



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118040501 A

(43) 申请公布日 2024. 05. 14

(21) 申请号 202410430701.2

(22) 申请日 2024.04.11

(71) 申请人 吕爱东

地址 300380 天津市西青区西青汽车工业
区(张家窝工业区) 丰泽道17号B区

(72) 发明人 陈超 高伟超 江涛 李昊
鲍毓阳 吕爱东

(51) Int.Cl.

H02B 1/28 (2006.01)

H02B 1/56 (2006.01)

H02B 1/38 (2006.01)

H02B 1/32 (2006.01)

H02B 1/50 (2006.01)

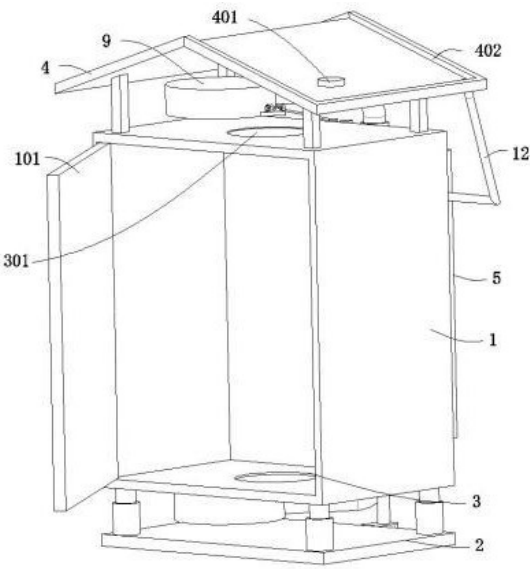
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种配电柜

(57) 摘要

本发明公开了一种配电柜,属于配电柜技术领域。一种配电柜,包括铰链连接有箱门的柜体,还包括:调节底座,调节底座固设在柜体的底部;通风孔,通风孔包括出气孔和进气孔且分别设置在柜体的上下两侧,通风孔内设置有滤网;V形遮雨棚,V形遮雨棚固设在柜体的上侧,V形遮雨棚上设置有雨水传感器;以及外壳,外壳固设在柜体背离箱门的一侧,外壳内设置有用于连通两个通风孔的导气机构;本发明可在雨天时利用导气机构将柜体上下两侧的通风孔连接,可避免外界雨水或湿冷空气进入柜体内部,且可利用水体对导气机构中流动的热空气进行冷却降温,在提高配电柜防水效果的同时保证柜体的散热能力。



1. 一种配电柜,包括铰链连接有箱门(101)的柜体(1),其特征在于,还包括:
调节底座(2),所述调节底座(2)固设在柜体(1)的底部;
通风孔(3),所述通风孔(3)包括出气孔和进气孔且分别设置在柜体(1)的上下两侧,所述通风孔(3)内设置有滤网(301);
V形遮雨棚(4),所述V形遮雨棚(4)固设在柜体(1)的上侧,所述V形遮雨棚(4)上设置有雨水传感器(401);以及
外壳(5),所述外壳(5)固设在柜体(1)背离箱门(101)的一侧,所述外壳(5)内设置有用以连通两个通风孔(3)的导气机构,所述调节底座(2)上固设有与雨水传感器(401)电性相连且用于驱动导气机构活动的驱动机构。
2. 根据权利要求1所述的一种配电柜,其特征在于,所述导气机构包括与柜体(1)外壁相连的支撑座(102)、与支撑座(102)固连的套管(6)、转动连接在套管(6)内的导气管(8)以及设置在导气管(8)两端且与通风孔(3)相配合的导气盘(9),所述套管(6)内侧壁与导气管(8)外侧壁之间设置有水体。
3. 根据权利要求2所述的一种配电柜,其特征在于,所述导气管(8)包括与套管(6)转动连接的主导管(801)以及竖向滑动连接在主导管(801)两端的L形导管(802),所述L形导管(802)远离主导管(801)的一端与导气盘(9)相连,所述导气盘(9)上设置有密封垫片(901),所述导气盘(9)上滑动连接有隔板(902);所述驱动机构包括活动设置在调节底座(2)上的螺杆(7)、固设在螺杆(7)上的主动齿轮(701)、与主动齿轮(701)啮合连接且固设在导气管(8)上的从动齿轮(7011)、转动设置在螺杆(7)顶部的顶板(702)以及固设在顶板(702)上且与螺杆(7)相连的驱动电机(703),所述顶板(702)与柜体(1)滑动设置,所述柜体(1)上开设有与顶板(702)相配合的滑槽;所述V形遮雨棚(4)上开设有集水槽(402),所述集水槽(402)与套管(6)之间设置有导水管(12),所述套管(6)的底部与外壳(5)之间设置有排水管(13);所述套管(6)内开设有凹槽(601),所述套管(6)置于凹槽(601)底侧的内壁上固设有连接板(602),所述连接板(602)上固设有弹性伸缩杆(603),所述弹性伸缩杆(603)远离连接板(602)的一端固设有与套管(6)内壁活动相抵的挡板(604),所述挡板(604)的底部设置有连杆(6041)。
4. 根据权利要求3所述的一种配电柜,其特征在于,所述连杆(6041)远离挡板(604)的一端连接有用以封堵排水管(13)进水端的封堵板(605)。
5. 根据权利要求3所述的一种配电柜,其特征在于,所述调节底座(2)包括固设于地面的安装板(201)、设置在安装板(201)四角处的安装管(202)以及滑动连接在安装管(202)内且与柜体(1)相连的调节杆(203)。
6. 根据权利要求5所述的一种配电柜,其特征在于,所述螺杆(7)外侧螺纹连接有第一套筒(704),所述第一套筒(704)与柜体(1)固定相连。
7. 根据权利要求6所述的一种配电柜,其特征在于,所述柜体(1)上固设有支座(103),所述支座(103)上转动连接有转动杆(10),所述转动杆(10)上设置有与从动齿轮(7011)啮合的传动齿轮(1001),所述转动杆(10)的上下两侧均设置有外螺纹(1002),所述外螺纹(1002)处螺纹连接有第二套筒(1003),所述第二套筒(1003)上固设有与L形导管(802)转动相连的套环(1004)。
8. 根据权利要求7所述的一种配电柜,其特征在于,所述柜体(1)外侧转动设置有转动

