(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115003123 A
(43)申请公布日 2022.09.02

(21)申请号 202210683330.X

(22)申请日 2022.06.16

(71)申请人 郭洁
地址 511400 广东省广州市番禺区市桥街捷进二路12号之二

(72)发明人 郭洁

(51)Int.Cl.
H05K 7/20(2006.01)
H05K 5/02(2006.01)
B01D 46/10(2006.01)
B01D 46/76(2022.01)
G08B 5/36(2006.01)

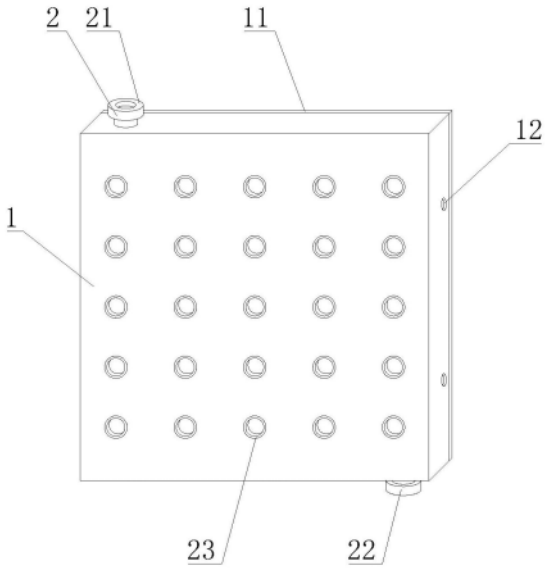
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种低热阻相变冷板及散热器

(57)摘要

本发明公开了一种低热阻相变冷板及散热器，涉及电路元件保护装置技术领域，包括相变冷板主体，所述相变冷板主体的背面固定连接有橡胶框，所述相变冷板主体的背面和两侧开设有连接槽，所述相变冷板主体的内部设置有快速降温机构，所述快速降温机构包括液体进入管、液体排放管、降温管道和流转腔。本发明通过预先将制冷物质的输出管连接在液体进入管的顶部，可向流转腔的内腔中输送制冷物质，通过弧形导向块和导向槽的导向，可提升制冷物质与降温管道外壁的接触效果，同时通过石墨烯内板的设计，可对制冷物质产生的低温进行快速吸收，并由降温翅和通孔的配合传递至散热风内，实现对物质相变制冷的温度进行充分吸收的功能，提升散热效果。



CN 115003123 A

1.一种低热阻相变冷板,包括相变冷板主体(1),其特征在于:所述相变冷板主体(1)的背面固定连接有橡胶框(11),所述相变冷板主体(1)的背面和两侧开设有连接槽(12),所述相变冷板主体(1)的内部设置有快速降温机构(2),所述快速降温机构(2)包括液体进入管(21)、液体排放管(22)、降温管道(23)和流转腔(24),所述液体进入管(21)固定连接在相变冷板主体(1)的顶部,所述液体排放管(22)固定连接在相变冷板主体(1)的底部,所述降温管道(23)固定安装在相变冷板主体(1)的内壁上,所述流转腔(24)开设在相变冷板主体(1)的内部,所述降温管道(23)的顶部和底部均焊接有位于流转腔(24)内腔中的弧形导向块(231),所述弧形导向块(231)靠近降温管道(23)的一侧开设有导向槽(232),所述降温管道(23)的内壁上固定安装有石墨烯内板(233),所述石墨烯内板(233)的内壁上固定连接有降温翅(234),所述降温翅(234)的正面开设有通孔(235),所述液体排放管(22)的底部固定连接有连接管(221),所述连接管(221)的底部固定连接有分流仓(222)。

2.根据权利要求1所述的一种低热阻相变冷板,其特征在于:所述分流仓(222)底部的左侧固定连接有电磁阀一(223),所述分流仓(222)底部的右侧固定连接有电磁阀二(224),所述分流仓(222)的内腔中固定安装有监测仓(225),所述监测仓(225)的顶部固定安装有导入管(2251),所述导入管(2251)的底部固定连接有铜制弯管(2252)。

3.根据权利要求2所述的一种低热阻相变冷板,其特征在于:所述铜制弯管(2252)的底部延伸至监测仓(225)的底部,所述监测仓(225)的顶部固定安装有轴承座(2255),所述轴承座(2255)的内壁上转动连接有螺旋杆(2256),所述螺旋杆(2256)的底部固定连接有位于监测仓(225)内腔中的叶片杆(2257),所述监测仓(225)内腔的底部固定安装有内撑架(2253),所述内撑架(2253)的顶部固定安装有温控器本体(2254),所述温控器本体(2254)、电磁阀一(223)、电磁阀二(224)之间电信号连接。

4.一种散热器,其用于配合上述权利要求1-3所述的一种低热阻相变冷板所使用的,包括散热壳体(3),其特征在于:所述散热壳体(3)的正面焊接有连接插板(31),所述散热壳体(3)的顶部固定连接有进风管道(32),所述连接插板(31)的内壁上固定安装有气体分流框(33),所述气体分流框(33)的正面固定安装有蜂窝板(34),相邻的两个所述气体分流框(33)之间固定连接有连通管(35),位于顶部的所述气体分流框(33)的顶部与散热壳体(3)内腔的顶部固定连接,所述进风管道(32)的顶部设置有气体过滤机构(4),所述气体过滤机构(4)包括竖直管(41)和三通管(44),所述竖直管(41)固定连接在进风管道(32)的顶部,所述竖直管(41)的顶部固定连接有过滤仓(42),所述三通管(44)的顶部固定连接有阀管一(45),所述阀管一(45)的顶部固定连接有弯管一(46),所述弯管一(46)远离阀管一(45)的一端与过滤仓(42)的右侧固定连接,所述三通管(44)的底部固定连接有阀管二(47),所述阀管二(47)的底部固定连接有弯管二(48),所述弯管二(48)远离阀管二(47)的一端与过滤仓(42)的右侧固定连接,所述过滤仓(42)的左侧拆卸式连接有活动板(43),所述过滤仓(42)内壁的右侧固定安装有过滤架(421)。

