(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117317820 A
(43)申请公布日 2023.12.29

(21)申请号 202311026350.0

(22)申请日 2023.08.15

(71)申请人 国网安徽省电力有限公司天长市供电公司
地址 239300 安徽省滁州市天长市二凤南路东侧广陵路北侧国网安徽省电力有限公司天长市供电公司
申请人 国网安徽省电力有限公司滁州供电公司

(72)发明人 陈昌岭 徐立 李长龙 靳玉晨 陈施 王强然 龚祥龙 徐云成 冯文森 孙国祥

(74)专利代理机构 合肥市长远专利代理事务所(普通合伙) 34119
专利代理师 黄亚厚

(51)Int.Cl.
H02B 1/24(2006.01)
A62C 3/16(2006.01)
G08B 17/10(2006.01)
G08B 17/103(2006.01)
G08B 17/06(2006.01)
G08B 17/12(2006.01)
G08B 7/06(2006.01)
H04N 7/18(2006.01)
H02B 1/28(2006.01)
H02B 1/20(2006.01)
H02J 13/00(2006.01)

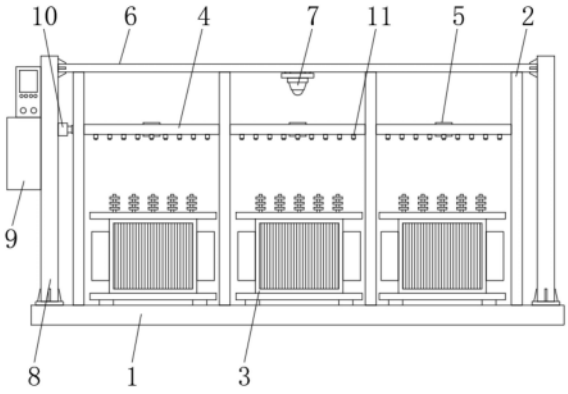
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种变电站安全监测及自动灭火装置

(57)摘要

本发明涉及变电站技术领域,且公开了一种变电站安全监测装置,包括底板,底板的上表面安装有多个隔板,多个隔板之间相互平行分布,变电设备安装在底板的上表面且位于相邻两个隔板之间;变电设备的上方设置有盖板,盖板的两端分别与相邻的隔板固定连接,盖板上安装有火灾探测器。本发明通过在变电设备的上方设置盖板,利用盖板上安装的火灾探测器,能够对下方的变电设备进行实时的火情监测,再通过位移机构带动摄像头移动,对沿途的变电设备进行摄像监测,从而起到复合监测作用,工作人员可通过监控室第一时间发现火情,进而进行灭火而及时阻止火情的蔓延,降低火灾对变电站的安全隐患和损失。



CN 117317820 A

1.一种变电站安全监测装置,包括底板(1),其特征在于:

底板(1)的上表面安装有多个隔板(2),多个隔板(2)之间相互平行分布,变电设备(3)安装在底板(1)的上表面且位于相邻两个隔板(2)之间;

变电设备(3)的上方设置有盖板(4),盖板(4)的两端分别与相邻的隔板(2)固定连接,盖板(4)上安装有火灾探测器(5);

多个隔板(2)的顶端架设安装有位移机构(6),位移机构(6)的活动端上安装有摄像头(7),通过位移机构(6)带动摄像头(7)巡回移动,对下方的火情进行实时监测。

2.根据权利要求1所述的一种变电站安全监测及自动灭火装置,其特征在于,位移机构(6)为电动滑轨,电动滑轨与底板(1)相互平行,电动滑轨的活动端朝下且安装有垫板,摄像头(7)安装在垫板上。

3.根据权利要求1所述的一种变电站安全监测及自动灭火装置,其特征在于,火灾探测器(5)包括离子感烟探测器、光电感烟探测器、感温探测器、气体式探测器、红外线式探测器、紫外线式探测器中的一种或多种。

4.根据权利要求1所述的一种变电站安全监测及自动灭火装置,其特征在于,盖板(4)的中部开设有通孔,通孔内安装有支架(12),火灾探测器(5)安装在支架(12)的中部。

5.根据权利要求4所述的一种变电站安全监测及自动灭火装置,其特征在于,盖板(4)上开设有束线孔(14),束线孔(14)的数量为多个且设置在通孔的外围,变电设备(3)的连接导线从束线孔(14)从穿过。

