

众志成城 阻击疫情

广东省口罩生产设备行业 专利导航分析报告



项目组织单位：广东省市场监督管理局（知识产权局）

项目承担单位：广东（东莞）知识产权分析评议中心

合享汇智信息科技集团（广州）有限公司

2020年3月

引言

2019年12月至今,我国爆发新型冠状病毒(Corona Virus Disease 2019, COVID-19)引发的肺炎疫情,全国人民上下一心,紧密团结在以习近平总书记为核心的党中央周围,共抗疫情。随着阻击疫情形势的发展,口罩、防护服等相关卫生防护用品生产设备的市场缺口日益增大。为了打好这场疫情阻击战,全国上下积极采取措施,支持推动口罩等疫情防控急需医疗物资的生产企业迅速复工达产,多种方式扩大产能和增加产量,而同时与之相关的口罩生产设备,也面临着紧张的调度供应形势。

广东省作为全国口罩和口罩生产设备制造供应的主要省份,在本次阻击疫情工作中责任重大,而东莞市作为广东省在口罩生产设备领域的重点发展区域,聚集了国内大部分口罩生产设备企业,在行业内形成较为完善的设备研发和生产体系,具有独特的市场基础和技术优势。由此,深入了解广东省,尤其是东莞市的口罩生产设备行业发展现状,推动企业技术创新和产品研发,为口罩生产设备行业发展保驾护航,成为我省目前疫情防控工作的当务之急。

为了贯彻落实党中央和省委、省政府关于坚决打赢疫情防控阻击战的指示与部署,按照坚定信心、同舟共济、科学防治、精准施策的要求,科学有序做好疫情防控工作,广东省市场监督管理局(知识产权局)提出,要积极开展广东省口罩生产设备行业专利导航分析工作,以专利信息资源深度开发利用和专利深入分析为基础,结合产业以及学术调查研究,揭示广东省尤其是东莞市的口罩生产设备行业发展态势,明晰区域产业发展的地位及趋势,研究制定区域产业创新发展及专利布局策略,为区域产业提质增效和高质量发展提供导航和支撑,同时也为国家此次重大卫生防疫工作做出贡献。

向奋斗在抗击疫情一线的工作者们,致敬!

摘要

随着今年新型冠状病毒肺炎疫情的发展，口罩、防护服等相关卫生防护用品生产设备的市场缺口日益增大，为贯彻落实党中央和省委省政府关于坚决打赢疫情防控阻击战的指示与部署，广东省市场监督管理局决定，以口罩生产设备企业较为集中的东莞市为重点，开展本次口罩生产设备行业专利导航工作。本报告内容包括“产业背景调查”、“产业专利信息分析”和“产业专利导航结论建议”三个部分、9个章节，对我省口罩生产设备产业背景和现状、产业国内外专利技术领域态势等进行了深入分析，最后对我省口罩生产设备产业发展得出了一些有益的结论和建议。

第一部分“产业背景调查”，包括“项目概况”、“产业概述”和“产业现状调查”三个章节。第一章“项目概况”从研究目的、研究内容、研究方法等角度，对本项目将要实现的目标、方向、实施步骤和方法论进行了具体阐述，明确了本报告为广东省区域口罩生产设备产业提质增效和高质量发展提供导航和支撑的目标，以及采用以专利数据为主、学术和市场数据为辅助，全景揭示全球以及中国口罩生产设备行业的整体发展态势、近景聚焦广东省以及东莞市口罩生产设备行业在中国以及全球中的整体发展定位，从而为广东省口罩生产设备行业发展提供科学合理的专利导航路径的具体工作内容。第二章“产业概述”首先从口罩的定义、分类及涉及相关标准进行概述，并结合口罩产业链现状调查，分别从上游原材料及生产设备、中游口罩生产制造、下游口罩销售应用，呈现口罩产业相关企业的产值、产能等发展状况，然后从国家层面、地方层面，对当前出台的一些口罩产业相关政策进行了梳理，最后以常见的平面口罩和杯状口罩为例，介绍了口罩的生产工艺，同时对市场上的口罩机和口罩机辅助设备及其工艺、性能、特点等进行图文解析。第三章“产业现状调查”结合前期开展的学术及市场调查结果，从“国内外研究现状”、“地方产业现状”和“难点及方向”三个方面对口罩生产设备的产业

发展现状进行概述。从国内外相关文献调查分析发现，除了口罩本身外，无纺布、PLC打片机、超声波焊接、呼吸阻力和防护效果等研究方向是比较凸显的中文关键词，而国外主要侧重于各种测试设备、滤材过滤效率、口罩防护性能、口罩缺陷测试以及一些制备生产工艺、技术、控制的改进等方面的研究。从产业调查来看，长三角地区、京津冀地区在口罩原材料、口罩生产制造以及销售流通领域具有较强的产业优势，而东莞则在口罩生产设备领域具有独特的优势，聚集了国内大部分口罩机生产企业，同时也存在竞争压力大、运营成本高、研发资源不足等难点，以及通过生产设备技术创新、有效实施知识产权战略等未来发展方向。

第二部分“产业专利信息分析”是本报告的研究主体，以口罩生产设备行业的专利信息为主要研究分析对象，对口罩生产设备行业总体、整体生产设备（一体化方向）、罩体加工设备、配件加工设备、后期处理设备技术领域，分别从专利申请趋势、专利地域分布、专利申请人构成和专利技术布局等角度，宏观分析口罩生产设备行业在全球、中国以及广东省的专利态势。包括“产业总体专利态势”、“整体生产设备技术领域专利态势”等五个章节。第四章“产业总体专利态势”对全球当前的 1352 件专利申请进行分析，将行业全球专利申请划分为 2000 年之前的缓慢发展，2001 年至 2014 年间的快速发展，以及 2015 年之后的迅速发展三个阶段；中国内地、美国、德国、日本和中国台湾是全球专利技术来源的主要国家和地区，同时也是全球专利布局的主要目标市场；“罩体加工设备(口罩主体)技术是产业链中专利布局数量最多的环节，占比为 40%；而广东省在口罩生产设备行业的中国专利申请一直活跃在全国前列，广东省专利优势企业主要有东莞快裕达自动化设备有限公司、东莞市宏祥机械设备有限公司、东莞市利瀚机械有限公司和东莞市南方力劲机械有限公司等。第五章“整体生产设备技术领域专利态势”把该领域全球专利申请划分为 2002 年之前的技术萌芽期，2002 年至 2013 年

间的技术发展期，以及 2013 年之后的技术爆发期三个阶段；中国是专利技术来源与目标最多的国家，分别达 212 件和 217 件；广东省在整体生产设备技术领域的发展最为显著，是全国整体生产设备技术领域整体发展历程的主导力量，在中国的专利申请量 71 件；而在广东省内，整体生产设备的中国专利技术产出以东莞为代表，共有 53 件，遥遥领先于其他地市，技术研发实力非常突出。第六章“罩体加工设备技术领域专利态势”将该领域全球专利申请大致可划分为 1987 年之前的技术萌芽、1987 年至 2013 年间的初步发展和 2014 年之后的快速发展三个阶段；中国、德国、日本、中国台湾和美国是全球专利技术来源的主要国家和地区，同时也是全球专利布局的主要目标市场。来源于中国的专利技术最多，共 387 件，布局在中国的专利技术也最多，共 394 项；罩体加工设备技术领域，广东的专利申请最为显著，是全国该技术领域整体发展历程的主导力量，尤其是 2001 年之后，广东省的专利申请与全国同步进入快速增长期；广东省技术创新主体集中在东莞，共有中国专利申请 99 件，专利优势企业是东莞快裕达自动化设备有限公司，共有中国专利申请 17 件。第七章“配件加工设备技术领域专利态势”，全球专利申请人以中国和企业的企业为主，比如美国 3M、东莞市宏祥机械等，最多是美国 3M 有 13 项；配件加工设备技术领域中国专利的申请人以企业为主导，占比 83%，个人和大专院校部分参与；配件加工设备技术领域的中国专利技术产出地市也是东莞，共有 56 件，技术研发实力集中，专利优势企业包括东莞市宏祥机械设备有限公司、东莞市恒耀超音波设备有限公司等。第八章“后期处理设备技术领域专利态势”，全球专利申请人以德国德尔格制造股份两合公司、苏州百利医疗用品有限公司和青岛众瑞智能仪器有限公司等为主要代表；江苏省在后期处理设备技术领域的中国专利申请量中排名第一，共 38 件，其次是浙江、广东、山东和北京；广东省内，后期处理设备技术领域的中国专利技术产出地市以深圳为代表，共有 12 件；专利优势企业主要有深圳市维图

视技术有限公司、汕头市泰恩康医用器材厂有限公司等。

第三部分也即第九章，是本报告的结论部分，在前文所述全景揭示全球口罩生产设备领域整体专利布局、近景聚焦广东省在口罩生产设备领域的定位基础上，为广东省在口罩生产设备领域中实现产业布局结构优化、建设培育产业联盟、内外部交流与合作、技术创新与持续提升、激励人才创新创业、协同创新及规范管理等，提供一些对策建议和决策依据，具体主要包括：要立足本领域中的整体生产设备（一体化方向）、配件加工设备（耳带/头挂/鼻条/呼吸阀）等已有技术优势，激励企业保持研发投入，开发出一批高、精、尖的技术成果；通过调度整体研发和生产制造资源，在东莞市口罩生产前期本体配件加工等设备研发上加大投入，并且整合资源、扩大产能产量，同时加强深圳市在口罩生产后期成品消毒检测等设备的供应和保障，发挥深圳的研发优势，整合东莞市前期设备研发与生产资源，并逐步在粤东和粤西地区搭建相关研发与生产基地，构建省内区域分布平衡、产业链齐全的口罩生产设备产业链；推动建立以东莞快裕达自动化设备有限公司、东莞市宏祥机械设备有限公司等企业为核心的产业联盟，培育出既具有行业号召力和示范效应，也具有自主知识产权技术创新和市场品牌优势的龙头企业；加强与江苏、浙江、山东等地区以及企业的交流与合作，学习和借鉴这些国内外行业优势企业的先进技术；整合口罩超声波缝焊机、鼻线粘压机、耳带熔接机等辅助设备的专利技术基础，并加强国内产学研科技合作，推动口罩生产设备朝着一体化和全自动化等高水平、高质量的方向发展，并完善海内外专利布局；鼓励省内优势企业，如东莞快裕达自动化设备有限公司、东莞市宏祥机械设备有限公司等，在自身已有技术优势的基础上，积极运用专利导航，利用企业内外资源条件，探索可重复使用、低呼吸阻力等高水准新型口罩生产设备的研发制造。

目 录

第一部分 产业背景调查.....	1
第 1 章 项目概况.....	1
1.1 研究目的.....	1
1.2 研究内容.....	1
1.3 研究方法.....	2
1.4 数据来源.....	3
1.5 检索策略.....	3
1.6 相关说明.....	4
第 2 章 产业概述.....	6
2.1 口罩定义和起源.....	6
2.2 口罩分类和标准.....	7
2.3 口罩产业链状况.....	15
2.4 口罩产业相关政策.....	20
2.5 口罩生产工艺.....	22
2.6 口罩生产设备.....	24
第 3 章 产业现状调查.....	34
3.1 国内外研究现状.....	34
3.2 地方产业现状.....	40
3.3 难点及方向.....	41
第二部分 产业专利信息分析.....	43
第 4 章 产业总体专利态势.....	43
4.1 专利申请趋势分析.....	43
4.2 专利申请地域分析.....	49
4.3 专利申请人分析.....	54
4.4 专利技术布局分析.....	59

4.5 专利价值和运营分析	61
第 5 章 整体生产设备技术领域专利态势	64
5.1 专利申请趋势分析	64
5.2 专利申请地域分析	69
5.3 专利申请人分析.....	74
5.4 专利发明人分析.....	79
5.5 专利技术布局分析	80
5.6 重点申请人专利精选	83
第 6 章 罩体加工设备技术领域专利态势	97
6.1 专利申请趋势分析	97
6.2 专利申请地域分析	103
6.3 专利申请人分析.....	109
6.4 专利发明人分析.....	114
6.5 专利技术布局分析	115
6.6 重点申请人专利精选	118
第 7 章 配件加工设备技术领域专利态势	130
7.1 专利申请趋势分析	130
7.2 专利申请地域分析	135
7.3 专利申请人分析.....	140
7.4 专利发明人分析.....	143
7.5 专利技术布局分析	145
7.6 重点申请人专利精选	149
第 8 章 后期处理设备技术领域专利态势	161
8.1 专利申请趋势分析	161
8.2 专利申请地域分析	166
8.3 专利申请人分析.....	171
8.4 专利发明人分析.....	175



8.5 专利技术布局分析	177
8.6 重点申请人专利精选	180
第三部分 产业专利导航结论建议	193
第 9 章 广东省口罩生产设备行业专利导航结论建议	193
9.1 优化技术布局, 调整区域分布.....	193
9.2 建设产业联盟, 培育行业龙头.....	197
9.3 学习外部经验, 开展技术合作.....	198
9.4 强化优势地位, 探索持续提升.....	199
9.5 培养引进人才, 激励创新创业.....	203
9.6 加强创新培育, 实施规范管理.....	205
后 记	1
附 录	I
1 专利检索要素表	I
2 专利检全率与检准率.....	IV

第一部分 产业背景调查

第 1 章 项目概况

1.1 研究目的

2019 年 12 月至今,我国爆发新型冠状病毒 (COVID-19) 引起的发热、肺炎疾病,全国人民上下一心,紧密团结在以习近平总书记为核心的党中央周围,共抗疫情。为进一步贯彻落实习近平总书记重要指示精神和党中央决策部署,增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”,把疫情防控工作作为当前最重要的工作来抓,按照坚定信心、同舟共济、科学防治、精准施策的要求,科学有序做好疫情防控工作,广东省市场监督管理局(知识产权局)提出开展广东省口罩生产设备专利导航工作,尤其是深入分析具有较强实力的东莞市口罩生产设备产业情况。该项导航工作的主要目的,一方面是为我省口罩生产设备产业保驾护航,为国家卫生防疫工作做贡献;另一方面是以专利信息资源深度开发利用和专利深入分析为基础,结合产业重点企业及学术研究调查,揭示广东省(尤其是东莞市)口罩生产设备行业发展方向,明晰区域产业发展的地位及趋势,研究制定区域产业创新发展及专利布局策略,为区域产业提质增效和高质量发展提供导航和支撑。

1.2 研究内容

本项目以《广东省专利导航工作指南》为工作指引,组织利用专业分析力量,开展广东省口罩生产设备行业专利导航分析,其中,口罩生产设备包括整体生产设备(一体化方向)、罩体加工设备(口罩主体)、配件加工设备(耳带/头挂/鼻条/呼吸阀)和后期处理设备(消毒/检测/包装),具体研究方向如下:

(1) 利用权威的专利数据源,采集、梳理口罩生产设备相关专利信息并且建立专利信息数据库;

(2) 开展口罩生产设备行业发展方向导航，分析全球核心专利分布及专利竞争格局，全景揭示整个行业的结构调整方向、市场需求热点方向、技术发展重点方向；

(3) 开展产业重点企业调查，研究广东省（尤其是东莞市）口罩生产设备行业结构及专利布局的现状与趋势，近景聚焦区域在产业链的定位；

(4) 开展产业相关学术文献调查，研究分析当前国内外学术文献研究现状与趋势，为产业专利分析及其导航提供线索与辅助。

(5) 开展产业发展路径导航，为广东省（尤其是东莞市）口罩生产设备行业结构的优化升级、企业培育引进、技术及人才引进提升、专利协同创新及运营指明科学而具体的路线；

(6) 研究制定广东省（尤其是东莞市）口罩生产设备行业专利布局策略，作为广东省（尤其是东莞市）口罩生产设备行业发展决策的科学参考与支撑；基于深度专利导航分析，形成专利导航研究报告，提出具体、明确、可行的推动产业创新发展的策略建议。

1.3 研究方法

本项目以口罩生产设备行业为研究对象，在前期对该行业相关企业单位和行业协会进行技术和市场调研，以及对该行业相关学术文献等非专利文献资料进行收集整理的基础上，围绕该行业及其重点领域布局的有关专利，利用 incoPat 全球科技分析运营平台的全球专利数据库专利检索引擎展开专利检索，运用 Excel 和 Access 等数据处理分析软件对口罩生产设备行业及其重点领域进行系统分析，重点研究专利申请趋势、专利申请地域、专利技术布局、专利申请人和专利发明人等，以全景揭示全球以及中国口罩生产设备行业的整体发展态势，近景聚焦广东省以及东莞市口罩生产设备行业在中国以及全球中的整体发展定位，从而为制定广东省（尤其是东莞市）口罩生产设备行业发展的

目标和方向提供科学合理的专利导航路径决策依据。

1.4 数据来源

用于本项目分析研究的专利数据来源于 incoPat 全球科技分析运营平台的全球专利数据库, incoPat 全球专利数据库涵盖全球 120 个国家/组织/地区 1.37 亿余件专利数据, 同时拥有专业的专利信息检索分析功能和多个国际著名的深加工专利数据库检索权限。此外, 本项目分析研究还运用了中国知网、万方、Web of Science、Engineering Index 等科技学术文献数据库。

1.5 检索策略

本项目采用的专利数据通过以下检索策略获得: 检索对象为口罩生产设备整体行业及其重点分支; 检索时间为截至 2020 年 2 月; 检索范围为全球公开专利文献; 检索工具为 incoPat 全球科技分析运营平台; 检索要素以及检准率/检全率参照附录; 检索结果 (关于项数的统计含义具体可以参照下文中的注意事项说明) 如下表 1.5.1 所示:

表 1.5.1 项目专利数据

检索对象	全球总申请量 (项)	中国申请人全 球申请量(项)	广东申请人全 球申请量(项)	东莞申请人全 球申请量(项)	中国申请人全 球申请占比	广东申请人全 国申请占比	东莞申请人全 省申请占比
口罩生产设备行业	1352	793	209	133	58.65%	26.36%	63.64%
整体生产设备(一 体化方向)	318	212	71	53	66.67%	33.49%	74.65%
罩体加工设备(口 罩主体)	649	373	95	63	57.47%	25.47%	66.32%
配件加工设备(耳 带/头挂/鼻梁/呼	331	198	69	56	59.82%	34.85%	81.16%
后期处理设备(消 毒/检测/包装)	342	221	30	5	64.62%	13.57%	16.67%

此外, 本项目采用的非专利数据通过以下检索策略获得: 检索对象为口罩生产设备相关技术领域; 检索时间为截至 2020 年 2 月; 检索范围为国内外研究论文; 检索工具为中国知网、Web of Science、Engineering Index 等数据库; 检索结果如下表 1.5.2

所示:

表 1.5.2 项目非专利数据

检索对象	中国知网	Web of Science	Engineering Index	合计
国内论文	37	—	—	37
国外论文	—	160	763	923

1.6 相关说明

1.6.1 数据完整性

根据项目实施时间，本项目以专利公开（公告）日为时间截止对象，检索的专利数据公开（公告）日期截至 2020 年 2 月。同时，由于专利的公开（公告）存在滞后性以及 PCT 申请进入国家阶段的时间周期长等原因，本项目中统计的近年专利申请量比实际的少，具体反映在报告中各数据分析图表可能出现近年数据偏低的情况。

1.6.2 单位“件”与“项”

根据专利数据统计分析的需要，本报告中提到的合并申请号是指针对同一申请号的申请文本和授权文本等视为同一件专利，单位记作“件”；而提到的合并简单同族是指针对同一技术方案基于相同优先权进行多件专利申请的视为同一族专利，单位记作“项”。

1 项专利申请可能对应于 1 件或多件专利申请。

1.6.3 关于“中国专利”的约定

本项目报告中所提到的“中国专利”，指的是在中国内地受理的专利，也是就中国内地作为专利的目标地域，专利目标地域是指作为专利技术布局的国家或者地区，往往具有良好的市场发展前景。相应地，本项目报告中所提到的中国申请人，指的是专利申请人地址在中国内地的申请主体，亦即是中国内地作为专利的来源地域，专利来源地域是指掌握专利技术的国家或者地区，往往具有强大的技术创新实力。由于中国内地和中

国港澳台的专利制度相互独立，因此以上定义均不包括中国港澳台地区。

1.6.4 术语解释

同族专利：同一项发明创造在多个国家申请而产生的一组内容相同或基本相同的专利文献出版物，称为一个专利族或同族专利。从技术角度来看，属于同一专利族的多件专利申请可视为同一项技术。同族专利较多的专利申请，意味着该专利向多个国家和地区同时申请，专利在产业链上所处的位置较为关键，价值较高。

法律状态：有效，在本报告中，“有效”专利是指到检索截止日为止，专利权处于有效状态的专利申请。失效，在本报告中，“失效”专利是指到检索截止日为止，已经丧失专利的专利或者自始至终未获得授权的专利申请，包括专利申请被视为撤回或撤回、专利申请被驳回、专利权被无效、放弃专利权、专利权因费用终止、专利权届满等。审查中，本报告中，“审查中”专利是指该专利申请可能还未进入实质审查程序或者处于实质审查程序中，也有可能处于复审等其他法律状态。

合享价值度：本报告中所提到的“合享价值度”是 incoPat 全球科技分析运营平台基于专利的技术先进性、技术稳定性和权利保护范围等主要参考指标综合运算获得的评分标准。

第 2 章 产业概述

2.1 口罩定义和起源

2.1.1 口罩定义¹

口罩 (respirator、facepiece 或 mask) 指戴在口鼻部位, 用于过滤进出口鼻的空气, 以达到阻挡有害气体、粉尘、飞沫进出佩戴者口鼻的用具。一般医用外科口罩有三层结构, 即外层防液体飞溅, 中层为阻挡细菌的屏障, 内层吸收佩戴者释放的湿气和水分, 鼻部有铝条固定。口罩过滤颗粒的工作原理是对不同大小的颗粒物分别使用不同的拦截方式, 如碰撞 (inertial impaction)、拦截 (interception)、扩散 (diffusion) 以及静电吸附 (electrostatic attraction) 等。

2.1.2 口罩起源

世界上最先使用口罩的是中国。古时候, 宫廷里的人为了防止粉尘和口气污染而开始用丝巾遮盖口鼻, 如《礼疏》载: “掩口, 恐气触人。” 和《孟子·离娄》记: “西子蒙不洁, 则人皆掩鼻而过之”。用手或袖去捂鼻子是很不卫生的, 也不方便做其他事情, 后来就用绢布来蒙口鼻。口罩的雏形在中国产生于公元 13 世纪的元朝, 而在欧洲则于公元 17 世纪才出现。

(1) 医用外科口罩

1861 年法国微生物学家巴斯德 (Louis Pasteur) 通过试验, 确认空气中存在会使物质腐败的微生物; 1897 年德国医生费吕格 (Carl Flügge) 试验证明, 即使普通谈话饱含细菌的微小飞沫也会从口鼻喷向空气中, 从而导致伤口感染; 同年, 奥地利医生米库利兹·拉德凯 (Jan Mikulicz Radecki) 倡议施行手术者用口罩将口鼻遮住, 以减少外

¹ 左双燕, 陈玉华, 曾翠, 吴安华, 任南, 黄勋. 各国口罩应用范围及相关标准介绍[J/OL]. 中国感染控制杂志: 1-8[2020-02-6].

科手术部位感染；Weaver G H 于 1918 年证实使用双层纱布口罩两年后，护理白喉感染患者人员的感染发生率降至零，次年他又证明口罩防护能力和纱布网眼大小及层数直接相关。1918 年 3 月-1919 年底，全世界约 5000 万人死于流感，疫病蔓延期间建议人们在公共场所佩戴口罩。1920 年以后，口罩才在相关行业中推广使用。2002-2003 年 SARS 流行期间，口罩在中国的使用和普及达到新高潮；后由于雾霾的原因，引发公众对空气污染问题的重视；2019 年底至 2020 年初，因为新型冠状病毒感染的肺炎，人们再次纷纷戴上口罩。

(2) 工业及民用口罩

一战驱动了防毒面具的发展，第一个呼吸器认证计划是 1919 年由美国矿务局 (USBM) 发起的，Gibbs 呼吸器是第一个通过认证的工业用品。美国国家职业安全卫生研究所 (National Institute for Occupational Safety and Health, NIOSH) 和 USBN，自 1972 年开始对呼吸器进行联合认证 / 批准。随着 1995 年 6 月美国《联邦法规》(Codeo of Federal Regulations, CFR) 第 42 篇第 84 部分 (Approcal of Respiratory Protective Devices) 的发布和次年 USBM 的废除，NIOSH 成为呼吸器的唯一批准机构。批准程序已于 2001 年转移到至 NIOSH 新成立的国家个人防护技术实验室 (NPPTL) 。

2.2 口罩分类和标准

2.2.1 口罩分类

口罩的可以根据形状分类、按佩戴方式分类、按使用材料分类、按适用范围分类、按防护等级以及其他。

1、按形状分类，可分为平面口罩、折叠口罩和杯状 3 种。

a) 平面口罩便于携带，但密合性差；

b) 折叠口罩方便携带;

c) 杯状口罩呼吸空间大, 但不方便携带。

2、按佩戴方式分类, 可分为头戴式口罩、耳戴式口罩和颈戴式口罩 3 种。

a) 头戴式口罩: 适合佩戴时间长的车间工人使用, 佩戴麻烦;

b) 耳戴式口罩: 佩戴方便, 适合经常戴脱;

c) 颈戴式口罩: 用 S 钩、一些软质材料连接件, 连接耳带转换成颈带式适合长时间佩戴, 更便于戴安全帽或穿防护服等车间工人使用。

3、按使用材料分类, 可分为纱布口罩、无纺布口罩、布料口罩、纸质口罩和其他材料的口罩 5 种。

a) 纱布口罩: 现在仍然有部分车间使用纱布类口罩, 但其遵循的 GB19084-2003 标准要求较低, 不符合 GB2626-2019 的标准, 只能防护大颗粒粉尘;

b) 无纺布口罩: 随弃式防护口罩大部分为无纺布口罩, 主要是以物理过滤辅以静电吸附的过滤方式为主;

c) 布料口罩: 布料口罩只有保暖效果无过滤 P M 2.5 等极小颗粒的效果;

d) 纸质口罩: 适用于食品、美容等行业, 具有透气度好、使用方便舒适等特点, 所用纸遵循 GB/T22927-2008 标准;

e) 其他材料的口罩, 如生物防护过滤新材料等。

4、按适用范围分类, 可分为医用口罩、颗粒物防护口罩、保暖布口罩和其他特殊行业口罩 4 种。

a) 医用口罩: 国内分为三类, 医用普通口罩、医用外科口罩、医用防护口罩。

b) 颗粒物防护口罩: 工业用符合 GB2626-2019 标准, 特种劳动防护用品安全标志认证 (LA 认证), 2015 年由强制认证改为自愿认证。如果用于防雾霾需要使用插片

式，需符合 GB/32610-2016 标准。民用符合 GB/T32610-2016 标准。

c) 保暖布口罩：保暖用口罩，适合冬天佩戴，只需要符合织物类的相关标准即可。

d) 其他特殊行业口罩：如化工等。

5、按防护等级，不同国家、不同行业制定了不同的标准，按不同的颗粒过滤效率分为不同的防护等级，将在标准部分详细介绍。

6、按其他分类，呼吸防护口罩可以分为过滤式和隔绝式，过滤式又可分为送风过滤式和自吸过滤式，后者可以分为半面罩和全面罩；隔绝式可分为供气式和携气式，两者又分别包括正压式和负压式。

2.2.2 口罩标准

作为一个传统的“新兴行业”，口罩行业已存在很多年，但一直发展缓慢，缺乏强势品牌，且消费者对口罩类产品的认知较为模糊。雾霾以及各类传染疾病的出现，一定程度提高了消费者对口罩产品的认知，一方面带动了口罩产品销售，但同时在发展过程中各种乱象频发，比如恶性价竞争、劣质产品充斥等等，整个行业无序竞争明显，发展较为混乱。另一方面也缺乏行业标准，由此，不同国家、不同行业制定了不同的标准，按不同的颗粒过滤效率分为不同的防护等级，下面详细介绍国内外主要口罩标准。

(1) 国内口罩标准

不同类型的口罩遵循不同的标准，不同口罩适用范围各不相同。如下表 2.2.1 所示，为国内几个主要的口罩标准。

表 2.2. 1 国内几个主要口罩标准²

标准编号	标准名称	发布部门	实施日期
GB19083-2010	医用防护口罩技术要求	国家质量监督检验检疫局	2011/8/1
YY 0469-2011	医用外科口罩	国家食品药品监督管理局	2013/6/1
DB14/T 730-2013	普通口罩	山西省质量技术监督局	2013/6/20
AQ 1114-2014	煤矿用自吸过滤式防尘口罩	国家安全生产监督管理局	2014/6/1
YY/T 0969-2013	一次性使用医用口罩	国家食品药品监督管理局	2014/10/1
DB51/T 1797-2014	普通防护口罩通用技术条件	四川省质量技术监督局	2015/3/1
FZ/T 73049-2014	针织口罩	工业和信息化部	2015/4/1
D813/T 2315-2015	民用雾霾防护口罩	河北省质量技术监督局	2016/2/1
T/GTCA 1-2015	PM2.5防护口罩	中国纺织品商业协会	2016/3/1
TAJ 1001-2015	PM2.5防护口罩	中国纺织品商业协会	2016/3/1
GB/T 32610-2016	日常防护型口罩技术规范	国家质量监督检验检疫局	2016/11/1
DB50/T 869-2018	粉尘工作场所防尘口罩适用规范	重庆市质量技术监督局	2018/10/1

其中，GB19083-2010 的制定源于 2003 年的 SARS，其时发现 N95 口罩可有效防止病毒传播，因此其 2003 版要求颗粒过滤效率 $\geq 95\%$ ，随后标准修订加入抗合成血液穿透、抗沾水等性能，适用于病原传播性强、极需防护的医疗工作环境，特点是阻隔防护性、密合性强，主要用于疫情一线的医护、工作人员，不建议老人、儿童及体弱健康成人佩戴。

YY0469-2011 适用于医护人员在手术中防止感染佩戴，主要作用是保护医护人员，关键指标是抗合成血液穿透、细菌过滤效率和颗粒物过滤效率，适用于疫情时期民众防止携带病原体的体液、飞沫等的传播、保护自己和周围人群。

YY/T0969-2013 适用于普通医疗环境下佩戴，是日常药房能见到的最多的口罩，同样适用于疫情时期民众佩戴防护。

GB2626-2006 是安监劳保领域用于防护各类颗粒物吸入的工作场合的口罩，其中 KN95 与美国联邦法规 42CFRPart84 中 N95 的测试方法和要求是类似的，因此能起到较好的阻隔防护作用，其 2019 版将于 2020 年下半年实施。

² 资料来源：各级政府门户网站、智研咨询

GB/T32610-2016 是近年来雾霾情况突出，针对民众日常生活防护佩戴的口罩的标准，主要项目是过滤效率和防护效果，都同时考核盐性和油性气溶胶，其对过滤材料和密合性要求较高，同样适用于疫情严峻时期的个人防护。

表 2.2. 2 几种常见口罩应用标准³

口罩类型	医用防护口罩	医用外科口罩	一次性 医用口罩	KN90/KN95 类 口罩	日常防护口罩
执行标准	GB 19083-2010	YY 0469-2011	YY/T 0969-2013	GB 2626-2006	GB/T 32610-2016
标准性质	强制性国标	强制性行标	推荐性行标	强制性国标	推荐性国标
适用领域	高暴露风险的医疗工作环境	临床医护人员有创操作过程	普通医疗环境，阻隔口鼻呼出污染物	用于劳动保护等普通工作环境	日常生活空气污染环境
外观特点	立体、密合性好	平面、密合性一般	平面、密合性一般	立体、密合性好	立体、密合性好
颗粒物过滤效率-PFE	1级 ≥95% 2级 ≥99% 3级 ≥99.97%	≥30%	—	KN90 ≥90.0% KN95 ≥95.0% KN100 ≥99.97%	I级 ≥99%(盐、油) II级 ≥95%(盐、油) III级 ≥90%盐、80%油
颗粒物类型	盐性气溶胶	盐性气溶胶	—	盐性气溶胶	盐性、油性气溶胶
细菌过滤效率-BFE	—	≥95%	≥95%	—	—
其它关键指标要求	气阻、血液穿透、抗湿、阻燃	细菌过滤效率、血液穿透	细菌过滤效率	吸气阻力、呼气阻力、泄漏率	防护效果、吸气阻力、呼气阻力

(2) 国外口罩标准⁴

a) 美国

美国 NIOSH 标准对口罩的滤网材质和过滤效率进行了分级，该标准在全世界的认可度是最高的。按口罩中间层的滤网材质分为三种：N、R、P 系列，根据过滤效率每一种又可分为三个级别，N 用于可防护非油性悬浮微粒，通常非油性颗粒物指煤尘、水泥尘、酸雾、微生物等，说话或咳嗽产生的飞沫不是油性的。目前肆虐的雾霾污染中，

³ 资料来源：健康纺织

⁴ 左双燕，陈玉华，曾翠，吴安华，任南，黄勋.各国口罩应用范围及相关标准介绍[J/OL].中国感染控制杂志: 1-8[2020-02-6].

悬浮颗粒也多是而非油性的。油性颗粒物指油烟、油雾、沥青烟等，如炒菜产生的油烟是油性颗粒物。R、P用于可防护非油性及含油性悬浮微粒，相比于R系列，P系列使用的时间相对较长，具体使用时间根据不同制造商的标注。N95口罩就是N系列中过滤效率 $\geq 95\%$ 的一类口罩，并经佩戴者脸庞紧密度测试时，确保在密贴脸部边缘状况下，空气能透过口罩进出，符合此测试的才颁发N95认证号码。防“非典”特殊时期，WHO临时推荐医务人员使用美国NIOSH认证的N95口罩。N95口罩不等于医用防护口罩，医用防护口罩规定口罩的过滤效果要达到N95要求，且具有表面抗湿性和血液阻隔能力。

表 2.2.3 美国 NIOSH 标准对颗粒物防护口罩分类

分类	名称	防护对象	过滤效率 \geq	过滤效率	过滤效率 \geq
			95%	$\geq 99\%$	99.97%
N类	不耐油	可防护非油性悬浮微粒	N95	N99	N100
R类	耐油性	防护非油性及含油性悬浮微粒	R95	R99	R100
P类	防油	防护非油性及含油性悬浮微粒	P95	P99	P100

b) 日本

日本JIST8151:2018标准是呼吸保护装置的标准,也是日本厚生劳动省(MHLW)验证标准,常见的随弃型盐性颗粒过滤规格如下,DS1:最低过滤效果 $\geq 80\%$; DS2:最低过滤效果 $\geq 99\%$; DS3:最低过滤效果 $\geq 99.9\%$ 。口罩的等级见下图 2.2.1。

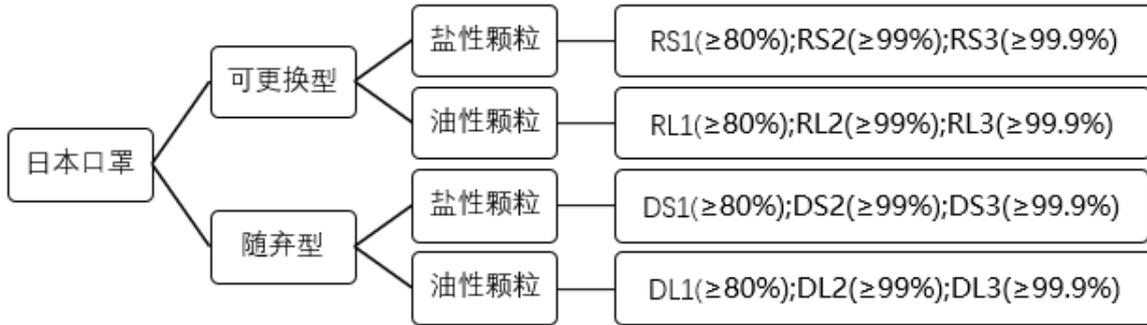


图 2.2.1 日本口罩等级分类

c) 韩国

韩国的口罩标准 KF (Koreanfilter) 系列，KF 系列标准是由韩国的食品药品管理部门 (Ministry of Food and Drug Safety, MFDS) 发布的韩国主流口罩标准 (Regulations on the Approval, Notification, and Evaluation of Quasi-Drugs)。KF 系列分为 KF80、KF94、KF99。KF80: $\geq 80\%$ (仅盐性介质)；KF94: $\geq 94\%$ (油性和盐性介质)；KF99: $\geq 99\%$ (油性和盐性介质)

d) 澳洲

AS/NZS1716: 2012 是澳大利亚和新西兰的呼吸保护装置标准，该标准规定了防颗粒口罩制造过程中必须使用的程序和材料，以及确定的测试和性能结果，以确保其使用安全。该标准分为三类，P1: 最低过滤效果 $\geq 80\%$ ；P2: 最低过滤效果 $\geq 94\%$ ；P3: 最低过滤效果 $\geq 99\%$ 。澳洲的医用口罩标准为 AS4381:2015，依据核心指标分为 Level1、Level2、Level3，见下表 2.2.6。

表 2.2.4 澳洲医用口罩核心指标

指标	Level1	Level2	Level3
细菌过滤效率 (%)	≥ 95	≥ 98	≥ 98
颗粒过滤效率 (%)	无规定	无规定	无规定

指标	Level1	Level2	Level3
合成血液穿透阻力 (mmHg)	80	120	160
通气阻力	≤39.2	≤49.0	≤49.0

e) 欧洲

欧盟对于口罩欧洲统一(ConformiteEuropeenne, CE)认证的标准包括 BSEN140、BSEN14387、BSEN143、BSEN149、BSEN136, 其中 BSEN149 使用最多, 为可防护微粒的过滤式半面罩, 根据测试的粒子穿透率分为 P1 (FFP1), P2 (FFP2), P3 (FFP3) 三个等级, FFP1 最低过滤效果≥80%, FFP2 最低过滤效果≥94%, FFP3 最低过滤效果≥97%。医疗口罩必须遵循 BSEN14683 标准 (Medicalfacemasks-Requirementsandtestmethods), 可以分为三个等级: 最低标准 Type I、然后是 TypeII 和 TypeII R。见表 2.2.7。上一个版本是 BSEN14683: 2014, 已被最新版 BSEN14683: 2019 所取代。2019 年版最主要的变化之一是压力差, Type I、TypeII、TypeII R 压力差分别由 2014 年版的 29.4、29.4、49.0Pa/cm², 上升至 40、40、60Pa/cm²。

表 2.2. 5 欧洲医用口罩核心指标

指标	Type I	TypeII	TypeII R
细菌过滤效率 (%)	≥95	≥98	≥98
颗粒过滤效率 (%)	无规定	无规定	无规定
合成血液穿透阻力 (mmHg)	无规定	无规定	120
通气阻力	≤40	≤40	≤60

2.3 口罩产业链状况

从产业链来看，原材料及生产设备为口罩产业链上游，口罩的生产制造为中游，销售及应用流通为下游。如图 2.3.1 所示，目前我国口罩产业的产业链清晰完整，成熟度很高。

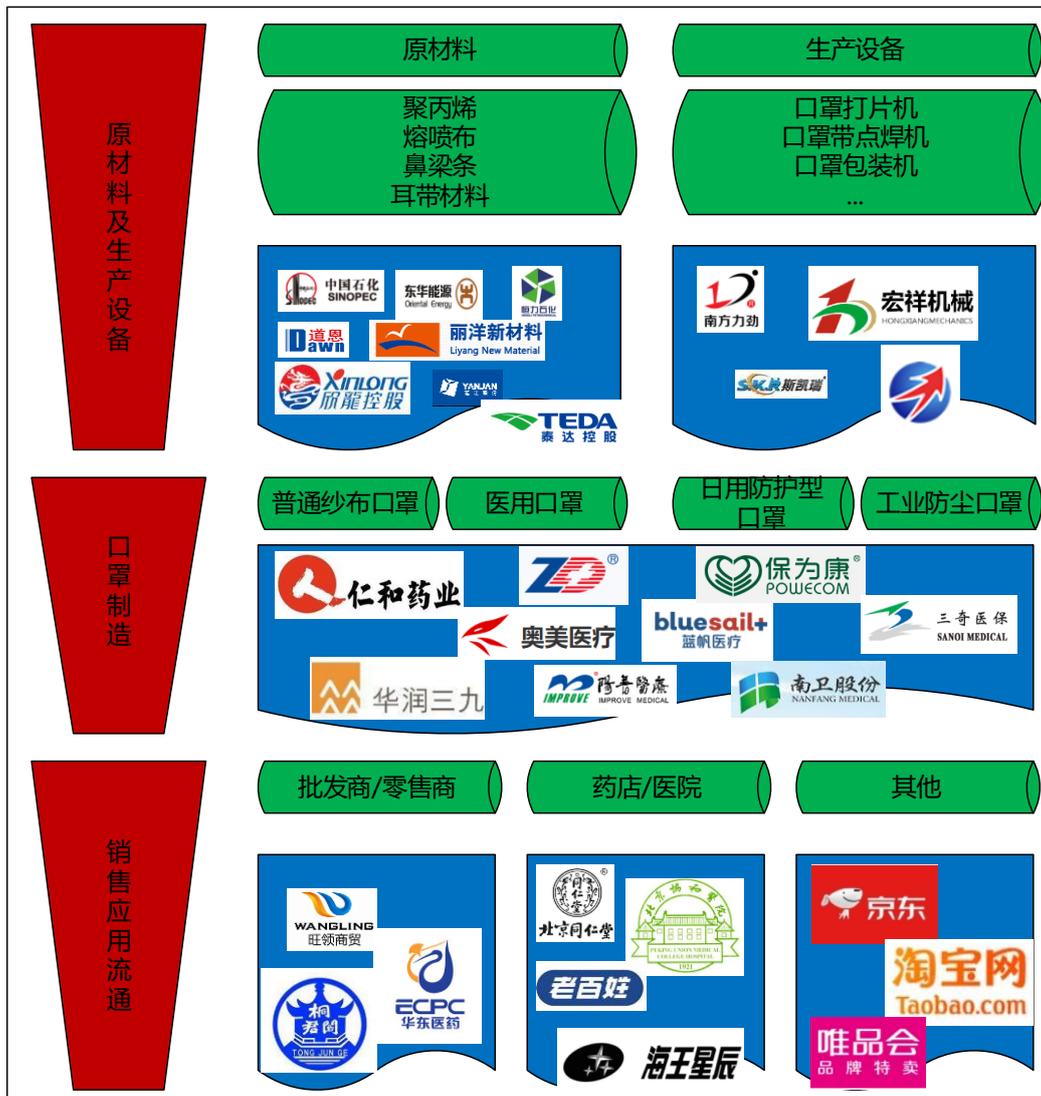


图 2.3.1 口罩产业链示意图⁵

(1) 上游原材料及生产设备

在口罩原材料用料方面，主要包括熔喷布、鼻梁条以及耳带材料。在生产设备方面，

⁵ 资料来源：赛迪顾问

主要包括口罩打片机、口罩带点焊机和口罩包装机。原材料在熔喷布方面，聚丙烯无纺布专用料是最佳选择，生产熔体质量流动速率在 33-41g/min 的聚丙烯产品，达到卫材聚丙烯无纺布标准，从纤维应用领域看，聚丙烯纤维专用料产品应用于非织造布、服装面料、地毯丝、医用手术用品、民用卫生用品等领域。在医疗卫生方面，聚丙烯无纺布专用料生产的无纺布可用于一次性手术衣、被单、口罩、盖布、液体吸收垫等，无纺布口罩是由专业用于医疗卫生的纤维无纺布内两层、中间增加一层起过滤抗菌达 99.999% 的以上过滤熔喷布经超声波焊接而成，无纺布口罩的鼻梁处采用环保型全塑条，不含任何金属，配带透气，舒适。

从整个无纺布产量来看，我国非织造布（无纺布）在行业发展前期呈指数式增长，从 1978 年至 1997 年的 20 年间，我国无纺布年产量翻了近 100 倍。进入 21 世纪以来，我国无纺布产量继续保持增长态势，2008 年金融危机后我国无纺布产量仍然逐年攀升，2018 年我国各类无纺布年产量达 593.22 万吨，较 2008 年增长 196.31%，年均复合增长率达 11.47%。在应用领域方面，目前非织造布的应用集中在高新技术的渗透和新型材料使用上，在建筑、汽车、服装、卫生材料、航空航天、环保等行业使用广泛，尤其是在卫生材料市场中的需求量逐渐扩大，车辆用纺织品、鞋类和人造革市场同样呈现新气象，非织造布凭借其高附加值和高效益的竞争优势，行业潜力巨大。中商产业研究院预计，到 2024 年，我国非织造布产量将有望突破 800 万吨。⁶

如图 2.3.1 所示，目前口罩产业上游企业主要分为生产聚丙烯原料的企业、生产无纺布的企业以及生产口罩生产设备的企业三类。其中生产聚丙烯原料的企业主要有中国石化、东华能源、道恩股份、丽洋新材料、恒力石化，生产无纺布的企业主要有欣龙控股、延江股份、再升科技、泰达股份和诺邦股份，生产口罩生产设备的企业主要有南方

⁶ 资料来源：中商产业研究院

力劲、斯凯瑞、宏祥机械、浩铭达等。整体来看，长三角地区是医用口罩产业链上游企业分布最集中的区域，企业总量占比达 43.8%。省份当中，江苏省、山东省企业分布最多，注册资本在 50 万以上的分别为 13 家、10 家，广东省则有 3 家。

(2) 中游口罩生产制造

如图 2.3.2 所示，2015-2019 年中国内地地区口罩产业高速发展，产值增长率维持在 10%以上。2019 年中国内地地区口罩产量超过 50 亿只，产值达到 102.35 亿元，2019 年日产量最高可达 2000 万只，占全球口罩生产能力的一半。其中，可用于病毒防护的医用口罩占比高达 54%。2020 年受冠状病毒疫情影响，且中国石化、各大车企、富士康以及其他各行业企业共同参与到口罩生产供应中，医用口罩产值增长率将显著提升（增长率预计可达 28%），将拉动整个口罩产业产值增长，全年口罩产值将突破 130 亿元。

在国外，由于花粉症的存在，日本是除中国之外口罩产能最大的国家，据日经新闻社的推测，日本口罩的产能是一个月 4 亿只，换算过来也就是一天 1300 万只，与中国存在较大差距。由于流感疾病等历史因素影响，欧洲、美国的口罩生产能力也较高。2 月 12 日，据海关总署发布数据称，自 1 月 24 日至 2 月 11 日，全国海关共验放进口疫情防控物资 8.7 亿件，价值 28.4 亿元，其中口罩 7.3 亿只。

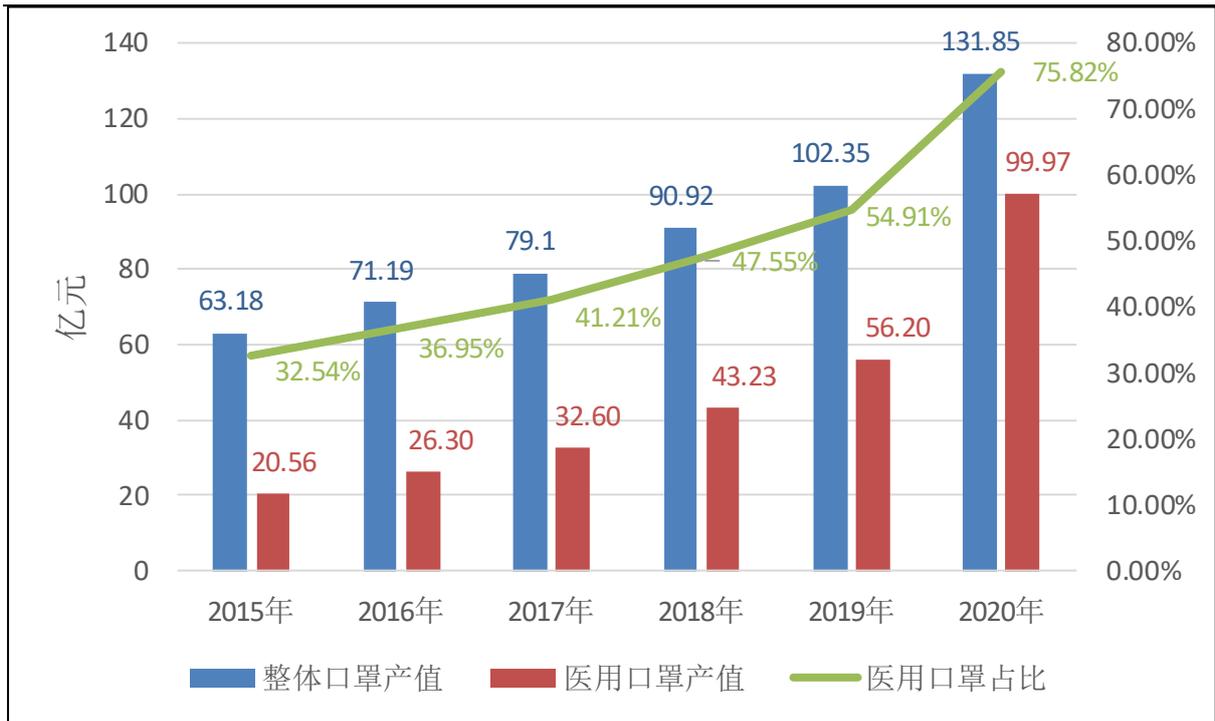


图 2.3.2 中国内地口罩行业产值情况⁷

目前中国口罩产业中游企业主要有仁和药业、华润三九、奥美医疗、振德医疗、阳普医疗、南卫股份、蓝帆医疗、保为康、三奇医保等（如图 2.3.1 所示）。根据国家食品药品监督管理局发布的统计数据，截至 2020 年 2 月 3 日，我国医用口罩国内企业生产批文总数达到 575 个，涉及 361 家生产企业。其中华东地区医用口罩生产企业总数达 160 家，占全国医用口罩获批企业总数的 44.32%；华中地区医用口罩生产企业总数达 121 家，占全国医用口罩获批企业总数的 33.52%。⁸整体来看，长三角地区是产业链中游医用口罩制造企业分布最集中的区域，企业总量占比达 40%。其中省份当中，江苏省、河南省企业分布数量最多，注册资本在 50 万以上的分别为 24 家、21 家，广东省则有 7 家。

(3) 下游口罩销售应用

⁷ 数据来源：赛迪研究院

⁸ 资料来源：国家食品药品监督管理局

目前口罩产业下游企业主要分为：批发商/零售商，例如旺领商贸、华东医药、桐君阁等；医院/药店，例如北京同仁堂、协和医院、老百姓大药房、海王星辰等；其他零售渠道，例如京东、淘宝，唯品会和拼多多等（如图 2.3.1 所示）。整体来看，长三角、京津冀地区是产业链下游医用口罩企业分布最集中的区域，企业总量占比达 64%。其中省份中，北京、上海企业分布数量最多，注册资本在 50 万以上的分别为 380 家、189 家，广东省则有 56 家。

如表 2.3.1 所示，2019 年的数据显示，领跑中国口罩市场的依旧是国外企业，前 3 名中只有 1 家是中国本土企业。其中，3M 长期占据大部分口罩市场。⁹

表 2.3.1 2019 中国口罩市场十大品牌

序号	品牌	企业名称
1	3M	3M 中国有限公司
2	绿盾口罩	上海兴诺康纶纤维科技股份有限公司
3	Honeywell 霍尼韦尔	霍尼韦尔（中国）有限公司
4	UVEX	优唯斯（广州）安全防护用品有限公司
5	Kawa 三次元	兴和通商股份有限公司
6	稳健 Winner	稳健医疗用品股份有限公司
7	阳普 IMPROVE	广州阳普医疗科技股份有限公司
8	白元 HAKUGEN	白元日用品制造（深圳）有限公司
9	Dettol 滴露	利洁时家化（中国）有限公司
10	朝美 CM	建德市朝美日化有限公司

疫情发生后，KN95（N95）口罩和医用外科口罩成为急需物品。KN95 口罩价格比医用口罩高得多，市场更大，利润更高。长期以来，国内市场的 KN95 口罩大部分出自国外企业。和 3M 和霍尼韦尔相比，本土品牌“稳健”近期才为人所知，这可能跟它主要生产医用口罩有关。另一家中国本土口罩品牌——绿盾，曾风靡一时。绿盾所研发的能防雾霾的 KN95 口罩曾在市场上占据了举足轻重的地位，几乎打破口罩市场被国

⁹ 资料来源：中国纺织品商业协会，观研天下

外企业包围的困境。2015年，上海市质量技术监督局公布对外宣称具“PM2.5防护”功能口罩的质量安全风险检测结果，绿盾出现在不合格之列，绿盾品牌一落千丈。

2.4 口罩产业相关政策

2.4.1 国家层面

(1) 2020年01月30日，国务院办公厅发布《**关于组织做好疫情防控重点物资生产企业复工复产和调度安排工作的紧急通知**》，有关事项紧急通知如下：各省（区、市）人民政府要切实履行主体责任，迅速组织本地区生产应对疫情使用的医用防护服、N95口罩、医用护目镜、负压救护车、相关药品等企业复工复产。要做好生产人员、技术人员和相关设备、原辅料、资金等各方面保障工作，帮助企业及时解决生产经营中遇到的困难和问题，并根据需要及时扩大相关产品产能。

(2) 2020年02月06日，市场监管总局发布《**市场监管总局关于疫情防控期间严厉打击口罩等防控物资生产领域价格违法行为的紧急通知**》。该《通知》指出：

①各级市场监管部门不仅要加强对口罩等防控物资销售环节的价格监管，还要加强生产设备和原辅材料供应全链条价格行为监管，加大执法力度。

②各级市场监管部门在严格执法过程中要秉持宽严相济的原则，引导辖区口罩等防控物资生产设备和原辅材料供应企业加强自律，依法合规经营，积极参与总局开展的“保价格、保质量、保供应”系列行动，主动向社会作出承诺，在疫情防控期间全力支援防疫工作，做到价格不涨、质量不降、供应不断，自觉接受社会监督，发挥社会共治积极作用。

(3) 2020年2月7日，财政部、发展改革委、工业和信息化部、人民银行和审计署联合发布《**关于打赢疫情防控阻击战强化疫情防控重点保障企业资金支持的紧急通知**》，强化疫情防控重点保障企业资金支持，重点保障企业名单包括：

①生产应对疫情使用的医用防护服、隔离服、医用及具有防护作用的民用口罩、医用护目镜、新型冠状病毒检测试剂盒、负压救护车、消毒机、消杀用品、红外测温仪、智能监测检测系统和相关药品等重要医用物资企业；

②生产上述物资所需的重要原辅材料生产企业、重要设备制造企业和相关配套企业；

③生产重要生活必需品的骨干企业；

④重要医用物资收储企业；

⑤为应对疫情提供相关信息通信设备和服务系统的企业以及承担上述物资运输、销售任务的企业。

2.4.2 地方层面

(1) 2020年2月1日，广东省药品监督管理局关于印发《**广东省防控新型冠状病毒感染的肺炎疫情所需药品医疗器械行政许可应急审批程序**》的通知，为有效防控新型冠状病毒感染的肺炎疫情，全力支持疫情防控所需药品、医疗器械的科研攻关和供应保障，根据《药品管理法》、《药品注册管理办法》、《药品生产监督管理办法》、《医疗机构制剂注册管理办法（试行）》、《医疗器械监督管理条例》、《医疗器械生产监督管理办法》、《医疗器械注册管理办法》等法律法规和规章，制定本程序。

该《程序》指出，对防控新型冠状病毒感染的肺炎疫情应急所需，且在我省尚无同类产品上市，或虽在我省已有同类产品上市，但产品供应不能满足防控疫情应急处理需要的口罩防护服等药品医疗器械，纳入应急审批，由省药品监督管理局采取无纸化网上即时受理、先审批后审核、指定专人全程跟进等方式及时保障应急所需。

(2) 2020年02月07日，广东省工业和信息化厅关于《**支持防护新型冠状病毒肺炎用品（具）装备企业扩大生产的紧急通知**》，对广东省内注册的口罩机、防护服贴条机、负压救护车等重点急需设备及关键零部件等装备企业，在服从国家和省医疗防控

物资调度要求的生产销售予以奖励：对 2020 年 2 月 7 日—2 月 20 日产生实际销售的企业，按每台（套）设备售价不超过 50%的比例给予奖励；对 2020 年 2 月 21 日—4 月 20 日产生实际销售的企业，按每台（套）设备售价不超过 40%的比例给予奖励。单个企业奖励金额最高不超过 3000 万元。

(3) 2020 年 2 月 7 日，东莞市工业和信息化局发布《**关于开展 2020 年口罩设备售后奖补申报的通知**》，为应对疫情防控期间原材料、零部件价格及人工上涨，加快应急物资的生产和储备，加大全市装备企业在口罩设备的研发和销售力度，做好新型冠状病毒疫情防控工作，现组织开展 2020 年口罩设备售后奖补申报工作。资助对象为东莞市先进装备制造企业自主研发或国产化制造的口罩设备，包括全自动平面口罩机和全自动折叠口罩机等。

2.5 口罩生产工艺

由前文可知，口罩的类型较多，现以常见的平面口罩和杯状口罩为例简要介绍口罩的生产工艺。

(1) 平面口罩生产工艺

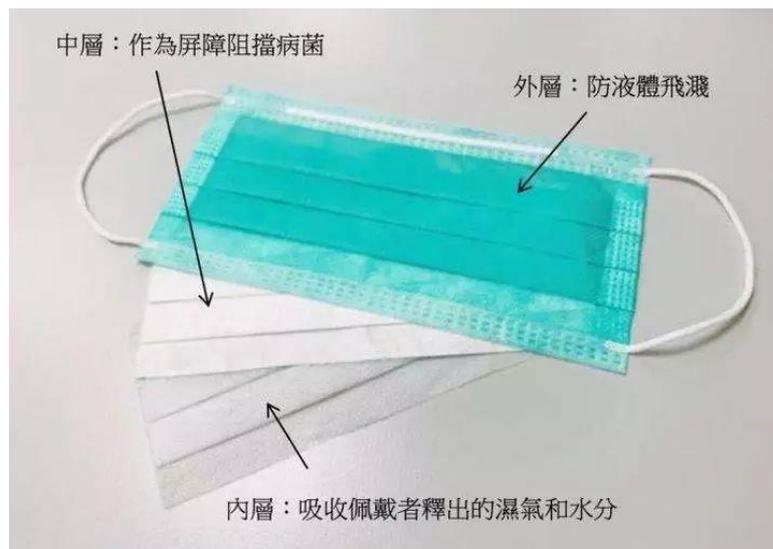


图 2.5.1 常见医用口罩构成

如图 2.5.1 所示，常见医用平面口罩主要由三层无纱布组成：内层是普通无纱布；外层是做了防水处理的无纱布，主要用于隔绝患者喷出的液体；中间的过滤层是经过逐级处理的聚丙烯熔喷布，熔喷布具有很好的过滤性、屏蔽性、绝热性和吸油性，是生产口罩的重要原料。

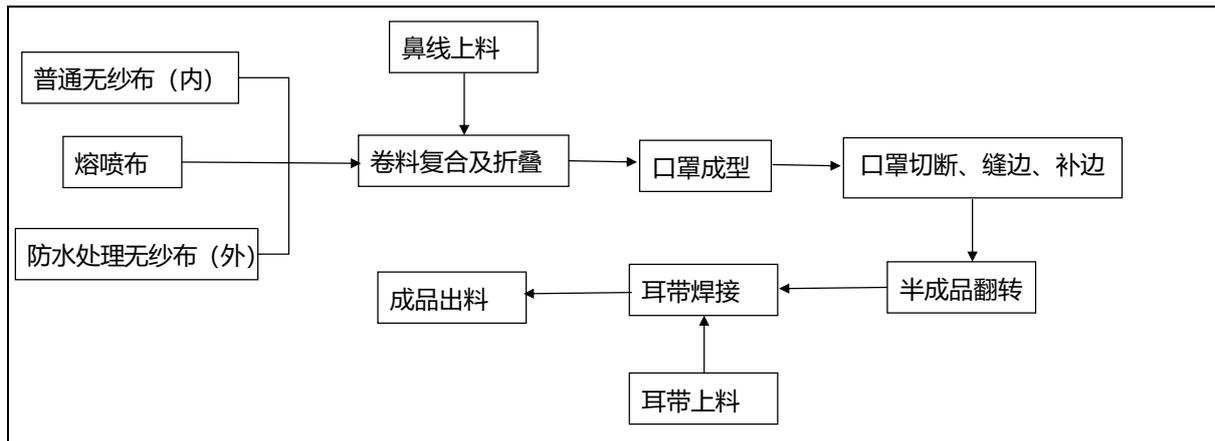


图 2.5.2 平面口罩生产工艺

如图 2.5.2 所示，平面口罩的生产工艺主要包括以下 9 个步骤：

- ①将三层无纺布原料经过机器叠合在一起；
- ②卷边，把鼻夹缝合进去；
- ③将大片无纺布沿着斜面由左到右逐渐变窄做出“折叠结构”；
- ④压片，把口罩表面压平整；
- ⑤口罩的全自动单个裁断和缝边；
- ⑥再用无纺布，对口罩进行补边处理；
- ⑦再次裁断补边；
- ⑧通过热压的方式，固定挂耳绳；
- ⑨最后通过质检，杀菌消毒后包装成品。

(2) 杯状口罩生产工艺



图 2.5.3 杯状口罩生产工艺¹⁰

如图 2.5.3 所示，杯状口罩的生产工艺，主要包括热压定型、制造外层面罩、焊接切边、印刷 logo/标准、呼吸阀打孔、焊接鼻梁条、内层鼻梁条粘贴、焊接耳带以及焊接呼吸阀 9 个步骤。

2.6 口罩生产设备

口罩生产设备包括口罩机和口罩机辅助设备。口罩机是将多层无纺布通过热压、折叠成型，超声波焊接，废料切除，耳带鼻梁条焊接等工序制造出具有一定过滤性能的各种口罩，的设备。口罩设备不是单台的机器，它需要多台机器的配合完成各种不同的工序。

2.6.1 口罩生产设备分类

上述的口罩生产工艺流程中，起主要作用的是口罩生产设备。而根据口罩的分类，口罩生产设备也可分为以下几大类。

¹⁰ 资料来源：公开信息

- (1) 按用途分：有医疗无纺布制品制造机、工业应用口罩制造机、儿童口罩机；
- (2) 按罩型分：有平面口罩机、折叠口罩机、杯型口罩机、异型口罩机；
- (3) 按过滤规格及材料分：有 N95 口罩机、3M 口罩机，纱布口罩机，滤片口罩机，M10 口罩机；
- (4) 按产品分：有口罩机以及口罩机辅助设备，口罩耳带熔接机、自动连线机、口罩耳带点焊机、鼻梁条焊接设备、过滤棉机、呼吸阀焊机、冲切机等，以及整厂口罩设备生产线。

2.6.2 口罩生产设备用途

(1) 平面口罩机

平面口罩机系列根据耳带的焊接方式和使用方法不同可以分为：内耳带口罩机，外耳带口罩机，绑带式口罩机。其中内耳带口罩生产线由 1 台口罩本体机加 2-3 台内耳带口罩机组成；外耳带口罩生产线由 1 台口罩本体机加 2-3 台外耳带口罩机组成，或 1 台口罩本体机加 10-15 台口罩点焊机组成；绑带式口罩生产线则由 1 台口罩本体机加 4-5 台绑带式口罩机组成。



图 2.6.1 平面口罩本体机

如图 2.6.1 所示为口罩本体机，亦称口罩打片机，是用于自动化生产多层材质平面

口罩成品之机台，可使用 1~4 层 PP 纺粘无纺布活性炭以及过滤材料，整个机台从原材料入料到鼻线插入，封边，裁切成品均为一条线自动化作业，根据所使用的原材料不同，可以达到如 N95，FFP2 等不同的标准。平面口罩生产设备性能稳定，产量高，不良率低，易于操作。



图 2.6. 2 内耳带口罩机

如图 2.6.2 所示为内耳带口罩机，内耳带口罩机用超声波焊接方式，当口罩移至加工的位置时，超声波自动产生，在耳带上形成微振幅高频率的振动，并瞬间转化为热量，熔融所要加工的材料，最后使耳带永久性的粘贴或埋植在口罩本体内侧，是内耳带口罩生产最后一道加工工序，仅需一名操作员将口罩本体一片片置放于口罩盘内，后续动作至成品完成由设备自动操作。



图 2.6.3 外耳带口罩机

如图 2.6.3 所示为外耳带口罩机，外耳带无纺布口罩机将口罩耳带（松紧带）以超音波方式熔合于口罩本体两外侧，进而完成耳带式口罩成品，仅需一名操作员将口罩本体一片片置于输送带治具上，其余后续动作至成品完成皆由机台自动操作，本机产量较一般耳带机高。

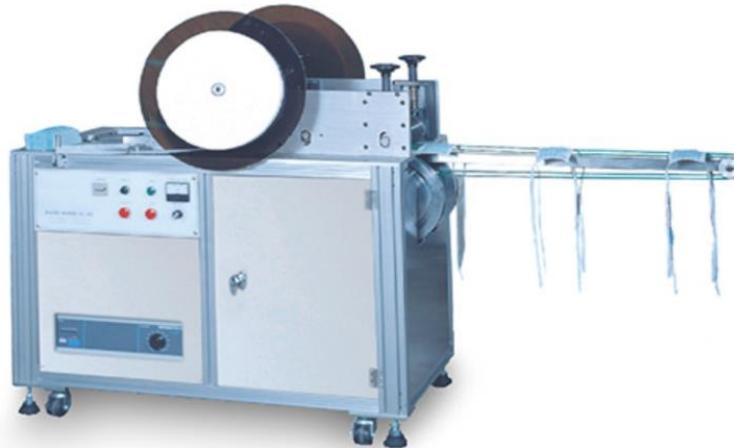


图 2.6.4 绑带式医用口罩机

如图 2.6.4 所示为绑带式医用口罩机，绑带式医用口罩机采用超声波焊接方式将无纺布绑带焊接于口罩本体两侧，只需一人将口罩本体置于机器的传输带上，后续拉筒包边，花轮压合，绑带切断和输出成品工作均为全自动完成。

(2) 折叠口罩机

折叠口罩机亦称 C 型口罩机，是用于折叠口罩本体生产的全自动机器，使用超声波技术，将 3~5 层 PP 无纺布、活性炭以及过滤材料粘合，并剪切出折叠口罩本体，可加工 3M 9001、9002 等口罩本体。

根据所使用原材料的不同，所生产的口罩可以达到如 FFP1、FFP2、N95 等不同的标准，耳带为弹性不织布，使配戴者耳部舒适，无压力，口罩滤布层过滤效果好，完美契合亚洲人脸型，可适用于建筑、矿业等高污染行业。



图 2.6.5 折叠式口罩机

(3) 杯型口罩机

杯型口罩机是由生产杯型口罩的一系列机器组成，其中包括：杯型口罩成型机、杯型口罩面罩机、转盘式杯型口罩熔接切片机、杯型口罩呼吸阀冲孔机、杯型口罩鼻线贴合机、杯型口罩耳带点焊机、杯型口罩单色移印机、杯型口罩呼吸阀焊接机等。



图 2.6.6 杯型口罩成型机

如图 2.6.6 所示为杯型口罩成型机，杯型口罩成型机可以自动完成从送料，到一次成型、剪切以及退料等多道工序，相比传统的人工送料、退料、剪切可以省去 3-5 个人工，每分钟可生产口罩 30-36 个，采用 PLC 控制系统，触摸屏设置，操作简单快捷，可单人单机使用，仅需人工放料及取料。极大地提高了生产效率。



图 2.6.7 杯型口罩面罩机

如图 2.6.7 所示为杯型口罩面罩机，又称切片机，主要是利用超声波切割及自动熔

接封边的原理，完成切片的异形切割及熔接。该机器解决传统花边机定位不精准、尺寸控制不精确、生产效率低及人工成本高等缺点。集放料、棍轮拉料、超声波切割、废料分离、成品分片等诸多工序为一体，极大的提高了生产效率，降低了生产成本，使产品更加标准化、质量更稳定、外形更美观。

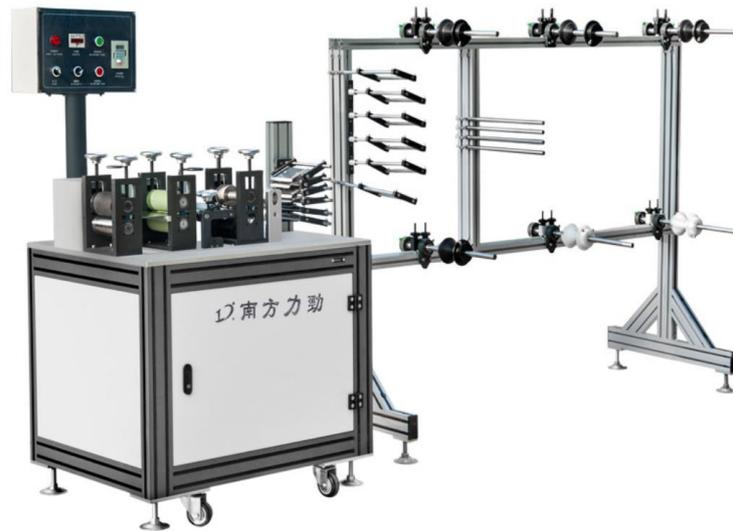


图 2.6. 8 转盘式杯型口罩熔边冲切机

如图 2.6.8 所示为转盘式杯型口罩熔边冲切机，转盘式杯型口罩熔边冲切机，主要是利用超声波熔接和自动封边的原理，完成杯型口罩边缘的焊接和冲切流程的机器。该机将杯型口罩熔边和冲切两个以前完全独立的工序创造性的结合起来，多工位转盘，焊接的同时附带切料装置，焊接与切料两机头同时工作，采用 PLC 控制系统，触摸屏设置，操作简单便捷，可单人单机使用，只需要工人放料、取料即可，可极大的节省人工，使杯型口罩的生产更为简单快捷。



图 2.6.9 杯型口罩呼吸阀冲孔机

如图 2.6.9 所示为杯型口罩呼吸阀冲孔机，杯型口罩呼吸阀冲孔机用于杯型口罩前端呼吸阀的打孔，采用脚踏式开关，操作简单，冲孔大小及口罩模具可以按客户需求设计，是生产带呼吸阀口罩的理想打孔设备。



图 2.6.10 杯型口罩鼻线贴合机

如图 2.6.10 所示为杯型口罩鼻线贴合机，可用于平面、内耳带/外耳带、杯型口罩、鸭嘴型及其它异形口罩的鼻线贴合。将口罩本体制作完成后，自动对鼻线进行贴合，操

作简便。



图 2.6.11 杯型口罩耳带点焊机

如图 2.6.11 所示为杯型口罩耳带点焊机，设计小巧灵活、操作简单方便。可用于平面、内耳带/外耳带、杯型口罩、鸭嘴型及其它异形口罩的焊接。将口罩本体制作完成后，人工对耳带进行焊接，操作简便，接点牢固美观。

(4) 异型口罩机

异型口罩机指的是生产特殊形状口罩的口罩机，主要有鸭嘴形口罩机、鱼形口罩机、柳叶形口罩机等。



图 2.6.12 鸭嘴形口罩机

①鸭嘴形口罩机，如图 2.6.12 所示，亦称全自动超声波鸭嘴口罩制造机，是利用超声波无缝熔接的原理从而生产出适用于高污染工业用的鸭嘴形口罩的机台。

口罩本体部分可使用 4~10 层的 PP 无纺布以及过滤材料（如：熔喷布、活性炭材料等），从而可以生产出达到 N95，FFP2 等各种过滤级别的口罩成品。且此机台的自动化程度极高，从入料到成品均为一条线自动化作业：原材料自动入料，独立鼻线输送系统，且可将鼻线自动包折于无纺布内，自动折边以及成品裁切，并可以自动附加呼吸阀孔。此鸭嘴形口罩机^[1]生产的成品，外形美观；该机台性能稳定，产量高，不良率低，易于操作。

