



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110958825 A

(43)申请公布日 2020.04.03

(21)申请号 201911393048.2

(22)申请日 2019.12.30

(71)申请人 巢湖市金辉自控设备有限公司

地址 238000 安徽省巢湖市居巢区烔炀工
业集中区

(72)发明人 何来传

(74)专利代理机构 北京同辉知识产权代理事务
所(普通合伙) 11357

代理人 王依

(51)Int.Cl.

H05K 7/20(2006.01)

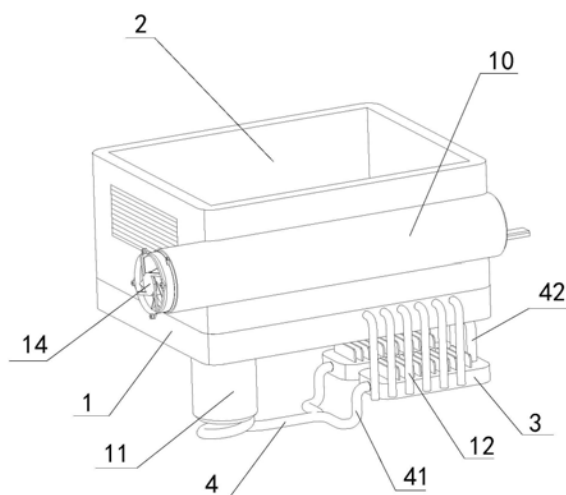
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种变频器散热装置

(57)摘要

本发明公开了一种变频器散热装置,属于变频器领域。一种变频器散热装置,包括:基板、外壳、至少一个冷却液容器、第一流道、第一驱动机构、处理器与多个温度传感器;所述外壳安装在所述基板上,所述外侧上开设有通风口,所述外壳的内壁上设有第一风道,所述第一风道靠近所述外壳内壁的一侧上开设有通风槽,所述温度传感器设置于所述外壳内壁上,所述第一驱动机构与所述温度传感器均与所述处理器电性连接;所述基板上开设有第二风道,所述第一风道与所述第二风道内均固定安装有风扇;与现有技术相比,本申请的变频器散热装置可根据各部件的温度,调整风道流向进行针对性的散热,避免局部温度过高导致设备损坏。



1. 一种变频器散热装置,其特征在于,包括:基板(1)、外壳(2)、至少一个冷却液容器(3)、第一风道(4)、第一驱动机构(15)、处理器(6)与多个温度传感器(7);

所述外壳(2)安装在所述基板(1)上,所述外壳(2)上开设有通风口,所述外壳(2)的内壁上设有第一风道(10),所述第一风道(10)靠近所述外壳(2)内壁的一侧上开设有通风槽,所述通风槽的一侧设有连杆(8),所述连杆(8)与所述第一风道(10)滑动连接,所述连杆(8)上固定连接有若干滑块(81),所述第一风道(10)内设有若干导风板(9),所述导风板(9)一端开设有滑槽(91),所述滑槽(91)与所述滑块(81)相对应,所述导风板(9)远离所述滑槽(91)的一端与所述外壳(2)转动连接;所述第一驱动机构(15)可驱动所述连杆(8)前后运动;

所述温度传感器(7)设置于所述外壳(2)内壁上,所述第一驱动机构(15)与所述温度传感器(7)均与所述处理器(6)电性连接;

所述基板(1)上开设有第二风道(11),所述第一风道(10)与所述第二风道(11)内均固定安装有风扇(14);

所述冷却液容器(3)上开设有进液口与出液口,所述第一风道(4)一端与所述进液口连通,另一端与所述出液口连通,所述第一风道(4)部分嵌入设置于所述基板(1)内部;所述第一风道(4)部分设置于所述第二风道(11)内。

2. 根据权利要求1所述的一种变频器散热装置,其特征在于,所述第一风道(4)的位于所述第二风道(11)内的部分呈螺旋状。

3. 根据权利要求1所述的一种变频器散热装置,其特征在于,所述冷却液容器(3)设置有多组,所述第一风道(4)两端分别设置有多组第一分支通道(41)与第二分支通道(42),所述第一风道(4)通过所述第一分支通道(41)与所述进液口连通,所述第一风道(4)通过所述第二分支通道(42)与所述出液口连通;

