



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111646074 A

(43)申请公布日 2020.09.11

(21)申请号 201911410805.2

(22)申请日 2019.12.31

(71)申请人 上海挚锦科技有限公司

地址 201112 上海市闵行区联航路1588号  
18号楼

(72)发明人 陆晓东

(74)专利代理机构 上海市汇业律师事务所  
31325

代理人 唐嘉伟

(51) Int. Cl.

B65G 1/04(2006.01)

B65G 1/137(2006.01)

B65G 47/90(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

料盘抓取机构和出入库机构

(57)摘要

料盘抓取机构和出入库机构,插板的后端连接抓取平移机构,可作前后移动;压板的后端连接抓取升降机构,可作上下移动;插板的前端朝向料盘方向伸出并托住其下端面,压板的前端则压紧料盘的上端面,完成抓取。由抓取丝杆杆螺母机构带动压板进行上、下任意位置的直线运动,可以根据指令张开或闭合压板,进行不同厚度物料的夹取具有较高定位精度,能够对夹紧力进行有效控制。

1. 一种料盘抓取机构,其特征在于:包括用于抓取料盘的插板和压板,其中:  
插板的后端连接抓取平移机构,可作前后移动;  
压板的后端连接抓取升降机构,可作上下移动;  
插板的前端朝向料盘方向伸出并托住其下端面,压板的前端则压紧料盘的上端面,完成抓取。
2. 根据权利要求1所述的料盘抓取机构,其特征在于:所述抓取升降机构包括压板电机、压板皮带和竖直的压板丝杆,所述压板丝杆和压板的后端的螺母构成抓取丝杆螺母机构;压板电机的输出轴通过压板皮带驱动压板丝杆旋转,进而带动压板作上下移动。
3. 根据权利要求1或2所述的料盘抓取机构,其特征在于:所述抓取平移机构包括轨道和气缸,插板的侧面与轨道可滑动连接,插板的后端由气缸驱动作前后移动。
4. 根据权利要求3所述的料盘抓取机构,其特征在于:还包括水平的中板,所述轨道有两根,所述轨道相互平行地设于中板的上板面上,插板的两侧与轨道可滑动连接。
5. 根据权利要求2或4所述的料盘抓取机构,其特征在于:还包括水平的中板,压板丝杆的一端和中板可转动连接,其另一端由压板电机通过压板皮带驱动。
6. 根据权利要求5所述的料盘抓取机构,其特征在于:所述压板上还设有穿过其板面的竖直的压板导向杆。
7. 根据权利要求5或6所述的料盘抓取机构,其特征在于:还包括固定座,固定座由固定板和两侧的支板构成;而压板丝杆的下端、上端分别与中板、固定板可旋转连接;压板电机固定于固定板上,且其输出轴亦穿过固定板通过压板皮带驱动压板丝杆旋转。
8. 根据权利要求3所述的料盘抓取机构,其特征在于:所述中板的板面上还设有减重的贯通开口。
9. 根据权利要求3所述的料盘抓取机构,其特征在于:所述中板的板面上还设有容纳气管和/或线材的拖链。
10. 一种料盘出入库机构,其特征在于:包括框架,所述框架设有用于其自转的旋转机构;还包括权利要求1-10任一所述的料盘抓取机构,所述料盘抓取机构通过升降机构在框架上作升降运动。

## 料盘抓取机构和出入库机构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电子产品的生产设备,具体地说是一种料盘抓取机构和出入库机构。

### 背景技术

[0002] 电子设备的生产,需要将所需要用到的电子物料输送到生产设备上去;而传统的做法是依靠人工将物料是存放在车间内的货架上,在制造的过程中按照生产过程中的实际需要去领取货架上的物料。然而,每次领取物料的数量较多、种类繁多,较为不便。

[0003] 为此,业内开发的立体仓储设备通过X轴、Y轴两线上分别设置机械手来解决上述问题;也有在一个单层的仓储上设定可移动的抓取装置。在料仓的存、取过程中,要解决360°送料、抓取和存放、X、Y、Z轴机械部件干涉等问题。

[0004] CN201410269160.6号中国专利公开了一种应用于自动物料存取系统的巷道机装置,基座设有双直线导轨和传动齿轮齿条,所述巷道机本体垂直移动模组上安装有具有左右转向功能的物料存取机器人和物料编码读识工业相机,所述巷道机本体上安装有自动上下料机,所述基座上安装有内置运动控制卡的工控机,所述工控机用于管理与控制电机的运动,接收传感器的信号,与上位机进行数据通信,存储执行过程中的信息。可以实现电子料盘的批量存取,并可以按订单顺序出料等,可以有效地缩短备料时间、防止呆滞料产生、减少物料分拣及站位错误。

