



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221203111 U

(45) 授权公告日 2024. 06. 21

(21) 申请号 202322723650.6

(22) 申请日 2023.10.11

(73) 专利权人 广东科隆节能科技有限公司

地址 529600 广东省阳江市阳春市春城街
道阳春产业转移工业园C6-4地块

(72) 发明人 颜世喜 颜世双 陈志禄

(74) 专利代理机构 广州山宗专利代理事务所
(普通合伙) 44936

专利代理师 吴超

(51) Int. Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

H02M 7/02 (2006.01)

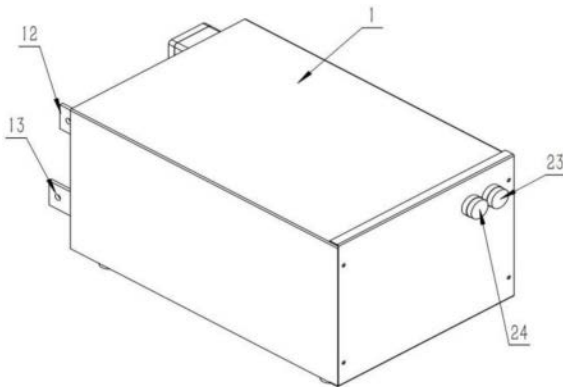
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种水冷高频纯直流开关电源

(57) 摘要

本实用新型属于电力设备技术领域,具体涉及一种水冷高频纯直流开关电源,包括开关电源壳体、空气开关、输入整流模块、斩波模块、变压器、输出整流模块、U型通孔散热铝体、散热铝块、电抗器、第一电容器、第二电容器、正极板、负极板、绝缘板块、导热矽胶布、导热硅胶、温控开关、霍尔电流传感器、进水口、出水口。本实用新型通过本实用新型提供的一种水冷高频纯直流开关电源,需要散热的部件设置在U型通孔散热铝体两侧,使发热量较大的变压器两端都能散热,提高了变压器的散热效率,从而使设备的热量通过U型通孔散热铝体、散热铝块能够更好的散发出去,提高散热性能,增加使用安全性。



1. 一种水冷高频纯直流开关电源,包括开关电源壳体(1)、空气开关(2)、输入整流模块(3)、斩波模块(4)、变压器(5)、输出整流模块(6)、U型通孔散热铝体(7)、散热铝块(8)、电抗器(9)、第一电容器(10)、第二电容器(11)、正极板(12)、负极板(13)、绝缘板块(14)、导热矽胶布(15)、导热硅胶(16)、温控开关(17)、霍尔电流传感器(18)、进水口(19)、出水口(20)、线路板供电变压器(21)、金属电阻(22)、蜂鸣器(23)、指示灯(24)、控制线路板(25)、绝缘支撑脚(26)、控制线路板支架(27)、管道配件(28)、绝缘正极标识板(29)、绝缘负极标识板(30)、进出水口绝缘固定板(31),其特征在于:所述开关电源壳体(1)内部设有U型通孔散热铝体(7),所述开关电源壳体(1)内部设有散热铝块(8),所述开关电源壳体(1)内部设有输入整流模块(3),所述开关电源壳体(1)内部设有输出整流模块(6),所述开关电源壳体(1)内部设有斩波模块(4),所述开关电源壳体(1)内部设有变压器(5),所述变压器(5)的输入端与斩波模块(4)的输出端通过电性连接,所述变压器(5)一端的输出端与输出整流模块(6)的输入端电性连接,所述变压器(5)另一端的输出端与电抗器(9)的输入端通过电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种水冷高频纯直流开关电源,其特征在于:所述散热铝块(8)的下表面通过绝缘板块(14)相隔固定在开关电源壳体(1)的内部,所述散热铝块(8)上表面通过导热矽胶布(15)与U型通孔散热铝体(7)的下表面相隔连接,所述U型通孔散热铝体(7)的上表面设置有线路板供电变压器(21),所述U型通孔散热铝体(7)的上表面设置有金属电阻(22)。

3. 根据权利要求1所述的一种水冷高频纯直流开关电源,其特征在于:所述U型通孔散热铝体(7)内部的两端分别通过管道配件(28)延伸至开关电源壳体(1)外部形成进水口(19)和出水口(20),所述进水口(19)和出水口(20)均位于所述开关电源壳体(1)的同一侧壁上。