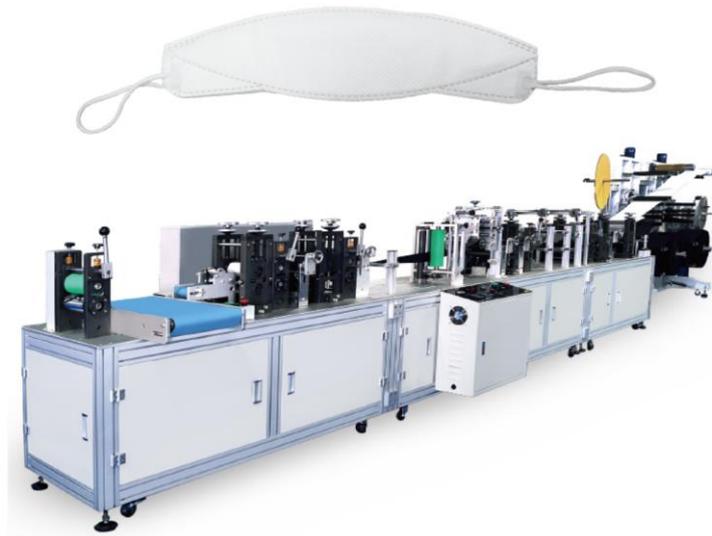


图 2.6.13 鱼形口罩机

②鱼形口罩机，如图 2.6.13 所示，是用于折叠口罩本体生产的全自动机器，使用超声波技术，将 3~5 层 PP 无纺布、活性炭以及过滤材料粘合，并剪切出折叠口罩本体，可加工 3M 9001、9002 等口罩本体。

第 3 章 产业现状调查

3.1 国内外研究现状

国内外对口罩生产设备的研发已有几十年的历史,相关技术和工艺已具备了良好的基础,相关专利、论文等科技成果也较多。为了多角度反映口罩生产设备的研究与发展状况,此次广东省口罩生产设备行业专利导航项目组除了对口罩生产设备行业进行深入的专利信息分析之外,也将对另一种重要科技成果——论文进行相应调查分析。调查选择了中国知网、Web of Science 和 EI 进行,经过调查,共得到 960 篇口罩生产设备相关论文,其中中文论文 37 篇,外文论文 923 篇。下文将分别从中外两个方面对口罩生产设备的文献研究状况进行概述。

3.1.1 国内口罩生产设备研究论文分析

国内中文论文 37 篇,总量较少,其中期刊论文 24 篇,硕士学位论文 12 篇,博士论文 1 篇。

(1) 国内口罩生产设备研究论文发文趋势

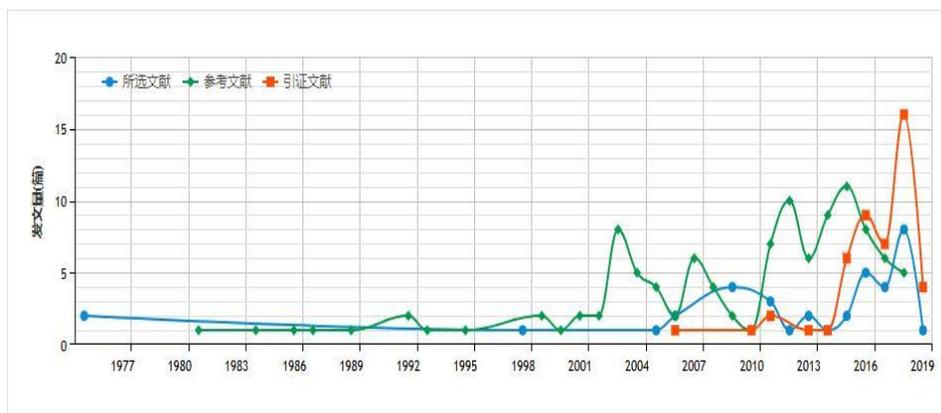


图 3.1.1 国内口罩生产设备研究论文总体趋势

如图 3.1.1 所示,国内在 20 世纪 70 年代就已经有口罩生产设备相关研究论文出现,截至 2019 年,四十余年来年度发文量一直处于个位数,可见国内口罩生产设备的学术研究并未受到太多关注。

(2) 国内口罩生产设备研究论文引文分析

国内口罩生产设备研究论文总被引数为 95 次，篇均被引数为 2.57 次。

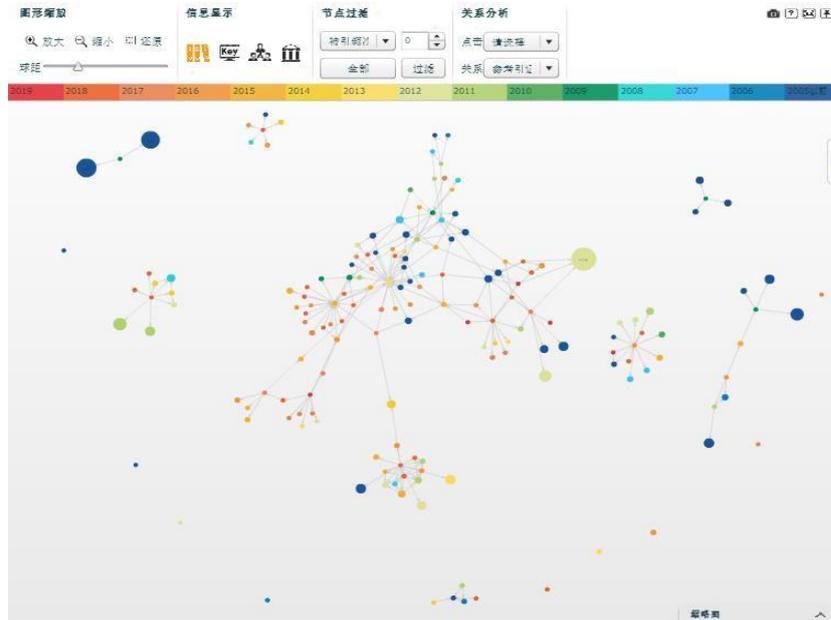


图 3.1.2 国内口罩生产设备研究论文互引网络分析

如图 3.1.2 所示，其论文被引量 and 引用量均不多，跟发文量基本一致，没有形成规模；而从下图来看，国内口罩生产设备的学术研究人员互相之间有一定关注，论文互有引用。

(3) 国内口罩生产设备研究论文研究主题分析

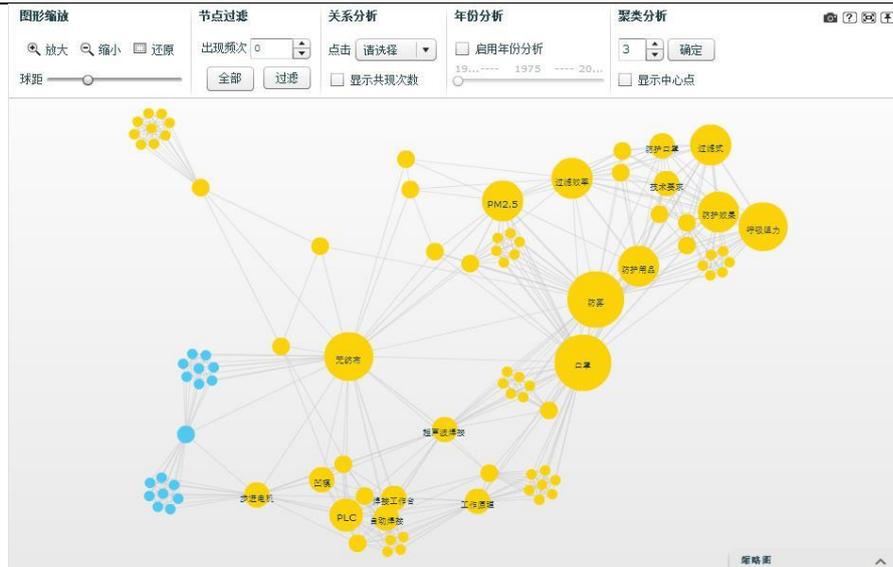


图 3.1.3 国内口罩生产设备研究论文关键词共现网络

从图 3.1.3 论文关键词共现节点图来看，除了口罩是最大关键词节点外，无纺布、PLC 打片机、超声波焊接、凹模、步进电机、耳带、超声波振动、冲压成型、过滤效率、防雾、PM2.5、呼吸阻力和防护效果等研究方向也是比较凸显的关键词节点，可见这些主题领域较受国内口罩生产设备研究者的关注。

(4) 国内口罩生产设备研究机构分布

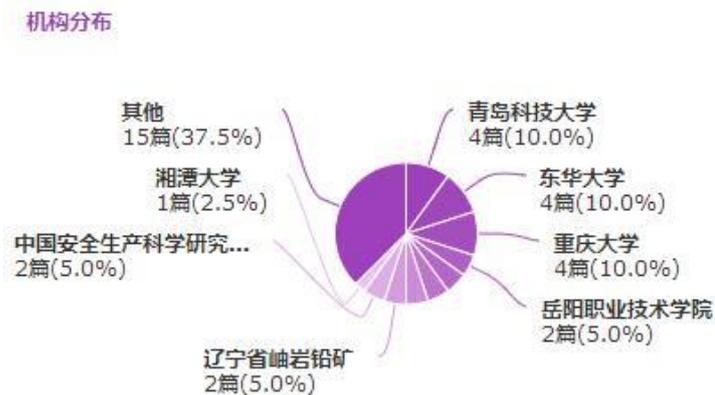


图 3.1.4 国内口罩生产设备研究论文来源机构分布

如图 3.1.4 所示，国内从事口罩生产设备学术研究的机构主要是高校，其中发文量较多的是青岛科技大学、东华大学和重庆大学。

3.1.2 国外口罩生产设备研究论文分析

综合 Web of Science 和 EI 所见, 外文论文共 923 篇, 其中会议论文占 65.09%, 期刊论文占 30.69%。研究的主题主要有面具、面罩、光掩模、光罩、光刻、检验设备、平板印刷、半导体器件制造、紫外线光刻技术、过程控制等等, 其对口罩生产设备的研究, 主要侧重于各种测试设备, 滤材的过滤效率, 口罩的防护性能, 对口罩的缺陷测试, 口罩与人脸的适合性, 以及一些制备生产工艺、技术、控制的改进等方面的研究。

(1) 国外口罩生产设备研究论文发文趋势

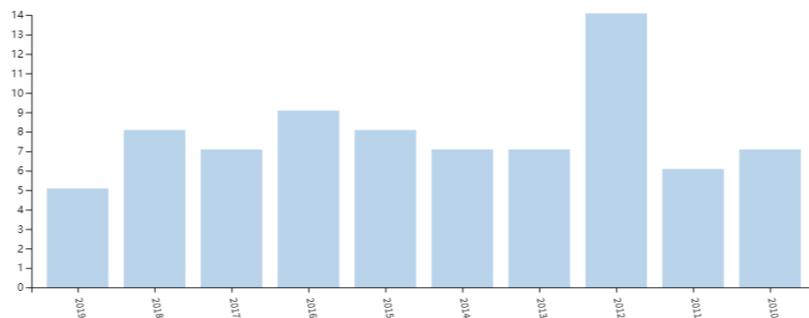


图 3.1.5 国外口罩生产设备研究论文总体趋势 (web of science)

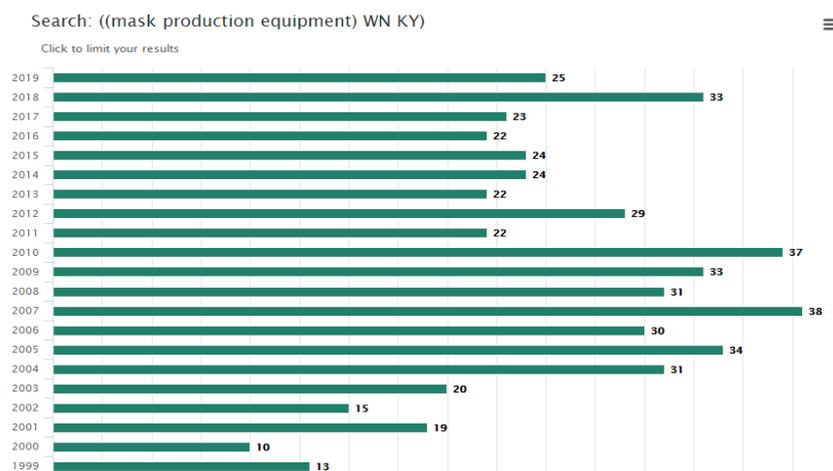


图 3.1.6 国外口罩生产设备研究论文总体趋势 (EI)

如图 3.1.5-3.1.6 所示, 国外口罩生产设备研究论文每年的发文量比较稳定, 总体走势较为平稳, 相关研究者们每年都有一定的学术产出。

(2) 国外口罩生产设备研究论文来源地域分布

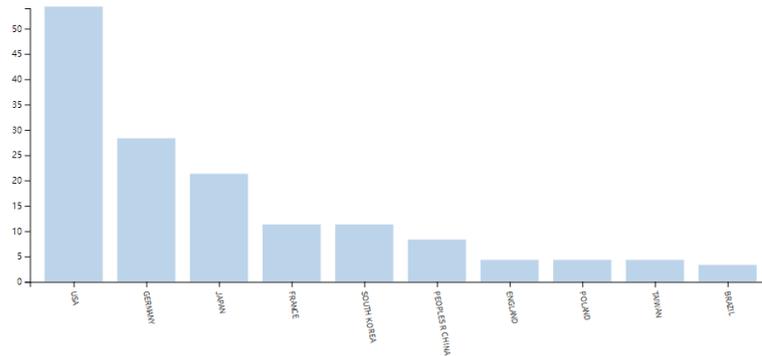


图 3.1. 7 国外口罩生产设备研究论文来源地域分布 (web of science)

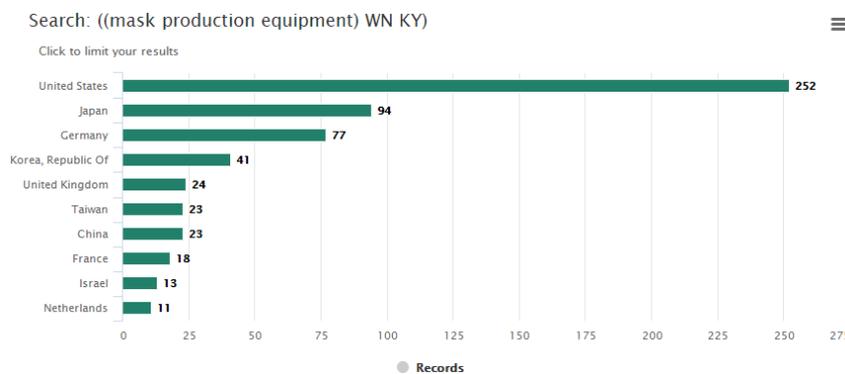


图 3.1. 8 国外口罩生产设备研究论文来源地域分布 (EI)

如图 3.1.7-3.1.8 所示，国外口罩生产设备研究发文章量较多的国家有美国、日本、德国、韩国和英国等，口罩生产设备的学术研究在发达国家受到了较多关注。

(3) 国外口罩生产设备研究论文研究领域分布

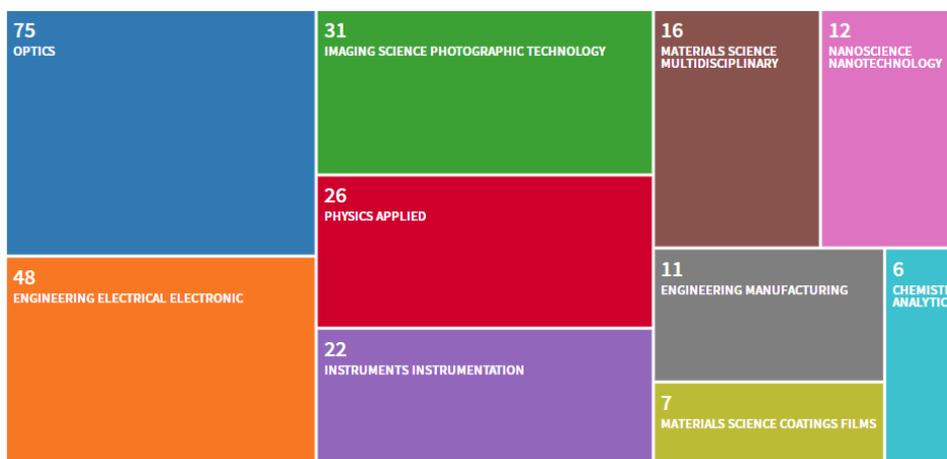


图 3.1. 9 国外口罩生产设备研究论文研究领域分布 (web of science)

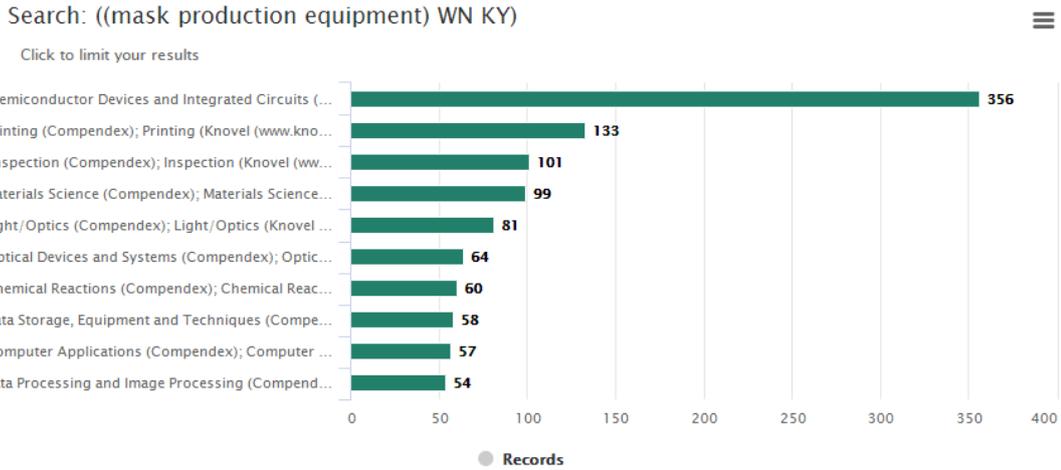


图 3.1. 10 国外口罩生产设备研究论文研究领域分布 (EI)

如图 3.1.9-3.1.10 所示，从 Web of Science 和 EI 发文来看，国外口罩生产设备研究论文涉及的研究领域分布上大体一致，物理学科领域论文量最多，包括半导体和集成电路、光学、电子工程、仪器仪表等，其次是材料科学、工程制造、印刷、检验、化学等领域。

(4) 国外口罩生产设备研究论文研究主题分析

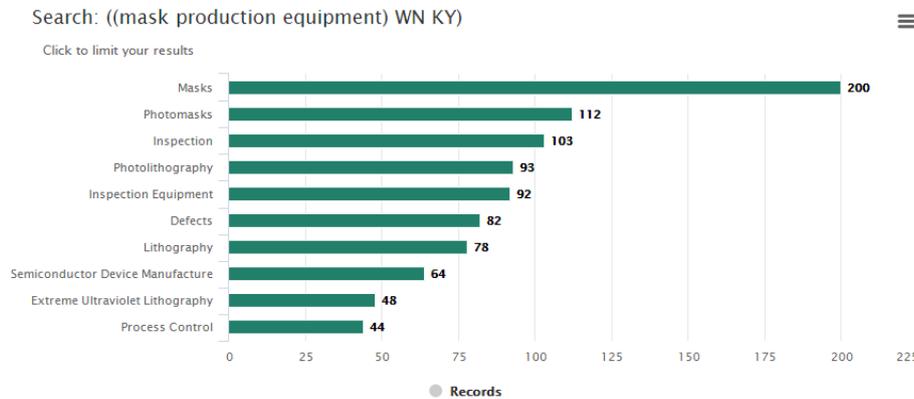


图 3.1. 11 国外口罩生产设备研究论文规范化词表分布 (EI)

从图 3.1.11 规范化词表分布来看，国外口罩生产设备研究主题涉及“面具、面罩”的论文最多，为 200 篇；其次是“光掩模、光罩”，112 篇；涉及“检查”的论文有 103 篇，“光刻”的 93 篇；“检验设备”的 92 篇，“缺陷”82 篇；之后分别为涉及“平板印刷”、“半导体器件制造”、“紫外线光刻技术”、“过程控制”等的论文。

3.2 地方产业现状

东莞市是广东省内同时也是国内主要的口罩生产设备企业聚集地,东莞口罩生产设备企业的市场生存状态也能一定程度上反映广东省乃至全国口罩生产设备产业企业的生存状态。

3.2.1 产业发展现状

根据口罩行业的上下游厂商调查可以看出,口罩生产设备企业及无纺布等原材料企业,同属口罩行业的上游产业,主要聚集在PP无纺布、熔喷布、鼻梁及耳带材料以及口罩打片机、口罩带点焊机、包装机等领域,代表企业有泰达控股、南方劲力、宏祥机械等。而口罩制造及销售流通相关企业为中下游产业,主要为一些口罩生产企业和销售商,代表企业有保为康、华东医药等。

从口罩产业链来看,长三角地区、京津冀地区在口罩原材料、口罩生产制造以及销售流通领域具有较强的产业优势,而东莞则在口罩生产设备领域具有独特的优势,聚集了国内大部分口罩机生产企业,相关企业的注册资本从50万人民币到1300万港币,主要有东莞快裕达自动化设备有限公司、东莞市宏祥机械设备有限公司、东莞市利瀚机械有限公司和东莞市南方力劲机械有限公司等代表。根据关联企业的分布来看,口罩行业上游的口罩生产设备企业大部分分布在珠三角区域,这也在一定程度上体现了珠三角产业齐全的基础优势,同时也在“大湾区”战略落地和广深创新走廊畅通的背景下,将会迎来新的发展机遇。

3.2.2 产品技术优势

从东莞市企业目前产品供应和技术研发来看,主要口罩生产设备的产品为:按用途分,医用口罩制造机、工业应用口罩制造机、民用日常口罩机;按罩型分,平面口罩机、折叠口罩机、杯型口罩机、异型口罩机;按过滤规格及材料分,N95口罩机、3M口罩

机，纱布口罩机，滤片口罩机，M10 口罩机；按产品分，口罩本体制造机以及口罩机辅助及组合设备，口罩耳带熔接机、自动连线机、口罩耳带点焊机、鼻梁条焊接设备、过滤棉机、呼吸阀焊机、冲切等，以及整厂口罩设备生产线。以上产品或技术涉及的标准包括：GB2626-2019 呼吸防护自吸过滤式防颗粒物呼吸器、GB/T32610-2016 日常防护型口罩技术规范、YY/T0969-2013 一次性使用医用口罩、YY0469-2011 医用外科口罩、GB19083-2010 医用防护口罩技术要求，以及 ISO9001、欧盟 CE 认证标准等。

口罩生产设备具体生产流程大多为全自动化流程，同时包括部分半自动生产线和辅助设备组合生产线。其中，全自动医用平面口罩机具有较好的市场基础或技术优势。同时，平面口罩机和折叠口罩机在行业发展中的市场占有率最大，并且结合防疫后期的市场预测，具有较好的市场前景。

3.3 难点及方向

3.3.1 目前面临难点

我们针对企业自身及市场发展过程中的一些难点和痛点进行了电话访谈，整体生产运营成本高、研发时间紧张和内部竞争压力大是被反馈最多和最为集中的问题。

(1) 内外部竞争压力大：竞争对手有来自广东本地甚至东莞本地企业互有竞争，包括佛山的鄂松盛，广州的基洛机械，深圳的迈腾飞科等，也有来自省外诸如江苏的常州德悦和万腾超声波等，以及疫情发生后大批的转产企业，其口罩产品或技术的市场容量，给当前东莞市口罩生产设备企业带来较大的压力；

(2) 整体生产运营成本高；

(3) 研发时间紧张；

(4) 研发团队和研发资源方面的不足，导致在市场竞争时处于一定的劣势；

(5) 由于以往行业关注度低、市场饱和度高、科技创新资源少、企业知识产权人

才缺乏等原因，企业在知识产权创新过程中也受到掣肘，企业知识产权战略难以开展和实施。

3.3.2 未来发展方向

随着疫情的发展，2020 年卫生防护设施和材料及相关设备迅速成为市场发展热点，无论是具有一定专利基础的传统行业企业，还是迅速转型转产的相关市场周边产业企业，均表现出较好的创新发展态势。

- (1) 基于超声波缝合、鼻线粘合、耳带熔接等技术一定原有的研发基础，未来结合地方产学研科技合作，以期在其设备组合及其自动化方向上取得更大突破；
- (2) 可重复使用口罩以及改善空气阻力的口罩等生产设备技术创新。
- (3) 在加强技术创新的同时，形成自主品牌优势，有效实施知识产权战略。

第二部分 产业专利信息分析

第 4 章 产业总体专利态势

本项目根据专利技术内容进行标引和分类,将口罩生产设备行业按照技术内容划分为:整体生产设备(一体化方向)、罩体加工设备(口罩主体)、配件加工设备(耳带/头挂/鼻条/呼吸阀)和后期处理设备(消毒/检测/包装)四个细分技术领域。第二部分内容将对行业总体和四个细分领域,分别从专利申请趋势、专利地域分布、专利申请人构成和专利技术布局等角度,具体分析口罩生产设备行业在全球、中国以及广东省的专利态势。

本章以口罩生产设备产业总体作为研究对象,开展专利信息分析。

4.1 专利申请趋势分析

专利申请趋势,一定程度上反映了技术的发展历程、技术生命周期的具体阶段,并可以一定程度上预测未来一段时间内该技术的发展趋势。

4.1.1 全球及主要国家和地区

口罩生产设备行业全球及主要国家和地区(中国内地、美国、德国、日本和中国台湾)的专利目标量¹¹与专利申请趋势见图 4.1.1-4.1.2。

¹¹ 注:本章“专利目标量”意为前文专利目标地域中“专利目标地域”相应的布局数量,并与下文 4.2.1 中的“专利目标”相呼应。同时,此处“专利申请趋势”也相应指的是“专利目标区域”的布局趋势。下同。

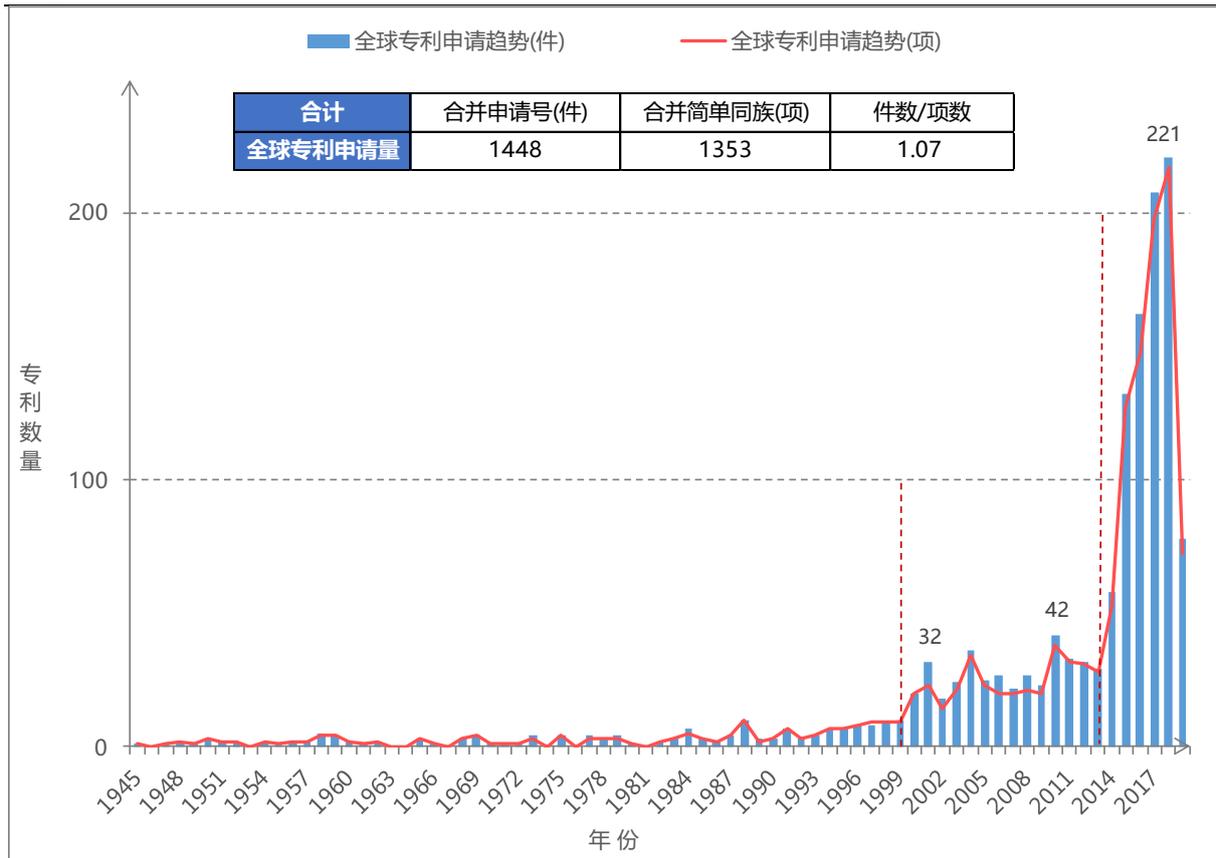


图 4.1. 1 口罩生产设备行业全球专利总体申请趋势

截至 2020 年 2 月，检索到口罩生产设备行业全球专利申请量 1448 件，经简单同族合并后为 1352 项，平均每个技术方案申请 1.07 件专利。

从全球的专利申请趋势来看，口罩生产设备行业发展大致可以划分为 2000 年之前的缓慢发展，2001 年至 2014 年间的快速发展，以及 2015 年之后的迅速发展三个阶段。

2000 年之前，由于人们的卫生防护意识普遍较弱，口罩使用需求水平较低，以及口罩生产设备技术发展缓慢，故而相应的专利布局数量不多，每年专利申请数量在 10 件以下。2001 年至 2014 年期间，随着 2003 年的“非典”，2004 年的“禽流感”，以及 2009 年的“甲型 H1N1 流感”等各种流感和疫情在全球各地的爆发，人们的卫生防护意识不断提高，口罩使用需求快速增长，生产口罩的设备技术得到进一步的提升，相应的专利申请数量快速增长，2014 年专利申请量有 58 件。2015 年之后，由于空气

质量问题引发的一系列防尘防雾霾防护需求，以及 2019 年 11 月我国因新型冠状病毒（2019-nCoV）引发的新型冠状肺炎等卫生健康问题，在号召全民倡导戴口罩、积极预防疾病的当前形势下，口罩尤其是高标准医用口罩的供应成为全国乃至全球前所未有的挑战。相应地，口罩生产设备的技术水平也得到了迅速的提升，全球各大口罩品牌制造商加大研发投入，加强专利布局力度，近年来平均年专利申请数量上升到 100 件至 200 件的水平，2018 年的专利申请量达到 217 件。

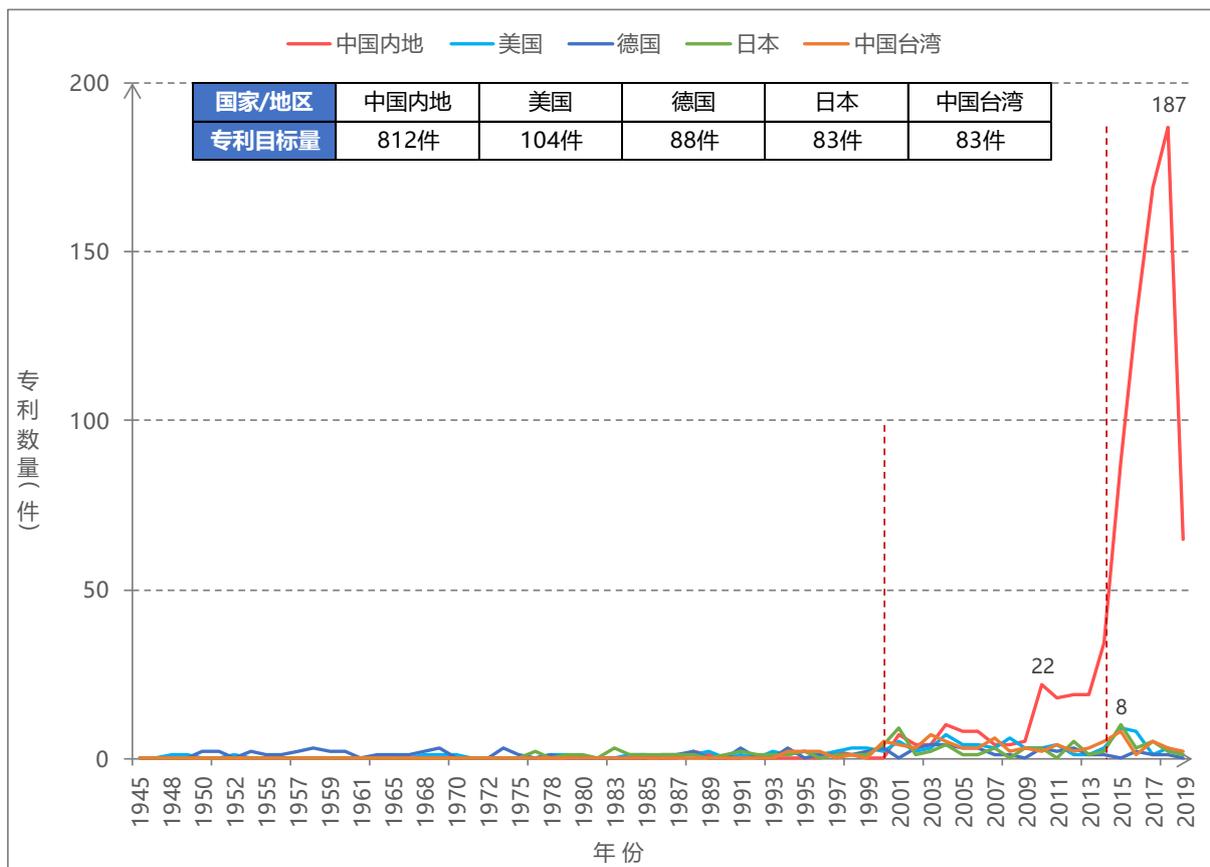


图 4.1. 2 口罩生产设备行业主要国家地区专利申请趋势

截至 2020 年 2 月，检索到口罩生产设备行业领域中，中国内地、美国、德国、日本和中国台湾的专利目标量分别为 812 件、104 件、88 件、83 件，以及 83 件，占据全球的前五位。

从主要国家地区的专利申请趋势来看，中国内地口罩生产设备技术专利布局起步较晚，2000 年左右才开始出现少量专利申请情况。随后受 2003 年爆发的“非典”疫

情的影响,对口罩生产效率和产品质量的要求提升,使得相应的设备技术同步发展,由此中国专利申请逐步呈现波折上升趋势,尤其是近年来,成为口罩生产设备相关专利最多的国家,直接带动全球口罩生产设备相关专利申请直线攀升,2018年的专利申请量达187件。美国、德国、日本和中国台湾的专利申请趋势相对低缓,其中,德国是将口罩应用于医疗领域较早的国家,得益于其工业基础,口罩生产设备技术发展和专利保护起步较早;其次是美国和日本,一直保持较为平稳的发展趋势;此外,中国台湾在该领域的专利申请也占据一定地位,基本上和中国内地在申请时间上保持同步发展。不过整体上,美国、德国、日本和中国台湾在口罩生产设备技术领域的专利储备相对来说不多,这和该领域的技术发展空间等特性也有一定的关联。

4.1.2 中国及主要省市

中国以及其主要省市(广东、江苏、浙江、湖北和山东)中国专利申请量与专利申请趋势见图4.1.3-4.1.4。

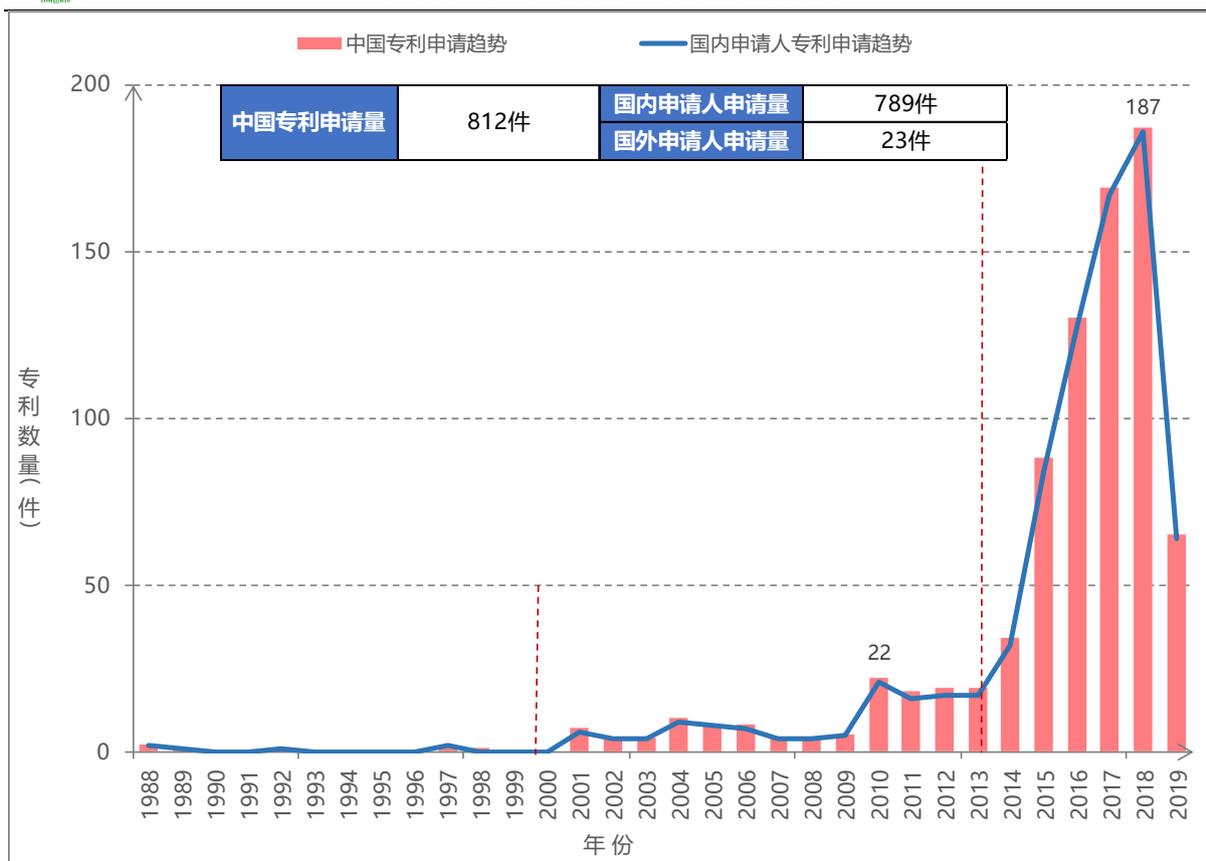


图 4.1.3 口罩生产设备行业中国专利总体申请趋势

截至 2020 年 2 月，检索到口罩生产设备行业领域中国专利申请量 812 件，其中，来自国内申请人申请的有 789 件，来自国外申请人申请的有 23 件。也就是说，中国受理并已公开专利中，有 90% 以上的专利申请来自于国内申请人。

从中国专利的申请趋势来看，国内口罩生产设备行业技术起步较晚，1988 年左右才开始出现零星专利申请，2000 年开始加快专利申请的步伐，并于 2015 年后呈现指数增长趋势。此外，结合中国专利的申请趋势与中国申请人的专利申请趋势来看，国内口罩生产设备技术的发展主要由国内创新主体主导，而国外在该领域的专利布局较少，市场竞争压力主要源于国内各企业单位间之间，从侧面也可以反映出本土企业在该领域的竞争优势。

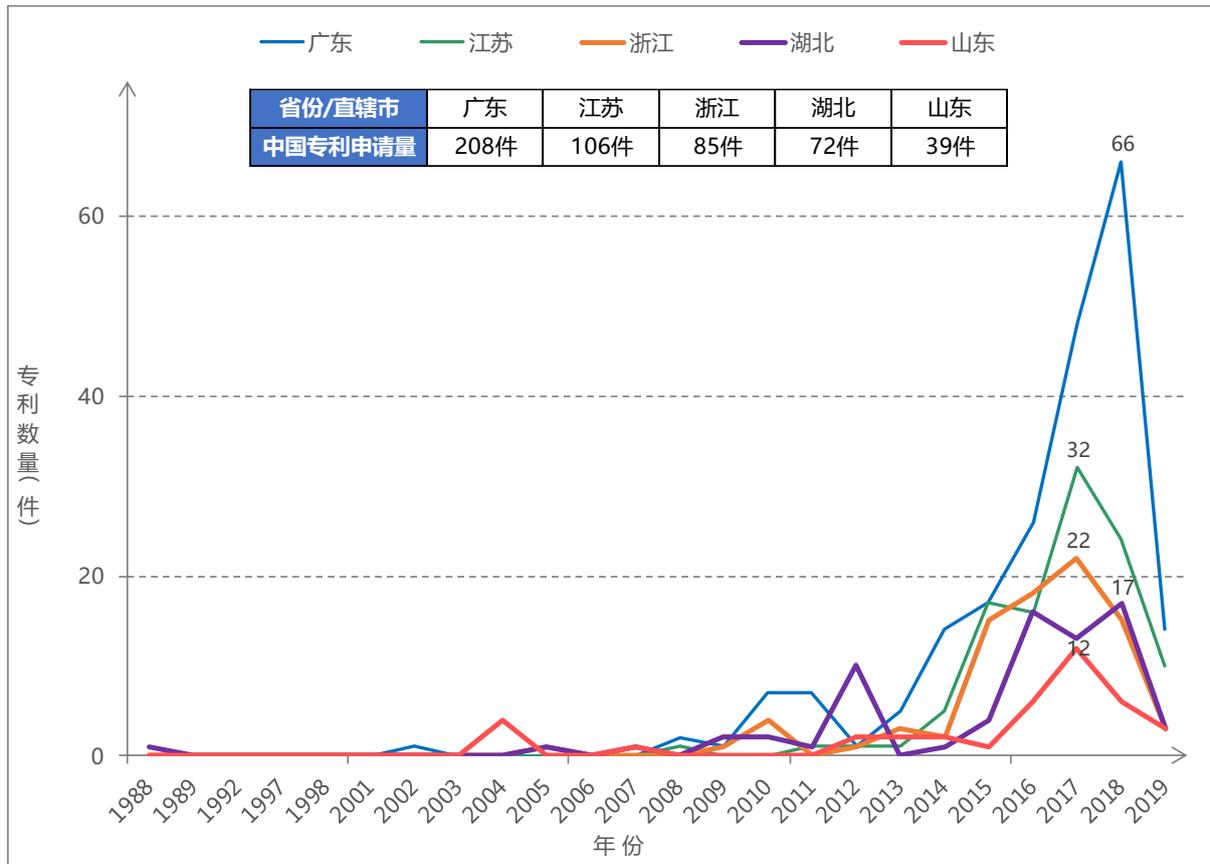


图 4.1. 4 口罩生产设备中国专利主要省市申请趋势

截至 2020 年 2 月，检索到口罩生产设备行业领域中，广东、江苏、浙江、湖北和山东在中国申请的专利分别有 208 件、106 件、85 件、72 件，以及 39 件，占据全国的前五位。湖北作为这次新冠病毒肺炎的重灾区，省内具备一定的口罩生产设备产品和技术储备。

从主要省市的中国专利申请趋势来看，广东与中国全国的口罩生产设备行业专利申请趋势最为近似，显然是全国该行业整体发展历程的主导力量，这也充分显示了广东省对国家政策以及市场经济发展方向的积极响应，以及与国家经济发展步伐的一致性，尤其是 2014 年之后，中国及广东省的专利申请同步进入快速增长期，2018 年广东口罩生产设备行业专利申请量达 66 件。江苏次之，近五年来专利申请趋势增长也较快，2018 年专利申请量达 32 件。浙江、湖北和山东则相对低缓，专利申请总体呈现平稳增长趋

势，近年来增长快稍有加快，最高年申请量徘徊在十几件左右。

4.2 专利申请地域分析

专利申请地域，一定程度上可以反映某项专利技术在某地域的被关注程度。专利申请地域的分析可分为专利技术的来源地域分析与目标分析，地域分析。专利技术来源地域申请量，可以反映某国家和地区的技术创新能力和活跃程度。而专利技术目标地域的申请量，可以反映某技术领域在不同国家和地区的被重视程度，通常，只有技术研发较为密集或者市场开发潜力更大的地域，申请人才会重视该国家和地区的专利布局。

4.2.1 全球及主要国家地区

口罩生产设备行业领域主要国家地区（中国内地、美国、德国、日本和中国台湾）专利来源量和目标量见图 4.2.1-4.2.2，主要国家地区（中国内地、美国、德国、日本和中国台湾）主要的专利来源与目标见表 4.2.1。

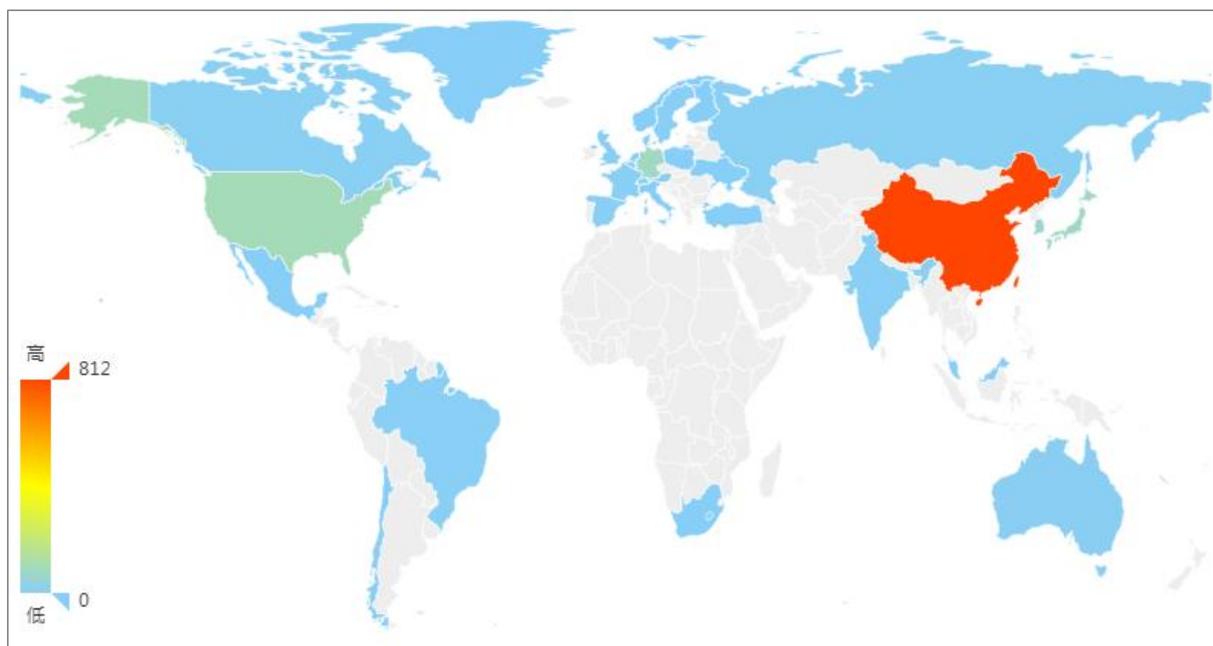


图 4.2.1 口罩生产设备行业全球专利总体目标量分布

口罩生产设备行业领域全球专利重点布局的国家地区主要有中国内地、美国、德国、日本和中国台湾等，最高为中国内地的 812 件。

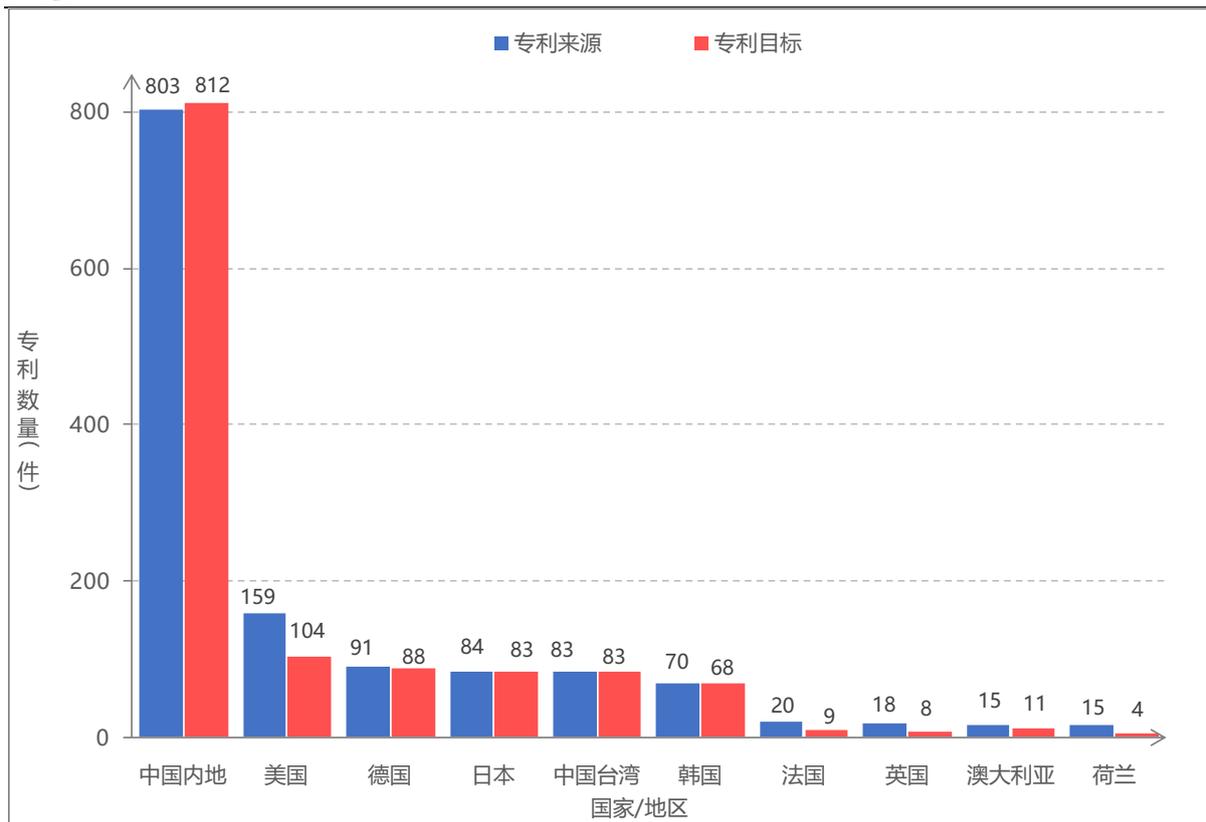


图 4.2. 2 口罩生产设备行业主要国家地区专利来源与目标

从专利来源的国家地区来看，来自中国内地申请人的专利数量有 803 件，排名第一，领先于其他主要国家地区，是口罩生产设备行业的主要技术产出国。其次是美国，专利技术产出 159 件；德国排名第三，91 件，是口罩生产设备行业领域技术发展起步较早的主要国家之一；日本以 84 件专利技术的产出量占据全球第四位。值得注意的是，中国台湾凭借 83 件的专利技术跻身于全球前五位。其他的还有韩国、法国和英国等国家，不过总量上不高。

从专利布局的国家地区来看，同样是中国内地受理公开的专利数量排名第一，有 812 件；其次是美国、德国、日本、中国台湾和韩国，基本上与专利来源的情况类似，专利来源数量和目标数量差距较小，其余国家地区的专利布局数量均在 10 件以下，侧面反映出相应的市场竞争不大。具体的专利流出和输入可以参考下文表 3.2.1 的分析。

表 4.2. 1 口罩生产设备行业主要国家地区专利主要来源与目标

专利目标 专利来源	中国内地	美国	德国	日本	中国台湾	合计	海外布局 占比	世界知识产权 组织(WTO)	欧洲专利 局(EPO)
中国内地	789	1	0	2	0	803	1%	6	2
美国	8	66	8	9	2	159	49%	13	16
德国	1	10	64	1	0	91	30%	0	0
日本	5	8	3	63	3	84	23%	1	1
中国台湾	2	2	1	1	77	83	6%	0	1
合计	812	104	88	83	83	1449		34	37

从表中口罩生产设备行业领域主要国家地区专利技术的来源和目标及其对应的专利数量分布可以看出，中国作为第一大技术来源国，其中有 789 件专利技术主要是在本国进行布局，其次重点布局的国家地区依次是日本和美国，不过专利输出量分别仅有 2 件和 1 件，在其他国家地区基本上没有专利输入。

美国作为第二大技术来源国，其中有 66 件专利技术主要是在本国进行布局，其次专利进入的国家地区依次是日本、中国内地、德国和中国台湾，专利输出量均在 10 件以下，整体上美国在其他主要国家地区的专利技术输入量比较均匀，不过数量同样较少。

德国作为第三大技术来源国，其中有 64 件专利技术主要是在本国进行布局，其次主要流向的国家地区依次是美国、中国内地和日本，专利输出量分别为 10 件、1 件，以及 1 件，相对来说，比较重视美国市场。

日本和中国台湾的情况与德国类似，专利布局均较分散，数量也不多。

在以上中国内地、美国、德国、日本和中国台湾主要专利来源地域中，根据数据统计显示，专利技术输出占比分别为 1%、49%、30%、23%和 6%。美国、德国和日本均较高，而中国内地的最低，仅 1%，由此可见，相对其他国家地区的专利布局，国内

申请人的全球专利布局意识较弱，需引起重视。

4.2.2 中国及主要省市

口罩生产设备行业领域中国专利主要省市（广东、江苏、浙江、湖北和山东）申请量见图 4.2.3-4.2.4，广东省各地市中国专利申请量见图 4.2.5。

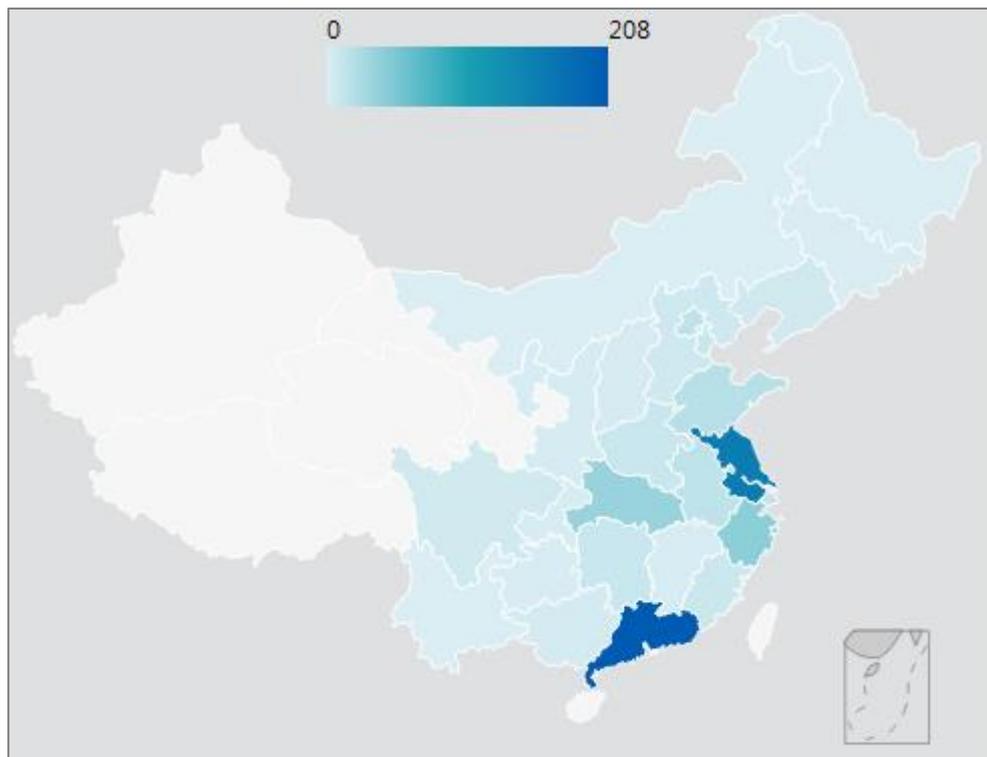


图 4.2.3 口罩生产设备行业中国专利申请量分布

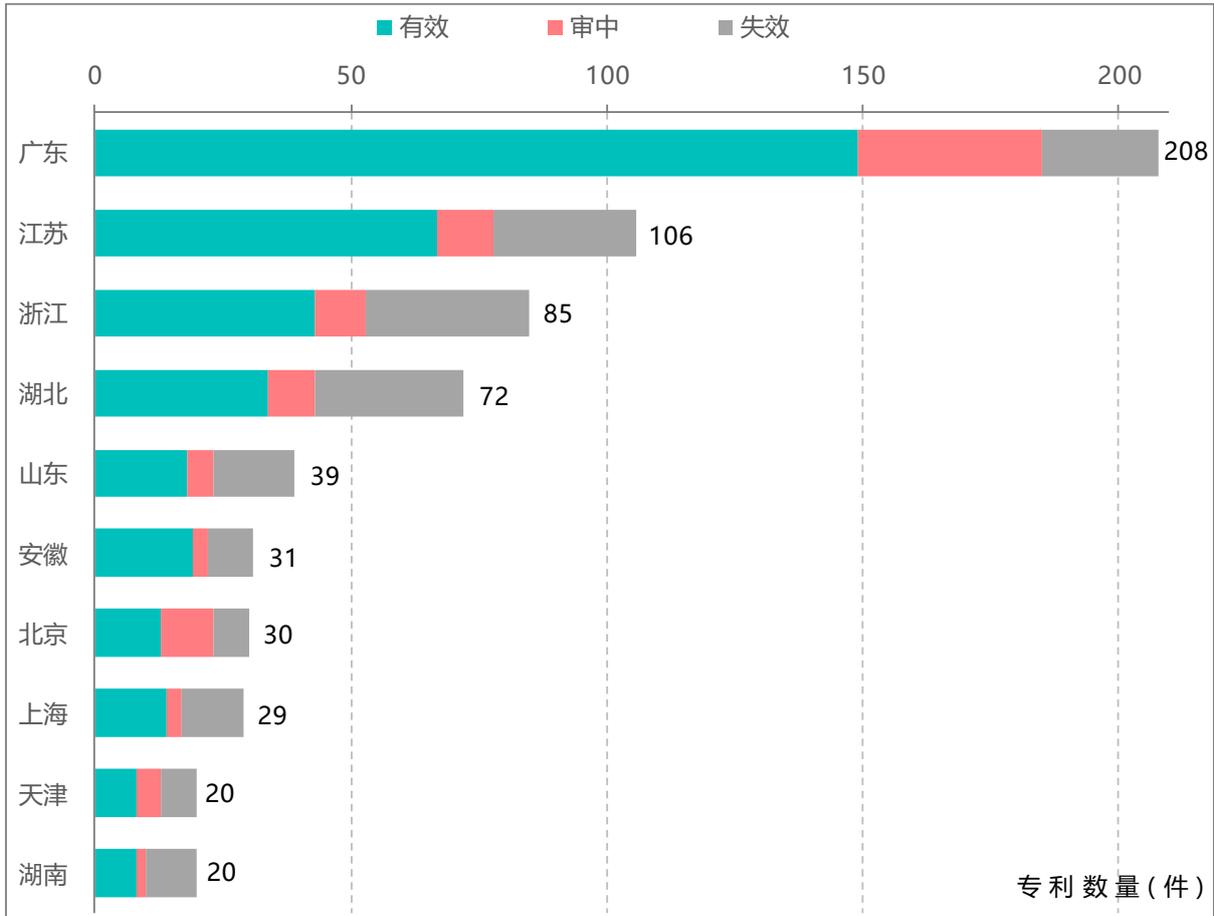


图 4.2. 4 口罩生产设备行业中国专利主要省市申请量分布

口罩生产设备行业领域中国专利的申请量主要分布在广东、江苏、浙江、湖北和山东等省市。其中，广东省是全国口罩生产设备行业技术研发实力最强的地区，全省在中国的专利申请量为 208 件，约占全国专利申请量的 26%。其次是江苏，作为第二大技术密集区，全省在中国的专利申请量为 106 件。紧随其后的是浙江，专利申请量有 85 件。再后是湖北、山东、安徽、北京、上海和天津等地区，也有一定数量的专利申请，技术研发实力相对也较强，主要来源于当地的医疗器械和卫生纺织等企业的技术发展。

另外，从全国主要省市在国内申请的专利法律状态来看，大部分省市尤其是广东的有效专利比例较高，不过失效专利绝对数量也较多，这一定程度上可以看出，现阶段全国口罩生产设备行业领域的专利有效率较高，不过淘汰的专利技术也不少，而处于活跃

状态的专利申请相对较少，技术创新活跃度还有待进一步激励。

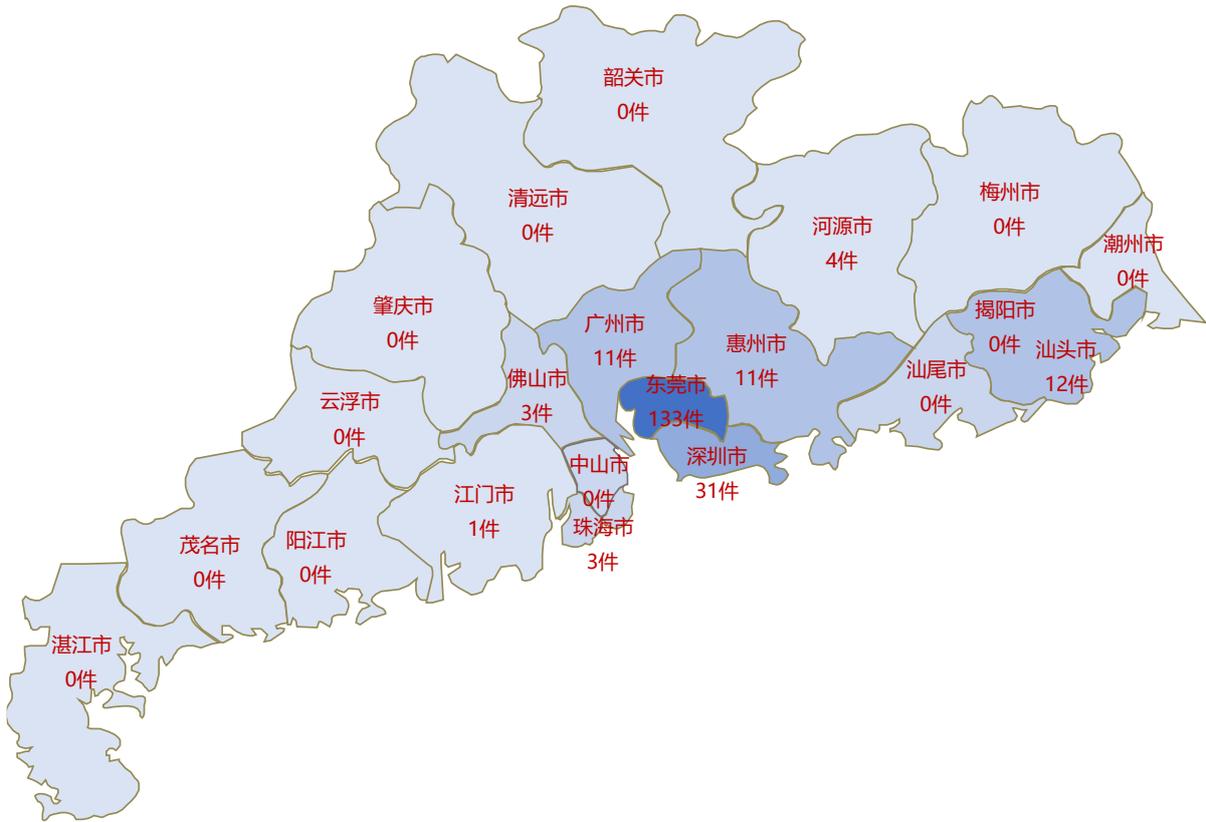


图 4.2. 5 口罩生产设备行业中国专利广东省申请量分布

广东省内，口罩生产设备行业的中国专利技术产出地市以东莞为代表，133 件，遥遥领先于其他地市，技术研发实力较强，聚集全省大部分口罩生产设备企业；其次是深圳、汕头、广州和惠州，专利申请量分别为 31 件、12 件、11 件、11 件；其余地区相关的专利申请较少甚至没有，技术研发实力较弱。

4.3 专利申请人分析

4.3.1 全球专利主要申请人

口罩生产设备行业领域全球专利申请量排名前十五位的申请人见图 4.3.1。

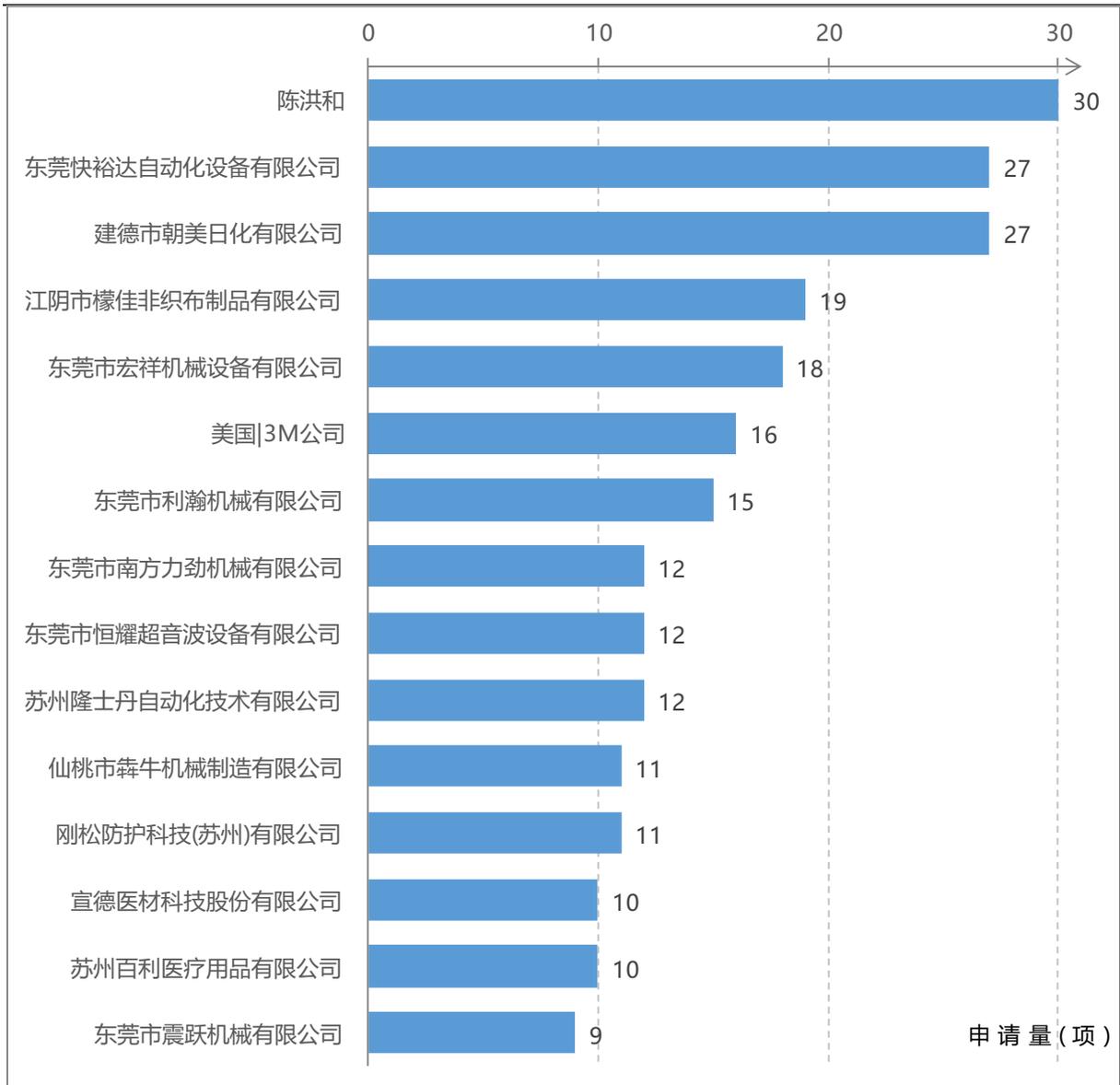


图 4.3. 1 口罩生产设备行业全球专利主要申请人

口罩生产设备行业全球专利申请量排名前十五位的申请人中,最高的是中国台湾的陈洪和,专利申请量为 30 项;其次是广东口罩生产设备厂商东莞快裕达自动化设备有限公司和浙江口罩制造商建德市朝美日化有限公司,专利申请量均为 27 项;排名第三和第四的分别是江阴市檬佳非织布制品有限公司和东莞市宏祥机械设备有限公司,全球专利申请量均接近 20 件;接下来的有美国知名口罩制造商 3M 公司,相关专利申请量有 16 项,其余申请人的专利申请量均在 15 项以下,均为国内企业。

整体上来看,口罩生产设备行业全球专利申请量排名前十五位的申请人中,国内企

业有 14 家，国外企业仅 1 家，可见该领域的市场竞争主体主要是国内企业，尤其是广东、江苏和浙江企业，占据独特的技术优势，技术研发实力较强。

4.3.2 中国专利主要申请人

口罩生产设备行业中国专利申请人类型结构见图 4.3.2, 主要分为企业、大专院校、科研单位、机关团体和个人五大类型。

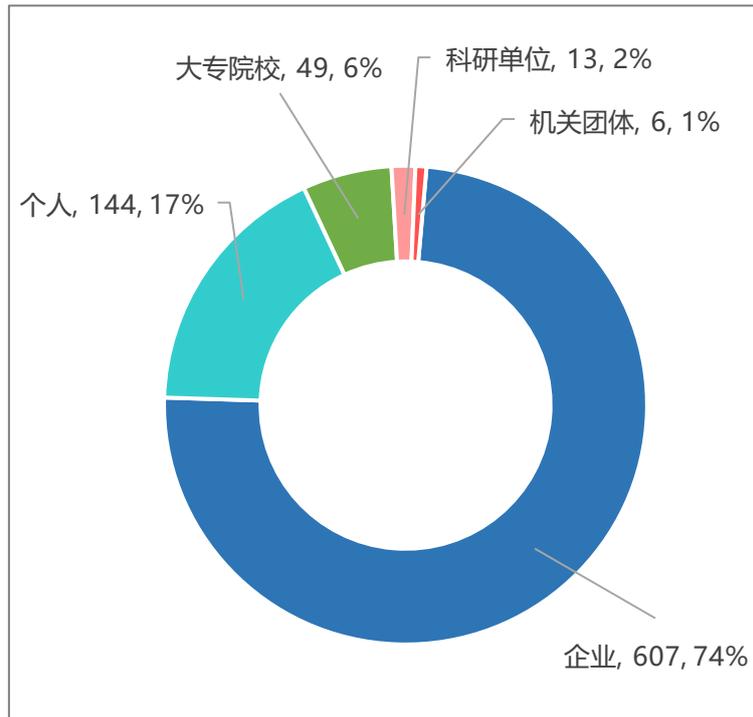


图 4.3. 2 口罩生产设备行业中国专利申请人类型分布

在口罩生产设备行业领域，中国专利申请人以企业为主，占比达到 74%左右，专利申请量为 607 件；其次是个人的 144 件，占比 17%；大专院校、科研单位和机关团体，分别占比 6%、2%和 1%。可见，中国口罩生产设备技术是以企业为主导力量，其次是个人的 144 件，大专院校、科研单位和机关团体技术产出量较低。其中，中国专利前十五位申请人见图 4.3.3。

