



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104627679 B

(45)授权公告日 2017.06.16

(21)申请号 201510089107.2

B65G 1/12(2006.01)

(22)申请日 2015.02.27

审查员 叶勇

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104627679 A

(43)申请公布日 2015.05.20

(73)专利权人 厦门积硕科技股份有限公司

地址 361000 福建省厦门市软件园望海路
19号704单元

(72)发明人 许晓毅 赖云飞 刘大勋 周富强

(74)专利代理机构 厦门市精诚新创知识产权代
理有限公司 35218

代理人 戚东升

(51)Int.Cl.

B65G 51/03(2006.01)

B65G 1/137(2006.01)

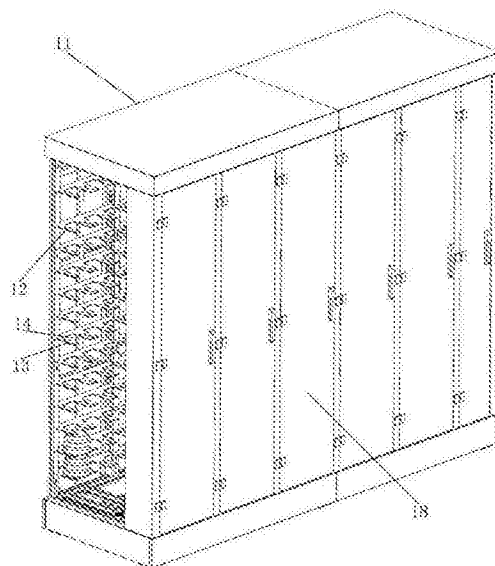
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

智能存取样系统及其连续读卡同步数据的
方法

(57)摘要

本发明公开一种智能存取样系统,包括存取样柜,在存取样柜内设有样品架和机械手,该机械手能沿柜体纵向X轴、横向Y轴和竖向Z轴分别进行前后、左右和上下运动以存取样品架上的样品瓶,机械手还可以将样品放置于V轴托盘上,托盘沿V轴运动以对接气动通道端口,使样品瓶在气动通道和机械手托盘之间转移配合。本发明还公开一种智能存取样系统连续读卡同步数据的方法,其步骤如下:机械手托盘伸入到每层样品架的底部并沿柜体纵长方向对每一个样品仓位依次扫描进行连续读卡,托盘上的传感器和读卡器扫描每一仓位是否有样品瓶及获取样品瓶底部的芯片信息并传输给中央控制器以更新该样品仓位的数据信息。



1. 智能存取样系统,其特征在于,包括存取样柜,其连接气动通道端口,该气动通道端口伸入到该存取样柜内,气动通道端口的下方设有V轴导轨,该V轴导轨上滑设有V轴托盘;

在存取样柜内至少一侧设有若干层样品架,样品架上设有若干个竖向放置样品瓶并成矩阵排列的样品仓位,每一样品仓位开有缺口;

存取样柜内设有机械手,该机械手前端设有可以托动样品瓶并与所述缺口相配合的托盘,该机械手能沿柜体纵向X轴、横向Y轴和竖向Z轴分别进行前后、左右和上下运动以存取样品架上的样品瓶,机械手还可以将样品瓶放置于V轴托盘上,V轴托盘沿V轴运动以对接气动通道端口,使样品瓶在气动通道和V轴托盘之间转移配合;

所述机械手的托盘上设有读卡器,该读卡器与中央控制器相连实现信号传输,进出存取样柜的每一样品瓶底部设有芯片以记载该样品瓶内样品的身份信息;

机械手托盘伸入到每层样品架的底部并沿柜体纵长方向对每一个样品仓位依次扫描进行连续读卡。

2. 根据权利要求1所述的智能存取样系统,其特征在于,所述存取样柜顶部连接气动通道端口,在通道端口处设有电动阀,该电动阀能打开或关闭以使样品瓶通过。

3. 根据权利要求2所述的智能存取样系统,其特征在于,所述存取样柜内的两侧都设有样品架,机械手设置于该样品架之间,该机械手可以沿W轴旋转以使机械手上的托盘能存取两侧样品架上的样品瓶,W轴为旋转座上的中心轴。

