



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 10777368 A

(43)申请公布日 2018.03.09

(21)申请号 201610739931.2

(22)申请日 2016.08.26

(71)申请人 上海晨兴希姆通电子科技有限公司

地址 201700 上海市青浦区工业园区胜利路888号(崧泽大道10055号)

(72)发明人 钱军 夏遵俊

(74)专利代理机构 上海晨皓知识产权代理事务所(普通合伙) 31260

代理人 成丽杰

(51) Int. Cl.

B65G 59/02(2006.01)

B65G 47/06(2006.01)

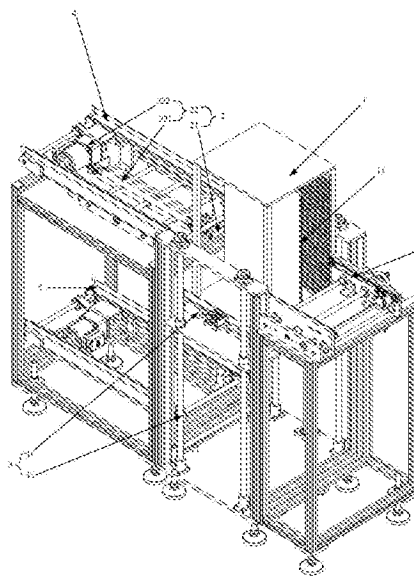
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种自动化运料装置

(57)摘要

本发明涉及自动化领域,公开了一种自动化运料装置。本发明中,通过在托盘运输箱内装有多个托盘,以实现托盘的批量运输,提高了托盘的运输效率。并且,利用推送机构与升降机构的配合运动,当推送机构将位于推送工位的托盘推送出去后,升降机构带动托盘运输箱沿高度方向运动,令其他具有托盘的托盘槽移动至推送工位,以便于推送机构将托盘运输箱中的托盘逐个推送出去,以此实现了大批量托盘的逐个上料,具有自动化的优势,降低了生产成本,提高了生产效率和质量。



1. 一种自动化运料装置,其特征在于:包括托盘运输箱、升降机构和推送机构;

所述托盘运输箱包括箱体,所述箱体相对的两侧设有开口,分别为第一开口和第二开口;其余两侧的侧壁上开有用于盛放托盘的N个托盘槽,所述N为大于或等于2的自然数,且这些托盘槽沿所述箱体的高度方向间隔设置;

所述推送机构包括动力源和推块,所述托盘运输箱放置于所述升降机构内时,所述推块位于所述第一开口侧,所述推块所正对的托盘槽的所在位置为所述推送机构的推送工位;

所述动力源带动所述推块向所述第二开口方向运动,将托盘从位于所述推送工位的托盘槽内推出,所述动力源还用于带动所述推块复位;所述升降机构用于带动所述箱体沿高度方向运动,并令其他具有托盘的托盘槽移动至所述推送工位。

2. 根据权利要求1所述的自动化运料装置,其特征在于:所述升降机构包括:升降动力组件和与所述升降动力组件传动连接的托举平台,所述托盘运输箱放置于所述托举平台上;所述升降动力组件用于带动所述托举平台沿高度方向运动。

3. 根据权利要求2所述的自动化运料装置,其特征在于:所述升降机构还包括设置于所述托举平台上的传送带,所述托盘运输箱安放于所述传送带上;所述传送带用于将所述托盘运输箱传送出所述升降机构。

4. 根据权利要求2所述的自动化运料装置,其特征在于:所述升降动力组件包括升降电机和丝杠;所述托举平台通过所述丝杠与所述升降电机传动连接;所述升降电机通过所述丝杠带动所述举平台沿高度方向运动。

5. 根据权利要求2所述的自动化运料装置,其特征在于:所述自动化运料装置还包括用于将所述托盘运输箱传送至所述升降机构的第一传送机构;

其中,所述升降动力组件将所述托举平台上升至最高点时,所述第一传送机构的传出口位于所述托举平台的一侧。

6. 根据权利要求2所述的自动化运料装置,其特征在于:所述自动化运料装置还包括用于将所述托盘运输箱传送出所述升降机构的第二传送机构;

其中,所述升降动力组件将所述托举平台下降至最低点时,所述第二传送机构的传入口位于所述托举平台的一侧。

7. 根据权利要求2所述的自动化运料装置,其特征在于:所述自动化运料装置还包括用于传送被所述推送机构推出的托盘的第三传送机构;

其中,所述托盘运输箱放置于所述升降机构内时,所述第三传送机构的传入口位于所述第二开口侧。

8. 根据权利要求1所述的自动化运料装置,其特征在于:所述动力源包括气缸和一端与所述气缸相连接的传动杆,所述推块设置于所述传动杆的另一端;所述气缸用于带动所述推块沿着所述传动杆的长度方向运动。

9. 根据权利要求1所述的自动化运料装置,其特征在于:推送机构还包括与所述动力源和所述升降机构通信连接的传感器,所述传感器的传感范围位于所述推送工位内;

所述传感器在检测到所述推送工位存在托盘时,向所述动力源发送满载信号,触发所述动力源带动所述推块将所述托盘从所述推送工位推出;所述传感器在检测到所述推送工位不存在托盘时,向所述升降机构发送空置信号,触发所述升降机构带动所述箱体沿高度

