



(21) 申请号 202420208040.4

(22) 申请日 2024.01.29

(73) 专利权人 声龙(新加坡)私人有限公司

地址 新加坡加冷路10号#09-11

(72) 发明人 许明明 王庆 李翔

(74) 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理

有限公司 11262

专利代理师 王康

(51) Int. Cl.

G06F 1/18 (2006.01)

G06F 1/20 (2006.01)

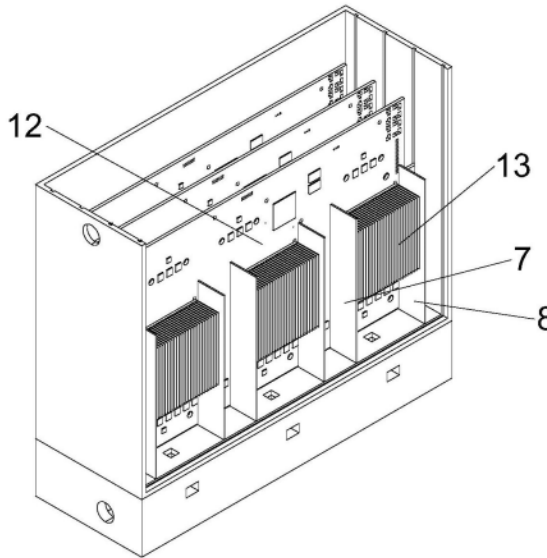
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种液冷机箱及液冷服务器

(57) 摘要

本实用新型提供一种液冷机箱,包括箱体和与箱体的底部连接的基台,基台的内部设有第一流道、第二流道和第三流道,第一流道与第二流道连通,第二流道与其上方的第三流道连通,第一流道和第二流道为长条形,第三流道至少为两个;箱体的底板开设有与第三流道连通的槽孔。本实用新型还提供了一种由上述液冷机箱组成的液冷服务器,包括算力板与散热器连接,散热器设在槽孔的上方,从槽孔流出的冷却液穿过散热器。侧板组与算力板围成流体空间,冷却液在流体空间中流动,实现局部流动,减少不需要散热部分产生的流动阻力,节约了更多的冷却资源,提高了散热效率;冷却液从散热器翅片之间的间隙流过,使冷却液保持较高的流速。



1. 一种液冷机箱, 包括箱体和与所述箱体的底部连接的基台, 其特征在于,
所述基台的内部设有第一流道、第二流道和第三流道, 所述第一流道与所述第二流道连通, 所述第二流道与其上方的所述第三流道连通, 所述第一流道和所述第二流道为长条形, 所述第三流道至少为两个;
所述箱体的底板开设有与所述第三流道连通的槽孔。
2. 如权利要求1所述的一种液冷机箱, 其特征在于, 所述第二流道为若干个, 所述第一流道与其上方的所述第二流道垂直连通, 所述第三流道垂直于所述第一流道和所述第二流道。
3. 如权利要求2所述的一种液冷机箱, 其特征在于, 所述第三流道竖直方向的投影偏离所述第一流道。
4. 一种液冷服务器, 其特征在于, 包括算力板、散热器和如权利要求1-3任一项所述的液冷机箱, 所述算力板与所述散热器连接, 所述散热器设在所述槽孔的上方, 从所述槽孔流出的冷却液穿过所述散热器。
5. 如权利要求4所述的一种液冷服务器, 其特征在于, 所述箱体的底部设有至少一个侧板组, 所述侧板组包括第一侧板和第二侧板, 所述第一侧板和所述第二侧板设在所述散热器的两侧并与所述算力板围成冷却液流动空间。
6. 如权利要求5所述的一种液冷服务器, 其特征在于, 所述散热器为翅片式散热器, 所述翅片式散热器上有多个排列的散热翅片, 所述散热翅片与所述第一侧板平行。
7. 如权利要求5所述的一种液冷服务器, 其特征在于, 所述第一侧板与所述第二侧板之间的距离大于或等于所述散热器沿水平方向的长度。
8. 如权利要求5所述的一种液冷服务器, 其特征在于, 所述箱体的底部开设有凹槽, 所述算力板的底部插入到所述凹槽中, 所述箱体的内侧壁上设有与所述凹槽配合的侧壁槽, 所述算力板的两侧插入到所述侧壁槽中。
9. 如权利要求8所述的一种液冷服务器, 其特征在于, 所述凹槽和所述侧壁槽为方形槽, 所述方形槽的宽度与所述算力板的厚度相等。
10. 如权利要求5所述的一种液冷服务器, 其特征在于, 所述箱体的侧壁上开设有出液孔, 所述出液孔距离所述箱体底部的距离大于或等于所述第一侧板的高度。