所述第二分支通道(42)与第一通道衔接处设有分流机构(5),所述分流机构(5)包括腔体(51)、内芯(52)、第二驱动机构与转轴(53),所述内芯(52)设置于所述腔体(51)内,且与所述腔体(51)活动连接;

所述转轴(53)贯穿所述腔体(51),且与所述内芯(52)固定连接,所述第二驱动机构可驱动所述转轴(53)转动;

所述内芯(52)内部开设有分流流道(54),所述分流流道(54)一端与所述第一风道(4)连通,另一端与任一所述第二分支通道(42)连通。

4. 根据权利要求3所述的一种变频器散热装置,其特征在于,还包括第二风道(12),所述第二风道(12)部分设置于所述基板(1)内;所述第二风道(12)与所述第一风道(4)在水平面上的正投影至少具有一个交点。

5. 根据权利要求1所述的一种变频器散热装置,其特征在于,所述冷却液容器(3)上设有散热板(13),所述散热板(13)一端设置于所述冷却液容器(3)内,另一端设置于所述冷却液容器(3)外。

6. 根据权利要求1所述的一种变频器散热装置,其特征在于,所述第一风道(4)位于所述第二风道(11)内的部分设有散热片。

7. 一种变频器,其特征在于,包括如权利要求1-6中任一项的一种变频器散热装置。

一种变频器散热装置

技术领域

[0001] 本发明涉及变频器领域，具体涉及一种变频器散热装置。

背景技术

[0002] 变频器是一种根据输出部件的实际需求调节电路输出的控制设备，具有变频节能、过载保护、自动化控制等功能，广泛应用于电气设备与工业自动化控制领域。其中，IGBT、整流器等功率元件在工作时产生大量热量，为了提高变频器的变频性能与安全性能，提供一种稳定、高效的变频器辅助散热装置至关重要。

[0003] 目前市场上存在多种变频器散热装置，但现有的变频器散热器的风道大都是固定、不可调的，而变频器的实际工作中，其主要发热部位可能是IGBT、整流器二极管或者其他功率元件，当局部温度过高时，并不能根据各部件的温度，调整风道进行针对性的散热。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足，本发明提出了一种变频器散热装置，解决现有技术中无法根据发热部位调整风道的技术问题。

[0005] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现：

[0006] 一种变频器散热装置，包括：基板、外壳、至少一个冷却液容器、第一流道、第一驱动机构、处理器与多个温度传感器；

[0007] 所述外壳安装在所述基板上，所述外侧上开设有通风口，所述外壳的内壁上设有第一风道，所述第一风道靠近所述外壳内壁的一侧上开设有通风槽，所述通风槽的一侧设有连杆，所述连杆与所述第一风道滑动连接，所述连杆上固定连接有若干滑块，所述第一风道内设有若干导风板，所述导风板一端开设有滑槽，所述滑槽与所述滑块相对应，所述导风板远离所述滑槽的一端与所述外壳转动连接；所述驱动机构驱动所述连杆前后运动；

[0008] 所述温度传感器设置于所述外壳内壁上，所述第一驱动机构与所述温度传感器均与所述处理器电性连接；

[0009] 所述基板上开设有第二风道，所述第一风道与所述第二风道内均固定安装有风扇；

[0010] 所述冷却液容器上开设有进液口与出液口，所述第一流道一端与所述进液口连通，另一端与所述出液口连通，所述第一流道部分嵌入设置于所述基板内部；所述第一流道部分设置于所述第二风道内。

[0011] 进一步地，所述第一流道的位于所述第二风道内的部分呈螺旋状。

[0012] 进一步地，所述冷却液容器设置有多组，所述第一流道两端分别设置有多组第一分支通道与第二分支通道，所述第一流道通过所述第一分支通道与所述进液口连通，所述第一流道通过所述第二分支通道与所述出液口连通；

[0013] 所述第二分支通道与第一通道衔接处设有分流机构，所述分流机构包括腔体、内芯、第二驱动机构与转轴，所述内芯设置于所述腔体内，且与所述腔体活动连接；

[0014] 所述转轴贯穿所述腔体,且与所述内芯固定连接,所述第二驱动机构可驱动所述转轴转动;