方向运动。

10. 根据权利要求9所述的自动化运料装置,其特征在于:所述传感器为光线传感器。

一种自动化运料装置

技术领域

[0001] 本发明涉及自动化领域,特别涉及一种自动化运料装置。

背景技术

[0002] 在机械设备的加工过程中,通常需要用到不同的机械工件来组成所需生产的机械设备。而在电子设备的生产过程中,通常会使用到各种不同功能的电子工件,如电路板、芯片等,以实现不同的设备功能。电子设备中所使用的电子工件的合格率直接影响到电子设备的性能,因此工厂常会对各电子工件进行功能性测试,以确保工件良率。

[0003] 在批量化的供货需求下,生产机械设备所需使用的工件的数量以及生产电子设备所需要测试的工件数量十分巨大。目前,工厂为缩短工件作业时间,减少工件在运输中的磨损的可能,常将工件放置在托盘中进行运输、测试。然而,在现有的技术中,搬运托盘的方式通常为人工搬运或者通过上料设备进行搬运。人工搬运的方式,具有人工成本高,效率低,易出错的缺陷;而现有技术中的上料设备其自动化程度较低,通常只能输送单个托盘,并不能完成智能化和大批量的托盘运输和整理工作。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种自动化运料装置,能够自动化的完成大批量托盘的上料动作,降低了生产成本,提高了生产效率和质量。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明的实施方式提供了一种自动化运料装置,包括:托盘运输箱、升降机构和推送机构;

[0006] 托盘运输箱包括箱体,箱体相对的两侧设有开口,分别为第一开口和第二开口;其余两侧的侧壁上开有用于盛放托盘的N个托盘槽,N为大于或等于2的自然数,且这些托盘槽沿箱体的高度方向间隔设置;

[0007] 推送机构包括动力源和推块,托盘运输箱放置于升降机构内时,推块位于第一开口侧,推块所正对的托盘槽的所在位置为推送机构的推送工位;

[0008] 动力源带动推块向第二开口方向运动,将托盘从位于推送工位的托盘槽内推出,动力源还用于带动推块复位;升降机构用于带动箱体沿高度方向运动,并令其他具有托盘的托盘槽移动至推送工位。

[0009] 本发明实施方式相对于现有技术而言,通过在托盘运输箱内装有多个托盘,以实现托盘的批量运输,提高了托盘的运输效率。并且,利用推送机构与升降机构的配合运动,当推送机构将位于推送工位的托盘推送出去后,升降机构带动托盘运输箱沿高度方向运动,令其他具有托盘的托盘槽移动至推送工位,以便于推送机构将托盘运输箱中的托盘逐个推送出去,以此实现了大批量托盘的逐个上料,具有自动化的优势,降低了生产成本,提高了生产效率和质量。

[0010] 作为优选,升降机构还包括设置于托举平台上的传送带,托盘运输箱安放于传送带上;传送带用于将托盘运输箱传送出升降机构。利用传送带可以将托盘运输箱自动送离

升降机构,降低了人工成本。

[0011] 其中,作为优选,升降动力组件包括升降电机和丝杠;托举平台通过丝杠与升降电机传动连接;升降电机通过丝杠带动举平台沿高度方向运动。其中,电机可以选用成本低廉的步进电机,配合丝杠可以精确地控制升降机构在高度方向上的位移,从而实现稳定地步进运动。

[0012] 作为优选,自动化运料装置还包括用于将托盘运输箱传送至升降机构的第一传送机构;其中,升降动力组件将托举平台上升至最高点时,第一传送机构的传送出口位于托举平台的一侧。利用第一传送机构可以将托盘运输箱自动运送到升降机构上,以便于升降机构与推送机构配合运动,从而将托盘从托盘运输箱中推送出去,提升了自动化运料装置的自动化程度。

[0013] 作为优选,自动化运料装置还包括用于将托盘运输箱传送出升降机构的第二传送机构;其中,升降动力组件将托举平台下降至最低点时,第二传送机构的传送入口位于托举平台的一侧。利用第二传送机构带动传送带运动,从而将托盘运输箱自动送离升降机构,提升了自动化运料装置的自动化程度,降低了人工成本。

[0014] 作为优选,自动化运料装置还包括用于传送被推送机构推出的托盘的第三传送机构;其中,托盘运输箱放置于升降机构内时,第三传送机构的传送入口位于第二开口侧。利用第三传送机构将被推送出来的托盘逐个传送出去,以便于工件测试机器对托盘中所盛放的工件进行测试,降低了人工成本,且为提高工件测试效率提供了可能。

[0015] 其中,作为优选,动力源包括气缸和一端与气缸相连接的传动杆,推块设置于传动杆的另一端;气缸用于带动推块沿着传动杆的长度方向运动。气缸带动下的推块的行程简单,稳定性和可靠性较好。