4. 根据权利要求1所述的一种水冷高频纯直流开关电源,其特征在于:所述输入整流模块(3)通过导热硅胶(16)相隔安装在U型通孔散热铝体(7)第一侧面,所述U型通孔散热铝体(7)第一侧面上安装有斩波模块(4),所述斩波模块(4)中IGBT部分与U型通孔散热铝体(7)侧面相接,所述U型通孔散热铝体(7)第一侧面的斩波模块(4)中两个IGBT部分之间设置有温控开关(17)。

5. 根据权利要求1所述的一种水冷高频纯直流开关电源,其特征在于:所述开关电源壳体(1)内部的U型通孔散热铝体(7)第一侧面同侧设置有控制线路板支架(27),所述控制线路板支架(27)上设置有控制线路板(25)。

6. 根据权利要求1所述的一种水冷高频纯直流开关电源,其特征在于:所述变压器(5)一端的输出端与输出整流模块(6)的输入端通过电性连接,所述变压器(5)另一端的输出端与电抗器(9)通过电性连接,所述输出整流模块(6)与铝基板与U型通孔散热铝体(7)第二侧面相连,所述电抗器(9)输出端与U型通孔散热铝体(7)上表面连接。

7. 根据权利要求1所述的一种水冷高频纯直流开关电源,其特征在于:所述输入整流模块(3)的输入端与电网通过空气开关(2)相连接,所述斩波模块(4)的输入端与所述输入整流模块(3)的输出端通过接电连接,所述变压器(5)的输入端与所述斩波模块(4)的输出端通过电性连接,所述变压器(5)一端的输出端与输出整流模块(6)的输入端通过电性连接,所述变压器(5)另一端的输出端与电抗器(9)输入端通过电性连接,所述输出整流模块(6)

的输出端与散热铝块(8)通过铜板电连接,所述电抗器(9)输出端与U型通孔散热铝体(7)通过电连接,所述U型通孔散热铝体(7)与正极板(12)通过电连接,所述散热铝块(8)与负极板(13)通过电连接,所述第一电容器(10)和第二电容器(11)的两端分别与U型通孔散热铝体(7)、散热铝块(8)相连接。

8.根据权利要求1所述的一种水冷高频纯直流开关电源,其特征在于:所述开关电源壳体(1)外部的底面设置有绝缘支撑脚(26),所述开关电源壳体(1)外部的前面设置有蜂鸣器(23)和指示灯(24),所述蜂鸣器(23)和指示灯(24)穿过开关电源壳体(1)且固定在开关电源壳体(1)内部与外部之间,所述开关电源壳体(1)外部后面设置有进出水口绝缘固定板(31),所述开关电源壳体(1)外部后面设置有绝缘正极标识板(29),所述开关电源壳体(1)外部后面设置有绝缘负极标识板(30)。

一种水冷高频纯直流开关电源

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力设备技术领域,具体为一种水冷高频纯直流开关电源。

背景技术

[0002] 开关电源,又称交换式电源、开关变换器,是一种高频化电能转换装置,其功能是通过电路控制开关管进行高速的导通或截止,将直流电转化为高频率的交流电提供给变压器进行变压,从而产生所需要的一组或多组电压。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种水冷高频纯直流开关电源,解决了上述提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种水冷高频纯直流开关电源,包括开关电源壳体、空气开关、输入整流模块、斩波模块、变压器、输出整流模块、U型通孔散热铝体、散热铝块、电抗器、第一电容器、第二电容器、正极板、负极板、绝缘板块、导热矽胶布、导热硅胶、温控开关、霍尔电流传感器、进水口、出水口、线路板供电变压器、金属电阻、蜂鸣器、指示灯、控制线路板、绝缘支撑脚、控制线路板支架、管道配件、绝缘正极标识板、绝缘负极标识板、进出水口绝缘固定板,所述开关电源壳体内部设有U型通孔散热铝体,所述开关电源壳体内部设有散热铝块,所述开关电源壳体内部设有输入整流模块,所述开关电源壳体内部设有输出整流模块,所述开关电源壳体内部设有斩波模块,所述开关电源壳体内部设有变压器,所述变压器的输入端与斩波模块的输出端通过电性连接,所述变压器一端的输出端与输出整流模块的输入端电性连接,所述变压器另一端的输出端与电抗器的输入端通过电性连接。