5.根据权利要求4所述的一种散热器,其特征在于:所述过滤架(421)的内壁上固定安装有弹性件(422),所述弹性件(422)远离过滤架(421)内壁的一端固定连接有中心框(423),所述中心框(423)的内壁上拆卸式连接有空气滤板(425),所述中心框(423)的外壁上固定连接有橡胶翅(424),所述橡胶翅(424)的外壁与过滤架(421)的内壁固定连接,所述中心框(423)的底部焊接有底部架(426),所述底部架(426)的底部固定安装有微型振动马

达(427)。

6.根据权利要求4所述的一种散热器,其特征在于:所述过滤仓(42)的顶部固定连接有阀管三(49),所述阀管三(49)的顶部固定连接有转折管(491),所述转折管(491)的底部螺纹连接有螺纹管(492),所述螺纹管(492)的底部固定安装有弹性索(494),所述弹性索(494)的底部固定安装有承接筒(495),所述螺纹管(492)、承接筒(495)的外壁之间固定套接有橡胶套(493),所述螺纹管(492)的外壁上焊接有连接翅板一(496),所述连接翅板一(496)的底部焊接有基准滑杆(497)。

7.根据权利要求6所述的一种散热器,其特征在于:所述承接筒(495)的外壁上焊接有连接翅板二(498),所述连接翅板二(498)滑动连接在基准滑杆(497)的外壁上,所述连接翅板二(498)的顶部固定安装有控制按钮(499),所述连接翅板二(498)的底部固定安装有指示灯(4991),所述控制按钮(499)、指示灯(4991)之间电信号连接,所述承接筒(495)的底部固定连接有尼龙收集袋(4992)。

一种低热阻相变冷板及散热器

技术领域

[0001] 本发明涉及电路元件保护装置技术领域，具体涉及一种低热阻相变冷板及散热器。

背景技术

[0002] 物质相变制冷是利用液体在低温下的蒸发过程及固体在低温下的熔化或升华过程向被冷却物体吸收热量——即制冷量。相变制冷主要可以分为：冰相变冷却、冰盐相变冷却、干冰相变冷却这几类，冰盐是指冰和盐类的混合物。用冰盐制作制冷剂可以获得更低的温度。冰盐冷却是利用冰盐融化过程的吸热。冰盐融化过程的吸热包括冰融化吸热和盐溶解吸热这两种作用。针对现有技术存在以下问题：

[0003] 1、现有的相变冷板不具备快速降温的功能，相变冷板的热阻较高，对物质相变制冷的吸收效果较差，影响对电路元件的散热效果；

[0004] 2、现有的散热器不具备对空气进行过滤的功能，空气内部难免会含有飘絮等杂质，杂质会随散热风附着在电路元件的外壁上，进而影响电路元件的使用寿命。

发明内容

[0005] 本发明提供一种低热阻相变冷板及散热器，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为解决上述技术问题，本发明所采用的技术方案是：

[0007] 第一方面，本发明提供了一种低热阻相变冷板，包括相变冷板主体，所述相变冷板主体的背面固定连接有橡胶框，所述相变冷板主体的背面和两侧开设有连接槽，所述相变冷板主体的内部设置有快速降温机构，所述快速降温机构包括液体进入管、液体排放管、降温管道和流转腔，所述液体进入管固定连接在相变冷板主体的顶部，所述液体排放管固定连接在相变冷板主体的底部，所述降温管道固定安装在相变冷板主体的内壁上，所述流转腔开设在相变冷板主体的内部，所述降温管道的顶部和底部均焊接有位于流转腔内腔中的弧形导向块，所述弧形导向块靠近降温管道的一侧开设有导向槽，所述降温管道的内壁上固定安装有石墨烯内板，所述石墨烯内板的内壁上固定连接有降温翅，所述降温翅的正面开设有通孔，所述液体排放管的底部固定连接有连接管，所述连接管的底部固定连接有分流仓。

[0008] 本发明技术方案的进一步改进在于：所述分流仓底部的左侧固定连接有电磁阀一，所述分流仓底部的右侧固定连接有电磁阀二，所述分流仓的内腔中固定安装有监测仓，所述监测仓的顶部固定安装有导入管，所述导入管的底部固定连接有铜制弯管。

[0009] 本发明技术方案的进一步改进在于：所述铜制弯管的底部延伸至监测仓的底部，所述监测仓的顶部固定安装有轴承座，所述轴承座的内壁上转动连接有螺旋杆，所述螺旋杆的底部固定连接有位于监测仓内腔中的叶片杆，所述监测仓内腔的底部固定安装有内撑架，所述内撑架的顶部固定安装有温控器本体，所述温控器本体、电磁阀一、电磁阀二之间电信号连接。

[0010] 第二方面，本发明还提供了一种散热器，包括散热壳体，所述散热壳体的正面焊接有连接插板，所述散热壳体的顶部固定连接有进风管道，所述连接插板的内壁上固定安装有气体分流框，所述气体分流框的正面固定安装有蜂窝板，相邻的两个所述气体分流框之间固定连接有连通管，位于顶部的所述气体分流框的顶部与散热壳体内腔的顶部固定连接，所述进风管道的顶部设置有气体过滤机构，所述气体过滤机构包括竖直管和三通管，所述竖直管固定连接在进风管道的顶部，所述竖直管的顶部固定连接有过滤仓，所述三通管的顶部固定连接有阀管一，所述阀管一的顶部固定连接有弯管一，所述弯管一远离阀管一的一端与过滤仓的右侧固定连接，所述三通管的底部固定连接有阀管二，所述阀管二的底部固定连接有弯管二，所述弯管二远离阀管二的一端与过滤仓的右侧固定连接，所述过滤仓的左侧拆卸式连接有活动板，所述过滤仓内壁的右侧固定安装有过滤架。

