



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206653823 U

(45)授权公告日 2017. 11. 21

(21)申请号 201720027250.3

(22)申请日 2017.01.11

(73)专利权人 徐梓淇

地址 110841 辽宁省沈阳市皇姑区黄河南
大街89号辽宁省实验中学

(72)发明人 徐梓淇

(74)专利代理机构 沈阳亚泰专利商标代理有限
公司 21107

代理人 史力伏

(51)Int.Cl.

B43L 21/02(2006.01)

B43L 21/04(2006.01)

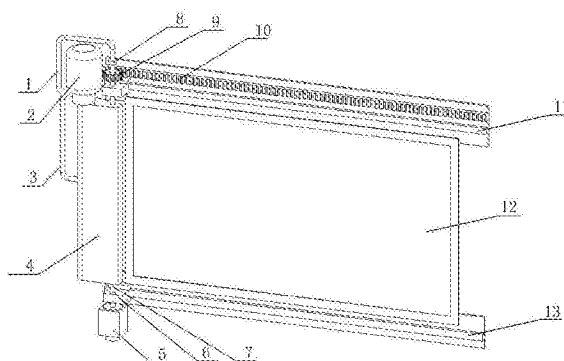
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)实用新型名称

电动擦黑板装置

(57)摘要

本实用新型涉及日常学习用品,尤其涉及一种电动擦黑板装置。黑板的上、下两端各平行于黑板边框安装有一导轨。一电机通过联轴器与一滚刷的滚刷轴相连,该滚刷轴的一端通过轴承支座连接于滑块,该滑块滑动连接于下导轨;一齿条平行设置于上导轨之上,与该齿条配合传动的齿轮安装于所述滚刷轴的另一端;该滚刷轴的另一端通过轴承支座连接于滑块,该滑块滑动连接于上导轨;所述滚刷外部罩有一粉尘收集罩,该粉尘收集罩的底面开设用于吸附粉尘的吸尘开口;该粉尘收集罩与一设置于粉尘收集罩外的吸尘装置通过第一管道相连,该吸尘装置的第二管道与滚刷轴的另一端通过滑环相连;该滚刷轴为空心轴,所述滚刷的刷毛为空心管结构。



1. 电动擦黑板装置, 其特征在于, 黑板的上、下两端各平行于黑板边框安装有一导轨, 所述导轨为两个: 上导轨和下导轨, 所述上导轨位于黑板上边缘, 下导轨位于黑板下边缘;

一电机通过联轴器与一滚刷的滚刷轴相连, 该滚刷轴的一端通过轴承支座连接于滑块, 该滑块滑动连接于下导轨; 一齿条平行设置于上导轨上方, 与该齿条配合传动的齿轮安装于所述滚刷轴的另一端;

该滚刷轴的另一端还通过轴承支座连接于滑块, 该滑块滑动连接于上导轨;

所述滚刷外部罩有一粉尘收集罩, 所述粉尘收集罩与滚刷外部可拆卸式连接, 该粉尘收集罩的底面开设有用于吸附粉尘的吸尘开口; 该粉尘收集罩与一设置于粉尘收集罩外的吸尘装置通过第一管道相连, 该吸尘装置的第二管道与滚刷轴的另一端通过滑环相连;

该滚刷轴为空心轴, 所述滚刷的刷毛为空心管结构, 该空心管结构与滚刷轴的空心轴相连通。

2. 根据权利要求1所述的电动擦黑板装置, 其特征在于: 所述电机采用24V直流伺服电机, 该伺服电机通过伺服驱动器受控于PLC控制器。

3. 根据权利要求1所述的电动擦黑板装置, 其特征在于: 所述电机采用太阳能供电系统供电。

4. 根据权利要求3所述的电动擦黑板装置, 其特征在于: 所述太阳能供电系统包括太阳能板、与太阳能板相连的储能模块及供电模块, 所述太阳能板、储能模块都与供电模块相连接, 所述供电模块还连接有一电压检测模块。

5. 根据权利要求4所述的电动擦黑板装置, 其特征在于: 所述太阳能供电系统还包括备用电源、切换开关及电源控制单元, 所述电源控制单元分别与切换开关及电压检测电路相连; 所述供电模块与备用电源均与切换开关相连, 所述切换开关的输出端与电机的电源端相连。