轴(11),所述转动轴(11)上固设有从动锥齿轮(111),所述转动杆(10)上设置有与从动锥齿轮(111)啮合的主动锥齿轮(1005),所述转动轴(11)上缠绕连接有拉绳(112)。

9.根据权利要求3所述的一种配电柜,其特征在于,所述拉绳(112)远离转动轴(11)的一端与隔板(902)相连,所述隔板(902)上设置有支板(9021),所述支板(9021)与导气盘(9)之间设置有弹性元件(9022)。

一种配电柜

技术领域

[0001] 本发明涉及配电柜技术领域,尤其涉及一种配电柜。

背景技术

[0002] 配电柜(箱)分动力配电柜(箱)和照明配电柜(箱)、计量柜(箱),是配电系统的末级设备,配电柜是电动机控制中心的统称,配电柜使用在负荷比较分散、回路较少的场合。在户外使用的配电柜,一般在柜体的侧边设置有散热孔,以便配电柜进行正常散热,但是遇到雨天,雨水或湿冷空气很容易通过散热孔进入到配电柜内,导致柜体内部电路短路甚至爆炸。

[0003] 现有技术中申请号为CN202211650290.5的中国发明公开了一种户外防水型配电柜,在下雨天通过连接板带动插杆对散热孔进行封堵以阻止雨水进入配电柜内,一定程度上起到了防水效果;但在具体使用过程中仍存在缺陷,插杆对散热孔封堵,导致柜体内部的热量不能排出,使得柜体内温度上升过快,影响柜体内各电气元件的工作性能,严重时引发火灾;且在雨水量过大时,雨水汇聚依然会使配电柜本体底部浸泡在水中,防水效果不是很好。

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,而提出的一种配电柜。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

一种配电柜,包括铰链连接有箱门的柜体,还包括:

调节底座,所述调节底座固设在柜体的底部;

通风孔,所述通风孔包括出气孔和进气孔且分别设置在柜体的上下两侧,所述通风孔内设置有滤网;

V形遮雨棚,所述V形遮雨棚固设在柜体的上侧,所述V形遮雨棚上设置有雨水传感器;以及

外壳,所述外壳固设在柜体背离箱门的一侧,所述外壳内设置有用于连通两个通风孔的导气机构,所述调节底座上固设有与雨水传感器电性相连且用于驱动导气机构活动的驱动机构。

[0006] 优选的,所述导气机构包括与柜体外壁相连的支撑座、与支撑座固连的套管、转动连接在套管内的导气管以及设置在导气管两端且与通风孔相配合的导气盘,所述套管内侧壁与导气管外侧壁之间设置有水体。

[0007] 优选的,所述导气管包括与套管转动连接的主导管以及竖向滑动连接在主导管两端的L形导管,所述L形导管远离主导管的一端与导气盘相连,所述导气盘上设置有密封垫片,所述导气盘上滑动连接有隔板。

