



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117087965 A

(43) 申请公布日 2023. 11. 21

(21) 申请号 202311258524.6

(22) 申请日 2023.09.27

(71) 申请人 无锡西奇智能科技有限公司  
地址 214000 江苏省无锡市锡山区万全路  
30号平谦国际现代产业园C幢西半侧

(72) 发明人 汪懋 王旭

(51) Int. Cl.

- B65B 65/00 (2006.01)
- B65B 35/50 (2006.01)
- B65B 35/20 (2006.01)
- B65B 7/26 (2006.01)
- B65B 51/06 (2006.01)
- B65B 59/00 (2006.01)
- B65B 35/24 (2006.01)
- B65B 43/30 (2006.01)
- B65B 43/14 (2006.01)

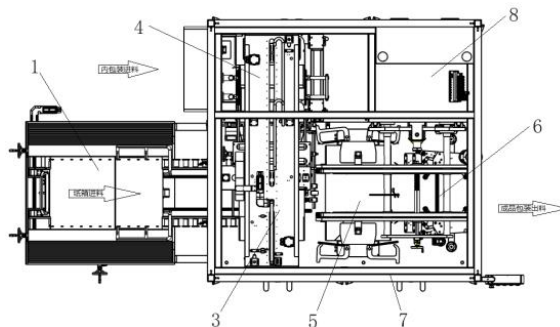
权利要求书2页 说明书8页 附图10页

(54) 发明名称

卧式装箱机

(57) 摘要

本发明涉及卧式装箱机,包括机架,还包括同时连接在机架上的上料机构;开箱机构;理料机构,用于间断接收小包装盒,并能够将多个小包装盒整理成规则的层状结构;装箱机构,用于撑开纸箱的折页并用于控制小包装盒推送装箱;关页机构,其包括用于接纳纸箱并输送的输送带,用于对纸箱的上下页以及侧页进行封闭。本发明结构紧凑、合理,操作方便,通过自动输送纸箱,并对纸箱进行开箱撑开,同时通过理料机构对接输送进来的小包装盒,且能够将小包装盒进行层叠理料,并推送至纸箱中,再将纸箱推送至关页机构中,对纸箱的折页自动关闭打包,整个过程完全自动化,且布局合理,在最小的空间下实现一整套的包装工序,具有很强的实用性。



1. 卧式装箱机, 包括机架(7), 其特征在于, 还包括同时连接在机架(7)上的:

上料机构(1), 其与机架(7)搭接, 用于储存折叠状态下纸箱, 以及向机架(7)内输送的纸箱;

开箱机构(2), 其能够升降的位于机架(7)内, 且用于接收上料机构(1)输送的纸箱, 并对纸箱进行开箱处理;

理料机构(4), 其与机架(7)搭接, 用于间断接收小包装盒, 并能够将多个小包装盒整理成规则的层状结构, 并向下一个工序推送;

装箱机构(3), 其位于开箱机构(2)上方并控制纸箱开口与理料机构(4)处于同一条直线上, 用于撑开纸箱的折页并用于控制小包装盒推送装箱, 且在小包装盒装箱后, 将纸箱推送至下一工序;

关页机构(5), 其包括用于接纳纸箱并输送的输送带(501), 以及连接在输送带(501)上的多个关页结构, 用于对纸箱的上下页以及侧页进行封闭, 并完成打包工序。

2. 如权利要求1所述的卧式装箱机, 其特征在于: 所述上料机构(1)包括输送机架(101), 输送机架(101)上设置有两个能够相对移动的传动带(102), 且传动带(102)上设置有推送件(103), 推送件(103)高于传动带(102)用于将位于传动带(102)上的纸箱板推动输送, 输送机架(101)上连接有对纸箱板一端进行定位的端部支架(110), 同时在输送机架(101)上还连接有沿纸箱板长度方向设置并能够进行移动调节的侧部支架(109), 侧部支架(109)和端部支架(110)用于储存纸箱板。

3. 如权利要求2所述的卧式装箱机, 其特征在于: 两个所述传动带(102)之间通过同一个花键轴(104)连接, 且在花键轴(104)的一端连接有上料驱动电机(105), 两个所述传动带(102)之间还连接有调节丝杠(106), 调节丝杠(106)的一侧穿过输送机架(101)并连接有宽度调节手柄(107), 通过宽度调节手柄(107)能够调节两个传动带(102)之间的距离, 从而可以适配不同宽度的纸箱。

4. 如权利要求2所述的卧式装箱机, 其特征在于: 所述侧部支架(109)螺纹套接在长度调节丝杠(1081)上, 且长度调节丝杠(1081)穿过输送机架(101)并连接有长度调节手柄(108), 且通过长度调节手柄(108)的旋转使得长度调节丝杠(1081)转动从而带动侧部支架(109)移动, 能够根据纸板的长度进行调节, 所述侧部支架(109)的底部延伸至传动带(102)的上方。

5. 如权利要求1所述的卧式装箱机, 其特征在于: 所述开箱机构(2)结构包括能够上下移动的提升平台(209), 以及设置在提升平台(209)上的抓取机构(204), 抓取机构(204)通过吸附的方式将纸箱板的一侧固定住, 且通过旋转的方式让纸箱板立起, 形成开箱, 所述提升平台(209)上连接有起升电机(206), 且起升电机(206)的驱动轴连接有起升齿轮齿条组件(207)中的齿轮, 齿条固定在机架(7)上, 通过齿轮齿条的啮合实现提升平台(209)的升降, 且当提升平台(209)位于最下端时与上料机构(1)的输出端连接, 提升平台(209)位于最上端时其与装箱机构(3)对接。

6. 如权利要求1所述的卧式装箱机, 其特征在于: 所述装箱机构(3)主要包括驱动平台(301), 驱动平台(301)固定在机架(7)上, 驱动平台(301)的两端分别连接有沿长度方向移动的前推板(403)以及后推板(3052); 且前后推板均通过推杆(305)滑动连接在驱动平台(301)上, 同时在驱动平台(301)上通过皮带组件以及对应的前推板电机(4031)和推杆电机

(3051)控制移动;

驱动平台(301)位于前后两个推板之间的底壁上滑动连接有移动平台(302),移动平台(302)同样通过皮带组件和移动平台驱动电机(3021)驱动沿驱动平台(301)长度方向进行移动。

7.如权利要求6所述的卧式装箱机,其特征在于:所述移动平台(302)靠近前推板(403)的一端设置有两个撑杆(303),撑杆(303)沿垂直于移动平台(302)侧壁的方向移动,且两个撑杆(303)螺纹套接在同一个丝杠上,且随着丝杠的转动相互靠近或远离,撑杆(303)呈“L”形并延伸至纸箱左右的两个折页位置,同时在撑杆(303)靠近左右折页的位置连接有挡板(3031),通过撑杆(303)的靠近或远离能够将纸箱的左右两个折页打开,方便小包装盒装箱;同时在挡板(3031)的侧壁上连接有导向板一(3032),通过导向板一(3032)的驱动能够将纸箱的上折页打开;同时在机架(7)上还设置有将纸箱下折页打开的导向板二(306);移动平台(302)上还设置有侧板移动平台(304),侧板移动平台(304)上连接有沿垂直于移动平台(302)的方向移动的侧板(3041),侧板移动平台(304)上通过驱动设备带动侧板(3041)移动,能够将纸箱输送到下一个工序中。

8.如权利要求1所述的卧式装箱机,其特征在于:所述理料机构(4)包括:

进料口(401),进料口(401)位置连接输送小包装盒的输送带,同时在进料口(401)的上端还连接有控制进料的进料限位气缸(4011),控制进料的节奏;

缓存平台(409),用于缓冲输入的小包装盒;

进料推板(404),其设置在缓存平台(409)远离纸箱的一端并用于将缓存平台(409)上的小包装盒推送到指定位置;

活动架(402),其设置于缓存平台(409)靠近纸箱的一侧,并能够沿小包装装箱方向进行水平移动;

接料平台(407),其连接在活动架(402)靠近纸箱的一侧,且接料平台(407)能够升降并用于接纳进料推板(404)推送的小包装盒。

9.如权利要求1所述的卧式装箱机,其特征在于:所述输送带(501)的数量为两组并呈上下分布,用于带动纸箱移动,输送带(501)的一侧固定连接宽度调节机构(502),且宽度调节机构(502)上连接有宽度调节丝杠组件(5021),通过宽度调节丝杠组件(5021)能够调整宽度,适配不同的纸箱型号。

10.如权利要求1所述的卧式装箱机,其特征在于:所述输送带(501)的两侧均设置有同步驱动组件(505),同步驱动组件(505)能够控制对纸箱的两侧页同时关页,同步驱动组件(505)包括同步驱动气缸(5051),同步驱动气缸(5051)的驱动轴连接有齿轮组件(5052),齿轮组件(5052)分左右对称的两个,且每个齿轮组件(5052)上均插接有传动轴(5053),且传动轴(5053)上同时套接有关侧页板(506)和侧页扣紧支架(507),侧页扣紧支架(507)呈扁平状分布,并位于纸箱侧壁的中线上,所述输送带(501)的前段设置有四个呈矩阵分布的上下页关页气缸(503),位于纸箱一侧的两个上下页关页气缸(503)与同步驱动组件(505)处于同一条直线上,方便在关侧页的同时进行上下页的关闭,上下页关页气缸(503)的驱动轴通过卡接件(5031)连接有上下页关页板(504),通过上下页关页气缸(503)的驱动能够带动上下页关页板(504)进行转动,能够对纸箱的两侧的上下页同时折页。