[0015] 所述内芯内部开设有分流流道,所述分流流道一端与所述第一流道连通,另一端与任一所述第二分支通道连通。

[0016] 进一步地,还包括第二流道,所述第二流道部分设置于所述基板内;所述第二流道与所述第一流道在水平面上的正投影至少具有一个交点。

[0017] 进一步地,所述冷却液容器上设有散热板,所述散热板一端设置于所述冷却液容器内,另一端设置于所述冷却液容器外。

[0018] 进一步地,所述第一流道位于所述第二风道内的部分设有散热片。

[0019] 本发明的有益效果:

[0020] 本发明的变频器散热装置基于第一风道与第二风道进行风冷散热,通过第一流道进行水冷散热。其中,在第一驱动机构的驱动下,连杆的滑动可调节导风板的角度,根据各部件的温度,调整风道流向进行针对性的散热,避免局部温度过高导致设备损坏。另一方面,第一流道部分设置于第二风道内,在散热过程中,第二风道加速第一流道散热。

附图说明

[0021] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0022] 图1为本申请的散热装置的立体结构示意图;

[0023] 图2为本申请的散热装置另一视角的立体结构示意图;

[0024] 图3为本申请的散热装置的立体剖视示意图;

[0025] 图4为本申请的散热装置的主视剖视示意图;

[0026] 图5为本申请的外壳立体剖视示意图;

[0027] 图6为本申请的外壳主视剖视示意图;

[0028] 图7为本申请中连杆与导风板的装配关系俯视剖视示意图;

[0029] 图8为本申请的分流机构剖视结构示意图;

[0030] 图9为本申请的电性连接关系示意图。

[0031] 图中各标号对应的部件如下:

[0032] 1、基板;2、外壳;3、冷却液容器;4、第一流道;5、分流机构;6、处理器;7、温度传感器;8、连杆;81、滑块;9、导风板;91、滑槽;10、第一风道;11、第二风道;12、第二流道;41、第一分支通道;42、第二分支通道;51、腔体;52、内芯;53、转轴;54、分流流道;13、散热板;14、风扇;15、第一驱动机构。

具体实施方式

[0033] 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。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0034] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“开孔”、“上”、“下”、“厚度”、“顶”、“中”、“长度”、“内”、“四周”等指示方位或位置关系,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组件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。

[0035] 请参照图1-9,一种变频器散热装置,包括:基板1、外壳2、至少一个冷却液容器3、第一流道4、第一驱动机构15、处理器6与多个温度传感器7;

[0036] 外壳2安装在基板1上,外侧上开设有通风口,外壳2的内壁上设有第一风道10,第一风道10靠近外壳2内壁的一侧上开设有通风槽,通风槽的一侧设有连杆8,连杆8与第一风道10滑动连接,连杆8上固定连接有若干滑块81,第一风道10内设有若干导风板9,导风板9一端开设有滑槽91,滑槽91与滑块81相对应,导风板9远离滑槽91的一端与外壳2转动连接;驱动机构驱动连杆8前后运动。

[0037] 具体地说,当变频器运行时,温度传感器7实时监测各部位的温度,传输至处理器6进行比较。当温度传感器7测得数据的极差值大于用户预设的阈值时,处理器6启动第一驱动机构15,第一驱动机构15拉动连杆8,连杆8带动导风板9转动,使各个导风板9朝向监测温度最高的温度传感器7所在的位置,通过此种设置,风冷散热中,可以根据各部位的实测温度,调整内部风道的流向,进行针对性散热,放置局部温度过高导致变频器损坏。

[0038] 基板1上开设有第二风道11,第一风道10与第二风道11内均固定安装有风扇14;冷却液容器3上开设有进液口与出液口,第一流道4一端与进液口连通,另一端与出液口连通,第一流道4部分嵌入设置于基板1内部;第一流道4部分设置于第二风道11内。也就是说,本装置上还设有用于液冷的第一流道4以及用于风冷的第二风道11,其中,第二风道11不仅用于内部散热,并且可以辅助风冷通道进行散热。