6.一种应用权利要求1-5任一所述的安全监测装置的变电站自动灭火装置,其特征在于,还包括有用于储存灭火剂的灭火容器(9),盖板(4)的下表面安装有喷头(11),灭火容器(9)的出料口通过泵体(10)与喷头(11)连接,根据火灾探测器(5)和摄像头(7)的监测结果,灭火容器(9)将灭火剂通过喷头(11)向下喷出进行自动灭火。

7.根据权利要求6所述的一种变电站自动灭火装置,其特征在于,底板(1)上表面的两侧均安装有支撑柱(8),位移机构(6)的两端分别与相邻的支撑柱(8)固定连接,灭火容器(9)安装在支撑柱(8)远离隔板(2)的一侧。

8.根据权利要求6所述的一种变电站自动灭火装置,其特征在于,盖板(4)中部的通孔内壁安装有喷淋管(13),喷头(11)安装在喷淋管(13)的下表面,喷淋管(13)的一端开口与泵体(10)的出料口连接。

9.根据权利要求8所述的一种变电站自动灭火装置,其特征在于,喷淋管(13)为环形管,喷头(11)的数量为多个且均匀分布在环形管的下端面。

10.根据权利要求6所述的一种变电站自动灭火装置,其特征在于,还包括有控制器和报警器,控制器分别与报警器、火灾探测器(5)、位移机构(6)、泵体(10)电连接,控制器与摄像头(7)无线连接,通过火灾探测器(5)和摄像头(7)将实时火情监测信号传输至控制器,控制器控制泵体(10)进行动作。

一种变电站安全监测及自动灭火装置

技术领域

[0001] 本发明涉及变电站技术领域,具体为一种变电站安全监测及自动灭火装置。

背景技术

[0002] 变电站是电力系统中输电和配电的集结点,起变换电压、接收和分配电能、控制电力流向和调整电压的作用,变电站内的变电设备中有大量可燃物,如变压器(电抗器、电容器)内的绝缘油及绝缘纸板、电力电缆外绝缘护套、电气柜内的各种元器件等。

[0003] 作为核心一次设备的变压器,由于其大多采用油浸自然冷却式,因而用油量巨大,存在火灾隐患,一旦变压器起火,可能会导致变电站内发生火灾,轻则危害供电可靠性,重则有可能造成电网瓦解,其危险性大、损失大,后果十分严重。

[0004] 但是依靠传统的消防设备,难以对变电设备的起火情况进行实时监测,继而难以在第一时间进行自动灭火,可能会造成火势蔓延而加剧火灾安全隐患,进而加大了危险和实际损失。

发明内容

[0005] 为解决背景技术中存在的技术问题,本发明提出一种变电站安全监测及自动灭火装置。

[0006] 本发明提出的一种变电站安全监测装置,包括底板,底板的上表面安装有多个隔板,多个隔板之间相互平行分布,变电设备安装在底板的上表面且位于相邻两个隔板之间;

[0007] 变电设备的上方设置有盖板,盖板的两端分别与相邻的隔板固定连接,盖板上安装有火灾探测器;

[0008] 多个隔板的顶端架设安装有位移机构,位移机构的活动端上安装有摄像头,通过位移机构带动摄像头巡回移动,对下方的火情进行实时监测。

[0009] 作为本发明进一步优化的方案,位移机构为电动滑轨,电动滑轨与底板相互平行,电动滑轨的活动端朝下且安装有垫板,摄像头安装在垫板上。

[0010] 作为本发明进一步优化的方案,火灾探测器包括离子感烟探测器、光电感烟探测器、感温探测器、气体式探测器、红外线式探测器、紫外线式探测器中的一种或多种。

[0011] 作为本发明进一步优化的方案,盖板的中部开设有通孔,通孔内安装有支架,火灾探测器安装在支架的中部。

[0012] 作为本发明进一步优化的方案,盖板上开设有束线孔,束线孔的数量为多个且设置在通孔的外围,变电设备的连接导线从束线孔从穿过。

[0013] 一种变电站自动灭火装置,还包括有用于储存灭火剂的灭火容器,盖板的下表面安装有喷头,灭火容器的出料口通过泵体与喷头连接,根据火灾探测器和摄像头的监测结果,灭火容器将灭火剂通过喷头向下喷出进行自动灭火。