一种液冷机箱及液冷服务器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液冷机箱技术领域,特别涉及一种液冷机箱及液冷服务器。

背景技术

[0002] 浸没式液冷技术是将液冷服务器主板直接浸泡在冷却液体中,使冷却液与发热器件直接接触,从而通过冷却液带走发热元器件的热量。

[0003] 现有的单相浸没散热技术中的冷却液由于粘度较高,当应用于多个散热器时,冷却液的流动阻力较大,流动性差,流动不均匀,极大降低冷却液与散热器之间的换热效率。

[0004] 并且冷却液在整个机箱的内部流动,对于机箱内部无散热器的部分,冷却液也流经了其部分,冷却液流经不需要散热的部分,不仅分散了冷却液的流量,还容易形成涡流等局部的流动阻力,浪费了更多的冷却液。

实用新型内容

[0005] 为解决背景技术中所提到的问题,本实用新型提供一种液冷机箱,包括箱体和与箱体的底部连接的基台,基台的内部设有第一流道、第二流道和第三流道,第一流道与第二流道连通,第二流道与其上方的第三流道连通,第一流道和第二流道为长条形,第三流道至少为两个;箱体的底板开设有与第三流道连通的槽孔。

[0006] 优选的是,第二流道为若干个,第一流道与其上方的第二流道垂直连通,第三流道垂直于第一流道和第二流道。

[0007] 在上述任一方案中优选的是,第三流道竖直方向的投影偏离第一流道。

[0008] 本实用新型还提供了一种液冷服务器,包括算力板、散热器和上述任一项的液冷机箱,算力板与散热器连接,散热器设在槽孔的上方,从槽孔流出的冷却液穿过散热器。

[0009] 优选的是,箱体的底部设有至少一个侧板组,侧板组包括第一侧板和第二侧板,第一侧板和第二侧板设在散热器的两侧并与算力板围成冷却液流动空间。

[0010] 在上述任一方案中优选的是,散热器为翅片式散热器,所述翅片式散热器上有多个排列的散热翅片,所述散热翅片与第一侧板平行。

[0011] 在上述任一方案中优选的是,第一侧板与第二侧板之间的距离大于或等于散热器沿水平方向的长度。

[0012] 在上述任一方案中优选的是,箱体的底部开设有凹槽,算力板的底部插入到凹槽中,箱体的内侧壁上设有与凹槽配合的侧壁槽,算力板的两侧插入到侧壁槽中。

[0013] 在上述任一方案中优选的是,凹槽和侧壁槽为方形槽,方形槽的宽度与算力板的厚度相等。

[0014] 在上述任一方案中优选的是,箱体的侧壁上开设有出液孔,出液孔距离箱体底部的距离大于或等于第一侧板的高度。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型所具有的优点和有益效果为:

[0016] 1、本实用新型的液冷机箱的基台内设有第一流道、第二流道和第三流道三个分液

流道,第三流道与机箱底部的槽孔连通,冷却液依次通过第一流道、第二流道、第三流道和槽孔,最后从机箱的底部对上方的散热器进行接触散热,流量更加均匀,散热效率更高。

[0017] 2、本实用新型的液冷散热服务器,侧板组与算力板围成流体空间,冷却液在流体空间中流动,实现局部流动,减少不需要散热部分产生的流动阻力,并能够在散热器表面进行充分流动换热,不仅节约了更多的冷却资源,还有效的提高了散热效率;冷却液从散热器翅片之间的间隙流过,使冷却液保持较高的流速,提高了流动性。

附图说明

[0018] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0019] 图1为根据本实用新型实施例一种液冷机箱结构示意图。

[0020] 图2为根据本实用新型实施例一种液冷机箱图1的主视图。

[0021] 图3为根据本实用新型实施例一种液冷机箱图2中所示沿A-A方向剖视图。

[0022] 图4为根据本实用新型实施例一种液冷机箱图2的俯视图。

[0023] 图5为根据本实用新型实施例一种液冷机箱图4中所示沿B-B方向剖视图。

[0024] 图6为根据本实用新型实施例一种液冷服务器的结构示意剖视图。

[0025] 图7为根据本实用新型实施例一种液冷服务器图6所示的主视图。

[0026] 图8为根据本实用新型实施例一种液冷服务器的图6所示箱体的结构示意剖视图。

[0027] 其中:1-箱体;2-基台;3-第一流道;4-第二流道;5-第三流道;6-槽孔;7-第一侧板;8-第二侧板;9-凹槽;10-侧壁槽;11-出液孔;12-算力板;13-散热器。

