(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211860771 U
(45)授权公告日 2020.11.03

(21)申请号 202020690531.9

(22)申请日 2020.04.29

(73)专利权人 瑞锦电气(苏州)有限公司
地址 215400 江苏省苏州市太仓市浏河镇南海路2号

(72)发明人 葛圣增

(74)专利代理机构 苏州市方略专利代理事务所(普通合伙) 32267
代理人 王克兰

(51)Int.Cl.
H05K 5/02(2006.01)
H05K 5/06(2006.01)
H05K 7/20(2006.01)

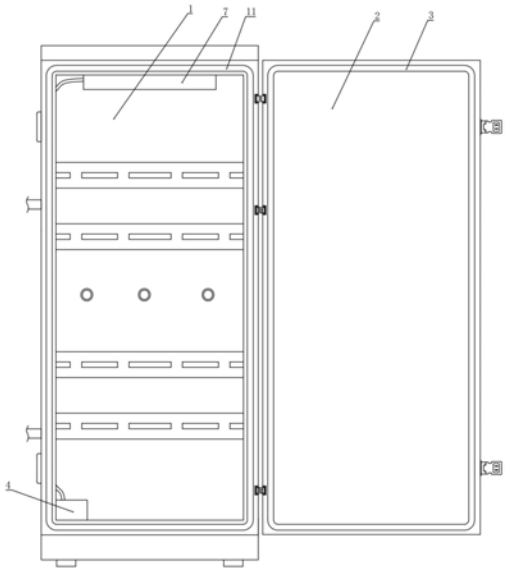
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

一种密闭式水冷防潮电控柜

(57)摘要

本实用新型属于电控柜制造及加工技术领域，更具体地说，涉及一种密闭式水冷防潮电控柜。它包括柜体和柜门；柜体和柜门的结合面处还设有密封圈进行密封；在柜体内，从底部到顶部设有依次连接的抽气装置、换热装置、除湿装置和逸气盒；抽气装置包括壳体，壳体侧面设有进气格栅，进气格栅内侧设有除尘滤网，除尘滤网内侧设有抽气风机；在壳体顶部设置输气管与换热装置连接；换热装置为同轴式换热器；除湿装置为内置干燥剂颗粒的过滤式除湿盒；逸气盒为顶部及四周封闭下方设置格栅或多个通孔的腔室。本实用新型提供的密闭式水冷防潮电控柜，设计合理，结构紧凑，具有良好的散热、防尘、防潮功能，具有较高的可靠性和实用价值。



CN 211860771 U

1.一种密闭式水冷防潮电控柜,其特征在于:包括柜体(1)和柜门(2);所述柜体(1)和柜门(2)之间通过一组合页铰接;所述柜体(1)和柜门(2)的结合面处还设有密封圈(3)进行密封;在所述柜体(1)内,从底部到顶部设有依次连接的抽气装置(4)、换热装置(5)、除湿装置(6)和逸气盒(7);所述抽气装置(4)包括壳体(41),所述壳体(41)侧面设有进气格栅(42),所述进气格栅(42)内侧设有除尘滤网(43),所述除尘滤网(43)内侧设有抽气风机(44);在所述壳体(41)顶部设置输气管(45)与所述换热装置(5)连接;所述换热装置(5)为同轴式换热器;所述除湿装置(6)为内置干燥剂颗粒的过滤式除湿盒;所述逸气盒(7)为顶部及四周封闭下方设置格栅或多个通孔的腔室。

2.根据权利要求1所述的密闭式水冷防潮电控柜,其特征在于:所述换热装置(5)包括同心设置的内管(51)和外套管(52);所述抽气装置(4)输出的气体在所述内管(51)内自下而上流动;外套管(52)内通入冷却水,自上而下或自下而上流动;所述外套管(52)顶部和底部均连接冷却水接管,所述冷却水接管从所述柜体(1)的侧面引出。

