



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203608504 U

(45) 授权公告日 2014. 05. 21

(21) 申请号 201320740647. 9

(22) 申请日 2013. 11. 21

(73) 专利权人 大洋电机新动力科技有限公司
地址 100089 北京市海淀区永丰路 5 号院 2 号楼 101 室

(72) 发明人 冯勇敢 高金文 焦兵锋 任留立

(74) 专利代理机构 中山市汉通知识产权代理事务
所 (普通合伙) 44255
代理人 古冠开

(51) Int. Cl.
H05K 7/20 (2006. 01)

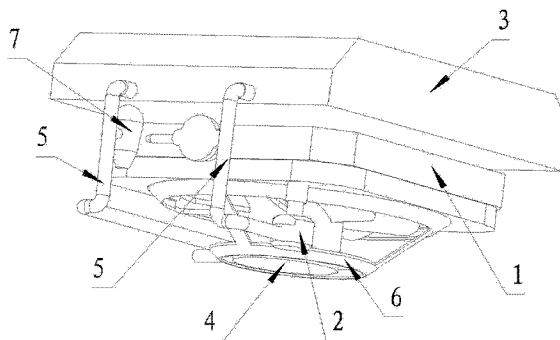
权利要求书1页 说明书2页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种电机控制器的微冷却系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种电机控制器的微冷却系统,包括水箱、水泵、电机控制器、散热风扇和若干水管,它还包括安装座,水泵安装在水箱上,水箱的出水口与水泵的进水口连接在一起,水泵的出水口通过水管与电机控制器的进水口连接在一起,电机控制器的出水口通过水管与水箱的进水口连接在一起,安装座安装在水箱的底面上,安装座中间开设有空腔,散热风扇安装在安装座的空腔里面,该结构简单、紧凑,运行高效,冷却效率高,适用范围广,消除了电机控制器对整车水路的依赖。



1. 一种电机控制器的微冷却系统,包括水箱(1)、水泵(2)、电机控制器(3)、散热风扇(4)和若干水管(5),所述的电机控制器(3)包括控制盒(31)和安装在控制盒(31)里面的控制线路板,控制线路板上安装有电子零部件,控制盒(31)的底面上设置有冷却水道(310),在控制盒(31)上设置有电机控制器(3)的进水口和电机控制器(3)的出水口,冷却水道(310)的两端分别与电机控制器(3)的进水口和电机控制器(3)的出水口连通,其特征在于:它还包括安装座(6),水泵(2)安装在水箱(1)上,水箱(1)的出水口与水泵(2)的进水口连接在一起,水泵(2)的出水口通过水管(5)与电机控制器(3)的进水口连接在一起,电机控制器(3)的出水口通过水管(5)与水箱(1)的进水口连接在一起,安装座(6)安装在水箱(1)的底面上,安装座(6)中间开设有空腔(61),散热风扇(4)安装在安装座(6)的空腔(61)里面。

2. 根据权利要求1所述的一种电机控制器的微冷却系统,其特征在于:安装座(6)的外表面上开设有若干通孔(62),通孔(62)与空腔(61)连通。

3. 根据权利要求1或2所述的一种电机控制器的微冷却系统,其特征在于:电机控制器(3)设置在水箱(1)的上部。

4. 根据权利要求3所述的一种电机控制器的微冷却系统,其特征在于:水泵(2)设置在水箱(1)的底面上。

5. 根据权利要求1或2所述的一种电机控制器的微冷却系统,其特征在于:在水箱(1)外侧设置有补水罐(7),补水罐(7)与电机控制器(3)出水口的水管(5)连接在一起。

一种电机控制器的微冷却系统

技术领域：

[0001] 本实用新型涉及一种电机控制器的微冷却系统。

背景技术：

[0002] 随着新能源汽车的广泛应用。新能源汽车的核心部件，新能源电机及其电机控制器的性能至关重要。小体积、大功率密度、高效率成为电机控制器的发展趋势。对于小体积、大功率密度的新能源电机控制器，散热是其面临的一大难题。散热压力大、循环水路过长等都是新能源电机控制器面临的问题。目前新能源电机控制器根据散热方式不同，主要分为风冷控制器和水冷控制器。

