(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109499770 A
(43)申请公布日 2019.03.22

(21)申请号 201811321149.4

(22)申请日 2018.11.07

(71)申请人 佛山市广科产业技术研究院有限公司
地址 528000 广东省佛山市禅城区季华西路129号4座3层301之一室

(72)发明人 陈建波

(74)专利代理机构 北京科家知识产权代理事务所(普通合伙) 11427
代理人 何志铿

(51)Int.Cl.
B03C 3/78(2006.01)
B03C 3/06(2006.01)

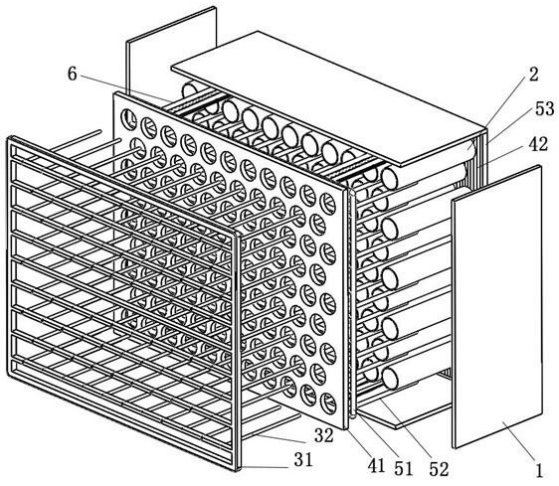
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种自动清洗蜂窝电场式废气处理设备

(57)摘要

本发明提供一种自动清洗蜂窝电场式废气处理设备，其包括若干组蜂窝电场、外壳、清洗装置与智能控制模块，所述的外壳将单个蜂窝电场固定在内，所述的蜂窝电场包括阳极管、阴极针、针架、蜂窝板，所述的阴极针均匀分布于若干阳极管内侧中心处；所述的清洗装置包括布水管、活动管架、喷头与集水架，所述的布水管底部安装有若干个喷头，所述的布水管固定于活动管架上，所述的活动管架安装于一侧蜂窝板上；所述的智能控制模块包括控制器与至少一个传感器，所述的传感器安装于阳极管内壁用于检测内壁的沉积物厚度并与控制器信号连接，所述的控制器与清洗装置信号连接，该废气处理设备具有废气处理效率高，使用寿命长，清洗效率高的优点。



CN 109499770 A

1.一种自动清洗蜂窝电场式废气处理设备，其特征在于，其包括蜂窝电场、外壳、清洗装置与智能控制模块；所述的蜂窝电场包括阳极管、阴极针、针架、蜂窝板，所述的蜂窝板数量为二，分别为活动蜂窝板与固定蜂窝板，若干阳极管穿过两块蜂窝板上的蜂窝孔且阳极管的其中一端固定连接在固定蜂窝板上，所述的固定蜂窝板通过外周被外壳固定夹持在外壳内，所述的活动蜂窝板与阳极管活动卡接且活动蜂窝板通过运动滑轨滑动连接到外壳，所述的阴极针数量与阳极管数量一致且阴极针与阳极管一一对应，阴极针一端插入到阳极管中央，另一端固定在针架上，所述的针架固定安装于活动蜂窝板的外侧上；所述的清洗装置包括布水管、活动管架、喷头与集水架、驱动电机、运动滑轨和步进电机，所述的布水管其中一端部设置有若干个喷头，所述的布水管的另一端固定连通到活动管架上；所述的活动管架包括活动支架与管架，所述的活动支架通过垂直的限位导轨滑动连接到活动蜂窝板的内侧上且通过蜗杆传动连接到驱动电机，所述的管架固定安装在活动支架上且连通布水管，所述的管架可在垂直方向受活动支架带动而上下移动，所述的集水架安装于固定蜂窝板的外侧，集水架上分布有网状引水凹槽，所述的运动滑轨固定于外壳内壁，所述的活动蜂窝板安装于活动滑轨的滑动件上，所述的步进电机通过传动组件连接到滑动件上并驱动滑动件来带动活动蜂窝板移动；所述的智能控制模块包括控制器与三个传感器，所述的传感器均匀分布安装于其中三根阳极管内壁用于检测内壁的沉积物厚度并与控制器信号连接，所述的控制器与清洗装置信号连接。