3.根据权利要求1所述的密闭式水冷防潮电控柜,其特征在于:在所述输气管(45)正下方设有集液斗(46);所述集液斗(46)底部连接管道引至所述柜体(1)外。

4.根据权利要求3所述的密闭式水冷防潮电控柜,其特征在于:所述集液斗(46)上部还设有缓冲格栅(47)。

5.根据权利要求3所述的密闭式水冷防潮电控柜,其特征在于:所述抽气风机(44)的出风口处还设有均风格栅(48)。

6.根据权利要求1至5任一项所述的密闭式水冷防潮电控柜,其特征在于:沿所述柜门(2)边缘一圈嵌设有密封圈(3);在所述柜体(1)上与所述密封圈(3)的对应位置设置凹槽(11);所述密封圈(3)能够卡入所述凹槽(11)。

7.根据权利要求6所述的密闭式水冷防潮电控柜,其特征在于:所述密封圈(3)为空心结构,内部留有空腔。

8.根据权利要求6所述的密闭式水冷防潮电控柜,其特征在于:所述柜体(1)底部还设有一组垫脚。

一种密闭式水冷防潮电控柜

技术领域

[0001] 本实用新型属于电控柜制造及加工技术领域，更具体地说，涉及一种密闭式水冷防潮电控柜。

背景技术

[0002] 随着电气化的不断进展，电控柜作为电气设备的重要组成部分，正在向着集成化的方向快速发展。为了强化散热，现有技术通常采用加强通风的方式加速内外空气的流动，但是这种方式也会给防尘和防潮带来更大的困难。在本实用新型的实现过程中，我们发现现有电控柜还难以统筹解决好散热、防尘、防潮等多方面的问题。电控柜的使用环境是多样化的，有很多情况其使用环境比较恶劣，如在户外，可能需要面对阳光暴晒、风雨侵袭的考验，又如在地下室，可能需要面临长期潮湿环境的考验。如何解决电控柜在复杂环境中的长期稳定使用是一项巨大的挑战。

发明内容

[0003] 针对现有技术存在的不足，本实用新型提供一种密闭式水冷防潮电控柜。

[0004] 为了达到上述目的，本实用新型通过以下技术方案来实现：一种密闭式水冷防潮电控柜，包括柜体和柜门；柜体和柜门之间通过一组合页铰接；柜体和柜门的结合面处还设有密封圈进行密封；在柜体内，从底部到顶部设有依次连接的抽气装置、换热装置、除湿装置和逸气盒；抽气装置包括壳体，壳体侧面设有进气格栅，进气格栅内侧设有除尘滤网，除尘滤网内侧设有抽气风机；在壳体顶部设置输气管与换热装置连接；换热装置为同轴式换热器；除湿装置为内置干燥剂颗粒的过滤式除湿盒；逸气盒为顶部及四周封闭下方设置格栅或多个通孔的腔室。本实用新型提供的是一种密闭式的电控柜，柜门与柜体之间使用密封圈进行密封，正常工作时仅进行内部气体的循环而不与外部循环，因此其防潮防尘的压力较小，仅使用小型的除尘除湿装置即可满足长期使用的要求。另外，线路电缆穿过柜体时留下的空隙可通过密封胶进行密封，也可以使用专用的线缆密封结构进行密封，例如CN 205565316 U公开的电控柜电缆孔封闭器。干燥剂颗粒可选用现有技术的常规干燥剂，如硅胶干燥剂等，也可采用其他复合型干燥剂，如CN 102327731 B公开的颗粒状矿物无氯干燥剂。柜体内气体的内循环具体如下：气体通过进气格栅流入壳体内，然后流经除尘滤网除去可能出现的少量灰尘，然后流入换热装置降温后进入除湿装置除去可能出现的少量水汽，然后从逸气盒均匀地流出，在柜体内自上而下流动进入下一轮的循环。

[0005] 本实用新型的进一步优选方案是，换热装置为同轴式换热器，包括同心设置的内管和外套管；抽气装置输出的气体在内管内自下而上流动；外套管内通入冷却水，其他冷却液亦可，自上而下或自下而上流动；外套管顶部和底部均连接冷却水接管，冷却水接管从柜体的侧面引出。同轴式换热器结构紧凑，竖直靠边设于柜体内占用空间小，同时还具有不易变形、耐脏耐垢、不易堵塞、流动阻力小、布置方便、价格低廉等多方面内的优点。

