



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213457942 U

(45) 授权公告日 2021.06.15

(21) 申请号 202022382949.6

(22) 申请日 2020.10.23

(73) 专利权人 宁畅信息产业(北京)有限公司
地址 100089 北京市海淀区东北旺西路8号
院25号楼3层335

(72) 发明人 范敬柱 邓建廷 胡远明 秦晓宁
路云飞 孙寰宇

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 景怀宇

(51) Int. Cl.

G06F 1/20 (2006.01)

G06F 1/26 (2006.01)

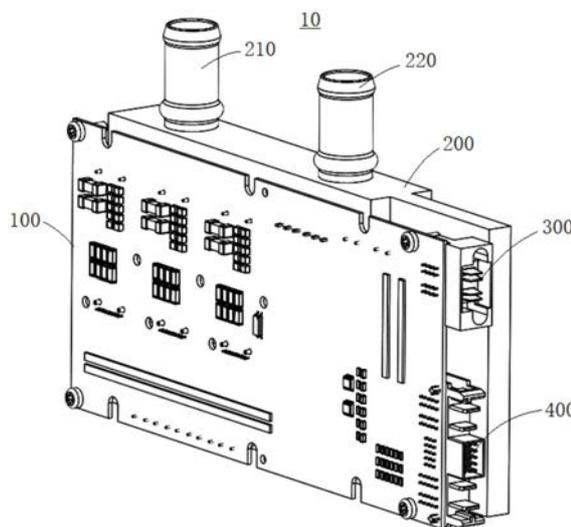
权利要求书1页 说明书8页 附图4页

(54) 实用新型名称

服务器供电板、服务器供电模组及服务器

(57) 摘要

本申请提供了一种服务器供电板、服务器供电模组及服务器。所述服务器供电板包括：供电电路板以及液冷散热器。所述供电电路板的第一端用于与供电母线电连接。所述供电电路板的第二端用于与所述服务器主板电连接。所述液冷散热器与所述供电电路板相邻设置。所述液冷环境中冷介质流经所述液冷散热器内并为所述供电电路板散热。本申请通过将所述液冷散热器与所述供电电路板相邻设置，并将所述服务器主板浸没在液冷环境中，同时所述液冷环境中冷介质流经所述液冷散热器内。在所述供电电路板给所述服务器主板供电时，通过所述液冷散热器给所述供电电路板进行散热，从而提高散热效果。



1. 一种服务器供电板,服务器主板浸没在液冷环境中,其特征在于,包括:
供电电路板,所述供电电路板的第一端用于与供电母线电连接,所述供电电路板的第二端用于与所述服务器主板电连接;以及
液冷散热器,与所述供电电路板相邻设置,所述液冷环境中冷介质流经所述液冷散热器内并为所述供电电路板散热。
2. 如权利要求1所述的服务器供电板,其特征在于,所述供电电路板的数量为两个,且两个所述供电电路板关于所述液冷散热器镜像对称设置。
3. 如权利要求1所述的服务器供电板,其特征在于,所述供电电路板包括:
热插拔电路,所述热插拔电路的第一端用于与所述供电母线电连接;以及
电源子卡,所述电源子卡的第一端与所述热插拔电路的第二端电连接,所述电源子卡的第二端用于与所述服务器主板电连接,所述电源子卡的第三端与所述热插拔电路的第三端电连接,所述电源子卡用于为所述服务器主板提供预设电压。
4. 如权利要求3所述的服务器供电板,其特征在于,所述热插拔电路包括:
电阻,所述电阻的第一端与所述供电母线电连接,所述电阻的第二端与所述电源子卡的第一端电连接;
开关电路,所述开关电路的第一端与所述电阻的第一端电连接,所述开关电路的第二端与所述电源子卡的第一端电连接;以及
控制器,所述控制器的第一端与所述开关电路的控制端电连接,所述控制器的第二端与所述电源子卡的第三端电连接。
5. 如权利要求4所述的服务器供电板,其特征在于,所述供电电路板还包括:
电容,所述电容的第一端与所述电阻的第二端和所述电源子卡的第一端共接,所述电容的第二端与所述电源子卡的第四端电连接。
6. 如权利要求3所述的服务器供电板,其特征在于,所述供电电路板还包括:
防倒灌保护电路,所述防倒灌保护电路的第一端与所述电源子卡的第二端电连接,所述防倒灌保护电路的第二端用于与所述服务器主板电连接。
7. 如权利要求1所述的服务器供电板,其特征在于,还包括:
第一连接器,固定于所述液冷散热器的一侧,所述第一连接器的第一端用于与所述供电母线电连接,所述第一连接器的第二端与所述供电电路板的第一端电连接;以及
第二连接器,固定于所述液冷散热器的一侧,所述第二连接器的第一端与所述供电电路板的第二端电连接,所述第二连接器的第二端用于与所述服务器主板电连接。
8. 如权利要求7所述的服务器供电板,其特征在于,还包括:
定位柱,固定于所述液冷散热器靠近所述第一连接器的一侧;以及
把手,固定于所述液冷散热器远离所述第一连接器的一侧。
9. 一种服务器供电模组,其特征在于,包括多个如权利要求1-8中任一项所述的服务器供电板,且多个所述服务器供电板的输出端彼此之间并联。
10. 一种服务器,其特征在于,包括:
如权利要求9所述的服务器供电模组;以及
服务器主板,与所述服务器供电模组电连接,所述服务器主板浸没在液冷环境中,且所述液冷环境中冷介质流经所述液冷散热器内并为所述供电电路板散热。

