(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115411641 A
(43)申请公布日 2022.11.29

(21)申请号 202211034140.1

(22)申请日 2022.08.26

(71)申请人 北京太阳宫燃气热电有限公司
地址 100000 北京市朝阳区西坝河路6号

(72)发明人 喜静波 李梦琪 陈涛 李壮
赵苇航 李宏伟 陈冬冬 杨晋

(74)专利代理机构 深圳市中智立信知识产权代理有限公司 44427
专利代理师 刘蕊

(51)Int.Cl.
H02B 1/56(2006.01)
H02B 1/28(2006.01)
H02B 1/30(2006.01)

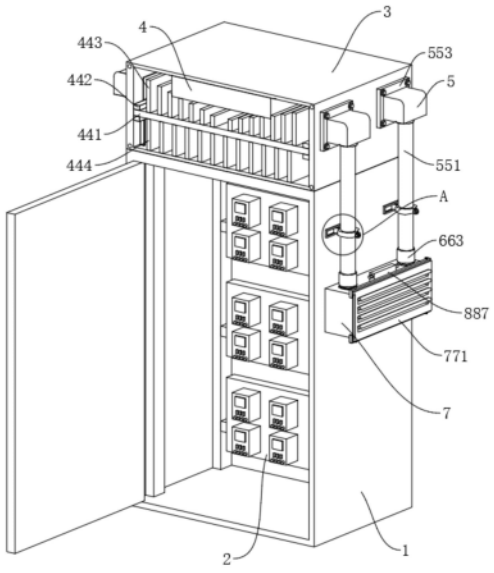
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54)发明名称

一种数字化电厂电气控制装置

(57)摘要

本发明公开了一种数字化电厂电气控制装置，包括电气柜本体顶部固定连接有上层柜体，散热组件位于上层柜体内部，电气柜本体内部设置有电器元件。本发明在电气柜本体顶部固定上层柜体，并将上层柜体底部与电气柜本体顶部开设多个排风长槽，散热件由半导体制冷片组成，散热件底部制冷的一面与多个导冷板固定，散热件制热的一面与若干个散热板组成，电气柜本体内部的电器元件通过导冷板将冷气向电气柜本体内部导入，以此对电气柜本体内部提供制冷降温，对电器元件提供降温保护，防止电器元件因过热导致使用寿命降低，位于导热架内部的防潮板和内部的干燥剂提供余热烘干，避免防潮件使用时间过长导致雨水浸湿，影响防潮效率的问题。



CN 115411641 A

1.一种数字化电厂电气控制装置,包括:

散热组件,所述散热组件位于电气柜本体(1)顶部;

输气组件,所述输气组件位于电气柜本体(1)侧边;

其特征在于,所述电气柜本体(1)顶部固定连接有上层柜体(3),所述散热组件位于上层柜体(3)内部,所述电气柜本体(1)内部设置有电器元件(2);

所述散热组件包括散热件(441),所述散热件(441)顶部固定连接有散热板(443),所述散热件(441)底部固定连接有导冷板(444),所述导冷板(444)设置有若干个,所述电气柜本体(1)顶部与上层柜体(3)底部相通,所述上层柜体(3)内壁顶部固定连接有方形凹板(4),所述方形凹板(4)内部设置有散热风扇(446),所述方形凹板(4)侧边开设有排风孔(445);

所述输气组件包括排风罩(5),所述排风罩(5)开设有通风槽(552),所述通风槽(552)内壁底部开设有圆槽(554),所述排风罩(5)外部固定连接有第一固定板(553),所述排风罩(5)底部固定连接有排风管(551),所述排风管(551)与圆槽(554)固定穿插,所述排风管(551)下端活动连接有连接件(663),所述电气柜本体(1)侧边设置有排风件(7)。

2.根据权利要求1所述的一种数字化电厂电气控制装置,其特征在于,所述方形凹板(4)边角处固定连接有凸板,所述凸板与上层柜体(3)内壁顶部通过螺栓固定连接,所述上层柜体(3)内壁两侧均固定连接有限位件(442),所述散热件(441)与限位件(442)活动穿插,所述限位件(442)底部固定连接有支撑件(447)。

3.根据权利要求2所述的一种数字化电厂电气控制装置,其特征在于,所述上层柜体(3)两侧均开设有方形槽,所述方形槽与排风罩(5)一端活动套接,所述第一固定板(553)与上层柜体(3)相交处通过螺栓固定连接,所述排风罩(5)另一端开设有圆倒角。

4.根据权利要求1所述的一种数字化电厂电气控制装置,其特征在于,所述电气柜本体(1)侧边固定连接有活动件(556),所述活动件(556)内部开设有空槽,所述空槽内部开设有活动槽(558),所述活动槽(558)与空槽相通,所述活动槽(558)内部活动连接有活动板(557),所述活动板(557)一侧固定连接有活动件(556)。

5.根据权利要求4所述的一种数字化电厂电气控制装置,其特征在于,所述活动板(557)与夹持件(555)均设置有两个,两个所述活动板(557)与夹持件(555)以活动件(556)中心处呈对称分布,所述夹持件(555)的外侧固定连接有固定弧板(559),两个所述夹持件(555)对称相交后形成圆环,所述圆环与排风管(551)套接。

6.根据权利要求5所述的一种数字化电厂电气控制装置,其特征在于,两个所述固定弧板(559)相交处通过螺栓固定连接,所述排风件(7)顶部固定连接有导热件(6),所述排风件(7)顶部开设有圆孔,所述导热件(6)顶部固定连接有导热板(661),所述导热板(661)底部固定连接有导热杆(662),所述排风管(551)与导热件(6)通过连接件(663)固定连接。

7.根据权利要求6所述的一种数字化电厂电气控制装置,其特征在于,所述排风件(7)内部设置有防潮件(9),所述防潮件(9)由防潮板、导热框和干燥剂组成,所述防潮件(9)外侧设置有防尘板(8),所述排风件(7)内部设置有升降板(885),所述升降板(885)内侧开设有升降槽(886)。

8.根据权利要求7所述的一种数字化电厂电气控制装置,其特征在于,所述防潮板固定连接于导热框内部,所述防潮板内部设置有干燥剂,所述导热框顶部与导热杆(662)底部固定连接,所述防潮板开设有透气槽。

9.根据权利要求7所述的一种数字化电厂电气控制装置,其特征在于,所述防尘板(8)两端均固定连接有防尘件(881),所述防尘件(881)两侧上端均活动连接有滚珠(882),所述防尘板(8)顶部固定连接有定位件(883),所述定位件(883)侧边活动连接有定位杆(884),所述定位杆(884)尾端固定连接有伸缩杆(889)和弹簧(890),所述伸缩杆(889)和弹簧(890)与定位件(883)内部固定连接。

10.根据权利要求9所述的一种数字化电厂电气控制装置,其特征在于,所述排风件(7)顶部固定连接有定位板(887),所述定位板(887)侧边活动连接有限位推板(888),所述定位杆(884)位于限位推板(888)尾端,所述定位板(887)内腔下端开设有弧形倒角,所述排风件(7)外侧固定连接有第二限位架(777)和第一限位架(773),所述第二限位架(777)位于排风件(7)上端,所述第一限位架(773)位于排风件(7)下端,所述第二限位架(777)和第一限位架(773)均开设有矩形槽,所述矩形槽与排风板(771)活动穿插,所述排风板(771)外侧固定连接有防水板(772),所述第二限位架(777)与第一限位架(773)均活动连接有螺纹杆(778),所述排风板(771)开设有插接槽(774),所述插接槽(774)上端固定连接有第二固定板(775),所述排风板(771)开设有排风槽(776)。