[0011] 进一步的：所述过滤架的内壁上固定安装有弹性件，所述弹性件远离过滤架内壁的一端固定连接有中心框，所述中心框的内壁上拆卸式连接有空气滤板，所述中心框的外壁上固定连接有橡胶翅，所述橡胶翅的外壁与过滤架的内壁固定连接，所述中心框的底部焊接有底部架，所述底部架的底部固定安装有微型振动马达。

[0012] 进一步的：所述过滤仓的顶部固定连接有阀管三，所述阀管三的顶部固定连接有转折管，所述转折管的底部螺纹连接有螺纹管，所述螺纹管的底部固定安装有弹性索，所述弹性索的底部固定安装有承接筒，所述螺纹管、承接筒的外壁之间固定套接有橡胶套，所述螺纹管的外壁上焊接有连接翅板一，所述连接翅板一的底部焊接有基准滑杆。

[0013] 进一步的：所述承接筒的外壁上焊接有连接翅板二，所述连接翅板二滑动连接在基准滑杆的外壁上，所述连接翅板二的顶部固定安装有控制按钮，所述连接翅板二的底部固定安装有指示灯，所述控制按钮、指示灯之间电信号连接，所述承接筒的底部固定连接有尼龙收集袋。

[0014] 由于采用了上述技术方案，本发明相对现有技术来说，取得的技术进步是：

[0015] 1、本发明提供一种低热阻相变冷板及散热器，采用流转腔、弧形导向块、导向槽、石墨烯内板和降温翅的结合，预先将制冷物质的输出管连接在液体进入管的顶部，可向流转腔的内腔中输送制冷物质，通过弧形导向块和导向槽的导向，可提升制冷物质与降温管道外壁的接触效果，同时通过石墨烯内板的设计，可对制冷物质产生的低温进行快速吸收，并由降温翅和通孔的配合传递至散热风内，实现对物质相变制冷的温度进行充分吸收的功能，提升对电路元件的散热效果。

[0016] 2、本发明提供一种低热阻相变冷板及散热器，采用阀管一、过滤架、空气滤板、微型振动马达和尼龙收集袋的结合，控制阀管一开启，散热风会穿过过滤架进入进风管道的内腔中，通过空气滤板可对散热风进行过滤处理，保障电路元件的安全，将阀管一关闭并开启阀管二和阀管三，散热风会从底部吹向空气滤板，同时控制微型振动马达工作带动空气滤板进行振动，即实现对空气滤板进行自动清理的功能，由尼龙收集袋对清理出的杂质进行收集，降低操作者的体力消耗，提升本装置的便捷性。

[0017] 3、本发明提供一种低热阻相变冷板及散热器，采用导入管、铜制弯管、内撑架、电磁阀一和电磁阀二的结合，液体排放管处排出的制冷物质，会通过导入管和铜制弯管的内腔中流动，通过内撑架的设计可对此制冷物质的温度进行及时检测，若温度高于预设值，则控制电磁阀二开启，对其进行外排，若温度低于预设值，则说明此制冷物质可再次利用，同

时控制电磁阀一开启，对其进行收集利用，避免仍具有低温特性的制冷物质被排放出导致能源浪费的问题，降低能源的消耗，提升本装置的环保性。

[0018] 4、本发明提供一种低热阻相变冷板及散热器，采用承接筒、基准滑杆、连接翅板二、控制按钮和指示灯的结合，尼龙收集袋内腔的杂质量逐渐增多，会导致尼龙收集袋的重量逐渐上升，在重力的影响下承接筒会带动连接翅板二在基准滑杆的外壁上下滑，尼龙收集袋到达一定的重量后，连接翅板二的底部会与控制按钮充分接触，通过下压控制按钮控制指示灯工作，发出灯光来对操作者进行提示，促使操作者及时对尼龙收集袋进行清理，便于本装置的正常使用。

附图说明

[0019] 图1为本发明低热阻相变冷板的结构示意图；

[0020] 图2为本发明相变冷板主体的剖视结构示意图；

[0021] 图3为本发明降温管道的剖视结构示意图；

[0022] 图4为本发明分流仓的内部结构示意图；

[0023] 图5为本发明监测仓的内部结构示意图；

[0024] 图6为本发明散热器的结构示意图；

[0025] 图7为本发明散热壳体的内部结构示意图；

[0026] 图8为本发明过滤仓的内部结构示意图；

[0027] 图9为本发明过滤架的剖视结构示意图；

[0028] 图10为本发明尼龙收集袋的结构示意图。

[0029] 图中：1、相变冷板主体；11、橡胶框；12、连接槽；

[0030] 2、快速降温机构；21、液体进入管；22、液体排放管；221、连接管；222、分流仓；223、电磁阀一；224、电磁阀二；225、监测仓；2251、导入管；2252、铜制弯管；2253、内撑架；2254、温控器本体；2255、轴承座；2256、螺旋杆；2257、叶片杆；23、降温管道；231、弧形导向块；232、导向槽；233、石墨烯内板；234、降温翅；235、通孔；24、流转腔；

