



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108036284 B

(45)授权公告日 2020.03.24

(21)申请号 201711243225.X

F21V 19/00(2006.01)

(22)申请日 2017.11.30

F21V 29/83(2015.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

F21V 29/76(2015.01)

申请公布号 CN 108036284 A

F21V 29/85(2015.01)

F21Y 115/10(2016.01)

(43)申请公布日 2018.05.15

(56)对比文件

(73)专利权人 东莞市闻誉实业有限公司

CN 101586742 A, 2009.11.25, 说明书第5页第2段-第6页第3段.

地址 523380 广东省东莞市茶山镇京山村第三工业区闻宇路

CN 106051484 A, 2016.10.26, 说明书第[0044]段, 附图6.

(72)发明人 叶伟炳

CN 201944805 U, 2011.08.24, 全文.

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224

CN 202228982 U, 2012.05.23, 全文.

代理人 舒丁

CN 204062565 U, 2014.12.31, 全文.

审查员 张小丽

(51)Int.Cl.

F21V 29/503(2015.01)

F21V 29/70(2015.01)

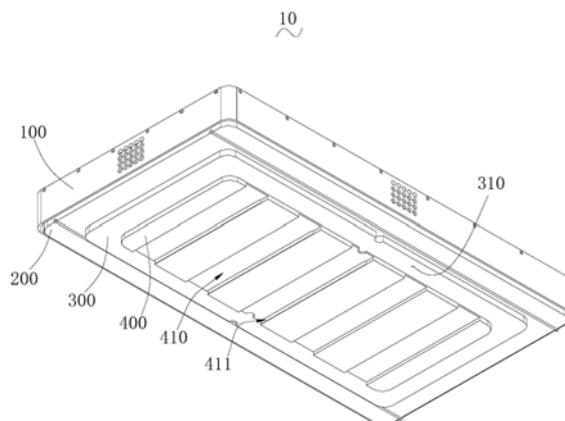
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

自适应散热设备

(57)摘要

一种自适应散热设备,包括:外壳、散热组件、导热板以及安装板,外壳罩设散热组件,散热组件与导热板连接,安装板设置于导热板上;导热板为矩形体结构;导热板具有规则的平面结构的安装面,安装面背向散热组件;安装板开设有多个滑行槽;滑行槽的侧壁开设有限位卡槽,多个滑行槽以及限位卡槽共同用于连接安装LED灯。上述自适应散热设备结构简单合理。可以实现快速的安装以及更换LED灯的效率,且在安装过程不需要进行对散热组件的拆卸,不容易损坏散热组件;同时,在外壳、散热组件、导热板等作用下可以满足对大功率LED灯的散热需求,LED灯芯产生的热量可以快速地散发出外部,提高了散热效率。



1. 一种自适应散热设备,其特征在于,包括:外壳、散热组件、导热板以及安装板,所述外壳罩设所述散热组件,所述散热组件与所述导热板连接,所述安装板设置于所述导热板上;

所述导热板为矩形体结构;

所述导热板具有规则的平面结构的安装面,所述安装面背向所述散热组件;

所述安装板开设有多个滑行槽;

所述滑行槽的侧壁开设有限位卡槽,多个所述滑行槽以及所述限位卡槽共同用于连接安装LED灯;

所述外壳为一侧开口的中空矩形体,所述外壳的四个侧壁的中部区域分别开设有多个通风孔,所述多个通风孔呈矩阵排列,外壳的相背的两个侧壁的所述多个通风孔相互对应;所述外壳内设置有呈十字型结构的空气通道,所述空气通道具有四个端口,四个所述端口分别与所述外壳的四个侧壁的所述通风孔连通;

所述外壳内部由所述空气通道划分为四个散热区,所述散热组件包括散热板和四个散热片组,每一所述散热片组对应设置于一个所述散热区中,所述散热板与所述外壳的侧边连接,所述散热片组包括若干第一散热片和若干第二散热片,若干所述第一散热片和若干所述第二散热片均设置在所述散热板上。

2. 根据权利要求1所述的自适应散热设备,其特征在于,多个所述滑行槽成一排平行开设于所述安装板。

3. 根据权利要求1所述的自适应散热设备,其特征在于,所述滑行槽为矩形结构。

4. 根据权利要求1所述的自适应散热设备,其特征在于,所述滑行槽的数量为五个。

5. 根据权利要求4所述的自适应散热设备,其特征在于,五个所述滑行槽成一排均匀开设于所述安装板。

6. 根据权利要求5所述的自适应散热设备,其特征在于,五个所述滑行槽中位于所述安装板中部区域的滑行槽的两侧壁均开设有所述限位卡槽。

7. 根据权利要求1所述的自适应散热设备,其特征在于,所述限位卡槽为半圆弧形结构。

8. 根据权利要求1所述的自适应散热设备,其特征在于,所述限位卡槽为矩形结构。

9. 根据权利要求1所述的自适应散热设备,其特征在于,所述限位卡槽的长度小于所述滑行槽的长度。

10. 根据权利要求1所述的自适应散热设备,其特征在于,所述滑行槽的两侧壁中至少有一侧壁开设有所述限位卡槽。

## 自适应散热设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及家用电器散热技术领域,特别是涉及一种自适应散热设备。

### 背景技术

[0002] 随着科学技术及社会经济的发展,科技的进步正影响着社会的经济并改变着人们的生活方式。特别是在LED(Light Emitting Diode,发光二极管)的迅猛发展下,LED可应用的环境越来越广,而其工作时产生的热量不仅影响了LED的光效,更影响到LED的使用寿命。