[0014] 作为本发明进一步优化的方案,底板上表面的两侧均安装有支撑柱,位移机构的两端分别与相邻的支撑柱固定连接,灭火容器安装在支撑柱远离隔板的一侧。

[0015] 作为本发明进一步优化的方案,盖板中部的通孔内壁安装有喷淋管,喷头安装在喷淋管的下表面,喷淋管的一端开口与泵体的出料口连接。

[0016] 作为本发明进一步优化的方案,喷淋管为环形管,喷头的数量为多个且均匀分布在环形管的下端面。

[0017] 作为本发明进一步优化的方案,还包括有控制器和报警器,控制器分别与报警器、火灾探测器、位移机构、泵体电连接,控制器与摄像头无线连接,通过火灾探测器和摄像头将实时火情监测信号传输至控制器,控制器控制泵体进行动作。

[0018] 本发明所提出的变电站安全监测及自动灭火装置,具有以下有益效果:

[0019] (一)通过在变电设备的上方设置盖板,利用盖板上安装的火灾探测器,能够对下方的变电设备进行实时的火情监测,再通过位移机构带动摄像头移动,对沿途的变电设备进行摄像监测,从而起到复合监测作用,工作人员可通过监控室第一时间发现火情,进而进行灭火而及时阻止火情的蔓延,降低火灾对变电站的安全隐患和损失;

[0020] (二)通过在盖板的底部安装喷头,喷头通过喷淋管与灭火容器的泵体连接,当控制器接收到火灾探测器和摄像头的火情监测信号后,控制器控制泵体打开,使得灭火容器内的高压灭火剂通过喷淋管和喷头喷出,从而对下方的变电设备进行自动灭火,而且当发生火灾时,控制器还控制报警器发出声光警报,从而提醒工作人员进行灭火工作,有利于减少火灾损失,降低火灾危害性。

[0021] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0022] 图1为本发明的正面结构示意图;

[0023] 图2为本发明盖板的俯视结构示意图;

[0024] 图3为本发明盖板的仰视结构示意图。

[0025] 附图说明:1、底板;2、隔板;3、变电设备;4、盖板;5、火灾探测器;6、位移机构;7、摄像头;8、支撑柱;9、灭火容器;10、泵体;11、喷头;12、支架;13、喷淋管;14、束线孔。

具体实施方式

[0026] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中表示,其中自始至终相同或类似的符号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解对本发明的限制。

[0027] 需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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。

[0028] 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或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三

个等,除非另有明确具体的限定。

[0029] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接或彼此可通讯;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或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0030] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0031] 请参阅图1-图3,一种变电站安全监测装置,包括底板1,底板1的上表面安装有多个隔板2,多个隔板2之间相互平行分布,变电设备3安装在底板1的上表面且位于相邻两个隔板2之间;

[0032] 变电设备3的上方设置有盖板4,盖板4的两端分别与相邻的隔板2固定连接,盖板4上安装有火灾探测器5;

[0033] 多个隔板2的顶端架设安装有位移机构6,位移机构6的活动端上安装有摄像头7,通过位移机构6带动摄像头7巡回移动,对下方的火情进行实时监测;

[0034] 需要说明的是,多个隔板2也可围绕成环形,而位移机构6的运行轨迹则与多个隔板2的围绕形状相对应,以便对变电设备3进行巡回监测;

[0035] 具体地,位移机构6为电动滑轨,电动滑轨与底板1相互平行,电动滑轨的活动端朝下且安装有垫板,摄像头7安装在垫板上;位移机构6也可以是现有技术中的其它电机组合结构;

[0036] 具体地,火灾探测器5包括离子感烟探测器、光电感烟探测器、感温探测器、气体式探测器、红外线式探测器、紫外线式探测器中的一种或多种,可以针对下方变电设备3的具体种类和型号进行针对性的安装,以便能够及时发现火情;

[0037] 具体地,盖板4的中部开设有通孔,通孔内安装有支架12,火灾探测器5安装在支架12的中部,通孔和支架12的组合设计,不仅方便了火灾探测器5的居中安装,还方便上方摄像头7对火情进行监测;

