



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107902373 A

(43)申请公布日 2018.04.13

(21)申请号 201711349540.0

(22)申请日 2017.12.15

(71)申请人 广东工业大学

地址 510006 广东省广州市番禺区大学城
外环西路100号

(72)发明人 张嘉荣 成思源 林灿然 陈乐南
刘吉安

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 罗满

(51)Int.Cl.

B65G 47/24(2006.01)

B65G 47/82(2006.01)

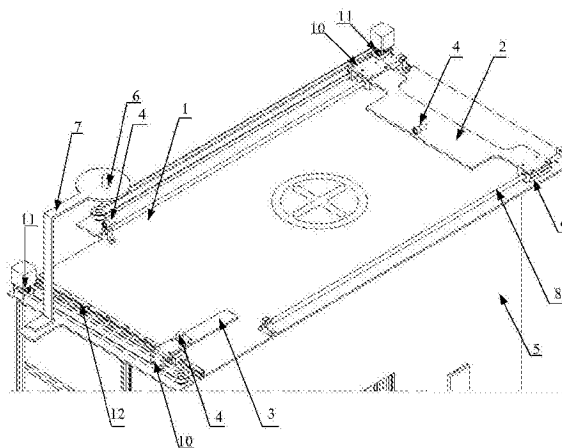
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种自动快递柜

(57)摘要

本发明公开了一种自动快递柜,用于无人机货物投递,包括柜体以及设置于柜体上方的货物操作板,货物操作板用于接收无人机送达的货物;货物操作板上设置有自动正位装置,用于在货物操作板上转移货物,令货物到达指定的输送操作位置,自动正位装置包括用于感知货物位置的位置传感器,及配合位置传感器的感应结果进行适应性推送工作的推送机构。通过其中的位置传感器判断由无人机投递到操作板上的货物的位置,并配合推送机构根据传感器获取到的货物位置信息将货物推送至指定的位置,以便于柜体进行自动化的记录收纳,当需要将货物从柜体送至无人机时一样可以根据该原理,将货物送至无人机装载位置,以便物流系统能够实现高自动化程度的运行。



1. 一种自动快递柜,用于无人机货物投递,其特征在于,包括柜体以及设置于所述柜体上方的货物操作板,所述货物操作板用于接收无人机送达的货物;所述货物操作板上设置有自动正位装置,用于在所述货物操作板上转移货物,令货物到达指定的输送操作位置,所述自动正位装置包括用于感知货物位置的位置传感器,及配合所述位置传感器的感应结果进行适应性推送工作的推送机构。

2. 根据权利要求1所述的自动快递柜,其特征在于,所述柜体上还设置有用于从柜体内进出货物的存储窗口,并配合设置有将货物在所述货物操作板与柜体内部之间转移、以及将货物在所述柜体内部与存储窗口之间转移的货物输送装置。

3. 根据权利要求2所述的自动快递柜,其特征在于,所述货物操作板的预设位置设置有信息读取器,用于读取货物编码信息,所述信息读取器通过悬臂支撑架、抬离所述货物操作板表面预设距离安装固定。

4. 根据权利要求3所述的自动快递柜,其特征在于,所述信息读取器还连接有处理通信模块,用于根据所述信息读取器录入的货物信息、发出信息提示与货物相对应的移动终端。

5. 根据权利要求3所述的自动快递柜,其特征在于,所述柜体上还设置有人机交互屏,用于在存取货物时进行操作、录入货物信息。

6. 根据权利要求1至5任一项所述的自动快递柜,其特征在于,所述推送机构包括推动方向相互垂直的水平推货板及垂直推货板,所述水平推货板及垂直推货板均连接有推货驱动组件。

7. 根据权利要求6所述的自动快递柜,其特征在于,所述水平推货板的中部位置设置有正对推动方向的光电传感器,所述垂直推货板设置于所述水平推货板的推送方向的末端,所述垂直推货板正对推动方向设置有光电传感器。

