



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117175392 A

(43) 申请公布日 2023. 12. 05

(21) 申请号 202310911314.6

E03B 3/02 (2006.01)

(22) 申请日 2023.07.24

(71) 申请人 湖南缆胜电力建设有限公司

地址 411103 湖南省湘潭市岳塘区昭山镇
昭山两型产业发展中心西附楼一楼4-77

(72) 发明人 李广 李贤奇 周淑怡

(74) 专利代理机构 北京奇眸智达知识产权代理有限公司 11861

专利代理师 金双双

(51) Int. Cl.

H02B 1/56 (2006.01)

H02B 1/28 (2006.01)

H02B 1/30 (2006.01)

H02B 1/24 (2006.01)

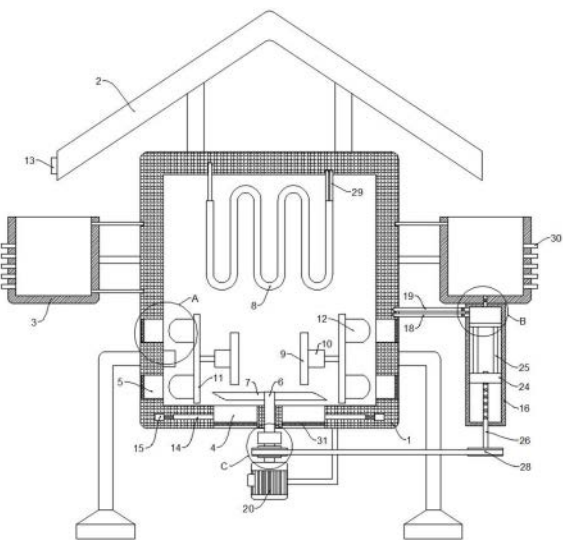
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种户外智能防水散热电力柜

(57) 摘要

本发明涉及电力柜技术领域,尤其涉及一种户外智能防水散热电力柜,包括电力柜本体,所述电力柜本体上端通过固定柱固定连接有顶棚,所述电力柜本体侧壁通过固定柱对称固定连接有两个蓄水箱,所述电力柜本体上安装有散热机构,所述散热机构包括电力柜本体下端对称开设的两个第一通风口,所述电力柜本体侧壁对称开设多个第二通风口,所述电力柜本体内部底部转动连接有转轴,所述转轴侧壁对称固定连接多个扇叶,所述电力柜本体内壁固定连接有散热管,所述电力柜本体内安装有防水机构。本发明可以依据是否下雨对第一通风口和第二通风口进行自动启闭,且可以根据第一通风口和第二通风口的启闭情况自动切换散热模式,更加智能化。



1. 一种户外智能防水散热电力柜, 包括电力柜本体(1), 其特征在于, 所述电力柜本体(1) 上端通过固定柱固定连接有顶棚(2), 所述电力柜本体(1) 侧壁通过固定柱对称固定连接有两个蓄水箱(3), 所述电力柜本体(1) 上安装有散热机构, 所述散热机构包括电力柜本体(1) 下端对称开设的两个第一通风口(4), 所述电力柜本体(1) 侧壁对称开设有多个第二通风口(5), 所述电力柜本体(1) 内底部转动连接有转轴(6), 所述转轴(6) 侧壁对称固定连接有多个扇叶(7), 所述电力柜本体(1) 内壁固定连接散热管(8), 所述电力柜本体(1) 内安装有防水机构, 所述防水机构包括对称固定连接在电力柜本体(1) 内壁的两个安装板(9), 两个所述安装板(9) 侧壁均固定连接第一电动推杆(10), 所述第一电动推杆(10) 活动端固定连接固定板(11), 所述固定板(11) 侧壁固定连接多个与第二通风口(5) 配合的防水塞(12), 所述顶棚(2) 侧壁固定连接液体流量传感器(13), 所述液体流量传感器(13) 通过PLC控制电路与第一电动推杆(10) 电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种户外智能防水散热电力柜, 其特征在于, 所述防水机构还包括固定滑动连接在第一通风口(4) 内壁的防水板(14), 所述电力柜本体(1) 下端嵌设有第二电动推杆(15), 所述第二电动推杆(15) 活动端与防水板(14) 固定连接, 所述电力柜本体(1) 内壁固定连接控制开关(23), 所述控制开关(23) 通过导线与第二电动推杆(15) 电连接。

