(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 111463674 A
(43)申请公布日 2020.07.28

(21)申请号 202010518054.2

(22)申请日 2020.06.09

(71)申请人 安庆市汇智科技咨询服务有限公司
地址 246001 安徽省安庆市迎江区好运新村1栋二层16轴线

(72)发明人 李威震 陈伟 魏强

(74)专利代理机构 北京盛凡智荣知识产权代理有限公司 11616
代理人 商祥淑

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

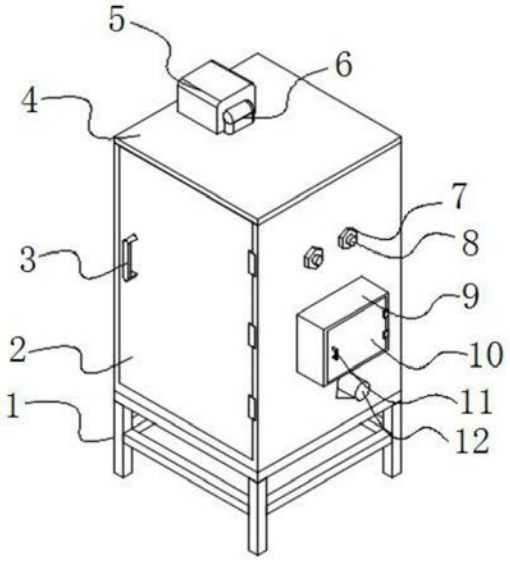
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种可自动监控的高压开关柜

(57)摘要

本发明公开了一种可自动监控的高压开关柜，涉及电力设备技术领域。本发明包括支架和外箱体；外箱体下表面与支架固定连接，外箱体表面设置有第一防护门，第一防护门外表面固定连接有第一把手，外箱体内腔底面安装有若干垫块，垫块上表面固定连接有内箱体；本发明通过使用鼓风机、电机、齿轮、齿条和温度传感器，当内箱体内部温度达到阀值时，温度传感器可以控制电机和鼓风机工作，及时往内箱体内部吹风，并打开通风口，自动散热；本发明通过使用变压器、电流表、电压表和报警器，通过变压器将高压成比例转换为低压，然后使用电流表和电压表监测低压电路的数值，而且当电路异常时可以通过报警器报警，实现自动监测的效果。



CN 111463674 A

1.一种可自动监控的高压开关柜,包括支架(1)和外箱体(4),其特征在于:

所述外箱体(4)下表面与支架(1)固定连接,所述外箱体(4)表面设置有第一防护门(2),所述第一防护门(2)与外箱体(4)通过铰链连接,所述第一防护门(2)外表面固定连接有第一把手(3),所述外箱体(4)内腔底面安装有若干垫块(21),所述垫块(21)上表面固定连接有内箱体(17),所述内箱体(17)与外箱体(4)之间螺纹连接有螺栓(8),所述螺栓(8)周侧面螺纹配合有若干螺母(7),所述若干螺母(7)分布在内箱体(17)内部和外箱体(4)外侧,所述内箱体(17)内表面还固定连接有隔板(15),所述隔板(15)表面开设有若干过滤孔,所述过滤孔内安装有过滤网(16);

所述外箱体(4)上表面安装有鼓风机(5),所述鼓风机(5)一端连通有通风管(6),所述通风管(6)一端与内箱体(17)连通,所述外箱体(4)一侧面还安装有电机(12),所述电机(12)周侧面固定连接有筋板(13),所述筋板(13)一端与外箱体(4)固定连接,所述电机(12)的转轴一端固定连接有齿轮(19),所述齿轮(19)位于内箱体(17)内部,所述齿轮(19)周侧面啮合有齿条(20),所述内箱体(17)底部表面开设有滑槽(27),所述齿条(20)与滑槽(27)滑动配合,所述齿条(20)一端固定连接有若干通风杆(26),所述通风杆(26)穿过内箱体(17)和外箱体(4),所述内箱体(17)内壁还安装有温度传感器(18),所述鼓风机(5)和电机(12)均与温度传感器(18)电性连接。

2.根据权利要求1所述的一种可自动监控的高压开关柜,其特征在于,所述螺栓(8)周侧面滑动连接有弹簧(28),所述弹簧(28)位于外箱体(4)和内箱体(17)之间。