[0005] 优选的,所述散热铝块的下表面通过绝缘板块相隔固定在开关电源壳体的内部,所述散热铝块上表面通过导热矽胶布与U型通孔散热铝体的下表面相隔连接,所述U型通孔散热铝体的上表面设置有线路板供电变压器,所述U型通孔散热铝体的上表面设置有金属电阻。

[0006] 优选的,所述U型通孔散热铝体内部的两端分别通过管道配件延伸至开关电源壳体外部形成进水口和出水口,所述进水口和出水口均位于所述开关电源壳体的同一侧壁上。

[0007] 优选的,所述输入整流模块通过导热硅胶相隔安装在U型通孔散热铝体第一侧面,所述U型通孔散热铝体第一侧面上安装有斩波模块,所述斩波模块中IGBT部分与U型通孔散热铝体侧面相接,所述U型通孔散热铝体第一侧面的斩波模块中两个IGBT部分之间设置有温控开关。

[0008] 优选的,所述开关电源壳体内部的U型通孔散热铝体第一侧面同侧设置有控制线路板支架,所述控制线路板支架上设置有控制线路板。

[0009] 优选的,所述变压器一端的输出端与输出整流模块的输入端通过电性连接,所述

变压器另一端的输出端与电抗器通过电性连接,所述输出整流模块与铝基板与U型通孔散热铝体第二侧面相连,所述电抗器输出端与U型通孔散热铝体上表面连接。

[0010] 优选的,所述输入整流模块的输入端与电网通过空气开关相连接,所述斩波模块的输入端与所述输入整流模块的输出端通过接电连接,所述变压器的输入端与所述斩波模块的输出端通过电性连接,所述变压器一端的输出端与输出整流模块的输入端通过电性连接,所述变压器另一端的输出端与电抗器输入端通过电性连接,所述输出整流模块的输出端与散热铝块通过铜板电连接,所述电抗器输出端与U型通孔散热铝体通过电连接,所述U型通孔散热铝体与正极板通过电连接,所述散热铝块与负极板通过电连接,所述第一电容器和第二电容器的两端分别与U型通孔散热铝体、散热铝块相连接。

[0011] 优选的,所述开关电源壳体外部的底面设置有绝缘支撑脚,所述开关电源壳体外部的前面设置有蜂鸣器和指示灯,所述蜂鸣器和指示灯穿过开关电源壳体且固定在开关电源壳体内部与外部之间,所述开关电源壳体外部后面设置有进出水口绝缘固定板,所述开关电源壳体外部后面设置有绝缘正极标识板,所述开关电源壳体外部后面设置有绝缘负极标识板。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:

[0013] 本实用新型通过本实用新型提供的一种水冷高频纯直流开关电源,需要散热的部件设置在U型通孔散热铝体两侧,使发热量较大的变压器两端都能散热,提高了变压器的散热效率,从而使设备的热量通过U型通孔散热铝体、散热铝块能够更好的散发出去,提高散热性能,增加使用安全性。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型提供的水冷高频纯直流开关电源的立体结构示意图;

[0015] 图2是本实用新型提供的隐藏部分开关电源壳体后的立体结构示意图;

[0016] 图3是本实用新型提供的隐藏部分开关电源壳体后的俯视图;

[0017] 图4是本实用新型提供的图3的测试剖视图;

[0018] 图5是本实用新型提供的隐藏部分开关电源壳体后的左视图。

[0019] 图中:1、开关电源壳体;2、空气开关;3、输入整流模块;4、斩波模块;5、变压器;6、输出整流模块;7、U型通孔散热铝体;8、散热铝块;9、电抗器;10、第一电容器;11、第二电容器;12、正极板;13、负极板;14、绝缘板;15、导热矽胶布;16、导热硅胶;17、温控开关;18、霍尔电流传感器;19、进水口;20、出水口;21、线路板供电变压器;22、金属电阻;23、蜂鸣器;24、指示灯;25、控制线路板;26、绝缘支撑脚;27、控制线路板支架;28、管道配件;29、绝缘正极标识板;30、绝缘负极标识板;31、进出水口绝缘固定板。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 请参阅图1-5,一种水冷高频纯直流开关电源,包括开关电源壳体1、空气开关2、输

