



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117228317 B

(45) 授权公告日 2024.06.14

(21) 申请号 202311477328.8

B65G 47/54 (2006.01)

(22) 申请日 2023.11.08

B65G 47/64 (2006.01)

B65G 37/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 117228317 A

(56) 对比文件

(43) 申请公布日 2023.12.15

CN 206417582 U, 2017.08.18

CN 215149099 U, 2021.12.14

CN 114772136 A, 2022.07.22

(73) 专利权人 唐山元创自动化科技有限公司

地址 064100 河北省唐山市玉田县鑫兴电子工业园区

审查员 张钰

(72) 发明人 林兆江 杨东波 韩玉林 王秦伟

池宝华 宋学伟 韩建萍 王宪伟

(74) 专利代理机构 河北国维致远知识产权代理

有限公司 13137

专利代理师 王诗琪

(51) Int. Cl.

B65G 47/90 (2006.01)

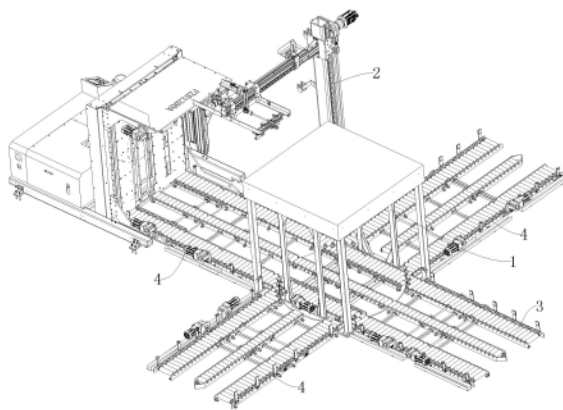
权利要求书3页 说明书9页 附图8页

(54) 发明名称

一种纸堆输送机构

(57) 摘要

本发明提供了一种纸堆输送机构,所述纸堆输送机构包括一个进料传送带、多个出料传送带、对接于所述进料传送带和多个所述出料传送带之间的中转装置、以及至少一个托盘转运装置,所述托盘转运装置位于相邻两个所述出料传送带之间;所述中转装置包括主框架、第一转动架以及第一驱动机构,所述主框架具有进料口和多个出料口;所述第一转动架包括驱动盘、第一转盘以及连接组件;所述第一驱动机构与所述驱动盘传动连接;所述托盘转运装置包括底座、第二转动架、升降轨、抓取工装,所述第二转动架具有与所述底座转动配合的转轴;所述升降轨沿上下方向滑动连接于所述第二转动架;所述抓取工装包括滑动架、第二驱动机构以及两个夹板。



1. 一种纸堆输送机构,其特征在於,包括一个进料传送带、多个出料传送带、对接于所述进料传送带和多个所述出料传送带之间的中转装置、以及至少一个托盘转运装置,所述托盘转运装置位于相邻两个所述出料传送带之间;

所述中转装置包括:

主框架,具有进料口和多个出料口,所述进料口与所述进料传送带的出料端对接,所述出料口与所述出料传送带的数量相同,且与所述出料传送带的进料端对接;

第一转动架,包括转动连接于所述主框架顶部的驱动盘、间隔位于所述驱动盘下方且与所述主框架底部平齐的第一转盘,以及连接于所述驱动盘和所述第一转盘之间的连接组件,所述第一转动架还具有分布于所述驱动盘和所述第一转盘之间的第二通道,以及转动配合于所述第一转盘上的输送辊;

第一驱动机构,固接于所述主框架,且与所述驱动盘传动连接;

其中,所述第二通道具有与所述进料口对应的第一状态,以及择一与其中一个所述出料口对应的第二状态;

所述托盘转运装置包括:

底座;

第二转动架,具有与所述底座转动配合的转轴,所述转轴平行于上下方向;

升降轨,沿上下方向滑动连接于所述第二转动架;

抓取工装,包括滑动连接于所述升降轨的滑动架、固接于所述滑动架上的第二驱动机构、以及与所述第二驱动机构传动连接的两个夹板,所述第二驱动机构具有两个相向或背向移动的伸缩端,两个所述伸缩端分别与两个所述夹板固接;

其中,放置在一托盘上的纸堆经所述进料传送带及与其对接的所述第一转盘、进入与理纸机对接的出料传送带,所述托盘转运装置抓取另一托盘放置于所述纸堆的顶端;将纸堆传输至理纸机内,理纸机工作完毕后,对接理纸机的出料传送带变更为进料传送带,整理后的纸堆进入第一转盘,第一转盘旋转至后序的印刷机对应的出料口;从所述理纸机出来的纸堆经所述托盘转运装置取下所述纸堆的顶端的托盘;

所述主框架包括:

顶板;

多个第一立柱,顶端固接于所述顶板,多个所述第一立柱分布于所述第一转盘的外周,相邻两个所述立柱之间形成所述进料口或出料口。

2. 如权利要求1所述的纸堆输送机构,其特征在於,所述输送辊沿所述第二通道的延伸路径设有多个组成一排输送组,所述输送组沿所述输送辊的轴向间隔分布有多排;

所述第一转盘上具有与其中一排所述输送组传送连接的驱动电机。

3. 如权利要求1所述的纸堆输送机构,其特征在於,所述主框架还包括:

加强架,固接于所述顶板;和

复位传感器,固接于所述加强架,所述复位传感器的传感头朝下设置;

所述顶板具有供所述复位传感器穿过的通孔,所述驱动盘具有与所述复位传感器上下对应的复位孔。

4. 如权利要求3所述的纸堆输送机构,其特征在於,所述主框架包括用于固定所述复位传感器的调节架,所述调节架包括:

第一安装条,具有沿自身长度方向延伸的第一长圆孔;

第二安装条,一端固接于所述第一安装条,所述第二安装条与所述第一安装条垂直,所述第二安装条背离所述第一安装条的一端设有沿自身长度方向延伸的第二长圆孔;

多个螺栓,分别连接于所述第一长圆孔和所述加强架之间、以及所述第二长圆孔和所述复位传感器之间。

5.如权利要求3所述的纸堆输送机构,其特征在于,所述第一驱动机构包括:

第一电机,固接于所述主框架;

皮带轮,固接于所述驱动盘顶部且与所述顶板转动配合,所述皮带轮中部具有容纳所述复位传感器的空腔;

第一皮带,传动连接于所述皮带轮和所述第一电机的输出轴之间。

6.如权利要求1所述的纸堆输送机构,其特征在于,所述底座包括:

第一固定台;

保护壳,转动连接于所述第一固定台顶部,所述保护壳套设于所述转轴外周且与所述第二转动架底部固接;

第二电机,固接于所述保护壳,所述第二电机的输出轴伸入所述保护壳内部,且与所述转轴传动连接。

7.如权利要求1所述的纸堆输送机构,其特征在于,所述第二转动架包括:

第二固定台,固接于所述转轴的顶端;

垂直导轨,底端固接于所述第二固定台;

加强肋,连接于所述第二固定台和所述垂直导轨之间;

所述垂直导轨的相对两侧均凸出设有沿上下方向延伸的第一导向轨条;

所述升降轨还包括固接于自身端部的滑套,所述滑套的内壁具有与所述第一导向轨条滑动配合的第一滑槽。

8.如权利要求7所述的纸堆输送机构,其特征在于,所述第二转动架还包括:

固定板,固接于所述垂直导轨顶端;

第三电机,固接于所述固定板,所述第三电机的输出轴垂直于所述垂直导轨的延伸方向;

旋转齿轮,转动连接于所述垂直导轨底端,所述旋转齿轮的轴向与所述第三电机的输出轴平行;

驱动皮带,绕设于所述第三电机的输出轴和所述旋转齿轮之间,所述驱动皮带与所述滑套固接。

9.如权利要求1所述的纸堆输送机构,其特征在于,所述升降轨包括:

水平导轨,一端沿上下方向滑动连接于所述第二转动架,另一端沿背离所述第二转动架的方向延伸;

第四电机,连接于所述水平导轨靠近所述第二转动架的一端部;

传动轴,转动连接于所述水平导轨远离所述第二转动架的一端部;

第二皮带,绕设于所述第四电机的输出轴和所述传动轴外周,所述第二皮带与所述抓取工装固接。

10.如权利要求1所述的纸堆输送机构,其特征在于,所述第二驱动机构包括:

第五电机,固接于所述滑动架顶部;

螺杆,转动连接于所述滑动架,所述螺杆的轴向平行于所述夹板的移动路径,所述螺杆上沿自身轴向依次设有第一螺纹段和第二螺纹段,所述第一螺纹段和所述第二螺纹段旋向相反;

驱动轴,套设于所述螺杆外周,且与所述螺杆固接;

第三皮带,套设于所述第五电机的输出轴和所述驱动轴外周;

每个所述夹板上分别设有滑块,两个所述夹板上的滑块分别与所述第一螺纹段和所述第二螺纹段螺接,所述滑块形成所述伸缩端。

一种纸堆输送机构

技术领域

[0001] 本发明属于纸品生产设备技术领域,具体涉及一种纸堆输送机构。

背景技术

[0002] 现有技术中印刷步骤的输送过程为:将拆封的纸摺放置到托盘上,且顶部也放置托盘,通过推车将托盘连带纸摺移动至理纸机附近,然后将托盘和纸摺一同放入理纸机中,理纸机上的夹板合并两个托盘处夹紧纸摺,随后可堆纸摺进行除尘、翻转等操作。

[0003] 上述过程中纸堆的传送分进料路线和出料路线,进料路线和出料路线设置在理纸机的相对两侧,进而在布置的时候占据的空间较大;纸堆通过理纸机操作后需要传输至后序的印刷机、上光机、覆膜机等设备,该设备通常是与理纸机并列设置,并且进料侧与理纸机的进料侧位于同一侧,则理纸机对向出料后还需要向后序设备的进料侧弯折,增长了传送设备的布置路线,提高了生产成本。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供一种纸堆输送机构,旨在解决现有理纸机的进料路线和出料路线相对设置,占据空间较大;并且出料后向后序送纸需要弯折延长传送设备布置路线,提高了生产成本的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:提供一种纸堆输送机构,包括一个进料传送带、多个出料传送带、对接于所述进料传送带和多个所述出料传送带之间的中转装置、以及至少一个托盘转运装置,所述托盘转运装置位于相邻两个所述出料传送带之间;

[0006] 所述中转装置包括:

[0007] 主框架,具有进料口和多个出料口,所述进料口与所述进料传送带的出料端对接,所述出料口与所述出料传送带的数量相同,且与所述出料传送带的进料端对接;

[0008] 第一转动架,包括转动连接于所述主框架顶部的驱动盘、间隔位于所述驱动盘下方且与所述主框架底部平齐的第一转盘,以及连接于所述驱动盘和所述第一转盘之间的连接组件,所述第一转动架还具有分布于所述驱动盘和所述第一转盘之间的第二通道,以及转动配合于所述第一转盘上的输送辊;

[0009] 第一驱动机构,固接于所述主框架,且与所述驱动盘传动连接;

[0010] 其中,所述第二通道具有与所述进料口对应的第一状态,以及择一与其中一个所述出料口对应的第二状态;

[0011] 所述托盘转运装置包括:

[0012] 底座;

[0013] 第二转动架,具有与所述底座转动配合的转轴,所述转轴平行于上下方向;

[0014] 升降轨,沿上下方向滑动连接于所述第二转动架;

[0015] 抓取工装,包括滑动连接于所述升降轨的滑动架、固接于所述滑动架上的第二驱动机构、以及与所述第二驱动机构传动连接的两个夹板,所述第二驱动机构具有两个相向

或背向移动的伸缩端,两个所述伸缩端分别与两个所述夹板固接。

[0016] 在一种可能的实现方式中,所述输送辊沿所述第二通道的延伸路径设有多个组成一排输送组,所述输送组沿所述输送辊的轴向间隔分布有多排;

[0017] 所述第一转盘上具有与其中一排所述输送组传送连接的驱动电机。

[0018] 在一种可能的实现方式中,所述主框架包括:

[0019] 顶板;

[0020] 多个第一立柱,顶端固接于所述顶板,多个所述第一立柱分布于所述第一转盘的外周,相邻两个所述立柱之间形成所述进料口或出料口;

[0021] 加强架,固接于所述顶板;

[0022] 复位传感器,固接于所述加强架,所述复位传感器的传感头朝下设置;

[0023] 所述顶板具有供所述复位传感器穿过的通孔,所述驱动盘具有与所述复位传感器上下对应的复位孔。

[0024] 在一种可能的实现方式中,所述主框架包括用于固定所述复位传感器的调节架,所述调节架包括:

[0025] 第一安装条,具有沿自身长度方向延伸的第一长圆孔;

[0026] 第二安装条,一端固接于所述第一安装条,所述第二安装条与所述第一安装条垂直,所述第二安装条背离所述第一安装条的一端设有沿自身长度方向延伸的第二长圆孔;

[0027] 多个螺栓,分别连接于所述第一长圆孔和所述加强架之间、以及所述第二长圆孔和所述复位传感器之间。

[0028] 在一种可能的实现方式中,所述第一驱动机构包括:

[0029] 第一电机,固接于所述主框架;

[0030] 皮带轮,固接于所述驱动盘顶部且与所述顶板转动配合,所述皮带轮中部具有容纳所述复位传感器的空腔;

[0031] 第一皮带,传动连接于所述皮带轮和所述第一电机的输出轴之间。

[0032] 在一种可能的实现方式中,所述底座包括:

[0033] 第一固定台;

[0034] 保护壳,转动连接于所述第一固定台顶部,所述保护壳套设于所述转轴外周且与所述第二转动架底部固接;

[0035] 第二电机,固接于所述保护壳,所述第二电机的输出轴伸入所述保护壳内部,且与所述转轴传动连接。

[0036] 在一种可能的实现方式中,所述第二转动架包括:

[0037] 第二固定台,固接于所述转轴的顶端;

[0038] 垂直导轨,底端固接于所述第二固定台;

[0039] 加强肋,连接于所述第二固定台和所述垂直导轨之间;

[0040] 所述垂直导轨的相对两侧均凸出设有沿上下方向延伸的第一导向轨条;

[0041] 所述升降轨还包括固接于自身端部的滑套,所述滑套的内壁具有与所述第一导向轨条滑动配合的第一滑槽。

[0042] 在一种可能的实现方式中,所述第二转动架还包括:

[0043] 固定板,固接于所述垂直导轨顶端;