3. 根据权利要求2所述的一种户外智能防水散热电力柜, 其特征在于, 所述散热机构还包括固定连接在蓄水箱(3) 下端的泵液箱(16), 所述泵液箱(16) 内壁密封滑动连接滑塞(17), 所述泵液箱(16) 通过进液管(18) 与蓄水箱(3) 连通, 所述泵液箱(16) 通过供液管(19) 与散热管(8) 连通。

4. 根据权利要求3所述的一种户外智能防水散热电力柜, 其特征在于, 所述进液管(18) 和供液管(19) 内壁均安装有单向阀。

5. 根据权利要求4所述的一种户外智能防水散热电力柜, 其特征在于, 所述电力柜本体(1) 上安装有驱动机构, 所述驱动机构包括通过支架固定连接在电力柜本体(1) 下端的电机(20), 所述电机(20) 与控制开关(23) 之间通过PLC控制电路连接, 所述电机(20) 输出端固定连接第一单向轴承(21), 所述第一单向轴承(21) 另一端固定连接第二单向轴承(22), 所述转轴(6) 下端贯穿电力柜本体(1) 下端并与第二单向轴承(22) 固定连接。

6. 根据权利要求5所述的一种户外智能防水散热电力柜, 其特征在于, 所述驱动机构还包括滑动连接在泵液箱(16) 内壁的滑块(24), 所述滑块(24) 上端对称固定连接两个推杆(25), 两个所述推杆(25) 上端均与滑塞(17) 固定连接, 所述泵液箱(16) 内底部转动连接往复丝杠(26), 所述往复丝杠(26) 侧壁与滑块(24) 螺纹连接, 所述第一单向轴承(21) 侧壁固定连接主动轮(27), 所述往复丝杠(26) 下端贯穿泵液箱(16) 下端并固定连接从动轮(28), 所述主动轮(27) 通过同步带与从动轮(28) 连接。

7. 根据权利要求6所述的一种户外智能防水散热电力柜, 其特征在于, 所述散热管(8) 通过两个出液管(29) 分别与两个蓄水箱(3) 连通, 且两个所述蓄水箱(3) 侧壁均固定连接多个散热片(30)。

8. 根据权利要求7所述的一种户外智能防水散热电力柜, 其特征在于, 所述第一通风口(4) 和第二通风口(5) 内壁均固定连接滤网(31)。

一种户外智能防水散热电力柜

技术领域

[0001] 本发明涉及电力柜技术领域,尤其涉及一种户外智能防水散热电力柜。

背景技术

[0002] 电力柜又称控制柜,是按电气接线要求将开关设备、测量仪表、保护电器和辅助设备元器件组装在封闭或半封闭金属柜中,其布置应满足电力系统正常运行的要求,便于检修。

[0003] 现有的电力柜为了防止外部的水进入到电力柜内使得内部的电力设备损坏,通常电力柜密封性较好,但这类电力柜在使用过程中由于其密封性好,导致内部电力设备运行过程中产生的热量无法散出,进而导致电力柜内部温度过高,从而使得电力设备烧毁损坏,大大降低电力设备的使用寿命,基于此,我们提出一种户外智能防水散热电力柜。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的问题,而提出的一种户外智能防水散热电力柜。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

一种户外智能防水散热电力柜,包括电力柜本体,所述电力柜本体上端通过固定柱固定连接顶棚,所述电力柜本体侧壁通过固定柱对称固定连接有两个蓄水箱,所述电力柜本体上安装有散热机构,所述散热机构包括电力柜本体下端对称开设的两个第一通风口,所述电力柜本体侧壁对称开设有多个第二通风口,所述电力柜本体内底部转动连接有转轴,所述转轴侧壁对称固定连接有多个扇叶,所述电力柜本体内壁固定连接散热管,所述电力柜本体内安装有防水机构,所述防水机构包括对称固定连接在电力柜本体内壁的两个安装板,两个所述安装板侧壁均固定连接第一电动推杆,所述第一电动推杆活动端固定连接固定板,所述固定板侧壁固定连接多个与第二通风口配合的防水塞,所述顶棚侧壁固定连接液体流量传感器,所述液体流量传感器通过PLC控制电路与第一电动推杆电连接。