[0008] 优选的,所述驱动机构包括活动设置在调节底座上的螺杆、固设在螺杆上的主动齿轮、与主动齿轮啮合连接且固设在导气管上的从动齿轮、转动设置在螺杆顶部的顶板以

及固设在顶板上且与螺杆相连的驱动电机,所述顶板与柜体滑动设置,所述柜体上开设有与顶板相配合的滑槽。

[0009] 优选的,所述调节底座包括固设于地面的安装板、设置在安装板四角处的安装管以及滑动连接在安装管内且与柜体相连的调节杆。

[0010] 优选的,所述螺杆外侧螺纹连接有第一套筒,所述第一套筒与柜体固定相连。

[0011] 优选的,所述柜体上固设有支座,所述支座上转动连接有转动杆,所述转动杆上设置有与从动齿轮啮合的传动齿轮,所述转动杆的上下两侧均设置有外螺纹,所述外螺纹处螺纹连接有第二套筒,所述第二套筒上固设有与L形导管转动相连的套环。

[0012] 优选的,所述柜体外侧转动设置有转动轴,所述转动轴上固设有从动锥齿轮,所述转动杆上设置有与从动锥齿轮啮合的主动锥齿轮,所述转动轴上缠绕连接有拉绳,所述拉绳远离转动轴的一端与隔板相连,所述隔板上设置有支板,所述支板与导气盘之间设置有弹性元件。

[0013] 优选的,所述V形遮雨棚上开设有集水槽,所述集水槽与套管之间设置有导水管,所述套管的底部与外壳之间设置有排水管。

[0014] 优选的,所述套管内开设有凹槽,所述套管置于凹槽底侧的内壁上固设有连接板,所述连接板上固设有弹性伸缩杆,所述弹性伸缩杆远离连接板的一端固设有与套管内壁活动相抵的挡板,所述挡板的底部设置有连杆,所述连杆远离挡板的一端连接有助于封堵排水管的进水端的封堵板。

[0015] 与现有技术相比,本发明提供了一种配电柜,具备以下有益效果:

1、该户外防水型配电柜,通过驱动机构驱动导气机构转动,使导气机构在雨天时可将柜体上下两侧的通风孔连接,可避免外界雨水或湿冷空气进入柜体内部,且可利用水体对导气机构中流动的热空气进行冷却降温,在提高配电柜防水效果的同时保证柜体的散热能力

2、该户外防水型配电柜,通过控制驱动机构运行,使驱动电机带动螺杆旋转,螺杆上的主动齿轮与导气管上的从动齿轮啮合传动,使从动齿轮带动导气管以套管中心轴线为圆心转动,使导气管两端的导气盘分别对柜体上下两侧的通风孔覆盖,使柜体内产生的热空气从柜体上侧通风孔导出,经过导气机构的冷却输送至柜体下侧的通风孔,有效避免外界雨水或湿冷空气进入柜体内部,提高配电柜的防水性能。

[0016] 3、该户外防水型配电柜,通过驱动机构驱动导气机构转动时,螺杆的旋转使其外侧螺纹连接的第一套筒上移,第一套筒带动柜体相对螺杆上移,从而提高柜体的高度,避免柜体底部浸泡在水中,进一步提高配电柜下雨时的防水效果。

[0017] 4、该户外防水型配电柜,通过驱动机构驱动导气机构转动时,导气管外侧的从动齿轮与转动杆上的传动齿轮啮合传动,使传动齿轮带动转动杆转动,使得导气管带动导气盘在向通风孔处转动时,转动杆外侧螺纹连接的第二套筒通过套环带动L形导管相对主管体移动,进而使与L形导管相连的导气盘逐渐位移并贴合在柜体通风孔处,避免L形导管带动导气盘水平移动导致柜体和导气盘磨损严重,保证配电柜的使用寿命。

[0018] 5、该户外防水型配电柜,通过驱动机构驱动导气机构转动时,转动杆转动时外侧的主动锥齿轮与转动轴上的从动锥齿轮啮合传动,从动锥齿轮带动转动轴对拉绳收卷,拉绳收卷时对隔板作用力,使隔板在导气盘上滑动并不再对导气盘封堵,使导气盘随导气管

移动至通风孔时可与通风孔相连通,操作简单便捷,无需工作人员参与,降低工作人员工作量,实现配电柜防水自动化。

附图说明

[0019] 图1为本发明的结构示意图一;
图2为本发明的结构示意图二;
图3为本发明的外壳内部的结构示意图;
图4为本发明的图3中A部局部放大结构示意图;
图5为本发明的图3中B部局部放大结构示意图;
图6为本发明的套管的剖面结构示意图;
图7为本发明的图6中C部局部放大结构示意图。