[0031] 3、散热壳体；31、连接插板；32、进风管道；33、气体分流框；34、蜂窝板；35、连通管；

[0032] 4、气体过滤机构；41、竖直管；42、过滤仓；421、过滤架；422、弹性件；423、中心框；424、橡胶翅；425、空气滤板；426、底部架；427、微型振动马达；43、活动板；44、三通管；45、阀管一；46、弯管一；47、阀管二；48、弯管二；49、阀管三；491、转折管；492、螺纹管；493、橡胶套；494、弹性索；495、承接筒；496、连接翅板一；497、基准滑杆；498、连接翅板二；499、控制按钮；4991、指示灯；4992、尼龙收集袋。

具体实施方式

[0033] 下面结合实施例对本发明做进一步详细说明：

[0034] 实施例1

[0035] 第一方面，如图1-10所示，本发明提供了一种低热阻相变冷板，包括相变冷板主体1，相变冷板主体1的背面固定连接有橡胶框11，相变冷板主体1的背面和两侧开设有连接槽12，相变冷板主体1的内部设置有快速降温机构2，快速降温机构2包括液体进入管21、液体排放管22、降温管道23和流转腔24，液体进入管21固定连接在相变冷板主体1的顶部，液体

排放管22固定连接在相变冷板主体1的底部，降温管道23固定安装在相变冷板主体1的内壁上，流转腔24开设在相变冷板主体1的内部，降温管道23的顶部和底部均焊接有位于流转腔24内腔中的弧形导向块231，弧形导向块231靠近降温管道23的一侧开设有导向槽232，降温管道23的内壁上固定安装有石墨烯内板233，石墨烯内板233的内壁上固定连接有降温翅234，降温翅234的正面开设有通孔235，液体排放管22的底部固定连接有连接管221，连接管221的底部固定连接有分流仓222，预先将制冷物质的输出管连接在液体进入管21的顶部，可向流转腔24的内腔中输送制冷物质，通过弧形导向块231和导向槽232的导向，可提升制冷物质与降温管道23外壁的接触效果，同时通过石墨烯内板233的设计，可对制冷物质产生的低温进行快速吸收，并由降温翅234和通孔235的配合传递至散热风内，实现对物质相变制冷的温度进行充分吸收的功能，提升对电路元件的散热效果，通过连接插板31和连接槽12的配合，利用外接螺栓可将相变冷板主体1和散热壳体3连接起来，通过橡胶框11的设计，提升相变冷板主体1和散热壳体3之间的密封性。

[0036] 实施例2

[0037] 如图1-10所示，在实施例1的基础上，本发明提供一种技术方案：优选的，分流仓222底部的左侧固定连接有电磁阀一223，分流仓222底部的右侧固定连接有电磁阀二224，分流仓222的内腔中固定安装有监测仓225，监测仓225的顶部固定安装有导入管2251，导入管2251的底部固定连接有铜制弯管2252，铜制弯管2252的底部延伸至监测仓225的底部，监测仓225的顶部固定安装有轴承座2255，轴承座2255的内壁上转动连接有螺旋杆2256，螺旋杆2256的底部固定连接有位于监测仓225内腔中的叶片杆2257，监测仓225内腔的底部固定安装有内撑架2253，内撑架2253的顶部固定安装有温控器本体2254，温控器本体2254、电磁阀一223、电磁阀二224之间电信号连接，液体排放管22处排出的制冷物质，会通过导入管2251和铜制弯管2252的内腔中流动，通过内撑架2253的设计可对此制冷物质的温度进行及时检测，若温度高于预设值，则控制电磁阀二224开启，对其进行外排，若温度低于预设值，则说明此制冷物质可再次利用，同时控制电磁阀一223开启，对其进行收集利用，降低能源的消耗，液体排放管22处排出的制冷物质会冲向并推动螺旋杆2256，促使其在轴承座2255的内壁上旋转，同时带动叶片杆2257旋转，在监测仓225的内腔中形成循环气流，由此气流提升温控器本体2254对制冷物质温度检测的及时性。

[0038] 实施例3

[0039] 第二方面，如图1-10所示，本发明还提供了一种散热器，包括散热壳体3，散热壳体3的正面焊接有连接插板31，散热壳体3的顶部固定连接有进风管道32，连接插板31的内壁上固定安装有气体分流框33，气体分流框33的正面固定安装有蜂窝板34，相邻的两个气体分流框33之间固定连接有连通管35，位于顶部的气体分流框33的顶部与散热壳体3内腔的顶部固定连接，进风管道32的顶部设置有气体过滤机构4，气体过滤机构4包括竖直管41和三通管44，竖直管41固定连接在进风管道32的顶部，竖直管41的顶部固定连接有过滤仓42，三通管44的顶部固定连接有阀管一45，阀管一45的顶部固定连接有弯管一46，弯管一46远离阀管一45的一端与过滤仓42的右侧固定连接，三通管44的底部固定连接有阀管二47，阀管二47的底部固定连接有弯管二48，弯管二48远离阀管二47的一端与过滤仓42的右侧固定连接，过滤仓42的左侧拆卸式连接有活动板43，过滤仓42内壁的右侧固定安装有过滤架421，控制阀管一45开启，散热风会穿过过滤架421进入进风管道32的内腔中，通过空气滤板

425可对散热风进行过滤处理，保障电路元件的安全，将阀管一45关闭并开启阀管二47和阀管三49，散热风会从底部吹向空气滤板425，同时控制微型振动马达427工作带动空气滤板425进行振动，即实现对空气滤板425进行自动清理的功能，由尼龙收集袋4992对清理出的杂质进行收集，通过气体分流框33和蜂窝板34的设计，可使得进入散热壳体3内部的气体，均匀流入降温管道23内，提升降温的全面性。

