



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107278078 A

(43)申请公布日 2017. 10. 20

(21)申请号 201710727336.1

(22)申请日 2017.08.23

(71)申请人 邢台绿时代光电科技有限公司

地址 054000 河北省邢台市开发区南三环以南

(72)发明人 李现伟 石玉波 李普申 李伟亮
李星 李闯

(74)专利代理机构 石家庄开言知识产权代理事务
所(普通合伙) 13127

代理人 喻慧玲

(51)Int. Cl.

H05K 5/02(2006.01)

H05K 5/06(2006.01)

H05K 7/20(2006.01)

G08G 1/07(2006.01)

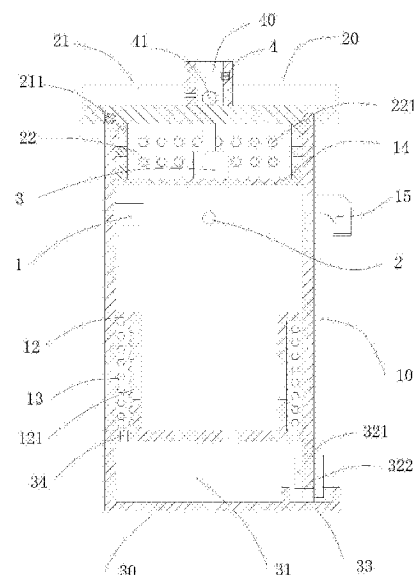
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种道路交通信号机

(57)摘要

本发明公开了一种道路交通信号机,信号机柜体呈分体式结构,包括柜体容箱、具有散热孔的柜体顶封以及具有制冷除湿器的柜体底封。该道路交通信号机的散热孔结构能够与柜体重叠形成密封结构,避免外部的雨水或湿气侵入柜体,散热孔结构还能够根据柜体内部的温度通过伸缩气缸上升,使散热孔脱离柜体的遮挡,将柜内的高温排出,降低柜内的温度;而且该机柜还具有排湿功能,根据降雨量开启除湿功能,能够防止外界湿度较大的空气侵入柜体内部所造成的元器件损坏。综上,本信号机能够有效散热且防止雨水或杂质侵入机柜,并能够对机柜内电子设备进行除湿,防止机柜内电子设备受潮,提高信号机内电子设备的使用寿命和使用稳定性。



1. 一种道路交通信号机,包括信号机柜体,其特征在于:所述信号机柜体呈分体式结构,包括柜体容箱(10)、设于柜体容箱(10)顶部的柜体顶封(20)以及设于柜腔(10)顶部的柜体底封(20);

柜体容箱(10),呈由侧壁板围构成两端贯通的长方体结构,其前侧开设有柜门(11),所述柜体容箱(10)侧壁上设有呈波纹软管结构的引线端口(15),所述引线端口(15)呈直角状且端口朝下设置,所述柜体容箱(10)的内腔上部侧壁固定有与柜体容箱(10)横截面相同的过滤板(14),所述过滤板(14)上表面的中部固定有伸缩端朝上设置的伸缩气缸(3),所述柜体容箱(10)的内腔还设有控制器(1)以及与控制器(1)信号输入端连接的温度传感器(2),所述伸缩气缸(3)与控制器(1)的控制输出端连接;

柜体顶封(20),呈T形结构,包括上下固定的防雨部(21)和散热部(22),所述散热部(22)伸入柜体容箱(10)内腔上部,呈与柜体容箱(10)内腔配合的套状结构,且散热部(22)的侧壁上布有散热孔(221),所述防雨部(21)位于散热部(22)上方且位于柜体容箱(10)外,且防雨部(21)的边缘向外延伸能够遮住柜体容箱(10),所述伸缩气缸(3)的伸缩端与防雨部(21)的下端面固定,所述防雨部(21)的上端面设有对降雨量进行测量的雨水观测组件,所述雨水观测组件与控制器(1)信号输入端连接;

柜体底封(30),呈长方体结构,与柜体容箱(10)底部密封固定,所述柜体底封(30)具有与柜体容箱(10)相连通的除湿腔(31),所述除湿腔(31)内设有制冷除湿器,所述制冷除湿器与控制器(1)的控制输出端连接。