具体实施方式

[0028] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0029] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0030] 如图1至图5所示,本实用新型实施例的一种液冷机箱,包括箱体1和与箱体1的底部连接的基台2,基台2的内部设有第一流道3、第二流道4和第三流道5,第一流道3与第二流道4连通,第二流道4与其上方的第三流道5连通,第一流道3和第二流道4为长条形,第三流道5至少为两个;箱体1的底板开设有与第三流道5连通的槽孔6。

[0031] 第一流道3、第二流道4和第三流道5均为长条形,优选的实施例,第一流道3、第二流道4和点流道横截面为方形。第一流道3为一条,第二流道4为三条,每个第二流道4上设置四个第三流道5;每个第三流道5一一对应的与一个槽孔6连接,槽孔6为十二个,第一流道3、第二流道4、第三流道5和槽孔6也可以为多个。

[0032] 本实用新型的液冷机箱的基台2内设有第一流道3、第二流道4和第三流道5三个分液流道,第三流道5与机箱底部的槽孔6连通,冷却液依次通过第一流道3、第二流道4、第三流道5和槽孔6,最后从机箱的底部对上方的散热器13进行接触散热,流量更加均匀散热效率更高。

[0033] 进一步的,第一流道3与其上方的第二流道4垂直连通,第三流道5垂直于第一流道3和第二流道4。

[0034] 第一流道3与第二流道4在竖直方垂直,第三流道5在竖直方向与第一流道3和第二流道4垂直。

[0035] 具体的,第三流道5在竖直方向的投影偏离第一流道3。第三流道5在竖直方向的投影与第一流道3不重合或部分重合,冷却液从第一流道3流入,再流入到第二流道4中,从第二流道4上再流入到第三流道5中,第三流道5与第二流道4连通口和第二流道4与第一流道3的连通口并不重合,这样避免冷却液从第一流道3中流入后直接从第一流道3的出口处直接冲入到第三流道5中,使液体流量更加均匀。

[0036] 具体的,箱体1的底部设有至少一个侧板组,侧板组包括第一侧板7和第二侧板8,第一侧板7和第二侧板8设在散热器13的两侧并与算力板12围成冷却液流动空间。

[0037] 第一侧板7和第二侧板8相互平行,第一侧板7和第二侧板8设置在算力板12的两侧,第一侧板7和第二侧板8与箱体1的底部连接并垂直于箱体1的底部。

[0038] 第一侧板7和第二侧板8为多个,作为优选的实施例,槽孔6为十二个,沿着箱体1宽度方向排列有四个槽孔6,沿着箱体1的长度方向排列有三个槽孔6,每个槽孔6的下方都一一对应连通一个第三流道5,每个槽孔6的两侧均设有一个第一侧板7和一个第二侧板8,第一侧板7为十二个,第二侧板8为十二个,沿着箱体1宽度方向排列有四个第一侧板7,沿着箱体1长度方向排列有三个第一侧板7,沿着箱体1宽度方向排列的第一侧板7之间留有间隙,间隙的大小与算力板12的厚度相等,两个第一侧板7之间的间隙用于插入算力板12,第一侧板7和第二侧板8与算力板12垂直,算力板12为四个,每个算力板12上设有三个芯片,算力板12上的每个芯片与一个散热器13接触连接。

[0039] 具体的,箱体1的底部开设有凹槽9,箱体1的内侧壁上设有与凹槽9配合的侧壁槽10。

[0040] 进一步的,凹槽9和侧壁槽10为方形槽,方形槽的宽度与算力板12的厚度相等。可选的,凹槽9为四个也可以为多个。

[0041] 具体的,箱体1的侧壁上开设有出液孔11,出液孔距离箱体1底部的距离大于或等于第一侧板7的高度。出液孔11设置在箱体1侧壁的上方部分,优选的,出液孔与第一流道3的进液孔设置在同一侧,方便冷却液循环流出。