一种数字化电厂电气控制装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电气设备领域,特别涉及一种数字化电厂电气控制装置。

背景技术

[0002] 电气控制装置是由电气柜组成,电气柜用途广泛主要用于化工行业,环保行业,电力系统,冶金系统,工业,核电行业,消防安全监控,交通行业等等。

[0003] 电气柜通常在使用时由于内部的电路元件较多,在长时间经过线路通电时,电气柜内安装的元器件工作时候会产生大量的热量,不及时散出,会造成严重的经济损失。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种数字化电厂电气控制装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种数字化电厂电气控制装置,包括:

[0006] 散热组件,所述散热组件位于电气柜本体顶部;

[0007] 输气组件,所述输气组件位于电气柜本体侧边;

[0008] 所述电气柜本体顶部固定连接有上层柜体,所述散热组件位于上层柜体内部,所述电气柜本体内部设置有电器元件;

[0009] 所述散热组件包括散热件,所述散热件顶部固定连接有散热板,所述散热件底部固定连接有导冷板,所述导冷板设置有若干个,所述电气柜本体顶部与上层柜体底部相通,所述上层柜体内壁顶部固定连接有方形凹板,所述方形凹板内部设置有散热风扇,所述方形凹板侧边开设有排风孔;

[0010] 所述输气组件包括排风罩,所述排风罩开设有通风槽,所述通风槽内壁底部开设有圆槽,所述排风罩外部固定连接有第一固定板,所述排风罩底部固定连接有排风管,所述排风管与圆槽固定穿插,所述排风管下端活动连接有连接件,所述电气柜本体侧边设置有排风件。

[0011] 优选的,所述方形凹板边角处固定连接有凸板,所述凸板与上层柜体内壁顶部通过螺栓固定连接,所述上层柜体内壁两侧均固定连接有限位件,所述散热件与限位件活动穿插,所述限位件底部固定连接有支撑件。

[0012] 优选的,所述上层柜体两侧均开设有方形槽,所述方形槽与排风罩一端活动套接,所述第一固定板与上层柜体相交处通过螺栓固定连接,所述排风罩另一端开设有圆倒角。

[0013] 优选的,所述电气柜本体侧边固定连接有活动件,所述活动件内部开设有空槽,所述空槽内部开设有活动槽,所述活动槽与空槽相通,所述活动槽内部活动连接有活动板,所述活动板一侧固定连接有活动件。

[0014] 优选的,所述活动板与夹持件均设置有两个,两个所述活动板与夹持件以活动件中心处呈对称分布,所述夹持件的外侧固定连接有固定弧板,两个所述夹持件对称相交后

形成圆环，所述圆环与排风管套接。

[0015] 优选的，两个所述固定弧板相交处通过螺栓固定连接，所述排风件顶部固定连接有导热件，所述排风件顶部开设有圆孔，所述导热件顶部固定连接有导热板，所述导热板底部固定连接有导热杆，所述排风管与导热件通过连接件固定连接。

[0016] 优选的，所述排风件内部设置有防潮件，所述防潮件由防潮板、导热框和干燥剂组成，所述防潮件外侧设置有防尘板，所述排风件内部设置有升降板，所述升降板内侧开设有升降槽。

[0017] 优选的，所述防潮板固定连接于导热框内部，所述防潮板内部设置有干燥剂，所述导热框顶部与导热杆底部固定连接，所述防潮板开设有透气槽。

[0018] 优选的，所述防尘板两端均固定连接有防尘件，所述防尘件两侧上端均活动连接有滚珠，所述防尘板顶部固定连接有定位件，所述定位件侧边活动连接有定位杆，所述定位杆尾端固定连接有伸缩杆和弹簧，所述伸缩杆和弹簧与定位件内部固定连接。

[0019] 优选的，所述排风件顶部固定连接有定位板，所述定位板侧边活动连接有限位推板，所述定位杆位于限位推板尾端，所述定位板内腔下端开设有弧形倒角，所述排风件外侧固定连接有第二限位架和第一限位架，所述第二限位架位于排风件上端，所述第一限位架位于排风件下端，所述第二限位架和第一限位架均开设有矩形槽，所述矩形槽与排风板活动穿插，所述排风板外侧固定连接有防水板，所述第二限位架与第一限位架均活动连接有螺纹杆，所述排风板开设有插接槽，所述插接槽上端固定连接有第二固定板，所述排风板开设有排风槽。

[0020] 本发明的技术效果和优点：

[0021] (1)通过在电气柜本体顶部固定上层柜体，并将上层柜体底部与电气柜本体顶部开设多个排风长槽，散热件由半导体制冷片组成，散热件底部制冷的一面与多个导冷板固定，散热件制热的一面与若干个散热板组成，若干个散热板长短不一，电气柜本体内部的电器元件通过导冷板将冷气向电气柜本体内部导入，以此对电气柜本体内部提供制冷降温，防止电器元件过热，对电器元件提供降温保护，防止电器元件因过热导致使用寿命降低。

[0022] (2)方形凹板内部的散热风扇将散热板的热气向两侧的排风罩处排出，排风罩通过开设的圆槽和排风管将高温热气向导热件处排出，导热件通过连接件与排风管固定，排风件内部通过与防潮件固定，防潮件中的导热架与导热件内部的导热杆固定，当高温热气长时间接触到导热板与导热杆，由导热杆对导热架提供导热，位于导热架内部的防潮板和内部的干燥剂提供余热烘干，避免防潮件使用时间过长导致雨水浸湿，影响防潮效率的问题，使防潮件能够长时间可持续利用。

[0023] (3)排风件通过与第二限位架和第一限位架固定，采用排风板和防水板固定后再与第二限位架和第一限位架开设的矩形槽插接，并使用螺纹杆螺纹穿插固定，使排风板位于排风件外侧，防水板用于阻挡部分雨水进入到排风件内部，依靠螺纹杆对排风板固定在排风件外侧，方便后期排风件内部的防潮件出现破损时能够取出更换，防尘板通过顶部的定位件与定位板相适配，排风件底部开设有板槽，板槽与防尘板相适配，防尘板由排风件底部的板槽对防尘板进行安装，防尘板被手向上拖动时，防尘板两侧防尘件的滚珠与排风件内部升降板开设的升降槽活动连接，滚珠通过升降板开设的升降槽上下运动避免摩擦过大，定位件两侧的定位杆通过伸缩杆与弹簧和定位板提供限位，依靠定位杆将限位推板向