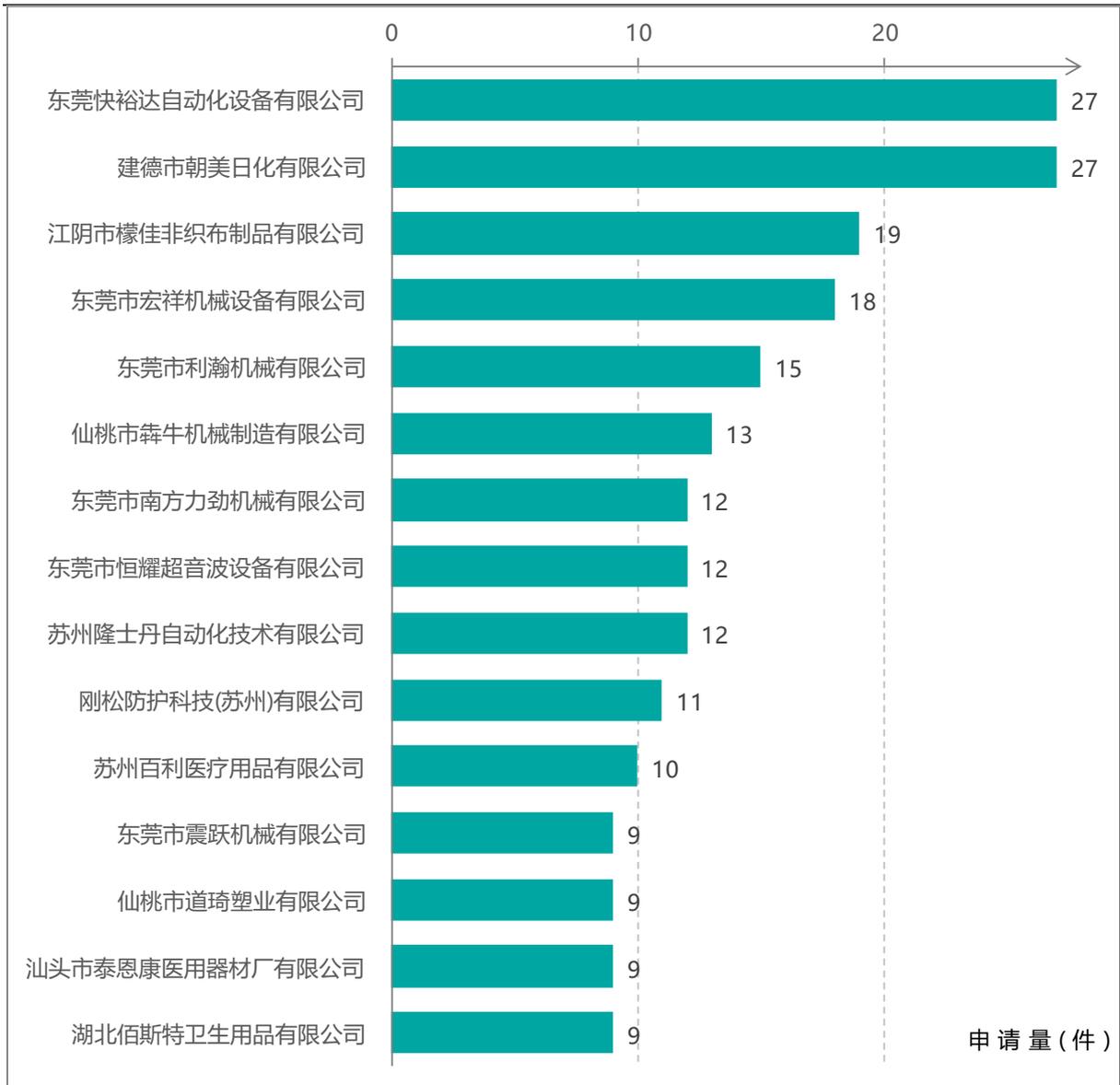


图 4.3. 3 口罩生产设备行业中国专利主要申请人

口罩生产设备行业中国专利申请量排名前十五位的申请人中, 占据前两位的是广东的东莞快裕达自动化设备有限公司和浙江的建德市朝美日化有限公司, 专利申请量均为 27 件, 与其他申请人相比有着较大领先优势; 排名第三和第四的分别是江苏的江阴市檬佳非织布制品有限公司和广东的东莞市宏祥机械设备有限公司, 其余申请人的专利申请量均在 15 件以下。

整体上来看, 口罩生产设备行业中国专利申请量排名前十五位的申请人中, 广东企业占据 7 位, 江苏企业占据 4 位, 湖北企业占据 3 位, 以及浙江企业占据 1 位; 广东

企业将近一半，在国内市场的布局力度不容小觑，尤其是东莞的东莞快裕达自动化设备有限公司等优秀企业在该领域具有一定的技术和市场优势。

4.3.3 中国专利广东省主要申请人

口罩生产设备行业领域中国专利广东省申请量排名前十五位的申请人见表 4.3.1。

表 4.3. 1 口罩生产设备行业中国专利广东省主要申请人

序号	专利申请人	发明	实用新型	外观设计	专利申请量
1	东莞快裕达自动化设备有限公司	16	11	0	27
2	东莞市宏祥机械设备有限公司	17	1	0	18
3	东莞市利瀚机械有限公司	13	1	1	15
4	东莞市南方力劲机械有限公司	11	1	0	12
5	东莞市恒耀超音波设备有限公司	9	3	0	12
6	东莞市震跃机械有限公司	6	3	0	9
7	汕头市泰恩康医用器材厂有限公司	7	2	0	9
8	东莞市邦银机械设备有限公司	7	0	0	7
9	深圳市维图视技术有限公司	2	4	0	6
10	王冬艳	2	2	2	6
11	东莞市松研智达工业设计有限公司	0	5	0	5
12	东莞市汇通自动化设备科技有限公司	4	1	0	5
13	东莞迅安塑胶纤维制品有限公司	2	2	0	4
14	朱其厚	3	1	0	4
15	温德志	0	0	4	4

口罩生产设备行业中国专利广东省申请量排名前十五位的申请人中，东莞快裕达自动化设备有限公司排名第一，专利申请量 27 件，远高于其余排名申请人，在中国市场布局的专利力度较强；其次是东莞市宏祥机械设备有限公司、东莞市利瀚机械有限公司、东莞市南方力劲机械有限公司和东莞市恒耀超音波设备有限公司，专利申请量均有 10 件以上，具备一定的技术实力；其余还有东莞市震跃机械有限公司、汕头市泰恩康医用器材厂有限公司、东莞市邦银机械设备有限公司和深圳市维图视技术有限公司等企业，专利申请量在 10 件以下。这些企业大部分来自东莞，技术集群优势明显。创新个体方

面的代表主要有王冬艳和朱其厚等，专利申请量均为几件。此外，从专利的申请类型来看，以上十五位申请人在中国申请的专利中，大部分以发明为主，其次是实用新型，尤其是排名靠前的东莞优势企业，整体上专利技术含量较高，以东莞为中心的广东省聚集着众多竞争力较强的口罩生产设备技术创新型企业。

4.4 专利技术布局分析

根据前文所述的本项目中口罩生产设备行业专利导航的研究方向，将口罩生产设备行业划分为四大技术模块，分别为整体生产设备（一体化方向）、罩体加工设备（口罩主体）、配件加工设备（耳带/头挂/鼻条/呼吸阀）和后期处理设备（消毒/检测/包装）。

4.4.1 专利技术构成

全球、中国以及广东申请人在全球口罩生产设备行业领域全球专利主要技术构成占比见图 4.4.1。

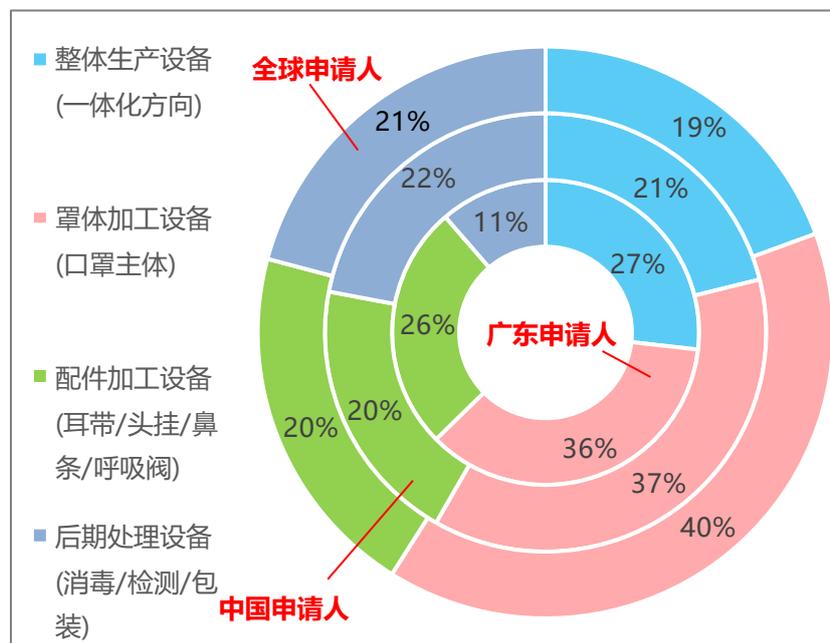


图 4.4. 1 口罩生产设备行业全球、中国以及广东申请人全球专利主要技术构成

口罩生产设备行业领域全球专利主要技术构成中，整体生产设备（一体化方向）、罩体加工设备（口罩主体）、配件加工设备（耳带/头挂/鼻条/呼吸阀）和后期处理设备

(消毒/检测/包装) 的技术占比分别为 19% (318 项)、40% (649 项)、20% (331 项)、21% (342 项), 其中罩体加工设备 (口罩主体) 技术分支占比最大。相对全球申请人的专利布局情况, 中国申请人在全球申请的专利中, 整体生产设备 (一体化方向) 的技术占比为 21%, 高于全球的 19%; 而罩体加工设备 (口罩主体) 的技术占比为 37%, 低于全球的 40%; 后期处理设备 (消毒/检测/包装) 的技术占比为 22%, 高于全球的 21%; 配件加工设备 (耳带/头挂/鼻条/呼吸阀) 的技术占比相同。广东申请人在全球申请的专利中, 主要技术构成与中国的存在差距, 与全球相比, 差距程度更加明显, 尤其是体现在后期处理设备 (消毒/检测/包装)、整体生产设备 (一体化方向) 和配件加工设备 (耳带/头挂/鼻条/呼吸阀) 技术领域。以上一定程度上反映出广东乃至中国在口罩生产设备行业领域与全球的技术发展水平相比存在的优劣势, 具体细分技术领域创新水平的差别将在后面的章节进一步分析。

4.4.2 3D 专利地图

借助 3D 专利地图可以展示在特定技术领域的科技布局可视化, 高峰代表了技术聚焦的领域, 低谷则意味着技术盲点, 是技术较薄弱的环节。

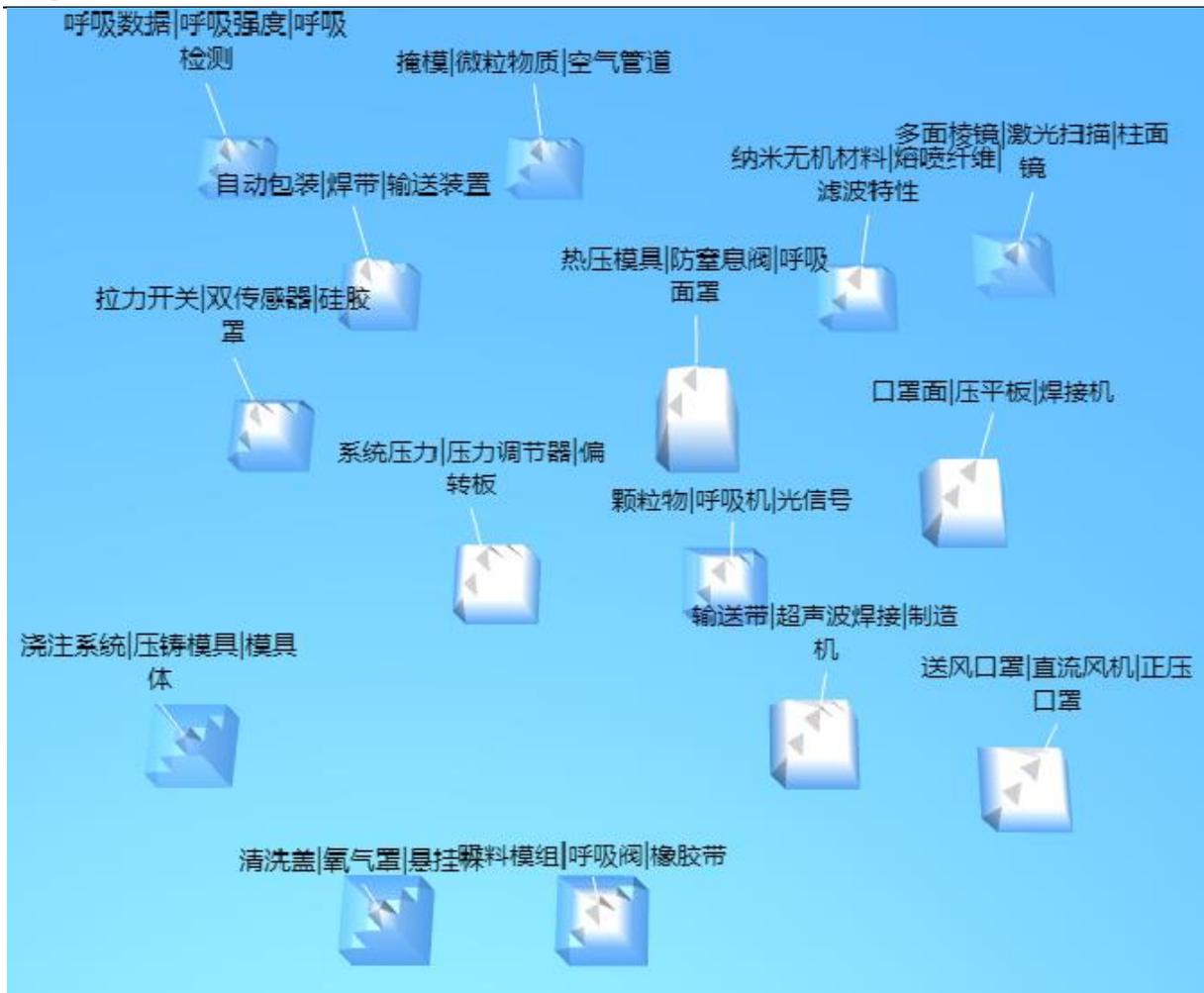


图 4.4. 2 口罩生产设备行业全球专利技术聚焦

如图 4.4.2 所示，口罩生产设备行业领域近年来全球的专利布局主要聚焦在口罩热压成型、超声波焊接、呼吸检测，以及包装传输等技术方向上。

4.5 专利价值和运营分析

专利运营是指为获得经济收益或者保持市场竞争优势，运营专利制度提供的专利保护手段及专利信息，谋求获取最佳经济收益的总体性谋划。广义上包括从专利挖掘到收取许可费用及其他收益的整个过程，狭义上仅指运用专利获权后的后期收益环节。专利的运营模式可以分为两类：第一类是基于专利许可的运营模式，包括专利池、专利联盟、专利入股、专利信托等；第二类为基于专利转让的运营模式，包括企业并购中的打包转让、质押、拍卖等。因此，专利转让和许可是专利价值体现的两种专利运营模式。

截至 2020 年 2 月，口罩生产设备行业领域，中国是最大的专利来源和目标国家，相关的 812 件专利中，发生过转让的专利有 49 件，发生许可的专利 1 件，发生质押的专利 5 件，发生专利转让较多，其余较少。

4.5.1 中国专利技术转让分析

专利转让是指专利权人作为转让方，将其发明创造专利的所有权或将持有权移转给受让方，受让方支付约定价款所订立的合同。通过专利权转让合同取得专利权的当事人，即成为新的合法专利权人，同样也可以与他人订立专利转让合同、专利实施许可合同，包括专利申请权转让。

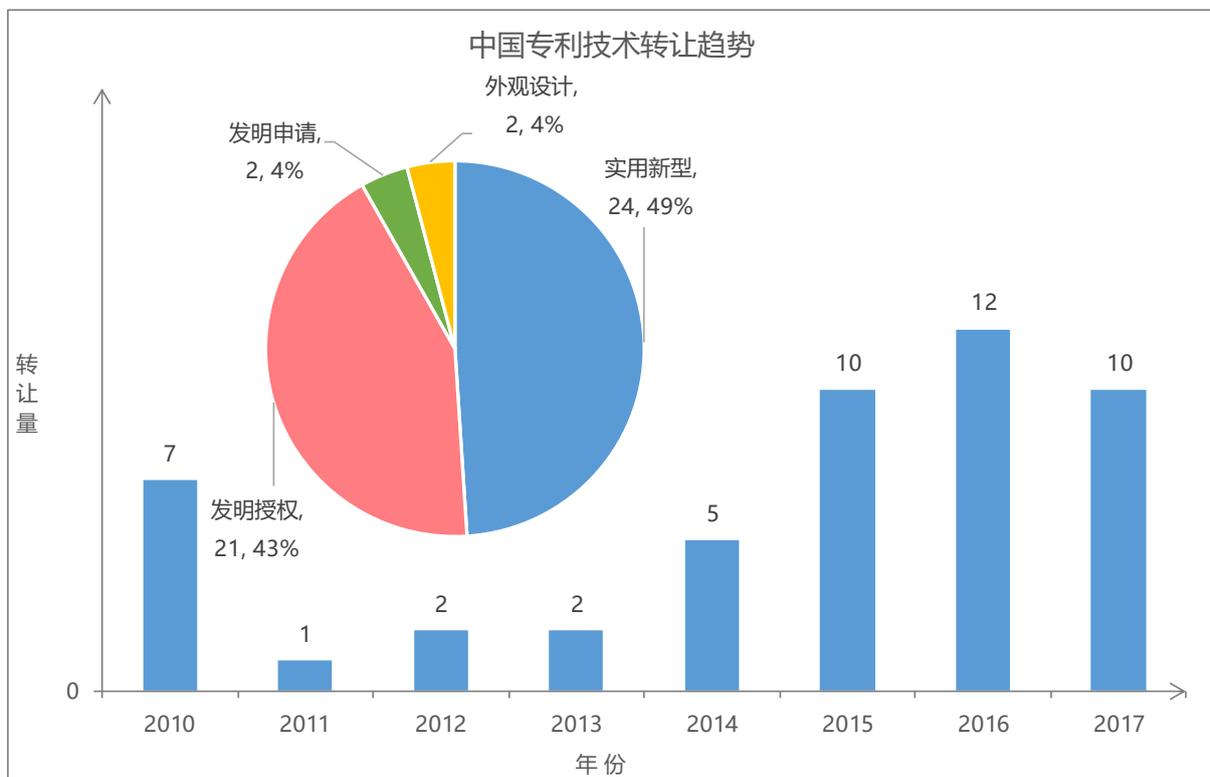


图 4.5.1 口罩生产设备行业中国专利转让趋势

口罩生产设备行业领域中国受理并公开（告）的 812 专利中，有 49 件专利发生转让，占中国总受理并公开（告）的专利的 6.0%。受益于国家知识产权战略的推动，专利的转让数量逐年增加，近年来的转让数量最高达到 12 件。所转让专利的专利权人主要来自于东部沿海地区和长江流域地区，其中广东和浙江为最活跃的地区，专利转让量

均达到 11 件，其次是湖北和湖南等地区。所转让的专利类型主要为发明专利和实用新型，两者之和约达转让专利总量的 92%，其中实用新型将近一半。

此外，大多数的专利转让主要以内部的知识资产转让为主，表现为母公司转让给子公司、子公司转让给母公司、个人转让给所属单位、高校转让给依托该高校所建立的企业，以及联合申请人转让给其中一个申请人的情况等。

表 4.5. 1 口罩生产设备行业领域中国专利转让技术主题

序号	IPC大组	IPC释义	专利数量
1	A41D13	职业、工业或运动防护衣，如能防护打击或拳击的外科医生的长袍或服装	21
2	A62B9	呼吸保护装置或呼吸装置的构件	5
3	G01N15	测试颗粒的特性；测试多孔材料的渗透性，孔隙体积或者孔隙表面积	4
4	A41D31	特别适用于外衣的材料	3
5	A41H43	其他方法、机器或用具	3
6	A61B5	用于诊断目的的测量	3
7	A61L2	食品或接触透镜以外的材料或物体的灭菌或消毒的方法或装置；其附件	3
8	A62B23	保护呼吸用的过滤器	3
9	A62B18	呼吸面具或防护帽，如化学药剂或高空使用的	2
10	B29C65	预制部件的接合；所用的设备	2

口罩生产设备行业领域中国受理并公开（告）的专利转让中，技术主题主要集中在 A41D13，也就是职业、工业或运动防护衣，防护服，相关专利 21 件；其余主要分布在 A62B9（呼吸保护装置或呼吸装置的构件），以及 G01N15（测试颗粒的特性；测试多孔材料的渗透性，孔隙体积或者孔隙表面积）技术分类中。

第 5 章 整体生产设备技术领域专利态势

根据前文所述的本项目中口罩生产设备行业的研究内容,在前面章节对口罩生产设备的总体专利态势分析的基础之上,下文将对口罩生产设备中的细分技术领域——口罩整体生产设备(一体化方向)进行聚焦分析。

5.1 专利申请趋势分析

5.1.1 全球及主要国家地区

口罩整体生产设备技术领域全球及主要国家地区(中国、美国、日本、韩国和中国台湾)专利目标量与专利申请趋势见图 5.1.1-5.1.2。

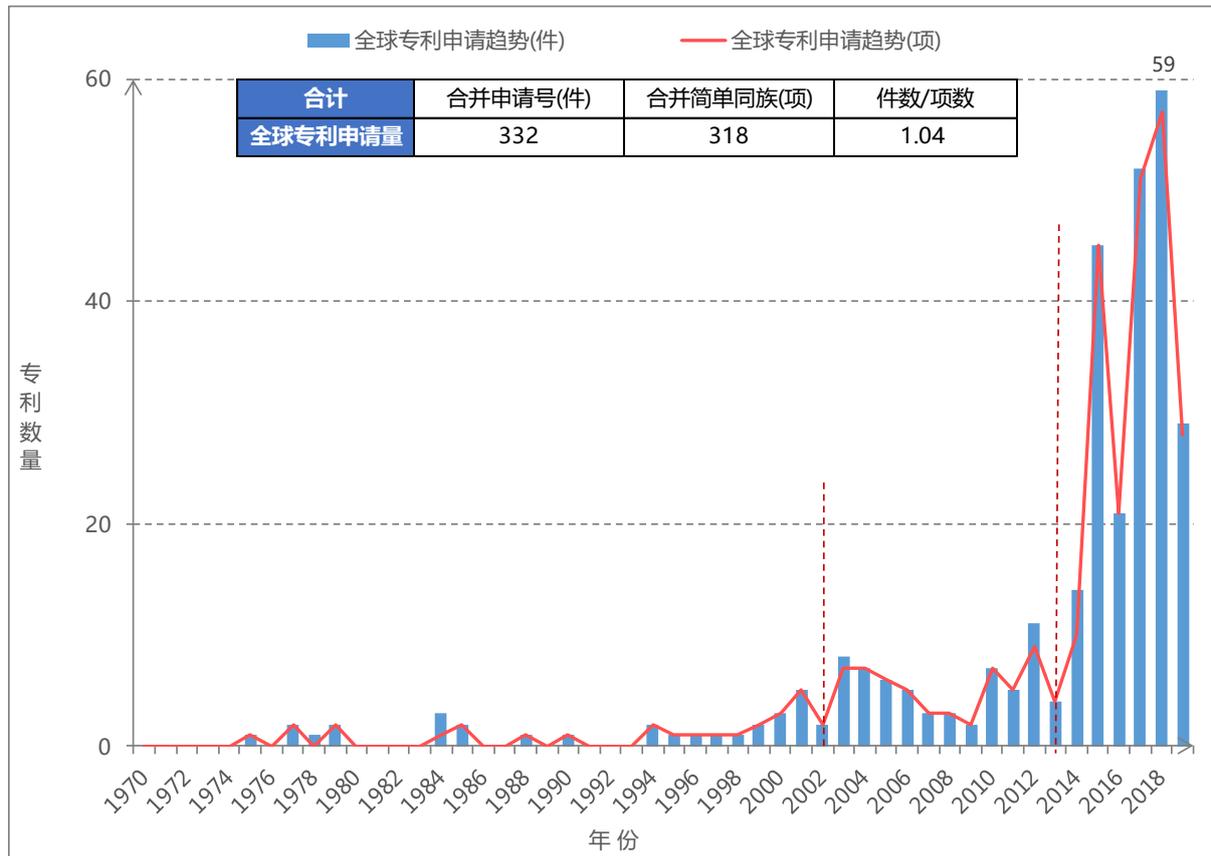


图 5.1.1 口罩整体生产设备全球专利总体申请趋势

截至 2020 年 2 月,检索到口罩整体生产设备技术领域全球专利申请量 332 件,经简单同族合并后为 318 项,平均每个技术方案申请 1.04 件专利。从全球的专利申请

趋势来看，口罩整体生产设备技术发展大致可以划分为 2002 年之前的技术萌芽期、2002 年至 2013 年间的技术发展期，以及 2013 年之后的技术爆发期三个阶段。2002 年之前，普通市民佩戴口罩的意识较低，且人工成本较低，口罩整体生产设备相关专利申请量增长缓慢，全球年申请量在十几件以下的水平。2002 年至 2013 年之间，非典、流感等疫情的爆发，使普通市民佩戴口罩的意识逐渐加强，口罩市场迅速增长，用于口罩生产的整体生产设备也随之发展，专利年申请量在五件左右。随着科学技术水平的提高，一体化、自动化等概念渗透到了工业制造的方方面面，口罩整体生产设备相关专利申请量飞速增长，于 2018 年达到了 59 件的峰值。2019 年底新型冠状病毒（2019-nCoV）疫情爆发，口罩紧缺，导致口罩生产设备供不应求，相信随着国家政策和市场的引导，未来几年口罩整体生产设备也会得到更多的重视。

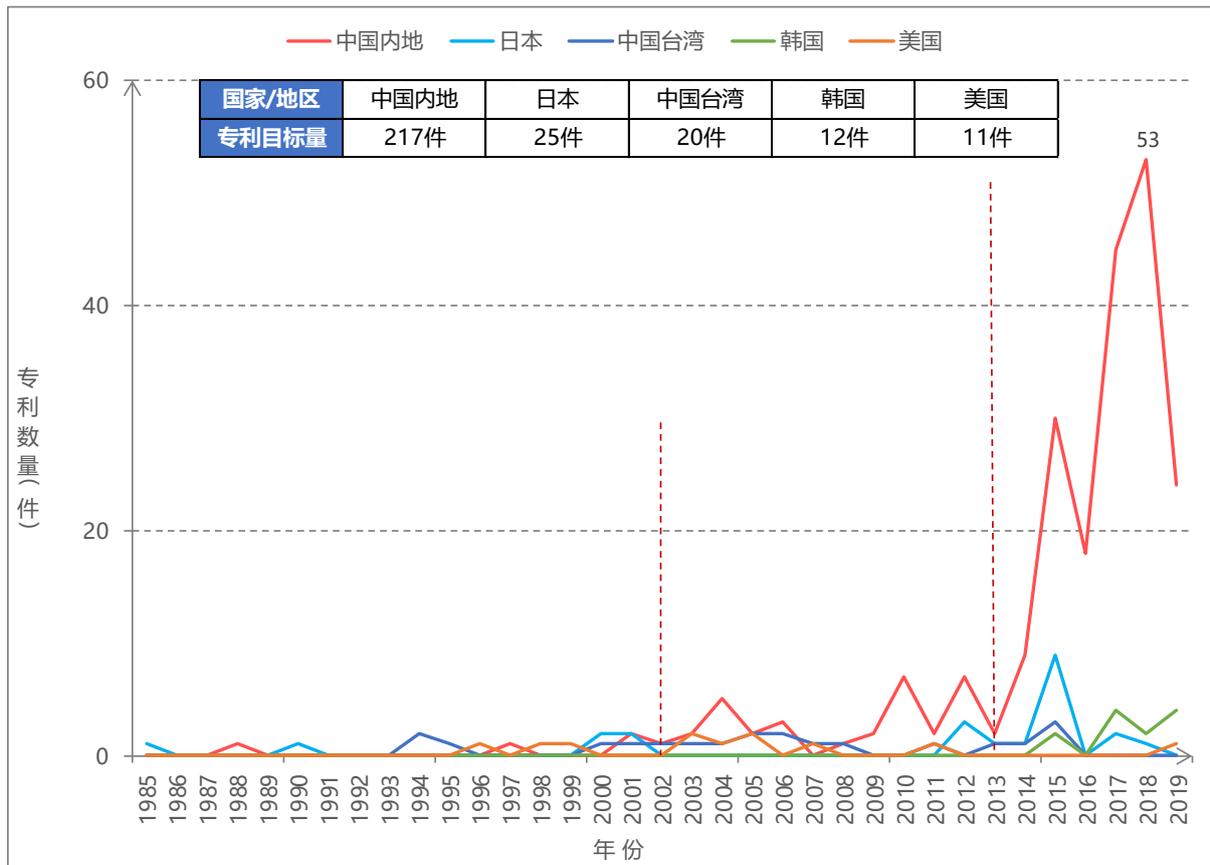


图 5.1. 2 口罩整体生产设备主要国家地区专利申请趋势

截至 2020 年 2 月，检索到中国、日本、中国台湾、韩国和美国等主要国家地区在

口罩整体生产设备技术领域的专利目标量分别为 217 件、25 件、20 件、12 件，以及 11 件，占据全球的前五位，以中国为首，专利申请量最高，遥遥领先于其他国家地区。从这些主要国家地区的专利申请趋势来看，中国口罩整体生产设备起步较晚，但在 2002 年后开始迅猛发展，逐步成为口罩全球整体生产设备专利申请量的主要国家，近几年的年专利申请量水平远超其他主要国家地区，最高为 2018 年的 53 件。日本和美国在全球口罩整体生产设备领域的起步均较早，在技术萌芽期起主导作用，但美国后期发展乏力，日本在后期的发展较为良好，于 2015 年达到了一个较高的峰值，为 9 件。中国台湾的起步时间与中国接近，从 2000 年开始稳定发展，但年专利申请量较低。韩国口罩整体生产设备技术发展起步晚于中国，但自 2015 年后，韩国的年平均专利申请较高，与日本保持一致。

5.1.2 中国及主要省市

口罩整体生产设备技术领域中国及主要省市（广东、湖北、江苏、浙江和安徽）中国专利申请量与专利申请趋势见图 5.1.3-5.1.4。

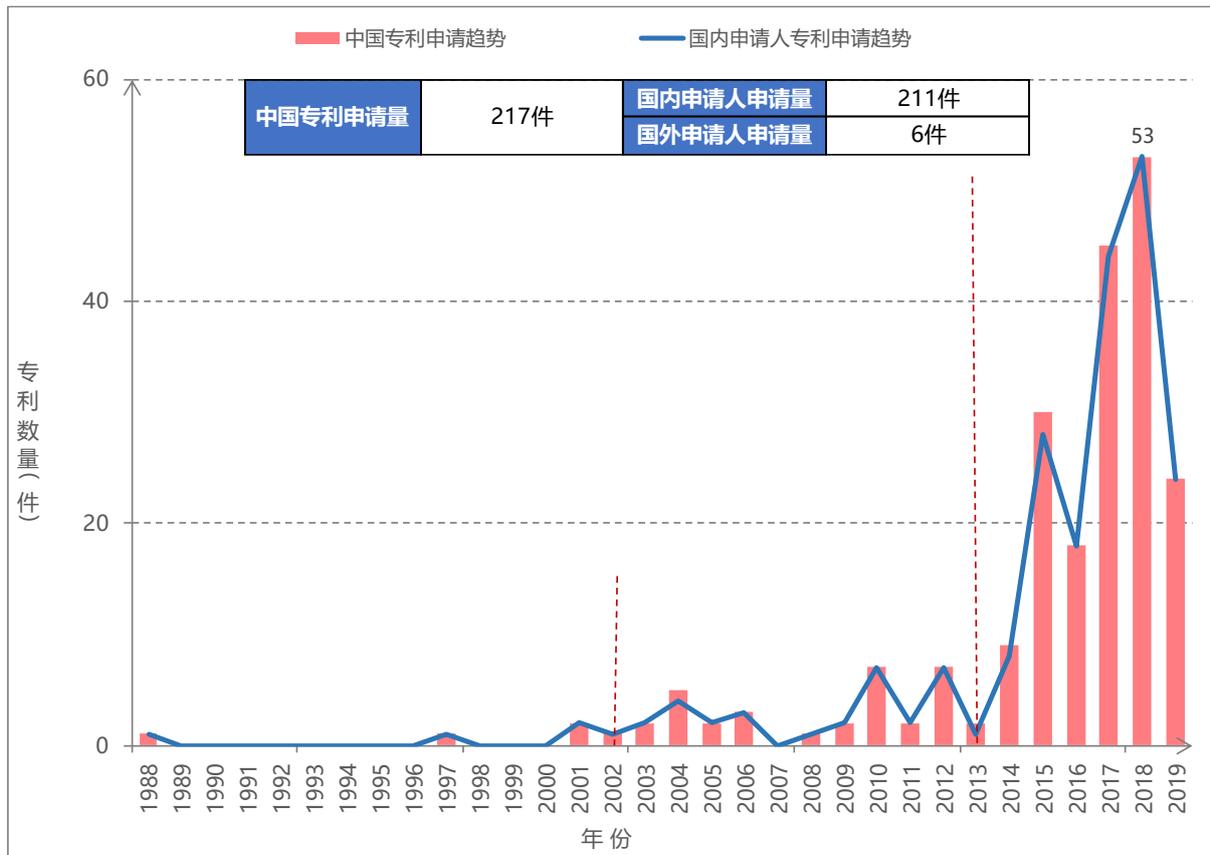


图 5.1.3 口罩整体生产设备中国专利总体申请趋势

截至 2020 年 2 月，检索到口罩整体生产设备技术领域中国专利申请量 217 件，其中，来自中国申请人申请的有 211 件，来自外国申请人申请的有 6 件。也就是说，中国受理并已公开专利中，仅有约 2.76% 的专利来自于外国申请人申请，说明在中国市场中，中国在口罩整体生产设备领域的实力较强。

从中国专利的申请趋势来看，中国口罩整体生产设备起步较晚，基本上是 1988 年开始有少量专利申请，2003 年左右开始加快专利申请的步伐，并于 2014 年后呈现快速增长趋势，2018 年专利申请量最高达到 53 件。此外，结合中国总受理趋势与中国申请人的专利申请趋势来看，可以看出，口罩整体生产设备技术领域，外国申请人中国市场的专利布局起步较晚，布局的力度主要还是以国内申请人为主导，实用新型专利居多。

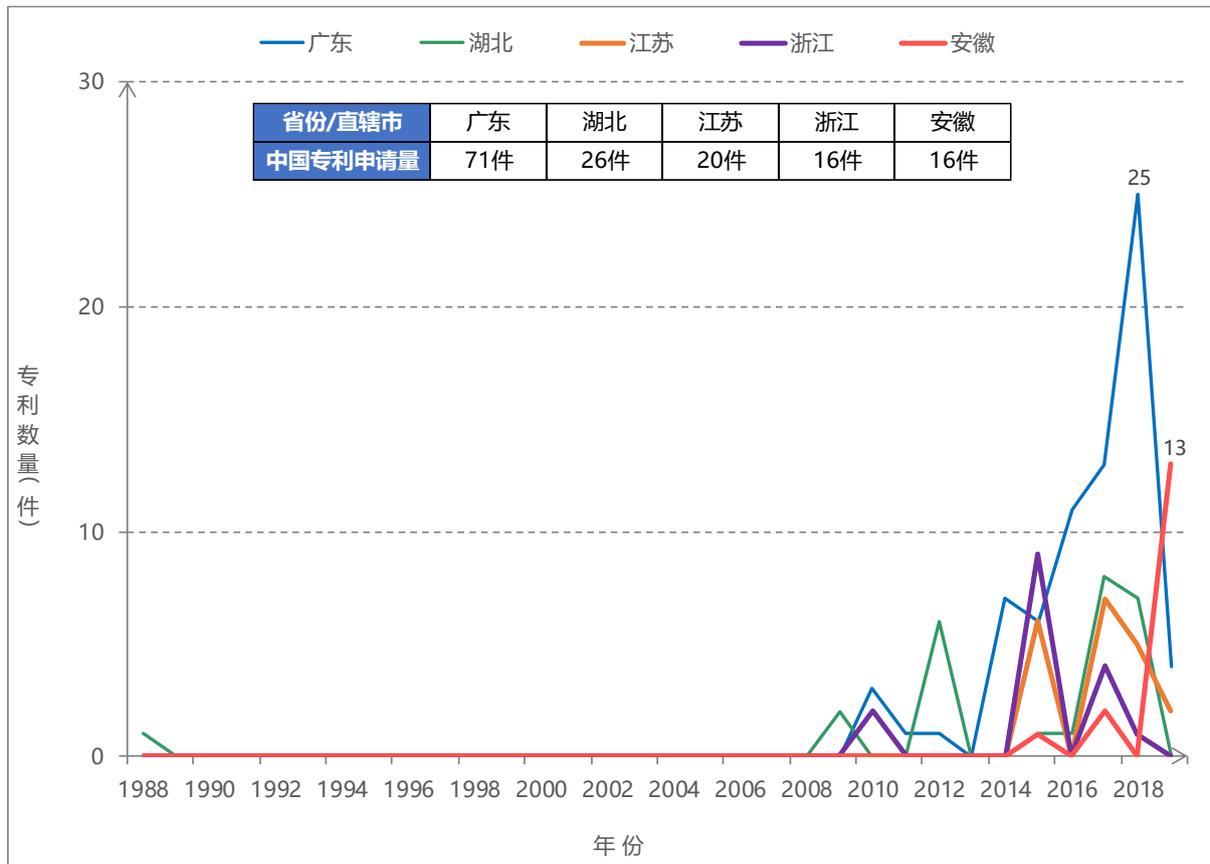


图 5.1. 4 口罩整体生产设备中国专利主要省市申请趋势

截至 2020 年 2 月，检索到口罩整体生产设备技术领域，广东、湖北、江苏、浙江和安徽在中国申请的专利分别有 71 件、26 件、20 件、16 件，以及 16 件，以广东为首，并遥遥领先于其他省市。

从主要省市的专利申请趋势来看，口罩整体生产设备技术领域，广东在中国申请专利的趋势发展最为显著，是全国口罩整体生产设备技术领域整体发展历程的主导力量，尤其是 2014 年之后，中国及广东省的专利申请同步进入快速增长期，2018 年专利申请量最高达到 25 件，这充分显示了广东省与国家经济发展步伐的一致性。其次是湖北、江苏以及浙江，整体趋势相对低缓。安徽在口罩整体生产设备技术领域开始专利布局的时间较晚，不过近年来专利申请量增速较为明显，最高年申请量十几件左右。

5.2 专利申请地域分析

5.2.1 全球及主要国家地区

口罩整体生产设备技术领域主要国家地区（中国、日本、中国台湾、韩国和美国）专利来源与目标量见图 5.2.1-5.2.2，主要国家地区（中国、日本、中国台湾、韩国和美国）主要的专利来源与目标见表 5.2.2。

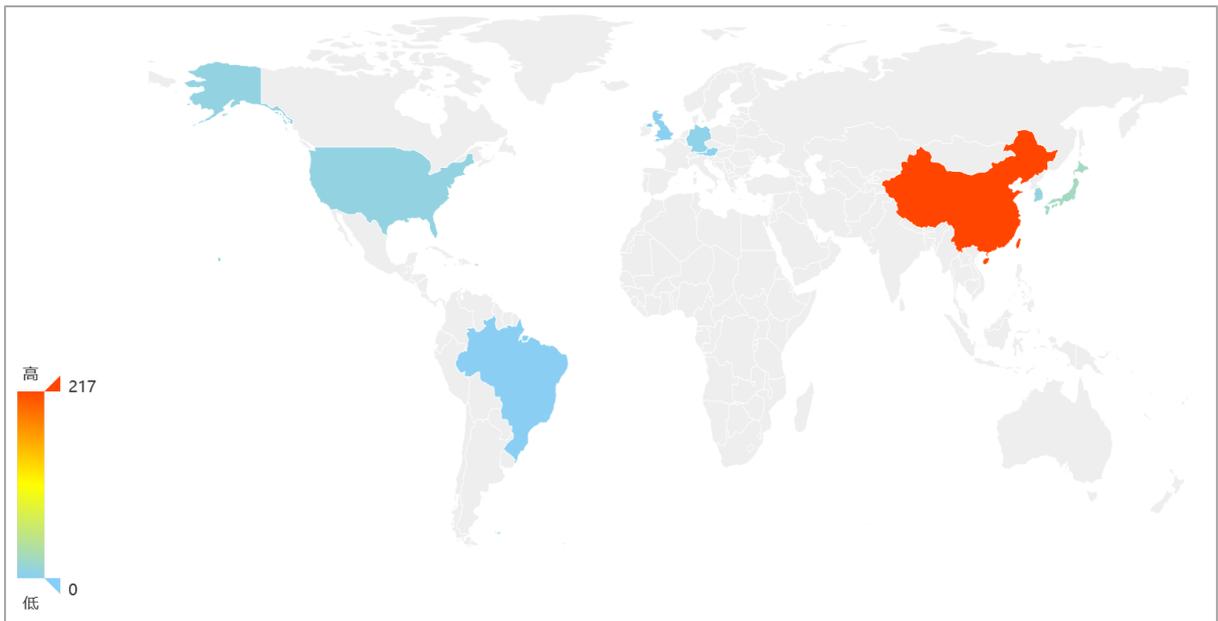


图 5.2.1 口罩整体生产设备全球专利总体目标量分布

口罩整体生产设备技术领域全球专利重点布局的国家地区依次有中国、日本、中国台湾、韩国和美国等，最高为中国的 217 件。

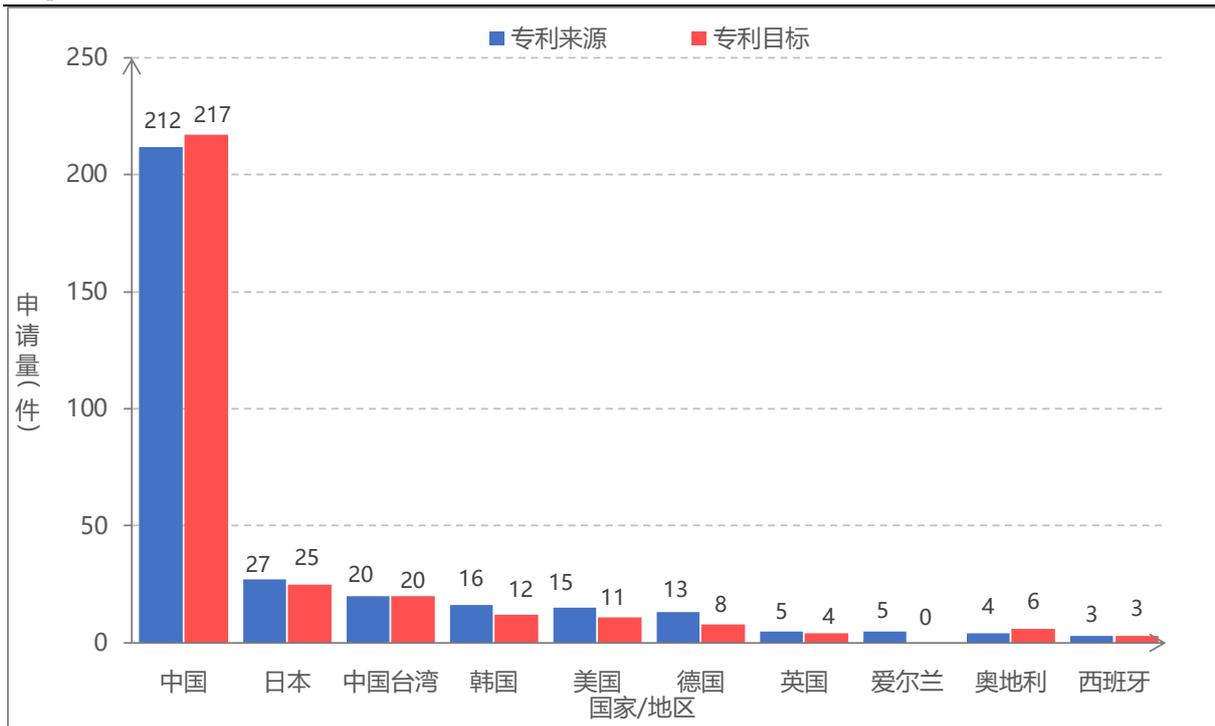


图 5.2.2 口罩整体生产设备全球主要国家地域专利来源与目标

从专利来源的国家地区来看，来自中国申请人的专利数量有 212 件，排名第一，并且遥遥领先于其他主要国家地区，是口罩整体生产设备的主要技术产出国。其后是日本、中国台湾、韩国、美国，以及德国等国家地区，跻身全球专利技术来源国家和地区的前六位，专利申请量分别为 27 件、20 件、16 件、15 件，以及 13 件，其余国家地区在 10 件以下。

从专利布局的国家地区来看，中国内地近年来在口罩整体生产设备领域专利申请量呈爆发式增长，受理公开的专利数量有 217 件，排名第一；其次是日本的 25 件；中国台湾作为第三大专利目标国家和地区，专利布局数量 20 件，与日本的水平差距不大；紧随其后的是韩国、美国，专利布局数量分别为 12 件、11 件；其余国家的专利布局数量均在 10 件以下水平。

表 5.2.1 口罩整体生产设备主要国家地区专利来源与目标

技术目标 技术来源	中国大陆	日本	中国台湾	韩国	美国	合计	海外布局 占比	世界知识产 权组织 (WTO)	欧洲专利 局(EPO)
中国大陆	211	1	0	0	0	212	0%	0	0
日本	1	23	0	0	1	27	8%	1	1
中国台湾	0	0	20	0	0	20	0%	0	0
韩国	1	1	0	9	0	16	25%	3	1
美国	1	0	0	0	4	15	71%	1	0
合计	217	25	20	12	11	332		5	3

从表中口罩整体生产设备技术领域主要国家地区专利技术的来源和目标及其对应的专利数量分布可以看出，中国内地作为第一大技术来源国，绝大部分专利技术主要是在本国进行布局，有 211 件，仅有 1 件在外国布局，专利输出国家为日本。

日本作为第二大技术来源国，其中有 23 件专利技术主要是在本国进行布局，其次重点布局的国家地区依次是中国内地和美国，专利输出量均为 1 件，可见其专利布局仍以本国为主。

中国台湾作为第三大技术来源地，其中有 20 件专利技术主要是在本地进行布局，无专利输出情况。

韩国和美国除了有大部分专利布局在本国外，均比较注重中国内地市场，均在中国布局过专利，但布局数量较少。

在以上中国内地、日本、中国台湾、韩国、美国主要专利来源国家和地区中，根据数据统计显示，专利技术输出占比分别为 0%、8%、0%、25%和 71%，除韩国和美国外，其他三个国家和地区的专利技术输出占比均低于 10%，尤其是中国内地和中国台

湾，专利技术输出占比均为 0%，由此可见，相对其他国家地区的专利布局，中国申请人的全球专利布局意识较弱，需引起相当程度的重视。

5.2.2 中国及主要省市

口罩整体生产设备技术领域中国专利主要省市（广东、湖北、江苏、浙江和安徽）申请量见图 5.2.3-5.2.4，广东省各地市中国专利申请量见图 5.2.5。

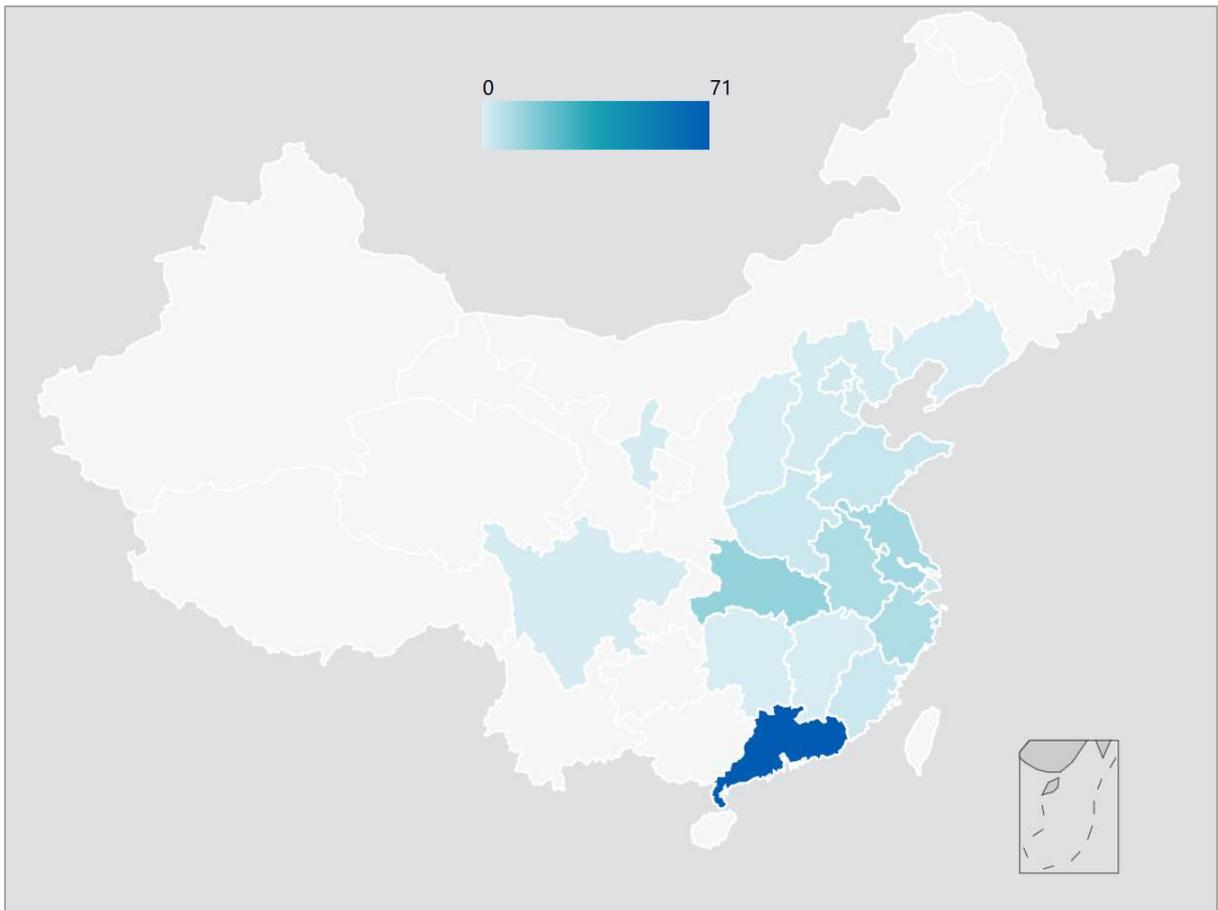


图 5.2.3 口罩整体生产设备中国专利申请量分布

口罩整体生产设备技术领域中国专利的申请量主要分布在广东、湖北、江苏、浙江和安徽等省市，广东为技术最密集的省份，专利申请量 71 件。

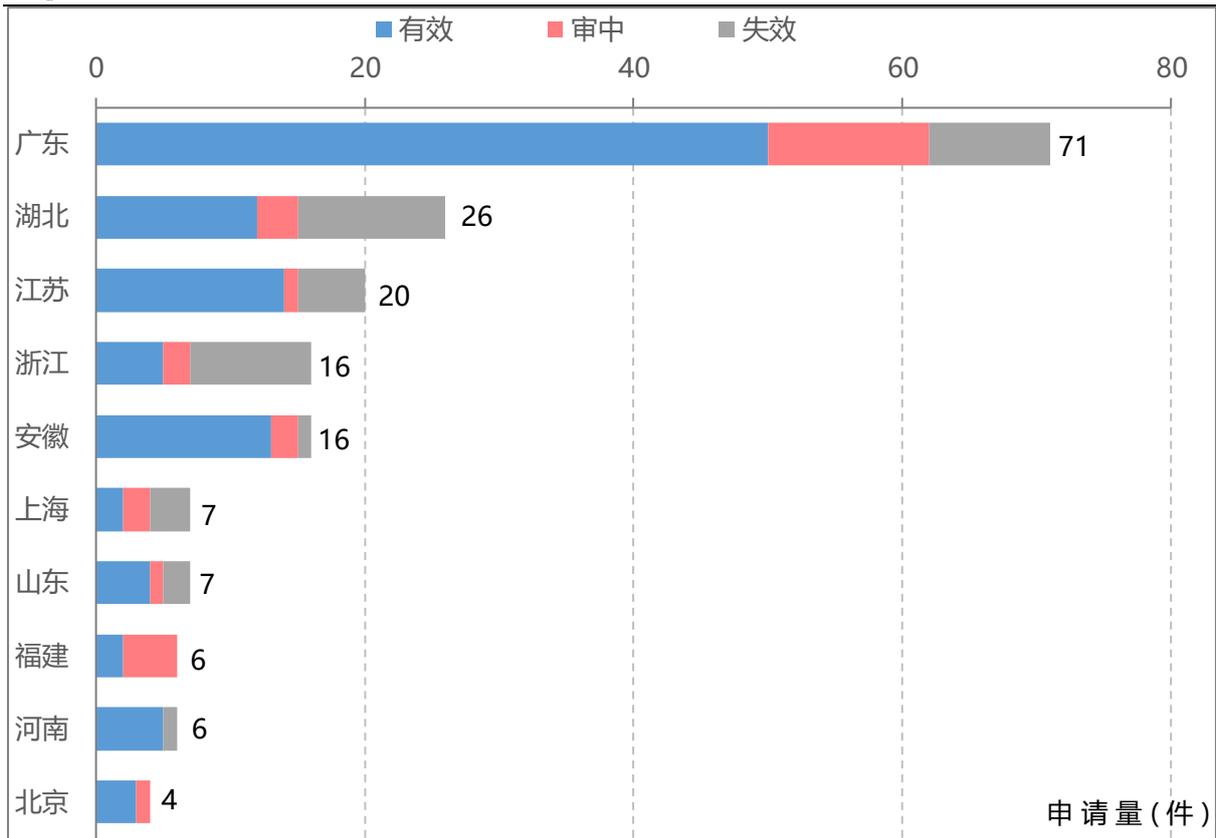


图 5.2.4 口罩整体生产设备中国专利主要省市申请量分布

全国范围内，广东省是全国口罩整体生产设备技术领域研发实力最强的地区，全省在中国的专利申请量为 71 件，约占全国专利受理量的 33%，远超前其他地市。其次是湖北，作为第二大技术密集区，全省在中国的专利申请量为 26 件。紧接着是以江苏、浙江、安徽、上海、山东，以及福建等沿海地区，河南和北京也有一定数量的专利申请，技术研发实力相对较强。

另外，从全国主要省市在中国申请的专利法律状态来看，大部分省市的有效专利较多，其次是失效专利，最后是审中专利。但浙江的失效专利占比为 56%，专利淘汰率偏高，技术放弃严重，其中的原因有待进一步考究。

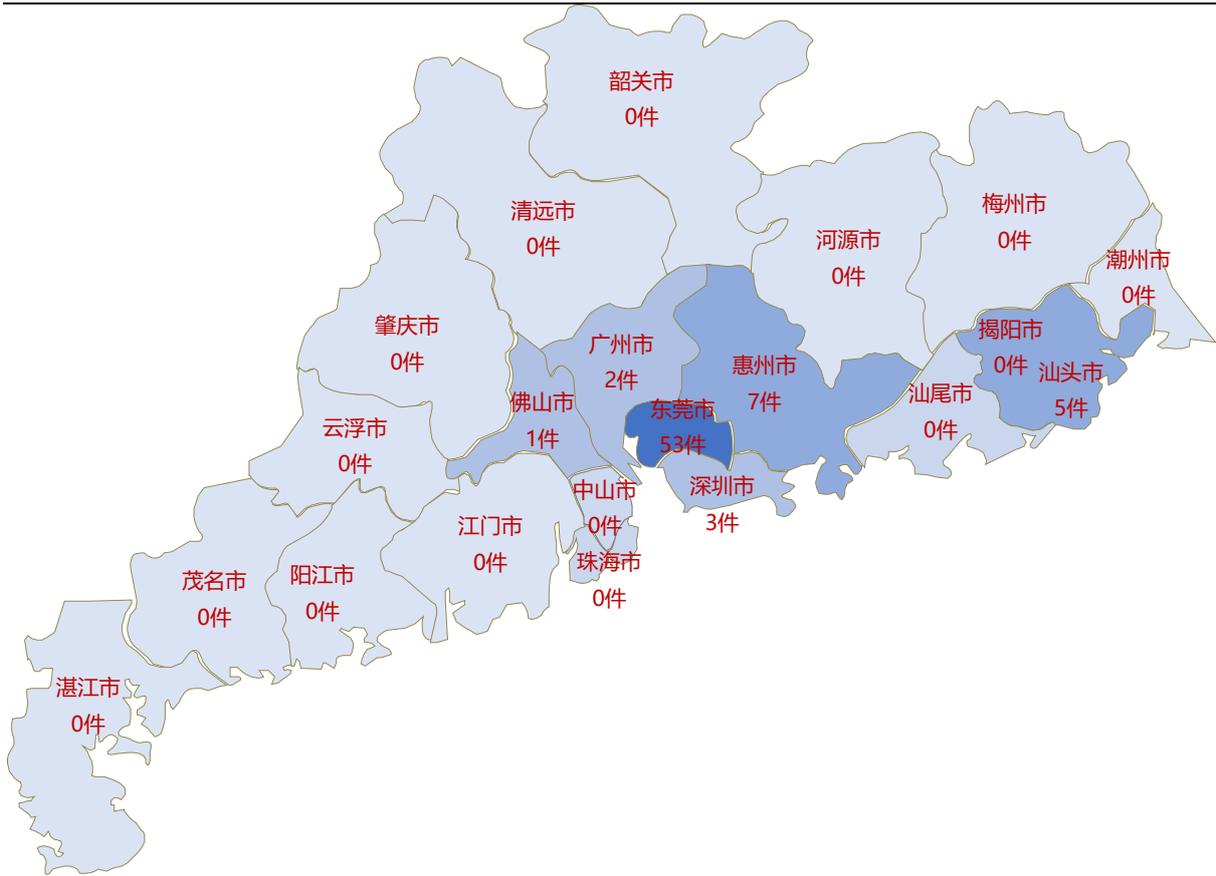


图 5.2.5 口罩整体生产设备中国专利广东省申请量分布

广东省内，口罩整体生产设备的中国专利技术产出地市以东莞为代表，53 件，并遥遥领先于其他地市，技术研发实力非常强；其次是惠州和汕头，专利申请量为分别 7 件和 5 件，接下来是深圳、广州、佛山等地市，专利申请量在 5 件以下；其余地区的均无相关专利，在口罩整体生产设备技术领域的研发实力较弱。

5.3 专利申请人分析

5.3.1 全球专利主要申请人

口罩整体生产设备技术领域全球专利申请量排名前十五位的申请人见图 5.3.1。

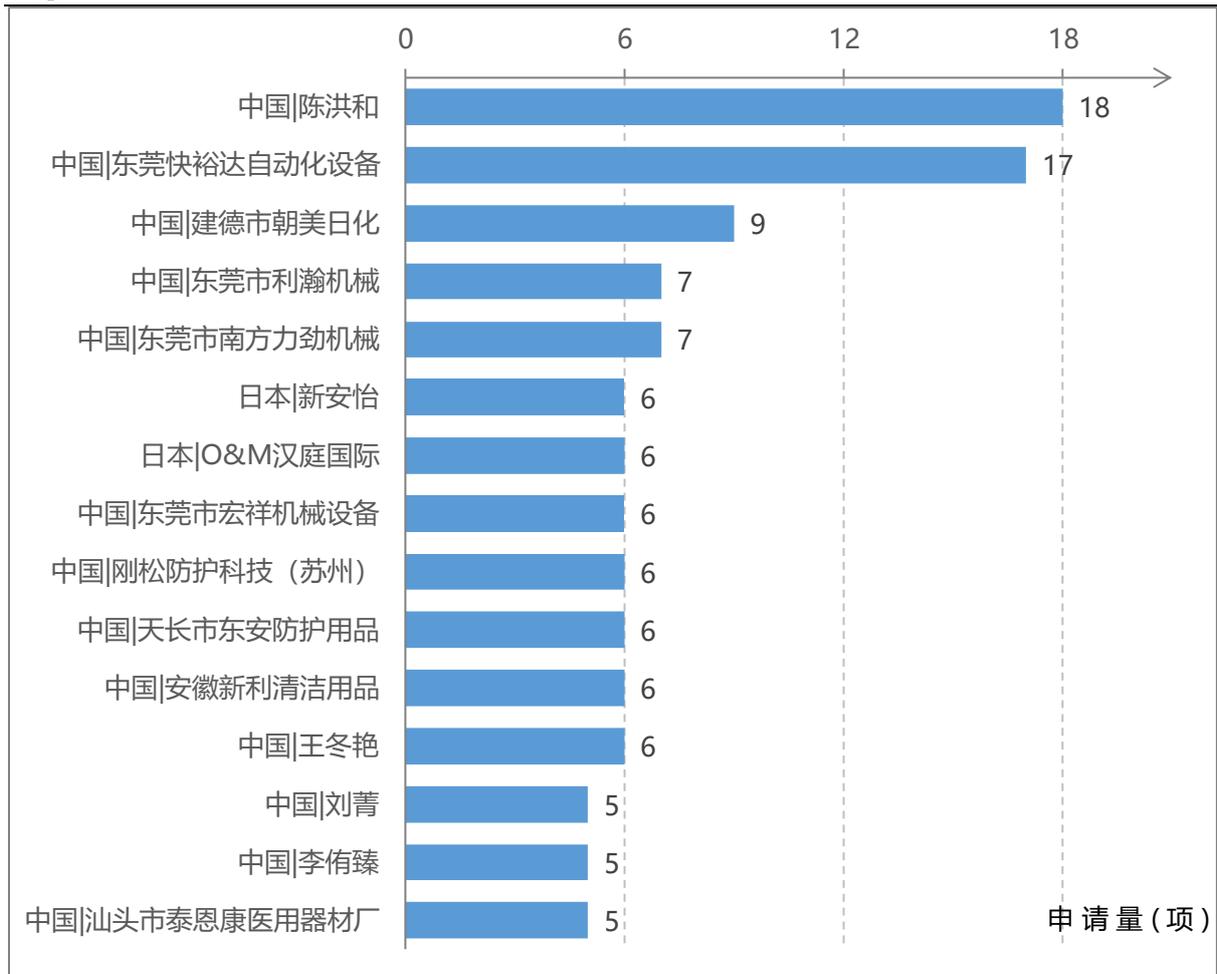


图 5.3.1 口罩整体生产设备全球专利主要申请人

口罩整体生产设备技术领域全球专利申请量排名前十五位的申请人中,最高的是中国台湾的个人发明人陈洪和,专利申请量为 18 项;排名第二至第五的均为中国企业,依次为东莞快裕达自动化设备有限公司、建德市朝美日化有限公司、东莞市利瀚机械有限公司、东莞市南方力劲机械有限公司,专利申请量分别为 17 项、9 项、7 项、7 项。其次是两家日本的企业,专利申请量均为 6 项;排名靠前的均为中国和日本企业,并且遥遥领先于其他申请人,在该技术领域的实力深厚;其余申请人的专利申请量均在 5 项以下。

整体上来看,口罩整体生产设备技术领域全球专利申请量排名前十五位的申请人中,中国企业有 13 家,是拥有口罩整体生产设备领域中主要技术创新主体的国家。日本占

据其中的两位，不过专利布局力度相对较低。

5.3.2 中国专利主要申请人

口罩整体生产设备中国专利申请人类型结构见图 5.3.2，主要分为企业、个人、大专院校和科研单位四大类型。

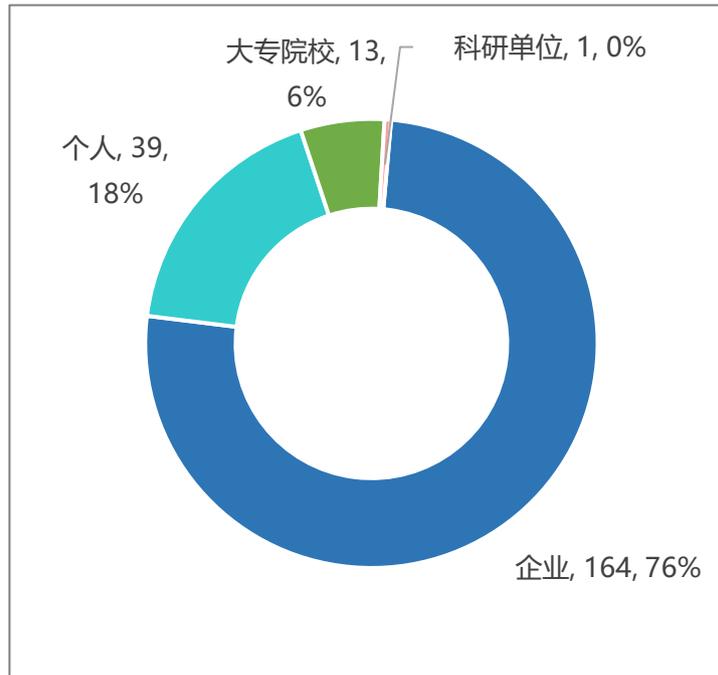


图 5.3.2 口罩整体生产设备中国专利申请人类型

在口罩整体生产设备技术领域，中国专利申请人主要以企业为主，占比达到 76% 左右，专利申请量为 164 件；其次是个人的个人、大专院校和科研单位，分别占比 18%、6% 和 1%。可见，中国口罩整体生产设备主要是以企业为主导力量，其次是个人的个人，大专院校和科研单位等技术产出量较低。其中，中国专利前十五位申请人见下文图 5.3.3。

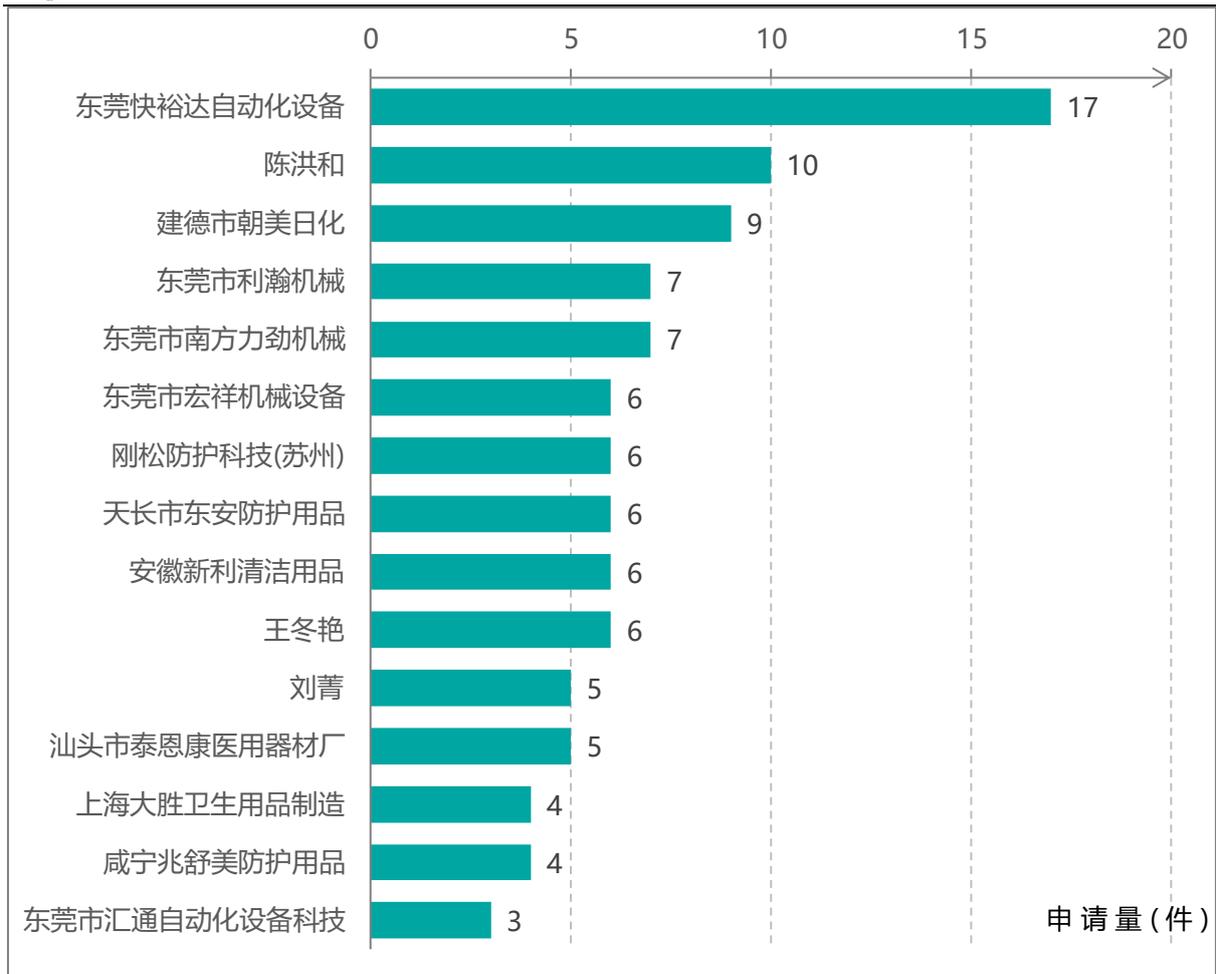


图 5.3.3 口罩整体生产设备中国专利主要申请人

口罩整体生产设备技术领域中国专利申请量排名前十五位的申请人中,最高的是东莞快裕达自动化设备有限公司,专利申请量为 17 件,并与其他申请人拉开较大的差距;其次是个发明人陈洪和, 10 件;排名第三的是建德市朝美日化有限公司, 9 件;其余申请人的专利申请量均在 8 件以下。

整体上来看,口罩整体生产设备技术领域中国专利申请量排名前十五位的申请人中均为中国申请人,可见在中国市场中,中国申请人占据主导地位。排名前十五位的申请人具体包括十二家企业和三位个人发明人,可见个人在口罩整体生产设备技术领域也不容忽视。

5.3.3 中国专利广东省主要申请人

口罩整体生产设备技术领域中国专利广东省申请量排名前十五位的申请人见表

5.3.1。

表 5.3.2 口罩整体生产设备中国专利广东省主要申请人

序号	专利申请人	发明	实用新型	外观设计	专利申请量
1	东莞快裕达自动化设备	8	9	0	17
2	东莞市利瀚机械	0	6	1	7
3	东莞市南方力劲机械	1	6	0	7
4	东莞市宏祥机械设备	1	5	0	6
5	王冬艳	2	2	2	6
6	汕头市泰恩康医用器材厂	1	4	0	5
7	东莞市汇通自动化设备科技	0	3	0	3
8	东莞市邦银机械设备	0	3	0	3
9	东莞市恒耀超音波设备	0	2	0	2
10	向本勉	0	1	1	2
11	深圳市九明药业	0	2	0	2
12	东莞久林吉良净化用品	0	1	0	1
13	东莞市万丰纳米材料	0	1	0	1
14	东莞市和域战士纳米科技	0	1	0	1
15	东莞市松研智达工业设计	1	0	0	1

口罩整体生产设备技术领域中国专利申请量排名前十五位的广东申请人中, 东莞快裕达自动化设备有限公司排名第一, 专利申请量 17 件, 领先于其他申请人, 在中国市场布局的专利力度较强; 其次有东莞市利瀚机械有限公司、东莞市南方力劲机械有限公司和东莞市宏祥机械设备有限公司, 专利申请量分别为 7 件、7 件和 6 件, 其余企业申请人的专利申请量均在 30 件以下。个人申请人中有王冬艳和向本勉, 专利申请量分别为 6 件和 2 件, 是个人申请人中的主要代表。此外, 从专利的申请类型来看, 以上十五位申请人在中国申请的专利中, 专利申请的类型主要以实用新型为主, 发明为辅, 在产品结构设计改进方面的技术较多。

