



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 223038367 U

(45) 授权公告日 2025. 06. 27

(21) 申请号 202322830280.6

(22) 申请日 2023.10.20

(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 李翔 王庆 张超

(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 郑艳 解婷婷

(51) Int. Cl.

G06F 1/20 (2006.01)

G06F 1/18 (2006.01)

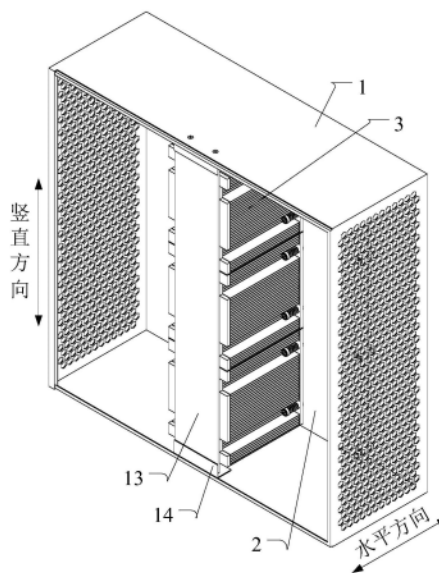
权利要求书1页 说明书7页 附图10页

(54) 实用新型名称

一种散热器及服务器

(57) 摘要

本实用新型提供了一种散热器及服务器。散热器包括：基板和固定于基板的多个散热翅片；散热器设有支撑部，支撑部位于基板的厚度方向上设有散热翅片的一侧，支撑部设置成与支撑件相配合以对散热器进行支撑。这样，当服务器装配完成后且立起来时，散热器除了通过基板与电路板的固定连接得到支撑以外，还可以通过支撑部与支撑件的配合得到支撑。由于支撑部与散热翅片位于基板的厚度方向上的同一侧，因而支撑部与支撑件的配合可以对散热器悬空的部位进行支撑，从而避免散热器形成悬臂梁结构，这样可以提高散热器在对抗重力或震动时的结构稳定性，有利于改善散热器受重力影响导致对芯片扣合力下降而造成散热性能下降的情况。



1. 一种散热器,其特征在于,包括:基板和固定于所述基板的多个散热翅片;
所述散热器设有支撑部,所述支撑部位于所述基板的厚度方向上设有所述散热翅片的一侧,所述支撑部设置成与支撑件相配合以对所述散热器进行支撑。
2. 根据权利要求1所述的散热器,其特征在于,所述散热器还包括:
支撑板,与所述基板相对间隔设置,所述多个散热翅片间隔设于所述基板与所述支撑板之间,并与所述基板及所述支撑板相连;
所述支撑板设有所述支撑部。
3. 根据权利要求2所述的散热器,其特征在于,所述支撑板设有槽道,所述槽道内设有所述支撑部;和/或
所述支撑板设有定位凸台,所述定位凸台的两侧设有所述支撑部。
4. 根据权利要求1所述的散热器,其特征在于,所述散热翅片设有所述支撑部。
5. 根据权利要求4所述的散热器,其特征在于,所述支撑部设于所述散热翅片远离所述基板的一端。
6. 根据权利要求1至5中任一项所述的散热器,其特征在于,所述支撑部包括支撑凸起和/或支撑凹槽,所述支撑部设置成与所述支撑件凹凸配合并固定连接,以对所述散热器进行支撑。
7. 一种服务器,其特征在于,包括:
机箱,所述机箱设有支撑件;
电路板,设于所述机箱内;和
散热装置,设于所述机箱内,并与所述电路板对应设置,设置成对所述电路板散热,所述散热装置包括至少一个第一散热器,所述第一散热器设置成如权利要求1至6中任一项所述的散热器,所述基板与所述电路板相连。
8. 根据权利要求7所述的服务器,其特征在于,所述机箱包括箱壳和盖板,所述盖板设于所述基板背离所述电路板的一侧,并与所述箱壳相连;
其中,所述支撑件与所述盖板为一体式结构;或者,所述支撑件与所述盖板为分体式结构,所述支撑件位于所述散热器与所述盖板之间,所述支撑件与所述箱壳和/或所述盖板固定连接。
9. 根据权利要求7所述的服务器,其特征在于,所述支撑件设有与所述支撑部适配的支撑凸部和/或支撑凹部。
10. 根据权利要求7至9中任一项所述的服务器,其特征在于,所述散热装置包括多个并列设置的散热器,多个所述散热器中至少一部分所述散热器设置成所述第一散热器。

一种散热器及服务器

技术领域

[0001] 本申请涉及但不限于服务器领域,尤指一种散热器及服务器。

背景技术

[0002] 目前,随着服务器电路板的功耗升高,散热器的尺寸也不断变大,进而导致散热器的重量增大。有些服务器在使用场景中处于立着的状态,则电路板处于站立状态,散热器处于横置水平状态。这样,散热器的重力会对电路板存在拉力,进而减小散热器对电路板的扣合力,造成散热性能下降。

实用新型内容

[0003] 本申请提供了一种散热器及服务器,可以提高立着使用的服务器的散热器的稳定性,降低重力对散热器性能下降的不利影响。

[0004] 为此,本申请实施例提供了一种散热器,包括:基板和固定于所述基板的多个散热翅片;所述散热器设有支撑部,所述支撑部位于所述基板的厚度方向上设有所述散热翅片的一侧,所述支撑部设置成与支撑件相配合以对所述散热器进行支撑。

[0005] 在一种示例性的实施例中,所述散热器还包括:支撑板,与所述基板相对间隔设置,所述多个散热翅片间隔设于所述基板与所述支撑板之间,并与所述基板及所述支撑板相连;所述支撑板设有所述支撑部。

[0006] 在一种示例性的实施例中,所述支撑板设有槽道,所述槽道内设有所述支撑部;和/或,所述支撑板设有定位凸台,所述定位凸台的两侧设有所述支撑部。

[0007] 在一种示例性的实施例中,所述散热翅片设有所述支撑部。

[0008] 在一种示例性的实施例中,所述支撑部设于所述散热翅片远离所述基板的一端。

[0009] 在一种示例性的实施例中,所述支撑部包括支撑凸起和/或支撑凹槽,所述支撑部设置成与所述支撑件凹凸配合并固定连接,以对所述散热器进行支撑。

[0010] 本申请实施例还提供了一种服务器,包括:机箱,所述机箱设有支撑件;电路板,设于所述机箱内;和散热装置,设于所述机箱内,并与所述电路板对应设置,设置成对所述电路板散热,所述散热装置包括至少一个第一散热器,所述第一散热器设置成如上述实施例中任一项所述的散热器,所述基板与所述电路板相连。