外推，使防尘板固定在排风件内部，拆卸时只需要手动将两侧的限位推板向内侧推即可，方便后期对防尘板拆卸进行清理。

附图说明

[0024] 图1为本发明电气柜本体整体结构示意图；

[0025] 图2为本发明电气柜本体部分正视剖面结构示意图；

[0026] 图3为本发明排风罩结构示意图；

[0027] 图4为本发明图1中A处放大结构示意图；

[0028] 图5为本发明方形凹板结构示意图；

[0029] 图6为本发明连接件结构示意图；

[0030] 图7为本发明排风件结构示意图；

[0031] 图8为本发明排风板结构示意图；

[0032] 图9为本发明升降板结构示意图；

[0033] 图10为本发明防尘板结构示意图；

[0034] 图11为本发明排风件部分侧视剖面结构示意图；

[0035] 图12为本发明图11中B处放大结构示意图。

[0036] 图中：1、电气柜本体；2、电器元件；3、上层柜体；4、方形凹板；441、散热件；442、限位件；443、散热板；444、导冷板；445、排风孔；446、散热风扇；447、支撑件；5、排风罩；551、排风管；552、通风槽；553、第一固定板；554、圆槽；555、夹持件；556、活动件；557、活动板；558、活动槽；559、固定弧板；6、导热件；661、导热板；662、导热杆；663、连接件；7、排风件；771、排风板；772、防水板；773、第一限位架；774、插接槽；775、第二固定板；776、排风槽；777、第二限位架；778、螺纹杆；8、防尘板；881、防尘件；882、滚珠；883、定位件；884、定位杆；885、升降板；886、升降槽；887、定位板；888、限位推板；889、伸缩杆；890、弹簧；9、防潮件。

具体实施方式

[0037] 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。

[0038] 本发明提供了如图1-12所示的一种数字化电厂电气控制装置，包括：

[0039] 散热组件，散热组件位于电气柜本体1顶部；

[0040] 输气组件，输气组件位于电气柜本体1侧边；

[0041] 电气柜本体1顶部固定连接有上层柜体3，散热组件位于上层柜体3内部，电气柜本体1内部设置有电器元件2；

[0042] 散热组件包括散热件441，散热件441顶部固定连接有散热板443，散热件441底部固定连接有导冷板444，散热件441由半导体制冷片组成，散热件441底部制冷的一面与多个导冷板444固定，散热件441制热的一面与若干个散热板443组成，导冷板444设置有若干个，电气柜本体1顶部与上层柜体3底部相通，若干个散热板443长短不一，外侧的散热板443依次高于内侧的散热板443，上层柜体3内壁顶部固定连接有方形凹板4，方形凹板4内部设置

有散热风扇446，方形凹板4侧边开设有排风孔445；

[0043] 输气组件包括排风罩5，排风罩5开设有通风槽552，排风罩5开设的通风槽552通过与上层柜体3开设的方形槽插接，将散热风扇446向两侧引动的热气排入到排风罩5开设的通风槽552内，通风槽552内壁底部开设有圆槽554，排风罩5外部固定连接有第一固定板553，排风管551起到将热气由上层柜体3处向排风件7处引导的作用，排风罩5底部固定连接有排风管551，排风管551与圆槽554固定穿插，排风管551下端活动连接有连接件663，电气柜本体1侧边设置有排风件7，上层柜体3两侧均开设有方形槽，方形槽与排风罩5一端活动套接，第一固定板553与上层柜体3相交处通过螺栓固定连接，排风罩5另一端开设有圆倒角，开设的圆倒角用于预防工人安装时被刮伤的作用，连接件663起到将排风管551与导热件6密封固定的作用。

[0044] 方形凹板4边角处固定连接有凸板，凸板与上层柜体3内壁顶部通过螺栓固定连接，上层柜体3内壁两侧均固定连接有限位件442，散热件441与限位件442活动穿插，限位件442底部固定连接有支撑件447，支撑件447对限位件442底部起到支撑固定的作用。

[0045] 电气柜本体1侧边固定连接有活动件556，活动件556内部开设有空槽，空槽内部开设有活动槽558，活动槽558与空槽相通，活动槽558内部活动连接有活动板557，活动板557一侧固定连接有活动件556，活动板557与夹持件555均设置有两个，排风管551通过由两个夹持件555对称相交后进行限位，依靠活动板557在活动件556开设的活动槽558内部支撑，使活动板557与夹持件555对排风管551提供限位支撑保护，对排风管551加强固定，两个活动板557与夹持件555以活动件556中心处呈对称分布，夹持件555的外侧固定连接有固定弧板559，两个夹持件555对称相交后形成圆环，圆环与排风管551套接，两个固定弧板559相交处通过螺栓固定连接，排风件7顶部固定连接有导热件6，排风件7顶部开设有圆孔，导热件6顶部固定连接有导热板661，导热板661底部固定连接有导热杆662，导热件6起到将排风管551导入的高温热气接收的作用，排风管551与导热件6通过连接件663固定连接，排风管551和通风槽552起到吸收高温热气将热量集中导入到防潮件9处的导热框处；

[0046] 排风件7内部设置有防潮件9，防潮件9由防潮板、导热框和干燥剂组成，防潮板内部的干燥剂对空气的潮湿水汽提供阻拦的作用，防潮件9外侧设置有防尘板8，排风件7内部设置有升降板885，升降板885内侧开设有升降槽886，滚珠882通过升降板885开设的升降槽886上下运动避免摩擦过大，防尘板8两端均固定连接有防尘件881，防尘件881两侧上端均活动连接有滚珠882，防尘板8顶部固定连接有定位件883，定位件883侧边活动连接有定位杆884，定位杆884尾端固定连接有伸缩杆889和弹簧890，伸缩杆889和弹簧890与定位件883内部固定连接，定位件883两侧的定位杆884通过伸缩杆889与弹簧890和定位板887提供限位，排风件7顶部固定连接有定位板887，定位板887侧边活动连接有限位推板888，定位杆884位于限位推板888尾端，定位板887内腔下端开设有弧形倒角，定位板887内腔开设的弧形倒角用于对定位杆884进行限位推塞，用于防尘板8被向上推时，受到弧形倒角的限位，使定位杆884逐渐被推塞到定位件883内部，当定位杆884上升到限位推板888处时，定位杆884受到伸缩杆889和弹簧890向外的推力，使定位杆884向外推限位推板888形成卡接固定，对排风件7外侧固定连接有第二限位架777和第一限位架773，第二限位架777位于排风件7上端，第一限位架773位于排风件7下端，第二限位架777和第一限位架773均开设有矩形槽，矩形槽与排风板771活动穿插，排风板771外侧固定连接有防水板772，采用排风板771和防水

板772固定后再与第二限位架777和第一限位架773开设的矩形槽插接，并使用螺纹杆778螺纹穿插固定，使排风板771位于排风件7外侧，防水板772用于阻挡部分雨水进入到排风件7内部，第二限位架777与第一限位架773均活动连接有螺纹杆778，排风板771开设有插接槽774，插接槽774上端固定连接有第二固定板775，排风板771开设有排风槽776；

