(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220131149 U
(45)授权公告日 2023.12.05

(21)申请号 202321569241.9

(22)申请日 2023.06.19

(73)专利权人 广州川博信息科技有限公司
地址 511442 广东省广州市番禺区南村镇市新公路北段90号1栋202

(72)发明人 张向阳

(74)专利代理机构 广州开耀专利代理事务所(普通合伙) 44708
专利代理师 冯肖肖

(51)Int.Cl.
B65G 43/08(2006.01)
B65G 47/82(2006.01)
A23G 3/10(2006.01)
A23G 7/00(2006.01)

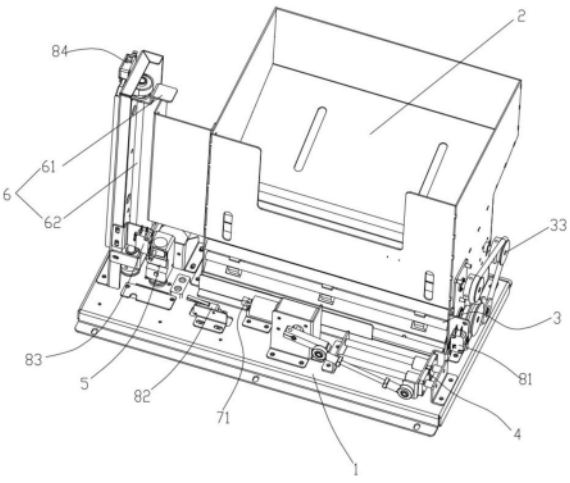
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

一种棍体发放装置及自动加工设备

(57)摘要

本实用新型涉及自动加工设备技术领域,具体是一种棍体发放装置及自动加工设备,其中棍体发放装置包括固定架、储棍斗、出棍机构、横向送棍机构、立棍机构以及竖向送棍机构,立棍机构包括旋转座以及能够驱动旋转座在横向和竖向之间旋转的立棍电机,旋转座上设有贯通其两端的插孔,竖向送棍机构包括压板、竖向丝杆和丝杆电机,压板的一端与竖向丝杆配合,另一端延伸至旋转座上方,丝杆电机能驱动压板将旋转座内的棍体竖向推出。本专利能实现自动将储棍斗内的棍体依次单个取出并立起然后竖向推出完成棍体发放,结构简单,零部件少,布局紧凑合理,工作稳定可靠,对棍体粗细尺寸不同的适应性较好,棍体竖向输出的驱动力更大且更稳定。



CN 220131149 U

1.一种棍体发放装置,其特征在于,包括固定架,固定架上安装有用于存放棍体且下部设有落棍口的储棍斗、用于从落棍口处依次取出单个棍体的出棍机构、用于驱动取出的棍体横向移动的横向送棍机构、用于将棍体立起的立棍机构以及用于驱动立起的棍体竖向移动的竖向送棍机构,其中立棍机构包括旋转座以及能够驱动旋转座在横向和竖向之间旋转的立棍电机,旋转座上设有贯通其两端的插孔,当旋转座转至横向位置时插孔的进口正对横向送棍机构以使横向送棍机构能够驱动棍体横向插入插孔,当旋转座转至竖向位置时插孔的进口正对竖向送棍机构,竖向送棍机构包括压板、竖向丝杆和丝杆电机,压板的一端通过螺纹套筒与竖向丝杆配合连接,另一端延伸至旋转座的正上方,丝杆电机能驱动压板上下运动,从而能将旋转座内的棍体竖向推出。

2.根据权利要求1所述的棍体发放装置,其特征在于,所述落棍口设置于所述储棍斗的前侧底端,所述出棍机构包括设置在落棍口中并能够阻挡棍体自由下落的至少一个拨轮、连接各拨轮的拨轮轴、用于驱动拨轮轴转动的拨轮电机、设置在落棍口前侧下方的横向滑槽,拨轮上设有至少一个仅能供一个棍体嵌入的嵌槽且各拨轮上的嵌槽位置正对,拨轮电机驱动拨轮转动时,能够通过嵌槽将储棍斗内的棍体依次单个拨出并落在横向滑槽内。

3.根据权利要求2所述的棍体发放装置,其特征在于,所述横向送棍机构包括推板、横向导轨、曲柄连杆机构和推棍电机,推板的一端通过滑块与横向导轨滑动连接,另一端正对所述横向滑槽,推棍电机通过曲柄连杆机构传动连接横向推板从而能驱动推板做横向往复运动,并能在所述旋转座处于横向位置时将落入横向滑槽内的棍体横向推动至插入所述插孔内。

4.根据权利要求3所述的棍体发放装置,其特征在于,所述横向滑槽的前侧壁上远离所述立棍机构的一段设有缺口,所述推板的另一端延伸至缺口内,从而可以在缺口内运动并推动横向滑槽内的棍体横向运动。