## 卧式装箱机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及自动包装技术领域,尤其是卧式装箱机。

### 背景技术

[0002] 在现代化生产的工业发展中,纸箱包装已经成了最常用的包装方式,现在市场或工业中应用到自动装箱方式有机械手装箱式、侧向推入装箱式,这些方式占地面积较大,对包装对象有一定条件要求,对于重量较大的物件,真空吸取的方式无法抓取;而机械抓取的方式会要求纸箱与物料之间留有较大空间,这导致包装后的箱体不够紧凑,不利于运输过程中的搬运与保护。

[0003] 原有的包装纸箱是处于折叠的平面状态,因此在使用包装纸箱时,需要先输送然后对包装纸箱进行开箱操作,才能将产品放置在包装纸箱中,现有的包装纸箱的开箱是由工作人员手动操作完成,包装纸箱开箱操作麻烦,操作效率不高,会影响加工效率。

[0004] 同时为了便于商家运输或储存,需要把小包装盒产品装入大包装箱内,小包装盒装箱的工作量也很大。目前将小包装盒装入大包装箱的工作,主要由人工完成,工人劳动强度高,效率低,人力成本高,不利于市场竞争。

[0005] 虽然也有部分企业采用机械的方式进行包装,但是在实际使用时还存在以下问题:

小包装位置松散,不利于输送装包。

[0006] 大包装由于未定型,其本身位置也不够固定,另外包装箱的折页也会影响小包装进入,同样影响装包效率和效果。

[0007] 通过上述纸箱的上料、开箱、输送,以及小包装的上料、整理和装盒,同时还有后续的关盒和打包,导致整个生产线冗长,占用较大的面积,不利于实施。

[0008] 为此我们提出卧式装箱机。

### 发明内容

[0009] 本申请人针对上述现有生产技术中的缺点,提供卧式装箱机,能够自动化的实现纸箱输送、开箱、小包装盒理料、装箱、关页和打包一系列操作。

[0010] 本发明所采用的技术方案如下:

包括机架,还包括同时连接在机架上的:

上料机构,其与机架搭接,用于储存折叠状态下纸箱,以及向机架内输送的纸箱;

开箱机构,其能够升降的位于机架内,且用于接收上料机构输送的纸箱,并对纸箱进行开箱处理;

理料机构,其与机架搭接,用于间断接收小包装盒,并能够将多个小包装盒整理成规则的层状结构,并向下一个工序推送;

装箱机构,其位于开箱机构上方并控制纸箱开口与理料机构处于同一条直线上,用于撑开纸箱的折页并用于控制小包装盒推送装箱,且在小包装盒装箱后,将纸箱推送至

下一工序；

关页机构,其包括用于接纳纸箱并输送的输送带,以及连接在输送带上的多个关页结构,用于对纸箱的上下页以及侧页进行封闭,并完成打包工序。

[0011] 其进一步特征在于:

所述上料机构包括输送机架,输送机架上设置有两个能够相对移动的传动带,且传动带上设置有推送件,推送件高于传动带用于将位于传动带上的纸箱板推动输送,输送机架上连接有对纸箱板一端进行定位的端部支架,同时在输送机架上还连接有沿纸箱板长度方向设置并能够进行移动调节的侧部支架,侧部支架和端部支架用于储存纸箱板。

[0012] 两个所述传动带之间通过同一个花键轴连接,且在花键轴的一端连接有上料驱动电机,两个所述传动带之间还连接有调节丝杠,调节丝杠的一侧穿过输送机架并连接有宽度调节手柄,通过宽度调节手柄能够调节两个传动带之间的距离,从而可以适配不同宽度的纸箱。

[0013] 所述侧部支架螺纹套接在长度调节丝杠上,且长度调节丝杠穿过输送机架并连接有长度调节手柄,且通过长度调节手柄的旋转使得长度调节丝杠转动从而带动侧部支架移动,能够根据纸板的长度进行调节,所述侧部支架的底部延伸至传动带的上方。

[0014] 所述开箱机构结构包括能够上下移动的提升平台,以及设置在提升平台上的抓取机构,抓取机构通过吸附的方式将纸箱板的一侧固定住,且通过旋转的方式让纸箱板立起,形成开箱,所述提升平台上连接有起升电机,且起升电机的驱动轴连接有起升齿轮齿条组件中的齿轮,齿条固定在机架上,通过齿轮齿条的啮合实现提升平台的升降,且当提升平台位于最下端时与上料机构的输出端连接,提升平台位于最上端时其与装箱机构对接。

[0015] 所述装箱机构主要包括驱动平台,驱动平台固定在机架上,驱动平台的两端分别连接有沿长度方向移动的前推板以及后推板;且前后推板均通过推杆滑动连接在驱动平台上,同时在驱动平台上通过皮带组件以及对应的前推板电机和推杆电机控制移动;

驱动平台位于前后两个推板之间的底壁上滑动连接有移动平台,移动平台同样通过皮带组件和移动平台驱动电机驱动沿驱动平台长度方向进行移动。

[0016] 所述移动平台靠近前推板的一端设置有两个撑杆,撑杆沿垂直于移动平台侧壁的方向移动,且两个撑杆螺纹套接在同一个丝杠上,且随着丝杠的转动相互靠近或远离,撑杆呈“L”形并延伸至纸箱左右的两个折页位置,同时在撑杆靠近左右折页的位置连接有挡板,通过撑杆的靠近或远离能够将纸箱的左右两个折页打开,方便小包装盒装箱;同时在挡板的侧壁上连接有导向板一,通过导向板一的驱动能够将纸箱的上折页打开;同时在机架上还设置有将纸箱下折页打开的导向板二;移动平台上还设置有侧板移动平台,侧板移动平台上连接有沿垂直于移动平台的方向移动的侧板,侧板移动平台上通过驱动设备带动侧板移动,能够将纸箱输送到下一个工序中。

[0017] 所述理料机构包括:

进料口,进料口位置连接输送小包装盒的输送带,同时在进料口的上端还连接有控制进料的进料限位气缸,控制进料的节奏;

缓存平台,用于缓冲输入的小包装盒;

进料推板,其设置在缓存平台远离纸箱的一端并用于将缓存平台上的小包装盒推送到指定位置;

活动架,其设置于缓存平台靠近纸箱的一侧,并能够沿小包装装箱方向进行水平移动;

接料平台,其连接在活动架靠近纸箱的一侧,且接料平台能够升降并用于接纳进料推板推送的小包装盒。

[0018] 所述输送带的数量为两组并呈上下分布,用于带动纸箱移动,输送带的一侧固定连接宽度调节机构,且宽度调节机构上连接有宽度调节丝杠组件,通过宽度调节丝杠组件能够调整宽度,适配不同的纸箱型号。

[0019] 所述输送带的两侧均设置有同步驱动组件,同步驱动组件能够控制对纸箱的两侧页同时关页,同步驱动组件包括同步驱动气缸,同步驱动气缸的驱动轴连接有齿轮组件,齿轮组件分左右对称的两个,且每个齿轮组件上均插接有传动轴,且传动轴上同时套接有关侧页板和侧页扣紧支架,侧页扣紧支架呈扁平状分布,并位于纸箱侧壁的中线上,所述输送带的前段设置有四个呈矩阵分布的上下页关页气缸,位于纸箱一侧的两个上下页关页气缸与同步驱动组件处于同一条直线上,方便在关侧页的同时进行上下页的关闭,上下页关页气缸的驱动轴通过卡接件连接有上下页关页板,通过上下页关页气缸的驱动能够带动上下页关页板进行转动,能够对纸箱的两侧的上下页同时折页。

[0020] 本发明的有益效果如下:

本发明结构紧凑、合理,操作方便,通过自动输送折叠状态的纸箱,通过对纸箱进行开箱并输送到指定位置,且在指定位置处,对纸箱折页进行撑开,与此同时通过理料机构对接输送进来的小包装盒,且能够将小包装盒进行层叠理料,并推送至纸箱中,在纸箱中装满小包装盒后,再将纸箱推送至关页机构中,关页机构能够将纸箱的折页自动关闭,随后再通过打包机构缠绕好胶带后,完成整个打包工序,整个过程完全自动化,且布局合理,多个机构之间连接紧密,在最小的空间下实现一整套的包装工序,具有很强的实用性。

[0021] 同时,本发明还具备如下优点:

(1).通过设置上料机构能够实现根据不同型号的纸箱板进行调节,同时还能实现对最底部的纸箱板进行逐个输送,提高了上料的效率和质量。

[0022] (2).通过设置开箱机构能够自动化的实现对纸箱板的逐个输送,并且在抓取机构和立盒机构的共同作用下,实现对纸箱板的开箱,而且还能保证开箱质量,同时在起升电机的作用下,实现垂直输送,方便后续进行装箱操作。

[0023] (3)本实施例中的理料机构其与机架搭接,用于间断接收小包装盒,并能够将多个小包装盒整理成规则的层状结构,并向下一个工序推送;具体的,如图-图所示,理料机构包括用于进料的进料口,在进料口位置连接输送小包装盒的输送带,同时在进料口的上端还连接有控制进料的进料限位气缸,控制进料的节奏。

[0024] (4).通过采用缓存平台能够对输送进来的小包装盒进行整齐排放,同时通过进料推板将成排的小包装盒一并输送至接料平台上,当第一层装满后,接料平台下降,从而实现多层小包装盒有序排放,再通过理料推板进行集中码齐理料,提高了小包装盒的摆放质量,方便后续进行装箱。

[0025] (5)本实施例中的装箱机构通过在驱动平台安装沿长度方向移动的前推板以及后推板,通过前推板能够将小包装盒推送装箱,同时通过后推板对小包装盒进行限位以及对纸箱进行定型,同时再通过撑杆、导向板一和导向板二撑开纸箱的折页,方便装箱。

[0026] (6).本实施例中的关页机构能够在纸箱运行的过程中,同时自动的将纸箱上下左右的几个折页同时关上并进行扣紧,提高了后续打包的效果,同时减少人工操作,具有很强的实用性。