5.4 专利发明人分析

口罩整体生产设备技术领域全球专利中国前十五位发明人见表 5.4.1。

表 5.4.1 口罩整体生产设备全球专利中国前十五位发明人

序号	发明 (设计) 人	专利数量	所属单位
1	陈洪和	19	个人发明人
2	程争卿	13	东莞快裕达自动化设备有限公司
3	陈伟宏	12	东莞快裕达自动化设备有限公司
4	曾俊福	11	东莞快裕达自动化设备有限公司
5	林锦祥	9	建德市朝美日化有限公司
6	张伟	7	东莞市南方力劲机械有限公司
7	李行范	7	东莞市南方力劲机械有限公司
8	温德志	7	东莞市利瀚机械有限公司
9	王刚	7	东莞市南方力劲机械有限公司
10	阳勇刚	7	东莞市南方力劲机械有限公司
11	阳应淑	7	东莞市南方力劲机械有限公司
12	陈德祥	7	东莞市南方力劲机械有限公司
13	马卫国	7	东莞市南方力劲机械有限公司
14	吴仁杰	6	东莞市宏祥机械设备有限公司
15	何立	6	刚松防护科技(苏州)有限公司

口罩整体生产设备技术领域的骨干人才大量聚集在东莞市南方力劲机械有限公司，前十五位发明人占据七位，有张伟、李行范、王刚、阳勇刚以及阳应淑等研发人员，单个发明人的专利申请量均在 10 件以下，此外东莞市南方力劲机械有限公司在口罩整体生产设备技术领域共有七项专利同族，故上述该公司的发明人应该同属一个研发团队，这也反映出在同一企业口罩整体生产设备技术领域的研发人员较少。其他的还有来自东莞快裕达自动化设备有限公司的程争卿、陈伟宏和曾俊福，与东莞市南方力劲机械有限公司类似，根据东莞快裕达自动化设备有限公司的同族专利数推测，程争卿、陈伟宏和曾俊福也应属于同一研发团队。此外，上榜的还有建德市朝美日化有限公司的林锦祥、刚松防护科技（苏州）有限公司的何立，其申请的专利同族数量分别为 9 项和 6 项。

5.5 专利技术布局分析

5.5.1 专利技术分布

口罩整体生产设备技术领域，全球、中国以及广东申请人全球专利的主要技术分布

见图 5.5.1-5.5.3。



图 5.5. 1 口罩整体生产设备全球专利主要技术分布

口罩整体生产设备技术领域全球专利的主要技术分布见图 5.5.1，经过申请号合并之后，排至前 10 的技术构成（按 IPC 小类划分）为 A41D、A62B、B29C、B65H、A41H、D06H、B29L、B65B、B26D 和 B65G。其中，专利数量最多的技术构成为 A41D，有 141 件；专利数量最少的技术构成为 B26D 和 B65G，均有 10 件。

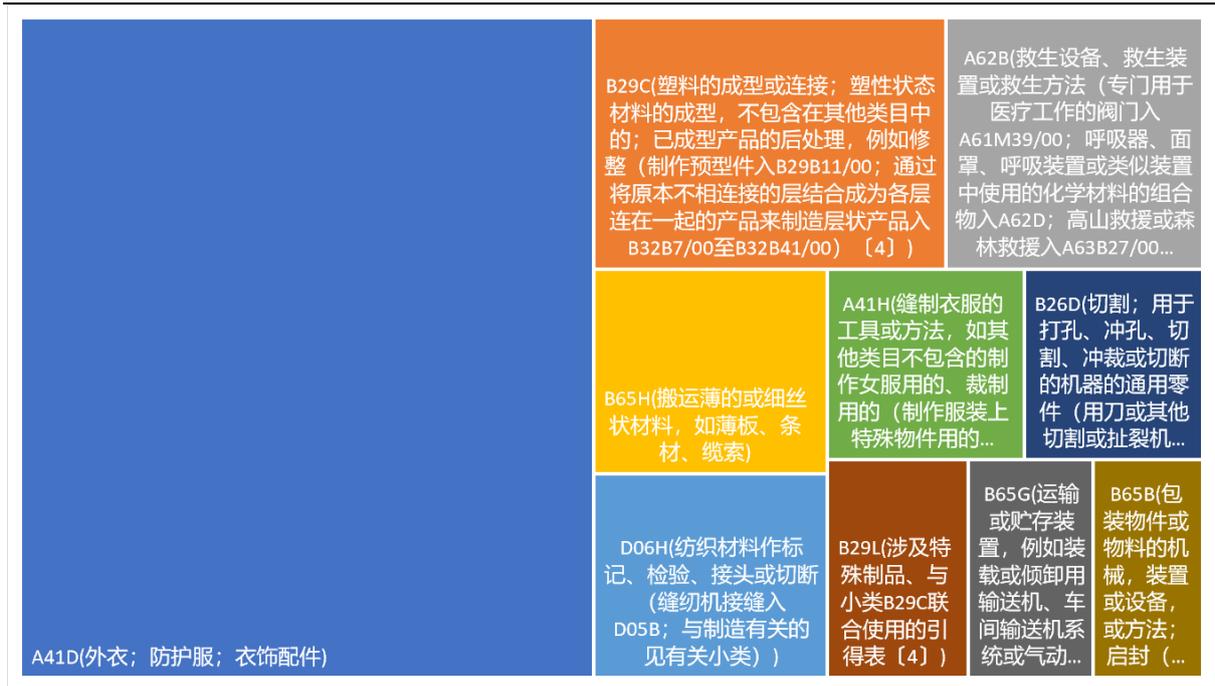


图 5.5. 2 口罩整体生产设备中国申请人全球专利主要技术分布

口罩整体生产设备技术领域中国申请人全球专利的主要技术分布见图 5.5.2, 经过申请号合并之后, 排至前 10 的技术构成 (按 IPC 小类划分) 为 A41D、B29C、A62B、B65H、D06H、A41H、B26D、B29L、B65G 和 B65B。其中, 专利数量最多的技术构成为 A41D, 有 111 件; 专利数量最少的技术构成为 B65B, 有 7 件。

对比全球分布情况, 上述十个技术构成均出现在了《口罩整体生产设备领域全球专利的主要技术构成分布》中, 其中, 排名第一的 A41D 在《口罩整体生产设备领域全球专利的主要技术构成分布》中也排第一, 排名第二的 B29C 在《口罩整体生产设备领域全球专利的主要技术构成分布》中也排第三。这一定程度上反映出中国与全球口罩整体生产设备领域的优劣势所在。

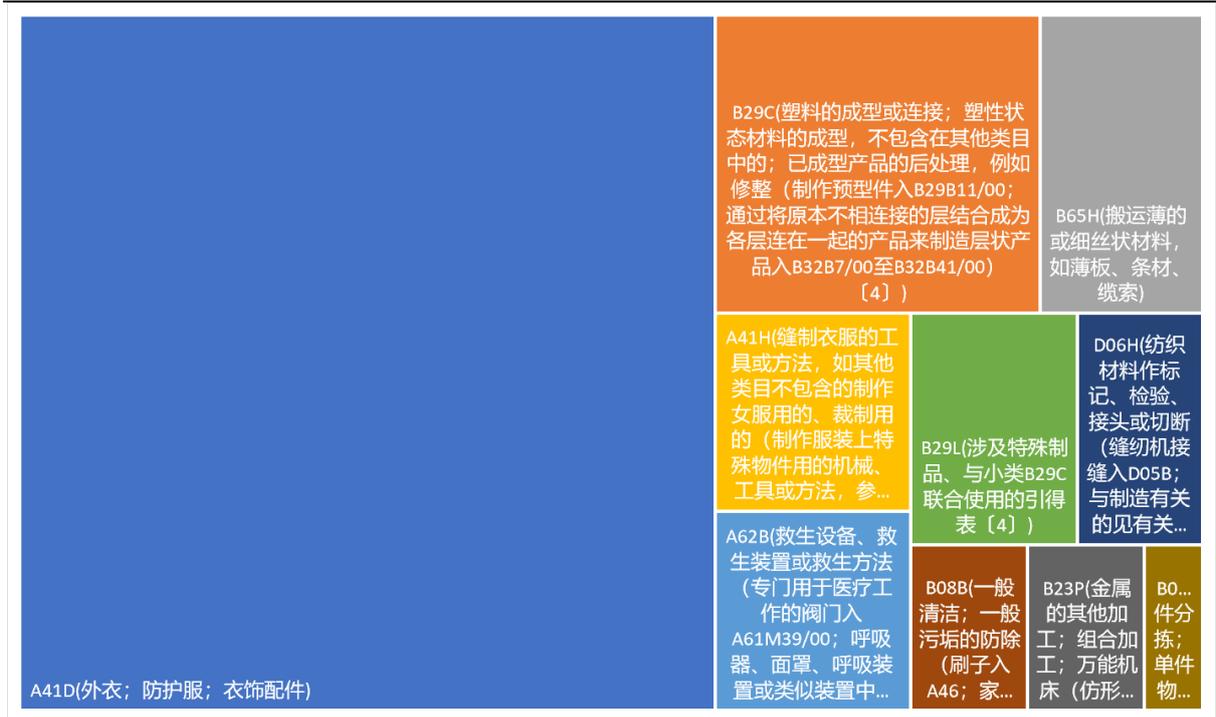


图 5.5. 3 口罩整体生产设备广东申请人全球专利主要技术分布

口罩整体生产设备技术领域广东省申请人全球专利主要技术分布见图 5.5.3, 经过申请号合并之后, 排至前 10 的技术构成 (按 IPC 小类划分) 为 A41D、B29C、B65H、A41H、A62B、B29L、D06H、B08B、B23P 和 B07C。其中, 专利数量最多的技术构成为 A41D, 有 50 件; 其次是 B29C、B65H、A41H、A62B、B29L、D06H、B08B 和 B23P, 分别有 10 件、5 件、4 件、4 件、4 件、3 件、2 件和 2 件, 其余上榜的技术构成只有一件。

5.5.2 3D 专利地图

口罩整体生产设备技术领域全球专利技术聚焦见图 5.5.4。

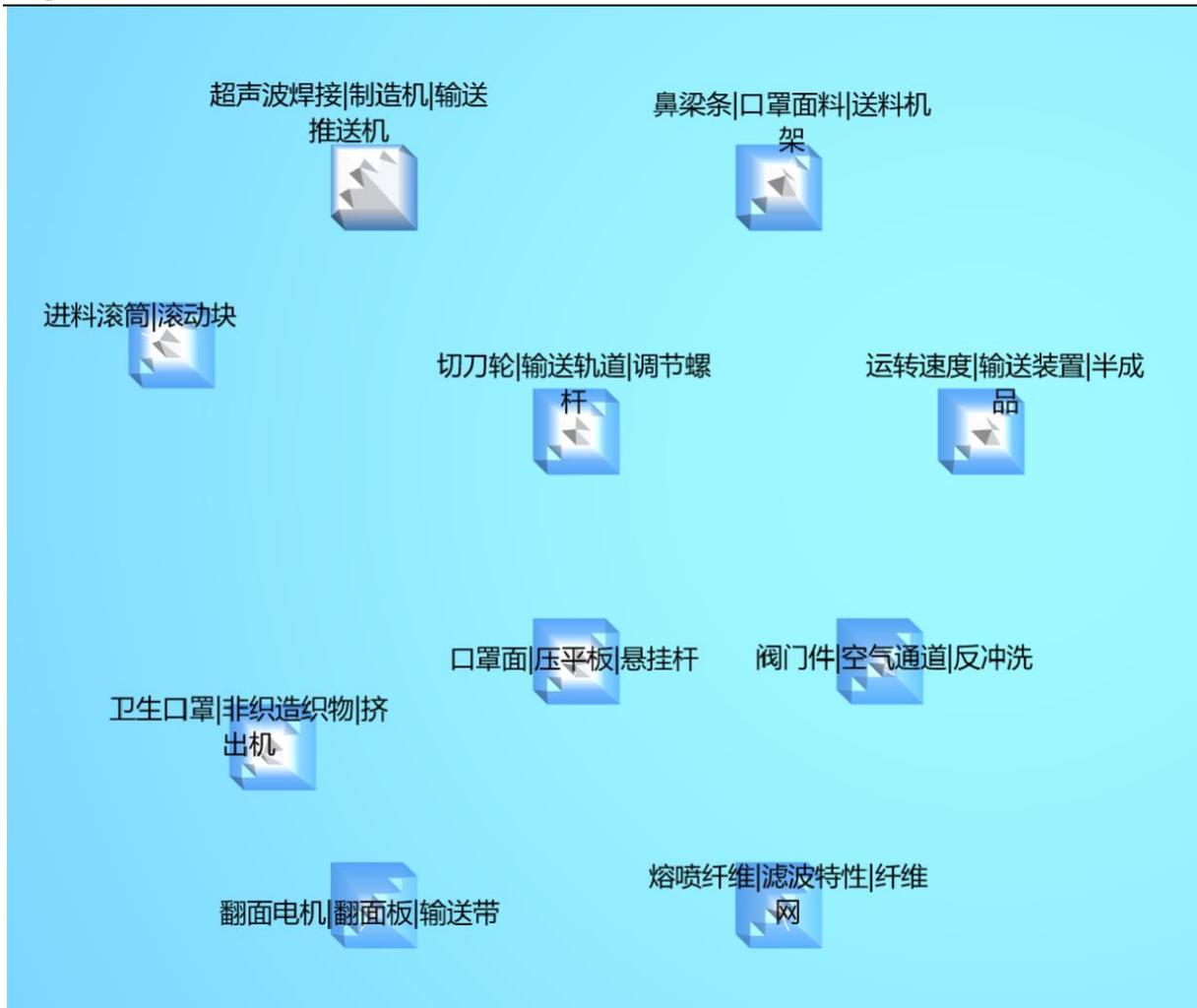


图 5.5. 4 口罩整体生产设备全球专利技术聚焦

如图 5.5.4 所示,口罩整体生产设备技术领域全球专利布局主要聚焦在超声波焊接、输送装置、送料机架、进料滚筒,以及挤出机等技术方向。

5.6 重点申请人专利精选

通过对比专利的同族专利数量、合享价值度和法律保护状态等指标,可以大致筛选出技术领域中较为核心的专利,从而为技术改进创新提供参考依据。近年来口罩整体生产设备技术领域中重点申请人中国专利精选如下表 5.6.1 所示。

表 5.6.1 口罩整体生产设备近年重点申请人中国专利精选列表

序号	申请年	申请号	专利名称	合享价值度	同族专利数量	法律状态	申请人
1	2014	CN201480025482.4	粘扣嵌入式过滤更换通用合成树脂口罩、其注塑成型装置及制作方法	10	13	有效	韩国 金叡麟
2	2013	CN201380025187.4	口罩制造方法和口罩制造装置	9	5	有效	日本 尤妮佳股份
3	2012	CN201210379296.3	全自动纸口罩生产机	9	2	有效	中国 湖北羽林防护用品
4	2014	CN201410430004.3	一种一出二防尘口罩机	9	2	有效	中国 东莞市宏祥机械设备
5	2015	CN201510313989.6	一种全自动折叠口罩机	9	2	有效	中国 东莞快裕达自动化设备
6	2015	CN201510387075.4	一种口罩自动化加工装置	9	2	有效	中国 建德市朝美日化
7	2015	CN201510415579.2	个性化口罩快速制造3D打印复印一体机	9	2	有效	中国 北京化工大学
8	2016	CN201611257115.4	功能口罩机	9	2	有效	中国 河南亚都实业
9	2012	CN201220171387.3	全自动杯型口罩机	9	1	有效	中国 东莞市利瀚机械
10	2016	CN201621089642.4	头挂口罩制造机	9	1	有效	中国 东莞市恒耀超音波设备

序号 1

申请号: CN201480025482.4

专利名称: 粘扣嵌入式过滤更换通用合成树脂口罩、其注塑成型装置及制作方法

申请日: 2014 年 05 月 27 日

授权日: 2018 年 12 月 14 日

申请人: 韩国|金叡麟

IPC: A62B18/02

法律状态: 有效

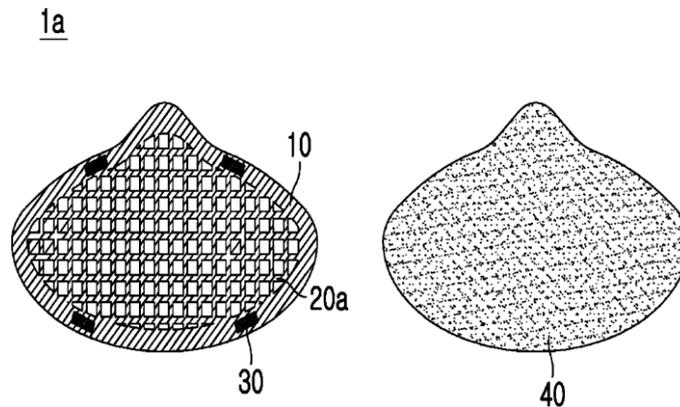
独立权利要求数: 3 个

摘要:

本发明涉及粘扣嵌入式过滤更换通用合成树脂口罩、其注塑成型装置及制作方法。为了实现上述目的,本发明实施例的粘扣嵌入式过滤更换通用合成树脂口罩包括:口罩引导部,以边缘形状支撑内部的过滤器插入部,与上述过滤器插入部一同由基于利用上

部模具和下部模具的注塑成型的合成树脂形成；以及过滤器附着用粘扣，在对上述口罩引导部和过滤器插入部进行注塑成型的过程中，上述过滤器附着用粘扣放置于上述下部模具的过滤器附着用粘扣端形成部的前部面，并以通过上述模具的粘扣端插入孔来固定的方式进行嵌入 (inserting)，以此形成于口罩引导部。由此，提供以利用模具的一站式的注塑成型来很大程度缩短制作时间，用于更换过滤器的卫生方面的效果。

附图：



序号 2

申请号： CN201380025187.4

专利名称： 口罩制造方法和口罩制造装置

申请日： 2013 年 05 月 09 日

授权日： 2016 年 11 月 30 日

申请人： 日本|尤妮佳股份有限公司

IPC： A62B18/02

法律状态： 有效

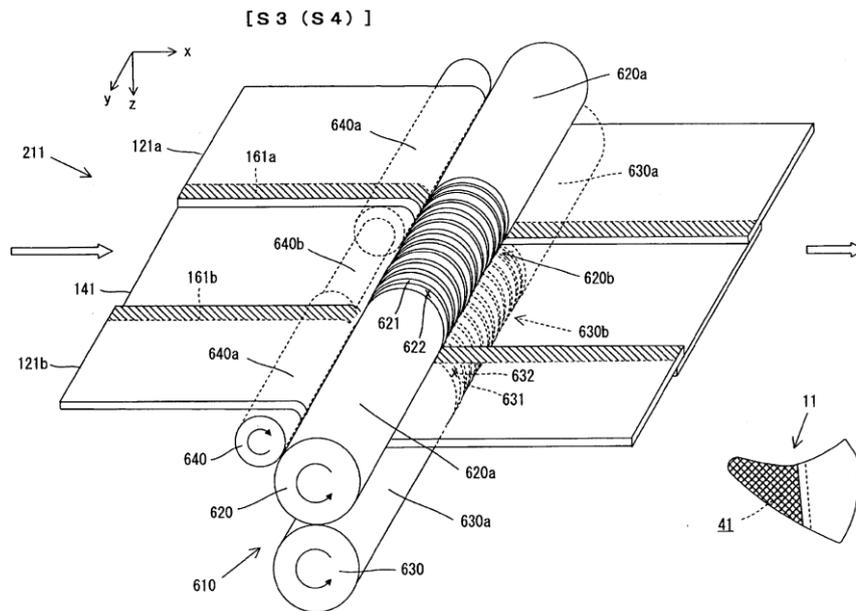
独立权利要求数： 2 个

摘要：

本发明提供在能够抑制挂耳部产生褶皱的同时，在制造线中进行对挂耳部赋予伸缩

性的加工的技术。将形成口罩本体部的片材 (121a) 和片材 (121b) 接合于形成挂耳部的片材 (141) 的两侧而得到接合片材 (211)。延伸加工装置 (610) 由一对的第 1 齿辊 (620) 和第 2 齿辊 (630) 构成。第 1 齿辊 (620) (第 2 齿辊 (630)) 具有延伸部 (620b (630b)) 和设于延伸部 (620b (630b)) 的两侧的把持部 (620a (630a))。在延伸部 (620b (630b)) 的外周侧, 沿着轴向交替形成有沿着周向延伸的齿 (凸部) (621 (631)) 和槽 (凹部) (622 (632))。延伸加工装置 (610) 在将片材 (121a) 和片材 (121b) 夹在把持部 (620a) 和把持部 (630a) 之间的状态下, 由延伸部 (620b) 和延伸部 (630b) 对片材 (141) 进行延伸加工。

附图:



序号 3

申请号: CN201210379296.3

专利名称: 全自动纸口罩生产机

申请日: 2012 年 10 月 09 日

授权日: 2017 年 03 月 15 日

申请人: 中国| 湖北羽林防护用品有限公司

IPC: A41D13/11

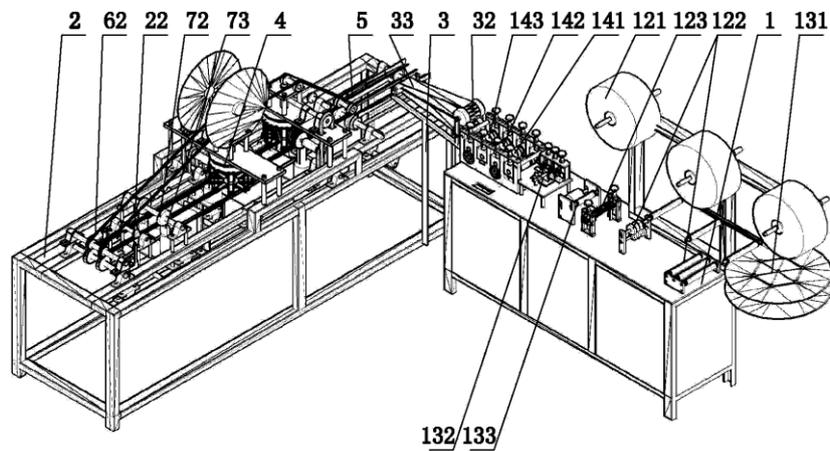
法律状态: 有效

独立权利要求数: 1 个

摘要:

一种全自动纸口罩生产机, 该口罩生产机包括令口罩片成型的口罩打片机、令纸口罩上带的耳带贴带机, 所述口罩打片机的机架与耳带贴带机的机架水平面垂直设置; 所述口罩打片机与耳带贴带机通过纸口罩夹送装置联接。本发明具有结构紧凑、自动化程度高、操作方便、运行可靠、动作准确、工作效率高等优点。设备生产时, 口罩片从送入、耳带的输送、截断、焊接、包边、切断直至成品输出, 全程自动化完成。减少了加工程序, 大大提高了口罩生产力水平, 减轻了工人劳动强度, 降低了人工成本, 其社会效益和经济效益显著。

附图:



序号 4

申请号: CN201410430004.3

专利名称: 一种一出二防尘口罩机

申请日: 2014 年 08 月 28 日

授权日: 2016 年 01 月 06 日

申请人：中国|东莞市宏祥机械设备有限公司

IPC：A41D13/11

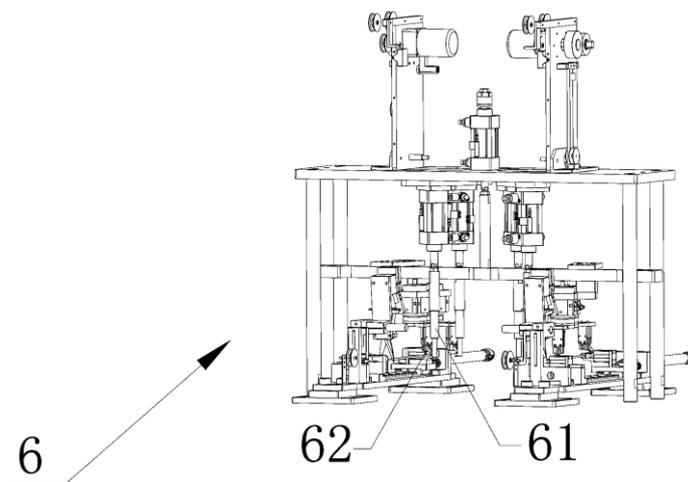
法律状态：有效

独立权利要求数：1个

摘要：

本发明涉及一种口罩机领域，具体涉及一种一出二防尘口罩机及利用该口罩机制作口罩的方法；包括有设备平台、设于设备平台的布料输入装置、将输入的布料进行压纹的压纹装置、用于将经过压纹装置压纹后的布料进行初始裁切的初始裁切装置、用于焊接耳带线的焊接装置、将初始裁切后的布料进行弯折的弯折机构以及将弯折后的布料进行超声波切割的熔切装置；通过合理的结构设置和布局，实现了防尘口罩的全部自动化生产，有效的提高了生产效率，生产出的口罩简单易用，方便快捷，相对于目前零散的口罩制作机器，有效的降低了口罩制作成本和提高了口罩质量。

附图：



序号 5

申请号：CN201510313989.6

专利名称：一种全自动折叠口罩机

申请日：2013年01月08日

授权日：2015年06月08日

申请人：中国|东莞快裕达自动化设备有限公司

IPC：A41D13/11

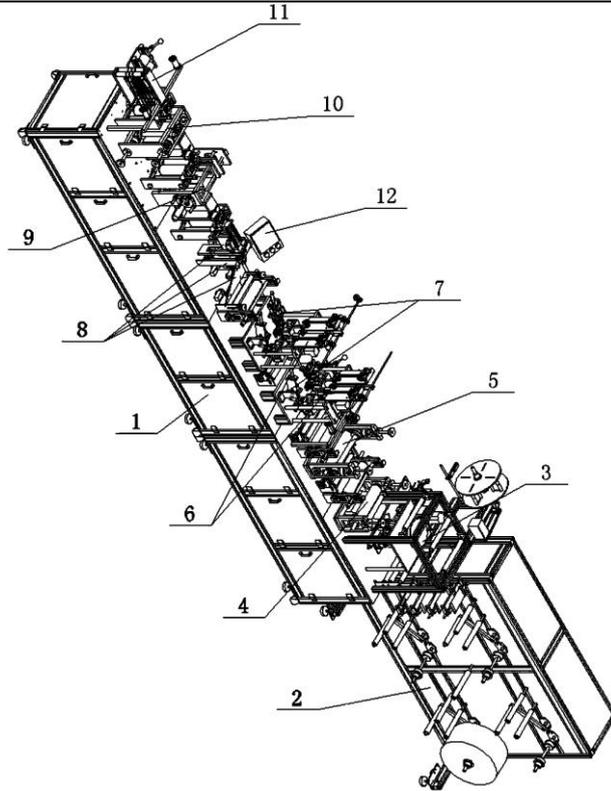
法律状态：有效

独立权利要求数：1个

摘要：

本发明涉及口罩加工设备技术领域，更具体地涉及一种全自动折叠口罩机，包括机架本体，所述机架本体上按流水线依次设有面罩上料装置、鼻梁抓焊装置、辊轮焊接装置、辊轮切割装置、耳带焊接装置、耳带剪切装置、对折装置、折缝焊接装置、成品切割装置；所述机架本体设有控制装置，所述控制装置与所述面罩上料装置、鼻梁抓焊装置、辊轮焊接装置、辊轮切割装置、耳带焊接装置、耳带剪切装置、对折装置、折缝焊接装置、成品切割装置连接。与现有技术相比，本发明是自动化流水线生产折叠口罩，能批量生产，节省了人工成本，提高了工作效率，也使产品质量得到了提升。

附图：



序号 6

申请号: CN201510387075.4

专利名称: 一种口罩自动化加工装置

申请日: 2011 年 10 月 21 日

授权日: 2015 年 06 月 30 日

申请人: 中国|建德市朝美日化有限公司

IPC: A41H42/00

法律状态: 有效

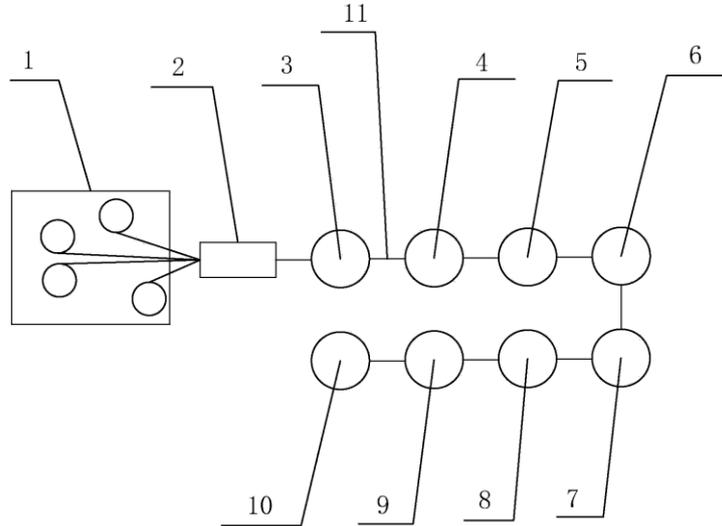
独立权利要求数: 1 个

摘要:

本发明公开了本发明一种口罩自动化加工装置，其特征在于：包括依次从左往右的面料固定架、面料导向槽、超声波成型模具、面料复合 90 度转换装置、Ω 成型槽、鼻梁自动填送装置、自动锁边装置、超声波定位模具、尺寸微调装置以及自动切

割、拉断装置，口罩自动化加工装置，全自动化的生产模式，大大解放了劳动力，而且机械生产，产品一致性高，质量好，在降低生产成本的基础上加大了市场竞争力。

附图：



序号 7

申请号： CN201510415579.2

专利名称： 个性化口罩快速制造 3D 打印复印一体机

申请日： 2015 年 07 月 15 日

授权日： 2017 年 02 月 22 日

申请人： 中国|北京化工大学

IPC： B29C51/10

法律状态： 有效

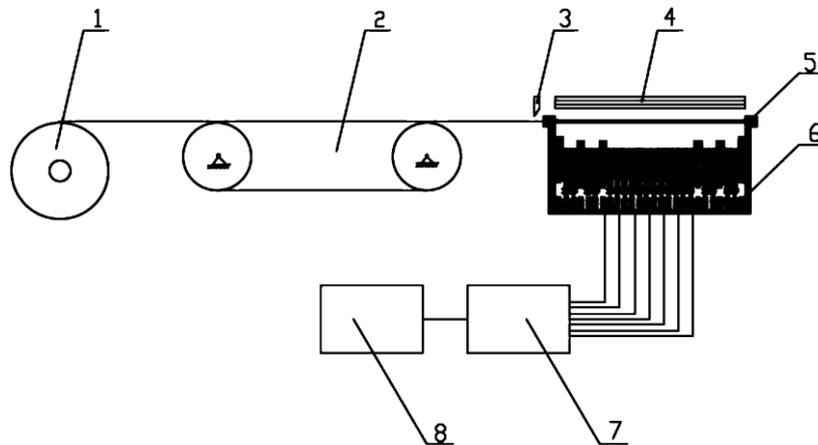
独立权利要求数： 1 个

摘要：

本发明公开了一种个性化口罩快速制造 3D 打印复印一体机，包括吸塑薄片放卷装置、送料装置、切割装置、口罩成型系统、计算机控制系统和 3D 扫描系统，吸塑薄片放卷装置位于最前端，送料装置、切割装置、口罩成型系统依次排列其后；口罩成型系

统包括预热及冷却装置、夹持装置、数字化控制 3D 吸塑模具，数字化控制 3D 吸塑模具包括单元柱、单元柱支撑板、复位弹簧、电磁位移发生器、真空通道和模具箱体。本发明中由于采用单元柱的移动，并且 3D 扫描系统与计算机控制系统使得模具型腔可变化，故而称作打印复印一体机，也使得所生产的口罩可以根据人的面部轮廓进行个性化定制；具有操作简单、成本低、生产效率高、制品性能优化、灵活性高、安全系数高等优点。

附图：



序号 8

申请号：CN201611257115.4

专利名称：功能口罩机

申请日：2016 年 12 月 30 日

授权日：2017 年 10 月 24 日

申请人：中国|河南亚都实业有限公司

IPC：B26D9/00

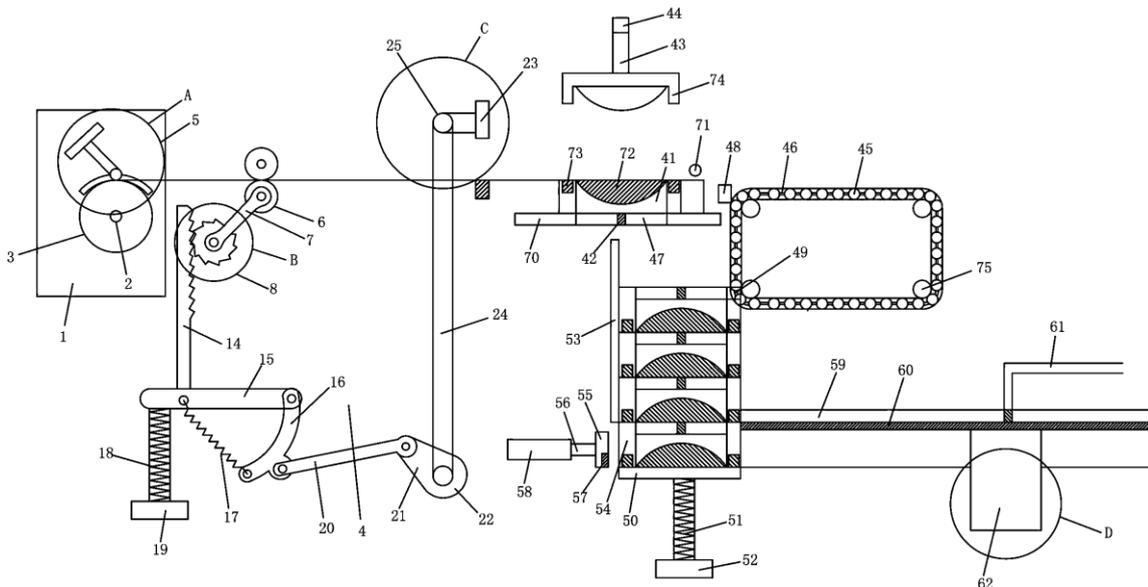
法律状态：有效

独立权利要求数：1 个

摘要：

本发明涉及一种功能口罩机，有效的解决了现有口罩机生产效率低，不能实现自动化的问题；其解决的技术方案是包括支撑壁，在支撑壁上固定有第一圆辊，第一圆辊上活动套有卷筒布，卷筒布经输送机构驱动，所述卷筒布上有提醒机构，输送机构包括置于布下方且用来传送布运动的第一长辊，第一长辊右侧设有切断机，切断机的右侧设有可移动的杯状模具，杯状模具的右端设有第二链条，第二感应器的左侧设有接模板，通透轨道内设有输送凸形模具的送模装置，第五固定块上设有可调节且压在凸形模具上的定位装置，通透轨道的末端设有打孔机；本发明节省了大量时间，大大提高了生产效率。

附图：



序号 9

申请号：CN201220171387.3

专利名称：全自动杯型口罩机

申请日：2012年04月20日

授权日：2012年11月14日

申请人：中国|东莞市利瀚机械有限公司

IPC：B29C69/00

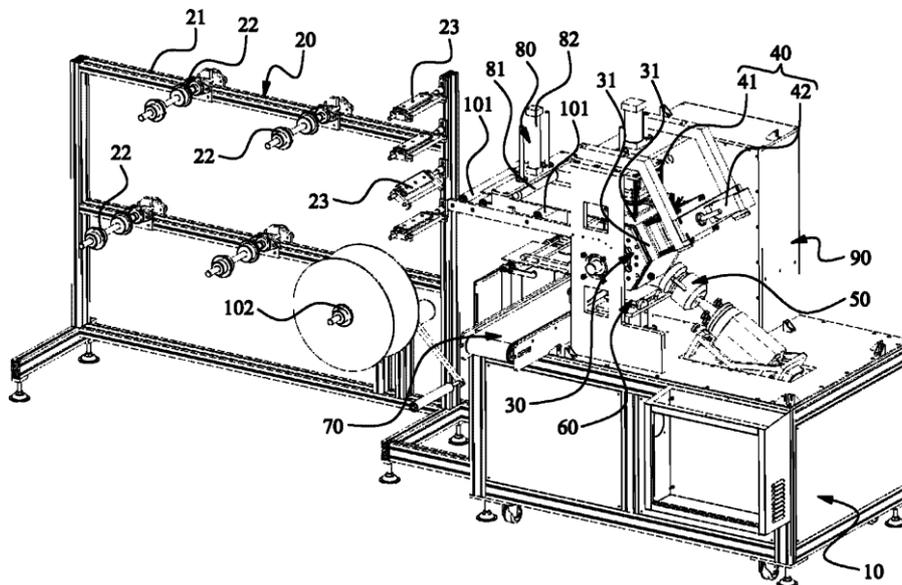
法律状态：有效

独立权利要求数：1个

摘要：

本实用新型公开一种全自动杯型口罩机，包括有机架以及设置于机架上的放料架、旋转定位座、定型装置、超声波焊接装置、冲切装置和用于输出口罩成品的输出装置；该放料架位于旋转定位座外侧，该定型装置、超声波焊接装置、冲切装置和输出装置均位于旋转定位座的外围，且，该定型装置、超声波焊接装置、冲切装置和输出装置围绕旋转定位座的旋转方向依次设置；藉此，利用定型装置、超声波焊接装置、冲切装置和输出装置分别完成定型、焊接、冲切和输出而直接得到杯型口罩的成品，取代了传统之半自动的方式，大大减少了人力耗费，并提高了工作效率，有利于产品的批量生产；同时，焊接过程无需使用针线及胶水，有利于节能环保。

附图：



序号 10

申请号：CN201621089642.4

专利名称：头挂口罩制造机

申请日：2016年09月28日

授权日：2017年04月12日

申请人：中国|东莞市恒耀超音波设备有限公司

IPC：A41D13/11

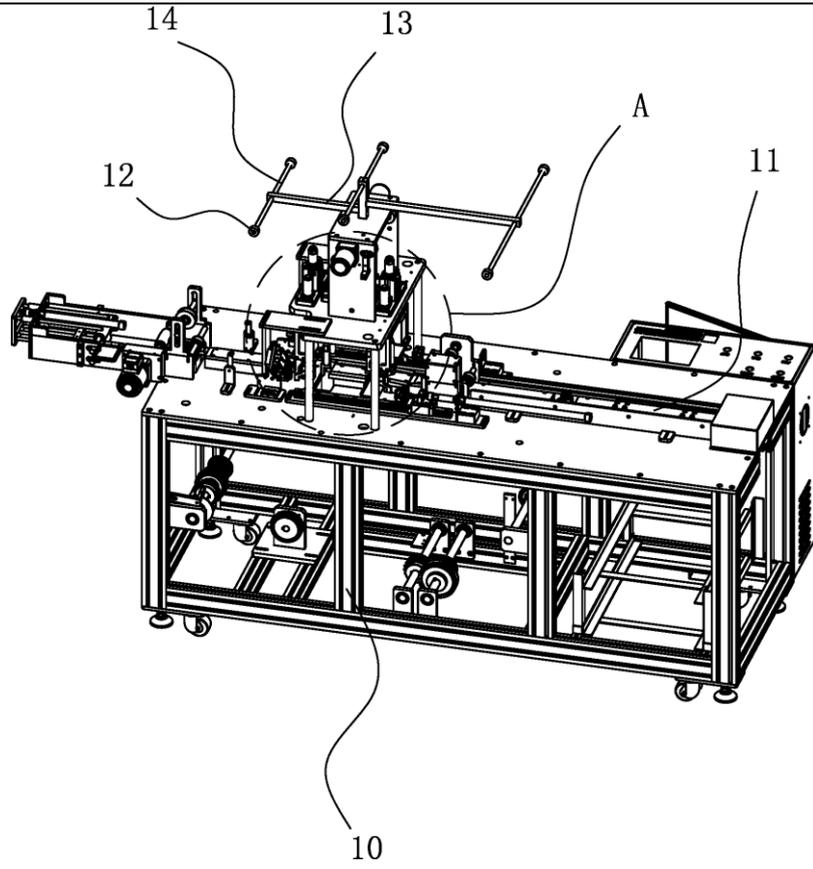
法律状态：有效

独立权利要求数：1个

摘要：

本实用新型涉及口罩制造技术领域，尤其涉及一种效率高的头挂口罩制造机，其包括机架和机架上设有用于输送口罩本体的传送带，传送带的两侧设有供给耳带线的供线机构、用于将耳带线拉出的拉线机构、用于切断拉线机构拉出的耳带线的切线机构、用于将被切断的耳带线转送到口罩本体长度方向侧面的送线机构和用于将送线机构转送的耳带线焊接于口罩本体上的超声波焊接机构，实现了在一台设备上自动完成头挂口罩的工序，降低了人工成本，提高了生产效率、提升了产品品质，大大的提高了企业的经济效益，极大的降低了企业的生产成本；而且本实用新型使用方便，有利于普通员工操作，能从不同程度达到生产要求。

附图：



第 6 章 罩体加工设备技术领域专利态势

本章节围绕罩体加工设备技术领域的专利态势展开分析,并将罩体加工设备技术领域进一步划分为打片插片机、上料装置、热压定型装置、切边封边装置、印刷装置、包装装置六个技术模块做进一步技术分析。

6.1 专利申请趋势分析

6.1.1 全球及主要国家地区

罩体加工设备技术领域全球及主要国家地区(中国、德国、日本、中国台湾和美国)专利目标量与专利申请趋势见图 6.1.1-6.1.2。

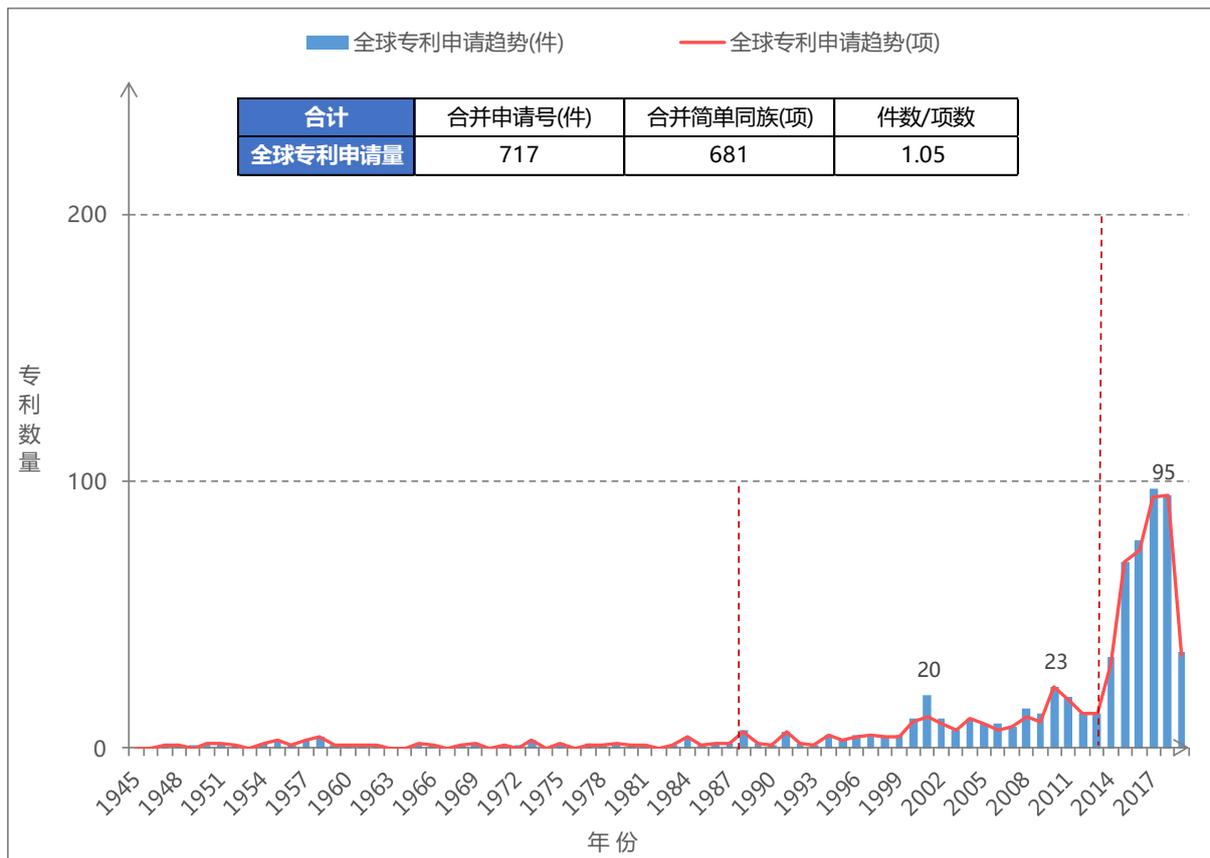


图 6.1.1 口罩罩体加工设备全球专利总体申请趋势

截至 2020 年 2 月,检索到口罩罩体加工设备技术领域全球专利申请量 717 件,经简单同族合并后为 681 项,平均每个技术方案申请 1.05 件专利。

从全球的专利申请趋势来看,全球口罩罩体加工设备技术领域主要可以大致划分为1987年之前的技术萌芽、1987年至2013年间的初步发展,以及2014年之后的快速发展三个阶段。

1987年之前,由于经济医疗等各方面因素,人们对于口罩的防护认识程度还较低,口罩的使用更多的还是局限在医护、矿业等特定行业中,因此连带着口罩罩体加工设备也处于技术起步阶段,专利申请量增长极其缓慢,全球年申请量处于个位数水平,最高数量仅在1925年达到了4件。

20世纪后期以及21世纪初期,也即是1987年-2013年间,口罩的大规模使用次数明显频繁,载入史册的历次大流感中口罩在预防和阻断病菌传播方面数度扮演重要角色,其中在2003年,口罩的使用和普及达到新高潮,一场“非典”几乎令口罩一度脱销,2009年,在继2004年的“禽流感”之后,“甲型H1N1流感”让口罩大军再一次出现在全世界各大新闻媒体的镜头前。对于口罩的需求在大众间开始流行,口罩罩体加工设备得到初步发展,专利申请量同步增长,最高为2010年的23件,与“甲型H1N1流感”的爆发时间相吻合。

2013年PM2.5空气危害概念的出现,引发公众对空气污染问题的重视,使得口罩等防护用品在雾霾天气期间甚为畅销。自此,全球环境的恶化加上流感病毒的流行终于使得人们对口罩防护的认知程度达到了一个新高度,口罩罩体加工设备全球专利申请趋势也逐年节节拔高,进入技术爆发期,年均申请量保持在20件以上,并在2017年达到最高峰的97件。

整体看,目前在口罩罩体加工设备技术领域,全球专利申请数量仍较少,且大部分技术方案为单独申请,缺乏全球系统化布局,但随着人们对于口罩防护重视程度的日益加深,以及此次“COVID-19”病毒的爆发,全球专利申请量在未来几年有望持续保持

稳步的增长。

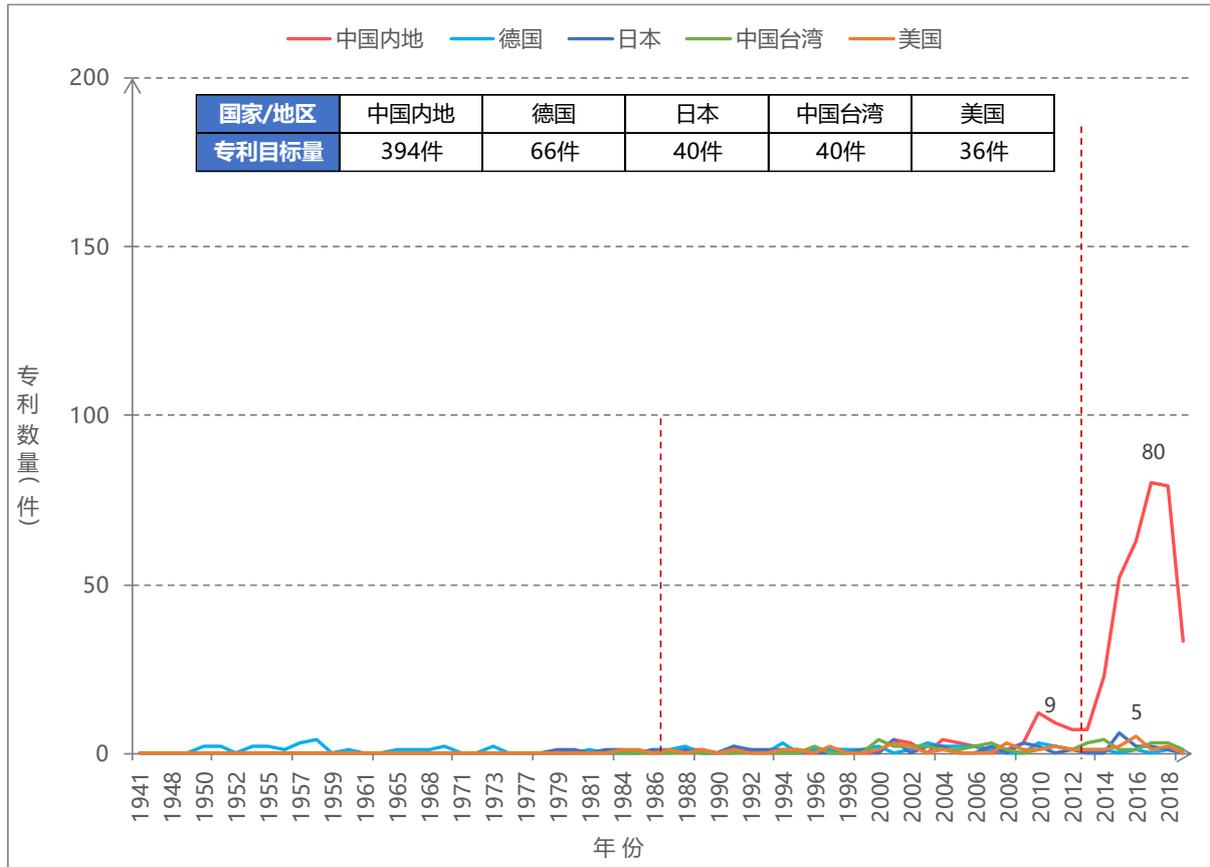


图 6.1. 2 口罩罩体加工设备主要国家地区专利申请趋势

截至 2020 年 2 月，检索到中国、德国、日本、中国台湾和美国在口罩罩体加工设备技术领域的专利目标量分别为 394 件、69 件、40 件、40 件，以及 36 件，占据全球的前五位，其中，以中国为首。

从主要国家地区的专利申请趋势来看，近二十年来，中国与全球的口罩罩体加工设备专利申请趋势最为近似，显然是该技术领域整体发展历程近年来的主导力量。

在口罩罩体加工设备的技术萌芽期，即 1987 年以前，在全球范围内，以德国为绝对主导力量，这与 1895 年德国病理学专家莱德奇发现了空气传播病菌会使伤口感染，建议医生和护士戴上口罩防止细菌感染，以及 1897 年德国外科医学家米库里兹提出让口罩成为了医护人员的标配两件事情有关。但整体上，德国的专利申请量仍旧较低，年均申请量处于个位数水平，且在某些年份的申请量为零，最高数量在 1958 年达到了 4

件。在萌芽期后期，美国和日本也有一些相关专利申请，其数量同样较低。

在口罩罩体加工设备的技术发展期，即 1988 年-2013 年，美国、德国和日本三国的专利申请量相当，都维持在个位数水平，交相辉映，且申请持续性长，中国内地和中国台湾也开始出现相关专利申请，其中中国内地 2004 年的相关专利申请为 4 件，2010 年的相关专利申请为 12 件，均为当年全球最高，符合“非典”以及“甲型 H1N1 流感”的发生时间，中国内地开始在口罩罩体加工设备技术领域占据主导地位。

进入口罩罩体加工设备技术爆发期，即 2013 年以后又分为两个阶段，德国、日本、中国台湾和美国的专利申请量变化不大，依旧处于个位数水平，而中国内地的相关专利申请量则呈现出爆发趋势，从 2014 年的 23 件一路飙升至 2017 年的 80 件，在口罩罩体加工设备技术领域占据了绝对主导地位，且在未来仍有上升迹象，在较长一段时间内将持续引领全球专利申请趋势。

6.1.2 中国及主要省市

口罩罩体加工设备技术领域中国及主要省市（广东、浙江、江苏、湖北和安徽）中国专利申请量与专利申请趋势见图 6.1.3-6.1.4。

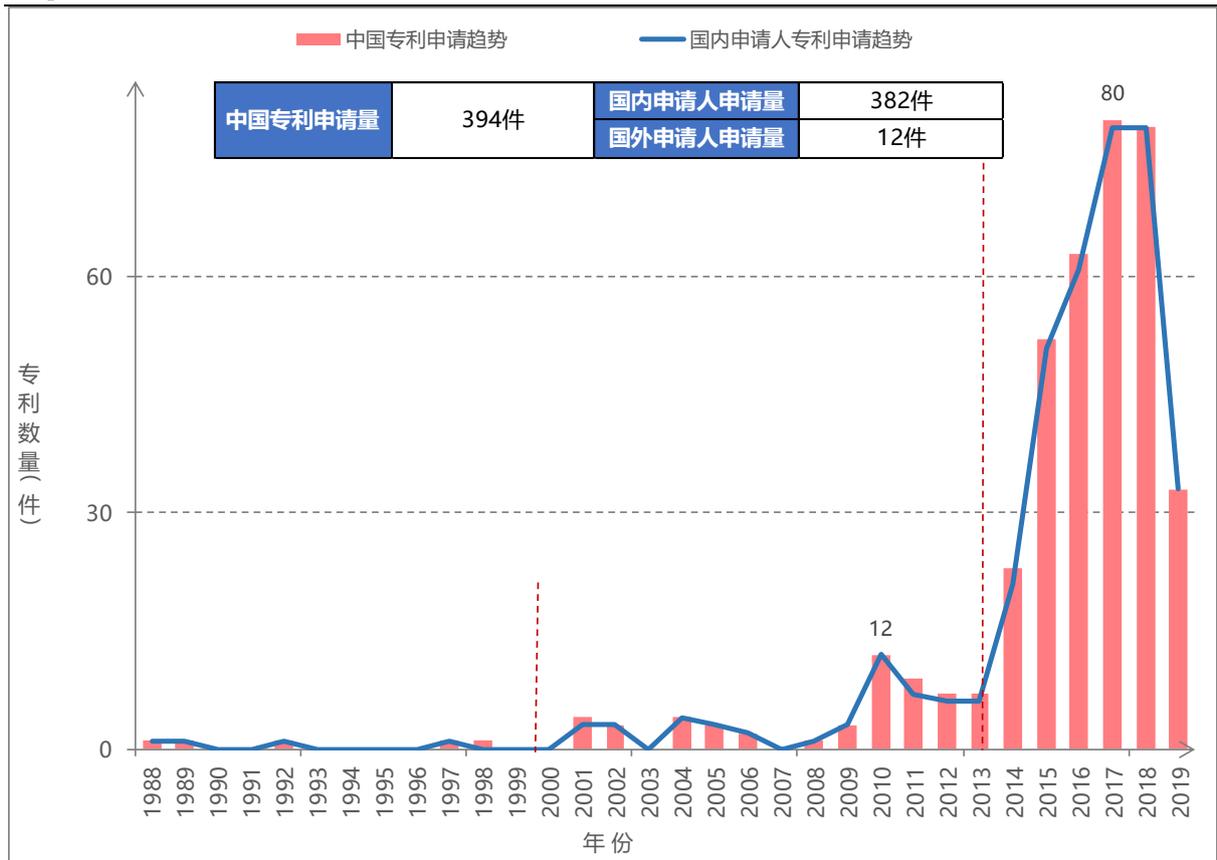


图 6.1.3 口罩罩体加工设备中国专利总体申请趋势

截至 2020 年 2 月，检索到口罩罩体加工设备技术领域中国专利申请量 394 件，其中，中国申请量 382 件，外国申请量 12 件。也就是说，中国受理并已公开专利中，只有 3%左右的专利来自于外国申请人申请的。

从中国专利的申请趋势来看，中国口罩罩体加工设备技术起步较早，从 1988 年开始便已经有少量专利申请，并且是来自于中国申请人，一直到 2000 年都处于技术萌芽期。2001 年至 2013 年间，中国整体专利申请开始加快步伐，开始进入技术发展期，专利年申请量开始增长，并保持一定的稳步增长趋势，最高数量在 2010 年达到了 12 件。2014 年以后，中国口罩罩体加工设备技术领域进入技术爆发期，专利年申请量逐年攀升，并在 2017 年达到顶峰，专利申请量 80 件。此外，结合中国总申请趋势与中国专利申请趋势来看，可以看出，外国申请人在中国口罩罩体加工设备技术领域的专利申请数量一直较少，最高年专利申请量也仅仅达到 2 件，而近年来，随着中国申请人申

请量的快速发展，外国申请趋势有进一步被压缩的趋向，绝大部分专利申请数量仍由中国申请人占据。

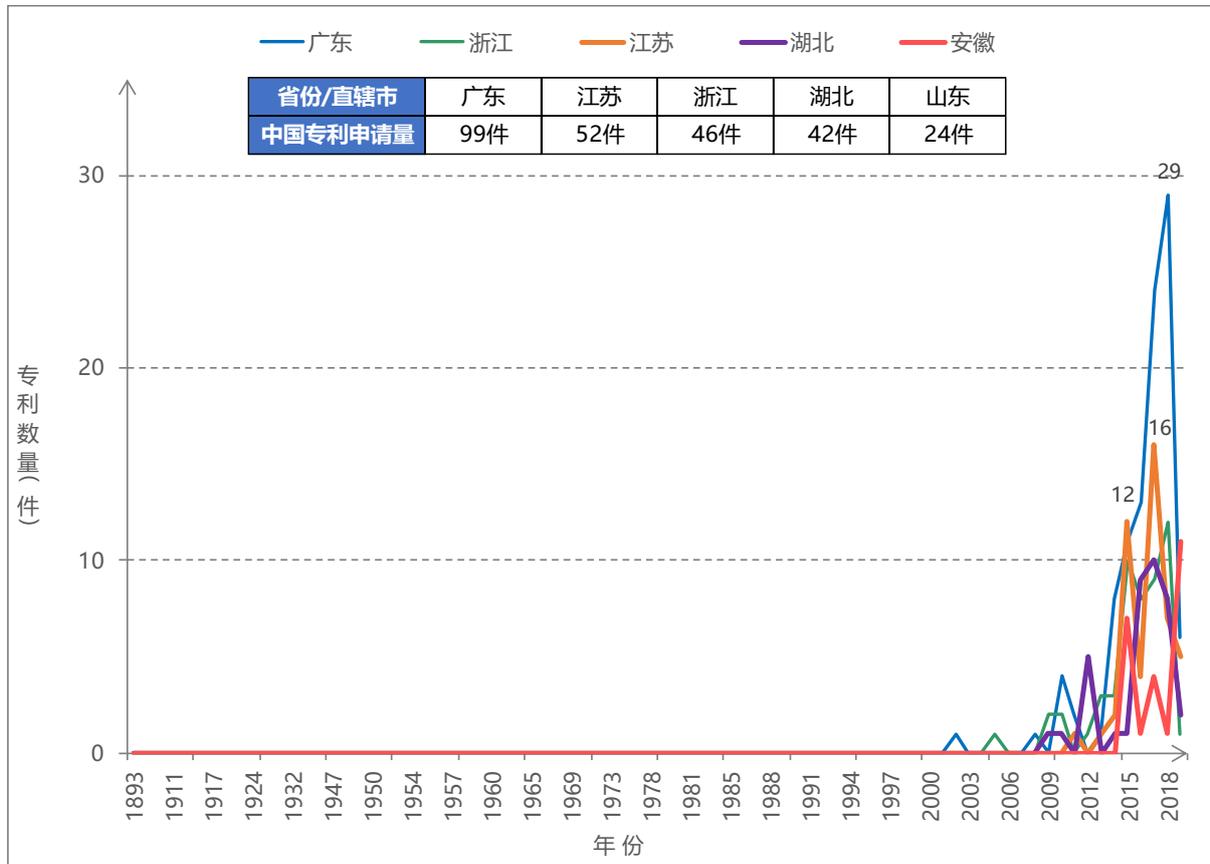


图 6.1. 4 口罩罩体加工设备中国专利主要省市申请趋势

截至 2020 年 2 月，检索到口罩罩体加工设备技术领域，广东、浙江、江苏、湖北和安徽在中国申请的专利分别有 99 件、52 件、46 件、42 件，以及 24 件，占据全国的前五位，广东排名第一，并遥遥领先于其他省市。

从主要省市的中国专利申请趋势来看，广东在口罩罩体加工设备技术领域的专利申请趋势发展最为显著，是全国该技术领域整体发展历程的主导力量，尤其是 2001 年之后，中国及广东省的专利申请同步进入快速增长期，广东是国内各省市中在专利申请量上率先引领的省份，在 2018 年专利申请量最高达到 29 件，这充分显示了广东省与国家经济发展步伐的一致性，在全国独属于第一梯队。其次是浙江省和江苏省，其中浙江省从 2005 年开始其整体专利申请呈现波折上升趋势，早于国内其他省市，仅次于广东

省，近年来专利申请量有一定增长，2018 年专利申请量最高达到 12 件。江苏省则于 2011 年开始才在相关专利申请数量上具有明显上升趋势，较晚于其他省市，但近年来专利申请增速明显，在 2017 年申请数量最高达到 16 件，与浙江省同属于第二梯队。湖北省和安徽省的专利申请量则处于第三梯队，其中湖北起步较早，于 2009 年即有相关专利申请，安徽省则起步较晚，直到 2015 年才开始出现相关专利申请，两省申请趋势均是波折上升，湖北省在 2017 年最高数量达到了 10 件，安徽省在 2019 年最高数量则达到了 11 件。

6.2 专利申请地域分析

口罩罩体加工设备技术领域主要国家地区（中国、德国、日本、中国台湾和美国）专利来源量与目标量见图 6.2.1-6.2.2，主要国家地区（中国、德国、日本、中国台湾和美国）主要的专利来源与目标见表 6.2.1。

6.2.1 全球及主要国家地区

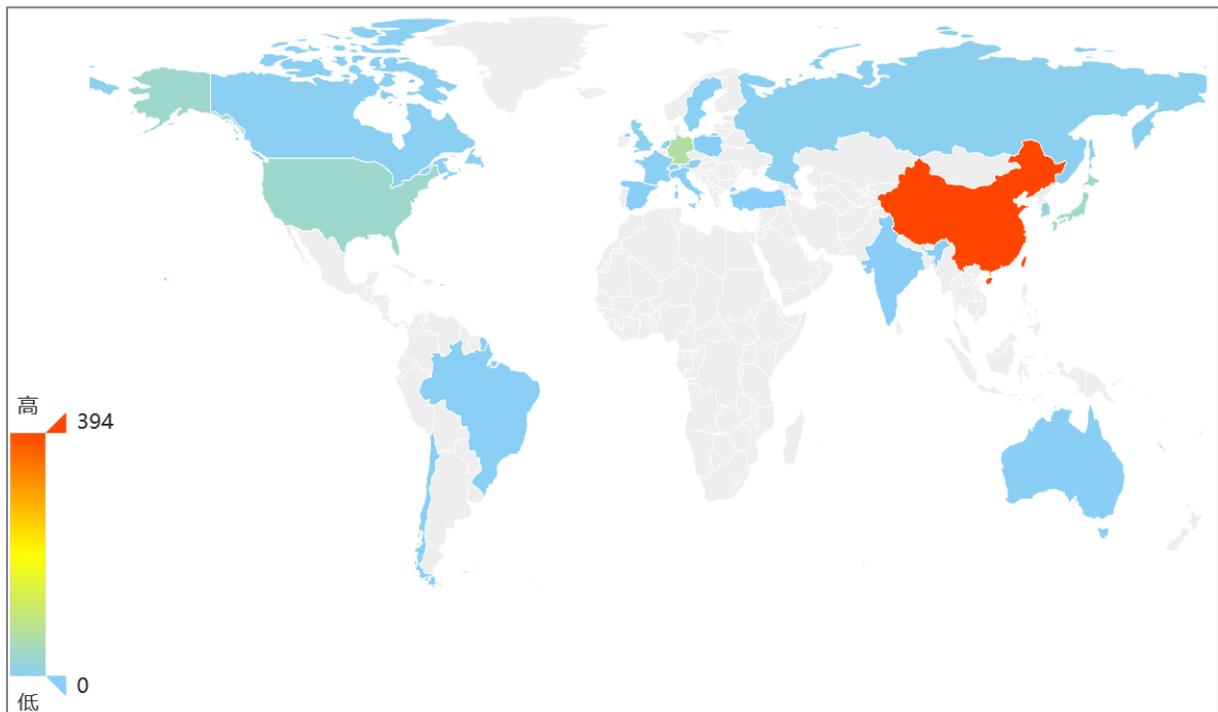


图 6.2.1 口罩罩体加工设备全球专利申请量分布

口罩罩体加工设备技术领域全球专利重点布局的国家地区依次有中国、德国、日本、中国台湾和美国等，最高为中国的 394 件。

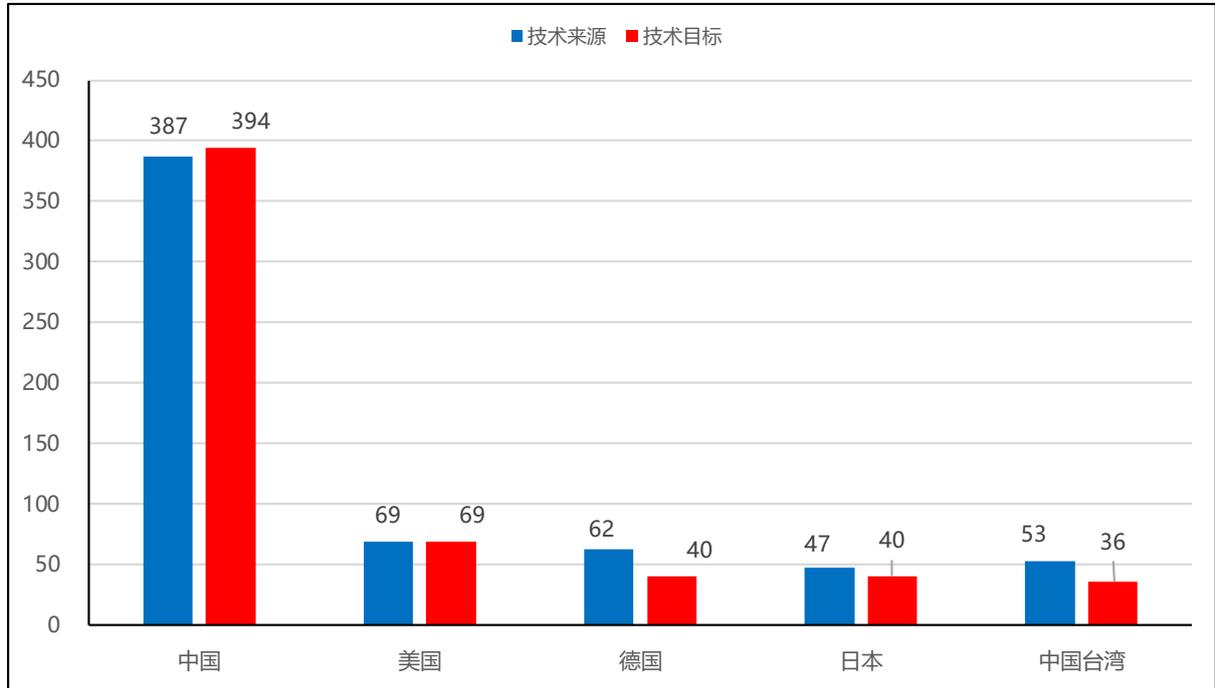


图 6.2. 2 口罩罩体加工设备主要国家地区专利来源与目标

从专利来源的国家地区来看，来自中国申请人的专利数量有 387 件，排名第一，并大幅领先于其他主要国家地区，独属于全球第一梯队，是口罩罩体加工设备技术领域的主要技术产出国。其次是美国，专利技术产出 69 件；德国排名第三，总计产出 62 件；中国台湾以 47 件专利技术的产出量占据全球第四位，日本则以专利技术产出 47 件排名全球第五，在全球范围内，美国、德国、中国台湾与日本同属于口罩罩体加工设备技术领域的第二梯队。

从专利布局的国家地区来看，截至 2020 年 2 月，中国受理已公开的专利已有 394 件，同样排名全球第一；其次是美国，根据数据显示，美国受理已公开的专利已有 69 件，在专利布局数量上，与中国存在较大差距；紧随其后的是德国和日本，专利布局数量均达到 40 件，与美国差距不大，在全球范围内仅次于中国；然后是中国台湾，专利布局数量为 36 件，是新能源汽车装置、配件制造领域专利布局的重点国家；全球其余

国家地区的专利布局数量则均在 30 件以下。

表 6.2.1 口罩罩体加工设备主要国家地区专利主要来源与目标

技术目标 技术来源	中国	美国	德国	日本	中国台湾	合计	海外布局 占比	世界知 识产权 组织 (WTO)	欧洲专 利局 (EPO)
中国	382	0	0	0	0	387	1%	3	0
美国	5	20	6	3	2	69	63%	6	9
德国	0	4	48	1	0	62	23%	0	0
日本	4	6	3	31	2	47	34%	0	0
中国台湾	15	1	1	1	35	53	34%	0	0
合计	394	69	40	40	36			9	9

从表中口罩罩体加工设备技术领域主要国家地区专利技术的来源国和目标国家和地区及其对应的专利数量分布可以看出，虽然中国是全球第一大技术来源国，但是其中有 382 件专利技术是在本国进行布局，大陆范围内布局比例达到 99%，国内布局优先级远远高于海外布局，其中此次报告发现中国唯一进行了海外布局的国家为韩国，布局专利件数为 2 件。总体上，中国的专利技术产出较高，但是输出比例非常低，主要在本国申请，同时外国申请人在中国的专利布局量也只有 12 件，因此目前中国口罩罩体加工设备技术领域专利市场主要由本国申请人占据，同时本国申请人也基本只在国内申请，导致中国的专利来源数量和目标数量差距很小，且专利目标数量略高于来源数量。

美国作为第二大技术来源国，其专利技术来源达到了 69 件，与中国相差甚远，其中有 20 件专利技术主要是在本国进行布局，国内布局比例为 29%，其次重点布局的国家地区依次德国、中国、日本和中国台湾，专利输出量分别为 6 件、5 件、3 件以及 2 件；整体上，美国将德国和中国内地作为首要目标市场和竞争对手进行重点布局，在其

他主要国家地区的专利技术输入量也较高，这与中德两国在口罩领域的广阔市场有关。与此同时，美国自身在口罩领域的市场前景也十分广阔，因此较多国家也都将美国作为罩体加工设备技术领域的专利重点布局地区，因此呈现出美国的专利来源数量和目标数量均等的局面。

德国作为第三大技术来源国，其中有 48 件专利技术主要是在本国进行布局，其次重点布局的国家地区依次是美国和日本，专利输出量分别为 4 件以及 1 件；整体上，德国也是将美国作为首要目标市场和竞争对手进行重点布局，在其他主要国家地区的专利技术输入量则较少；与美国相似，德国自身在口罩领域的市场前景也较为广阔，较多国家会将其作为重点布局目标，因此造成德国的专利来源数量和目标数量差距较大，且专利目标数量高于来源数量。

中国台湾作为第四大技术来源地区，其中有 35 件专利技术主要是在本国进行布局，其次主要流向的国家地区依次是中国内地、美国、德国和日本，专利输出量分别为 15 件、1 件、1 件以及 1 件；整体上，中国台湾将大陆地区作为首要目标市场和竞争对手进行重点布局，同时较为关注美国、德国和日本等发达地区，在其他主要国家地区存在专利技术输入；与美国和德国不同的是，中国台湾在口罩领域的市场前景没有那么广阔，因此其他国家地区一般不会将中国台湾作为专利重点布局地区，因此中国台湾的专利来源数量和目标数量差距也较大，且专利来源数量要略高于目标数量。

日本作为第五大技术来源地区，其中有 31 件专利技术主要是在本国进行布局，其次主要流向的国家地区依次是美国、中国、德国和中国台湾，专利输出量分别为 6 件、4 件、3 件以及 2 件；整体上，日本将美国作为首要目标市场和竞争对手进行重点布局，同时较为关注中国、德国和中国台湾等发达地区，在这些主要国家地区存在专利技术输入；同样与美国和德国不同的是，日本在口罩领域的市场前景没有那么广阔，因此其他

