(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115327198 A
(43)申请公布日 2022.11.11

(21)申请号 202211067489.5

(22)申请日 2022.09.01

(71)申请人 罗秀芳
地址 350000 福建省福州市鼓楼区屏东路9-3号福建省计量科学研究院2座401

(72)发明人 罗秀芳

(51)Int.Cl.
G01R 11/04(2006.01)
H05K 7/20(2006.01)

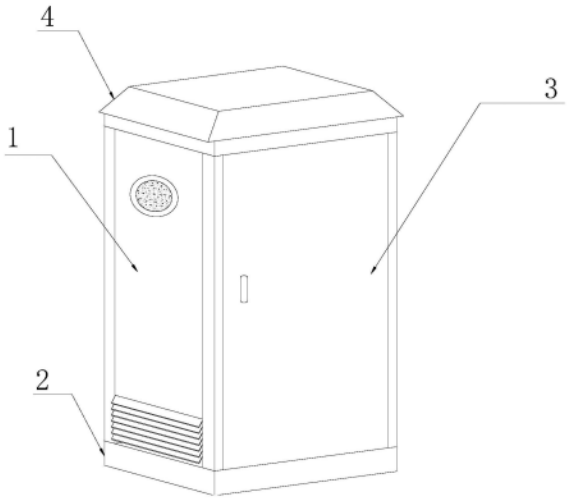
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种具有散热防水功能的电表箱

(57)摘要

本发明提供了一种具有散热防水功能的电表箱，包括箱体，箱体侧壁开设有散热口，散热口上方设置有斜顶，斜顶下方安装有防护门，防护门下方设置有底座，底座上连接有散热装置；散热装置上方安装有安装底板；散热装置上安装有散热风扇，散热装置两侧固定有百叶阀，百叶阀上设置有阀体，阀体内安装有阀板，阀板上固定有连接轴，连接轴末端连接有固定座，固定座上安装有轴承座，轴承座上连接有摇臂，摇臂前端连接有联结板，联结板末端连接有电机。通过控制百叶阀开合，扩大阀板之间的缝隙，增大外部空气进入箱体的流量，同时散热风扇转动，加速柜体内空气流动，从而对柜体内电子元器件进行散热降温。



CN 115327198 A

1.一种具有散热防水功能的电表箱,其特征在于,包括箱体(1),所述箱体(1)侧壁开设有散热口(7),所述散热口(7)上方设置有斜顶(4),所述斜顶(4)下方安装有防护门(3),所述防护门(3)下方设置有底座(2),所述底座(2)上连接有散热装置(5);所述散热装置(5)上方安装有安装底板(6);

所述散热装置(5)上安装有散热风扇(52),所述散热装置(5)两侧固定有百叶阀(51),所述百叶阀(51)上设置有阀体(511),所述阀体(511)内安装有阀板(512),所述阀板(512)上固定有连接轴(513),所述连接轴(513)末端连接有固定座(514),所述固定座(514)上安装有轴承座(a1),所述轴承座(a1)上连接有摇臂(a2),所述摇臂(a2)前端连接有联结板(a3),所述联结板(a3)末端连接有电机(a4)。

2.根据权利要求1所述的一种具有散热防水功能的电表箱,其特征在于:所述连接轴(513)安装于所述阀板(512)上,所述连接轴(513)与所述轴承座(a1)相连接,所述轴承座(a1)与所述摇臂(a2)末端相连接。

3.根据权利要求1所述的一种具有散热防水功能的电表箱,其特征在于:所述箱体(1)两侧均安装有所述百叶阀(51),所述百叶阀(51)贯穿所述箱体(1)并且安装于所述箱体(1)外侧,所述阀板(512)均向下倾斜。

4.根据权利要求3所述的一种具有散热防水功能的电表箱,其特征在于:所述摇臂(a2)均匀安装于所述联结板(a3)上,所述联结板(a3)与所述电机(a4)相连接。

5.根据权利要求3所述的一种具有散热防水功能的电表箱,其特征在于:所述百叶阀(51)末端连接有防尘滤板(53),所述防尘滤板(53)后方安装有防潮板(54)。

6.根据权利要求3所述的一种具有散热防水功能的电表箱,其特征在于:所述安装底板(6)前端固定有安装横梁(61),所述安装横梁(61)上安装有电表(63),所述安装底板(6)下方开设有安装孔(61)。

7.根据权利要求6所述的一种具有散热防水功能的电表箱,其特征在于:所述安装横梁(61)上设置有上安装横梁(621),所述上安装横梁(621)上开设有第一安装槽(622),所述上安装横梁(621)下方固定有下安装横梁(623),所述下安装横梁(623)上开设有第二安装槽(624),所述下安装横梁(623)前端安装有托板(625)。

8.根据权利要求7所述的一种具有散热防水功能的电表箱,其特征在于:所述电表(63)底部安装于所述托板(625)上,所述电表(63)顶端安装于所述上横梁(621)上。