- [0044] 第三电机,固接于所述固定板,所述第三电机的输出轴垂直于所述垂直导轨的延伸方向;
- [0045] 旋转齿轮,转动连接于所述垂直导轨底端,所述旋转齿轮的轴向与所述第三电机的输出轴平行;
- [0046] 驱动皮带,绕设于所述第三电机的输出轴和所述旋转齿轮之间,所述驱动皮带与所述滑套固接。
- [0047] 在一种可能的实现方式中,所述升降轨包括:
- [0048] 水平导轨,一端沿上下方向滑动连接于所述第二转动架,另一端沿背离所述第二转动架的方向延伸;
- [0049] 第四电机,连接于所述水平导轨靠近所述第二转动架的一端部;
- [0050] 传动轴,转动连接于所述水平导轨远离所述第二转动架的一端部;
- [0051] 第二皮带,绕设于所述第四电机的输出轴和所述传动轴外周,所述第二皮带与所述抓取工装固接。
- [0052] 在一种可能的实现方式中,所述第二驱动机构包括:
- [0053] 第五电机,固接于所述滑动架顶部;
- [0054] 螺杆,转动连接于所述滑动架,所述螺杆的轴向平行于所述夹板的移动路径,所述螺杆上沿自身轴向依次设有第一螺纹段和第二螺纹段,所述第一螺纹段和所述第二螺纹段旋向相反;
- [0055] 驱动轴,套设于所述螺杆外周,且与所述螺杆固接;
- [0056] 第三皮带,套设于所述第五电机的输出轴和所述驱动轴外周;
- [0057] 每个所述夹板上分别设有滑块,两个所述夹板上的滑块分别与所述第一螺纹段和所述第二螺纹段螺接,所述滑块形成所述伸缩端。
- [0058] 本申请实施例,与现有技术相比,可实现任意两个工序的对接,不需要在理纸机的两侧均设置传送设备,并且不仅能实现纸堆的传输,还能实现纸堆需要的托盘的传输,进料传送带和多个出料传送带共用一个中转装置,不仅减少整个系统对空间的占用,还能节省传送带的用料,降低成本;并且主框架可以直接安装在地上,将第一转盘上的输送辊与进料传送带和出料传送带调节平齐即可,不需要在地面上开挖深坑来适应安装,安装过程简单方便,对安装环境的要求较低,利于推广;托盘转运装置通过可实现旋转、升降、水平移动等多种动作状态,通过多种动作的结合使用或单独使用,可对抓取工装的高度和水平位置进行调整,方便抓取工装对不同位置的托盘进行抓取,代替人工操作,降低劳动强度,提高工作效率。

附图说明

- [0059] 图1为本发明实施例提供的纸堆输送机构的立体结构示意图;
- [0060] 图2为本发明实施例采用的中转装置的立体结构示意图一;
- [0061] 图3为图2中A部放大结构示意图;
- [0062] 图4为本发明实施例采用的中转装置的立体结构示意图二;
- [0063] 图5为本发明实施例采用的中转装置的剖面结构示意图;
- [0064] 图6为本发明实施例提供的托盘转运装置的立体结构示意图一;

- [0065] 图7为本发明实施例提供的托盘转运装置的立体结构示意图二；
- [0066] 图8为图7中B部放大结构示意图。
- [0067] 附图标记说明：
- [0068] 1-中转装置；
- [0069] 10-主框架；101-顶板；102-第一立柱；103-角板；104-过渡辊；105-加强架；106-复位传感器；
- [0070] 11-第一转动架；111-驱动盘；112-第一转盘；113-第二立柱；114-加强杆；115-输送辊；116-连接板；117-驱动电机；118-间隔板；119-复位孔；
- [0071] 12-第一驱动机构；121-第一电机；122-皮带轮；123-第一皮带；
- [0072] 13-调节架；131-第一安装条；132-第一长圆孔；133-第二安装条；134-第二长圆孔；
- [0073] 14-被输送物；
- [0074] 2-托盘转运装置；
- [0075] 20-底座；201-第一固定台；202-保护壳；203-第二电机；
- [0076] 21-第二转动架；211-第二固定台；212-垂直导轨；213-加强肋；214-第一导向轨条；215-固定板；216-第三电机；217-旋转齿轮；218-驱动皮带；219-卡槽；
- [0077] 22-升降轨；221-滑套；222-水平导轨；223-第四电机；224-传动轴；225-第二皮带；226-第二导向轨条；227-固定套；228-测距传感器；
- [0078] 23-抓取工装；231-滑动架；232-夹板；233-第五电机；234-螺杆；235-驱动轴；236-第三皮带；237-滑块；
- [0079] 3-进料传送带；
- [0080] 4-出料传送带。

具体实施方式

[0081] 为了使本发明所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0082] 请一并参阅图1至图8，现对本发明提供的纸堆输送机构进行说明。所述纸堆输送机构，包括一个进料传送带3、多个出料传送带4、对接于所述进料传送带3和多个所述出料传送带4之间的中转装置1、以及至少一个托盘转运装置2，所述托盘转运装置2位于相邻两个所述出料传送带4之间；

[0083] 中转装置1包括主框架10、第一转动架11以及第一驱动机构12，主框架10具有进料口和多个出料口；第一转动架11包括转动连接于主框架10顶部的驱动盘111、间隔位于驱动盘111下方且与主框架10底部平齐的第一转盘112，以及连接于驱动盘111和第一转盘112之间的连接组件，第一转动架11还具有分布于驱动盘111和第一转盘112之间的第二通道，以及转动配合于第一转盘112上的输送辊115；第一驱动机构12固接于主框架10，且与驱动盘111传动连接；其中，第二通道具有与进料口对应的第一状态，以及择一与其中一个出料口对应的第二状态。

[0084] 托盘转运装置2包括底座20、第二转动架21、升降轨22以及抓取工装23，第二转动

架21具有与底座20转动配合的转轴,转轴平行于上下方向;升降轨22沿上下方向滑动连接于第二转动架21;抓取工装23包括滑动连接于升降轨22的滑动架231、固接于滑动架231上的第二驱动机构、以及与第二驱动机构传动连接的两个夹板232,第二驱动机构具有两个相向或背向移动的伸缩端,两个伸缩端分别与两个夹板232固接。

[0085] 需要说明的是,进料传送带3可以进料纸堆或托盘,出料传送带4用于与理纸机、印刷机等对接。进料口不是固定的,例如一共有四个过料口,在使用的过程中任何一个过料口均可作为进料口,并且在相邻两次的传输过程中进料口是可以变换的,从而满足被输送物14从不同的位置进入,以及从不同的位置传出。

[0086] 本实施例提供的纸堆输送机构的具体工作过程为:拆封的整摞印刷用纸放置在下托盘上,下托盘带动整摞纸从进料传送带3进入,此时第一转盘21上的第一通道与进料口对接,下托盘带动整摞纸进入第一转盘21,第一转盘21转动使得第一通道对准需要传出的出料通道,例如需要传送至理纸机,第一转盘21旋转至第一通道对接对应理纸机的出料口,随后启动第一转盘21上的输送辊115,将纸堆传输至理纸机内,理纸机工作完毕后,对接理纸机的出料传送带4变更为进料传送带3,整理后的纸堆进入第一转盘21,第一转盘21旋转至后序的印刷机对应的出料口,随后将纸堆传输至印刷机进行印刷,以此类推,本输送机构可实现任意两个设备之间的传输;并且纸堆进入理纸机前,需要在纸堆的顶部放置托盘,从理纸机出来需要将托盘拿下,此时第二转动架21转动,带动抓取工装23移动至托盘的正上方,升降轨22带动抓取工装23向下移动至托盘处,两个夹板232相互靠近夹紧托盘,升降轨22向上移动带动托盘至与纸摞等高的位置,第二转动架21旋转将托盘移动至纸摞的顶部,两个夹板232相互远离将托盘放置在纸摞顶部,取下的时候同理。

[0087] 与现有技术相比,本申请纸堆输送机构可实现任意两个工序的对接,不需要在理纸机的两侧均设置传送设备,并且不仅能实现纸堆的传输,还能实现纸堆需要的托盘的传输,进料传送带3和多个出料传送带4共用一个中转装置1,不仅减少整个系统对空间的占用,还能节省传送带的用料,降低成本;并且主框架10可以直接安装在地上,将第一转盘112上的输送辊115与进料传送带3和出料传送带4调节平齐即可,不需要在地面上开挖深坑来适应安装,安装过程简单方便,对安装环境的要求较低,利于推广;托盘转运装置2通过可实现旋转、升降、水平移动等多种动作状态,通过多种动作的结合使用或单独使用,可对抓取工装23的高度和水平位置进行调整,方便抓取工装23对不同位置的托盘进行抓取,代替人工操作,降低劳动强度,提高工作效率。