### 发明内容

[0005] 本发明为解决现有的问题,旨在提供一种料盘抓取机构和出入库机构。

[0006] 为了达到上述目的,本发明采用的技术方案一种料盘抓取机构,包括用于抓取料盘的插板和压板,其中:

插板的后端连接抓取平移机构,可作前后移动;

压板的后端连接抓取升降机构,可作上下移动;

插板的前端朝向料盘方向伸出并托住其下端面,压板的前端则压紧料盘的上端面,完成抓取。

[0007] 其中,所述抓取升降机构包括压板电机、压板皮带和竖直的压板丝杆,所述压板丝杆和压板的后端的螺母构成抓取丝杆螺母机构;压板电机的输出轴通过压板皮带驱动压板丝杆旋转,进而带动压板作上下移动。

[0008] 其中,所述抓取平移机构包括轨道和气缸,插板的侧面与轨道可滑动连接,插板的后端由气缸驱动作前后移动。

[0009] 其中,还包括水平的中板,所述轨道有两根,所述轨道相互平行地设于中板的上板面上,插板的两侧与轨道可滑动连接。

[0010] 其中,还包括水平的中板,压板丝杆的一端和中板可转动连接,其另一端由压板电机通过压板皮带驱动。

[0011] 其中,所述压板上还设有穿过其板面的竖直的压板导向杆。

[0012] 其中,还包括固定座,固定座由固定板和两侧的支板构成;而压板丝杆的下端、上端分别与中板、固定板可旋转连接;压板电机固定于固定板上,且其输出轴亦穿过固定板通过压板皮带驱动压板丝杆旋转。

[0013] 其中,所述压板的前端为分叉部,以适应料盘的形状和尺寸。

[0014] 其中,所述中板的板面上还设有减重的贯通开口。

[0015] 其中,所述中板的板面上还设有容纳气管和/或线材的拖链。

[0016] 本发明还提供一种料盘出入库机构,包括框架,所述框架设有用于其自转的旋转机构;还包括上述的料盘抓取机构,所述料盘抓取机构通过升降机构在框架上作升降运动。

[0017] 其中,所述框架包括上顶板和下底板,所述上顶板和下底板之间通过导向杆连接。

[0018] 其中,上顶板和下底板之间还设有拖链,所述拖链置于拖链导向槽中,用于放置气管和/或线材。

[0019] 其中,上顶板和下底板之间还设有竖直设置的升降丝杆,所述升降丝杆与料盘抓取机构的中板上的轴承构成升降丝杆螺母机构,以驱动料盘抓取机构升降。

[0020] 其中,还包括升降电机,所述升降电机通过升降皮带驱动升降丝杆作旋转。

[0021] 其中,所述升降电机设置于上顶板或下底板的板面上。

[0022] 其中,上顶板或下底板的自转轴心通过轴承筒连接旋转电机的转轴。

[0023] 其中,还包括料盘批量供料机构,所述料盘批量供料机构向料盘抓取机构供应料盘。

[0024] 所述料盘批量供料机构包括收纳部和供料升降机构;其中:收纳部收纳有若干料盘;收纳部连接供料升降机构,可作上下移动。

[0025] 其中,所述供料升降机构包括供料电机、供料皮带和供料丝杆,所述供料丝杆和收纳部的螺母构成供料丝杆螺母机构,所述供料电机通过供料皮带驱动供料丝杆旋转,进而带动收纳部升降。

[0026] 其中,收纳部的底部设有托板,所述托板上设有构成丝杆螺母机构的螺母,所述螺母与丝杆可滑动连接。

[0027] 其中,所述收纳部中的料盘穿过收纳杆而沿竖直方向堆叠放置。

[0028] 其中,还包括第一传感器,所述第一传感器用于探测收纳部所升降的高度。

[0029] 其中,还包括第二传感器,所述第二传感器用于探测料盘所堆叠的高度。

[0030] 其中,还包括供料导向杆,所述供料导向杆为竖直设置,且穿过托板的板面,起引导方向的作用。

[0031] 和现有技术相比,本发明由抓取丝杆杆螺母机构带动压板进行上、下任意位置的直线运动,可以根据指令张开或闭合压板,进行不同厚度物料的夹取具有较高定位精度,能够对夹紧力进行有效控制。

[0032] 本发明提供的料盘出入库机构是一种用于立体空间内任意位置自动夹取及放入物料盘的机械机构,可以实现旋转、上下及前后方向的精确存取操作,解决了360°旋转定位放置物料盘、X、Y、Z轴同步运动干涉等现有问题,具有稳定性高、结构简单等优点;其旋转机构通过滚筒轴承连接,消除了旋转走线难的问题;双导向杆减轻了机构整体重量、使得装配简单;可以普遍应用于仓储式货柜等设备。