[0003] 当前采用风冷方式的电机控制器冷却系统包括电机控制器、带翅片的散热底板、散热风扇等。风冷散热的散热能力跟散热面积与风量成正比，所以散热翅片一般做的比较长，且散热风扇的体积也相对较大，造成整体冷却系统体积大、占用空间多。同时风冷冷却系统的散热能力有限、效率低，很难适用于散热压力很大、空间有限的场合。

[0004] 目前采用水循环冷却的新能源汽车散热系统一般包括水箱、电机、电机控制器、散热风扇、水管、水泵等。其中电机与变速箱相连，电机控制器与电机相连，而水箱及其散热风扇则单独放置在另外一处(如车前保险杠的后面等)，散热风扇对水箱的外表面吹风降温。但是散热冷却系统存在如下几个问题：1)各个组件排布过于分散、不够紧凑，占用了一些不必要的安装空间；2)冷却效率低，由于冷却系统排布分散，造成冷却管路过长，影响冷却效率；3)对于一些特种车辆，如无轨电车，考虑到其电网的特殊性和车辆的安全性，整车一般不走水路，导致一般采用水循环冷却的电机控制器没有整车水路去连接。如果采用风冷散热，电机控制器的体积大而且散热效率低下。

发明内容：

[0005] 本实用新型的目的是提供一种电机控制器的微冷却系统，该结构简单、紧凑，运行高效，冷却效率高，适用范围广，消除了电机控制器对整车水路的依赖。

[0006] 本实用新型的目的是通过下述技术方案予以实现的。

[0007] 一种电机控制器的微冷却系统，包括水箱、水泵、电机控制器、散热风扇和若干水管，所述的电机控制器包括控制盒和安装在控制盒里面的控制线路板，控制线路板上安装有电子零部件，控制盒的底面上设置有冷却水道，在控制盒上设置有电机控制器的进水口和电机控制器的出水口，冷却水道的两端分别与电机控制器的进水口和电机控制器的出水口连通，它还包括安装座，水泵安装在水箱上，水箱的出水口与水泵的进水口连接在一起，水泵的出水口通过水管与电机控制器的进水口连接在一起，电机控制器的出水口通过水管与水箱的进水口连接在一起，安装座安装在水箱的底面上，安装座中间开设有空腔，散热风扇安装在安装座的空腔里面。

[0008] 上述所述的安装座的外表面上开设有若干通孔，通孔与空腔连通。

[0009] 上述所述的电机控制器设置在水箱的上部。

[0010] 上述所述的水泵设置在水箱的底面上。

[0011] 上述所述的水箱外侧设置有补水罐,补水罐与电机控制器出水口的水管连接在一起。

[0012] 本实用新型与现有技术相比,具有如下效果:1)水泵安装在水箱上,水箱的出水口与水泵的进水口连接在一起,水泵的出水口通过水管与电机控制器的进水口连接在一起,电机控制器的出水口通过水管与水箱的进水口连接在一起,安装座安装在水箱的底面上,安装座中间开设有空腔,散热风扇安装在安装座的空腔里面,该结构简单、紧凑,运行高效,冷却效率高,适用范围广,消除了电机控制器对整车水路的依赖;2)安装座的外表面上开设有若干通孔,通孔与空腔连通,通孔具有拢风作用,增加散热风扇的风量,提高散热效率;3)电机控制器设置在水箱的上部,水泵设置在水箱的底面上,设置合理,使整体结构更加紧凑,节省宝贵的安装空间;4)水箱外侧设置有补水罐,补水罐与电机控制器出水口的水管连接在一起,补水罐为冷却系统补充失去的冷却液,保证冷却系统能长时间运行。

附图说明:

[0013] 图1是本实用新型一个角度的立体图;

[0014] 图2是本实用新型另一个角度的立体图;

[0015] 图3是本实用新型的分解图;

[0016] 图4是本实用新型电机控制器的分解图。

具体实施方式:

[0017] 下面通过具体实施例并结合附图对本实用新型作进一步详细的描述。

[0018] 如图1至图4所示,本实用新型是一种电机控制器的微冷却系统,包括水箱1、水泵2、电机控制器3、散热风扇4和若干水管5,所述的电机控制器3包括控制盒31和安装在控制盒31里面的控制线路板,控制线路板上安装有电子零部件,控制盒31的底面上设置有冷却水道310,在控制盒31上设置有电机控制器3的进水口和电机控制器3的出水口,冷却水道310的两端分别与电机控制器3的进水口和电机控制器3的出水口连通,它还包括安装座6,水泵2安装在水箱1上,水箱1的出水口与水泵2的进水口连接在一起,水泵2的出水口通过水管5与电机控制器3的进水口连接在一起,电机控制器3的出水口通过水管5与水箱1的进水口连接在一起,安装座6安装在水箱1的底面上,安装座6中间开设有空腔61,散热风扇4安装在安装座6的空腔61里面。

[0019] 安装座6的外表面上开设有若干通孔62,通孔62与空腔61连通。

[0020] 电机控制器3设置在水箱1的上部。

[0021] 水泵2设置在水箱1的底面上。

[0022] 在水箱1外侧设置有补水罐7,补水罐7与电机控制器3出水口的水管5连接在一起。

[0023] 本实用新型的原理是:水泵2安装在水箱1上,水箱1的出水口与水泵2的进水口连接在一起,水泵2的出水口通过水管5与电机控制器3的进水口连接在一起,电机控制器3的出水口通过水管5与水箱1的进水口连接在一起,安装座6安装在水箱1的底面上,安装座6中间开设有空腔61,散热风扇4安装在安装座6的空腔61里面,该结构简单、紧凑,运行高效,冷却效率高,适用范围广,消除了电机控制器对整车水路的依赖。