[0040] 实施例4

[0041] 如图1-10所示，在实施例3的基础上，本发明提供一种技术方案：优选的，过滤架421的内壁上固定安装有弹性件422，弹性件422远离过滤架421内壁的一端固定连接有中心框423，中心框423的内壁上拆卸式连接有空气滤板425，中心框423的外壁上固定连接有橡胶翅424，橡胶翅424的外壁与过滤架421的内壁固定连接，中心框423的底部焊接有底部架426，底部架426的底部固定安装有微型振动马达427，过滤仓42的顶部固定连接有阀管三49，阀管三49的顶部固定连接有转折管491，转折管491的底部螺纹连接有螺纹管492，螺纹管492的底部固定安装有弹性索494，弹性索494的底部固定安装有承接筒495，螺纹管492、承接筒495的外壁之间固定套接有橡胶套493，螺纹管492的外壁上焊接有连接翅板一496，连接翅板一496的底部焊接有基准滑杆497，承接筒495的外壁上焊接有连接翅板二498，连接翅板二498滑动连接在基准滑杆497的外壁上，连接翅板二498的顶部固定安装有控制按钮499，连接翅板二498的底部固定安装有指示灯4991，控制按钮499、指示灯4991之间电信号连接，承接筒495的底部固定连接有尼龙收集袋4992，尼龙收集袋4992内腔的杂质量逐渐增多，会导致尼龙收集袋4992的重量逐渐上升，在重力的影响下承接筒495会带动连接翅板二498在基准滑杆497的外壁上下滑，尼龙收集袋4992到达一定的重量后，连接翅板二498的底部会与控制按钮499充分接触，通过下压控制按钮499控制指示灯4991工作，发出灯光来对操作者进行提示，促使操作者及时对尼龙收集袋4992进行清理，通过弹性件422的设计，可提升微型振动马达427带动空气滤板425进行振动的振幅，提升清洁效果，可将活动板43拆卸下，然后对空气滤板425进行拆卸更换，弹性索494用于带动承接筒495进行复位，便于本装置的使用。

[0042] 下面具体说一下该低热阻相变冷板及散热器的工作原理。

[0043] 如图1-10所示，使用时，通过连接插板31和连接槽12的配合，利用外接螺栓可将相变冷板主体1和散热壳体3连接起来，将电路元件设置在相变冷板主体1的正面，然后将制冷物质的输出管连接在液体进入管21的顶部，向流转腔24的内腔中输送制冷物质，同时将外接风机的输出管连接在三通管44的右侧，开启阀管一45，向散热壳体3的内腔中输送气体，气体经过降温管道23的内腔中会被制冷物质降温，随之吹向相变冷板主体1正面的电路元件，实现散热的功能。

[0044] 上文一般性的对本发明做了详尽的描述，但在本发明基础上，可以对之做一些修改或改进，这对于技术领域的一般技术人员是显而易见的。因此，在不脱离本发明思想精神的修改或改进，均在本发明的保护范围之内。

