



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103183235 B

(45) 授权公告日 2015. 08. 12

(21) 申请号 201310122700. 3

(22) 申请日 2013. 04. 10

(73) 专利权人 北京中科同志科技有限公司
地址 100016 北京市朝阳区酒仙桥路甲 10 号 1 号楼 6 层 6D

(72) 发明人 赵永先 张延忠 杜伟涛

(74) 专利代理机构 北京鼎佳达知识产权代理事务所 (普通合伙) 11348
代理人 王伟锋 刘铁生

(51) Int. Cl.

- B65G 59/02(2006. 01)
- B65G 57/03(2006. 01)
- B65G 15/12(2006. 01)
- B65G 47/22(2006. 01)
- B65G 47/91(2006. 01)
- B65G 47/74(2006. 01)
- B65B 5/04(2006. 01)

(56) 对比文件

- US 4121723 A1, 1978. 10. 24, 全文 .
- CN 102673968 A, 2012. 09. 19, 全文 .
- US 4493233 A1, 1985. 01. 15, 全文 .
- CN 202245286 U, 2012. 05. 30, 全文 .
- CN 102765595 A, 2012. 11. 07, 全文 .
- CN 102161439 B, 2013. 04. 03, 说明书第【0010】段 - 第【0040】段, 附图 1-3.
- GB 1357653 A, 1974. 06. 26, 全文 .
- CN 202245297 U, 2012. 05. 30, 全文 .
- CN 201238046 Y, 2009. 05. 13, 全文 .

审查员 姚明

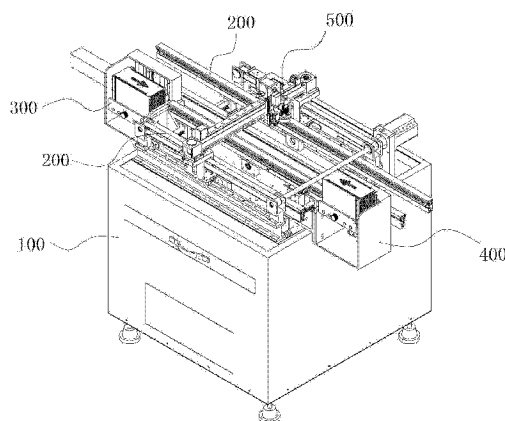
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

元件移转机

(57) 摘要

本发明公开了一种元件移转机, 包括 : 机架 ; 两条传输系统, 设于机架上, 分别用于传送载料板及包装盒 ; 自动上料系统, 与机架固定连接, 设于传送载料板的传输系统的上料端, 将载料板依次发送至传输系统上 ; 自动收料系统, 与机架固定连接, 设于传送载料板的传输系统的收料端, 用于移转完成后载料板的自动收集 ; 移转夹取装置, 设于机架上, 在三维空间移动, 以实现元件移转 ; 控制中心, 控制传输系统、自动收料系统、自动上料系统及移转夹取装置动作, 以实现元件移转 ; 其中, 所述移转夹取装置在夹住元件后先做一定角度的旋转, 然后再将元件夹起。本发明通过机械方式实现元件的移转, 节省人工, 效率高。



1. 元件移转机,其特征在于,包括:
机架;
两条传输系统,设于机架上,分别用于传送载料板及包装盒;
自动上料系统,与机架固定连接,设于传送载料板的传输系统的上料端,将载料板依次发送至传输系统上;
自动收料系统,与机架固定连接,设于传送载料板的传输系统的收料端,用于移转完成后载料板的自动收集;
移转夹取装置,设于机架上,在三维空间移动,以实现元件移转;
控制中心,控制传输系统、自动收料系统、自动上料系统及移转夹取装置动作,以实现元件移转;
其中,所述移转夹取装置在夹住元件后先做一定角度的旋转,然后再将元件夹起。
2. 根据权利要求1所述的元件移转机,其特征在于,其中还包括摄像装置,所述摄像装置与控制中心连接,所述控制中心根据预存的元件图形对摄像装置摄取的载料板的图片进行比对识别,以确定载料板上每一元件的坐标。
3. 根据权利要求1所述的元件移转机,其特征在于,所述移转夹取装置包括:
横向移动装置,与机架滑动连接,在平面上横向移动;
纵向移动装置,与横向移动装置滑动连接,在平面上纵向移动;
垂直移动装置,与纵向移动装置滑动连接,在垂直平面上上下移动;
夹取装置,设于垂直移动装置上。
4. 根据权利要求3所述的元件移转机,其特征在于,所述夹取装置为夹取气缸。
5. 根据权利要求1所述的元件移转机,其特征在于,所述自动上料系统包括:
固定架;
料仓座,与固定架滑动连接;
升降装置,设于固定架上,驱动料仓座上下运动;
定位装置,检测料仓座的位置,以控制升降装置将料仓座驱至需要的位置;
伸缩气缸,设于固定架上,用于将置于料仓座上的料仓内的载料板顶出。
6. 根据权利要求5所述的元件移转机,其特征在于,其中所述升降装置包括:
螺杆,与料仓座连接,通过正反旋转驱动料仓座上下运动;
驱动电机,设于固定架上,与螺杆传动连接,带动螺杆正反旋转。
7. 根据权利要求5所述的元件移转机,其特征在于,其中所述定位装置包括:
标尺,具有等距齿孔,固定于料仓座上;
标尺位置传感器,设于固定架上,用于感应标尺在垂直方向的位置变化,所述标尺位置传感器通过检测齿孔来感应标尺在垂直方向的位置变化。
8. 根据权利要求5所述的元件移转机,其特征在于,所述料仓座上螺纹连接有料仓紧固螺栓。
9. 根据权利要求5所述的元件移转机,其特征在于,所述固定架的顶部和底部分别设有料仓极限位置感应装置。
10. 根据权利要求1所述的元件移转机,其特征在于,所述自动收料系统包括:
固定架;