[0020] 图中:1、柜体;101、箱门;102、支撑座;103、支座;2、调节底座;201、安装板;202、安装管;203、调节杆;3、通风孔;301、滤网;4、V形遮雨棚;401、雨水传感器;402、集水槽;5、外壳;6、套管;601、凹槽;602、连接板;603、弹性伸缩杆;604、挡板;6041、连杆;605、封堵板;7、螺杆;701、主动齿轮;7011、从动齿轮;702、顶板;703、驱动电机;704、第一套筒;8、导气管;801、主导管;802、L形导管;9、导气盘;901、密封垫片;902、隔板;9021、支板;9022、弹性元件;10、转动杆;1001、传动齿轮;1002、外螺纹;1003、第二套筒;1004、套环;1005、主动锥齿轮;11、转动轴;111、从动锥齿轮;112、拉绳;12、导水管;13、排水管。

具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”、“顶/底端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,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装置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。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0023] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置有”、“套设/接”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通;对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0024] 实施例:参照图1、图2和图3,一种配电柜,包括铰链连接有箱门101的柜体1,还包括:

调节底座2,调节底座2固设在柜体1的底部;

通风孔3,通风孔3包括出气孔和进气孔且分别设置在柜体1的上下两侧,通风孔3内设置有滤网301;

V形遮雨棚4,V形遮雨棚4固设在柜体1的上侧,V形遮雨棚4上设置有雨水传感器401;以及

外壳5,外壳5固设在柜体1背离箱门101的一侧,外壳5内设置有助于连通两个通风孔3的导气机构,调节底座2上固设有与雨水传感器401电性相连且用于驱动导气机构活动的驱动机构。

[0025] 具体的,配电柜在工作时会产生大量的热气,而热气会在柜体1的顶部堆积,因此在非雨天正常工作状态下,顶部的通风孔3会始终向外排出热气,配合柜体1底部的通风孔3实现配电柜内部的气流流通,实现对柜体1内部的降温;而在雨水天气时,V形遮雨棚4可直接遮挡落在柜体1上侧通风孔3的雨水,而在风力作用下,一些雨水以及潮湿空气可能会通过顶部或底部的通风孔3进入柜体1内部,雨水传感器401检测到下雨时,驱动机构运行并驱动导气机构动作,利用导气机构将柜体1上下两侧的通风孔3连接,可避免外界雨水或湿冷空气进入柜体1内部,且可利用水体对导气机构中流动的热空气进行冷却降温,在提高配电柜防水效果的同时保证柜体1的散热能力。

[0026] 参照图1、图2、图3、图4和图6,作为本发明优选的技术方案,导气机构包括与柜体1外壁相连的支撑座102、与支撑座102固连的套管6、转动连接在套管6内的导气管8以及设置在导气管8两端且与通风孔3相配合的导气盘9,套管6内侧壁与导气管8外侧壁之间设置有水体。

[0027] 进一步的,导气管8包括与套管6转动连接的主导管801以及竖向滑动连接在主导管801两端的L形导管802,L形导管802远离主导管801的一端与导气盘9相连,导气盘9上设置有密封垫片901,导气盘9上滑动连接有隔板902。

[0028] 具体的,驱动机构运行时带动主导管801相对套管6转动,主导管801带动L形导管802以套管6为圆心旋转,使L形导管802带动两端的导气盘9位移并逐渐贴合覆盖在柜体1通风孔3处,使柜体1内产生的热空气从柜体1上侧通风孔3导出,经过导气机构的输送至柜体1下侧的通风孔3,导气管8与套管6之间存储有水体,可对导气管8输送的热空气进行热交换,使其降温,进而使温度降低的气流重新进入柜体1内循环流动,辅助柜体1降温,导气盘9上的密封垫片901可提高导气盘9与柜体1连接的密封性,有效避免外界雨水或湿冷空气进入柜体1内部,提高配电柜的防水性能,导气盘9上的隔板902的设置可使导气盘9在不使用时对导气盘9的开口封堵,避免外部杂质进入导气机构内部,保证流动气流的清洁,避免柜体1内杂质堆积。

[0029] 参照图1、图2、图3和图5,作为本发明优选的技术方案,驱动机构包括活动设置在调节底座2上的螺杆7、固设在螺杆7上的主动齿轮701、与主动齿轮701啮合连接且固设在导气管8上的从动齿轮7011、转动设置在螺杆7顶部的顶板702以及固设在顶板702上且与螺杆7相连的驱动电机703,顶板702与柜体1滑动设置,柜体1上开设有与顶板702相配合的滑槽;具体的,驱动机构运行时,使驱动电机703带动螺杆7旋转,螺杆7上的主动齿轮701与导气管8上的从动齿轮7011啮合传动,使从动齿轮7011带动导气管8以套管6中心轴线为圆心转动,从而使导气管8两端的导气盘9分别对柜体1上下两侧的通风孔3覆盖,对两个通风孔3进行连通,使柜体1内产生的热空气从柜体1上侧通风孔3导出,经过导气机构的冷却输送至柜体1下侧的通风孔3,有效避免外界雨水或湿冷空气进入柜体1内部,提高配电柜的防水性能。