[0039] 另外,第一流道4的位于第二风道11内的部分呈螺旋状,增大与第二风道11的接触面积,第一流道4位于第二风道11内的部分设有散热片,用于辅助第一流道4散热。

[0040] 冷却液容器3设置有多个,第一流道4两端分别设置有多个第一分支通道41与第二分支通道42,第一流道4通过第一分支通道41与进液口连通,第一流道4通过第二分支通道42与出液口连通。第二分支通道42与第一通道衔接处设有分流机构5,分流机构5包括腔体51、内芯52、第二驱动机构与转轴53,内芯52设置于腔体51内,且与腔体51活动连接;转轴53贯穿腔体51,且与内芯52固定连接,第二驱动机构可驱动转轴53转动。内芯52内部开设有分流流道54,分流流道54一端与第一流道4连通,另一端与一条第二分支通道42连通,且第二分支通道42垂直于转轴53。具体地说,在变频器的高负载的工况下,第二驱动机构可驱动转轴53进行间歇转动,旋转中的内芯52分别接通第二分支通道42,使得多个冷却液容器3可以依次轮流参与散热,当一个冷却液容器3参与散热时,其余冷却液容器3得以进行自然冷却,再依次接入第一流道4,提高整体液冷的散热效率。

[0041] 在本实施例中,本发明的变频器散热装置还包括第二流道12,第二流道12部分设置于基板1内;第二流道12与第一流道4在水平面上的正投影至少具有一个交点,通过上述设置,第一流道4与第二流道12在基板1内形成交叉式布置,使得液冷散热更加均匀。

[0042] 进一步地,冷却液容器3上设有散热板13,散热板13一端设置于冷却液容器3内,另一端设置于冷却液容器3外,散热板13通过接触式热传导,将冷却液的热量导出到冷却液容器3外部,加快冷却液的冷却速度。

[0043] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施

例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0044] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。