5.根据权利要求1所述的棍体发放装置,其特征在于,所述插孔的内壁设有弹性层,和/或,所述插孔的出口处设有弹性托片。

6.根据权利要求1所述的棍体发放装置,其特征在于,所述固定架上设有供棍体竖向穿出的出棍口,所述旋转座处于竖向位置时,所述插孔的出口正对出棍口。

7.根据权利要求6所述的棍体发放装置,其特征在于,所述插孔和/或所述出棍口的进口端设有喇叭口导向结构。

8.根据权利要求6所述的棍体发放装置,其特征在于,所述棍体发放装置还包括控制器、以及与之有线或无线连接的第一传感器、第二传感器、第一行程开关、第二行程开关、第三行程开关、第四行程开关和第五行程开关,控制器连接所述立棍电机以及所述出棍机构、横向送棍机构、竖向送棍机构的驱动机构,其中第一传感器设置于所述横向送棍机构处用于检测该处是否有棍体,第二传感器设置于所述出棍口处用检测该处是否有棍体,第一行程开关设置于横向送棍机构的起始端并能在横向送棍机构退回至起始端时触发,所述旋转座的一侧固定连接有朝向远离旋转座方向延伸的触发架,第二行程开关设置于固定架并能在所述旋转座转动至横向位置时通过触发架进行触发,第三行程开关架空设置于所述竖向送棍机构的安装架并能在旋转座转动至竖向位置时通过触发架进行触发,第四行程开关和第五行程开关分别设置于竖向送棍机构的行程两端并能在竖向送棍机构运行至上、下止点时触发。

9.一种自动加工设备,其特征在于,包括柜体,柜体内设有棍体发放区和自动加工区,棍体发放区和自动加工区呈上下方向或者下上方向相邻设置,棍体发放区内设有权利要求1-8中任一所述的棍体发放装置,自动加工区内设有用于抓取棍体的机械手及加工设备。

一种棍体发放装置及自动加工设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动加工设备技术领域,具体是一种棍体发放装置及自动加工设备。

背景技术

[0002] 很多自动加工设备(比如气球机、棉花糖机)在加工制作时都需要配备棍体,以自动棉花糖机为例,制作时需要将储棍仓内的棍体依次单个取出然后放入棉花糖机的机械手中,以便于利用机械手将棍体移动至棉花糖机的糖炉上方丝盆内转动,糖炉将糖加热融化并高速旋转甩出至丝盆内形成糖丝,糖丝就会缠绕在棍体上制成棉絮状的棉花糖。传统的棉花糖机是半自动方式,采用人工方式来发放棍体给机械手,具有人工成本高、效率较低、而且操作时人手接触棍体不够安全卫生等问题。中国实用新型专利202222356969.5公开了一种下棍装置,其能够利用取棍机构、推棍机构、夹持旋转机构和下料机构相配合,自动将储棍仓内的棍体依次单个取出并插入到机械手内,实现了自动发放棍体,有效解决了传统人工方式发棍存在的问题,但是,该专利存在以下问题:其中夹持旋转机构包括旋转电机、旋转轴、第一摩擦块、第二摩擦块、弹簧、第一磁块和第二磁块,结构过于复杂,零部件较多,制造成本高且容易故障,其中下料机构包括下料电机、第一皮带轮、第二皮带轮和摩擦带,工作时利用摩擦带贴近棍体后产生的摩擦力来驱动棍体竖向移动并使其最终插入棉花糖机的机械手,但是实际使用中由于来自不同厂家或者不同批次的棍体粗细尺寸可能会略有不同,这就会导致对于有些较细的棍体就无法与位置固定的摩擦带相贴产生足够的摩擦力,从而导致无法正常下辊的问题。

实用新型内容

[0003] 为了克服现有技术中存在的缺陷,本实用新型的目的是提供一种棍体发放装置及自动加工设备,能够自动发放棍体,结构简单,制造成本低,工作稳定不易损坏,且对于粗细尺寸略有不同的棍体均能够适用,适用范围广。

[0004] 本实用新型目的之一通过下列技术方案来实现:

[0005] 一种棍体发放装置,包括固定架,固定架上安装有用于存放棍体且下部设有落棍口的储棍斗、用于从落棍口处依次取出单个棍体的出棍机构、用于驱动取出的棍体横向移动的横向送棍机构、用于将棍体立起的立棍机构以及用于驱动立起的棍体竖向移动的竖向送棍机构,其中立棍机构包括旋转座以及能够驱动旋转座在横向和竖向之间旋转的立棍电机,旋转座上设有贯通其两端的插孔,当旋转座转至横向位置时插孔的进口正对横向送棍机构以使横向送棍机构能够驱动棍体横向插入插孔,当旋转座转至竖向位置时插孔的进口正对竖向送棍机构,竖向送棍机构包括压板、竖向丝杆和丝杆电机,压板的一端通过螺纹套筒与竖向丝杆配合连接,另一端延伸至旋转座的正上方,丝杆电机能驱动压板上下运动,从而能将旋转座内的棍体竖向推出。

[0006] 作为优选的技术方案,所述落棍口设置于所述储棍斗的前侧底端,所述出棍机构

包括设置在落棍口中并能够阻挡棍体自由下落的至少一个拨轮、连接各拨轮的拨轮轴、用于驱动拨轮轴转动的拨轮电机、设置在落棍口前侧下方的横向滑槽，拨轮上设有至少一个仅能供一个棍体嵌入的嵌槽且各拨轮上的嵌槽位置正对，拨轮电机驱动拨轮转动时，能够通过嵌槽将储棍斗内的棍体依次单个拨出并落在横向滑槽内。