9.根据权利要求6所述的一种具有散热防水功能的电表箱,其特征在于:所述斜顶(4)开设有密闭层(41),所述密闭层(41)下方连接有隔热层(42),所述隔热层(42)上设置有固定架(421),所述固定架(421)内填充有隔热材料(422)。

10.根据权利要求6所述的一种具有散热防水功能的电表箱,其特征在于:所述隔热层(42)上表面与所述密闭层(41)相连接,所述隔热层(42)下表面与所述箱体(1)顶部相连接。

一种具有散热防水功能的电表箱

技术领域

[0001] 本发明涉及电表箱设备技术领域，尤其涉及一种具有散热防水功能的电表箱。

背景技术

[0002] 电表箱按电压的种类可分为单相电表箱和三相电表箱，具有耐腐蚀、使用寿命长久、安装简便等许多优点。适用于公共电网中的电缆分支箱、低压配电箱、水泵控制箱、电容补偿箱、端子箱、壁挂式分线箱、计量箱等。

[0003] 但是电表箱中一般都安装着大量的电子元器件，这些元器件在使用过程中会产生大量热量，如果产生的热量不能及时散发出去，就可能烧毁这些元器件，影响设备的正常运行，甚至会带来危险。

发明内容

[0004] 针对上述问题，本发明提供一种具有散热防水功能的电表箱，当箱体内温度过高时，通过电机控制百叶阀开合，扩大扩大阀板之间的缝隙，增大外部空气进入箱体的流量，从而对箱体内电子元器件进行散热降温。

[0005] 为了实现上述目的，本发明是通过如下的技术方案来实现：一种具有散热防水功能的电表箱，包括箱体，所述箱体侧壁开设有散热口，所述散热口上方设置有斜顶，所述斜顶下方安装有防护门，所述防护门下方设置有底座，所述底座上连接有散热装置；所述散热装置上方安装有安装底板；所述散热装置上安装有散热风扇，所述散热装置两侧固定有百叶阀，所述百叶阀上设置有阀体，所述阀体内安装有阀板，所述阀板上固定有连接轴，所述连接轴末端连接有固定座，所述固定座上安装有轴承座，所述轴承座上连接有摇臂，所述摇臂前端连接有联结板，所述联结板末端连接有电机。当电表箱内温度过高时，电机启动，推动联结板向上移动，同时带动联结板上的摇臂向上摆动，随后摇臂向上摆动带动阀板向上转动，扩大阀板之间的缝隙，增大外部空气进入箱体的流量，并通过开启散热扇，加速箱体内空气流动，从而对箱体内电子元器件进行散热降温。

[0006] 作为本发明的进一步优选，所述连接轴安装于所述阀板上，所述连接轴与所述轴承座相连接，所述轴承座与所述摇臂末端相连接。通过摇臂带动轴承座转动，轴承座带动连接轴转动，从而实现阀板转动。

[0007] 作为本发明的进一步优选，所述箱体两侧均安装有所述百叶阀，所述百叶阀贯穿所述箱体并且安装于所述箱体外侧，所述阀板均向下倾斜。阀板向下倾斜能够防止雨天雨水通过百叶阀间的缝隙进入箱体内。

[0008] 作为本发明的进一步优选，所述摇臂均匀安装于所述联结板上，所述联结板与所述电机相连接。通过联结板联结所有摇臂，当联结板转动时，所有阀板能够同步转动。

[0009] 作为本发明的进一步优选，所述百叶阀末端连接有防尘滤板，所述防尘滤板后方安装有防潮板。防尘滤板能够有效地过滤箱体外部的杂质灰尘，防止灰尘进入箱体内部，防潮板能够吸收进入散热装置内的空气中的水汽，从而保持箱体内部干燥。

[0010] 作为本发明的进一步优选，所述安装底板前端固定有安装横梁，所述安装横梁上安装有电表，所述安装底板下方开设有安装孔。箱体内电表安装在安装横梁上，使得电表与电表箱体有一定的安装间隙，利于空气的流通，能够及时带走电表产生的热量，提高电表的散热效率。

[0011] 作为本发明的进一步优选，所述安装横梁上设置有上安装横梁，所述上安装横梁上开设有第一安装槽，所述上安装横梁下方固定有下安装横梁，所述下安装横梁上开设有第二安装槽，所述下安装横梁前端安装有托板。上下横梁之间能够形成通风通道，利于空气的流通，能够提高电表的散热效率。

[0012] 作为本发明的进一步优选，所述电表底部安装于所述托板上，所述电表顶端安装于所述上横梁上。当安装电表时，能够先将电表放置于托板上，然后再对电表进行安装，便于电表的固定与定位。

[0013] 作为本发明的进一步优选，所述斜顶开设有密闭层，所述密闭层下方连接有隔热层，所述隔热层上设置有固定架，所述固定架内填充有隔热材料。斜顶的下表面与隔热层的上表面之间构成密闭层，能够防止太阳直射配电箱体的顶部，导致箱体内部温度过高。

