



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104316880 A

(43) 申请公布日 2015. 01. 28

(21) 申请号 201410582184. 7

(22) 申请日 2014. 10. 27

(71) 申请人 广州市方驰电子有限公司

地址 511442 广东省广州市番禺区南村镇南
村村市新路七星岗路段厂房四楼

(72) 发明人 黄敏坚

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

代理人 郑莹

(51) Int. Cl.

G01R 31/36 (2006. 01)

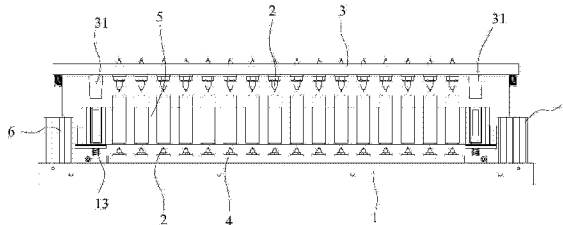
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种自动装夹电池测试装置

(57) 摘要

本发明公开了一种自动装夹电池测试装置,包括机架、控制器、正对设有若干顶针的正极夹具条和负极夹具条以及可放置于正极夹具条和负极夹具条间的托盘,负极夹具条装在机架底部,正极夹具条设于负极夹具条的上方且在两端均设有与控制器连接以驱动正极夹具条上下运动的动力件,沿托盘前侧端面设有若干放置电池的凹槽,托盘内装有 RFID 卡或 NFC 卡,机架上在托盘放置位置的后方设有与所述控制器连接的 RFID 卡感应区或 NFC 卡感应区。此装置结构简单,维护方便,可自动完成电池在化成分容测试柜内夹紧固定,省时省力,减少人工成本,提高工作效率。同时托盘内部设置吸附电池的磁铁,电池固定稳固,避免滑出,装满电池的托盘可横放竖放叠放,大大减少场地占用面积。



1. 一种自动装夹电池测试装置,其特征在于:包括机架、控制器、正对设有若干顶针的正极夹具条和负极夹具条以及可放置于正极夹具条和负极夹具条间的托盘,所述负极夹具条装在所述机架底部,所述正极夹具条设于所述负极夹具条的上方且在两端均设有与所述控制器连接以驱动正极夹具条上下运动的动力件,沿所述托盘前侧端面设有若干放置电池的凹槽,所述托盘内装有 RFID 卡或 NFC 卡,所述机架上在托盘放置位置的后方设有与所述控制器连接的 RFID 卡感应区或 NFC 卡感应区。

2. 根据权利要求 1 所述的自动装夹电池测试装置,其特征在于:所述机架上在负极夹具条的两端设有托盘座,所述托盘座的底部通过弹性压缩件与机架底部连接,所述托盘座上形成放置托盘的托槽,所述托槽的侧壁包括定位托盘后侧端面的后壁和定位托盘左右端面且内置第一磁铁的端壁,所述端壁的内侧面为引导托盘进入托槽内的斜面,所述托盘的两端内部装有对应所述第一磁铁的铁柱。

3. 根据权利要求 2 所述的自动装夹电池测试装置,其特征在于:所述正极夹具条的两端在托盘座的正上方设有向下伸出的限位块。

4. 根据权利要求 2 或 3 所述的自动装夹电池测试装置,其特征在于:所述凹槽垂直于托盘上下端面纵向设置,各所述凹槽在托盘下端面的开口内沿均形成可托住电池的挡沿,所述托盘内部设有可吸附各凹槽内电池的第二磁铁。

5. 根据权利要求 4 所述的自动装夹电池测试装置,其特征在于:所述托盘包括盘体和装在所述盘体后侧的底板,所述凹槽为设于所述盘体上且截面呈半圆形的柱面凹槽,所述盘体在各所述凹槽的背面设有安装第二磁铁的卡槽,所述底板上设有对应各卡槽的顶柱,所述底板与所述盘体固定连接后所述顶柱将第二磁铁压紧在所述卡槽内。

6. 根据权利要求 5 所述的自动装夹电池测试装置,其特征在于:所述底板的内侧中部设有安装槽,所述 RFID 卡或 NFC 卡装在所述安装槽内。

7. 根据权利要求 5 所述的自动装夹电池测试装置,其特征在于:所述盘体的两端设有条形码贴槽和由前侧端面凸起的手柄。

8. 根据权利要求 7 所述的自动装夹电池测试装置,其特征在于:所述底板的两端在手柄的对侧设有手柄配合凹槽。

9. 根据权利要求 1、2 或 3 所述的自动装夹电池测试装置,其特征在于:所述动力件包括装在所述机架上的气缸,所述气缸的活塞杆与所述正极夹具条的两端固定连接,所述气缸的供气管道上装有与所述控制器连接的电磁阀。