入整流模块3、斩波模块4、变压器5、输出整流模块6、U型通孔散热铝体7、散热铝块8、电抗器9、第一电容器10、第二电容器11、正极板12、负极板13、绝缘板块14、导热矽胶布15、导热硅胶16、温控开关17、霍尔电流传感器18、进水口19、出水口20、线路板供电变压器21、金属电阻22、蜂鸣器23、指示灯24、控制线路板25、绝缘支撑脚26、控制线路板支架27、管道配件28、绝缘正极标识板29、绝缘负极标识板30、进出水口绝缘固定板31,开关电源壳体1内部设有U型通孔散热铝体7,开关电源壳体1内部设有散热铝块8,开关电源壳体1内部设有输入整流模块3,开关电源壳体1内部设有输出整流模块6,开关电源壳体1内部设有斩波模块4,开关电源壳体1内部设有变压器5,变压器5的输入端与斩波模块4的输出端通过电性连接,变压器5一端的输出端与输出整流模块6的输入端电性连接,变压器5另一端的输出端与电抗器9的输入端通过电性连接。

[0022] 请参阅图2-5,散热铝块8的下表面通过绝缘板块14相隔固定在开关电源壳体1的内部,散热铝块8上表面通过导热矽胶布15与U型通孔散热铝体7的下表面相隔连接,U型通孔散热铝体7的上表面设置有线路板供电变压器21,U型通孔散热铝体7的上表面设置有金属电阻22,U型通孔散热铝体7内部的两端分别通过管道配件28延伸至开关电源壳体1外部形成进水口19和出水口20,进水口19和出水口20均位于开关电源壳体1的同一侧壁上,输入整流模块3通过导热硅胶16相隔安装在U型通孔散热铝体7第一侧面,U型通孔散热铝体7第一侧面上安装有斩波模块4,斩波模块4中IGBT部分与U型通孔散热铝体7侧面相接,U型通孔散热铝体7第一侧面的斩波模块4中两个IGBT部分之间设置有温控开关17,开关电源壳体1内部的U型通孔散热铝体7第一侧面同侧设置有控制线路板支架27,控制线路板支架27上设置有控制线路板25,变压器5一端的输出端与输出整流模块6的输入端通过电性连接,变压器5另一端的输出端与电抗器9通过电性连接,输出整流模块6与铝基板与U型通孔散热铝体7第二侧面相连,电抗器9输出端与U型通孔散热铝体7上表面连接。

[0023] 请参阅图2-5,输入整流模块3的输入端与电网通过空气开关2相连接,斩波模块4的输入端与输入整流模块3的输出端通过接电连接,变压器5的输入端与斩波模块4的输出端通过电性连接,变压器5一端的输出端与输出整流模块6的输入端通过电性连接,变压器5另一端的输出端与电抗器9输入端通过电性连接,输出整流模块6的输出端与散热铝块8通过铜板电连接,电抗器9输出端与U型通孔散热铝体7通过电连接,U型通孔散热铝体7与正极板12通过电连接,散热铝块8与负极板13通过电连接,第一电容器10和第二电容器11的两端分别与U型通孔散热铝体7、散热铝块8相连接,开关电源壳体1外部的底面设置有绝缘支撑脚26,开关电源壳体1外部的前面设置有蜂鸣器23和指示灯24,蜂鸣器23和指示灯24穿过开关电源壳体1且固定在开关电源壳体1内部与外部之间,开关电源壳体1外部后面设置有进出水口绝缘固定板31,开关电源壳体1外部后面设置有绝缘正极标识板29,开关电源壳体1外部后面设置有绝缘负极标识板30。

[0024] 本实用新型具体实施过程如下:U型通孔散热铝体7的内部设有类“U”冷水通道,冷水通道的两端分别通过管道配件28延伸至开关电源壳体1外部形成进水口19、出水口20,进水口19和出水口20均位于开关电源壳体1的同一侧壁上,便于管理冷水的进出,输入整流模块3通过导热硅胶16相隔安装在U型通孔散热铝体7第一侧面;斩波模块4中的安装在U型通孔散热铝体7第一侧面,斩波模块4中IGBT部分与U型通孔散热铝体7侧面相接;U型通孔散热铝体7第一侧面的斩波模块4中两个IGBT部分之间,布置有温控开关17,变压器5的输出端