服务器供电板、服务器供电模组及服务器

技术领域

[0001] 本申请涉及服务器技术领域，特别是涉及服务器供电板、服务器供电模组及服务器。

背景技术

[0002] 刀片服务器作为服务器领域的一种重要形态在高性能计算、互联网及云计算等领域有着广泛的应用。液冷服务器的出现大大提高了服务器的功率水平，缓解了服务器对高功率的需求。但是随着服务器功率水平的提升系统电源的供电能力和电源散热能力严重制约着刀片密度和性能的提升。在通信行业，通信用240V高压直流电源系统在可靠性、转换效率等方面较传统的交流UPS (Uninterruptible Power System, 不间断电源) 系统有更大的优势，其经济效益和社会效益显著，高压直流电源技术早已被通信运营商所接受，目前正在广泛推广使用中。在当前数据中心的建设和部署中尚未有后端IT设备厂商宣布支持高压直流电源的输入，不少厂商已经支持48V直流输入。

[0003] 目前主流整机柜服务器供电方案仍然是12V母线输入，若采用12V的方案，在10U (U指尺寸，1U是4.45厘米) 的空间内想要部署32片计算节点 (16个液冷刀片，每个刀片2个节点，单片节点功率约2500W)，总功率高达80KW，电流大小为6667A，这是不可想象的。即便12V铜排传输阻抗为0.1mR，都会带来4.4KW的损耗。若将母线电压增加至48V，电压提升了4倍，电流降低4倍，传输损耗就降低为原来的1/16，约为275W。如此，采用48V的供电方案是未来的发展趋势。

[0004] 目前主流整机柜服务器供电方案中电源部分仍然通过风冷进行散热，因服务器功率水平的提高导致电源密度大，采用风冷散热冷却效果不理想。

实用新型内容

[0005] 基于此，有必要针对现有服务器供电方案中电源部分通过风冷进行散热，冷却效果不理想的问题，提供一种服务器供电板、服务器供电模组及服务器。

[0006] 一种服务器供电板，服务器主板浸没在液冷环境中，包括：

[0007] 供电电路板，所述供电电路板的第一端用于与供电母线电连接，所述供电电路板的第二端用于与所述服务器主板电连接；以及

[0008] 液冷散热器，与所述供电电路板相邻设置，所述液冷环境中冷介质流经所述液冷散热器内并为所述供电电路板散热。

[0009] 本实施例中，将所述液冷散热器与所述供电电路板相邻设置，并将所述服务器主板浸没在液冷环境中，同时使得所述液冷环境中冷介质流经所述液冷散热器内。在所述供电电路板给所述服务器主板供电时，通过所述液冷散热器给所述供电电路板进行散热，从而提高散热效果。

[0010] 在其中一个实施例中，所述供电电路板的数量为两个，且两个所述供电电路板关于所述液冷散热器镜像对称设置。

[0011] 本实施例中,将所述供电电路板的数量设置为两个,同时将两个所述供电电路板关于所述液冷散热器镜像对称设置,从而可保证在散热的基础上,进一步提高所述服务器供电板的输出总功率。

[0012] 在其中一个实施例中,所述供电电路板包括:

[0013] 热插拔电路,所述热插拔电路的第一端用于与所述供电母线电连接;以及

[0014] 电源子卡,所述电源子卡的第一端与所述热插拔电路的第二端电连接,所述电源子卡的第二端用于与所述服务器主板电连接,所述电源子卡的第三端与所述热插拔电路的第三端电连接,所述电源子卡用于为所述服务器主板提供预设电压。

[0015] 本实施例中,通过设置所述热插拔电路可使得所述供电电路板与所述供电母线之间进行热插拔动作时,使得所述供电电路板缓慢上电,降低瞬间冲击电流,从而避免损坏后级所述电源子卡。同时通过所述电源子卡可将所述供电母线提供的供电电压转换为所述服务器主板需求的所述预设电压,提高供电的可靠性。

[0016] 在其中一个实施例中,所述热插拔电路包括:

[0017] 电阻,所述电阻的第一端与所述供电母线电连接,所述电阻的第二端与所述电源子卡的第一端电连接;

[0018] 开关电路,所述开关电路的第一端与所述电阻的第一端电连接,所述开关电路的第二端与所述电源子卡的第一端电连接;以及

[0019] 控制器,所述控制器的第一端与所述开关电路的控制端电连接,所述控制器的第二端与所述电源子卡的第三端电连接。

[0020] 本实施例中,通过所述电阻、所述开关电路以及所述控制器配合组成热插拔电路,可使得所述供电电路板与所述供电母线之间进行热插拔动作时,降低瞬间冲击电流,从而避免损坏后级输入电路。

[0021] 在其中一个实施例中,所述供电电路板还包括:

[0022] 电容,所述电容的第一端与所述电阻的第二端和所述电源子卡的第一端共接,所述电容的第二端与所述电源子卡的第四端电连接。

[0023] 本实施例中,通过所述电容实现对所述供电母线提供的供电电压进行滤波,提高供电电压的抗干扰能力。

[0024] 在其中一个实施例中,所述供电电路板还包括:

[0025] 防倒灌保护电路,所述防倒灌保护电路的第一端与所述电源子卡的第二端电连接,所述防倒灌保护电路的第二端用于与所述服务器主板电连接。

[0026] 本实施例中,通过在所述电源子卡的第二端设置所述防倒灌保护电路,可避免所述供电电路板损坏后影响整个供电模组的正常工作,提高了系统的可靠性。

[0027] 在其中一个实施例中,所述的服务器供电板还包括:

[0028] 第一连接器,固定于所述液冷散热器的一侧,所述第一连接器的第一端用于与所述供电母线电连接,所述第一连接器的第二端与所述供电电路板的第一端电连接;以及

[0029] 第二连接器,固定于所述液冷散热器的一侧,所述第二连接器的第一端与所述供电电路板的第二端电连接,所述第二连接器的第二端用于与所述服务器主板电连接。

[0030] 本实施例中,通过设置所述第一连接器和所述第二连接器,可便于所述服务器供电板快速与所述供电母线和所述服务器主板之间进行插拔,提高安装效率。

- [0031] 在其中一个实施例中,所述的服务器供电板还包括:
- [0032] 定位柱,固定于所述液冷散热器靠近所述第一连接器的一侧;以及
- [0033] 把手,固定于所述液冷散热器远离所述第一连接器的一侧。
- [0034] 本实施例中,通过设置所述定位柱保证了所述服务器供电板与电源机柜的接口定位,提高插拔的安全性。通过设置所述把手,可便于将所述服务器供电板插入和拔出电源机柜。
- [0035] 一种服务器供电模组,其特征就在于,包括多个上述任一项实施例中所述的服务器供电板,且多个所述服务器供电板的输出端彼此之间并联。
- [0036] 本实施例中,将所述液冷散热器与所述供电电路板相邻设置,并将所述服务器主板浸没在液冷环境中,同时使得所述液冷环境中冷介质流经所述液冷散热器内。在所述服务器供电模组给所述服务器主板供电时,通过所述液冷散热器给所述供电电路板进行散热,从而提高服务器供电模组的散热效果。
- [0037] 一种服务器,包括:
- [0038] 上述任一项实施例中所述的服务器供电模组;以及
- [0039] 服务器主板,与所述服务器供电模组电连接,所述服务器主板浸没在液冷环境中,且所述液冷环境中冷介质流经所述液冷散热器内并为所述供电电路板散热。
- [0040] 本实施例中,将所述服务器供电模组中的所述液冷散热器与所述供电电路板相邻设置,并将所述服务器主板浸没在液冷环境中,同时使得所述液冷环境中冷介质流经所述液冷散热器内。在所述服务器供电模组给所述服务器主板供电时,通过所述液冷散热器给所述供电电路板进行散热,从而提高服务器供电模组的散热效果。

附图说明

- [0041] 为了更清楚地说明本申请实施例或传统技术中的技术方案,下面将对实施例或传统技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0042] 图1为本申请一实施例提供的服务器供电板的结构示意图;
- [0043] 图2为本申请一实施例提供的服务器供电板的电路连接框图;
- [0044] 图3为本申请另一实施例提供的服务器供电板的结构示意图;
- [0045] 图4为本申请再一实施例提供的服务器供电板的结构示意图;
- [0046] 图5为本申请一实施例提供的服务器供电板的部分电路示意图;
- [0047] 图6为本申请一实施例提供的服务器供电模组的电路框图;
- [0048] 图7为本申请一实施例提供的服务器的电路框图。
- [0049] 附图标记说明:
- [0050] 10、服务器供电板;101、服务器主板;102、供电母线;100、供电电路板;110、热插拔电路;111、电阻;112、开关电路;113、控制器;120、电源子卡;130、电容;140、防倒灌保护电路;20、服务器供电模组;200、液冷散热器;210、入液口;220、出液口;30、服务器;300、第一连接器;310、定位柱;320、把手;400、第二连接器。

具体实施方式

[0051] 为使本申请的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本申请的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本申请。但是本申请能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本申请内涵的情况下做类似改进，因此本申请不受下面公开的具体实施的限制。

[0052] 本文中为部件所编序号本身，例如“第一”、“第二”等，仅用于分所描述的对象，不具有任何顺序或技术含义。而本申请所说“连接”、“联接”，如无特别说明，均包括直接和间接连接(联接)。在本申请的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置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申请的限制。

[0053] 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0054] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。

[0055] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本申请。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0056] 请参见图1和图2，本申请一实施例提供一种服务器供电板10，应用于服务器主板101。所述服务器主板101浸没在液冷环境中。所述服务器供电板10包括：供电电路板100以及液冷散热器200。所述供电电路板100的第一端用于与供电母线102电连接。所述供电电路板100的第二端用于与所述服务器主板101电连接。所述液冷散热器200与所述供电电路板100相邻设置。所述液冷环境中冷介质流经所述液冷散热器200内并为所述供电电路板100散热。