[0011] 在一种示例性的实施例中,所述机箱包括箱壳和盖板,所述盖板设于所述基板背离所述电路板的一侧,并与所述箱壳相连;其中,所述支撑件与所述盖板为一体式结构;或者,所述支撑件与所述盖板为分体式结构,所述支撑件位于所述散热器与所述盖板之间,所述支撑件与所述箱壳和/或所述盖板固定连接。

[0012] 在一种示例性的实施例中,所述支撑件设有与所述支撑部适配的支撑凸部和/或支撑凹部。

[0013] 在一种示例性的实施例中,所述散热装置包括多个并排设置的散热器,多个所述散热器中至少一部分所述散热器设置成所述第一散热器。

[0014] 与相关技术相比,本申请具有以下有益效果:

[0015] 通过在散热器上增设支撑部,当服务器装配完成后且立起来时,散热器除了通过基板与电路板的固定连接得到支撑以外,还可以通过支撑部与支撑件的配合得到支撑。以基板的厚度方向为基准,电路板、基板、散热翅片沿基板的厚度方向依次布置,支撑部与散热翅片位于基板的同一侧,即支撑部位于基板背离电路板的一侧,因而支撑部与支撑件的配合可以对散热器悬空的部位进行支撑,从而避免散热器形成悬臂梁结构,这样可以提高散热器在对抗重力或震动时的结构稳定性,有利于改善散热器受重力影响导致对芯片扣合力下降而造成散热性能下降的情况。

[0016] 本申请的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本申请而了解。本申请的其他优点可通过在说明书以及附图中所描述的方案来实现和获得。

附图说明

[0017] 图1为本申请一些实施例提供的服务器的局部立体结构示意图;

[0018] 图2为本申请一些实施例中散热装置与电路板的装配示意图;

[0019] 图3为图2所示结构的侧视示意图;

[0020] 图4为本申请一些实施例提供的支撑件的立体结构示意图;

[0021] 图5为本申请另一些实施例提供的服务器的局部立体结构示意图;

[0022] 图6为本申请另一些实施例中散热装置与电路板的装配示意图;

[0023] 图7为本申请另一些实施例提供的支撑件的结构示意图;

[0024] 图8为本申请又一些实施例中散热装置与电路板的装配示意图;

[0025] 图9为本申请又一些实施例提供的支撑件的立体结构示意图;

[0026] 图10为本申请又一些实施例提供的盖板及支撑件的正视结构示意图;

[0027] 图11为图10所示结构的立体结构示意图;

[0028] 图12为本申请再一些实施例提供的盖板及支撑件的立体结构示意图;

[0029] 图13为图12所示结构的右视示意图;

[0030] 图14为图12所示结构的左视示意图;

[0031] 图15为本申请再一些实施例提供的服务器的立体结构示意图。

[0032] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0033] 1机箱,11箱壳,12盖板,13支撑件,131支撑凹部,132支撑凸部,133限位凸台,14连接件;

[0034] 2电路板,21芯片;

[0035] 3散热装置,31散热器,311基板,312散热翅片,313支撑板,3131槽道,314支撑凸起,315支撑凹槽,316定位凸台,32弹簧螺钉组件,33导热界面材料。

具体实施方式

[0036] 为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下文中将结合附图对本申请的实施例进行详细说明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互任意组合。

[0037] 本申请实施例提供了一种散热器31,该散热器31可以用于服务器,对服务器的电路板2进行散热。电路板2可以为PCB板。

[0038] 如图2所示,散热器31包括:基板311和多个散热翅片312。多个散热翅片312可以固定于基板311的一侧板面上。多个散热翅片312可以等间隔平行设置。散热翅片312可以通过焊接等方式固定在基板311上。散热翅片312和基板311可以采用铝或者铝合金等导热性能较好的材质制成。

[0039] 基板311可以与服务器的电路板2上发热量较高的元器件(如芯片21),通过导热界面材料33接触芯片21,以实现高效散热。基板311可以通过弹簧螺钉组件32固定在电路板2的板体上,如图2和图3所示。弹簧螺钉组件32可以提供一定的扣合力,使散热器31扣合在电路板2上。弹簧螺钉组件32包括螺钉和套设于螺钉的弹簧,螺钉可以与电路板2的板体固定连接,弹簧套设于螺钉。这样,当服务器立着使用时,如图1所示,电路板2处于站立状态,散热器31处于横置的水平状态,散热器31水平方向的一端(即基板311所在的一端)固定在电路板2上,而散热器31的另一端则悬空设置,形成类似于悬臂梁的结构。由于散热器31重量较大,受到重力的影响,散热器31会对电路板2产生拉力,减小基板311对芯片21的扣合力,造成散热性能下降。

[0040] 为此,本申请实施例对散热器31的结构进行了改进:散热器31设有支撑部,如下述支撑凸起314、支撑凹槽315,如图2所示。支撑部位于基板311的厚度方向上的一侧,且位于基板311设有散热翅片312的一侧,支撑部设置成与支撑件13相配合以对散热器31进行支撑。支撑件13的材质可以为金属材质,如钣金件,以保证支撑件13具有一定的结构强度。支撑件13可以为一个,也可以为多个,多个支撑件13可以相同也可以不同。

[0041] 通过在散热器31上增设支撑部,当服务器装配完成后且立起来时,散热器31除了通过基板311与电路板2的固定连接得到支撑以外,还可以通过支撑部与支撑件13的配合得到支撑,如图1所示。以基板311的厚度方向为基准,电路板2、基板311、散热翅片312沿基板311的厚度方向依次布置,支撑部与散热翅片312位于基板311的同一侧,即支撑部位于基板311背离电路板2的一侧,因而支撑部与支撑件13的配合可以对散热器31悬空的部位进行支撑,从而避免散热器31形成悬臂梁结构,这样可以提高散热器31在对抗重力或震动时的结构稳定性,有利于改善散热器31受重力影响导致对芯片21扣合力下降而造成散热性能下降的情况。

[0042] 在一些示例性的实施例中,支撑部包括支撑凸起314和/或支撑凹槽315,如图2、图6和图8所示。支撑部设置成与支撑件13凹凸配合并固定连接,以对散热器31进行支撑。支撑件13设有与支撑部适配的支撑凸部132和/或支撑凹部131,如图4、图7和图9所示。