[0007] 作为优选的技术方案，所述横向送棍机构包括推板、横向导轨、曲柄连杆机构和推棍电机，推板的一端通过滑块与横向导轨滑动连接，另一端正对所述横向滑槽，推棍电机通过曲柄连杆机构传动连接横向推板从而能驱动推板做横向往复运动，并能在所述旋转座处于横向位置时将落入横向滑槽内的棍体横向推动至插入所述插孔内。

[0008] 作为优选的技术方案，所述横向滑槽的前侧壁上远离所述立棍机构的一段设有缺口，所述推板的另一端延伸至缺口内，从而可以在缺口内运动并推动横向滑槽内的棍体横向运动。

[0009] 作为优选的技术方案，所述插孔的内壁设有弹性层，和/或，所述插孔的出口处设有弹性托片。

[0010] 作为优选的技术方案，所述固定架上设有供棍体竖向穿出的出棍口，所述旋转座处于竖向位置时，所述插孔的出口正对出棍口。

[0011] 作为优选的技术方案，所述插孔和/或所述出棍口的进口端设有喇叭口导向结构。

[0012] 作为优选的技术方案，所述棍体发放装置还包括控制器、以及与之有线或无线连接的第一传感器、第二传感器、第一行程开关、第二行程开关、第三行程开关、第四行程开关和第五行程开关，控制器连接所述立棍电机以及所述出棍机构、横向送棍机构、竖向送棍机构的驱动机构，其中第一传感器设置于所述横向送棍机构处用于检测该处是否有棍体，第二传感器设置于所述出棍口处用检测该处是否有棍体，第一行程开关设置于横向送棍机构的起始端并能在横向送棍机构退回至起始端时触发，所述旋转座的一侧固定连接有朝向远离旋转座方向延伸的触发架，第二行程开关设置于固定架并能在所述旋转座转动至横向位置时通过触发架进行触发，第三行程开关架空设置于所述竖向送棍机构的安装架并能在旋转座转动至竖向位置时通过触发架进行触发，第四行程开关和第五行程开关分别设置于竖向送棍机构的行程两端并能在竖向送棍机构运行至上、下止点时触发。

[0013] 本实用新型目的之二通过下列技术方案来实现：

[0014] 一种自动加工设备，包括柜体，柜体内设有棍体发放区和自动加工区，棍体发放区和自动加工区呈上下方向或者下上方向相邻设置，棍体发放区内设有上面所述的棍体发放装置，自动加工区内设有用于抓取棍体的机械手及加工设备。

[0015] 和现有技术相比，本专利提供的一种棍体发放装置及自动加工设备，通过出棍机构、横向送棍机构、立棍机构、竖向送棍机构、控制器以及对应的传感器、行程开关的相互配合，能够实现自动将储棍斗内的棍体依次单个取出并立起然后竖向输出完成棍体发放，结构简单，零部件少，布局紧凑合理，工作稳定可靠，不易出现相互干涉或者故障，且对棍体粗细尺寸不同的适应性较好，驱动棍体竖向输出的驱动力更大且更加稳定，更加便于将棍体插入到自动加工设备的机械手中。

[0016] 以下将结合附图对本实用新型的构思、具体结构及产生的效果作进一步说明，以充分地理解本实用新型的目的、特征和效果。

附图说明

[0017] 图1是实施例1中棍体发放装置的结构示意图；

[0018] 图2是实施例1中棍体发放装置在旋转座处的剖面结构示意图；

[0019] 图3是实施例1中棍体发放装置在其中一个拨轮处的剖面结构示意图；

[0020] 图4是实施例2中自动加工设备的结构示意图。

[0021] 其中:固定架1,出棍口11,储棍斗2,落棍口21,出棍机构3,拨轮31,嵌槽311,拨轮轴32,拨轮电机33,横向滑槽34,横向送棍机构4,推板41,横向导轨42,曲柄连杆机构43,推棍电机44,滑块45,立棍机构5,旋转座51,插孔511,触发架512,立棍电机52,竖向送棍机构6,压板61,竖向丝杆62,第一传感器71,第二传感器72,第一行程开关81,第二行程开关82,第三行程开关83,第四行程开关84,棍体发放装置100,柜体200,棍体发放区201,自动加工区202,机械手203,加工设备204,棍体300。

具体实施方式

[0022] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处说描述的具体实施例仅仅用于解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0023] 实施例1：

[0024] 如图1-3所示,本实施例提供了一种棍体发放装置100,包括固定架1,固定架1上安装有用于存放棍体且下部设有落棍口21的储棍斗2、用于从落棍口21处依次取出单个棍体300的出棍机构3、用于驱动取出的棍体300横向移动的横向送棍机构4、用于将棍体300立起的立棍机构5以及用于驱动立起的棍体300竖向移动的竖向送棍机构6,其中：