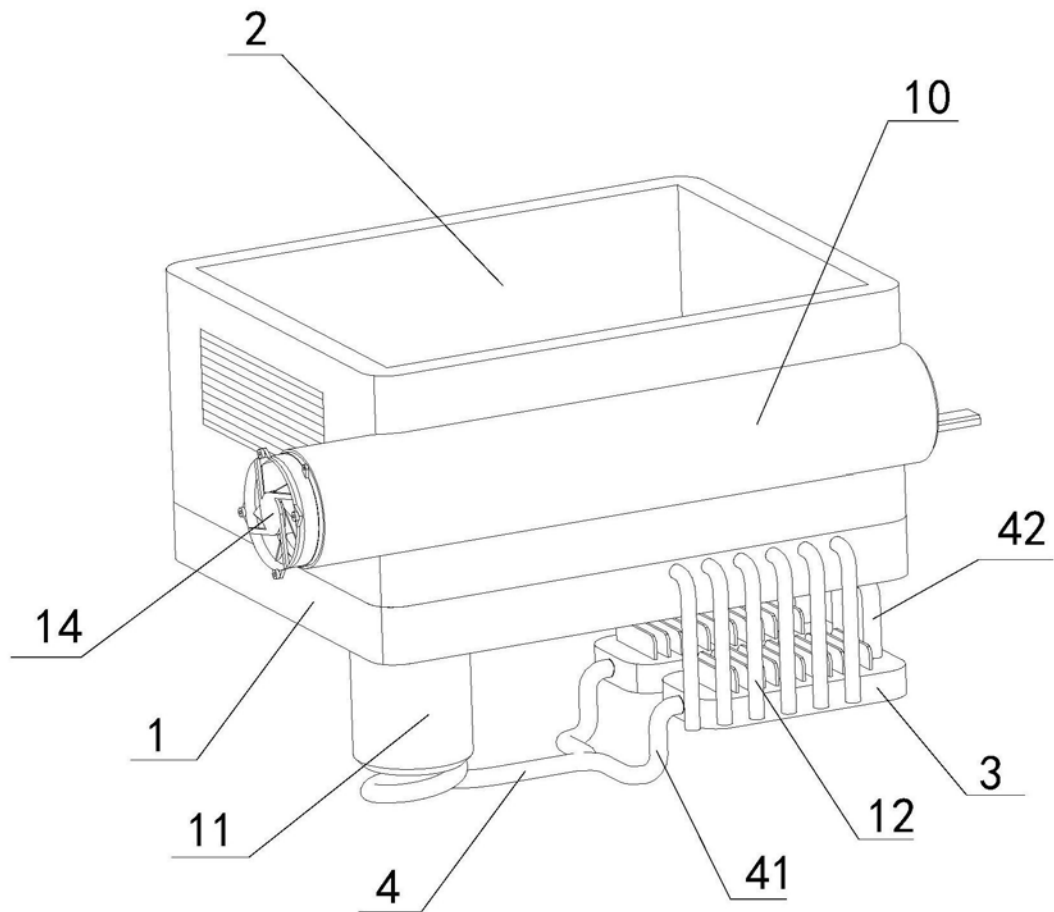


图1

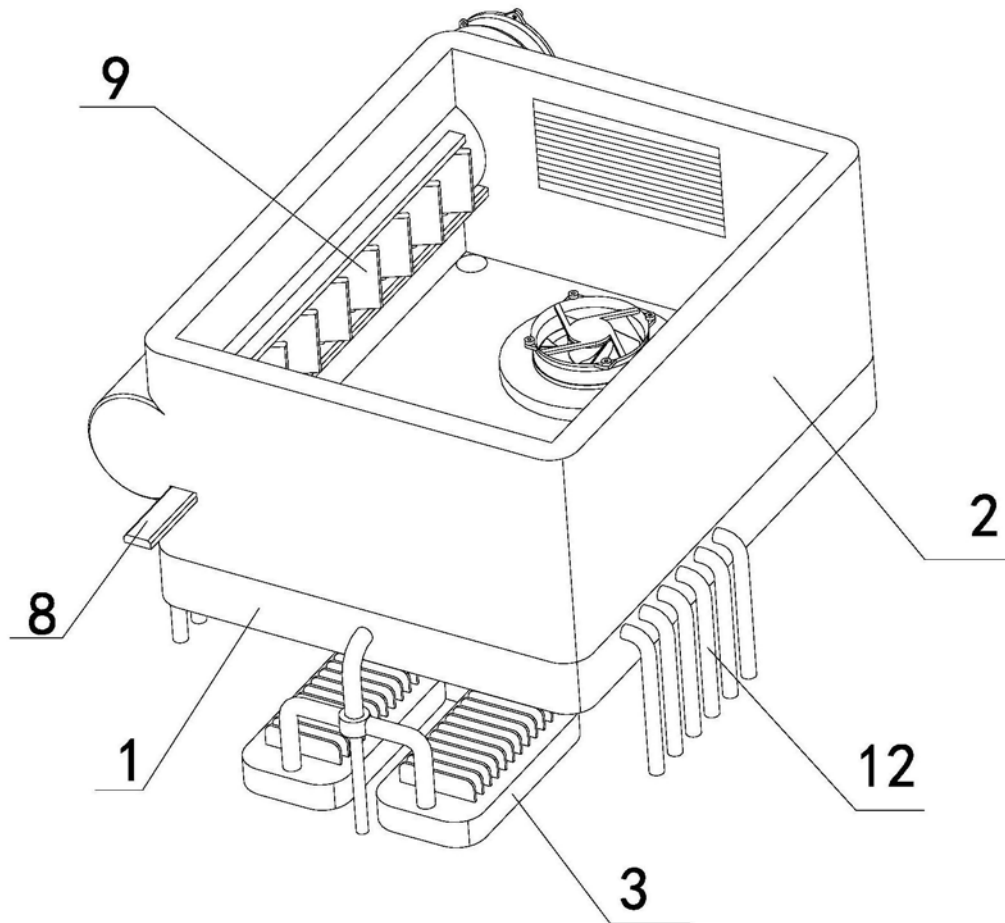


图2