料仓座,与固定架滑动连接;

升降装置,设于固定架上,驱动料仓座上下运动;

定位装置,侦测料仓座的位置,以控制升降装置将料仓座驱至需要的位置;

伸缩气缸,用于将载料板顶入置于料仓座上的料仓内。

11. 根据权利要求 10 所述的元件移转机,其特征在于,其中所述升降装置包括:

螺杆,与料仓座连接,通过正反旋转驱动料仓座上下运动;

驱动电机,设于固定架上,与螺杆传动连接,带动螺杆正反旋转。

12. 根据权利要求 10 所述的元件移转机,其特征在于,其中所述定位装置包括:

标尺,具有等距齿孔,固定于料仓座上;

标尺位置传感器,设于固定架上,用于感应标尺在垂直方向的位置变化,所述标尺位置传感器通过检测齿孔来感应标尺在垂直方向的位置变化。

13. 根据权利要求 10 所述的元件移转机,其特征在于,所述料仓座上螺纹连接有料仓紧固螺栓。

14. 根据权利要求 10 所述的元件移转机,其特征在于,所述固定架的顶部和底部分别设有料仓极限位置感应装置。

15. 根据权利要求 1 所述的元件移转机,其特征在于,所述传输系统包括:

两条平行设置的输送带,设置于轮组上;

轮组,支撑输送带,并带动输送带运动,其中至少包括一个传动轮;

传动电机,与所述传动轮传动连接;

两个夹板,分别设置于两条输送带的上方;

传感器,设于预定位置,以感应到达该预定位置的板形器件;

挡停机构,设于两条输送带之间,用于将到达该预定位置的板形器件挡停;

顶升定位机构,设于两条输送带之间,用于将到达该预定位置的板形器件上顶至与夹板接触并定位。

16. 根据权利要求 15 所述的元件移转机,其特征在于,所述输送带为平带。

17. 根据权利要求 15 所述的元件移转机,其特征在于,所述挡停机构为挡停气缸。

18. 根据权利要求 15 所述的元件移转机,其特征在于,所述顶升定位机构为定位气缸。

19. 根据权利要求 15 所述的元件移转机,其特征在于,所述轮组由两两一对的滚轮组成,每对滚轮分别固定在一个转轴的两端。

元件移转机

技术领域

[0001] 本发明涉及元件移转设备技术领域,特别是一种用于元件装盒或转移的元件移转机。

背景技术

[0002] 在元器件加工、组装等厂家,常常需要将元件由一个载体转移到另一个载体上。比如在照相(或摄像)设备的镜头前需要设置透明的盖板,以对镜头进行保护。厂家生产的镜头盖需要从载料板上移转到包装盒上,进行装盒,然后发给客户。目前,各种元件的移转工作大多由工作人员手工操作。劳动强度大,而且效率较低。为此需要机器操作以代替人工操作。

[0003] 有鉴于上述现有的元件移转技术存在的诸多问题和缺陷,本发明人及加以研究和创新,最终发明了一种新型的元件移转机,使其更加具有实用性。

发明内容

[0004] 为了解决现有技术中存在的上述问题,本发明提供了一种元件移转机,其通过机械方式实现元件的移转,节省人工,提高效率。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 元件移转机,包括:

[0007] 机架;

[0008] 两条传输系统,设于机架上,分别用于传送载料板及包装盒;

[0009] 自动上料系统,与机架固定连接,设于传送载料板的传输系统的上料端,将载料板依次发送至传输系统上;

[0010] 自动收料系统,与机架固定连接,设于传送载料板的传输系统的收料端,用于移转完成后载料板的自动收集;

[0011] 移转夹取装置,设于机架上,在三维空间移动,以实现元件移转;

[0012] 控制中心,控制传输系统、自动收料系统、自动上料系统及移转夹取装置动作,以实现元件移转;

[0013] 其中,所述移转夹取装置在夹住元件后先做一定角度的旋转,然后再将元件夹起。

[0014] 作为优选,其中还包括摄像装置,所述摄像装置与控制中心连接,所述控制中心根据预存的元件图形对摄像装置摄取的载料板的图片进行比对识别,以确定载料板上每一元件的坐标。

[0015] 作为优选,所述移转夹取装置包括:

[0016] 横向移动装置,与机架滑动连接,在平面上横向移动;

[0017] 纵向移动装置,与横向移动装置滑动连接,在平面上纵向移动;

[0018] 垂直移动装置,与纵向移动装置互动连接,在垂直平面上上下移动;