[0047] 防潮板固定连接于导热框内部，防潮板内部设置有干燥剂，导热框顶部与导热杆662底部固定连接，防潮板开设有透气槽。

[0048] 本发明工作原理：在电气柜本体1顶部固定上层柜体3，并将上层柜体3底部与电气柜本体1顶部开设多个排风长槽，散热件441由半导体制冷片组成，散热件441底部制冷的一面与多个导冷板444固定，散热件441制热的一面与若干个散热板443组成，若干个散热板443长短不一，电气柜本体1内部的电器元件2通过导冷板444将冷气向电气柜本体1内部导入，以此对电气柜本体1内部提供制冷降温，防止电器元件2过热，对电器元件2提供降温保护，防止电器元件2因过热导致使用寿命降低，方形凹板4内部的散热风扇446将散热板443的热气向两侧的排风罩5处排出，排风罩5通过开设的圆槽554和排风管551将高温热气向导热件6处排出，导热件6通过连接件663与排风管551固定，排风件7内部通过与防潮件9固定，防潮件9中的导热架与导热件6内部的导热杆662固定，当高温热气长时间接触到导热板661与导热杆662，由导热杆662对导热架提供导热，位于导热架内部的防潮板和内部的干燥剂提供余热烘干，避免防潮件9使用时间过长导致雨水浸湿，影响防潮效率的问题，使防潮件9能够长时间可持续利用，排风件7通过与第二限位架777和第一限位架773固定，采用排风板771和防水板772固定后再与第二限位架777和第一限位架773开设的矩形槽插接，并使用螺纹杆778螺纹穿插固定，使排风板771位于排风件7外侧，防水板772用于阻挡部分雨水进入到排风件7内部，依靠螺纹杆778对排风板771固定在排风件7外侧，方便后期排风件7内部的防潮件9出现破损时能够取出更换，防尘板8通过顶部的定位件883与定位板887相适配，排风件7底部开设有板槽，板槽与防尘板8相适配，防尘板8由排风件7底部的板槽对防尘板8进行安装，防尘板8被手向上拖动时，防尘板8两侧防尘件881的滚珠882与排风件7内部升降板885开设的升降槽886活动连接，滚珠882通过升降板885开设的升降槽886上下运动避免摩擦过大，定位件883两侧的定位杆884通过伸缩杆889与弹簧890和定位板887提供限位，依靠定位杆884将限位推板888向外推，使防尘板8固定在排风件7内部，拆卸时只需要手动将两侧的限位推板888向内侧推即可，方便后期对防尘板8拆卸进行清理。