[0057] 在一个实施例中，所述供电母线102提供的供电电压可以为380V直流电压。如此所述供电电路板100的第一端获取的供电电压即为380V直流电压。在一个实施例中，所述供电电路板100的第一端可通过汇流排与所述供电母线102电连接。同样的，所述供电电路板100的第二端也可通过汇流排与所述服务器主板101电连接。

[0058] 可以理解，所述供电电路板100的具体电路拓扑结构不限制，只要具有将380V直流电压转换为48V直流电压并输出至所述服务器主板101的功能即可。在一个实施例中，所述供电电路板100可包括保险丝、热插拔电路、功率转换模块和连接器。通过所述供电电路板100将所述供电母线102提供的供电电压转换为48V直流电压并输出至所述服务器主板101。所述服务器主板101采用48V直流电压供电，可降低传输损耗，提高能效利用率。

[0059] 可以理解,所述液冷散热器200的形状不限制,只要具有给所述供电电路板100散热的功能即可。在一个实施例中,所述液冷散热器200的形状可以为长方体结构。在一个实施例中,所述液冷散热器200的形状也可以为其它板型结构。在一个实施例中,所述液冷散热器200与所述供电电路板100相邻设置是指:所述液冷散热器200可与所述供电电路板100贴合设置。在一个实施例中,所述液冷散热器200与所述供电电路板100之间也可采用其它方式进行热传导,只要保证所述液冷散热器200能够给所述供电电路板100进行散热即可。在一个实施例中,所述供电电路板100可通过螺丝固定于所述液冷散热器200。

[0060] 在一个实施例中,所述液冷环境中冷媒介质流经所述液冷散热器200内并为所述供电电路板100散热是指:流经所述液冷散热器200内的所述冷媒介质是由所述液冷环境中流出的。具体的,所述液冷环境中的所述冷媒介质可沿所述液冷散热器200的入液口210流入,并沿所述液冷散热器200的出液口220流出。其中,出液口220流出的所述冷媒介质可沿管道流入所述液冷环境中。

[0061] 同时可设置循环泵,通过所述循环泵使得所述冷媒介质可在所述液冷散热器200与所述液冷环境之间进行循环。如此可使得所述液冷散热器200内的所述冷媒介质直接从所述液冷环境中获取,同时可通过设置循环泵建立冷却循环,从而可提高散热效果,并且还能够降低冷却成本。在一个实施例中,所述冷媒介质可以为氟化液。

[0062] 本实施例中,将所述液冷散热器200与所述供电电路板100相邻设置,并将所述服务器主板101浸没在液冷环境中,同时使得所述液冷环境中的冷媒介质流经所述液冷散热器200内。在所述供电电路板100给所述服务器主板101供电时,通过所述液冷散热器200给所述供电电路板100进行散热,从而提高散热效果。

[0063] 请参见图3,在一个实施例中,所述供电电路板100的数量为两个,且两个所述供电电路板100关于所述液冷散热器200镜像对称设置。具体的,所述液冷散热器200的第一表面设置有一个所述供电电路板100。所述液冷散热器200的第二表面设置有一个所述供电电路板100。其中,所述第一表面和所述第二表面相对设置。

[0064] 本实施例中,将所述供电电路板100的数量设置为两个,同时将两个所述供电电路板100关于所述液冷散热器200镜像对称设置,如此通过一个所述液冷散热器200即可对两个所述供电电路板100进行散热。即所述服务器供电板10采用上述结构,可保证在散热的基础上,进一步提高所述服务器供电板10的输出总功率。

[0065] 在一个实施例中,供电模组可包括多个所述服务器供电板10。例如,若单个所述供电电路板100的功率为6KW,则采用两个所述供电电路板100的结构,可使得所述服务器供电板10的总功率峰值达到12KW,从而可保证在散热的基础上,进一步提高所述服务器供电板10的输出总功率,进而可提高供电模组的整体输出功率。

[0066] 在一个实施例中,所述的服务器供电板10还包括:第一连接器300以及第二连接器400。所述第一连接器300固定于所述液冷散热器200的一侧。所述第一连接器300的第一端用于与所述供电母线102电连接。所述第一连接器300的第二端与所述供电电路板100的第一端电连接。所述第二连接器400固定于所述液冷散热器200的一侧。所述第二连接器400的第一端与所述供电电路板100的第二端电连接。所述第二连接器400的第二端用于与所述服务器主板101电连接。

[0067] 在一个实施例中,所述第一连接器300可通过汇流排与所述供电母线102电连接。

即所述供电电路板100可通过所述第一连接器300与所述供电母线102对应的汇流排电连接。其中,所述第一连接器可为快速插拔连接器。同样的,所述第二连接器400也可通过汇流排与所述服务器主板101电连接。即所述供电电路板100可通过所述第二连接器400与所述服务器主板101对应的所述汇流排电连接。本实施例中,通过设置所述第一连接器300和所述第二连接器400,可便于所述服务器供电板100快速与所述供电母线102和所述服务器主板101之间进行插拔,提高安装效率。