[0019] 夹取装置,设于垂直移动装置上。

- [0020] 作为优选,所述夹取装置为夹取气缸。
- [0021] 作为优选,所述自动上料系统包括:
- [0022] 固定架;
- [0023] 料仓座,与固定架滑动连接;
- [0024] 升降装置,设于固定架上,驱动料仓座上下运动;
- [0025] 定位装置,侦测料仓座的位置,以控制升降装置将料仓座驱至需要的位置;
- [0026] 伸缩气缸,设于固定架上,用于将置于料仓座上的料仓内的载料板顶出。
- [0027] 作为优选,其中所述升降装置包括:
- [0028] 螺杆,与料仓座连接,通过正反旋转驱动料仓座上下运动;
- [0029] 驱动电机,设于固定架上,与螺杆传动连接,带动螺杆正反旋转。
- [0030] 作为优选,其中所述定位装置包括:
- [0031] 标尺,固定于料仓座上;
- [0032] 标尺位置传感器,设于固定架上,用于感应标尺在垂直方向的位置变化。
- [0033] 作为优选,其中所述标尺上具有等距齿孔,所述标尺位置传感器通过检测齿孔来感应标尺在垂直方向的位置变化。
- [0034] 作为优选,所述料仓座上螺纹连接有料仓紧固螺栓。
- [0035] 作为优选,所述固定架的顶部和底部分别设有料仓极限位置感应装置。
- [0036] 作为优选,所述自动收料系统,包括:
- [0037] 固定架;
- [0038] 料仓座,与固定架滑动连接;
- [0039] 升降装置,设于固定架上,驱动料仓座上下运动;
- [0040] 定位装置,侦测料仓座的位置,以控制升降装置将料仓座驱至需要的位置;
- [0041] 伸缩气缸,用于将载料板顶入置于料仓座上的料仓内。
- [0042] 作为优选,其中所述升降装置包括:
- [0043] 螺杆,与料仓座连接,通过正反旋转驱动料仓座上下运动;
- [0044] 驱动电机,设于固定架上,与螺杆传动连接,带动螺杆正反旋转。
- [0045] 作为优选,其中所述定位装置包括:
- [0046] 标尺,固定于料仓座上;
- [0047] 标尺位置传感器,设于固定架上,用于感应标尺在垂直方向的位置变化。
- [0048] 作为优选,其中所述标尺上具有等距齿孔,所述标尺位置传感器通过检测齿孔来感应标尺在垂直方向的位置变化。
- [0049] 作为优选,所述料仓座上螺纹连接有料仓紧固螺栓。
- [0050] 作为优选,所述固定架的顶部和底部分别设有料仓极限位置感应装置。
- [0051] 作为优选,所述传输系统包括:
- [0052] 两条平行设置的输送带,设置于轮组上;
- [0053] 轮组,支撑输送带,并带动输送带运动,其中至少包括一个传动轮;
- [0054] 传动电机,与所述传动轮传动连接;
- [0055] 两个夹板,分别设置于两条输送带的上方;
- [0056] 传感器,设于预定位置,以感应到达该预定位置的板形器件;

- [0057] 挡停机构,设于两条输送带之间,用于将到达该预定位置的板形器件挡停;
- [0058] 顶升定位机构,设于两条输送带之间,用于将到达该预定位置的板形器件上顶至与夹板接触并定位。
- [0059] 作为优选,所述输送带为平带。
- [0060] 作为优选,所述挡停机构为挡停气缸。
- [0061] 作为优选,所述顶升定位机构为定位气缸。
- [0062] 作为优选,所述轮组由两两一对的滚轮组成,每对滚轮分别固定在一个转轴的两端。
- [0063] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:
- [0064] 本发明的自动上料系统通过升降装置自动调整料仓座在垂直方向上的位置,使固定在料仓座上的料仓内的载料板与元件移转机的传输系统相对,伸缩气缸将载料板顶出料仓,使载料板进入传输系统。然后升降装置再次调整料仓座的位置,使下一个载料板与传输系统相对,并在上一个载料板完成后通过伸缩气缸将其顶入传输系统。如此循环,实现了机械自动上料,节省了人工,提高了工作效率。基于同样的原理,完成元件转移的载料板由传输系统带至料仓(空料仓,用于收料,与上料用的料仓分设于传输系统的两端。)前端,由伸缩气缸将其顶入料仓内,升降装置调整该料仓座在垂直方向上的位置,使料仓的下一个收纳载料板的位置与传输系统相对,如此循环实现载料板的自动收料。节省了人工,提高了效率。

附图说明

- [0065] 图1为本发明的元件移转机的结构示意图;
- [0066] 图2为本发明的元件移转机的结构框图;
- [0067] 图3为本发明的元件移转机的自动上料系统的结构示意图;
- [0068] 图4为本发明的元件移转机的自动收料系统的结构示意图;
- [0069] 图5为本发明的元件移转机的传输系统的结构示意图;
- [0070] 图6为图5中I部放大图。

具体实施方式

- [0071] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步详细描述,但不作为对本发明的限定。
- [0072] 图1为本发明的元件移转机的结构示意图;图2为本发明的元件移转机的结构框图。如图1所示,元件移转机,包括:
- [0073] 机架100;
- [0074] 两条传输系统200,设于机架100上,分别用于传送载料板及包装盒;
- [0075] 自动上料系统300,与机架100固定连接,设于传送载料板的传输系统的上料端,将载料板依次发送至传输系统上;
- [0076] 自动收料系统400,与机架100固定连接,设于传送载料板的传输系统的收料端,用于移转完成后载料板的自动收集;
- [0077] 移转夹取装置500,设于机架100上,在三维空间移动,以实现元件移转;