4. 根据权利要求1所述的智能存取样系统,其特征在于,所述存取样柜的每一层样品架之间的距离大于其容置的样品瓶高度。

5. 根据权利要求4所述的智能存取样系统,其特征在于,所述存取样柜内设有大小瓶区分放置的样品架层。

6. 根据权利要求1~5任一权利要求所述的智能存取样系统,其特征在于,所述机械手的托盘上装有传感器,该传感器与中央控制器连接。

7. 根据权利要求1~5任一权利要求所述的智能存取样系统,其特征在于,所述存取样柜的样品架可以沿柜体纵向方向延伸,上下层样品架之间形成纵向延伸的容置通道,在样品架外侧面设有若干柜门,各柜门内通过联动锁杆锁扣实现联锁开门或关门。

8. 根据权利要求1~5任一权利要求所述的智能存取样系统连续读卡同步数据的方法,其特征在于,存取样系统在停电期间不能自动存取,需要人工开门存取样品瓶,当存取系统恢复通电后可以自动存取时,需更新中央控制器内数据信息与存取样系统中的实际存样信息进行数据同步,其步骤如下:

机械手托盘伸入到每层样品架的底部并沿柜体纵长方向对每一个样品仓位依次扫描进行连续读卡,无接触、抓取和进出动作,托盘上的传感器和读卡器扫描每一样品仓位是否有样品瓶及获取样品瓶底部的芯片信息并传输给中央控制器以更新该样品仓位的数据信息,如此反复将存取样柜的每一层、每一侧、每一个样品仓位的样品瓶信息进行同步更新。

智能存取样系统及其连续读卡同步数据的方法

技术领域

[0001] 本发明公开一种智能存取样系统及其连续读卡同步数据的方法,按国际专利分类表(IPC)划分属于样品存储及取出系统技术领域,可适用于煤炭样品或其他样品的自动存取。

背景技术

[0002] 气动管道物流传输系统,是基于物联网控制技术并以空气为动力的一种物流运载方式,该系统将分布于不同区域的工作点用专用管道连接起来,构成一个封闭的管道网络,在中央控制系统的控制下,以专用传输瓶为运载工具,实现将可以装入传输瓶的任何物品在封闭网络中的任何工作点之间相互高速传送的目的。

[0003] 在电力行业或钢铁冶金企业,往往需要对煤炭进行取样分析,针对不同的煤炭样品(煤样),进行区分和标记,通过化验来确定煤样的质量和价格,煤质分析是出现质量异议时提供复查的原始依据,涉及煤企和相关企业的经济利益,因此,煤炭样品的区别有序存放和查取是非常重要的。

[0004] 中国文献CN 104267655 A公开一种煤炭样品智能存储方法和系统,用于对放置有煤炭样品的感应瓶进行存储,感应瓶上设置有已存储卡号和煤炭样品信息的非接触IC卡,所述方法应用于所述系统,系统包括,读卡器,设置有机械手的自动存样柜和PLC,方法包括:控制读卡器读取位于预设位置的感应瓶上非接触IC卡的卡号和煤炭样品信息;获取非接触IC卡的卡号和煤炭样品信息;查找自动存样柜中空余托盘的位置信息;发送空余托盘位置信息到PLC;触发PLC控制机械手抓取感应瓶由预设位置放到空余托盘的位置;记录非接触IC卡的卡号、煤炭样品信息和空余托盘的位置信息。中国文献CN 104128219 A公开一种存取样装置,涉及煤炭测试设备领域,其包括存查样柜和设置在所述存查样柜中的旋转装置,所述旋转装置包括:竖直设置在存查样柜中的旋转轴,和设置在所述旋转轴上,用于支撑试样瓶的多个存弃样盘,该存取样装置,通过可转动的旋转装置安置试样瓶。

[0005] 目前,在工矿企业中,气动管道物流传输系统应用较少,如前述两文献方案,仅仅涉及自动化传输或存储。现有的存取样柜或存取样装置,如单排存样架或双排存样架,存样数量小。现有技术中存取样品瓶时有用到机械手操作,机械手通常采用夹持(抓取)的方式将样品瓶放置在存取样柜架上,这种方式可以与传统的皮带传动等配合,但仍存在不足和缺点:现有技术中移动样品瓶时需要进行抓取、移动、放置一连串的动作,耗费时间较长,作业效率低;现有技术因为采用抓取的方式移动样品瓶,这样就需要在相邻样品瓶之间留有足够的空间以方便机械手的进出,造成每个样品瓶存放空间占用的空间较大,不能充分利用存取样柜的空间。

发明内容

[0006] 针对现有技术的不足,本发明提供一种智能存取样系统,通过气动物流与存取柜、机械手配合,实现安全传输、智能存取样品瓶的效果。

[0007] 为达到上述目的,本发明是通过以下技术方案实现的:

[0008] 智能存取样系统,包括存取样柜,其连接气动通道端口,该端口伸入到该存取样柜内;