一种自动装夹电池测试装置

技术领域

[0001] 本发明用于电池检测工装领域,特别是涉及一种自动装夹电池测试装置。

背景技术

[0002] 电池在制造过程中有一个工序是分容,分容简而言之就是对电池的容量进行测试分选,以对电池的实际容量进行分档处理。在分容检测时需要将电池依次固定并将正负极与电池检测装置(电池化成分容检测柜)接通。目前,传统的电池化成分容检测柜是手动一个一个装载电池,装载完成后,手动开启电池化成分容检测柜,整个过程耗时耗力,效率不高。而且,由于每次分容检测时的电池数量较大,而且在电池分容之后寻找同一档位的电池依次取下,如此操作难免会出现人为的错误,有时为提高效率硬拔电池而损坏电池表面。这样厂家必须投入大量的人工成本才能提高效率。为减少成本,提高生产效率,有厂家通过电池塑料托盘来上下电池。这种托盘结构是由多个中间镂空且底端留有边缘的圆柱体拼接而成的,这种结构可以很轻松的放入电池而不损害电池表皮,然后将整盘电池放到测试柜上,这样效率是提高了,但是此结构的托盘装入电池后只能竖向放置,不能横向放置,以避免电池容易滑出,当厂家利用多个托盘装入电池后只能并排竖着放置,这样会占据不少场地面积,也不便于移动大批量的电池。另外,电池测试时,需要能够有一种技术机制,使电池托盘和测试设备上的测试工位快速自动对应,进而将测试数据与电池本体的条码一一对应,从而保证在测试结果数据库中能够回溯电池数据。

发明内容

[0003] 为解决上述问题,本发明提供一种省时省力,减少人工成本,提高工作效率,而且可以更好地拆装、固定电池的自动装夹电池测试装置。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种自动装夹电池测试装置,包括机架、控制器、正对设有若干顶针的正极夹具条和负极夹具条以及可放置于正极夹具条和负极夹具条间的托盘,所述负极夹具条装在所述机架底部,所述正极夹具条设于所述负极夹具条的上方且在两端均设有与所述控制器连接以驱动正极夹具条上下运动的动力件,沿所述托盘前侧端面设有若干放置电池的凹槽,所述托盘内装有 RFID 卡或 NFC 卡,所述机架在托盘放置位置的后方设有与所述控制器连接的 RFID 卡感应区或 NFC 卡感应区。

[0005] 进一步作为本发明技术方案的改进,所述机架上在负极夹具条的两端设有托盘座,所述托盘座的底部通过弹性压缩件与机架底部连接,所述托盘座上形成放置托盘的托槽,所述托槽的侧壁包括定位托盘后侧端面的后壁和定位托盘左右端面且内置第一磁铁的端壁,所述端壁的内侧面为引导托盘进入托槽内的斜面,所述托盘的两端内部装有对应所述第一磁铁的铁柱。

[0006] 进一步作为本发明技术方案的改进,所述正极夹具条的两端在托盘座的正上方设有向下伸出的限位块。

[0007] 进一步作为本发明技术方案的改进,所述凹槽垂直于托盘上下端面纵向设置,各

所述凹槽在托盘下端面的开口内沿均形成可托住电池的挡沿,所述托盘内部设有可吸附各凹槽内电池的第二磁铁。

[0008] 进一步作为本发明技术方案的改进,所述托盘包括盘体和装在所述盘体后侧的底板,所述凹槽为设于所述盘体上且截面呈半圆形的柱面凹槽,所述盘体在各所述凹槽的背面设有安装第二磁铁的卡槽,所述底板上设有对应各卡槽的顶柱,所述底板与所述盘体固定连接后所述顶柱将第二磁铁压紧在所述卡槽内。

[0009] 进一步作为本发明技术方案的改进,所述底板的内侧中部设有安装槽,所述 RFID 卡或 NFC 卡装在所述安装槽内。

[0010] 进一步作为本发明技术方案的改进,所述盘体的两端设有条形码贴槽和由前侧端面凸起的手柄。

[0011] 进一步作为本发明技术方案的改进,所述底板的两端在手柄的对侧设有手柄配合凹槽。

[0012] 进一步作为本发明技术方案的改进,所述动力件包括装在所述机架上的气缸,所述气缸的活塞杆与所述正极夹具条的两端固定连接,所述气缸的供气管道上装有与所述控制器连接的电磁阀。