国家地区一般会将美国和德国作为专利重点布局地区，因此日本地区的专利来源数量和目标数量存在一定差距，且专利来源数量要略高于目标数量。

在以上中国、德国、日本、中国台湾和美国等主要专利来源国中，根据数据统计显示，专利技术输出占比分别为 1%、63%、23%、34%和 34%，特别是美国，达到了 63，而中国内地的最低，仅 1%，由此可见，相对其他国家地区的专利布局，中国申请人的全球专利布局意识较弱，需引起相当程度的重视。

6.2.2 中国及主要省市

口罩罩体加工设备技术领域中国专利主要省市（广东、浙江、江苏、湖北和安徽）申请量见图 6.2.3-6.2.4，广东省各地市中国专利申请量见图 6.2.5。

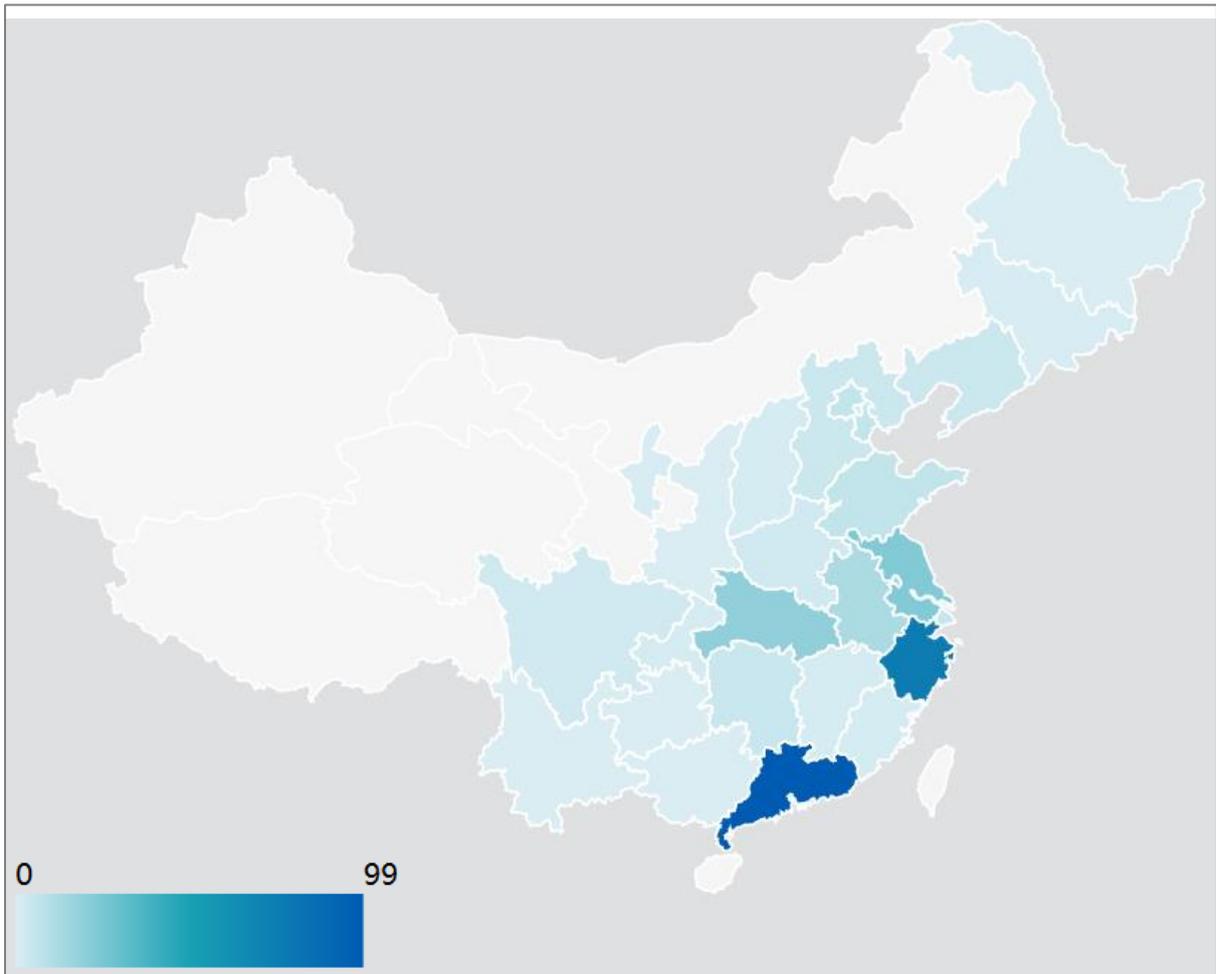


图 6.2. 3 口罩罩体加工设备中国专利申请量分布

口罩罩体加工设备技术领域中国专利的申请量主要分布在广东、浙江、江苏、湖北和安徽等省市，其中广东省为技术最密集的省份，专利申请量达到 99 件。

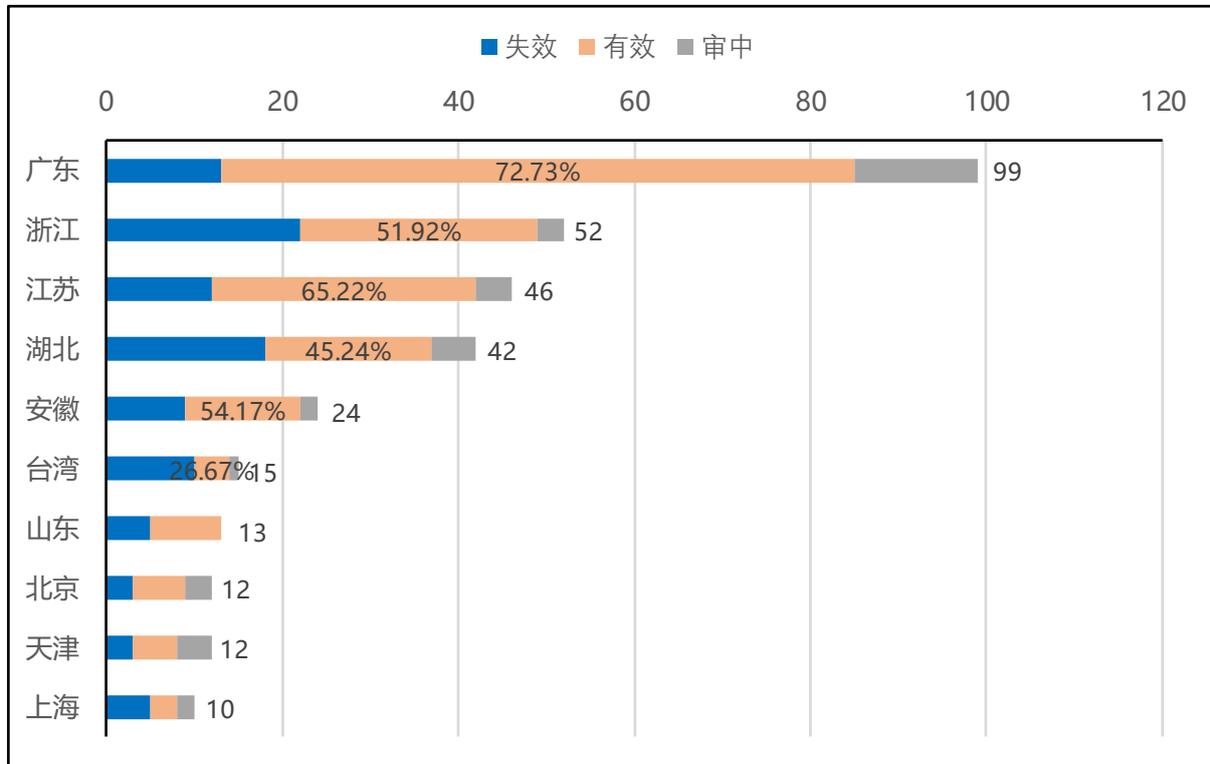


图 6.2. 4 口罩罩体加工设备中国专利主要省市申请量分布

在中国省市中，广东省是全国口罩罩体加工设备技术领域技术研发实力最强的地区，全省在中国的专利申请量大致为 99 件，约占全国专利申请量的 26%。其次是浙江省，作为第二大技术密集区，全省在中国的专利申请量为 52 件，约占全国专利申请量的 14%。紧接着是江苏、湖北、安徽、中国台湾、山东、北京、天津、上海等主要沿海地区，也有一定数量的专利申请，技术研发实力相对较强，主要来源于其地区的口罩制造企业等的技术发展。

另外，从全国主要省市在国内申请的专利法律状态来看，大部分省市的有效专利和审中专利比例较高，失效专也较低，例如广东省的有效专利比例达到 72.73%，在排名前十的省市中比例最高，而失效专利比例只占 13.13%，在排名前十的省市中比例最低，不仅专利数量最多，而且专利质量较好。这一定程度上可以看出，现阶段广东省口罩罩

体加工设备技术领域的专利申请态势总体上呈现强劲的发展势头，技术创新氛围活跃。

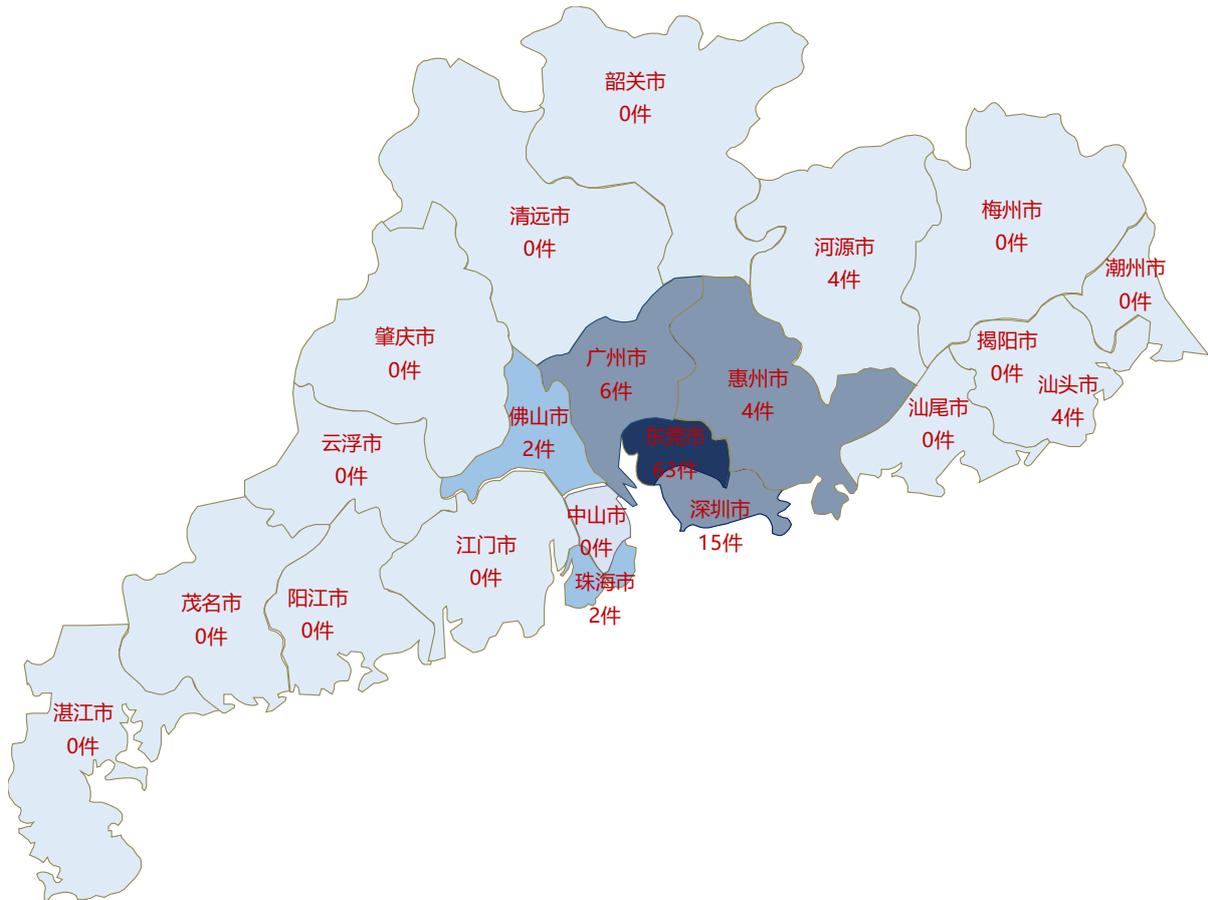


图 6.2. 5 口罩罩体加工设备中国专利广东省申请量分布

广东省内，口罩罩体加工设备技术领域的中国专利技术产出地市以东莞为代表，99件，并遥遥领先于其他地市，技术研发实力非常强；其次是深圳和广州，专利申请量为分别 15 件和 6 件，与东莞的技术发展水平存在着较大差距，并以惠州、河源、佛山、珠海等地市作为辐射范围，专利申请量均在几件左右；其余粤东和粤西地区基本上没什么专利申请，在该技术领域的研发实力较弱，甚至空白，也显示出目前在口罩罩体加工设备技术领域的相关专利数量还很少，且只集中于少数区域内。

6.3 专利申请人分析

6.3.1 全球专利主要申请人

口罩罩体加工设备技术领域全球专利申请量排名前十五位的申请人见图 6.3.1。

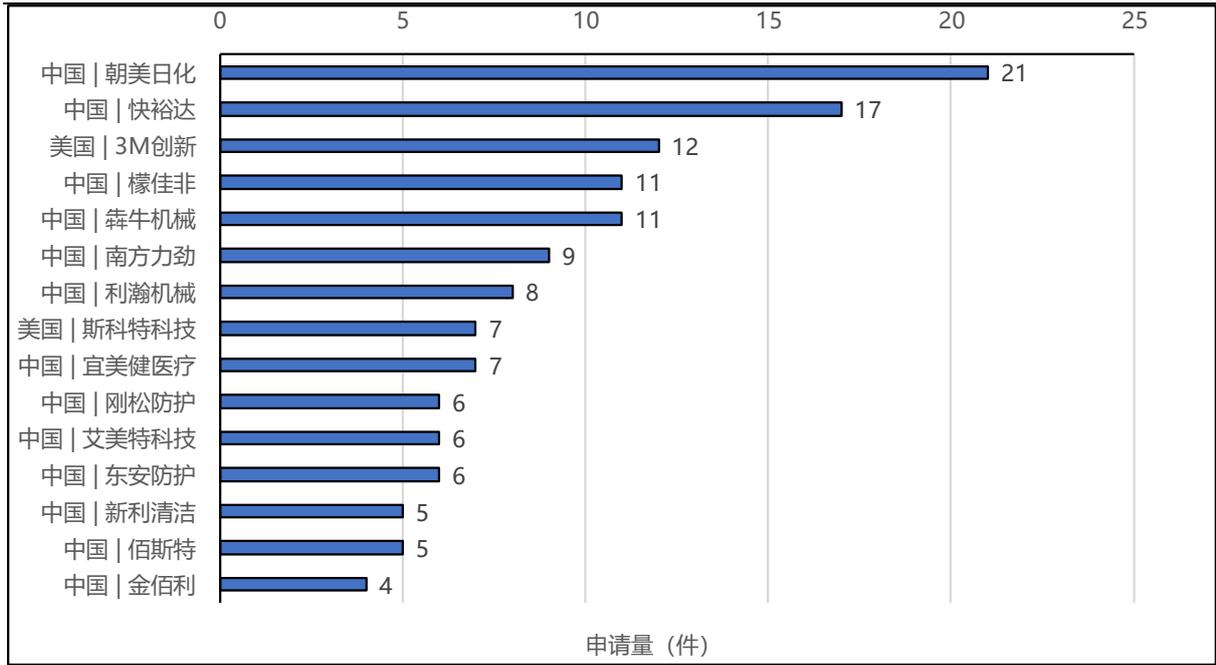


图 6.3. 1 口罩罩体加工设备全球专利主要申请人

口罩罩体加工设备技术领域全球专利申请量排名前 15 位的申请人中，最高的是中国的朝美日化有限公司，专利申请量为 21 件，大幅领先其他申请人；其次是中国的快裕达自动化设备有限公司，17 件，领先优势同样较为明显；排名第三和第四的分别是美国的 3M 创新公司和中国的檬佳非织布制品有限公司、犇牛机械制造有限公司，全球专利申请量分别为 12 件、11 件和 11 件；接下来的有中国的南方力劲机械有限公司、利瀚机械有限公司、美国的斯科特科技有限公司，还有中国的宜美健医疗用品有限公司、刚松防护科技有限公司，艾美特科技有限公司、东安防护用品有限公司，新利清洁用品有限公司、佰斯特卫生用品有限公司以及美国的金佰利公司均申请有相关专利，在 10 件至 4 件不等，且绝大部分为中国企业。

整体上来看，口罩罩体加工设备技术领域全球专利申请量排名前 15 位的申请人中，中国企业 13 家，美国企业 2 家。中国企业占据了前 15 位的 13 位，且大部分排名前列，是口罩罩体加工设备技术领域中影响力最大的技术创新主体国家。其次是美国企业，在全球前 15 位中也占据了 2 位，并且排名前列，技术研发实力仅次于中国。

6.3.2 中国专利主要申请人

口罩罩体加工设备技术领域中国专利申请人类型结构见图 6.3.2，主要分为企业、大专院校、科研单位和个人四大类型。

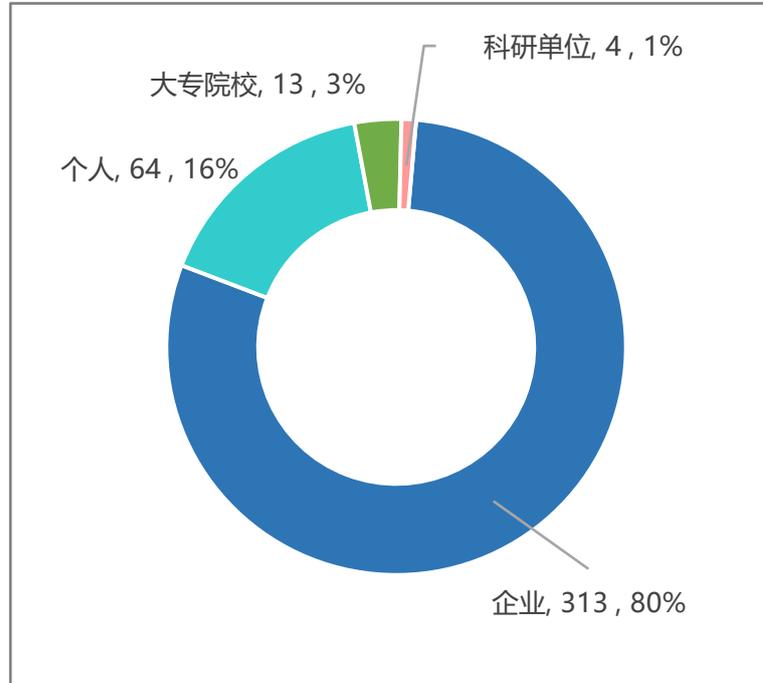


图 6.3.2 口罩罩体加工设备中国专利申请人类型

在口罩罩体加工设备技术领域，中国专利申请人主要以企业为主，占比高达到 80% 左右，专利申请量为 313 件；其次是个人的、大专院校和科研单位，分别占比 16%、3% 和 1%。可见，中国口罩罩体加工设备的技术创新主要是以企业为主导力量，大专院校、个人和科研单位等技术产出量较低。其中，中国专利前十五位申请人见下文图 6.3.3。

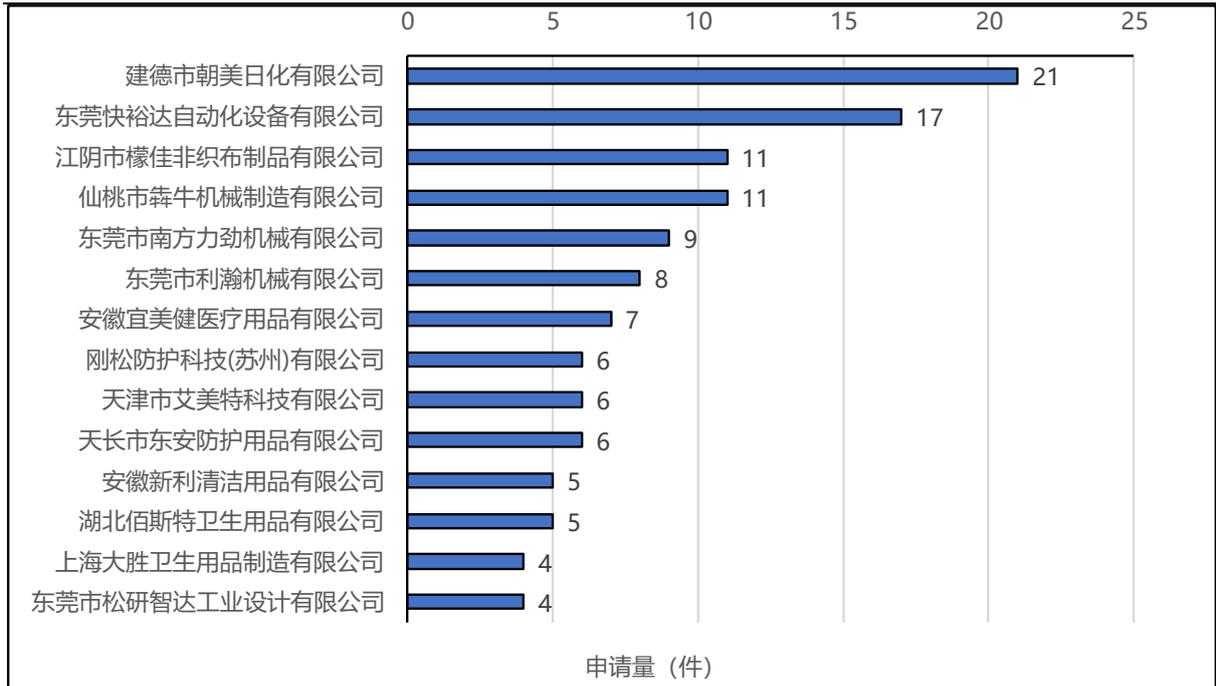


图 6.3.3 口罩罩体加工设备中国专利主要申请人

在口罩罩体加工设备技术领域中国专利申请量排名前 15 位的申请人中，占据榜首的仍旧是建德市朝美日化有限公司，专利申请量为 21 件；其次是东莞快裕达自动化设备有限公司，专利申请量为 17 件，与建德市朝美日化有限公司之间差距不大；并列排名第三的是江阴市檬佳非织布制品有限公司和犇牛机械制造有限公司，专利申请量均为 11 件，是国内研发实力较强的口罩企业；紧随其后的是南方力劲机械有限公司，专利申请量为 9 件；排在第六位的是利瀚机械有限公司，专利申请量达到 8 件；其余申请人，例如宜美健医疗用品有限公司、刚松防护科技有限公司、艾美特科技有限公司等，专利申请量则都在 7 件-4 件不等。

整体上来看，口罩罩体加工设备技术领域中国专利申请量排名前 15 位的申请人中，均为中国企业，且都是与口罩制造相关的企业，展现了中国口罩企业在口罩罩体加工设备技术领域不俗的技术研发实力；同时显示了目前中国国内口罩罩体加工设备技术领域专利市场基本由中国企业占据，同时外国企业较少进入中国市场。

6.3.3 中国专利广东省主要申请人

口罩罩体加工设备技术领域中国专利广东省申请量排名前十五位的申请人见表

6.3.1.

表 6.3.1 口罩罩体加工设备中国专利广东省主要申请人

序号	专利申请人	发明	实用新型	专利申请量
1	东莞快裕达自动化设备有限公司	8	9	17
2	东莞市南方力劲机械有限公司	1	8	9
3	东莞市利瀚机械有限公司	1	7	8
4	东莞市松研智达工业设计有限公司	5	0	5
5	东莞市威骏不织布有限公司	1	2	3
6	东莞市恒耀超音波设备有限公司	0	3	3
7	东莞市汇通自动化设备科技有限公司	1	2	3
8	汕头市泰恩康医用器材厂有限公司	0	3	3
9	河源顺创模具科技有限公司	0	3	3
10	东莞市宏祥机械设备有限公司	1	1	2
11	东莞市邦银机械设备有限公司	0	2	2
12	东莞市震跃机械有限公司	1	1	2
13	东莞迅安塑胶纤维制品有限公司	1	1	2
14	深圳市品诚光电设备有限公司	1	1	2
15	麦萌创意科技(深圳)有限公司	1	1	2

口罩罩体加工设备技术领域中国专利申请量排名前 15 位的广东申请人中，东莞快裕达自动化设备有限公司排名第一，专利申请量 17 件，并远远高于其余排名申请人，是广东省在口罩罩体加工设备技术领域的主导力量；其次是东莞市南方力劲机械有限公司和东莞市利瀚机械有限公司，专利申请量分别为 9 件和 8 件，显示出较强的技术实力；其余还有东莞市松研智达工业设计有限公司、东莞市威骏不织布有限公司、东莞市恒耀超音波设备有限公司、东莞市汇通自动化设备科技有限公司、汕头市泰恩康医用器材厂有限公司、河源顺创模具科技有限公司等代表企业，存在相关专利申请，也具备一定的专利储备实力。此外，从专利的申请类型来看，以上 15 位申请人在中国申请的专利中，发明申请的占比较低，只有 33%，实用新型较多，整体上，目前针对口罩罩体加

工设备技术领域的相关专利申请数量仍旧较少，在未来几年仍具有一定的发展空间。

6.4 专利发明人分析

合并申请号后，此次报告中共检索到口罩罩体加工设备领域全球相关专利 713 件，其中申请人国别为中国的有 383 件。经过对该 383 件专利进行统计筛选后口罩罩体加工设备技术领域全球专利中国前 15 位发明人见表 6.4.1。

表 6.4.1 口罩罩体加工设备全球专利中国前十五位发明人

序号	第一发明（设计）人	专利数量	所属单位
1	林锦祥	21	建德市朝美日化有限公司
2	周檬	11	江阴市檬佳非织布制品有限公司
3	游质兵	11	仙桃市犇牛机械制造有限公司
4	张伟	9	东莞市南方力劲机械有限公司
5	温德志	9	东莞市利瀚机械有限公司
6	曾俊福	8	东莞快裕达自动化设备有限公司
7	王爱平	7	安徽宜美健医疗用品有限公司
8	何立	6	刚松防护科技(苏州)有限公司
9	梁凯	6	天津市艾美特科技有限公司
10	陆茂芳	6	天长市东安防护用品有限公司
11	陈洪和	6	陈洪和
12	易永祥	5	湖北佰斯特卫生用品有限公司
13	朱其厚	5	河源市乐正环保科技有限公司
14	王杰	5	东莞市松研智达工业设计有限公司
15	蔡丰富	5	安徽新利清洁用品有限公司

口罩罩体加工设备技术领域全球专利中国前十五位发明人主要来自建德市朝美日化有限公司、江阴市檬佳非织布制品有限公司、仙桃市犇牛机械制造有限公司、东莞市南方力劲机械有限公司、东莞市利瀚机械有限公司和东莞快裕达自动化设备有限公司等企业。其中，来自建德市朝美日化有限公司的主要有林锦祥，专利申请量最高，有 21 件；其次是江阴市檬佳非织布制品有限公司的周檬和仙桃市犇牛机械制造有限公司的游质兵，专利申请量均为 11 件，以及东莞市南方力劲机械有限公司的张伟，专利申请量有 9 件；以及其他企业技术研发人才，专利申请量最高 9 件。这些专利技术的发明人在口罩罩体加工设备技术领域均拥有较强的研发实力，技术产出量较高。

6.5 专利技术布局分析

根据前文所述的对本项目中口罩罩体加工设备专利导航的研究方向，将口罩罩体加工设备划分为打片插片机、上料装置、热压定型装置、切边封边装置、印刷装置、包装装置六个技术模块，其中打片插片机也即指的是口罩本体机，整个机台能实现从原材料入料到鼻线插入，封边，裁切成品的一条线自动化作业。

6.5.1 专利技术构成

口罩罩体加工设备技术领域，全球、中国以及广东申请人全球专利的主要技术构成占比见图 6.5.1。

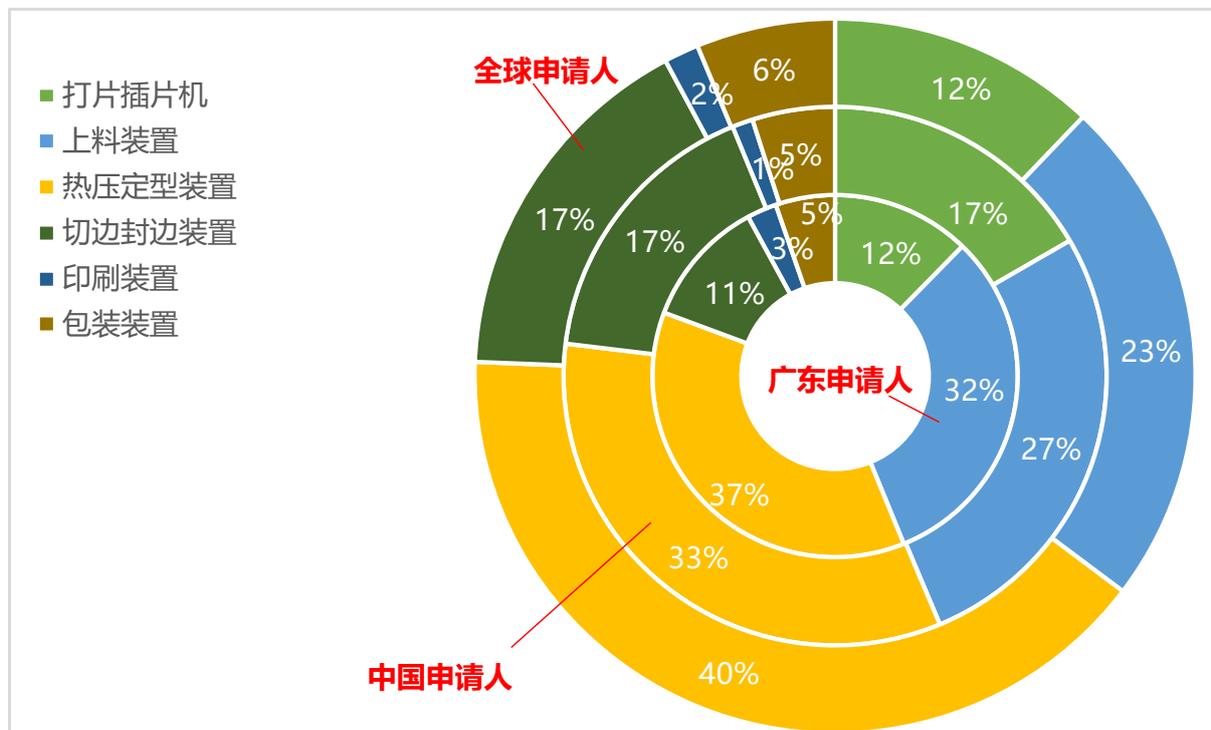


图 6.5. 1 口罩罩体加工设备全球、中国以及广东申请人全球专利主要技术构成

就全球范围来看，全球申请人在口罩罩体加工设备技术领域中，打片插片机相关专利申请量为 62 件，占比 12%；上料装置相关专利申请量为 119 件，占比 23%；热压定型装置相关专利申请量为 207 件，占比 40%；切边封边装置相关专利申请量为 85 件，占比 17%；印刷装置相关专利申请量为 8 件，占比 2%；包装装置相关专利申请

量为 32 件，占比 6%。

就中国范围来看，中国申请人在口罩罩体加工设备技术领域，打片插片机相关专利申请量为 54 件，占比 17%，同时在全球打片插片装置相关专利中占比 87%；上料装置相关专利申请量为 88 件，占比 27%，同时在全球上料装置相关专利中占比 74%；热压定型装置相关专利申请量为 108 件，占比 33%，同时在全球热压定型装置相关专利中占比 52%；切边封边装置相关专利申请量为 55 件，占比 17%，同时在全球切边封边装置相关专利中占比 65%；印刷装置相关专利申请量为 8 件，占比 1%，同时在全球印刷装置相关专利中占比 50%；包装装置相关专利申请量为 16 件，占比 5%，同时在全球印刷装置相关专利中占比 50%。与全球范围的情况相比，中国申请人在全球申请的专利技术中，打片插片机、上料装置和切边封边装置相关专利的占比较高，而热压定型装置和印刷装置相关专利的占比低于全球，但占比也超过了 50%，一定程度上反映出中国与全球在口罩罩体加工设备技术领域的优劣势所在。

就广东省范围来看，广东省申请人在口罩罩体加工设备技术领域，打片插片机相关专利申请量为 14 件，排名全国第二，占比 12%，同时在全球打片插片装置相关专利中占比 23%，在中国打片插片装置相关专利中占比 26%，在国内省市中湖北省的相关专利申请量为 16 件，排名全国第一；上料装置相关专利申请量为 36 件，排名全国第一，占比 32%，同时在全球上料装置相关专利中占比 30%，在中国上料装置相关专利中占比 41%；热压定型装置相关专利申请量为 42 件，排名全国第一，占比 37%，同时在全球热压定型装置相关专利中占比 20%，在中国热压定型装置相关专利中占比 39%；切边封边装置相关专利申请量为 13 件，排名全国第二，占比 11%，同时在全球切边封边装置相关专利中占比 15%，在中国切边封边装置相关专利中占比 24%，在国内省市中湖北省的相关专利申请量为 16 件，排名全国第一；印刷装置相关专利申请量

为 3 件, 排名全国第一, 占比 3%, 同时在全球印刷装置相关专利中占比 38%, 在中国印刷装置相关专利中占比 75%; 包装装置相关专利申请量为 6 件, 排名全国第一, 占比 5%, 同时在全球印刷装置相关专利中占比 19%, 在中国印刷装置相关专利中占比 38%。与全球范围的情况相比, 广东省申请人在全球申请的专利技术中, 上料装置和热压定型装置相关专利的占比较高, 而包装装置和切边封边装置相关专利的占比低于全球, 这一定程度上反映出广东省与全球在口罩罩体加工设备技术领域的优劣势所在。

6.5.2 3D 专利地图

口罩罩体加工设备技术领域全球专利技术聚焦见图 6.5.2。



图 6.5.2 口罩罩体加工设备全球专利技术聚焦

口罩罩体加工设备技术领域全球专利主要聚焦在热压定型、牵引拉伸、打胶胶合等技术方向。

6.6 重点申请人专利精选

近年来口罩罩体加工设备领域中重点申请人中国专利精选如下表 6.6.1 所示。

表 6.6.1 口罩罩体加工设备领域近年重点申请人中国专利精选列表

序号	申请日	申请号	专利名称	合享价值度	同族专利数量	法律状态	申请人
1	2011/6/14	CN201180028938.9	具有向内鼻部区域折叠部分的高适形呼吸器	10	14	有效	美国 3M 创新有限公司
2	2011/6/24	CN201180019041.X	呼吸装置面罩和压强调节器的数据通信和显示器	10	5	有效	美国 MSA 技术有限公司
3	2014/5/27	CN201480025482.4	粘扣嵌入式过滤更换通用合成树脂口罩、其注塑成型装置及制作方法	10	13	有效	日本 株式会社仁泰
4	2014/8/21	CN201480046902.7	具有与过滤结构一体形成的刚性构件的过滤式面罩呼吸器	10	16	有效	美国 3M 创新有限公司
5	2017/10/12	CN201710948027.7	一种碗状口罩成孔装置	9	2	有效	东莞市松研智达工业设计有限公司
6	2015/3/21	CN201510126210.X	立体送风风轮、风轮式直流风机及立体送风口罩	9	3	有效	朱其厚
7	2011/4/21	CN201120119708.0	一种转盘式超声波口罩熔切机	9	1	有效	东莞市南方力劲机械有限公司
8	2015/7/15	CN201510415579.2	个性化口罩快速制造 3D 打印复印一体机	9	2	有效	北京化工大学
9	2015/6/8	CN201510313989.6	一种全自动折叠口罩机	9	2	有效	东莞快裕达自动化设备有限公司
10	2015/2/10	CN201520096501.4	一种口罩转盘送料机构	9	1	有效	东莞市利瀚机械有限公司

序号 1

申请号: CN201180028938.9

专利名称: 具有向内鼻部区域折叠部分的高适形呼吸器

申请日: 2011/6/14

授权日: 2016/8/3

申请人：美国 | 3M 创新有限公司

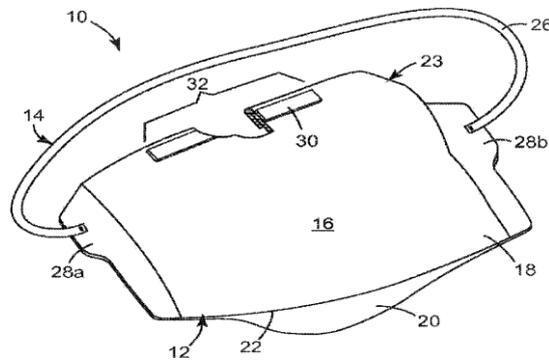
IPC：A62B18/02； A62B9/04； A62B7/10

法律状态：有效

摘要：

本发明涉及一种平折式过滤面具呼吸器(10)，其包括面罩主体(12)和带具(14)。面罩主体(12)包括过滤结构(16)，所述过滤结构包含覆盖织物(48)、(50)和过滤层(52)，所述过滤层包含带电荷的微纤维。过滤结构(16)在面罩主体(12)的鼻部区域(32)中折叠于其自身上达至少1厘米或更宽，并且当呼吸器处于折叠状态时沿大致直线横跨面罩主体的上周边延伸。过滤结构(16)在折叠状态下具有大于约0.5毫米的挠曲并具有至少40%的可恢复性。具有这一构造的面罩主体的有益效果在于其无需使用鼻部泡沫来在鼻部上方获得紧密的贴合性。

附图：



序号 2

申请号：CN201180019041.X

专利名称：呼吸装置面罩和压强调节器的数据通信和显示器

申请日：2011/6/24

授权日：2015/8/5

申请人：美国 | MSA 技术有限公司

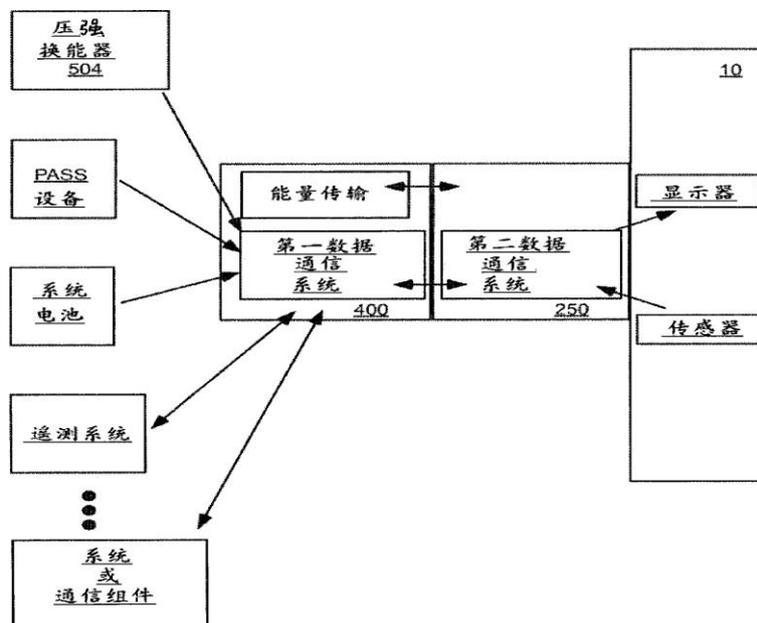
IPC: A62B9/00; A62B18/08

法律状态: 有效

摘要:

一种呼吸系统, 其包括: 压强调节器, 所述压强调节器包括外壳、用于连接至包括氧气的加压气体的入口、和第一数据通信系统; 以及呼吸面罩, 所述呼吸面罩包括与压强调节器可拆除地附连的接口、用以与使用者面部形成密封接合从而包围佩戴者的鼻部与嘴部的至少一个密封系统、与压强调节器接口流体连接并且与面罩内部流体连接的吸入端口、以及在与使用者面部密封接合的体积内并且在使用者视野内的至少一个显示器。压强调节器接口包括用于接收来自第一数据通信系统的数据从而控制所述至少一个显示器的第二数据通信系统。密封附连可以例如形成在压强调节器与面罩接口之间。

附图:



序号 3

申请号: CN201480025482.4

专利名称: 粘扣嵌入式过滤更换通用合成树脂口罩、其注塑成型装置及制作方法

申请日: 2014/5/27

授权日：2018/12/14

申请人：日本 | 株式会社仁泰

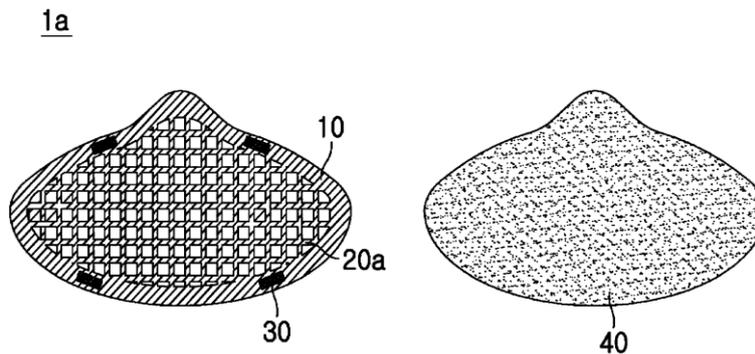
IPC：A62B18/02； A62B9/04； B29C45/03

法律状态：有效

摘要：

本发明涉及粘扣嵌入式过滤更换通用合成树脂口罩、其注塑成型装置及制作方法。为了实现上述目的，本发明实施例的粘扣嵌入式过滤更换通用合成树脂口罩包括：口罩引导部，以边缘形状支撑内部的过滤器插入部，与上述过滤器插入部一同由基于利用上部模具和下部模具的注塑成型的合成树脂形成；以及过滤器附着用粘扣，在对上述口罩引导部和过滤器插入部进行注塑成型的过程中，上述过滤器附着用粘扣放置于上述下部模具的过滤器附着用粘扣端形成部的前部面，并以通过上述模具的粘扣端插入孔来固定的方式进行嵌入 (inserting)，以此形成于口罩引导部。由此，提供以利用模具的一站式的注塑成型来很大程度缩短制作时间，用于更换过滤器的卫生方面的效果。

附图：



序号 4

申请号：CN201480046902.7

专利名称：具有与过滤结构一体形成的刚性构件的过滤式面罩呼吸器

申请日：2014/8/21

授权日：2019/9/6

申请人：美国 | 3M 创新有限公司

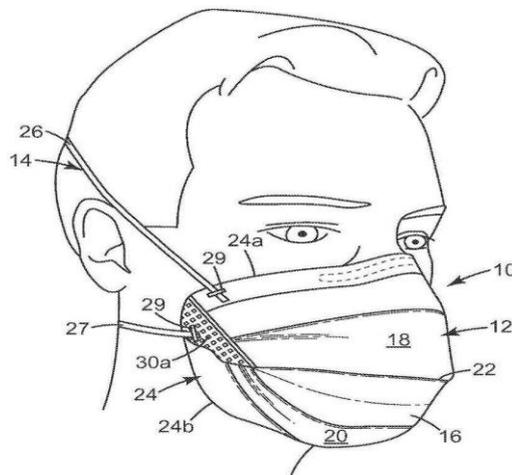
IPC：A62B23/02; A41D13/11

法律状态：有效

摘要：

本发明公开了一种具有由过滤结构 16 形成的面罩主体 12 的过滤式面罩呼吸器 10。面罩主体 12 具有至少一个横向延伸的刚性构件 50，该刚性构件 50 由诸如通过焊接而永久性地连接而成的 s 形或三折褶皱形成。当面罩主体 12 处于打开的杯形构型时，至少一个刚性构件 50 增加了面罩主体 12 的完整性，从而抑制了由于例如由污浊空气或潮湿空气致使面罩主体 12 上的压降增加而导致的面罩主体的塌缩。

附图：



序号 5

申请号：CN201710948027.7

专利名称：一种碗状口罩成孔装置

申请日：2017/10/12

授权日：2019/6/4

申请人：东莞市松研智达工业设计有限公司

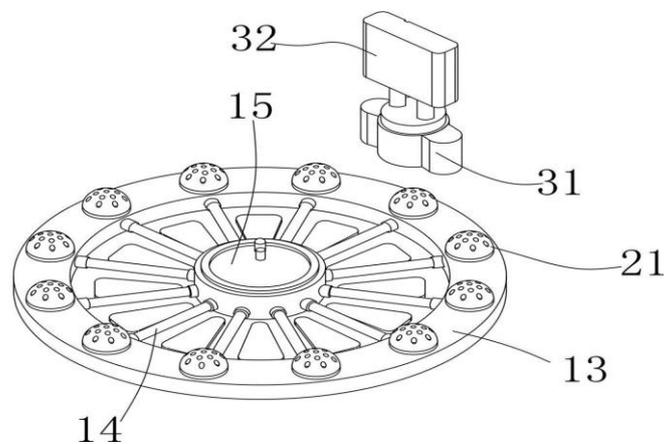
IPC：A41D13/11

法律状态：有效

摘要：

本发明公开了一种碗状口罩成孔装置，包括有一个圆形的主转盘，主转盘的底部设有驱动主转盘旋转的主动力电机；主转盘中心设有储气缸；还包括有与主转盘同心设置，置于主转盘顶面的环形固定梁；固定梁上设有多个围绕主转盘中心设置的底坑，每个底坑与储气缸之间设有送气道，每个送气道与储气缸之间设有气阀开关；通过改变方式，先成型后打孔，然后通过线圈加热方式进行烫孔，有效解决了孔洞变形、孔边缘分层的问题，且每个口罩夹层孔洞均保持一致，减少原材料浪费。

附图：



序号 6

申请号：CN201510126210.X

专利名称：立体送风风轮、风轮式直流风机及立体送风口罩

申请日：2015/3/21

授权日：2017/12/22

申请人：朱其厚

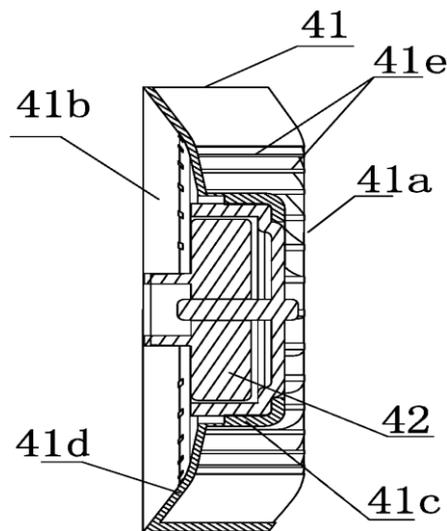
IPC: F04D29/28; F04D29/42; F04D25/08

法律状态: 有效

摘要:

本发明的一种立体送风风轮, 包括风轮, 其中: 风轮前、后侧面中部形成整体轴向向前凸的伞形, 前侧面形成凸台、后侧面形成容置的凹腔位; 本发明提供一种立体送风风轮该风轮涡轮式吸风和离心式送风的风轮使用该风轮的风轮式直流风机, 具有低噪音、低风阻和大风量的技术效果。本发明还提供使用该风轮的立体送风口罩, 具有轻薄、噪音小、固定稳定、拆装方便的技术效果。

附图:



序号 7

申请号: CN201120119708.0

专利名称: 一种转盘式超声波口罩熔切机

申请日: 2011/4/21

授权日: 2011/11/23

申请人: 东莞市南方力劲机械有限公司

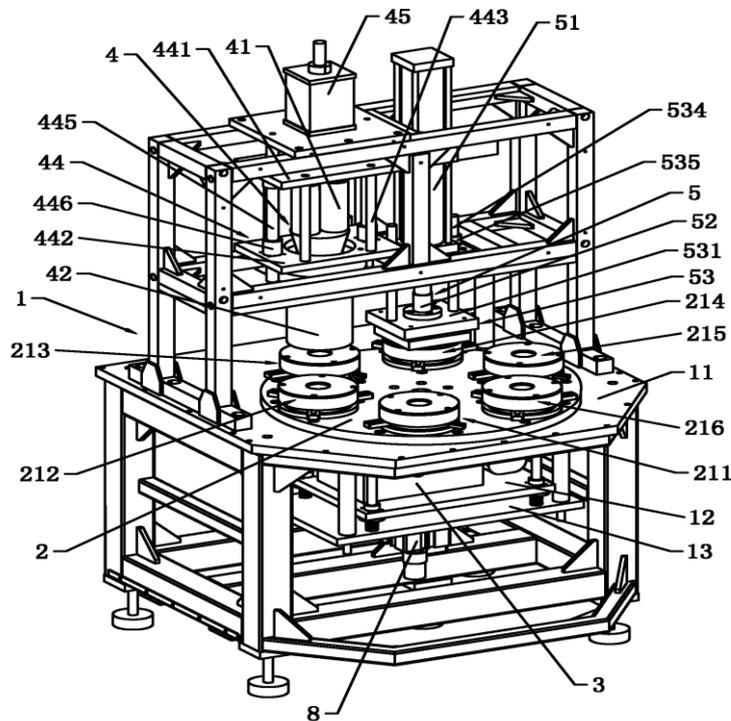
IPC: A41H43/04; D06H7/00

法律状态：有效

摘要：

本实用新型涉及口罩成型装置技术领域，尤其涉及一种转盘式超声波口罩熔切机。本实用新型的机架包括水平设置的台板，台板的上方可活动地装设有转盘，台板的下方装设有由调速电机驱动且具有至少三个工位的分割器，分割器的输出端与转盘驱动连接，转盘的上表面装设有与分割器的工位数目相匹配的工作台，所有工作台均匀地分布于转盘的上表面，工作台的上方装设有依次动作的熔接装置以及切料装置，熔接装置与位于转盘的其中一工位的工作台对齐，切料装置与位于转盘的另一工位的工作台对齐。分割器驱动转盘间隙性的动作且实现多工位切换，本实用新型只需配备一个操作人员即可完成熔接以及余料切除工序。本实用新型具有生产效率高、成本低的优点。

附图：



序号 8

申请号：CN201510415579.2

专利名称：个性化口罩快速制造 3D 打印复印一体机

申请日：2015/7/15

授权日：2017/2/22

申请人：北京化工大学

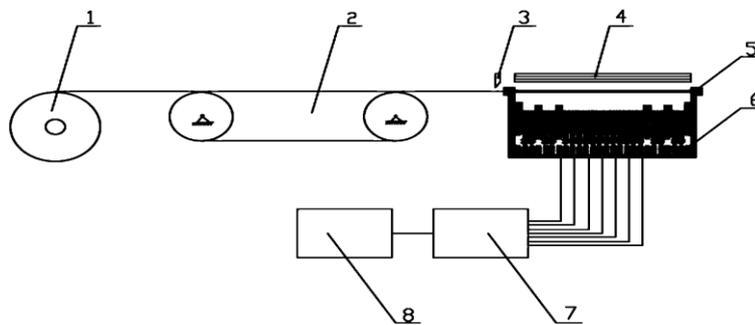
IPC：B29C51/10； B29C51/30； B29C51/42

法律状态：有效

摘要：

本发明公开了一种个性化口罩快速制造 3D 打印复印一体机，包括吸塑薄片放卷装置、送料装置、切割装置、口罩成型系统、计算机控制系统和 3D 扫描系统，吸塑薄片放卷装置位于最前端，送料装置、切割装置、口罩成型系统依次排列其后；口罩成型系统包括预热及冷却装置、夹持装置、数字化控制 3D 吸塑模具，数字化控制 3D 吸塑模具包括单元柱、单元柱支撑板、复位弹簧、电磁位移发生器、真空通道和模具箱体。本发明中由于采用单元柱的移动，并且 3D 扫描系统与计算机控制系统使得模具型腔可变化，故而称作打印复印一体机，也使得所生产的口罩可以根据人的面部轮廓进行个性化定制；具有操作简单、成本低、生产效率高、制品性能优化、灵活性高、安全系数高等优点。

附图：



序号 9

申请号：CN201510313989.6

专利名称：一种全自动折叠口罩机

申请日：2015/6/8

授权日：2016/8/17

申请人：东莞快裕达自动化设备有限公司

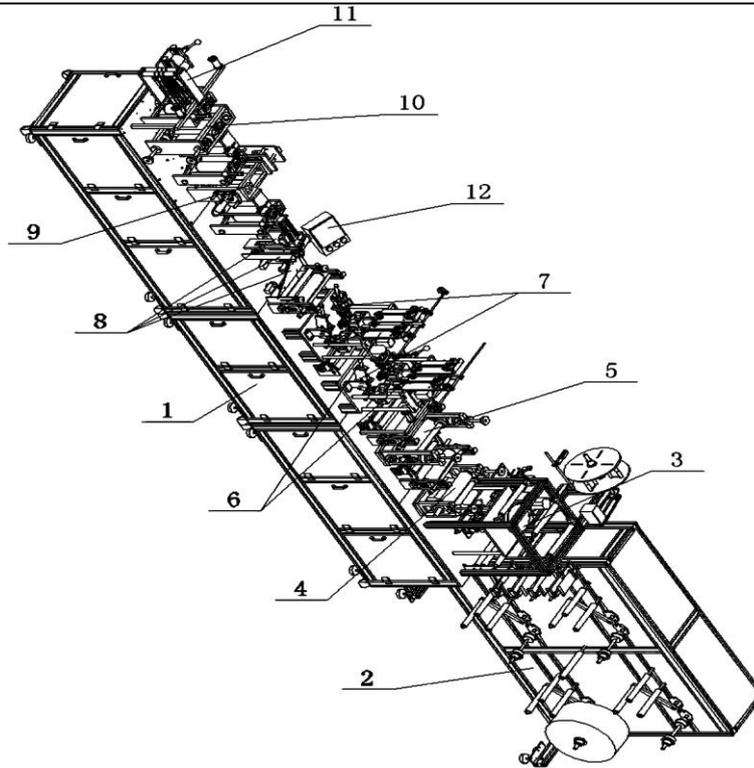
IPC：A41D13/11

法律状态：有效

摘要：

本发明涉及口罩加工设备技术领域，更具体地涉及一种全自动折叠口罩机，包括机架本体，所述机架本体上按流水线依次设有面罩上料装置、鼻梁抓焊装置、辊轮焊接装置、辊轮切割装置、耳带焊接装置、耳带剪切装置、对折装置、折缝焊接装置、成品切割装置；所述机架本体设有控制装置，所述控制装置与所述面罩上料装置、鼻梁抓焊装置、辊轮焊接装置、辊轮切割装置、耳带焊接装置、耳带剪切装置、对折装置、折缝焊接装置、成品切割装置连接。与现有技术相比，本发明是全自动化流水线生产折叠口罩，能批量生产，节省了人工成本，提高了工作效率，也使产品质量得到了提升。

附图：



序号 10

申请号: CN201520096501.4

专利名称: 一种口罩转盘送料机构

申请日: 2015/2/10

授权日: 2015/9/9

申请人: 东莞市利瀚机械有限公司

IPC: B65H5/18; B65H35/00

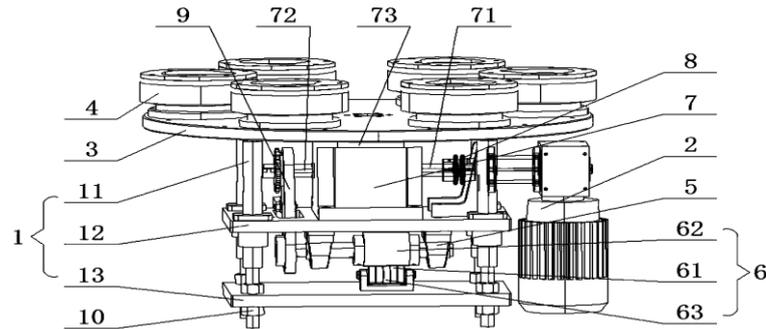
法律状态: 有效

摘要:

本实用新型公开了一种口罩转盘送料机构,包括机架、驱动装置、转动盘和口罩座,所述机架由支撑柱、第一托板和第二托板组成,所述第一托板底面设有托架,所述机架设有偏心轮和分割器,所述偏心轮由圆柱体和凸轮组成,所述分割器设有第一分割器轴,第二分割器轴和第三分割器轴,所述轴承组设置于所述第二托板顶面上,所述凸轮设于

所述托架上，所述分割器设于第一托板顶面上，第一分割器轴和驱动装置通过联轴器连接，第二分割器轴和凸轮通过传动链条连接，所述转动盘设于第三分割器轴上，所述口罩座设于转动盘上。与现有技术相比，本实用新型结构简单，将冲切的工位和放置原料的工位分开，能够保证操作安全，同时可以提高生产效率。

附图：



第7章 配件加工设备技术领域专利态势

口罩配件加工设备主要是针对口罩的耳带、鼻线、呼吸阀等配件加工，主要涉及的技术方向是塑料的成型与焊接。口罩配件对口罩来说至关重要，口罩耳带的存在加大了口罩使用的便利；鼻线的存在，使得口罩更贴合人脸部，防止灰层细菌等进入；呼吸阀的存在避免了戴口罩呼吸困难等问题。

本章节围绕口罩配件加工设备技术领域的专利态势展开分析，并将对耳带加工设备、鼻线加工设备和呼吸阀加工设备进行技术路径探讨。

7.1 专利申请趋势分析

7.1.1 全球及主要国家地区

口罩配件加工设备技术领域全球及主要国家地区（中国、美国、中国台湾、日本和韩国）专利目标量与专利申请趋势见图 7.1.1-7.1.2。

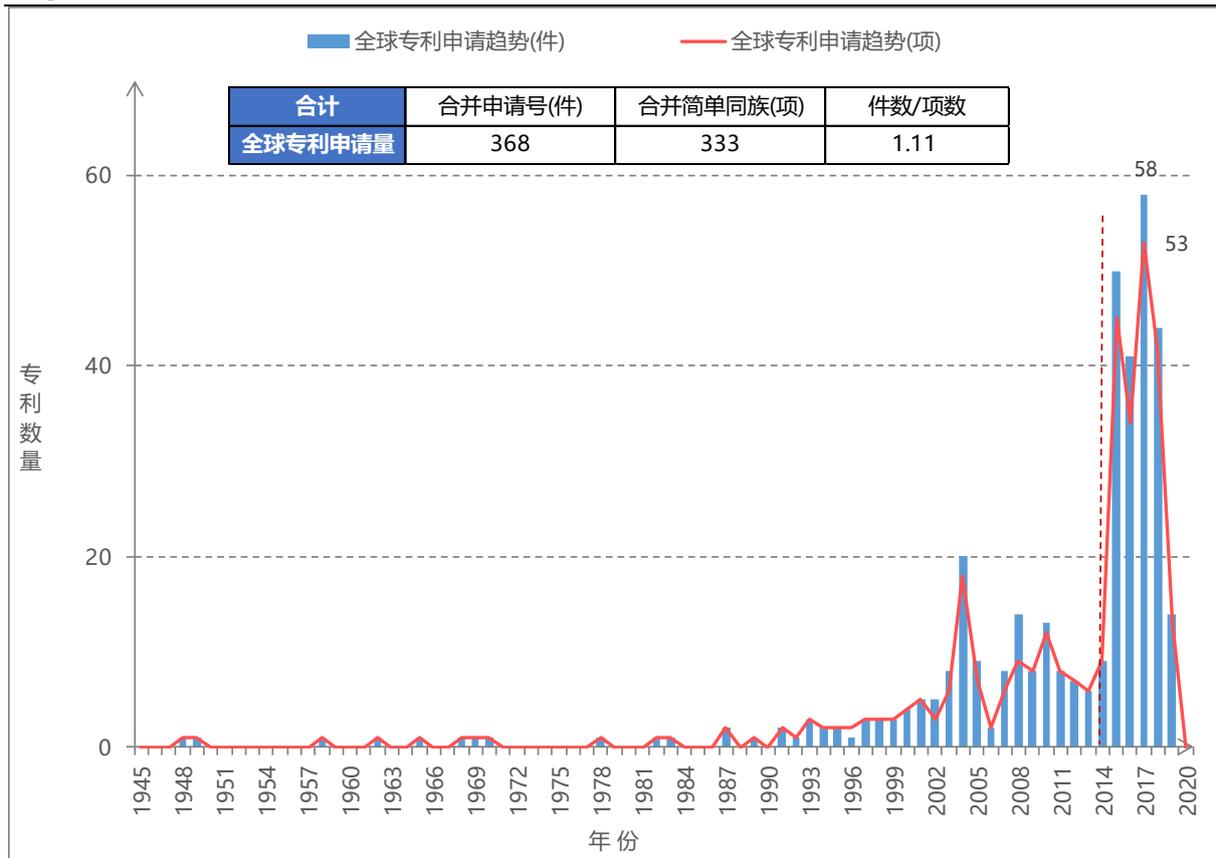


图 7.1. 1 口罩配件加工设备全球专利总体申请趋势

截止到 2020 年 2 月，检索到口罩配件加工设备技术领域全球专利申请量为 368 件，经简单同族合并后为 333 项，平均每个技术方案申请 1.11 件专利。

从全球的专利申请趋势来看，口罩配件加工设备专利申请趋势大致划分为 2014 年之前的技术萌芽和 2014 年后的技术发展期。在 2014 年之前，口罩配件加工设备技术仍处于萌芽阶段，尤其是在 2003 年之前，每年相关专利申请量在 1 件或者 0 件徘徊，2003 年，中国的非典，引发人们对口罩的重视并加大对口罩的需求量，从而促进口罩相关设备的技术发展，在口罩配件加工设备技术开始萌芽；随着工业社会的发展，污染加剧，2013 年、2014 年中国的雾霾天气加剧，对口罩的需求量又开始增加，中国国家标准化管理委员会在 2105 年发布《日常防护型口罩技术规范》，需求量的增大以及政策的鼓励间接促进了口罩配件加工设备技术的发展，即从 2014 年进入技术大发展期，并在 2017 年达到最高值 58 件。

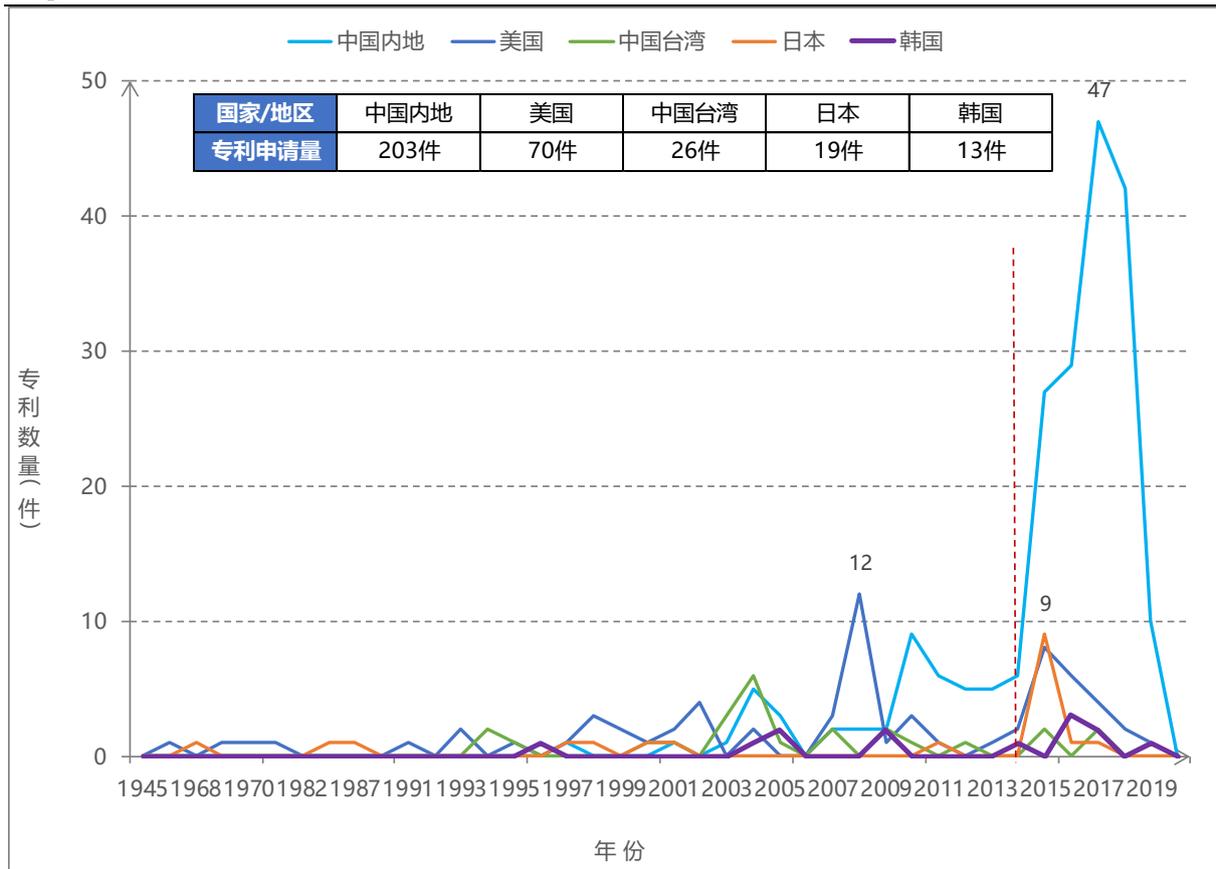


图 7.1. 2 口罩配件加工设备主要国家地区专利申请趋势

截至 2020 年 2 月，检索到中国、美国、中国台湾、日本和韩国在口罩配件加工设备技术领域的专利目标量分别为 203 件、70 件、26 件、19 件，以及 13 件，占据全球的前五位。其中，以中国为首，并遥遥领先其他国家。

从主要国家地区的专利申请趋势来看，中国的申请趋势与全球的申请趋势最为近似，在该技术的发展历程中具有举足轻重的作用，从整体上看，虽然中国在口罩配件加工设备技术领域起步晚于其他国家，但经历过 2003 年的非典并且随着中国雾霾天气的加剧，专利申请量不断的加大，并在 2017 年达到 47 件；美国作为专利申请量排名第二的国家，是最早申请口罩配件加工设备的国家，专利申请趋势呈现出缓慢的波折上升趋势；虽然中国台湾为专利申请量排名第三的国家，但是专利申请量没有特别明显的上升趋势，属于较为平稳发展的状态；日本在口罩配件加工设备中的专利申请趋势属于前期趋近于

零，后续发力的状态，2016年专利申请量加大从原来的0件到6件；韩国的专利申请趋势相对平稳。

7.1.2 中国及主要省市

口罩配件加工设备技术领域中国及主要省市（广东、江苏、湖北、湖南和浙江）中国专利申请量与专利申请趋势见图 7.1.3-7.1.4。

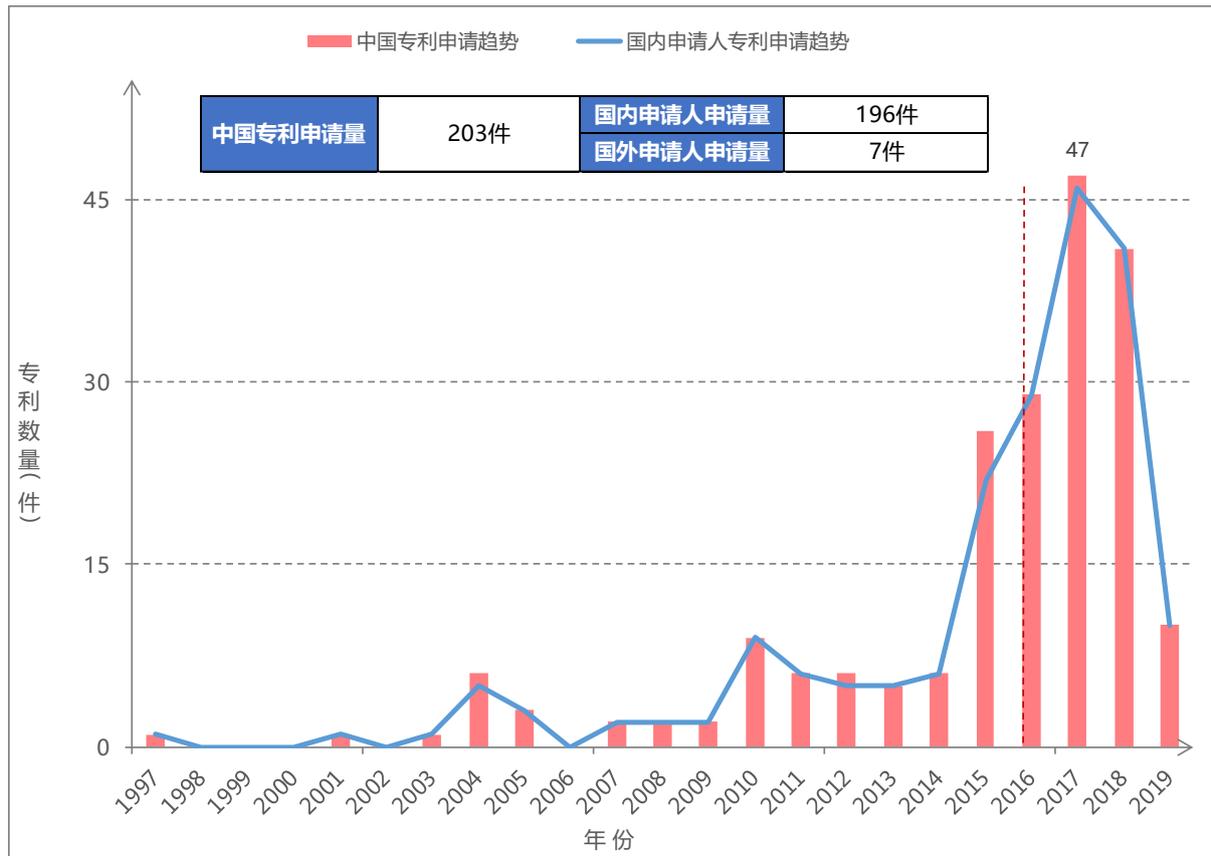


图 7.1.3 口罩配件加工设备中国专利总体申请趋势

截至 2020 年 2 月，检索到口罩配件加工设备技术领域中国专利申请量 203 件，其中，中国申请量 196 件，外国申请量 7 件。也就是说，中国受理并已公开专利中，超过 95%的专利来自中国申请人。

从中国专利的申请趋势来看，中国口罩配件加工设备技术起步较晚，1997 年才开始有来自中国申请人的 1 件专利申请，整体上，中国专利以中国申请人为主，外国申请人在中国申请的专利为零星一两件，2015 年来自外国申请人的中国专利有 4 件；结合