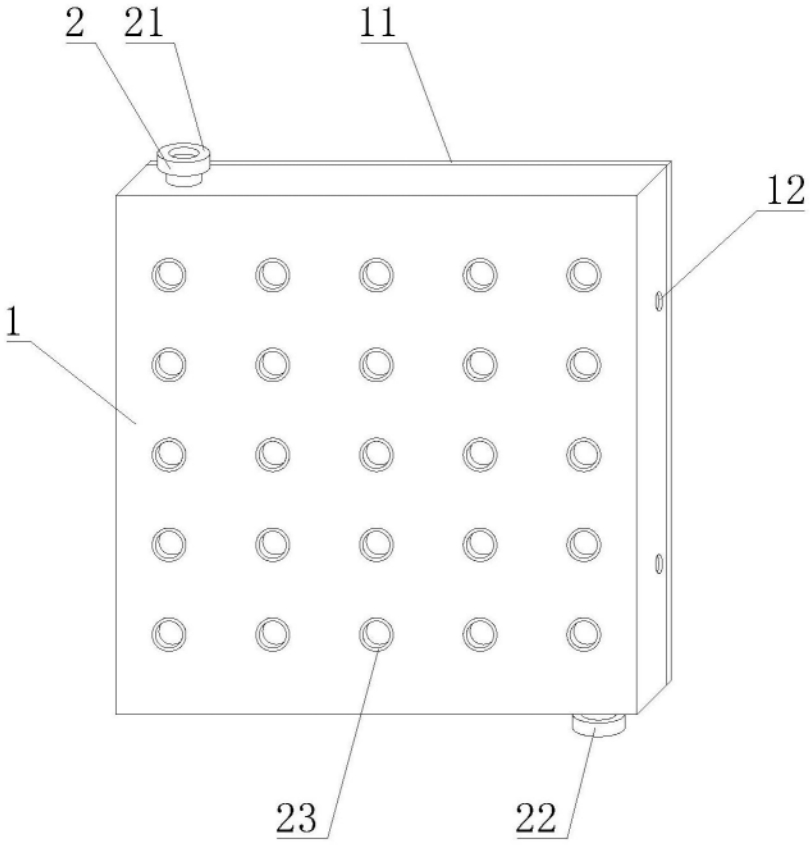


图1

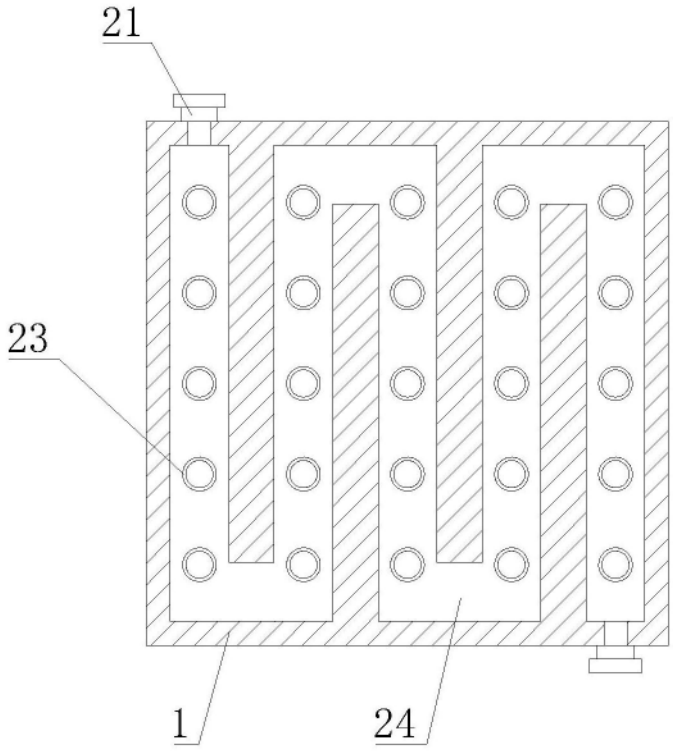


图2

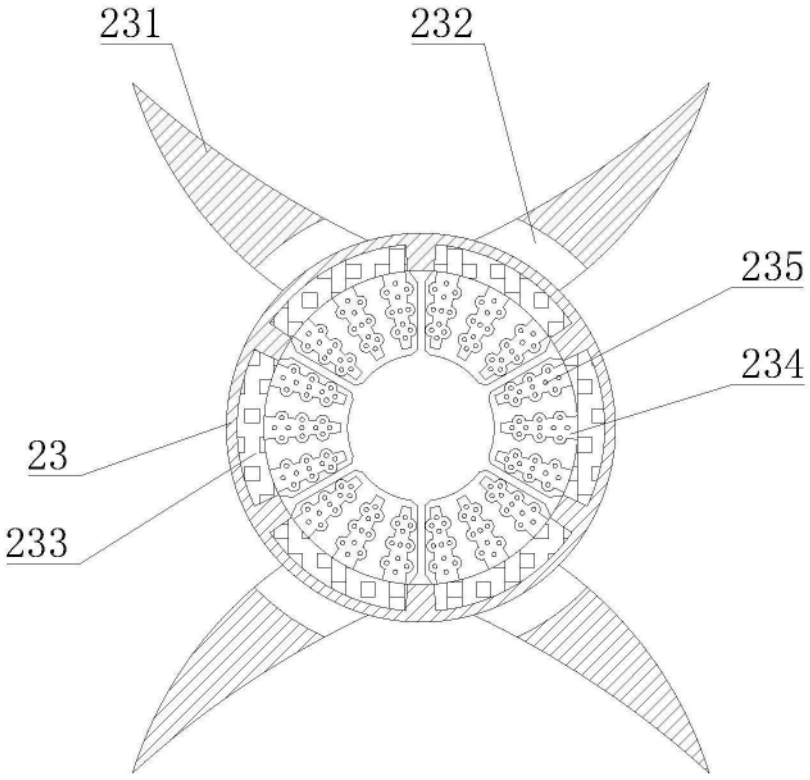


图3