[0006] 进一步,所述防水机构还包括固定滑动连接在第一通风口内壁的防水板,所述电力柜本体下端嵌设有第二电动推杆,所述第二电动推杆活动端与防水板固定连接,所述电力柜本体内壁固定连接控制开关,所述控制开关通过导线与第二电动推杆电连接。

[0007] 进一步,所述散热机构还包括固定连接在蓄水箱下端的泵液箱,所述泵液箱内壁密封滑动连接滑塞,所述泵液箱通过进液管与蓄水箱连通,所述泵液箱通过供液管与散热管连通。

[0008] 进一步,所述进液管和供液管内壁均安装有单向阀。

[0009] 进一步,所述电力柜本体上安装有驱动机构,所述驱动机构包括通过支架固定连接在电力柜本体下端的电机,所述电机与控制开关之间通过PLC控制电路连接,所述电机输出端固定连接第一单向轴承,所述第一单向轴承另一端固定连接第二单向轴承,所述

转轴下端贯穿电力柜本体下端并与第二单向轴承固定连接。

[0010] 进一步,所述驱动机构还包括滑动连接在泵液箱内壁的滑块,所述滑块上端对称固定连接有两个推杆,两个所述推杆上端均与滑塞固定连接,所述泵液箱内底部转动连接有往复丝杠,所述往复丝杠侧壁与滑块螺纹连接,所述第一单向轴承侧壁固定连接主动轮,所述往复丝杠下端贯穿泵液箱下端并固定连接从动轮,所述主动轮通过同步带与从动轮连接。

[0011] 进一步,所述散热管通过两个出液管分别与两个蓄水箱连通,且两个所述蓄水箱侧壁均固定连接多个散热片。

[0012] 进一步,所述第一通风口和第二通风口内壁均固定连接滤网。

[0013] 本发明具有以下优点:

1、通过设置防水机构,雨雪天气第一通风口被防水板挡住,且第二通风口被防水塞塞住,从而能够有效防止外部雨水进入到电力柜内部,从而避免电力设备遇水损坏。

[0014] 2、通过设置散热机构,天气晴朗时,第一通风口和第二通风口打开,电机会带动扇叶转动,进而有效的进行通风散热,雨雪天气时,第一通风口和第二通风口自动关闭,且在电机的作用下会将蓄水箱内的雨水泵入到散热管内,对电力设备进行有效散热。

[0015] 3、本装置可以依据是否下雨对第一通风口和第二通风口进行自动启闭,且可以根据第一通风口和第二通风口的启闭情况自动切换散热模式,更加智能化。

[0016] 4、通过设置蓄水箱,可以对雨水进行收集,并且再加以利用,用来进行散热,避免资源的浪费。

[0017] 5、通过设置出液管和散热片,散热管内的水会通过出液管再次流回蓄水箱内,而散热片会将流回的水上带有的热量散除,从而使得水可以重复利用,避免浪费。

[0018] 6、通过设置滤网,滤网可以将空气中的灰尘截留,避免外界的灰尘通过第一通风口和第二通风口进入到电力柜本体内部,从而避免对电力设备造成损坏。

附图说明

[0019] 图1为本发明提出的一种户外智能防水散热电力柜的结构示意图;

图2为图1中A处结构的放大示意图;

图3为图1中B处结构的放大示意图;

图4为图1中C处结构的放大示意图。

[0020] 图中:1电力柜本体、2顶棚、3蓄水箱、4第一通风口、5第二通风口、6转轴、7扇叶、8散热管、9安装板、10第一电动推杆、11固定板、12防水塞、13液体流量传感器、14防水板、15第二电动推杆、16泵液箱、17滑塞、18进液管、19供液管、20电机、21第一单向轴承、22第二单向轴承、23控制开关、24滑块、25推杆、26往复丝杠、27主动轮、28从动轮、29出液管、30散热片、31滤网。