[0003] 然而,传统的散热器与LED灯的连接方式为一体式,例如将LED线路板直接贴合到散热器上,这种方式在LED灯损坏时往往需要将LED灯进行更换,但是在该安装方式下难于快速地更换LED灯,且容易损坏散热器。

### 发明内容

[0004] 基于此,有必要针对更换LED灯效率低且容易损坏散热器的技术问题,提供一种自适应散热设备。

[0005] 一种自适应散热设备,包括:外壳、散热组件、导热板以及安装板,所述外壳罩设所述散热组件,所述散热组件与所述导热板连接,所述安装板设置于所述导热板上;所述导热板为矩形体结构;所述导热板具有规则的平面结构的安装面,所述安装面背向所述散热组件;所述安装板开设有多个滑行槽;所述滑行槽的侧壁开设有限位卡槽,多个所述滑行槽以及所述限位卡槽共同用于连接安装LED灯。

[0006] 在其中一个实施例中,多个所述滑行槽成一排平行开设于所述安装板。

[0007] 在其中一个实施例中,所述滑行槽为矩形结构。

[0008] 在其中一个实施例中,所述滑行槽的数量为五个。

[0009] 在其中一个实施例中,五个所述滑行槽成一排均匀开设于所述安装板。

[0010] 在其中一个实施例中,五个所述滑行槽中位于所述安装板中部区域的滑行槽的两侧壁均开设有所述限位卡槽。

[0011] 在其中一个实施例中,所述限位卡槽为半圆弧形结构。

[0012] 在其中一个实施例中,所述限位卡槽为矩形结构。

[0013] 在其中一个实施例中,所述限位卡槽的长度小于所述滑行槽的长度。

[0014] 在其中一个实施例中,所述滑行槽的两侧壁中至少有一侧壁开设有所述限位卡槽。

[0015] 上述自适应散热设备结构简单合理,通过在安装板开设有多个滑行槽,以及通过在滑行槽的侧壁开设有限位卡槽,共同用于连接安装LED灯,如此可以实现快速安装以及更换LED灯,且在安装过程不需要进行对散热组件的拆卸操作,不容易损坏散热组件;同时,在外壳、散热组件、导热板等作用下可以满足对大功率LED灯的散热需求,LED灯芯产生的热量可以快速地散发出外部,提高了散热效率。

## 附图说明

- [0016] 图1为一个实施例中自适应散热设备的结构示意图；
- [0017] 图2为图1所示实施例中自适应散热设备的另一视角的结构示意图；
- [0018] 图3为一个实施例中自适应散热设备的另一视角的结构示意图；
- [0019] 图4为图3所示实施例中自适应散热设备的A-A的剖视结构示意图；
- [0020] 图5为另一个实施例中自适应散热设备的剖视结构示意图；
- [0021] 图6为图5所示实施例中自适应散热设备在受热状态下A部分的放大结构示意图；
- [0022] 图7-1和图7-2分别为一个实施例中热双金属片在常温状态下的结构示意图以及在受热状态下的结构示意图；
- [0023] 图8为一个实施例中照明装置的结构示意图；
- [0024] 图9为一个实施例中照明装置的拆解结构示意图；
- [0025] 图10为一个实施例中LED灯组件的结构示意图。

## 具体实施方式

[0026] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本发明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发明。但是本发明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发明内涵的情况下做类似改进，因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0027] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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发明和简化描述，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发明的限制。

[0028] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

[0029] 在本发明中，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，或成一体；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或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。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发明中的具体含义。

[0030] 在本发明中，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。

[0031] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”或“设置于”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。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

[0032] 请参阅图1，自适应散热设备10包括：外壳100、散热组件200、导热板300以及安装板400，所述外壳100罩设所述散热组件200，所述散热组件200与所述导热板300连接，所述安装板400设置于所述导热板300上；所述导热板300为矩形体结构；所述导热板300具有规则的平面结构的安装面310，所述安装面310背向所述散热组件200。

[0033] 外壳100用于起到安装至外部、防尘以及统一外观等作用。例如，外壳100为铝型材。例如，所述外壳具有收容腔，所述散热组件嵌置于该收容腔中。例如，所述散热组件通过与所述外壳焊接的方式固定在该收容腔中；又如，所述散热组件通过螺钉与所述外壳螺接的方式固定在该收容腔中。

[0034] 散热组件200用于起到吸热、导热以及散热的作用，以将由导热板300传递而来的热量吸收并传导至外部从而将热量散发至散热组件200外的空气中，再由空气的流动将热量彻底的散发出散热器。例如，所述散热组件为铝型材。