[0078] 控制中心 600,控制传输系统、自动收料系统、自动上料系统及移转夹取装置动作,以实现元件移转;

[0079] 其中,所述移转夹取装置 500 在夹住元件后先做一定角度的旋转,然后再将元件夹起。避免直接向上提拉元件造成元件偏移或脱落等问题。一般旋转的角度为 $1-2^{\circ}$ 即可。

[0080] 作为上述实施例的优选,其中还包括摄像装置 700,摄像装置 700 与控制中心 600 连接,控制中心 600 根据预存的元件图形对摄像装置拍摄的载料板的图片进行比对识别,以确定载料板上每一元件的坐标。

[0081] 作为优选,移转夹取装置 500 包括:

[0082] 横向移动装置,与机架滑动连接,在平面上横向移动;

[0083] 纵向移动装置,与横向移动装置滑动连接,在平面上纵向移动;

[0084] 夹取装置,设于纵向移动装置上。本实施例中采用夹取气缸作为夹取装置。移转夹取装置的移动可在现有技术中得到。本发明中仅给出一较佳的实施例。横向移动装置通过与电机带动的皮带或链条固定来实现沿滑轨滑动。纵向移动装置同样也可通过与一条电机带动的皮带或链条固定实现沿横向移动装置滑动。同样,夹取装置也通过与一条电机带动的皮带或链条固定实现纵向移动装置上垂直移动,以实现元件夹取及放置。驱动横向移动装置的电机、驱动纵向移动装置的电机、驱动夹取装置的电机和夹取气缸均分别与控制中心连接,以便通过控制中心实现统一控制。摄像装置设于夹取装置旁边。

[0085] 图 3 为本发明的元件移转机的自动上料系统的结构示意图。如图 3 所示,本发明的自动上料系统包括:

[0086] 固定架 1;

[0087] 料仓座 2,与固定架 1 滑动连接;

[0088] 升降装置 3,设于固定架 1 上,驱动料仓座 2 上下运动;

[0089] 定位装置 4,侦测料仓座 2 的位置,以控制升降装置 3 将料仓座 2 驱至需要的位置;

[0090] 伸缩气缸 5,设于固定架 1 上,用于将置于料仓座 2 上的料仓内的载料板顶出。

[0091] 本发明的自动上料系统设置于元件移转机的传输系统的上料端,通过固定架 1 与移转机的机体固定。升降装置 3、定位装置 4 及伸缩气缸 5 均与移转机的控制中心连接,控制中心根据设定的程序及定位装置 4 发送的位置信号对升降装置 3 及伸缩气缸 5 进行动作控制。实现了载料板的自动上料,节省人工成本,提高效率。

[0092] 作为上述实施例的优选,其中升降装置 3 包括:螺杆 301,与料仓座 2 连接,通过螺杆 301 正反旋转驱动料仓座 2 上下运动;驱动电机 302,设于固定架 1 上,与螺杆 301 传动连接,带动螺杆 301 正反旋转。为了保证螺杆 301 在传动过程中的稳定,螺杆 301 的上端与固定架 1 转动连接,这样在保证其转动的条件下,一端与驱动电机连接,另一端与固定架 1 连接,提高了稳定性。料仓座 2 通过滑轨装置与固定架 1 滑动连接。本发明的实施例中,固定架 1 上设有两个滑轨 6,料仓座 2 沿两个滑轨 6 上下滑动,以保证其稳定性。

[0093] 作为上述实施例的另一优选,其中定位装置 4 包括:标尺 401,固定于料仓座 2 上;标尺位置传感器 402,设于固定架 1 上,用于感应标尺 401 在垂直方向的位置变化。本实施例中的标尺 401 上具有等距齿孔,标尺位置传感器 402 通过检测齿孔来感应标尺 401 在垂直方向的位置变化。

[0094] 作为上述实施例的再一优选,料仓座 2 上螺纹连接有料仓紧固螺栓 7。通过该紧固

螺栓 7 将料仓与料仓座 2 固定在一起。

[0095] 作为上述实施例的再一优选,固定架 1 的顶部和底部分别设有料仓极限位置感应装置 8。避免料仓座 2 向上或向下运动过头而造成损坏。

[0096] 图 4 为本发明的元件移转机自动收料系统的结构示意图。如图 4 所示,同时参阅上述上料系统部分的描述。本发明的元件移转机的自动收料系统包括:

[0097] 固定架 1' ;

[0098] 料仓座 2' ,与固定架 1' 滑动连接;

[0099] 升降装置 3' ,设于固定架 1' 上,驱动料仓座 2' 上下运动;

[0100] 定位装置 4' ,侦测料仓座 2' 的位置,以控制升降装置将料仓座驱至需要的位置;

