(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110634650 A
(43)申请公布日 2019.12.31

(21)申请号 201910946891.2

(22)申请日 2019.10.07

(71)申请人 沛县恒瑞电子厂
地址 221600 江苏省徐州市沛县张寨镇肖庄村

(72)发明人 李龙

(74)专利代理机构 北京盛凡智荣知识产权代理有限公司 11616
代理人 李枝玲

(51)Int.Cl.
H01F 27/06(2006.01)
H01F 27/08(2006.01)
H01F 27/22(2006.01)
H01F 27/16(2006.01)
H01F 27/33(2006.01)
F25B 21/02(2006.01)
F16F 15/02(2006.01)
F16F 15/04(2006.01)

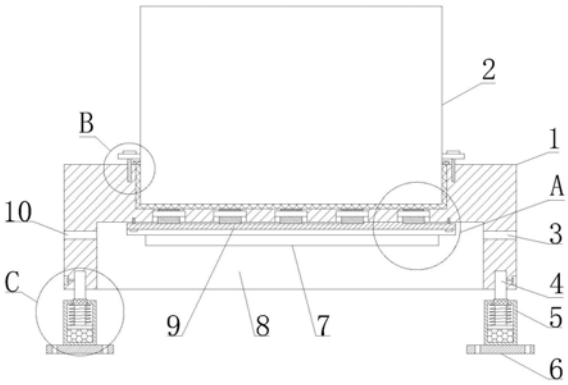
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种具有散热作用的变压器安装座

(57)摘要

本发明属于电气设备技术领域，尤其是一种具有散热作用的变压器安装座，针对现有的变压器运行时产生的高温容易造成变压器损坏的问题，现提出如下方案，其包括底座、固定板、散热板和半导体制冷片；底座上设有用于容纳变压器本体的第一安装槽和第二安装槽；第二安装槽通过第一通孔连通第一安装槽；第一安装槽的底面上涂覆导热硅脂层，第一安装槽的内壁与变压器本体外端面的间隙处填充导热硅胶；第一通孔内设有连接导热硅脂层和半导体制冷片的制冷端的导热硅脂柱；半导体制冷片的制热端通过散热块连接散热板；散热板上设有用于循环通入冷却液的散热水管；底座通过减震组件连接固定板。本发明能有效的对变压器进行散热以提高变压器的使用寿命。



CN 110634650 A

1.一种具有散热作用的变压器安装座，其特征在于，包括底座(1)、减震组件、固定板(6)、散热板(9)、导热硅脂柱(12)、半导体制冷片(13)、散热块(15)、第一紧定件(16)和散热水管(17)；

底座(1)的一端设有用于容纳变压器本体(2)的第一安装槽，底座(1)的另一端设有设有第二安装槽(8)；第二安装槽(8)在底座(1)上设有进水孔(3)和出水孔(10)，第二安装槽(8)的底面设有第三安装槽(14)；第三安装槽(14)的底面分别设有用于连通第一安装槽的第一通孔；第一安装槽的底面上涂覆导热硅脂层(11)，第一安装槽的内壁与变压器本体(2)外端面的间隙处填充导热硅胶；

导热硅脂柱(12)分别密封设置在第一通孔内，导热硅脂柱(12)的一端压紧导热硅脂层(11)，导热硅脂柱(12)的另一端分别压紧半导体制冷片(13)的制冷端；半导体制冷片(13)分别设置在第三安装槽(14)内，半导体制冷片(13)的制热端分别连接散热块(15)；散热块(15)分别设置在散热板(9)上；散热板(9)上设有竖直的第二通孔(18)；第一紧定件(16)分别穿过第二通孔并螺纹旋入第二安装槽(8)内壁上设有的第一螺纹盲孔内；

散热水管(17)呈蛇形分布在散热板(9)远离散热块(15)的端面上，散热水管(17)的一端管口连接进水孔(3)；进水孔(3)通过水管连接外部输送冷却液的抽液装置的出液端；散热水管(17)的另一端管口连接出水孔(10)；出水孔(10)通过水管连接外部存储冷却液的储液箱；