[0068] 请参见图3和图4,在一个实施例中,所述的服务器供电板10还包括:定位柱310和把手320。所述定位柱310固定于所述液冷散热器200靠近所述第一连接器300的一侧。所述把手320固定于所述液冷散热器200远离所述第一连接器300的一侧。在一个实施例中,在所述液冷散热器200靠近所述第一连接器300的一侧设置所述定位柱310,如此可保证所述服务器供电板与电源机柜的接口定位,提高插拔的安全性。

[0069] 在一个实施例中,在所述液冷散热器200远离所述第一连接器300的一侧设置所述把手320,可使得所述服务器供电板10进行插拔时,便于将所述服务器供电板10插入和拔出电源机柜。

[0070] 请参见图5,在一个实施例中,所述供电电路板100包括:热插拔电路110以及电源子卡120。所述热插拔电路110的第一端用于与所述供电母线102电连接。所述电源子卡120的第一端与所述热插拔电路110的第二端电连接。所述电源子卡120的第二端用于与所述服务器主板101电连接。所述电源子卡120的第三端与所述热插拔电路110的第三端电连接。所述电源子卡120用于为所述服务器主板101提供预设电压。

[0071] 可以理解,所述热插拔电路110的具体电路拓扑结构不限制,只要在热插拔过程中,具有降低瞬间冲击电流避免损坏后级输入电路的功能即可。在一个实施例中,所述热插拔电路110可包括连接器、开关管、自恢复保护丝以及控制器。在一个实施例中,所述热插拔电路110也可包括:电阻111、开关电路112以及控制器113。具体的,所述电阻111的第一端与所述供电母线102电连接。所述电阻111的第二端与所述电源子卡120的第一端电连接。所述开关电路112的第一端与所述电阻111的第一端电连接。所述开关电路112的第二端与所述电源子卡120的第一端电连接。所述控制器113的第一端与所述开关电路112的控制端电连接。所述控制器113的第二端与所述电源子卡120的第三端电连接。

[0072] 在一个实施例中,所述电阻111的数量可以为多个,且多个所述电阻111彼此之间可串联和/或并联。通过所述电阻111可限制瞬间产生的冲击电流。可以理解,所述开关电路112的具体结构不限制,只要所述控制器113能够控制所述开关电路112的导通与关断即可。在一个实施例中,所述开关电路112可以是IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor,绝缘栅双极型晶体管)。在一个实施例中,所述开关电路112也可以是MOSFET (Metal-Oxide-Semiconductor Field-Effect Transistor,金属-氧化物半导体场效应晶体管)。

[0073] 在一个实施例中,所述控制器113可以为MCU (微控制单元),所述控制器113也可以为集成控制芯片。本实施例中,通过所述电阻111、所述开关电路112以及所述控制器113配合组成热插拔电路110,可使得所述供电电路板100与所述供电母线102之间进行热插拔动作时,降低瞬间冲击电流,从而避免损坏后级输入电路。

[0074] 在一个实施例中,所述电源子卡120的数量可以为多个,并且多个所述电源子卡120并联连接。并联的多个所述电源子卡120可扩展输出功率大小,具体的输出功率可根据

每个所述电源子卡120的输出功率进行设定。若每个所述电源子卡120的输出功率为600W，则5个所述电源子卡120的总输出功率为3KW。此外，所述电源子卡120支持并联应用，单一所述电源子卡120发生故障其他几个所述电源子卡120可正常工作，从而可提高供电可靠性。

[0075] 在一个实施例中，通过所述电源子卡120将所述供电母线102提供的供电电压转换为所述服务器主板101需求的所述预设电压，从而可提高供电的可靠性。在一个实施例中，所述预设电压可以为48V直流电压。

[0076] 在一个实施例中，所述供电电路板100还包括：电容130。所述电容130的第一端与所述电阻111的第二端和所述电源子卡120的第一端共接。所述电容130的第二端与所述电源子卡120的第四端电连接。本实施例中，通过所述电容130可实现对所述供电母线102提供的供电电压进行滤波，提高收视率供电电压的抗干扰能力。

[0077] 在一个实施例中，所述供电电路板100还包括：防倒灌保护电路140。所述防倒灌保护电路140的第一端与所述电源子卡120的第二端电连接。所述防倒灌保护电路140的第二端用于与所述服务器主板101电连接。在一个实施例中，所述防倒灌保护电路140可以为反向二极管。本实施例中，通过在所述电源子卡120的第二端设置所述防倒灌保护电路140，可避免所述供电电路板100损坏后影响整个供电模组的正常工作，提高了系统的可靠性。

[0078] 请参见图6，本申请另一实施例提供一种服务器供电模组20。所述服务器供电模组20包括多个上述任一项实施例中所述的服务器供电板10，且多个所述服务器供电板的输出端彼此之间并联。

[0079] 在一个实施例中，所述服务器供电模组20可包括10个所述服务器供电板10。在一个实施例中，若所述服务器供电板10中的所述供电电路板100的数量为两个，且每个所述供电电路板100的功率为6KW，则每个所述服务器供电板10的总功率峰值为12KW。而所述服务器主板101所需功率为80KW。如此所述服务器供电模组20在完全满足刀片服务器(刀片服务器包括所述服务器主板101)对功率的要求的同时，对整箱供电做了冗余，从而可提高系统运行的稳定性和可靠性。