[0013] 本发明的有益效果:本自动装夹电池测试装置使用时,首先是每次在托盘处装满圆柱形电池(如 18650 圆柱形锂电池),然后手持托盘的手柄处可将装载着电池的托盘装到测试柜上,电池负极直接压在负极夹具条上,测试系统通过 RFID 卡感应区或 NFC 感应区读取托盘内的 RFID 卡或 NFC 卡信息,从而完成该测试工位的当前托盘对应及编号识别,并触发控制器的控制动力件,使正极夹具条自动下压,限位块压紧托盘并固定住,电池化成分容测试柜开始进行测试,测试过程中可根据机架左侧的状态指示灯来判断单一电池测试到哪一工步(充电、放电、搁置),待测试完成后会自动松开正极夹具条,取下托盘,此时系统会将电池数据信息和该工位对应托盘编号的 RFID 卡或 NFC 卡信息自动上传数据库。出现异常情况(电压过高,电流过大等)时会自动松开正极夹具条;紧急情况时可手动控制及时断电或关闭气缸松开正极夹具条,以免造成伤害;而且托盘小而轻,便于工人上下盘;此装置结构简单,维护方便,省时省力,减少人工成本,提高工作效率。

[0014] 此外,托盘设置放置电池的凹槽,电池取放方便,同时凹槽底部设置挡沿,内部设置吸附电池的磁铁,电池固定稳固,避免滑出,装满电池的托盘可横放,竖放,可叠放,大大减少场地占用面积,也便于移动大批量电池,从而大幅度的降低电池厂家的人力成本。同时,本电池托盘两端设有条形码贴槽,内部设有 RFID 卡或 NFC 卡,进而可以配合条码登录机、OCV 测试机、托盘式电池自动检测柜、自动分选机使用,通过 RFID 或 NFC 和数据库将每个电池的容量、开压、内阻等信息集中起来,有利于生产安排和管理。

附图说明

[0015] 下面结合附图对本发明作进一步说明:

图 1 是本发明实施例轴测图;

图 2 是本发明实施例主视图;

图 3 是本发明实施例使用状态示意图;

图 4 是本发明实施例托盘结构轴测图;

图 5 是本发明实施例托盘结构爆炸图；

图 6 是本发明实施例盘体结构后视图。

具体实施方式

[0016] 参照图 1 至图 6, 本发明提供了一种自动装夹电池测试装置, 包括机架 1、控制器 (图中未示出)、正对设有若干顶针 2 的正极夹条 3 和负极夹条 4 以及可放置于正极夹条 3 和负极夹条 4 间的托盘 5, 所述负极夹条 4 装在所述机架 1 底部, 所述正极夹条 3 设于所述负极夹条 4 的上方 (根据实际需要, 正负夹条的位置可上下调换), 且在两端均设有与所述控制器连接以驱动正极夹条 3 上下运动的动力件 6, 所述动力件 6 包括装在所述机架 1 上的气缸, 所述气缸的活塞杆与所述正极夹条 3 的两端固定连接, 所述气缸的供气管道上装有与所述控制器连接的电磁阀。沿所述托盘 5 前侧端面设有若干 (优选为 16 个) 放置电池的凹槽 51, 所述托盘 5 内装有 RFID 卡 7 (或 NFC 卡), 所述机架 1 上在托盘 5 放置位置的后方设有与所述控制器连接的 RFID 卡感应区 11 (或 NFC 卡感应区)。

[0017] 所述机架 1 上在负极夹条 4 的两端设有托盘座 12, 所述托盘座 12 的底部通过弹性压缩件 13 (弹簧) 与机架 1 底部连接, 所述托盘座 12 上形成放置托盘 5 的托槽, 所述托槽的侧壁包括定位托盘 5 后侧端面的后壁 14 和定位托盘 5 左右端面且内置第一磁铁的端壁 15, 所述端壁 15 的内侧面为引导托盘 5 进入托槽内的斜面, 所述托盘 5 的两端内部装有对应所述第一磁铁的铁柱 9。