实施方式

[0021] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不

违背本发明内涵的情况下做类似改进,因此本发明不受下面公开的具体实施的限制。

[0022] 参照图1-4,一种户外智能防水散热电力柜,包括电力柜本体1,电力柜本体1侧壁对称固定连接支撑柱,且支撑柱下端均通过膨胀螺钉与地面固定连接,电力柜本体1上端通过固定柱固定连接顶棚2,电力柜本体1侧壁通过固定柱对称固定连接有两个蓄水箱3,电力柜本体1上安装有散热机构,散热机构包括电力柜本体1下端对称开设的两个第一通风口4,电力柜本体1侧壁对称开设有多个第二通风口5,电力柜本体1内底部转动连接有转轴6,转轴6侧壁对称固定连接多个扇叶7,电力柜本体1内壁固定连接散热管8,电力柜本体1内安装有防水机构,防水机构包括对称固定连接在电力柜本体1内壁的两个安装板9,两个安装板9侧壁均固定连接第一电动推杆10,第一电动推杆10活动端固定连接固定板11,固定板11侧壁固定连接多个与第二通风口5配合的防水塞12,顶棚2侧壁固定连接液体流量传感器13,液体流量传感器13通过PLC控制电路与第一电动推杆10电连接,需要说明的是,液体流量传感器13为现有技术,在此不做赘述。

[0023] 防水机构还包括固定连接在第一通风口4内壁的防水板14,电力柜本体1下端嵌设有第二电动推杆15,第二电动推杆15活动端与防水板14固定连接,电力柜本体1内壁固定连接控制开关23,控制开关23通过导线与第二电动推杆15电连接。

[0024] 散热机构还包括固定连接在蓄水箱3下端的泵液箱16,泵液箱16内壁密封滑动连接有滑塞17,泵液箱16通过进液管18与蓄水箱3连通,泵液箱16通过供液管19与散热管8连通。

[0025] 进液管18和供液管19内壁均安装有单向阀,进液管18内壁安装的单向阀只允许蓄水箱3内的水进入到泵液箱16内,供液管19内壁安装的单向阀只允许泵液箱16内的水进入到散热管8内。

[0026] 电力柜本体1上安装有驱动机构,驱动机构包括通过支架固定连接在电力柜本体1下端的电机20,电机20与控制开关23之间通过PLC控制电路连接,电机20输出端固定连接第一单向轴承21,第一单向轴承21另一端固定连接第二单向轴承22,转轴6下端贯穿电力柜本体1下端并与第二单向轴承22固定连接。

[0027] 驱动机构还包括滑动连接在泵液箱16内壁的滑块24,滑块24上端对称固定连接两个推杆25,两个推杆25上端均与滑塞17固定连接,泵液箱16内底部转动连接有往复丝杠26,往复丝杠26侧壁与滑块24螺纹连接,需要说明的是,滑块24侧壁与泵液箱16内壁相抵,使得滑块24不会随着往复丝杠26一起转动,第一单向轴承21侧壁固定连接主动轮27,往复丝杠26下端贯穿泵液箱16下端并固定连接从动轮28,主动轮27通过同步带与从动轮28连接。

[0028] 需要说明的是,泵液箱16下端开设有通孔,当滑塞17在泵液箱16内壁密封滑动时,通孔可以平衡泵液箱16内的压强变化。

[0029] 需要说明的是,第一单向轴承21和第二单向轴承22为相反设置,电机20输出端与第一单向轴承21内圈固定连接,第二单向轴承22外圈与第一单向轴承21内圈固定连接,转轴6与第二单向轴承22内圈固定连接,当电机20正向转动时,可以通过第一单向轴承21和第二单向轴承22带动转轴6转动,此时主动轮27不会转动,当电机20反向转动时,可以通过第一单向轴承21带动主动轮27转动,此时转轴6不会转动。

[0030] 散热管8通过两个出液管29分别与两个蓄水箱3连通,且两个蓄水箱3侧壁均固定

连接有多个散热片30,多个散热片30采用散热性能好的材料制成。

[0031] 第一通风口4和第二通风口5内壁均固定连接有滤网31,滤网31可以将空气中的灰尘截留,避免外界的灰尘通过第一通风口4和第二通风口5进入到电力柜本体1内部,从而对电力设备造成损坏。

[0032] 本发明中,当天气晴朗时,驱动电机20正向转动,电机20通过第一单向轴承21和第二单向轴承22带动转轴6转动,进而带动多个扇叶7转动,在扇叶7的作用下,外界的空气会通过第一通风口4被抽入到电力柜本体1内部,然后电力柜本体1内部的空气会通过第二通风口5排出,从而增强电力柜本体1内部的空气流通,从而可以对电力柜本体1内部进行散热。