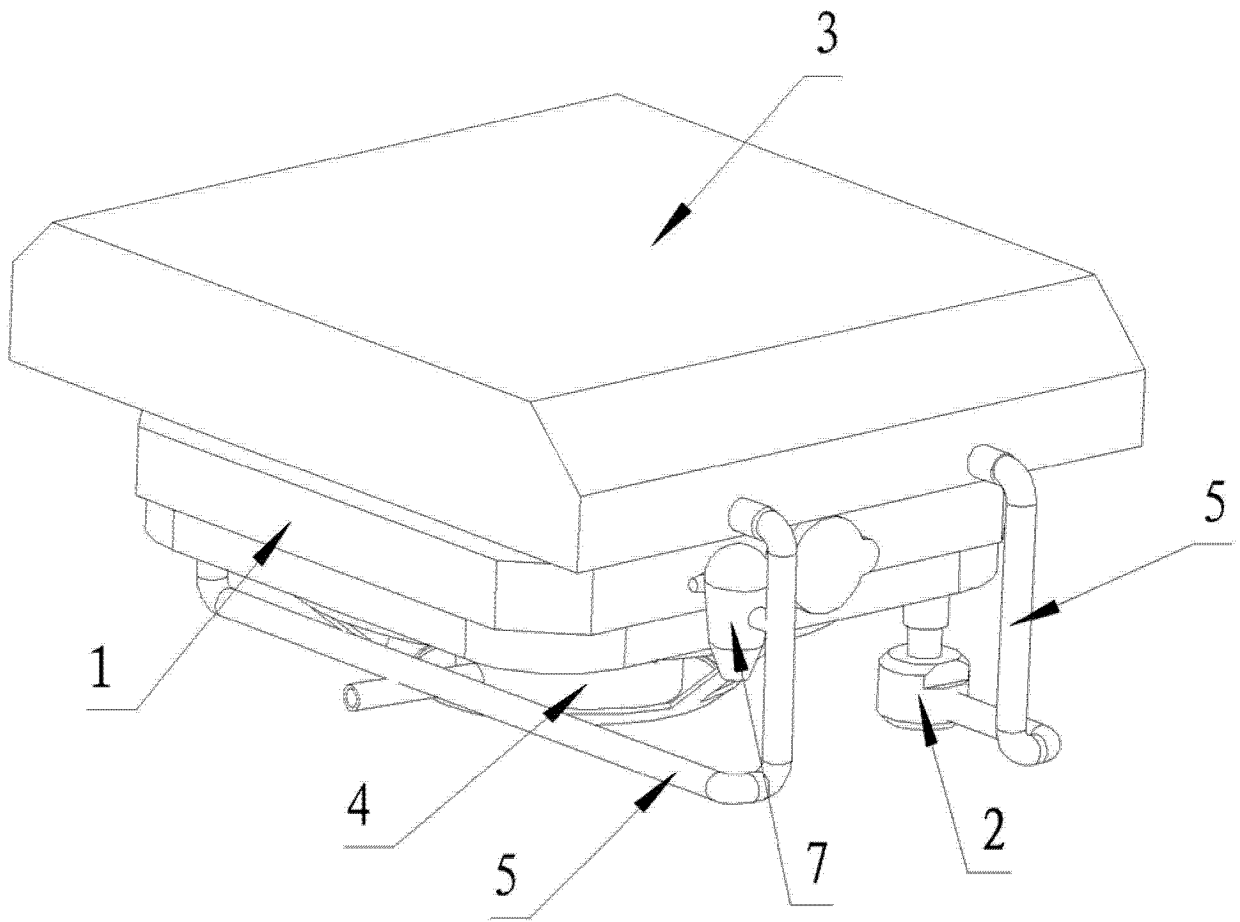


图 1