[0018] 所述正极夹条 3 的两端在托盘座 12 的正上方设有向下伸出的限位块 31, 可拆卸替换成不同高度的限位块 31, 便于适应不同高度的电池。

[0019] 本自动装夹电池测试装置使用时, 首先是每次在托盘 5 内装满圆柱形电池 (如 18650 型锂电池), 然后手持托盘 5 可将装载着电池的托盘 5 装到测试柜上, 电池负极直接压在负极夹条 4 上, 测试系统通过 RFID 卡感应区 11 (或 NFC 卡感应区) 读取托盘 5 内的 RFID 卡 7 (或 NFC 卡) 信息, 从而完成托盘编号与测试工位的自动对应, 并触发控制器的控制动力件 6, 使正极夹条 3 自动下压, 限位块 31 压紧托盘 5 并固定住, 电池化成分容测试柜开始进行测试, 测试过程中可根据机架 1 左侧的状态指示灯来判断单一电池测试到哪一工步 (充电、放电、搁置), 待测试完成后会自动松开正极夹条 3, 取下托盘 5, 此时系统会将电池数据信息和 RFID 卡 (或 NFC 卡) 信息自动上传数据库。出现异常情况 (电压过高, 电流过大等) 时会自动松开正极夹条 3; 紧急情况时可手动控制及时断电或关闭气缸松开正极夹条 3, 以免造成伤害; 而且托盘 5 小而轻, 便于工人上下盘; 此装置结构简单, 维护方便, 省时省力, 减少人工成本, 提高工作效率。

[0020] 其中, 所述凹槽 51 垂直于托盘 5 上下端面纵向设置, 各所述凹槽 51 在托盘 5 下端面的开口内沿均形成可托住电池的挡沿 52, 所述托盘 5 内部设有可吸附各凹槽 51 内电池的第二磁铁 8。所述托盘 5 包括盘体 54 和装在所述盘体 54 后侧的底板 55, 所述凹槽 51 为设于所述盘体 54 上且截面呈半圆形的柱面凹槽, 所述盘体 54 在各所述凹槽 51 的背面设有安装第二磁铁 8 的卡槽 56, 所述底板 55 上设有对应各卡槽 56 的顶柱 57, 所述底板 55 与所述盘体 54 固定连接后所述顶柱 57 将第二磁铁 8 压紧在所述卡槽 56 内。所述底板 55 的内侧中部设有安装槽 58, 所述 RFID 卡 7 (或 NFC 卡) 装在所述安装槽 58 内。所述盘体 54 的两端设有条形码贴槽 59 和由前侧端面凸起的手柄 53。所述底板 55 的两端在手柄 53 的对侧

设有手柄配合凹槽 50。本发明在托盘 5 设置放置电池的凹槽 51, 电池取放方便, 同时凹槽 51 底部设置挡沿 52, 内部设置吸附电池的第二磁铁 8, 电池固定稳固, 避免滑出, 装满电池的托盘 5 可横放, 竖放, 可叠放, 大大减少场地占用面积, 也便于移动大批量电池, 从而大幅度的降低电池厂家的人力成本。同时, 本电池托盘两端设有条形码贴槽 59, 内部设有 RFID 卡 7, 进而可以配合条码登录机、OCV 测试机、RT-256 托盘式自动检测柜、自动分选机使用, 通过 RFID 和数据库将每个电池的容量、开压、内阻等信息集中起来, 有利于生产安排和管理。托盘装到测试柜上后, 测试系统通过读取安装槽 58 中 RFID 卡 7 (或 NFC 卡) 从而启动测试柜进行测试, 待完成测试后取下托盘 5, 此时系统会将电池数据信息和 RFID (或 NFC) 卡对应的托盘编号上传数据库。厂家在测试完后一般要放置一段时间再次进行测试, 此时可将当前测试完成的电池托盘通过底板 55 两端的手柄配合凹槽 50 架于另一电池托盘的手柄 53 处, 手柄 53 和手柄配合凹槽 50 恰好相适配, 这样叠放减少了场地占用面积, 易于大批量移动电池, 从而大幅度的降低电池厂家的人力成本, 有利于生产安排和管理。

[0021] 当然, 本发明创造并不局限于上述实施方式, 熟悉本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下还可作出等同变形或替换, 这些等同的变型或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