[0016] 作为优选,推送机构还包括与动力源和升降机构通信连接的传感器,传感器的传感范围位于推送工位内;传感器在检测到推送工位存在托盘时,向动力源发送满载信号,触动力源带动推块将托盘从推送工位推出;传感器在检测到推送工位不存在托盘时,向升降机构发送空置信号,触发升降机构带动箱体沿高度方向运动。利用传感器来触发推送机构以及升降机构,可以提高推送机构以及升降机构的动作精度,防止推送机构误推送或者升降机构误升降。

[0017] 作为优选,传感器为光线传感器。其成本低廉,且节能。

附图说明

[0018] 图1是根据本发明第一实施方式中的一种自动化运料装置的立体示意图;

[0019] 图2是根据本发明第一实施方式中的一种自动化运料装置的正视图;

[0020] 图3是根据本发明第一实施方式中的一种自动化运料装置的俯视图;

[0021] 图4是根据本发明第一实施方式中的一种自动化运料装置的侧视图;

[0022] 图5是根据本发明第一实施方式中的一种自动化运料装置中的托盘运输箱的立体示意图;

[0023] 图6是根据本发明第一实施方式中的一种自动化运料装置中的托盘运输箱的侧视图。

[0024] 附图编号说明:

[0025] 1、托盘运输箱:托盘槽11;

[0026] 2、推送机构:推块21;动力源22;气缸221;传动杆222;

[0027] 3、升降机构:托举平台31;升降动力组件32;托举平台上的传送带33;升降电机321;丝杠322;

[0028] 4、第一传送机构;5、第二传送机构;6、第三传送机构。

具体实施方式

[0029] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明的各实施方式进行详细的阐述。然而,本领域的普通技术人员可以理解,在本发明各实施方式中,为了使读者更好地理解本申请而提出了许多技术细节。但是,即使没有这些技术细节和基于以下各实施方式的种种变化和修改,也可以实现本申请各权利要求所要求保护的技术方案。

[0030] 本发明的第一实施方式涉及一种自动化运料装置。参见图1至图4所示。该自动化运料装置包括:托盘运输箱1(参考图5至图6所示)、升降机构3和推送机构2。

[0031] 其中,托盘运输箱1包括箱体,箱体相对的两侧设有开口,分别为第一开口和第二开口,其余两侧的侧壁上开有用于盛放托盘的N个托盘槽11,N为大于或等于2的自然数,且这些托盘槽11沿箱体的高度方向间隔设置。

[0032] 推送机构2包括动力源22和推块21,托盘运输箱1放置于升降机构3内时,推块21位于第一开口侧,推块21所正对的托盘槽11的所在位置为推送机构2的推送工位;动力源22带动推块21向第二开口方向运动,将托盘从位于推送工位的托盘槽11内推出,动力源22还用于带动推块21复位。具体而言,推送机构2中的动力源22包括气缸221和一端与气缸221相连接的传动杆222,推块21设置于传动杆222的另一端;气缸221用于带动推块21沿着传动杆222的长度方向运动。本实施方式中,推块21设置在传动杆222上,使得气缸221能够带动传动杆222往复运动,从而带动传动杆222上的推块21从第一开口侧向第二开口方向运动,并且气缸221带动下的推块21的行程简单,稳定性和可靠性较好。

[0033] 而升降机构3包括升降动力组件32和与升降动力组件32传动连接的托举平台31,托盘运输箱1放置于托举平台31上;升降动力组件32用于带动托举平台31沿高度方向运动。于本实施方式而言,升降动力组件32包括升降电机321和丝杠322;托举平台31通过丝杠322与升降电机321传动连接;升降电机321通过丝杠322带动举平台沿高度方向运动。其中,电机可以选用成本低廉的步进电机,配合丝杠322可以精确地控制升降机构3在高度方向上的位移,从而实现稳定地步进运动。升降机构3用于带动箱体沿高度方向运动,并令其他具有托盘的托盘槽11移动至推送工位。

[0034] 本实施方式中,自动化运料装置中可以设有一计时器,计时器与升降机构3通信连接,通过预先在计时器中设定一定的计时时长的方式,控制推送机构2与升降机构3协同工作。如,工作人员可以预先记录推送机构2中的推块21做一次往复运动所需的时间,将该记录的时间即作为计时器的计时长,当推送机构2中的推块21开始从第一开口侧向第二开口侧运动时,计时器开始倒计时。当推块21将位于推送工位的托盘槽11内的托盘推出并完成复位时,倒计时归零,则计时器发送驱动信号给升降机构3,升降机构3驱动升降动力组件32运作,带动箱体沿高度方向运动,并令其他具有托盘的托盘槽11移动至推送工位。

[0035] 本实施方式中,通过在托盘运输箱1内装有多个托盘,以实现托盘的批量运输,提高了托盘的运输效率。并且,利用推送机构2与升降机构3的配合运动,当推送机构2将位于推送工位的托盘推送出去后,升降机构3带动托盘运输箱1沿高度方向运动,令其他具有托盘的托盘槽11移动至推送工位,以便于推送机构2将托盘运输箱1中的托盘逐个推送出去,以此实现了大批量托盘的逐个上料,具有自动化的优势,降低了生产成本,提高了生产效率和质量。