3.根据权利要求1所述的一种可自动监控的高压开关柜,其特征在于,所述外箱体(4)侧面还固定连接有仪器箱(9),所述仪器箱(9)表面安装有第二防护门(10),所述第二防护门(10)表面安装有第二把手(11),所述第二防护门(10)与仪器箱(9)通过铰链连接。

4.根据权利要求1所述的一种可自动监控的高压开关柜,其特征在于,所述仪器箱(9)内安装有电流表(23)、电压表(24)和变压器(25),所述仪器箱(9)侧面还安装有报警器(14),所述电流表(23)、电压表(24)、变压器(25)和报警器(14)电性连接。

5.根据权利要求1所述的一种可自动监控的高压开关柜,其特征在于,所述变压器(25)一端电性连接有接线头(22),所述接线头(22)一端位于内箱体(17)内部。

6.根据权利要求1所述的一种可自动监控的高压开关柜,其特征在于,所述隔板(15)位于靠近通风管(6)的一端。

7.根据权利要求1所述的一种可自动监控的高压开关柜,其特征在于,所述第二防护门(10)采用亚克力板材质。

一种可自动监控的高压开关柜

技术领域

[0001] 本发明属于电力设备技术领域，特别是涉及一种可自动监控的高压开关柜。

背景技术

[0002] 开关柜的主要作用是在电力系统进行发电、输电、配电和电能转换的过程中，进行开合、控制和保护用电设备。开关柜内的部件主要有断路器、隔离开关、负荷开关、操作机构、互感器以及各种保护装置等组成。开关柜的分类方法很多，如通过断路器安装方式可以分为移开式开关柜和固定式开关柜；或按照柜体结构的不同，可分为敞开式开关柜、金属封闭开关柜、和金属封闭铠装式开关柜；根据电压等级不同又可分为高压开关柜，中压开关柜和低压开关柜等。

[0003] 高压开关柜是指用于电力系统发电、输电、配电、电能转换和消耗中起通断、控制或保护等作用的柜体。开关柜具有架空进出线、电缆进出线、母线联络等功能。主要适用于发电厂、变电站、石油化工、冶金轧钢、轻工纺织、厂矿企业和住宅小区、高层建筑等各种不同场所。

[0004] 然而现有的高压开关柜的散热效果不好，而且电路出现异常的情况下缺少监测报警装置，具有安全隐患，本发明针对上述问题提出一种可自动监控的高压开关柜。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种可自动监控的高压开关柜，解决现有的高压开关柜的散热效果不好，而且电路出现异常的情况下缺少监测报警装置，具有安全隐患的问题。

[0006] 为解决上述技术问题，本发明是通过以下技术方案实现的：

[0007] 本发明为一种可自动监控的高压开关柜，包括支架和外箱体；

[0008] 所述外箱体下表面与支架固定连接，所述外箱体表面设置有第一防护门，所述第一防护门与外箱体通过铰链连接，所述第一防护门外表面固定连接有第一把手，所述外箱体内腔底面安装有若干垫块，所述垫块上表面固定连接有内箱体，所述内箱体与外箱体之间螺纹连接有螺栓，所述螺栓周侧面螺纹配合有若干螺母，所述若干螺母分布在内箱体内部和外箱体外侧，所述内箱体内表面还固定连接有隔板，所述隔板表面开设有若干过滤孔，所述过滤孔内安装有过滤网；上述结构中，外箱体主要起到防护作用，内箱体内可以安装各类电器零件，而且垫块和螺栓可以提高内箱体的稳定性。

[0009] 所述外箱体上表面安装有鼓风机，所述鼓风机一端连通有通风管，所述通风管一端与内箱体连通，所述外箱体一侧面还安装有电机，所述电机周侧面固定连接有筋板，所述筋板一端与外箱体固定连接，所述电机的转轴一端固定连接有齿轮，所述齿轮位于内箱体内部，所述齿轮周侧面啮合有齿条，所述内箱体底部表面开设有滑槽，所述齿条与滑槽滑动配合，所述齿条一端固定连接有若干通风杆，所述通风杆穿过内箱体和外箱体，所述内箱体内壁还安装有温度传感器，所述鼓风机和电机均与温度传感器电性连接；上述结构中，当内箱体的内部温度达到阀值，温度传感器感应温度变化，然后将信息传递到鼓风机和电机，然