[0033] 而当遇到雨雪天气时,雨水落到顶棚2上端,顺着顶棚2滑落到蓄水箱3时,液体流量传感器13感应到雨水便会向发出信号,PLC控制电路接受到信号便会驱动第一电动推杆10伸长,带动两个固定板11移动,进而带动防水塞12插入到第二通风口5内,将第二通风口5堵住,避免雨水从第二通风口5进入到电力柜本体1内部。

[0034] 而固定板11移动时会挤压控制开关23,使得控制开关23打开,进而第二电动推杆15通电伸长,带动防水板14移动,使得防水板14将第一通风口4堵住,进而可以避免雨水从第一通风口4进入到电力柜本体1内部,从而使得整个电力柜本体1形成密封,有效的防水。

[0035] 控制开关23开启后,会向PLC控制电路发出信号,从而PLC控制电路接收到信号后会控制电机20反向转动,此时电机20会通过第一单向轴承21带动主动轮27转动,带动从动轮28转动,进而带动往复丝杠26转动,带动滑块24在泵液箱16内壁往复滑动,滑块24通过两个推杆25带动滑塞17在泵液箱16内壁往复密封滑动,在滑塞17的作用下,蓄水箱3内的水会通过进液管18被抽入到泵液箱16内,然后泵液箱16内的水会通过供液管19被挤入到散热管8内,水在散热管8内流动会与电力柜本体1内部产生热交换,从而进行降温散热,最后散热管8内的水会通过出液管29再次流回蓄水箱3内,而散热片30会将流回的水上带有的热量散除,从而使得水可以重复利用,避免浪费。