电动擦黑板装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及日常学习用品,尤其涉及一种电动擦黑板装置。

背景技术

[0002] 在教学中,黑板是教学必要工具,虽然目前已有多媒体,但是黑板依然是实用最古老,最方便也最实用的教学工具,大多教学依然使用它。黑板的使用自然少不了黑板擦,而很多地方使用的黑板擦,都是小块的,并且需要多次挥臂,擦字迹的时候很不方便,费好大劲才将黑板擦干净,费时又费力。并且黑板擦擦掉的粉笔灰尘飞的到处都是,污染教室的空气质量,尤其是老师和坐在前排的同学每天都遭受着粉笔灰的侵害,严重影响老师和同学们的健康。

发明内容

[0003] 本实用新型就是针对现有技术存在的缺陷,提供一种电动擦黑板装置。

[0004] 本实用新型采用如下技术方案,其特征在于,黑板的上、下端各平行于黑板边框安装有一导轨;所述导轨为两个:上导轨和下导轨,所述上导轨位于黑板上边缘,下导轨位于黑板下边缘。

[0005] 一电机通过联轴器与一滚刷的滚刷轴相连,该滚刷轴的一端通过轴承支座连接于滑块,该滑块滑动连接于下导轨;一齿条平行设置于上导轨上方,与该齿条配合传动的齿轮安装于所述滚刷轴的另一端。

[0006] 该滚刷轴的另一端通过轴承支座连接于滑块,该滑块滑动连接于上导轨。

[0007] 所述滚刷外部罩有一粉尘收集罩,所述粉尘收集罩与滚刷外部可拆卸式连接,该粉尘收集罩的底面开设用于吸附粉尘的吸尘开口;该粉尘收集罩与一设置于粉尘收集罩外的吸尘装置通过第一管道相连,该吸尘装置的第二管道与滚刷轴的另一端通过滑环相连。该滑环起到实现滚刷轴与吸尘装置的第二管道的转动连接,具体地,转动的滚刷轴与静态的第二管道的连接。

[0008] 该滚刷轴为空心轴,所述滚刷的刷毛为空心管结构,该空心管结构与滚刷轴的空心轴相连通。

[0009] 作为本实用新型的一种优选方案,所述电机采用24V直流伺服电机,该伺服电机通过伺服驱动器受控于PLC控制器。

[0010] 作为本实用新型的另一种优选方案,所述电机采用太阳能供电系统供电。

[0011] 作为本实用新型的另一种优选方案,所述太阳能供电系统包括太阳能板、与太阳能板相连的储能模块及供电模块,所述太阳能板、储能模块都与供电模块相连接,所述供电模块还连接有一电压检测模块。

[0012] 作为本实用新型的另一种优选方案,所述太阳能供电系统还包括备用电源、切换开关及电源控制单元,所述电源控制单元分别与切换开关及电压检测电路相连;所述供电模块与备用电源均与切换开关相连,所述切换开关的输出端与电机的电源端相连。

[0013] 与现有技术相比本实用新型有益效果。

[0014] 本实用新型为电动擦黑板装置,不需人工擦拭,省时省力。

[0015] 本实用新型可实现二级吸尘;具体地,第一级吸尘:吸尘装置工作,粉尘由吸尘开口被吸入粉尘收集罩后沿第一管道吸入吸尘装置;第二级吸尘:所述滚刷的刷毛及滚刷轴均为空心,且刷毛与滚刷轴的空心相连通;所以,在吸尘装置工作时,在滚刷擦黑板的过程中,一部分粉尘由空心的刷毛被吸入空心滚刷轴,继而由空心滚刷轴经第二管道进入吸尘装置,实现第二级吸尘。吸尘更彻底、吸尘效果更好。

[0016] 本实用新型采用太阳能供电系统辅助供电,为电机提供电源,节能环保。

附图说明

[0017] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型做进一步说明。本实用新型保护范围不仅局限于以下内容的表述。