[0006] 本实用新型的进一步优选方案是，抽气装置包括壳体，壳体侧面设有进气格栅，进

气格栅内侧设有除尘滤网，除尘滤网内侧设有抽气风机；在壳体顶部设置输气管与换热装置连接；在输气管正下方设有集液斗；集液斗底部连接管道引至柜体外。设置集液斗是为了增加保险系数，提高使用的安全性，万一出现壳体漏气时，可能会有冷凝液自除湿装置内流下，设置集液斗便于将冷凝液收集或导出。

[0007] 本实用新型的进一步优选方案是，集液斗上部还设有缓冲格栅，防止冷凝液滴落时溅出。

[0008] 本实用新型的进一步优选方案是，抽气风机的出风口处还设有均风格栅。

[0009] 本实用新型的进一步优选方案是，沿柜门边缘一圈嵌设有密封圈；在柜体上与密封圈的对应位置设置凹槽；密封圈能够卡入凹槽。

[0010] 本实用新型的进一步优选方案是，密封圈 为空心结构，内部留有空腔。

[0011] 本实用新型的进一步优选方案是，柜体底部还设有一组垫脚。

[0012] 有益效果：与现有技术相比，本实用新型提供的密闭式水冷防潮电控柜，设计合理，结构紧凑，具有良好的散热、防尘、防潮功能，具有较高的可靠性和实用价值。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0014] 图2为实施例1的抽气装置的结构示意图；

[0015] 图3为本实用新型的换热装置的结构示意图；

[0016] 图4为本实用新型的除湿装置的结构示意图；

[0017] 图5为本实用新型的逸气盒的结构示意图；

[0018] 图6为本实用新型的密封圈处的剖面图；

[0019] 图7为实施例2的抽气装置的结构示意图。

[0020] 图中，柜体1、柜门2、密封圈3、抽气装置4、换热装置5、除湿装置6、逸气盒7、凹槽11、壳体41、进气格栅42、除尘滤网43、抽气风机44、输气管45、集液斗46、缓冲格栅47、均风格栅48、内管51、外套管52。

具体实施方式

[0021] 下面详细描述本实用新型的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标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，旨在用于解释本实用新型，而不能理解为对本实用新型的限制。

[0022] 在本实用新型的描述中，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”、“顺时针”、“逆时针”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实用新型和简化描述，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实用新型的限制。

[0023] 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一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中，除非另有说明，“多个”的含义

是两个或两个以上，除非另有明确的限定。

[0024] 在本实用新型中，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，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0025] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，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”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0026] 实施例1

[0027] 一种密闭式水冷防潮电控柜，如图1至6所示，包括柜体1和柜门2；柜体1和柜门2之间通过一组合页铰接；柜体1和柜门2的结合面处还设有密封圈3进行密封；在柜体1内，从底部到顶部设有依次连接的抽气装置4、换热装置5、除湿装置6和逸气盒7；抽气装置4包括壳体41，壳体41侧面设有进气格栅42，进气格栅42内侧设有除尘滤网43，除尘滤网43内侧设有抽气风机44；在壳体41顶部设置输气管45与换热装置5连接；换热装置5为同轴式换热器；除湿装置6为内置干燥剂颗粒的过滤式除湿盒；逸气盒7为顶部及四周封闭下方设置格栅或多个通孔的腔室。

[0028] 本实施例中，沿柜门2边缘一圈嵌设有密封圈3；在柜体1上与密封圈3的对应位置设置凹槽11；密封圈3能够卡入凹槽11。

[0029] 实施例2

[0030] 一种密闭式水冷防潮电控柜，如图1、3-7所示，包括柜体1和柜门2；柜体1和柜门2之间通过一组合页铰接；柜体1和柜门2的结合面处还设有密封圈3进行密封；在柜体1内，从底部到顶部设有依次连接的抽气装置4、换热装置5、除湿装置6和逸气盒7；抽气装置4包括壳体41，壳体41侧面设有进气格栅42，进气格栅42内侧设有除尘滤网43，除尘滤网43内侧设有抽气风机44；在壳体41顶部设置输气管45与换热装置5连接；换热装置5为同轴式换热器；除湿装置6为内置干燥剂颗粒的过滤式除湿盒；逸气盒7为顶部及四周封闭下方设置格栅或多个通孔的腔室。