[0014] 作为本发明的进一步优选，所述隔热层上表面与所述密闭层相连接，所述隔热层下表面与所述箱体顶部相连接。隔热层内填充的隔热材料能够防止太阳直射斜顶产生的热量传递到隔热层下方的箱体内。

[0015] 本发明的有益效果如下：

[0016] 1、本发明在箱体内温度过高时，通过控制百叶阀开合，扩大阀板之间的缝隙，增大外部空气进入箱体的流量，同时散热风扇转动，加速柜体内空气流动，从而对柜体内电子元器件进行散热降温。

[0017] 2、本发明通过将电表安装于安装横梁上，使得电表与电表箱体有一定的安装间隙，并且上下横梁之间能够形成通风通道，利于空气的流通，能够提高电表的散热效率。

[0018] 3、本发明通过将斜顶内部由钢板焊接构成密闭层，在密闭层下表面与柜体上表面之间填充隔热材料形成隔离层，能够有效防止太阳直接照射柜体顶部，导致柜体内温度过高。

附图说明

[0019] 图1为本发明一种具有散热防水功能的电表箱的立体结构示意图。

[0020] 图2为本发明一种具有散热防水功能的电表箱的内部立体结构示意图。

[0021] 图3为本发明一种具有散热防水功能的电表箱的散热装置立体结构示意图。

[0022] 图4为本发明一种具有散热防水功能的电表箱的散热装置正视结构示意图。

[0023] 图5为本发明一种具有散热防水功能的电表箱的百叶阀立体结构示意图。

[0024] 图6为本发明一种具有散热防水功能的电表箱的固定座立体结构示意图。

[0025] 图7为本发明一种具有散热防水功能的电表箱的安装底板立体结构示意图。

[0026] 图8为本发明一种具有散热防水功能的电表箱的安装横梁立体结构示意图。

[0027] 图9为本发明一种具有散热防水功能的电表箱的斜顶立体结构示意图。

[0028] 图10为本发明一种具有散热防水功能的电表箱的隔热层立体结构示意图。

[0029] 图中：箱体-1、底座-2、防护门-3、斜顶-4、散热装置-5、安装底板-6、散热口-7、百

叶阀-51、散热扇-52、防尘滤板-53、防潮板-54、阀体-511、阀板-512、连接轴-513、固定座-514、轴承座-a1、摇臂-a2、联结板-a3、电机-a4、安装孔-61、安装横梁-62、电表-63、上横梁-621、第一安装槽-622、下横梁-623、第二安装槽-624、托板-625、密闭层-41、隔热层-42、固定架-421、隔热材料-422、。

具体实施方式

[0030] 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，所描述的实施例仅仅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做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。

[0031] 实施例1

[0032] 参照图1至图6所示：图1为本发明一种具有散热防水功能的电表箱的立体结构示意图。图2为本发明一种具有散热防水功能的电表箱的内部立体结构示意图。图3为本发明一种具有散热防水功能的电表箱的散热装置立体结构示意图。图4为本发明一种具有散热防水功能的电表箱的散热装置正视结构示意图。图5为本发明一种具有散热防水功能的电表箱的百叶阀立体结构示意图。图6为本发明一种具有散热防水功能的电表箱的固定座立体结构示意图。

[0033] 本发明提供一种具有散热防水功能的电表箱，包括箱体1，箱体1侧壁开设有散热口7，散热口7上方设置有斜顶4，斜顶4下方安装有防护门3，防护门3下方设置有底座2，底座2上连接有散热装置5；散热装置5上方安装有安装底板6；散热装置5上安装有散热风扇52，散热装置5两侧固定有百叶阀51，百叶阀51上设置有阀体511，阀体511内安装有阀板512，阀板512上固定有连接轴513，连接轴513末端连接有固定座514，固定座514上安装有轴承座a1，轴承座a1上连接有摇臂a2，摇臂a2前端连接有联结板a3，联结板a3末端连接有电机a4。连接轴513安装于阀板512上，连接轴513与轴承座a1相连接，轴承座a1与摇臂a2末端相连接。箱体1两侧均安装有百叶阀51，百叶阀51贯穿箱体1并且安装于箱体1外侧，阀板512均向下倾斜。摇臂a2均匀安装于联结板a3上，联结板a3与电机a4相连接。百叶阀51末端连接有防尘滤板53，防尘滤板53后方安装有防潮板54。

[0034] 本实施例的详细使用方法与作用：

[0035] 本发明中，当电表箱内温度过高时，电机a4启动，推动联结板a3向上运动，同时联结板a3带动摇臂a2向上摆动，随后摇臂a2向上摆动带动轴承座a1上的连接轴513转动，使阀板512向上开合，扩大阀板512之间的缝隙，增大外部空气进入箱体1的流量，当外部空气通过百叶阀51进入散热装置5时，防尘滤板53能够有效地过空气中的杂质灰尘，防止灰尘进入箱体1内部；同时防尘滤板53后方连接着防潮板54，防潮板54上的吸水棉层能够吸收进入散热装置5内的空气中的水汽，保持箱体1内部干燥，同时散热扇52转动，将散热装置5内的空气排入箱体1，在箱体1内部形成对流，加速箱体1内空气流动，从而对箱体1内电子元器件进行散热降温。