[0036] 在本实施方式中,升降机构3还包括设置于托举平台31上的传送带33,托盘运输箱1安放于传送带33上。传送带33用于将托盘运输箱1传送出升降机构3,利用传送带33可以将托盘运输箱1自动送离升降机构3,降低了人工成本。

[0037] 值得一提的是,本实施方式中的自动化运料装置还包括用于将托盘运输箱1传送至升降机构3的第一传送机构4、将托盘运输箱1传送出升降机构3的第二传送机构5以及用于传送被推送机构2推出的托盘的第三传送机构6。其中,升降动力组件32将托举平台31上升至最高点时,第一传送机构4的传送出口位于托举平台31的一侧;升降动力组件32将托举平台31下降至最低点时,第二传送机构5的传送入口位于托举平台31的一侧;托盘运输箱1放置于升降机构3内时,第三传送机构6的传送入口位于第二开口侧。

[0038] 其中,第一传送机构4包括第一驱动源以及第一传送带,第一驱动源用于带动第一传送带运动,将位于第一传送带上托盘运输箱1运输至托举平台31上。第二传送机构5包括第二驱动源以及第二传送带,第二驱动源用于带动第二传送带运动,将托盘运输箱1运输出去。第三传送机构6包括第二驱动源以及滚轴,第二驱动源用于带动滚轴运动,将被推送出来的托盘运输出去。

[0039] 不难看出,本实施方式中可以通过托盘运输箱1、升降机构3、推送机构2、第一传送机构4、第二传送机构5以及第三传送机构6的协同工作,实现托盘的逐个取出、运送,以及托盘运输箱自动化传入、传出,自动化程度较高,有效的降低了人工成本。第一传送机构4用于实现托盘运输箱的自动化传入;升降机构3以及推送机构2的配合运作,用于将托盘运输箱中的托盘逐个取出,并且升降机构3还用于将处于空置状态的托盘运输箱传送到第二传送机构5,以便于通过第二传送机构5实现托盘运输箱的自动化传出。第三传送机构6用于将被推送出来的托盘运送出去,以便于后续步骤中工件测试机器对托盘中所盛放的工件进行测试。

[0040] 当然,自动化运料装置还可以包括与升降机构3通信连接的第一传感器以及与第二传送机构5通信连接的第二传感器。第一传感器设置在第一传送机构4的传送出口处;用于检测第一传送机构4的传送出口处是否有托盘运输箱1,当第一传感器检测到第一传送机构4的传送出口有托盘运输箱1时,则发送驱动信号给升降机构3,升降机构3驱动升降动力组件32工作,从而控制传送带运动,以辅助第一传送机构4将托盘运输箱1平稳的运输到托举平台31上。第二传感器设置在第二传送机构5的传送入口处,用于检测升降动力组件32是否将托举平台31下降至最低点,当第二传感器检测到托举平台31下降至最低点时,则发送驱动信号给第二传送机构5,以驱动第二传送机构5运作,将托盘运输箱1传送出去。其中,第一、第二传感器可以是光线传感器,也可以是接触式的压簧传感器等。

[0041] 本发明的第二实施方式涉及一种自动化运料装置。第二实施方式与第一实施方式大致相同,主要区别之处在于:在本发明第一实施方中,利用计时器以实现推送机构2与升

降机构3的协同工作。而在本发明第二实施方式中,推送机构2还包括与动力源22和升降机构3通信连接的传感器,传感器的传感范围位于推送工位内,利用传感器来触发推送机构2以及升降机构3,可以提高推送机构2以及升降机构3的动作精度,防止推送机构2误推送或者升降机构3误升降。

[0042] 具体而言,传感器为光线传感器,成本低廉,且节能。当传感器在检测到推送工位存在托盘时,向动力源22发送满载信号,触动力源22带动推块21将托盘从推送工位推出;传感器在检测到推送工位不存在托盘时,向升降机构3发送空置信号,触发升降机构3带动箱体沿高度方向运动。利用传感器来触发推送机构2以及升降机构3,可以提高推送机构2以及升降机构3的动作精度,防止推送机构2误推送或者升降机构3误升降。

[0043] 本领域的普通技术人员可以理解,上述各实施方式是实现本发明的具体实施例,而在实际应用中,可以在形式上和细节上对其作各种改变,而不偏离本发明的精神和范围。