[0018] 图1是本实用新型结构示意图。

[0019] 图2是本实用新型滚刷外部示意图。

[0020] 图3是本实用新型滚刷放大后刷毛示意图。

[0021] 图4是本实用新型滚刷刷毛主视图。

[0022] 图5是本实用新型滚刷剖面示意图。

[0023] 图6是本实用新型太阳能供电系统原理图。

[0024] 图中,1为第二管道、2为吸尘装置、3为第一管道、4为粉尘收集罩、5为电机、6为滑块、7为滚刷轴、8为滑环、9为齿轮、10为齿条、11为上导轨、12为黑板、13为下导轨、14为滚刷、15为刷毛。

具体实施方式

[0025] 如图1-5所示,本实用新型:所述黑板12上、下两端各平行于黑板12边框安装有一导轨,所述导轨为两个:上导轨11和下导轨13,所述上导轨11位于黑板12上边缘,下导轨13位于黑板12下边缘。

[0026] 一电机5通过联轴器与一滚刷14的滚刷轴7相连,该滚刷轴7的一端通过轴承支座连接于滑块6,该滑块6滑动连接于下导轨13;一齿条10平行设置于上导轨11上方,与该齿条10配合传动的齿轮9安装于所述滚刷轴7的另一端。

[0027] 该滚刷轴7的另一端通过轴承支座连接于滑块6,该滑块6滑动连接于上导轨11。

[0028] 所述滚刷14外部罩有一粉尘收集罩4,所述粉尘收集罩4与滚刷14外部可拆卸式连接,该粉尘收集罩4的底面开设用于吸附粉尘的吸尘开口;该粉尘收集罩4与一设置于粉尘收集罩4外的吸尘装置2通过第一管道3相连,该吸尘装置2的第二管道1与滚刷轴7的另一端通过滑环8相连。

[0029] 该滑环8起到实现滚刷轴7与吸尘装置2的第二管道1的转动连接,具体地,转动的滚刷轴7与静态的第二管道1的连接。

[0030] 该滚刷轴7为空心轴,所述滚刷14的刷毛15为空心管结构,该空心管结构与滚刷轴7的空心轴相连通。

[0031] 优选地,所述电机5采用24V直流伺服电机5,该伺服电机5通过伺服驱动器受控于

PLC控制器。

[0032] 优选地,所述电机5采用太阳能供电系统供电。

[0033] 优选地,如图6所示,所述太阳能供电系统包括太阳能板、与太阳能板相连的储能模块及供电模块,所述太阳能板、储能模块都与供电模块相连接,所述供电模块还连接有一电压检测模块。所述太阳能供电系统还包括备用电源、切换开关及电源控制单元,所述电源控制单元分别与切换开关及电压检测电路相连;所述供电模块与备用电源均与切换开关相连,所述切换开关的输出端与电机5的电源端相连。

[0034] 太阳能供电,在有阳光的时候,太阳能板转化光能,提供供电模块为各模块供电,同时通过蓄电池储电,在没有阳光的时候,蓄电池通过供电模块供电。当太阳能供电出现故障时,电压检测电路检测到异常,供电模块电压值低于预设值时,电源控制单元控制切换开关切换为备用电源供电。其不仅实现了供电环保,节能,本系统采用的备用电源,保障了电源更为可靠地为系统供电。切换开关采用大功率晶闸管开关电路,电源控制单元的主芯片采用单片机。

[0035] 电机5运行,带动滚刷14转动,滚刷轴7带动齿轮9转动,齿轮9沿齿条10传动,滑块6沿滑轨滑动;滚刷14、粉尘收集罩4及设置于粉尘收集罩4外的吸尘装置2在电机5的驱动下一起沿黑板12的板面平移,该滚刷14与黑板12板面的距离以滚刷14的刷毛15可擦拭板面为准,且粉尘收集罩4的吸尘开口与黑板12的板面相对而设,但粉尘收集罩4不与黑板12板面接触;最终实现装置一边移动、滚刷14一边擦拭黑板12、吸尘装置2一边吸尘。而且,本装置实现二级吸尘;具体地,第一级吸尘:吸尘装置2工作,粉尘由吸尘开口被吸入粉尘收集罩4后沿第一管道3吸入吸尘装置2;第二级吸尘:所述滚刷14的刷毛15及滚刷轴7均为空心,且刷毛15与滚刷轴7的空心相连通;所以,在吸尘装置2工作时,在滚刷14擦黑板12的过程中,一部分粉尘由空心的刷毛15被吸入空心滚刷轴7,继而由空心滚刷轴7经第二管道1进入吸尘装置2,实现第二级吸尘。吸尘效果更好。