[0027] (7).本发明各个机构均可以进行尺寸调节,能够针对不同尺寸的纸箱、小包装盒,提高了适用范围。

## 附图说明

[0028] 图1为本发明的俯视结构示意图。

[0029] 图2为本发明的局部立体结构示意图。

[0030] 图3为图2中上料机构和开箱机构连接结构示意图。

[0031] 图4为本发明上料机构俯视图。

[0032] 图5为本发明上料机构局部结构立体示意图。

[0033] 图6为本发明开箱机构的立体结构示意图。

[0034] 图7为本发明开箱机构另一个视角的立体结构示意图。

[0035] 图8为本发明中装箱机构和理料机构连接结构示意图。

[0036] 图9为本发明装箱机构的立体结构示意图。

[0037] 图10为本发明装箱机构另一个视角的立体结构示意图。

[0038] 图11为本发明理料机构的立体结构示意图。

[0039] 图12为本发明理料机构另一个视角的立体结构示意图。

[0040] 图13为本发明关页机构的立体结构示意图。

[0041] 图14为图13中局部结构示意图。

[0042] 其中:

1、上料机构;2、开箱机构;3、装箱机构;4、理料机构;5、关页机构;6、打包机构;7、机架;8、控制电柜;

101、输送机架;102、传动带;103、推送件;104、花键轴;105、上料驱动电机;106、调节丝杠;107、宽度调节手柄;108、长度调节手柄;1081、长度调节丝杠;109、侧部支架;110、端部支架;

201、滚轴;202、压辊;203、定位机构;204、抓取机构;2041、旋转气缸;2042、第一驱动杆;2043、第二驱动杆;2044、连杆;2045、吸盘一;2046、吸盘二;205、立盒机构;206、起升电机;207、起升齿轮齿条组件;208、立盒辅助机构;209、提升平台;

301、驱动平台;302、移动平台;3021、移动平台驱动电机;303、撑杆;3031、挡板;3032、导向板一;304、侧板移动平台;3041、侧板;305、推杆;3051、推杆电机;3052、后推板;306、导向板二;

401、进料口;4011、进料限位气缸;402、活动架;4021、水平移动轨道;4022、垂直移动轨道;4023、固定座;403、前推板;4031、前推板电机;404、进料推板;405、推板移动平台;406、侧限位板;407、接料平台;408、调节导轨;4081、理料推板;409、缓存平台;

501、输送带;502、宽度调节机构;5021、宽度调节丝杠组件;503、上下页关页气缸;5031、卡接件;504、上下页关页板;505、同步驱动组件;5051、同步驱动气缸;5052、齿轮组件;5053、传动轴;506、关侧页板;507、侧页扣紧支架;5071、侧页扣紧杆;5072、侧页扣紧弯

头。

### 具体实施方式

[0043] 下面结合附图,说明本发明的具体实施方式。

[0044] 如图1-图14所示,本实施例公开了一种卧式装箱机,包括机架7,以及同时连接在机架7上的上料机构1、开箱机构2、装箱机构3、理料机构4、关页机构5、打包机构6和控制电柜8,能够实现自动化的打包工序,具体表现为通过自动输送折叠状态的纸箱,通过对纸箱进行开箱并输送到指定位置,且在指定位置处,对纸箱折页进行撑开,与此同时通过理料机构4对接输送进来的小包装盒,且能够将小包装盒进行层叠理料,并推送至纸箱中,在纸箱中装满小包装盒后,再将纸箱推送至关页机构5中,关页机构5能够将纸箱的折页自动关闭,随后再通过打包机构6缠绕好胶带后,完成整个打包工序,整个过程完全自动化,且布局合理,多个机构之间连接紧密,在最小的空间下实现一整套的包装工序,具有很强的实用性。

[0045] 其中具体的;

如图3-5所示,本实施例中,上料机构1其与机架7搭接,用于储存折叠状态下纸箱也即纸箱板,以及向机架7内输送的纸箱;

上料机构1的结构包括输送机架101,输送机架101上设置有两个能够相对移动的传动带102,且传动带102上设置有推送件103,推送件103高于传动带102,纸箱板贴合在传动带102上,通过传动带102上带动推送件103移动,用于将位于传动带102上的纸箱板推动输送。

[0046] 两个传动带102之间通过同一个花键轴104连接,且在花键轴104的一端连接有上料驱动电机105;

同时在另一个实施例中,两个传动带102之间还连接有调节丝杠106,调节丝杠106的一侧穿过输送机架101并连接有宽度调节手柄107,通过宽度调节手柄107能够调节两个传动带102之间的距离,从而可以适配不同宽度的纸箱。

[0047] 同时,输送机架101上连接有对纸箱板一端进行定位的端部支架110,同时在输送机架101上还连接有沿纸箱板长度方向设置并能够进行移动调节的侧部支架109,侧部支架109和端部支架110用于储存纸箱板;

在另一个实施例中,如图5所示,侧部支架109螺纹套接在长度调节丝杠1081上,且长度调节丝杠1081穿过输送机架101并连接有长度调节手柄108,且通过长度调节手柄108的旋转使得长度调节丝杠1081转动从而带动侧部支架109移动,能够根据纸板的长度进行调节。

[0048] 侧部支架109的底部延伸至传动带102的上方,且与传动带102之间设置有小于3厘米的间隙,方便让最下端纸箱板通过,实现纸板箱的逐个上料。

[0049] 综上所述,通过设置上料机构1能够实现根据不同型号的纸箱板进行调节,同时还能实现对最底部的纸箱板进行逐个输送,提高了上料的效率和质量。

[0050] 如图3以及图5-图6所示,本实施例中的开箱机构2其能够升降的位于机架7内,且用于接收上料机构1输送的纸箱,并对纸箱进行开箱处理;

具体的,开箱机构2包括提升平台209,提升平台209上连接有起升电机206,且起升电机206的驱动轴连接有起升齿轮齿条组件207中的齿轮,齿条固定在机架7上,通过齿轮齿

条的啮合实现提升平台209的升降,且当提升平台209位于最下端时与上料机构1的输出端连接,提升平台209位于最上端时其与装箱机构3对接。

[0051] 如图3所示,开箱机构2上还包括设置在上料机构1上的压辊202,压辊202上包括多个与传动带102相对的滚轮,且压辊202与传动带102之间的距离小于3厘米,防止纸箱板重叠输送;同时在两个传动带102两端,以及相对的一侧均设置有与纸板箱移动方向一致的滚轴201,以方便纸板箱移动。

[0052] 如图3和7所示,开箱机构2上设置有抓取机构204,抓取机构204通过吸附的方式将纸箱板的一侧固定住,且通过旋转的方式让纸箱板立起,形成开箱,抓取机构204包括旋转气缸2041,旋转气缸2041的驱动轴上依次连接有第一驱动杆2042和第二驱动杆2043,且第二驱动杆2043通过连杆2044连接有两组呈“C”形分布的吸盘一2045和吸盘二2046,通过旋转气缸2041的驱动,在多个连接杆的作用下,两个吸盘能够将平躺在提升平台209上的纸箱板侧壁固定住,再通过旋转气缸2041的反向移动,从而实现纸箱板的开箱操作;

同时在提升平台209上还连接对纸板箱进行限位的定位机构203,能够让纸箱板固定在指定位置上。

[0053] 如图6所示,提升平台209上还设有立盒机构205,立盒机构205包括驱动气缸,驱动气缸带动驱动臂旋转,能够配合抓取机构204一起将纸箱板立起,另外为了防止纸箱板角度偏移,在提升平台209靠近抓取机构204的一侧设置有垂直分布的立盒辅助机构208,立盒辅助机构208包括伸缩机构,通过伸出垂直分布的驱动臂能够使得纸箱板在开箱后侧壁处于垂直状态,方便后续装盒。

[0054] 因此综上所述,通过设置开箱机构2能够自动化的实现对纸箱板的逐个输送,并且在抓取机构204和立盒机构205的共同作用下,实现对纸箱板的开箱,而且还能保证开箱质量,同时在起升电机206的作用下,实现垂直输送,方便后续进行装箱操作。

[0055] 如图8-图10所示,本实施例中的装箱机构3其位于开箱机构2上方并控制纸箱开口与理料机构4处于同一条直线上,用于撑开纸箱的折页并用于控制小包装盒推送装箱,且在小包装盒装箱后,将纸箱推送至下一工序;

开箱机构2中的提升平台209移动到最上端时,其刚好与装箱机构3相配合;

装箱机构3主要包括驱动平台301,驱动平台301固定在机架7上,驱动平台301的两端分别连接有沿长度方向移动的前推板403以及后推板3052;且前后推板均通过推杆305滑动连接在驱动平台301上,同时在驱动平台301上通过皮带组件以及对应的前推板电机4031和推杆电机3051控制移动;

本实施例中,前推板403用于将小包装盒推送向纸箱中。

[0056] 本实施例中,后推板3052呈矩形能够移动至纸箱内部,用于对纸箱定型以及在后续小包装盒装箱时能够对小包装盒进行限位进行阻挡理料。

[0057] 驱动平台301位于前后两个推板之间的底壁上滑动连接有移动平台302,移动平台302同样通过皮带组件和移动平台驱动电机3021驱动沿驱动平台301长度方向进行移动;

移动平台302靠近前推板403的一端设置有两个撑杆303,撑杆303沿垂直于移动平台302侧壁的方向移动,且两个撑杆303螺纹套接在同一个丝杠上,且随着丝杠的转动相互靠近或远离,撑杆303呈“L”形并延伸至纸箱左右的两个折页位置,同时在撑杆303靠近左右折页的位置连接有挡板3031,通过撑杆303的靠近或远离能够将纸箱的左右两个折页打开,