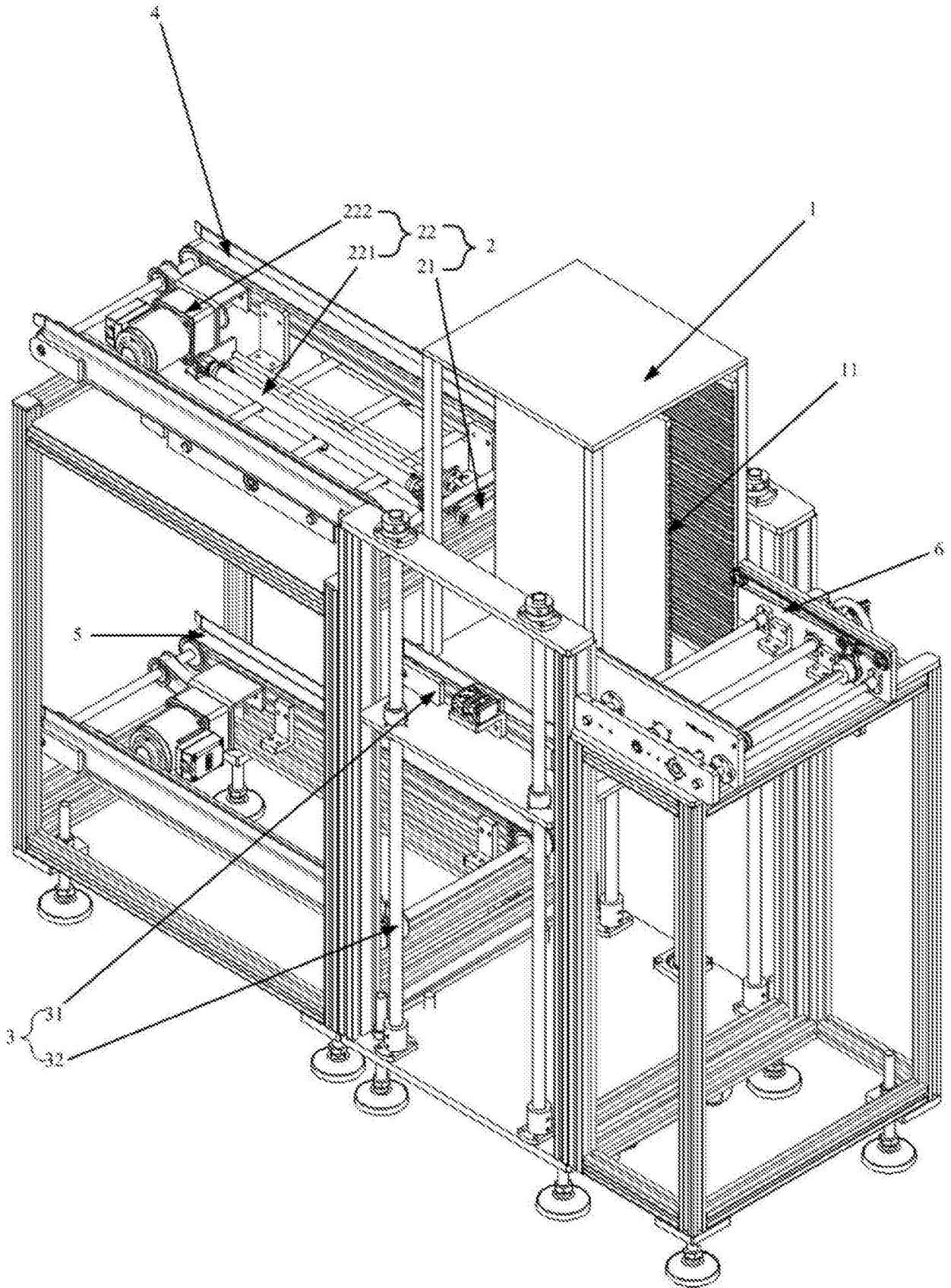


图1

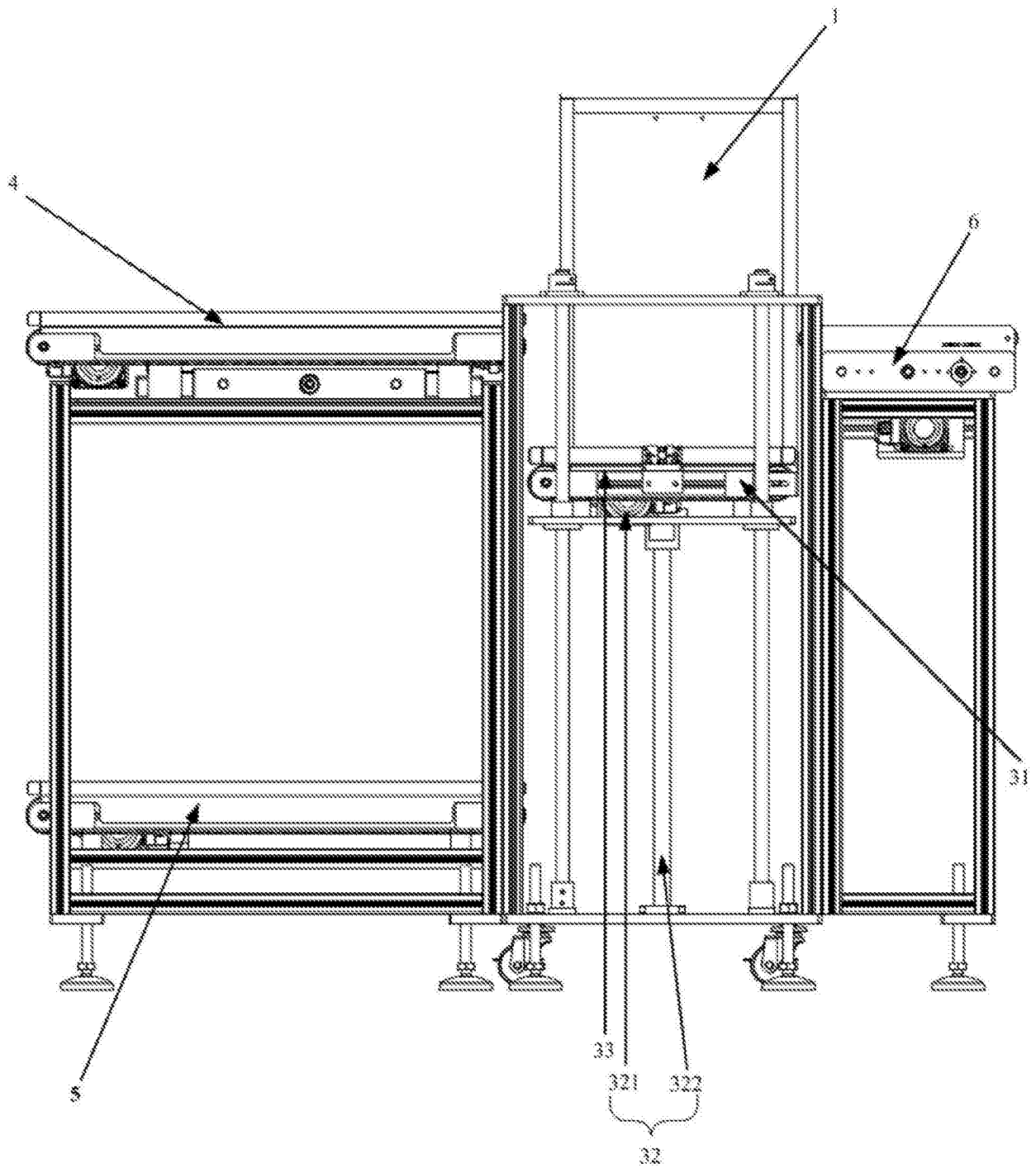