[0036] 可以理解的是,以上关于本实用新型的具体描述,仅用于说明本实用新型而并非受限于本实用新型实施例所描述的技术方案,本领域的普通技术人员应当理解,仍然可以对本实用新型进行修改或等同替换,以达到相同的技术效果;只要满足使用需要,都在本实用新型的保护范围之内。

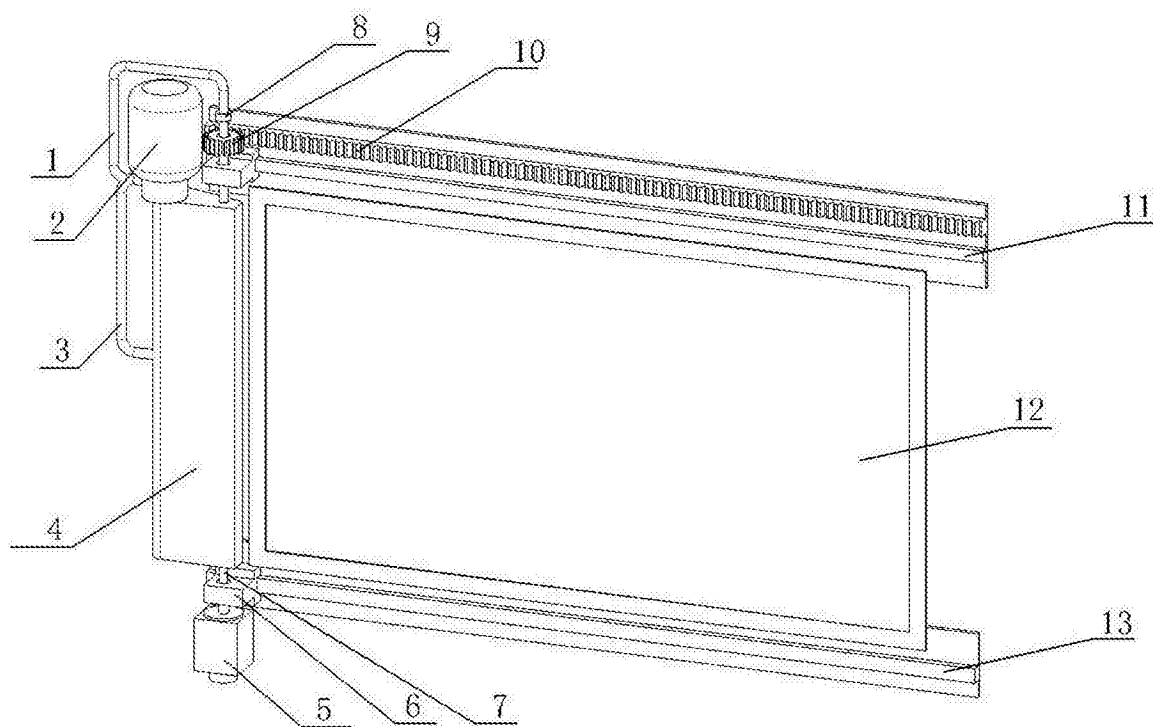


图1

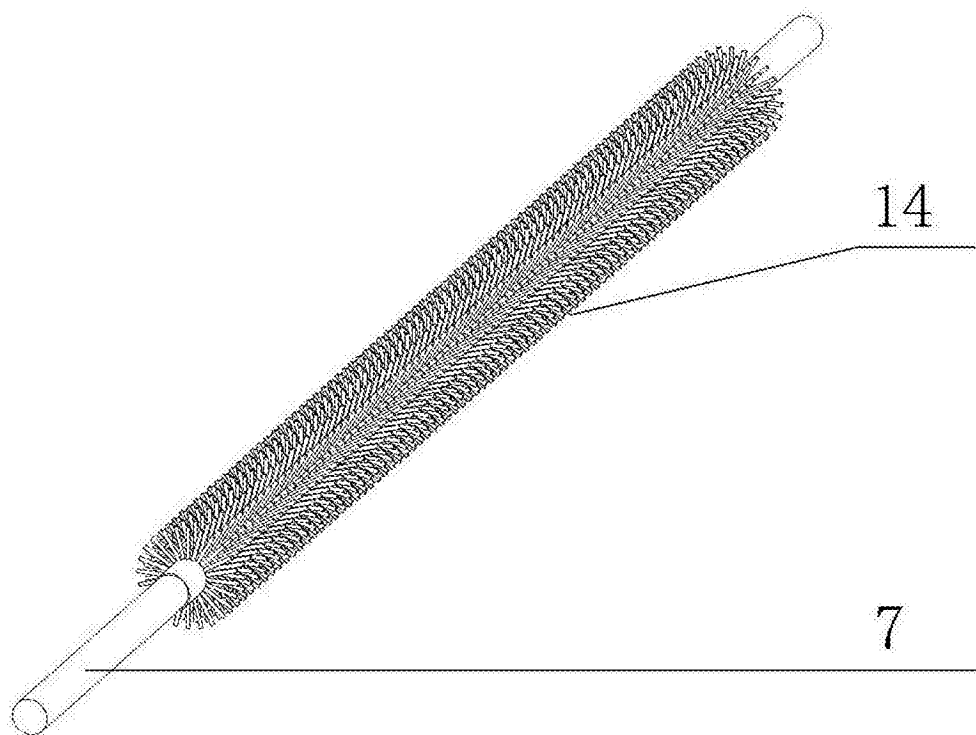