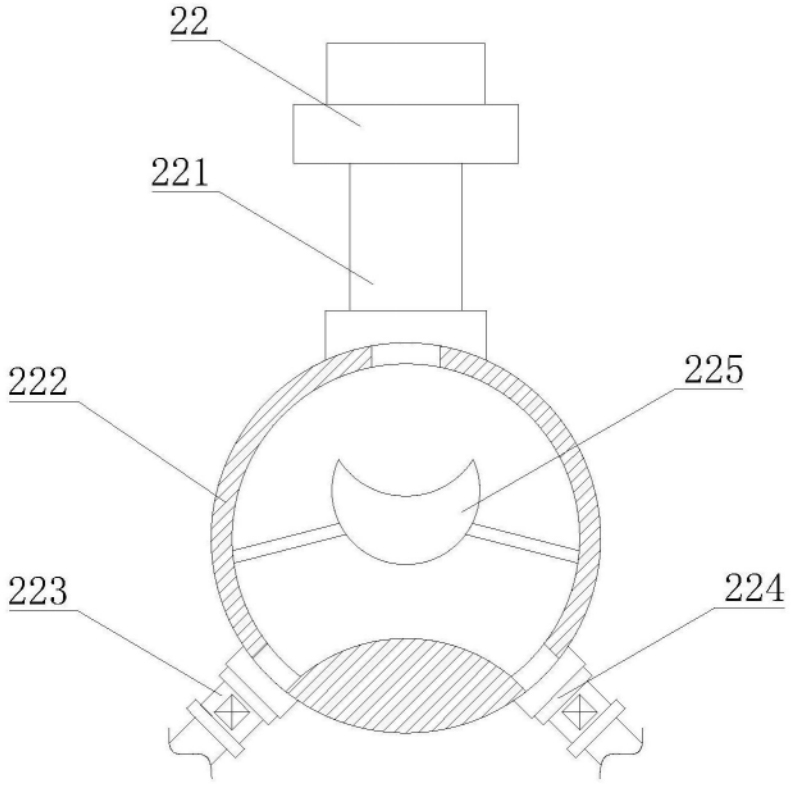


图4

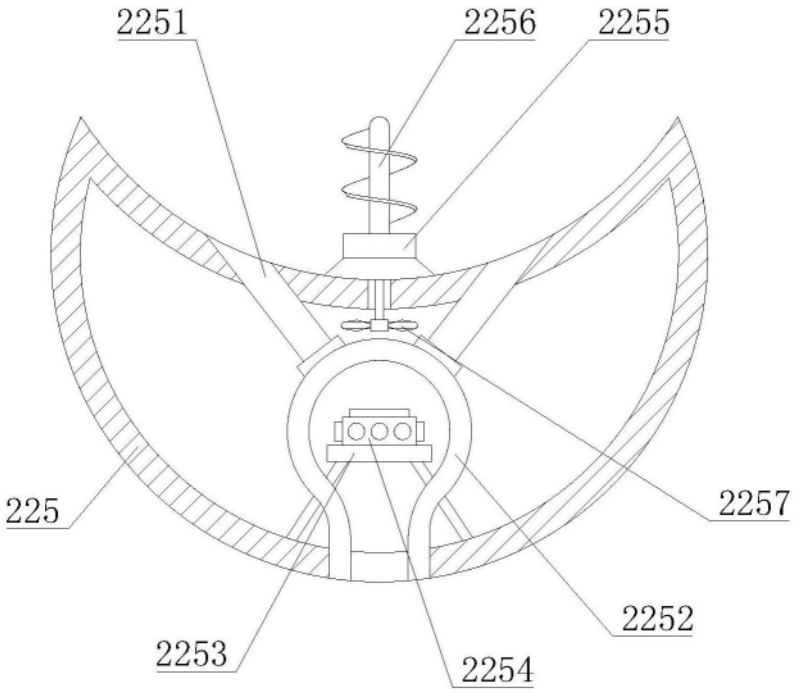


图5

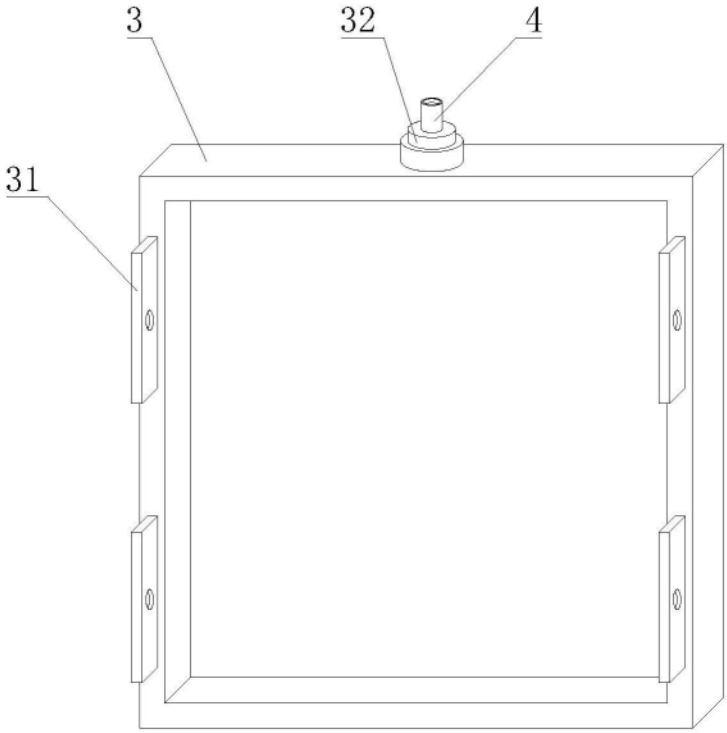


图6

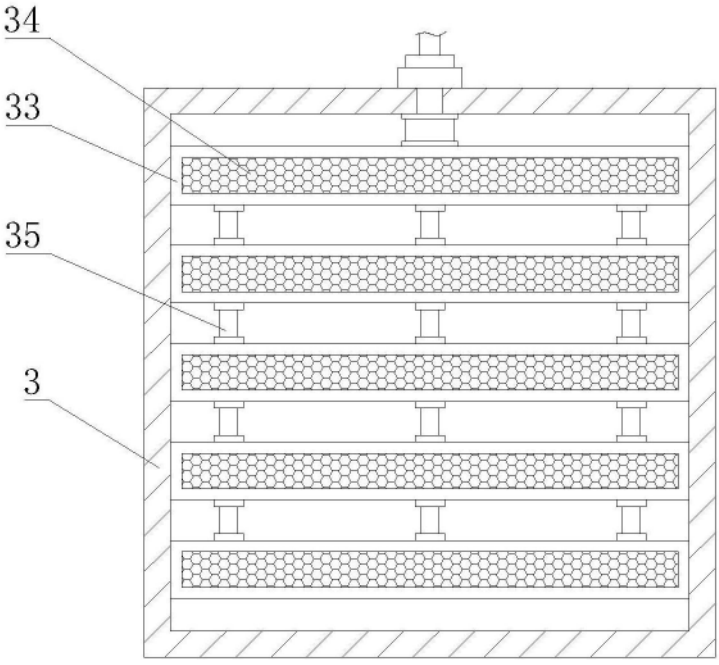