2.如权利要求1所述的一种自动清洗蜂窝电场式废气处理设备，其特征在于：其还包括加热装置，所述的加热装置为加热片贴附在阳极管外壁直接接触加热。

3.如权利要求1所述的与蜂窝板的一种自动清洗蜂窝电场式废气处理设备，其特征在于：所述的阳极管孔状为圆形或正六边形。

4.如权利要求1所述的一种自动清洗蜂窝电场式废气处理设备，其特征在于：所述的喷头喷射角度与水平面夹角呈45度。

5.如权利要求1所述的一种自动清洗蜂窝电场式废气处理设备，其特征在于：所述的针架与活动蜂窝板之间采用绝缘材料固定连接。

6.如权利要求5所述的一种自动清洗蜂窝电场式废气处理设备，其特征在于：所述的步进电机与控制器信号连接。

7.如权利要求1所述的一种自动清洗蜂窝电场式废气处理设备，其特征在于，所述的智能控制模块还包括温度传感器用于检测阳极管管壁的温度，所述的温度传感器放置在阳极管的外壁。

一种自动清洗蜂窝电场式废气处理设备

技术领域

[0001] 本发明属于静电除尘技术领域，尤其涉及一种自动清洗蜂窝电场式废气处理设备。

背景技术

[0002] 静电除尘技术常用于流量大的废气处理，静电除尘设备中蜂窝电场相比于板式电场具有结构紧凑，集尘面积大并且净化效率高的特点，但是蜂窝电场结构复杂，清洗困难，在清洗过程中容易弄断或弄弯中心电晕线，造成电路短路或因极间距减小而引起火花放电。尤其在净化含油废气时，由于油污的附着力较强，需要整体取出进行清洗，导致废气处理设备需要长时间停用影响日常的生产使用需求。

发明内容

[0003] 为了解决上述技术问题，本发明提供一种自动清洗蜂窝电场式废气处理设备，以解决现有蜂窝电场式废气处理设备不易清洗的问题。本发明提供的一种自动清洗蜂窝电场式废气处理设备，其包括蜂窝电场、外壳、清洗装置与智能控制模块；所述的蜂窝电场包括阳极管、阴极针、针架、蜂窝板，所述的蜂窝板数量为二，分别为活动蜂窝板与固定蜂窝板，若干阳极管穿过两块蜂窝板上的蜂窝孔且阳极管的其中一端固定连接在固定蜂窝板上，所述的固定蜂窝板通过外周被外壳固定夹持在外壳内，所述的活动蜂窝板与阳极管活动卡接且活动蜂窝板通过运动滑轨滑动连接到外壳，所述的阴极针数量与阳极管数量一致且阴极针与阳极管一一对应，阴极针一端插入到阳极管中央，另一端固定在针架上，所述的针架固定安装于活动蜂窝板的外侧上；所述的清洗装置包括布水管、活动管架、喷头与集水架、驱动电机、运动滑轨和步进电机，所述的布水管其中一端部设置有若干个喷头，所述的布水管的另一端固定连通到活动管架上；所述的活动管架包括活动支架与管架，所述的活动支架通过垂直的限位导轨滑动连接到活动蜂窝板的内侧上且通过蜗杆传动连接到驱动电机，所述的管架固定安装在活动支架上且连通布水管，所述的管架可在垂直方向受活动支架带动而上下移动，所述的集水架安装于固定蜂窝板的外侧，集水架上分布有网状引水凹槽，所述的运动滑轨固定于外壳内壁，所述的活动蜂窝板安装于活动滑轨的滑动件上，所述的步进电机通过传动组件连接到滑动件上并驱动滑动件来带动活动蜂窝板移动，在蜂窝电场式废气处理设备运行时，所述的活动管架内置于阳极管与外壳之间并不与废气接触防止喷头表面堵塞，同时布水管有足够长度伸入阳极管内部进行冲刷清洗；所述的智能控制模块包括控制器与三个传感器，所述的传感器均匀分布安装于其中三根阳极管内壁用于检测内壁的沉积物厚度并与控制器信号连接，所述的控制器与清洗装置信号连接。

[0004] 一种自动清洗蜂窝电场式废气处理设备其还包括加热装置，所述的加热装置为加热片贴附在阳极管外壁直接接触加热。所述的加热装置可以针对油污等沉积物进行加热后再进行冲刷，使得沉积物更加容易脱落提高清洗装置的清洗效率。

