



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106742426 B

(45) 授权公告日 2022. 07. 26

(21) 申请号 201611202828.0

(22) 申请日 2016.12.23

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106742426 A

(43) 申请公布日 2017.05.31

(73) 专利权人 无锡力优医药自动化技术有限公司

地址 214000 江苏省无锡市滨湖区胡埭镇
苏铁路26号

(72) 发明人 丁金良

(74) 专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务
所(普通合伙) 11350

专利代理师 刘忠祥

(51) Int.Cl.

B65B 65/00 (2006.01)

B65B 43/52 (2006.01)

B65B 43/26 (2006.01)

B65B 35/50 (2006.01)

B65B 5/06 (2006.01)

B65G 47/88 (2006.01)

审查员 刘娜娜

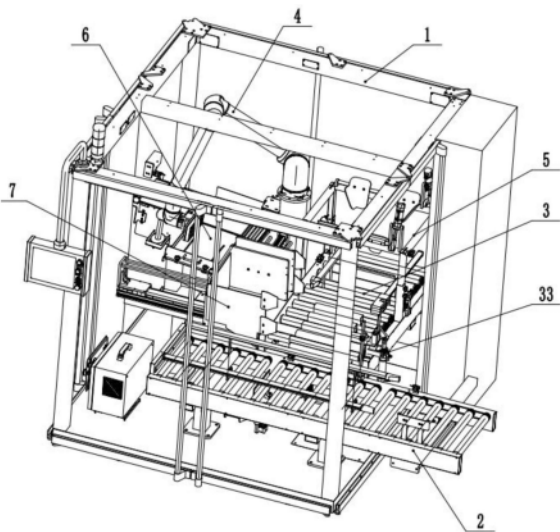
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

多用型盒装物品自动装箱设备

(57) 摘要

本发明公开了一种多用型盒装物品自动装箱设备包括装箱生产线,所述装箱生产线上设有侧向装箱工位和立式装箱工位;还包括装箱机器人、用于立式装箱工位的盒装物品规整组件、用于侧向装箱工位的码垛推盒组件;所述盒装物品规整组件包括皮带线、安装在所述皮带线侧边的规整平台、以及将盒装物品从皮带线拨到规整平台上的侧推组件;所述码垛推盒组件包括码垛平台,码垛平台的后侧设置有后侧推板,后侧推板可相对于码垛平台的前后方向平移。本发明的多用型盒装物品自动装箱设备整体布局紧凑、占地面积小,可实现侧向装箱与立式装箱两种工作模式,适应性强;全程自动化操作,无需人工介入,自动化程度高,可以使生产效率大大提升。



1. 多用型盒装物品自动装箱设备,其特征在于:包括装箱生产线,所述装箱生产线上设有侧向装箱工位和立式装箱工位;还包括装箱机器人、用于立式装箱工位的盒装物品规整组件、用于侧向装箱工位的码垛推盒组件;

所述盒装物品规整组件包括皮带线、安装在所述皮带线侧边的规整平台、以及将盒装物品从皮带线拨到规整平台上的侧推组件;

所述码垛推盒组件包括码垛平台,码垛平台的后侧设置有后侧推板,后侧推板可相对于码垛平台的前后方向平移;所述码垛平台的两个侧边均设置有侧向挡板,且码垛平台向其两个侧边的其中之一倾斜;

所述盒装物品规整组件整体倾斜安装,且在所述皮带线的传送方向上看,皮带线与所述规整平台均是前端高于后端;

所述盒装物品规整组件还包括挡料机构,从所述皮带线的传送方向上看,所述挡料机构设置在所述规整平台的上游;

皮带线侧边安装有扫码枪;立式装箱时,盒装物品的来料形态为包裹形态,即多盒盒装物品裹成一条的形态,包裹形态的盒装物品依次投放至皮带线上,经扫码枪扫码运动至皮带线的一端,然后侧推组件将包裹形态的盒装物品依次侧推至规整平台上排列规整整齐,待规整平台排列了固定数量条数的盒装物品,挡料机构阻挡后面的盒装物品不让其继续进入皮带线上,盒装物品规整组件等待装箱机器人将整排的盒装物品取走装箱后,挡料机构打开,盒装物品规整组件进入下一轮的排料操作;

包裹形态的盒装物品到规整平台上后凭借重力自行靠至固定挡板上实现其长度方向上的规整。

2. 根据权利要求1所述的多用型盒装物品自动装箱设备,其特征在于:所述码垛推盒组件还包括设置在侧向装箱工位的、可上下平移的顶升台,所述顶升台置于所述码垛平台的前侧位置,且顶升台倾斜安装,其倾斜方向和角度与所述码垛平台的倾斜方向和角度一致。

3. 根据权利要求1所述的多用型盒装物品自动装箱设备,其特征在于:所述立式装箱工位上设置有撑箱机构,所述撑箱机构包括方形支架以及设置在方形支架顶部四角处的四个撑箱板,每个撑箱板均可相对于所述方形支架转动、在抬起状态与伸入纸箱中撑住纸箱一角的撑箱状态之间切换。

4. 根据权利要求1所述的多用型盒装物品自动装箱设备,其特征在于:还包括纸箱上料线,所述纸箱上料线包括第一滚筒线,所述第一滚筒线上安装有用于筛选纸箱的筛选组件、以及用于将不合格纸箱分离出第一滚筒线的侧拉单元;所述侧拉单元包括侧拉板,所述侧拉板可相对地面来回平移,其平移方向垂直于所述第一滚筒线的传送方向。

5. 根据权利要求4所述的多用型盒装物品自动装箱设备,其特征在于:所述筛选组件包括两根平行设置的滑杆,滑杆架设在所述第一滚筒线的上方,且滑杆的长度方向与第一滚筒线的传送方向平行,所述侧拉单元设置在滑杆的一端的位置处。

6. 根据权利要求1所述的多用型盒装物品自动装箱设备,其特征在于:所述码垛平台的两个侧向挡板中的其中之一为固定侧挡板,另一个为活动侧挡板,所述活动侧挡板可相对于所述固定侧挡板平移改变两者间的距离。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的多用型盒装物品自动装箱设备,其特征在于:所述装箱生产线包括第二滚筒线,所述第二滚筒线上设有安装于立式装箱工位的第二阻挡机构以