方便小包装盒装箱;同时在挡板3031的侧壁上连接有导向板一3032,通过导向板一3032的驱动能够将纸箱的上折页打开;

同时在机架7上还设置有将纸箱下折页打开的导向板二306;

移动平台302上还设置有侧板移动平台304,侧板移动平台304上连接有沿垂直于移动平台302的方向移动的侧板3041,侧板移动平台304上通过驱动设备带动侧板3041移动,能够将纸箱输送到下一个工序中。

[0058] 本实施例中的装箱机构3通过在驱动平台301安装沿长度方向移动的前推板403以及后推板3052,通过前推板403能够将小包装盒推送装箱,同时通过后推板3052对小包装盒进行限位以及对纸箱进行定型,同时再通过撑杆303、导向板一3032和导向板二306撑开纸箱的折页,方便装箱。

[0059] 如图8以及图11-图12所示,本实施例中的理料机构4其与机架7搭接,用于间断接收小包装盒,并能够将多个小包装盒整理成规则的层状结构,并向下一个工序推送;

具体的,如图11-图12所示,理料机构4包括用于进料的进料口401,在进料口401位置连接输送小包装盒的输送带,同时在进料口401的上端还连接有控制进料的进料限位气缸4011,控制进料的节奏。

[0060] 理料机构4上还包括用于缓存小包装盒的缓存平台409,且在缓存平台409远离纸箱的一端设置有水平移动的进料推板404,用于将缓存平台409上的小包装盒推送到指定位置;进料推板404的一端连接推板移动平台405,推板移动平台405沿前推板403移动方向分布;

缓存平台409靠近纸箱的一侧设置有能够水平移动的活动架402,且在活动架402靠近纸箱的一侧设置有能够垂直移动的接料平台407,接料平台407能够用于接纳进料推板404推送的小包装盒,且随着小包装盒层叠,接料平台407逐渐下降从而实现对小包装盒的理料;

活动架402的截面呈“L”形,用于小包装盒的中转,方便小包装盒经活动架402输送到接料平台407上,同时在接料平台407上装满小包装盒后,通过活动架402的移动对小包装盒进行整体挤压实现前后侧的对齐;

活动架402通过水平移动轨道4021移动在固定座4023上,且水平移动轨道4021和固定座4023之间连接有调节丝杠,方便根据小包装盒的位置和大小进行微调,固定座4023固定在机架7上。

[0061] 如图12所示,接料平台407通过垂直移动轨道4022在机架7上垂直移动,同时机架7上连接有带动接料平台407移动的驱动设备。

[0062] 同时在机架7上还连接有垂直于小包装盒移动方向设置的调节导轨408,调节导轨408上连接有延伸至接料平台407侧壁的理料推板4081,随着理料推板4081的移动能够将接料平台407的物料进行码齐;

如图11所示,在缓存平台409的两侧还设置有侧限位板406。

[0063] 通过采用缓存平台409能够对输送进来的小包装盒进行整齐排放,同时通过进料推板404将成排的小包装盒一并输送至接料平台407上,当第一层装满后,接料平台407下降,从而实现多层小包装盒有序排放,再通过理料推板4081进行集中码齐理料,提高了小包装盒的摆放质量,方便后续进行装箱。

[0064] 本实施例中理料机构4能够将进入到机架7中的小包装盒输送至缓存平台409上缓存,同时通过进料推板404推送,以及活动架402过渡输送到接料平台407上,随着一层小包装盒输送完毕后,接料平台407下降进行上一层的输送,在输送完毕后,在通过理料推板4081进行集中码齐,当接料平台407装满小包装盒后,再由前推板403一并推送至装箱机构3中进行装箱。实现了对小包装盒的整理和排布,从而进一步提高了后续的整体装箱效果和质量。

[0065] 本实施例中,如图13-图14所示,关页机构5其包括用于接纳纸箱并输送的输送带501,以及连接在输送带501上的多个关页结构,用于对纸箱的上下页以及侧页进行封闭,并完成打包工序。

[0066] 如图13所示,输送带501的数量为两组并呈上下分布,用于带动纸箱移动,输送带501的一侧固定连接有宽度调节机构502,且宽度调节机构502上连接有宽度调节丝杠组件5021,通过宽度调节丝杠组件5021能够调整宽度,适配不同的纸箱型号;

如图14所示,输送带501的两侧均设置有同步驱动组件505,同步驱动组件505能够控制对纸箱的两侧页同时关页,同步驱动组件505包括同步驱动气缸5051,同步驱动气缸5051的驱动轴连接有齿轮组件5052,齿轮组件5052分左右对称的两个,且每个齿轮组件5052上均插接有传动轴5053,且传动轴5053上同时套接有关侧页板506和侧页扣紧支架507,侧页扣紧支架507呈扁平状分布,并位于纸箱侧壁的中线上,侧页扣紧支架507分为侧页扣紧杆5071和呈钩状的侧页扣紧弯头5072,当同步驱动气缸5051带动齿轮组件5052移动时,两侧的传动轴5053同步转动,关侧页板506能够将侧页关闭,同时通过侧页扣紧杆5071和侧页扣紧弯头5072能够将纸箱扣紧,方便后续包装。

[0067] 在输送带501的前段设置有四个呈矩阵分布的上下页关页气缸503,位于纸箱一侧的两个上下页关页气缸503与同步驱动组件505处于同一条直线上,方便在关侧页的同时进行上下页的关闭,上下页关页气缸503的驱动轴通过卡接件5031连接有上下页关页板504,通过上下页关页气缸503的驱动能够带动上下页关页板504进行转动,能够对纸箱的两侧的上下页同时折页。

[0068] 本实施例中的关页机构5能够在纸箱运行的过程中,同时自动的将纸箱上下左右的几个折页同时关上并进行扣紧,提高了后续打包的效果,同时减少人工操作,具有很强的实用性。

[0069] 本实施例中,打包机构6位于输送带501的后端,在纸箱侧页全部关闭后,对纸箱进行缠绕胶带,从而完成打包工序,纸箱经过打包完成后随输送带501输出,从而完成整个工序。