8. 根据权利要求6所述的自动快递柜,其特征在于,所述推货驱动组件包括设置于所述水平推货板两端的光杆,所述光杆平行于其推送方向,所述水平推货板通过滑块与所述光杆滑动连接;所述垂直推货板的一端也设置有平行于其推送方向的光杆,并通过滑块与所述光杆滑动连接。

9. 根据权利要求8所述的自动快递柜,其特征在于,所述推货驱动组件还包括分别用于驱动水平推货板和垂直推货板的皮带轮组件,所述皮带轮组件包括电机、带轮及皮带,所述水平推货板和垂直推货板的末端均安装固定有连接块,通过所述连接块与所述皮带传动连接。

10. 根据权利要求9所述的自动快递柜,其特征在于,所述连接块设置有夹头结构,通过所述夹头结构施加预紧力与所述皮带固定连接。

一种自动快递柜

技术领域

[0001] 本发明涉及物流设备技术领域,更具体地说,涉及一种自动快递柜。

背景技术

[0002] 近年来快递行业飞速发展,但货物的装卸、分发、扫描、投递仍然主要依靠人力来实现。尤其对于偏远的地区,路途遥远,交通不便,人力不足,快递件的投送还存在很多不足与不便之处。

[0003] 传统快递物流,货物的运输,分拣,派件,寄件都是依靠人力来实现,这其中的每一个环节都需要耗费相当大的人力物力。在派件过程中,快递员不但要把快递运到指定地点,而且要一件一件地发短信通知客户前来取件。在寄件过程中,有时客户需专门跑去专门的寄件点寄件,有时快递员需亲自到寄件人指定地方收件,这两个过程中耗费的人力物力尤其巨大。在人力成本越来越高的今天,为了节省成本,快递行业就必须趋向自动化。因此,快递柜渐渐进入人们的视线。

[0004] 但是,快递柜的使用中货物的存放分拣仍是通过人力所为,而且大多数快递柜只具备人工进行的寄放和取件功能,对于偏远地区等物流流通不便的地区还是存在很多使用问题。

[0005] 然而,目前随着信息技术和无人机技术的发展,对于偏远地区的快递服务未来采用自动化设备或无人机派送快件逐渐成为可能,现有的无人机快递行业普遍的问题是,投递不够精准,难以与快递柜之前进行精准的点对点的投递服务,现有技术中并未有与自动快递设备相配合的快递柜。

[0006] 综上所述,如何解决现有技术中的物流集散设备自动化程度低,难以匹配无人机货物投递的方式的技术问题,是目前本领域技术人员亟待解决的问题。

发明内容

[0007] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种自动快递柜,该自动快递柜的结构设计可以有效地解决现有技术中的物流集散设备自动化程度低,难以匹配无人机货物投递的方式的技术问题。

[0008] 为了达到上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0009] 一种自动快递柜,用于无人机货物投递,包括柜体以及设置于所述柜体上方的货物操作板,所述货物操作板用于接收无人机送达的货物;所述货物操作板上设置有自动正位装置,用于在所述货物操作板上转移货物,令货物到达指定的输送操作位置,所述自动正位装置包括用于感知货物位置的位置传感器,及配合所述位置传感器的感应结果进行适应性推送工作的推送机构。

[0010] 优选的,上述自动快递柜中,所述柜体上还设置有用于从柜体内进出货物的存储窗口,并配合设置有将货物在所述货物操作板与柜体内部之间转移、以及将货物在所述柜体内部与存储窗口之间转移的货物输送装置。

[0011] 优选的,上述自动快递柜中,所述货物操作板的预设位置设置有信息读取器,用于读取货物编码信息,所述信息读取器通过悬臂支撑架、抬离所述货物操作板表面预设距离安装固定。