[0043] 支撑部与支撑件13采用凹凸配合的方式,可以保证支撑件13能够对散热器31起到有效的支撑作用,从而有效提高散热器31的结构稳定性。

[0044] 支撑部与支撑件13可以采用铆接、螺钉连接等方式进行固定连接,以提高支撑部与支撑件13的配合可靠性。

[0045] 其中,支撑部可以仅包括支撑凸起314(如图6所示);也可以仅包括支撑凹槽315(如图8所示);也可以既包括支撑凸起314也包括支撑凹槽315(如图2所示),支撑凸起314与支撑凹槽315可以交替设置。相应地,支撑件13可以仅设置支撑凹部131,也可以仅设置支撑凸部132,也可以既设置支撑凹部131也设置支撑凸部132。

[0046] 支撑凸起314/支撑凹槽315的数量和分布形式不受限制,可以包括一个或多个,多个时可以为一排多个,也可以包括多排多个。支撑凸起314/支撑凹槽315的形状也不受限制,可以为但不限于方形(如图6和图8所示)、三角形、跑道形(如图2所示)、圆形、椭圆形等。当支撑凸起314/支撑凹槽315的数量为多个时:多个支撑凸起314/支撑凹槽315的尺寸可以一致,也可以部分一致,也可以完全不一致:多个支撑凸起314/支撑凹槽315的形状可以一致,也可以部分一致,也可以完全不一致。

[0047] 在一些示例性的实施例中,散热器31还包括:支撑板313,如图2、图6和图8所示。支撑板313的厚度可以在但不限于:1mm至5mm左右的范围内。

[0048] 其中,支撑板313与基板311相对间隔设置。多个散热翅片312间隔设于基板311与支撑板313之间,并与基板311及支撑板313相连。支撑板313设有支撑部。支撑板313与散热翅片312可以通过焊接等工艺固定连接。支撑板313可以采用铝或者铝合金等导热性能好的材质制成。

[0049] 这样,支撑板313可以对散热翅片312远离基板311的一端进行固定,有利于提高多个散热翅片312的位置稳定性。而在支撑板313上设置支撑部,使得散热器31的相对两端都可以得到有效支撑,从而有利于明显提高散热器31在对抗重力或震动时的结构稳定性,有利于明显改善散热器31受重力影响导致与芯片21扣合力下降而造成散热性能下降的情况。

[0050] 另一方面,这样也便于支撑部的加工成型,有利于提高支撑部的位置稳定性,进而有利于支撑部与支撑件13装配后的稳定性。

[0051] 在一些的实施例中,支撑板313设有槽道3131,如图2所示,槽道3131内设有支撑部。这样有利于减小支撑板313与支撑件13配合后的厚度,从而有利于减小服务器的体积。并且,槽道3131本身也可以作为支撑部的一部分,供支撑件13的对应结构(如下述限位凸台133)嵌入,从而有利于进一步提高支撑效果。当然,支撑板313也可以不设置槽道3131,直接在支撑板313的板面上设置支撑部。

[0052] 在另一些实施例中,支撑板313设有定位凸台316,如图6所示,定位凸台316的两侧设有支撑部。

[0053] 定位凸台316可以对支撑件13进行定位,有利于提高支撑部与支撑件13的装配效率。在定位凸台316的两侧设置支撑部,有利于散热器31与支撑件13受力均衡,从而有利于进一步提高散热器31的结构稳定性。另外,定位凸台316的侧壁也可以与支撑件13进行止抵配合,从而有利于进一步提高支撑效果。

[0054] 在另一些示例性的实施例中(图中未示出),散热翅片312设有支撑部。这样可以省去支撑板313,也可以省去支撑板313与散热翅片312之间的连接工序,从而有利于提高生产效率,降低生产成本。

[0055] 在一些实施例中,支撑部设于散热翅片312远离基板311的一端。这样可以使得散热器31的相对两端都可以得到有效支撑,从而有利于明显提高散热器31在对抗重力或震动时的结构稳定性,有利于明显改善散热器31受重力影响导致与芯片21扣合力下降而造成散热性能下降的情况。

[0056] 在其他实施例中,支撑部也可以设置在散热器31的其他部位,比如设置在散热翅片312的中间部位,只要能够对散热器31起到支撑作用,减弱重力对散热器31散热性能的不利影响即可。

[0057] 如图1、图5、图15所示,本申请实施例还提供了一种服务器,包括:机箱1、电路板2和散热装置3。

[0058] 机箱1设有支撑件13,支撑件13用于对散热器31进行支撑。

[0059] 电路板2设于机箱1内。电路板2可以包括板体和设于板体的芯片21(如图3所示)。芯片21是电路板2功耗较大的元器件,发热量较高。芯片21功耗越来越高,导致散热器31尺寸越来越大,重量也随之增大。

[0060] 散热装置3设于机箱1内,并与电路板2对应设置,设置成对电路板2散热。散热装置3包括至少一个第一散热器,第一散热器设置成如上述实施例中任一项的散热器31,基板311与电路板2相连,因而具有上述一切有益效果,在此不再赘述。

[0061] 这样,至少第一散热器不会因重力影响造成散热性能下降,因而有利于提高电路板2的散热效果,有利于提高服务器的使用可靠性。

[0062] 在一些示例性的实施例中,机箱1包括箱壳11(如图5和图15所示)和盖板12(如图10和图15所示)。盖板12设于基板311背离电路板2的一侧,并与箱壳11相连,可以通过多个螺钉固定连接。

[0063] 在一些实施例中,支撑件13与盖板12为一体式结构,如图10至图15所示。这样机箱1无需额外增加其他部件,有利于减少服务器的零部件数量,进而有利于提高服务器的装配效率。

[0064] 其中,支撑件13可以通过冲压(如图12至图15所示)、铸造、焊接(如图10和图11)等方式与盖板12形成一体式结构。

[0065] 在另一些实施例中,支撑件13与盖板12为分体式结构,如图1和图5所示。在图1和图5中,省去了盖板12。支撑件13位于散热器31与盖板12之间,支撑件13与箱壳11和/或盖板12固定连接(可以是直接相连,也可以是通过连接件14间接相连,连接件14比如可以为L形折板)。

[0066] 这样便于根据需要合理设置支撑件13的结构和尺寸,也有利于简化盖板12的结构,使盖板12保持平整,便于盖板12加工成型,且支撑件13还可以对服务器的机箱1起到加强作用,有利于提高机箱1的结构强度。

[0067] 其中,支撑件13可以与盖板12固定连接,也可以与箱壳11固定连接,也可以与盖板12、箱壳11都固定连接。

[0068] 在一些示例性的实施例中,散热装置3包括多个并排设置的散热器31,如图2、图6和图8所示。多个散热器31中至少一部分散热器31设置成第一散热器。

[0069] 比如:至少位于两端的散热器31设置成第一散热器。

[0070] 当散热器31的数量大于或等于三个时,位于两端的散热器31之间的散热器31可以称为第二散热器。第二散热器可以不设置支撑部,采用普通的散热器31形式。当两端的散热器31得到有效支撑时,整个散热装置3即可具有相对较好的散热性能。