[0025] 所述落棍口21设置于所述储棍斗2的前侧底端,所述出棍机构3包括设置在落棍口21中并能够阻挡棍体300自由下落的三个拨轮31、连接各拨轮31的拨轮轴32、用于驱动拨轮轴32转动的拨轮电机33、设置在落棍口21前侧下方的横向滑槽34,三个拨轮31沿着落棍口21均匀间隔设置,各个拨轮31上均设有一个仅能供一个棍体300嵌入的嵌槽311且各拨轮31上的嵌槽311位置正对,拨轮电机33驱动拨轮31转动时,能够通过嵌槽311将储棍斗2内的棍体300依次单个拨出并落在横向滑槽34内。出棍机构3的工作原理是,拨轮电机33带动拨轮轴32及拨轮31转动,当拨轮31上的嵌槽311转至向落棍口21外侧且朝下倾斜时,嵌槽311内的棍体300就会滚出完成出棍,而且在拨轮31转动过程中也会对储棍斗2内的棍体300进行搅拌整理,防止棍体300架空而在落棍口21形成死角。而且,由于落棍口21设置于储棍斗2的前侧底端,因此横向送棍机构只需要将落至横向滑槽34内的棍体横向推动插入到后面介绍的旋转座5中即可,并不需要横向推动棍体直至棍体完全与储棍斗2相错开,因此立棍机构可以邻近储棍斗设置,占用空间小,更加紧凑。

[0026] 所述横向送棍机构4包括推板41、横向导轨42、曲柄连杆机构43和推棍电机44,推板41的一端通过滑块45与横向导轨42滑动连接,另一端正对所述横向滑槽34,推棍电机44通过曲柄连杆机构43传动连接横向推板41从而能驱动推板41做横向往复运动。优选,所述横向滑槽34的前侧壁上远离所述立棍机构5的一段设有缺口,所述推板41的另一端延伸至缺口内,从而可以在缺口内运动并推动横向滑槽34内的棍体300横向运动。横向送棍机构4的工作原理是,推棍电机44能够通过曲柄连杆机构43带动推板41在一个固定的行程范围内

横向往复运动,从而能够稳定地将棍体300横向推出一定距离,然后即自动退回,不需要在推板41的行程末端额外设置一个行程传感器来控制其行程,结构简单,工作稳定,而且通过设置缺口,使得推板41运动时不会与横向滑槽34的侧壁产生干涉。

[0027] 立棍机构5包括旋转座51以及能够驱动旋转座51在横向和竖向之间旋转的立棍电机52,旋转座51上设有贯通其两端的插孔511,当旋转座51转至横向位置时插孔511的进口正对横向送棍机构4以使横向送棍机构4能够驱动棍体300横向插入插孔511,当旋转座51转至竖向位置时插孔511的进口正对竖向送棍机构6,所述固定架1上设有供棍体300竖向穿出的出棍口11,所述旋转座51处于竖向位置时,所述插孔511的出口正对出棍口11。立棍机构5的工作原理是,旋转座51转处于横向位置时,旋转座51的插孔511正对横向送棍机构4,推板41推动棍体300时就会自动推动棍体300插入旋转座51的插孔511,然后立棍电机52驱动旋转座51转至竖向状态时,旋转座51就会带动其内的棍体300立起,结构简单,零配件少,且工作稳定,不易损坏。

[0028] 竖向送棍机构6包括压板61、竖向丝杆62和丝杆电机(附图中为示出),压板61的一端通过螺纹套筒与竖向丝杆62配合连接,另一端延伸至旋转座51的正上方,丝杆电机能驱动压板61上下运动,从而能将旋转座51内的棍体300竖向推出。优选丝杆电机为步进电机。竖向送棍机构6的工作原理是,当立棍机构5将棍体300立起后,丝杆电机驱动压板61向下移动,从而能够下压棍体300的上端,进而驱动棍体300向下移动完成棍体300发放,由于棍体300是通过上方的压板61下压驱动,不是靠摩擦带与棍体300侧壁相贴产生的摩擦力来驱动,因此不易受到棍体300粗细尺寸的影响,对棍体300粗细尺寸不同的适应性较好,而且相比摩擦带摩擦力提供的向下驱动力,本专利采用丝杆机构驱动压板61下压棍体300上端提供的向下推力更大且更加稳定,更加便于将棍体300插入到自动加工设备的机械手中,且更加便于行程控制。

[0029] 所述棍体发放装置100还包括控制器(附图中未示出)、以及与之有线电连接的第一传感器71、第二传感器72、第一行程开关81、第二行程开关82、第三行程开关83、第四行程开关84和第五行程开关(附图中为示出),控制器连接拨轮电机33、推棍电机44、立棍电机52以及丝杆电机并能控制其工作,其中第一传感器71设置于所述横向送棍机构4处用于检测该处是否有棍体300,第二传感器72设置于所述出棍口11处用检测该处是否有棍体300,第一行程开关81设置于横向送棍机构4的起始端并能在横向送棍机构4退回至起始端时触发,所述旋转座51的一侧固定连接有朝向远离旋转座51方向延伸的触发架512,第二行程开关82设置于固定架1并能在所述旋转座51转动至横向位置时通过触发架512进行触发,第三行程开关83架空设置于所述竖向送棍机构6的安装架并能在旋转座51转动至竖向位置时通过触发架512进行触发,第四行程开关84和第五行程开关分别设置于竖向送棍机构6的行程两端并能在竖向送棍机构6运行至上、下止点时触发。