[0070] 本实施例中,还包括控制电柜8,控制电柜8中设置有PLC控制器,能够用于协调各个气缸、电机,并用于监控整个环节正常有序的进行,更好完成一体化操作。

[0071] 以上描述是对本发明的解释,不是对发明的限定,本发明所限定的范围参见权利要求,在本发明的保护范围之内,可以作任何形式的修改。

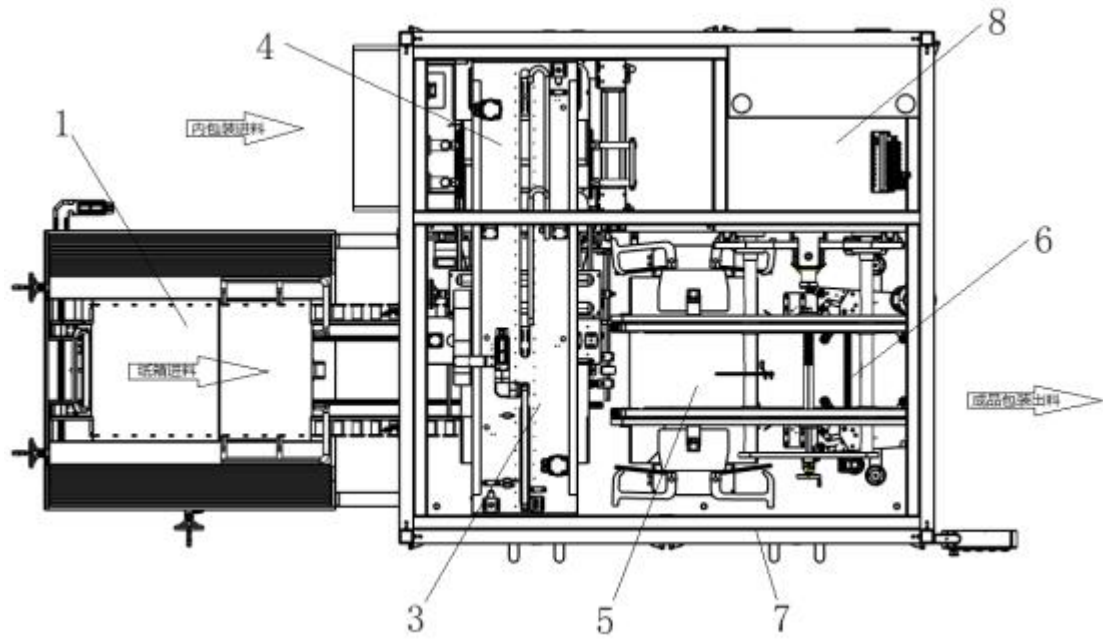


图 1