[0071] 或者,第二散热器也可以设置成第一散热器,即设置支撑部,以保证每个散热器31都得到有效支撑。

[0072] 当然,散热器31的数量也可以为一个或两个。

[0073] 下面介绍一些实施例。

[0074] 实施例一(如图1至图4所示)

[0075] 散热装置3包括三个并排设置的散热器31。三个散热器31都设有支撑板313,支撑板313的中部设有槽道3131,槽道3131内设有支撑部。每个槽道3131内设有一个支撑凸起314和一个支撑凹槽315。支撑凸起314和支撑凹槽315呈跑道形。

[0076] 支撑件13与机箱1盖板12(图1中省略了盖板12)为一体式结构或分体式结构。支撑件13的数量为一个。支撑件13朝向散热器31的板面设有与槽道3131适配的限位凸台133,如图3和图4所示。限位凸台133设有与支撑凸起314适配的支撑凹部131以及与支撑凹槽315适配的支撑凸部132。

[0077] 装配完成后,盖板12的限位凸台133嵌入散热装置3的槽道3131内。散热器31的支撑凸起314嵌入支撑件13的支撑凹部131内,支撑件13的支撑凸部132嵌入散热器31的支撑凹槽315内。盖板12的外板面保持平整。

[0078] 实施例二(如图5至图7所示)

[0079] 与实施例一的区别在于:散热器31的支撑板313的中部设有定位凸台316,定位凸台316的两侧都设有支撑部。每个支撑板313设有两个对称设置的支撑凸起314。支撑凸起314呈矩形。支撑件13与机箱1盖板12为分体式结构。支撑件13的数量为两个,两个支撑件13分别位于定位凸台316的两侧,并与定位凸台316大致齐平。每个支撑件13设有与支撑凸起314适配的三个支撑凹部131。箱壳11固定连接连接有连接件14,每个支撑件13的两端通过螺钉固定在连接件14上,实现与箱壳11的间接固定连接。

[0080] 实施例三(如图8至图11所示)

[0081] 与实施例一的区别在于:支撑板313没有设置槽道3131,每个支撑板313的中部设有矩形的支撑凹槽315,三个支撑凹槽315尺寸相同或不同。支撑件13的数量为三个,三个支撑件13朝向散热器31的板面设有与三个支撑凹槽315分别适配的支撑凸部132,如图9所示,三个支撑件13与三个支撑凹槽315一一对应。三个支撑件13焊接在盖板12的内侧板面上,如图10所示。装配完成后,盖板12的外侧板面保持平整,如图11所示。

[0082] 实施例四(如图12至图15所示)

[0083] 与实施例三的区别在于:三个支撑凹槽315尺寸相同或不同,三个支撑凸部132尺寸不同。三个支撑件13通过冲压一体成型在盖板12上,如图12至图14所示。装配完成后,盖板12的外侧板面具有凹陷部位,如图15所示。

[0084] 实施例五(图中未示出)

[0085] 与前述实施例一至四的区别在于:散热器31没有设置支撑板313,支撑部设在散热翅片312上。

[0086] 实施例六(图中未示出)

[0087] 与前述实施例一至五的区别在于:多个散热器31并非全部都设有支撑部,而是只有一部分散热器31设有支撑部。

[0088] 在本申请实施例中的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“一侧”、“另一侧”、“一端”、“另一端”、“边”、“相对”、“四角”、“周边”、“口”字结构”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实施例和简化描述,而不是指示或暗示所指的结构具有特定的方位、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。

[0089] 在本申请实施例的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”、“直接连

接”、“间接连接”、“固定连接”、“安装”、“装配”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;术语“安装”、“连接”、“固定连接”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,可以具体情况理解上述术语在本申请实施例中的具体含义。

[0090] 虽然本申请所揭露的实施方式如上,但所述的内容仅为便于理解本申请而采用的实施方式,并非用以限定本申请。应该注意,上述实施例或实施方式仅仅是示例性的,而不是限制性的。因此,本申请不限于在此具体示出和描述的内容。可以对实施的形式及细节进行多种修改、替换或省略,而不脱离本申请的范围。