[0012] 优选的,上述自动快递柜中,所述信息读取器还连接有处理通信模块,用于根据所述信息读取器录入的货物信息、发出信息提示与货物相对应的移动终端。

[0013] 优选的,上述自动快递柜中,所述柜体上还设置有人机交互屏,用于在存取货物时进行操作、录入货物信息。

[0014] 优选的,上述自动快递柜中,所述推送机构包括推动方向相互垂直的水平推货板及垂直推货板,所述水平推货板及垂直推货板均连接有推货驱动组件。

[0015] 优选的,上述自动快递柜中,所述水平推货板的中部位置设置有正对推动方向的光电传感器,所述垂直推货板设置于所述水平推货板的推送方向的末端,所述垂直推货板正对推动方向设置有光电传感器。

[0016] 优选的,上述自动快递柜中,所述推货驱动组件包括设置于所述水平推货板两端的光杆,所述光杆平行于其推送方向,所述水平推货板通过滑块与所述光杆滑动连接;所述垂直推货板的一端也设置有平行于其推送方向的光杆,并通过滑块与所述光杆滑动连接。

[0017] 优选的,上述自动快递柜中,所述推货驱动组件还包括分别用于驱动水平推货板和垂直推货板的皮带轮组件,所述皮带轮组件包括电机、带轮及皮带,所述水平推货板和垂直推货板的末端均安装固定有连接块,通过所述连接块与所述皮带传动连接。

[0018] 优选的,上述自动快递柜中,所述连接块设置有夹头结构,通过所述夹头结构施加预紧力与所述皮带固定连接。

[0019] 本发明提供的自动快递柜,用于无人机货物投递,包括柜体以及设置于所述柜体上方的货物操作板,所述货物操作板用于接收无人机送达的货物;所述货物操作板上设置有自动正位装置,用于在所述货物操作板上转移货物,令货物到达指定的输送操作位置,所述自动正位装置包括用于感知货物位置的位置传感器,及配合所述位置传感器的感应结果进行适应性推送工作的推送机构。这种自动快递柜,在柜体上设置货物操作板,在其上设置有自动正位装置,通过其中的位置传感器判断由无人机投递到操作板上的货物的位置,并配合推送机构根据传感器获取到的货物位置信息将货物推送至指定的位置,以便于柜体进行自动化的记录或收纳,反之当需要将货物从柜体送至无人机时一样可以根据通过传感器获取无人机的降落位置,对应的将货物送至与无人机装载对应的位置,以便物流系统能够实现高自动化程度的运行。综上所述,本发明提供的这种自动快递柜有效地解决了现有技术中的物流集散设备自动化程度低,难以匹配无人机货物投递的方式的技术问题。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为本发明实施例提供的自动快递柜的顶部位置的结构示意图;

[0022] 图2为本发明实施例提供的自动快递柜的水平推货板位置的结构示意图;

[0023] 图3为本发明实施例提供的自动快递柜的垂直推货板位置的结构示意图；

[0024] 图4为本发明实施例提供的自动快递柜的信息读取器位置的结构示意图。

[0025] 附图中标记如下：

[0026] 货物操作板1、水平推货板2、垂直推货板3、光电传感器4、柜体5、信息读取器6、悬臂支撑架7、光杆8、滑块9、连接块10、皮带轮组件11、皮带11-1、带轮11-2、电机11-3、导轨机构12。

具体实施方式

[0027] 本发明实施例公开了一种自动快递柜，以解决现有技术中的物流集散设备自动化程度低，难以匹配无人机货物投递的方式的技术问题。

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0029] 请参阅图1-图4，图1为本发明实施例提供的自动快递柜的顶部位置的结构示意图；图2为本发明实施例提供的自动快递柜的水平推货板位置的结构示意图；图3为本发明实施例提供的自动快递柜的垂直推货板位置的结构示意图；图4为本发明实施例提供的自动快递柜的信息读取器位置的结构示意图。