[0030] 作为本实施例的一种优选方案,所述插孔511和出棍口11的进口端均设有喇叭口导向结构。该方案的技术效果是,喇叭口导向结构具有导向作用,更加便于棍体300横向移动时插入到插孔511内。

[0031] 作为本实施例的一种优选方案,所述插孔511的内壁设有弹性层(附图中未予示出)。该方案的技术效果是,通过在插孔511内壁设置弹性层,能够使旋转座51的插孔511适应不同粗细的棍体300,且棍体300能够与插孔511之间形成弹性夹持,而且相比现有技术中

的棍体300夹持机构(比如通过两个相分离的摩擦块来夹持棍体300),本专利直接通过旋转块内的插孔511来夹持棍体300,结构更加简单,夹持更加稳定。

[0032] 作为本实施例的一种优选方案,所述插孔511的出口处设有弹性托片(附图中未予示出)。该方案的技术效果是,通过设置弹性托片,使得旋转座51的插孔511能够适应的棍体300粗细范围更广,对于较细的棍体300,即使插孔511的内壁无法对其夹持,但是依然可以通过弹性托片对其承托以免其滑落,而且弹性托片为弹性结构,不会阻挡竖向送棍机构6驱动棍体300向下移动穿出插孔511,且在棍体300被取走后能够自动复位。

[0033] 本实施例提供的棍体发放装置100,其棍体发放方法包括以下步骤:

[0034] S1、初始化设置,使所述横向送棍机构4退回至起始端,所述旋转座51处于横向位置,所述竖向送棍机构6退回至起始端;

[0035] S2、所述第一传感器71检测横向送棍机构4处是否有棍体300,若是,直接进入步骤3;若否,所述控制器控制所述出棍机构3运行以取出一根棍体300至横向送棍机构4;

[0036] S3、第一传感器71检测横向送棍机构4处是否有棍体300,若是,控制器控制横向送棍机构4横向往复运动以将棍体300横向插入旋转座51的插孔511内,直至第一行程开关81检测到横向送棍机构4已经退回至起始端后停止,然后进入步骤4;若否,则控制缺棍提示装置发出缺棍提示,或者再控制出棍机构3重复运行n次后第一传感器71依然未检测棍体300后再控制缺棍提示装置发出缺棍提示;

[0037] S4、控制器控制所述立棍电机52驱动旋转座51转动,直至所述第三行程开关83检测到旋转座51已经转至竖向位置时停止,然后进入步骤5;

[0038] S5、控制器控制所述竖向送棍机构6运行以驱动旋转座51内的棍体300从所述出棍口11竖向穿出,直至所述第五行程开关检测到竖向送棍机构6运行至下止点时停止,然后进入步骤6;

[0039] S6、所述第二传感器72检测出棍口11处的棍体300是否被取走,如果被取走,则控制器控制立棍电机52驱动旋转座51反向转动直至所述第二行程开关82检测到旋转座51已经转至横向位置时停止,并控制竖向送棍机构6反向运动直至所述第四行程开关84检测到竖向送棍机构6运行至上止点时停止,回到初始位置。

[0040] 本实施例提供的棍体发放装置100及棍体发放方法,通过出棍机构3、横向送棍机构4、立棍机构5、竖向送棍机构6、控制器以及对应的传感器、行程开关的相互配合,能够实现自动将储棍斗2内的棍体300依次单个取出并立起然后竖向输出完成棍体300发放,结构简单,零部件少,布局紧凑合理,工作稳定可靠,不易出现相互干涉或者故障,且对棍体300粗细尺寸不同的适应性较好,驱动棍体300竖向输出的驱动力更大且更加稳定,更加便于将棍体300插入到自动加工设备的机械手中。

[0041] 实施例2:

[0042] 如图4所示,本实施例提供了一种自动加工设备,包括柜体200,柜体200内设有上方的棍体发放区201和下方的自动加工区202,棍体发放区201内设有实施例中的棍体发放装置100,自动加工区202内设有机械手203及加工设备204。

[0043] 本实施例提供的自动加工设备204,通过棍体发放装置100能够自动将储棍斗2内横向放置的棍体300依次单个取出,并竖向输出至自动加工区202然后直接插入到机械手203中,便于机械手203夹取棍体300移动至自动加工设备204处进行自动加工,其中棍体发

放区201和自动加工区202采用上下布局,配合棍体发放装置100能够自动将棍体300竖向向下输出,空间布局紧凑合理,且采用实施例1中的棍体发放装置100及棍体发放方法,具有其带来的有益效果。

[0044] 以上描述仅为本申请的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解,本申请中所涉及的实用新型范围,并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案,同时也应涵盖在不脱离实用新型构思的情况下,由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本申请中公开的(但不限于)具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