[0036] 实施例2

[0037] 参照图7-图8所示：图7为本发明一种具有散热防水功能的电表箱的安装底板立体结构示意图。图8为本发明一种具有散热防水功能的电表箱的安装横梁立体结构示意图。

[0038] 进一步，安装底板6前端固定有安装横梁61，安装横梁61上安装有电表63，安装底板6下方开设有安装孔61。安装横梁61上设置有上安装横梁621，上安装横梁621上开设有第一安装槽622，上安装横梁621下方固定有下安装横梁623，下安装横梁623上开设有第二安装槽624，下安装横梁623前端安装有托板625。电表63底部安装于托板625上，电表63顶端安装于上横梁621上。

[0039] 本实施例的详细使用方法与作用：

[0040] 本发明中，当安装电表63时，首先将电表63放置于下安装横梁62的托板625上，随后对电表63进行安装，通过螺栓将电表63固定于第一安装槽622与第二安装槽624上，使得电表63与电表箱体1有一定的安装间隙，当电表63工作时，上横梁621与下横梁623之间形成通风通道，利于空气的流通，能够及时带走电表63工作时产生的热量，从而提高电表63的散热效率。

[0041] 实施例3

[0042] 参照图9-图10所示：图9为本发明一种具有散热防水功能的电表箱的斜顶立体结构示意图。图10为本发明一种具有散热防水功能的电表箱的隔热层立体结构示意图。

[0043] 进一步，斜顶4开设有密闭层41，密闭层41下方连接有隔热层42，隔热层42上设置有固定架421，固定架421内填充有隔热材料422。隔热层42上表面与密闭层41相连接，隔热层42下表面与箱体1顶部相连接

[0044] 本实施例的详细使用方法与作用：

[0045] 本发明中，斜顶4内部由钢板焊接构成密闭层41，同时密闭层41下表面与箱体1上表面之间安装隔热层42，隔热层42内填充有隔热材料422，能够有效防止太阳直接照射箱体1顶部，避免太阳直射斜顶产生的热量传递到隔热层42下方的箱体1内，导致箱体1内温度过高。

[0046] 实施例4

[0047] 参照图1-图10所示：图1为本发明一种具有散热防水功能的电表箱的立体结构示意图。图2为本发明一种具有散热防水功能的电表箱的内部立体结构示意图。图3为本发明一种具有散热防水功能的电表箱的散热装置立体结构示意图。图4为本发明一种具有散热防水功能的电表箱的散热装置正视结构示意图。图5为本发明一种具有散热防水功能的电表箱的百叶阀立体结构示意图。图6为本发明一种具有散热防水功能的电表箱的固定座立体结构示意图。图7为本发明一种具有散热防水功能的电表箱的安装底板立体结构示意图。图8为本发明一种具有散热防水功能的电表箱的安装横梁立体结构示意图。图9为本发明一种具有散热防水功能的电表箱的斜顶立体结构示意图。图10为本发明一种具有散热防水功能的电表箱的隔热层立体结构示意图。

[0048] 本实施例的详细使用方法与作用：

[0049] 本发明中，当使用电表箱时，首先打开防护门，将电表放置于下安装横梁62的托板625上，根据托板625位置，通过螺栓将电表63固定于第一安装槽622与第二安装槽624上，使得电表63安装在安装横梁62上，同时上横梁621与下横梁623之间能够形成通风通道，利于空气的流通，能够及时带走电表63工作时产生的热量，从而提高电表63的散热效率，当电表箱内温度过高时，电机a4启动，推动联结板a3向上运动，同时联结板a3带动摇臂a2向上摆动，随后摇臂a2向上摆动带动轴承座a1上的连接轴513转动，使阀板512向上开合，扩大阀板

512之间的缝隙，增大外部空气进入箱体1的流量，同时散热扇52转动，将散热装置5内的空气排入箱体1，在箱体1内部形成对流，加速箱体1内空气流动，从而对箱体1内电子元器件进行散热降温，当外部空气通过百叶阀51进入散热装置5时，防尘滤板53能够有效地过空气中的杂质灰尘，同时防尘滤板53后方连接着防潮板54，防潮板54上的吸水棉层能够吸收进入散热装置5内的空气中的水汽，保持箱体1内部干燥，当电表箱在户外工作时，斜顶内的密闭层41能够有效防止太阳直接照射箱体1顶部，同时密闭层41下表面与箱体1上表面之间安装有隔热层42，隔热层42内填充有隔热材料422，能够避免太阳直射斜顶4产生的热量传递到隔热层42下方的箱体1内，导致箱体1内温度过高。