及设置于侧向装箱工位的第三阻挡机构。

8. 根据权利要求1-6任一项所述的多用型盒装物品自动装箱设备,其特征在于:所述装箱机器人包括工业机器人以及安装在工业机器人执行末端的海绵吸盘。

多用型盒装物品自动装箱设备

技术领域

[0001] 本发明涉及包装机械领域,特别是涉及一种盒装物品的自动装箱设备。

背景技术

[0002] 盒装物品在生活中广泛用到,如食品、药品等领域应用非常广泛,不同盒装物品的装箱方式也不尽相同,如较小的箱体适合先码垛成一个方正的整体再进行装箱,如长条状的物品,如香烟、包裹成条状的药品等,其适合成排抓取装箱,有的物品适合将箱子口朝侧面进行装箱,有的物品适合将箱子立着进行装箱,因此针对不同的盒装物品装箱方式多种多样,传统的装箱设备只能满足一种规格的物品进行装箱,其装箱方式也比较单一。

发明内容

[0003] 发明目的:为了克服现有技术中存在的不足,本发明提供一种可用于侧式、立式两种装箱方式的、全自动的多用型盒装物品自动装箱设备。

[0004] 技术方案:为实现上述目的,本发明的多用型盒装物品自动装箱设备包括装箱生产线,所述装箱生产线上设有侧向装箱工位和立式装箱工位;还包括装箱机器人、用于立式装箱工位的盒装物品规整组件、用于侧向装箱工位的码垛推盒组件;

[0005] 所述盒装物品规整组件包括皮带线、安装在所述皮带线侧边的规整平台、以及将盒装物品从皮带线拨到规整平台上的侧推组件;

[0006] 所述码垛推盒组件包括码垛平台,码垛平台的后侧设置有后侧推板,后侧推板可相对于码垛平台的前后方向平移;所述码垛平台的两个侧边均设置有侧向挡板,且码垛平台向其两个侧边的其中之一倾斜。

[0007] 进一步地,所述码垛推盒组件还包括设置在侧向装箱工位的、可上下平移的顶升台,所述顶升台置于所述码垛平台的前侧位置,且顶升台倾斜安装,其倾斜方向和角度与所述码垛平台的倾斜方向和角度一致。

[0008] 进一步地,所述立式装箱工位上设置有撑箱机构,所述撑箱机构包括方形支架以及设置在方形支架顶部四角处的四个撑箱板,每个撑箱板均可相对于所述方形支架转动、在抬起状态与伸入纸箱中撑住纸箱一角的撑箱状态之间切换。

[0009] 进一步地,还包括纸箱上料线,所述纸箱上料线包括第一滚筒线,所述第一滚筒线上安装有用于筛选纸箱的筛选组件、以及用于将不合格纸箱分离出第一滚筒线的侧拉单元;所述侧拉单元包括侧拉板,所述侧拉板可相对地面来回平移,其平移方向垂直于所述第一滚筒线的传送方向。

[0010] 进一步地,所述筛选组件包括两根平行设置的滑杆,滑杆架设在所述第一滚筒线的上方,且滑杆的长度方向与第一滚筒线的传送方向平行,所述侧拉单元设置在滑杆的一端的位置处。

[0011] 进一步地,所述码垛平台的两个侧向挡板中的其中之一为固定侧挡板,另一个为活动侧挡板,所述活动侧挡板可相对于所述固定侧挡板平移改变两者间的距离。

[0012] 进一步地,所述盒装物品规整组件整体倾斜安装,且在所述皮带线的传送方向上看,皮带线与所述规整平台均是前端高于后端。

[0013] 进一步地,所述装箱生产线包括第二滚筒线,所述第二滚筒线上设有安装于立式装箱工位的第二阻挡机构以及设置于侧向装箱工位的第三阻挡机构。

[0014] 进一步地,所述盒装物品规整组件还包括挡料机构,从所述皮带线的传送方向上看,所述挡料机构设置于所述规整平台的上游。

[0015] 进一步地,所述装箱机器人包括工业机器人以及安装在工业机器人执行末端的海绵吸盘。

[0016] 有益效果:本发明的多用型盒装物品自动装箱设备整体布局紧凑、占地面积小,可实现侧向装箱与立式装箱两种工作模式,且可适应不同规格的盒装物品的装箱,适应性强;全程自动化操作,无需人工介入,自动化程度高,可以使生产效率大大提升。

附图说明

[0017] 附图1为多用型盒装物品自动装箱设备的俯视图;

[0018] 附图2为多用型盒装物品自动装箱设备的正视图;

[0019] 附图3为纸箱上料线的具体结构图;

[0020] 附图4为侧拉机构的具体结构图;

[0021] 附图5为阻挡机构的具体结构图;

[0022] 附图6为第二阻挡机构的具体结构图;

[0023] 附图7为第三阻挡机构的具体结构图;

[0024] 附图8为第三阻挡机构的第二视角结构图;

[0025] 附图9为装箱机器人的结构图;

[0026] 附图10为撑箱机构的结构图;

[0027] 附图11为盒装物品规整组件的立体图;

[0028] 附图12为盒装物品规整组件的正视图;

[0029] 附图13为码垛推盒组件的正视图;

[0030] 附图14为码垛推盒组件的俯视图;

[0031] 附图15为码垛推盒组件的侧视图。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图对本发明作更进一步的说明。

[0033] 如附图1与附图2所示的多用型盒装物品自动装箱设备,包括架体1,架体1内安装有纸箱上料线2、装箱生产线3、装箱机器人4、用于立式装箱的撑箱机构5与盒装物品规整组件6、用于侧向装箱的码垛推盒组件7;纸箱上料线2与装箱生产线3相互垂直,纸箱由纸箱上料线2输送至纸箱上料线2与装箱生产线3的交叉处,由装箱机器人4将纸箱运送至装箱生产线3上,装箱机器人4传送纸箱的过程中同时按需求改变纸箱的姿态,使其开口朝上或开口朝向侧向,以满足立式装箱和侧向装箱两种装箱方式;装箱生产线3上具有侧向装箱工位和立式装箱工位,码垛推盒组件7设置在侧向装箱工位,撑箱机构5设置在立式装箱工位;当需要侧向装箱时,装箱机器人4将盒装物品运送至码垛推盒组件7码放整齐,由码垛推盒组件7