[0042] 如图6和图7所示本实用新型还公开了一种液冷服务器,包括算力板12、散热器13和上述任意一种的液冷机箱,算力板12与散热器13连接,散热器13设在槽孔6的上方,从槽孔6流出的冷却液穿过散热器13。

[0043] 算力板12上的芯片与散热器13连接,散热器13设在槽孔6的正上方与槽孔6相对,一个散热器13与一个槽孔6一一相对。

[0044] 如图8所示,具体的,箱体1的底部设有至少一个侧板组,侧板组包括第一侧板7和第二侧板8,第一侧板7和第二侧板8设在散热器13的两侧并与算力板12围成冷却液流动空

间。

[0045] 第一侧板7和第二侧板8相互平行,第一侧板7和第二侧板8设置在算力板12的两侧,第一侧板7和第二侧板8与箱体1的底部连接并垂直于箱体1的底部。

[0046] 进一步的,散热器为翅片式散热器13,散热翅片与第一侧板7平行。

[0047] 翅片式散热器13上有多个排列的散热翅片,冷却液从槽孔6中流出,穿过每个散热翅片的表面对散热翅片进行散热。

[0048] 具体的,箱体1的底部开设有凹槽9,算力板12的底部插入到凹槽9中,箱体1的内侧壁上设有与凹槽9配合的侧壁槽10,算力板12的两侧插入到侧壁槽10中。

[0049] 进一步的,凹槽9和侧壁槽10为方形槽,方形槽的宽度与算力板12的厚度相等。凹槽9为四个,每个凹槽9与一个算力板12匹配。

[0050] 当设有多个第一侧板7的时候,沿着箱体1宽度方向排列的第一侧板7之间留有一定的间隙,在第一侧板7之间的箱体1底部的部分上设有凹槽9,算力板12的底部一侧插入到凹槽9中。算力板12与侧壁相对的侧面插入到侧壁槽10中固定。

[0051] 进一步的,第一侧板7与第二侧板8之间的距离大于或等于散热器13沿水平方向的长度。

[0052] 本实用新型的一种液冷服务器,工作原理如下:冷却液从第一流道中流入,进入到第二流道后,再进入第三流道中,沿着第三流道垂直从槽孔中流出,从槽孔流出的冷却液与散热器表面充分接触散热后,再从出液孔流出进行散热。

[0053] 本实用新型的液冷机箱在基台的内部设有分液流道,使用冷却液流量更均匀,为每颗芯片位置处提供单独的散热流量,每颗芯片散热器两侧设置有分液隔板形成冷却液流体空间,冷却液流经散热器翅片的表面,且能保持较高的流速,这样冷却液可以和芯片散热器充分换热,有效提高了散热效率。

[0054] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”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实用新型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。

[0055] 本领域技术人员不难理解,本实用新型包括上述说明书的实用新型内容和具体实施方式部分以及附图所示出的各部分的任意组合,限于篇幅并为使说明书简明而没有将这些组合构成的各方案一一描述。凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

[0056] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本实用新型的限制,本领域的普通技术人员在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下在本实用新型的范围内可以对上述实施例进行变化、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限定。