[0030] 本发明的实施例提供的这种自动快递柜，用于无人机货物投递，包括柜体5以及设置于所述柜体5上方的货物操作板1，所述货物操作板1用于接收无人机送达的货物；所述货物操作板1上设置有自动正位装置，用于在所述货物操作板1上转移货物，令货物到达指定的输送操作位置，所述自动正位装置包括用于感知货物位置的位置传感器，及配合所述位置传感器的感应结果进行适应性推送工作的推送机构。

[0031] 本实施例提供的这种自动快递柜，在柜体上设置货物操作板，在其上设置有自动正位装置，通过其中的位置传感器判断由无人机投递到操作板上的货物的位置，并配合推送机构根据传感器获取到的货物位置信息将货物推送至指定的位置，以便于柜体进行自动化的记录或收纳，反之当需要将货物从柜体送至无人机时一样可以根据通过传感器获取无人机的降落位置，对应的将货物送至与无人机装载对应的位置，以便物流系统能够实现高自动化程度的运行。综上所述，本发明提供的这种自动快递柜有效地解决了现有技术中的物流集散设备自动化程度低，难以匹配无人机货物投递的方式的技术问题。

[0032] 其中需要说明的是，为了达到位置传感器感应的精准度，可以在同一个平面设置两个或两个以上的传感器，以便全方位立体化的确定货物的准确位置，当然配合推送机构的不同工作方式，传感器与推动机构之间的控制方式可采用反馈控制，即当对应的位置传感器检测到货物被推送至预设的位置时采取对应的推送动作，如推送机构回位或者在垂直的另一个方向进行推送正位。

[0033] 为进一步优化上述技术方案，在上述实施例的基础上优选的，上述自动快递柜中，所述柜体5上还设置有用于从柜体5内进出货物的存储窗口，并配合设置有将货物在所述货物操作板1与柜体5内部之间转移、以及将货物在所述柜体5内部与存储窗口之间转移的货物输送装置。

[0034] 本实施例提供的技术方案中,在柜体上设置了存储窗口,该窗口的设计为了用户取件或者发件方便,并通过这种设计配合货物输送装置,可以简单的实现柜体的封闭,将货物的封闭存储,具有更高的安全性,货物输送装置可以为机械手等结构,或者更简单的采用传送带等的设计均可以实现该功能。

[0035] 为进一步优化上述技术方案,在上述实施例的基础上优选的,上述自动快递柜中,所述货物操作板1的预设位置设置有信息读取器6,用于读取货物编码信息,所述信息读取器6通过悬臂支撑架7、抬离所述货物操作板1表面预设距离安装固定。

[0036] 本实施例提供的技术方案中,在货物操作板上设置信息读取器,并通过悬臂支撑架将读取器抬离货物操作板一定的距离,此设计可以方便的读取到输送至指定位置的货物的信息,可通过读取货物包装本身携带的编码等的方式实现信息的读取,以便于登记存储存入柜体内的货物的信息,以便于进行后续的通知取货或者投递进度查询等工作。

[0037] 为进一步优化上述技术方案,在上述实施例的基础上优选的,上述自动快递柜中,所述信息读取器6还连接有处理通信模块,用于根据所述信息读取器6录入的货物信息、发出信息提示与货物相对应的移动终端。

[0038] 本实施例提供的技术方案中,将信息读取器连接处理通信模块,通过该设计可以将存入柜体内的货物信息及时发送给取货人,通知用户取货,大大方便了设备的使用,提高了柜体的自动化程度。

[0039] 为进一步优化上述技术方案,在上述实施例的基础上优选的,上述自动快递柜中,所述柜体5上还设置有人机交互屏,用于在存取货物时进行操作、录入货物信息。

[0040] 本实施例提供的技术方案中,在柜体上设置人机交互屏,用于需要发出货物的发件人向内录入发送货物的信息;进一步还可以通过人机交互实现自动化的取件匹配过程,当货物送达存入后,通过处理通信模块向取件人的移动终端发送与对应货物匹配的验证码或者其他验证信息,取件时可直接将该验证码或验证信息输入人机交互屏,实现取件人的身份验证,以此实现自动化的取件。