图2

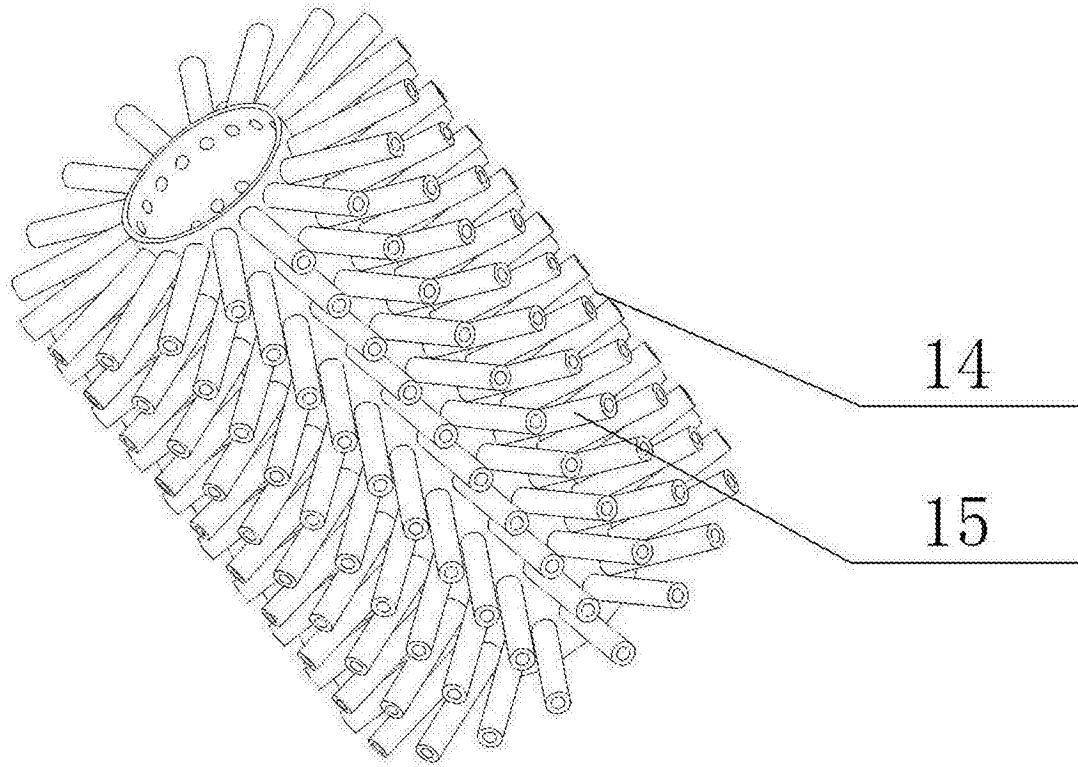


图3

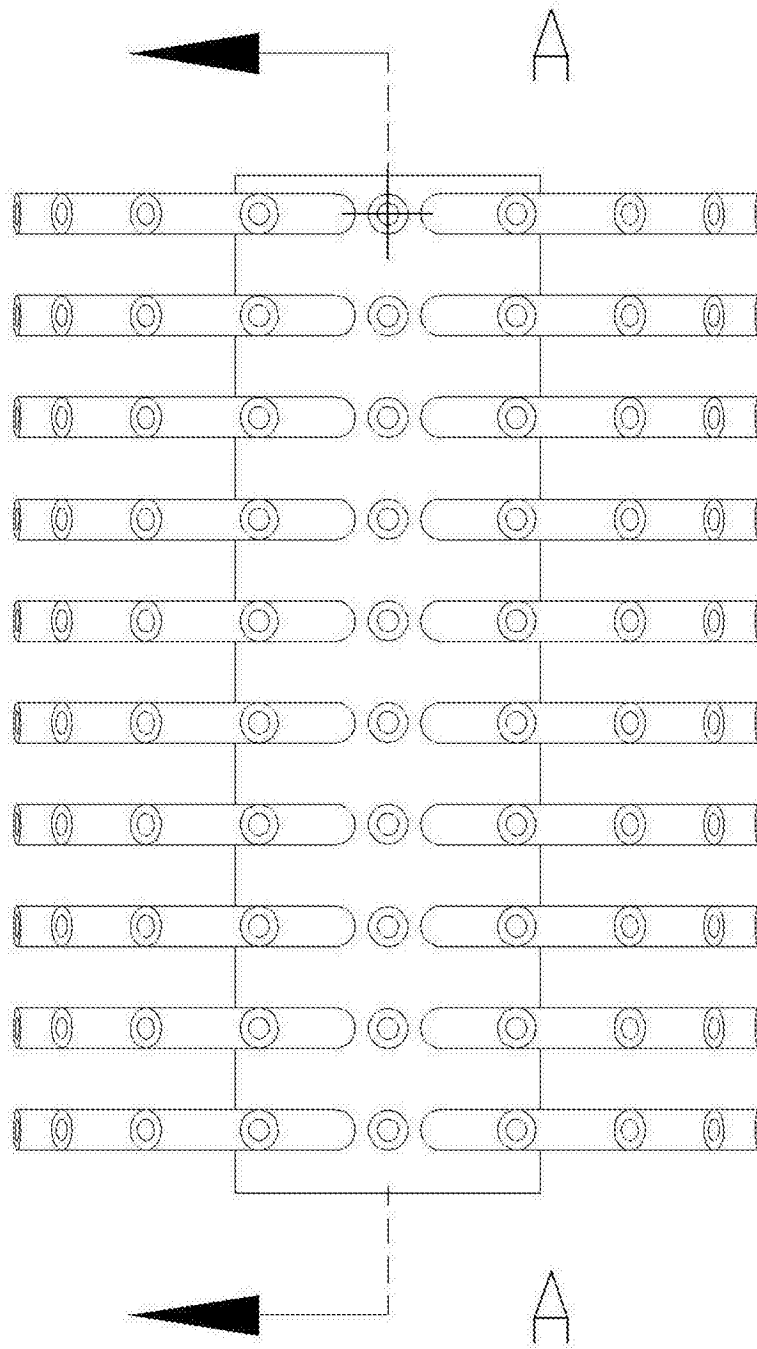