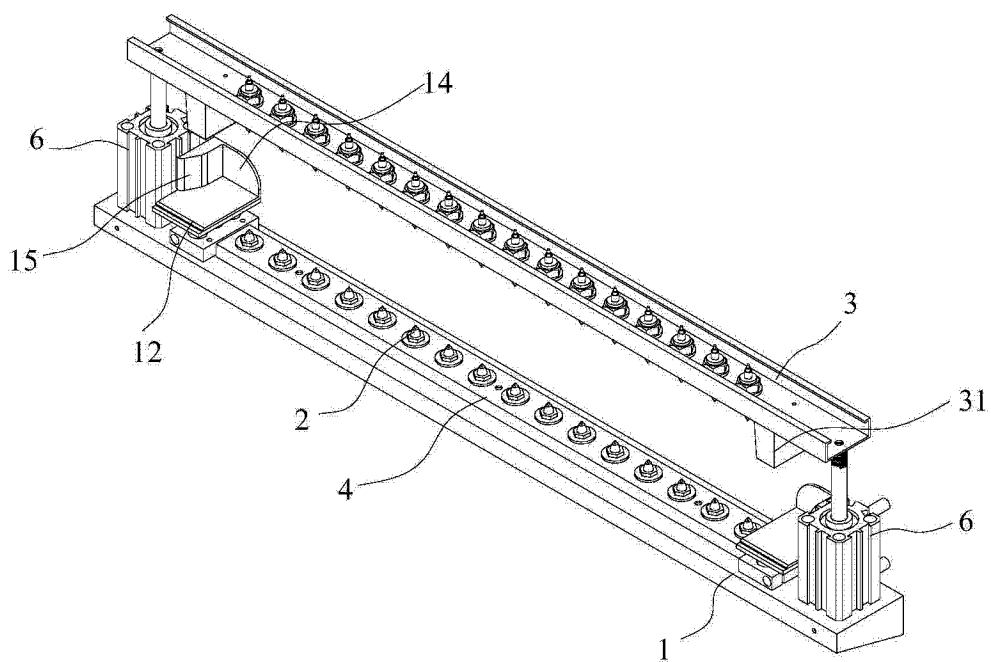


图 1

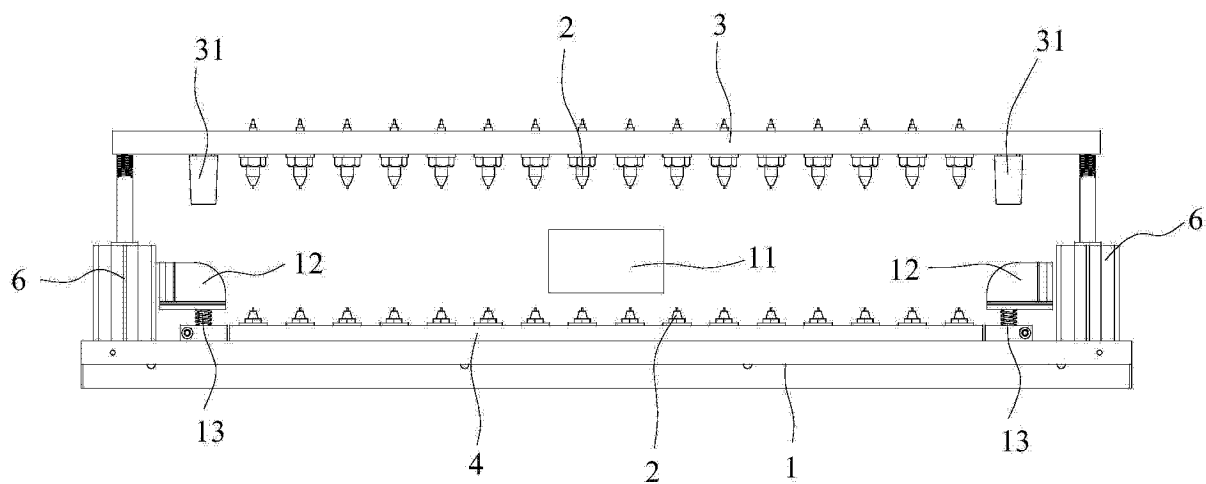


图 2

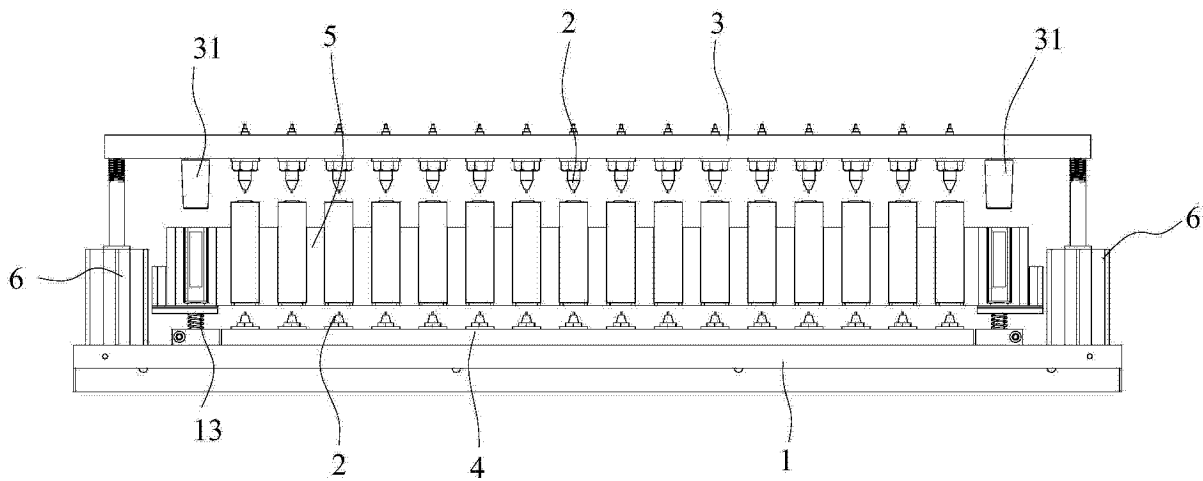


图 3