[0033] 料盘批量供料机构用于存放料盘,并可以根据控制设定进行上升或下降;在出料

时供料电机带动供料丝杆进行上下运动,根据传感器的探测信号将最上层的料盘精确的顶升到位,由料盘抓取机构抓取。

### 附图说明

[0034] 图1a-1c为料盘抓取机构的结构示意图;

图2a-2d为料盘批量供料机构的结构示意图;

图3a-3d为料盘出入库机构的结构示意图;

参见附图,插板11,压板12,压板皮带13,压板电机14,中板15,气缸16,轴承17,轨道18,压板丝杆19,压板导向杆110,固定座111;

供料电机21,供料皮带22,供料丝杆23,供料导向杆24,底板25,激光线26,料盘27;旋转电机31,升降电机32,上顶板33,下底板34,拖链导向槽35,升降丝杆36。

### 具体实施方式

[0035] 现结合附图对本发明作进一步地说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是本发明还可以采用其它不同于在此描述的其它方式来实施,因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0036] 参见图1a-图3d,图1a-图3d所展示的是本发明的一个实施例,本实施例用于在电子物料的立体仓储设备中,主要用于解决360°旋转定位放置物料盘、X、Y、Z轴同步运动干涉等问题。

[0037] 参见图3c,本实施例料盘出入库机构包括可以自转的框架,以及在框架上升降的料盘抓取机构、向料盘抓取机构批量供应料盘的料盘出入库机构。其中,参见图3a,所述框架包括上顶板和下底板,所述上顶板和下底板之间通过两根纵向的导向杆连接,构成框体的主要结构强度部分,并且结构轻盈,减轻了整机的重量,减少了转动时的能耗。

[0038] 而进一步地,上顶板和下底板之间还设有拖链,所述拖链置于拖链导向槽中,用于放置可能会用到的气管和线材。拖链导向槽供气管、线材伸出,并其伸出端可以跟随料盘抓取机构的升降而一同移动。

[0039] 设有用于其自转的旋转机构;下底板的自转轴心通过轴承筒连接旋转电机的转轴。轴承筒优选采用滚筒轴承,可以消除旋转时走线难的问题。旋转机构可以驱动框架作360°圆周旋转,以使料盘抓取机构在立体仓储设备的不同分仓中进行存取作业。

[0040] 参见图3a,上顶板和下底板之间还设有竖直设置的升降丝杆,参见图3a,升降电机设置于下底板的板面上,升降电机通过升降皮带驱动升降丝杆作旋转。升降丝杆与料盘抓取机构的中板上的轴承构成升降丝杆螺母机构,以驱动料盘抓取机构升降。

[0041] 料盘抓取机构升降包括用于抓取料盘的插板和压板,设置于水平的中板的板面上,本实施例以朝向料盘方向为前,其中:插板的后端连接抓取平移机构,所述抓取平移机构包括两根平行的轨道和后端用于推动的气缸,插板的左、右两个侧面分别置入轨道内,构成滑动副,因而实现可滑动连接。插板的后端由气缸驱动作前后移动。

[0042] 压板的后端连接抓取升降机构,抓取升降机构包括压板电机、压板皮带和竖直的压板丝杆,压板丝杆和压板的后端的螺母构成抓取丝杆螺母机构;压板电机的输出轴通过压板皮带驱动压板丝杆旋转,进而带动压板作上、下移动。在工作时,插板的前端朝向料盘

方向伸出并托住其下端面,压板的前端则压紧料盘的上端面,完成抓取。

[0043] 参见图1a-图1c,本实施例中还包括固定座,固定座由固定板和两侧的支板构成,且呈门型的支架;而压板丝杆的下端、上端分别与中板、固定板可旋转连接;压板电机固定于固定板上,且其输出轴穿过固定板的板面并通过压板皮带驱动压板丝杆旋转。

[0044] 作为优选,参见图1a,所述压板上还设有穿过其板面的竖直的两根压板导向杆,分别位于压板丝杆的两侧,压板导向杆的两端分别和固定板的下端、中板的上端面固定连接,压板导向杆的杆体对压板起到引导方向的作用。