[0088] 在一些实施例中,上述输送辊115的一种具体分布方式可以采用如图2所示结构。参见图2,输送辊115沿第二通道的延伸路径设有多个组成一排输送组,输送组沿输送辊115的轴向间隔分布有多排;第一转盘112上具有与其中一排输送组传送连接的驱动电机117。如果输送辊115仅设置一组,则输送辊115的轴长需要满足被输送物14的宽度;当输送辊115设有多个组,多组输送辊115占据的总面积满足被输送物14的宽度即可,该种情况中的输送辊115可选用较短的规格,不仅降低了成本,还方便更换。

[0089] 在一些实施例中,相邻输送组的一种具体连接方式可以采用如图2所示结构。参见图2,第一转盘112上具有连接于相邻两排输送组之间的间隔板118,间隔板118与输送组之间、间隔板118与第一转盘112之间通过螺纹连接件可拆卸连接。相邻的两个输送组之间通过间隔板118连接,可保证相邻两个输送组之间的间距相等,避免底部的承托部分分布不均

导致被输送物14倾斜;并且间隔板118同时与第一转盘112和输送组连接,实现了输送组在第一转盘112上的固定。

[0090] 可选的,同一个输送组中的多个输送辊115端部均连接同一个连接板116,输送辊115与连接板116转动配合,间隔板118安装在相邻输送组的连接板116上,从而不会影响输送辊115的转动。

[0091] 在一些实施例中,上述主框架10的一种具体实施方式可以采用如图2、图4至图5所示结构。参见图2、图4至图5,主框架10包括顶板101以及多个第一立柱102,多个第一立柱102顶端固接于顶板101,多个第一立柱102分布于第一转盘112的外周,相邻两个立柱之间形成进料口或出料口。第一立柱102的底端用于与进料传送带3和出料传送带4上的支架连接,相邻立柱之间的间隔可以供待输送物自由通过,并且顶板101对多个第一立柱102进行连接,保证整体结构的稳定性。

[0092] 在一些实施例中,上述主框架10的一种改进实施方式可以采用如图2及图4所示结构。参见图2及图4,顶板101为矩形,第一立柱102设有四角且分布于顶板101的四角,主框架10还包括四个角板103,四个角板103分别与四个第一立柱102的底端固接,四个角板103分布于第一转盘112的四角,每个角板103上均设有多种过渡辊104,多种过渡辊104用于与不同状态下的输送辊115平行。由于第一转盘112为圆形,顶板101为矩形时,第一转盘112的边缘与第一立柱102之间均在一定的间隔,通过设置多种过渡辊104,可在第一转盘112对应进料口和不同的出料口时,均有过渡辊104可以与输送辊115平行,从而待输送物经过的时候可以更加顺利,避免卡住。

[0093] 在一些实施例中,上述主框架10的一种具体实施方式可以采用如图2所示结构。参见图2,主框架10还包括加强架105以及复位传感器106,加强架105固接于顶板101;复位传感器106固接于加强架105,复位传感器106的传感头朝下设置;顶板101具有供复位传感器106穿过的通孔,驱动盘111具有与复位传感器106上下对应的复位孔119。由于顶板101需要承托第一转动架11以及进入的待输送物,通过设置加强架105可以进一步提高主框架10的整体强度,从而适应于更重的物品的传输;通过复位传感器106探测复位孔119,从而判断复位传感器106是否与复位孔119对应,当结束使用后,方便根据复位传感器106的信号控制第一转盘112复位。

[0094] 具体地,复位传感器106绕驱动盘111的轴承呈环形阵列有多个,复位孔119与复位传感器106一一对应。作为举例,复位传感器106设置四个(每90°设置一个),复位孔119同样的设置四个,此时有一个进料口三个料口,当旋转90°时可切换第二通道对应的出料口,通过复位传感器106的探测数据,可判断复位传感器106是否与复位孔119对应,从而判断第一转盘112的运行状态,避免第一转盘112出现误差旋转后未与出料口对应造成被输送物14卡住的现象;并且复位传感器106设置多个,可根据多个复位传感器106共同的测量信号获取第一转盘112是否存在误差,测量结果更加准确。

[0095] 在一些实施例中,上述复位传感器106的一种具体安装方式可以采用如图2至图3所示结构。参见图2至图3,主框架10包括用于固定复位传感器106的调节架13,调节架13包括第一安装条131、第二安装条133以及多个螺栓,第一安装条131具有沿自身长度方向延伸的第一长圆孔132;第二安装条133一端固接于第一安装条131,第二安装条133与第一安装条131垂直,第二安装条133背离第一安装条131的一端设有沿自身长度方向延伸的第二长

圆孔134;多个螺栓分别连接于第一长圆孔132和加强架105之间、以及第二长圆孔134和复位传感器106之间。通过设置第一长圆孔132和第二长圆孔134,可分别从第一长圆孔132的长度方向和第二长圆孔134的长度方向对复位传感器106进行调节,从而在安装的时候方便调试复位传感器106与复位孔119的位置对应。

[0096] 在一些实施例中,上述第一转动架11的一种改进实施方式可以采用如图4至图5所示结构。参见图4至图5,第一驱动机构12包括第一电机121、皮带轮122以及第一皮带123,第一电机121固接于主框架10,皮带轮122固接于驱动盘111顶部且与顶板101转动配合,皮带轮122中部具有容纳复位传感器106的空腔;第一皮带123传动连接于皮带轮122和第一电机121的输出轴之间。通过第一皮带123带动皮带轮122转动,需要控制第一电机121的输出轴直径小于皮带轮122的直径,从而电机旋转多圈后,皮带轮122可带动驱动盘111转动适当的角度切换出料口。

[0097] 可选的,也可将第一皮带123更换为链条,从而实现第一电机121带动皮带轮122旋转。在一些实施例中,上述连接组件的一种具体实施方式可以采用如图2、图4至图5所示结构。参见图2、图4至图5,连接组件包括多个第二立柱113以及多个加强杆114,多个第二立柱113连接于驱动盘111和第一转盘112之间,多个第二立柱113分布于第一转盘112的相对两侧,位于同一侧的多个第二立柱113组成连接组,相邻两个连接组之间形成第二通道;多个加强杆114与多个第二立柱113一一对应,加强杆114连接于驱动盘111和第二立柱113之间、第一转盘112和第二立柱113之间。第二立柱113连接在驱动盘111和第一转盘112之间,并通过加强杆114增加整体第一转动架11的结构强度,延长使用寿命。

[0098] 在一些实施例中,上述底座20的一种具体实施方式可以采用如图6至图7所示结构。参见图6至图7,底座20包括第一固定台201、保护壳202以及第二电机203,保护壳202转动连接于第一固定台201顶部,保护壳202套设于转轴外周且与第二转动架21底部固接;第二电机203固接于保护壳202,第二电机203的输出轴伸入保护壳202内部,且与转轴传动连接。第二电机203的输出轴与转轴传动连接,由于其安装的位置接近底面,通过设置保护壳202可避免杂物进入影响第二转动架21的转动过程,保证第二电机203与转轴的正常传动,延长使用寿命。

[0099] 在一些实施例中,上述第二转动架21的一种具体实施方式可以采用如图6至图7所示结构。参见图6至图7,第二转动架21包括第二固定台211、垂直导轨212以及加强肋213,第二固定台211固接于转轴的顶端;垂直导轨212底端固接于第二固定台211;加强肋213连接于第二固定台211和垂直导轨212之间。第二固定台211实现垂直导轨212与转轴的连接,从而转轴转动的过程中可以带动垂直导轨212转动,由于垂直导轨212的高度较高,通过在第二固定台211和垂直导轨212之间设置加强肋213,可以提高垂直导轨212的稳定性,并且保证垂直导轨212安装后的垂直状态。