[0030] 参照图1、图2和图3,作为本发明优选的技术方案,调节底座2包括固设于地面的安

装板201、设置在安装板201四角处的安装管202以及滑动连接在安装管202内且与柜体1相连的调节杆203。

[0031] 进一步的,螺杆7外侧螺纹连接有第一套筒704,第一套筒704与柜体1固定相连。

[0032] 具体的,在驱动机构驱动导气机构转动时,螺杆7的旋转使其外侧螺纹连接的第一套筒704上移,第一套筒704带动柜体1相对螺杆7上移,从而提高柜体1的高度,避免柜体1底部浸泡在水中,进一步提高配电柜下雨时的防水效果。

[0033] 参照图1、图2、图3、图4和图6,作为本发明优选的技术方案,柜体1上固设有支座103,支座103上转动连接有转动杆10,转动杆10上设置有与从动齿轮7011啮合的传动齿轮1001,转动杆10的上下两侧均设置有外螺纹1002,外螺纹1002处螺纹连接有第二套筒1003,第二套筒1003上固设有与L形导管802转动相连的套环1004;具体的,在驱动机构驱动导气机构转动时,导气管8外侧的从动齿轮7011与转动杆10上的传动齿轮1001啮合传动,使传动齿轮1001带动转动杆10转动,使得导气管8带动导气盘9在向通风孔3处转动时,转动杆10外侧螺纹连接的第二套筒1003通过套环1004带动L形导管802相对主导管801移动,进而使与L形导管802相连的导气盘9逐渐位移并贴合在柜体1通风孔3处,避免L形导管802带动导气盘9水平移动导致柜体1和导气盘9磨损严重,使导气机构与柜体1之间存在空隙,出现雨水或湿冷空气进入柜体1的情况,从而有效提高配电柜的防水性能。

[0034] 参照图1、图2、图3、图4、图5和图6,作为本发明优选的技术方案,柜体1外侧转动设置有转动轴11,转动轴11上固设有从动锥齿轮111,转动杆10上设置有与从动锥齿轮111啮合的主动锥齿轮1005,转动轴11上缠绕连接有拉绳112,拉绳112远离转动轴11的一端与隔板902相连,隔板902上设置有支板9021,支板9021与导气盘9之间设置有弹性元件9022;具体的,在驱动机构驱动导气机构转动时,转动杆10转动时外侧的主动锥齿轮1005与转动轴11上的从动锥齿轮111啮合传动,从动锥齿轮111带动转动轴11对拉绳112收卷,拉绳112收卷时对隔板902作用力,使隔板902在导气盘9上滑动并不再对导气盘9封堵,使导气盘9随导气管8移动至通风孔3时可与通风孔3相连通,操作简单便捷,无需工作人员参与,降低工作人员工作量,实现配电柜防水自动化,而当驱动机构带动导气机构不再连通两端通风孔3时,转动轴11不再对拉绳112收卷并对其释放,隔板902在弹性元件9022推动下自动复位并对导气盘9的开口封堵,防止外界灰尘杂质进入导气管8内。

[0035] 参照图1、图2、图3、图6和图7,作为本发明优选的技术方案,V形遮雨棚4上开设有集水槽402,集水槽402与套管6之间设置有导水管12,套管6的底部与外壳5之间设置有排水管13。

[0036] 进一步的,套管6内开设有凹槽601,套管6置于凹槽601底侧的内壁上固设有连接板602,连接板602上固设有弹性伸缩杆603,弹性伸缩杆603远离连接板602的一端固设有与套管6内壁活动相抵的挡板604,挡板604的底部设置有连杆6041,连杆6041远离挡板604的一端连接有助于封堵排水管13进水端的封堵板605。

[0037] 具体的,套管6与导气管8之间存储有水体对导气机构输送的热空气进行降温,但随着时间的推移,套管6与导气管8之间的水体温度升高对输送的气流降温效果变差,因此在V形遮雨棚4上开设有集水槽402,可对下雨时的雨水进行接取,接取的雨水进入导水管12,需要说明的是导水管12的进水端设置有拦截网避免杂质随雨水进入,通过导水管12进入套管6内的雨水会堆积在挡板604上,随着收集雨水的增多,弹性伸缩杆603受力收缩,挡