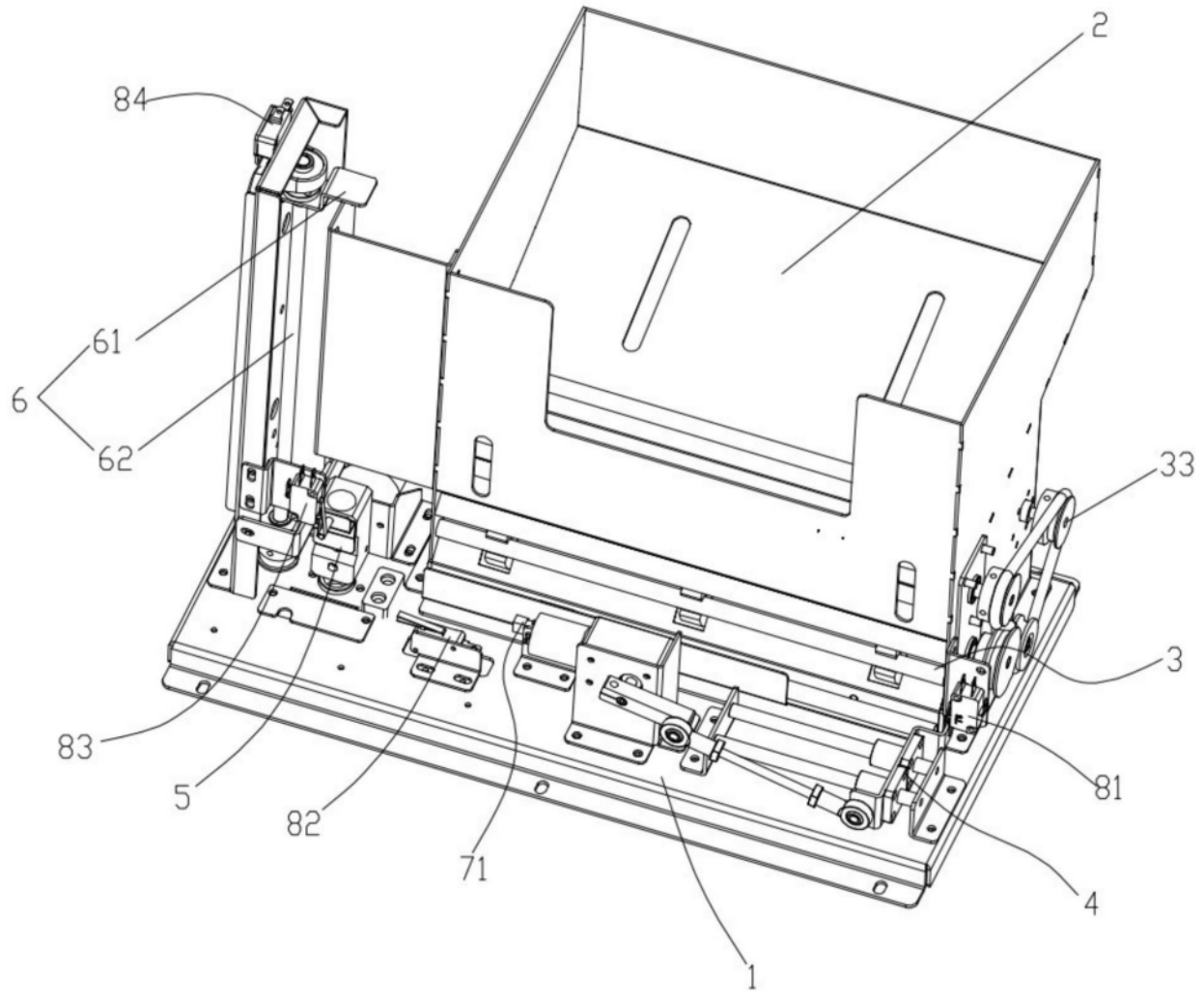


图1