[0009] 在存取样柜内至少一侧设有若干层样品架,样品架上设有若干个竖向放置样品瓶并成矩阵排列的样品仓位,每一样品仓位开有缺口;

[0010] 存取样柜内设有机械手,该机械手前端设有可以托动样品瓶并与所述缺口相配合的托盘,该机械手能沿柜体纵向X轴、横向Y轴和竖向Z轴分别进行前后、左右和上下运动以存取样品架上的样品瓶,机械手还可以将样品瓶放置于V轴托盘上,V轴托盘沿V轴运动以对接气动通道端口,使样品瓶在气动通道和V轴托盘之间转移配合。

[0011] 进一步地,所述存取样柜顶部连接气动通道端口,在通道端口处设有电动阀,该阀能打开或关闭以使样品瓶通过。

[0012] 进一步地,所述存取样柜内的两侧都设有样品架,机械手设置于该样品架之间,该机械手可以沿W轴旋转以使机械手上的托盘能存取两侧样品架上的样品瓶。

[0013] 进一步地,所述存取样柜的每一层样品架之间的距离大于其容置的样品瓶高度。

[0014] 进一步地,所述存取样柜内设有大小瓶区分放置的样品架层。

[0015] 进一步地,所述机械手的托盘上设有读卡器,该读卡器与中央控制器相连实现信号传输,进出存取样柜的每一样品瓶底部设有芯片以记载该样品瓶内样品的身份信息,机械手存取样品瓶时读卡器读取相应芯片的信息并传递到中央控制器以校验数据信息,机械手安装在Y轴滑轨上,Y轴滑轨设置在旋转座上,旋转座安装在Z轴滑轨上,Z轴滑轨上下端设置在X轴滑轨上,且机械手在各滑轨上分别连接驱动机构以控制其滑移动作。

[0016] 进一步地,所述机械手的托盘上装有传感器,该传感器与中央控制器连接。

[0017] 进一步地,所述存取样柜的样品架可以沿柜体纵向方向延伸,上下层样品架之间形成纵向延伸的容置通道,在样品架外侧面设有若干柜门,各柜门内通过联动锁杆锁扣实现联锁开门或关门。

[0018] 智能存取样系统连续读卡同步数据的方法,存取样系统在停电期间不能自动存取,需要人工开门存取样品瓶,当存取系统恢复通电后可以自动存取时,需更新中央控制器内数据信息与存取样系统中的实际存样信息进行数据同步,其步骤如下:

[0019] 机械手托盘伸入到每层样品架的底部并沿柜体纵长方向对每一个样品仓位依次扫描进行连续读卡,无接触、抓取和进出动作,托盘上的传感器和读卡器扫描每一仓位是否有样品瓶及获取样品瓶底部的芯片信息并传输给中央控制器以更新该样品仓位的数据信息,如此反复将存取样柜的每一层、每一侧、每一个样品仓位的样品瓶信息进行同步更新。

[0020] 本发明中机械手能沿柜体纵向X轴、横向Y轴和竖向Z轴进行分别前后、左右和上下运动以存取样品架上的样品瓶,与现有技术相比不需要进行抓取、移动、放置一连串的动作,直接通过托盘就可以将样品瓶移动到样品仓位上,移动时间较短,工作效率高;另外本发明将托盘移动到与其配合的缺口内并放置样品瓶,取代现有技术中抓取的方式,可以缩小相邻样品瓶之间的距离和缩小每个样品瓶占用的空间,也可以方便机械手的进出,从而能够充分利用存取样柜的空间。

附图说明

- [0021] 图1为存取样柜的结构示意图；
[0022] 图2为机械手的结构示意图；
[0023] 图3为存取样系统的主视图；
[0024] 图4为存取样系统的俯视图；
[0025] 图5为机械手的另一结构示意图；
[0026] 图6为存取样系统的左视图。

具体实施方式

[0027] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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作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。

[0028] 智能存取样系统，图1为存取样柜的结构示意图，如图1所示，包括存取样柜11，其连接气动通道端口，该端口伸入到该存取样柜内，图6为存取样系统的左视图，如图6所示，该气动通道端口的下方设有V轴导轨，该V轴导轨上滑设有V轴托盘19；

[0029] 如图1所示，在存取样柜11内至少一侧设有若干层样品架12，样品架12上设有若干个竖向放置样品瓶并成矩阵排列的样品仓位13，每一样品仓位13开有缺口14；