板604受力下移处于凹槽601处,挡板604与凹槽601之间存在空隙,进入套管6内的雨水顺着空隙下落在套管6下侧,而在挡板604下移时,挡板604通过连杆6041带动封堵板605同步下移,使封堵板605不再对排水管13的进水口封堵,使得套管6内收集的雨水可持续流动,并通过排水管13排出,避免套管6内收集的雨水过多溢出的同时,保证套管6内水体对输送气流的持续换热降温效果,排水管13的出水口可设置拦截网对昆虫或灰尘杂质拦截,实现提高配电柜防水效果的同时保证柜体1的散热能力。

[0038] 以上所述,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。

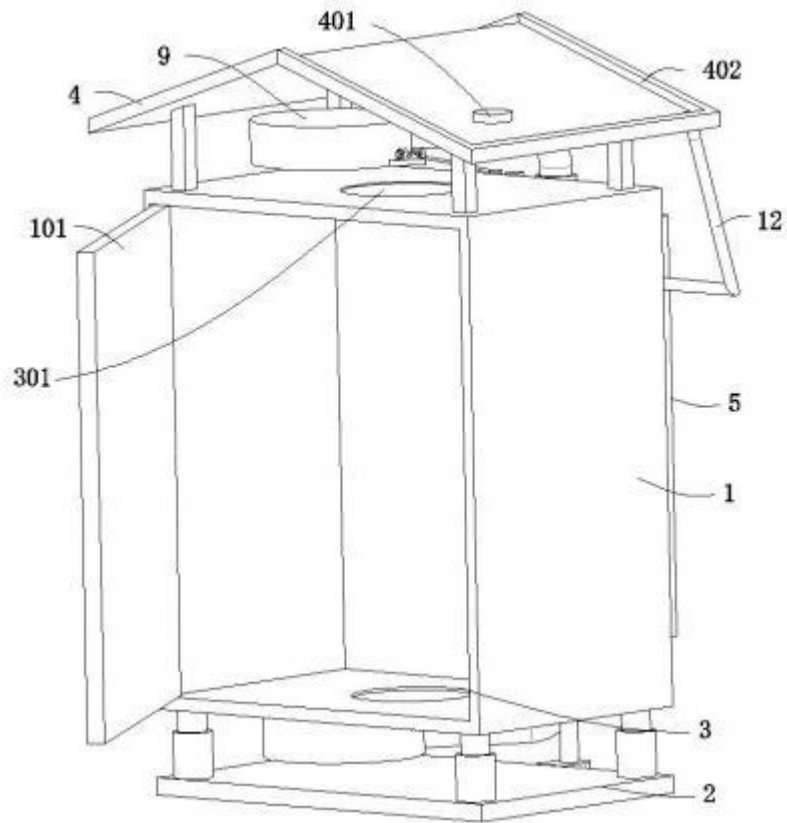


图 1

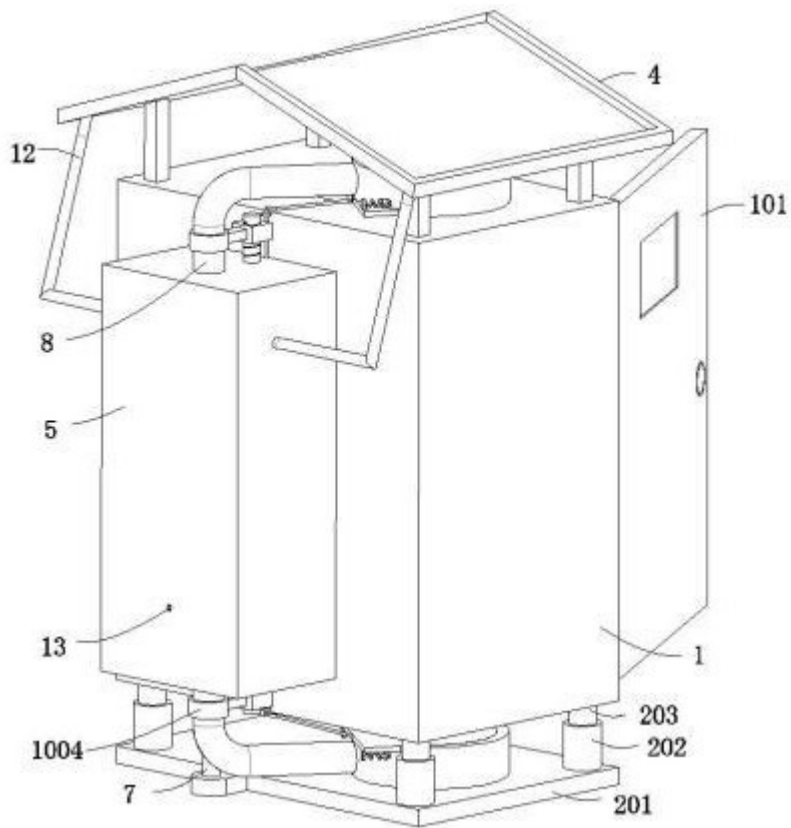