图2

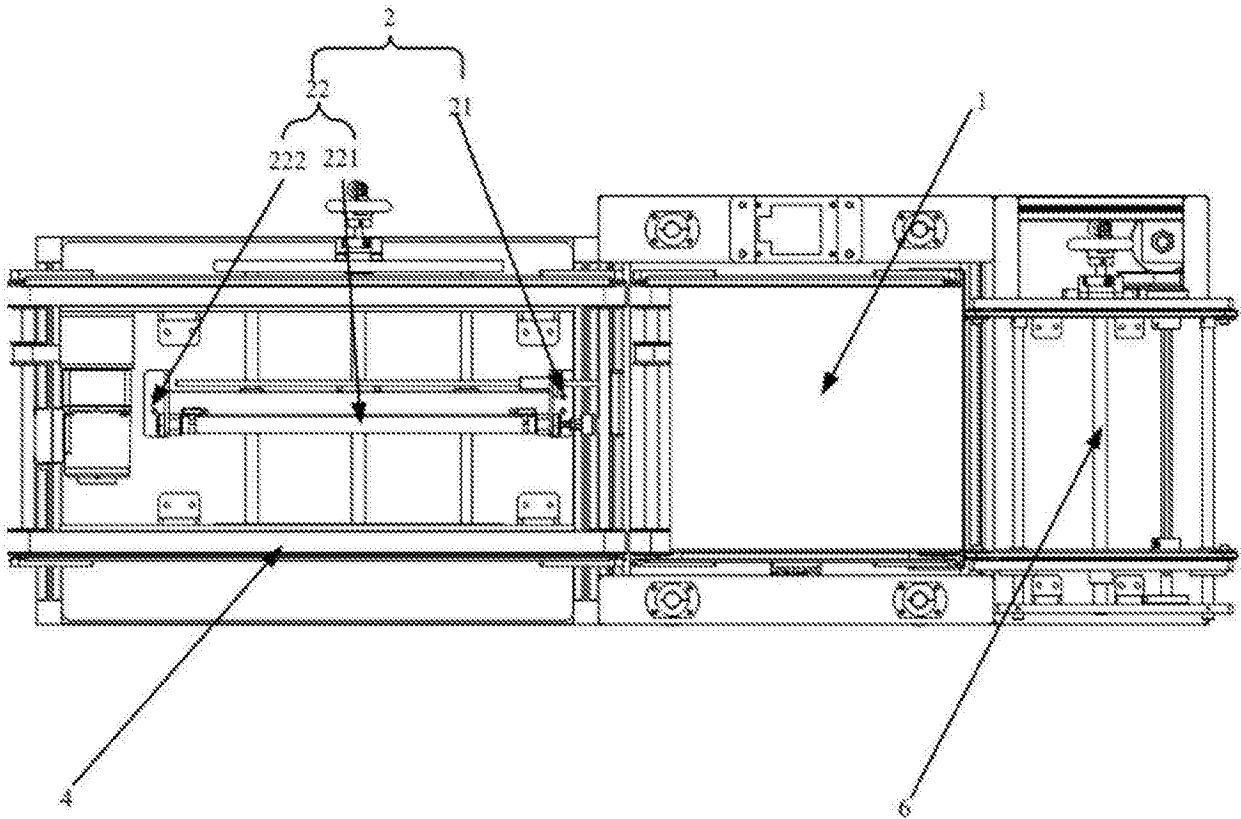


图3