[0030] 如图1所示，存取样柜11内设有机手，图2为机械手的结构示意图，如图2所示，该机械手前端设有可以托动样品瓶并与图1中所述缺口14相配合的托盘15，图3为存取样系统的主视图，结合图3所示，该机械手能沿柜体纵向X轴111、图2中横向Y轴112和竖向Z轴113进行分别前后、左右和上下运动以存取图1中样品架12上的样品瓶，结合图6所示，机械手还可以将样品瓶放置于V轴托盘19上，V轴托盘19沿V轴114运动以对接气动通道端口，使样品瓶在气动通道和V轴托盘19之间转移配合。

[0031] 本实施例中通过将存取样柜与气动通道的端口连接，从而将气动管道物流传输系统用于工矿企业领域中，这样样品瓶可以通过气动通道端口进入到存取样柜中，存取样柜中的机械手能沿柜体纵向X轴、横向Y轴和竖向Z轴分别进行前后、左右和上下运动以存取样品架上的样品瓶，与现有技术相比不需要进行抓取、移动、放置一连串的动作，直接通过托盘就可以将样品瓶移动到样品架的样品仓位上，移动时间较短，工作效率高；本实施例将托盘移动到与其配合的缺口内并放置样品瓶，取代现有技术中抓取的方式，可以缩小相邻样品瓶之间的距离和缩小每个样品瓶占用的空间，也可以方便机械手的进出，从而能够充分利用存取样柜的空间。

[0032] 在上述实施例的基础上，进一步地，图4为存取样系统的俯视图，如图4所示，所述存取样柜11顶部连接气动通道端口，在通道端口处设有电动阀16，该阀能打开或关闭以使样品瓶通过。

[0033] 在上述实施例的基础上，进一步地，如图4所示，所述存取样柜11内的两侧都设有样品架12，机械手设置于该样品架12之间，该机械手可以沿W轴旋转以使图2中机械手上的托盘15能存取两侧样品架12上的样品瓶，图5为机械手的另一结构示意图，如图5所示，所述W轴为旋转座17上的中心轴，该机械手可以沿旋转座17上的中心轴W轴进行旋转。

[0034] 本实施例存取样柜内的两侧均设有样品架，同时机械手通过旋转可以存取两侧样

品架上的样品瓶,这样存取样柜可以存取更多的样品瓶,充分利用存取样柜的空间。

[0035] 在上述实施例的基础上,进一步地,如图1所示,所述存取样柜11的每一层样品架12之间的距离大于其容置的样品瓶高度,一方面方便样品瓶的进入,避免碰到样品架;另一方面,当托盘将样品瓶移动到样品架上后需要向下移动然后退出,可以满足托盘的作业要求。

[0036] 在上述实施例的基础上,进一步地,如图1所示,所述存取样柜11内设有大小瓶区分放置的样品架层,这样相邻样品架的间隔不同,从而可以实现放置不同大小的样品瓶。

[0037] 在上述实施例的基础上,进一步地,如图2所示,所述机械手的托盘15上设有读卡器,该读卡器与中央控制器相连实现信号传输,进出图1中存取样柜11的每一样品瓶底部设有芯片以记载该样品瓶内样品的身份信息,机械手存取样品瓶时读卡器读取相应芯片的信息并传递到中央控制器以校验数据信息,如图2或图5所示,机械手安装在Y轴112滑轨上,Y轴112滑轨设置在旋转座17上,旋转座17安装在Z轴113滑轨上,Z轴113滑轨上下端设置在图3中X轴111滑轨上,且机械手在各滑轨上分别连接驱动机构以控制其滑移动作。

[0038] 在上述实施例的基础上,进一步地,如图2所示,所述机械手的托盘15上装有传感器,该传感器与中央控制器连接,通过该传感器,机械手可以感应到样品瓶,进而可以将样品瓶移动到样品架上。

[0039] 在上述实施例的基础上,进一步地,如图1所示,所述存取样柜11的样品架12可以沿柜体纵向方向延伸,上下层样品架12之间形成纵向延伸的容置通道,在样品架12外侧面设有若干柜门18,各柜门18内通过联动锁杆锁扣实现联锁开门或关门。

[0040] 智能存取样系统连续读卡同步数据的方法,存取样系统在停电期间不能自动存取,需要人工开门存取样品瓶,当存取系统恢复通电后可以自动存取时,需更新中央控制器内数据信息与存取样系统中的实际存样信息进行数据同步,其步骤如下:

[0041] 机械手托盘伸入到每层样品架的底部并沿柜体纵长方向对每一个样品仓位依次扫描进行连续读卡,无接触、抓取和进出动作,托盘上的传感器和读卡器扫描每一仓位是否有样品瓶及获取样品瓶底部的芯片信息并传输给中央控制器以更新该样品仓位的数据信息,如此反复将存取样柜的每一层、每一侧、每一个样品仓位的样品瓶信息进行同步更新,识别方法见下表:

[0042]

停电前仓位状态	同步后仓位状态	同步更新后识别结果
无样品瓶	无样品瓶	无样品瓶
无样品瓶	有样品瓶	已存入一个新样品
有样品瓶	无样品瓶	已取出一个样品
有样品瓶	有样品瓶, 信息一致	样品瓶未移动、无变化
有样品瓶	有样品瓶, 信息不一致	已取出一个样品, 并存入一个新样品

[0043] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽

管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

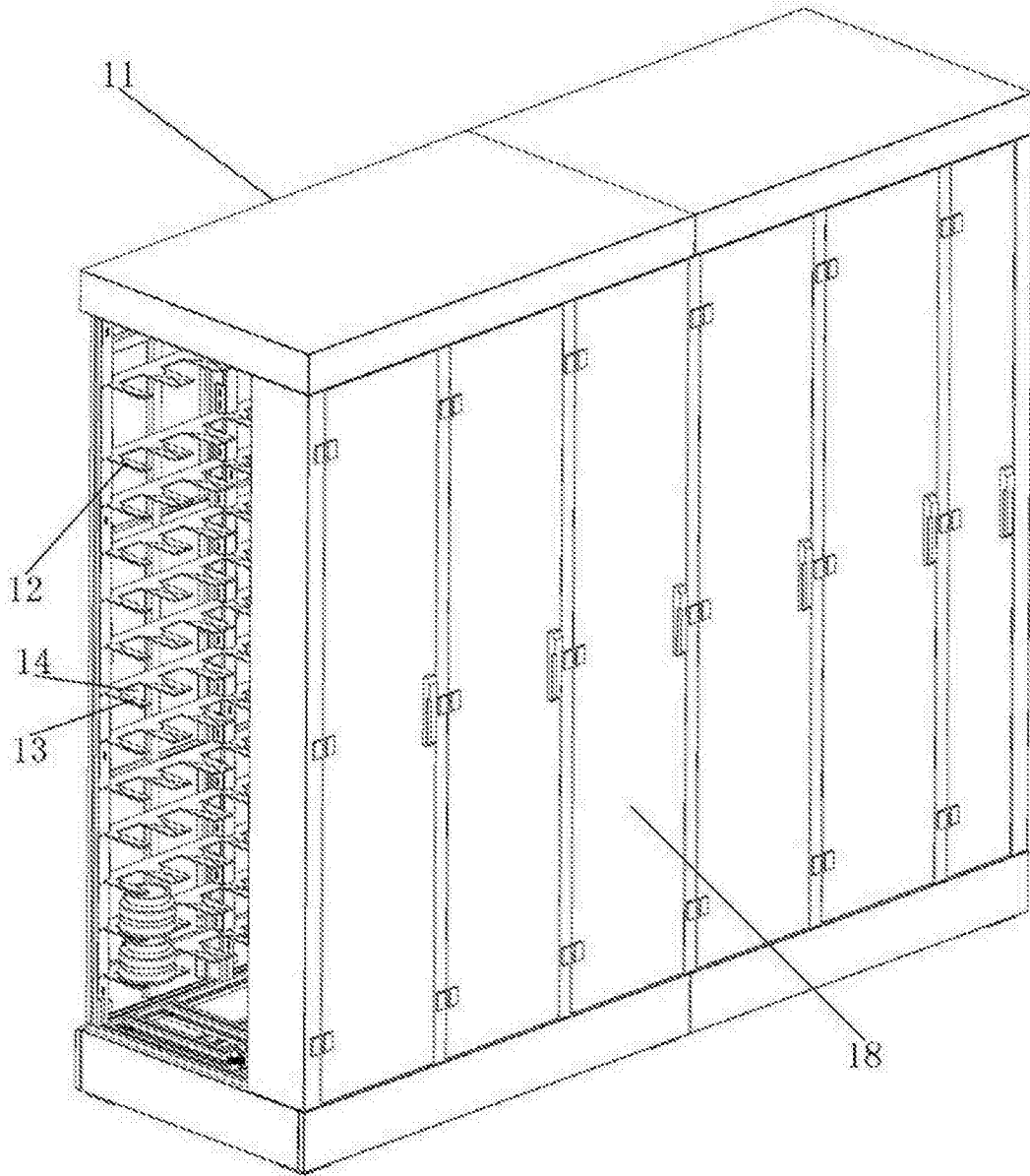


图1

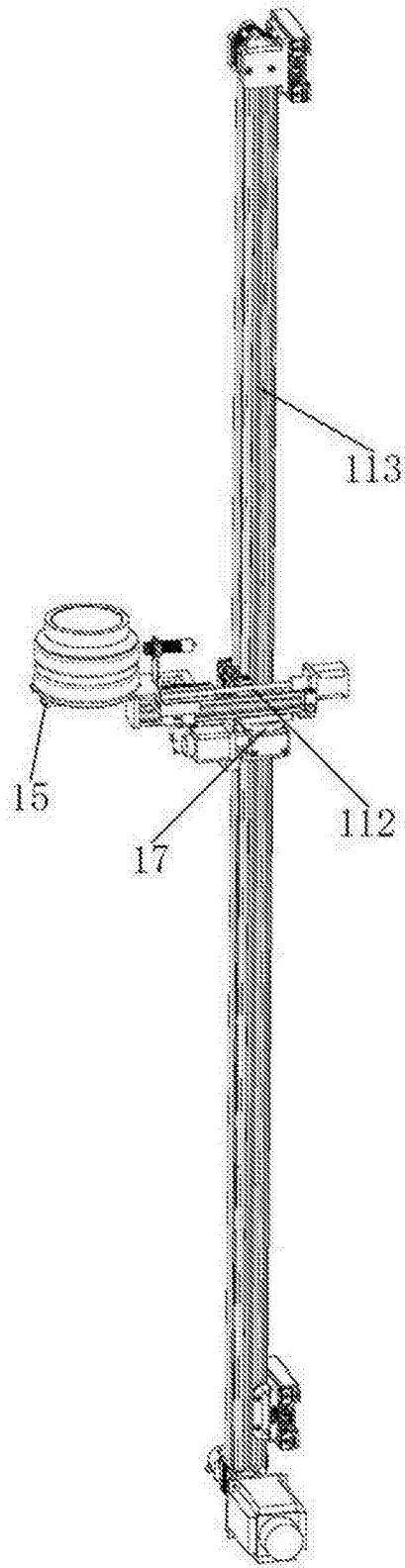


图2