将码放好的盒装组件一起送入纸箱中;当需要立式装箱时,盒装物品通过外接输送线传送至盒装物品规整组件6,盒装物品规整组件6将盒装物品规整整齐,装箱机器人4将规整整齐的盒装物品一起运送到位于立式装箱工位的纸箱中,此时纸箱已由撑箱机构5撑开其开口。

[0034] 下面将结合附图对本发明的多用型盒装物品自动装箱设备各组件进行进一步说明。

[0035] 如附图3所示为纸箱上料线2的具体结构,其具体包括第一滚筒线21,第一滚筒线21上安装有用于筛选纸箱的筛选组件22、用于将不合格纸箱分离出第一滚筒线21的侧拉单元23以及用于将合格纸箱阻挡在特定位置的第一阻挡机构24。

[0036] 筛选组件22包括两根平行设置的水平杆221,且水平杆221平行于第一滚筒线21的传送方向,水平杆221通过立杆222架设在第一滚筒线21的上方,其离第一滚筒线21的距离小于纸箱的高度,水平杆221的一端设置有斜坡面2211,两根水平杆221的斜坡面2211相对安装构成一个在第一滚筒线21的传动方向上由宽变窄的纸箱入口,合格的纸箱可通过纸箱入口进入两根水平杆221之间,若纸箱的尺寸不合格或其摆放姿态不正确,纸箱将被阻挡在纸箱入口处无法进入两根水平杆221之间,纸箱入口处设有感应器,当感应器感应到有纸箱被挡在纸箱入口处,侧拉单元23动作将纸箱从垂直于第一滚筒线21传送方向的方向将纸箱分离到第一滚筒线21的外面。

[0037] 如附图4所示,侧拉单元23包括侧拉板231以及用于推动侧拉板231沿垂直于第一滚筒线21传送方向的方向平移的侧拉组件,侧拉组件具体包括两根平行设置的滑杆232、分别与两根滑杆232滑动配合的滑块233以及侧拉气缸234;两个滑块233均相对侧拉板231固定连接,侧拉气缸234的伸缩杆连接侧拉板231驱动其相对于滑杆232来回滑动。

[0038] 如附图5所示,阻挡机构24包括顶升板241以及用于驱动顶升板241在竖直方向运动的顶升组件,所述顶升组件包括顶升气缸242、第二缸座243以及两根竖直设置的导杆244,所述导杆244固定在顶升板241上且导杆244与第二缸座243之间为滑动连接,顶升气缸242安装在第二缸座243上,其伸缩杆连接顶升板241。

[0039] 装箱生产线3包括第二滚筒线31、安装于立式装箱工位的第二阻挡机构32以及安装于侧向装箱工位的第三阻挡机构33,如附图6所示,第二阻挡机构32包括第二顶升板321以及用于驱动第二顶升板321在竖直方向运动的第二顶升组件,所述第二顶升组件包括第二顶升气缸322、第三缸座323以及两根竖直设置的第二导杆324,所述第二导杆324固定在第二顶升板321上且第二导杆324与第三缸座323之间为滑动连接,第二顶升气缸322安装在第三缸座323上,其伸缩杆连接第二顶升板321。

[0040] 如附图7与附图8所示,所述第三阻挡机构33包括第三缸座331、阻挡气缸332、连接杆333、挡块334以及挡块支撑杆335,所述挡块334安装在挡块支撑杆335的一端,挡块支撑杆335的另一端铰接在第三缸座331上,所述阻挡气缸332的缸体铰接在第三缸座331上,另一端与连接杆333的一端铰接,连接杆333的另一端相对于挡块支撑杆335固定。挡块支撑杆335在阻挡气缸332的驱动下在水平状态与竖起状态间切换,起到阻挡纸箱与放行纸箱的作用。

[0041] 如附图9所示为装箱机器人4,所述装箱机器人4包括工业机器人41以及安装在工业机器人41执行末端的海绵吸盘42,这里的海绵吸盘42具有多个用处,既可以吸盒装物品,还可以吸纸箱并改变纸箱的姿态,将纸箱在开口朝上状态与开口朝侧边状态之间转换。

[0042] 如附图10所示为撑箱机构5的具体结构图,撑箱机构5包括方形支架51,设置在方形支架51顶部四角处的四个撑箱板52,每个撑箱板52均可相对于所述方形支架51转动,在抬起状态与伸入纸箱中撑住纸箱一角的撑箱状态之间切换。四个撑箱板52分为两组安装在两条转动轴53上,每条转动轴53上安装有两个撑箱板52,且转动轴53可相对于方形支架51转动,转动轴水平,其转动由连杆机构驱动,所述连杆机构包括撑箱气缸54以及连杆55,所述撑箱气缸54的缸体与方形支架51之间为转动连接,撑箱气缸54的伸缩杆与连杆55的一端铰接,连杆55的另一端相对于所述转动轴53固定。

[0043] 如附图11与附图12所示为盒装物品规整组件6的具体结构图,盒装物品规整组件6包括皮带线61、安装在皮带线61侧边的规整平台62、将盒装物品从皮带线61拨到规整平台62上的侧推组件63、安装在皮带线61入口处的挡料机构64以及安装在皮带线61侧边的扫码枪65。此机构为立式装箱时用,立式装箱时,盒装物品的来料形态为包裹形态,即多盒盒装物品裹成一条的形态,包裹形态的盒装物品依次投放至皮带线61上,经扫码枪65扫码运动至皮带线的一端,然后侧推组件63将包裹形态的盒装物品依次侧推至规整平台62上排列规整整齐,待规整平台62排列了固定数量条数的盒装物品,挡料机构64阻挡后面的盒装物品不让其继续进入皮带线61上,盒装物品规整组件6等待装箱机器人4将整排的盒装物品取走装箱后,挡料机构64打开,盒装物品规整组件6进入下一轮的排料操作。