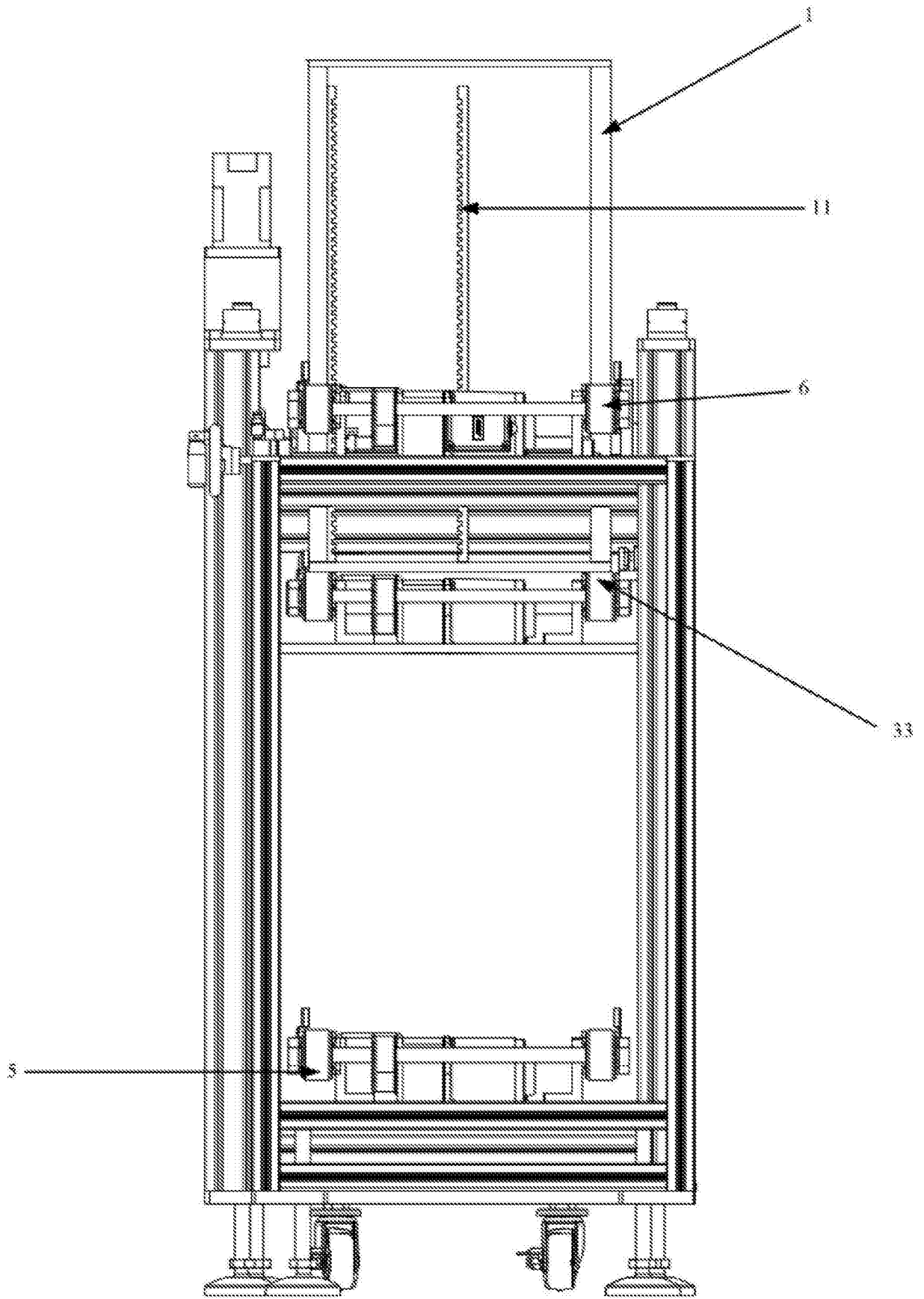


图4

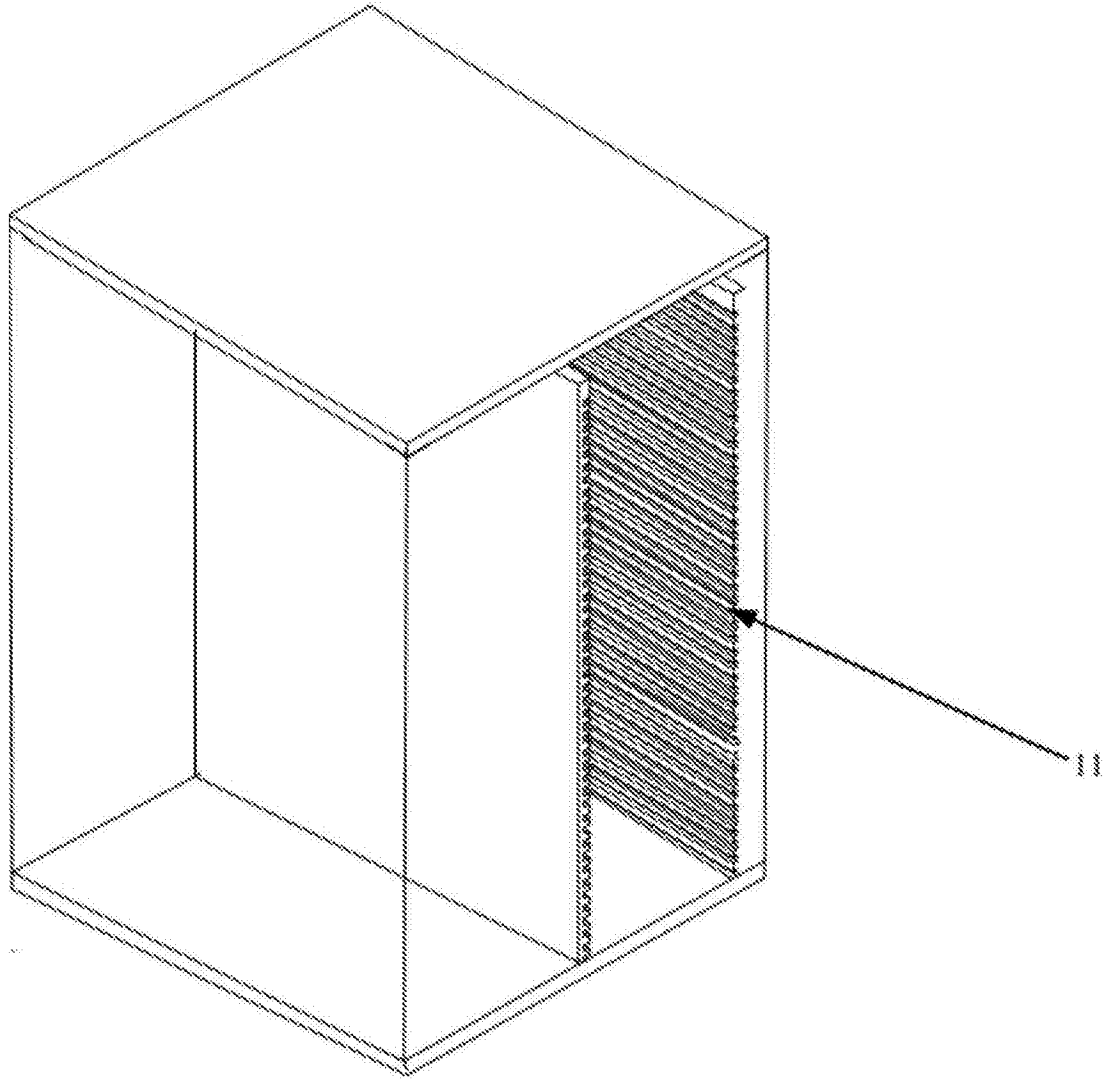