[0100] 在实际安装时,第二固定台211实际与保护壳202固定连接(可通过法兰连接),第二固定台211随转轴旋转的时候带动保护壳202旋转。

[0101] 在一些实施例中,上述垂直导轨212和升降轨22的一种改进配合方式可以采用如图6至图7所示结构。参见图6至图7,垂直导轨212的相对两侧均凸出设有沿上下方向延伸的第一导向轨条214;升降轨22还包括固接于自身端部的滑套221,滑套221的内壁具有与第一导向轨条214滑动配合的第一滑槽。滑套221带动升降轨22沿垂直导轨212的延伸路径滑动

的过程中,第一导向轨条214与第一滑槽配合,可使得抓取工装23抓取托盘升降的过程更加稳定,避免晃动造成托盘掉落的情况。

[0102] 在一些实施例中,上述第二转动架21的一种改进实施方式可以采用如图6至图7所示结构。参见图6至图7,第二转动架21还包括固定板215、第三电机216、旋转齿轮217以及驱动皮带218,固定板215固接于垂直导轨212顶端;第三电机216固接于固定板215,第三电机216的输出轴垂直于垂直导轨212的延伸方向;旋转齿轮217转动连接于垂直导轨212底端,旋转齿轮217的轴向与第三电机216的输出轴平行;驱动皮带218绕设于第三电机216的输出轴和旋转齿轮217之间,驱动皮带218与滑套221固接。升降轨22需要上下移动时,启动第三电机216,第三电机216的输出轴转动带动驱动皮带218转动,驱动皮带218上的某一处与滑套221固接,进而在输出轴正转和反转的时候,可实现滑套221的上下移动,该结构通过驱动皮带218带动滑套221移动,过程更加稳定,且工作噪音更小,相比于液压缸等设备驱动升降,不需要添加润滑油等,可有效避免污染纸张。

[0103] 在一些实施例中,上述第一导向轨条214的一种具体安装方式可以采用如图6至图8所示结构。参见图6至图8,垂直导轨212的侧壁设有与第一导向轨条214配合的卡槽219,第一导向轨条214与垂直导轨212可拆卸连接。垂直导轨212上的卡槽219方便对第一导向轨条214进行安装,并且第一导向轨条214可采用螺栓等实现与垂直导轨212的可拆卸连接,该结构方便第一导向轨条214的更换以及维修。

[0104] 在一些实施例中,上述升降轨22的一种具体实施方式可以采用如图6至图7所示结构。参见图6至图7,升降轨22包括水平导轨222、第四电机223、传动轴224以及第二皮带225,水平导轨222一端沿上下方向滑动连接于第二转动架21,另一端沿背离第二转动架21的方向延伸;第四电机223连接于水平导轨222靠近第二转动架21的一端部;传动轴224转动连接于水平导轨222远离第二转动架21的一端部;第二皮带225绕设于第四电机223的输出轴和传动轴224外周,第二皮带225与抓取工装23固接。第四电机223的输出轴旋转带动第二皮带225转动,第二皮带225上的某一处与滑动架231固接,从而在第四电机223正转和反转的时候实现滑动架231沿水平导轨222往复滑动,调整抓取工装23与托盘的位置对应。

[0105] 具体地,水平导轨222的相对两侧均凸出设有第二导向轨条226,第二导向轨条226与水平导轨222平行,滑动架231上设有与第二导向轨条226滑动配合的第二滑槽。通过第二导向轨条226与第二滑槽配合,提高滑动架231移动过程的稳定性。

[0106] 在一些实施例中,上述升降轨22的一种改进实施方式可以采用如图6至图7所示结构。参见图6至图7,升降轨22还包括固定套227,固定套227固定连接于水平导轨222且套设于水平导轨222的外周,固定套227与第三电机223216固定连接。通过固定套227不仅可以方便安装第三电机223216,还可限制滑动架231的移动距离,当滑动架231移动至抵接固定套227的位置时则无法继续移动,可保证滑动架231在有效范围内移动,避免抓取工装23移动至过于靠近第二转动架21的位置时升降会产生干涉。

[0107] 在一些实施例中,上述水平导轨222的一种改进实施方式可以采用如图6至图7所示结构。参见图6至图7,水平导轨222远离第二转动架21的一端还设有测距传感器228,测距传感器228用于测量滑动架231的移动距离。测距传感器228可测量滑动架231距离自身的距离,从而获取此时抓取工装23在水平导轨222上的位置,方便根据托盘距离第二转动架21的位置,适应性根据测距传感器228的测量竖直对抓取工装23的位置进行调整,缩短抓取工装

23与托盘的对齐调整时间,使用更加灵活。

[0108] 在一些实施例中,上述第二驱动机构的一种具体实施方式可以采用如图6至图7所示结构。参见图6至图7,第二驱动机构包括第五电机233、螺杆234、驱动轴235以及第三皮带236,第五电机233固接于滑动架231顶部;螺杆234转动连接于滑动架231,螺杆234的轴向平行于夹板232的移动路径,螺杆234上沿自身轴向依次设有第一螺纹段和第二螺纹段,第一螺纹段和第二螺纹段旋向相反;驱动轴235套设于螺杆234外周,且与螺杆234固接;第三皮带236套设于第五电机233的输出轴和驱动轴235外周;每个夹板232上分别设有滑块237,两个夹板232上的滑块237分别与第一螺纹段和第二螺纹段螺接,两个滑块237形成两个伸缩端。第五电机233带动驱动轴235正转翻转,驱动轴235带动螺杆234正转和翻转,两个滑块237分别与第一螺纹段和第二螺纹段螺接,带动两个夹板232相互靠近或远离,实现对托盘的抓取和放下。