2. 根据权利要求1所述的一种道路交通信号机,其特征在于:所述柜体容箱(10)内还设有吸附组件,所述吸附组件包括与柜体容箱(10)侧壁围构成吸附腔的围板(12),所述吸附腔内设有防潮颗粒填充体(13),所述围板(12)上开设有与吸附孔(121)。

3. 根据权利要求2所述的一种道路交通信号机,其特征在于:所述除湿腔(31)上仅设有与其它腔体连通的除湿孔(34),所述除湿孔(34)将除湿腔(31)与吸附腔连通。

4. 根据权利要求1所述的一种道路交通信号机,其特征在于:所述雨水观测组件包括竖直固定于所述防雨部(21)上端面的雨水收集筒(40),所述雨水收集筒(40)呈敞口结构,其内部设有浮球(41),所述雨水收集筒(40)的上部侧壁上设有容置凹槽(42),所述容置凹槽(42)的开口处设有透明挡板(44),所述容置凹槽(42)内设有光电传感器(4),所述雨水收集筒(40)的下部开设有口径小于5mm的排水口(43),所述光电传感器(4)连接控制器(1)的信号输入端。

5. 根据权利要求1所述的一种道路交通信号机,其特征在于:所述防雨部(21)的上端面呈由前至后向下倾斜的斜面结构。

6. 根据权利要求1所述的一种道路交通信号机,其特征在于:所述制冷除湿器包括设于除湿腔(31)内部的制冷片(321)以及设于除湿腔(31)外部的散热片(322),所述制冷片(321)的底部和散热片(322)的底部连通有一蓄水槽(33),所述散热片(322)的底部伸入蓄水槽(33)内。

7. 根据权利要求6所述的一种道路交通信号机,其特征在于:位于除湿腔(31)外部的蓄水槽(33)顶部铰接有能够开合的遮盖。

8. 根据权利要求1所述的一种道路交通信号机,其特征在于:所述引线端口(15)的外侧端口设有呈多瓣式结构的缩口件(151),所述缩口件(151)以其中心为顶点向外分隔成多块

拼接角板(1512),缩口件(151)的中部设有用于走线的缺口部(1511)。

9.根据权利要求1所述的一种道路交通信号机,其特征在于:所述防雨部(21)下端面与柜体容箱(10)顶部对应的部分设有一圈凹槽,所述凹槽内设有密封胶圈(211)。

一种道路交通信号机

技术领域

[0001] 本发明涉及道路交通领域,尤其涉及一种道路交通信号机。

背景技术

[0002] 道路交通信号机是控制交叉路口信号灯相位及配时的一种控制装置,重要性及稳定性较高。而道路交通信号机也随同路口信号灯一样安装于交叉路口的路边机柜里。由于信号机处于室外作业,其所处的户外环境较为恶劣,在夏天机柜内温度可达到六七十度甚至更高,机柜散热效果差,而且具有散热孔的机柜在雨水天气更较容易受潮,从而影响信号机内电子设备的使用寿命和使用稳定性,适用性和实用性受到限制,难以满足市场的需求。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种能够有效散热且防止雨水侵入机柜,并能够对机柜内电子设备进行除湿,防止机柜内电子设备受潮,提高信号机内电子设备的使用寿命和使用稳定性的一种道路交通信号机。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明所采取的技术方案是:

[0005] 一种道路交通信号机,包括信号机柜体,其特征在于:所述信号机柜体呈分体式结构,包括柜体容箱、设于柜体容箱顶部的柜体顶封以及设于柜腔顶部的柜体底封;柜体容箱,呈由侧壁板围构成两端贯通的长方体结构,其前侧开设有柜门,所述柜体容箱侧壁上设有呈波纹软管结构的引线端口,所述引线端口呈直角状且端口朝下设置,所述柜体容箱的内腔上部侧壁固定有与柜体容箱横截面相同的过滤板,所述过滤板上表面的中部固定有伸缩端朝上设置的伸缩气缸,所述柜体容箱的内腔还设有控制器以及与控制器信号输入端连接的温度传感器,所述伸缩气缸与控制器的控制输出端连接;柜体顶封,呈T形结构,包括上下固定的防雨部和散热部,所述散热部伸入柜体容箱内腔上部,呈与柜体容箱内腔配合的套状结构,且散热部的侧壁上布有散热孔,所述防雨部位于散热部上方且位于柜体容箱外,且防雨部的边缘向外延伸能够遮住柜体容箱,所述伸缩气缸的伸缩端与防雨部的下端面固定,所述防雨部的上端面设有对降雨量进行测量的雨水观测组件,所述雨水观测组件与控制器信号输入端连接;柜体底封,呈长方体结构,与柜体容箱底部密封固定,所述柜体底封具有与柜体容箱相连通的除湿腔,所述除湿腔内设有制冷除湿器,所述制冷除湿器与控制器的控制输出端连接。

[0006] 进一步的技术方案在于:所述柜体容箱内还设有吸附组件,所述吸附组件包括与柜体容箱侧壁围构成吸附腔的围板,所述吸附腔内设有防潮颗粒填充体,所述围板上开设有与吸附孔。

[0007] 进一步的技术方案在于:所述除湿腔上仅设有与其它腔体连通的除湿孔,所述除湿孔将除湿腔与吸附腔连通。

[0008] 进一步的技术方案在于:所述雨水观测组件包括竖直固定于述防雨部上端面的雨水收集筒,所述雨水收集筒呈敞口结构,其内部设有浮球,所述雨水收集筒的上部侧壁上设

有容置凹槽,所述容置凹槽的开口处设有透明挡板,所述容置凹槽内设有光电传感器,所述雨水收集筒的下部开设有口径小于5mm的排水口,所述光电传感器连接控制器的信号输入端。

[0009] 进一步的技术方案在于:所述防雨部的上端面呈由前至后向下倾斜的斜面结构。

[0010] 进一步的技术方案在于:所述制冷除湿器包括设于除湿腔内部的制冷片以及设于除湿腔外部的散热片,所述制冷片的底部和散热片的底部连通有一蓄水槽,所述散热片的底部伸入蓄水槽内。

[0011] 进一步的技术方案在于:位于除湿腔外部的蓄水槽顶部铰接有能够开合的遮盖。

[0012] 进一步的技术方案在于:所述引线端口的外侧端口设有呈多瓣式结构的缩口件,所述缩口件以其中心为顶点向外分隔成多块拼接角板,缩口件的中部设有用于走线的缺口部。

[0013] 进一步的技术方案在于:所述防雨部下端面与柜体容箱顶部对应的部分设有一圈凹槽,所述凹槽内设有密封胶圈。

[0014] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于:

[0015] 本发明的散热孔结构能够与柜体重叠形成密封结构,阻断柜体内部与外界的连通,避免外部的雨水或湿气侵入柜体,散热孔结构还能够根据柜体内部的温度通过伸缩气缸上升,使散热孔脱离柜体的遮挡,将柜内的高温排出,降低柜内的温度;而且该机柜还具有排湿功能,根据降雨量开启除湿功能,能够防止外界湿度较大的空气侵入柜体内部所造成的元器件损坏;并且过滤板的设置,一方面便于伸缩气缸的安装,另一方面能够防止在开启散热孔的时候一些杂质进入柜体内。综上,本信号机能够有效散热且防止雨水或杂质侵入机柜,并能够对机柜内电子设备进行除湿,防止机柜内电子设备受潮,提高信号机内电子设备的使用寿命和使用稳定性。

附图说明

[0016] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0017] 图1是本发明的结构示意图;

[0018] 图2是本发明所述雨水观测组件的结构示意图;

[0019] 图3是本发明防雨部的右视结构示意图;

[0020] 图4是本发明所述缩口件的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 下面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的一部分实施例,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,但是本发明还可以采用其他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推广,因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0023] 如图1和图3所示,一种道路交通信号机,包括信号机柜体,所述信号机柜体呈分体