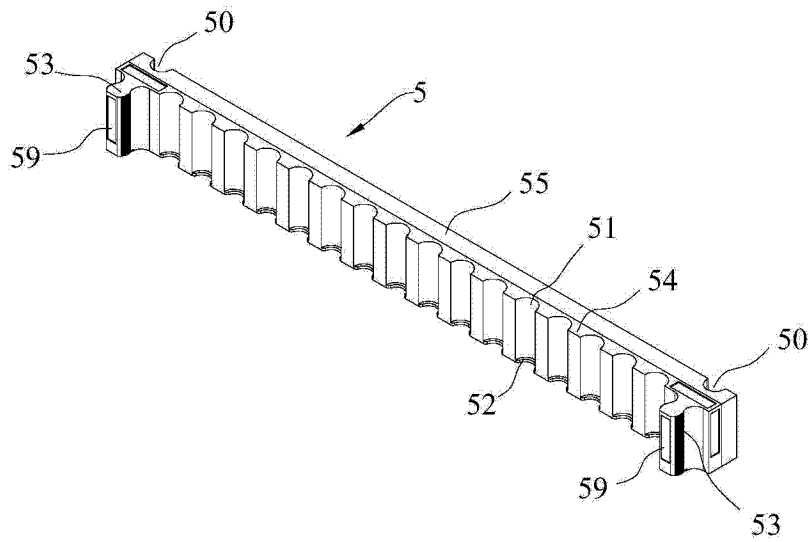


图 4

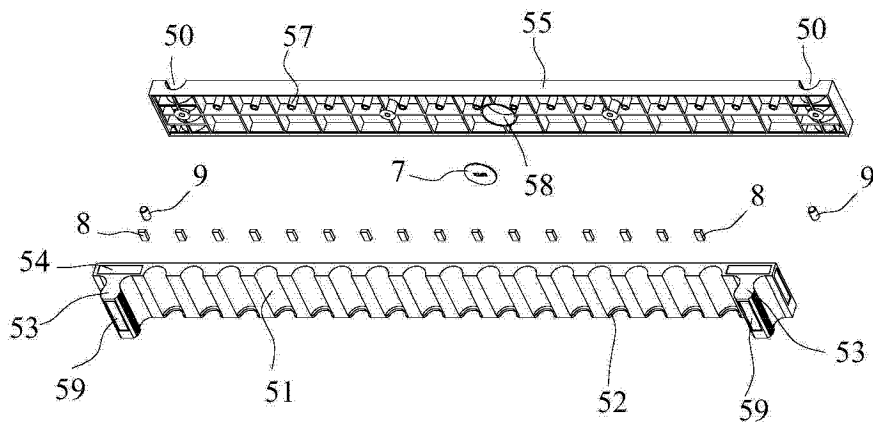


图 5

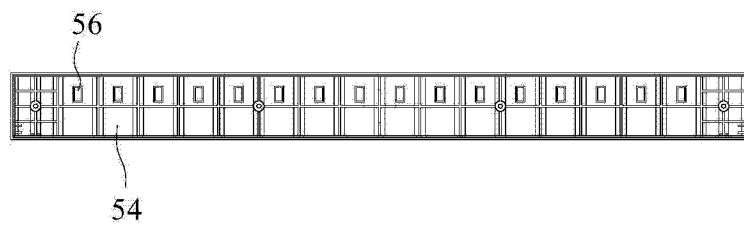


图 6