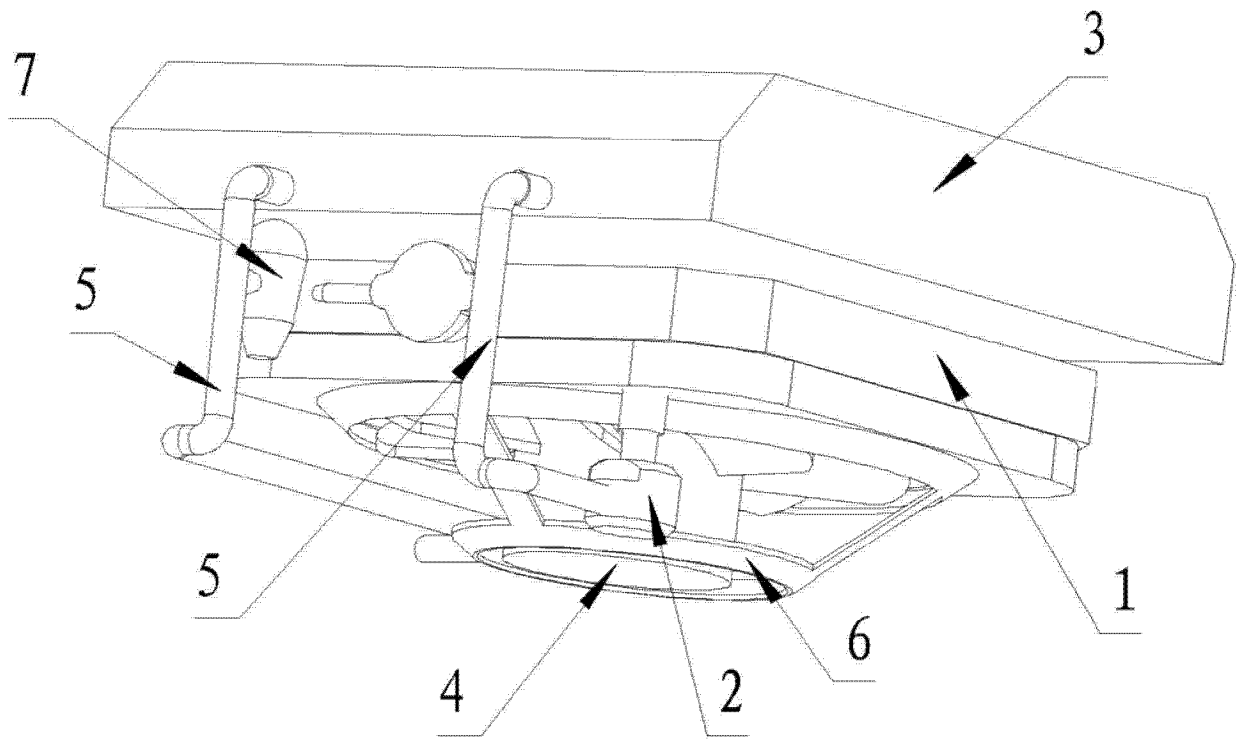


图 2

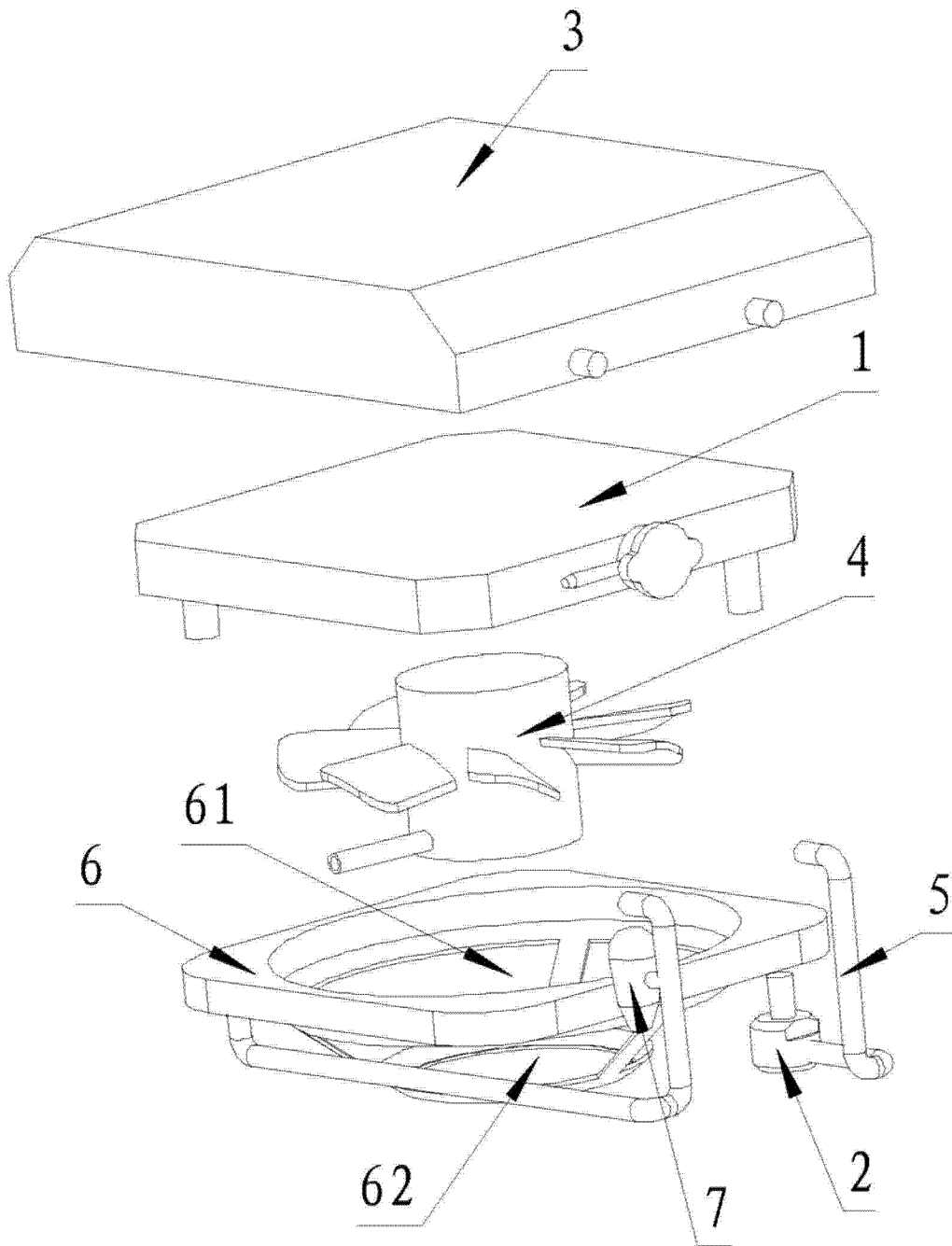