[0050] 利用本发明所述技术方案，或本领域的技术人员在本发明技术方案的启发下，设计出类似的技术方案，而达到上述技术效果的，均是落入本发明的保护范围。

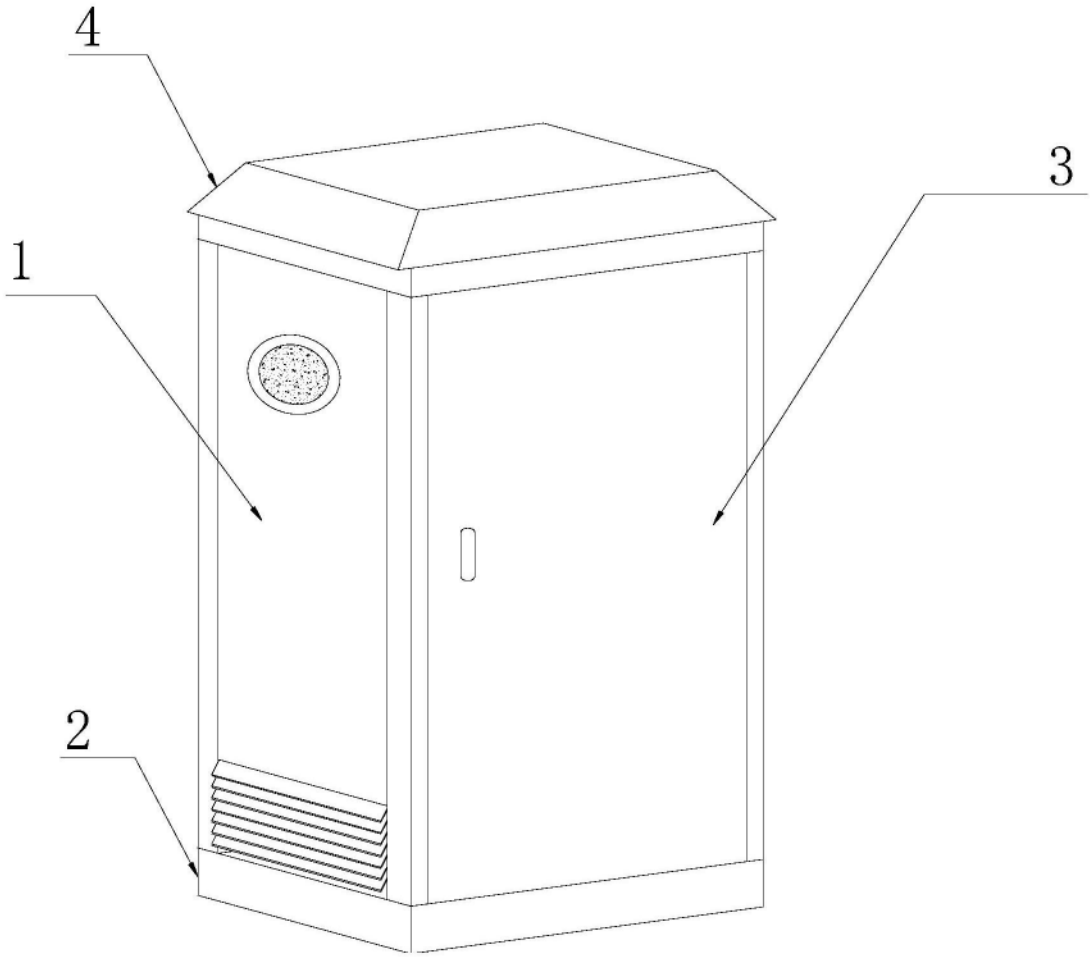


图1