[0005] 优选的，所述的阳极管与蜂窝板的孔状为圆形或正六边形。

[0006] 优选的，所述的喷头喷射角度与水平面夹角呈45度喷射于阳极管内壁。

[0007] 优选的，所述的针架与活动蜂窝板之间采用绝缘材料固定连接。

[0008] 优选的，所述的步进电机与控制器信号连接。

[0009] 优选的，所述的智能控制模块还包括温度传感器用于检测阳极管管壁的温度，所述的温度传感器放置在阳极管的外壁，对阳极管管壁加热至特定温度后再进行冲洗。

[0010] 与现有技术的相比，本发明具有以下有益效果：通过清洗装置与智能控制模块智能检测蜂窝电场式废气处理设备内沉积物厚度并自动启动清洗装置对蜂窝电场进行清洗，并且活动管架与活动滑轨将喷头在阳极管内上下移动清洗，使得蜂窝电场内部清洗洁净，提高废气处理效率，延长设备使用寿命也避免人工清洗蜂窝电场式废气处理设备时影响设备结构。

附图说明

[0011] 图1为本发明的立体图。

[0012] 图2为本发明的结构示意图。

[0013] 图3为本发明的活动蜂窝板靠内侧的结构示意图。

[0014] 图4为本发明的布水管的结构示意图。

[0015] 图中：外壳1、阳极管2、针架31、阴极针32、活动蜂窝板41、固定蜂窝板42、活动管架51、布水管52、集水架53、活动支架511、管架512、限位导轨513、蜗杆514、驱动电机515、运动滑轨6。

具体实施方式

[0016] 以下结合附图对本发明做进一步描述：

如附图1至附图2所示的一种自动清洗蜂窝电场式废气处理设备，其包括蜂窝电场、外壳1、清洗装置与智能控制模块；所述的蜂窝电场包括阳极管2、阴极针32、针架31、蜂窝板，所述的蜂窝板数量为二，分别为活动蜂窝板41与固定蜂窝板42，若干阳极管2穿过两块蜂窝板上的蜂窝孔且阳极管2的其中一端固定连接在固定蜂窝板42上，所述的固定蜂窝板42通过外周被外壳1固定夹持在外壳1内，所述的活动蜂窝板41与阳极管2活动卡接且活动蜂窝板41通过运动滑轨6滑动连接到外壳1，所述的阴极针32数量与阳极管2数量一致且阴极针32与阳极管2一一对应，阴极针32一端插入到阳极管2中央，另一端固定在针架31上，所述的针架31固定安装于活动蜂窝板41的外侧上；所述的清洗装置包括布水管52、活动管架51、喷头与集水架53、驱动电机、运动滑轨6和步进电机，所述的布水管52其中一端部设置有若干个喷头521，所述的布水管52的另一端固定连通到活动管架51上；所述的活动管架51包括活动支架511与管架512，所述的活动支架511通过垂直的限位导轨513滑动连接到活动蜂窝板的内侧上且通过蜗杆514传动连接到驱动电机515，所述的管架512固定安装在活动支架511上且连通布水管52，所述的管架512可在垂直方向受活动支架511带动而上下移动，所述的集水架53安装于固定蜂窝板42的外侧，集水架上分布有网状引水凹槽，所述的运动滑轨6固定于外壳1内壁，所述的活动蜂窝板41安装于活动滑轨6的滑动件上，所述的步进电机通过齿轮和传动链配合传动连接到滑动件上并驱动滑动件来带动活动蜂窝板41移动；所述的智能控制模块包括控制器与三个传感器，所述的传感器均匀分布安装于其中三根阳极管2内