[0038] 需要说明的是,盖板4为镂空设计,方便摄像头7对下方变电设备3进行实时拍摄,以便监控室内的工作人员及时发现火情;

[0039] 进一步地,盖板4上开设有束线孔14,束线孔14的数量为多个且设置在通孔的外围,变电设备3的连接导线从束线孔14从穿过,方便实际布线作业,使得布线更加整齐,避免布线杂乱而影响火情监测;

[0040] 在上述安全监测装置的基础上,还具有变电站自动灭火装置,变电站自动灭火装置包括有用于储存灭火剂的灭火容器9,盖板4的下表面安装有喷头11,灭火容器9的出料口通过泵体10与喷头11连接,根据火灾探测器5和摄像头7的监测结果,灭火容器9将灭火剂通过喷头11向下喷出进行自动灭火;

[0041] 灭火剂可以是现有技术中的全氟已酮灭火剂、七氟丙烷灭火剂或其它适用于变电

站的灭火剂；

[0042] 具体地，底板1上表面的两侧均安装有支撑柱8，位移机构6的两端分别与相邻的支撑柱8固定连接，灭火容器9安装在支撑柱8远离隔板2的一侧；

[0043] 需要说明的是，可以安装多个灭火容器9，每个灭火容器9对应一个盖板4，使得每个盖板4下方的喷头11都能进行快速灭火；

[0044] 进一步地，盖板4中部的通孔内壁安装有喷淋管13，喷头11安装在喷淋管13的下表面，喷淋管13的一端开口与泵体10的出料口连接，喷淋管13为环形管，喷头11的数量为多个且均匀分布在环形管的下端面；

[0045] 通过多个喷头11呈环形对称分布，能够提高喷洒范围，对下方的变电设备3进行均匀喷洒和灭火，从而提高灭火效果；

[0046] 进一步地，该装置还包括有控制器和报警器，控制器分别与报警器、火灾探测器5、位移机构6、泵体10电连接，控制器与摄像头7无线连接，通过火灾探测器5和摄像头7将实时火情监测信号传输至控制器，控制器控制泵体10进行动作；

[0047] 当火灾探测器5监测到火情或是摄像头7拍摄到即将发生火灾的情况时，火灾探测器5和摄像头7发送电信号至控制器，控制器接收到电信号后，首先关闭对应变电设备3的供电电源，再开启相应的泵体10，使得灭火容器9内的高压灭火剂通过喷淋管13传输至喷头11处，再向下喷洒而出，即可对对应的变电设备3进行灭火，在灭火的同时，还会触发报警器，报警器发出声光报警，并将报警信号远程传输至监控室，通知工作人员进行抢修；

[0048] 综上，本发明所提出的变电站安全监测及自动灭火装置，通过在变电设备3的上方设置盖板4，利用盖板4上安装的火灾探测器5，能够对下方的变电设备3进行实时的火情监测，再通过位移机构6带动摄像头7移动，对沿途的变电设备3进行摄像监测，从而起到复合监测作用，工作人员可通过监控室第一时间发现火情，进而进行灭火而及时阻止火情的蔓延，降低火灾对变电站的安全隐患和损失；通过在盖板4的底部安装喷头11，喷头11通过喷淋管13与灭火容器9的泵体10连接，当控制器接收到火灾探测器5和摄像头7的火情监测信号后，控制器控制泵体10打开，使得灭火容器9内的高压灭火剂通过喷淋管13和喷头11喷出，从而对下方的变电设备3进行自动灭火，而且当发生火灾时，控制器还控制报警器发出声光警报，从而提醒工作人员进行灭火工作，有利于减少火灾损失，降低火灾危害性。

