

礼盒装箱机的设计与研发

古宇鹏

深圳市易迈克电子设备有限公司 广东 深圳 518000

摘要: 本文介绍了一种复杂礼盒自动装箱机的设计与研发。该机能够同时完成开箱、垫片放置、装箱、封箱等功能,采用高度自动化生产线,实现自动化装箱,保证装箱质量,减少人员对环境的污染,保证产品卫生。该装箱机具有外观精致、美观,采用不锈钢和航空铝材等优质材料制作,具有较好的抗腐蚀和抗摩擦能力。此外,该机采用日本品牌 THK 丝杆导轨和 SMC 气动系统,性能稳定,且具有多项结构设计专利和自主知识产权。文章还详细介绍了该装箱机的技术参数和特点。

关键词: 自动装箱机; 礼盒; 航空铝材; 多项专利; 自主知识产权

Design and development of gift box packing machine

Yupeng Gu

Shenzhen Mike Electronic Equipment Co., LTD. Shenzhen, Guangdong, 518000

Abstract: This paper introduces the design and development of a complex gift box automatic packing machine. The machine can complete the functions of unpacking, gasket placement, packing, sealing and so on at the same time, adopt a highly automated production line to realize automatic packing, ensure the quality of packing boxes, reduce the pollution of personnel to the environment, and ensure the product hygiene. The packing machine has a delicate, beautiful appearance, made of stainless steel and aviation aluminum and other high-quality materials, has a good corrosion resistance and friction resistance. In addition, the machine adopts the Japanese brand THK wire rod guide rail and SMC pneumatic system, stable performance, and has a number of structural design patents and independent intellectual property rights. The paper also detailed the technical parameters and characteristics of the packing machine.

Key words: automatic packing machine; gift box; aviation aluminum; many patents; independent intellectual property rights

1. 引言:

礼盒装箱机是一种高度自动化生产线,能同时完成礼盒的开箱、垫片放置、装箱、封箱等功能,从而实现了礼盒自动化装箱。礼盒自动化装箱机具有高效、稳定、可靠的特点,其应用可以大大提高生产效率和装箱质量,同时减少人员对环境的污染,保证产品卫生。因此,礼盒自动化装箱机在现代工业生产中得到了广泛的应用。本文将从礼盒自动化装箱机的设计与研发角度出发,结合其主要功能和应用特点,探讨礼盒自动化装箱机的设计与研发,以及其在实际应用中的优势和前景。

2. 礼盒装箱机的设计与功能

礼盒装箱机是一种高度自动化的生产线,能同时完成开箱、垫片放置、装箱、封箱等功能,是现代化生产制造过程中不可缺

的重要设备。本文将从结构和组成、功能、特点和性能参数等方面详细介绍礼盒装箱机。

2.1 结构和组成

礼盒装箱机主要由垫片放置机构、奶包整理机构、装箱机构、积分卡放置机构、封箱机构和成品输送机构等部分组成。垫片放置机构用于将垫片自动放置在纸箱底部,起到缓冲保护的作用。奶包整理机构则用于将奶包整齐排列,以便进行自动装箱。装箱机构是整个礼盒装箱机的核心部件,可以自动将纸箱折叠,放入奶包,垫片和积分卡等物品,并进行自动封箱。积分卡放置机构则用于将积分卡自动放置在奶包内。封箱机构是用于封闭已经完成装箱的纸箱。成品输送机构是用于将已经装箱好的纸箱进行输送,以方便下一步骤的处理。其中,礼盒装箱机的功能包括有自动开箱、纸箱自动定位、奶包自动分组排列、纸方格自动成型、自动放纸方格、自动装

箱、自动入积分卡、自动封箱、自动检测字符、自动统计等功能。整个过程自动化程度高，大大提高了生产效率。

2.2 特点和性能参数

礼盒装箱机具有以下特点和性能参数：①总机底座和外壳均采用不锈钢材料，表面经过拉丝处理，外观精致、美观。②特殊处使用 AL6061 级航空铝材，表面经硬质氧化处理，硬度接近 HV400，抗腐蚀，抗摩擦。③电箱全密封设计，防水防尘，接口口都经特殊防水处理。④采用模块化设计，方便安装、调试和维修。⑤传动机构采用日本品牌 THK 丝杆导轨，保证了设备的稳定性和耐用性。⑥气动系统所有元件均采用 SMC，稳定性好，使用寿命长。⑦可根据客户需求进行定制化设计，能够适应不同的生产线需求。⑧可以自动检测字符，确保每个纸箱上的字符都正确无误，大大提高了产品质量。⑨整个生产线能够实现全自动化操作，节省人工成本，提高生产效率和产量。⑩设备运行稳定，故障率低，保养方便，减少了维修成本和停机时间。