固定板(6)位于远离变压器本体(2)的一侧，固定板(6)分别通过减震组件连接底座(1)，固定板(6)上分别设有竖直的第一安装孔(26)。

2.根据权利要求1所述的一种具有散热作用的变压器安装座，其特征在于，变压器本体(2)与底座(1)之间设有用于防止导热硅胶被破坏腐蚀的密封层(21)。

3.根据权利要求2所述的一种具有散热作用的变压器安装座，其特征在于，密封层(21)选用防水胶泥制成。

4.根据权利要求1所述的一种具有散热作用的变压器安装座，其特征在于，散热水管(17)留有的间隙处分别设有散热片(7)，散热水管(17)朝向散热片(7)的端面分别压紧散热片(7)。

5.根据权利要求1所述的一种具有散热作用的变压器安装座，其特征在于，变压器本体(2)上设有连接板(20)；连接板(20)上分别设有竖直的第二安装孔；第二安装孔内分别设有第二紧定件(19)；第二紧定件(19)分别螺纹旋入底座(1)上设有的第二螺纹盲孔。

6.根据权利要求1所述的一种具有散热作用的变压器安装座，其特征在于，减震组件包括安装杆(4)、安装筒(5)、弹簧(24)、滑动件(25)和弹性球(27)；

安装筒(5)的一端分别连接固定板(6)，安装筒(5)的另一端分别设有竖直的第三通孔；安装杆(4)的一端分别可拆卸连接底座(1)，安装杆(4)的另一端分别穿过第三通孔并连接滑动设置在安装筒(5)内的滑动件(25)；滑动件(25)远离安装杆(4)的端面与安装筒(5)的内壁之间形成用于存放弹性球(27)的存放仓；

弹簧(24)分别套接在安装杆(4)外侧，弹簧(24)的一端分别连接安装筒(5)，弹簧(24)的另一端分别连接滑动件(25)。

7.根据权利要求6所述的一种具有散热作用的变压器安装座，其特征在于，第三通孔内分别设有密封轴套(23)；密封轴套(23)分别套接在安装杆(4)的外侧。

8.根据权利要求6所述的一种具有散热作用的变压器安装座，其特征在于，安装杆(4)远离安装筒(5)的一端设有外螺纹；底座(1)上分别设有竖直的第三螺纹盲孔和第四通孔；安装杆(4)分别螺纹旋入第三螺纹盲孔内；第四通孔分别与第三螺纹盲孔连通，且第四通孔内分别设有第三紧定件(22)；第三紧定件(22)朝向安装杆(4)的端面分别压紧安装杆(4)。

9.根据权利要求1所述的一种具有散热作用的变压器安装座，其特征在于，第二安装槽(8)内设有吹风装置。

10.根据权利要求1所述的一种具有散热作用的变压器安装座，其特征在于，变压器本体(2)上设有温度传感器。

一种具有散热作用的变压器安装座

技术领域

[0001] 本发明涉及电气设备技术领域，尤其涉及一种具有散热作用的变压器安装座。

背景技术

[0002] 变压器是利用电磁感应的原理来改变交流电压的装置，主要构件是初级线圈、次级线圈和铁芯(磁芯)。主要功能有：电压变换、电流变换、阻抗变换、隔离、稳压(磁饱和变压器)等。按用途可以分为：电力变压器和特殊变压器(电炉变、整流变、工频试验变压器、调压器、矿用变、音频变压器、中频变压器、高频变压器、冲击变压器、仪用变压器、电子变压器、电抗器、互感器等)。

[0003] 变压器在运作过程中会产生极大热量，尤其在用电高峰期时，电路上接入的负载电流较大，变压器温度会在短时间内会升高；变压器温度升高后会严重影响变压器的使用寿命，甚至会烧坏变压器；严重影响人们的日常生活。