从中国总申请趋势和中国专利申请趋势来看，可以看出，中国申请人仍然以在本国申请为主。

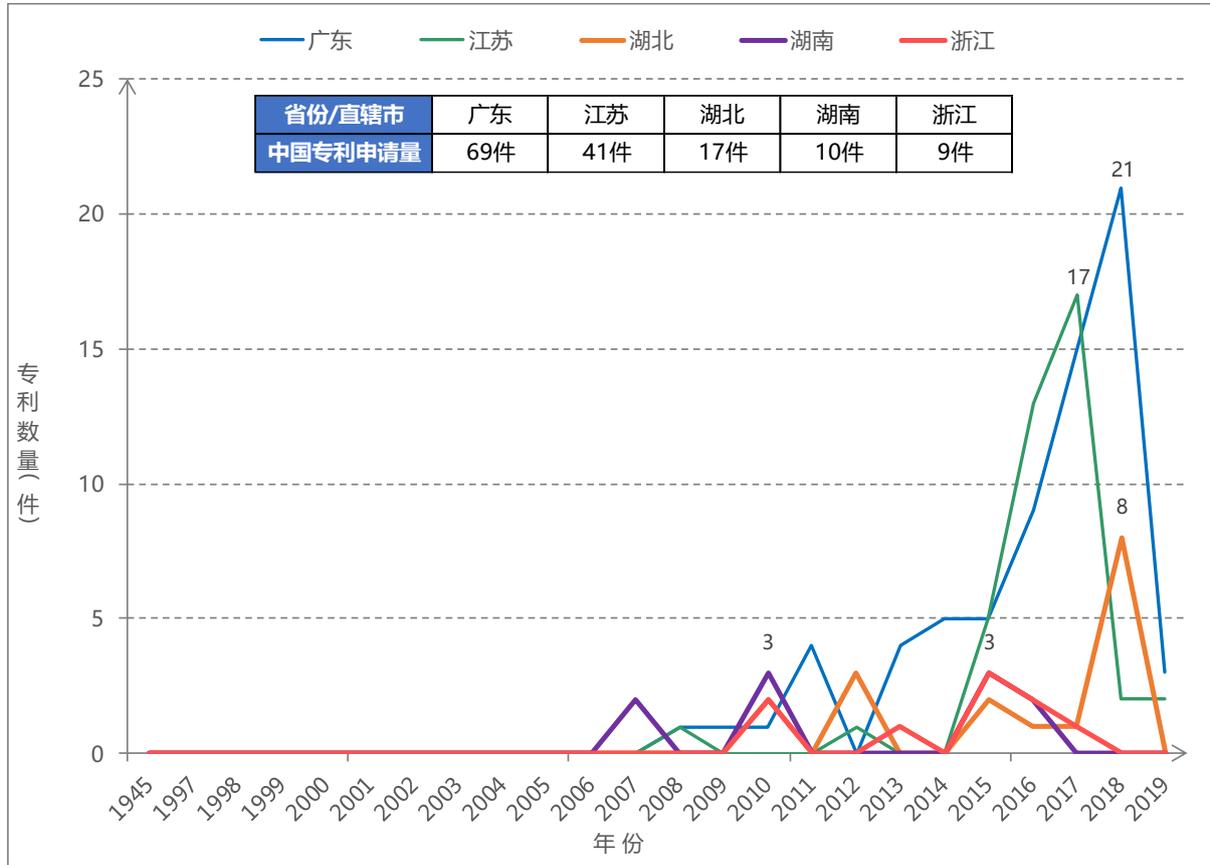


图 7.1. 4 口罩配件加工设备中国专利主要省市申请趋势

截至 2020 年 2 月，检索到口罩配件加工设备技术领域，广东、江苏、湖北、湖南和浙江在中国申请的专利分别有 69 件、41 件、17 件、10 件，以及 9 件，占据全国的前五位，广东排名第一，并与其他省市拉开较大差距。

从主要省市的中国专利申请趋势来看，近年来广东口罩配件加工设备技术领域专利申请趋势发展较为显著，从 2015 年开始快速增长，2018 年专利申请量最高达到 21 件，可见近年来广东省在该技术领域的发展势头较猛。其次是北京，北京从开始技术储备量为 0 的状态，从 2014 年开始线性增长，并在 2017 年达到最高值为 21 件；湖北、湖南和浙江则相对低缓，年申请量最高的为湖北的 8 件。

7.2 专利申请地域分析

7.2.1 全球及主要国家地区

口罩配件加工设备技术领域主要国家地区（中国、美国、中国台湾、日本和韩国）专利目标量见图 7.2.1-7.2.2，主要国家地区（中国、美国、中国台湾、日本和韩国）主要的专利来源与目标见表 7.2.1。

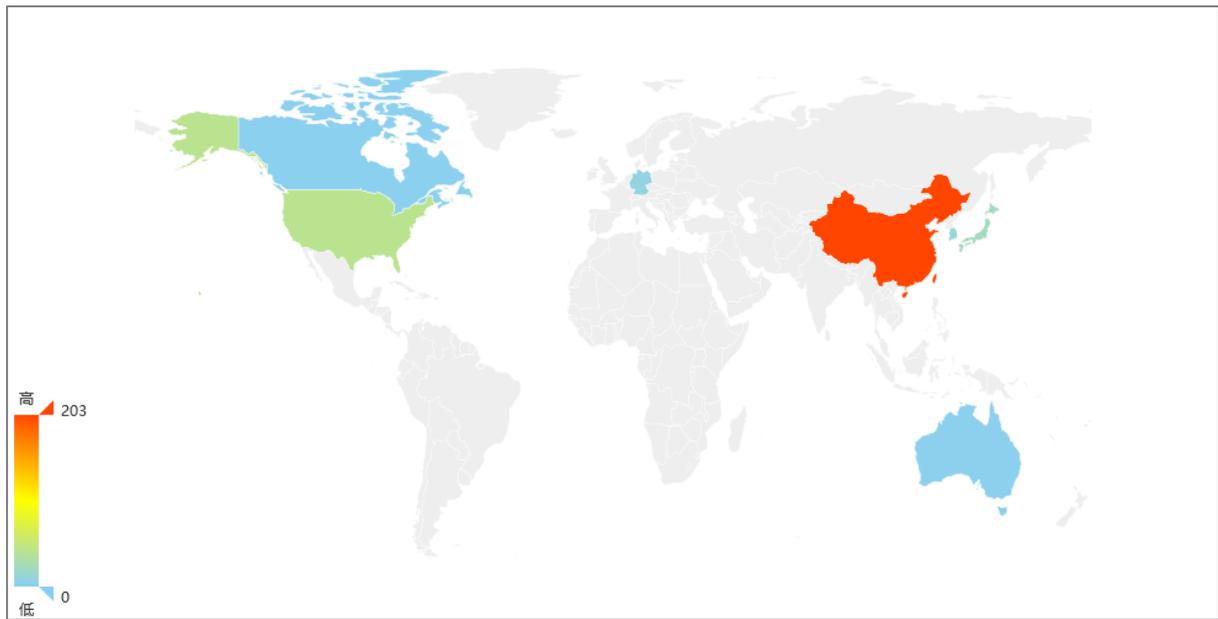


图 7.2.1 口罩配件加工设备全球专利总体目标量分布

口罩配件加工设备技术领域全球专利重点布局的国家地区主要有中国、美国、中国台湾、日本和韩国等，最高为中国的 203 件。

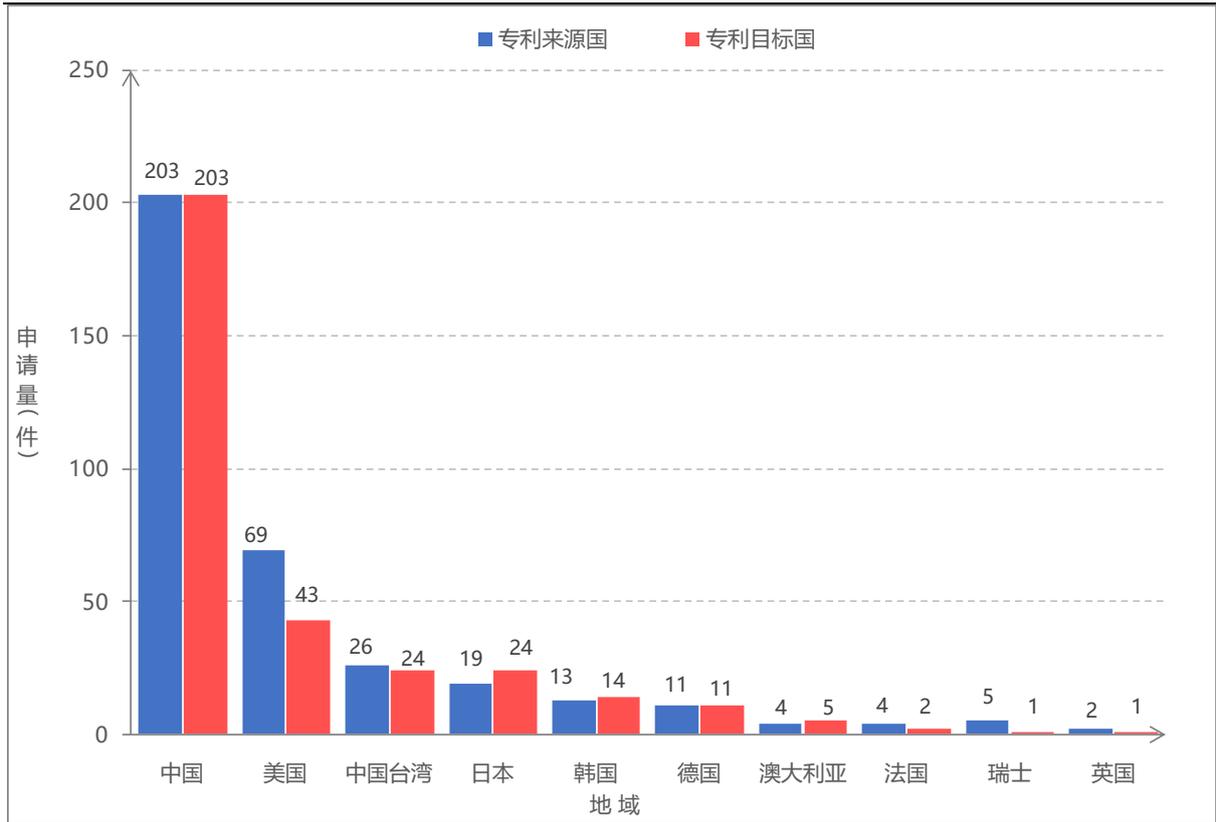


图 7.2.2 口罩配件加工设备主要国家地区专利来源与目标

从专利来源的国家地区来看，来自中国申请人的专利技术 203 件，排名全球第一，在口罩配件加工设备技术领域研发实力较强；随后是美国、中国台湾、日本、韩国和德国，专利技术产出分别为 69 件、26 件、19 件、13 件和 11 件。

从专利布局的国家和地区来看，中国同样是全球口罩配件加工设备技术领域专利受理量最多的国家，203 件；之后依次为美国、中国台湾、日本和韩国等，但专利受理量较少，均在 100 件以下。

表 7.2.1 口罩配件加工设备主要国家地区专利主要来源与目标

技术目标 技术来源	中国	美国	日本	中国台湾	韩国	合计	海外布局 占比	世界知识产权 组织(WTO)	欧洲专利 局(EPO)
中国	196	1	0	0	0	203	1%	3	2
美国	3	31	6	0	2	69	44%	6	8
日本	0	1	17	1	0	19	6%	0	1
中国台湾	0	1	0	23	1	26	12%	0	0
韩国	0	0	1	0	10	13	17%	1	0
合计	203	43	24	24	14	368		12	15

从表中口罩配件加工设备技术领域主要国家地区专利技术的来源和目标及其对应的专利数量分布可以看出，中国作为第一大技术来源国，其中有 196 件专利技术主要是在本国进行布局，只有一两件专利技术在其他国家布局，技术输出占比低。

美国作为第二大技术来源国，其中有 31 件专利技术在本国布局，其次专利技术布局的国家有日本、中国和韩国等，海外布局数量较为平均。

中国台湾、日本和韩国作为第三、四和第五大技术来源国家和地区，分别又 23 件、17 件和 10 件专利技术在本国布局，海外布局的数量均不大。

在以上中国、美国、中国台湾、韩国和德国主要来源地域中，根据数据统计显示，专利技术输出占比分别为 1%、44%、12%、6%和 17%，除美国海外输出占比较高外，其他国家的技术输出占比均不高，而且整体的数量较少，后续除了需要加强在相关技术的研发外，还应该重视海外布局。

7.2.2 中国及主要省市

口罩配件加工设备技术领域中国专利主要省市（广东、北京、浙江、上海和江苏）申请量见图 7.2.3-7.2.4，广东省各地市中国专利申请量见图 7.2.5。

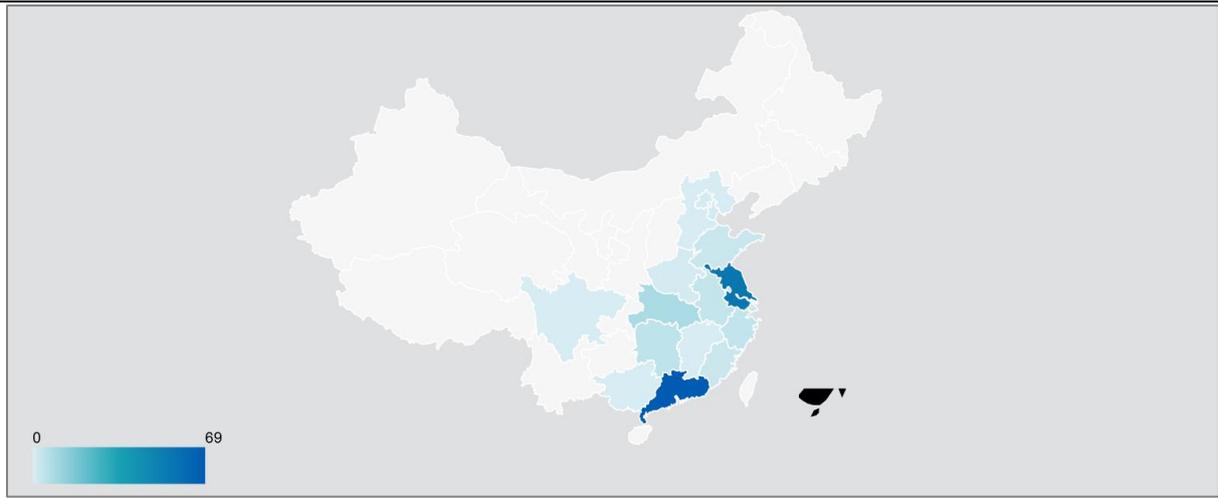


图 7.2.3 口罩配件加工设备中国专利申请量分布

口罩配件加工设备技术领域中国专利的申请量主要分布在广东、江苏、湖北、湖南和浙江等省市，广东为技术最密集的省份，专利申请量 69 件。

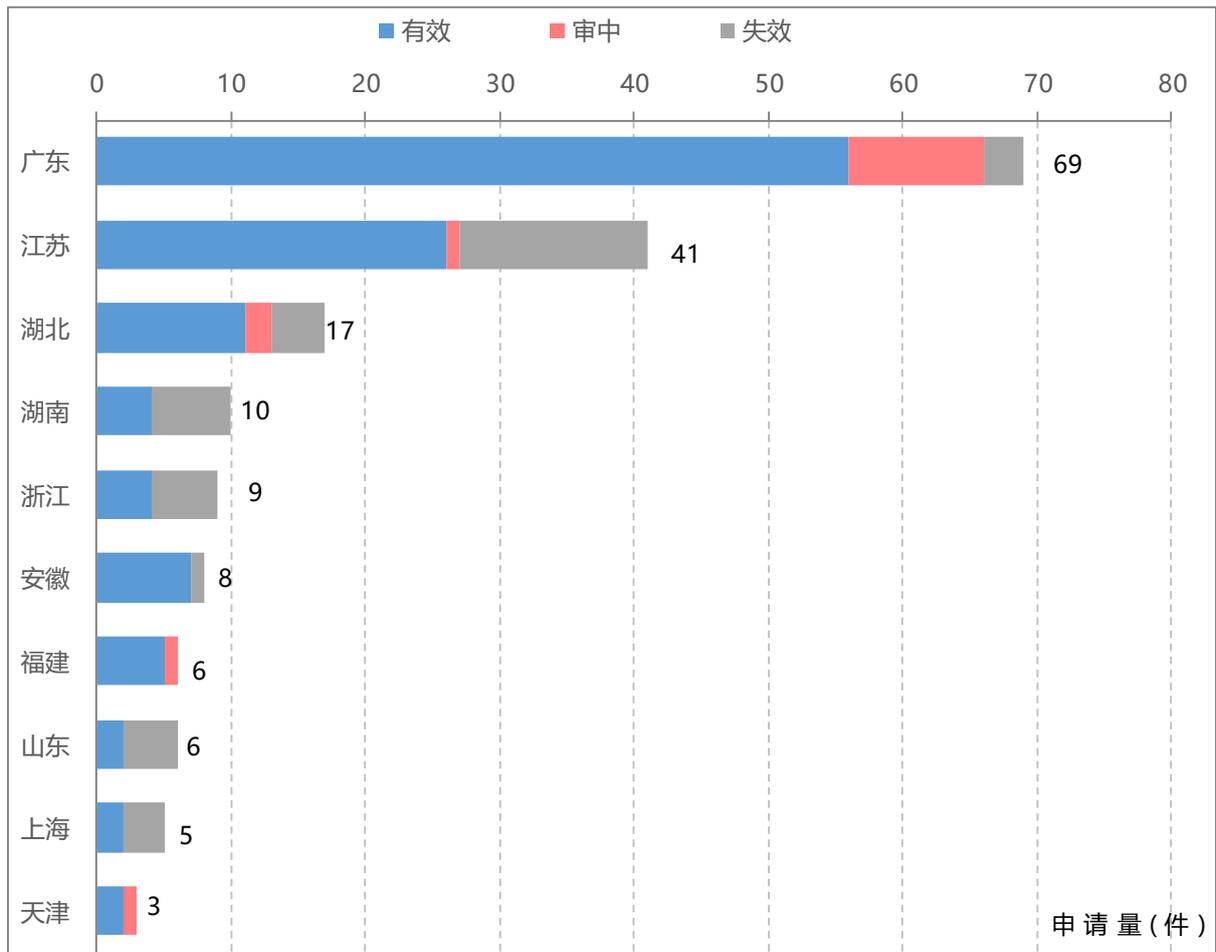


图 7.2.4 口罩配件加工设备中国专利主要省市申请量分布

全国范围内，广东省在口罩配件加工设备技术领域研发实力排名第一，全省在中国的专利申请量为 69 件，约占全国专利申请量的 34%。其次是江苏，作为第二大技术密集区，全市在中国的专利申请量为 41 件，从专利申请数量来看紧追广东，但是江苏的无效专利占比较高。随后是湖北，湖北以专利申请量 17 件排名全国第三；虽然从专利申请量来看，湖南和浙江排名第四和第五，但是湖南和浙江无效专利占比为 60%和 55.6%，失效专利比有效专利的数量高。

除此之外，山东和上海的失效专利占比也高，分别为 66.7%和 60%，虽然口罩配件加工设备技术整体上仍然处于发展期，但是从国内的专利法律状态来看，仍存在较多的失效专利，有些省份失效专利的专利高于有效专利，在发展过程中，技术更新换代节奏过快，后续发展需重点关注专利的质量以及稳定性。

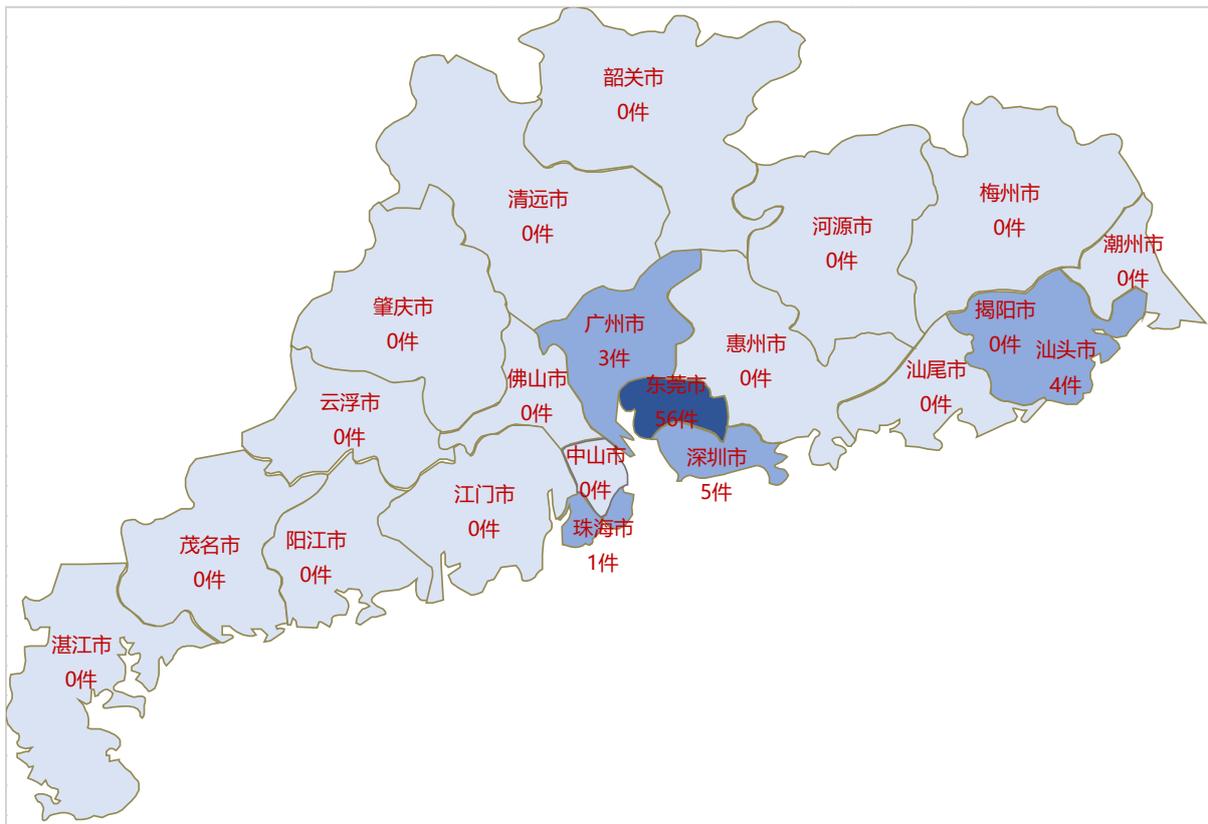


图 7.2.5 口罩配件加工设备中国专利广东省申请量分布

广东省内，口罩配件加工设备技术领域的中国专利技术产出地市以东莞为代表，56

件, 并与其他地市拉开较大差距, 技术研发实力集中; 其次是深圳、汕头、广州和珠海, 专利数量分别为 5 件、4 件、3 件和 1 件, 其余市为 0 件; 在口罩配件加工设备中, 核心的专利技术集中在东莞, 除东莞外的珠三角地区的研发实力较弱, 而大部分粤东和粤西地区的研发实力为空白。

7.3 专利申请人分析

7.3.1 全球专利主要申请人

口罩配件加工设备技术领域全球专利申请量排名前十五位的申请人见图 7.3.1。

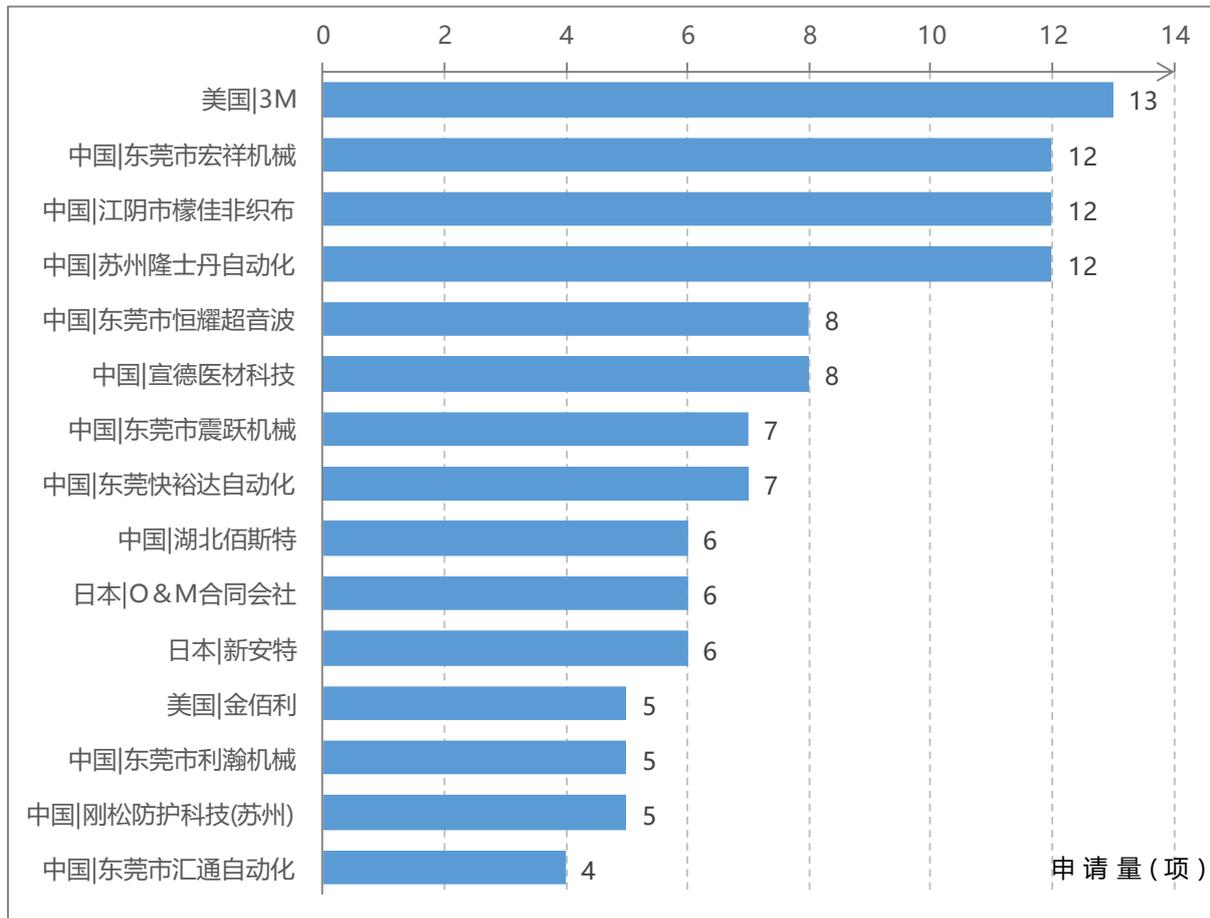


图 7.3.1 口罩配件加工设备全球专利主要申请人

口罩配件加工设备技术领域全球专利申请量排名前十五位的申请人中, 美国的 3M 公司以拥有 13 项专利申请排名第一, 随后均是来自中国的公司, 他们分别是东莞市宏祥机械、江阴市檬佳非织布和苏州隆士单, 他们的专利申请量均是 12 项; 随后是中国

的东莞市恒耀超音波和宣德医材科技，专利申请量位 8 项；东莞市震跃机械和东莞市快裕达自动化以专利申请量 7 项紧追其后。

口罩配件加工设备技术领域全球专利申请量排名前十五位的申请人中，美国企业有 2 家、日本企业有 2 家，其余的均是来自中国的企业。从申请人数量来看，中国的口罩配件加工设备技术领域具有十分重要的地位，虽然美国企业只有两家位于全球前十五名，但是 3M 公司位居榜首，技术研发实力身后，处于国际领先水平。

7.3.2 中国专利主要申请人

口罩配件加工设备技术领域中国专利申请人类型结构见图 7.3.2，主要分为企业、大专院校、机关团体和个人四大类型。

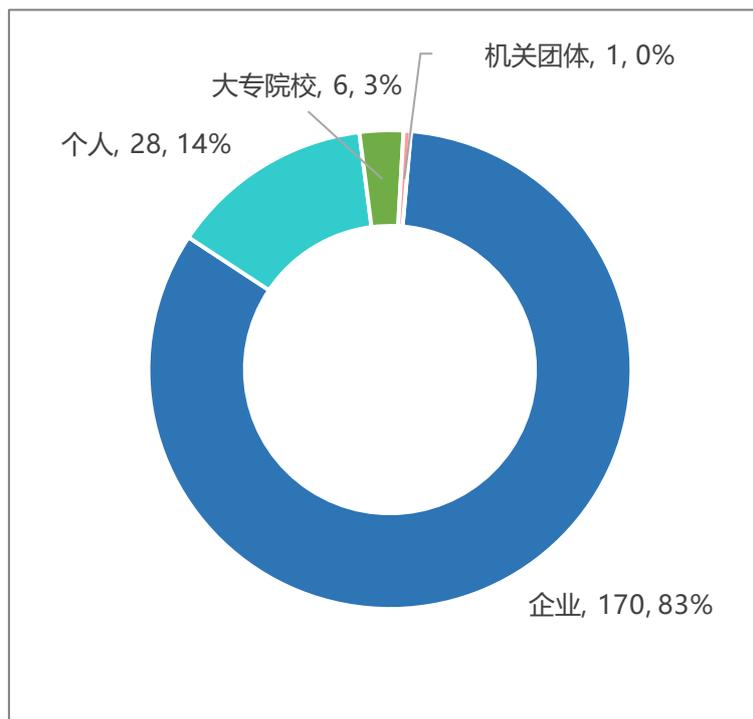


图 7.3.2 口罩配件加工设备中国专利申请人类型

在口罩配件加工设备技术领域，中国专利申请人主要以企业为主，占比高达 83%，专利申请量为 170 件；其次是个人的 14%，大专院校和机关团体，分别占比 3%和 0%。可见，中国口罩配件加工设备技术领域主要是以企业为主导力量，其次是个人的，大专院

校和机关团体产出较低。其中，中国专利前十五位申请人见下文图 7.3.3。

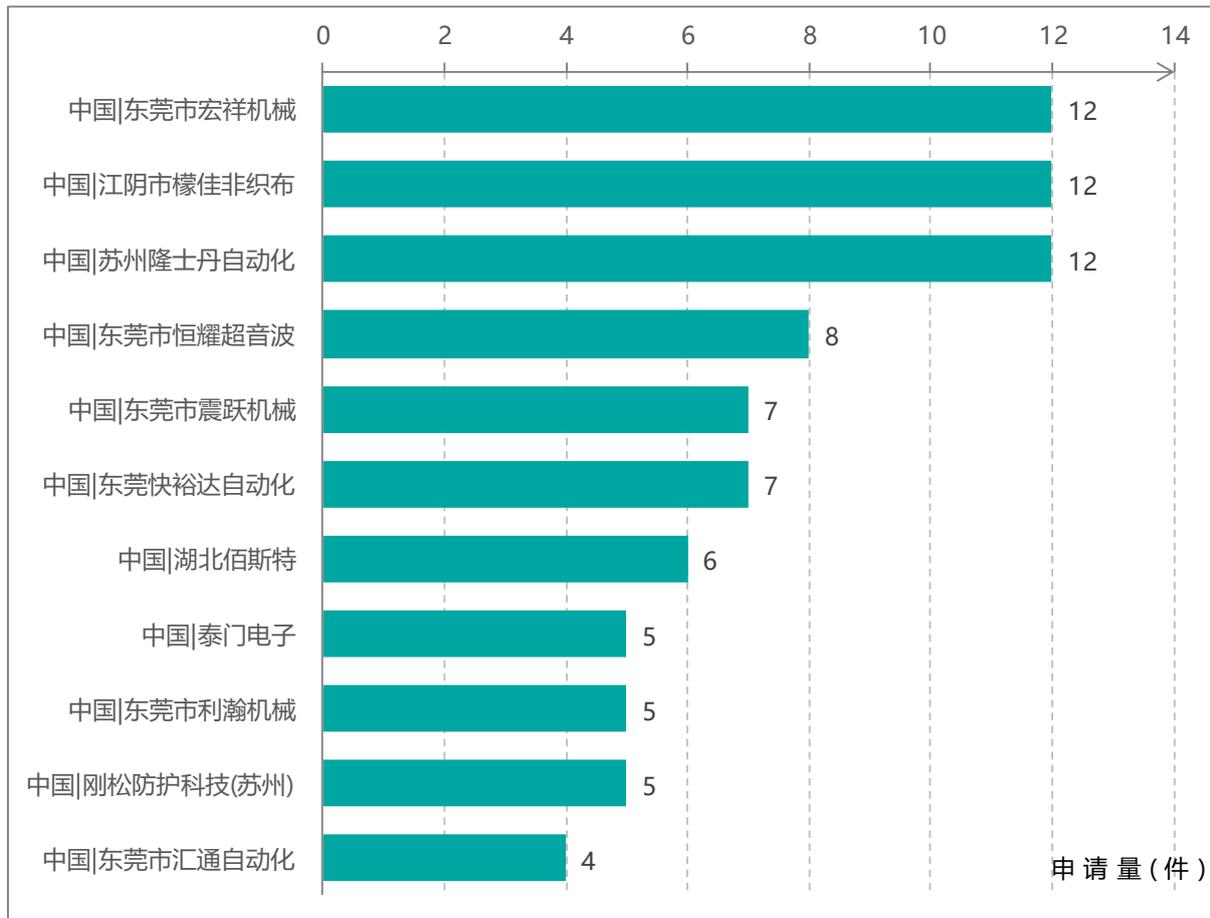


图 7.3.3 口罩配件加工设备中国专利主要申请人

口罩配件加工设备技术领域中国专利申请量排名前十五位的申请人中，均是来自中国的申请人，其中排名前三的分别是东莞市宏祥机械、江阴市檬佳非织布和苏州隆士单自动化专利申请量均为 12 件，主要的技术方向是塑料的成型或连接，东莞市恒耀超音波以申请量 8 件排在第四，主要的技术方向同样是塑料的成型或连接，随后是东莞市震跃机械和东莞快裕达自动化，专利申请量均是 7 件，中国专利排名前十五位的申请人中，就有 6 家来自东莞的企业，东莞企业在口罩配件加工设备技术领域中起着不容忽视的作用。而值得注意的是，在口罩配件加工设备的中国专利中排名在前的申请人均无国外企业。

7.3.3 中国专利广东省主要申请人

口罩配件加工设备技术领域中国专利广东省申请量排名前十五位的申请人见表

7.3.1。

表 7.3.1 口罩配件加工设备广东省主要专利申请人

序号	专利申请人	发明	实用新型	专利申请量
1	东莞市宏祥机械设备有限公司	0	12	12
2	东莞市恒耀超音波设备有限公司	2	6	8
3	东莞市震跃机械有限公司	2	5	7
4	东莞快裕达自动化设备有限公司	2	5	7
5	东莞市利翰机械有限公司	0	5	5
6	东莞市汇通自动化设备科技有限公司	1	3	4
7	汕头市泰恩康医用器材厂有限公司	1	3	4
8	东莞市南方力劲机械有限公司	0	3	3
9	东莞久林吉良净化用品有限公司	0	2	2
10	东莞市邦银机械设备有限公司	0	2	2

口罩配件加工设备技术领域中国专利申请量排名前十位的广东申请人中,有九家公司是来自东莞,还有一家来自汕头,排名第一的是东莞市宏祥机械,专利申请量为 12 件,随后是东莞是恒耀超音波设备有限公司,专利申请量为 8 件,东莞市震跃机械和东莞市快裕达自动化的专利申请量均为 7 件,随后是东莞市利翰机械,专利申请量为 5 件,主要的技术方向是塑料的成型和连接。从专利的类型来看,以实用新型居多,排在首位的东莞市宏祥机械 12 件专利均是实用新型,虽然在口罩配件加工设备的技术主要集中在东莞,但是专利的质量仍然有待考察。

7.4 专利发明人分析

口罩配件加工设备技术领域全球专利中国前十五位发明人见表 7.4.1。

表 7.4.1 口罩配件加工设备全球专利中国前十五位发明人

序号	发明人	专利数量	所属公司
1	吴仁杰	12	东莞市宏祥机械设备有限公司
2	周檬	12	江阴市檬佳非织布制品有限公司
3	王爽	12	苏州隆士丹自动化技术有限公司
4	郑永柱	8	宣德医材科技股份有限公司
5	张道龙	7	东莞市震跃机械有限公司
6	陈芝江	6	东莞市恒耀超音波设备有限公司
7	易永祥	6	湖北佰斯特卫生用品有限公司
8	何立	5	刚松防护科技(苏州)有限公司
9	温德志	5	东莞市利瀚机械有限公司
10	张勇	4	东莞市恒耀超音波设备有限公司

口罩配件加工设备技术领域全球专利中国前十位专利发明人主要来自东莞市宏祥机械设备有限公司、江阴市檬佳非织布制品有限公司、苏州隆士丹自动化技术有限公司、宣德医材科技股份有限公司、东莞市震跃机械有限公司、东莞市恒耀超音波设备有限公司、湖北佰斯特卫生用品有限公司、刚松防护科技（苏州）有限公司和东莞市利瀚机械有限公司，其中来自东莞市宏祥机械设备有限公司的吴仁杰、江阴市檬佳非织布制品有限公司的周檬以及苏州隆士丹自动化技术有限公司的王爽，专利申请量均为 12 件；其他的专利申请量均在 10 件以下，这些专利发明人在口罩配件加工设备技术领域均拥有较强的研发实力，技术产出量较高。

7.5 专利技术布局分析

7.5.1 专利技术分布

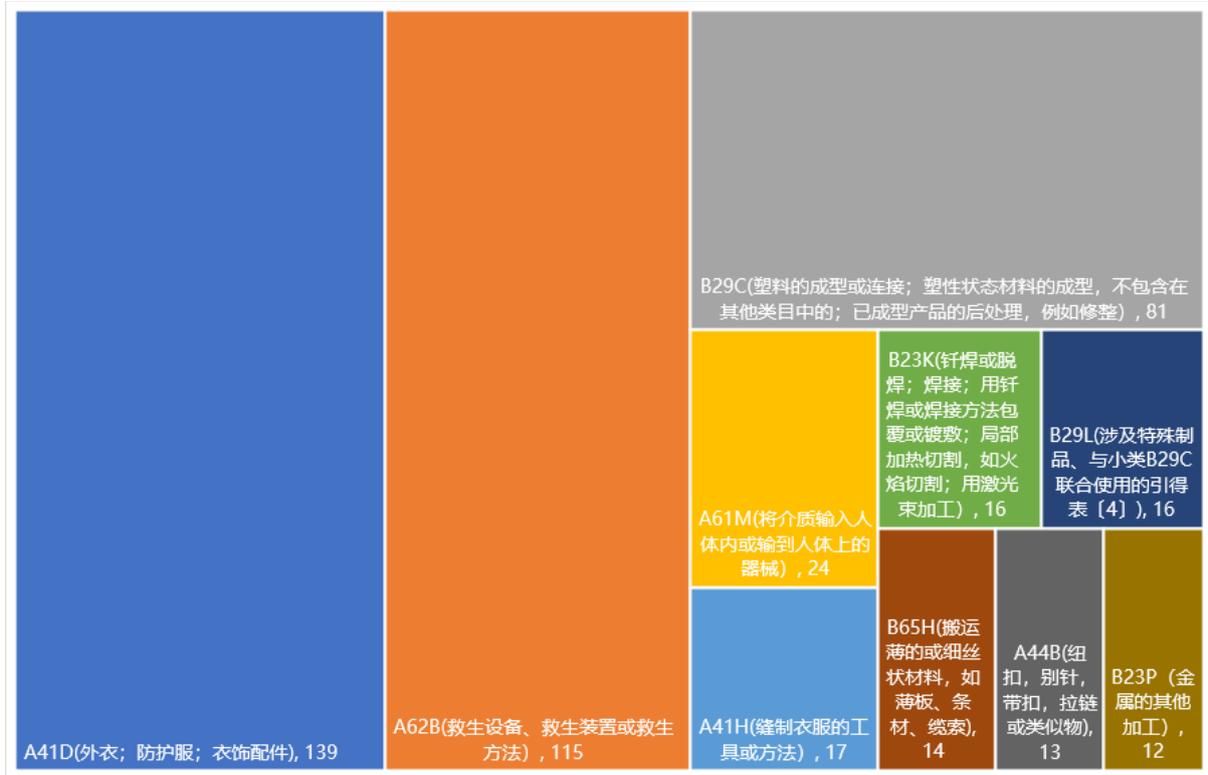


图 7.5.1 口罩配件加工设备全球专利主要技术分布

口罩配件加工设备技术领域全球专利主要技术分布见图 7.5.1，经过申请号合并之后，专利数量最多的 IPC 小类是 A41D，主要涉及防护配件等加工，专利数量为 139 件，随后是 A62B，主要涉及救生装置，专利数量为 115 件，B29C 塑料的成型或连接以专利数量 81 排名第三，其余专利数量均在 50 件以下。

7.5.2 技术发展路径

口罩配件加工设备在口罩生产工艺中不可或缺的设备之一。根据口罩配件的构成，分别从耳带、鼻线和呼吸阀三个方面进行技术路径梳理，口罩配件加工设备技术领域主要的技术发展路径见图 7.5.2-图 7.5.4。

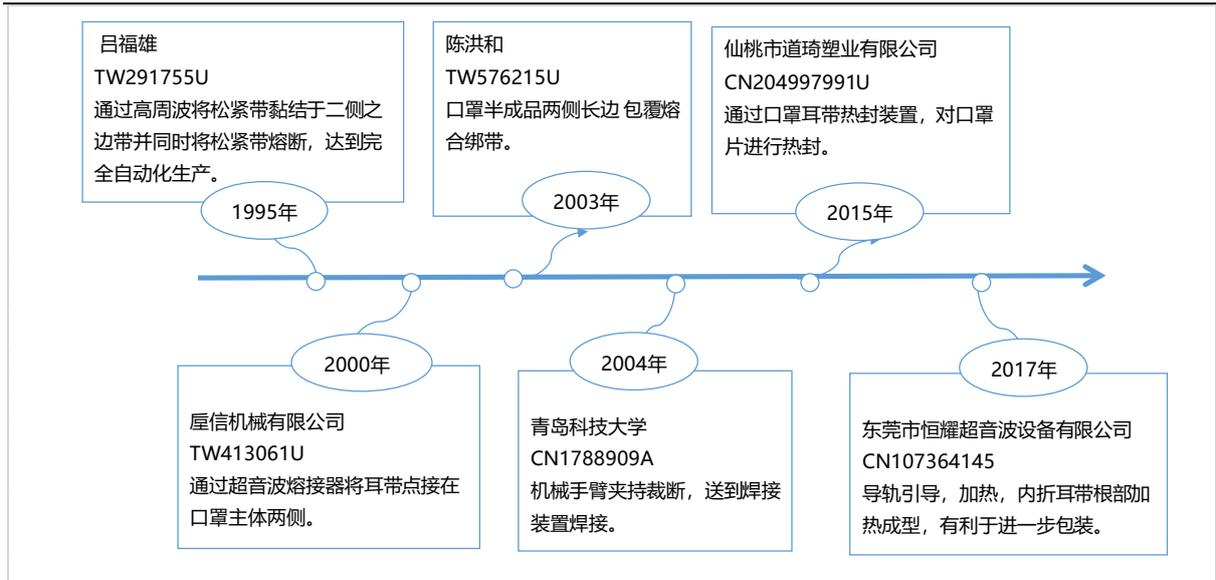


图 7.5. 2 耳带加工设备技术发展路径

耳带是口罩的基础结构，耳带的存在加大了对口罩的实用性，从整体的技术发展路径来看，中国台湾的技术起步相对较早，而中国内地则相对起步较晚，不过发展趋势较强，1995年，来自中国台湾的吕福雄，利用高周波（高频波）使松紧带黏结于二侧的边带并同时松紧带熔断（公开号 TW291755U）；到2000年，来自中国台湾的屋信机械有限公司，使用超音波（超声波）熔接器将耳带点接在口罩主体两侧（公开号 TW42306U），此后，超音波焊接成为耳带焊接的主流；随后来自中国台湾的陈洪和通过包覆融融合的方式对耳带焊接（公开号 TW576215U），之后青岛科技大学利用机械手臂对耳带夹持裁断，进一步提高耳带焊接的自动化程度（公开号 CN1788909A）；2015年，仙桃市道琦塑业有限公司设计口罩耳带热封装置，对口罩片进行热封（公开号 CN204997991U）；随后还有专利（公开号 CN107364145）公开一种可以通过导轨引导，加热，内折耳带根部加热成型，有利于进一步包装的耳带加工设备。

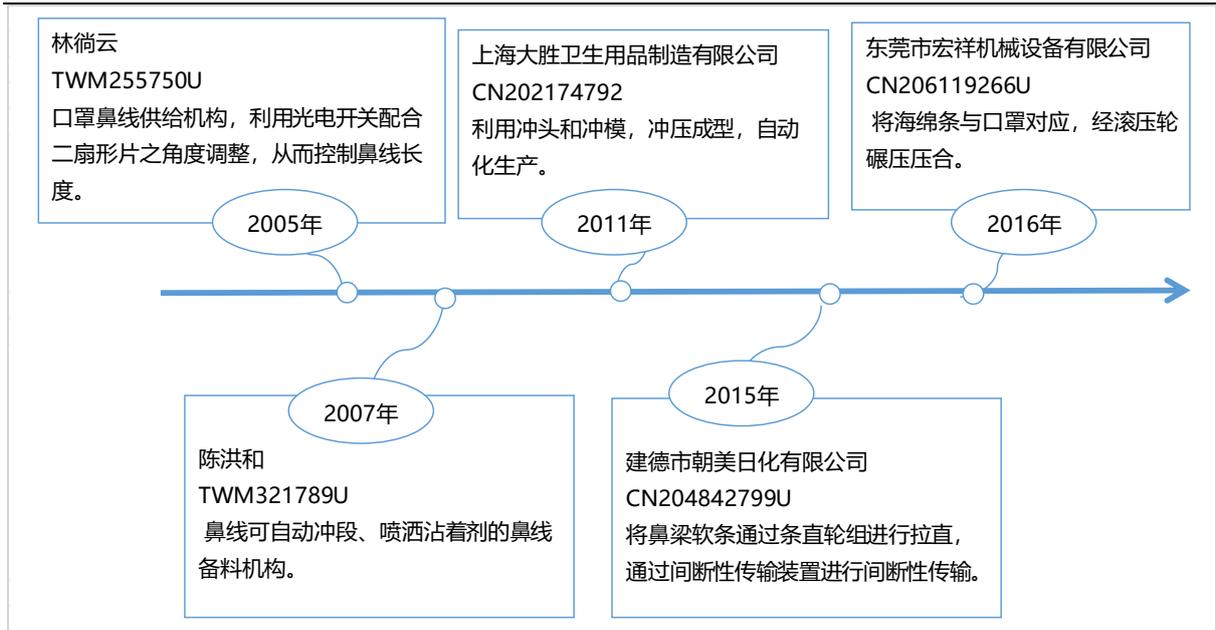


图 7.5. 3 鼻线加工设备技术发展路径

在鼻线加工配件方面, 主要的发展方向是在鼻线的成型和鼻线黏合口罩方向。2005年, 来自中国台湾的林尚云, 利用光电开关配合二扇形片之角度调整, 实现控制鼻线长度 (公开号 TWM255750U), 随后同样是来自中国台湾的陈洪和, 通过设计可自动冲段和喷洒沾着剂的鼻线备料装置, 提高了鼻线加工的自动化程度 (公开号 TWM321789U); 2011年, 上海大胜卫生用品制造有限公司, 利用冲头和冲模, 冲压成型, 实现鼻线的自动化生产 (公开号 CN202174792); 在有鼻线自动成型的基础上, 建德市朝美日化有限公司, 将鼻梁软条通过条直轮组进行拉直, 通过间断性传输装置进行间断性传输, 对鼻线二次加工, 更适用于口罩 (公开号 CN204842799U); 2016年, 东莞市宏祥机械设备有限公司将海绵条与口罩对应, 经滚压轮碾压压合 (公开号 CN206119266U)。

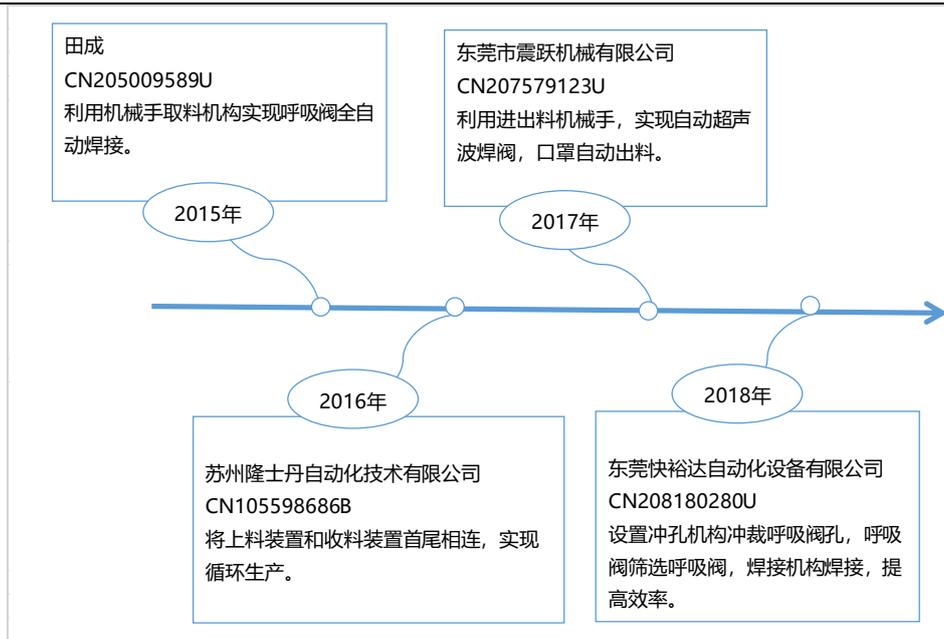


图 7.5.4 呼吸阀加工设备技术发展路径

呼吸阀加工是近几年才兴起的技术, 核心技术也主要在中国内地; 2015 年, 田成利用机械手取料机构实现呼吸阀全自动焊接 (公开号 CN205009589U), 随后苏州隆士丹自动化技术有限公司, 改进生产设备结构, 将上料装置和收料装置首尾相连, 实现口罩安装呼吸阀循环生产 (公开号 CN105598686B); 2017 年东莞市震跃机械有限公司, 使用进出料机械手, 并且利用超声波焊接呼吸阀, 实现口罩自动出料 (公开号 CN207579123U); 2018 年, 东莞快裕达自动化设备有限公司, 设置冲孔机构冲裁呼吸阀孔, 呼吸阀筛选呼吸阀, 焊接机构焊接, 进一步提高自动化程度 (公开号 CN208180280U)。

7.5.3 3D 专利地图

口罩配件加工设备技术领域全球专利技术聚焦见图 7.5.5。



图 7.5. 5 口罩配件加工设备全球专利技术聚焦

口罩配件加工设备技术领域全球专利主要聚焦在超声波焊接、鼻线、口罩线等技术方向。

7.6 重点申请人专利精选

近年来口罩配件加工设备领域中重点申请人中国专利精选如下表 7.6.1 所示。

表 7.6.1 口罩配件加工设备近年重点申请人中国专利精选列表

序号	申请年	申请号	标题	合享价值度	专利有效性	申请人
1	2015	CN201580009781.3	用于在面罩生产线中引入备用鼻线的方法和系统	10	有效	O M霍尔亚德国际无限公司
2	2016	CN201620163776.X	一种口罩机的鼻夹料输送机构	9	有效	四川友邦企业有限公司
3	2011	CN201120305792.5	口罩鼻夹自动焊接装置	9	有效	东莞市宏祥机械设备有限公司
4	2017	CN201721714846.7	一种自动折叠焊呼吸阀机	9	有效	东莞市震跃机械有限公司
5	2015	CN201520778605.3	一种口罩呼吸阀自动焊接机	9	有效	田成
6	2015	CN201520615209.9	一种全自动焊接鼻梁线机	9	有效	东莞快裕达自动化设备有限公司
7	2015	CN201520617265.6	一种双鼻条口罩加工机	9	有效	刚松防护科技(苏州)有限公司
8	2016	CN201610011260.8	一种口罩用呼吸阀的组装机	9	有效	苏州隆士丹自动化技术有限公司
9	2017	CN201720008610.5	口罩海绵条贴合机	9	有效	苏州唯实机器人科技有限公司
10	2013	CN201320256484.7	一种口罩打片机送鼻梁条装置	9	有效	瑞安市永泰机械制造厂

序号 1

申请号: CN201580009781.3

专利名称: 用于在面罩生产线中引入备用鼻线的方法和系统

申请日: 2015 年 10 月 16 日

授权日: 2019 年 1 月 22 日

申请人: O M 霍尔亚德国际无限公司

IPC: A41D13/11

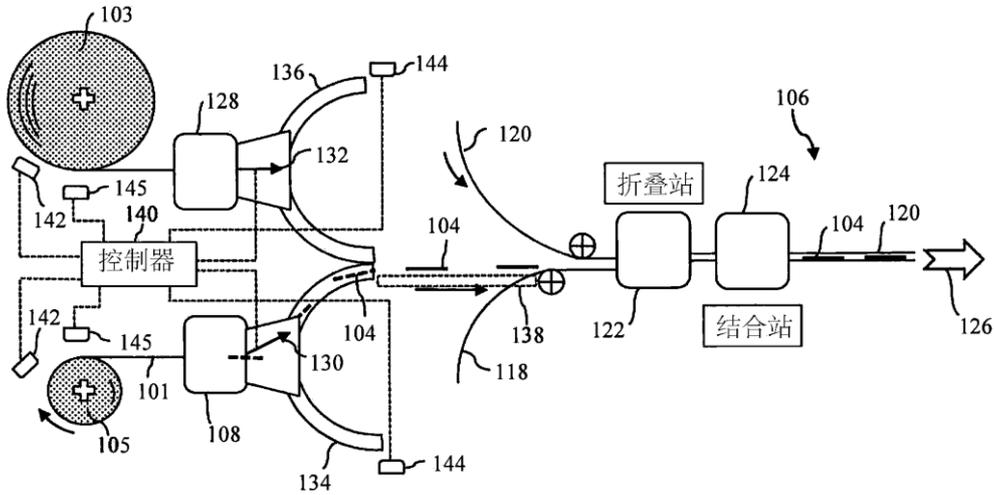
法律状态: 有效

摘要:

供一种方法和相关方法以在耗尽生产线中运行的鼻线之前在面罩生产线中引入备用鼻线供料。设置第一鼻线源和第一切割系统以便为面罩生产线供应运行的鼻线。备用鼻线源和第二切割系统以待命状态设置在第一鼻线源附近。在耗尽第一鼻线源之前,使备用鼻线源和第二切割系统达到运转速度,同时使鼻线从第二切割系统转向远离生产线。在备用鼻线源和第二切割系统处于期望运转速度时,使来自第二切割系统的鼻线转向至

生产线，同时使来自第一切割系统的鼻线转向远离生产线。

附图：



序号 2

申请号：CN201620163776.X

专利名称：一种口罩机的鼻夹料输送机构

申请日：2016年03月03日

授权日：2017年04月10日

申请人：四川友邦企业有限公司

IPC：B65H35/06

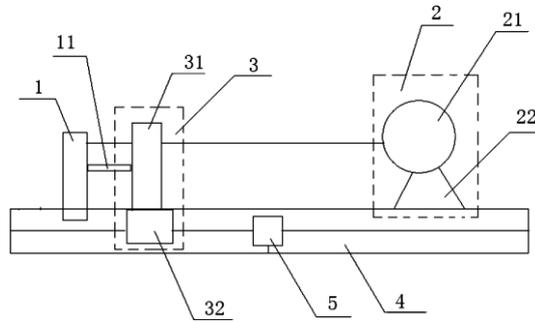
法律状态：有效

摘要：

本实用新型公开一种口罩机的鼻夹料输送机构，包括鼻夹料导向装置、鼻夹料送料装置、切断装置、传动装置；其中，所述传动装置上设置有时间继电器，所述时间继电器用于设定送料时间，调节鼻夹料送入长度；所述时间继电器的输出端连接所述传动装置的输入端。本实用新型的结构紧凑、送料精确产品质量高；传动装置上设置的时间继电器，可以调节所送鼻夹料的长度，且调节简便，避免因鼻夹料易冒出损伤人体脸部皮

肤。

附图：



序号 3

申请号： CN201120305792.5

专利名称： 口罩鼻夹自动焊接装置

申请日： 2014 年 10 月 09 日

授权日： 2011 年 08 月 22 日

申请人： 东莞市宏祥机械设备有限公司

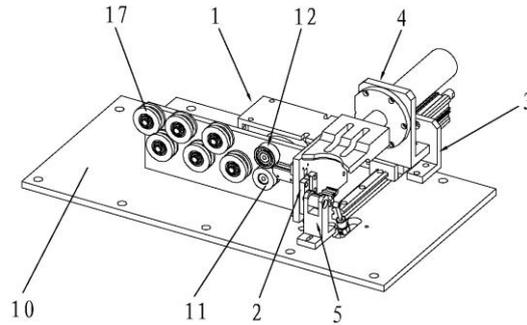
IPC： B23K20/10

法律状态： 有效

摘要：

本实用新型涉及口罩加工设备技术领域，尤其涉及一种口罩鼻夹自动焊接装置，它包括机架，所述机架上设置有供给鼻线的送料机构、切断鼻线的切线机构和焊接机构，所述焊接机构包括气缸、导轨、滑动座，所述滑动座连接有超声波焊接装置，所述气缸的伸缩端连接所述滑动座，所述滑动座与所述导轨滑动连接，所述超声波焊接装置的焊头设置有用于使鼻夹成型的凹槽，待加工的口罩放置在口罩座上，所述焊头与口罩座配合将鼻线挤压成鼻夹，然后将鼻夹与口罩焊接，本实用新型结构科学，自动化程度高，该装置不仅降低了工人的劳动量，也提高了生产效率

附图：



序号 4

申请号：CN201721714846.7

专利名称：一种自动折叠焊呼吸阀机

申请日：2017 年 12 月 12 日

授权日：2018 年 07 月 06 日

申请人：东莞市震跃机械有限公司

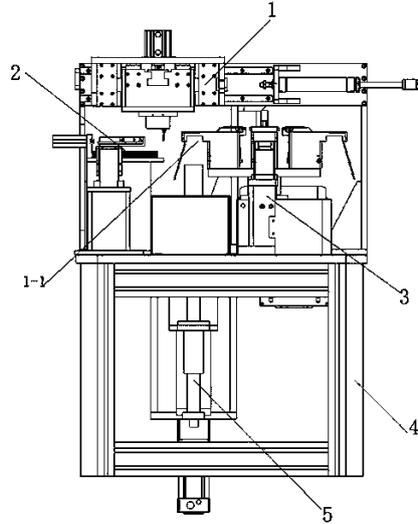
IPC：B29C65/08；

法律状态：有效

摘要：

本实用新型提供一种自动折叠焊呼吸阀机，包括机架，设置在机架内的升降超声波机构，所述升降超声波机构的上端设置有焊接治具，所述焊接治具设置在加工平台上，所述加工平台上设置有支撑体，该支撑体的上方设置有呼吸阀抓取定位机械手，所述呼吸阀抓取定位机械手的底部设置有呼吸阀分料机构，所述焊接治具的一侧设置有口罩治具，所述口罩治具设置有口罩定位机构，所述呼吸阀抓取定位机械手的前端设置有呼吸阀进料槽，所述焊接治具处设置有口罩出料机械手，所述口罩出料机械手的底部设置有出料斗。本实用新型实现自动进呼吸阀及定位、自动超声波焊阀、口罩自动出料，提高生产效率。

附图：



序号 5

申请号：CN201520778605.3

专利名称：一种口罩呼吸阀自动焊接机

申请日：2015 年 10 月 09 日

授权日：2016 年 02 月 03 日

申请人：田成

IPC：B29C65/08

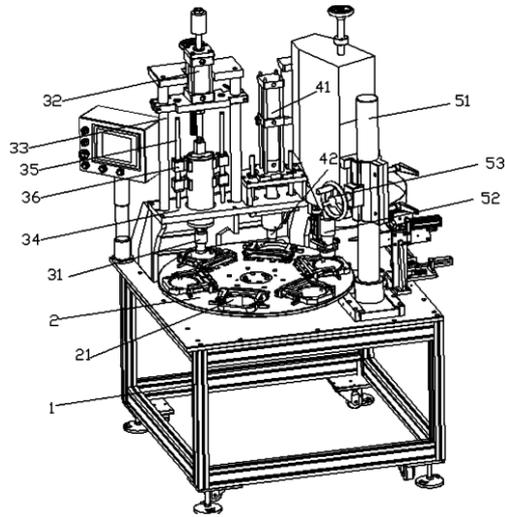
法律状态：有效

摘要：

一种口罩呼吸阀自动焊接机，包括机架、设于机架上的大转盘、第一超音波机构、冲孔机构、第二超音波机构、震动盘送料机构、机械手取料机构，所述大转盘底部设有大转盘传动等分机构，所述大转盘上设有口罩定位模具，所述第一超音波机构、冲孔机构、第二超音波机构围绕转盘旋转方向依次设置在转盘上端，所述机械手取料机构设于第二超音波机构侧下方。本实用新型设有第一超音波机构、冲孔机构、第二超音波机构、震动盘送料机构和机械手取料机构，利用了机械手取料机构实现了口罩呼吸阀的全自动

焊接，既节约人力又提高了安全性。

附图：



序号 6

申请号： CN201520615209.9

专利名称： 一种全自动焊接鼻梁线机

申请日： 2002 年 03 月 05 日

授权日： 2016 年 01 月 16 日

申请人： 东莞快裕达自动化设备有限公司

IPC： B23K37/00

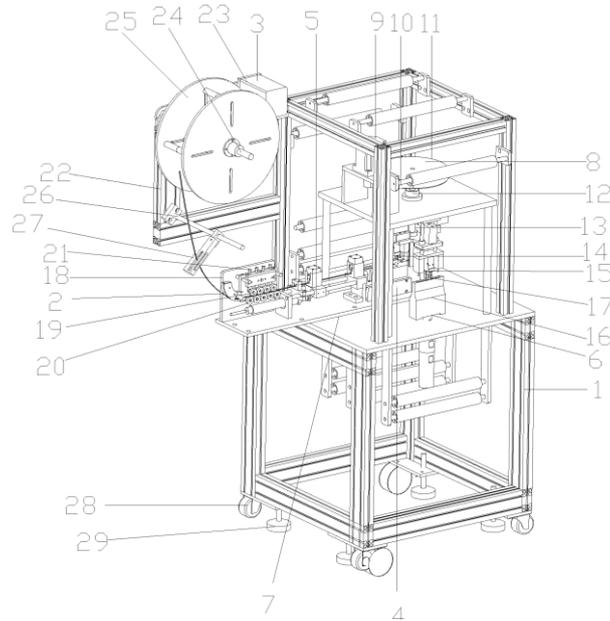
法律状态： 有效

摘要：

本实用新型涉及自动化设备技术领域，尤其涉及一种全自动焊接鼻梁线机，包括机架、矫正装置、送线装置、切线装置、夹送装置、控制装置、焊接装置和工作台，机架上还设有旋转装置，旋转装置包括第一电机、第一同步轮、第一同步带、第二同步轮、第一转轴、连接器、第一夹线焊接构件和第二夹线焊接构件，第一电机与第一同步轮连接，第一同步轮通过第一同步带与第二同步轮连接，第一转轴的一端与第二同步轮连接，

第一转轴的另一端与连接器的中心位置连接,连接器的两端连接有第一夹线焊接构件和第二夹线焊接构件。取代了传统的半自动的方式,一人可管理数台设备,大大减少了人力耗费,提高了工作效率,有利于产品的批量生产,提升了产品品质。

附图:



序号 7

申请号: CN201520617265.6

专利名称: 一种双鼻条口罩加工机

申请日: 2015 年 08 月 17 日

授权日: 2015 年 12 月 30 日

申请人: 刚松防护科技(苏州)有限公司

IPC: A41D13/11

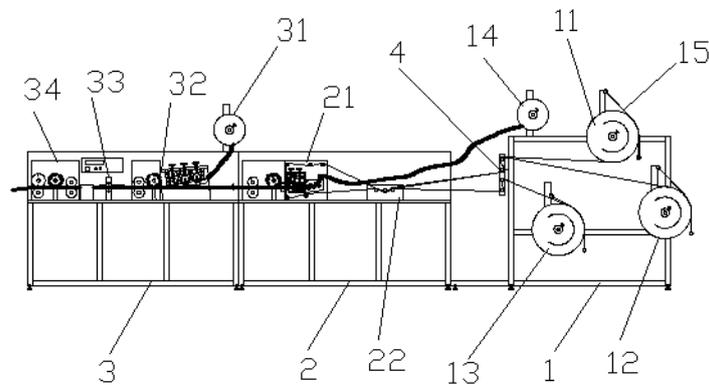
法律状态: 有效

摘要:

本实用新型公开了一种双鼻条口罩加工机,包括送料机架,所述送料机架上设置上层面料辊、中层面料辊、底层面料辊和第一鼻线送料辊,还包括第一鼻线上料机架和

第二鼻线上料机架，其中，所述第一鼻线上料机架包括第一鼻线切断装置，所述第一鼻线切断装置出料口处依次设置有面料集中牵引轮、第一鼻线超声波熔接轮和第一牵引轮；所述第二鼻线上料机架包括第二鼻线切断装置，所述第二鼻线切断装置的前端设置有第二鼻线送料辊，后端设置有口罩切断装置，所述第二鼻线切断装置与口罩切断装置之间依次设置有第二鼻线超声波熔接轮和第二牵引轮。能够在口罩的加工过程中先后加入两根鼻线，使生产的口罩结构更加稳固，佩戴更加舒适，满足市场需求。

附图：



序号 8

申请号：CN201610011260.8

专利名称：一种口罩用呼吸阀的组装机

申请日：2016 年 01 月 08 日

授权日：2018 年 03 月 20 日

申请人：苏州隆士丹自动化技术有限公司

IPC：B23P21/00

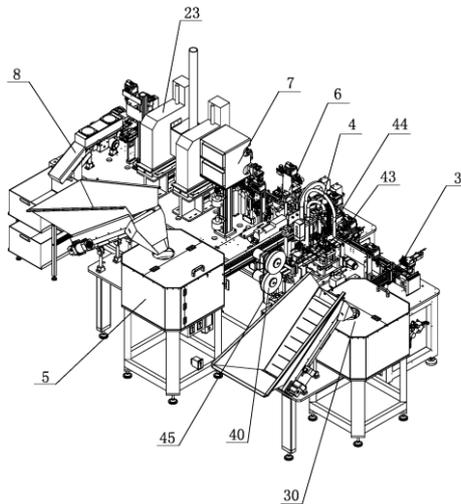
法律状态：有效

摘要：

本发明公开了一种口罩用呼吸阀的组装机，其特征在于：包括机架及设置于机架上

的输送线，在所述输送线处的机架上还设有阀体上料装置、橡胶带输送装置、阀盖上料装置、焊接装置、LOGO 移印装置、检测装置及收料装置，所述阀体上料装置、橡胶带输送装置、阀盖上料装置、焊接装置、LOGO 移印装置、检测装置及收料装置依次设置于所述输送线的起始端至尾端之间，所述阀体上料装置与所述输送线的起始端相连，所述收料装置与所述输送线的尾端相连，且所述阀体上料装置、橡胶带输送装置、阀盖上料装置及所述收料装置均与所述输送线相连。本发明提高了呼吸阀的组装效率，也保证了组装质量。

附图：



序号 9

申请号： CN201720008610.5

专利名称： 口罩海绵条贴合机

申请日： 2017 年 01 月 05 日

授权日： 2017 年 08 月 08 日

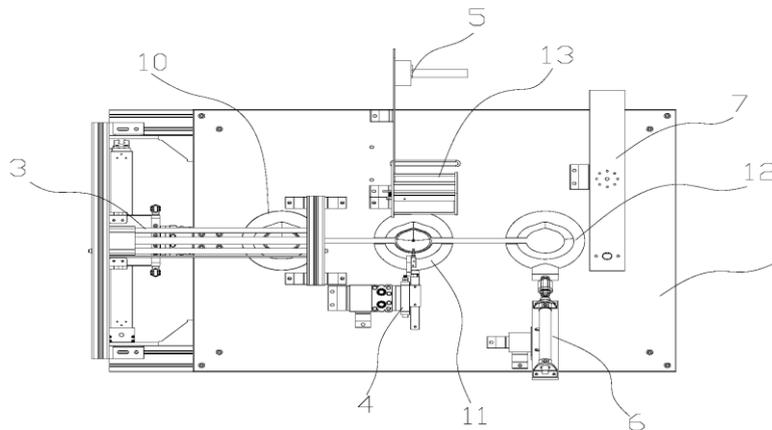
申请人： 苏州唯实机器人科技有限公司

IPC： B29C65/00

法律状态： 有效

摘要:

本实用新型提供一种口罩海绵条贴合机,其包括:机架,所述机架上设有供料单元、位置整理定位工位、海绵条贴合工位、海绵条压紧工位和口罩转移系统,位置整理定位工位上设有位置整理定位模具,海绵条贴合工位上设有海绵条贴合模具、海绵条供料机构和海绵条取料贴合机构,海绵条压紧工位上设有海绵条压紧模具及海绵条压紧机构,口罩转移系统用于将所述供料单元提取的口罩依次在所述位置整理定位模具、海绵条贴合模具、海绵条压紧模具上移送。该口罩海绵条贴合机可实现口罩上海绵条的自动贴合,可有效提高工作效率,降低企业的用工成本和生产成本,同时可有效提高口罩上海绵条的贴合质量,进而可有效提高口罩的防护效果。

附图:

序号 10

申请号: CN201320256484.7

专利名称: 一种口罩打片机送鼻线装置

申请日: 2013年05月13日

授权日: 2013年10月30日

申请人: 瑞安市永泰机械制造厂

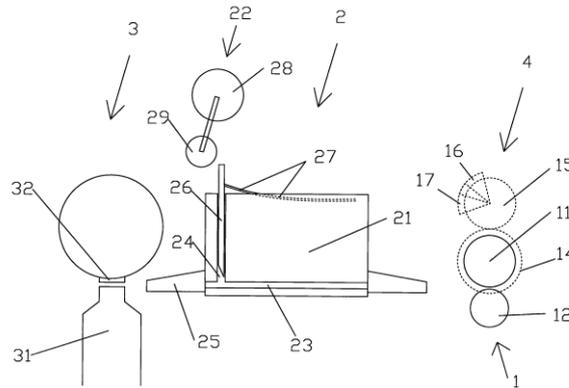
IPC: B65H35/06

法律状态：有效

摘要：

一种口罩打片机送鼻线装置，包括有机架，该机架上设有送筋机构（1），所述送筋机构主要包括送筋辊（11），该送筋辊与动力源传动连接，其特征在于：该送鼻线装置还包括有鼻线导向切断机构（2），该导向切断机构主要包括有导向块（21）及传动装置（22），该导向块上设有内置导向通道（23）及内置切割通道（24），所述切割通道与导向通道相交，该切割通道内设有带复位装置的切割刀（26），该切割刀与所述传动装置连接；传送鼻线在口罩片中定位更加精确、更加稳定，有效地提高了鼻线的输送精度、及稳定性，确保成品率。

附图：



第 8 章 后期处理设备技术领域专利态势

根据前文所述的本项目中口罩生产设备的研究内容,在前面章节对口罩生产设备的总体专利态势以及口罩生产设备的细分技术领域——整体生产设备、单体加工设备、配件加工设备专利态势分析的基础之上,下文将对口罩生产设备的最后一个细分技术领域——口罩后期处理设备(消毒/检测/包装)进行聚焦分析。