[0036] 以上,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

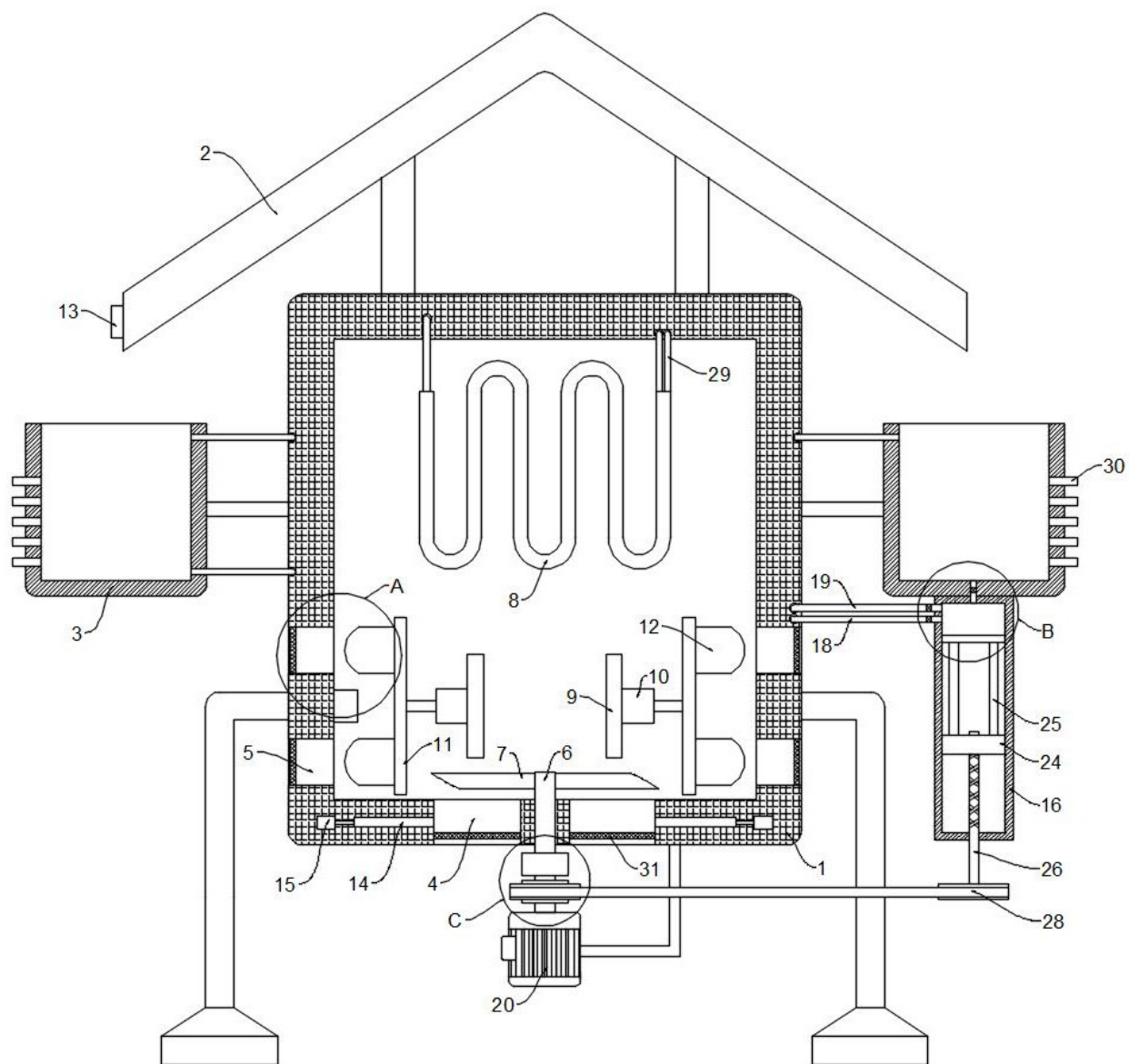


图 1

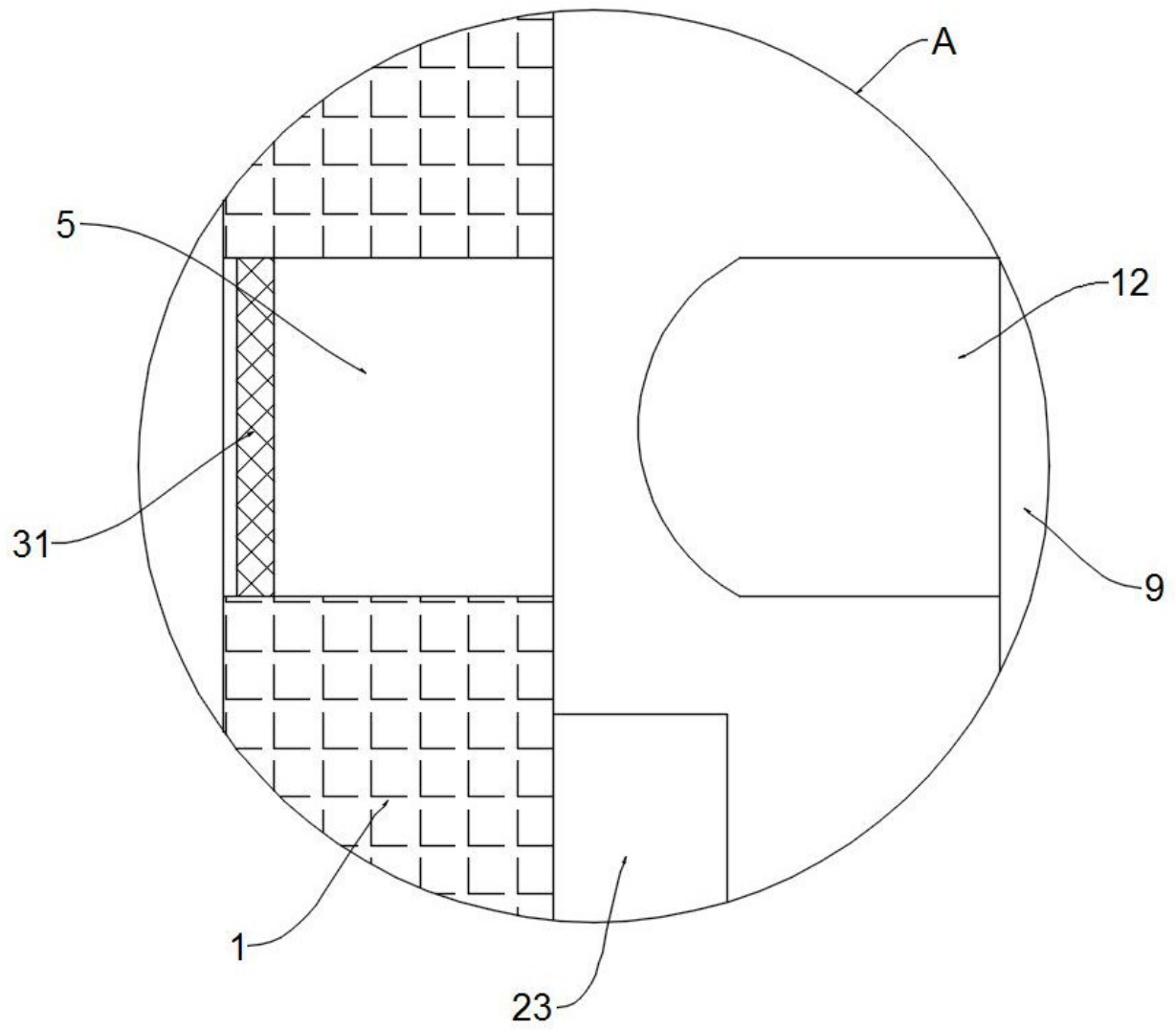


图 2