壁用于检测内壁的沉积物厚度并与控制器信号连接，所述的控制器与清洗装置信号连接。

[0017] 一种自动清洗蜂窝电场式废气处理设备其还包括加热装置，其还包括加热装置，所述的加热装置为加热片贴附在阳极管2外壁直接接触加热。

[0018] 优选的，所述的阳极管2与蜂窝板的孔状为圆形。

[0019] 优选的，所述的喷头喷射角度与水平面夹角呈45度喷射于阳极管2内壁。

[0020] 优选的，所述的针架31与活动蜂窝板41之间采用绝缘材料固定连接。

[0021] 优选的，所述的步进电机与控制器信号连接。

[0022] 优选的，所述的智能控制模块还包括温度传感器用于检测阳极管2管壁的温度，所述的温度传感器放置在阳极管2的外壁。

[0023] 本发明在废气处理设备正常运行使用时，废气中的颗粒物受到蜂窝电场的影响吸附在阳极管2内壁上，废气处理设备长时间的运行后，颗粒物积聚形成一定厚度的沉积物后，三个传感器将实时测量其所在阳极管2内沉积物其厚度数据发送至控制器内，当控制器确认传感器数据达到一定值时，启动清洗装置。清洗装置在废气处理设备运行时处于静置状态，并内置于阳极管2与外壳1的间隙中，清洗装置启动后，步进电机推动活动蜂窝板41在活动滑轨上运动向外伸出，活动蜂窝板41上的活动管架51同时向外移动，在布水管52完全伸出到阳极管外时活动管架51装置向上移动使得布水管52在水平位置上对准阳极管2的管内，步进电机启动将活动蜂窝板41通过运动滑轨6向内移动，喷头在活动管架51带动下进入阳极管2内壁后喷出清洗液对阳极管2内壁进行清洗，控制器控制步进电机来控制喷头在阳极管2内的清洗时间，在活动管架51移动到活动滑轨预定清洗终点位置时，控制器关闭喷头，活动管架51重新向外运动并将布水管52进行复位。冲刷后的清洗液通过阳极管2一侧的集水架53上的引水凹槽引流收集后排出。步进电机将活动管架51重新收回外壳1内，清洗装置恢复至静置状态等待下一次的清洗。在废气处理设备处理含油烟废气时，在控制器启动清洗装置前先启动加热装置对阳极管2壁进行加热至一定温度，温度传感器将信号传递至控制器再开始对阳极管2进行清洗。