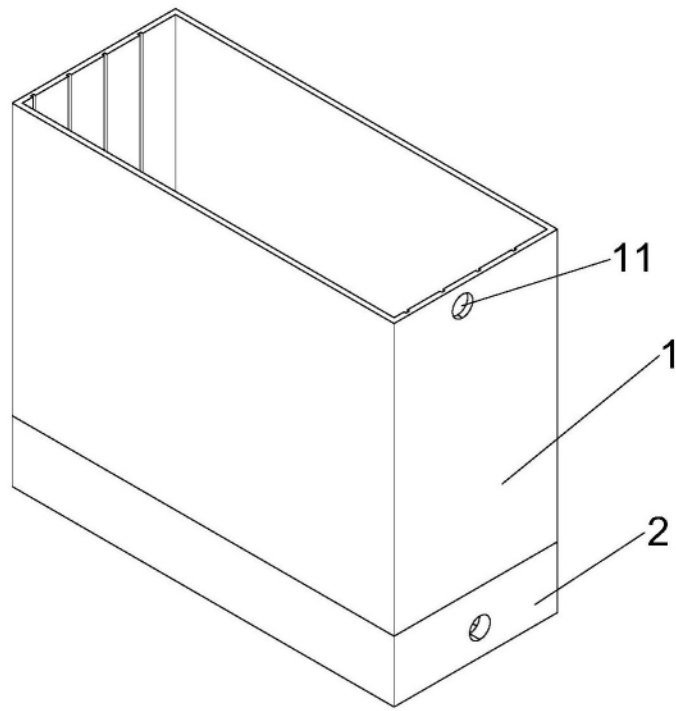


图1

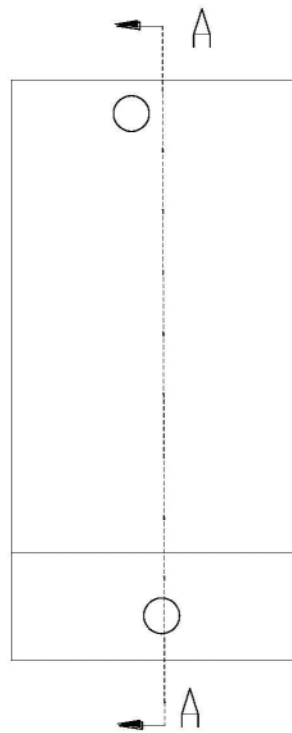


图2

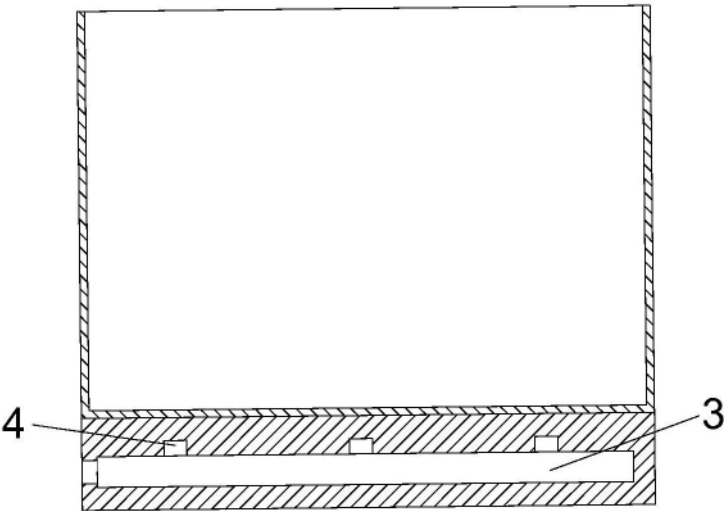


图3

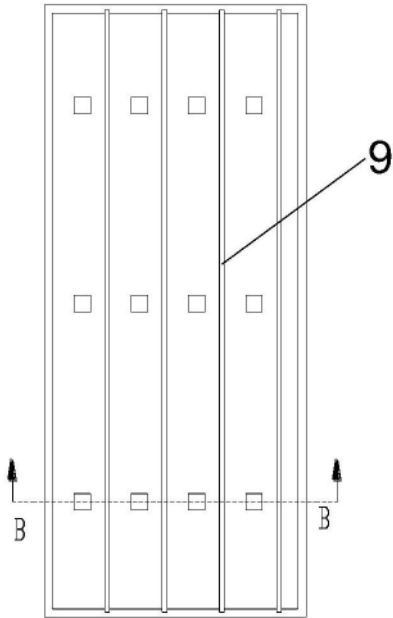


图4