式结构,便于安装和运输,包括柜体容箱10、设于柜体容箱10顶部的柜体顶封20以及设于柜腔10顶部的柜体底封20。

[0024] 柜体容箱10,呈由侧壁板围构成两端贯通的长方体结构,用于容置所需的电气元件,其前侧开设有柜门11,柜门11通过合页与能够柜体容箱10侧壁铰接,便于工作人员对信号机内的电气件进行检修,所述柜体容箱10侧壁上设有呈波纹软管结构的引线端口15,用于走线将信号机内部的元气件与外部连接,波纹软管结构的引线端口15具有一定的柔软度,能够防止线缆来回折断,并且所述引线端口15呈直角状且端口朝下设置,能够有效防止雨水进入柜体容箱10内,所述柜体容箱10的内腔上部侧壁固定有与柜体容箱10横截面相同的过滤板14,所述过滤板14上表面的中部固定有伸缩端朝上设置的伸缩气缸3,所述柜体容箱10的内腔还设有控制器1以及与控制器1信号输入端连接的温度传感器2,所述伸缩气缸3与控制器1的控制输出端连接;

[0025] 柜体顶封20,呈T形结构,包括上下固定的防雨部21和散热部22,所述散热部22伸入柜体容箱10内腔上部,呈与柜体容箱10内腔配合的套状结构,且散热部22的侧壁上布有散热孔221,具体的,散热孔221包括在散热部22的侧壁上沿其轴向设置的两圈,所述防雨部21位于散热部22上方且位于柜体容箱10外,且防雨部21的边缘向外延伸能够遮住柜体容箱10,防止雨水进入柜内,所述伸缩气缸3的伸缩端与防雨部21的下端面固定,所述防雨部21的上端面设有对降雨量进行测量的雨水观测组件,所述雨水观测组件与控制器1信号输入端连接;

[0026] 柜体底封30,呈长方体结构,与柜体容箱10底部密封固定,所述柜体底封30具有与柜体容箱10相连通的除湿腔31,所述除湿腔31内设有制冷除湿器,所述制冷除湿器与控制器1的控制输出端连接。

[0027] 本交通信号机在工作时,散热孔结构能够与柜体容箱10重叠形成密封结构,阻断柜体内部与外界的连通,避免外部的雨水或湿气侵入柜体,而且温度传感器2实时将检测到的柜体容箱10内的温度传输给控制器1,当柜体容箱10内的温度高于常规温度设定值时,控制器1控制伸缩气缸3的伸缩端向上伸长,从而带动防雨部21向上运动,使散热孔221脱离柜体容箱10的遮挡露出,将柜体容箱10内的高温排出,降低信号机内的温度。而且该信号机还具有排湿功能,根据降雨量开启除湿功能,在信号机工作中,雨水观测组件实时检测信号机所处环境的降雨量,并将检测的数值传输给控制器1,当该环境的降雨量大或时间长时,周围空气必定湿度较大,由于信号机并非完全密封,存在柜门门缝与引线端口15等非密封处,易被潮湿空气侵入,当雨水观测组件检测到的降雨量高于设定值时,控制器1控制制冷除湿器开始除湿工作,能够防止外界湿度较大的空气侵入柜体内部所造成的元器件损坏;并且制冷除湿器还具有制冷功能,在信号机的使用过程中,当柜体内出现意外情况,柜内温度骤升,温度传感器检测到的温度高于事故温度设定值时,控制器1不仅控制伸缩器缸3上升开启散热孔221,同时还控制制冷除湿器开启制冷功能,对信号机内的元气件进行快速降温,避免更大的事故发生。其中控制器1采用具有PLC的可编程逻辑控制器。

[0028] 在信号机的使用过程中,过滤板14的设置,一方面便于伸缩气缸3的安装,另一方面能够防止在开启散热孔221的时候一些杂质进入机柜内。

[0029] 综上,本信号机能够有效散热且防止雨水或杂质侵入机柜,并能够对机柜内电子设备进行除湿,防止机柜内电子设备受潮,提高信号机内电子设备的使用寿命和使用稳定