[0044] 上述挡料机构64包括两个相对安装的挡料气缸641,挡料气缸641的伸缩杆在垂直于皮带线61传输方向的方向上伸缩。从所述皮带线61的传送方向上看,所述挡料机构64设置在所述规整平台的上游。

[0045] 规整平台62包括底板621以及后侧板622,后侧板622设置在底板621的远离皮带线61的一侧,且后侧板622相对于皮带线61的距离可调节,具体调节方式为:底板621上开有长度方向垂直于皮带线61传输方向的腰孔,后侧板622通过穿过腰孔的螺钉连接在底板621上。

[0046] 侧推组件63包括固定挡板633、直线模组631以及安装在直线模组631上的侧向推板632,侧向推板632的平移方向垂直于皮带线61的传输方向,固定挡板633安装在皮带线61的末端用于挡住来料。

[0047] 此外,整个盒装物品规整组件6倾斜放置,使得皮带线61在传动方向上看其前端高于后端,这样,包裹形态的盒装物品到规整平台62上后可凭借重力自行靠至固定挡板633上实现其长度方向(皮带线61传输方向)上的规整。

[0048] 如附图13-附图15所示为码垛推盒组件7的具体结构图,其整体包括纸箱顶升部分71与码垛推盒部分72,纸箱顶升部分71包括顶升台711以及纸箱顶升气缸712,顶升台711具有多个可在第二滚筒线31的滚筒之间的缝隙间垂直上下的凸台,较为经济的做法是,顶升台711整体为一个折弯成方形波浪状的折弯板,顶升台711在顶升气缸712的驱动下上下平移。所述码垛推盒部分72包括码垛平台721,码垛平台721整体为倾斜安装,在第二滚筒线31的传动方向上,码垛平台721的一侧边较另一侧边高;码垛平台721的远离第二滚筒线31的一侧设有后侧推板722,后侧推板722可由推盒气缸723推动平移,其平移方向垂直于第二滚筒线31的传送方向;码垛平台721的两侧设置有侧向挡板,其中一侧为固定侧挡板724,另一侧为活动侧挡板725,活动侧挡板725可在规整气缸726的驱动下平移改变其与固定侧挡板724的距离。顶升台711相对于地面也为倾斜安装,其倾斜方向以及倾斜角度与码垛平台721

一致。

[0049] 采用上述码垛推盒组件7的结构,装箱机器人4将盒装物品依次运送至码垛平台721上进行码垛,由于码垛平台721整体倾斜安装,盒装物品在重量的作用下靠在码垛平台721的一个侧边,不会发生散乱或由于堆叠过高均布倒塌的情况,当码垛完成后,活动侧挡板725在规整气缸726的作用下向固定侧挡板724靠近,从而将码垛平台721上的所有盒装物品规整方正,此时,第三阻挡机构33阻挡了一个纸箱停在侧向装箱工位,且顶升台711已将纸箱顶起,然后后侧推板722在推盒气缸723的作用下向第二滚筒线31移动将码放方正的一批盒装物品整体推送至纸箱中完成装箱。

[0050] 本发明的整体布局紧凑、占地面积小,可实现侧向装箱与立式装箱两种工作模式,且全程自动化操作,无需人工介入,自动化程度高,可以使生产效率大大提升。

[0051] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出:对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