[0035] 导热板300用于起到快速传导热量的作用。例如，所述导热板与所述散热组件连接后两者的接触面完全贴合。例如，导热板300为铝型材。又如，所述导热板与所述散热组件之间还通过导热系数较大的导热胶连接，以提高导热效率。导热胶可以为超高温导热胶，有机硅导热胶，环氧树脂AB胶，聚氨酯胶，聚氨酯导热导电胶，导热硅脂等的一种或者多种。

[0036] 安装板400用于起到连接安装LED灯的作用。也就是说，LED灯通过所述安装组件安装在散热器上，特别是安装后使得LED灯稳定牢固的与所述导热板300的安装面310充分抵接。例如，安装板400为铝型材。

[0037] 所述安装板400开设有多个滑行槽410；所述滑行槽410的侧壁开设有限位卡槽411，所述滑行槽410以及所述限位卡槽411共同用于连接安装LED灯。也就是说，多个所述滑行槽410以及设置在所述滑行槽410侧壁的多个所述限位卡槽411共同用于连接安装LED灯。

[0038] 上述自适应散热设备10结构简单合理。通过在安装板400开设有多个滑行槽410，以及通过在滑行槽410的侧壁开设有限位卡槽411，共同用于连接安装LED灯，如此可以实现快速安装以及更换LED灯的工作，且在安装过程不需要对散热组件200进行拆卸，从而不容易损坏散热组件200；同时，在外壳100、散热组件200、导热板300等作用下可以满足对大功率LED灯的散热需求，LED灯芯产生的热量可以快速地散发出外部，提高了散热效率。

[0039] 例如，多个所述滑行槽410成一排平行开设于所述安装板400。例如，所述滑行槽410为矩形结构。例如，所述滑行槽410的数量为五个。例如，五个所述滑行槽410成一排均匀开设于所述安装板400。例如，五个所述滑行槽410中位于所述安装板400中部区域的滑行槽410的两侧壁均开设有所述限位卡槽411。例如，所述限位卡槽411为半圆弧形结构。例如，所述限位卡槽411为矩形结构。例如，所述限位卡槽411的长度小于所述滑行槽410的长度。例如，所述滑行槽410的两侧壁中至少有一侧壁开设有所述限位卡槽411。这样，通过一排平行设置的多个所述滑行槽410，可以更好的完成与LED灯的安装连接。

[0040] 为了提高散热效率，请参阅图3和图4，例如，外壳100为一侧开口的中空矩形体。外壳100的四个侧壁分别开设有多个通风孔101。例如，外壳100的四个侧壁的中部区域分别开设有多个通风孔101。例如，多个通风孔101呈矩阵排列。又如，外壳100的相背的两个侧壁

的多个通风孔101相互对应。通风孔101为圆孔或者方形孔。这样,外壳100外面的空气可以从多个通风孔101中进入外壳100内部,使得外壳100内部形成相对流动的空气,从而较好的将外壳100内的热量散发至外部。

[0041] 为加快外壳100内部的空气流出至外部,例如,外壳100内设置有呈十字型结构的空气通道102。空气通道102具有四个端口,四个端口分别与外壳100的四个侧壁的通风孔101连通。这样,由于空气通道102没无障碍物阻挡,空气流动不受阻,保证了一定的空气流动速度,从而加快外壳100内部的空气流出至外部。进一步地,结合图4和图5,例如,外壳100内部由空气通道102划分为四个散热区103。每一所述散热区103中设置有若干散热片201。例如,散热组件200包括散热板201和四个散热片组202,每一散热片组202对应设置于一个散热区103中。散热板201与外壳100的侧边连接。例如,散热板201与外壳100的侧边焊接。例如,散热板201与外壳100的侧边通过散热加强柱连接。例如,散热板201通过散热加强柱与外壳100的侧边焊接。散热片组202包括若干第一散热片212和若干第二散热片222。若干第一散热片212和若干第二散热片222均设置在散热板201上。例如,若干第一散热片212和若干第二散热片222相间设置。又如,若干第一散热片212呈一排均匀设置于散热板201后,若干第二散热片222中每三个第二散热片222为一组设置在两个第一散热片212之间。本实施例中,第一散热片212的高度大于所述第二散热片222的高度。例如,第一散热片212和第二散热片222均为铝型材。例如,第一散热片212和第二散热片222均为板状的铝型材。如此,外壳100内部的空气可以经过呈十字型结构的空气通道102快速流出至外部,同时带走第一散热片212和第二散热片222上的热量。