[0045] 作为优选,参见图1b、图2c和图3c,所述压板的前端还设有分叉部,分叉部能够适应料盘的形状和尺寸,以更好得抓取料盘。

[0046] 作为优选,参见图1b,所述中板的板面上还设有减重的贯通开口,使得结构更加轻巧,减少能耗。

[0047] 作为优选,参见图1a和图1c,所述中板的板面上还设有容纳气管和/或线材的拖链。

[0048] 参见图3a-图3d,本实施例还包括向料盘抓取机构供应料盘的料盘批量供料机构,固定于底板上,而底板则固定于底面。主要包括收纳部和供料升降机构,其中:收纳部收纳有若干料盘,料盘中心的圆孔穿过收纳杆而沿竖直方向堆叠放置,其最上方的料盘在供料时应对准料盘抓取机构的插板和压板;

参见图2d,收纳部连接供料升降机构,包括供料电机、供料皮带和供料丝杆,所述供料丝杆和收纳部的螺母构成供料丝杆螺母机构,所述供料电机通过供料皮带驱动供料丝杆旋转,进而带动收纳部升降。

[0049] 作为优选,收纳部的底部设有托板,所述托板上设有构成丝杆螺母机构的螺母,所述螺母与丝杆可滑动连接。供料丝杆旋转时,托板由其控制升降。进一步地,还包括供料导向杆,所述供料导向杆为竖直设置,且穿过托板的板面,起引导方向的作用。

[0050] 本实施例在工作时,首先启动供料电机,由供料电机驱动供料丝杆带动托举有若干料盘的收纳部至所需要的高度。在该高度处,料盘抓取机构自框架上方下降,接应所述料盘。

[0051] 作为优选,参见图2a和图3d,还设有第二传感器(图中未示出),所述第二传感器的激光线对准最上方的料盘,用于探测料盘所堆叠的高度、及探测料盘是否上升到位。还包括第一传感器(图中未示出),所述第一传感器用于探测收纳部所升降的高度,保证处于安全范围内。

[0052] 在确定料盘上升到位后,插板的前端朝向料盘方向伸出并托住其下端面;本实施例采用气缸,同样也可以采用前后电机通过同步带驱动的结构。同时,压板电机启动,压板的前端则压紧料盘的上端面,完成抓取。压板电机采用进步电机,可以避免丢步问题,是的下压的位置更加精准。

[0053] 由于料盘的厚度可能不同,因此压板升降的高度需要改变,则作为优选,压板的下端设有压紧力传感器,以反馈压紧力的信号至控制系统的上位机中,以判断是否完成夹紧。

[0054] 在完成料盘的夹取之后,启动升降电机,将料盘夹取机构提升至所需要的高度。同时,旋转电机工作,料盘出入库机构的框架绕其轴心自转,将夹取的料盘沿圆周旋转需要

的立体仓储设备的需求方向。旋转机构通过设置滚筒轴承连接,消除了旋转走线难的问题。

[0055] 本实施例通过配合软件控制系统可以实现旋转、上下及前后方向的精确定位运动,具有稳定性高,机构简单等优点,可以普遍应用于仓储式货柜等设备。

[0056] 上面结合附图及实施例描述了本发明的实施方式,实施例给出的结构并不构成对本发明的限制,本领域内熟练的技术人员可依据需要做出调整,在所附权利要求的范围内做出各种变形或修改均在保护范围内。