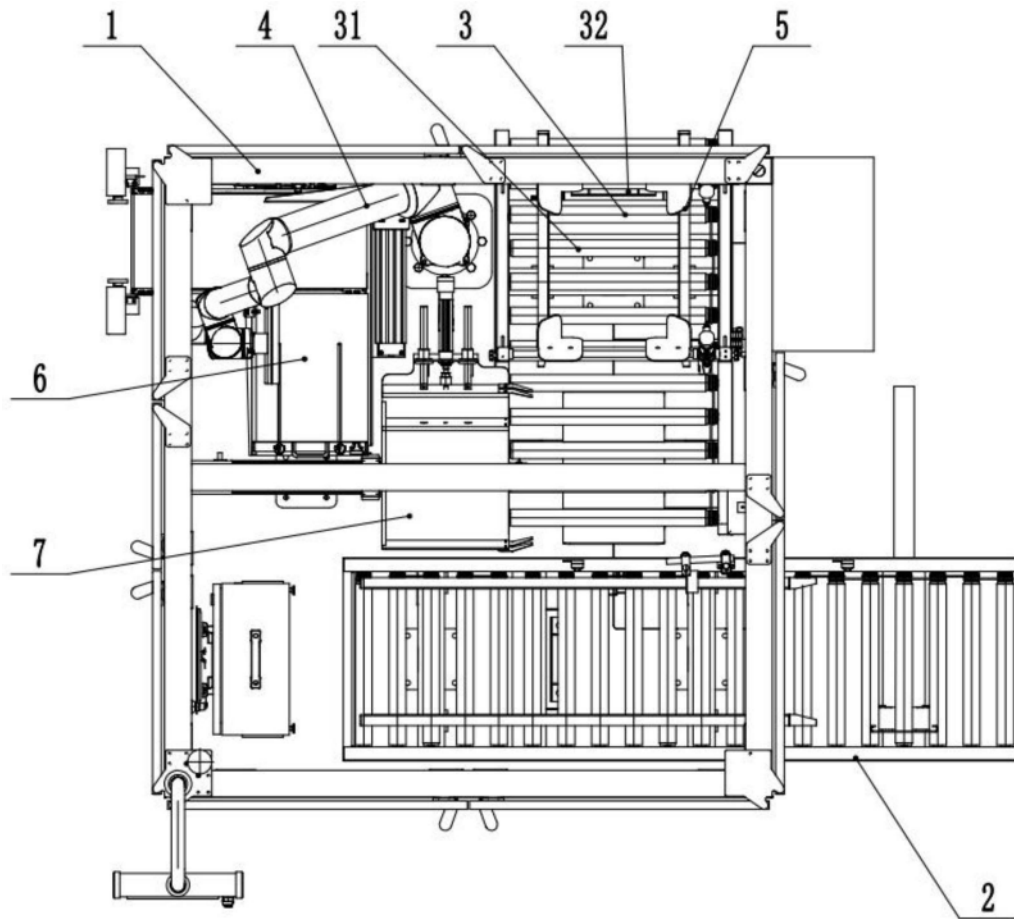


图1

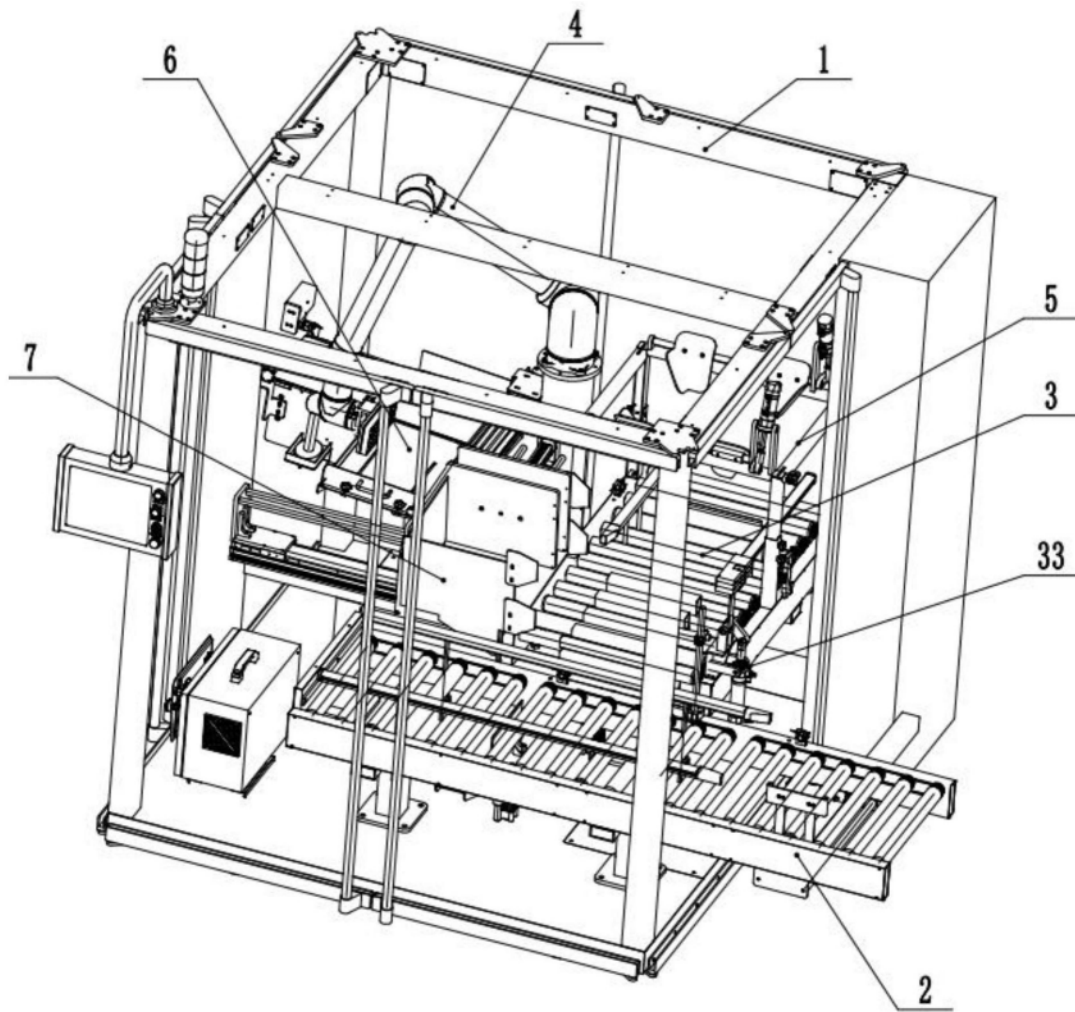


图2

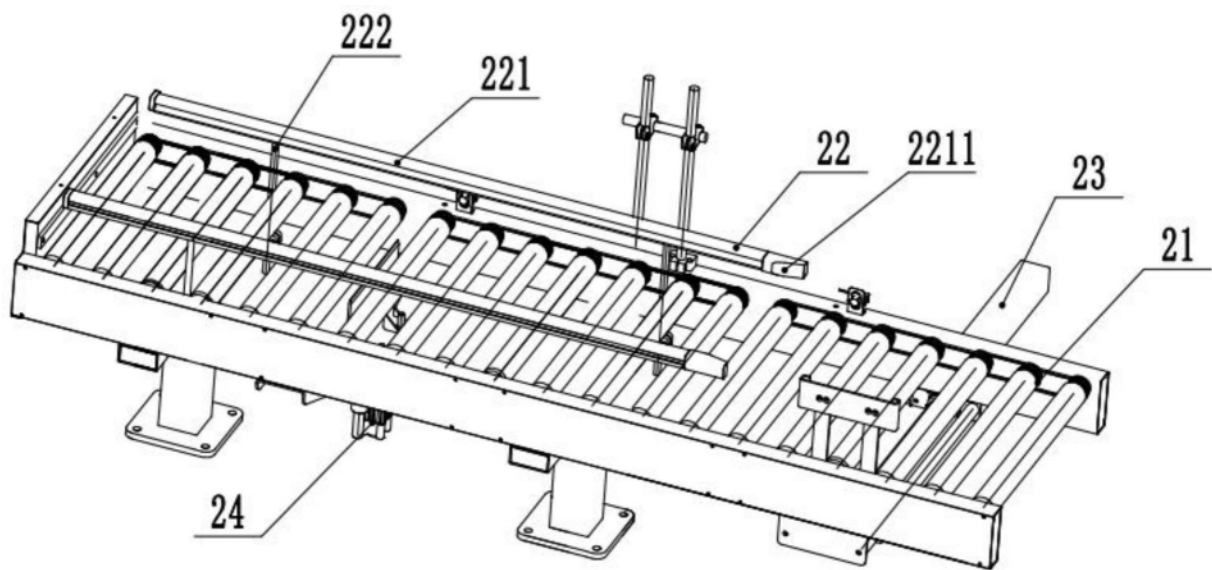


图3

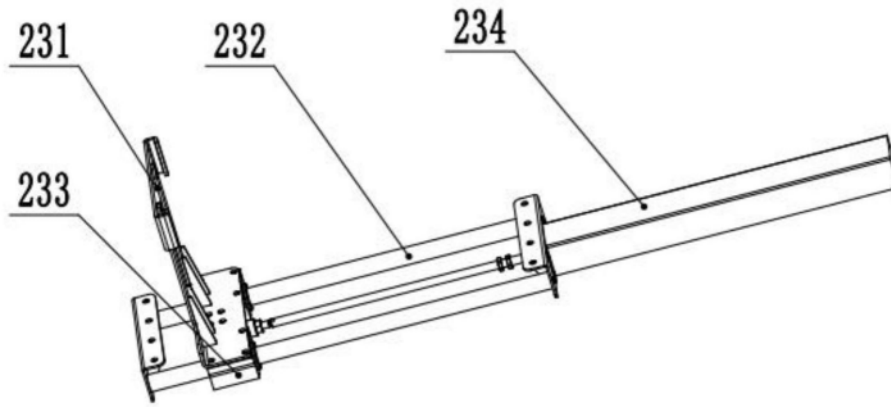