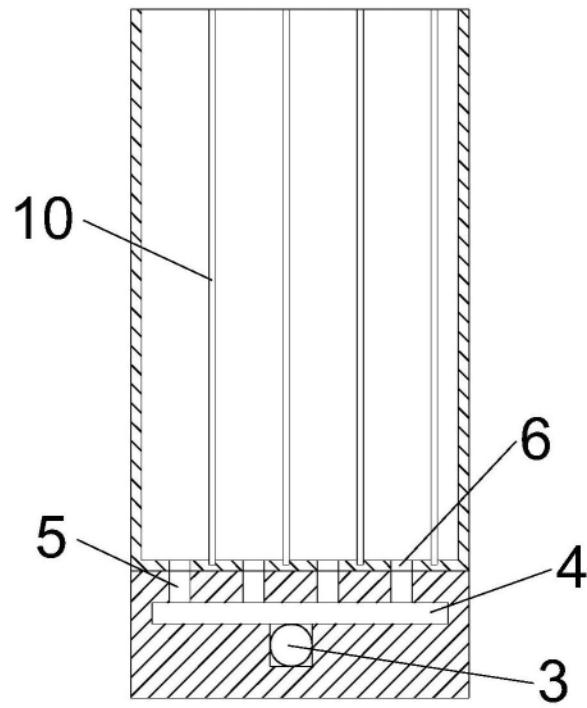


图5

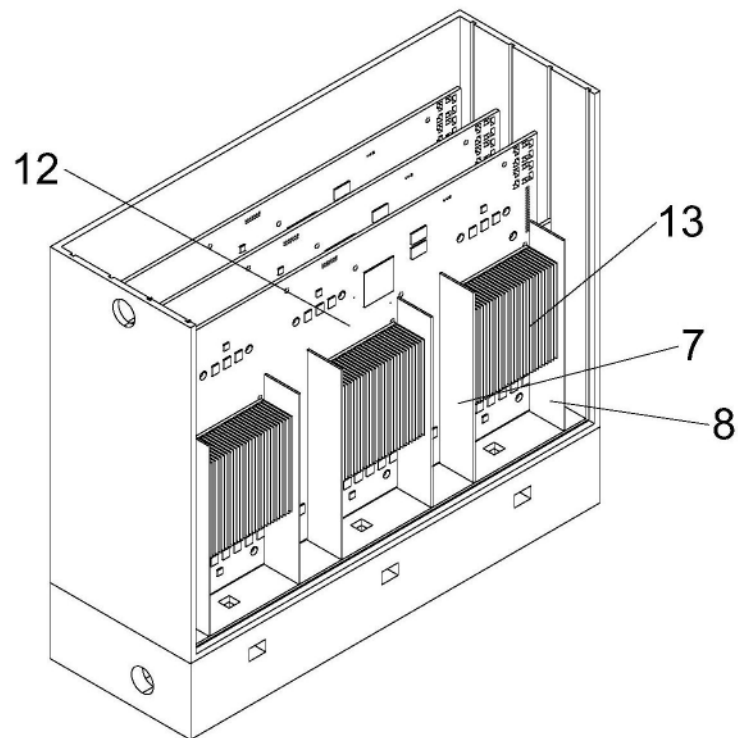


图6

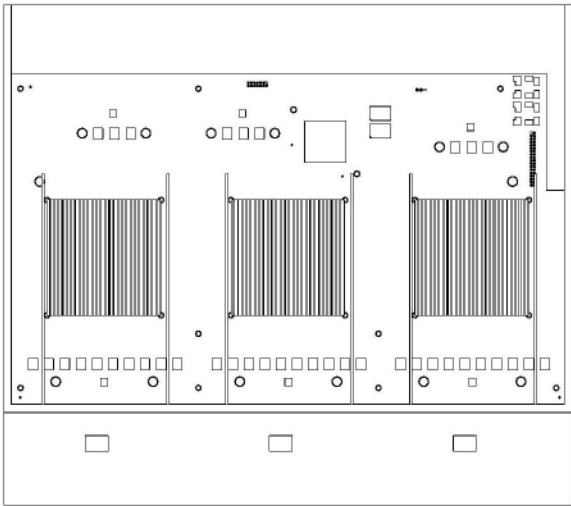


图7

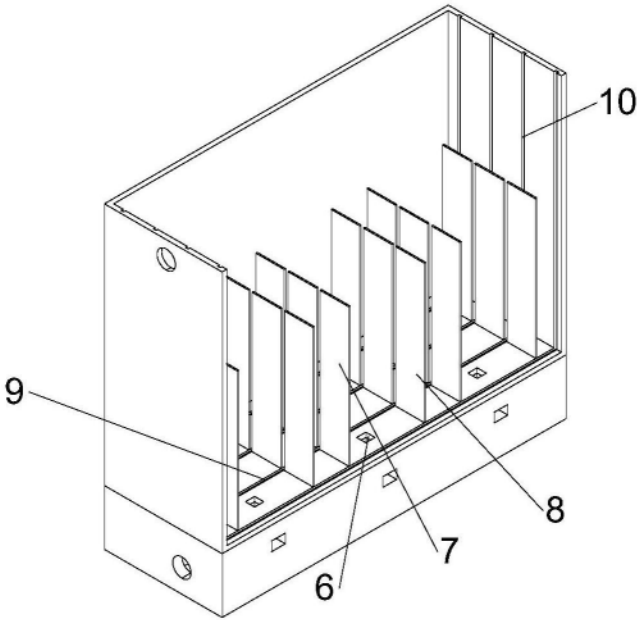


图8