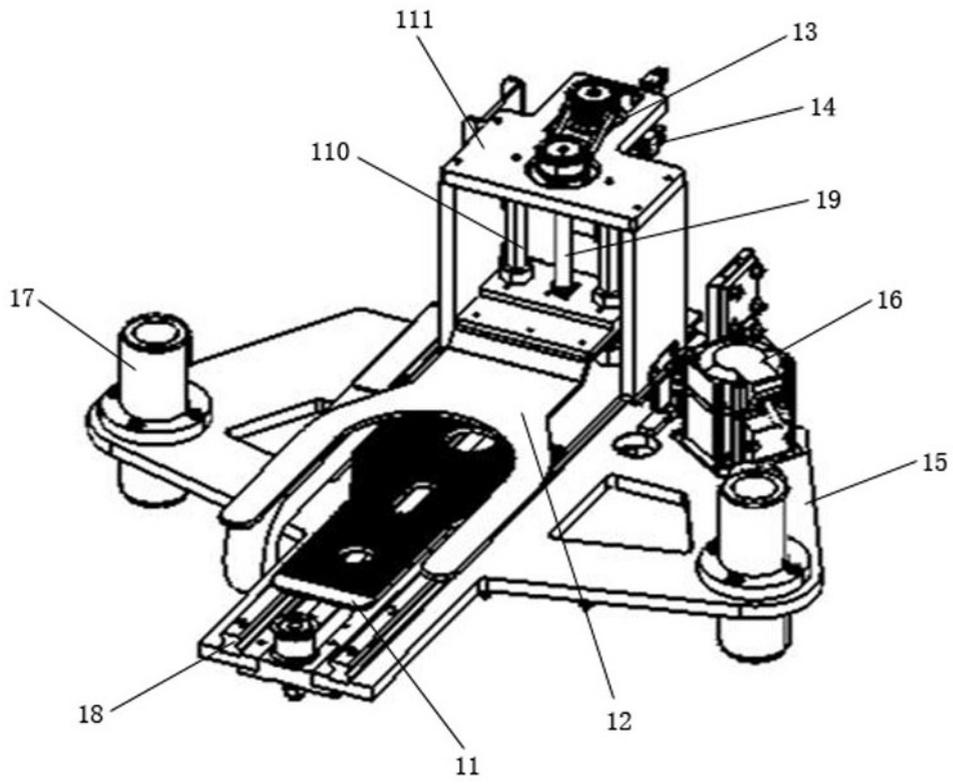


图1a

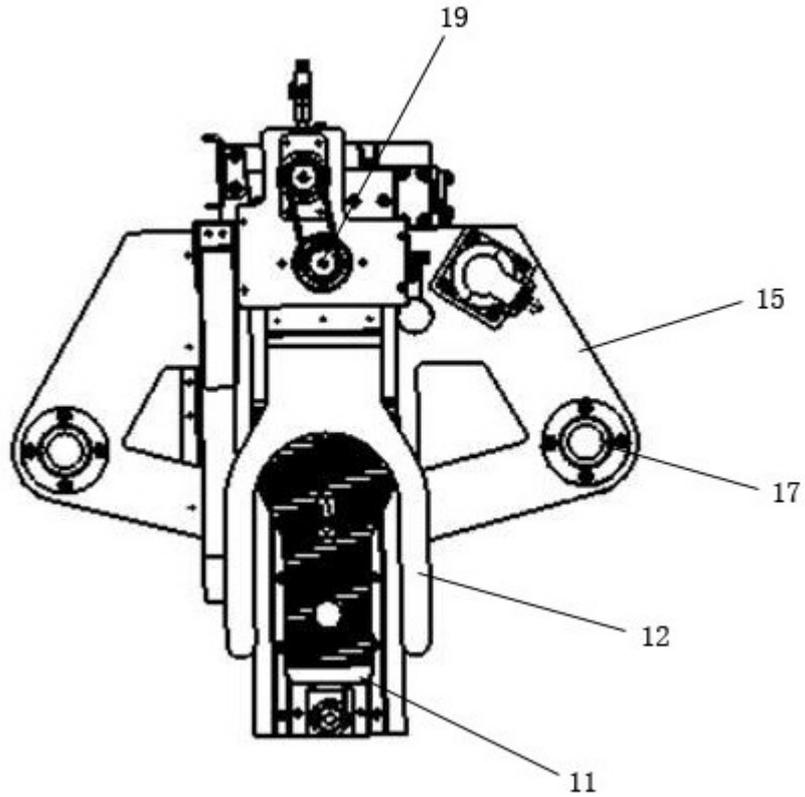


图1b

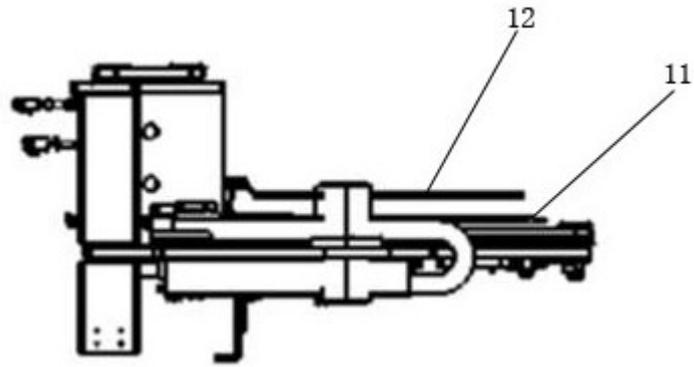