[0042] 为进一步提高散热效率,如图4、图5和图6所示,例如,散热组件200还包括多个热双金属片组203,每一个热双金属片组203对应设置于相对的两个散热区103中。例如,热双金属片组203包括多个热双金属片213,多个热双金属片213呈一排分布于相对的两个散热区103中,每一热双金属片213的两端分别对应与两个散热区103中的多个第二散热片222连接。本实施例中,每一热双金属片213的两端分别对应与三个第二散热片222连接。例如,散热板201开设有多个通槽250,每一个所述通槽250对应穿设一所述第二散热片222。进一步地,导热板300开设有多个导热孔350,导热孔350与通槽250对应,每一导热孔350对应一所述通槽250,所述第二散热片222穿设所述通槽250后嵌入所述通槽250中。本实施例中,导热板300为中空的矩形体结构。导热板300内设置有容置腔,容置腔内填充有紧密设置的石墨烯颗粒,其中,所述石墨烯颗粒为外覆石墨烯涂层的塑料颗粒。导热孔350与该容置腔连通,所述第二散热片222嵌入所述通槽250后与填充在容置腔中的石墨烯颗粒接触。如此,导热板300上聚集的热量可以部分将快速地从第二散热片222传导至外壳100内,再由空气带出至外部。

[0043] 请参阅图7-1和图7-2,其分别为一个实施例中热双金属片在常温状态下的结构示意图以及在受热状态下的结构示意图。如图7-1所示,本实施例中,每一热双金属片213对应与三个第二散热片222连接。例如,热双金属片213的中部固定在空气通道102底部的散热板201上。例如,热双金属片213的中部焊接在空气通道102底部的散热板201上;又如,热双金属片213的中部螺接在空气通道102底部的散热板201上。热双金属片213的两端伸入相对的两个散热区103中,热双金属片213的两端分别对应与两个散热区103中的三个第二散热片222连接。例如,热双金属片213的末端分别与三个第二散热片222焊接;又如,三个第二散热

片222之间同连接杆连接。热双金属片213的末端与连接杆连接。如图7-2所示,例如,热双金属片213受热形变时热双金属片213的两端呈弯曲向上的弧形状。这样,热双金属片213受热形变时,位于热双金属片213末端的三个第二散热片222均受力挺起。此时第二散热片222离开通槽250和导热孔350,将导热板300部分暴露,从而在空气的流动下快速的传递导热板300中的热量至外壳100内,从而提高了导热板300的散热效率。

[0044] 值得一提的是,本发明还提供一种照明装置,请参阅图8至图10,该照明装置包括:自适应散热设备以及LED灯组件500;所述自适应散热设备包括:壳100、散热组件200、导热板300以及安装板400,所述外壳100罩设所述散热组件200,所述散热组件200与所述导热板300连接,所述安装板400设置于所述导热板300上;所述导热板300为矩形体结构;所述导热板300具有规则的平面结构的安装面310,所述安装面310背向所述散热组件200。

[0045] 外壳100用于起到安装至外部、防尘以及统一外观等作用。例如,外壳100为铝型材。例如,所述外壳具有收容腔,所述散热组件嵌置于该收容腔中。例如,所述散热组件通过与所述外壳焊接的方式固定在该收容腔中;又如,所述散热组件通过螺钉与所述外壳螺接的方式固定在该收容腔中。

[0046] 散热组件200用于起到吸热、导热以及散热的作用,以将由导热板300传递而来的热量吸收并传导至外部从而将热量散发至散热组件200外的空气中,再由空气的流动将热量彻底的散发出散热器。例如,所述散热组件为铝型材。

[0047] 导热板300用于起到快速传导热量的作用。例如,所述导热板与所述散热组件连接后两者的接触面完全贴合。例如,导热板300为铝型材。又如,所述导热板与所述散热组件之间还通过导热系数较大的导热胶连接,以提高导热效率。导热胶可以为超高温导热胶,有机硅导热胶,环氧树脂AB胶,聚氨酯胶,聚氨酯导热导电胶,导热硅脂等的一种或者多种。

[0048] 安装板400用于起到连接安装LED灯的作用。也就是说,LED灯通过所述安装组件安装在散热器上,特别是安装后使得LED灯稳定牢固的与所述导热板300的安装面310充分抵接。例如,安装板400为铝型材。

[0049] 所述安装板400开设有多个滑行槽410;所述滑行槽410的侧壁开设有限位卡槽411,所述滑行槽410以及所述限位卡槽411共同用于连接安装LED灯。也就是说,多个所述滑行槽410以及设置在所述滑行槽410侧壁的多个所述限位卡槽411共同用于连接安装LED灯。

[0050] 如图9和图10所示,所述LED灯组件500包括板体510及LED灯芯520。所述板体510为矩形体结构。所述板体510具有相背设置的发光面511和散热面512,所述发光面511和所述散热面512均为规则的平面结构,所述LED灯芯520设置于所述发光面511上。所述板体510于所述散热面512设置有多个滑接块530,所述滑接块530的侧壁设置有限位条531,每一所述滑接块530对应与一所述滑行槽410滑动连接,每一所述限位条531对应嵌入一所述限位卡槽411中,且所述散热面512与所述安装面310抵接。

[0051] 上述照明装置,通过在安装板开设有多个滑行槽,以及通过在滑行槽的侧壁开设有限位卡槽,对应地,在LED灯组件500的板体510设置多个滑接块530,以及与滑接块530的侧壁设置有限位条531,滑行槽和滑接块530共同连接安装LED灯组件500,如此可以实现快速的安装以及更换LED灯组件500的效率,且在安装过程不需要进行对散热组件的拆卸,不容易损坏散热组件;同时,在外壳、散热组件、导热板等作用下可以满足对大功率LED灯组件500的散热需求,LED灯芯520产生的热量可以快速地散发出外部,提高了散热效率。