[0031] 本实施例中，换热装置5为同轴式换热器，包括同心设置的内管51和外套管52；抽气装置4输出的气体在内管51内自下而上流动；外套管52内通入冷却水，自上而下或自下而上流动；外套管52顶部和底部均连接冷却水接管，冷却水接管从柜体1的侧面引出。

[0032] 本实施例中，抽气装置4包括壳体41，壳体41侧面设有进气格栅42，进气格栅42内侧设有除尘滤网43，除尘滤网43内侧设有抽气风机44；在壳体41顶部设置输气管45与换热装置5连接；在输气管45正下方设有集液斗46；集液斗46底部连接管道引至柜体1外。

[0033] 本实施例中，集液斗46上部还设有缓冲格栅47。

[0034] 本实施例中，抽气风机44的出风口处还设有均风格栅48。

[0035] 本实施例中，沿柜门2边缘一圈嵌设有密封圈3；在柜体1上与密封圈3的对应位置

设置凹槽11;密封圈3能够卡入凹槽11。

[0036] 本实施例中,密封圈3 为空心结构,内部留有空腔。

[0037] 本实施例中,柜体1底部还设有一组垫脚。

[0038] 以上仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进,这些改进也应视为本实用新型的保护范围。

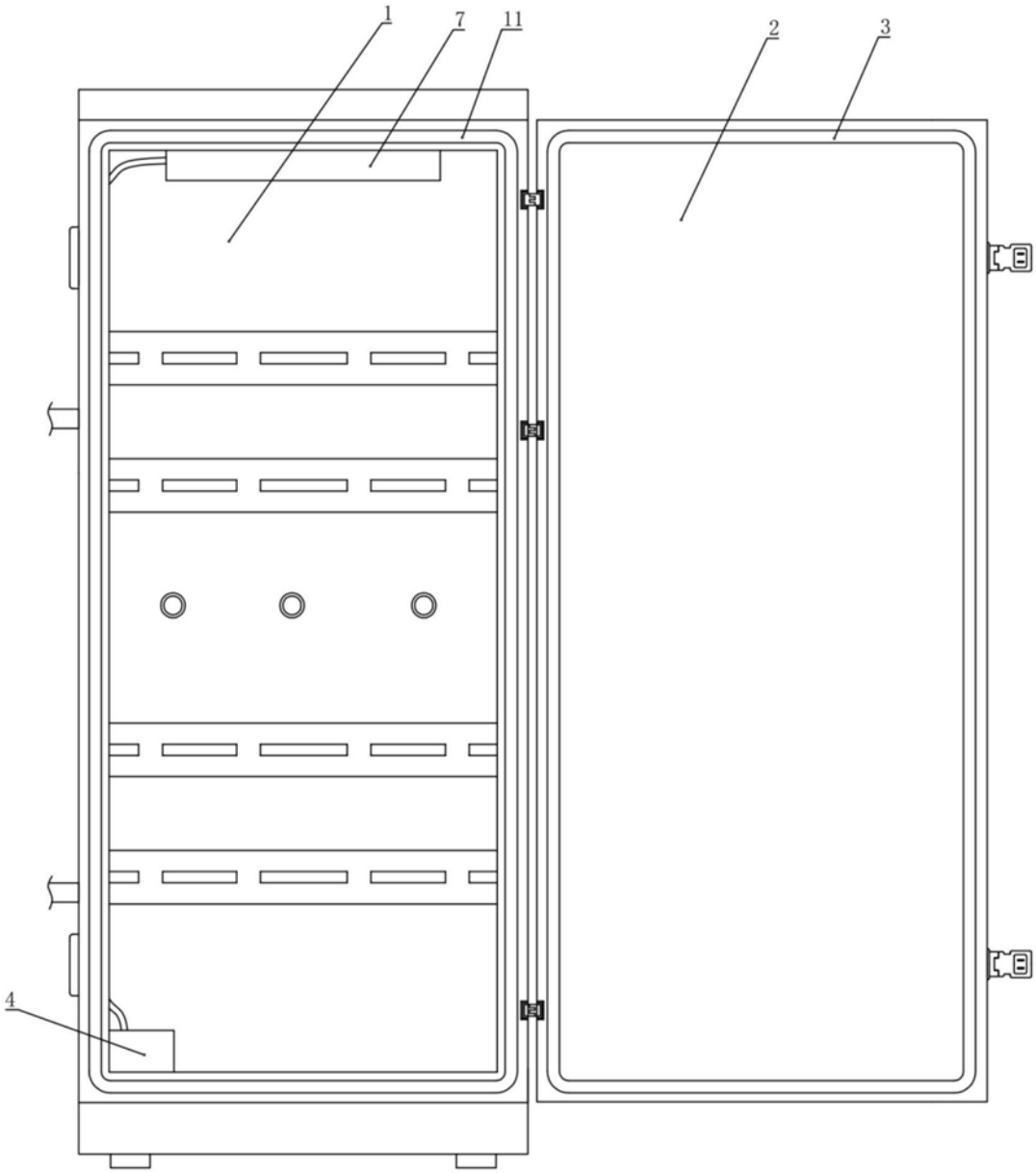


图1

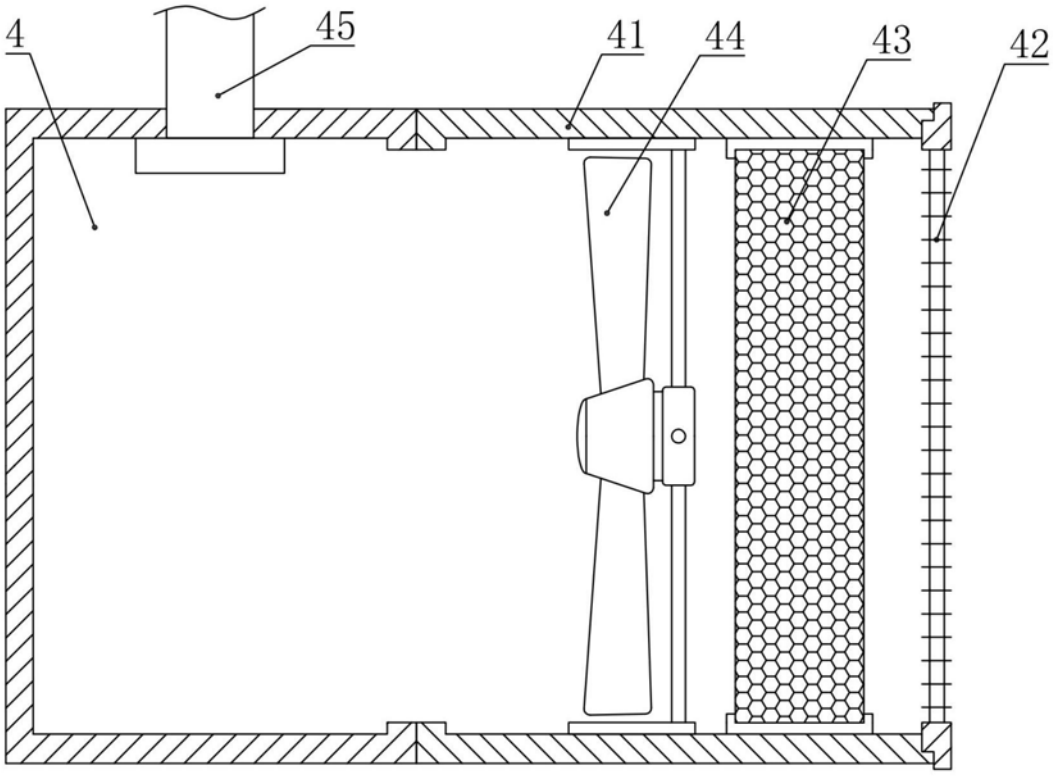


图2

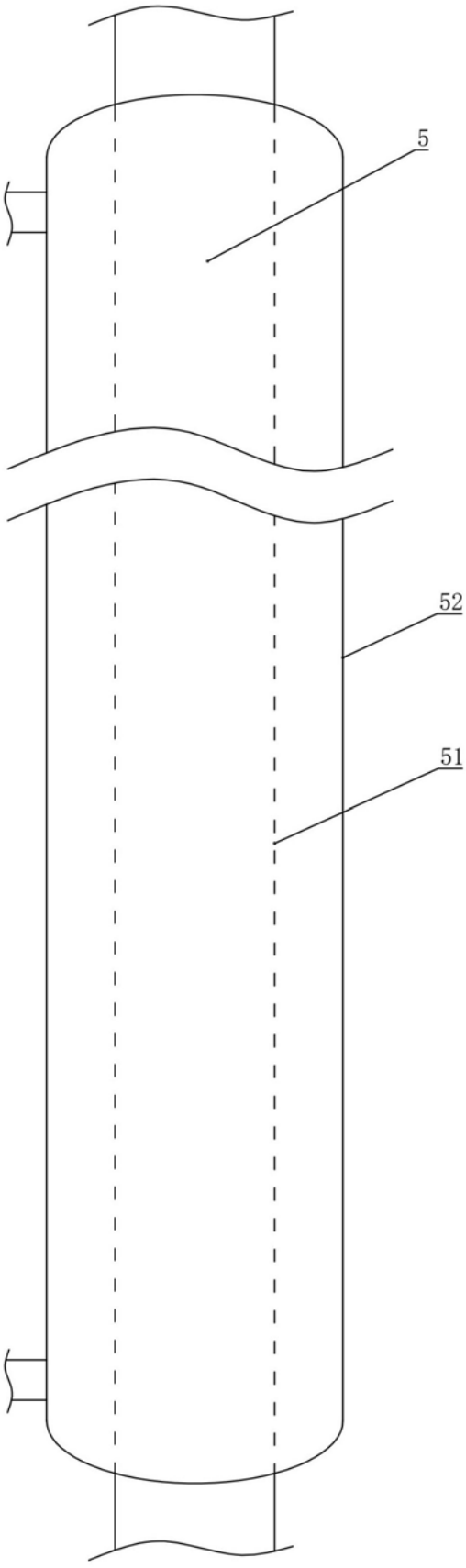


图3