图1c

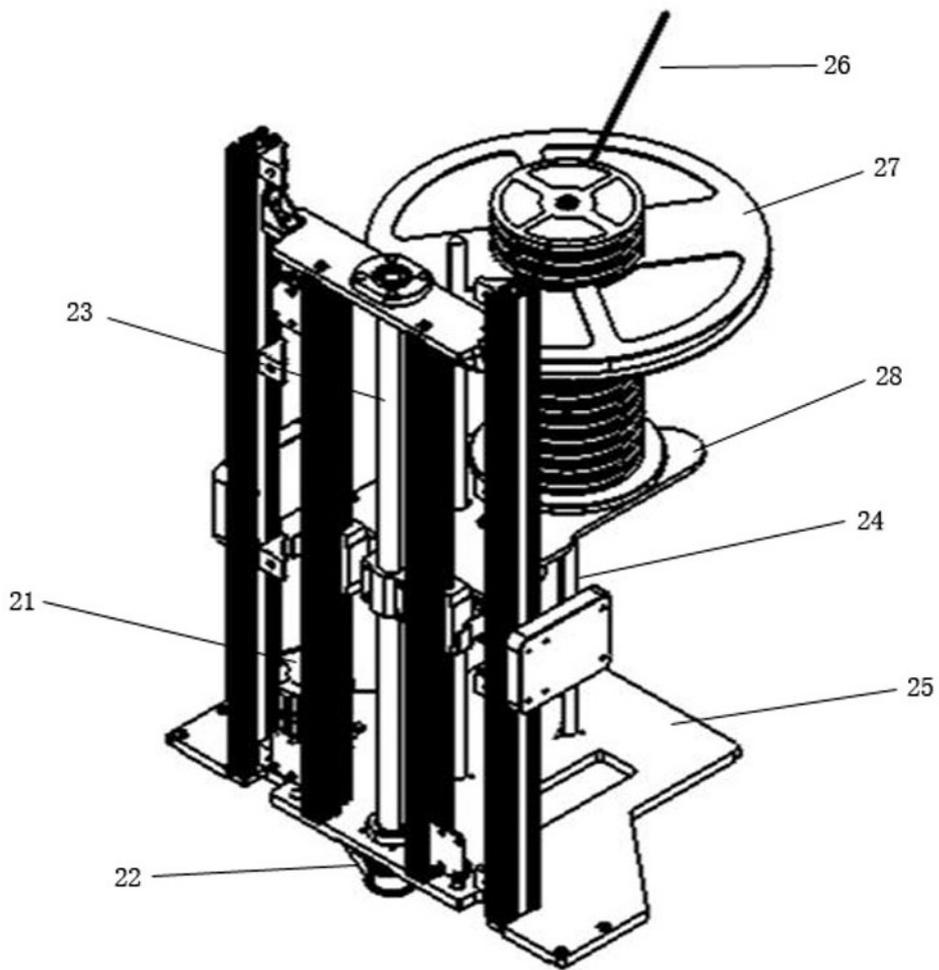


图2a

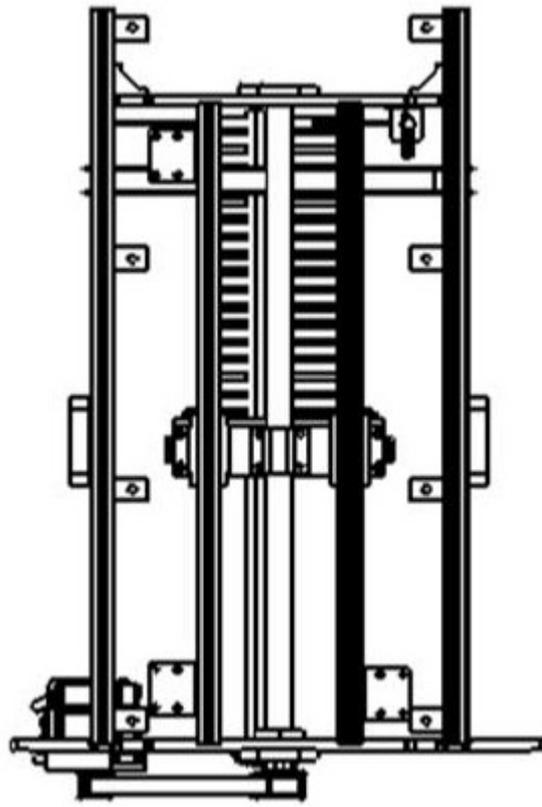


图2b

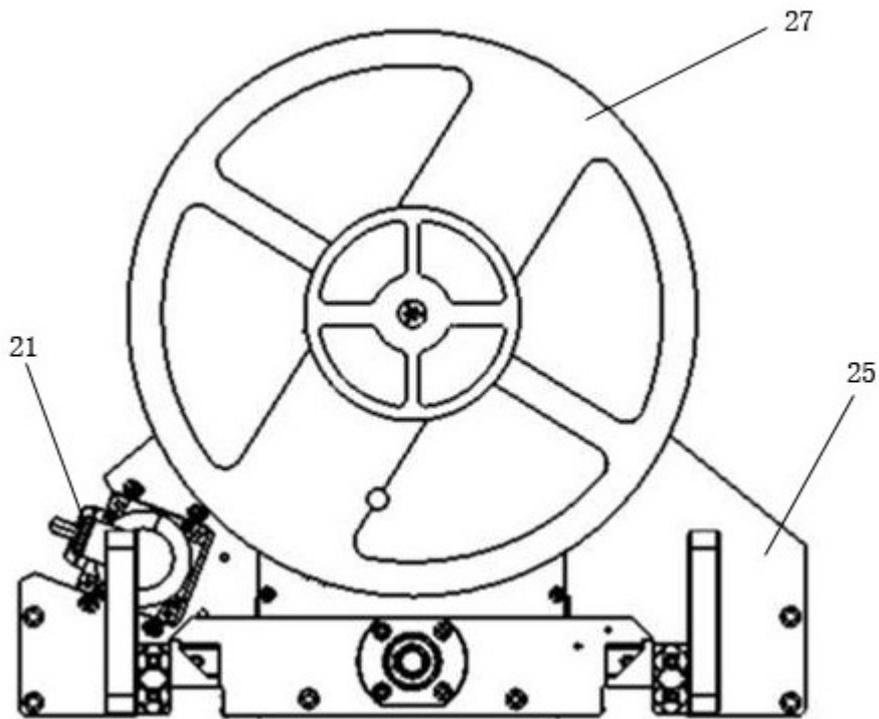