[0024] 以上所述实施例仅表达了本发明的一种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

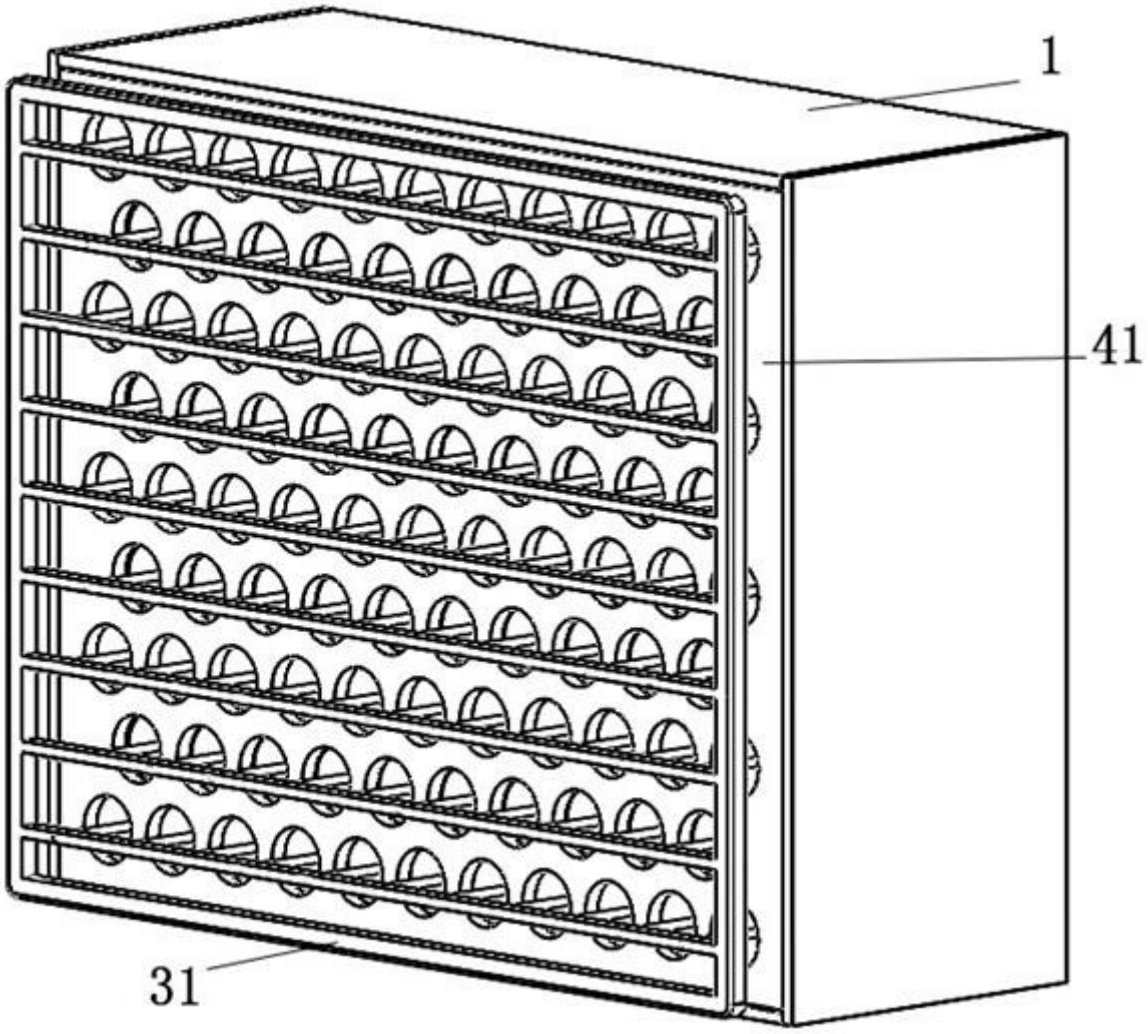


图1