后鼓风机开始工作，通过通风管往内箱体内通风，气流进入内箱体后首先通过隔板表面的过滤网，过滤杂质，然后给内箱体内的电器零件散热，同时电机也开始工作，通过电机的转轴带动齿轮转动，齿轮带动齿条在滑槽内滑动，齿条在滑动时带动通风杆移动，当通风杆离开内箱体内壁时，散热气流就可以通过内箱体内壁的通孔排出，达到散热效果，反之，当温度传感器感应到温度降低某一设定值，会将信号传递给鼓风机和电机，鼓风机停止工作，电机会反转使通风杆复位，最后电机停止转动。

[0010] 优选地，所述螺栓周侧面滑动连接有弹簧，所述弹簧位于外箱体和内箱体之间；弹簧可以在外力冲击时起到缓冲的作用。

[0011] 优选地，所述外箱体侧面还固定连接有仪器箱，所述仪器箱表面安装有第二防护门，所述第二防护门表面安装有第二把手，所述第二防护门与仪器箱通过铰链连接；仪器箱可以安装各类监测仪器，监测内箱体内部电路的工作状态。

[0012] 优选地，所述仪器箱内安装有电流表、电压表和变压器，所述仪器箱侧面还安装有报警器，所述电流表、电压表、变压器和报警器电性连接；上述结构中，变压器可以成比例变换电压，使电压表、电流表和报警器稳定工作，避免击穿，保护电路，工作人员可以通过观察电压表和电流表的数值来计算内箱体内部电路的电压和电流，以此判断电路的工作情况，而且当电流和电压出现异常时报警器及时报警。

[0013] 优选地，所述变压器一端电性连接有接线头，所述接线头一端位于内箱体内部；内部电路通过接线头与变压器连接，然后变压器成比例转换电压。

[0014] 优选地，所述隔板位于靠近通风管的一端，在通风时能够及时过滤风中的灰尘等杂质。

[0015] 优选地，所述第二防护门采用亚克力板材质，亚克力板的透光性好，工作人员可以直接通过第二防护门查看电流表和电压表的数值，不用打开第二防护门，更加便利。

[0016] 本发明具有以下有益效果：

[0017] 1.本发明通过使用鼓风机、电机、齿轮、齿条和温度传感器，当内箱体内部温度达到阀值时，温度传感器可以控制电机和鼓风机工作，及时往内箱体内部吹风，并打开通风口，形成散热循环，自动散热；

[0018] 2.本发明通过使用变压器、电流表、电压表和报警器，通过变压器将高压成比例转换为低压，然后使用电流表和电压表监测低压电路的数值，以此来间接计算高压电路的数值，而且当电路异常时可以通过报警器报警，实现自动监测的效果。

[0019] 当然，实施本发明的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为本发明的一种可自动监控的高压开关柜的三维结构示意图；

[0022] 图2为本发明的一种可自动监控的高压开关柜的正视图；

[0023] 图3为本发明的一种可自动监控的高压开关柜的俯视图；

[0024] 图4为图2中A-A面的剖视图；

[0025] 图5为图3中B-B面的剖视图；

[0026] 图6为图3中C-C面的剖视图；

[0027] 图7为图2中D-D面的剖视图；

[0028] 图8为图7中E-E面的剖视图；

[0029] 图9为图6中A区域的放大视图；

[0030] 图10为图8中B区域的放大视图。

[0031] 附图中，各标号所代表的部件列表如下：

[0032] 1-支架，2-第一防护门，3-第一把手，4-外箱体，5-鼓风机，6-通风管，7-螺母，8-螺栓，9-仪器箱，10-第二防护门，11-第二把手，12-电机，13-筋板，14-报警器，15-隔板，16-过滤网，17-内箱体，18-温度传感器，19-齿轮，20-齿条，21-垫块，22-接线头，23-电流表，24-电压表，25-变压器，26-通风杆，27-滑槽，28-弹簧。

具体实施方式

[0033] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0034] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“中”、“外”、“内”、“四周”方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的组件或元件必须具有特定的方位，以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0035] 实施例一：