性。

[0030] 而且为了进一步防止信号机内元气件受潮影响信号机的稳定性,柜体容箱10内还设有吸附组件,所述吸附组件包括与柜体容箱10侧壁围构成吸附腔的围板12,所述吸附腔内设有防潮颗粒填充体13,所述围板12上开设有与吸附孔121,通过吸附孔121可以将柜体容箱10内的潮气吸附到防潮颗粒填充体13内,以降低柜体容箱10内的湿度,其中吸附组件可以设置多个,且防潮颗粒填充体13可采用陶瓷颗粒或活性炭颗粒等具有吸附功能的材料。并且,除湿腔31上仅设有与其它腔体连通的除湿孔34,所述除湿孔34将除湿腔31与吸附腔连通,即在制冷除湿器工作时,柜体容箱10与除湿腔31通过吸附腔连通,制冷除湿器首先对吸附腔内的防潮颗粒填充体13进行除湿,以提高防潮颗粒填充体13的使用寿命。

[0031] 具体的,雨水观测组件包括竖直固定于所述防雨部21上端面的雨水收集筒40,所述雨水收集筒40呈敞口结构,其内部设有浮球41,浮球41表面具有颜色,所述雨水收集筒40的上部侧壁上设有容置凹槽42,所述容置凹槽42的开口处设有透明挡板44,所述容置凹槽42内设有光电传感器4,透明挡板44能够防止雨水浸泡损坏光电传感器4,所述雨水收集筒40的下部开设有口径小于5mm的排水口43,所述光电传感器4连接控制器1的信号输入端。当雨水收集筒40内的液面随着降雨量上升使,浮球41随之浮起,当浮球41的高度到达设定位置时,被光电传感器4检测到,并将该信号传输给控制器1,控制器1控制制冷除湿器开始除湿工作,当浮球41下降低于设定位置时,光电传感器4并能检测到信号,从而控制器1控制制冷除湿器停止除湿工作。由于雨水收集筒40的容积有限,排水口43不仅能够在降雨时起到排水作用,当降雨量远大于排水量时,液面上升,而当降雨结束后,还能够将雨水收集筒40内的雨水排出,避免制冷除湿器的不必要工作。

[0032] 防雨部21的上端面呈由前至后向下倾斜的斜面结构,雨水能够随防雨部21的上端面向信号柜的后部流下,防止雨水向下倾下进入柜门11的缝隙内。

[0033] 制冷除湿器包括设于除湿腔31内部的制冷片321以及设于除湿腔31外部的散热片322,制冷片321除湿腔31进行除湿或制冷工作,同时散热片322将制冷片321产生的热量排出信号机外,并且所述制冷片321的底部和散热片322的底部连通有一蓄水槽33,所述散热片322的底部伸入蓄水槽33内,制冷片321除湿产生的冷凝液落入蓄水槽33内能够对散热片322起到降温的作用,从而提高制冷除湿器的使用效果。

[0034] 位于除湿腔31外部的蓄水槽33顶部铰接有能够开合的遮盖,防止异物进入蓄水槽33内,同时也防止老鼠进入信号机内。

[0035] 引线端口15的外侧端口设有呈多瓣式结构的缩口件151,缩口件151采用具有一定弹性的橡胶材质,所述缩口件151以其中心为顶点向外分隔成多块拼接角板1512,缩口件151的中部设有用于走线的缺口部1511。避免引线端口15的敞口较大,使老鼠进入信号机内,咬坏元气件。