[0052] 例如,多个所述滑行槽410成一排平行开设于所述安装板400。例如,所述滑行槽410为矩形结构。例如,所述滑行槽410的数量为五个。例如,五个所述滑行槽410成一排均匀开设于所述安装板400。例如,五个所述滑行槽410中位于所述安装板400中部区域的滑行槽410的两侧壁均开设有所述限位卡槽411。例如,所述限位卡槽411为半圆弧形结构。例如,所述限位卡槽411为矩形结构。例如,所述限位卡槽411的长度小于所述滑行槽410的长度。例如,所述滑行槽410的两侧壁中至少有一侧壁开设有所述限位卡槽411。这样,通过一排平行设置的多个所述滑行槽410,可以更好的完成与LED灯的安装连接。

[0053] 对应的,例如,多个所述滑接块530成一排平行设置于所述散热面512上。例如,所述滑接块530为矩形结构。例如,设置五个所述滑接块530。例如,五个所述滑接块530成一排均匀设置于所述散热面512上。例如,五个所述滑接块530中位于所述散热面512中部区域的滑接块530的两侧壁均设置有所述限位条531。例如,所述限位条531为半圆柱体结构。例如,所述限位条531为矩形体结构。例如,所述限位条531的长度小于所述滑接块530的长度。例如,所述滑接块530的两侧壁中至少有一侧壁设置有所述限位条531。这样,通过在安装板400开设多个滑行槽410,以及通过在滑行槽410的侧壁开设有限位卡槽411,共同用于连接安装LED灯,如此可以实现快速的安装以及更换LED灯的效率,且在安装过程不需要进行对散热组件200的拆卸,不容易损坏散热组件200;同时,在外壳100、散热组件200、导热板300等作用下可以满足对大功率LED灯的散热需求,LED灯芯产生的热量可以快速地散发出外部,提高了散热效率。