[0101] 伸缩气缸 5' ,用于将载料板顶入置于料仓座上的料仓内。

[0102] 本发明的自动收料系统设置于元件移转机的传输系统的收料端,固定架 1' 及伸缩气缸 5' 与移转机的机体固定。升降装置 3' 、定位装置 4' 及伸缩气缸 5' 均与移转机的控制中心连接,控制中心根据设定的程序及定位装置 4' 发送的位置信号对升降装置 3' 及伸缩气缸 5' 进行动作控制。实现了载料板的自动收料,节省人工成本,提高效率。

[0103] 作为上述实施例的优选,其中升降装置 3' 包括:螺杆 301' ,与料仓座 2' 连接,通过螺杆 301' 正反旋转驱动料仓座 2' 上下运动;驱动电机 302' ,设于固定架 1' 上,与螺杆 301' 传动连接,带动螺杆 301' 正反旋转。为了保证螺杆 301' 在传动过程中的稳定,螺杆 301' 的上端与固定架 1' 转动连接,这样在保证其转动的条件下,一端与驱动电机连接,另一端与固定架 1' 连接,提高了稳定性。料仓座 2' 通过滑轨装置与固定架 1' 滑动连接。固定架 1' 上设有两个滑轨 6' ,料仓座 2' 沿两个滑轨 6' 上下滑动,以保证其稳定性。

[0104] 作为上述实施例的另一优选,其中定位装置 4' 包括:标尺 401' ,固定于料仓座 2' 上;标尺位置传感器 402' ,设于固定架 1' 上,用于感应标尺 401' 在垂直方向的位置变化。本实施例中的标尺 401' 上具有等距齿孔,标尺位置传感器 402' 通过检测齿孔来感应标尺 401' 在垂直方向的位置变化。

[0105] 作为上述实施例的再一优选,料仓座 2' 上螺纹连接有料仓紧固螺栓 7。通过该紧固螺栓 7' 将料仓与料仓座 2' 固定在一起。

[0106] 作为上述实施例的再一优选,固定架 1' 的顶部和底部分别设有料仓极限位置感应装置 8' 。避免料仓座 2' 向上或向下运动过头而造成损坏。

[0107] 本发明中两条传输系统的结构相同,当然也可在细节上略有改动。其中第一传输系统用于传送载料板,第二传输系统用于传送包装盒。图 5 为本发明的传输系统的结构示意图;图 6 为图 5 中 I 部放大图。如图 5 和图 6 所示,本发明的传输系统 200,包括:

[0108] 两条平行设置的输送带 210,设置于轮组 220 上;

[0109] 轮组 220,支撑输送带 210,并带动输送带 210 运动,其中至少包括一个传动轮 221;

[0110] 传动电机 230,与传动轮 221 传动连接;

[0111] 两个夹板 240,分别设置于两条输送带 210 的上方;

[0112] 传感器 250,设于预定位置,以感应到达该预定位置的板形器件;

[0113] 挡停机构 260, 设于两条输送带 210 之间, 用于将到达该预定位置的板形器件挡停;

[0114] 顶升定位机构 270, 设于两条输送带 210 之间, 用于将到达该预定位置的板形器件上顶至与夹板 240 接触并定位。

[0115] 本发明的优选实施例中, 采用挡停气缸作为挡停机构 260, 利于操作和控制。当然也可采用其他可复位的装置作为挡停机构 260。采用定位气缸作为顶升定位机构 270。当然也可采用电推杆等作为顶升定位机构 270。本发明的输送带为平带。本发明中轮组由两两一对的滚轮组成, 每对滚轮分别固定在一个转轴的两端。实现两条输送带 210 同步传动。传动电机 230、挡停气缸、定位气缸及传感器与控制中心 600 连接, 通过该设备的控制中心对其进行控制。

[0116] 本发明的元件移转机的工作过程如下:

[0117] 将装有载料板的料仓置于料仓座 2 上, 并固定。料仓座 2 处于初始位置, 此时料仓内的第一层的载料板对准第一传输系统。控制中心指令伸缩气缸 5 动作, 将载料板顶出料仓并进入第一传输系统。

[0118] 控制中心 600 控制传动电机运转, 输送带带动载料板移动。当传感器 250 感应到载料板后, 发出信号, 控制中心根据该信号控制挡停气缸 260 上升将器件挡停, 并指令传动电机 230 停止, 输送带 210 停止运动, 控制中心控制定位气缸 270 上升, 将载料板顶至与夹板 240 相接触实现定位。此时挡停气缸 260 复位。

[0119] 控制中心控制移转夹取装置 500 将元件移转至第二传输系统上包装盒内。第二传输系统的两端分别接驳其他工序。控制中心指令驱动电机 302 工作, 驱动电机 302 带动螺杆 301 旋转, 螺杆 301 带动料仓座 2 沿滑轨 6 向上运动。同时, 标尺位置传感器 402 感应标尺 401 上的齿孔, 由于齿孔与料仓内的载料板相对应, 所以当标尺位置传感器 402 感应标尺 401 向上移动一个齿孔时, 标尺位置传感器 402 向控制中心发出信号, 控制中心指令驱动电机 302 停止工作, 料仓座 2 静止, 此时, 下一个载料板运动至与传输系统相对。当上一个载料板的移转作业完成, 需要上料时, 控制中心指令伸缩气缸 5 动作, 将当前的载料板顶出料仓并进入第一传输系统, 传输系统将载料板输送至指定位置进行元件移转。如此循环, 直至所有的载料板上料完毕, 控制中心指令驱动电机 302 反向旋转, 通过螺杆 301 将料仓座 2 带至初始位置。在料仓座 2 向上或向下运动过程中, 料仓极限位置感应装置 8 感应料仓座 2 的位置, 当检测到料仓座 2 到达极限位置时, 发送信号至控制中心, 控制中心指令驱动电机 302 停止, 避免因超过极限位置而造成损坏。