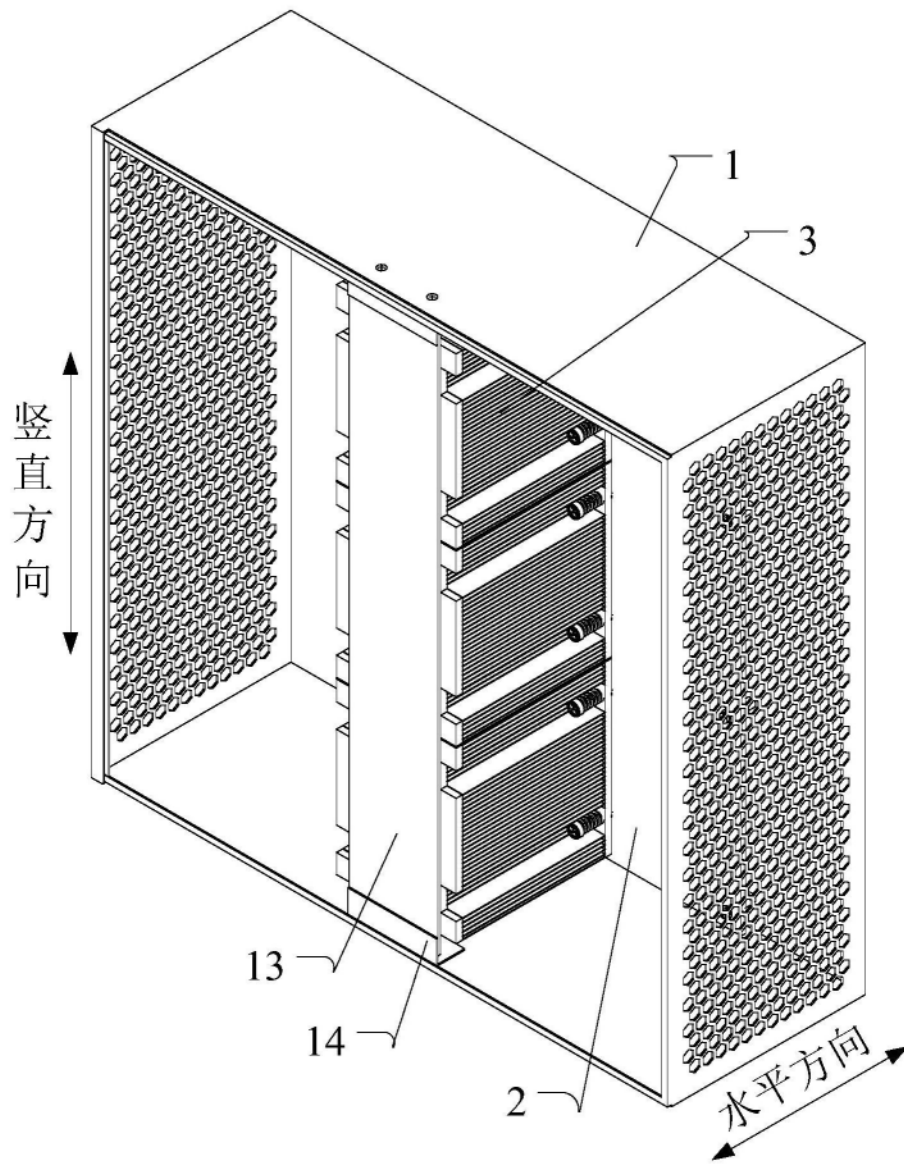


图1

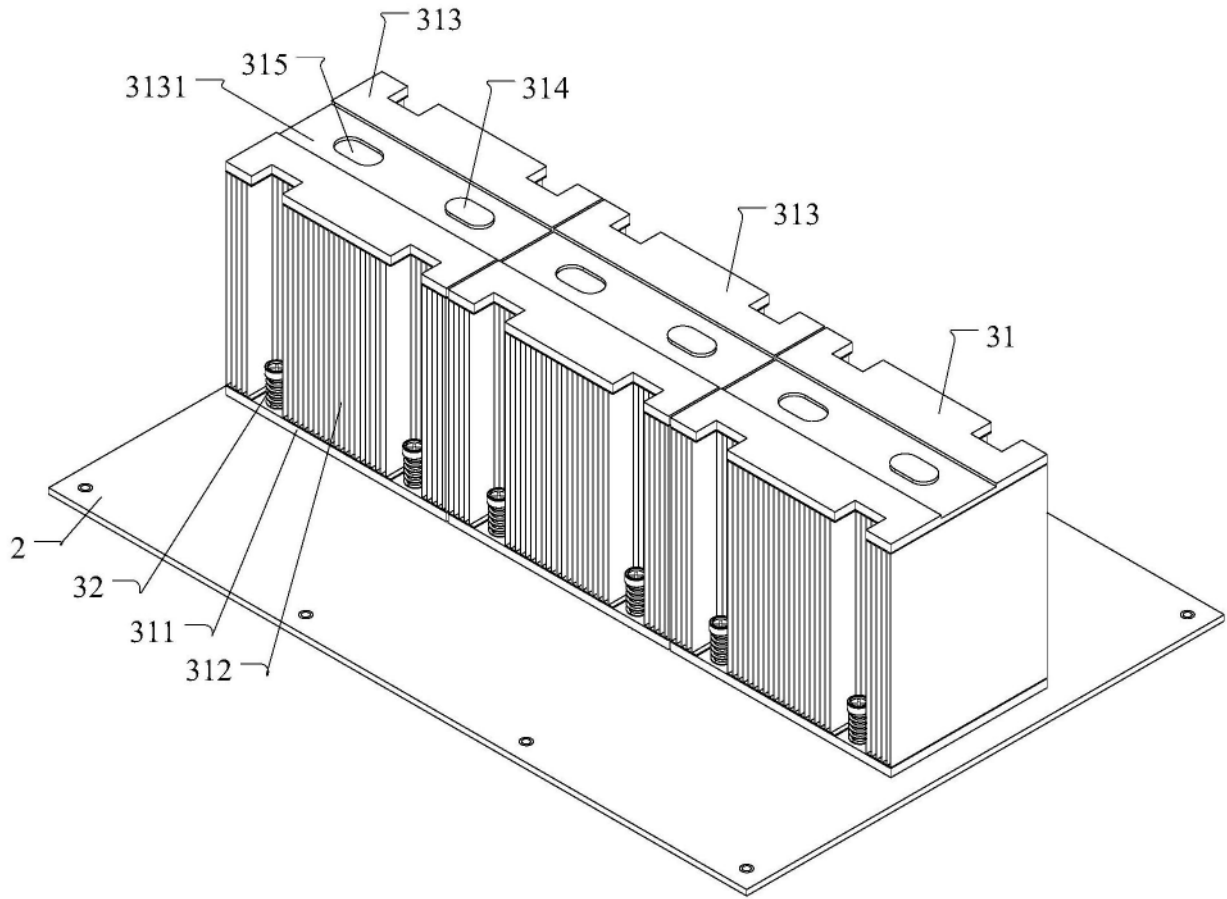


图2

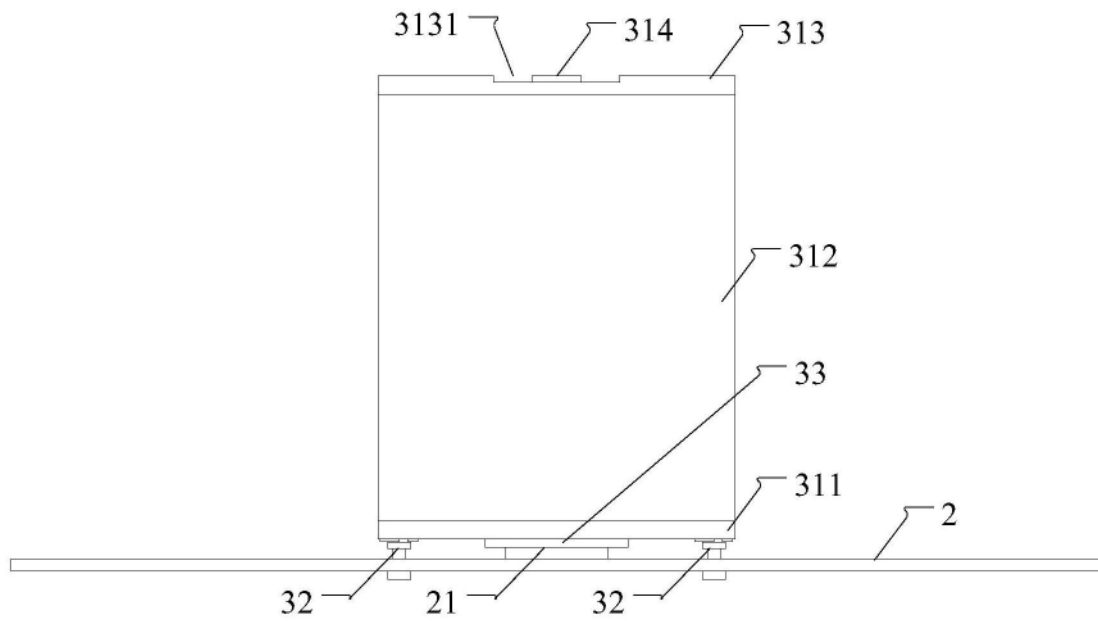


图3

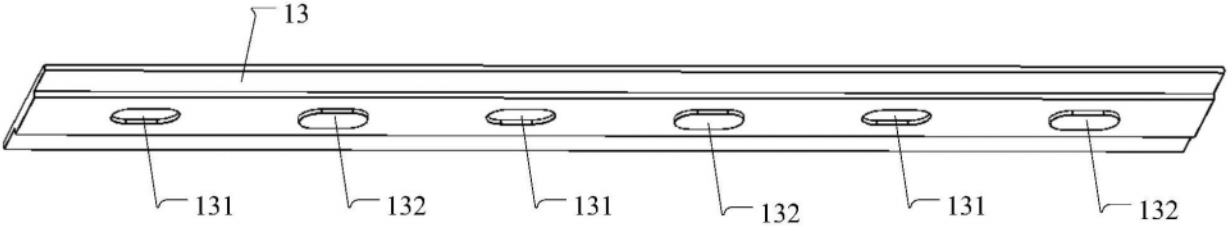