[0054] 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。

[0055] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

10

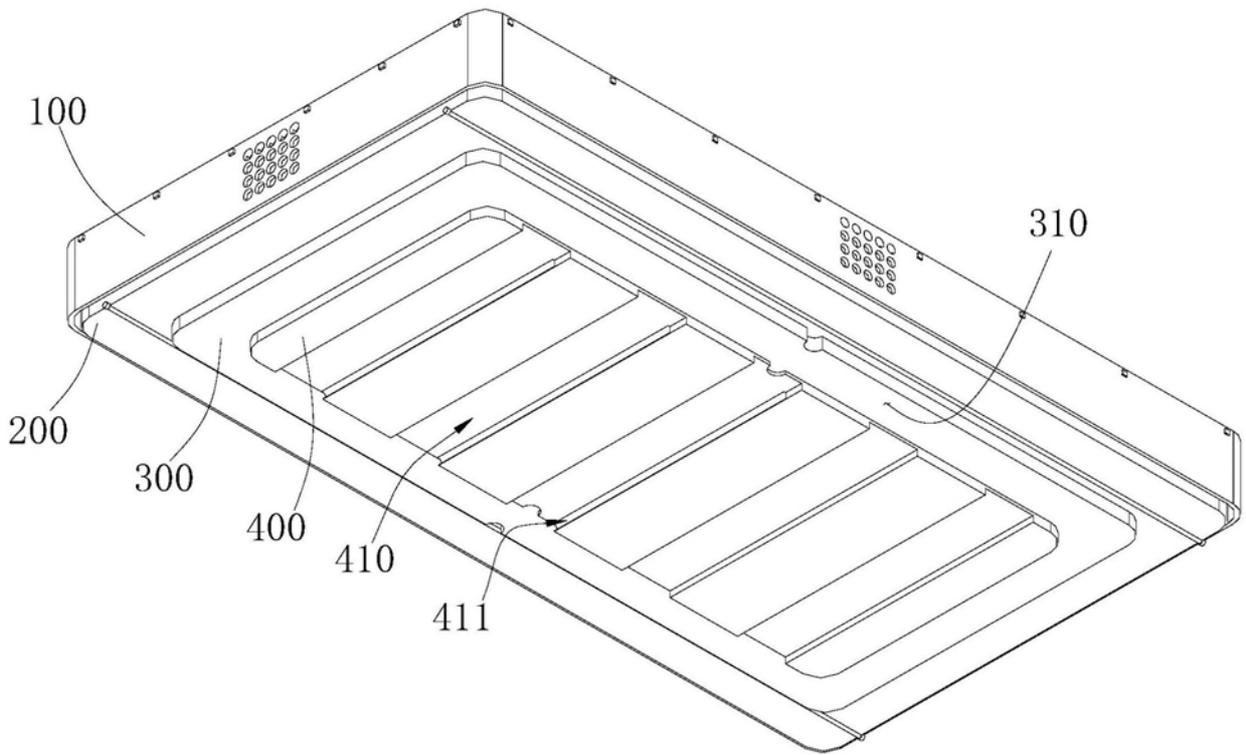