[0049] 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。

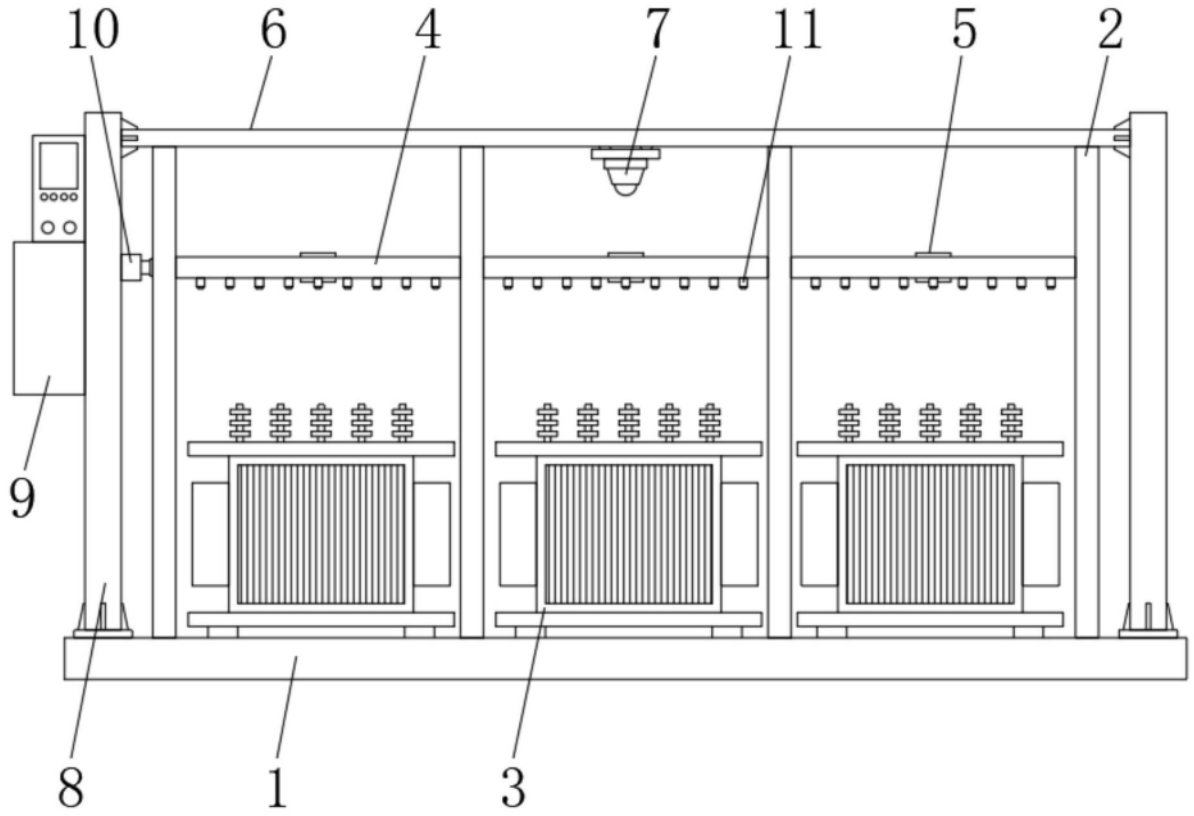