图4

A-A

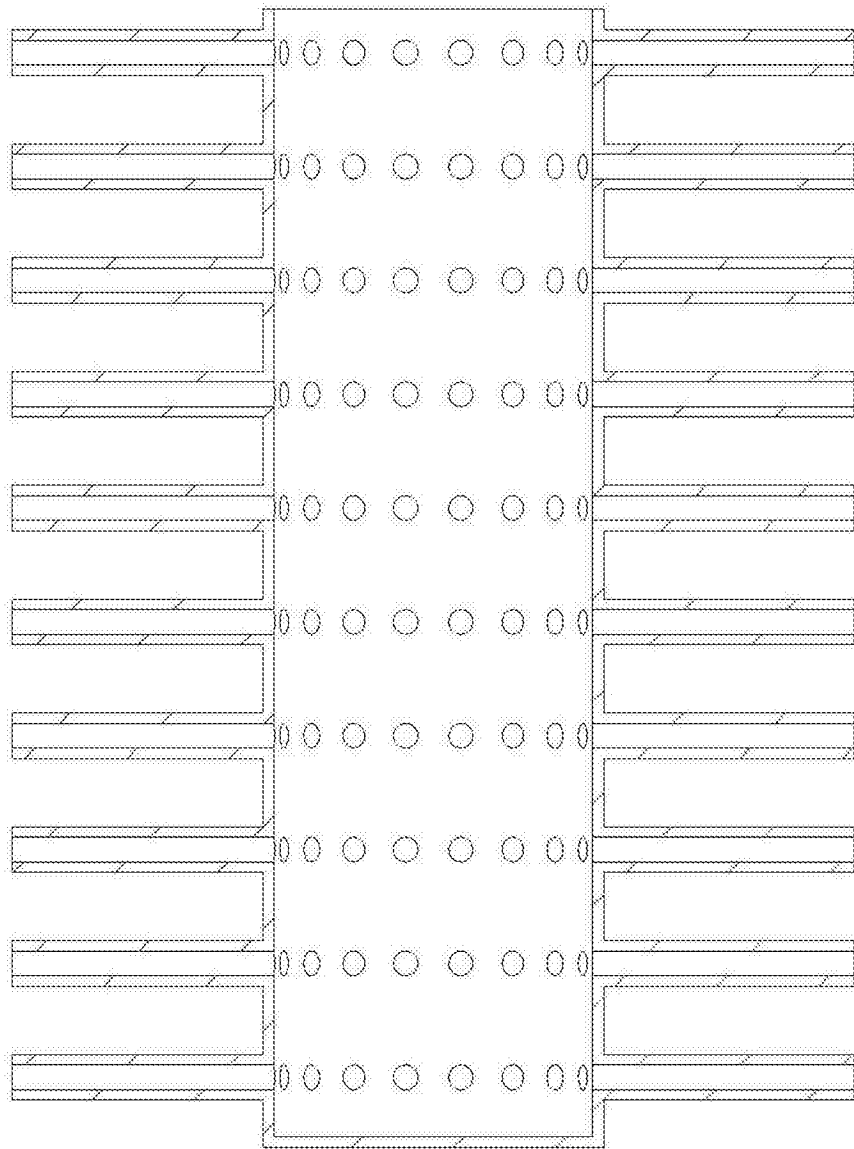


图5

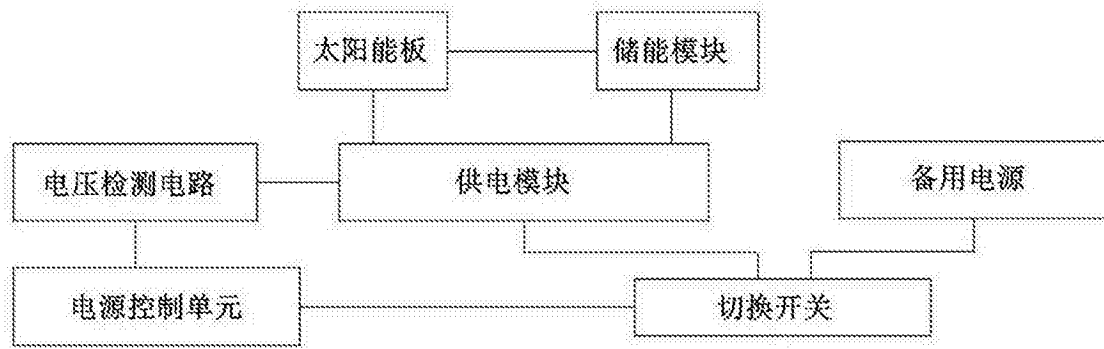


图6