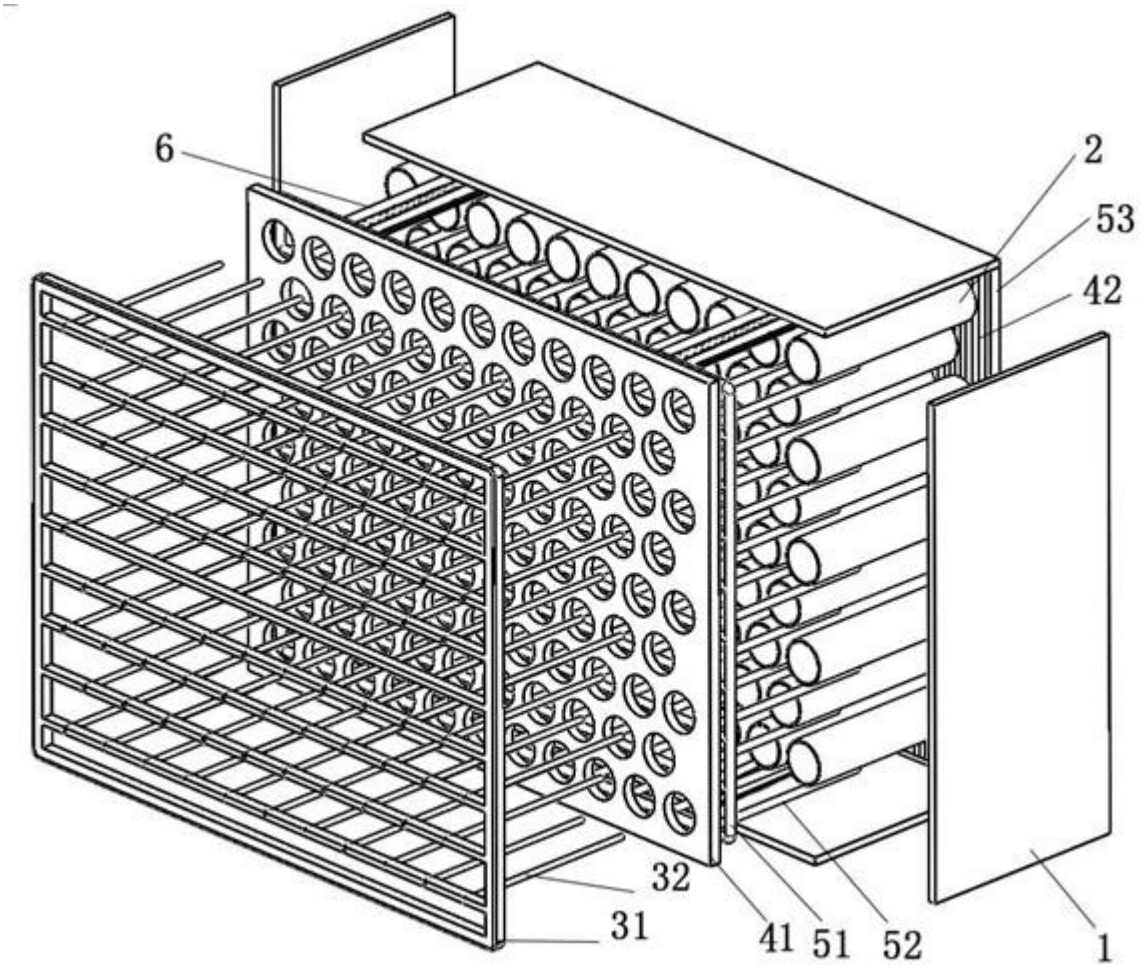


图2

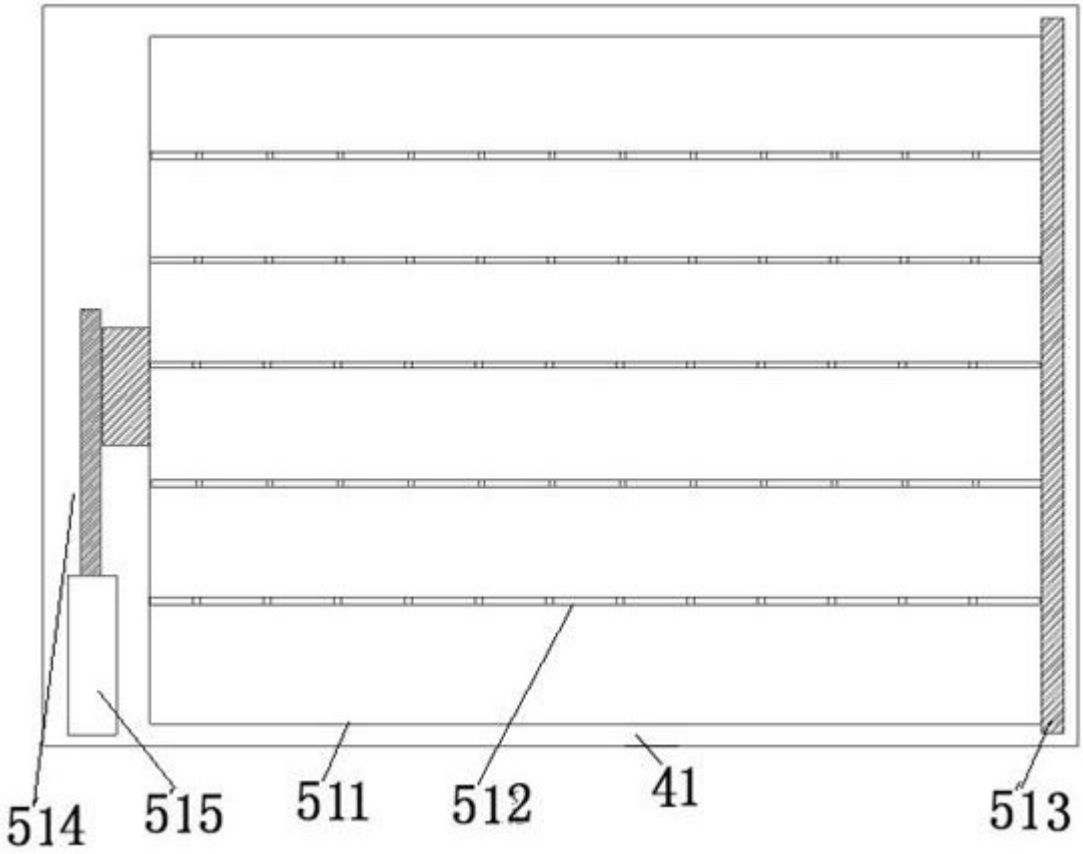


图3

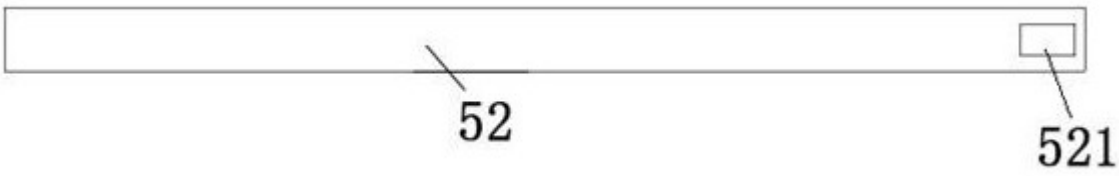


图4