[0036] 防雨部21下端面与柜体容箱10顶部对应的部分设有一圈凹槽,所述凹槽内设有密封胶圈211,防止雨水进入机柜内。

[0037] 以上仅是本发明的较佳实施例,任何人根据本发明的内容对本发明作出的些许的简单修改、变形及等同替换均落入本发明的保护范围。

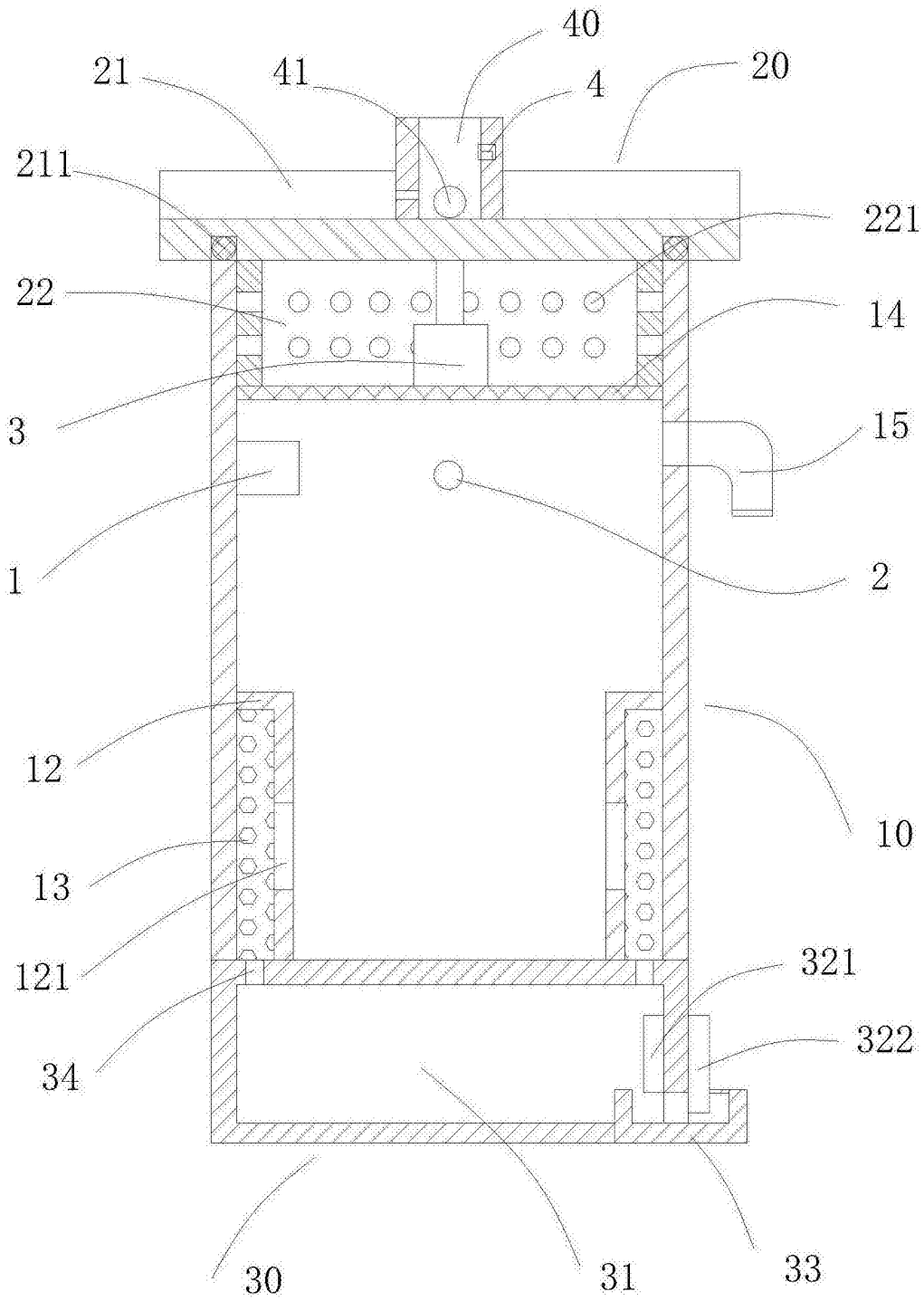