[0049] 最后应说明的是：以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

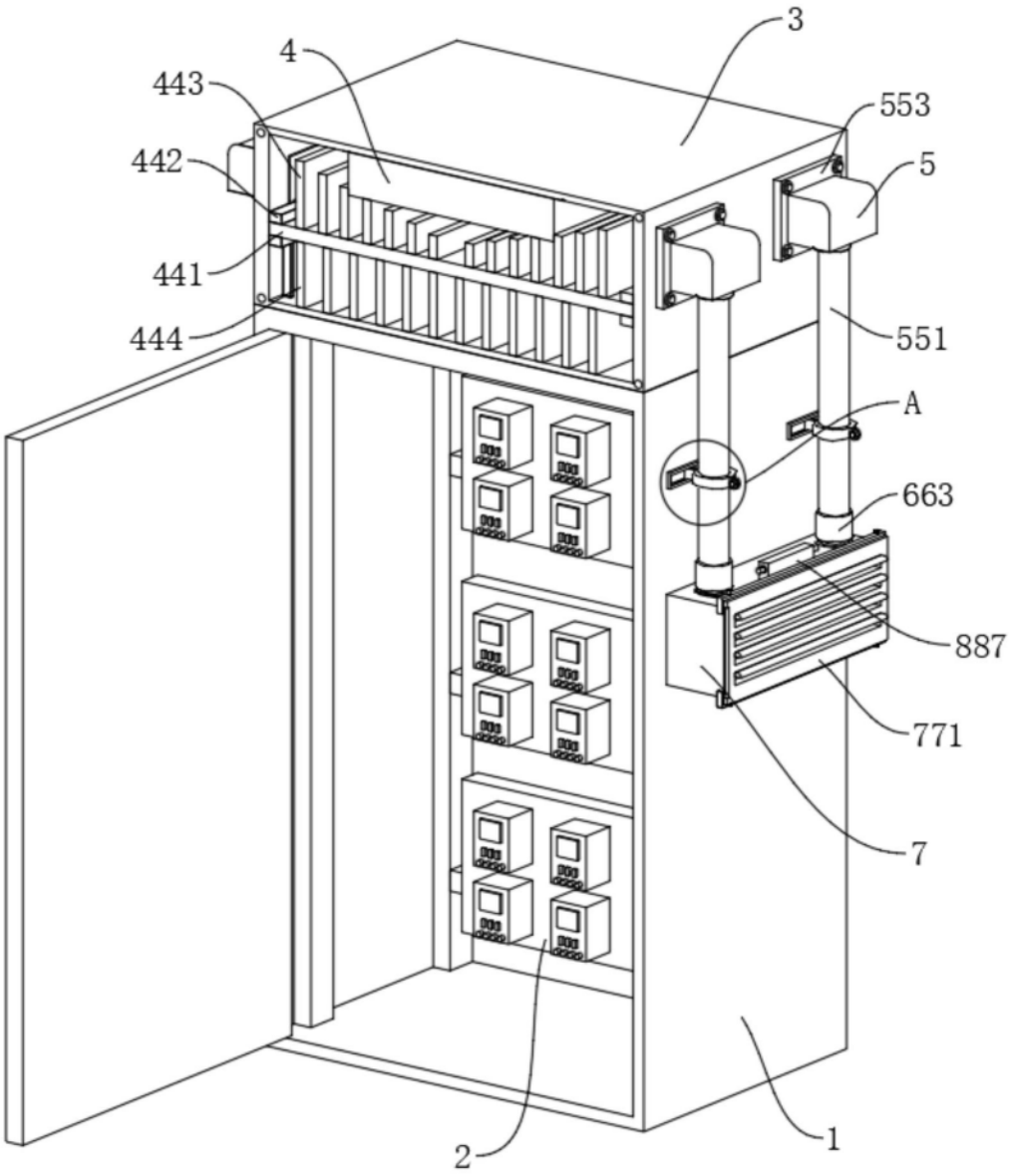


图1

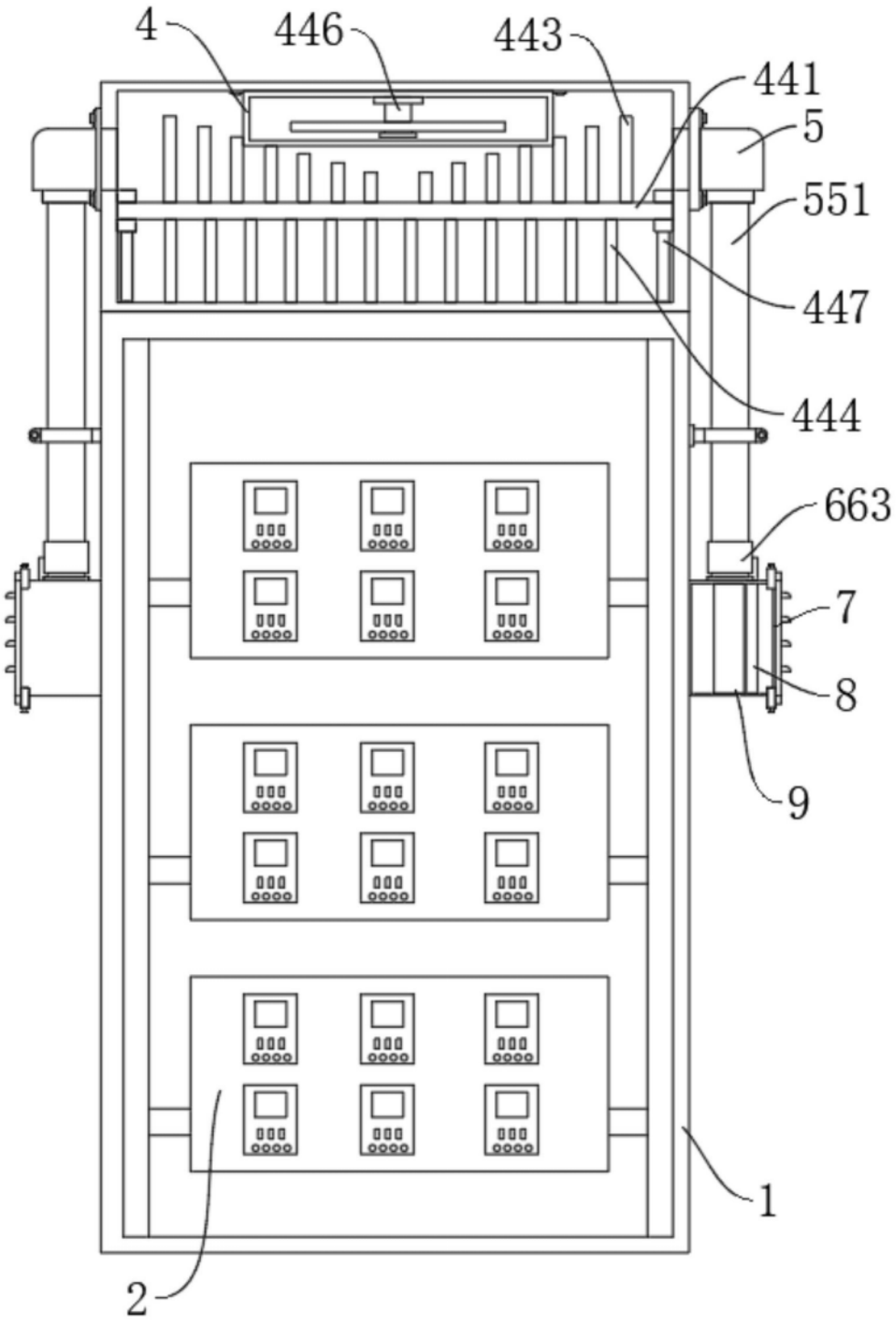