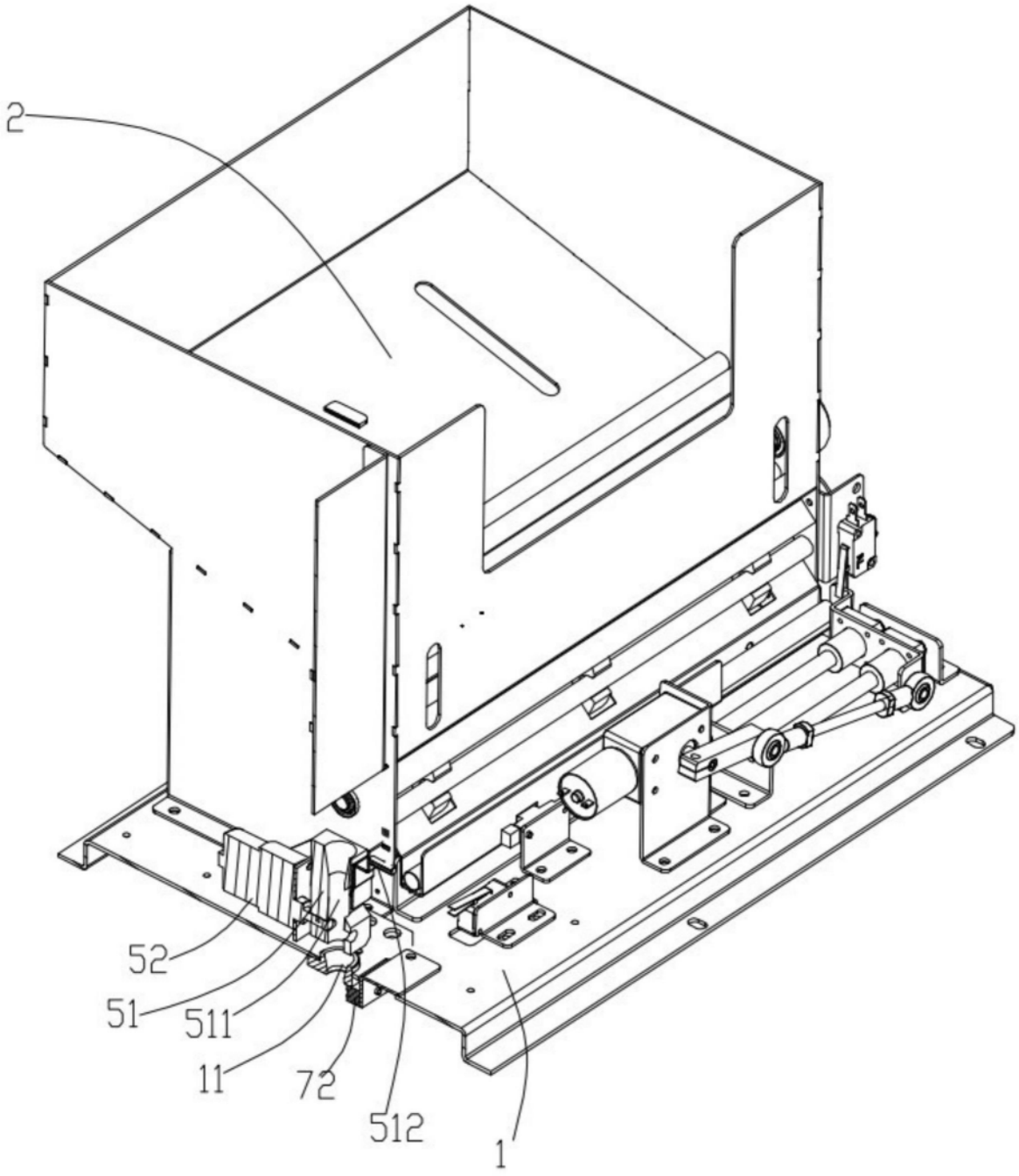


图2

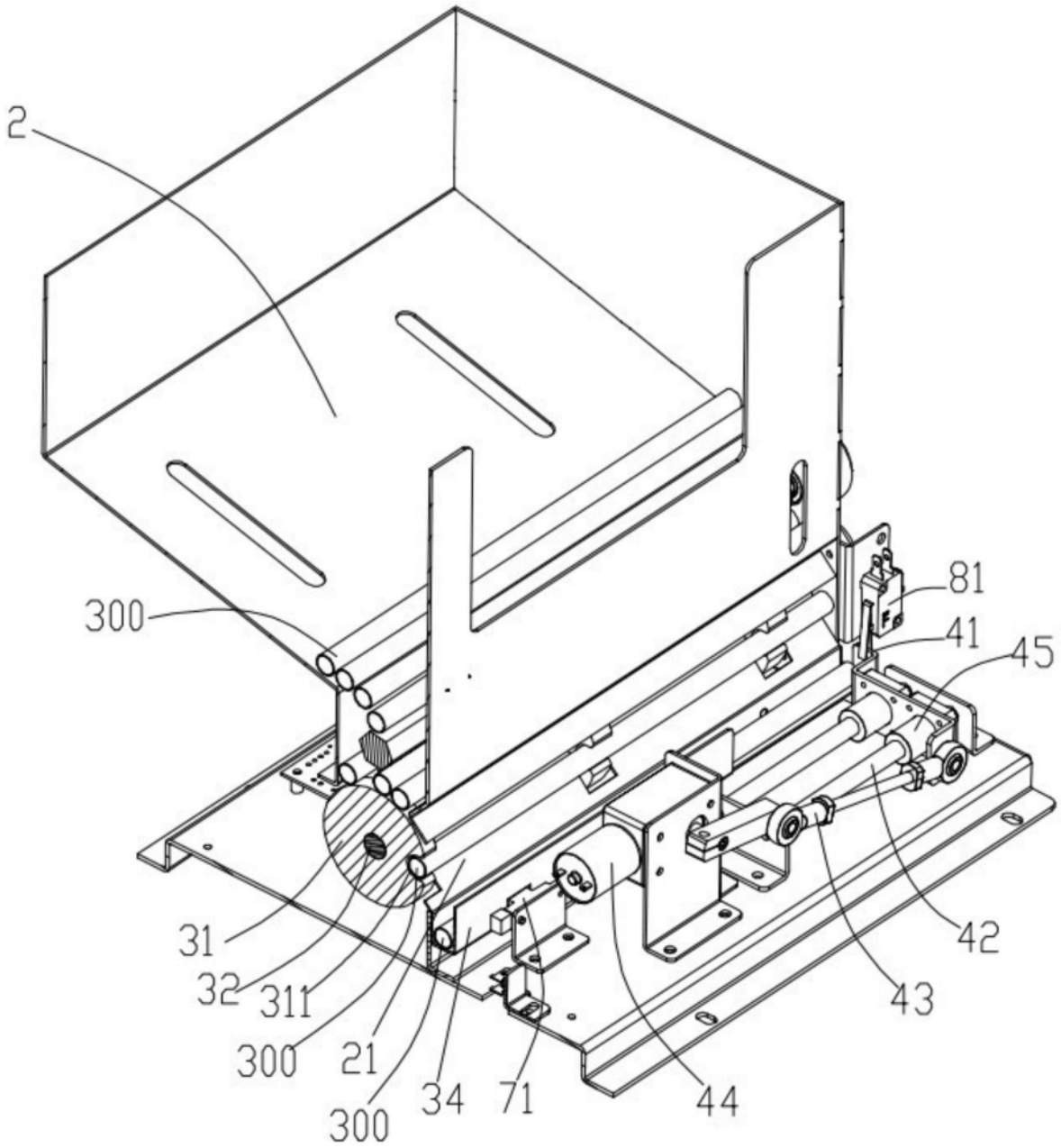