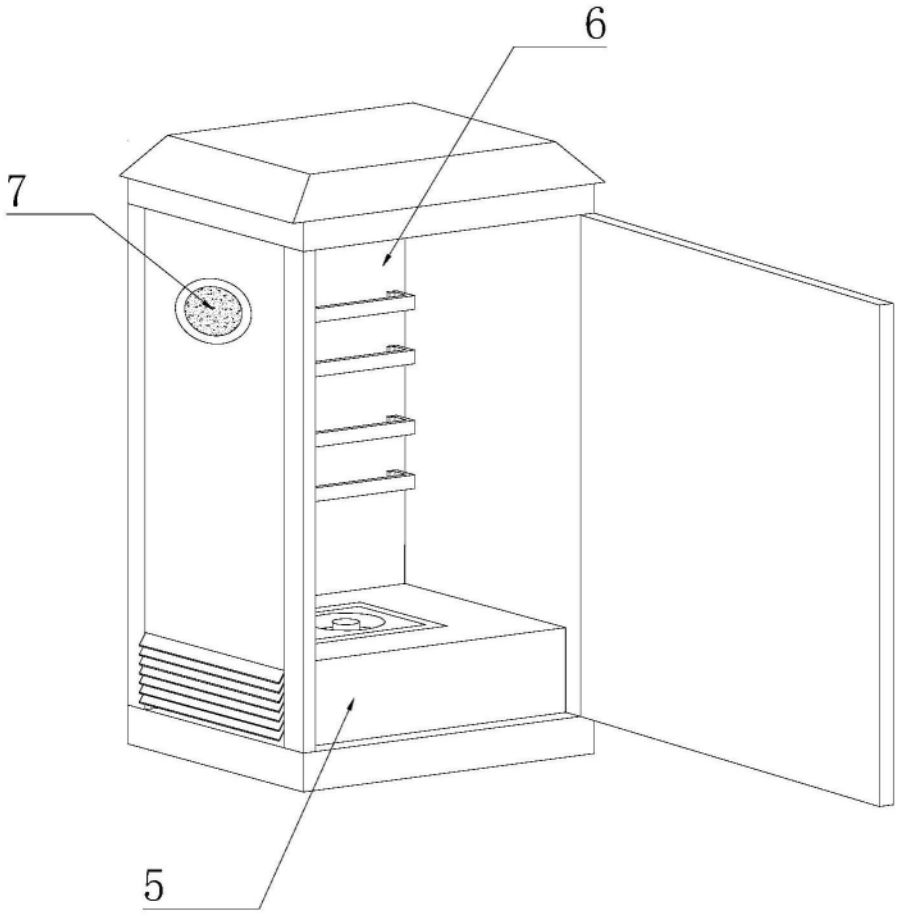


图2

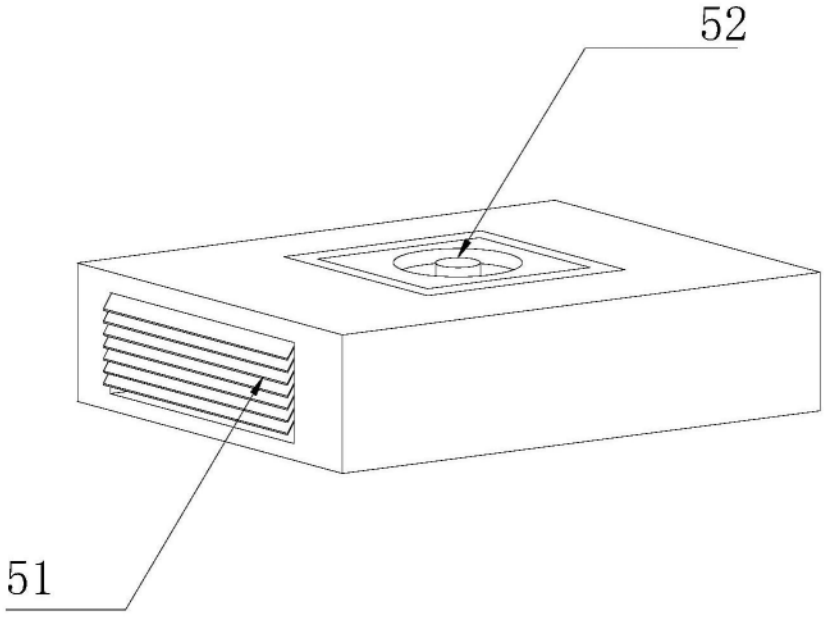


图3

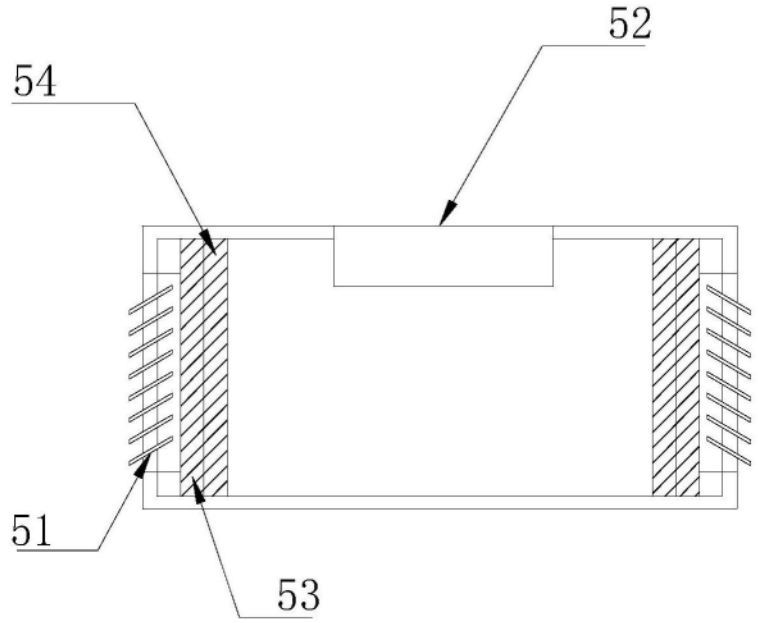


图4