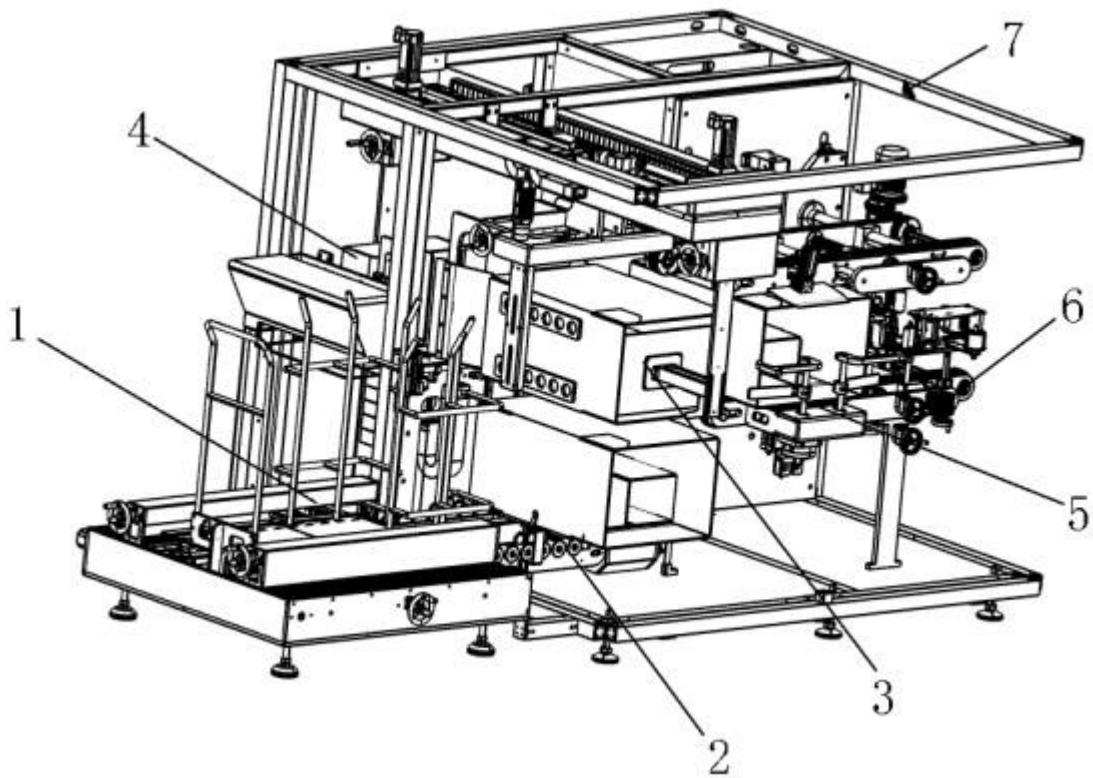


图 2

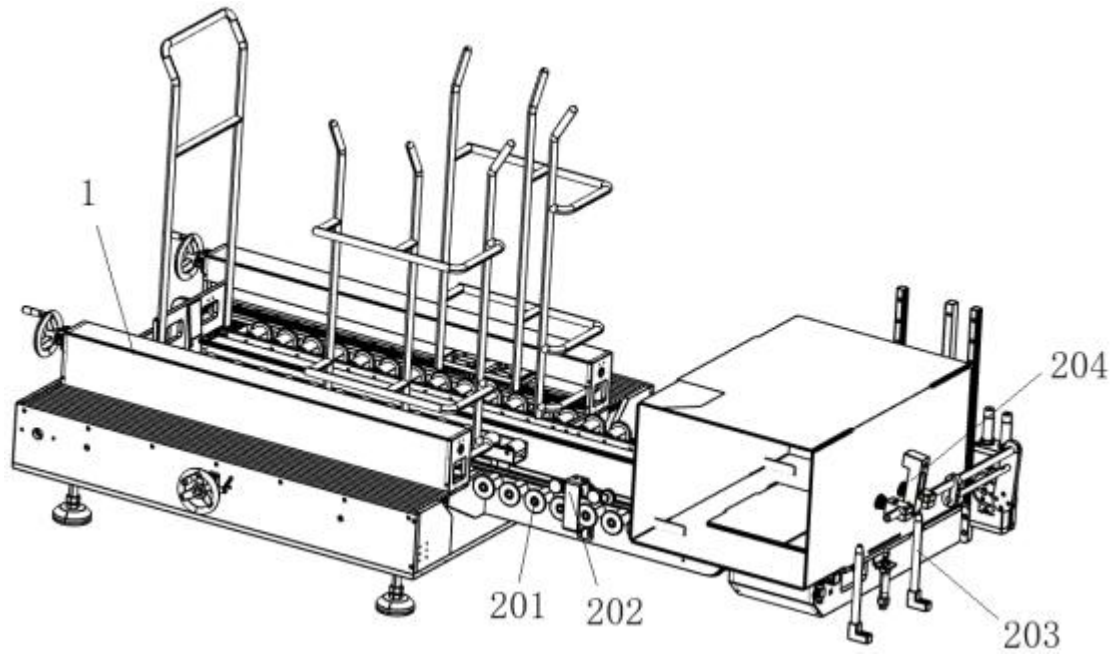


图 3

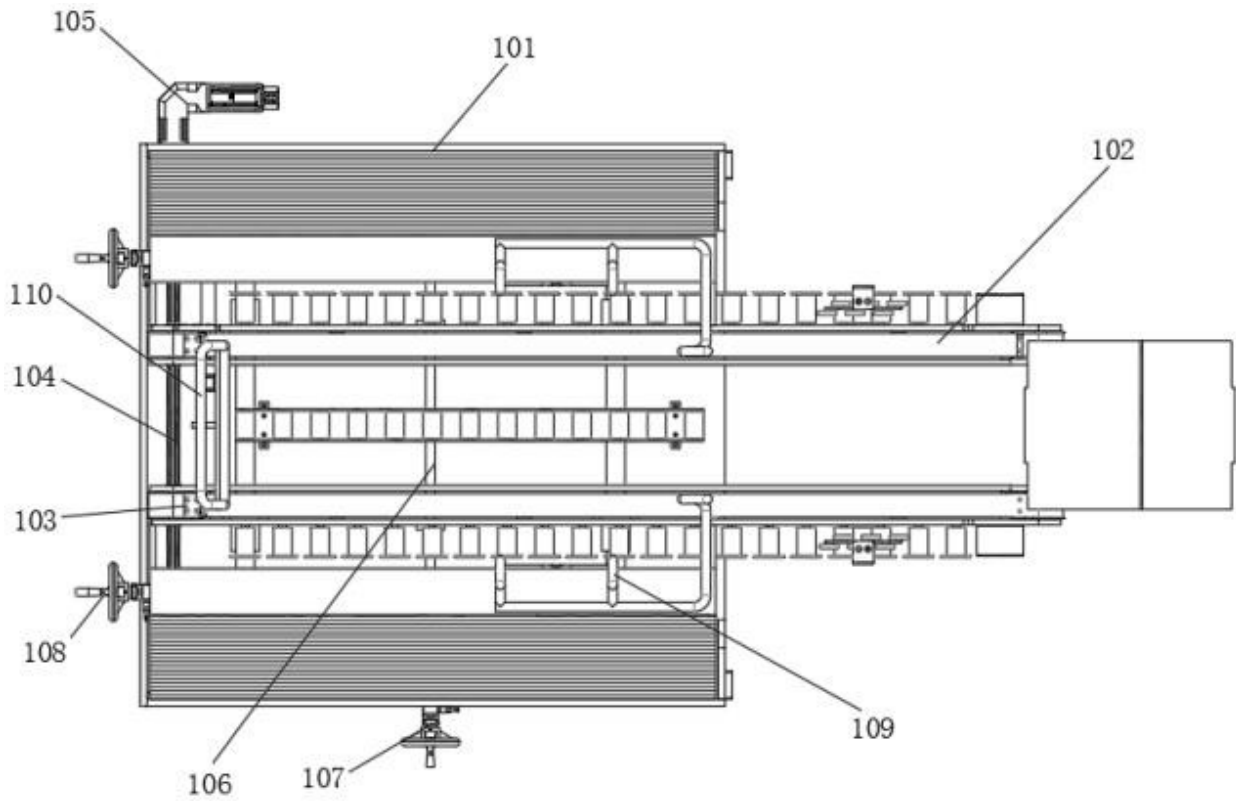


图 4

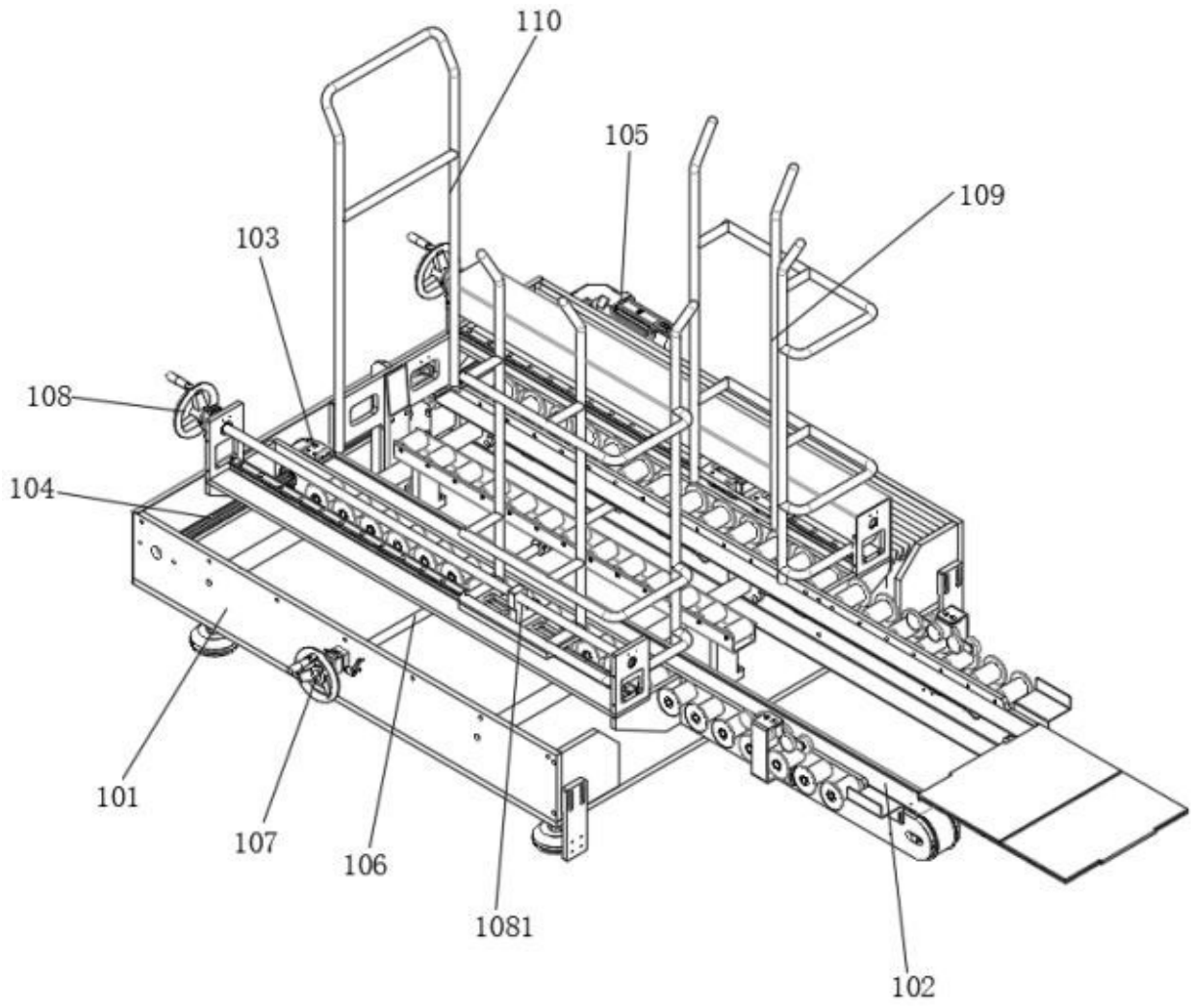


图 5

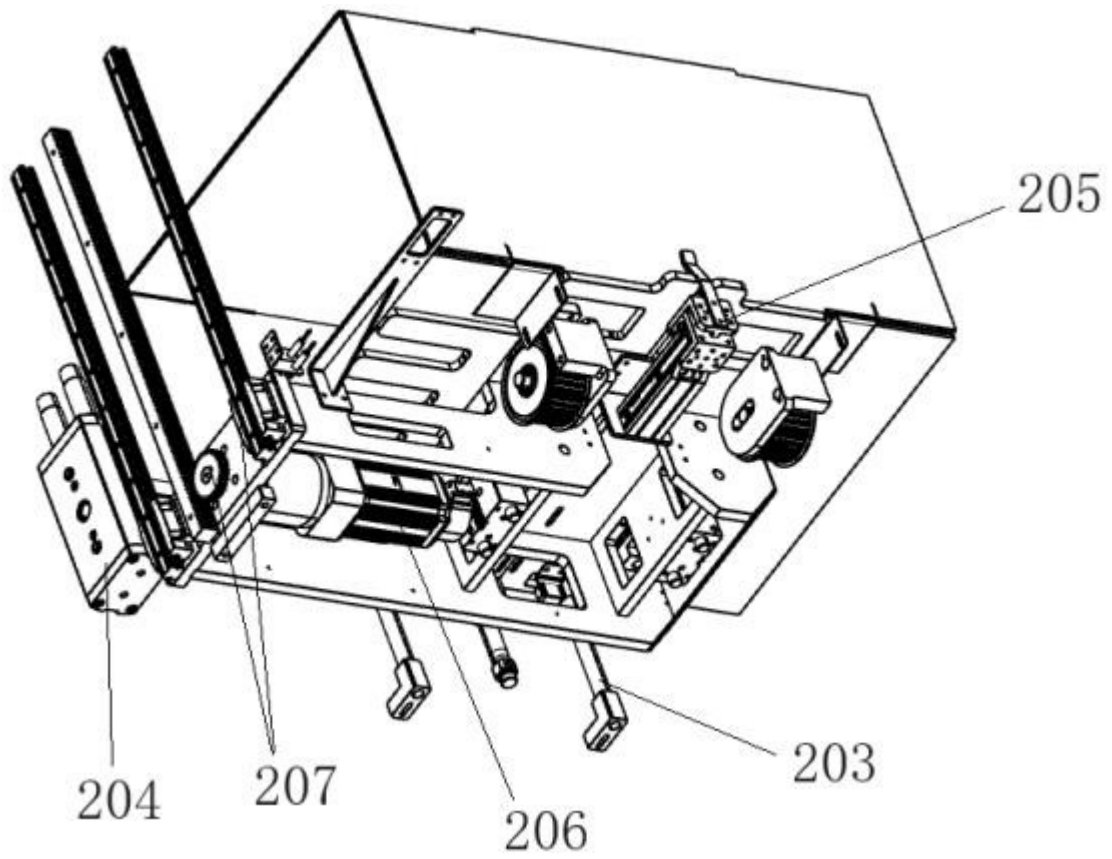