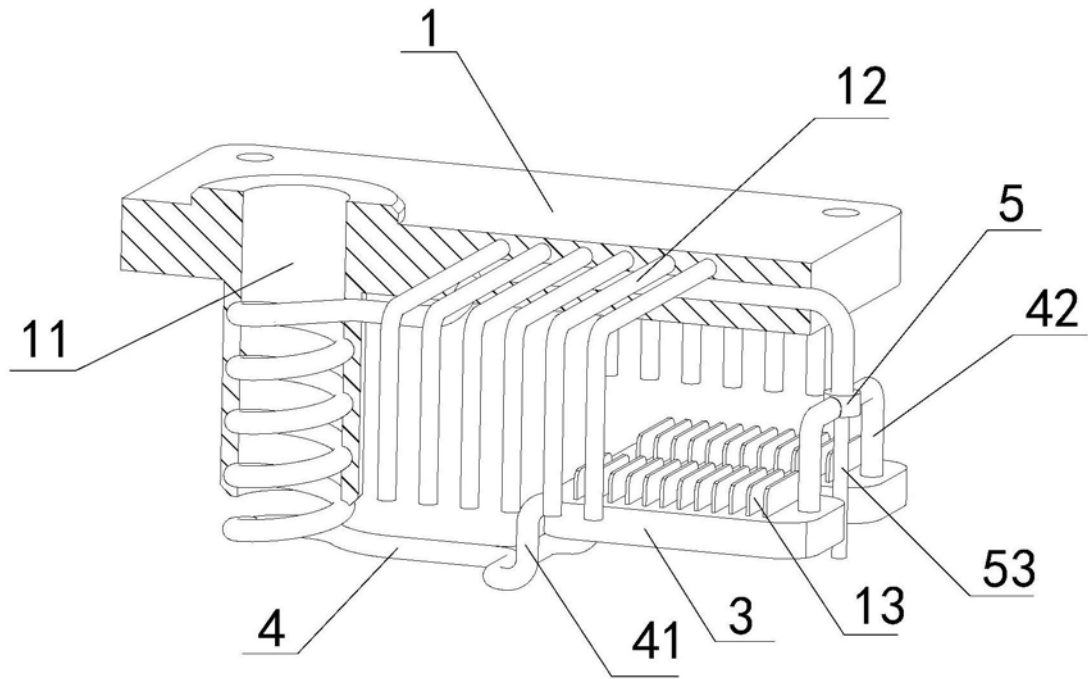


图3

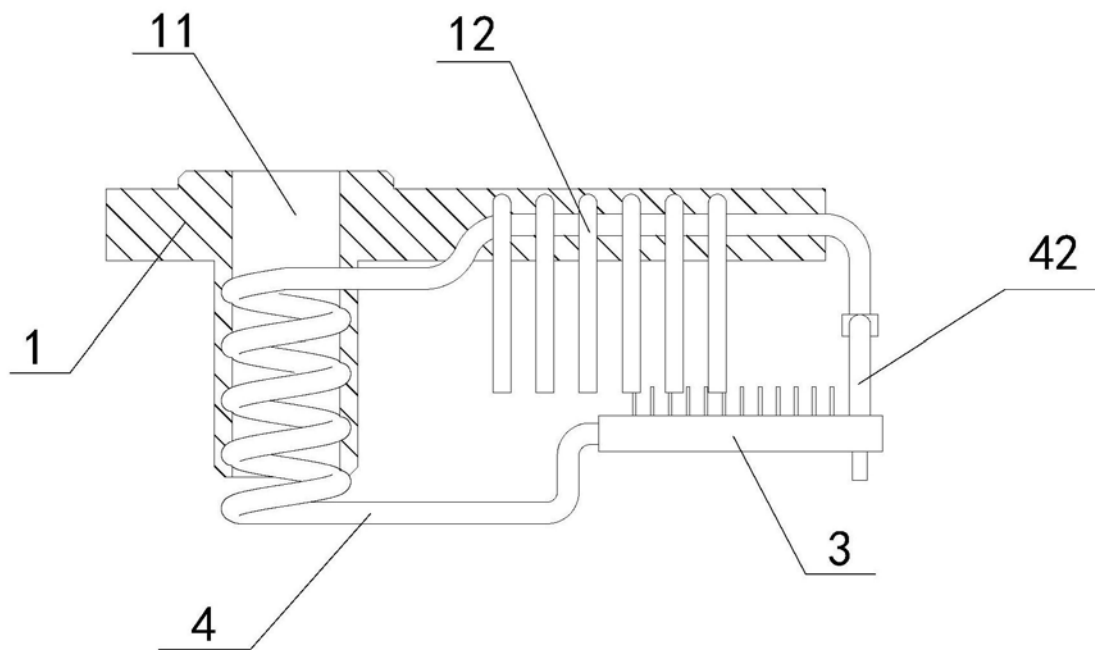


图4

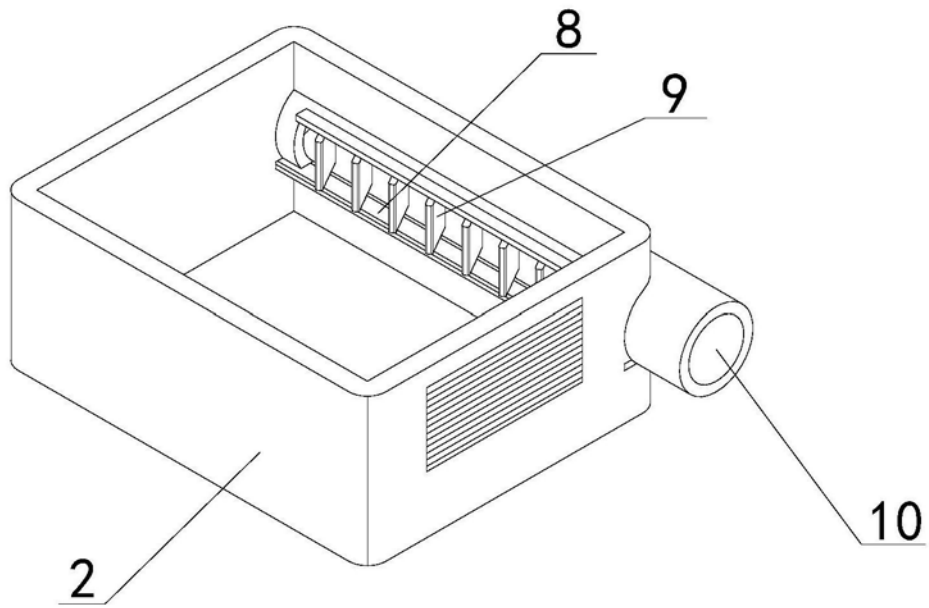