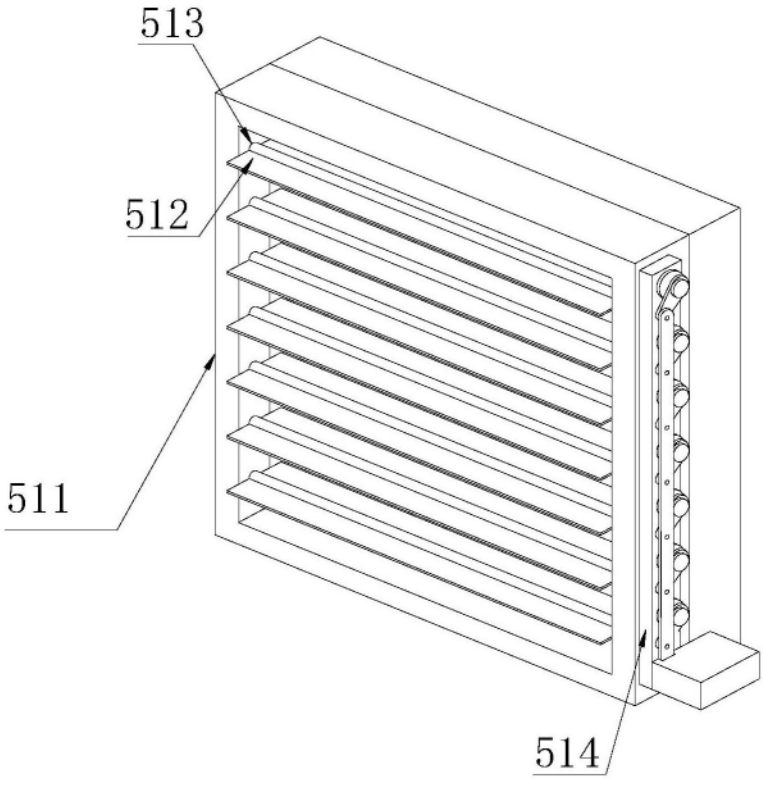


图5

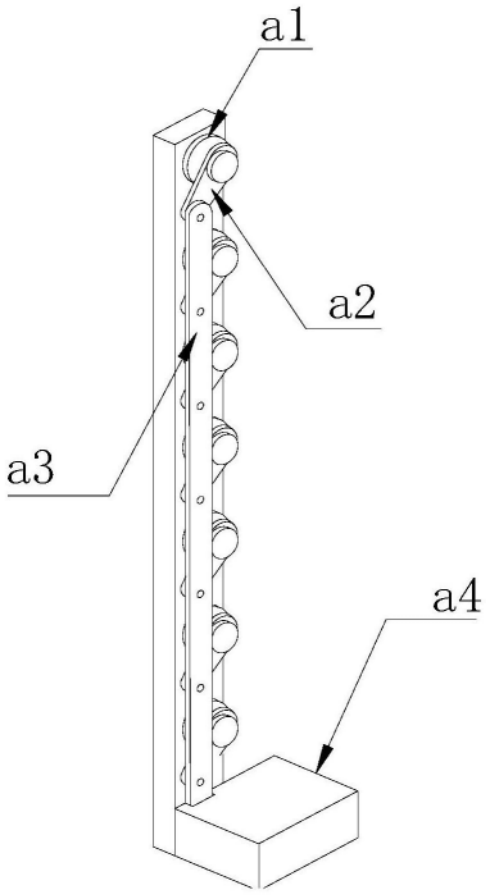


图6

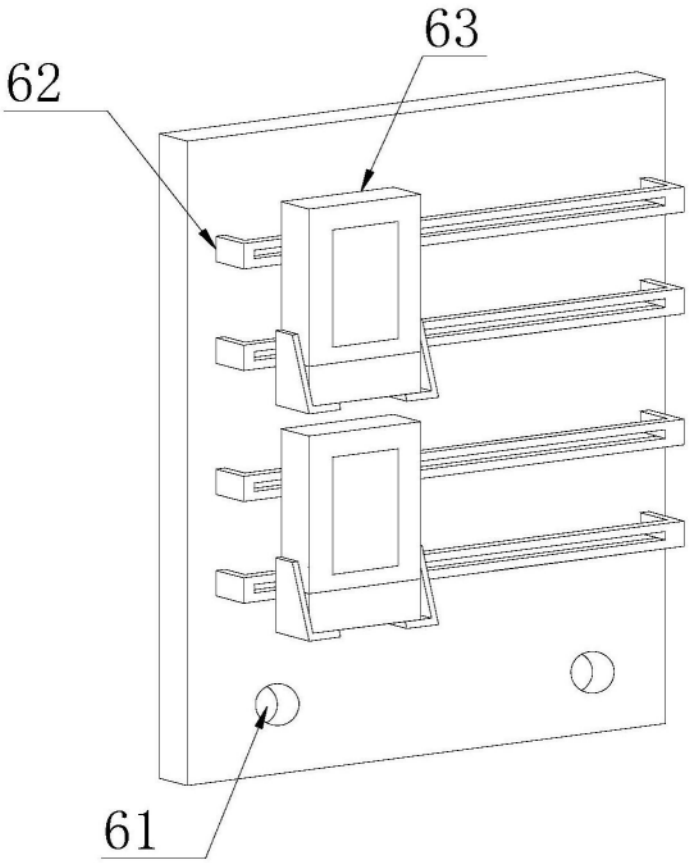


图7