总之，礼盒装箱机是一种高效、稳定、可靠、节能、智能化的现代化生产设备，具有广泛的应用前景和市场价值。

表 1: 技术参数比较表

参数	本机型号	行业平均水平
整体尺寸	8m*2m	10m*3m
适用包装对象	苗条方砖型牛奶包	各种形状包装对象
产能	1000 箱/小时&2000 箱/小时	500 箱/小时
气源要求	恒压气源 5~7 千克力/平方厘米	5~8 千克力/平方厘米
电源	220V ± 20% 50HZ	220V ± 10% 50HZ

3. 礼盒装箱机的应用

礼盒装箱机是一种高效、自动化的生产设备，被广泛应用于各类礼盒、包装、电子产品等行业的生产线上。本文将从礼盒装箱机在生产线上的应用、优点和适用范围等方面进行介绍。

礼盒装箱机主要应用于礼品盒、食品包装盒、化妆品包装盒、电子产品包装盒等行业的生产线上。它可以自动完成开箱、放置垫片、整理奶包、放置积分卡、自动装箱、封箱等功能，从而实现生产自动化，提高生产效率，减少人力成本和人为错误。礼盒装箱机在生产线上的主要优点和适用范围较广，礼盒装箱机的主要优点包括：①高效性：礼盒装箱机可以在短时间内自动完成多项任务，如开箱、放置垫片、整理奶包、放置积分卡、自动装箱、封箱等功能，从而提高生产效率。②稳定性：礼盒装箱机采用了高品质的传动机

构和气动系统，从而保证了设备的稳定性和可靠性。③智能化：礼盒装箱机采用了先进的电脑控制系统，能够自动检测、统计等，从而实现智能化管理。④灵活性：礼盒装箱机采用了模块化设计，可以根据客户需求进行定制，满足不同的生产需求。⑤人性化：礼盒装箱机操作简单方便，可以大大降低工人的劳动强度。

礼盒装箱机适用于生产各种类型的礼盒、食品包装盒、化妆品包装盒、电子产品包装盒等产品。在这些行业中，礼盒装箱机已经成为了生产线上不可或缺的设备之一，可以提高生产效率、减少成本、降低工人的劳动强度，同时还能提高产品的质量和外观。除此之外，礼盒装箱机还可以应用于物流、快递等行业中，提高运输效率和服务质量。

总之，礼盒装箱机作为一种高效、智能化的生产设备，具有广泛的适用范围和优越的性能，对于提高企业生产效率和质量具有重要作用。

表 2: 功能比较表

功能	本机型号	行业平均水平
自动开箱	√	√
纸箱自动定位	√	√
牛奶包自动分组排列	√	√
纸方格自动成型	√	√
自动放纸方格	√	√
自动装箱	√	√
自动入积分卡	√	×
自动封箱	√	√
自动检测字符	√	√
自动统计	√	√

注：√表示具备该功能，×表示不具备该功能。

4. 礼盒装箱机的研发过程

礼盒装箱机是一种高效、自动化的生产设备，在各行业中得到广泛的应用。其研发历程可以分为以下几个阶段。

4.1 初期研发阶段：礼盒装箱机最早是由一些独立的生产企业进行研发的，其原型来自于传统的手动装箱工具，如瓦楞纸板、胶带、剪刀等。在这个阶段，礼盒装箱机的主要功能是完成开箱、装箱和封箱等基本功能。但由于技术水平的限制，设备的稳定性和性能都有待进一步提高。

4.2 技术提升阶段：随着科技的不断发展和生产技术的不断提高，礼盒装箱机逐渐得到了改良和升级。在这个阶段，设计师们通过对机器的结构和功能进行调整，改进了设备的稳定性和自动化程度。此时，礼盒装箱机已经可以自动完成开箱、装箱、封箱等任务，并

且可以对不同尺寸的礼盒进行装箱。此时，礼盒装箱机也得到了更广泛的应用。

4.3 智能化阶段：在新世纪的到来，信息技术和机器学习的发展带来了机器的智能化革命。礼盒装箱机也在这个时期实现了智能化升级。通过应用电脑控制和自动检测技术，礼盒装箱机不仅可以自动完成装箱和封箱等任务，还可以对包装箱的质量进行检测，并及时报告任何故障。同时，礼盒装箱机还可以适应不同形状和尺寸的礼盒，可以根据不同的任务进行调整。