[0109] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

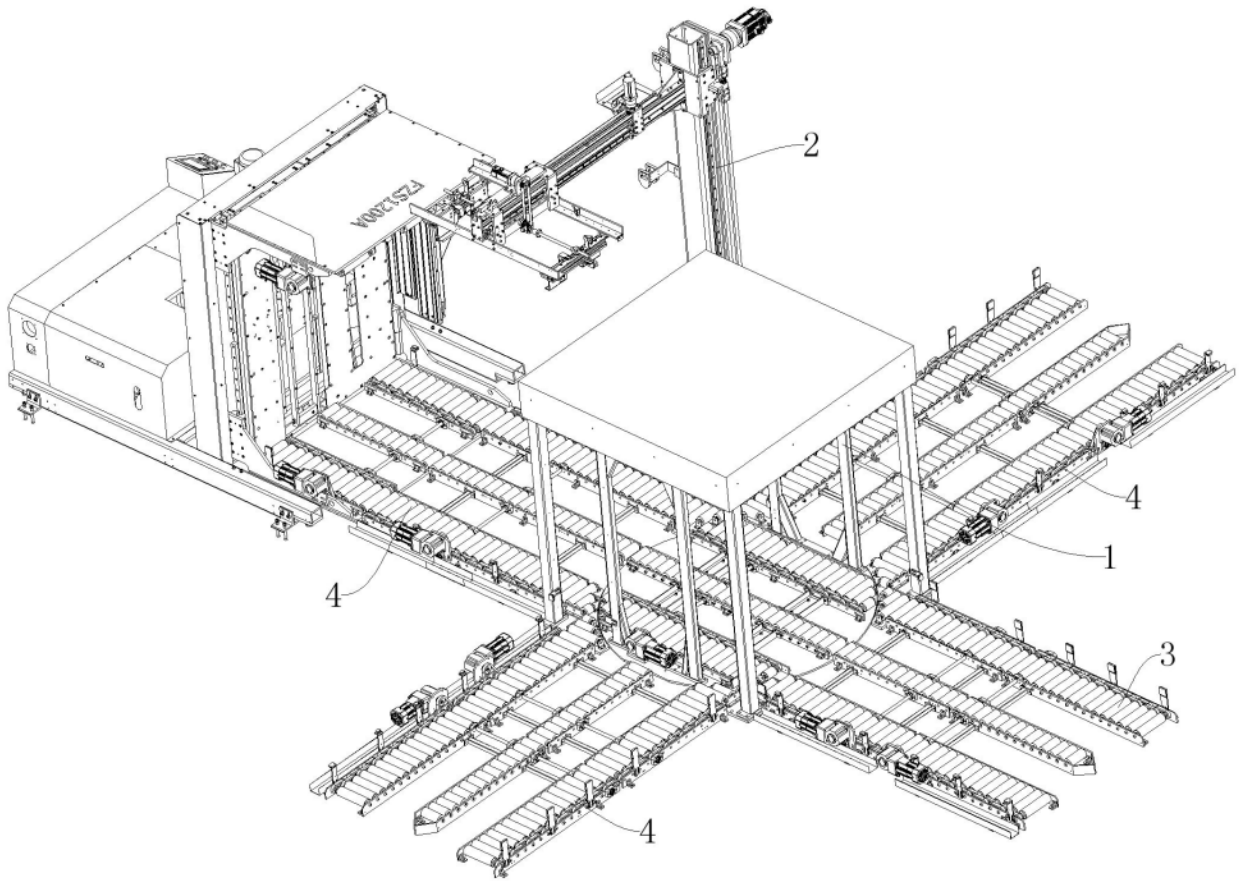


图1

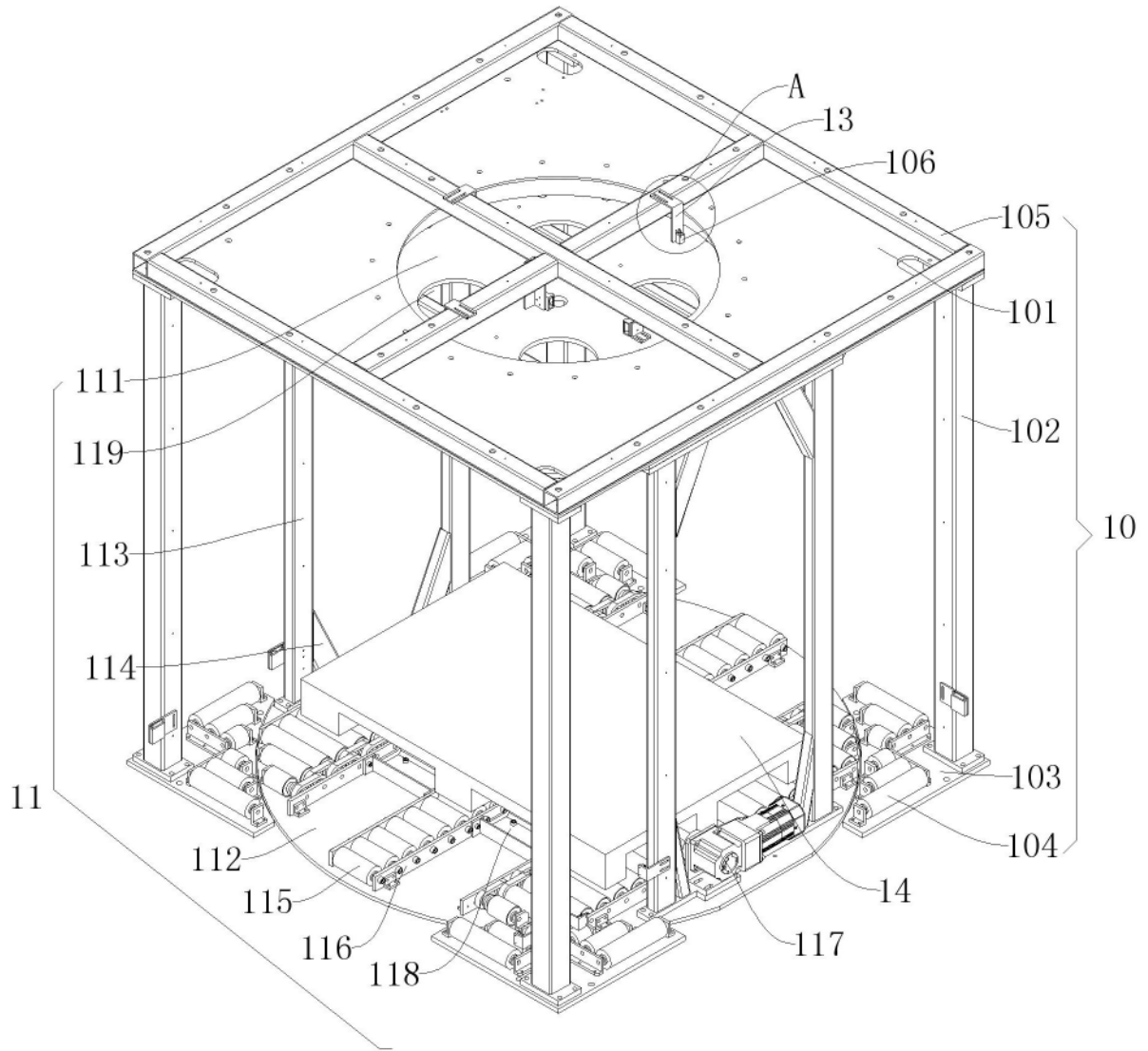