[0080] 本实施例中所述的服务器供电模组20，通过将所述液冷散热器200与所述供电电路板100相邻设置，并将所述服务器主板101浸没在液冷环境中，同时使得所述液冷环境中的冷介质流经所述液冷散热器200内。在所述供电电路板100给所述服务器主板101供电时，通过所述液冷散热器200给所述供电电路板100进行散热，从而提高所述服务器供电模组20的散热效果。

[0081] 请参见图7，本申请另一实施例提供一种服务器30。所述服务器30包括：上述任一项实施例中所述的服务器供电模组20以及服务器主板101。所述服务器主板101与所述服务器供电模组电连接。所述服务器主板101浸没在液冷环境中，且所述液冷环境中冷介质流经所述液冷散热器200内并为所述供电电路板100散热。在一个实施例中，所述服务器30可以为刀片服务器。

[0082] 本实施例中所述的服务器30，通过将所述服务器供电模组20中的所述液冷散热器200与所述供电电路板100相邻设置，并将所述服务器主板101浸没在液冷环境中，同时所述液冷环境中冷介质流经所述液冷散热器200内。在所述服务器供电模组20给所述服务器主板101供电时，通过所述液冷散热器200给所述供电电路板100进行散热，从而提高所述服务器30的散热效果。

[0083] 综上所述,本申请将所述液冷散热器200与所述供电电路板100相邻设置,并将所述服务器主板101浸没在液冷环境中,同时所述液冷环境中冷介质流经所述液冷散热器200内。在所述供电电路板100给所述服务器主板101供电时,通过所述液冷散热器200给所述供电电路板100进行散热,从而提高散热效果。

[0084] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0085] 以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本申请的保护范围。因此,本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