[0120] 自动收料系统的料仓座 2' 上固定有空的料仓。料仓座 2' 处于初始位置, 此时料仓内放置第一层载料板的位置对准第一传输系统。当元件移转完后, 第一传输系统将空的载料板送至料仓前, 控制中心指令伸缩气缸 5' 动作, 将载料板顶入料仓。控制中心指令驱动电机 302' 工作, 驱动电机 302' 带动螺杆 301' 旋转, 螺杆 301' 带动料仓座 2' 沿滑轨 6' 向上运动。同时, 标尺位置传感器 402' 感应标尺 401' 上的齿孔, 由于齿孔与料仓内的放置载料板的位置相对应, 所以当标尺位置传感器 402' 感应标尺 401' 向上移动一个齿孔时, 标尺位置传感器 402' 向控制中心发出信号, 控制中心指令驱动电机 302' 停止工作, 料仓座 2' 静止, 此时, 下一个载料板放置位置运动至与传输系统相对, 等待下一次收料。如此循环, 直至料仓装满上料完毕, 控制中心指令驱动电机 302' 反向旋转, 通过

螺杆 301' 将料仓座 2' 带至初始位置。更换料仓即继续进行收料。在料仓座 2' 向上或向下运动过程中,料仓极限位置感应装置 8' 感应料仓座 2' 的位置,当检测到料仓座 2' 到达极限位置时,发送信号至控制中心,控制中心指令驱动电机 302' 停止,避免因超过极限位置而造成损坏。

[0121] 以上实施例仅为本发明的示例性实施例,不用于限制本发明,本发明的保护范围由权利要求书限定。本领域技术人员可以在本发明的实质和保护范围内,对本发明做出各种修改或等同替换,这种修改或等同替换也应视为落在本发明的保护范围内。