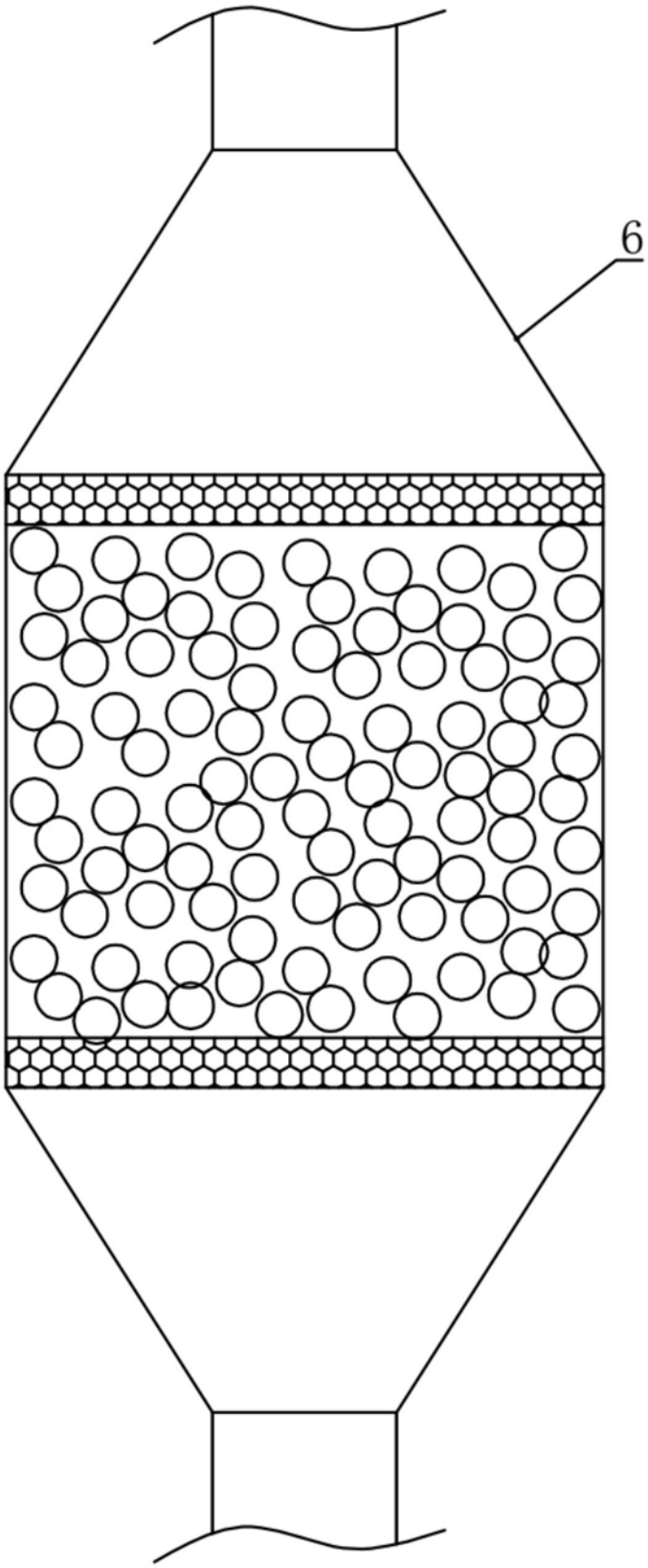


图4

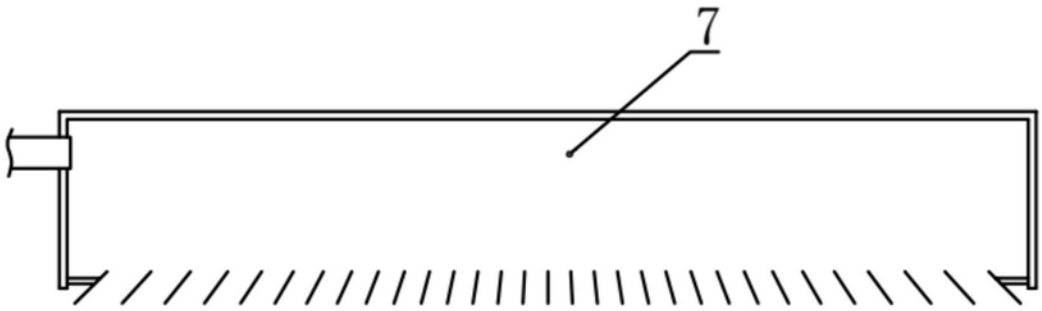


图5

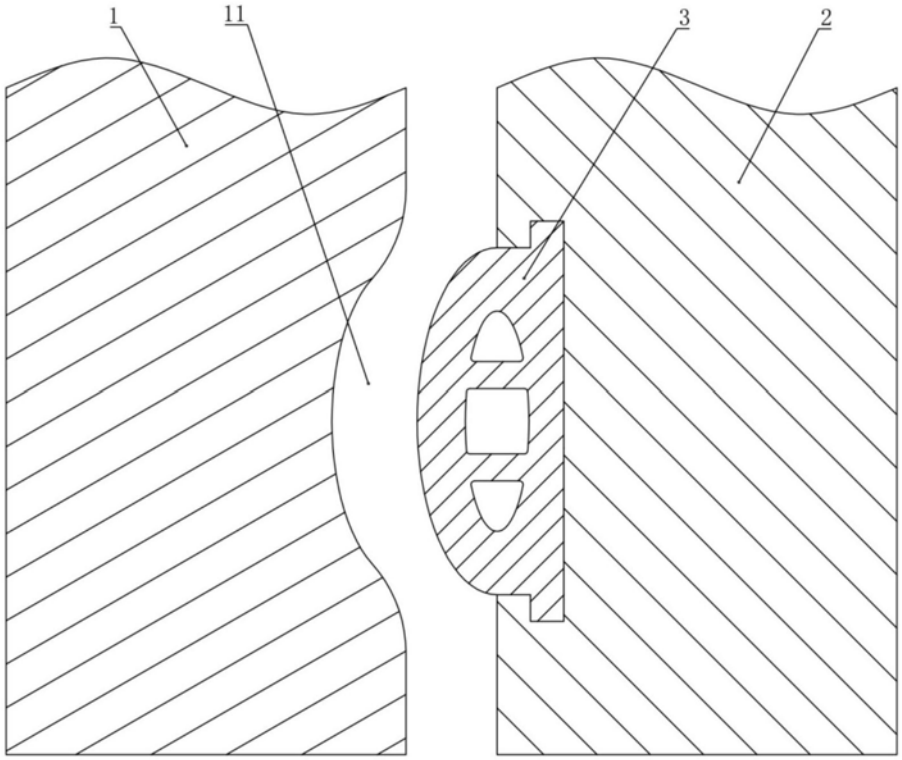


图6

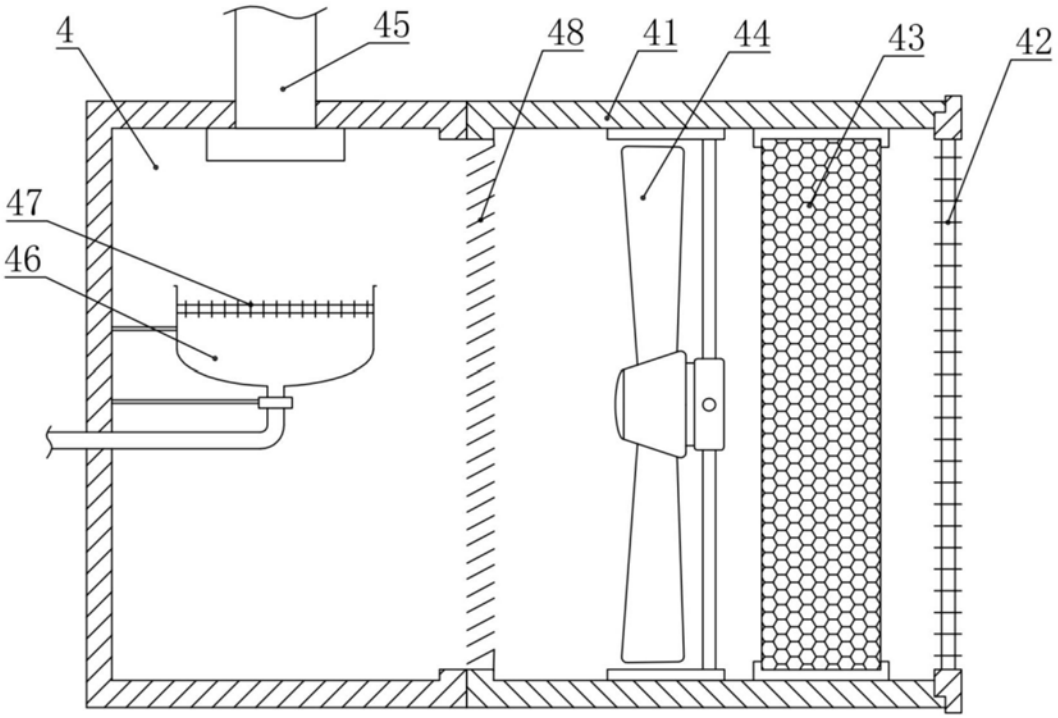


图7