图 6

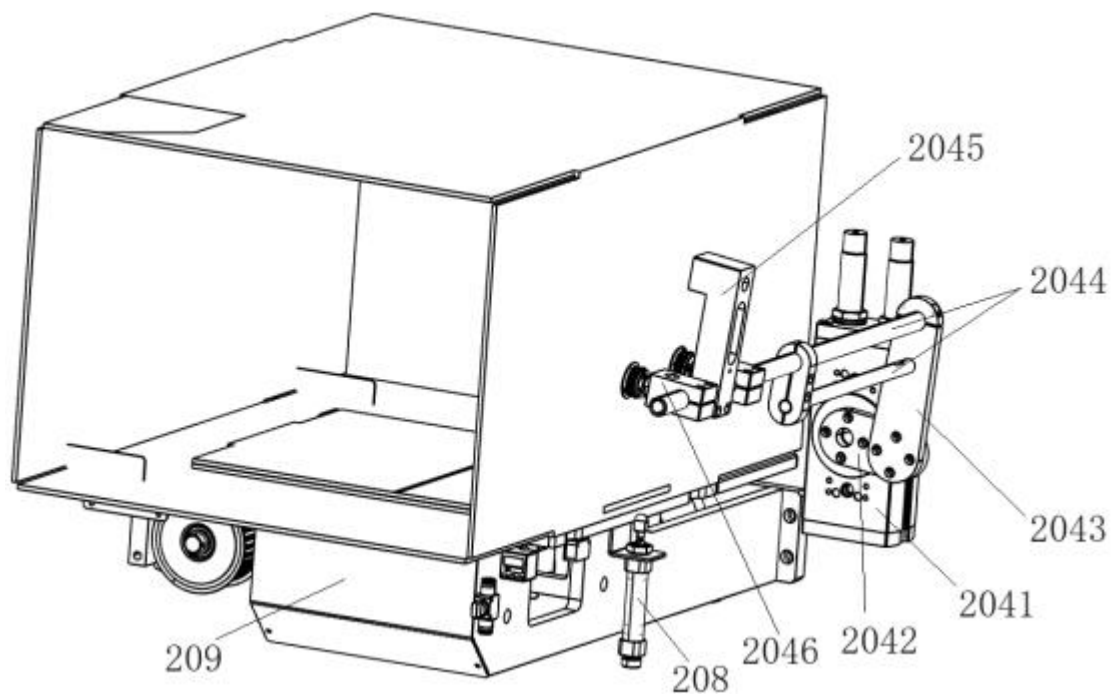


图 7

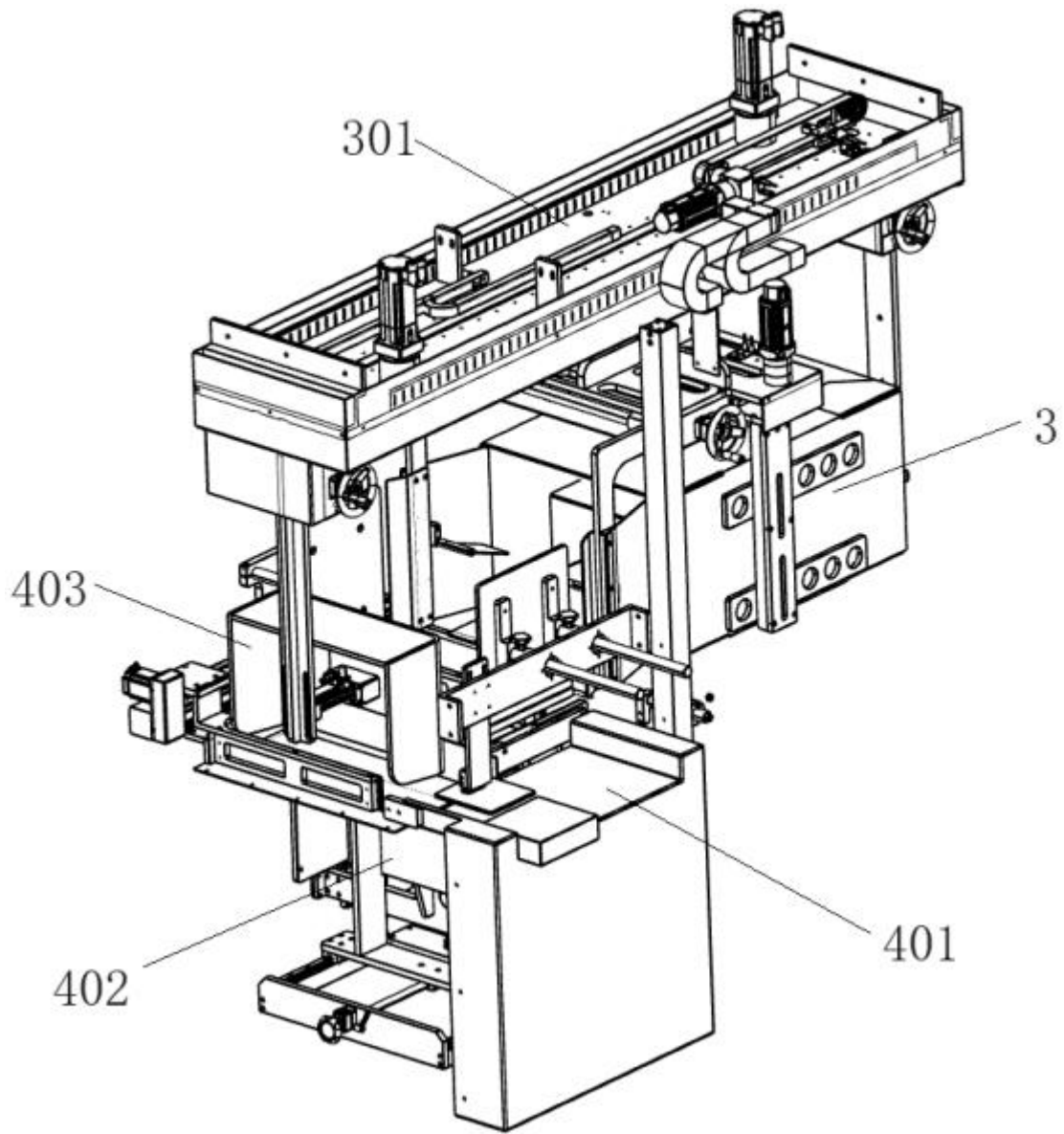


图 8

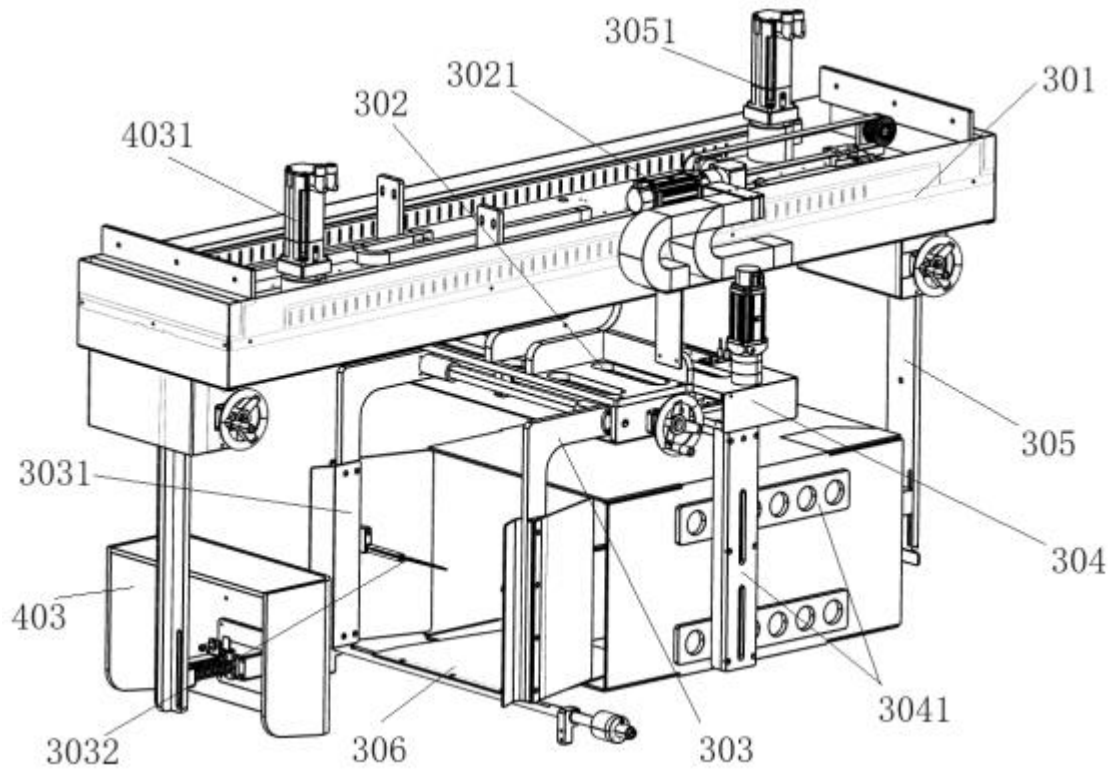


图 9

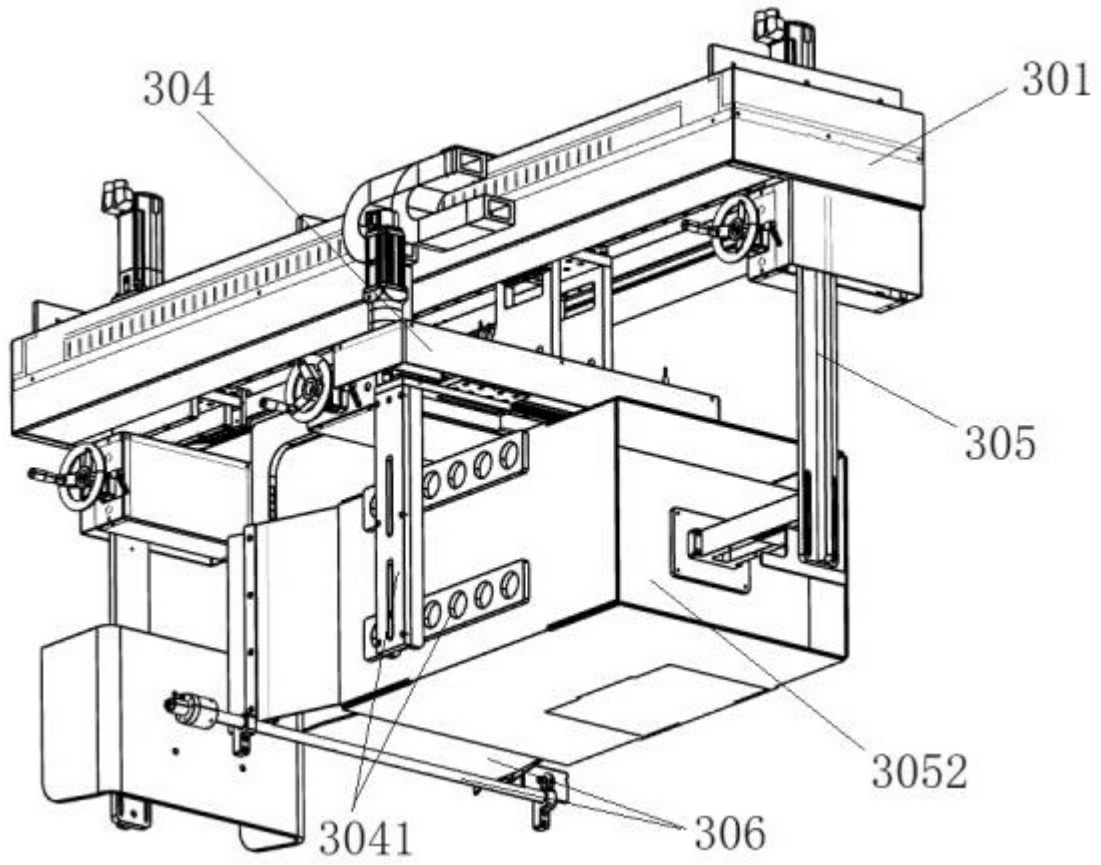