图1

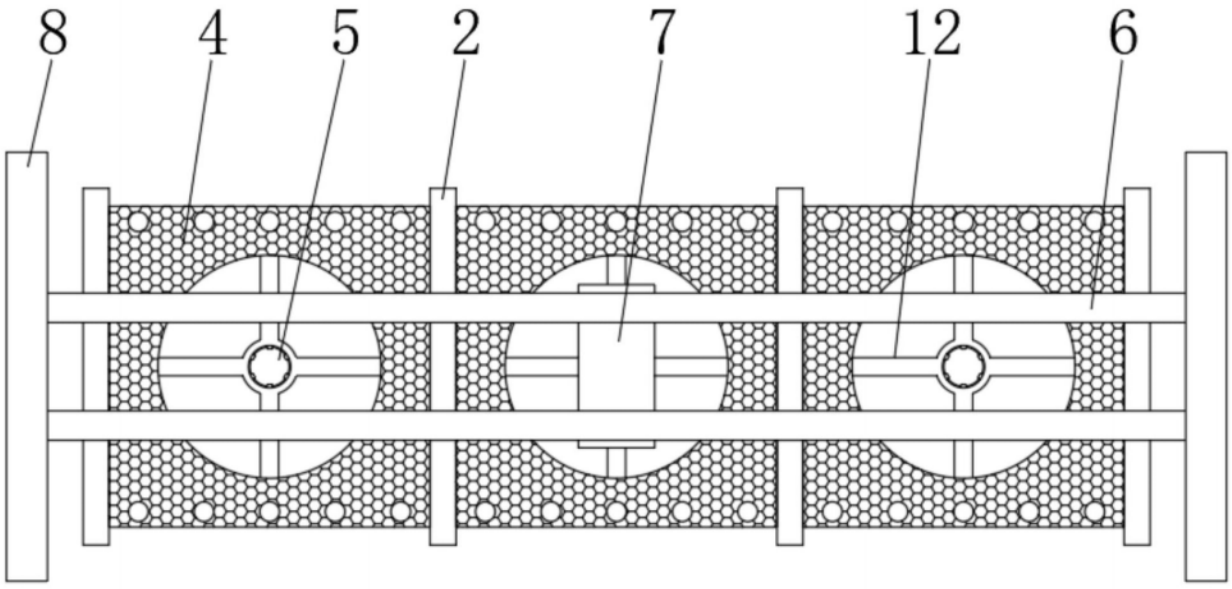


图2

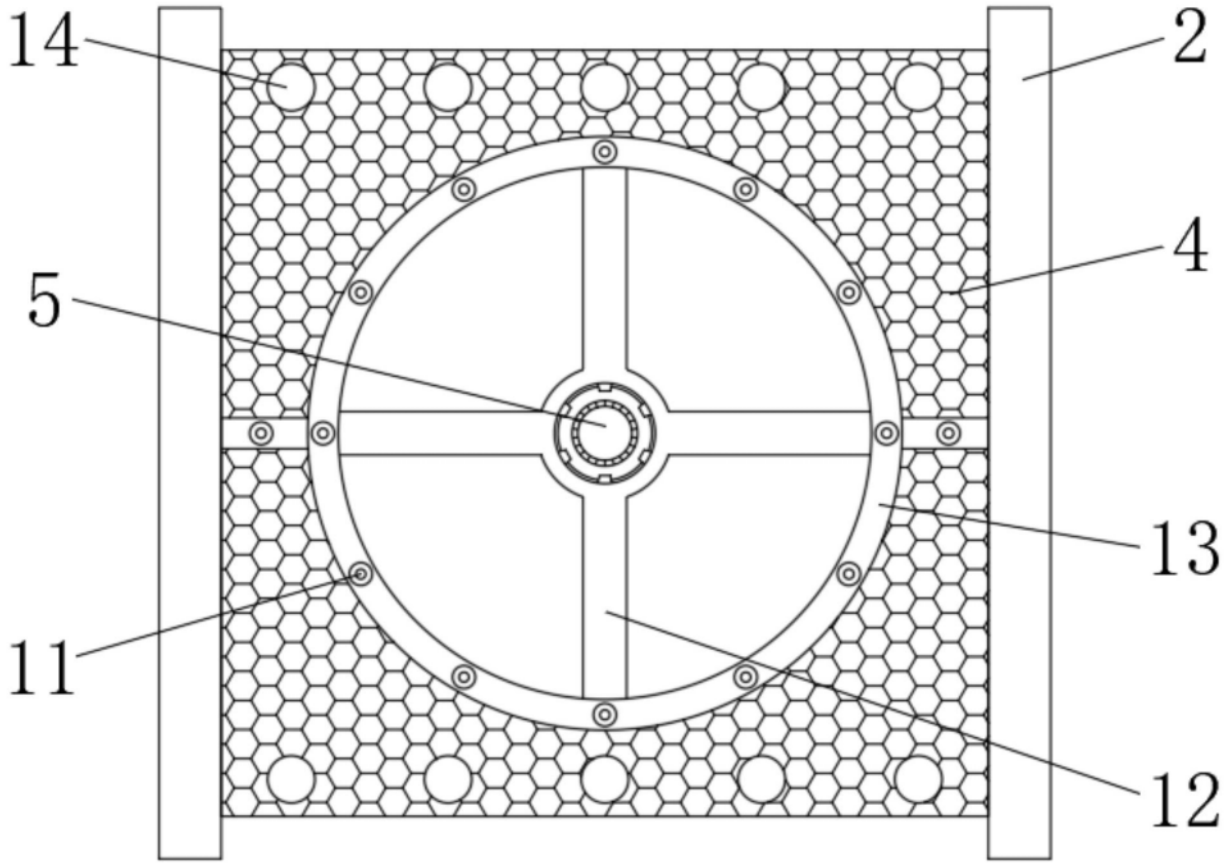


图3