图4

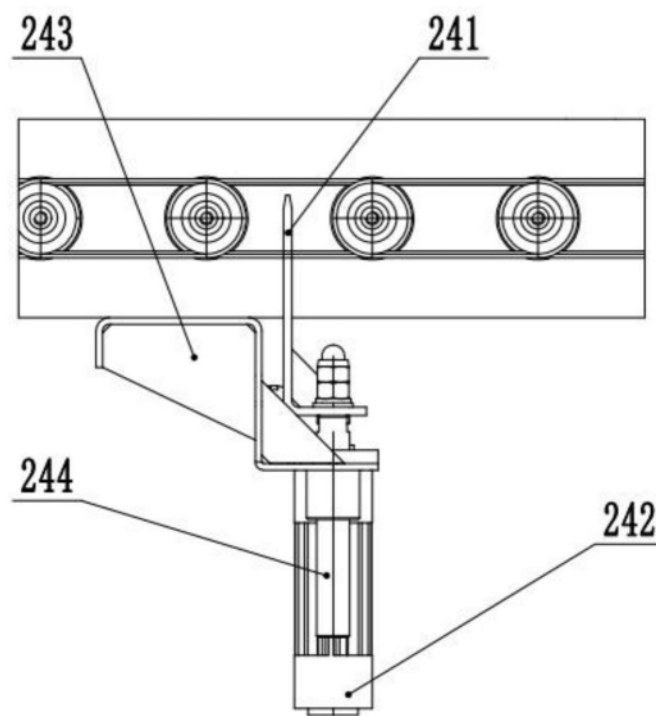


图5

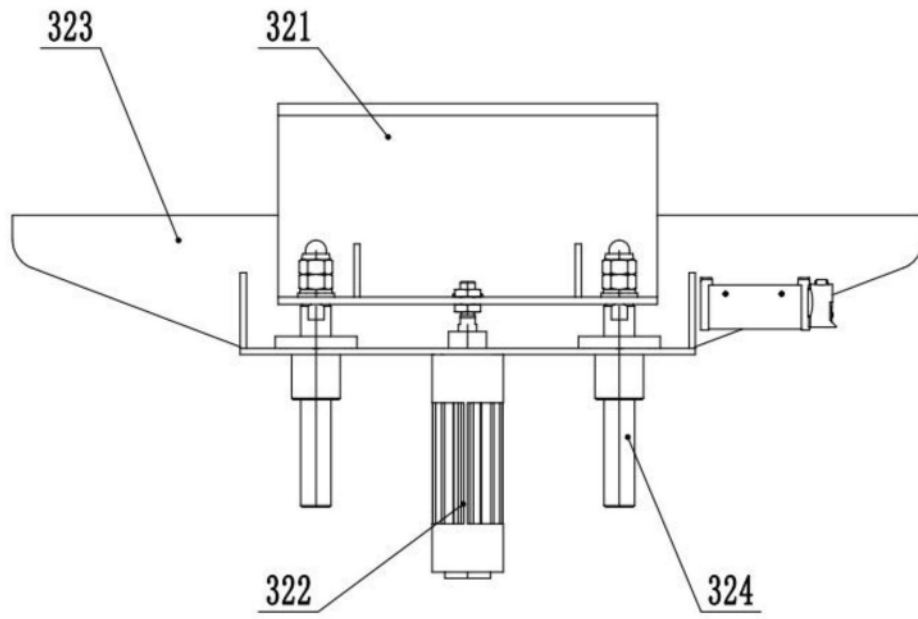


图6

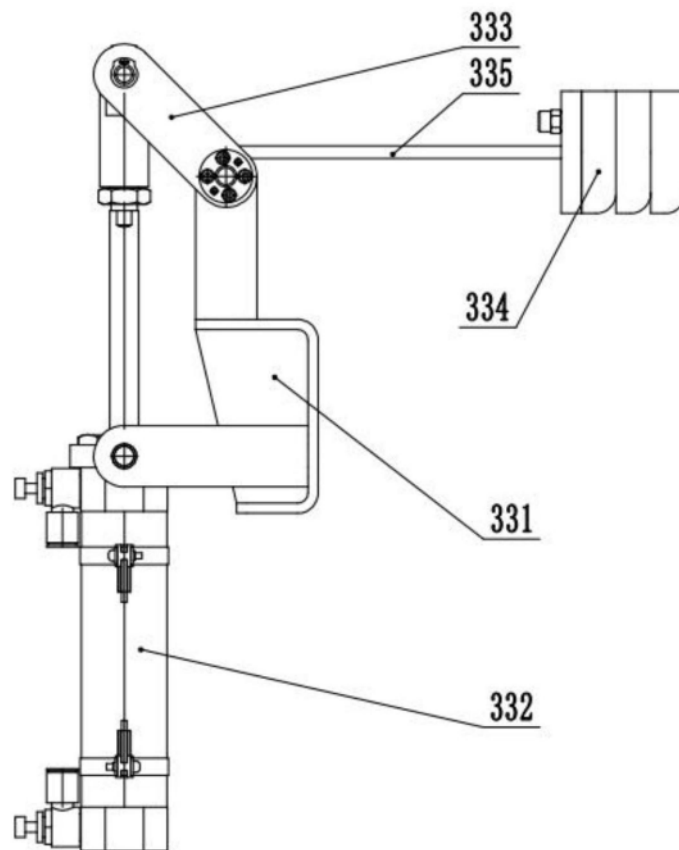


图7

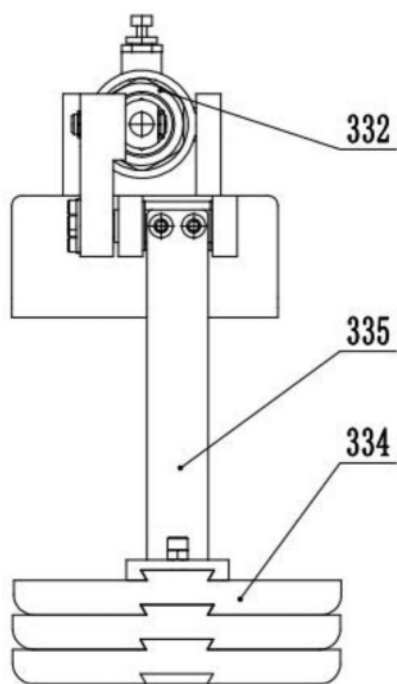