图5

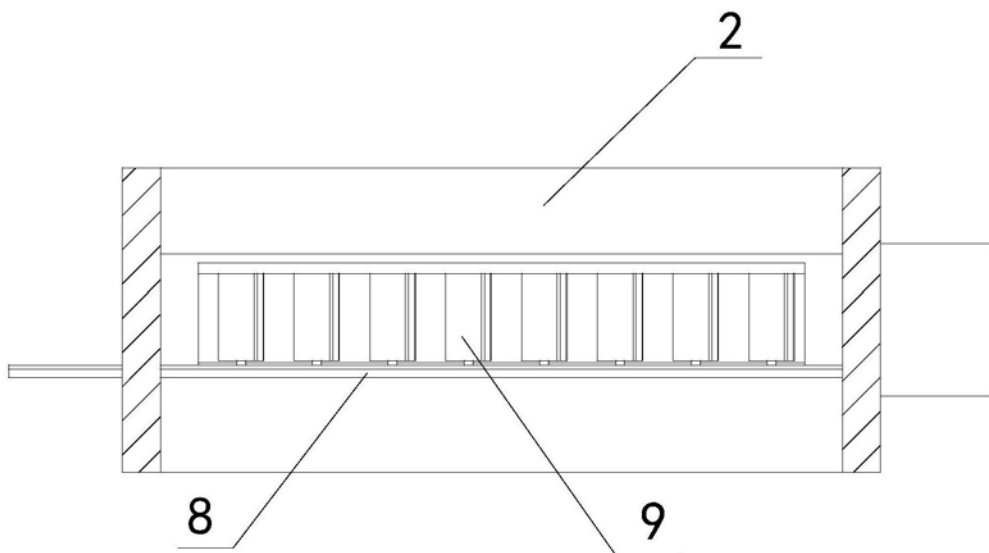


图6

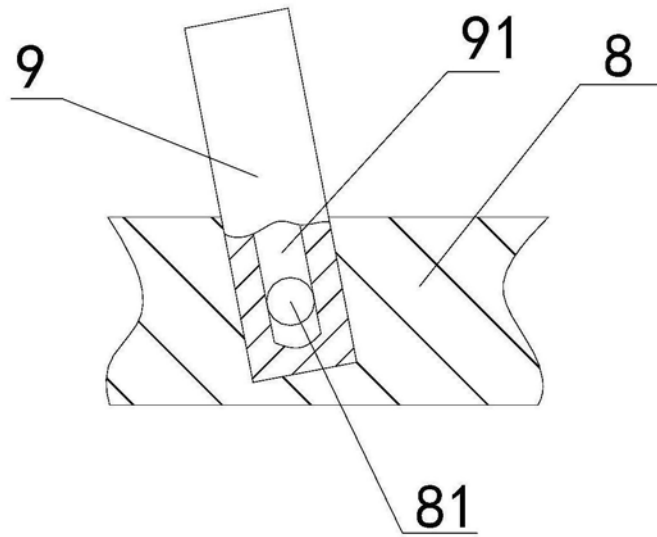