发明内容

[0004] 本发明提出的一种具有散热作用的变压器安装座，本发明提供的变压器安装座使用方便，并能有效的对变压器进行散热以提高变压器的使用寿命。

[0005] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：

[0006] 一种具有散热作用的变压器安装座，包括底座、减震组件、固定板、散热板、导热硅脂柱、半导体制冷片、散热块、第一紧定件和散热水管；

[0007] 底座的一端设有用于容纳变压器本体的第一安装槽，底座的另一端设有设有第二安装槽；第二安装槽在底座上设有进水孔和出水孔，第二安装槽的底面设有第三安装槽；第三安装槽的底面分别设有用于连通第一安装槽的第一通孔；

[0008] 第一安装槽的底面上涂覆导热硅脂层，第一安装槽的内壁与变压器本体外端面的间隙处填充导热硅胶；

[0009] 导热硅脂柱分别密封设置在第一通孔内，导热硅脂柱的一端压紧导热硅脂层，导热硅脂柱的另一端分别压紧半导体制冷片的制冷端；半导体制冷片分别设置在第三安装槽内，半导体制冷片的制热端分别连接散热块；散热块分别设置在散热板上；散热板上设有竖直的第二通孔；第一紧定件分别穿过第二通孔并螺纹旋入第二安装槽内壁上设有的第一螺纹盲孔内；

[0010] 散热水管呈蛇形分布在散热板远离散热块的端面上，散热水管的一端管口连接进水孔；进水孔通过水管连接外部输送冷却液的抽液装置的出液端；散热水管的另一端管口连接出水孔；出水孔通过水管连接外部存储冷却液的储液箱；

[0011] 固定板位于远离变压器本体的一侧，固定板分别通过减震组件连接底座，固定板上分别设有竖直的第一安装孔。

[0012] 优选的，变压器本体与底座之间设有用于防止导热硅胶被破坏腐蚀的密封层。

[0013] 优选的，密封层选用防水胶泥制成。

[0014] 优选的，散热水管留有的间隙处分别设有散热片，散热水管朝向散热片的端面分别压紧散热片。

[0015] 优选的，变压器本体上设有连接板；连接板上分别设有竖直的第二安装孔；第二安装孔内分别设有第二紧定件；第二紧定件分别螺纹旋入底座上设有的第二螺纹盲孔。

[0016] 优选的，减震组件包括安装杆、安装筒、弹簧、滑动件和弹性球；

[0017] 安装筒的一端分别连接固定板，安装筒的另一端分别设有竖直的第三通孔；安装杆的一端分别可拆卸连接底座，安装杆的另一端分别穿过第三通孔并连接滑动设置在安装筒内的滑动件；滑动件远离安装杆的端面与安装筒的内壁之间形成用于存放弹性球的存放仓；

[0018] 弹簧分别套接在安装杆外侧，弹簧的一端分别连接安装筒，弹簧的另一端分别连接滑动件。

[0019] 优选的，第三通孔内分别设有密封轴套；密封轴套分别套接在安装杆的外侧。

[0020] 优选的，安装杆远离安装筒的一端设有外螺纹；底座上分别设有竖直的第三螺纹盲孔和第四通孔；安装杆分别螺纹旋入第三螺纹盲孔内；第四通孔分别与第三螺纹盲孔连通，且第四通孔内分别设有第三紧定件；第三紧定件朝向安装杆的端面分别压紧安装杆。

[0021] 优选的，第二安装槽内设有吹风装置。

[0022] 优选的，变压器本体上设有温度传感器。

[0023] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0024] 1、本发明中，将变压器本体安装在底座上的第一安装槽内；变压器本体在运行时产生的高温依次传递到第一安装槽底面上的导热硅脂层上和导热硅脂柱上；导热硅脂柱与半导体制冷片的冷端接触，半导体制冷片通电运行，半导体制冷片的冷端对导热硅脂柱制冷散热；半导体制冷片的热端将产生的热能依次由散热块传递到散热板上；将冷却液通入散热板上设置的散热水管内用于对散热板进行散热；通过上述过程能有效的对变压器本体运行时进行散热，以提高变压器的使用寿命。

