

# 工业机器人发展现状、专利分析及发展趋势

李忠伟

鲁东大学 山东烟台 264000

【摘要】随着社会的进步和科学技术的发展,我国工业制造业也逐渐开始重视对机器自动化生产技术的研究与实践应用,在信息技术与网络技术基础上也进行了自主研发和国外发达国家技术的借鉴。随着技术水平的提升,工业机器人产业在市场需求日渐增大的情况下也得到了快速的发展。本篇文章首先就国内目前工业机器人的研究和生产、实践应用的现状进行阐述,并针对当前具有领先优势的企业专利申请趋势以及所涉及的技术领域进行分析,同时结合工业机器人应用情况进行未来专利申请趋势的探讨。

【关键词】工业机器人;发展现状;专利分析;发展趋势

前言:我国经济的发展过程当中也伴随着科学技术的研究与应用所带来的动力支持,人力资源成本和生产效率的急迫需求促使了我国制造业越来越注重对机器自动化的实现和建设,也使得工业机器人的研究与应用规模逐渐开始扩大。截止到目前,我国的工业机器人设计与制造技术已经逐渐成熟,并且其控制系统软件、硬件、机器人运动学与轨迹的设计也不断的进行着更新与实践。

## 一、当前工业机器人研究与发展的现状分析

目前我国已经成为全球最大的工业机器人生产市场,按照对工业机器人销售数据的统计,我国工业机器人销量已经从2015年的75000台增长到110700台,虽然近几年我国工业机器人销售额涨幅不大并且还有下滑的情况,但随着技术上的提升以及生产上的稳定与成熟我国工业机器人的销量仍呈现较为稳定的增长趋势<sup>[1]</sup>。并且劳动成本的增加也促使了生产成本的提升,全球各国对工业机器人的需求也正在日益增长,结合信息技术和网络技术的推进也为工业机器人的发展提供了巨大的推力。

依据最新统计,我国工业机器人市场销量首次出现下滑是在2018年,但按照销量排名,我国依然居于世界首位,装机量也仍然占据全球市场的36%。其中我国自主知识产权的工业机器人仍保持稳步增长的趋势。一直以来,我国都积极鼓励自主品牌工业机器人的研发与发展,并且利用极为优厚的政策来为国有自主品牌机器人的发展提供支持。目前工业机器人的应用领域包括了汽车制造业、金属制造业、电子工业、化工生产、橡胶和塑料工业和食品工业等,其中应用最为广泛的是汽车制造业。

## 二、我国工业机器人领先企业专利布局分析

### (一) 工业机器人专利申请数量分析

按照当前国内对工业机器人研究和制造企业的统计以及工业机器人整体机械、控制系统、驱动系统等方面技术专利的调查结果显示,专利申请量从2003年就已经开始进行工业机器人相关专利的申请,到2017年申请量首次出现下滑,申请量增长较为巨大的是在2012年,其申请量超过了130件,而在2017年下滑到不到80件,这其中也受到一些专利申请数据的公开限制问题,实际的申请量并不准确,但足以说明国内工业机器人领先企业的专利申请量仍保持在一定的稳定水平<sup>[2]</sup>。而且其中一些企业在工业机器人自主研发领域起步相对比较晚,申请专利的时间也就相应的产生了延迟。

### (二) 工业机器人技术领域布局分析

依据工业机器人技术专利布局情况可以看出,其专利布局主要集中的方面是在工业机器人的控制系统、机器人机械臂、机器人驱动系统以及工业机器人的外观设计等方面。其中占有比例最大的是工业机器人的控制系统,主要原因是控制系统包括了控制器、驱动器、安全系统、通信连接端口等内容,就工业机器人主体方面主要

包括了机械臂设计、执行器设计和机械操控手方面。以国内具有领先地位的工业机器人企业的技术领域专利布局为例,各个企业的专利技术各有不同,多数集中在控制系统和机器人机械主体部分,两到三家企业集中在驱动系统,三家集中在系统集成方面,从整体上来看其中两家企业在技术专利方面具有很高的全面性和先进性,这对于专利布局来讲的发展来讲有了一定的基础<sup>[3]</sup>。

## 三、未来工业机器人专利申请的趋势分析

未来工业机器人专利申请的发展趋势呈现了较大的提升空间,我国工业机器人生产较为先进的企业从2003年开始申请专利以来其爆发期集中在2011年到2012年之间,申请数量也从不足40件一跃达到近140件,直至2017到2018年机器人生产技术专利下滑到不足60件<sup>[4]</sup>。这其中的原因除一些企业对工业机器人生产和研究起步较晚之外,还在于科技的跃升时期影响以及市场体制发生转变的原因,而且目前国际上对高端机器人的需求正逐渐增多,而我国缺乏高端机器人产品的生产技术研发,但随着技术水平的进步和提高以及未来自主品牌机器人生产技术的稳定提升必然会实现中国工业机器人的崛起。

### 结束语:

按照当前我国工业机器人的发展状况来看,我国的工业机器人发展已经逐渐进入了产业的跃升阶段,其专利申请量逐年上升,很多进入工业机器人市场时间上较为落后的企业经过多年的积累已经开始实现专利布局的初始阶段。虽然我国目前在工业机器人研发与专利布局方面已经取得了很大的进展,但与国外发达国家相比仍存在着一定的差距,主要体现在高端产品的缺乏上,我国工业机器人的生产大多为低端层次,高端产品仍需要依靠从国外进口。而且在机器人生产上以及知识产权储备方面也存在较大的不足。要想缩小与国外发达技术水平的差距,国内企业必须要重点的进行工业机器人技术发展进度的提升以及科研机构的合作,持续进行技术创新,借鉴国外先进技术经验,合理促进专利布局,加快研发步伐,以推动我国工业机器人技术的发展。

### 参考文献:

- [1]李祥瑞,王淑敏,李琪.中国工业机器人发展现状及领先企业专利布局分析[J].中国发明与专利,2019,16(02):59-62.
- [2]桂圆圆.家庭服务机器人发展现状、专利分析及发展趋势[J].科技风,2018(22):5.
- [3]柳倩,桂建军,杨小微,曲艳丽.工业机器人传感控制技术研究现状及发展态势——基于专利文献计量分析视角[J].机器人,2016,38(05):612-620.
- [4]李倩文,晏敬东.全球工业机器人产业发展现状与趋势分析[J].科技创业月刊,2016,29(05):21-23.