图7

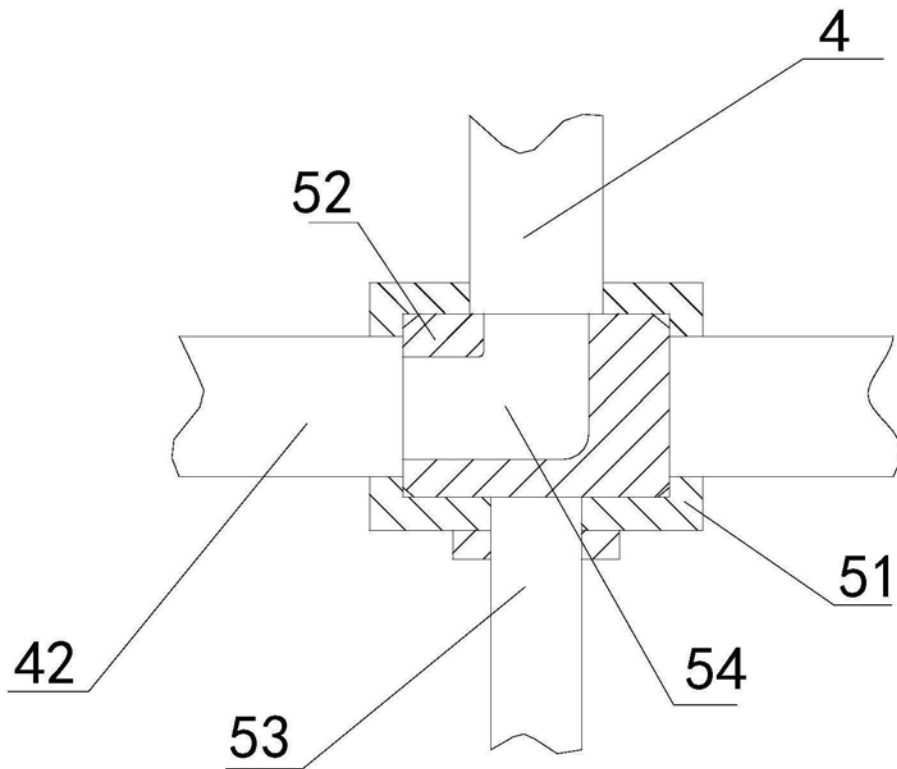


图8

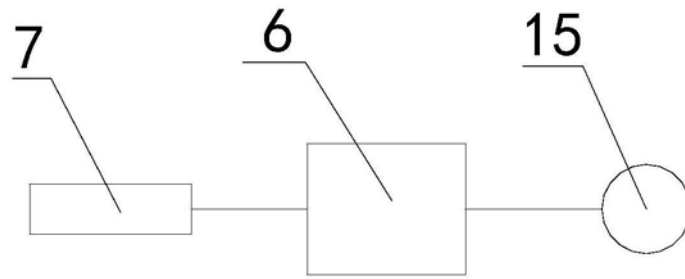


图9