图 2

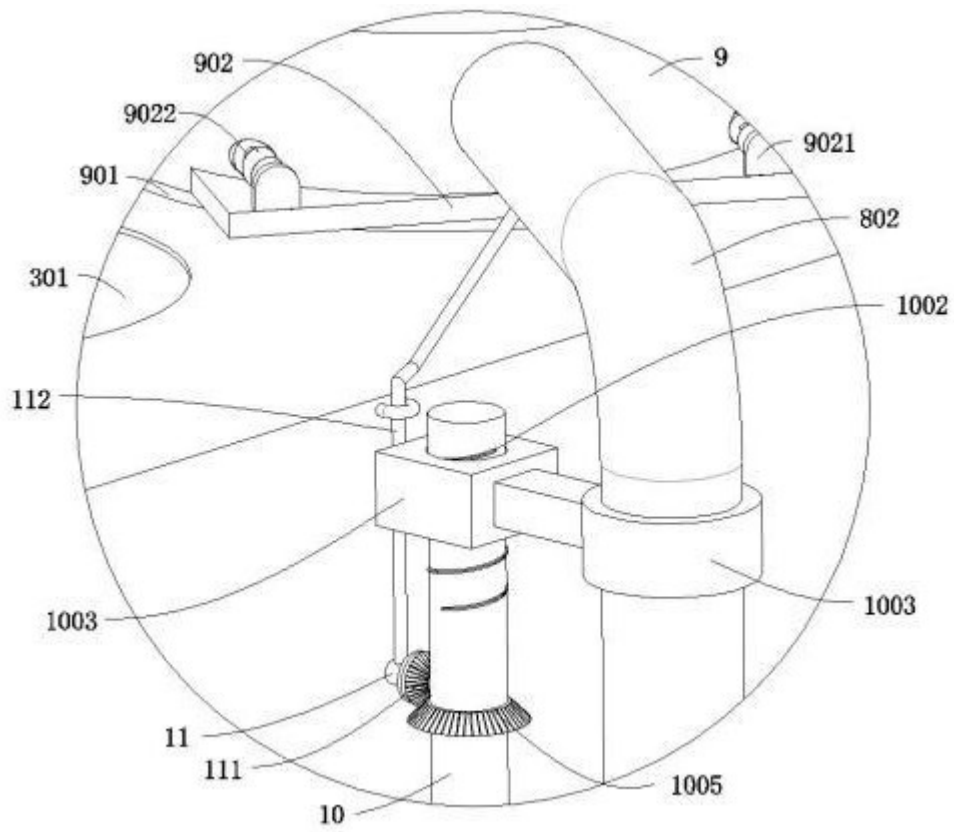


图 4

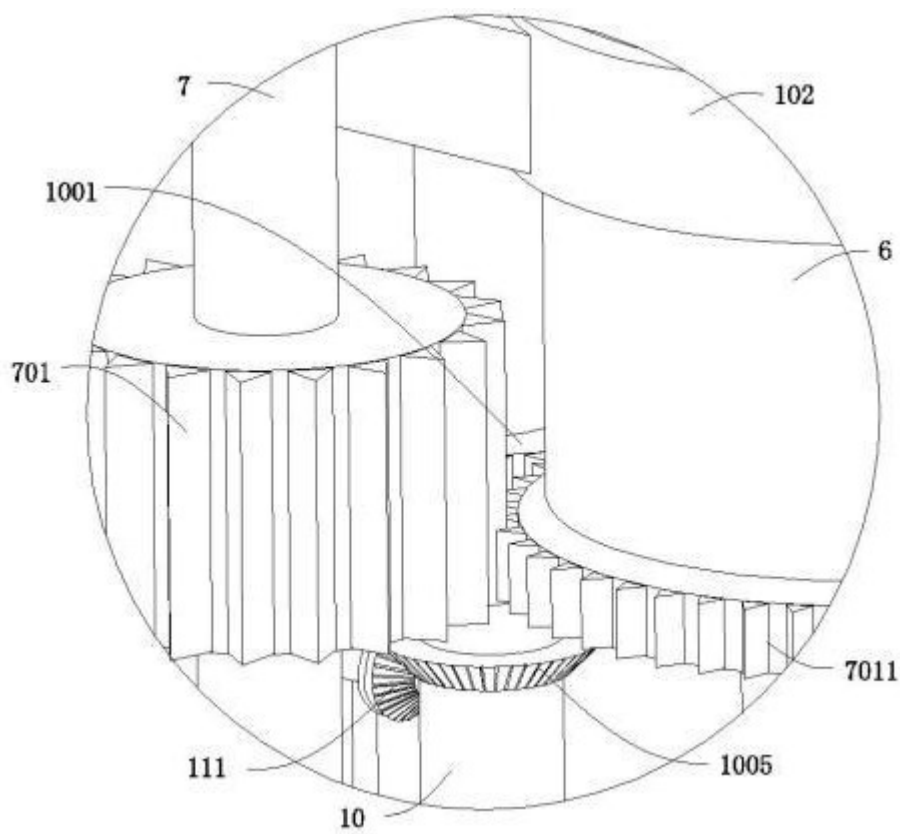


图 5

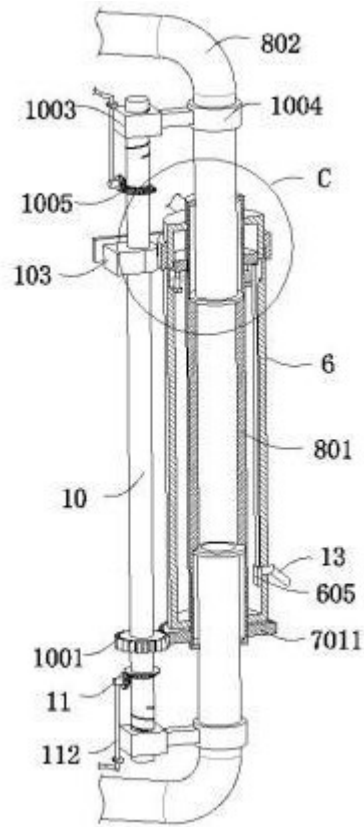


图 6

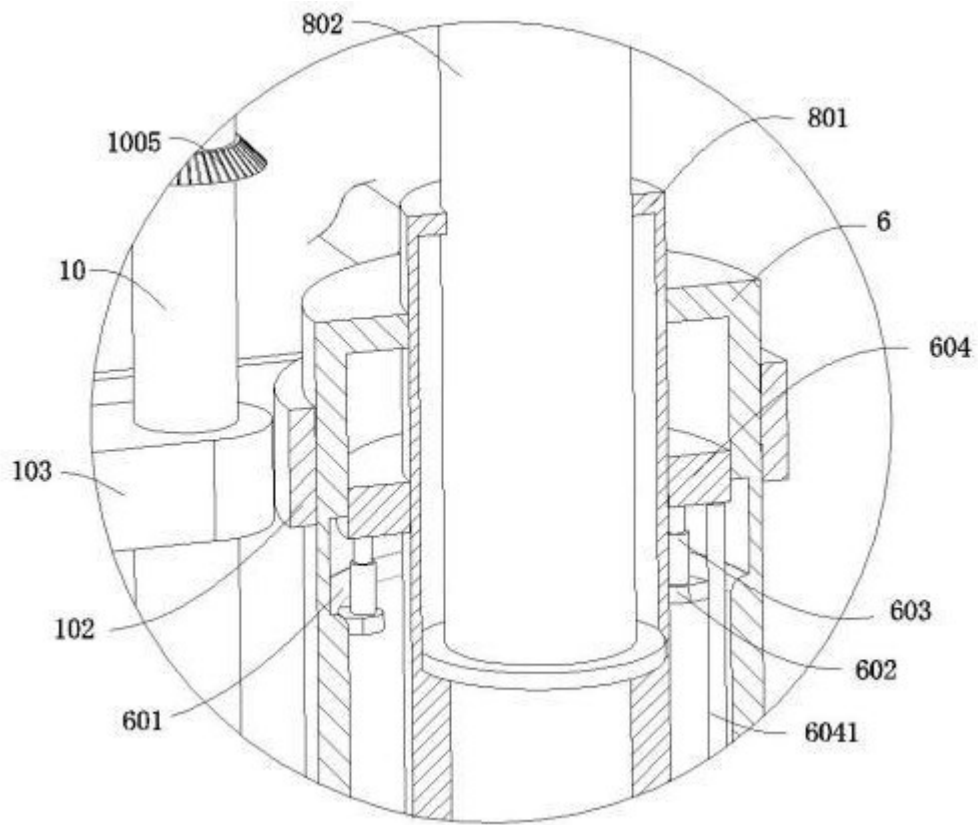


图 7