[0025] 2、本发明中，底座和固定板之间通过减震组件连接，变压器本体运行时产生的震动通过减震组件进行减震；设置的减震组件能提高变压器本体的稳定性，还能降低变压器本体运行时产生的噪音，从而提高变压器本体的使用寿命。

附图说明

[0026] 图1为本发明提出的一种具有散热作用的变压器安装座的结构示意图。

[0027] 图2为本发明提出的一种具有散热作用的变压器安装座中A处局部放大的结构示意图。

[0028] 图3为本发明提出的一种具有散热作用的变压器安装座中B处局部放大的结构示意图。

[0029] 图4为本发明提出的一种具有散热作用的变压器安装座中C处局部放大第一实施方式的结构示意图。

[0030] 图5为本发明提出的一种具有散热作用的变压器安装座中散热水管和散热板的安装结构示意图。

[0031] 附图标记：1、底座；2、变压器本体；3、进水孔；4、安装杆；5、安装筒；6、固定板；7、散

热片;8、第二安装槽;9、散热板;10、出水孔;11、导热硅脂层;12、导热硅脂柱;13、半导体制冷片;14、第三安装槽;15、散热块;16、第一紧定件;17、散热水管;18、第二通孔;19、第二紧定件;20、连接板;21、密封层;22、第三紧定件;23、密封轴套;24、弹簧;25、滑动件;26、第一安装孔;27、弹性球。

具体实施方式

[0032] 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。

[0033] 参照图1-5,一种具有散热作用的变压器安装座,包括底座1、减震组件、固定板6、散热板9、导热硅脂柱12、半导体制冷片13、散热块15、第一紧定件16和散热水管17;

[0034] 底座1的一端设有用于容纳变压器本体2的第一安装槽;变压器本体2设置在第一安装槽内,变压器本体2的底面与第一安装槽的底面压紧;

[0035] 底座1的另一端设有设有第二安装槽8;第二安装槽8在底座1上设有进水孔3和出水孔10,第二安装槽8的底面设有第三安装槽14;第三安装槽14的底面分别设有用于连通第一安装槽的第一通孔;

[0036] 第一安装槽的底面上涂覆导热硅脂层11,第一安装槽的内壁与变压器本体2外端面的间隙处填充导热硅胶;

[0037] 导热硅脂柱12分别密封设置在第一通孔内,导热硅脂柱12的一端压紧导热硅脂层11,导热硅脂柱12的另一端分别压紧半导体制冷片13的制冷端;

[0038] 半导体制冷片13分别设置在第三安装槽14内,半导体制冷片13的制热端分别连接散热块15;进一步的,散热块15与半导体制冷片13制热端接触的端面上设有导热层;散热块15和散热板9均选用但不限于铜合金或者铝合金材质制成

[0039] 散热块15分别设置在散热板9上;散热板9上设有竖直的第二通孔18;第一紧定件16分别穿过第二通孔18并螺纹旋入第二安装槽8内壁上设有的第一螺纹盲孔内;

[0040] 散热水管17呈蛇形分布在散热板9远离散热块15的端面上,散热水管17的一端管口连接进水孔3;进水孔3通过水管连接外部输送冷却液的抽液装置的出液端;抽液装置选用循环泵;

[0041] 散热水管17的另一端管口连接出水孔10;出水孔10通过水管连接外部存储冷却液的储液箱;抽液装置将储液箱内的冷却液输送到散热水管17内,冷却液再回流至储液箱内;储液箱内溶液温度升高后对冷却液进行更换或者在储液箱上设有散热翅以对储液箱内升温后的冷却液散热;

[0042] 进一步的,散热水管17选用铜合金材质制成;

[0043] 固定板6位于远离变压器本体2的一侧,固定板6分别通过减震组件连接底座1,固定板6上分别设有竖直的第一安装孔26;将固定板6与地面或者安装架接触,使用螺栓依次螺纹旋入第一安装孔26,螺栓螺纹旋入地面或者安装架上的螺纹孔内,从而方便将装置进行固定安装。