图2

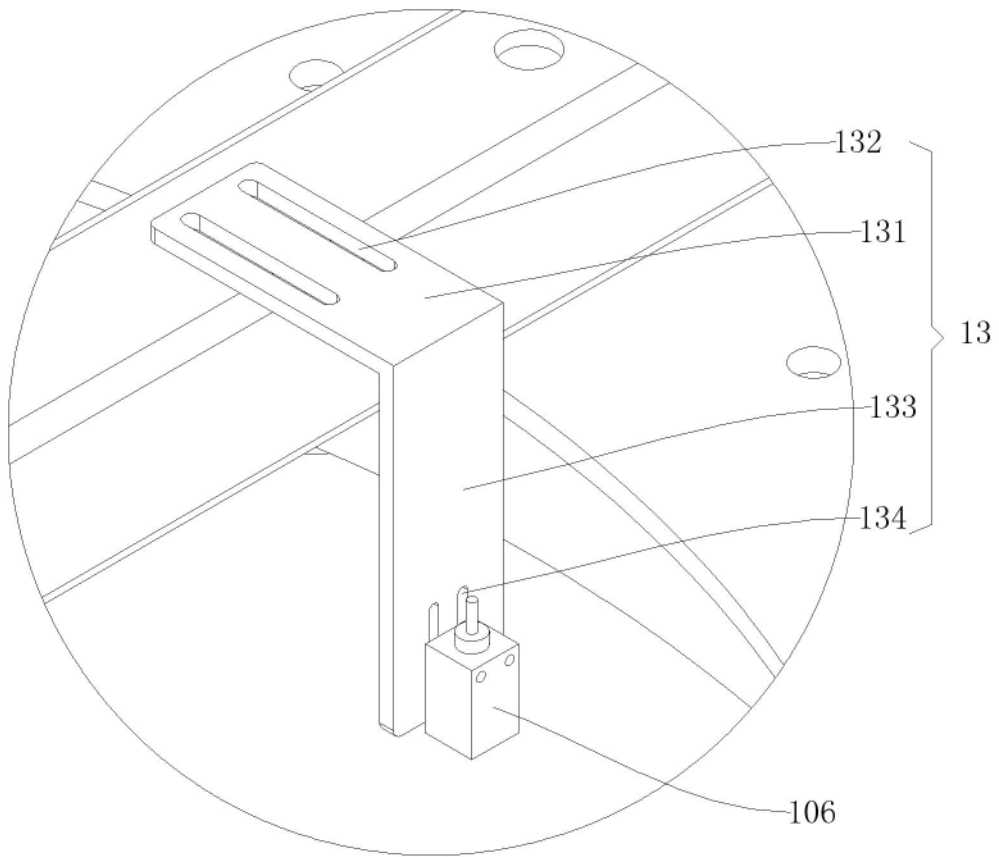


图3

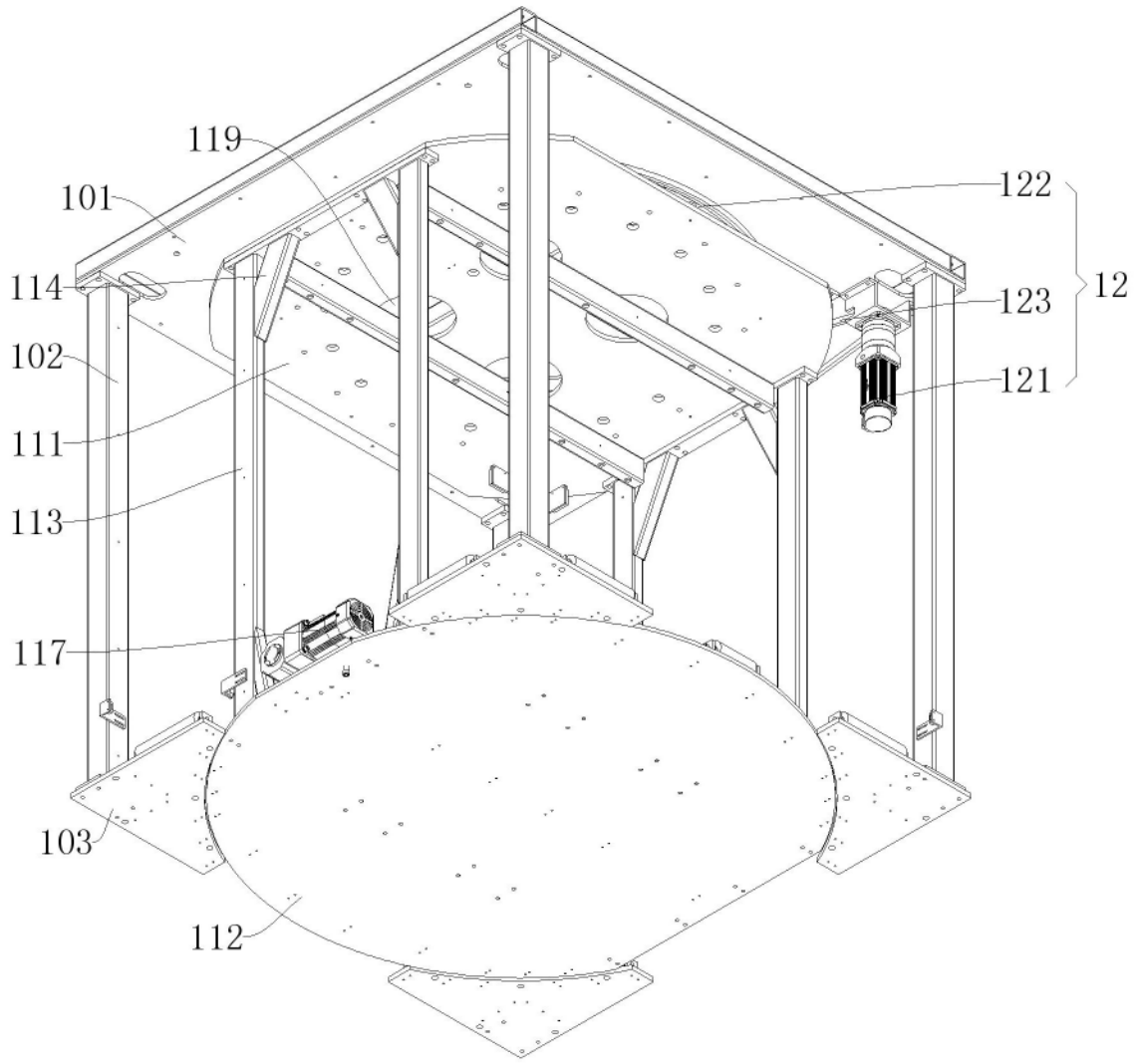


图4

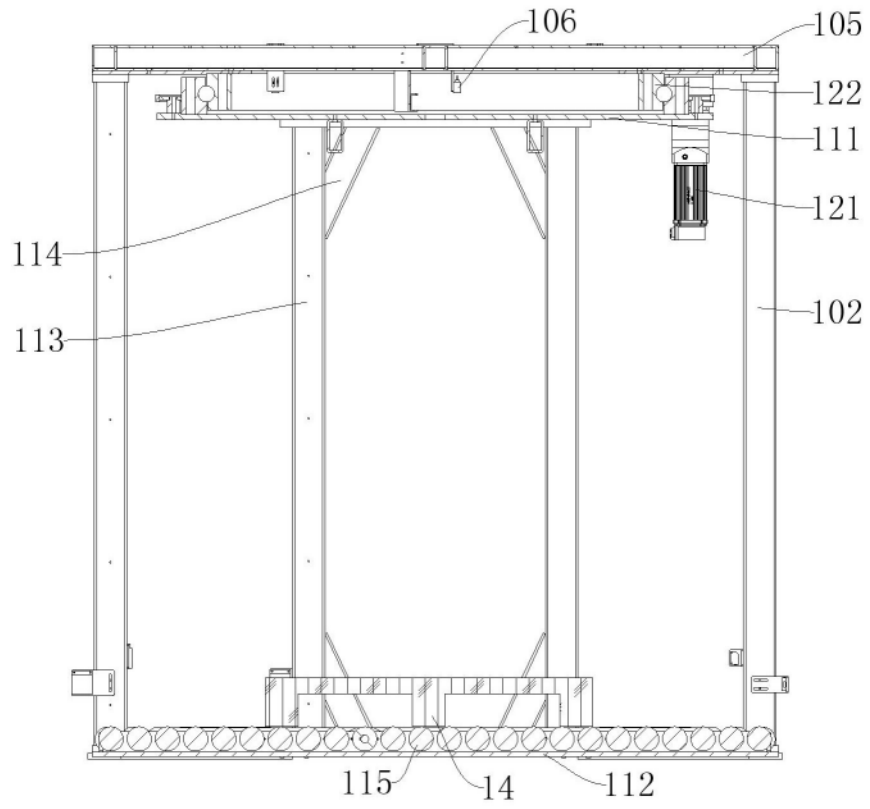