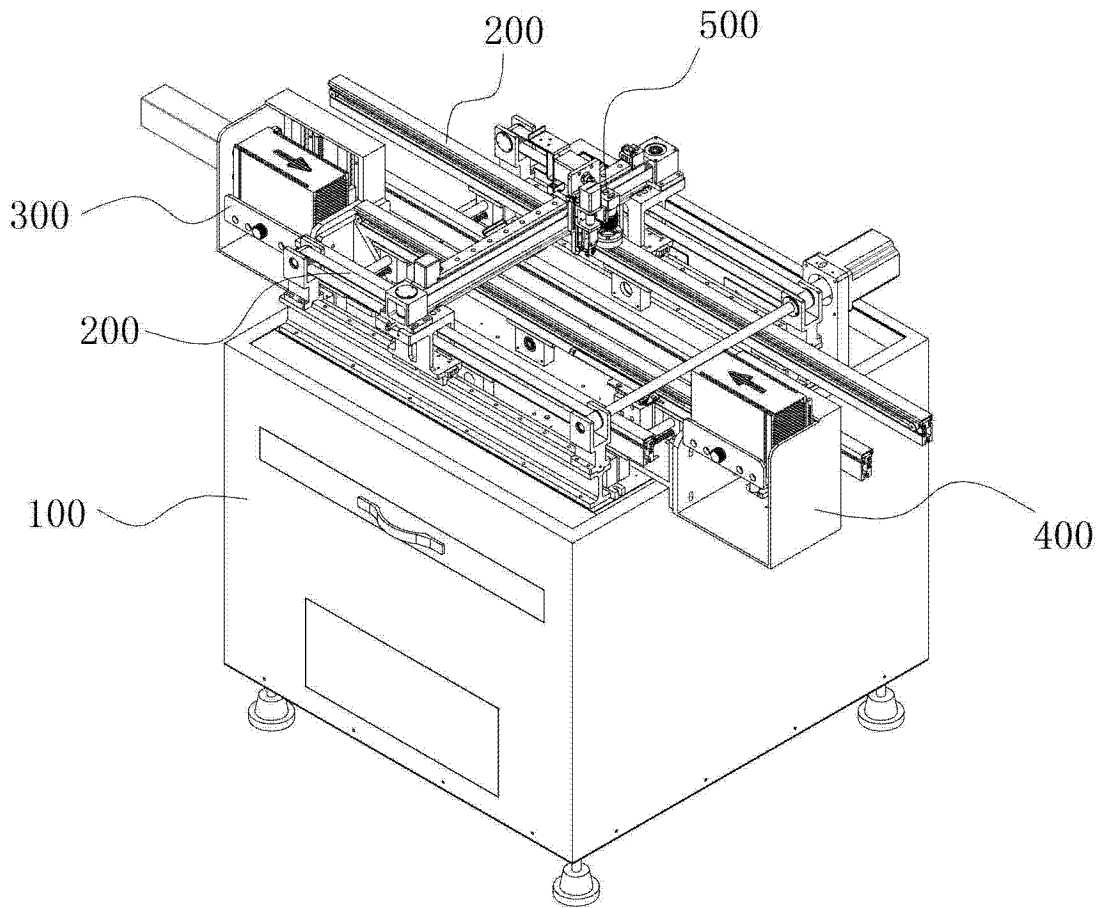


图 1

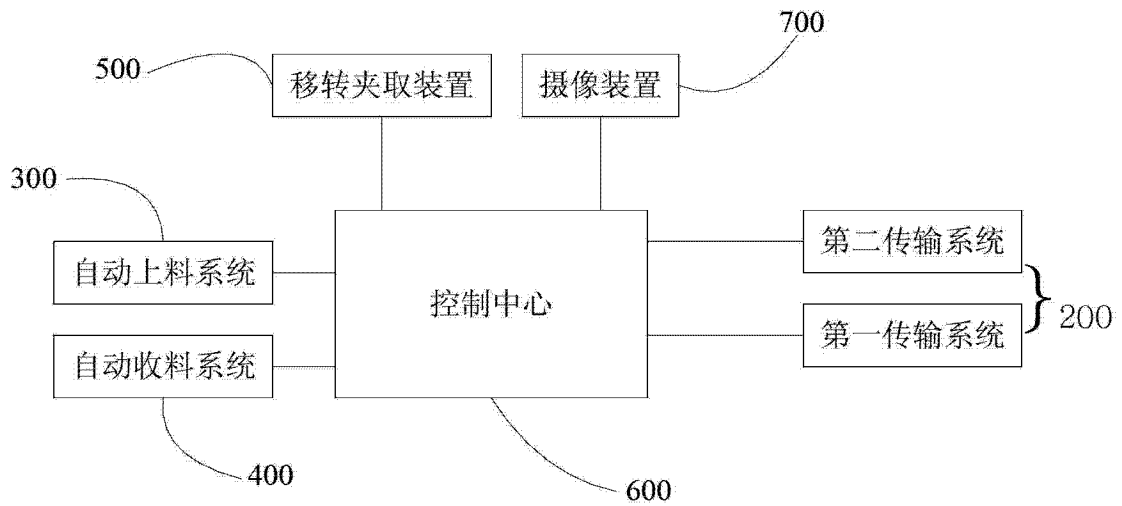


图 2

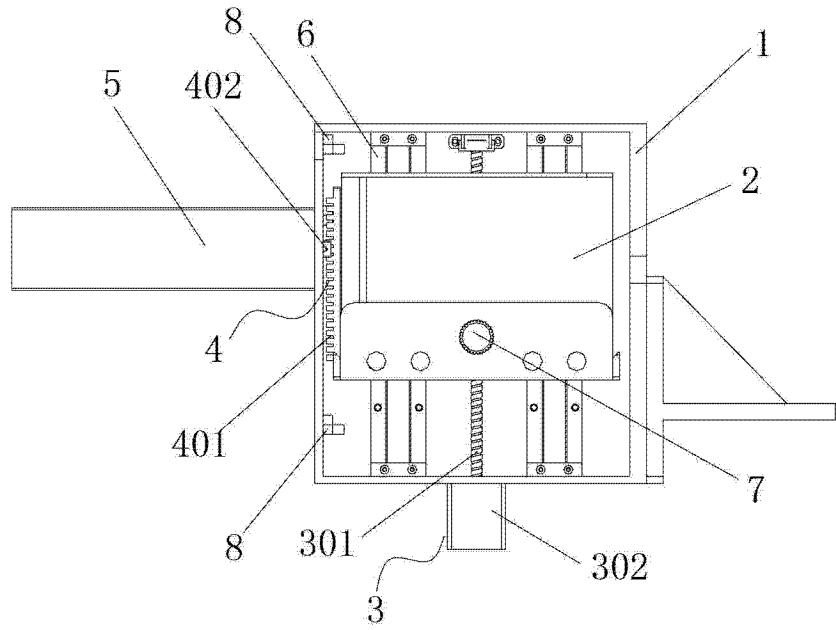


图 3