[0044] 本发明中,使用时,将变压器本体2安装在底座1上的第一安装槽内;变压器本体2在运行时产生的高温依次传递到第一安装槽底面上的导热硅脂层11上和导热硅脂柱12上;导热硅脂柱12与半导体制冷片13的冷端接触,半导体制冷片13通电运行,半导体制冷片13

的冷端对导热硅脂柱12制冷散热;半导体制冷片13的热端将产生的热能依次由散热块15传递到散热板9上;将冷却液通入散热板9上设置的散热水管17内用于对散热板9进行散热;

[0045] 底座1和固定板6之间通过减震组件连接,变压器本体2运行时产生的震动通过减震组件进行减震;设置的减震组件能提高变压器本体2的稳定性,还能降低变压器本体2运行时产生的噪音,从而提高变压器本体2的使用寿命。

[0046] 在一个可选的实施例中,变压器本体2与底座1之间设有用于防止导热硅胶被破坏腐蚀的密封层21;

[0047] 密封层21选用防水胶泥制成;设有的密封层21将变压器本体2与底座1端面之间的间隙进行密封,避免水或者其他杂质对导热硅胶造成破坏。

[0048] 在一个可选的实施例中,散热水管17留有的间隙处分别设有散热片7,散热水管17朝向散热片7的端面分别压紧散热片7;散热片7分别设置在散热板9上;设有的散热片7能提高散热板9的散热效果。

[0049] 在一个可选的实施例中,变压器本体2上设有连接板20;连接板20上分别设有竖直的第二安装孔;第二安装孔内分别设有第二紧定件19;第二紧定件19分别螺纹旋入底座1上设有的第二螺纹盲孔;通过设置的第二紧定件19方便将变压器本体2与底座1可拆卸连接。

[0050] 在一个可选的实施例中,减震组件包括安装杆4、安装筒5、弹簧24、滑动件25和弹性球27;

[0051] 安装筒5的一端分别连接固定板6,安装筒5的另一端分别设有竖直的第三通孔;安装杆4的一端分别可拆卸连接底座1,安装杆4的另一端分别穿过第三通孔并连接滑动设置在安装筒5内的滑动件25;滑动件25远离安装杆4的端面与安装筒5的内壁之间形成用于存放弹性球27的存放仓;

[0052] 弹簧24分别套接在安装杆4外侧,弹簧24的一端分别连接安装筒5,弹簧24的另一端分别连接滑动件25。

[0053] 在一个可选的实施例中,第三通孔内分别设有密封轴套23;密封轴套23分别套接在安装杆4的外侧;

[0054] 密封轴套23选用橡胶材质制成;设有的密封轴套23能避免外部杂质或者水从安装杆4与第三通孔之间的间隙进入安装筒5内。

[0055] 在一个可选的实施例中,安装杆4远离安装筒5的一端设有外螺纹;底座1上分别设有竖直的第三螺纹盲孔和第四通孔;安装杆4分别螺纹旋入第三螺纹盲孔内;