图2

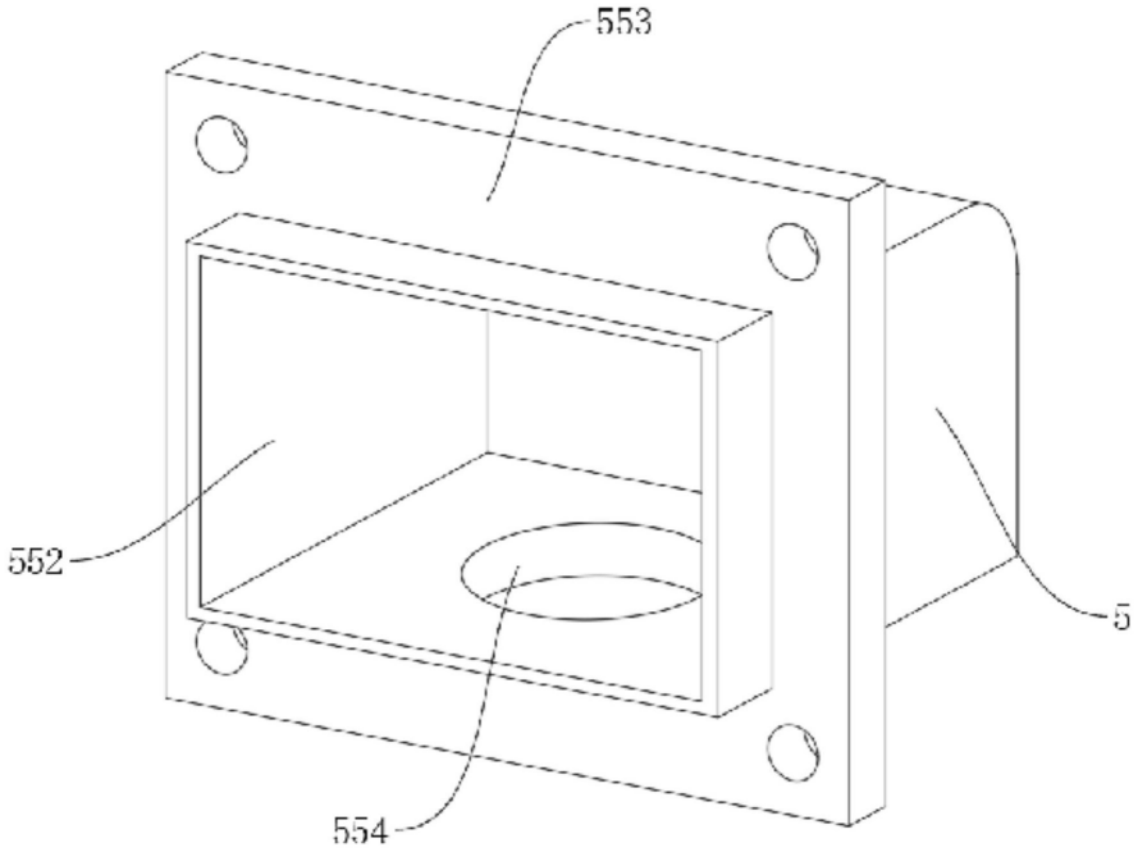


图3

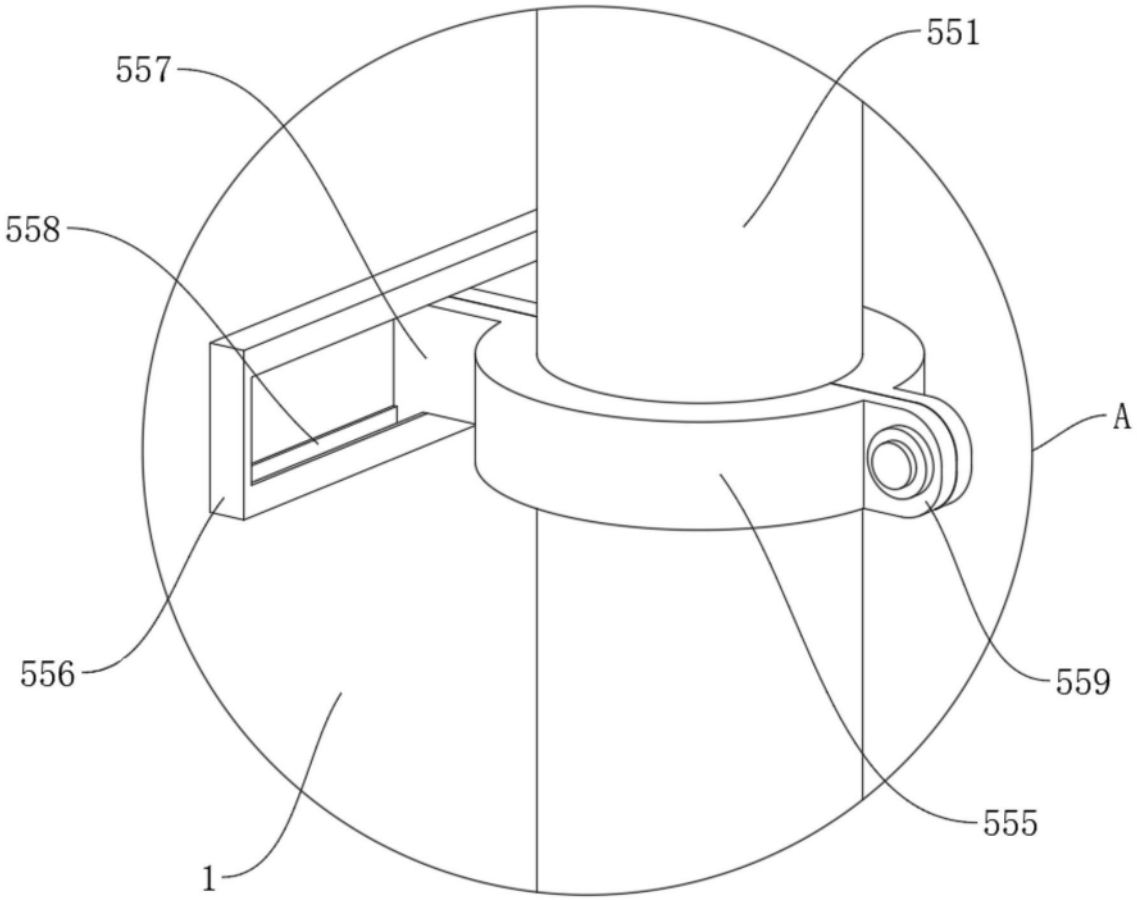


图4

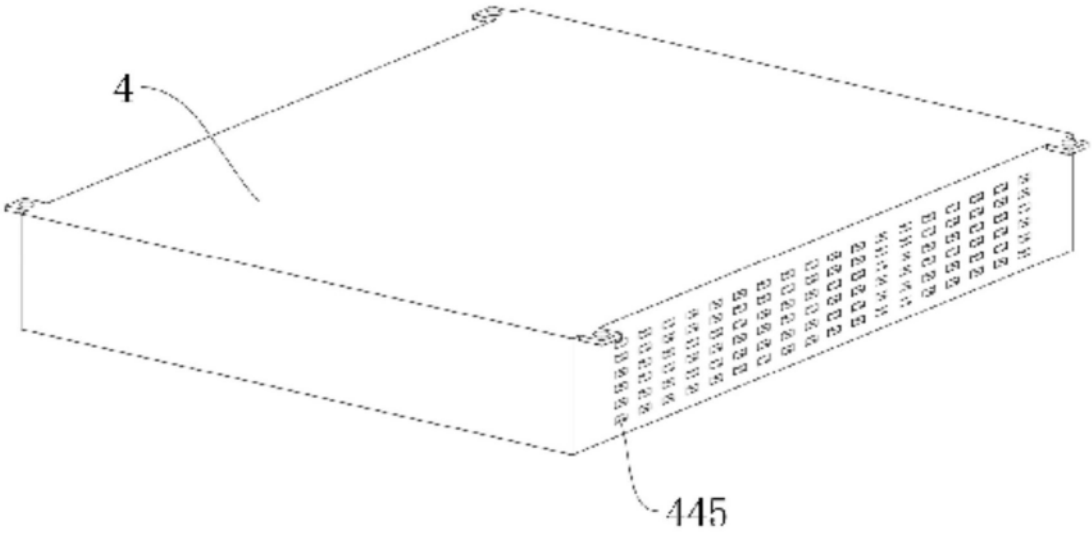


图5