[0036] 请参阅图1-10所示，本发明为一种可自动监控的高压开关柜，包括支架1和外箱体4；

[0037] 外箱体4下表面与支架1固定连接，外箱体4表面设置有第一防护门2，第一防护门2与外箱体4通过铰链连接，第一防护门2外表面固定连接有第一把手3，外箱体4内腔底面安装有若干垫块21，垫块21上表面固定连接有内箱体17，内箱体17与外箱体4之间螺纹连接有螺栓8，螺栓8周侧面螺纹配合有若干螺母7，若干螺母7分布在内箱体17内部和外箱体4外侧，内箱体17内表面还固定连接有隔板15，隔板15表面开设有若干过滤孔，过滤孔内安装有过滤网16；上述结构中，外箱体4主要起到防护作用，内箱体17内可以安装各类电器零件，而且垫块21和螺栓8可以提高内箱体17的稳定性。

[0038] 外箱体4上表面安装有鼓风机5，鼓风机5一端连通有通风管6，通风管6一端与内箱体17连通，外箱体4一侧面还安装有电机12，电机12周侧面固定连接有筋板13，筋板13一端与外箱体4固定连接，电机12的转轴一端固定连接有齿轮19，齿轮19位于内箱体17内部，齿轮19周侧面啮合有齿条20，内箱体17底部表面开设有滑槽27，齿条20与滑槽27滑动配合，齿条20一端固定连接有若干通风杆26，通风杆26穿过内箱体17和外箱体4，内箱体17内壁还安装有温度传感器18，鼓风机5和电机12均与温度传感器18电性连接；上述结构中，当内箱体17的内部温度达到阀值，温度传感器18感应温度变化，然后将信息传递到鼓风机5和电机12，然后鼓风机5开始工作，通过通风管6往内箱体17内通风，气流进入内箱体17后首先通过

隔板15表面的过滤网16，过滤杂质，然后给内箱体17内的电器零件散热，同时电机12也开始工作，通过电机12的转轴带动齿轮19转动，齿轮19带动齿条20在滑槽27内滑动，齿条20在滑动时带动通风杆26移动，当通风杆26离开内箱体17内壁时，散热气流就可以通过内箱体17内壁的通孔排出，达到散热效果，反之，当温度传感器18感应到温度降低某一设定值，会将信号传递给鼓风机5和电机12，鼓风机5停止工作，电机12会反转使通风杆26复位，最后电机12停止转动。

[0039] 其中，螺栓8周侧面滑动连接有弹簧28，弹簧28位于外箱体4和内箱体17之间；弹簧28可以在外力冲击时起到缓冲的作用。

[0040] 其中，外箱体4侧面还固定连接有仪器箱9，仪器箱9表面安装有第二防护门10，第二防护门10表面安装有第二把手11，第二防护门10与仪器箱9通过铰链连接；仪器箱9可以安装各类监测仪器，监测内箱体17内部电路的工作状态。

[0041] 其中，仪器箱9内安装有电流表23、电压表24和变压器25，仪器箱9侧面还安装有报警器14，电流表23、电压表24、变压器25和报警器14电性连接；上述结构中，变压器25可以成比例变换电压，使电压表24、电流表23和报警器14稳定工作，避免击穿，保护电路，工作人员可以通过观察电压表24和电流表23的数值来计算内箱体17内部电路的电压和电流，以此判断电路的工作情况，而且当电流和电压出现异常时报警器14及时报警。

[0042] 其中，变压器25一端电性连接有接线头22，接线头22一端位于内箱体17内部；内部电路通过接线头22与变压器25连接，然后变压器25成比例转换电压。

[0043] 其中，隔板15位于靠近通风管6的一端，在通风时能够及时过滤风中的灰尘等杂质。

[0044] 其中，第二防护门10采用亚克力板材质，亚克力板的透光性好，工作人员可以直接通过第二防护门10查看电流表23和电压表24的数值，不用打开第二防护门10，更加便利。

[0045] 实施例二：

[0046] 请参阅图1-10，本发明为一种可自动监控的高压开关柜，使用的鼓风机5的输出功率为300W-2000W，电机12的输出功率为300W-1500W，温度传感器18的额定电压为1.5V，其使用方法为：