[0056] 第四通孔分别与第三螺纹盲孔连通,且第四通孔内分别设有第三紧定件22;第三紧定件22朝向安装杆4的端面分别压紧安装杆4。

[0057] 在一个可选的实施例中,第二安装槽8内设有吹风装置;吹风装置选用吹风机;吹风机的吹风端朝向散热板9,空气吹向散热板9加快对散热板9的散热。

[0058] 在一个可选的实施例中,变压器本体2上设有温度传感器。

[0059] 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。

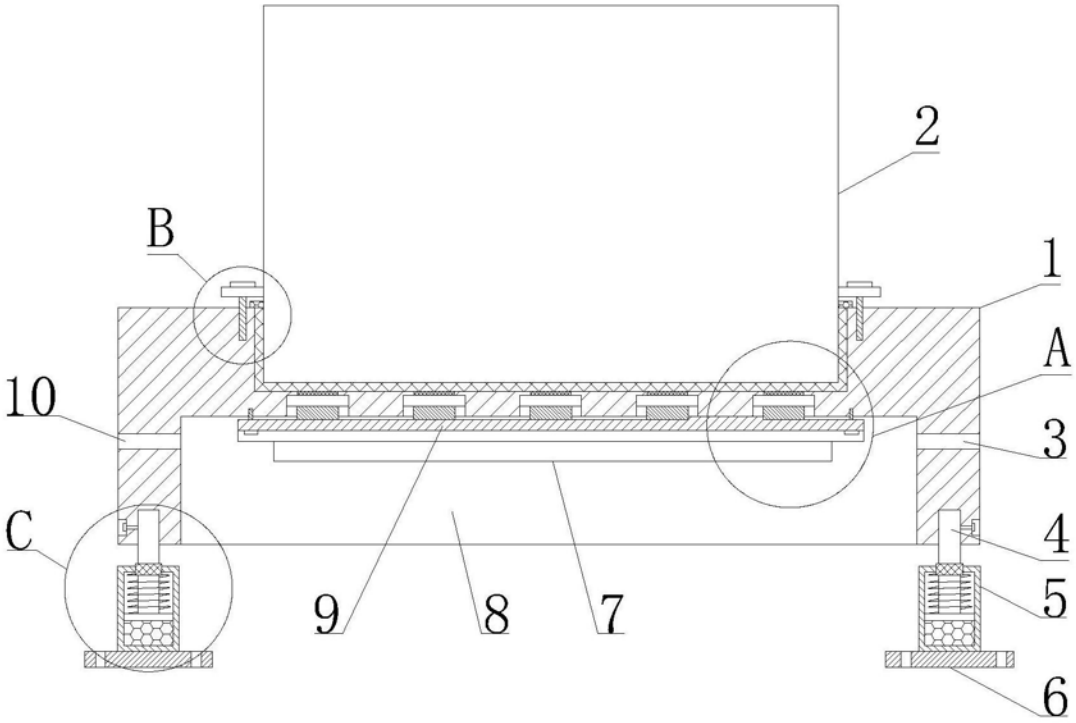


图1

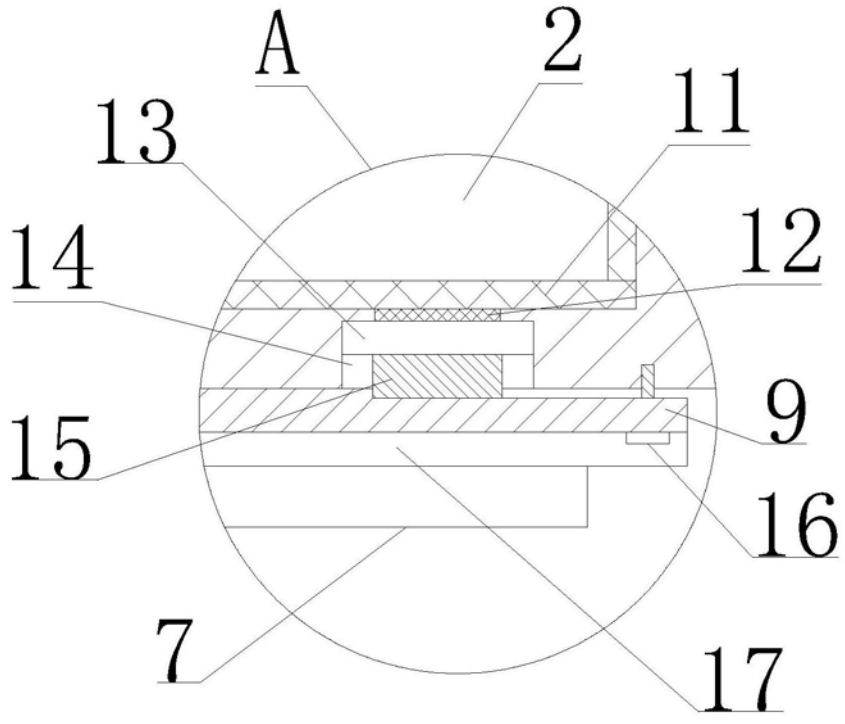