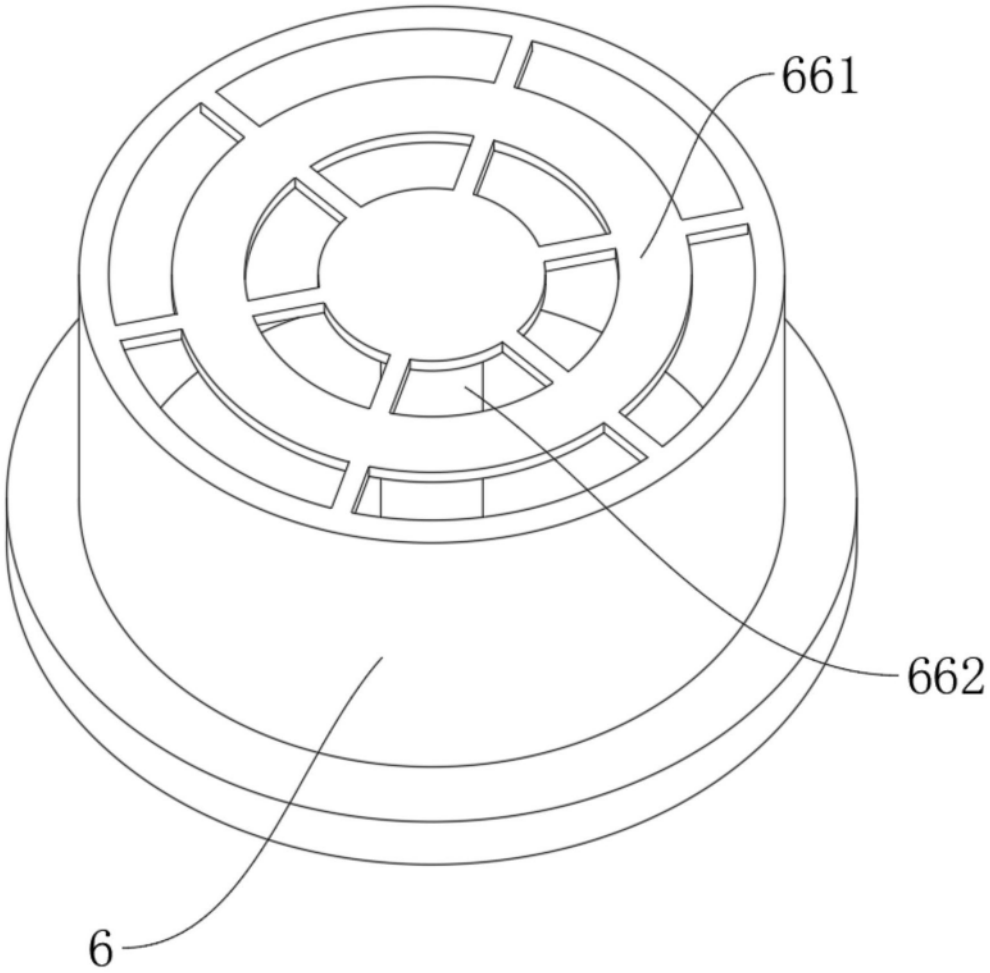


图6

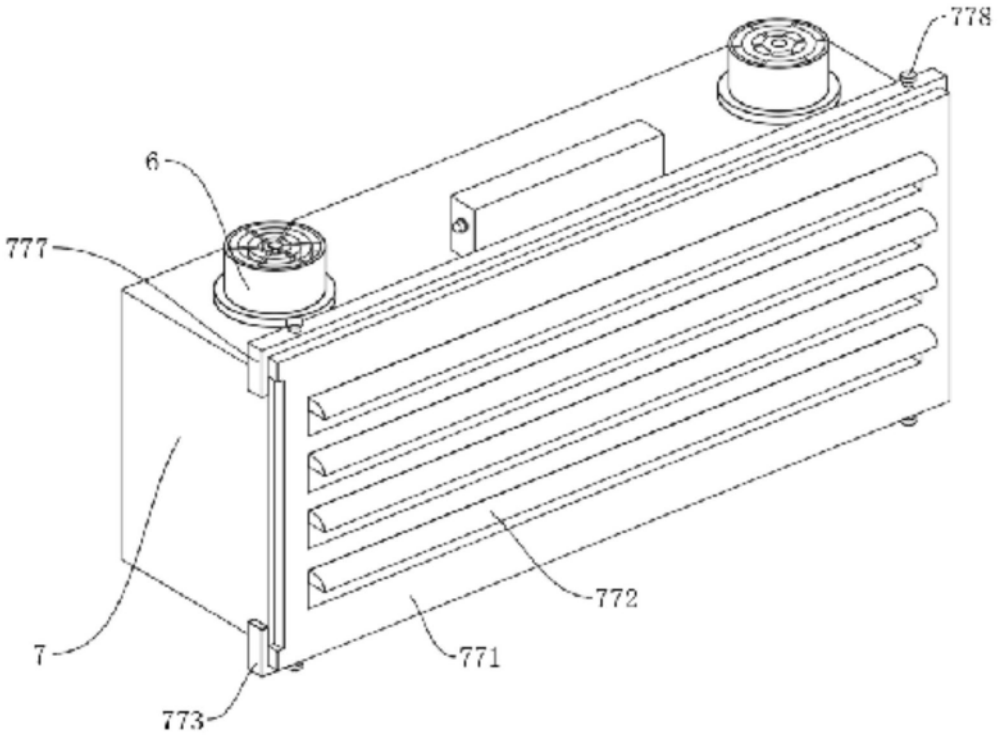


图7

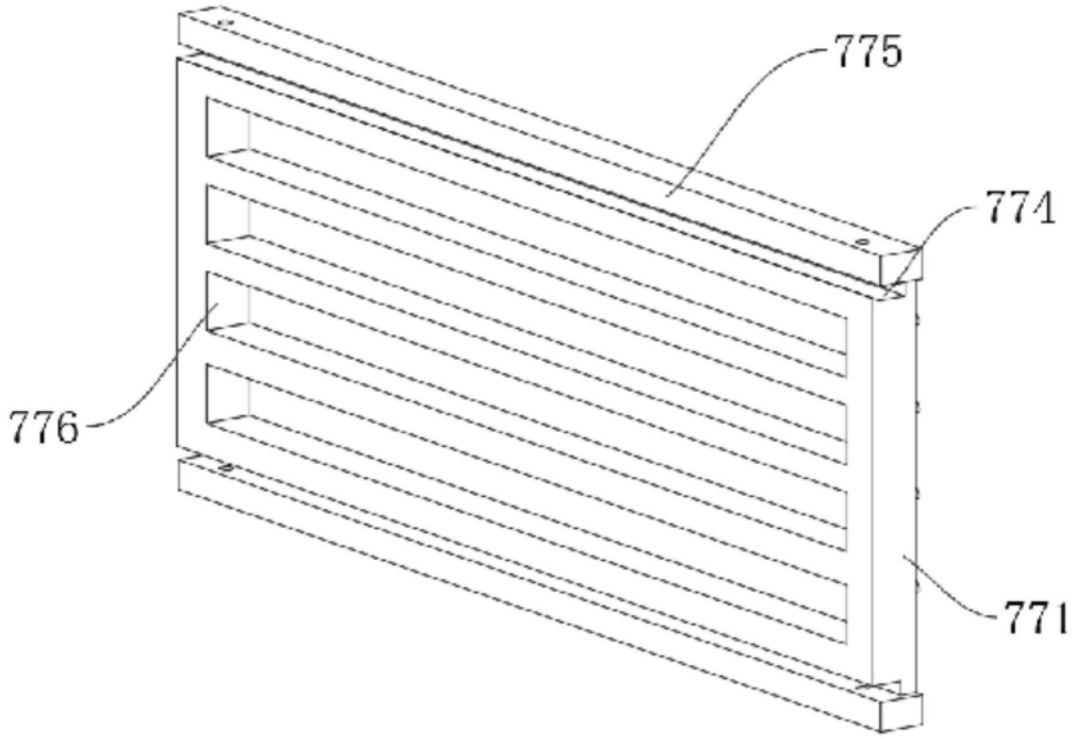


图8

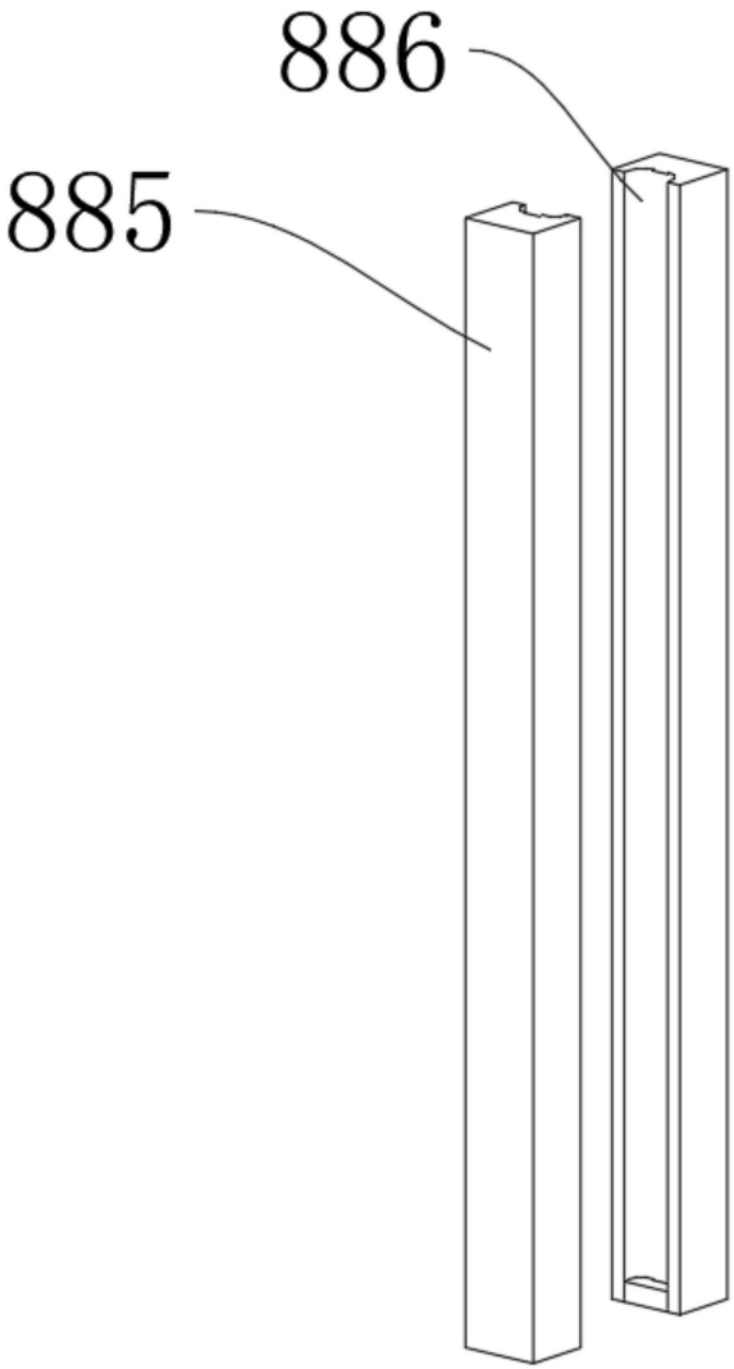