图4

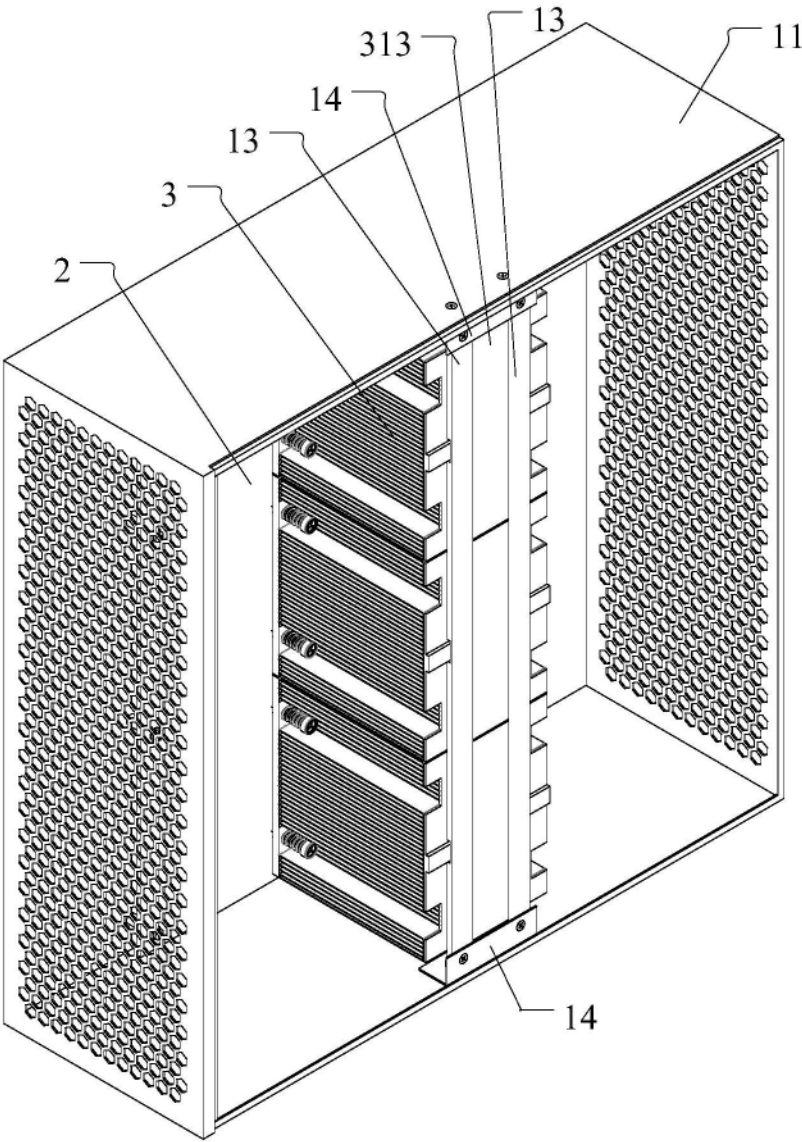


图5

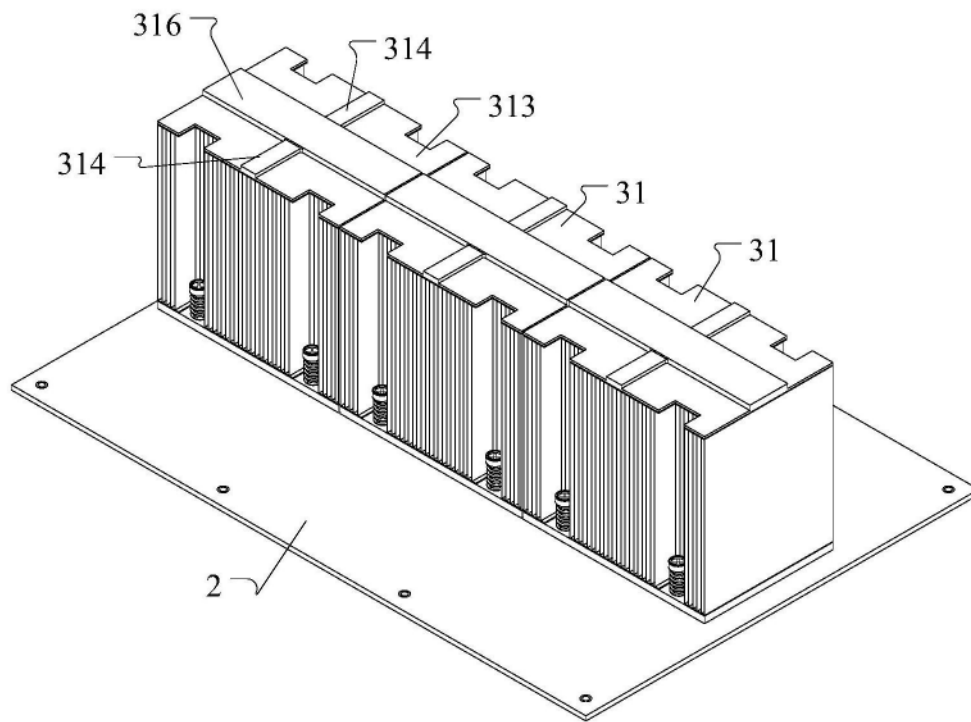


图6



图7

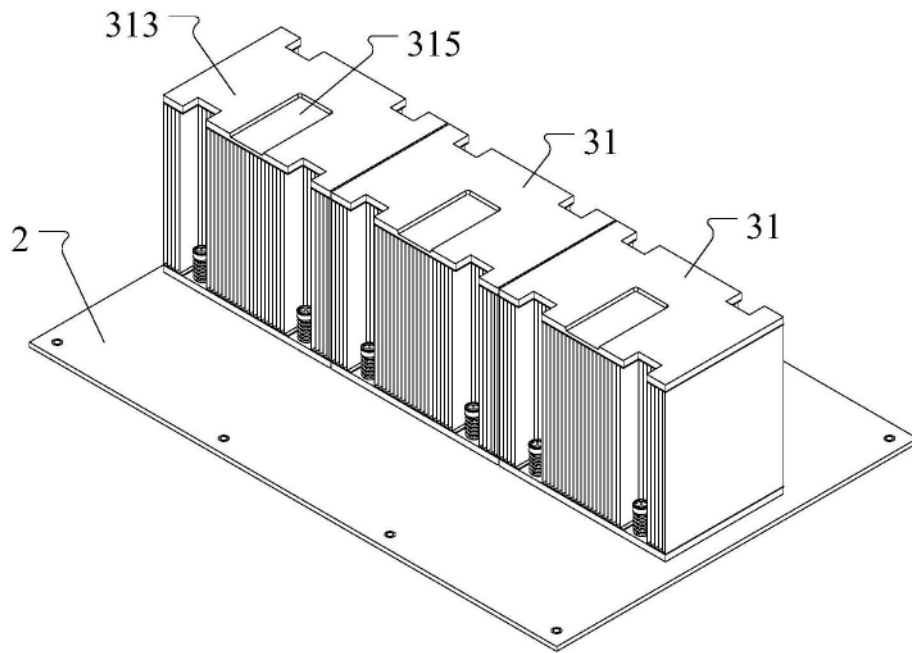


图8