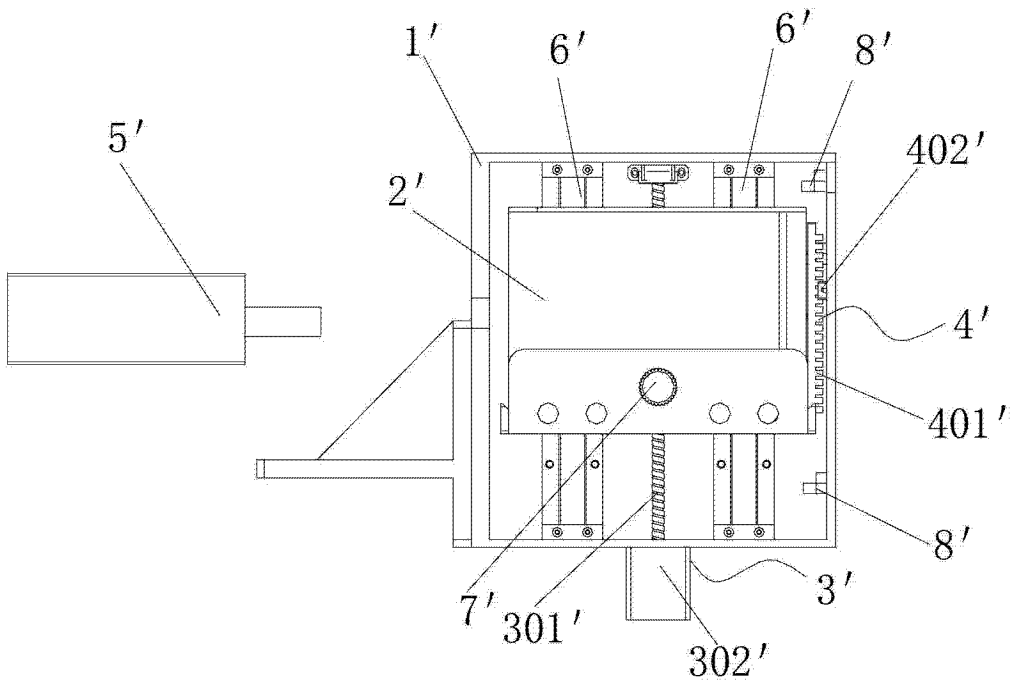


图 4

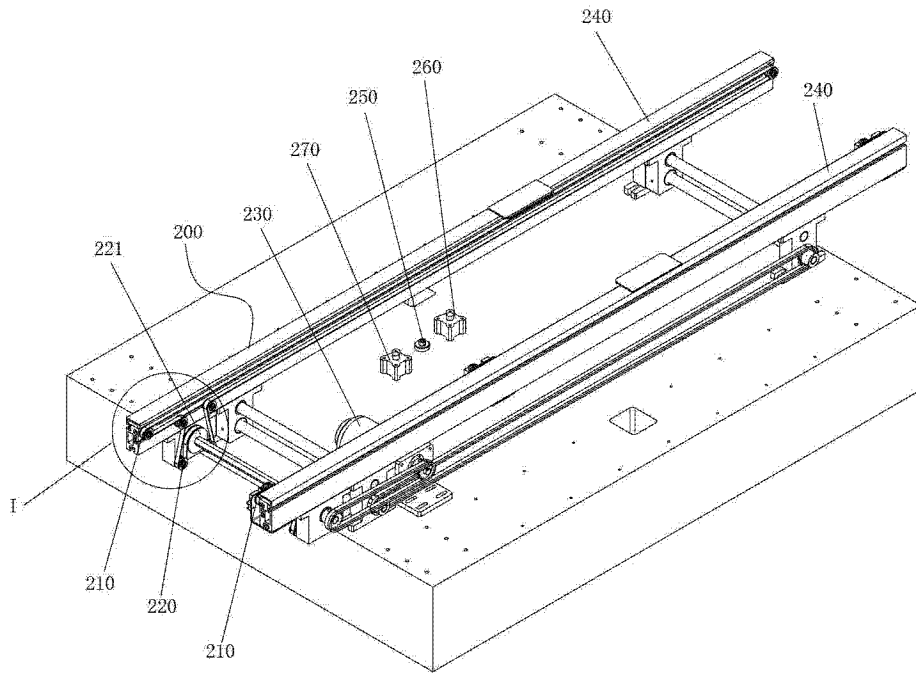


图 5

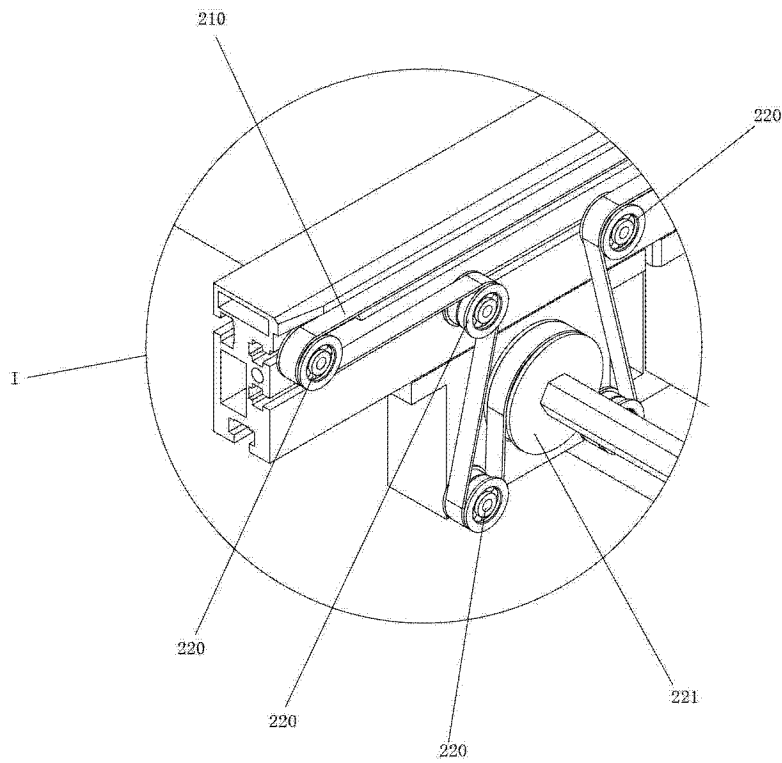


图 6