[0041] 为进一步优化上述技术方案,在上述实施例的基础上优选的,上述自动快递柜中,所述推送机构包括推动方向相互垂直的水平推货板2及垂直推货板3,所述水平推货板2及垂直推货板3均连接有推货驱动组件。

[0042] 本实施例提供的技术方案中,推送机构包括了一对推送方式相互垂直的推货板,以便通过两个相互垂直方向的推送将货物送达指定的操作位置,此处优选的设计是通过两个推货板的依次推送正位将货物推送至信息读取器的下方,以便及时录入货物信息;此外优选的设计是在推货板上的推送面上设置与货物箱体相配合的平直凸起,以便在推送中将货物的方向调正。

[0043] 为进一步优化上述技术方案,在上述实施例的基础上优选的,上述自动快递柜中,所述水平推货板2的中部位置设置有正对推动方向的光电传感器4,所述垂直推货板3设置于所述水平推货板2的推送方向的末端,所述垂直推货板3正对推动方向设置有光电传感器4。

[0044] 本实施例提供的技术方案中,分别在水平推货板的中部位置和垂直推货板的末端设置光电感应器,通过光电感应器判断在预设的区域范围内是否有货物,如有则驱动对应的推货板执行相应的动作。

[0045] 举例来说,完整的货物推送正位过程包括:无人机投递货物后,水平推货板的光电传感器检测到有货物到达指定区域,输出控制位置信号,触发控制水平推货板的动作,将货物推送至水平方向上的预设位置;之后垂直推货板的光电传感器检测到预设区域内有货物,触发其执行推送工作,将货五推送至垂直方向上的预设位置,此时推送及正位的过程结束。

[0046] 为了保证上述技术方案中通过水平及垂直方向上的两次推送将货物送达的位置更加准确,进一步提供优选的设计,在垂直推货板3推送方向的另一端设置检测方向与水平推送方向平行且相对的另一组光电传感器,通过该光电传感器可以有效确定货物的最终送达位置是否准确,当该光电传感器检测到有货物时,再驱动垂直推货板3复位。

[0047] 为进一步优化上述技术方案,在上述实施例的基础上优选的,上述自动快递柜中,所述推货驱动组件包括设置于所述水平推货板2两端的光杆8,所述光杆8平行于其推送方向,所述水平推货板2通过滑块9与所述光杆8滑动连接;所述垂直推货板3的一端也设置有平行于其推送方向的光杆8,并通过滑块9与所述光杆8滑动连接。

[0048] 本实施例提供的技术方案中,推货驱动组件还包括了设置于所述水平推货板两端的光杆,通过水平光杆的设计保证了水平推货板运行方向的直线度,同理的垂直方向一样也设置光杆也是为了保证垂直推送的直线度。

[0049] 同理的垂直推货板的一端也可设置类似的光杆及配合的滑块,当然也可采用其他类似的结构保证推送的直线度,如导轨机构12等等。

[0050] 为进一步优化上述技术方案,在上述实施例的基础上优选的,上述自动快递柜中,所述推货驱动组件还包括分别用于驱动水平推货板2和垂直推货板3的皮带轮组件11,所述皮带轮组件11包括电机11-3、带轮11-2及皮带11-1,所述水平推货板2和垂直推货板3的末端均安装固定有连接块10,通过所述连接块10与所述皮带11-1传动连接。

[0051] 本实施例提供的技术方案中,推货驱动组件还包括分别用于驱动水平推货板和垂直推货板的皮带轮组件,通过电机提供驱动力,通过带轮和皮带将旋转运动转换为适于进行推送动作的直线运动;其中为配合上述实施例中的光杆导向作用的设计,垂直推货板的连接块位于其连接的光杆的外侧。