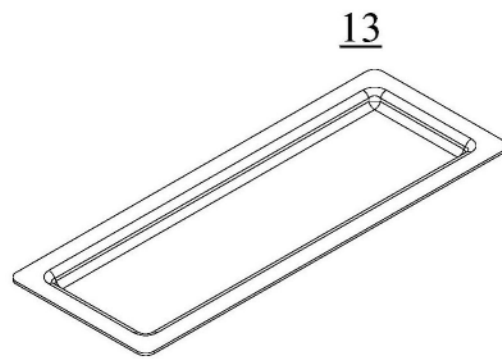


图9

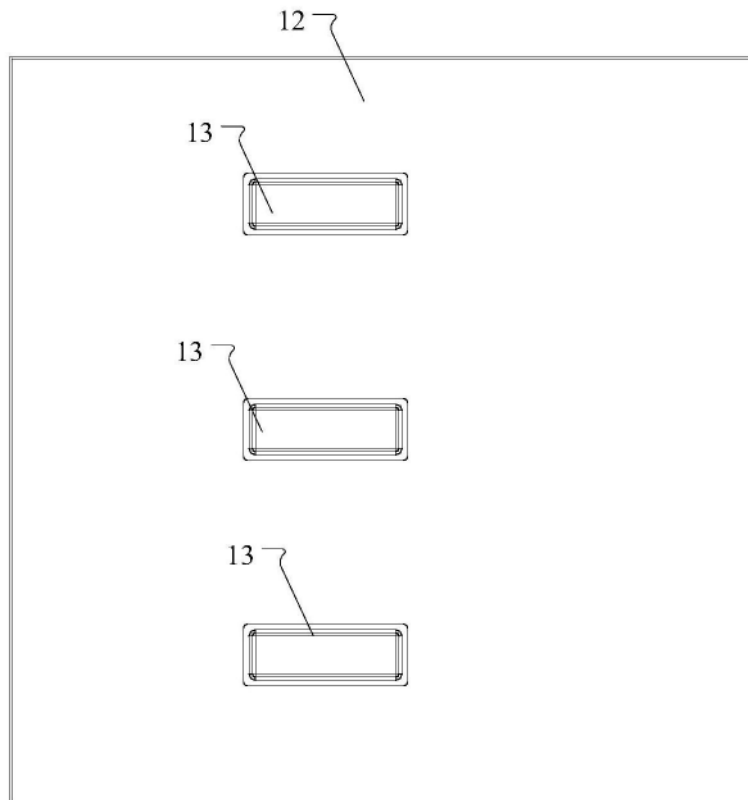


图10

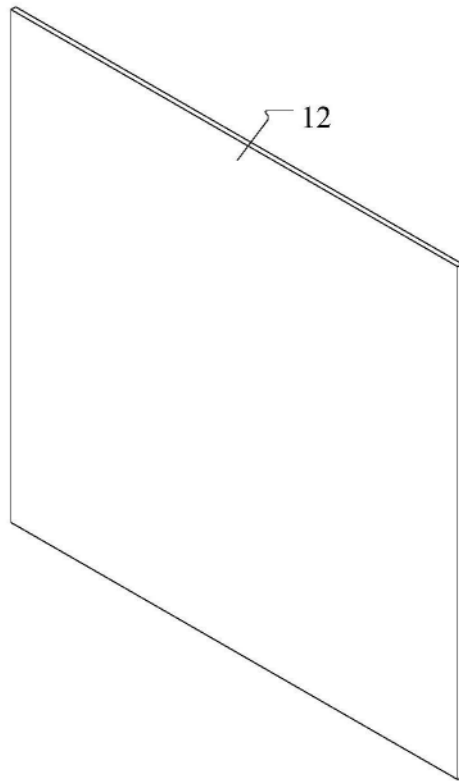


图11

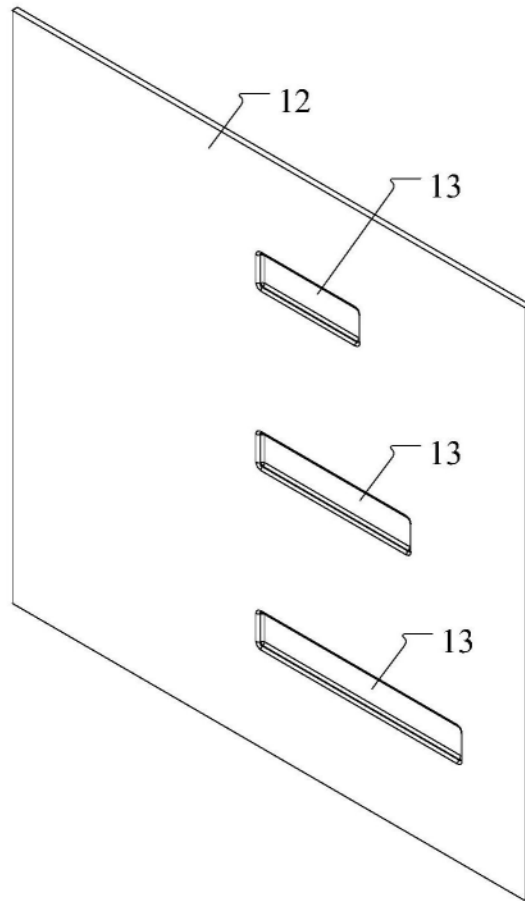