图2c

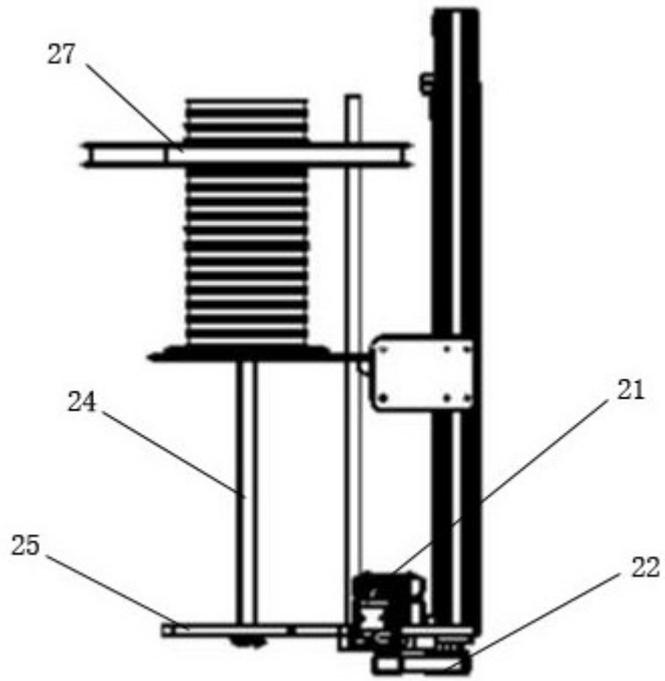


图2d

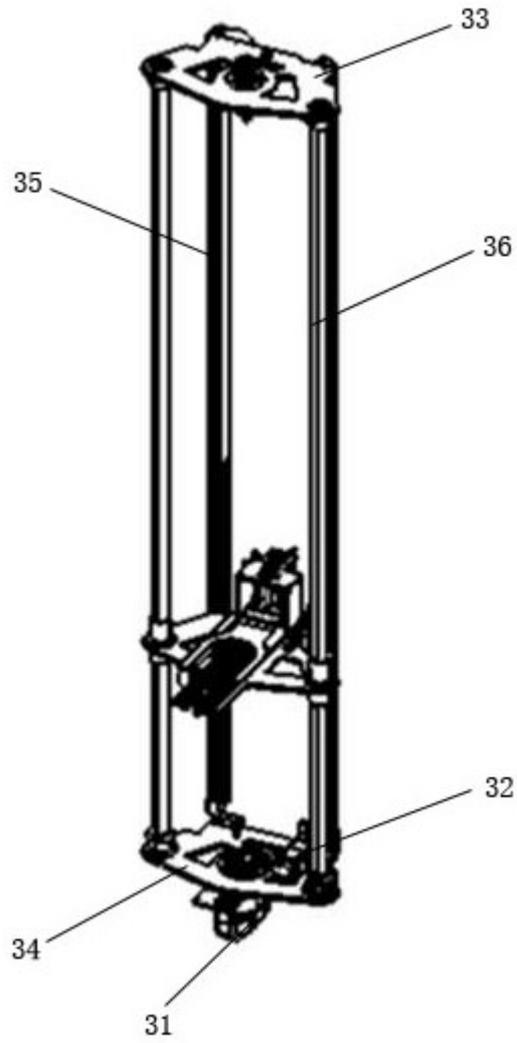


图3a