图 3

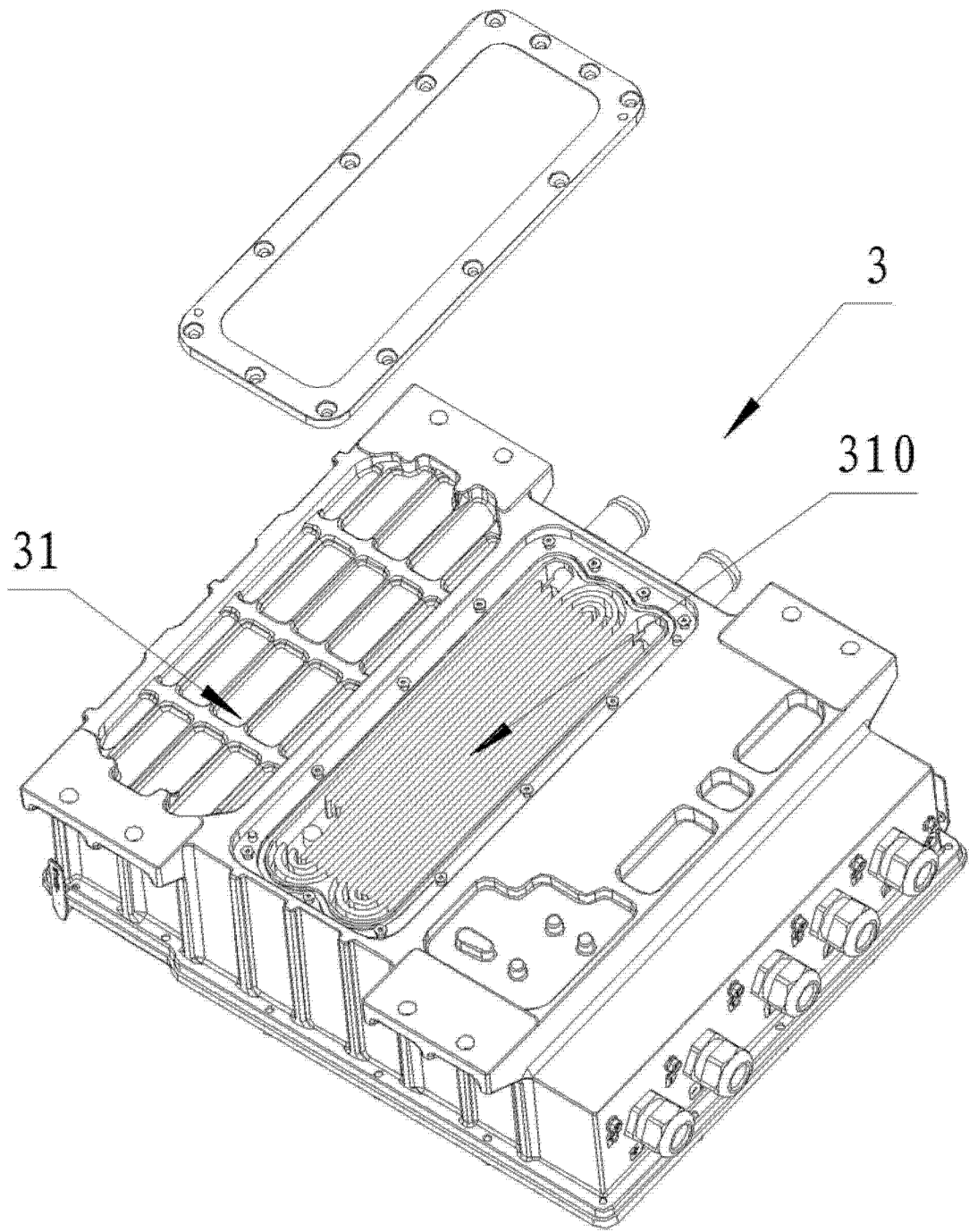


图 4