图12

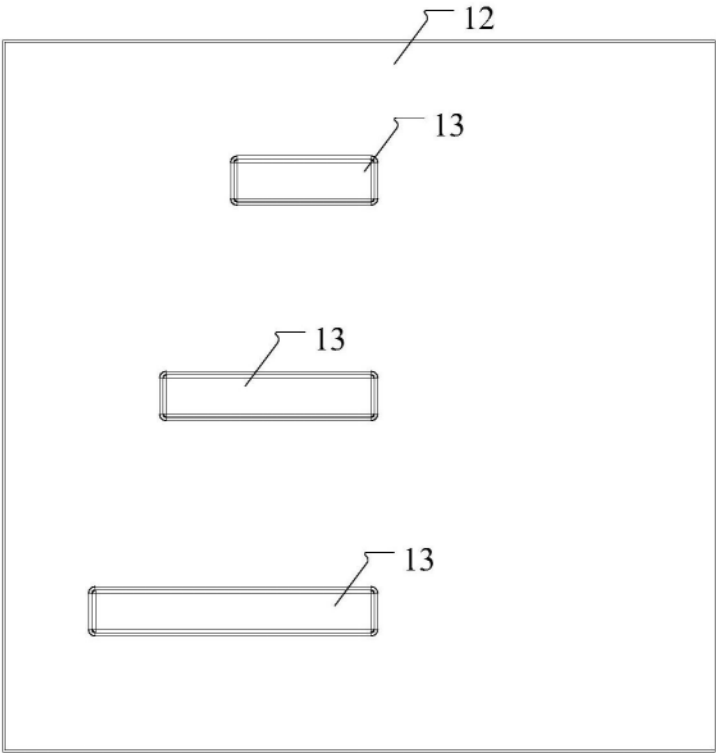


图13

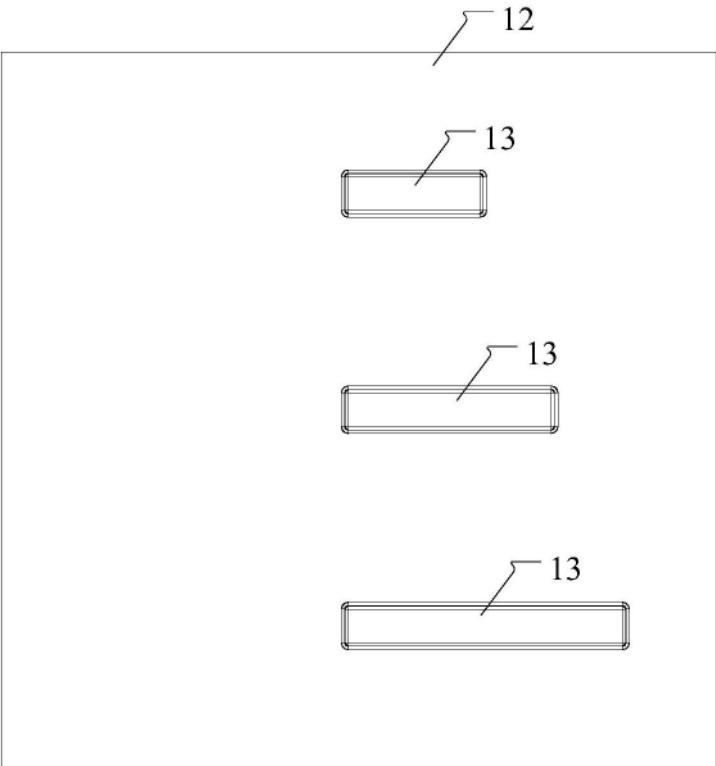


图14

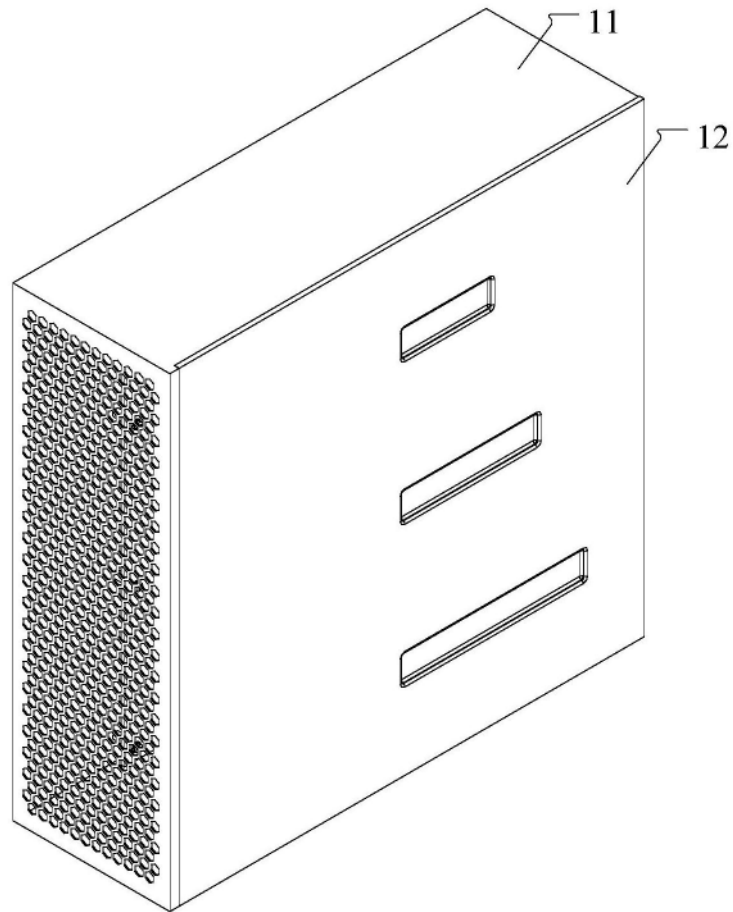


图15