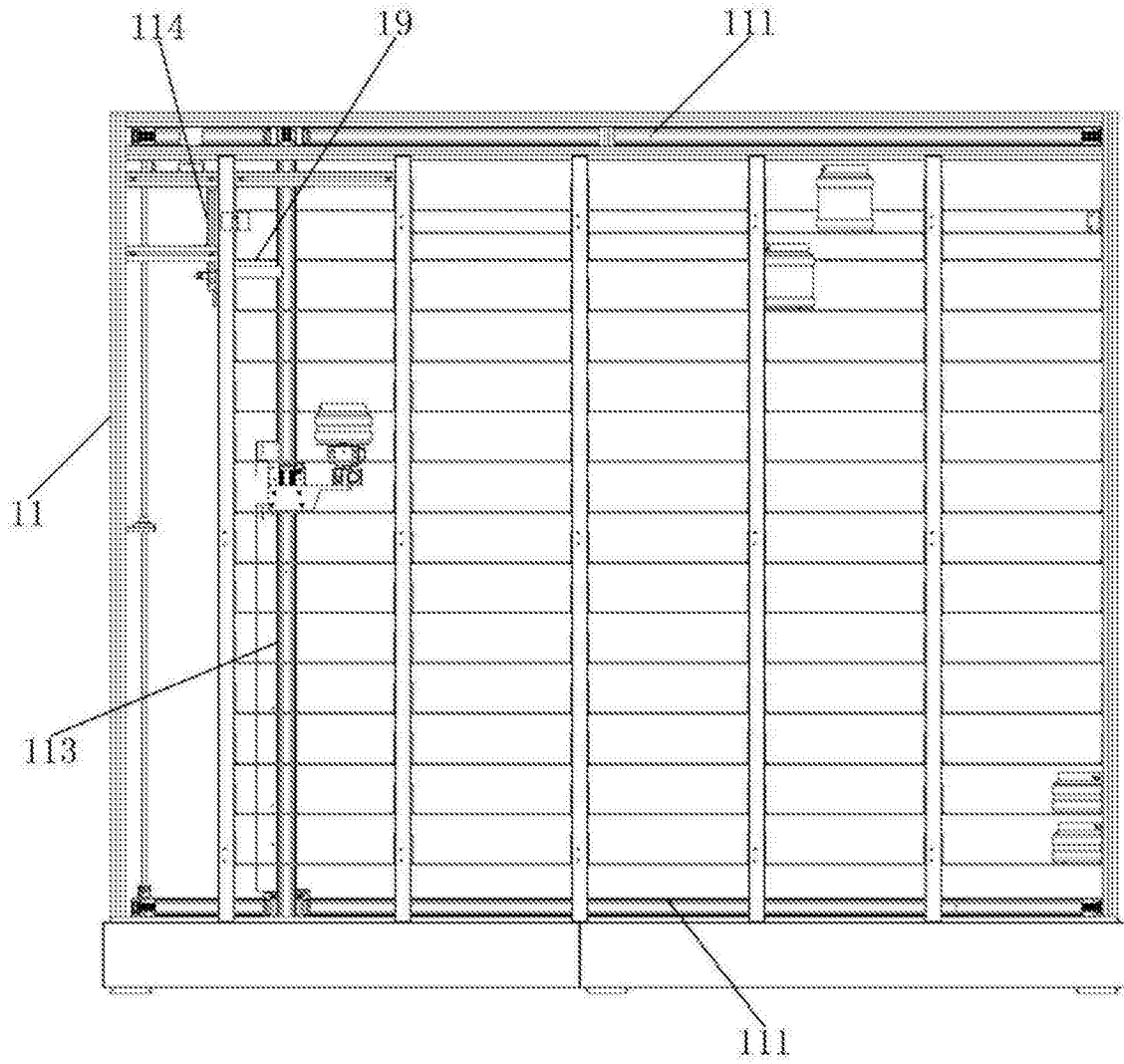


图3

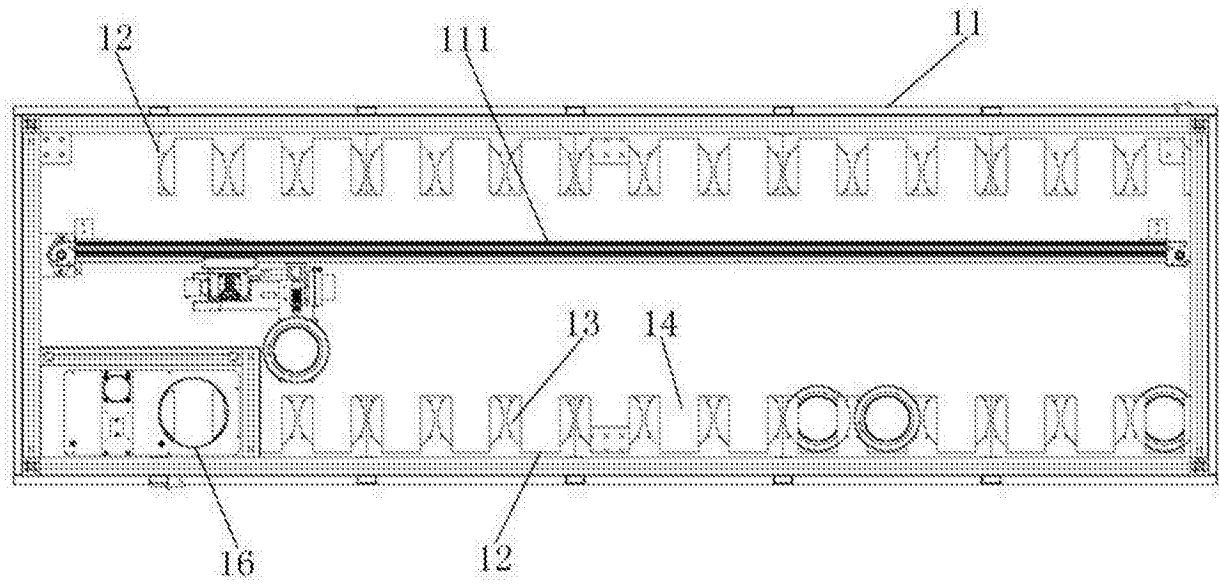


图4

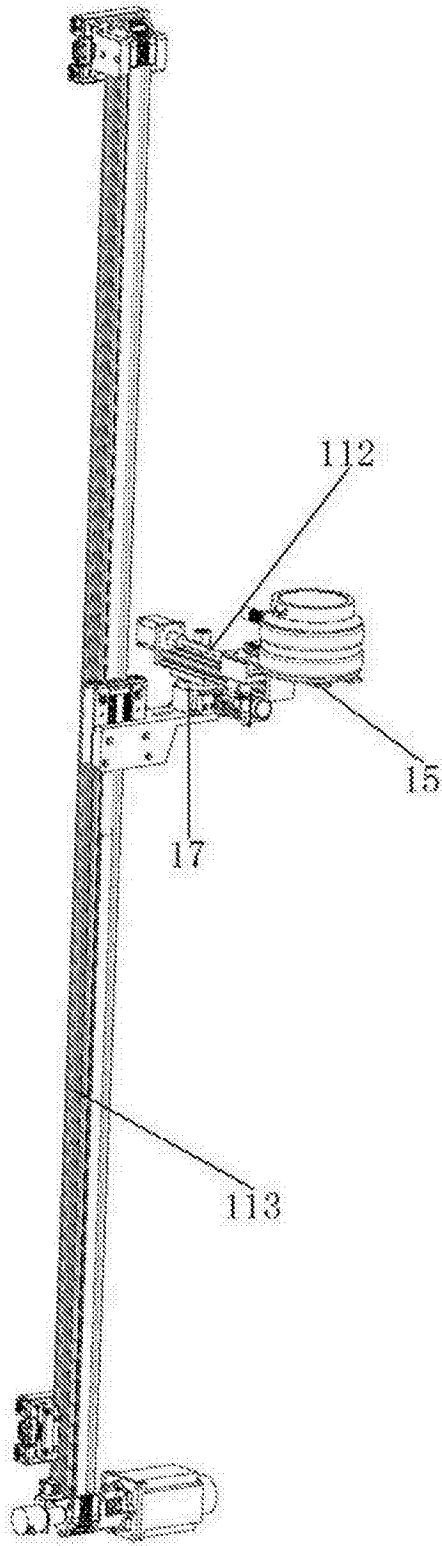


图5

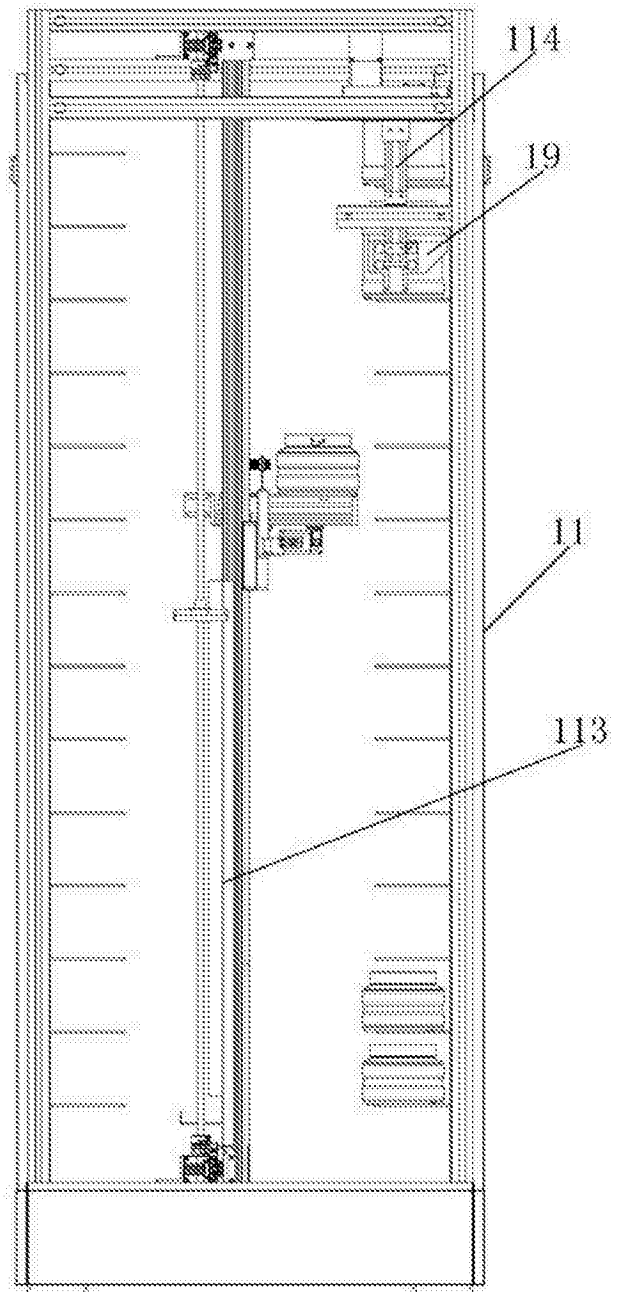


图6