[0047] 当内箱体17的内部电路温度达到阀值时，温度传感器18会发出信号使鼓风机5和电机12开始工作，其中鼓风机5工作时，通过通风管6往内箱体17内通风，气流进入内箱体17后首先通过隔板15表面的过滤网16，过滤杂质，然后给内箱体17内的电器零件散热，同时电机12的正转带动齿轮19转动，齿轮19带动齿条20在滑槽27内滑动，齿条20在滑动时带动通风杆26移动，当通风杆26离开内箱体17内壁时，散热气流就可以通过内箱体17内壁的通孔排出，达到散热效果，反之，当温度传感器18感应到温度降低至某一设定值，会将信号传递给鼓风机5和电机12，鼓风机5停止工作，电机12会反转使通风杆26复位，最后电机12停止转动。

[0048] 当需要监测内箱体17内部电路的电流和电压数值时，只需要观察电流表23和电压表24的数值，然后通过变压器25的转换倍率即可计算出内部电路的电流和电压，另外当内部电路出现异常时报警器14会及时报警，提醒工作人员。

[0049] 需要说明的是，内箱体17内是高压电路，使用普通的电压表24和电流表23会被电流击穿，因此通过变压器25将内箱体17内的高压电路转换为仪器箱9内的低压电路，使电流

表23和电压表24能够正常工作，实现电路的监测效果。

[0050] 实施例三：

[0051] 本发明为一种可自动监控的高压开关柜，在实际使用的过程中可以在外箱体4和内箱体17之间添加绝缘材料，防止漏电。

[0052] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0053] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节，也不限制该发明仅为的具体实施方式。显然，根据本说明书的内容，可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例，是为了更好地解释本发明的原理和实际应用，从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