8.1 专利申请趋势分析

8.1.1 全球及主要国家地区

口罩后期处理设备技术领域全球及主要国家地区(中国、韩国、德国、日本和美国)专利目标量与专利申请趋势见图 8.1.1-8.2.2。

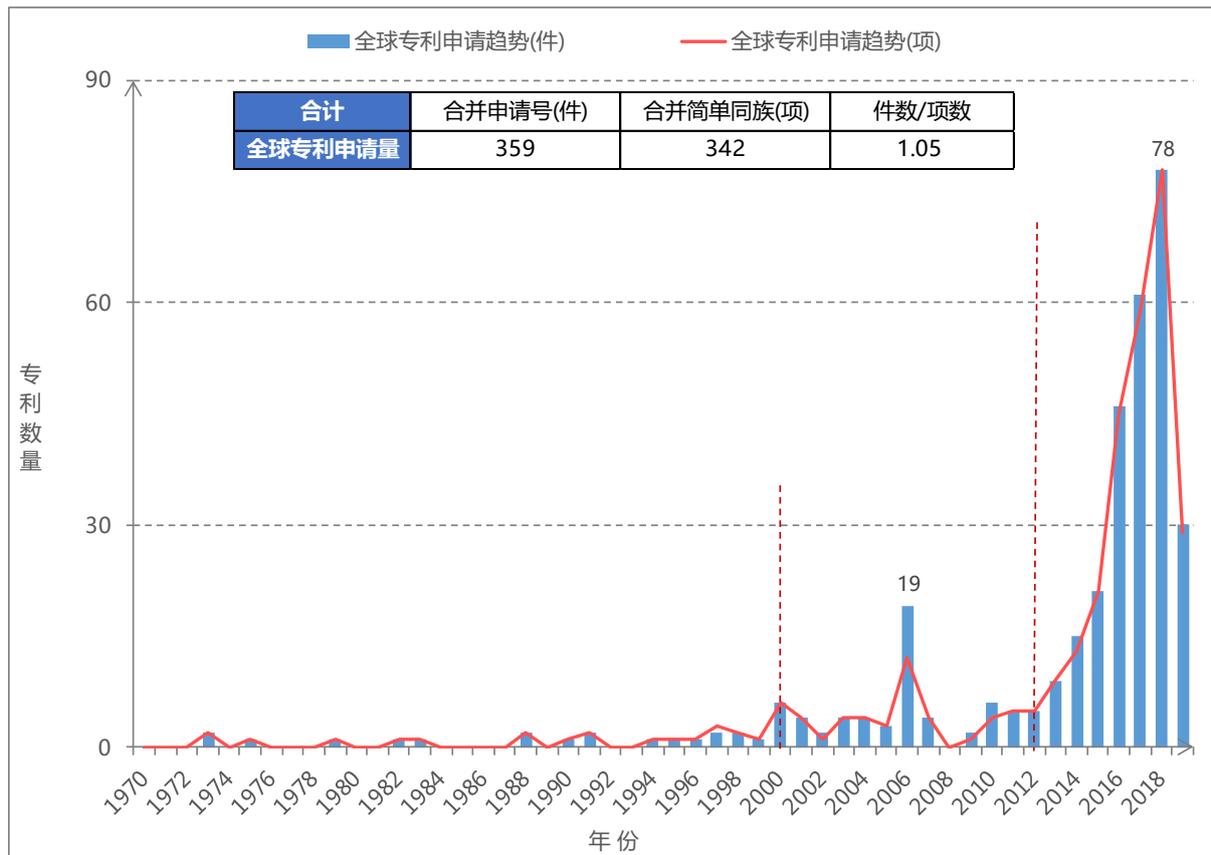


图 8.1.1 口罩后期处理设备全球专利总体申请趋势

截至 2020 年 2 月,检索到口罩后期处理设备技术领域全球专利申请量 359 件,

经简单同族合并后为 342 项，平均每个技术方案申请 1.05 件专利。

从全球的专利申请趋势来看，全球口罩后期处理设备主要可以大致划分为 2000 年之前的技术萌芽期、2000 年至 2012 年间的技术发展期，以及 2012 年之后的技术爆发期三个阶段。2000 年之前，口罩后期处理设备处于缓慢发展阶段，全球专利申请量较低，部分年份无相关专利产生，全球年申请量最高未超过 5 件。2000 至 2012 年期间，随着口罩后期处理设备市场的需求越来越高，促使各种口罩后期处理设备逐渐被研发更新并且得到一定程度的发展，专利申请量同步增长，最高为 2006 年的 19 件。2012 年之后，随着口罩后期处理设备全球专利申请趋势快速增长，平均年申请量保持在 30 件以上的水平，并在 2018 年达到顶峰的 78 件。可见，随着口罩市场的增加，口罩后期处理设备市场全球专利申请量有望持续增加。

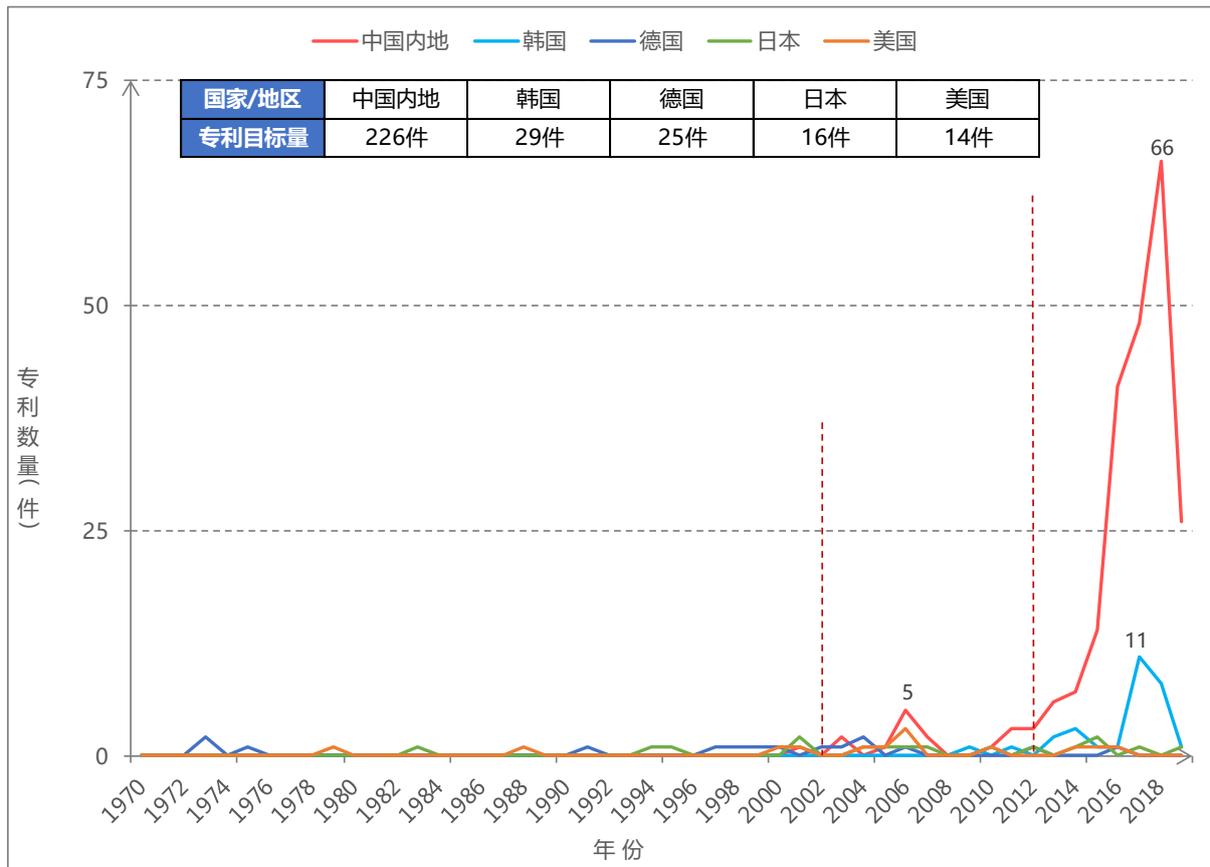


图 8.1.2 口罩后期处理设备主要国家地区专利申请趋势

截至 2020 年 2 月，检索到中国、韩国、德国、日本和美国在口罩后期处理设备技术领域的专利目标量分别 226 件、29 件、25 件、16 件，以及 14 件，占据全球的前五位。其中，以中国为首，专利申请量最高，遥遥领先于其他国家地区。

从主要国家地区的专利申请趋势来看，中国口罩后期处理设备起步较晚，大致在 2001 年开始起步，约从 2012 年开始迅猛发展，逐步成为全球口罩后期处理设备专利申请量的主要国家，近几年的年专利申请量水平远超于其他主要国家地区，最高统计为 2017 年的 66 件。德国和日本在全球口罩后期处理设备技术领域的起步较早，在 2000 年前，相较于日本，德国的技术积累较好，占据主导地位。美国在全球口罩后期处理设备技术领域的起步晚于德国和日本，且起步后专利年申请量较低。此外，韩国的口罩后期处理设备技术起步晚于美国，约从 2009 年才开始起步，不过起步后专利技术的发展势头较猛，韩国于 2017 年的专利年申请量更是达到了 11 件，实力不容小觑。

8.1.2 中国及主要省市

口罩后期处理设备技术领域中国及主要省市（广东、北京、江苏、山东和上海）中国专利申请量与专利申请趋势见图 8.1.3-8.1.4。

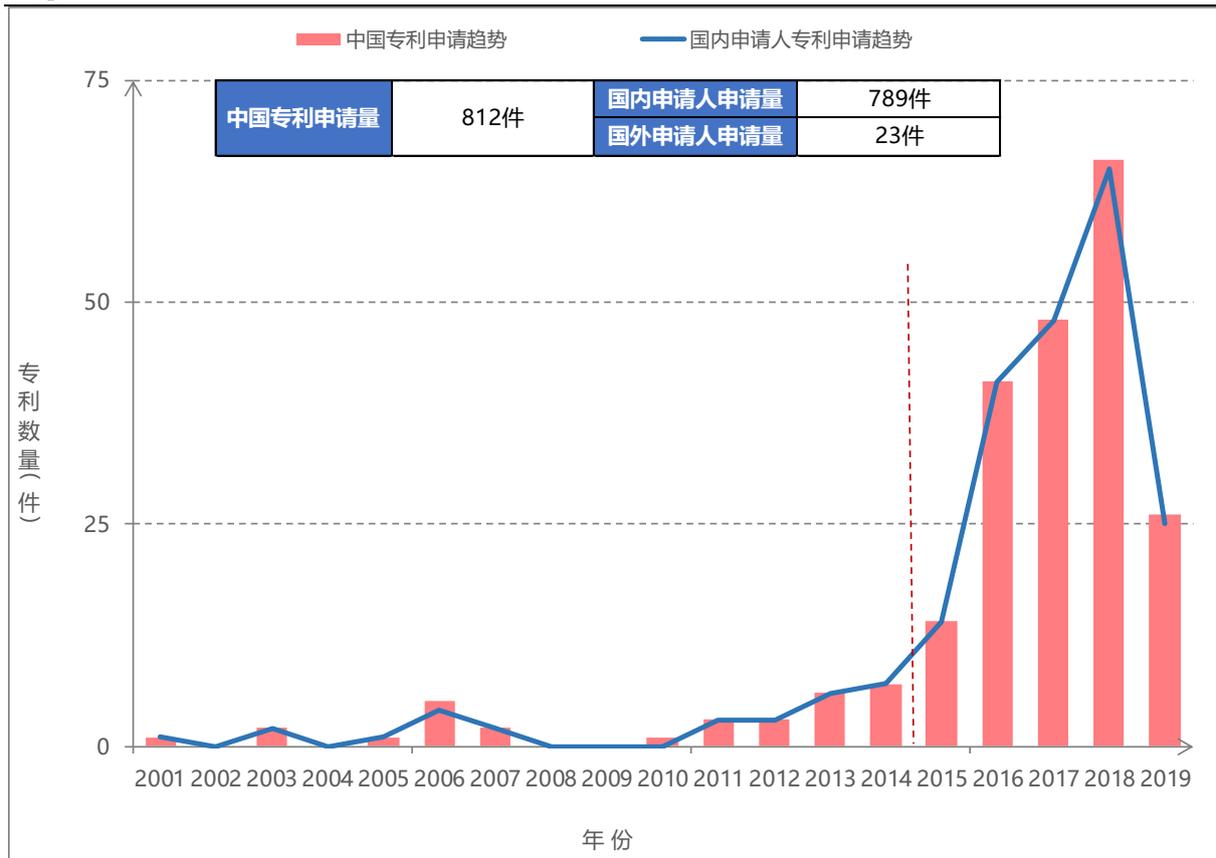


图 8.1. 3 口罩后期处理设备中国专利总体申请趋势

截至 2020 年 2 月,检索到口罩后期处理设备技术领域中国专利总申请量 226 件,其中,中国申请量 222 件,外国申请量 4 件。也就是说,中国受理并已公开专利中,仅有 1.77%左右的专利来自于外国申请人的,说明在中国市场中,中国在口罩后期处理设备领域的实力较强。

从中国专利的申请趋势来看,中国口罩后期处理设备技术领域起步较晚,基本上是 2001 年开始有少量专利申请,2014 年后开始加快专利申请的步伐,专利申请量呈折线式增加,2018 年专利申请量最高达到 66 件。此外,结合中国总受理趋势与中国申请人的专利申请趋势来看,可以看出,口罩后期处理设备技术领域,外国申请人中国市场的专利布局起步较晚,且布局数量极少,布局的力度主要还是以国内申请人为主导,实用新型专利居多。

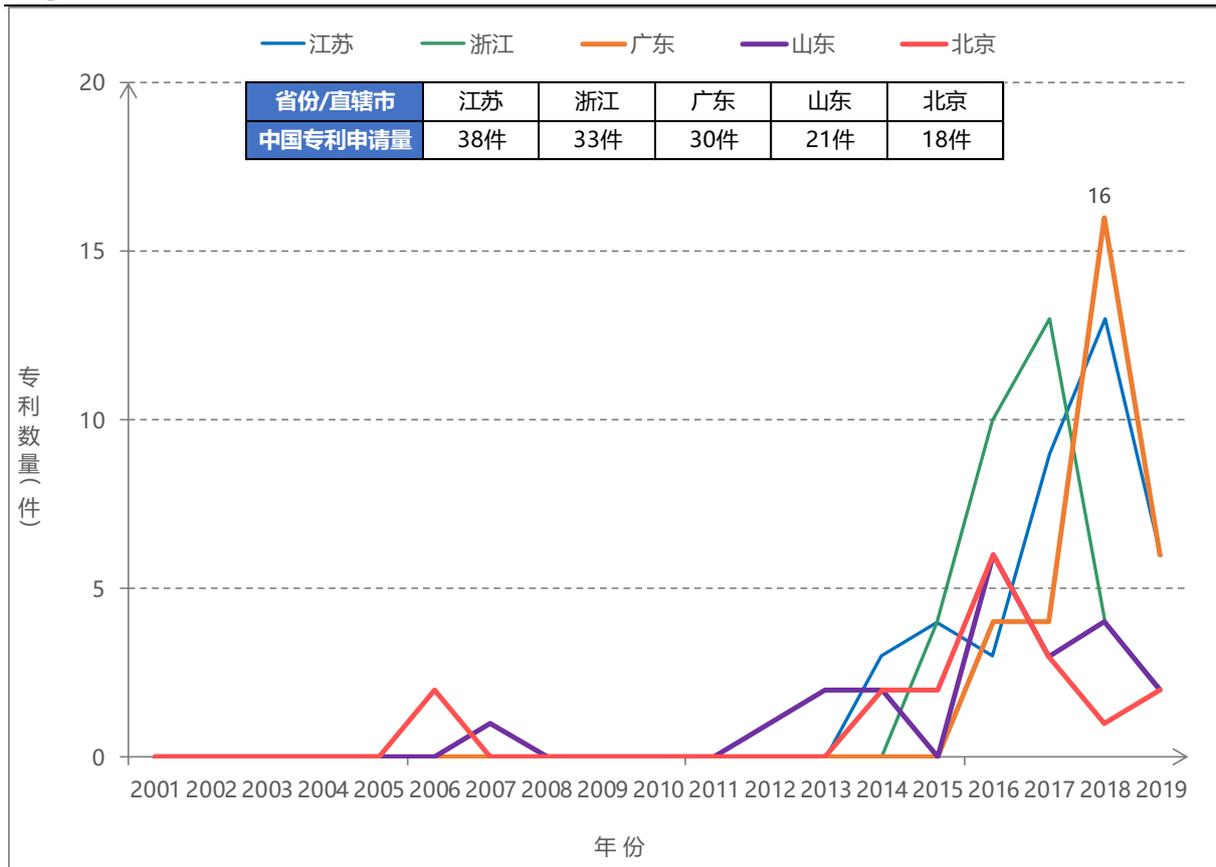


图 8.1. 4 口罩后期处理设备中国专利主要省市申请趋势

截至 2020 年 2 月，检索到口罩后期处理设备技术领域，江苏、浙江、广东、山东和上海在中国申请的专利分别为 38 件、33 件、30 件、21 件，以及 18 件，占据全国的前五位，江苏排名第一。

从主要省市的中国专利申请趋势来看，北京和山东在口罩后期处理设备技术领域起步较早，北京于 2006 年开始有专利布局，山东于 2007 年开始有专利布局，但两省均在开始有布局后的几年内未出现新的布局，同于 2016 年达到专利年申请峰值，为 6 件，然后开始回落。江苏和浙江的起步较晚，但起步后每年都有专利布局，江苏于 2018 年达到峰值 13 件，浙江于 2017 年达到峰值 13 件。广东起步最晚，但起步后发展也最为迅速，2018 年的专利年申请量为 16 件，是唯一一个突破 15 件的省份。

8.2 专利申请地域分析

8.2.1 全球及主要国家地区

口罩后期处理设备技术领域主要国家地区（中国、韩国、德国、日本和美国）专利目标量见图 8.2.1-8.2.2，主要国家地区（中国、韩国、德国、日本和美国）主要的专利来源与目标见表 8.2.2。

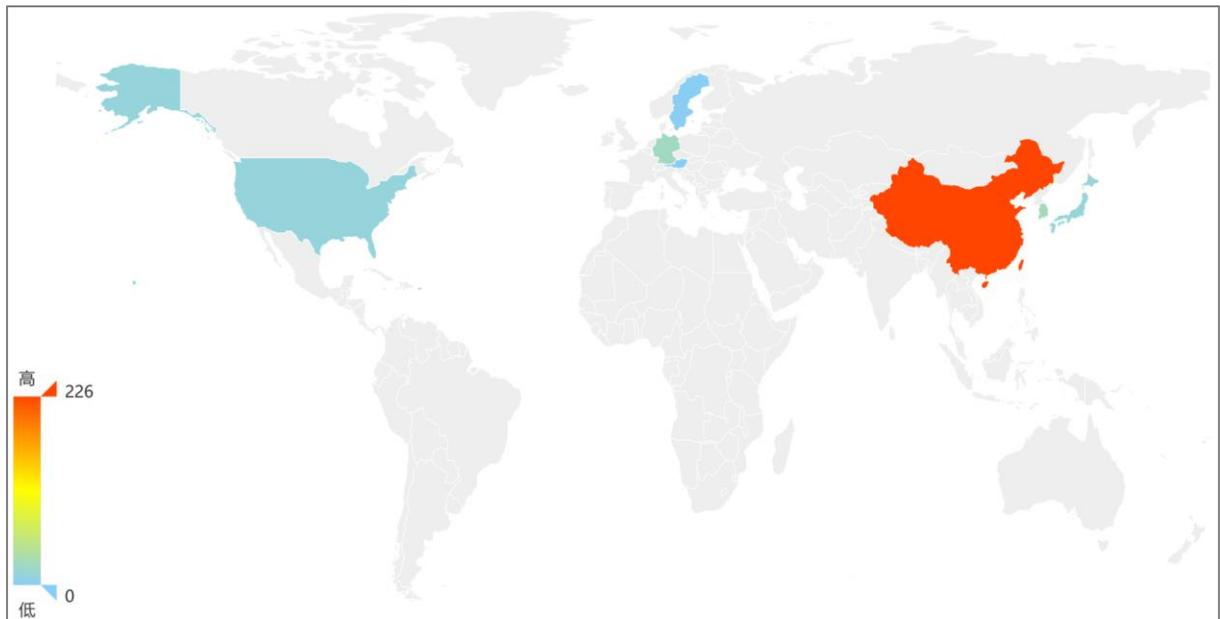


图 8.2.1 口罩后期处理设备全球专利总体目标量分布

口罩后期处理设备技术领域全球专利重点布局的国家地区主要有中国、韩国、德国、日本和美国等，最高为中国的 226 件。

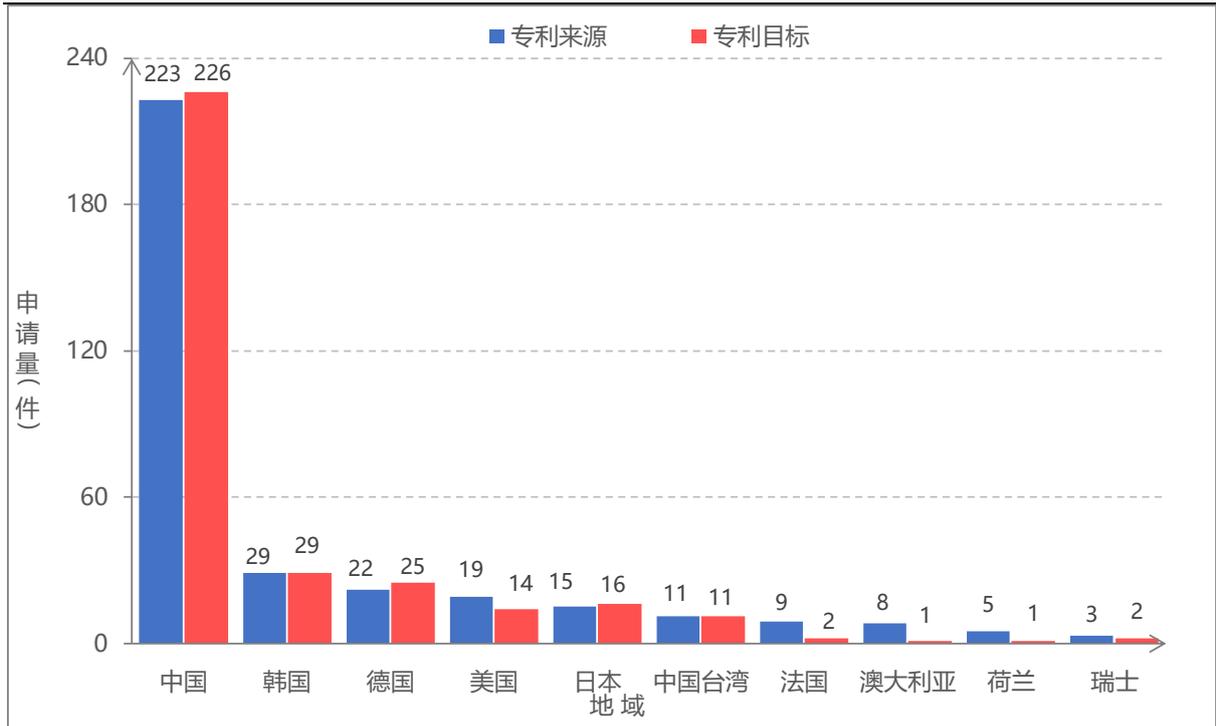


图 8.2.2 口罩后期处理设备主要国家地区专利来源与目标

从专利来源的国家地区来看，来自中国申请人的专利数量有 223 件，排名第一，并且遥遥领先于其他主要国家地区，是口罩后期处理设备的主要技术产出国。其后是韩国、德国、美国、日本，以及中国台湾等国家地区，跻身全球专利技术来源国家和地区的前六位，专利申请量分别为 29 件、22 件、19 件、15 件，以及 11 件，其余国家地区在 10 件以下。

从专利布局的国家地区来看，中国内地近年来在口罩后期处理设备领域专利申请量呈爆发式增长，受理公开的专利数量有 226 件，排名第一；其次是日本的 29 件；德国作为第三大专利目标国，专利布局数量 25 件，与日本水平差距不大；紧随其后的是美国、日本和中国台湾，专利布局数量分别为 14 件、16 件和 11 件；其余国家的专利布局数量均在 10 件以下水平。

表 8.2.1 口罩后期处理设备主要国家地区专利主要来源与目标

技术目标 技术来源	中国	韩国	德国	日本	美国	合计	海外布局 占比	世界知识产 权组织 (WTO)	欧洲专利 局(EPO)
中国	222	0	0	1	0	223	0%	0	0
韩国	0	26	0	0	0	29	4%	2	0
德国	0	0	16	0	0	22	27%	0	0
美国	1	0	2	0	11	19	27%	3	1
日本	0	0	0	14	0	15	0%	0	1
合计	226	29	25	16	14	358		7	10

从表中口罩后期处理设备技术领域主要国家地区专利技术的来源和目标及其对应的专利数量分布可以看出，中国作为第一大技术来源国，绝大部分专利技术主要是在本国进行布局，有 222 件，仅有 1 件在外国布局，专利输出国家为日本。

韩国作为第二大技术来源国，其中有 26 件专利技术主要是在本国进行布局，目前尚未在排名前五的技术来源国进行布局，可见其布局也是以本国为主。

德国作为第三大技术来源国，其中有 16 件专利技术主要是在本国进行布局，目前尚未在排名前五的技术来源国进行布局，可见其布局也是以本国为主。

美国的技术产出排名全球第四，其中有 11 件专利技术主要是在本国进行布局，其次主要流向的国家地区依次是德国和中国，专利输出量分别为 2 件和 1 件，在其他国家的专利布局较少。

日本作为第四大技术来源国，其中有 14 件专利技术主要是在本国进行布局，目前尚未在排名前五的技术来源国进行布局，可见其布局也是以本国为主。

在以上美国、中国、日本、韩国和中国台湾主要专利来源地域中，根据数据统计显

示，专利技术输出占比分别为 0%、4%、27%、27%和 0%，可见现阶段各国国家都更倾向于本国市场。

8.2.2 中国及主要省市

口罩后期处理设备技术领域中国专利主要省市（江苏、浙江、广东、山东和北京）申请量见图 8.2.3-8.2.4，广东省各地市中国专利申请量见图 8.2.5。

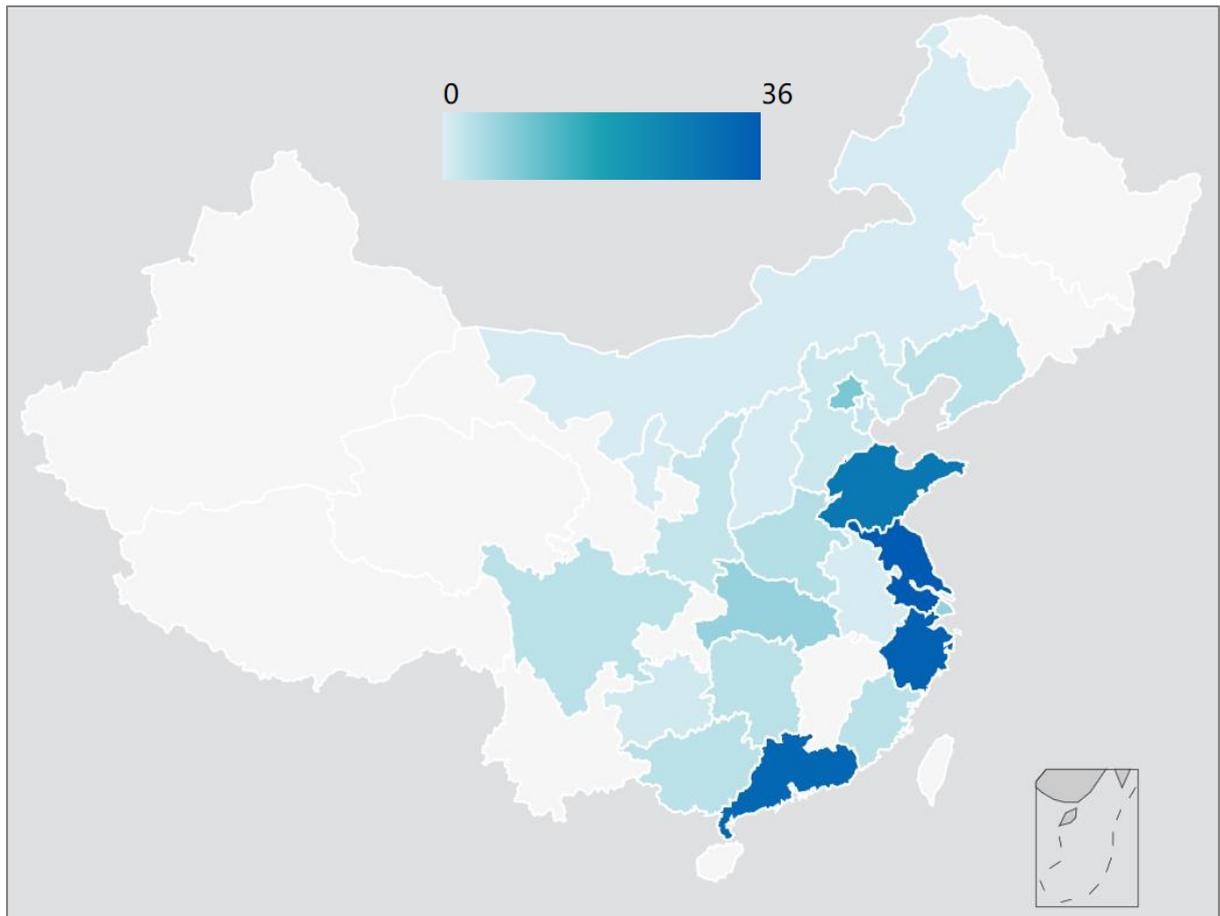


图 8.2.3 口罩后期处理设备中国专利申请量分布

口罩后期处理设备技术领域中国专利的申请量主要分布在江苏、浙江、广东、山东和北京等省市，江苏为技术最密集的省份，专利申请量 36 件。

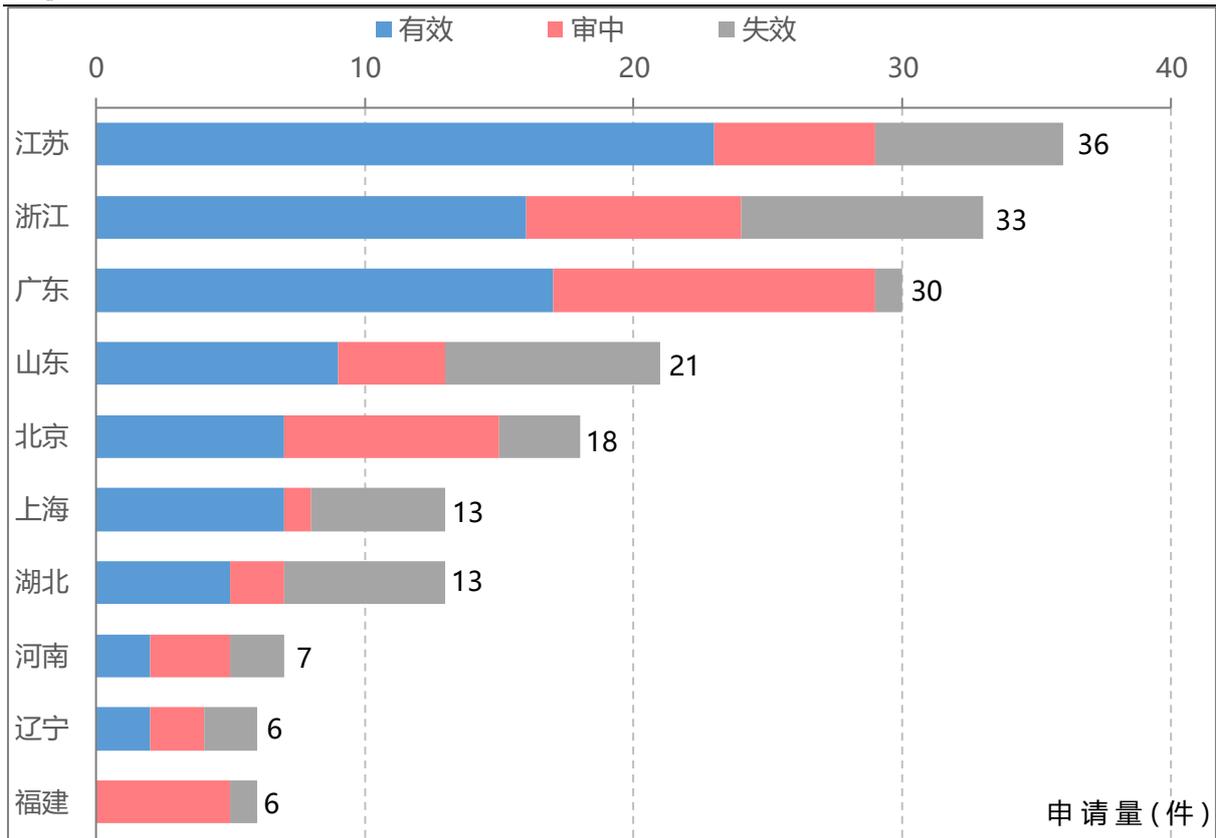


图 8.2.4 口罩后期处理设备中国专利主要省市申请量分布

中国省市中，江苏省是在口罩后期处理设备技术领域研发实力排名第一，全省在中国的专利申请量为 36 件，约占全国专利申请量的 16%。其次是浙江，作为第二大技术密集区，全省在国内的专利申请量为 33 件。紧接着是广东，全省在国内的专利申请量为 30 件。此外，其余各省的专利申请量均未超过 30 件。山东、北京、上海和湖北等省份的专利申请量在 10 件以上的梯度，技术研发实力相对较强，其余省份的专利申请量在 10 件以下的梯度，技术研发实力相对较弱。

另外，从全国主要省市在国内申请的专利法律状态来看，大部分省市处于有效状态或审中状态的专利申请量较多，可以看出，现阶段全国口罩后期处理设备技术领域的技术发展势头较好，伴随的专利申请趋势较为活跃。

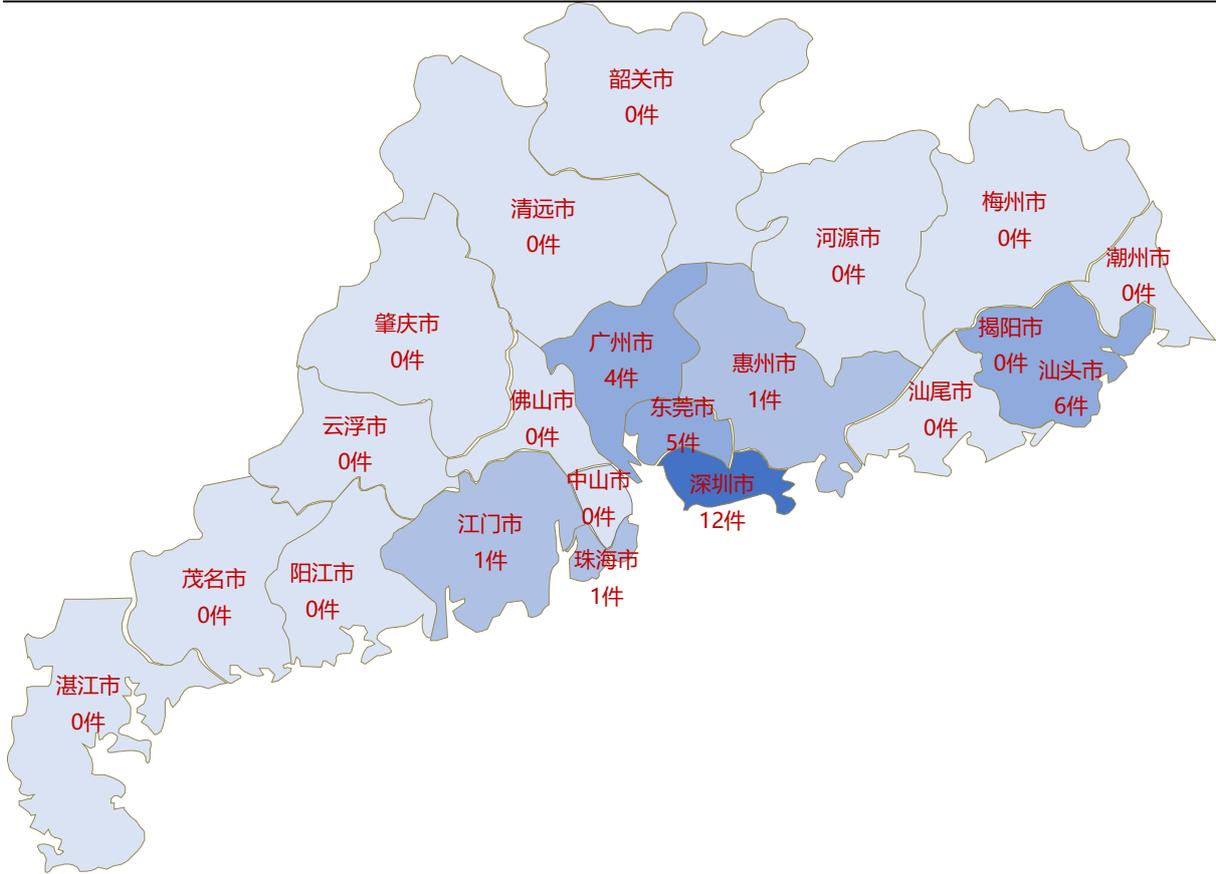


图 8.2.5 口罩后期处理设备中国专利广东省申请量分布

广东省内，口罩后期处理设备技术领域的中国专利技术产出地市以深圳为代表，12件，并与其他地市拉开较大差距，技术研发实力集中；其次是汕头、东莞和广州，专利申请量为分别6件、5件和4件，并以江门、珠海、惠州等地市作为辐射范围，专利申请量在一件左右；其余大部分地区基本上没有专利申请量，在口罩后期处理设备技术领域的研发实力较弱。

8.3 专利申请人分析

8.3.1 全球专利主要申请人

口罩后处理设备技术领域全球专利申请量排名前十五位的申请人见图 8.3.1。

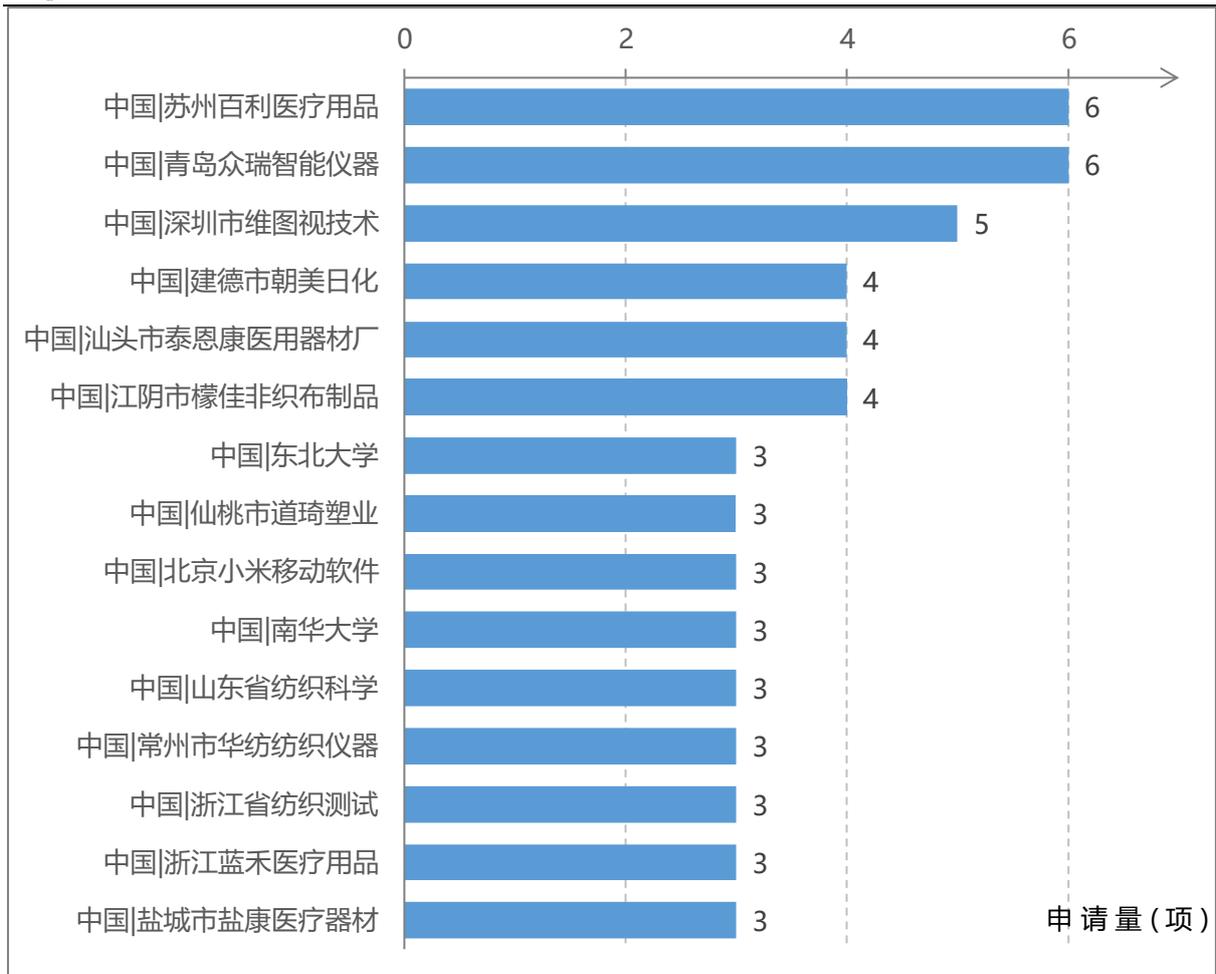


图 8.3.1 口罩后处理设备全球专利主要申请人

整体上来看，口罩后处理设备技术领域全球专利申请量排名前十五位的申请人中，均为中国申请人，可以看出中国申请人在口罩后处理设备技术领域优势明显。

中国的申请人苏州百利医疗用品有限公司和中国的申请人青岛众瑞智能仪器有限公司两家企业的专利申请项数并列第一，均为 6 项，可见中国申请人在后处理设备技术领域有着较强的实力。深圳市维图视技术有限公司、建德市朝美日化有限公司、汕头市泰恩康医用器材厂有限公司、江阴市檬佳非织布制品有限公司四家企业榜单的第四至第七位，专利申请项数分别为 5 项、4 项、4 项、4 项。其余申请人的专利申请项数均低于 4 项。此外，有两所高校入围榜单，分别是东北大学和南华大学，可以加强高校专利成果转化。

8.3.2 中国专利主要申请人

口罩后期处理设备技术领域中国专利申请人类型结构见图 8.3.2，主要分为企业、个人、大专院校、科研单位和机关团体五大类型。

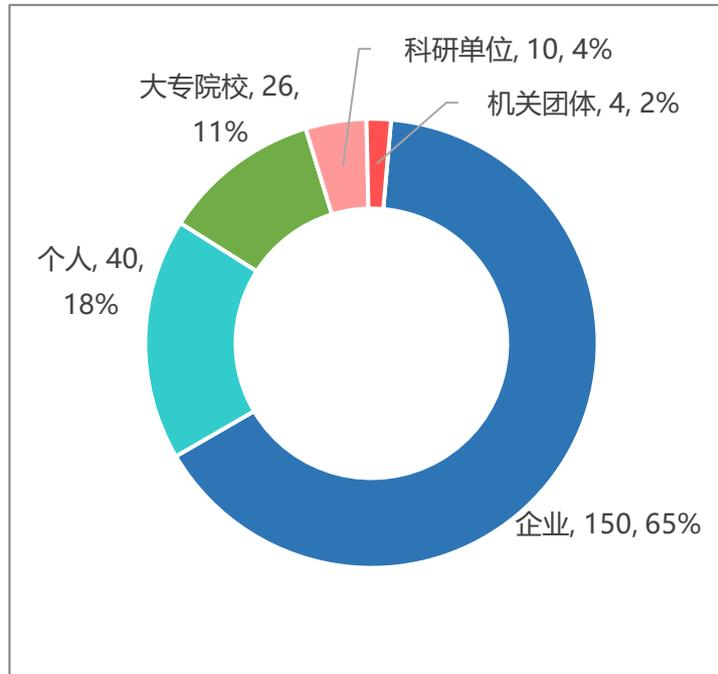


图 8.3.2 口罩后期处理设备中国专利申请人类型

在口罩后期处理设备技术领域，中国专利申请人主要以企业为主，占比达到 65%，专利申请量为 150 件，企业积累着该技术领域的大部分技术成果；其次是个人的 40 件，占比 18%；大专院校、科研单位和机关团体，分别占比 11%、4%和 2%。可见，中国口罩后期处理设备技术领域主要是以企业为主导力量，大专院校、科研单位和机关团体等技术研发实力不高。其中，中国专利前十五位申请人见下文图 8.3.3。

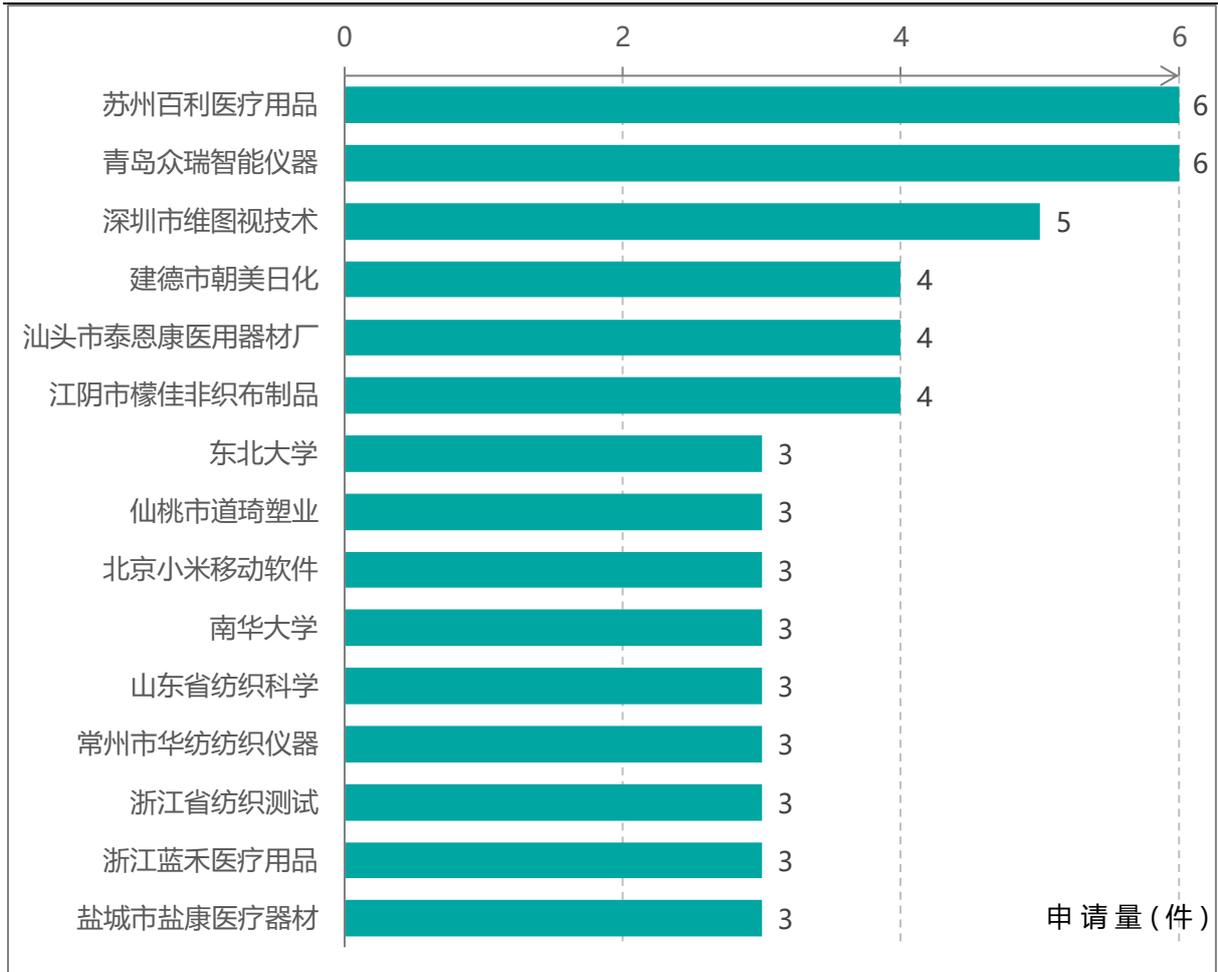


图 8.3.3 口罩后期处理设备中国专利主要申请人

口罩后期处理设备技术领域中国专利申请量排名前十五位的申请人中,最高的是苏州百利医疗用品有限公司和青岛众瑞智能仪器有限公司,专利申请量均为 6 件,但与其他申请人拉开的差距较小;其次是深圳市维图视技术有限公司, 5 件;排名第四至六的是建德市朝美日化有限公司、汕头市泰恩康医用器材厂有限公司和江阴市檬佳非织布制品有限公司,均为 4 件;其余申请人的专利申请量均在 4 件以下。

整体上来看,口罩后期处理设备技术领域中国专利申请量排名前十五位的申请人中均为中国申请人,可见在中国市场中,中国申请人占据主导地位。排名前五位的申请人具体包括十三家企业和两所高校,可见高校在口罩后期处理设备技术领域也不容忽视。

8.3.3 中国专利广东省主要申请人

口罩后期处理设备技术领域中国专利广东省申请量排名前六位的申请人见表 8.3.1。

表 8.3.1 口罩后期处理设备中国专利广东省主要申请人

序号	专利申请人	发明	实用新型	专利申请量
1	深圳市维图视技术有限公司	3	2	5
2	汕头市泰恩康医用器材厂有限公司	1	3	4
3	东莞市恒耀超音波设备有限公司	1	1	2
4	广州市冠桦劳保用品有限公司	0	2	2
5	许宏伟	1	1	2
6	郑辉	1	1	2

口罩后期处理设备技术领域中国专利申请量排名前六位的广东申请人中，深圳市维图视技术有限公司排名第一，专利申请量 5 件，在中国市场布局的专利力度较强，但与其他申请人拉开的差距较小；排名第二的是汕头市泰恩康医用器材厂有限公司，专利申请量为 4 件；其次是东莞市恒耀超音波设备有限公司、广州市冠桦劳保用品有限公司、许宏伟、郑辉等申请人，专利申请数量为 2 件，其余申请人的专利申请量均低于 2 件。排名前六的申请人中，有两位是个人申请人，占三分之一，可见个人申请人的实力不容小觑。此外，从专利的申请类型来看，以上六位申请人在中国申请的专利中，专利申请的类型主要以发明和实用新型为主，没有外观专利。

8.4 专利发明人分析

口罩后期处理设备技术领域全球专利中国前十五位发明人见表 8.4.1。

表 8.4.1 口罩后期处理设备全球专利中国前十五位发明人

序号	发明 (设计) 人	专利数量	所属单位
1	张荣娜	6	苏州百利医疗用品有限公司
2	曾庆好	6	深圳市维图视技术有限公司
3	张勇	5	深圳市维图视技术有限公司
4	汤奇	5	深圳市维图视技术有限公司
5	赵东宁	5	深圳市维图视技术有限公司
6	马亮	5	深圳市维图视技术有限公司
7	马少勇	4	深圳市维图视技术有限公司
8	马博文	4	深圳市维图视技术有限公司
9	郑汉杰	4	汕头市泰恩康医用器材厂有限公司
10	袁宏焱	4	深圳市维图视技术有限公司
11	林锦祥	4	建德市朝美日化有限公司
12	周檬	4	江阴市檬佳非织布制品有限公司
13	叶翔宇	4	浙江省纺织测试研究院
14	姚宝国	3	浙江省纺织测试研究院
15	别道奇	3	仙桃市道琦塑业有限公司

口罩后期处理设备技术领域的骨干人才大量聚集在深圳市维图视技术有限公司, 前十五位发明人占据八位, 有曾庆好、张勇、汤奇、赵东宁以及马亮等研发人员, 单个发明人的专利申请量均在 10 项以下, 根据东莞市南方力劲机械有限公司在整体生产设备技术领域共有的专利同族数可大致判断上述该公司的发明人应该同属一个研发团队, 这也反映出在同一企业整体生产设备技术领域的研发人员较少。其他的还有来自浙江省纺织测试研究院的叶翔宇和姚宝国, 与深圳市维图视技术有限公司类似, 根据浙江省纺织测试研究院的同族专利数推测, 叶翔宇和姚宝国也应属于同一研发团队。此外, 上榜的还有苏州百利医疗用品有限公司的张荣娜、汕头市泰恩康医用器材厂有限公司的郑汉杰、建德市朝美日化有限公司的林锦祥、江阴市檬佳非织布制品有限公司的周檬和仙桃市道琦塑业有限公司的别道奇, 其申请的专利同族数量分别为 6 项、4 项、4 项、4 项和 3 项。

8.5 专利技术布局分析

8.5.1 专利技术分布

口罩后期处理设备技术领域全球、中国以及广东申请人全球专利的主要技术分布见图 8.5.1-8.5.3。

图 8.5.1-8.5.3。

A62B(救生设备、救生装置或救生方法 (专门用于医疗工作的阀门入A61M39/00; 呼吸器、面罩、呼吸装置或类似装置中使用的化学材料的组合入A62D; 高山救援或森林救援入A63B27/00, A63B29/00; 专用于水中的救生设备、装置或救生方法入B63C9/00; 潜水装备入B63C11/00; 飞机上专用的, 如降落伞或弹射椅入B64D; 采矿业专用营救设备入E21F11/00))	A61L(材料或消毒的一般方法或装置; 空气的灭菌、消毒或除臭; 绷带、敷料、吸收垫或外科用品的化学方面; 绷带、敷料、吸收垫或外科用品的材料 (以所用药剂为特征的机体保存与灭菌入A01N; 食物或食品的保存, 如灭菌入A23; 医药、牙科或梳妆用的配制品入A61K) [4])	B65B(包装物件或物料的机械, 装置或设备, 或方法; 启封 (雪茄烟的捆扎和压紧装置入A24C1/44; 适合于由物品或要包扎物件支承的包扎带的固定和拉紧装置入B25B25/00; 将瓶子、罐或相似容器的封闭件入B67B1/00-B67B6/00; 对瓶子同时进行清洗, 灌注和封装入B67C7/00; 瓶子, 罐, ...		
G01N(借助于测定材料的化学或物理性质来测试或分析材料 (除免疫测定法以外包括酶或微生物的测量或试验入C12M, C12Q))	A61M(将介质输入人体内或输入到人体上的器械 (将介质输入动物体内或输入到动物体上的器械入A61D7/00; 用于插入棉塞的装置入A61F13/26; ...	B08B(一般清洁; 一般污垢的防除 (刷子入A46; 家庭或类似清洁装置入A47L; 颗粒从液体或气体中分离入B01D...	A41D(外衣; 防护服; 衣饰配件)	F26B(从固体材料或制品中消除液体的干燥 (联合收割机的干燥装置入D06F(纺织品的洗涤、干燥、熨烫、压平...

图 8.5.1 口罩后期处理设备全球专利主要技术分布

口罩后期处理设备技术领域全球专利的主要技术分布见图 8.5.1, 经过申请号合并之后, 排至前 10 的技术构成 (按 IPC 小类划分) 为 A62B、G01N、A61L、B65B、A61M、B08B、A41D、F26B、A61B 和 D06F。其中, 专利数量最多的技术构成为 A62B, 有 87 件; 专利数量最少的技术构成为 A61B 和 D06F, 均有 10 件。



图 8.5. 2 口罩后期处理设备中国申请人全球专利主要技术分布

口罩后期处理设备技术领域中国申请人全球专利的主要技术分布见图 7.5.2, 经过申请号合并之后, 排至前 10 的技术构成(按 IPC 小类划分)为 G01N、A61L、B65B、A62B、B08B、A41D、F26B、B65G、D06F 和 G01M。其中, 专利数量最多的技术构成为 G01N, 有 73 件; 专利数量最少的技术构成为 G01M, 有 7 件。

对比全球分布情况, 除 B65G 和 G01M 外, 其他八个技术构成均出现在了《后期处理设备领域全球专利的主要技术构成分布图》中, 其中, 排名第一的 G01N 在《后期处理设备领域全球专利的主要技术构成分布图》中排第二。这一定程度上反映出中国与全球后期处理设备领域的优劣势所在。



图 8.5. 3 口罩后期处理设备广东申请人全球专利主要技术分布

口罩后期处理设备技术领域广东申请人全球专利的主要技术分布见图 8.5.3, 经过申请号合并之后, 排至前 10 的技术构成(按 IPC 小类划分)为 B65B、G01N、A62B、G01B、A41D、A61L、B08B、A61F、A61M 和 B07C。其中, 专利数量最多的技术构成为 B65B, 有 10 件; 其次是 G01N、A62B、G01B、A41D、A61L 和 B08B, 分别有 8 件、5 件、4 件、3 件、3 件和 2 件, 其余上榜的技术构成均只有一件。

8.5.2 3D 专利地图

口罩后期处理设备技术领域全球专利技术聚焦见图 8.5.4。

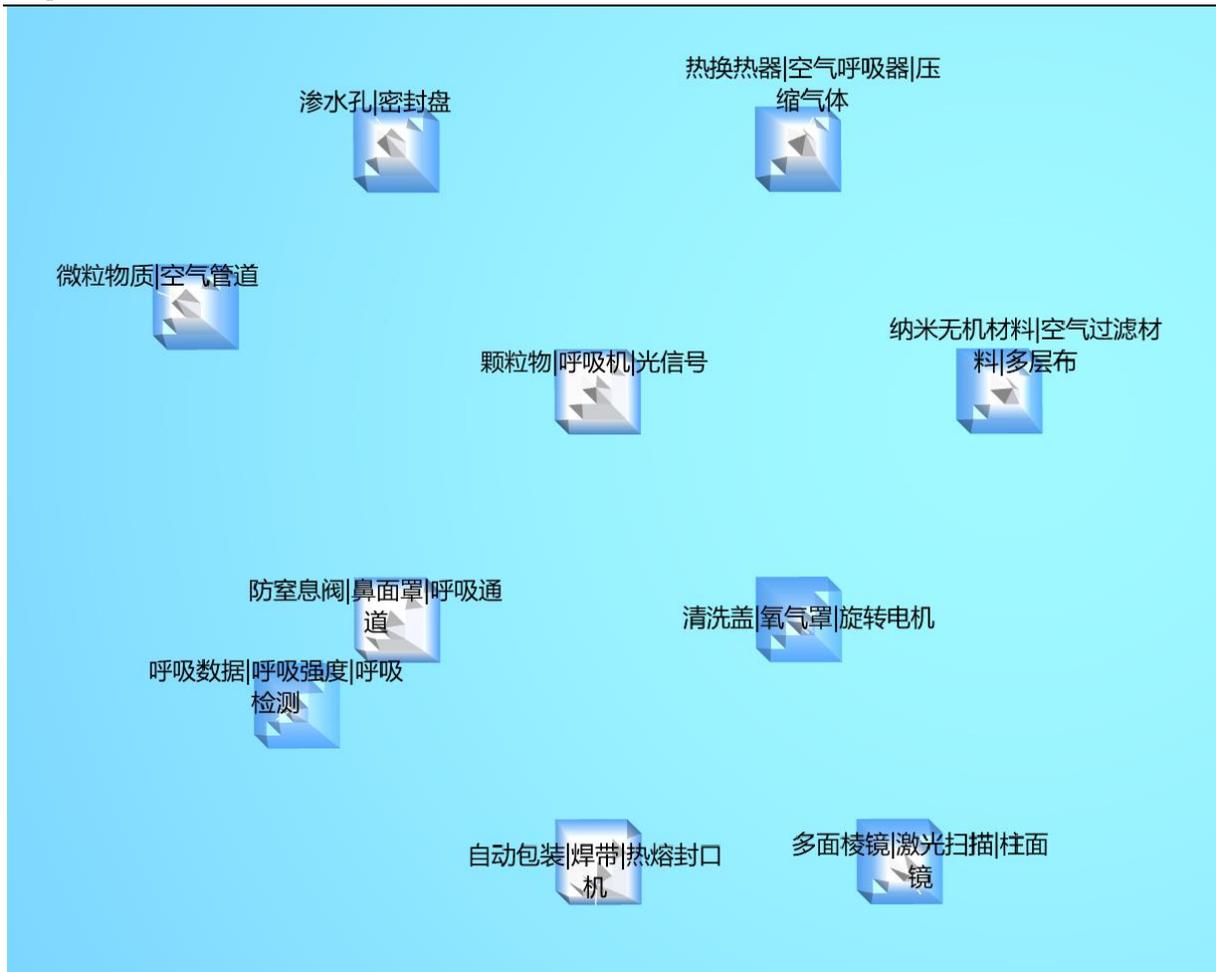


图 8.5. 4 口罩后期处理设备全球专利技术聚焦

口罩后期处理设备技术领域全球专利主要聚焦在空气过滤材料、颗粒物、自动包装、焊带、热熔封孔机等技术方向。

8.6 重点申请人专利精选

近年来后期处理设备领域中重点申请人中国专利精选如下表 8.6.1 所示。

表 8.6.1 后期处理设备近年重点申请人中国专利精选列表

序号	申请年	申请号	专利名称	合享价值度	同族专利数量	法律状态	申请人
1	2016	CN201621299873.8	一种日常防护型口罩测试系统	9	1	有效	中国 浙江多普勒环保科技
2	2016	CN201610653347.5	一种口罩颗粒物过滤效率及呼吸阻力检测装置	9	2	有效	中国 青岛众瑞智能仪器
3	2016	CN201610672069.8	卫生医疗防护用品口罩视觉检测系统	9	2	有效	中国 杭州赤霄科技
4	2013	CN201320126839.0	一种口罩阻力测试装置	9	1	有效	中国 青岛众瑞智能仪器
5	2016	CN201620604377.2	一种自动口罩打包机	9	1	有效	中国 仙桃市道琦塑业
6	2015	CN201520027558.9	过滤式口罩过率性能测试简易装置	9	1	有效	中国 湖北省超能超高压电力科技开发
7	2017	CN201720292878.6	一种基于机器视觉的口罩表面缺陷检测系统	9	1	有效	中国 西安工程大学
8	2016	CN201620915688.0	一种口罩静态呼吸阻力自动测试装置	9	1	有效	中国 浙江省纺织测试研究院
9	2015	CN201510697156.4	一种口罩包装输送计量装置	8	2	有效	中国 许仙福
10	2016	CN201611086447.0	一种雾霾口罩快速消毒设备	8	2	有效	中国 绍兴欣耀机电科技

序号 1

申请号: CN201621299873.8

专利名称: 一种日常防护型口罩测试系统

申请日: 2016 年 11 月 30 日

授权日: 2017 年 06 月 06 日

申请人: 中国|浙江多普勒环保科技有限公司

IPC: G01N15/08

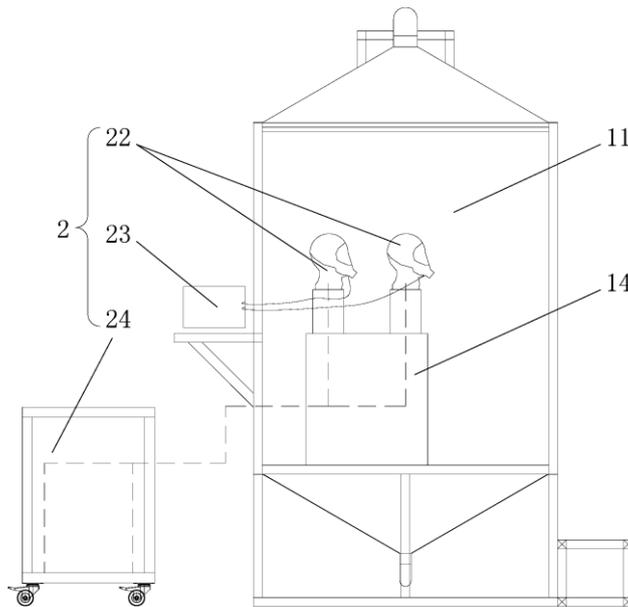
法律状态: 有效

摘要:

本实用新型涉及一种日常防护型口罩测试系统,该系统包括仓室管道系统、防护效果测试系统、环境实时监测系统和电气控制系统;其中,仓室管道系统包括内部设置有测试台的口罩呼吸测试仓,口罩呼吸测试仓的顶部和底部同时通过设置有流量计的管道与风机相连接,形成密闭循环风道系统;防护效果测试系统包括与口罩呼吸测试仓顶部

管道相连接的气溶胶发生器, 安装在测试台上的头模呼吸模拟器, 分别设置在头模呼吸模拟器内和上游的等速采样探头以及与等速采用探头相连接的粉尘浓度仪; 环境实时监测系统包括设置在口罩呼吸测试仓内的温度传感器、湿度传感器和压力传感器; 电气控制系统与仓室管道系统、防护效果测试系统和环境实时监测系统相连接。

附图:



序号 2

申请号: CN201610653347.5

专利名称: 一种口罩颗粒物过滤效率及呼吸阻力检测装置

申请日: 2016 年 08 月 11 日

授权日: 2017 年 08 月 08 日

申请人: 中国|青岛众瑞智能仪器有限公司

IPC: G01N15/08

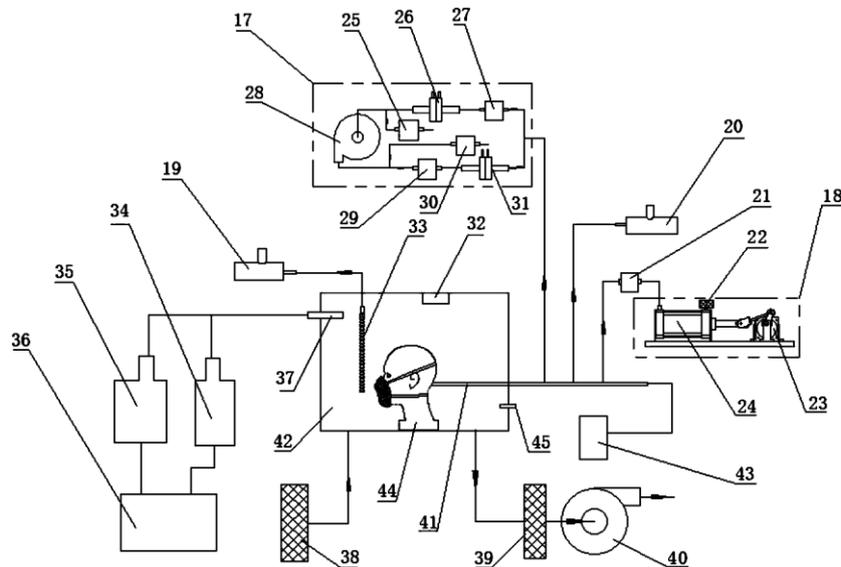
法律状态: 有效

摘要:

本发明涉及一种口罩颗粒物过滤效率及呼吸阻力检测装置, 包括可自净检测舱、与

可自净检测舱互通连接的呼吸阻力检测模块、气溶胶模块、上游光度计、下游光度计、正弦曲线呼吸模拟器以及控制整个装置运转的控制模块,所述控制模块包括过滤效率检测控制模块、呼吸阻力检测控制模块、气溶胶浓度控制模块、模拟人类正弦曲线呼吸控制模块;本发明方案配备国标头模及模拟人类正弦呼吸曲线的呼吸器,通过控制模块控制自动发生特定浓度的气溶胶,同时采用两路高精度光度计采样检测,抛弃原有设备危险性高的钠焰法检测方式,更好的保护实验人员的人身安全,结构简单、成本低廉、智能化程度高,大大提高检测精度及操作效率,具有广泛的推广应用价值。

附图:



序号 3

申请号: CN201610672069.8

专利名称: 卫生医疗防护用品口罩视觉检测系统

申请日: 2016年08月16日

授权日: 2019年11月19日

申请人: 中国|杭州赤霄科技有限公司

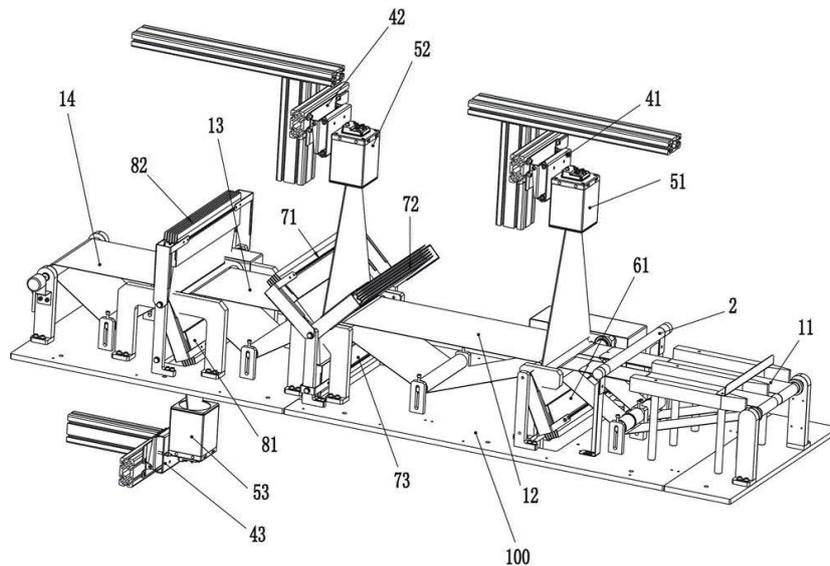
IPC: G01N21/89

法律状态：有效

摘要：

本发明公开了一种卫生医疗防护用品口罩视觉检测系统，包括控制系统、机架，所述机架上依次固定安装有输送装置、第一检测装置、第二检测装置、第三检测装置、排废装置，所述输送装置、第一检测装置、第二检测装置、第三检测装置、排废装置分别与控制系统电连接，所述输送装置包括输送带，所述输送带通过支架固定于所述机架上，所述输送带贯穿于所述第一检测装置、第二检测装置、第三检测装置和排废装置；上述检测装置均为光学检测装置，通过特定的光学路径，结合第一相机、第二相机及第三相机予以拍照，实现对产品精准、清晰而全方位的图像采集，完成自动识别、精确检测、自动剔除。

附图：



序号 4

申请号：CN201320126839.0

专利名称：一种口罩阻力测试装置

申请日：2013年03月20日

授权日：2013年08月14日

申请人：中国|青岛众瑞智能仪器有限公司

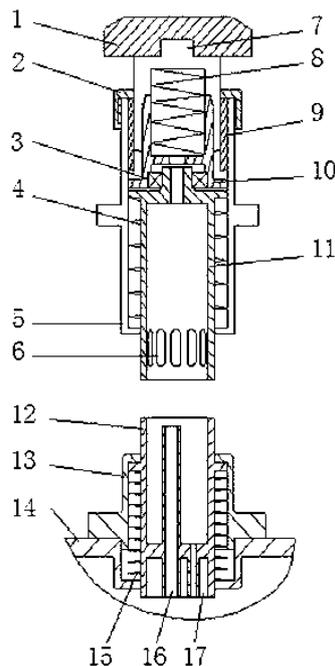
IPC：G01N15/08

法律状态：有效

摘要：

本实用新型提供了一种全自动口罩阻力测试装置,属于多孔材料渗透性的测试领域,该测试装置通过设置口罩快速夹持装置、气体交换阻力测试系统和自动控制系统,采用气体流量法检测气流通过一定面积的医用外科口罩时两侧进行气体交换的压力差,适用于医疗器械检验单位、医用外科口罩生产单位以及相关研究部门。该测试装置的通气流量自动校正,简化了繁复的手动调整工作,缩短测试时间,其快速夹持装置保证了装夹的可靠性和气密性,提高了测量的正确性并极大节省了装夹时间,并且液晶显示触摸屏为操作者提供了方便的操作界面和数据显示模式,实时显示操作结果,使用直观、方便,实现测试结果的记录并保持其可追溯性。

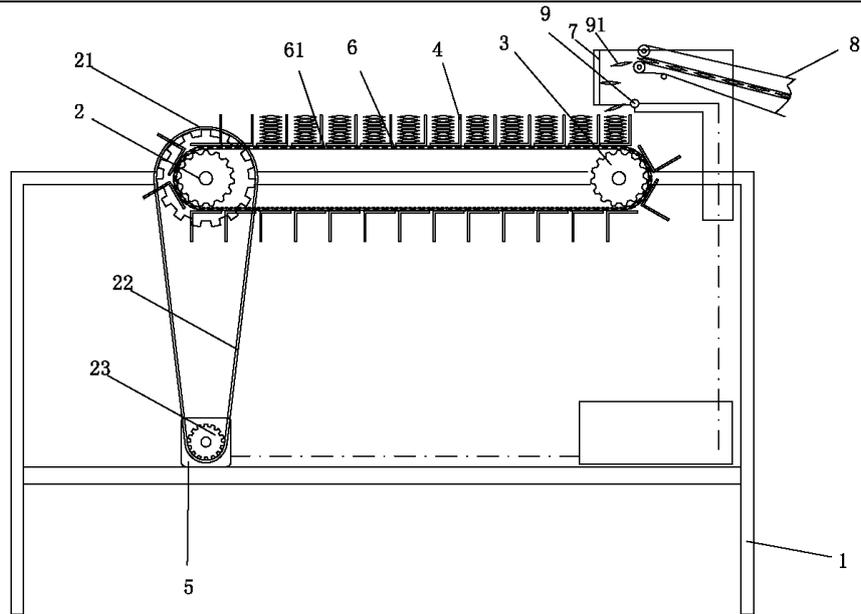
附图：



序号 5**申请号：**CN201620604377.2**专利名称：**一种自动口罩打包机**申请日：**2016年06月20日**授权日：**2017年05月31日**申请人：**中国|仙桃市道琦塑业有限公司**IPC：**B65B35/44**法律状态：**有效**摘要：**