图8

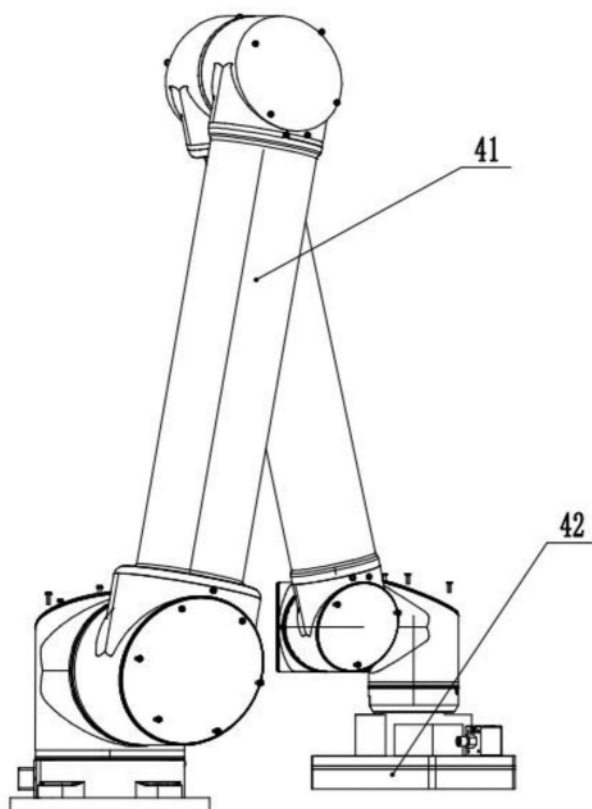


图9

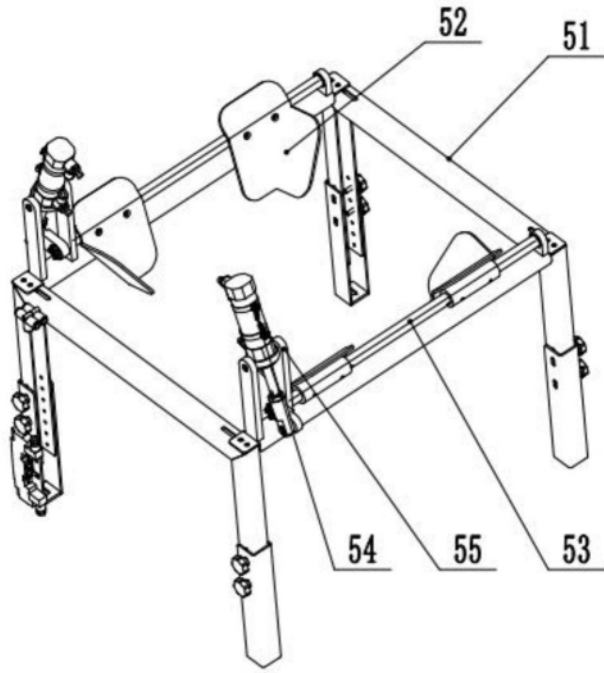


图10

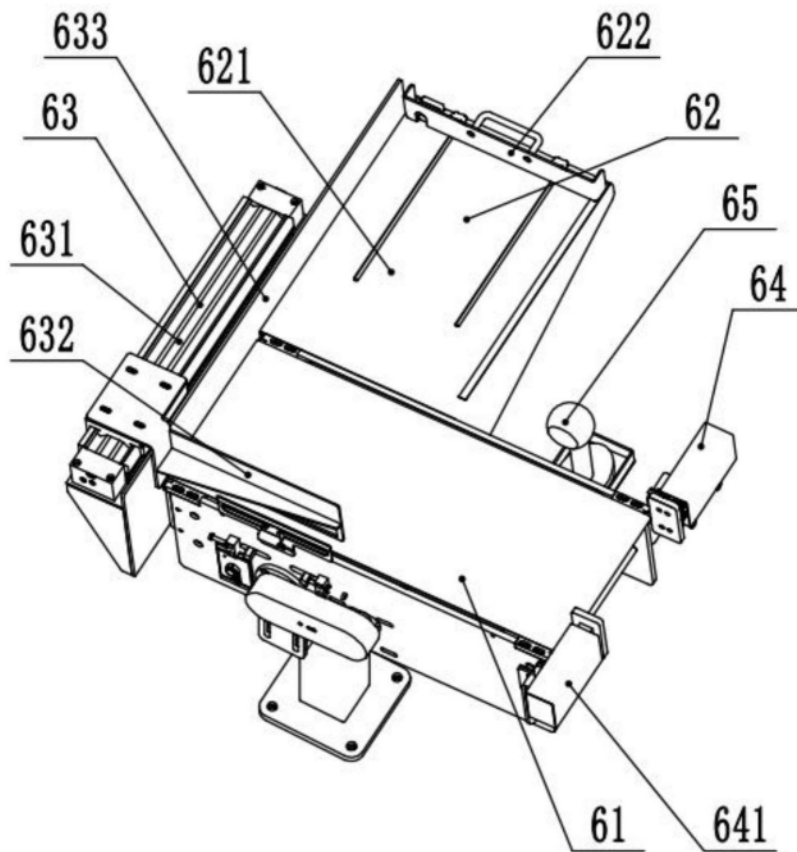


图11