图1

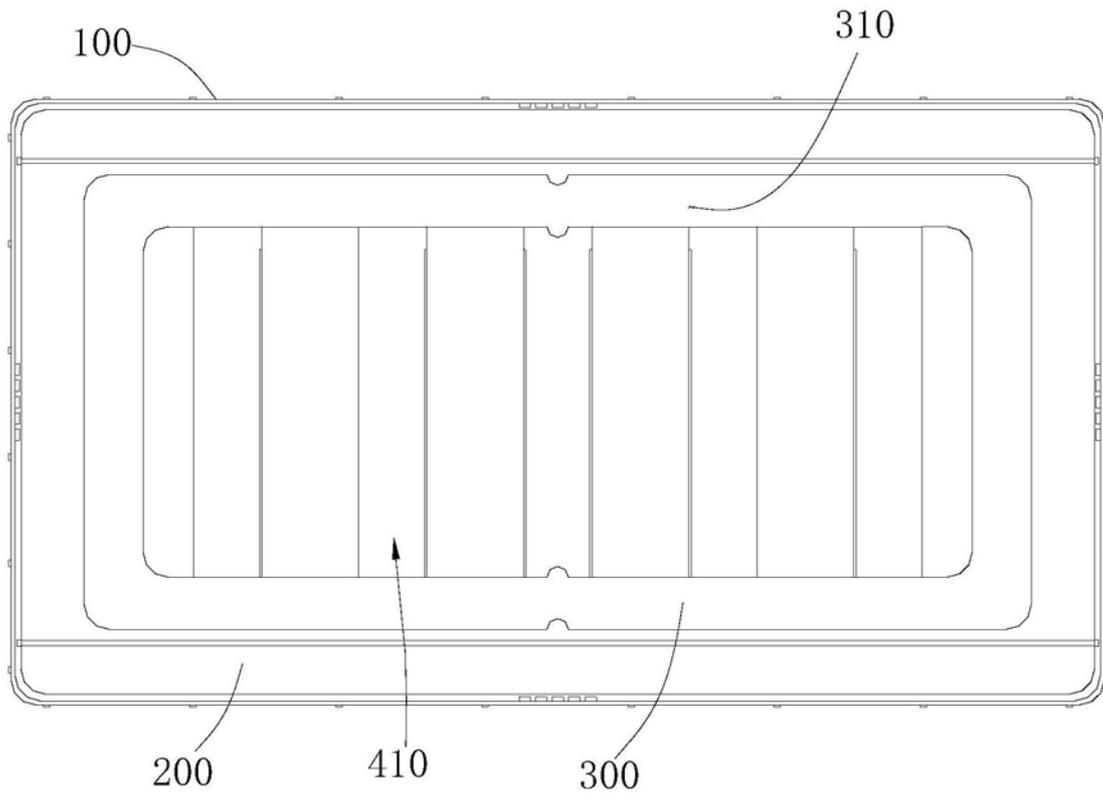


图2

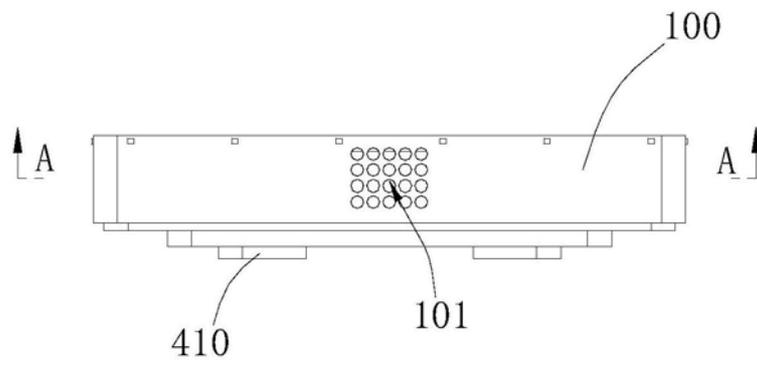


图3

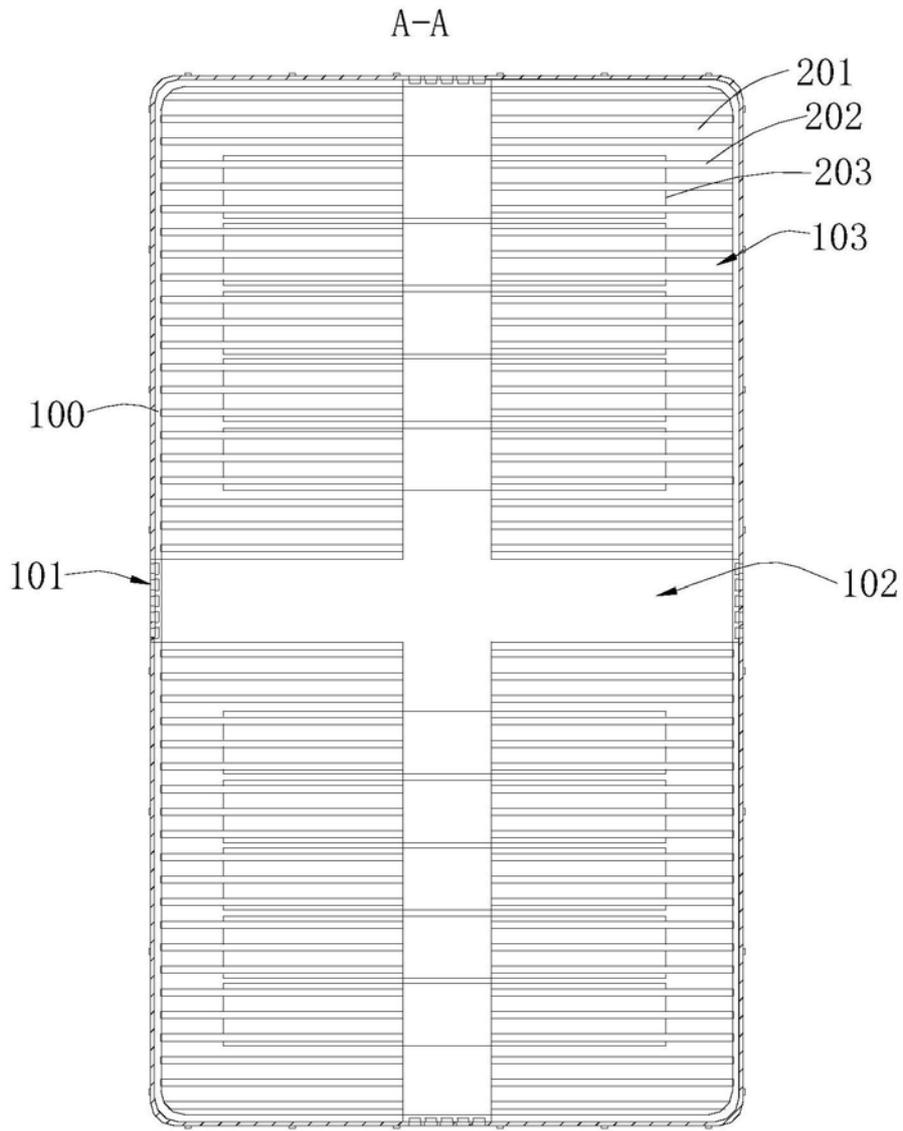


图4

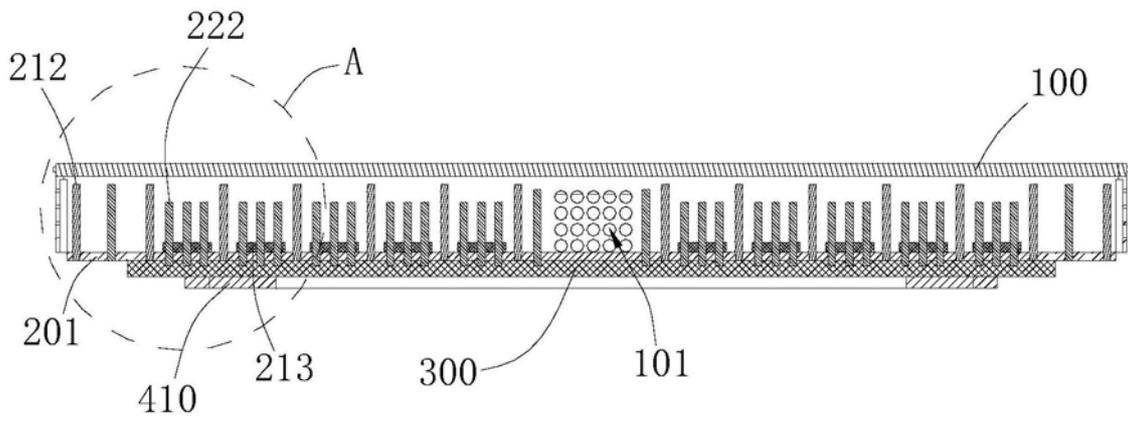