图5

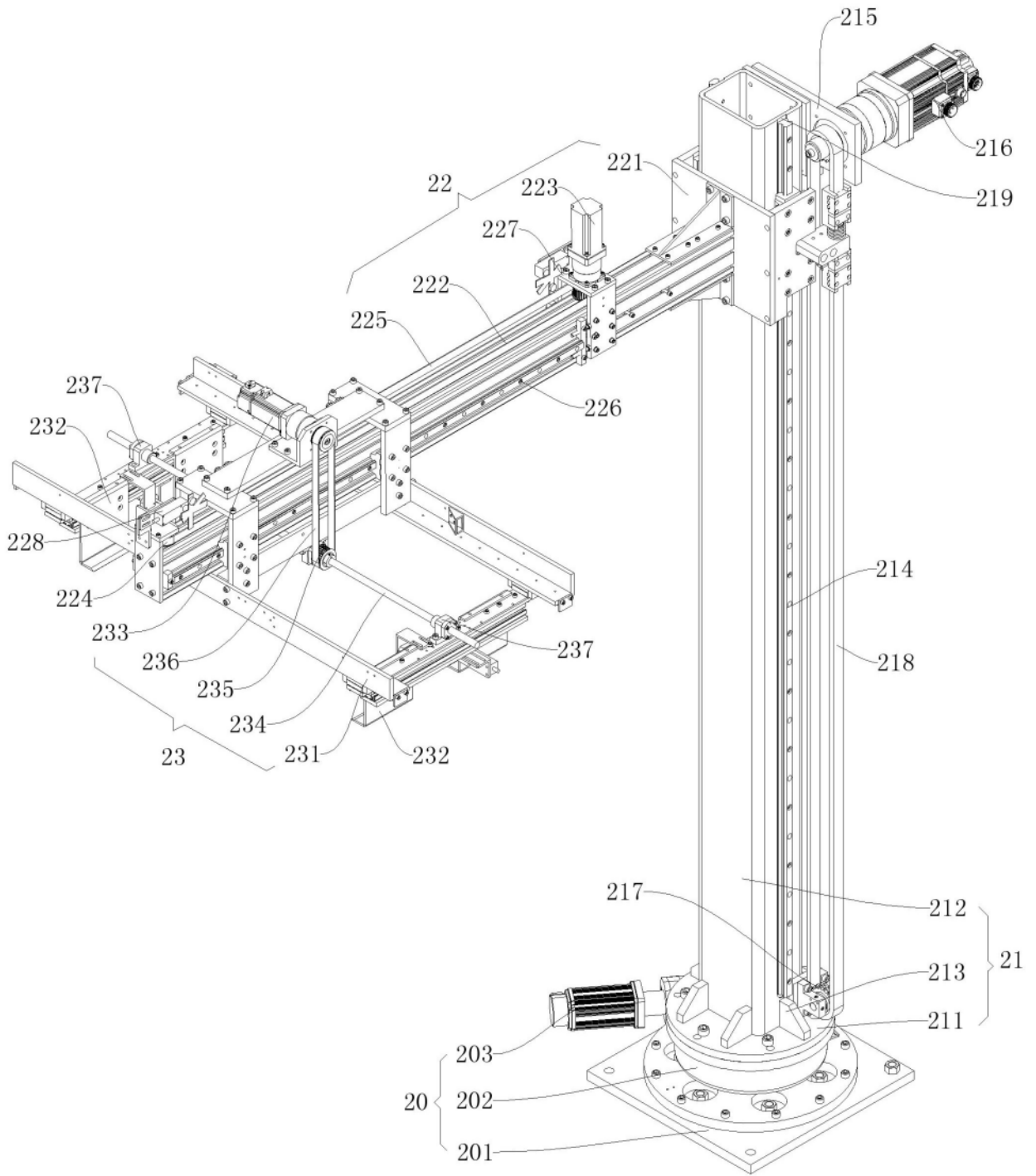


图6

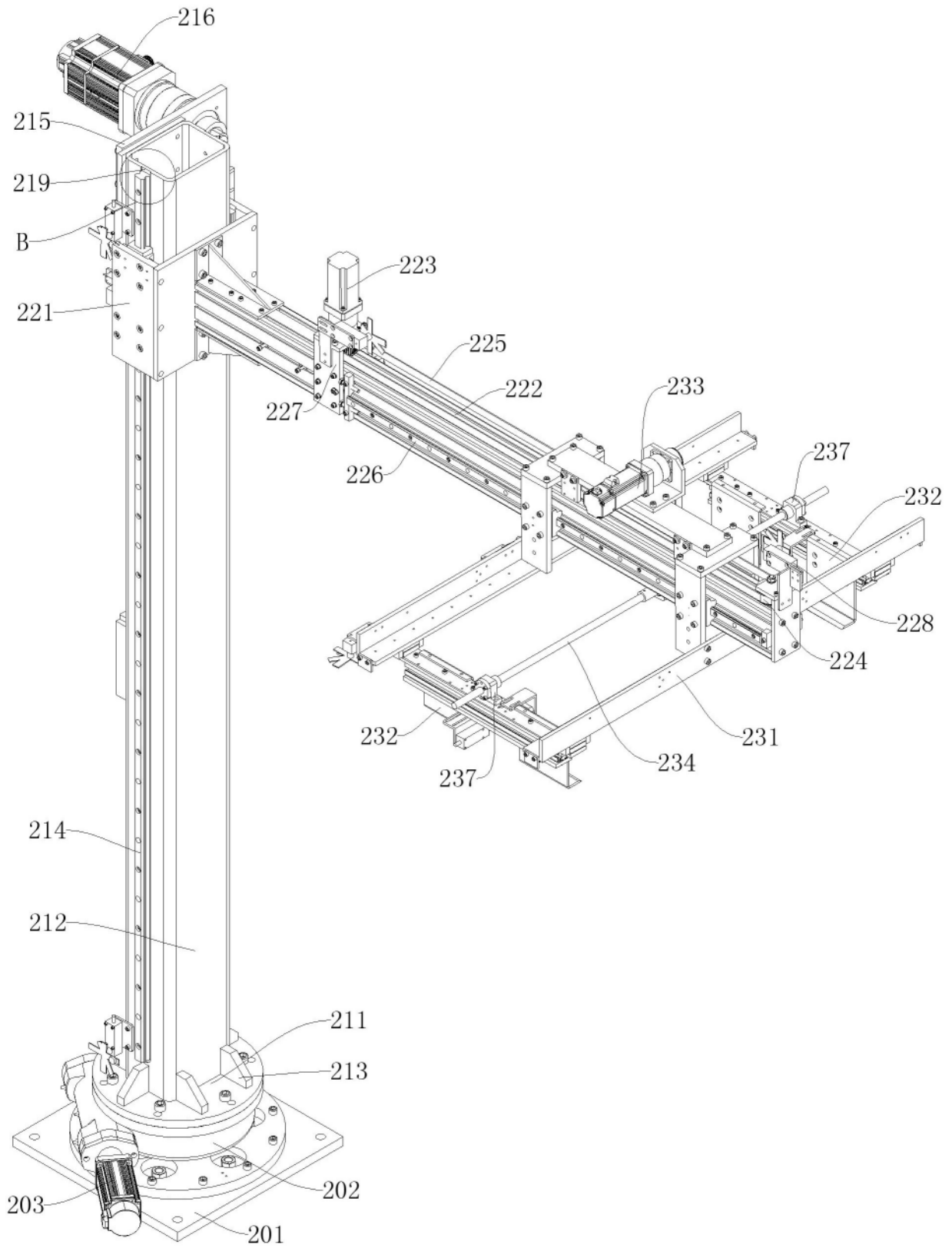


图7

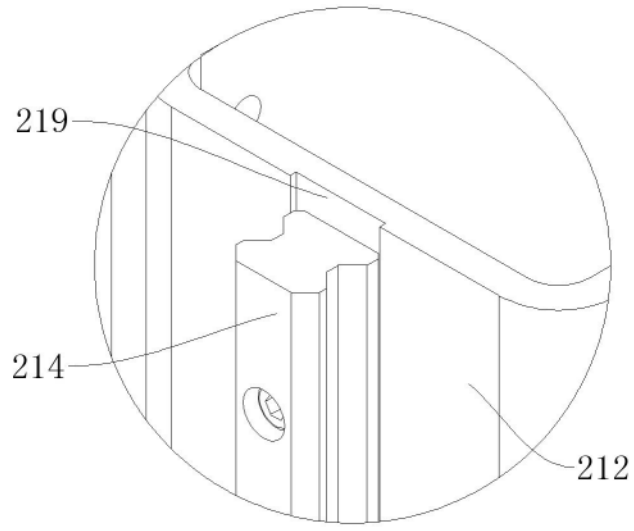


图8