图7

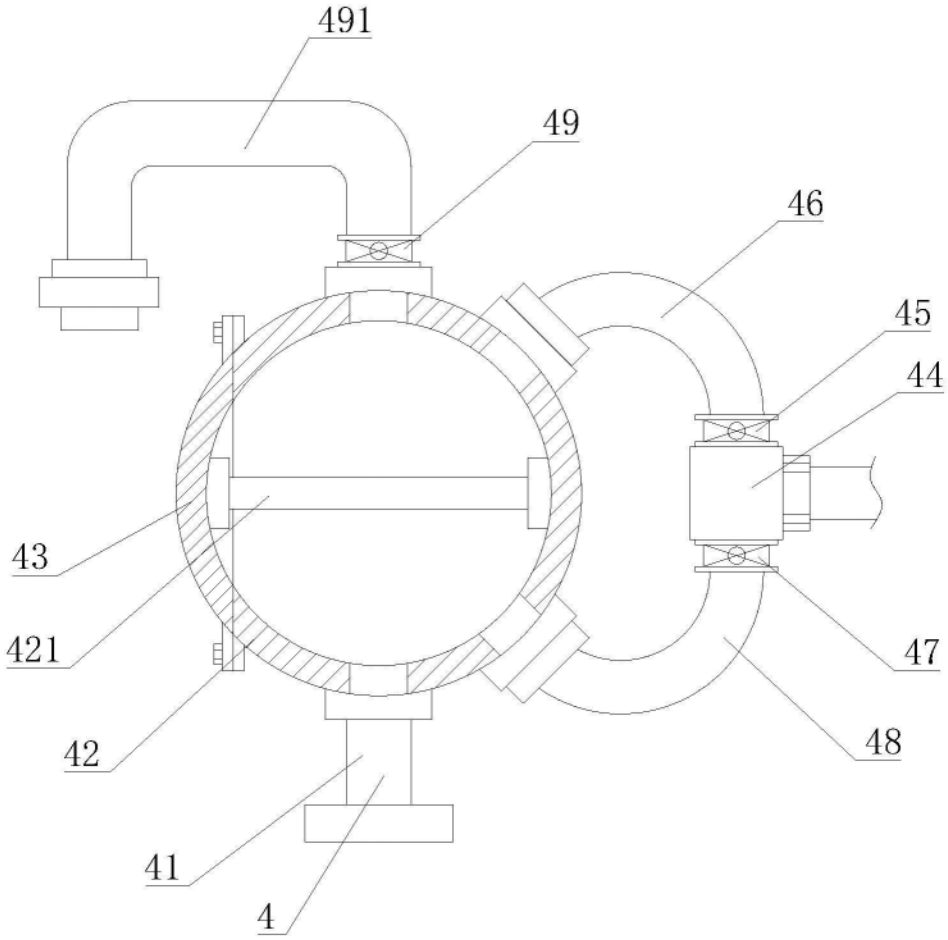


图8

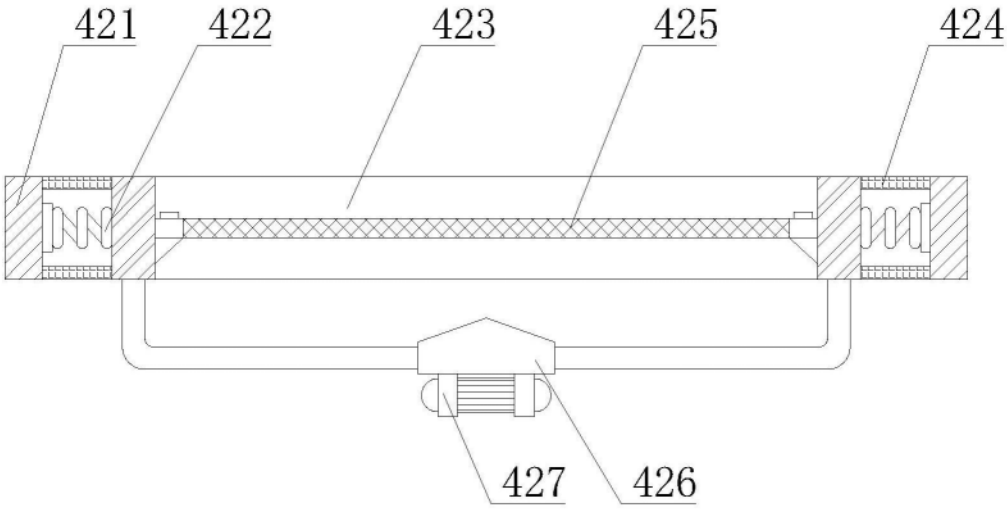


图9

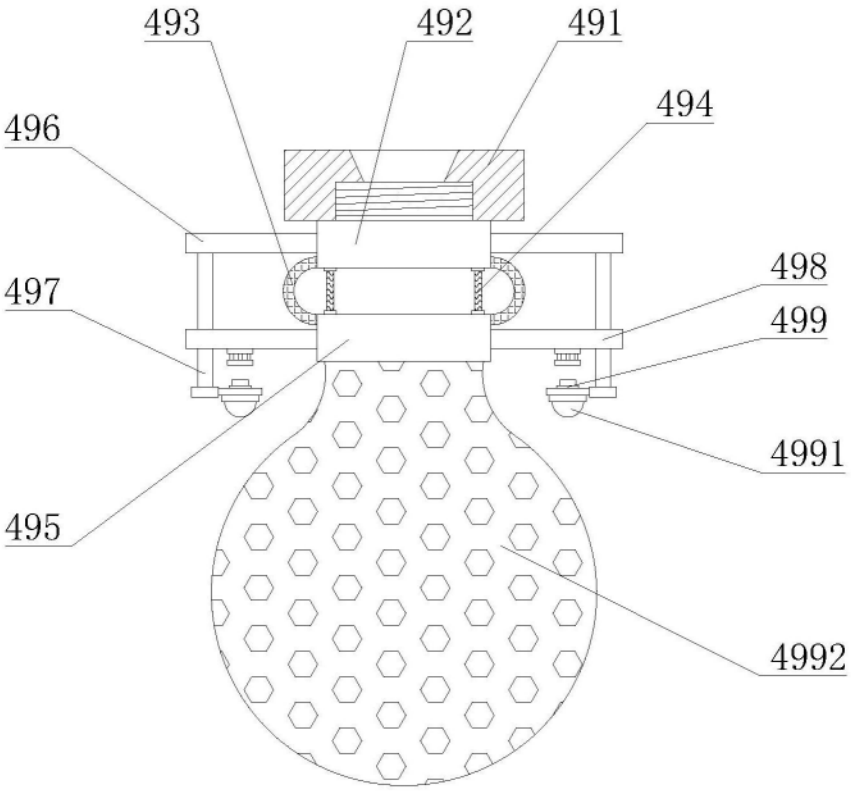


图10