图9

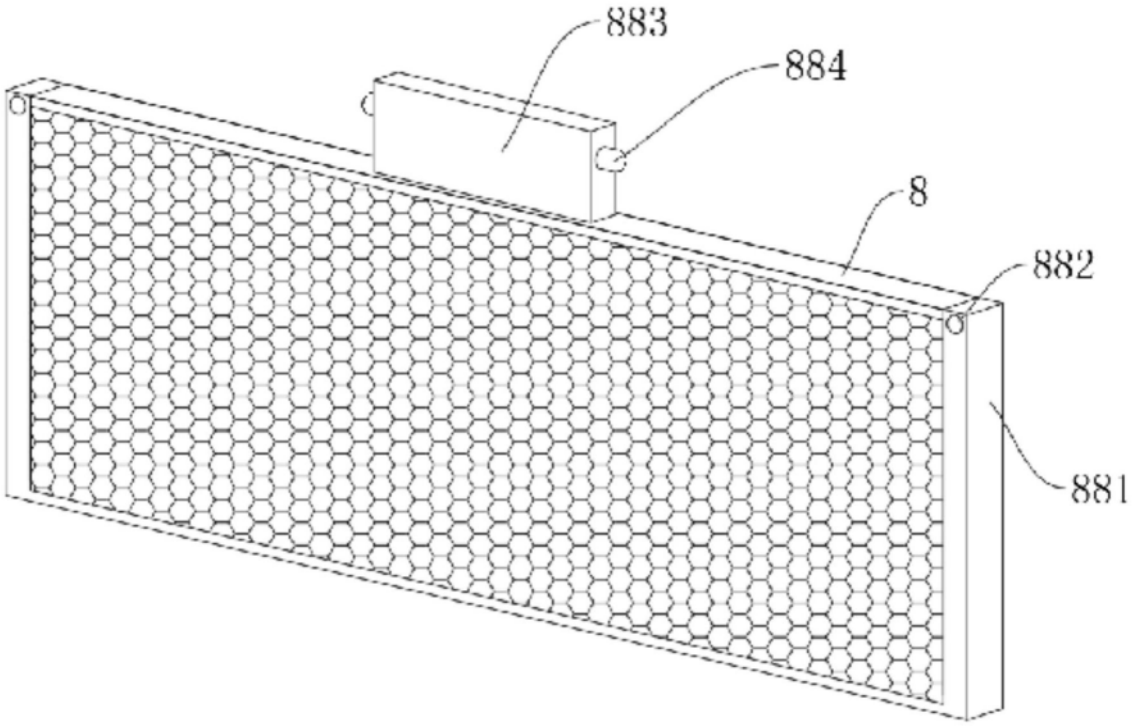


图10

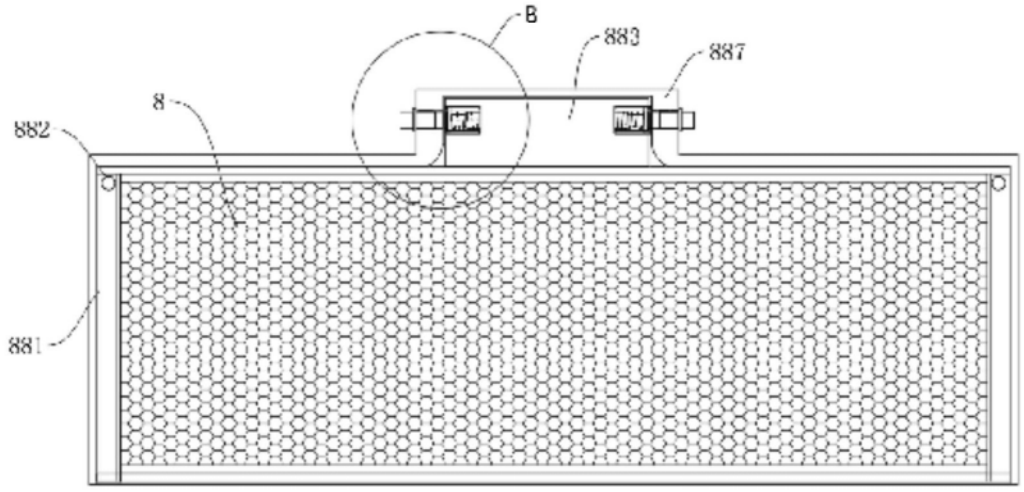


图11

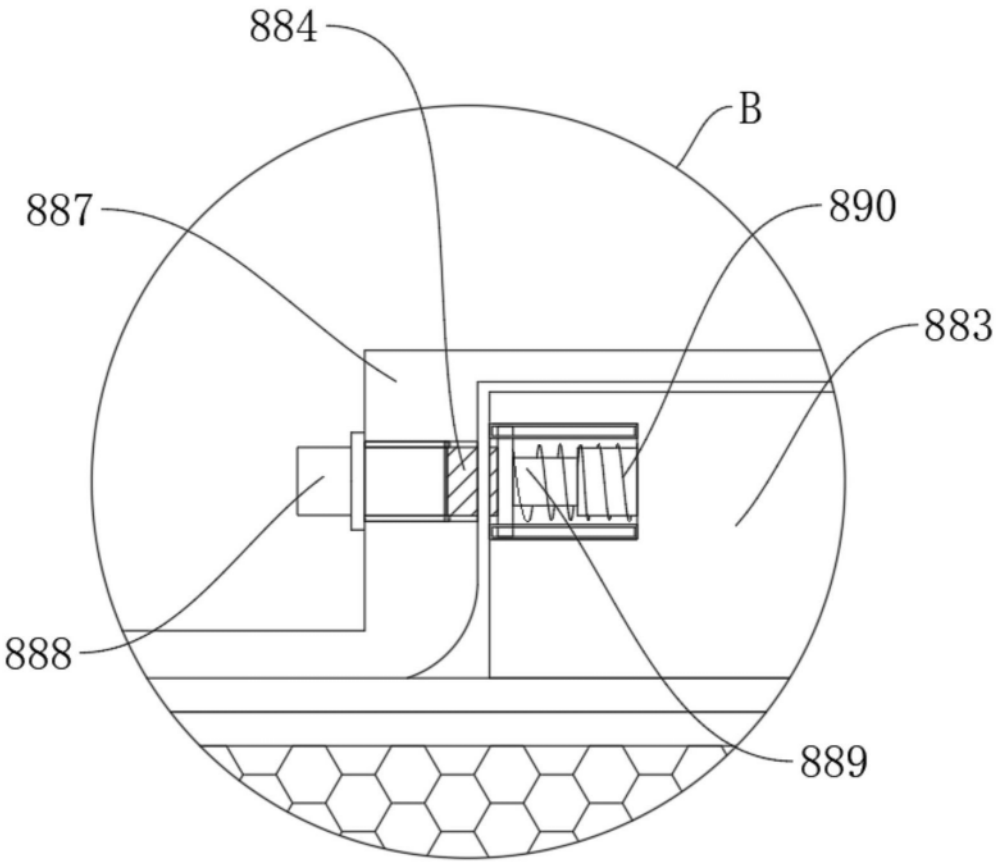


图12