图3

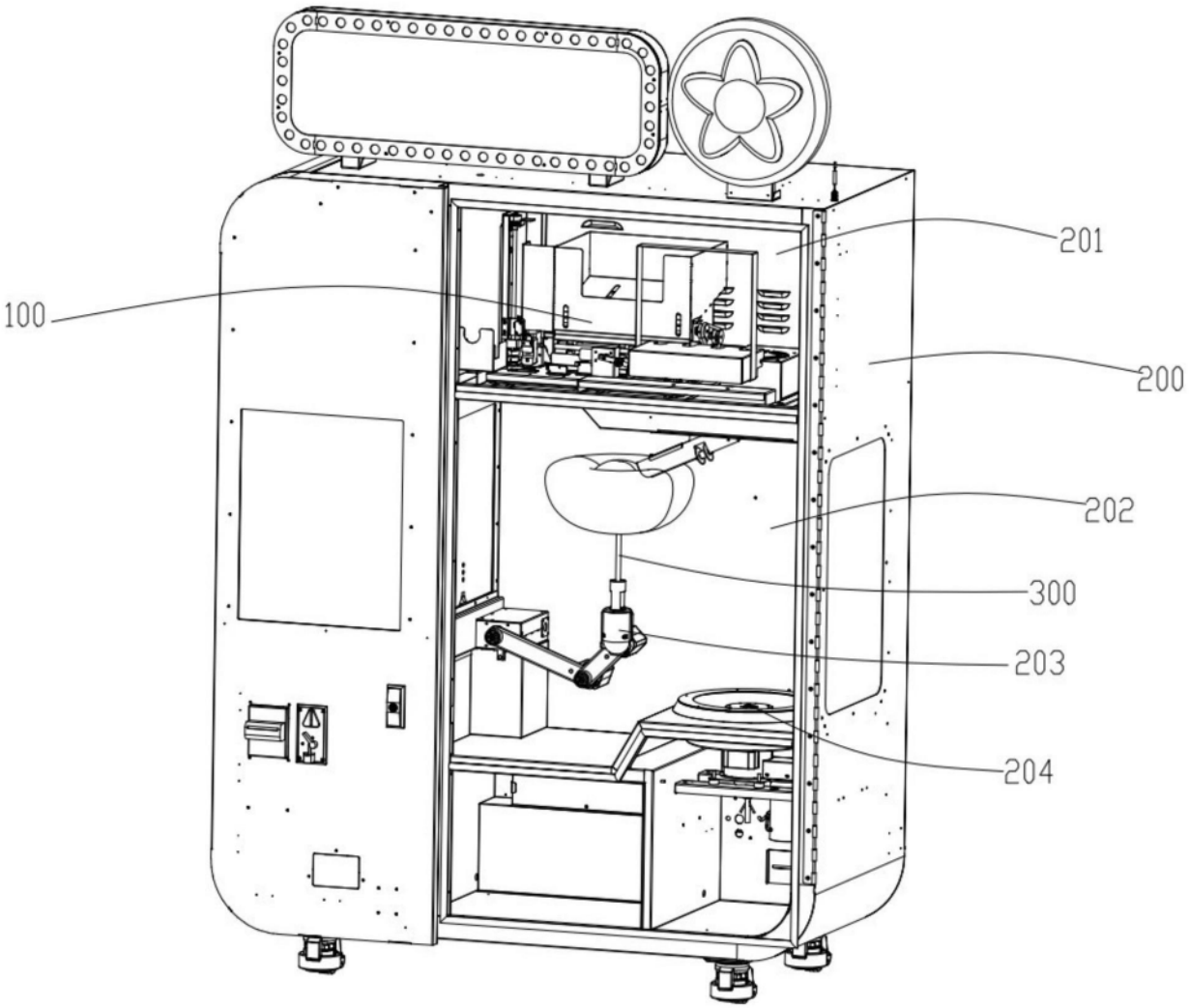


图4