一种自动口罩打包机，其特征是所述机架顶部设有由电动机驱动的输送带，该输送带的首端位于口罩片传送带末端正下方，输送带上设有多个推板，两个相邻推板之间的空位构成一个口罩片叠放区。本实用新型具有自动化程度高、口罩片叠放整齐，打包效果好等优点。当红外探头检测到从输送带下落的口罩片叠放到一定高度后，主动链轮在步进电机的带动下自动向前推行一个口罩片叠放区长度，以便操作人员取用，随后另一口罩片叠放区自动跟进，进入口罩片传送带末端正下方，以便收集口罩片叠放。

附图：



序号 6

申请号: CN201520027558.9

专利名称: 过滤式口罩过率性能测试简易装置

申请日: 2015 年 01 月 15 日

授权日: 2015 年 05 月 20 日

申请人: 中国|湖北省超能超高压电力科技开发有限公司

IPC: G01N15/08

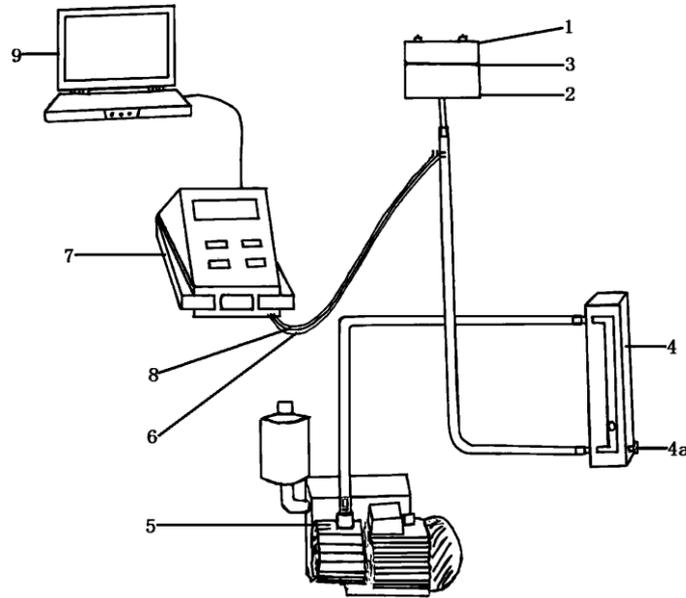
法律状态: 有效

摘要:

本实用新型公开了一种过滤式口罩过率性能测试简易装置,包括用于安放待测口罩的口罩固定容器,所述口罩固定容器为上端开口下端带口罩安装孔的容器,所述口罩固定容器下端通过底座安装在测试台上,所述口罩固定容器与所述底座之间设有密封圈,所述底座下端通过一连接管与带流量调节阀的流量计的进气口相连,所述流量计的出气口通过另一连接管与抽气泵相连,所述底座下端还通过口罩内环境连接管与颗粒计数器的进气口连通,所述颗粒计数器的进气口还连接有与外环境连通的口罩外环境连接管,

所述颗粒计数器的信号输出端与 PC 相连。适用于呼吸防护用品的测试。

附图：



序号 7

申请号：CN201720292878.6

专利名称：一种基于机器视觉的口罩表面缺陷检测系统

申请日：2017 年 03 月 23 日

授权日：2018 年 02 月 23 日

申请人：中国|西安工程大学

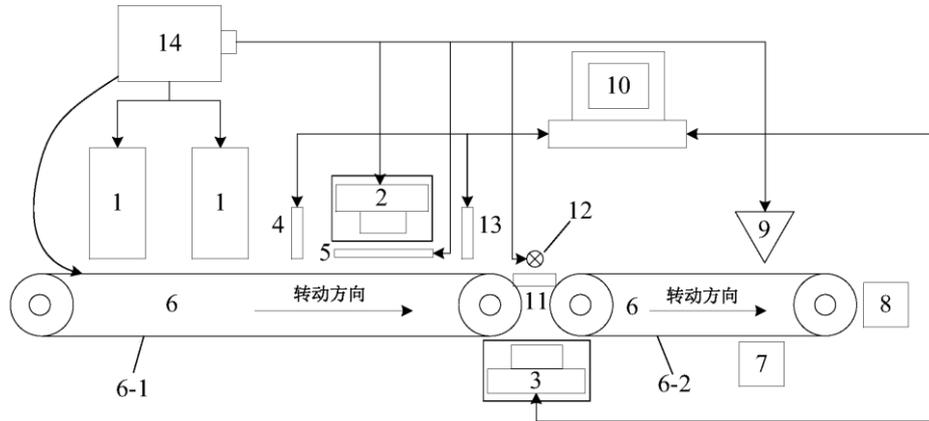
IPC：G01N21/89

法律状态：有效

摘要：

本实用新型公开了一种基于机器视觉的口罩表面缺陷检测系统，其特征在于，主要包括图像采集装置、传送装置、电源和图像处理装置，图像采集装置包括面阵相机和线阵相机；图像处理装置包括计算机。解决了现有技术中检测时误检率高，易受人的主观因素影响且长时间的工作不能保证检测精度及效率的问题。

附图：



序号 8

申请号：CN201620915688.0

专利名称：一种口罩静态呼吸阻力自动测试装置

申请日：2016年08月19日

授权日：2017年04月12日

申请人：中国|浙江省纺织测试研究院

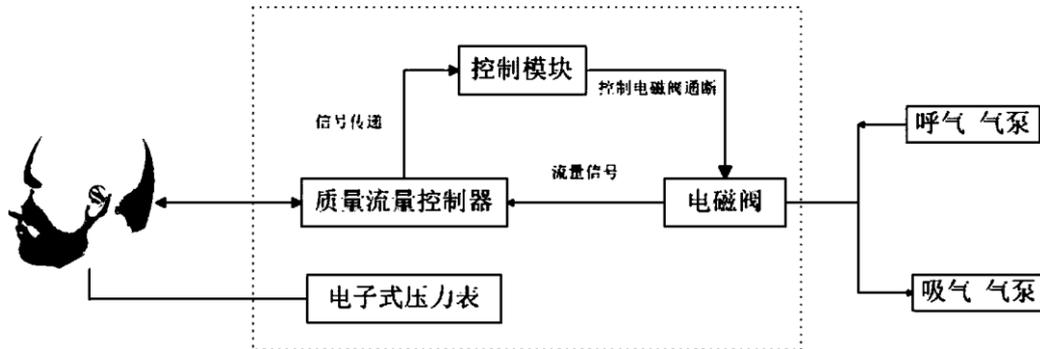
IPC：G01N15/08

法律状态：有效

摘要：

本实用新型涉及一种口罩静态呼吸阻力自动测试装置。目的是提供的测试装置应具有自动化、准确度高、使用方便的特点。技术方案是：一种口罩静态呼吸阻力的自动测试装置，其特征在于：所述自动测试装置包括头模、通过管路依次连通测试组件以及头模的呼吸模拟组件；所述的测试组件包括串连后接入头模与呼吸模拟组件之间的质量流量控制器和换向模块、分别接通质量流量控制器和换向模块的控制模块以及连通头模以显示头模呼吸压力的测试显示模块；所述的呼吸模拟组件包括并联后接通换向模块的压缩空气泵和真空抽气泵，以提供测试过程中所需的静态呼气气流和吸气气流。

附图：



序号 9

申请号：CN201510697156.4

专利名称：一种口罩包装输送计量装置

申请日：2015 年 10 月 23 日

授权日：2017 年 08 月 08 日

申请人：中国|许仙福

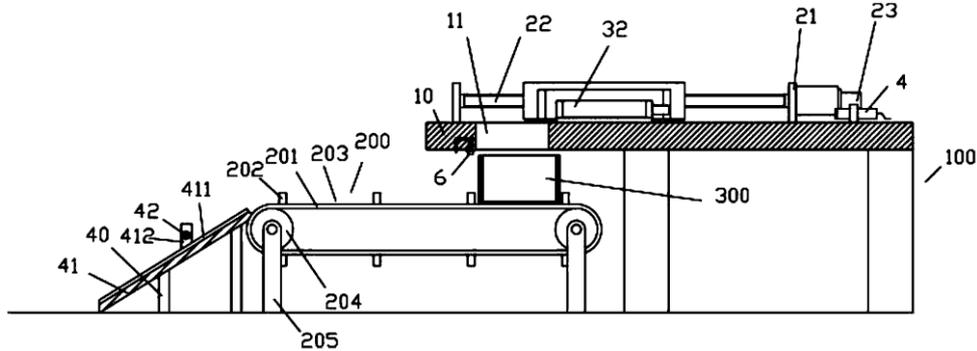
IPC：B65B35/40

法律状态：有效

摘要：

本发明公开了一种口罩包装输送计量装置，包括主支撑架，主支撑架的上部为主支撑板，所述主支撑板的前后两侧均固定有移动机构；移动机构结构为，两个支撑板固定在主支撑板上，转动螺杆的两端铰接在两个支撑板上，其中一个支撑板上固定有驱动电机，移动块螺接在转动螺杆上，移动块上固定有推动架，推动架上固定有至少一个推动气缸，两个推动架的推动气缸的推杆相对伸出并固定有接料架，主支撑板的左端处具有下料通孔；所述主支撑架的下方的地面上固定有输送架，下料通孔的下方正对输送架的输送带，它可以接收一定数量的包装好的口罩并将口罩自动输送并放入箱体中，自动计数并移动至地面上，方便人工拿取进行后续整理，非常方便。

附图：



序号 10

申请号：CN201611086447.0

专利名称：一种雾霾口罩快速消毒设备

申请日：2016年12月01日

授权日：2019年09月03日

申请人：中国|绍兴欣耀机电科技有限公司

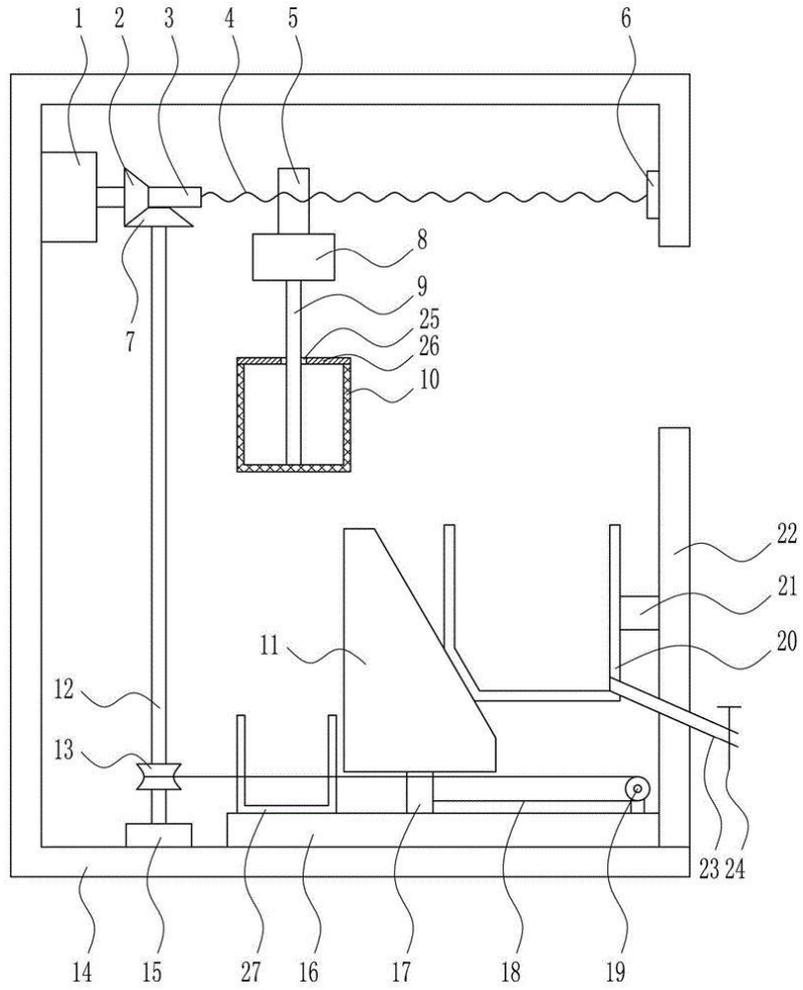
IPC：A61L2/18

法律状态：有效

摘要：

本发明涉及一种消毒设备，尤其涉及一种雾霾口罩快速消毒设备。本发明要解决的技术问题是提供一种省时省力的雾霾口罩快速消毒设备。为了解决上述技术问题，本发明提供了这样一种雾霾口罩便携式清洗设备，包括有第一旋转电机、第一锥齿轮、第一转轴、丝杆、螺母、第一轴承座、第二锥齿轮、第二旋转电机、第三转轴等；第一旋转电机的输出轴通过联轴器连接有第一转轴，第一转轴上通过键连接的方式连接有第一锥齿轮，安装架内右壁通过螺栓连接的方式连接有第一轴承座。本发明达到了省时省力、装置的结构简单和装置的操作简单的效果，并且在口罩消毒处理完毕之后，还设置有第二旋转电机，能更快速地使口罩脱水。

附图：



第三部分 产业专利导航结论建议

第9章 广东省口罩生产设备行业专利导航结论建议

新冠肺炎疫情发生后，党中央高度重视，迅速做出部署，全面加强对疫情防控的集中统一领导。口罩作为这次疫情防控的重要医疗保障物资，不仅仅是湖北省口罩匮乏，全国乃至全世界口罩供应也是非常紧缺，一时间“买不到口罩”成了热门的话题。为了打好这场疫情阻击战，全国上下积极采取措施，支持推动口罩等疫情防控急需医疗物资的生产企业迅速复工达产。广东省作为全国口罩和口罩设备供应的重要省份，在本次抗击疫情工作中责任重大。以东莞市为重点，深入了解广东省口罩生产设备企业的技术和市场现状，推动技术创新和产品研发，为口罩生产设备行业发展保驾护航，成为我省目前疫情防控及其后续保障工作的当务之急。

下文将以全景揭示全球口罩生产设备领域整体专利布局、近景聚焦广东省在口罩生产设备领域的定位为基础，为广东省在口罩生产设备领域中实现产业布局结构优化、建设培育产业联盟、内外部交流与合作、技术创新与持续提升、激励人才创新创业、协同创新及规范管理等，提供一些对策建议和决策依据。

9.1 优化技术布局，调整区域分布

目前，全球口罩生产设备领域发展已经进入自动化、高端化的发展时期，近年来专利申请量逐年增多，技术日趋成熟。整体上，国外在该领域专利布局起步早，并保持着持续发展态势，国内近年来在该领域的技术创新实力也不断增强，专利申请量快速增长，具有良好的发展后劲。截至2020年2月，口罩生产设备领域全球专利申请量1352项，其中，来自国内申请人的有793项，占全球的58.65%；来自广东申请人的有209项，占全国的26.36%；而来自东莞申请人的有133项，占全省的63.64%。口罩生产设备领域全球专利布局中，一半以上的专利在来自国内创新主体；国内申请人在全球申请专

利中，超过四分之一的专利申请是来自广东创新主体，而广东创新主体中，六成以上的申请人来自东莞。可见，东莞乃至广东，是我国口罩生产设备领域发展中的重要创新聚集地。然而，口罩生产设备领域在全球的专利技术分布不均衡，广东省内各区域的行业发展也不平衡，随着全球竞争的日趋激烈，亟需采取相应的措施去推动产业布局结构的进一步优化。

9.1.1 立足现有基础，优化技术布局

根据前述专利态势分析，口罩生产设备领域全球专利的技术分布情况为：整体生产设备（一体化方向）318项（19%），罩体加工设备（口罩主体）649项（40%），配件加工设备（耳带/头挂/鼻条/呼吸阀）331项（20%），以及后期处理设备（消毒/检测/包装）342项（21%）。其中，来自国内申请人的专利技术分布情况为：整体生产设备212项（21%），罩体加工设备373项（37%），配件加工设备198项（20%），以及后期处理设备（消毒/检测/包装）221项（22%）。来自广东申请人的专利技术分布情况为：整体生产设备71项（27%），罩体加工设备95项（36%），配件加工设备69项（26%），以及后期处理设备（消毒/检测/包装）30项（11%）。来自东莞申请人的专利技术分布情况为：整体生产设备53项（30%），罩体加工设备63项（36%），配件加工设备56项（32%），以及后期处理设备5项（3%）。

总体上，口罩生产设备领域中国内申请人在全球的专利技术分布，基本上与全球申请人的专利技术分布趋于同步，布局相对合理。在整体生产设备技术领域，尤其是全自动化一体机方向上，广东包括东莞在全球的专利技术分布较多，很大程度上掌握着口罩机未来发展方向的主动权；同时，在配件加工设备技术领域，涉及对口罩耳带、头挂、鼻条和呼吸阀等的加工，广东省在该领域的专利布局较多，拥有相对丰富的设备研发和制造技术。具体而言，针对口罩生产设备的优势企业，东莞快裕达自动化设备有限公司

的专利布局主要集中在口罩整体的一体化生产设备、罩体加工设备和配件(耳带、头挂)加工设备,而鼻条和呼吸阀的配件加工设备,以及消毒、检测和包装等后期处理设备的专利布局则是空白。同时,东莞市宏祥机械设备有限公司的专利布局主要集中在口罩整体的一体化生产设备、配件(耳带、头挂)加工设备,缺少了罩体加工设备、鼻条和呼吸阀的配件加工设备,以及消毒、检测和包装等后期处理设备的专利布局。

主要结论: 广东包括东莞申请人,在全球的专利技术分布还不够均衡,区域布局更侧重口罩生产相关的前端设备研发和制造,而在后期处理设备技术领域,包括对口罩成品的消毒、检测和包装等方面的专利技术布局较少。同时,在罩体加工设备技术领域,关于口罩本体的基础加工环节等细分技术领域,广东在该领域的专利技术布局也稍弱,尤其体现在口罩本体热压成型、口罩周边加工等方向上,还有待提升。

报告建议: 广东省口罩生产设备行业,要立足本领域中的整体生产设备(一体化方向)、配件加工设备(耳带/头挂/鼻条/呼吸阀)等已有技术基础,激励企业保持研发投入,开发出一批高、精、尖的技术成果。同时,激励广东省尤其东莞市企业,重点加大对口罩后期处理相关设备的研发投入,加强口罩本体的热压成型等专利布局薄弱环节的技术创新,通过增加研发投入、技术合作与引进、企业并购等方式,构建更为完整的技术布局,为广东省口罩生产设备行业稳步发展提供保障。

9.1.2 整合优势资源,调整区域分布

在口罩生产设备领域的中国专利中,来自广东申请人的有 208 件(26%)。其中,广东省各地市专利申请情况:东莞 133 件(64%),深圳 31 件(15%),汕头 12 件(6%),广州 11 件(5%)和惠州,惠州 11 件(5%),其余地市 5 件以下。此外,口罩生产设备四个细分技术领域的广东各地市专利布局如下:(1)整体生产设备(一体化方向)领域中国专利中,来自广东申请人的有 71 件(33%)。其中,广东省各地

市专利申请情况：东莞 53 件（75%），惠州 7 件（1%），汕头 5 件（1%），其余地市在 5 件以下。（2）罩体加工设备（口罩主体）领域中国专利中，来自广东申请人的有 99 件（26%）。其中，广东省各地市专利申请情况：东莞 63 件（64%），深圳 15 件（15%），广州 6 件（6%），其余地市在 5 件以下。（3）配件加工设备（耳带/头挂/鼻条/呼吸阀）领域中国专利中，来自广东申请人的有 69 件（34%）。其中，广东省各地市专利申请情况：东莞 56 件（81%），深圳 5 件（7%），汕头 4 件（6%），广州 3 件（4%），其余地市在 1 件以下。（4）后期处理设备（消毒/检测/包装）领域中国专利中，来自广东申请人的有 36 件（16%）。其中，广东省各地市专利申请情况：深圳 12 件（33%），汕头 6 件（17%），东莞 5 件（14%），广州 4 件（11%），其余地市在 1 件以下。

主要结论：虽然专利申请量总体不大，但结合以上数据可以看出广东各地在口罩生产设备领域的优劣势：东莞市在整体生产设备、罩体加工设备和配件加工设备领域具有绝对优势，专利申请占比达 60% 以上；深圳市在后期处理设备领域的专利申请占比 30% 以上，并以此辐射广州和惠州等地市；而粤东和粤西大部分地市的专利布局为空白，技术研发水平较低。

报告建议：广东省口罩生产设备行业，需要重点根据东莞市和深圳市在口罩生产设备领域的优劣势，开展针对性的生产激励措施，有效调整产业区域布局。具体而言，要推动东莞市在整体生产设备、罩体加工设备等领域的研发与生产资源向外输出，加强深圳市在口罩生产后期成品消毒检测等设备的供应和保障，整合东莞和深圳的研发优势和生产资源，并逐步在粤东和粤西地区搭建相关研发与生产基地，构建省内区域分布平衡、产业链齐全的口罩生产设备产业链，继续扩大广东省在口罩生产设备领域的领先地位和布局范围。

9.2 建设产业联盟，培育行业龙头

龙头企业对同行业企业具有很大的影响力与号召力，同时对于行业发展也具有很强的示范作用和引导效应，对所属行业、所属地区以及国家贡献巨大。广东省尤其是东莞市，在口罩生产设备行业发展迅速，专利申请趋势与全国保持同步，同时也聚集着一批具有技术和市场竞争力的优势企业。在口罩生产设备领域中国专利中，广东省内专利申请量排名靠前企业主要有：东莞快裕达自动化设备有限公司（27 件）、东莞市宏祥机械设备有限公司（18 件）、东莞市利瀚机械有限公司（15 件），其余企业专利申请量在 15 件以下。其他四个细分技术领域的企业申请情况如下：（1）整体生产设备（一体化方向）领域中国专利中，广东省内专利申请量靠前的企业主要有东莞快裕达自动化设备有限公司（17 件）、东莞市利瀚机械有限公司（7 件）和东莞市南方力劲机械有限公司（7 件），其余企业专利申请量在 6 件以下；（2）罩体加工设备（口罩主体）领域中国专利中，广东省内专利申请量靠前的企业主要有东莞快裕达自动化设备有限公司（17 件）、东莞市南方力劲机械有限公司（9 件）和东莞市利瀚机械有限公司（8 件），其余企业专利申请量在 7 件以下；（3）配件加工设备（耳带/头挂/鼻条/呼吸阀）领域中国专利中，广东省内专利申请量靠前的企业主要有东莞市宏祥机械设备有限公司（12 件）、东莞市恒耀超音波设备有限公司（8 件）、东莞市震跃机械有限公司（7 件）和东莞快裕达自动化设备有限公司（7 件），其余企业专利申请量在 6 件以下。（4）后期处理设备（消毒/检测/包装）领域中国专利中，广东省内专利申请量靠前的企业主要有深圳市维图视技术有限公司（5 件）和汕头市泰恩康医用器材厂有限公司（4 件），其余企业专利申请量在 2 件以下。

主要结论：广东省口罩生产设备行业专利优势企业主要有东莞市的东莞快裕达自动化设备有限公司、东莞市宏祥机械设备有限公司、东莞市利瀚机械有限公司、东莞市南

方力劲机械有限公司等，以及深圳市的深圳市维图视技术有限公司，以上本土企业虽然个体规模不大，但在平面口罩机、折叠口罩机、超声波焊接和自动化生产线等技术方向具有较好的研发基础，并具有良好的市场竞争和技术创新优势。

报告建议：广东省口罩生产设备行业，应推动建立以东莞快裕达自动化设备有限公司、东莞市宏祥机械设备有限公司、东莞市利瀚机械有限公司等企业为核心的产业联盟，依托这批企业拥有的技术与市场资源，通过企业合作交流、并购重组等多种形式，发挥产业集群优势，构筑和运营产业专利池，形成技术资源共享和技术联合创新机制，培育出既具有行业号召力和示范效应，也具有自主知识产权技术创新和市场品牌优势的龙头企业，并充分发挥其引领作用，提升行业整体水准和影响力，从而增强广东省在全国乃至全球口罩生产设备领域的整体竞争力。

9.3 学习外部经验，开展技术合作

国外以及国内其他省市，比如美国、德国和日本，以及江苏、浙江、湖北、山东等，在口罩生产设备行业分布着一些技术起步早、发展稳定的优势企业，这些企业的技术研发经验，也值得广东省口罩生产设备企业学习和借鉴。口罩生产设备领域全球专利中，国外以及国内其他省市专利申请量靠前的企业主要有浙江的建德市朝美日化有限公司（27项）、江苏的江阴市檬佳非织布制品有限公司（19项）、美国的3M公司（16项）和江苏的苏州隆士丹自动化技术有限公司（12项）等。其他四个细分技术领域的企业申请情况如下：（1）整体生产设备（一体化方向）领域全球专利中，国外以及国内其他省市专利申请量靠前的企业主要有浙江的建德市朝美日化有限公司（9项）、日本的新安怡公司（6项）和O&M公司（6项），以及江苏的刚松防护科技（苏州）有限公司（6项）等。（2）罩体加工设备（口罩主体）领域全球专利中，国外以及国内其他省市专利申请量靠前的企业主要有浙江的建德市朝美日化有限公司（21项）、江苏

的刚松防护科技(苏州)有限公司(11项)、湖北的仙桃市犇牛机械制造有限公司(9项)和安徽的安徽宜美健医疗用品有限公司(6项)等。(3)配件加工设备(耳带/头挂/鼻条/呼吸阀)领域全球专利中,国外以及国内其他省市专利申请量靠前的企业主要有江苏的江阴市檬佳非织布制品有限公司(12项)和苏州隆士丹自动化技术有限公司(12项)和美国的3M公司(8项)等。(4)后期处理设备(消毒/检测/包装)领域全球专利中,国外以及国内其他省市专利申请量靠前的企业主要有江苏的苏州百利医疗用品有限公司(6项)、山东的青岛众瑞智能仪器有限公司(6项)和浙江的建德市朝美日化有限公司(4项)等。

主要结论:在广东省以外区域,口罩生产整机和口罩本体相关技术研发优势企业有:浙江的建德市朝美日化有限公司;口罩本体机和配件加工相关技术优势企业有:江苏的江阴市檬佳非织布制品有限公司;口罩消毒和检测相关技术优势企业有:江苏的苏州百利医疗用品有限公司、山东的青岛众瑞智能仪器有限公司等;口罩设备应用生产方面品牌优势企业有:美国的3M。这些企业的技术创新趋势较为良好,具有一定的市场地位和竞争优势,虽然总体上专利布局不多,但在形成技术和品牌的过程中,拥有许多值得借鉴的经验。

报告建议:广东省口罩生产设备行业,应加强与江苏、浙江、山东等地区以及企业的交流与合作,学习和借鉴这些国内外行业优势企业的先进技术,并借助产学研、地方科技交流等契机,展开全面的技术合作。同时,在地方招商引资与地市合作重大项目评审过程中,应将具有口罩生产设备技术优势的企业纳入重点考查范围,给予一定的优惠政策和指标倾斜,以提高广东省口罩生产设备行业的创新活力和品牌影响力。

9.4 强化优势地位,探索持续提升

从全球口罩生产设备行业总体专利布局来看,中国相对美国、日本以及德国等国家,

技术起步较晚，但专利申请趋势迅猛，近年来申请了大量的专利，成为专利技术来源和目标数量最多的国家。而广东省，尤其是东莞市，作为国内口罩生产设备行业最集中的区域，庞大的市场空间为广东省口罩生产设备行业的生存与发展提供了肥沃的土壤，而技术创新能力的持续提升是保持企业长期竞争发展的有效保障。

9.4.1 强化口罩生产一体化设备优势地位

根据前文专利态势分析，整体生产设备（一体化方向）领域全球专利布局数量 318 项，其中：来自国内申请人的专利申请有 212 项，占全球的 67%；来自广东申请人的专利申请有 71 项，占全国的 33%；来自东莞申请人的专利申请有 53 项，占全省广东省的 75%。

主要结论：虽然相对其他行业，口罩生产设备行业的关注度较低，技术创新度和研发成果保护的整体水平不高，但是从涉及口罩生产一体化设备相关专利的地域分布来看，目前东莞市乃至广东省，显然有着较好的技术积累和行业优势，在口罩生产设备企业产品和技术构成上，平面口罩机、折叠口罩机和异形口罩机等整机设备，在行业发展中的市场占有率最大，相应的专利技术储备也较多。

报告建议：广东省口罩生产设备行业企业，要保持在整体生产设备尤其是一体化方向的技术研发投入，结合当前已有技术优势，整合口罩超声波缝焊机、鼻线粘压机、耳带熔接机等辅助设备的专利技术基础，并加强国内产学研科技合作，推动口罩生产设备朝着一体化和全自动化等高水平、高质量的方向发展，完善海内外专利布局，形成一批高价值专利技术成果，并积极推进口罩生产设备专利技术的标准化，从而进一步强化广东省口罩生产设备行业，尤其是口罩生产一体化设备领域，在国内外口罩产业链中的优势地位，展现出创新发展态势，形成更强的市场竞争后劲。

9.4.2 补足后期处理设备技术研发短板

根据前文专利态势分析，口罩后期处理设备技术领域全球专利布局中，全球相关专利共 359 件，其中来自中国申请人的专利申请有 226 件，占比 63%。总体上来看，中国在全球口罩后期处理设备技术领域的专利布局相对较强。中国共受理 226 件相关专利，合并简单同族后为 225 项，件数/项数等于 1，小于全球范围的件数/项数，这在一定程度上也反映出，中国申请人的市场扩张倾向较小，同族专利未得到中国申请人的充分重视。中国市场的外国申请人较少，仅布局了 4 件专利，且这 4 件专利均来自 2015 年之前的申请，而 2015 年后没有外国申请人在中国布局相关专利，而中国受理的专利申请量却保持增长态势，可见口罩后期处理设备越来越受到重视，在中国有较大的市场潜力。同时，口罩后期处理设备技术领域的专利布局中，来自广东申请人的专利申请有 30 件，占中国申请人的专利申请的 13%，在中国各省排名中，广东省位列第三，位于江苏和浙江之后。此外，在广东省各地市排名中，排名最靠前的三个地市是深圳、汕头和东莞，其中深圳以 12 件专利排至第一，其他两个地市均未超过 10 件，在全国口罩后期处理设备专利申请量排名前十五的申请人中，仅有一个来自广东（深圳市维图视技术有限公司）。

主要结论：广东省在口罩后期处理设备技术领域的全球专利布局相对较少。此外，口罩后期处理设备在行业中起步较晚，全球于 2016 年才突破 30 件的申请量，技术壁垒相对较低，行业企业实现赶超的可能性较大。

报告建议：广东省口罩生产设备行业企业，应充分重视后期处理设备相关技术领域的同族专利申请，加强海外专利布局，而广东省口罩生产设备行业企业，尤其是中小规模、非优势企业，更应加大对于口罩后期处理设备的研发投入，积极弥补自身的短板、注重研发成果保护、避免研发人才流失，紧抓行业发展机遇，力争在国内乃至国际市场

上占据一席之地。同时，广东省口罩生产设备企业，可以考虑从后期处理设备相对较强的江苏和浙江等地，引进研发人才和团队，以助力广东省行业企业实现弯道超车。此外，深圳市与口罩生产设备整体实力较强的东莞市接壤，可依托深圳市强劲的研发实力，重点培养以深圳市维图视技术有限公司等为代表的口罩后期处理设备技术研发企业，同时加强政策引导、支持两地企业合作研发，重点突破口罩后期处理设备技术弱势，发挥广东地缘优势和产业集群优势，有效补足短板、推进口罩生产设备行业的持续发展。

9.4.3 探索可重复使用口罩新型生产设备

关于可重复使用口罩的学术研究，目前国内外研究较少，我们检索到外文文献 35 篇、中文文献 3 篇，其中发文较多的机构是：波士顿大学，南京航空航天大学，江苏省精密微制造技术重点实验室，佐治亚理工学院，西蒙弗雷泽大学等。在中文文献中，王丽介绍了一种国外研究的廉价防护装置，在普通外科口罩的纤维过滤层上添加一种特殊的氯化钠涂层 (NaCl)，将其转化为一套通用可重复使用的病毒灭活系统¹²；李一帆研究了将纳米二氧化钛固定在活性炭载体上，通过活性炭的吸附作用减少空气中的污染物进入人体，复合二氧化钛提高光催化效率，同时达到了活性炭的再生，使口罩可重复使用¹³；王永明设计了将负载纳米 TiO₂-ACF 应用于口罩中，增加吸附降解有毒有害气体的性能，并可以进行拆换，实现口罩的重复使用¹⁴。

另据专利调查显示，目前全球可重复使用口罩相关专利有 1164 件，经过分析专利技术方案，大部分专利对以下技术内容进行了披露：实现口罩的可重复使用效果，主要是通过设置可拆卸滤层，使用后进行更换；或者对滤层材料进行改进，使用后进行清洗

¹² 王丽，《普通外科口罩可改造成病毒灭活装置》

¹³ 李一帆，《活性炭复光催化防雾霾空气净化口罩的研制》

¹⁴ 王永明，《负载纳米 TiO₂-ACF 口罩的设计与应用》

消毒等。针对此项技术，口罩生产设备领域目前鲜有相关的专利布局，并且，针对可重复使用口罩生产设备采用的技术条件和工艺流程，与普通口罩生产设备基本一致，而在新型设备的研发上，业界还有待探索。随着疫情防控的深入，全国口罩日产量达到几千万只乃至上亿只的可喜现状背后，或许隐藏着未来大量使用口罩所带来的资源回收问题和环保风险。此外，在改善口罩呼吸阻力方面，相关的口罩生产设备专利技术保护也比较少，仅个别专利文献公开了通过初步的设备结构改造，实现降低口罩出产的呼吸阻力等内容。

主要结论：在口罩生产设备领域，传统的设备制造企业在新技术方向上的探索还缺少一定的动力，为应对疫情影响，以及国内长期存在的空气质量问题，高质量、高要求、高规格的新型口罩及其生产设备，亟待开发。

报告建议：广东省在推进口罩生产设备行业发展的同时，要积极整合各方资源，出台相关政策措施，支持鼓励省内优势企业，如东莞快裕达自动化设备有限公司、东莞市宏祥机械设备有限公司等，在自身已有技术优势的基础上，积极运用专利导航，调动企业内外资源条件，探索可重复使用、低呼吸阻力等新型口罩生产设备的研发制造，抢先占领市场，形成具有自主知识产权的新技术、新产品支撑下的独特新优势。

9.5 培养引进人才，激励创新创业

口罩生产设备行业正在向统一化、标准化、高端化发展，整体来看，我国在口罩生产设备行业前端技术层面，具备一定的基础，但在国际市场份额与价格定位方面却未获得相应的地位，这些均需要通过技术创新去改变。技术创新的主体在于创新人才。根据前文专利发明人分析可见，从人才培养角度来看，我国已经拥有一定规模且经验丰富的一线技术人员，随着研发投入的加大，将会涌现出更多具有创新实力的研发团队和技术人才，共同参与行业创新。

根据前文专利态势分析，口罩生产设备行业的重点专利发明人情况如下：（1）整体生产设备全球专利中，中国相关专利申请量靠前的研发人员主要有个人发明人陈洪和、东莞快裕达自动化设备有限公司的程争卿（13项）、陈伟宏（12项）和曾俊福（11项）、建德市朝美日化有限公司的林锦祥（9项）、东莞市利瀚机械有限公司的温德志（7项）、东莞市南方力劲机械有限公司的张伟（7项）、李行范（7项）、王刚（7项）、阳勇刚（7项）、阳应淑（7项）、陈德祥（7项）、马卫国（7项），以及刚松防护科技（苏州）有限公司是何立（6项）等，这些研发人员在如何提高生产效率、简化生产流程与实现自动化生产等方面有相当丰富的研发经验，也是企业的核心研发主力。（2）罩体加工设备全球专利中，国内相关专利申请量靠前的研发人员主要有建德市朝美日化有限公司的林锦祥（21件）、江阴市檬佳非织布制品有限公司的周檬（11件）、仙桃市犇牛机械制造有限公司的游质兵（11件）、东莞市南方力劲机械有限公司的张伟（9件），以及东莞市利瀚机械有限公司的温德志（9件）等。其中，林锦祥在罩体热压方面有更多的专利成果，周檬在罩体折叠和输送方面有更多的专利成果，游质兵在罩体翻面和输送方面有更多的专利成果。（3）配件加工设备全球专利中，国内相关专利申请量靠前的研发人员主要有东莞市宏祥机械设备有限公司的吴仁杰（12件）、江阴市檬佳非织布制品有限公司的周檬（12项）、苏州隆士丹自动化技术有限公司的王爽（12件），其他发明人的专利数量均在10件以下。其中，吴仁杰和周檬主要关注在耳带和鼻线领域的研发，王爽主要涉及呼吸阀焊接领域的研发。（4）后期处理设备全球专利中，国内相关专利申请量靠前的研发人员主要集中在深圳市维图视技术有限公司（拥有曾庆好、张勇、汤奇、赵东宁以及马亮等研发人员）和浙江省纺织测试研究院（拥有叶翔宇和姚宝国等研发人员），两家申请人均主要致力于口罩检测方面。国内相关专利申请量靠前的研发人员还有苏州百利医疗用品有限公司的张荣娜（6项）、汕头市泰恩康

医用器材厂有限公司的郑汉杰（4项）、建德市朝美日化有限公司的林锦祥（4项）、江阴市檬佳非织布制品有限公司的周檬（4项）和仙桃市道琦塑业有限公司的别道奇（3项）等人。

主要结论：口罩生产设备的专利技术发明人，他们所擅长的技术领域，也是广东省口罩生产设备行业的重点领域，这些专利发明人是口罩生产设备行业的专利技术骨干和创新根基，对行业发展具有重要的影响力。

报告建议：广东省口罩生产设备企业及相关管理部门，应将这些专利技术骨干人才，作为行业重点人才给予关注，加大培养和引进的力度，为其研发工作提供有效的激励机制和保障措施，使他们充分发挥专业优势，高效开展行业技术的深入研究，并组织行业交流、技术培训、职业资质认定、职称评审等多种形式，带动和提升同行业专业技术人员的技术水平。此外，充分利用广东省良好的创新创业政策和环境，吸引和聚集省外、国外创新人才的加入，尤其是个体专利权人，通过专利质押融资、许可转让、作价入股等手段，激励、激活个体专利权人在行业内创新、创业，以此提高行业技术创新活跃度，同时，整合广东省各技术领域专业技术人才丰富和产业齐全等优势，推动广东省口罩生产设备行业的良性、快速发展。

9.6 加强创新培育，实施规范管理

结合前期调查和访谈我们发现，由于以往行业关注度低、市场饱和度高、科技创新资源少、企业知识产权人才缺乏等原因，广东省口罩生产设备企业在知识产权创新过程中，长期受到掣肘，企业知识产权战略难以开展和实施。为此，广东省口罩生产设备行业发展，应当紧扣行业核心环节，加强产学研协同创新和成果转化，逐步构建高价值核心专利与大量外围专利共同支撑的高质量专利组合，并通过规范企业的知识产权管理等提升知识产权创造与运用水平，着力提升广东省口罩生产设备行业的整体竞争力。

9.6.1 加强产学研协同创新，促进技术成果转化

目前，口罩生产设备行业领域及其整体生产设备、罩体加工设备、配件加工设备和后期处理设备技术领域全球专利中国申请人类型中，企业申请人占比分别为 74%、76%、80%、83%和 65%，大约七成以上的技术创新来自企业，而其余大专院校、个人、科研单位和机关团体等创新主体的专利技术产出量在 30%左右，参与该产业领域的技术研发少且分散。国内在该领域有一定技术涉足的高校主要有：青岛科技大学（4 项），技术领域主要涉及配件加工设备和罩体加工设备等；其次是东北大学（3 项）、北方民族大学（3 项）、南华大学（3 项）、湖北工业大学（3 项）等。广东省内高校中，有技术涉足的有：深圳大学（1 项）和广东开放大学（广东理工职业学院）（1 项），均在后期处理设备技术领域。

主要结论：广东省口罩生产设备技术研发活动主要集中在企业，省内高校在口罩生产设备技术领域的专利成果不多，此外企业与本地科研单位以及大专院校的技术合作也较少。

报告建议：广东省以及各地相关部门应采取措施支持深圳大学、广东开放大学（广东理工职业学院）等高校，充分借鉴海外相关学科的建设经验，加强口罩生产设备相关学科和专业建设，尤其应加强口罩生产设备后期处理技术相关的消毒、检测、包装等相关专业课程设置及人才引进，同时推动大专院校、科研机构与企业的研发、教育、培训合作，根据口罩生产设备产业需求，培育产业技能型、应用型人才。同时，要加强本土企业与本地科研单位和大专院校之间的技术合作，充分发挥地缘优势，推动形成区域产学研集群，完善产学研创新体系建设。同时，加强企业间的战略合作，根据现有专利布局情况，进行优势企业联合与互补，比如：东莞快裕达自动化设备有限公司和东莞市宏祥机械设备有限公司，可以根据对方的专利布局进行互补合作，完善各自在罩体加工设

备等领域的布局，并通过联合申报科技项目，共同探索在后期处理设备等技术领域方面的突破。

9.6.2 加强海外专利布局，注重高价值专利培育

根据口罩生产设备行业领域在全球主要国家地区的专利技术来源和目标数据显示，中国内地、美国、德国、日本和中国台湾等主要国家地区分别有 1%、49%、30%、23% 和 6% 的专利技术向外输出，进行全球化布局。中国的技术输出最少，仅占 1%，绝大部分的专利在国内申请；而广东申请人在全球申请的 208 件专利中，全部是在国内进行布局的，没有海外布局，技术输出占比较低。相应地，其他主要国家地区的专利技术输出占比均有 5% 以上，这一定程度上反映出，广东乃至全国申请人相对其他主要国家地区，全球专利布局意识较弱，全球化专利布局力度不够。同时，广东申请人在口罩生产设备行业领域申请的中国专利中，发明专利占比 23%，实用新型专利占比 72%，外观设计专利占比 5%，实用新型专利超过七成。

主要结论：广东省在口罩生产设备行业领域的专利类型布局以及全球化专利布局，与国外相比存在较大差距，海外布局较少，专利质量也有待提升。

报告建议：广东省口罩设备生产行业应加强海外专利布局意识，积极开展口罩生产设备技术在产品出口市场国的专利布局，依据前文专利态势分析结果，提前做好相应的专利保护措施，在涉及美国、德国、日本等国家和地区的技术及产品贸易往来时，要联合专业服务机构做好专利分析预警工作，有效规避出口产品侵权风险。同时，广东省应基于口罩生产设备行业特点，推动研究制定科学的专利价值评估方法，依托产学研协作，重点培育一批高质量专利组合，为广东省口罩生产设备行业高价值专利培育和运营，探索切实有效的范式，助推产业竞争力的提升。

9.6.3 贯彻企业标准，规范知识产权管理

调查显示，广东省拥有专利申请的口罩生产设备企业超过 56 家，企业平均专利申请量 3.2 件，平均发明申请量仅 0.7 件。此外，专利申请总量在平均值以下的企业有 44 家，专利申请总量在 5 件以上的企业仅 11 家，10 件以上的企业仅 5 家。此外，通过访谈我们发现，企业的知识产权管理水平也参差不齐，并且，虽然企业普遍缺乏知识产权人才，但均表达了对于知识产权管理规范化的意愿。

主要结论：总体上来说，广东省口罩生产设备企业的知识产权保护意识差距较大，企业知识产权管理规范化程度较低。

报告建议：广东省应着力推动口罩生产设备企业的知识产权“贯标”工作，扶持一批行业企业实施国家知识产权管理规范标准，建立和完善企业知识产权工作的规范体系，形成行业示范效应。同时，组织专业服务机构加强对行业企业知识产权工作的指导工作，帮助企业进一步强化知识产权创造、运用、管理和保护，增强自主创新能力，并推动出台一系列政策措施，引导、激励、推动广东省口罩生产设备行业企业提升知识产权制度运用能力，实现对企业知识产权的科学和规范化管理，构建行业知识产权文化，切实提高广东省口罩生产设备行业的市场竞争力。

后 记

——口罩及其生产设备产业政策建议

疫情就是命令，防控就是责任。口罩是抗疫物资的重要组成部分。截止到本报告形成时，我国已初步呈现疫情防控形势持续向好、生产生活秩序加快恢复，并初步从“防扩散”转向“防输入”的良好态势。在2月19日的国务院联防联控机制新闻发布会上，国家发改委表示，涉及疫情防控相关物资的行业复工复产成效比较明显，口罩近来的产能一直在100%以上，19日的产能利用率达到了110%。但是，我们也清醒的看到，在国内复工复产的大趋势下，返岗、返工、返学人员的需求刺激下，以及国外疫情形势日益趋紧的态势下，短期口罩供给制约难以很快解决。

本报告后记正是在基于前期口罩生产设备及相关专利数据现状、结论的基础上，结合当前抗疫形势、口罩及其生产设备相关技术演变及中国口罩行业发展趋势，从政策制定与实施的角度，补充提出以下意见和建议：

1、进一步加强科技创新，促进口罩及其生产设备技术发明创造

根据前瞻产业研究院近期发布的《2020年中国口罩产业供需深度研究报告发展趋势》认为，经历抗击新冠病毒疫情的国内口罩产业将呈现两大发展趋势：一是加大研发投入提升竞争水平。巨大的生存压力将倒逼企业加大研发投入来提升产品质量和性能，从而提升整个口罩产业的竞争水平。二是“专业化+品牌化”。经过抗疫熏陶，民众对口罩有更深层次的了解和认识。在口罩选择中，对口罩的要求将会有所提升。口罩及其生产设备企业也将会向专业化和品牌化的方向发展。无论是国民需求，还是口罩行业转型升级需要，科技创新都是行业发展和满足市场需求的基础。

(1) 省市应急管理主管部门应结合疫情发展，充分利用抗疫的有利时机，贯彻落实《国务院办公厅关于加快应急产业发展的意见》（国办发〔2014〕63号），加快实

施工信部《应急产业培育与发展行动计划（2017—2019年）》（工信部运行〔2017〕153号），优化省市应急产业发展布局，切实提升应急管理能力和水平。适时发布省市《应急产业重点产品和服务指导目录》，将口罩及其生产设备相关产品纳入重点目录进行管理，从各方面推动口罩及其生产设备相关产品的科技创新和发明创造。

(2) 省市科技主管部门可通过发布《“科技抗疫”项目专项计划》或《年度科技计划》，将应急产业列入扶持领域，将口罩及其生产设备等相关技术列入扶持对象，推动全社会加大口罩及其生产设备相关技术研发投入，促进口罩及其生产设备技术发展。重点扶持范围包括：专用（医用）口罩及其生产设备技术、口罩新材料、口罩新设计（透气性、人体工学设计等）、口罩生产工艺、口罩生产设备、智能化口罩技术等。

(3) 积极发挥新型研发机构的科技创新能力，推动口罩及其生产设备关键核心技术攻关。目前，制约口罩生产能力的主要因素是核心技术和关键技术问题彻底没有解决。如口罩原材料阶段的熔喷布（熔喷无纺布）生产新工艺、口罩新材料（熔喷布替代品，如纳米纤维技术等）、熔喷生产设备及其关键部件、可重复使用口罩材料及关键技术等。科技主管部门可主动组织新材料、机械、电子、能源等领域的新型研发机构开展技术攻关和联合攻关，提升我省在口罩及其生产设备产业领域的科技主导地位。抗击疫情期间，省科技厅组织先进能源科学与技术广东省实验室开展核孔膜在口罩中的应用研究，成功研发出可用沸水消毒清洗，多次反复使用的高效防护离子膜口罩，已经充分证明了这一点。近日，中国化工集团官网披露，旗下所属中昊晨光院紧急立项，成功研发可替代熔喷布的口罩材料——膨化聚四氟乙烯（e-PTFE）微滤膜。安徽科研机构研发出可以重复利用的纳米纤维口罩等。都证明在口罩及其生产设备关键技术领域开发的可行性。下来，就是获得专利，并在生产领域应用。

(4) 省市市场监督管理部门（知识产权主管部门）可制定《重点专利发明指引》，引

导个人、企业、高校、科研机构等发明主体为全民抗疫贡献才智，加快相关技术和产品研发。可将产业应用价值较高的发明创造（申请和获得专利权的发明创造纳入《重点专利保护名录》，加大专利保护力度。协同公检法机构，加大对侵犯口罩及其生产设备知识产权案件，与快速查处口罩及其生产设备假冒伪劣产品一样进行快速查处，推动知识产权有效保护。可采用后奖励办法，对为抗击疫情做出突出贡献，生产应用较好的专利，在年度专利奖励中予以表彰和奖励。

2、加大知识产权服务和保护，推动知识产权服务业发展

知识产权是保护发明创造的重要手段。科学抗疫离不开科技支撑，知识产权服务业可以为推进科学防控、科学救治发挥重要作用。一方面有利于科技工作者更快速地了解相关技术的知识产权分布，可以有效地利用专利信息，加快科技研发；另一方面也有助于科技工作者在研发的同时，加强和建立对创新成果的专利保护。

(1) 大力推进专利信息服务平台建设。充分利用我省建设的各类知识产权综合服务平台，发挥广东省知识产权公共信息综合服务平台、国家知识产权运营公共服务平台金融创新（横琴）试点平台（华发七弦琴国家知识产权运营平台）、汇桔网等线上平台服务功能，实现信息发布、供需对接、资源共享、信用评价、综合服务等多种功能。完善疫情防控专利信息平台，强化信息发布功能，推进信息共享，促进全社会对疫情防控专利的有效利用。发布《疫情防控专利指引》深化推动线上线下相结合的科技成果转化模式，为口罩及相关技术科研攻关提供更加精准的支撑服务。

(2) 对抗疫期间有关口罩及其生产设备相关技术的专利申请提供便利。联合专利服务机构，积极利用国家知识产权局对涉及疫情防控的专利申请“绿色通道”，协助技术发明人，加快专利申请，提请专利受理部门加快受理，加快审查。通过加快专利申请，为口罩及其生产设备相关技术发明提供临时性法律保护。鼓励专利服务机构积极利用知

知识产权便利化救济措施，协助、指导和支持企业开展专利业务。对在疫情期间贡献突出的专利服务机构进行表彰和奖励。

(3) 加速推进国家知识产权保护中心建设。在广州、深圳、佛山、东莞、中山等口罩及相关技术专利发达地区，加快国家知识产权保护中心建设布局，切实完善产业知识产权保护体系，开展集快速审查、快速确权、快速维权于一体，审查确权、行政执法、维权援助、仲裁调解、司法衔接相联动的产业知识产权快速协同保护工作。

(4) 积极推动推动口罩及其生产设备相关技术专利成果的许可实施。由省市经信主管部门提供政府信用担保，鼓励省内专利发明人，对省内企业利用其专利开展口罩及相关产品的生产制造许可实施。对实施效果突出的企业进行补贴和奖励。市场监管（知识产权）主管部门对专利发明人（专利权人/专利许可人）在年度专利奖励中予以表彰和奖励。探索在紧急状态下，专利实施强制许可的工作方案 and 政策措施。

(5) 积极借助省知识产权服务业集聚发展试验区、省知识产权服务业集聚发展示范区、国家专利导航产业发展实验区的行业集聚优势，充分利用省知识产权分析评议中心、知识产权服务企业，开展专利导航等知识产权服务。市场监管（知识产权）主管部门可发布项目指引，鼓励和引导相关机构提升专利信息服务水平，加强涉及疫情防控的专利信息挖掘分析，提供精准服务。引导企业利用专利信息开展科技合作、技术转移和成果转化。对有价值的项目提供项目资金扶持，对有价值的项目成果进行奖励。

3、以科技创新带动产业布局优化，推动口罩及其生产设备产业发展

从国内口罩市场和口罩及其生产设备产业链分析，我省除了在口罩上游原材料市场，如高熔指聚丙烯纤维原材料供给方面尚占有一定份额外，无论在熔喷布（熔喷无纺布）市场，医用口罩生产供应等方面，都处于市场弱势。医用口罩属于医疗器械产品，其生产制造需要批文。根据国家药品监督管理局官网数据库（国产医疗器械数据库），

截至 2020 年 2 月 20 日的数据显示,我省共有 35 个医用口罩批文数量,排名第 7 位。共有 26 家企业拥有医用口罩批文,排名第 5 位,市场供给也有不足。无论是从短期市场,还是长期发展趋势上看,口罩(尤其是医用口罩、专用口罩)都具有较大的缺口。

我国口罩行业的一大特点就是大型口罩及其生产设备企业较少。比如,目前 A 股市场上并无以口罩及其生产设备为主业的企业,大部分生产商的口罩业务收入占比极小。发展我省口罩及其生产设备产业,优化口罩产业布局,对我省抗击疫情形势,以及未来促进社会发展都有十分重要的意义。在推动口罩及其生产设备产业的发展过程中,一方面就是加强产业联动,通过口罩产业大力推动医疗器械产业发展;另一方面就是要坚持科技创新,借助我省口罩及其生产设备相关技术的专利优势,消除生产制造领域的技术壁垒,加大口罩及其生产设备的技术含量和科技价值,提升市场竞争力。

(1) 推动日用化工、纺织服装等传统相关产业,扩大口罩市场份额。目前,国内生产口罩的企业大多来自于医药行业、日用品行业,以及服饰行业。日用化工、纺织服装是我省传统产业,利用现有技术和设备转型生产口罩及相关产品,具有不可比拟的优势和条件。同时科技主管部门和知识产权主管部门,还应引导企业加强科技创新,尤其在利用现有技术和现有材料转型口罩生产用途方面,加大研发投入,提升发明创造能力和市场竞争力。

(2) 推动生物医药产业转战口罩市场。在生物医药市场和技术创新领域,广州、深圳、东莞、中山等都具有一定的竞争优势。在优化生物医药产业布局,推进生物医药产业园建设过程中,相关部门和单位应加强医疗器械产业规划,布局和建设口罩(尤其是医用口罩和专用口罩)生产企业。对有条件的生物医药企业和医疗器械企业,鼓励引进和增加口罩生产设备(口罩机),扩大口罩产能。鼓励和引导相关企业利用科技发明和专利,申报国家高新技术企业,享受国家高新技术企业的优惠政策。

(3) 推动其他产业跨界发展，转型口罩及其生产设备市场。为应对社会对口罩的抗疫物资需求，当前有许多企业跨界转型口罩及其生产设备市场。为发挥我省在口罩生产设备方面的专利优势和技术优势，相关部门应特别鼓励和引导具备一定条件的工业生产基础较好的机械制造和科技公司，跨界生产口罩生产设备（口罩机）。目前，我省已有大族激光、正业科技等转型口罩机生产。一般来说，这些机械制造和科技公司大都具有较强的科技创新能力，相关部门（主要是经信部门）应当鼓励具有一定条件的机器人公司、AI 公司、可穿戴企业等，充分利用和发挥各自的技术优势和发明创造转型口罩及其生产设备市场。

(4) 加快口罩及其生产设备供应链建设、应用与发展。相关部门应进一步强化产学研合作，推动组建创新联盟和产业联盟，实现技术共享（专利共享），生产共享，市场共享、加快口罩及其生产设备供应链建设、应用与发展，并提供政府服务和政策性支持。比如，上海市经信委就引导上海巨臣婴童服饰股份有限公司转型生产可循环使用口罩。为此，市经信委、奉贤区主动服务，牵线搭桥，让巨臣与同在奉贤区的新型高分子材料企业上海汉圃新材料科技有限公司对接。利用汉圃 2018 年授权的发明专利，生产口罩滤芯。这款可循环使用口罩的研发，是政府与市场携手、产业链跨界合作的一个范例。本次抗疫的经验之一，就是在国家急需抗疫物资时，在各地封闭的情况下，产业集聚和供应链完整祈祷决定新作用。产业集群和产业集聚，以及完整的供应链，是我省产业发展的巨大优势。今后，仍将需要将产业集群建设作为我省产业发展的重要内容，将重点产业和特色产业“补链、延链、强链”，作为推动产业高质量发展的重要举措。

4、加快行政体制改革，进一步优化营商环境

习近平总书记指出，这次抗击新冠肺炎疫情，是对国家治理体系和治理能力的一次大考。要针对这次疫情应对中暴露出来的短板和不足，健全国家应急管理体系，提高处

理急难险重任务能力。疫情发生后，许多企业主动承担社会责任，迅速组织转产口罩等医护用品。也为各级政府进一步完善应急管理体系建设，提升应急管理能力和水平提出了新的课题。健全国家应急管理体系是一项长久及复杂的工作。其中，提升政府行政能力，加快行政体制改革，优化营商环境是重要内容之一。

(1) 需要建立长效应急管理机制，以及防控物资战略储备机制。在抗疫期间，由于医用外科口罩和 N95 口罩等缺口较大，因此成为国家管控物资，同时也进一步加大了社会对口罩缺货的紧张情绪。前瞻产业研究院报告认为，随着口罩及其生产设备产能的提升，在迅速弥补前期缺口的同时，未来对口罩的需求将会有较大幅度的下降，届时现有口罩产能将面临选择，口罩及其生产设备产业将会迎来产能的压缩和调整。当前，政府承诺对疫情过后富余的口罩产量进行收储，短期解决了企业的疑虑。但我们认为，在经历新冠病毒之后，民众对口罩的需求，尤其是专用口罩，如医用外科口罩、N95 口罩等需求会答复提升，尤其在每年冬季——流感爆发季节，需求量会较之前有大幅激增。各级政府应将口罩及其生产设备纳入战略物资进行管理，进行物资储备，需要进一步刺激和鼓励口罩及其生产设备产业发展。对核心技术和核心产品，如熔喷布等口罩材料、口罩机等口罩生产设备，以及重点口罩及其生产设备专利等一并纳入战略物资进行管理。

(2) 推动相关领域行政审批制度改革。各级政府应切实落实“放管服”改革，加快行政审批制度改革，进一步优化营商环境。工商行政管理部门应建立企业注册登记“绿色通道”，简化注册登记流程，缩短注册登记时间，加快注册登记速度，使抗疫物资生产企业可以快速生产，以满足抗击疫情需要。工商行政管理部门应为口罩及其生产设备企业扩大经营范围，拓展防疫物资生产制造业务范围提供便利，支援疫情防控。食药监主管部门应对医用口罩等防控急需医疗器械实行应急审评审批，使防控器械能够以最快的速度投入疫情使用。

附录

1 专利检索要素表

本项目的专利检索主要采用总分式策略：首先是对口罩生产设备产业进行总体检索；然后对口罩生产设备产业中的技术进行分支检索，具体的检索要素如下表所示：

检索对象	检索分支	中文检索式	英文检索式
口罩生产设备行业	整体生产设备 (一体化方向)	(口罩 (生产 OR 制造 OR 制作 OR 加工) (机 OR 设备 OR 装置 OR 系统 OR 生产线 OR 工作台 OR 装备) OR 口罩机 OR (全自动 OR 一体机 OR 工作台 OR 生产线) 口罩)	(((mask OR respirator) (product* OR manufactur* OR mak* OR process*) (machine OR equipment OR device OR system OR line OR workbench) OR "mask machine" OR "respirator machine" OR (full* automat* OR high* automat* OR integrated apparatus OR integrated machine OR all-in-one machine OR all-in-one-device OR workbench OR product* line) (mask OR respirator))
	罩体加工设备 (口罩主体)	(口罩 (生产 OR 制造 OR 制作 OR 加工) (机 OR 设备 OR 装置 OR 系统 OR 生产线 OR 工作台 OR 装备) OR 口罩机 OR (全自动 OR 一体机 OR 工作台 OR 生产线) 口罩)	((TI= (mask OR respirator) (product* OR manufactur* OR mak* OR process*) (machine OR equipment OR device OR system OR line OR workbench) OR "mask machine" OR "respirator machine" OR (full* automat* OR high* automat* OR integrated apparatus OR integrated machine OR all-in-one machine OR all-in-one-device OR workbench OR product* line) (mask OR respirator))
	配件加工设备 (耳带/头挂/鼻条/呼吸阀)	(TI= (耳带 OR 耳挂 OR 耳环 OR 耳挂 OR 耳绳 OR 头挂 OR 头带 OR 头环 OR 头绳 OR 绑带 OR 侧带 OR 挂带 OR 松紧带 OR 弹力线	((TI= ((ear OR head OR mask OR respirator OR side OR elastic OR hang*) (band OR strap OR loop OR hook OR hanger OR rope OR string OR cord OR strip OR tape OR wire OR line OR gear)) (weld* OR melt* OR

检索对象	检索分支	中文检索式	英文检索式
		<p>OR 橡筋线 OR 拉紧带 OR 口罩上带 OR 口罩 打带 OR 口罩绑带 OR 口罩焊接) (焊 OR 熔 OR 轧 OR 压 OR 折 OR 叠 OR 切 OR 剪 OR 割 OR 裁 OR 缝 OR 翻 OR 送 OR 运 OR 传 OR 插 OR 调 OR 穿 OR 热合 OR 热 封 OR 抓取 OR 拉料 OR 上料 OR 出料 OR 收料 OR 包边 OR 锁边 OR 封边 OR 旋转 OR 连线 OR 拉线 OR 夹线 OR 打钉 OR 上带 OR 绑带 OR 打带 OR 点带 OR 固定 OR 一体 OR 口罩) (机 OR 器 OR 设备 OR 装置 OR 系统 OR 生产线 OR 工作台 OR 装备 OR 结构 OR 组件 OR 构件 OR 机构 OR 模具) AND FULL= 口罩) OR (TI=(海绵条 OR 鼻梁 OR 鼻条 OR 鼻线 OR 鼻夹 OR 鼻架 OR 铝塑条 OR 全塑条 OR 铝条 OR 口罩焊接) (焊 OR 熔 OR 轧 OR 压 OR 贴 OR 粘 OR 插 OR 穿 OR 切 OR 剪 OR 割 OR 裁 OR 缝 OR 送 OR 运 OR 传 OR 折 OR 叠 OR 调 OR 抓取 OR 拉料 OR 上料 OR 出料 OR 收料 OR 包边 OR 锁边</p>	<p>fus* OR roll* OR press* OR fold* OR stack* OR cut* OR trim* OR sew* OR turn* OR flip* OR convey* OR delivery* OR insert* OR adjust* OR thread* OR heat seal* OR grabber* OR grip* OR pull* OR feed* OR load* OR discharg* OR eject* OR collect* OR edg* OR lockstitch* a border OR rotat* OR connect* OR draw* OR clip* OR nail* OR upper* OR assembl* OR punch* OR bind* OR package* OR point* OR fix* OR all-in- one OR integrat* OR mask OR respirator) (machine OR equipment OR device OR system OR line OR workbench OR structure OR component OR member OR part OR die OR mold OR mould) AND FULL= (mask OR respirator)) OR ((TI= ((sponge OR nose OR nasal) (strip OR clip OR frame OR wire OR strap OR rope OR string OR cord) OR (mask OR respirator) weld*) (weld* OR melt* OR fus* OR roll* OR press* OR stick* OR past* OR insert* OR thread* OR cut* OR trim* OR sew* OR convey* OR delivery* OR fold* OR stack* OR adjust* OR grabber* OR grip* OR pull* OR feed* OR load* OR discharg* OR eject* OR collect* OR edg* OR lockstitch* a border OR rotat* OR suppl* OR provid* OR all-in-one OR integrat* OR mask OR respirator) (machine OR equipment OR device OR system OR line OR workbench OR structure OR component OR member OR part OR die OR mold OR mould) AND</p>

检索对象	检索分支	中文检索式	英文检索式
		OR 封边 OR 供给 OR 一体 OR 口罩) (机 OR 器 OR 设备 OR 装置 OR 系统 OR 生产线 OR 工作台 OR 装备 OR 结构 OR 组件 OR 构件 OR 机构 OR 模具) AND FULL=口罩) OR (TI=(呼吸阀 OR 呼气阀 OR 通气阀) (焊 OR 熔 OR 送 OR 运 OR 传 OR 冲孔 OR 打孔 OR 成孔 OR 烫孔 OR 安装 OR 组装 OR 定位 OR 固定 OR 抓取 OR 上盖 OR 分料 OR 上料 OR 出料 OR 收料 OR 一体 OR 口罩) (机 OR 器 OR 设备 OR 装置 OR 系统 OR 生产线 OR 工作台 OR 装备 OR 结构 OR 组件 OR 构件 OR 机构 OR 模具) AND FULL=口罩)	FULL= (mask OR respirator)) OR ((TI= (breather valve OR exhalation valve OR respiration valve OR check valve) (weld* OR melt* OR fus* OR convey* OR delivery* OR punch* OR pierc* OR hole OR eyelet OR aperture OR install* OR assembl* OR set* OR put* OR fix* OR mount* OR locat* OR position* OR grabber* OR grip* OR cover OR sort* OR classif* OR pull* OR feed* OR load* OR discharg* OR eject* OR collect* suppl* OR provid* OR all-in-one OR integrat* OR mask OR respirator) (machine OR equipment OR device OR system OR line OR workbench OR structure OR component OR member OR part OR die OR mold OR mould) AND FULL= (mask OR respirator))
	后期处理设备 (消毒/检测/ 包装)	(TI=口罩 (清洗 OR 烘干 OR 消毒 OR 解析 OR 灭菌 OR 杀菌 OR 抗菌 OR 质检 OR 检测 OR 检验 OR 测试 OR 试验 OR 包装 OR 封装 OR 打包 OR 存放 OR 存储 OR 识别 OR 回收) (机 OR 仪 OR 台 OR 设备 OR 装置 OR 系统 OR 生产线 OR 工作台 OR 装备 OR 模具))	((TI= (mask OR respirator) (clean* OR wash* OR rins* OR dr* OR disinfect* OR steriliz* OR anti virus* OR anti bacter* OR anti bio* OR test* OR detect* OR inspect* OR trial* OR experiment* OR dilut* OR desorpt* OR pack* OR bal* OR seal* OR encapsulat* OR wrap* OR deposit OR stor* OR stock* OR distinguish* OR identif* OR recycl* OR recover*) (machine OR equipment OR device OR system OR line OR workbench OR die OR mold OR mould))

2 专利检全率与检准率

检全率和检准率是目前衡量检索效果的相对合理的指标, 检全率是指检出的相关文献量与检索系统中相关文献总量的比率, 是衡量信息检索系统检出相关文献能力的尺度; 检准率是指检出的相关文献量与检出文献总量的比率, 是衡量信息检索系统检出文献准确度的尺度。检全率和检准率的样本数据需要进行人工阅读与筛选, 只保留其中与检索主题相关的数据, 即前文提到的“相关文献”。此外, 在检全率和检准率之间存在着相反的相互依赖关系, 如果提高检全率, 就会降低其检准率, 反之亦然。

(1) 检全率

专利文献集合的检全率定义如下: 设 S 为待验证的待评估检全专利文献集合, P 为检全样本中相关专利文献集合 (P 集合中的每一篇文献都必须要与分析的主题相关, 即“有效文献”), 则检全率 R 可以定义为: $R = (\text{num}(P \cap S) / \text{num}(P)) * 100\%$ 。其中, $P \cap S$ 表示 P 与 S 的交集, $\text{num}()$ 表示集合中元素的数量。

以申请人“东莞快裕达自动化设备有限公司”为校准公司, 检索筛选后此公司相关专利为 25 件; 用“东莞快裕达自动化设备有限公司”作为申请人在数据库检索得到 39 件, 经过数据筛选后得到相关专利 27 件, 则该样本的检全率为 $(25/27) * 100\% = 92.59\%$ 。

以申请人“江阴市檬佳非织布制品有限公司”为校准公司, 检索筛选后此公司相关专利为 18 件; 用“江阴市檬佳非织布制品有限公司”作为申请人在数据库检索得到 30 件, 经过数据筛选后得到相关专利 19 件, 则该样本的检全率为 $(18/19) * 100\% = 94.74\%$ 。

以申请人“东莞市利瀚机械有限公司”为校准公司，检索筛选后此公司相关专利为 15 件；用“东莞市利瀚机械有限公司”作为申请人在数据库检索得到 29 件，经过数据筛选后得到相关专利 13 件，则该样本的检全率为 $(14/15) * 100\% = 93.33\%$ 。

总检全率为 $(92.59\% + 94.74\% + 93.33\%) / 3 = 93.55\%$ 。

(2) 检准率

专利文献集合的检准率定义如下：设 S 为待评估专利文献集中的抽样样本，S' 为 S 中与分析主题相关的专利文献，则待验证的集合的检准率 p 可定义为： $p = (\text{num}(S') / \text{num}(S)) * 100\%$ 。

选取 2008 年 01 月 01 日至 2008 年 12 月 31 日期间申请的专利进行查准评估，总数据量即 $\text{num}(S) = 27$ ，经人工筛选后得到 $\text{num}(S') = 23$ ，则该样本的检准率为 $(23/27) * 100\% = 85.19\%$ 。

选取 2012 年 01 月 01 日至 2012 年 12 月 31 日期间申请的专利进行查准评估，总数据量即 $\text{num}(S) = 33$ ，经人工筛选后得到 $\text{num}(S') = 28$ ，则该样本的检准率为 $(28/33) * 100\% = 84.84\%$ 。

选取 2017 年 01 月 01 日至 2017 年 12 月 31 日期间申请的专利进行查准评估，总数据量即 $\text{num}(S) = 220$ ，经人工筛选后得到 $\text{num}(S') = 183$ ，则该样本的检准率为 $(183/220) * 100\% = 83.18\%$ 。

总检准率为 $(85.19\% + 84.84\% + 83.18\%) / 3 = 84.40\%$ 。

广东（东莞）知识产权分析评议中心

广东（东莞）知识产权分析评议中心（以下简称“中心”）是在广东省市场监督管理局（知识产权局）指导下，经东莞理工学院批准设立、统筹管理的科研机构，中心负责人为学校分管科技创新和知识产权工作副校长李忠红教授。中心依据学科分类和业务规划，挂靠图书馆管理，由图书馆按相关规定和要求设置了相关部门和岗位。

中心现有研究人员 27 人，包括专职研究人员 5 人、兼职研究人员 22 人。专职人员中，高级职称 3 人、中级职称 2 人。兼职人员中，高级职称 10 人、律师 2 人、专利代理人 2 人。中心成员中，具有科技查新员资质的有 3 人、查新审核员 2 人。中心成员近 5 年，承担各类课题项目近 20 项，完成学术论文近 50 篇、专著 2 部。

依据知识产权分析评议指南要求，结合图书情报学科与分析评议工作的紧密关联，中心明确了以分析评议为核心的五项基本业务：知识产权分析评议、专利信息分析、科技查新、成果审核和学科服务。同时，其他与知识产权、科技信息、学术成果相关的分析、评价等咨询活动，也是我们关注的重点。

办公地点：东莞理工学院松山湖校区图书馆 5 楼 5A636 室

办公电话：0769-22861800



中心 Logo



中心公众号



合享汇智信息科技集团有限公司是一家以专利信息服务为核心,综合提供全方位知识产权咨询服务的高科技公司。公司致力于开发高质量的专利信息数据库和检索分析系统,为政府和企事业单位打造各技术领域创新信息平台 and 知识产权服务平台,并提供专业化的数据加工、专利检索、专利分析、专利预警、文献翻译、知识产权咨询和培训等服务。

公司的业务团队成员具备各学科专业技术背景和多年知识产权从业经验,其中 80% 以上拥有硕士或博士学位,人员结构包括专利数据加工人员、软件工程师、检索人员、专利分析师、专利代理人、翻译人员,专业背景涵盖电子、通信、化学、生物、医药、机械、材料等各技术领域。

公司建有大型中外专利文献数据库,收录了全球 120 个国家/组织/地区 1.37 亿余件专利数据,开发有专业的专利信息检索分析系统,同时拥有多个国际著名的深加工专利数据库检索权限,具备雄厚的专利信息服务资源基础和技术实力。

公司秉承“诚信、专业、优质”的服务理念,依托经验丰富的专家团队、规范的作业流程、有效的沟通机制和严格的质量管理体系,致力于为客户提供高效、优质的知识产权信息产品和综合服务。

合享汇智信息科技集团(广州)有限公司

地址:广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1106 室

电话: 020-37609746 传真: 020-37609846

网址: www.incoshare.com 业务咨询: marketing@incoshare.com