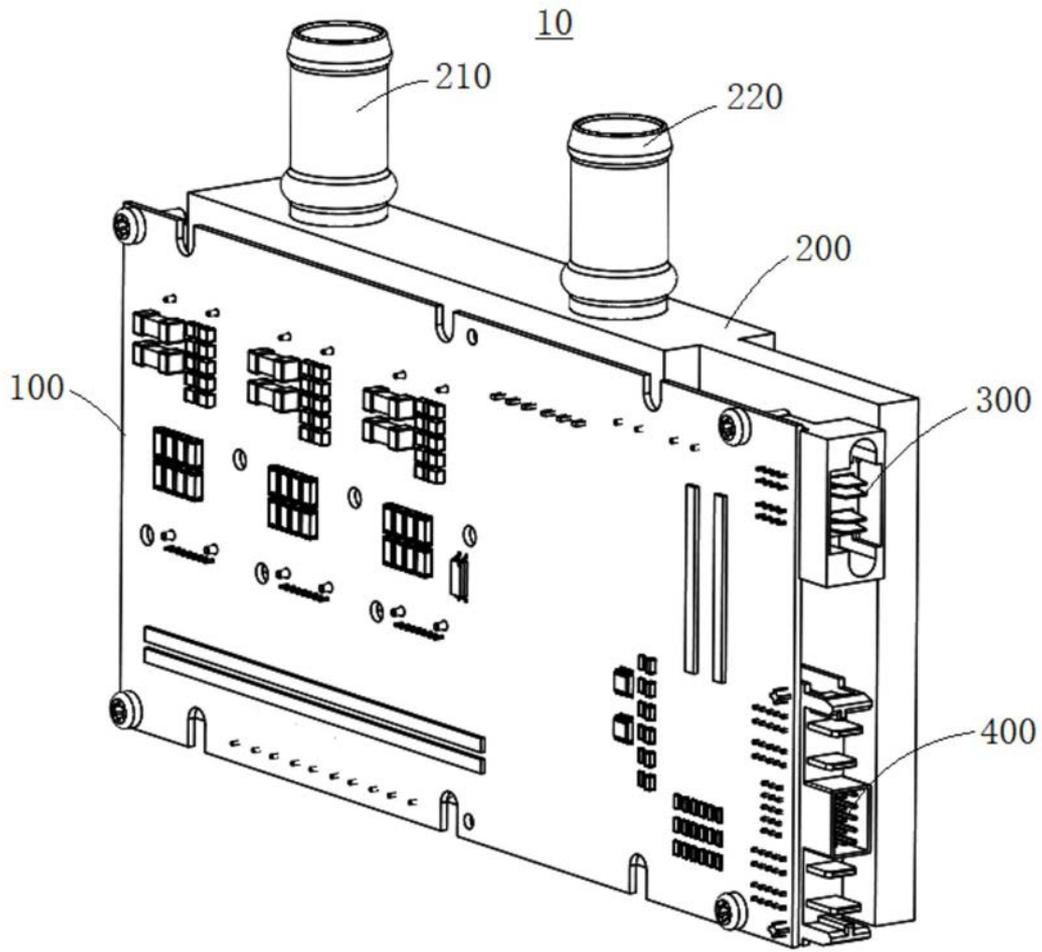


图1



图2

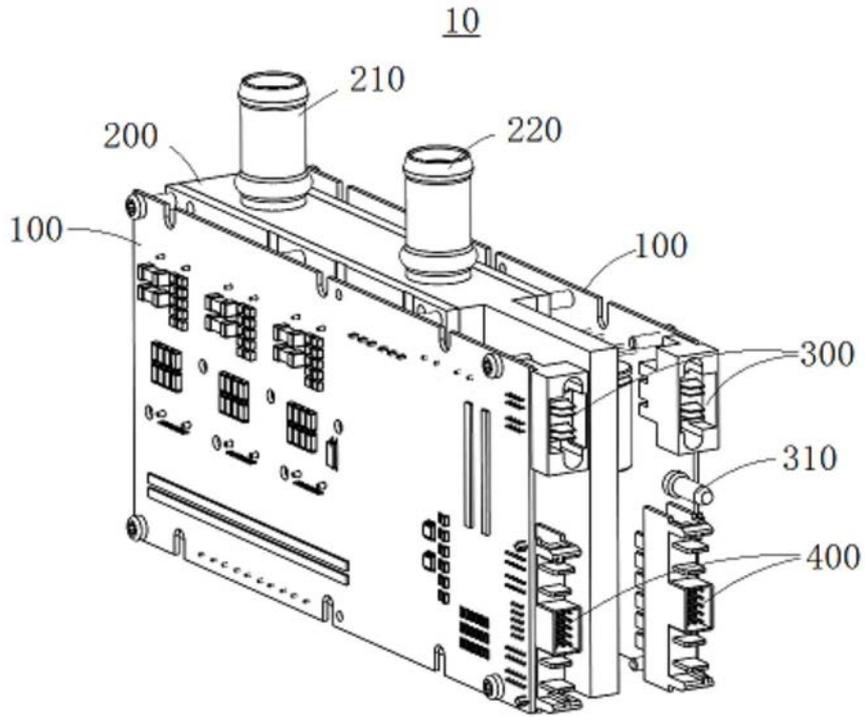


图3

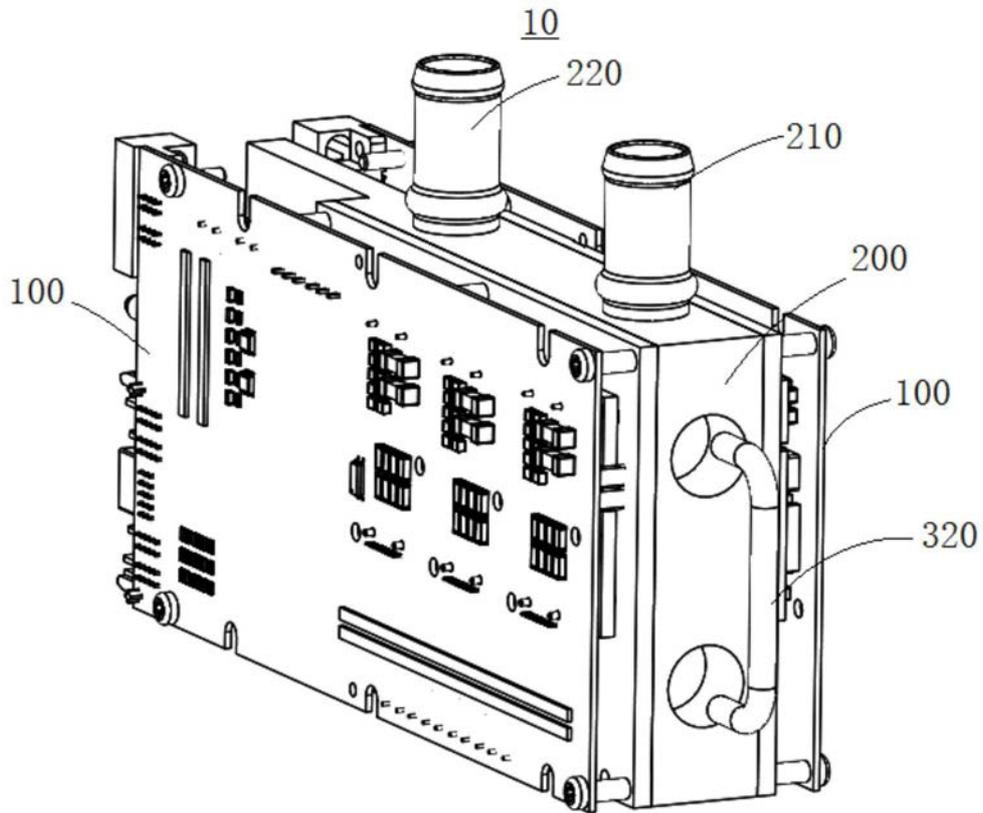