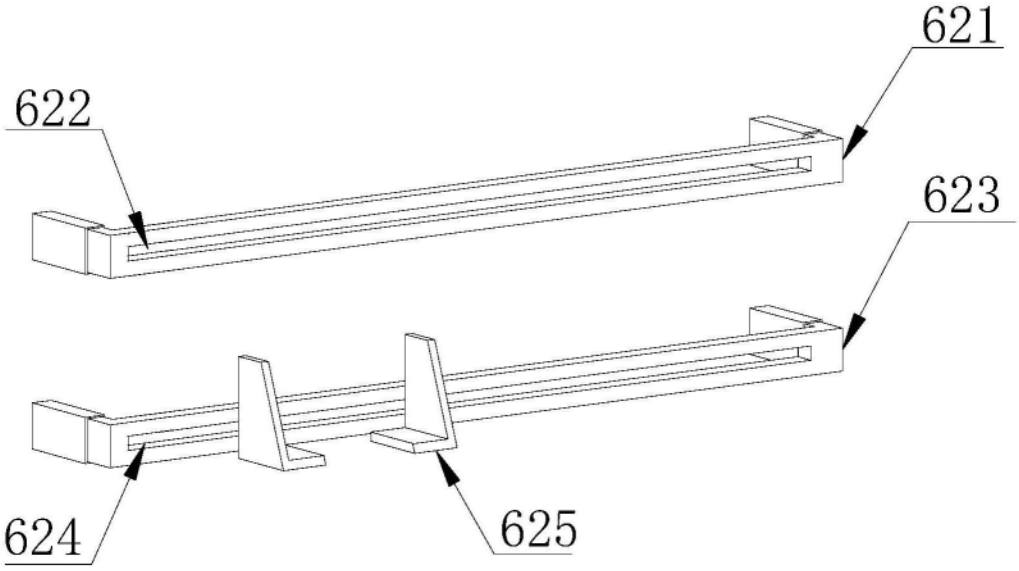


图8

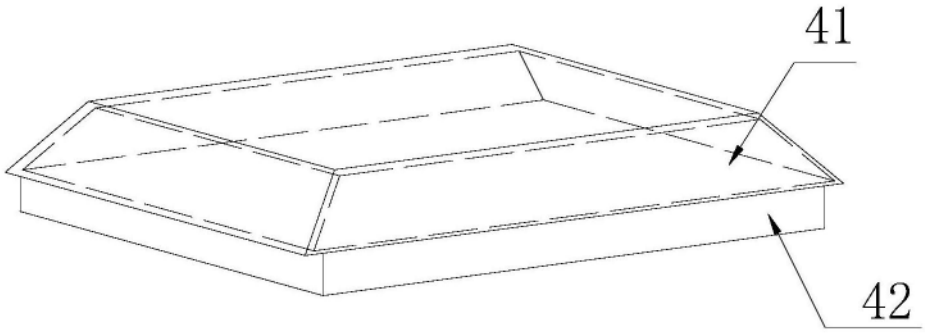


图9

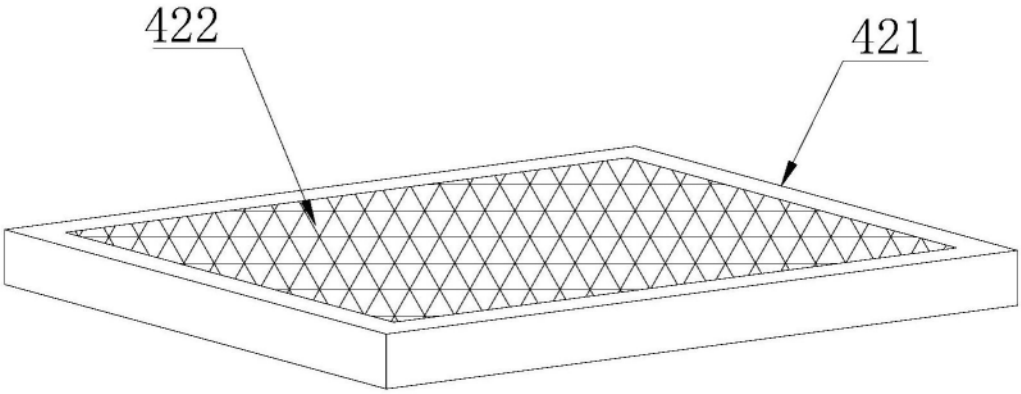


图10