图5

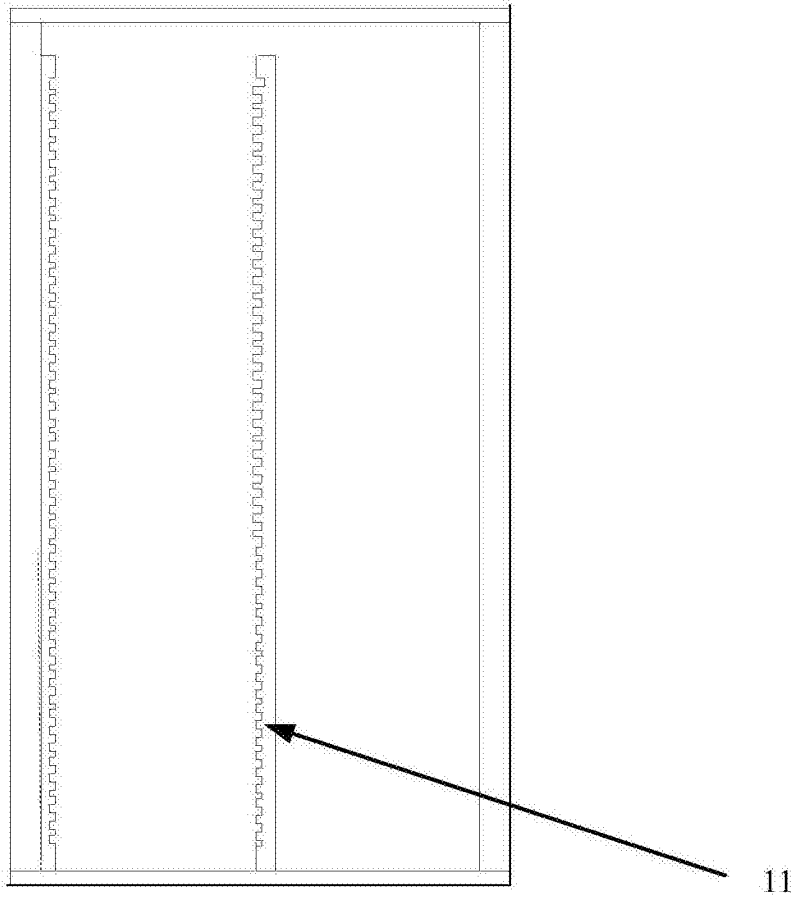


图6