图2

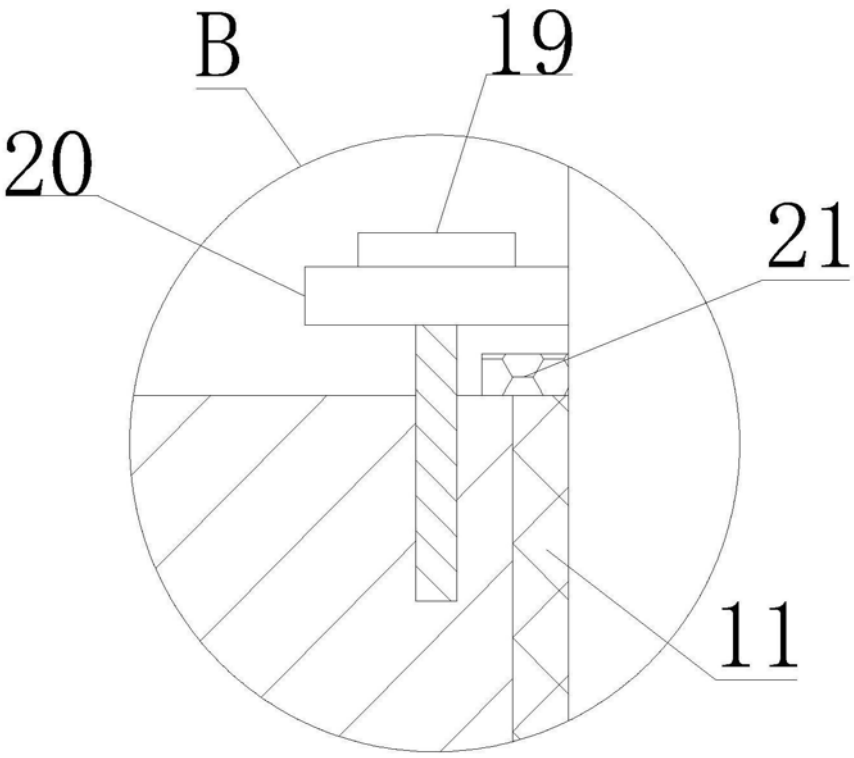


图3

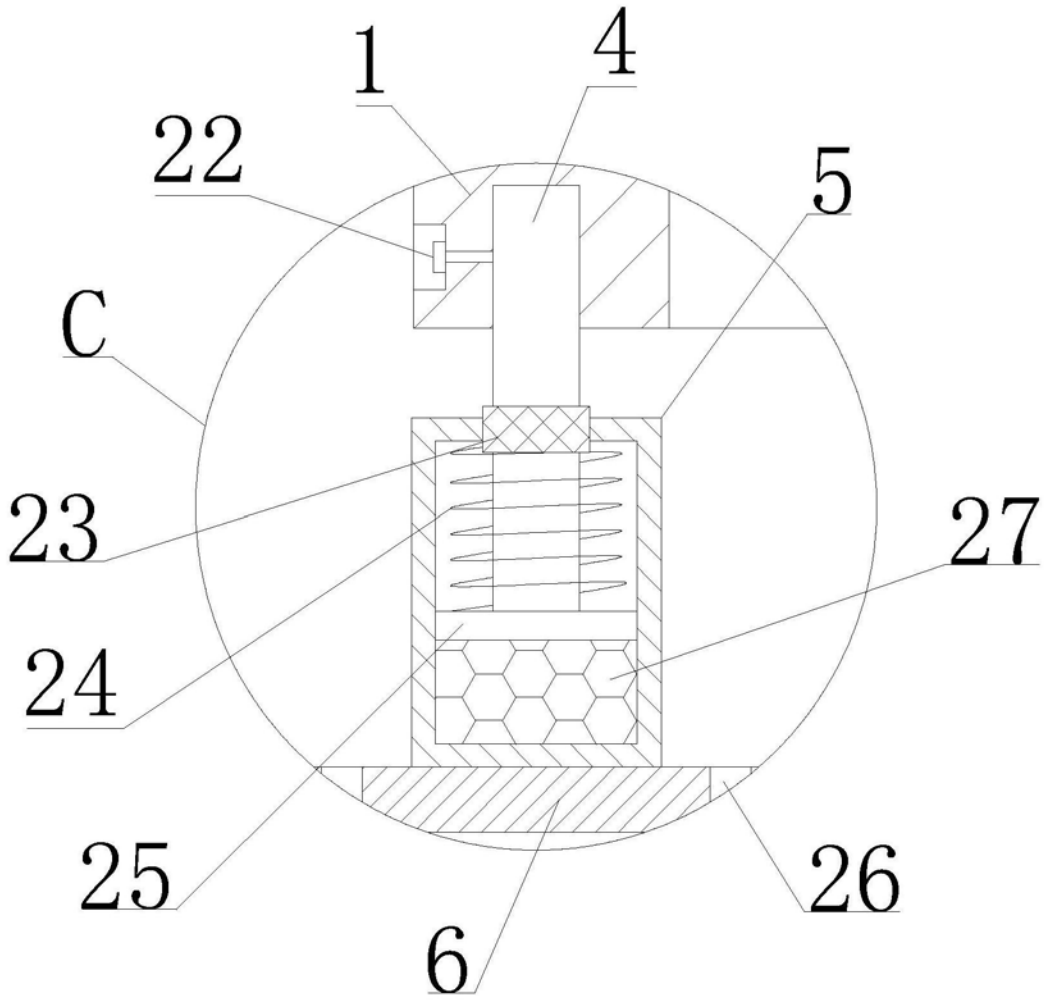


图4

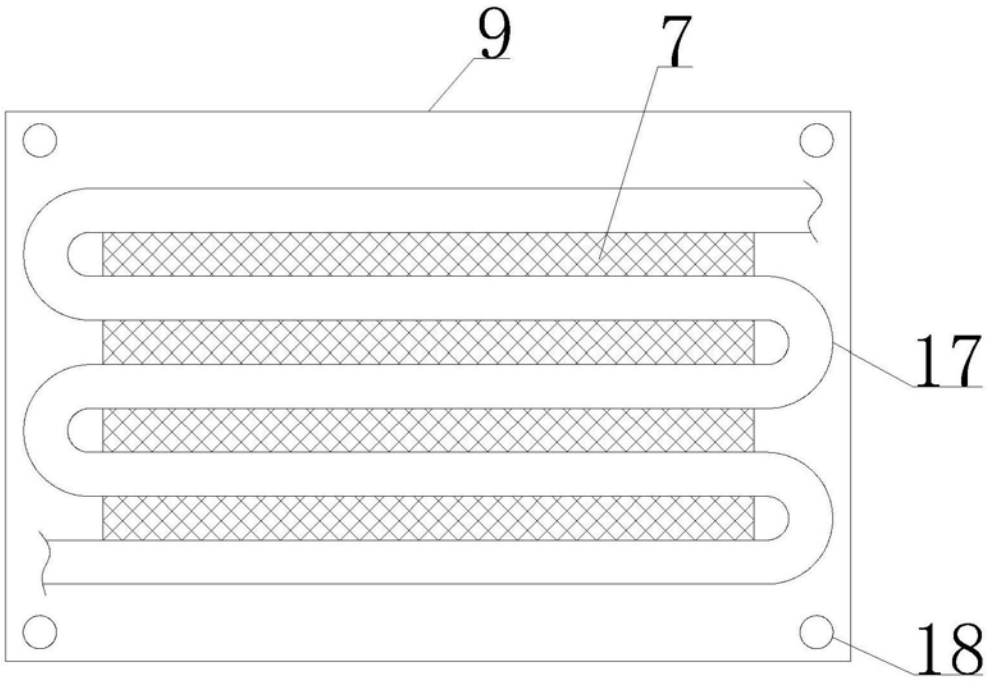


图5