[0052] 为进一步优化上述技术方案,在上述实施例的基础上优选的,上述自动快递柜中,所述连接块10设置有夹头结构,通过所述夹头结构施加预紧力与所述皮带固定连接。

[0053] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0054] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

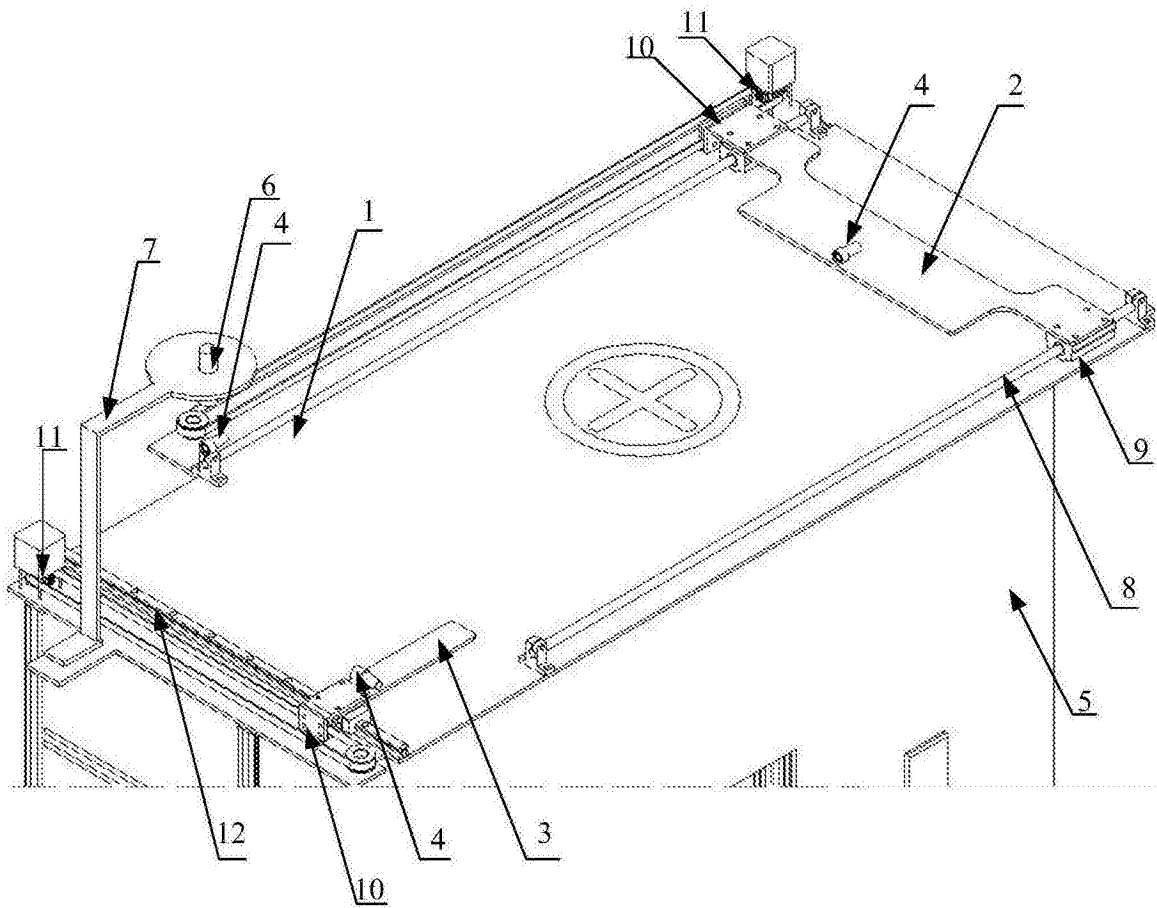


图1