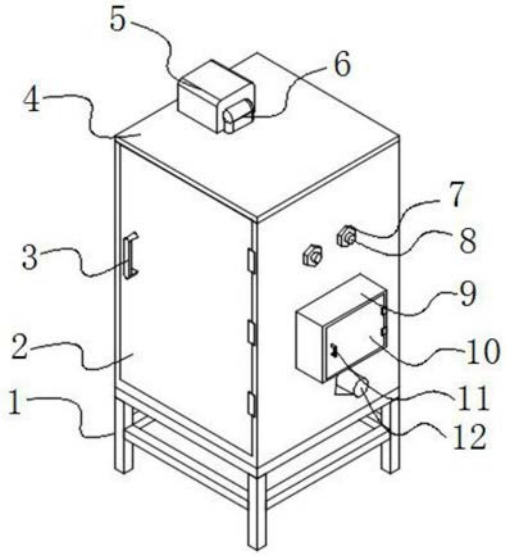


图1

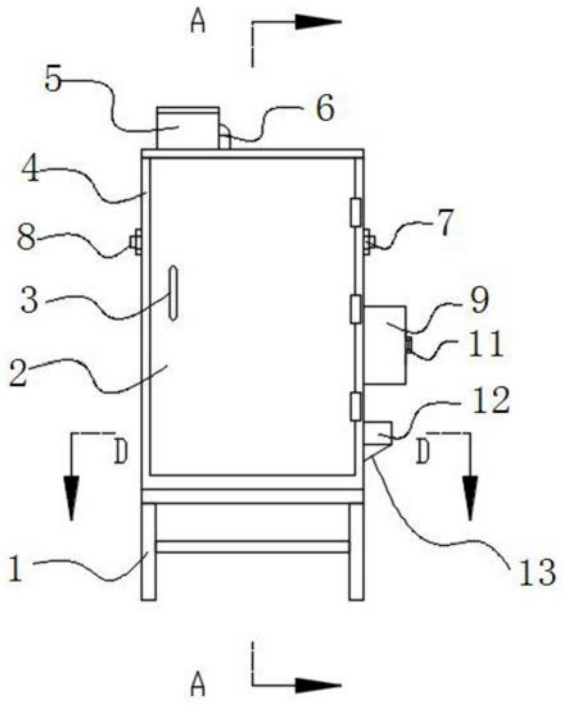


图2

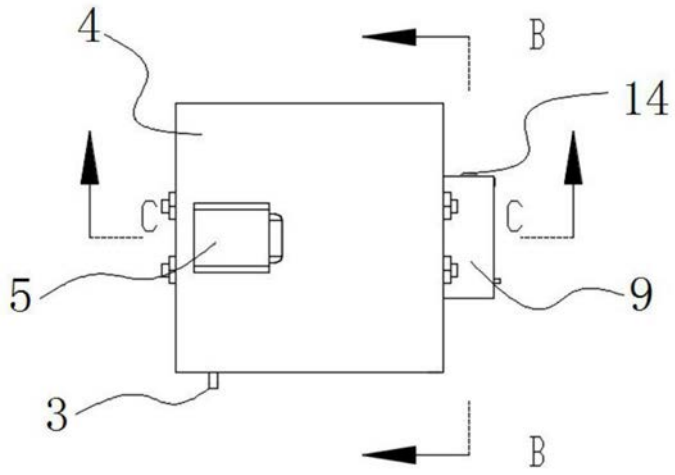


图3

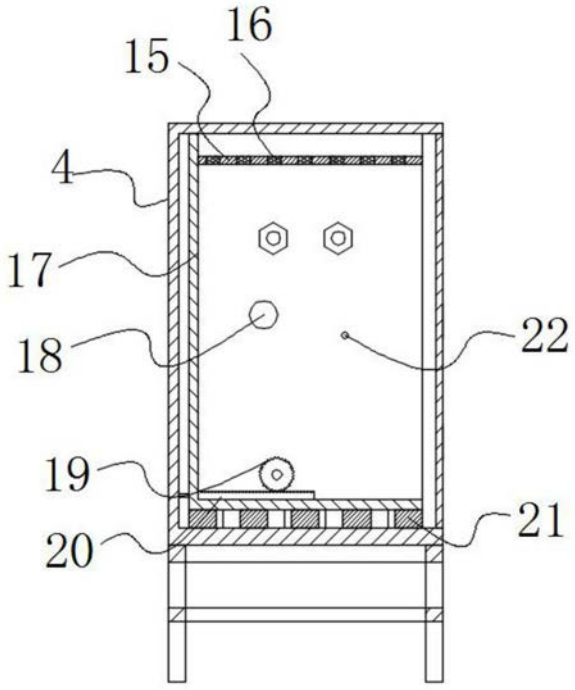


图4

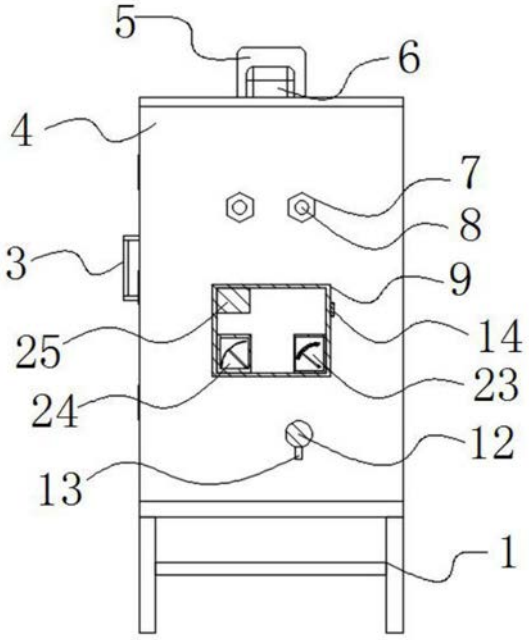


图5