图 10

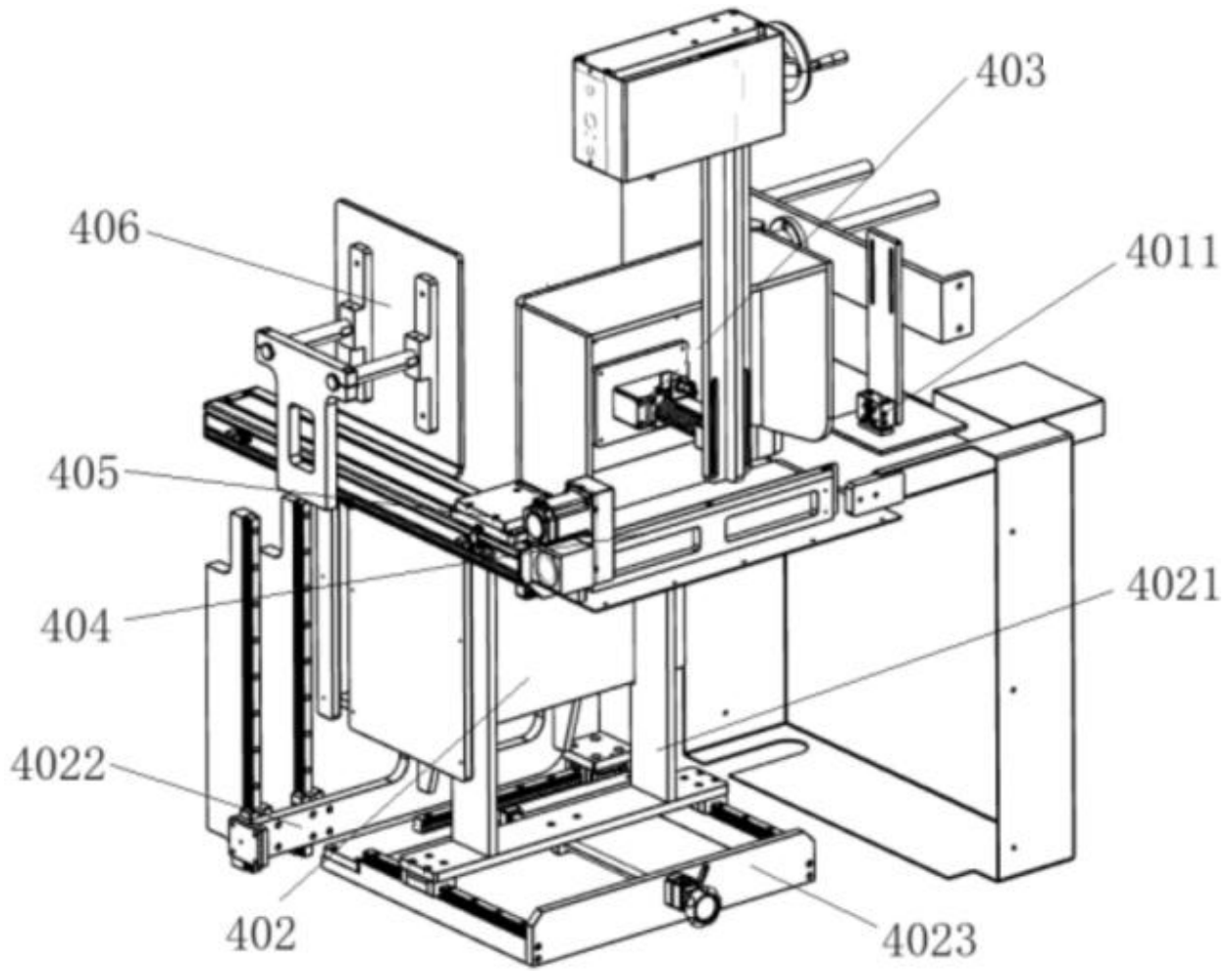


图 11

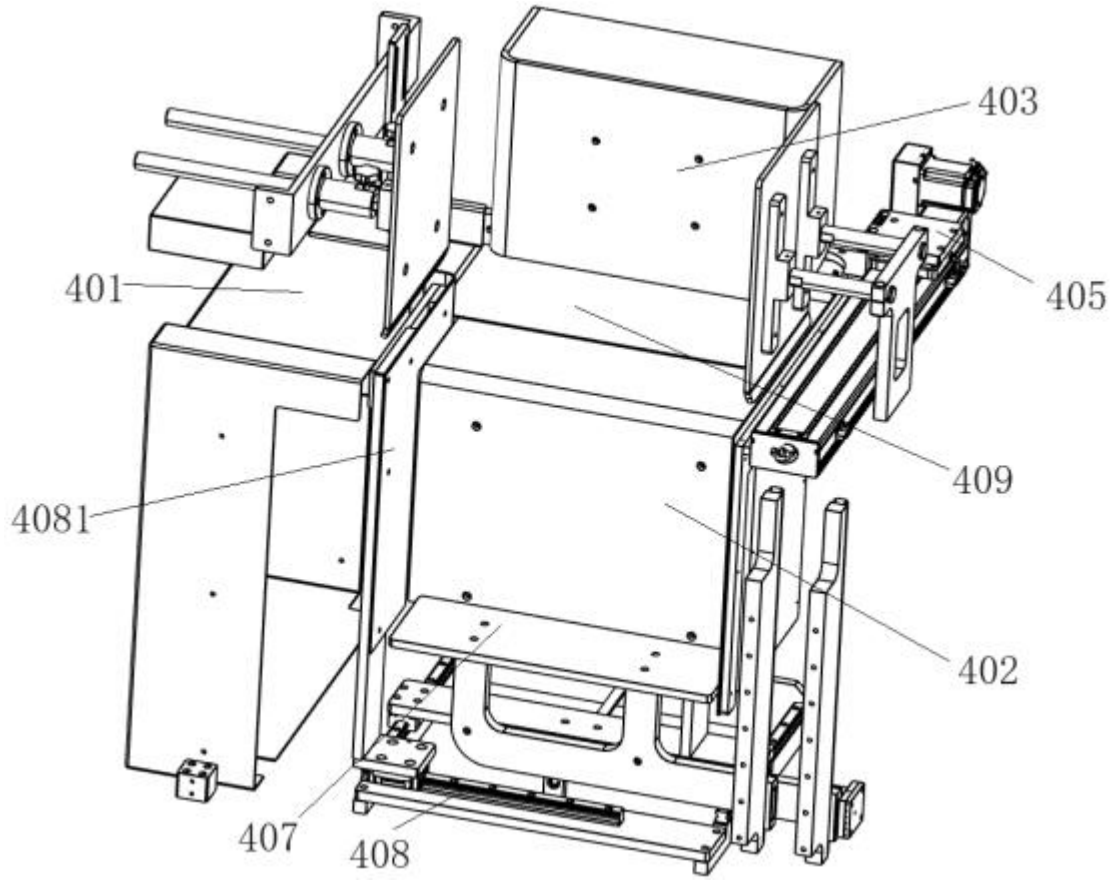


图 12

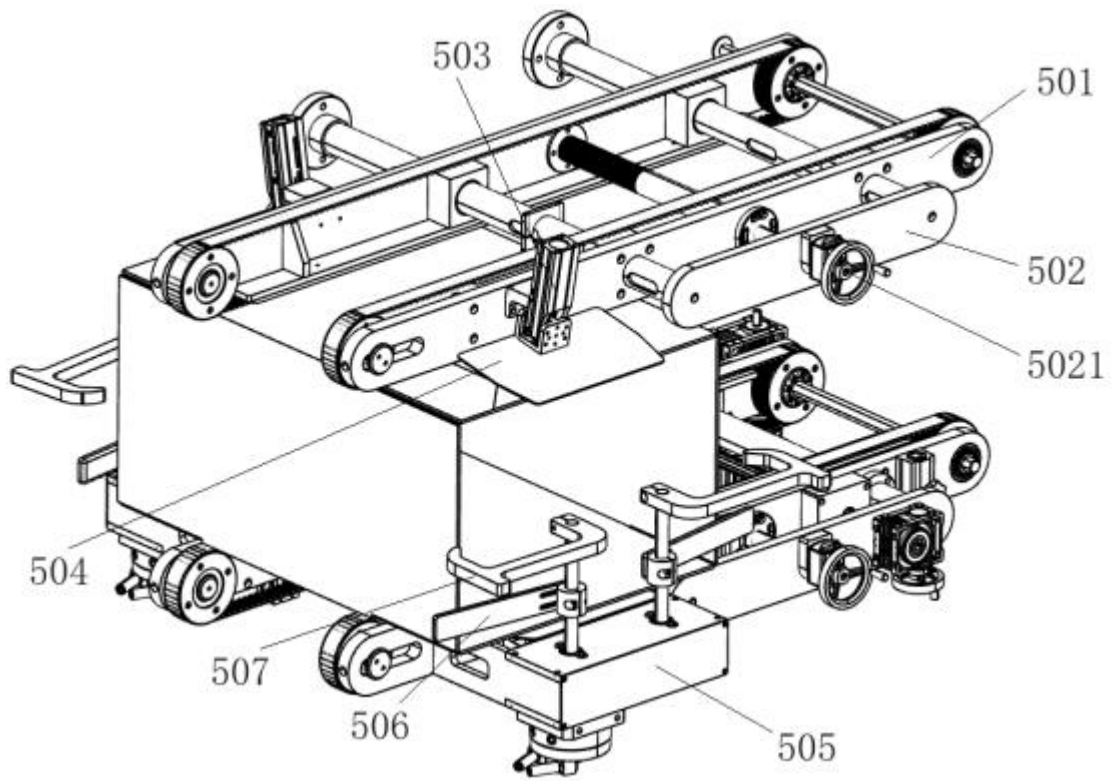


图 13

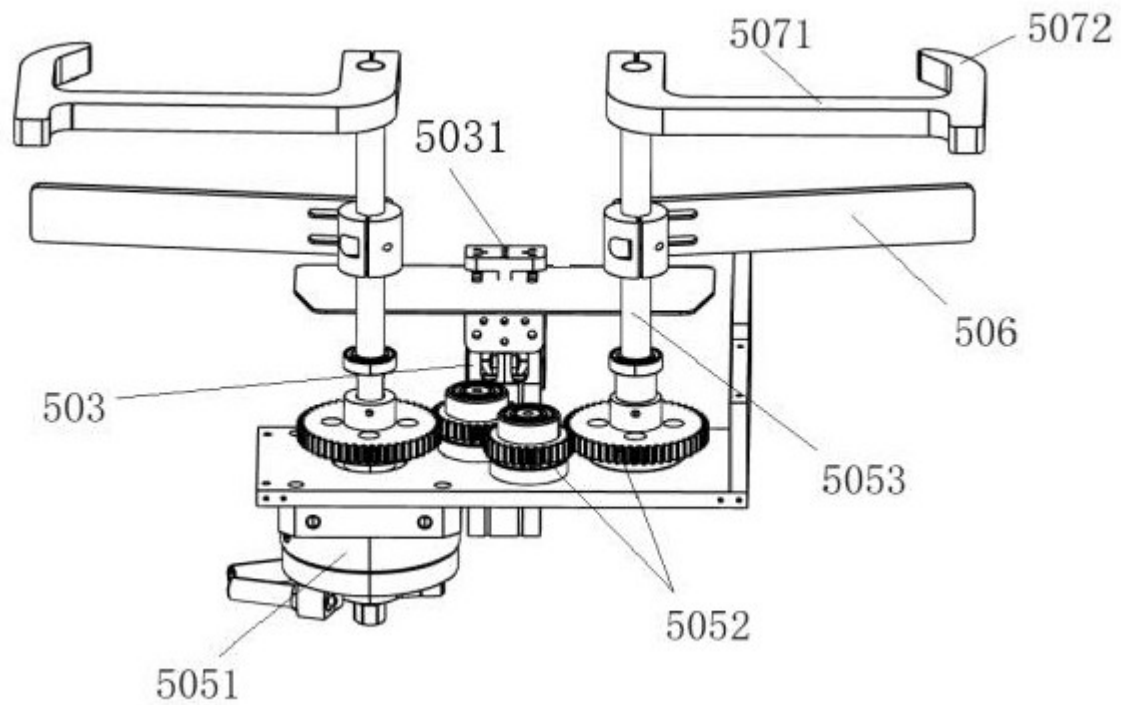


图 14