图1

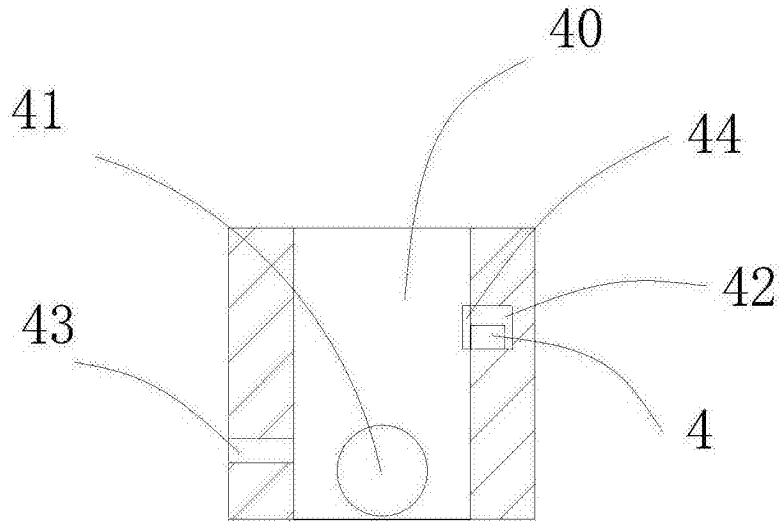


图2

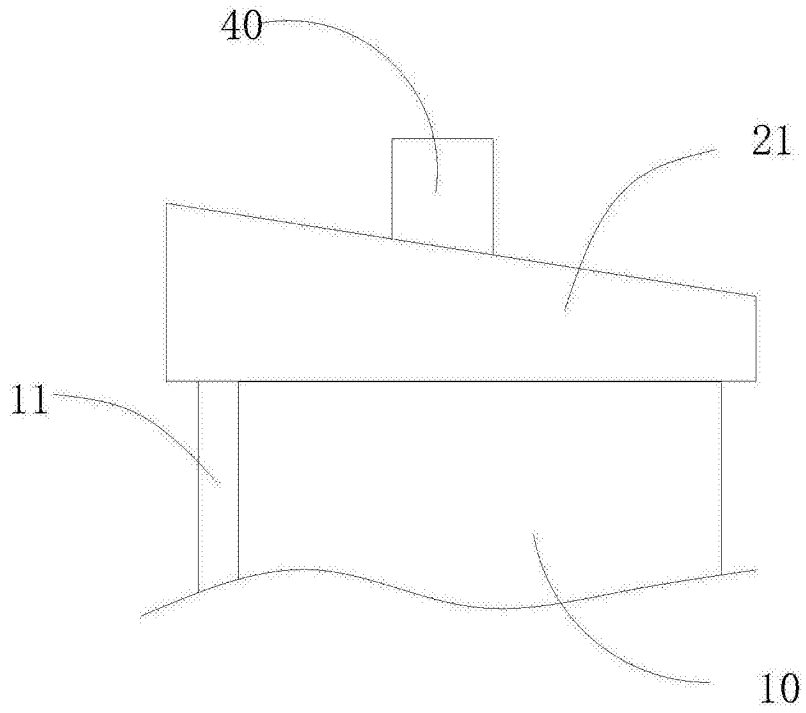


图3

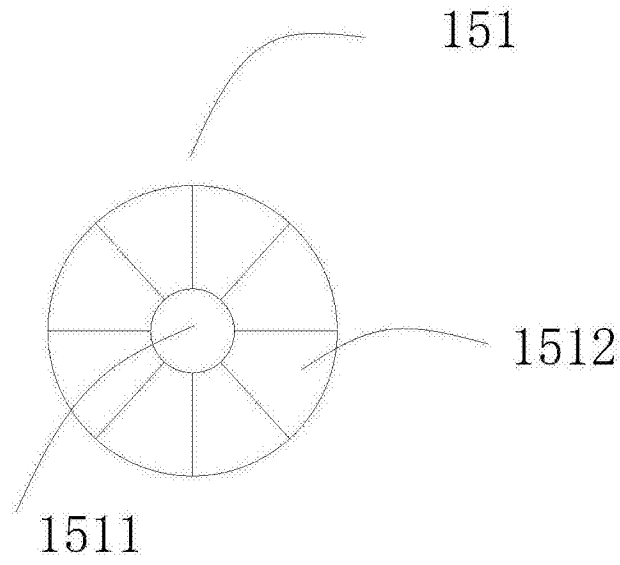


图4