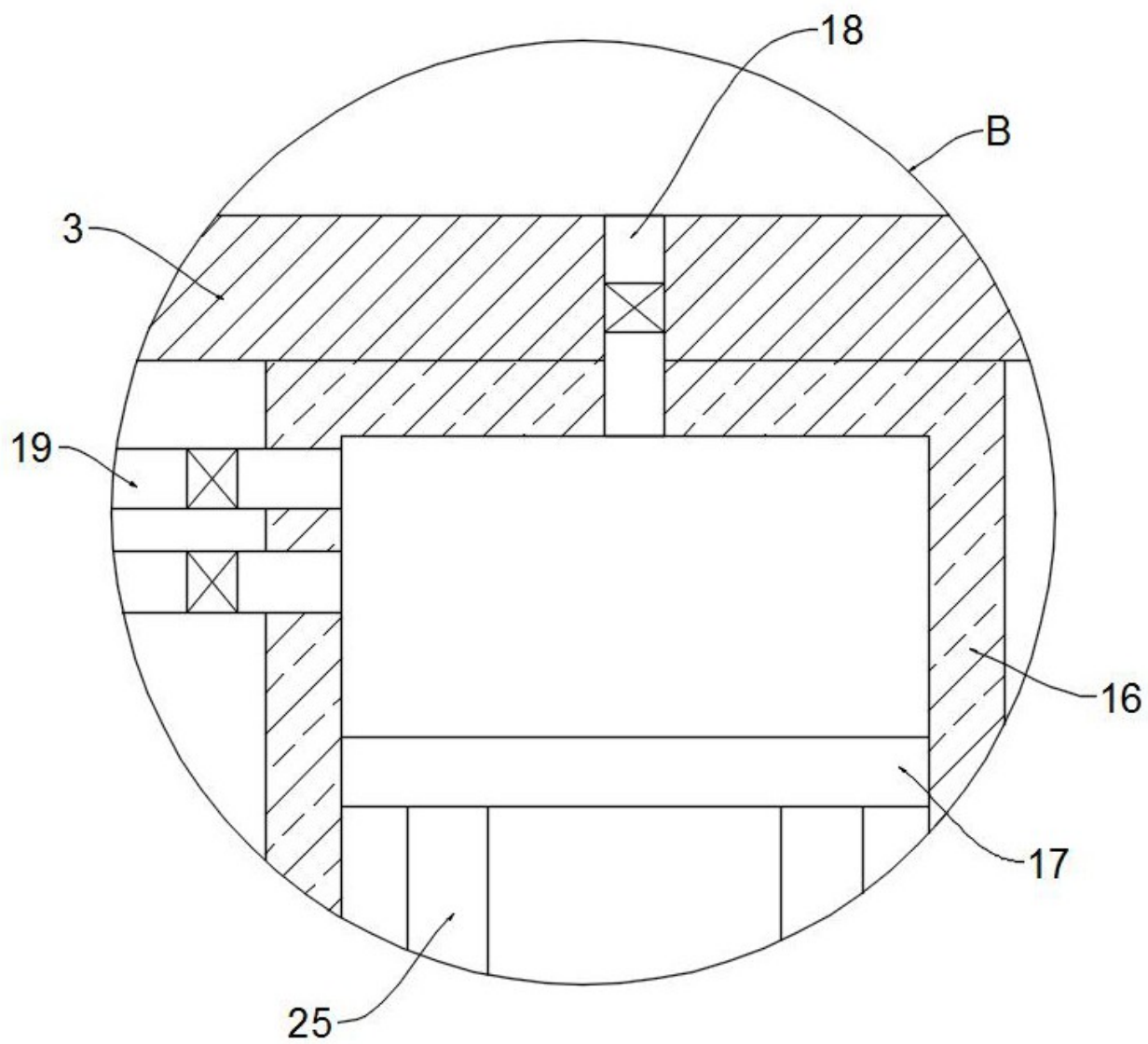


图 3

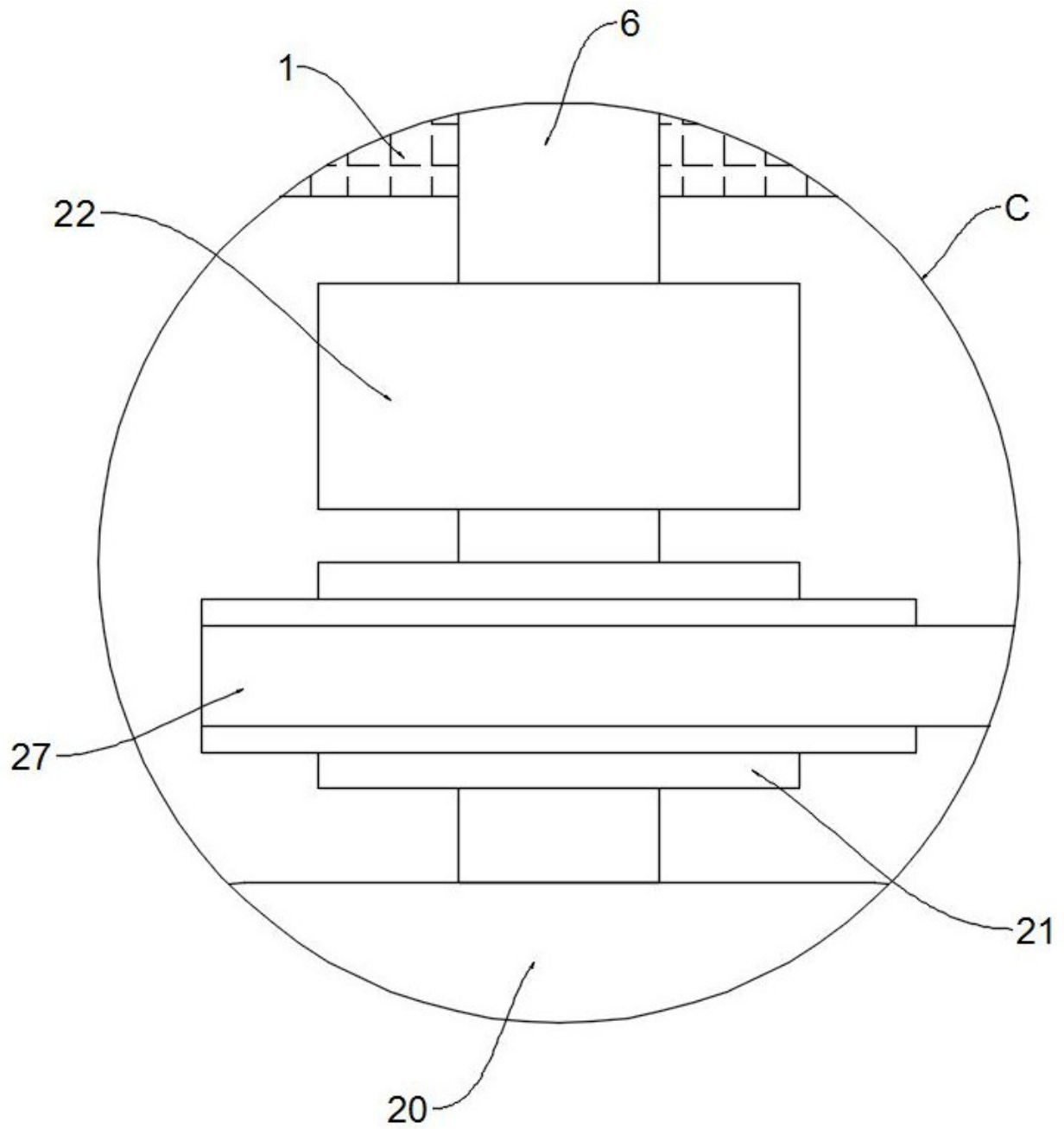


图 4