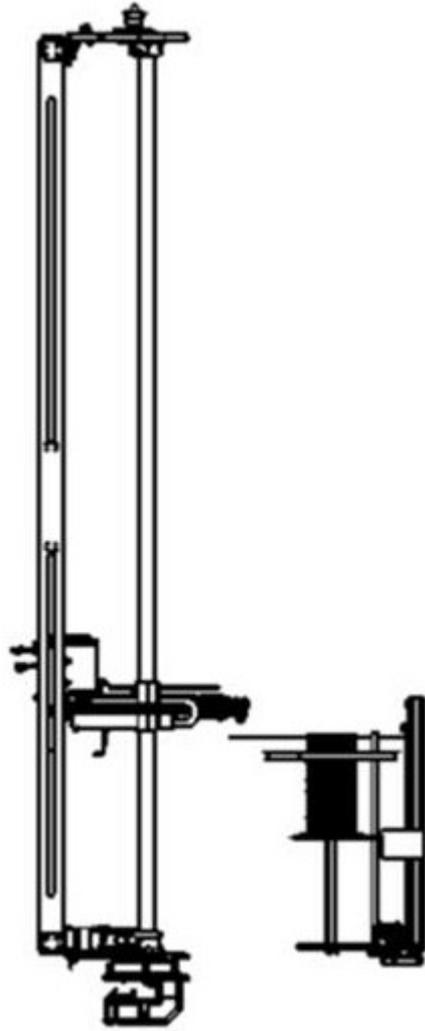


图3b

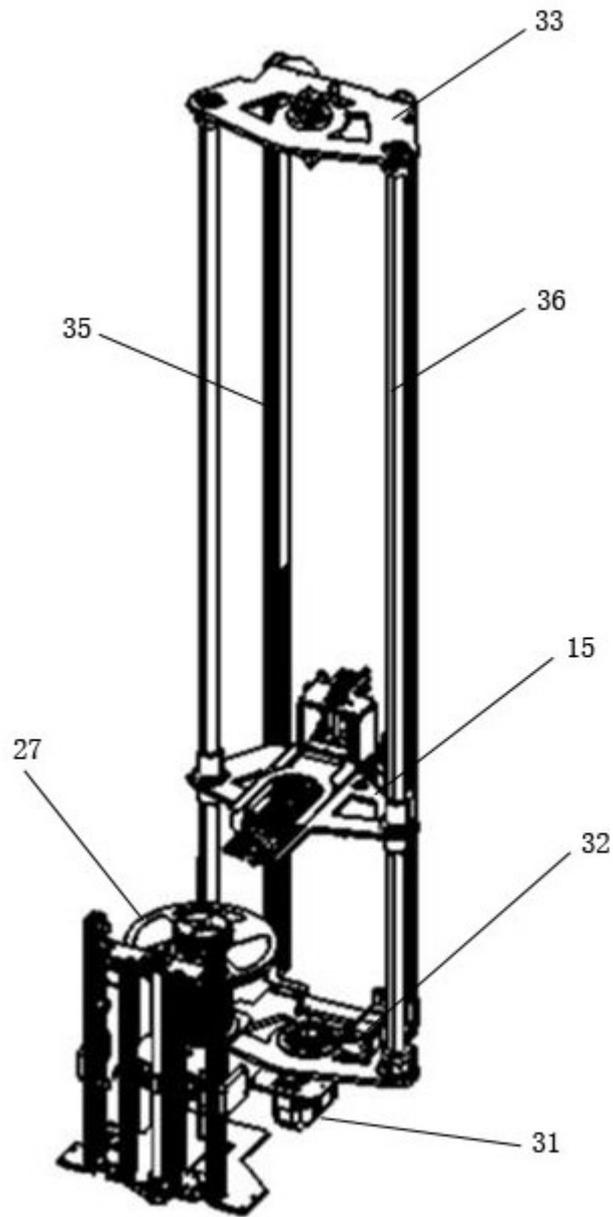


图3c

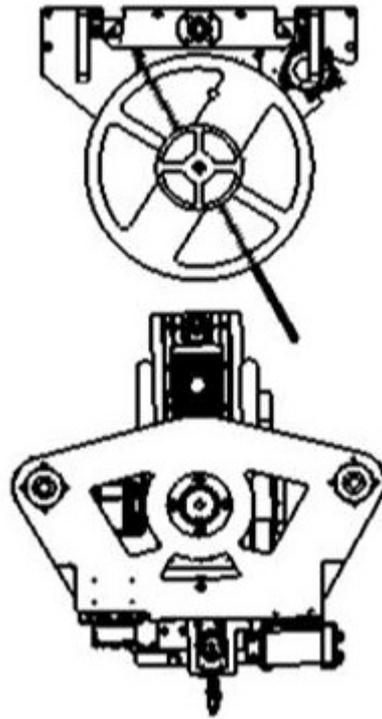


图3d