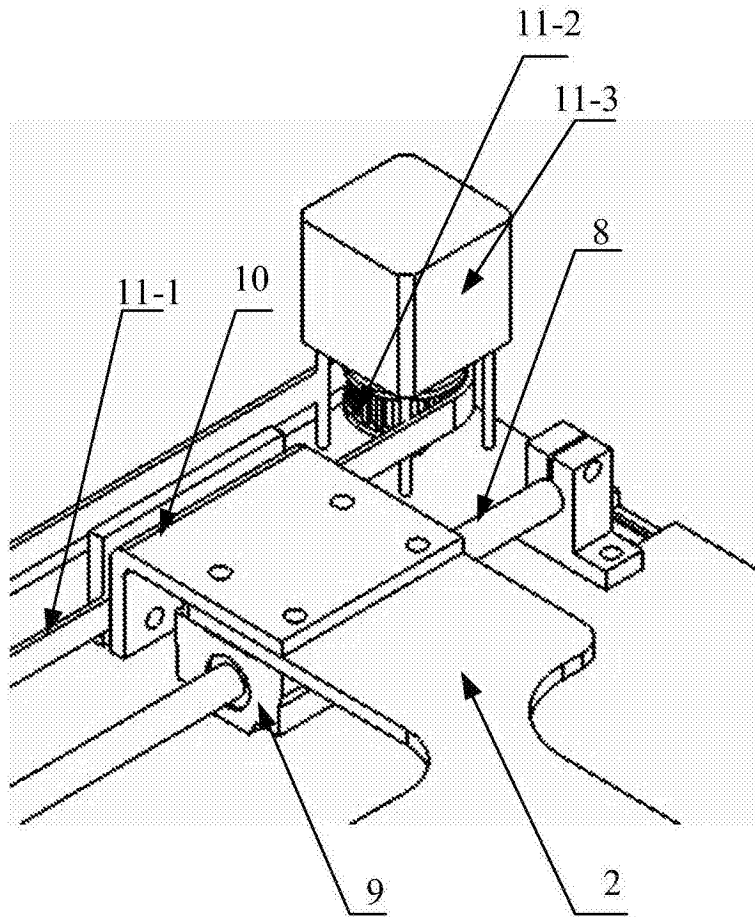


图2

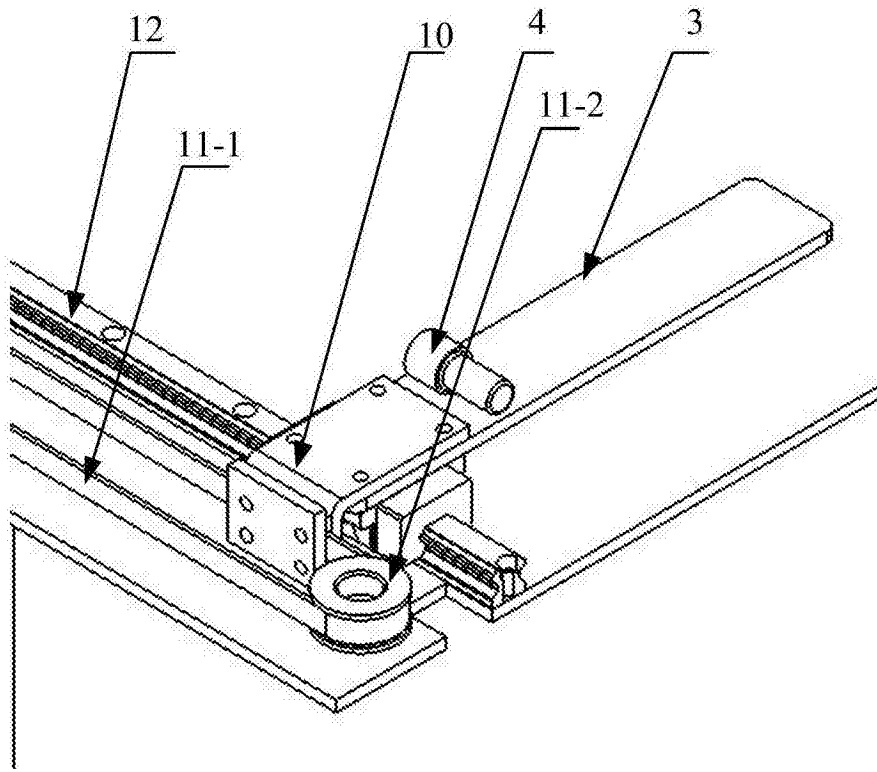


图3

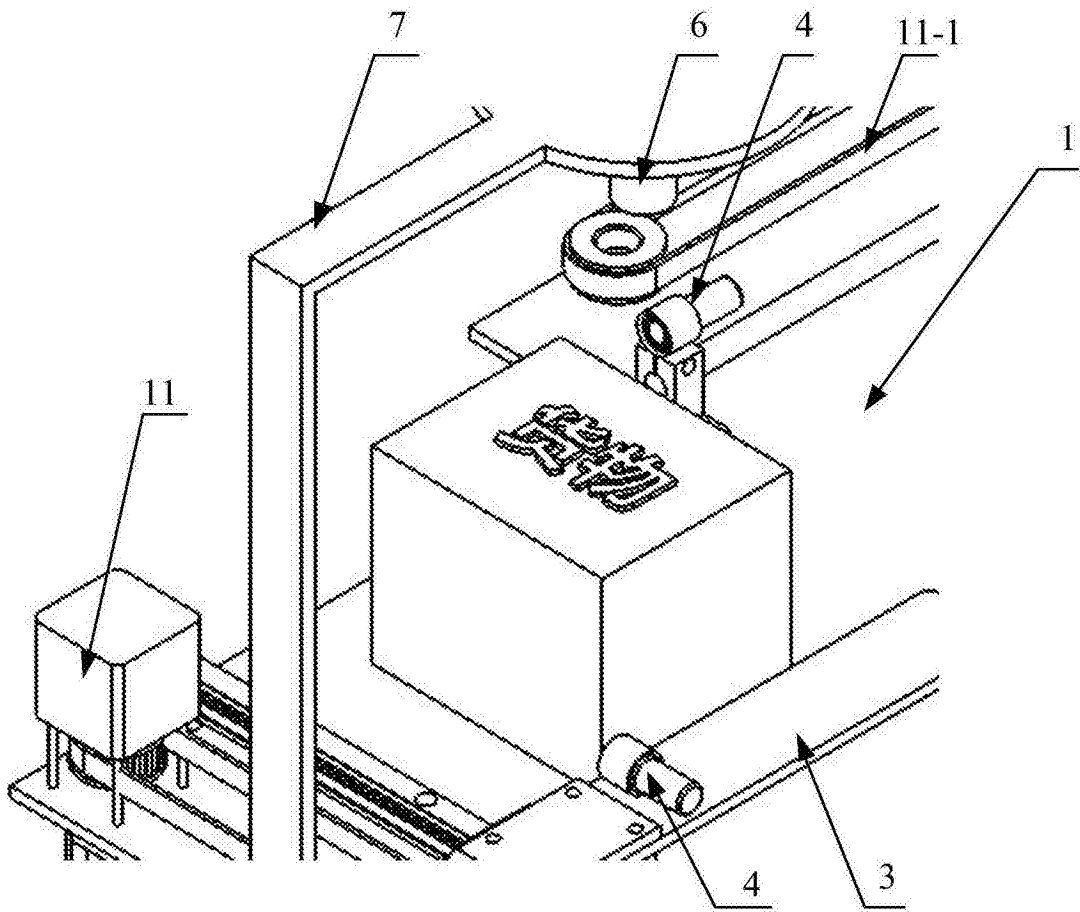


图4