4.4 高端智能化阶段：随着各种先进技术的发展，礼盒装箱机现在已经进入了高端智能化阶段。在这个阶段，礼盒装箱机可以实现高速、精准的装箱，而且还可以应用机器视觉技术、人工智能等技术，实现更加精细化的控制和管理。此外，礼盒装箱机还可以与其他生产设备、物流设备等设备进行联网，实现生产线的智能化集成。

4.5 礼盒装箱机的技术创新和专利成果：礼盒装箱机的技术创新和专利成果主要包括以下方面：①结构设计的创新：礼盒装箱机的结构设计是其最基本的技术创新之一。随着时间的推移，礼盒装箱机的结构设计越来越紧凑、轻便、耐用，使得机器更加适合工业生产环境。②智能化技术的应用：礼盒装箱机的智能化技术是其最大的技术创新之一。通过应用电脑控制和自动检测技术，礼盒装箱机不仅可以自动完成装箱和封箱等任务，还可以对包装箱的质量进行检测，并及时报告任何故障。③精度的提高：礼盒装箱机在生产中需要满足高速、高效、精准的要求。因此，精度的提高也是其技术创新之一。通过应用机器视觉技术、人工智能等技术，礼盒装箱机可以实现更加精细化的控制和管理，使得生产效率更高，生产成本更低。④独特的技术创新：礼盒装箱机在研发过程中还有一些独特的技术创新。例如，礼盒装箱机可以根据不同形状和尺寸的礼盒进行调整，还可以与其他生产设备、物流设备等设备进行联网，实现生产线的智能化集成。这些独特的技术创新不仅提高了礼盒装箱机的生产效率，还为用户带来更好的使用体验。⑤在技术创新方面，礼盒装箱机的研发企业拥有多项专利技术，如自动开箱装置、自动封箱装置、自动纠偏装置等，这些专利技术为礼盒装箱机在市场上的竞争力提供了有力的保障。

总的来说，礼盒装箱机的研发历程经历了从简单到复杂、从机械化到智能化的演变过程，其中的技术创新和专利成果推动了其不断向更高效、更精准、更智能化的方向发展，也为生产制造行业的发展做出了贡献。

5.礼盒装箱机的市场前景和发展趋势

礼盒装箱机是一种高效、自动化的生产设备，在礼品、化妆品、食品等行业中广泛应用。随着电商、物流等行业的快速发展，礼盒装箱机的市场需求也不断增长。

5.1 市场需求和竞争环境：礼盒装箱机的市场需求主要来自于礼品、化妆品、食品等高端行业。这些行业对礼盒的包装要求非常高，需要高效、精准、自动化的装箱设备来满足生产需求。同时，电商、物流等行业的快速发展，也促进了礼盒装箱机市场的增长。市场竞争环境激烈，除了国内生产厂商之外，国外厂商也开始进入中国市场，加大了竞争力度。

5.2 未来发展方向和应用领域：未来，礼盒装箱机将向着更加智能化、高效化的方向发展。智能化方面，将会加强礼盒装箱机的自动检测、自适应等功能，提高设备的智能化程度。高效化方面，将会进一步提高设备的生产速度和精度，减少故障率和停机时间，提高生产效率。此外，礼盒装箱机还将逐渐应用到更多的领域，如医药、电子等行业，为这些行业的生产提供更高效、更精细的装箱解决方案。

总之，礼盒装箱机市场的发展前景十分广阔，未来将会有更多的技术创新和应用领域的拓展。生产企业应不断推动技术进步和产品升级，以满足客户需求，提高竞争力。同时，也需要加强品牌建设和市场营销，提高企业知名度和影响力，抢占市场先机。

6.结语

随着市场竞争的加剧和消费者对礼品包装质量的不断提高，礼盒装箱机的市场需求将会不断扩大。未来，礼盒装箱机将面临更多的挑战和机遇。为了保持在市场上的竞争力，礼盒装箱机厂商需要不断提升产品的质量和技术水平，提高设备的自动化程度和智能化程度，实现更加高效、精准的生产。

参考文献：

- [1]陈徽明.自动开箱机的分析与优化[J].冶金丛刊,2016,8(4):93-94.
- [2]刘燕妮.个性礼盒设计与制作探讨[J].包装工程,2012,11(2):99-101.
- [3]王玉,左敦稳,薛善良,等.基于 CBR 的自动开箱机相似设计推理技术研究[J].中国制造业信息化,2012,9(17):32-35.

作者简介：古宇鹏(1994年5月)男，汉族，梅州五华，本科，董事长助理，从事方向礼盒生产线和非标自动化的研发。