图4

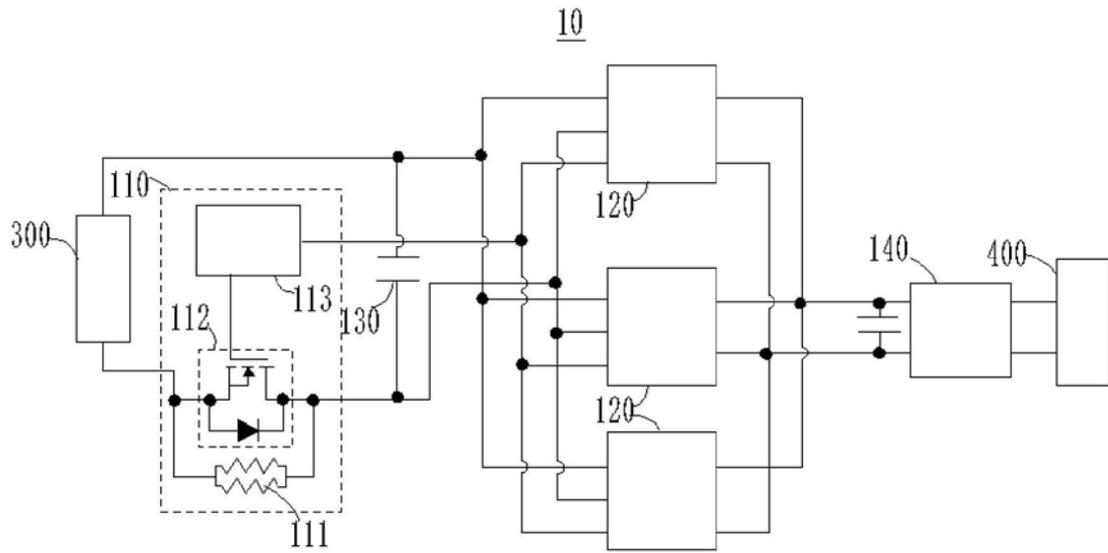


图5

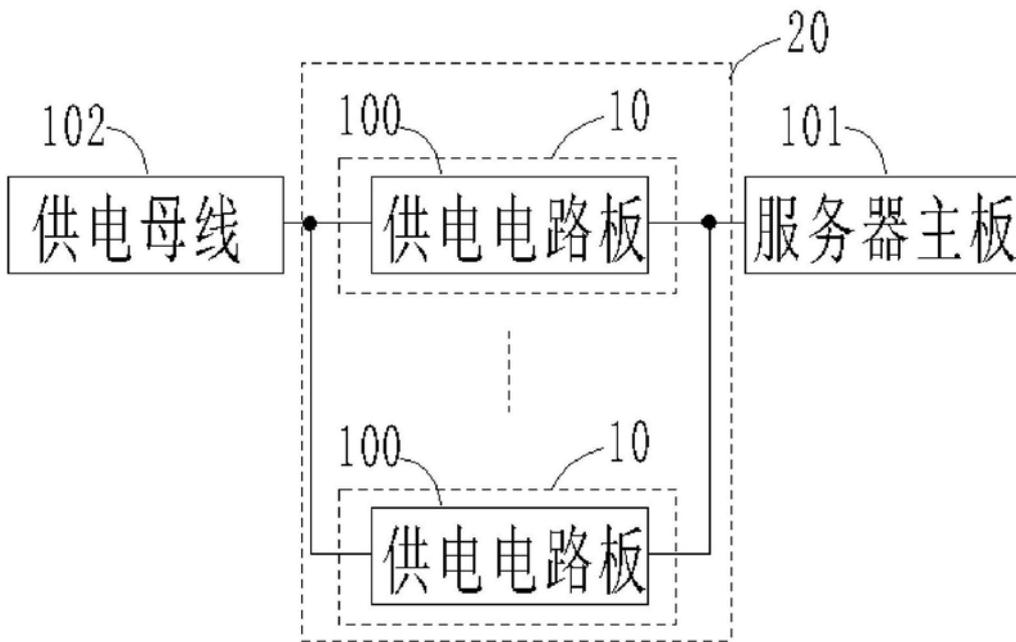


图6

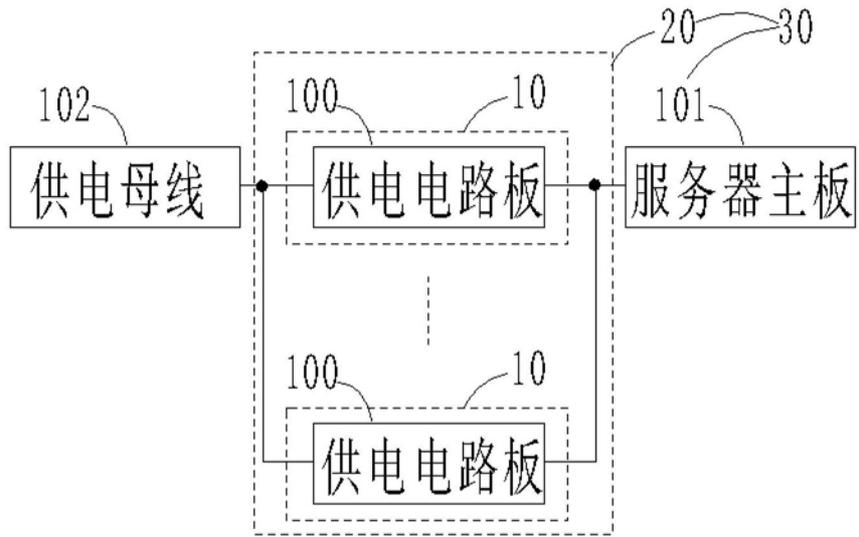


图7