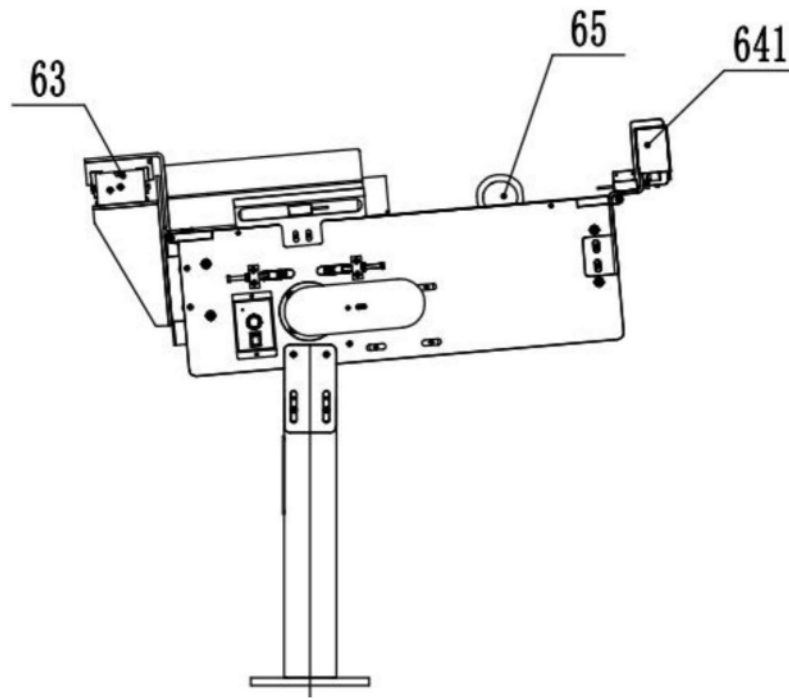


图12

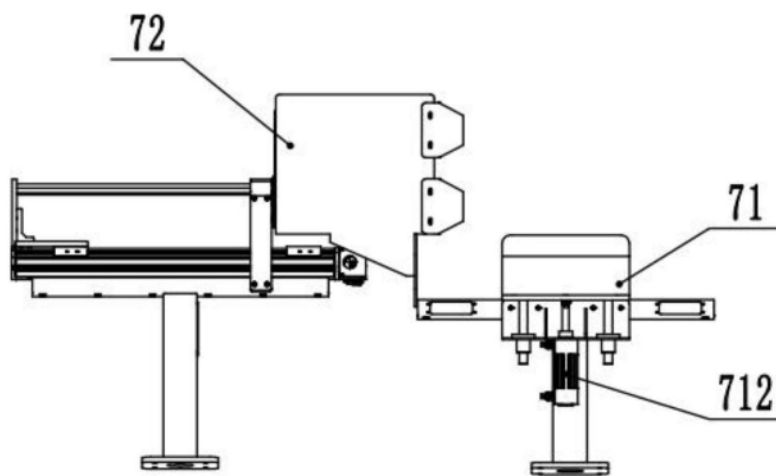


图13

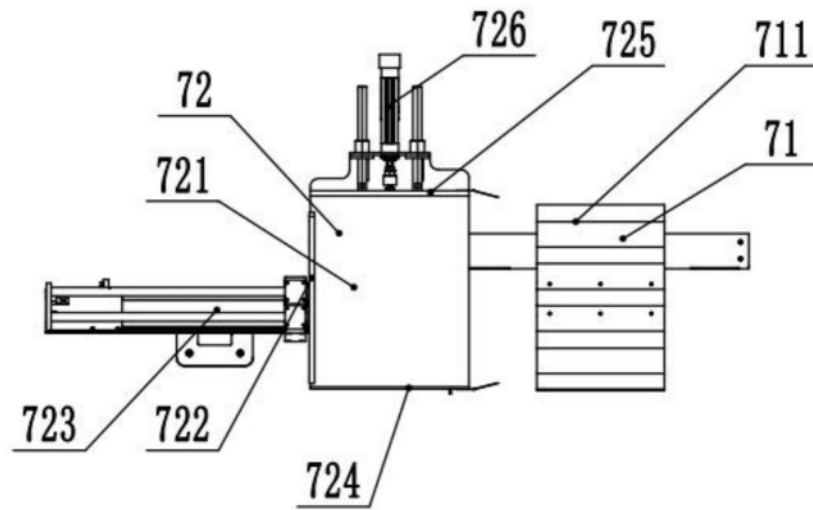


图14

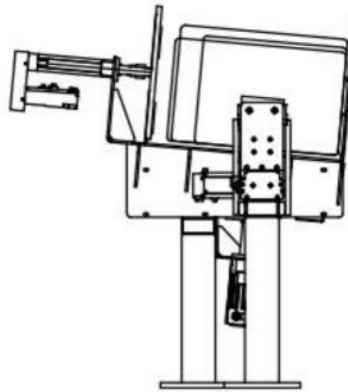


图15