与输出整流模块6的输入端电性连接,变压器5的输出另一端与电抗器9电性连接,输出整流模块6其主体为铝基板与U型通孔散热铝体7相连,电抗器9输出端与U型通孔散热铝体7相连,该布置能有效带走热量,散热铝块8的下表面通过绝缘板块14相隔固定在开关电源壳体1内部,散热铝块8上表面通过导热矽胶布15与U型通孔散热铝体7的下表面相隔连接,散热铝块8能通过导热矽胶布15更快速的散发至所U型通孔散热铝体7上,提高散热能力。

[0025] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

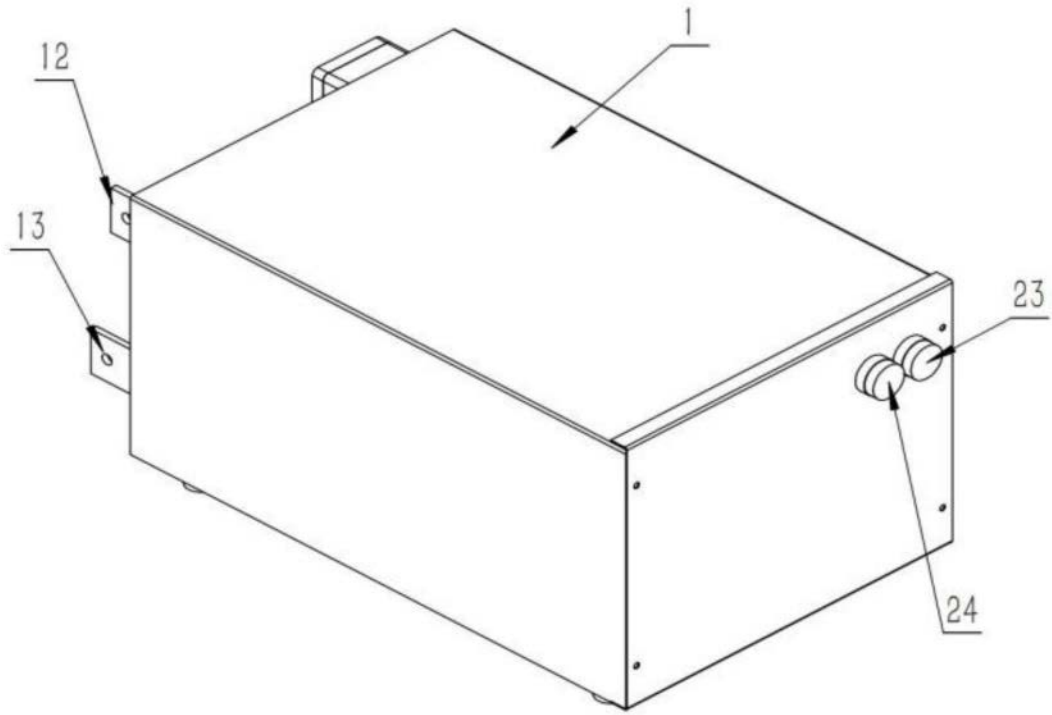


图1

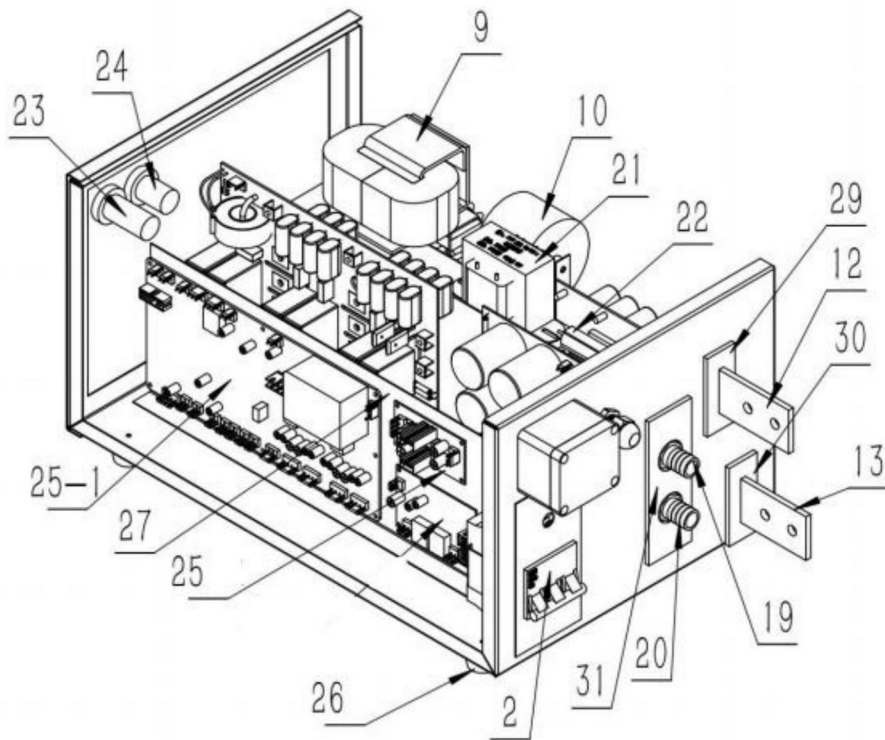


图2

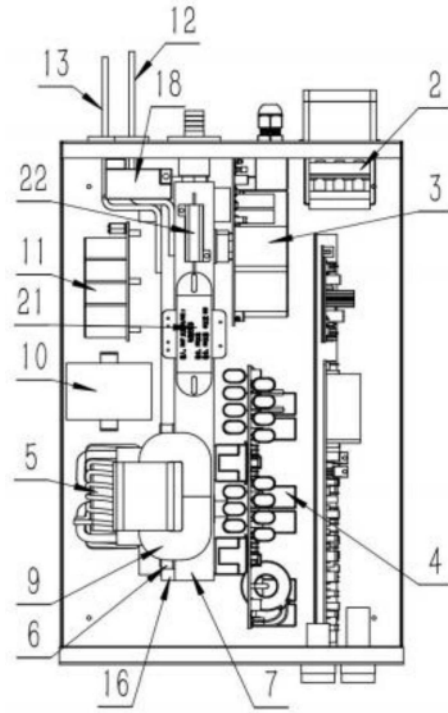


图3

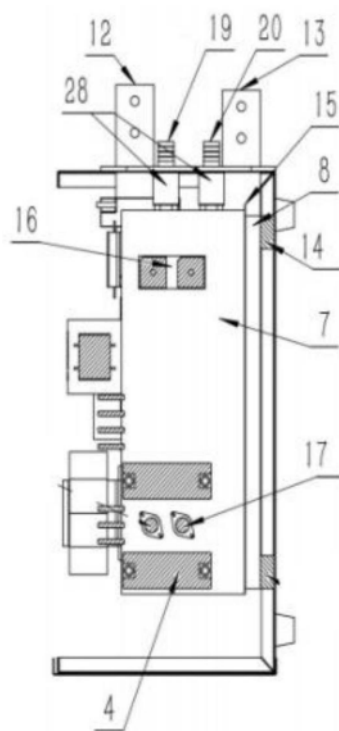


图4

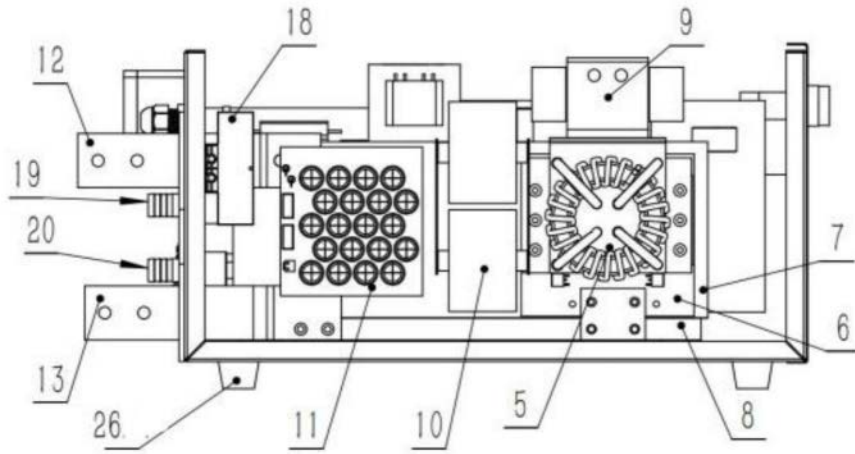


图5