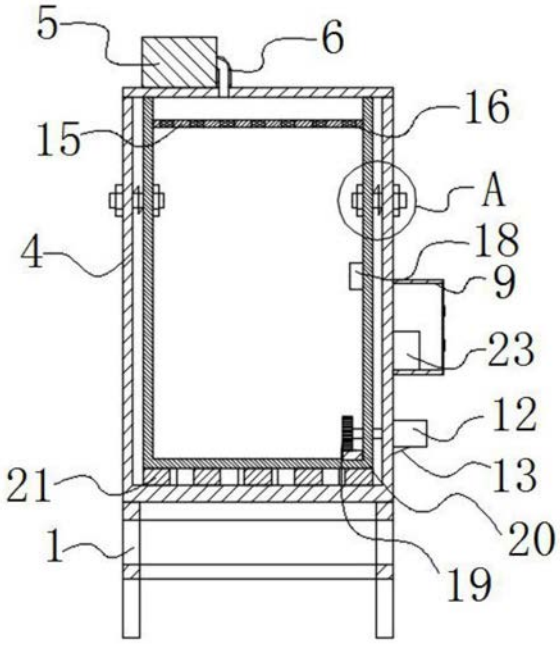


图6

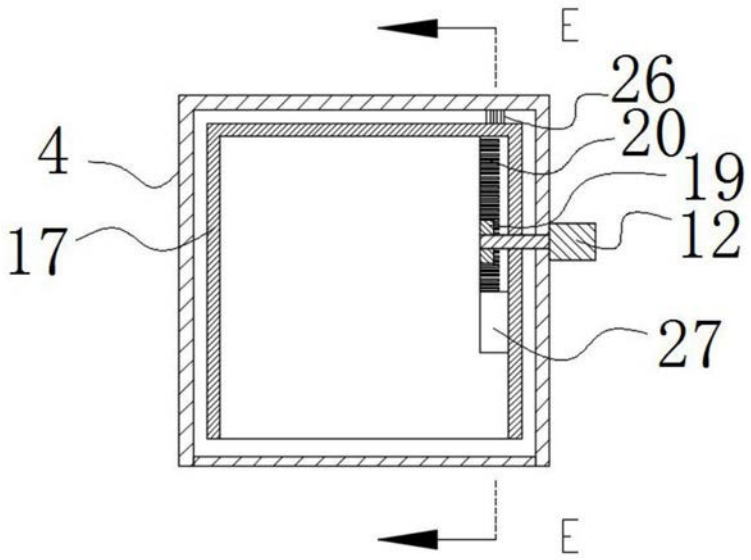


图7

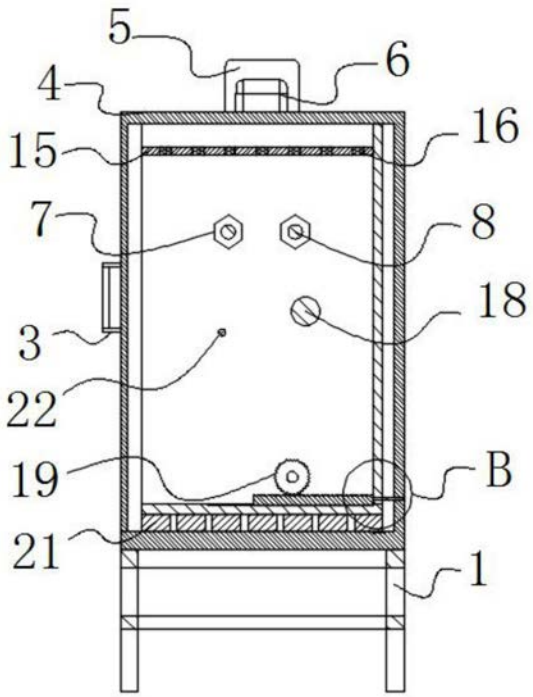


图8

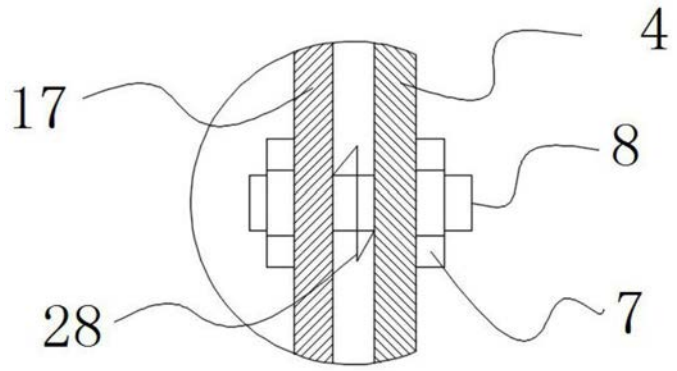


图9

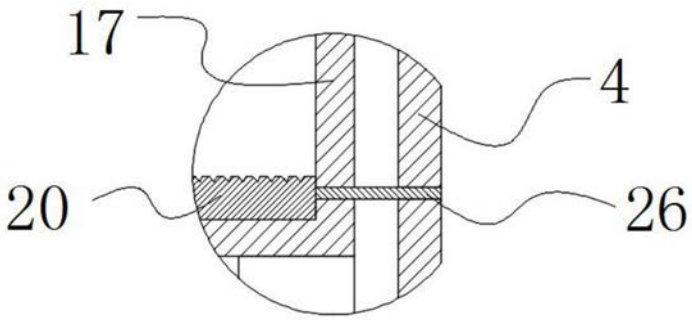


图10