图5

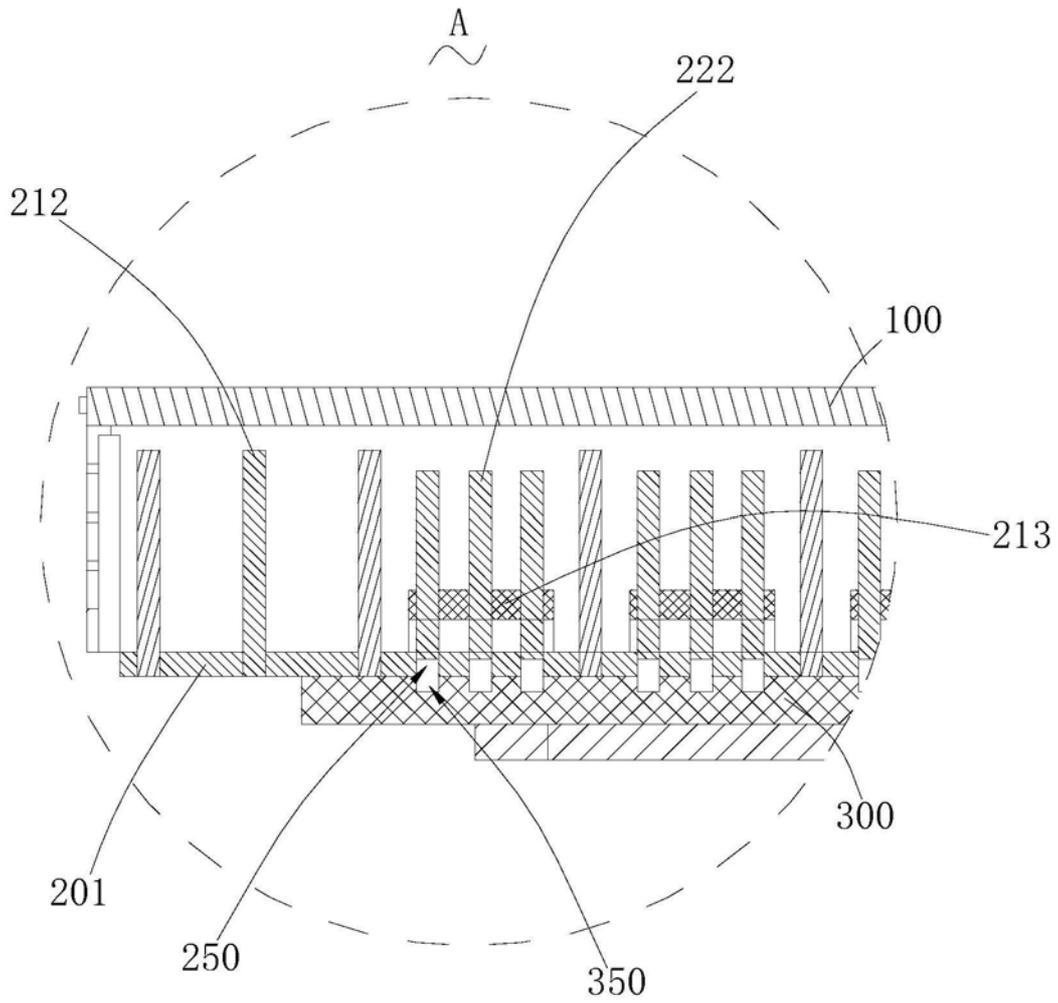


图6

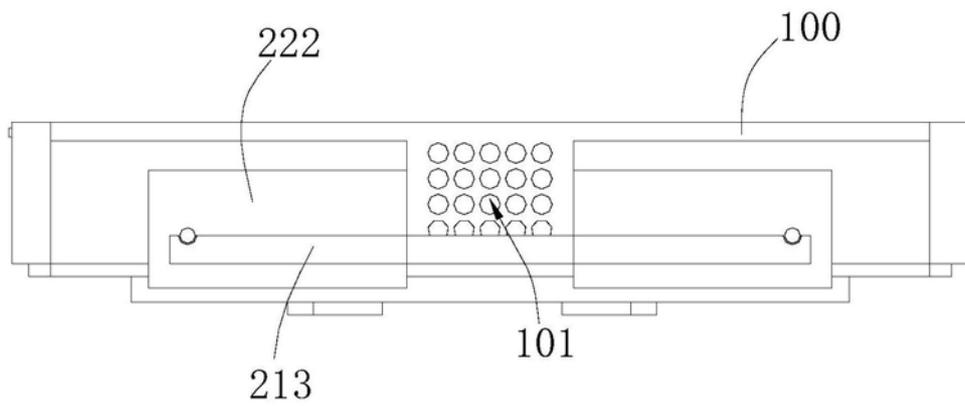


图7-1

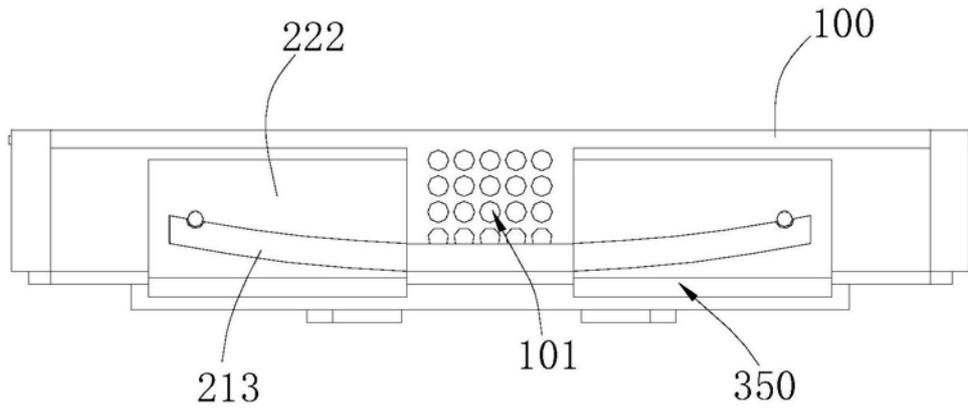


图7-2

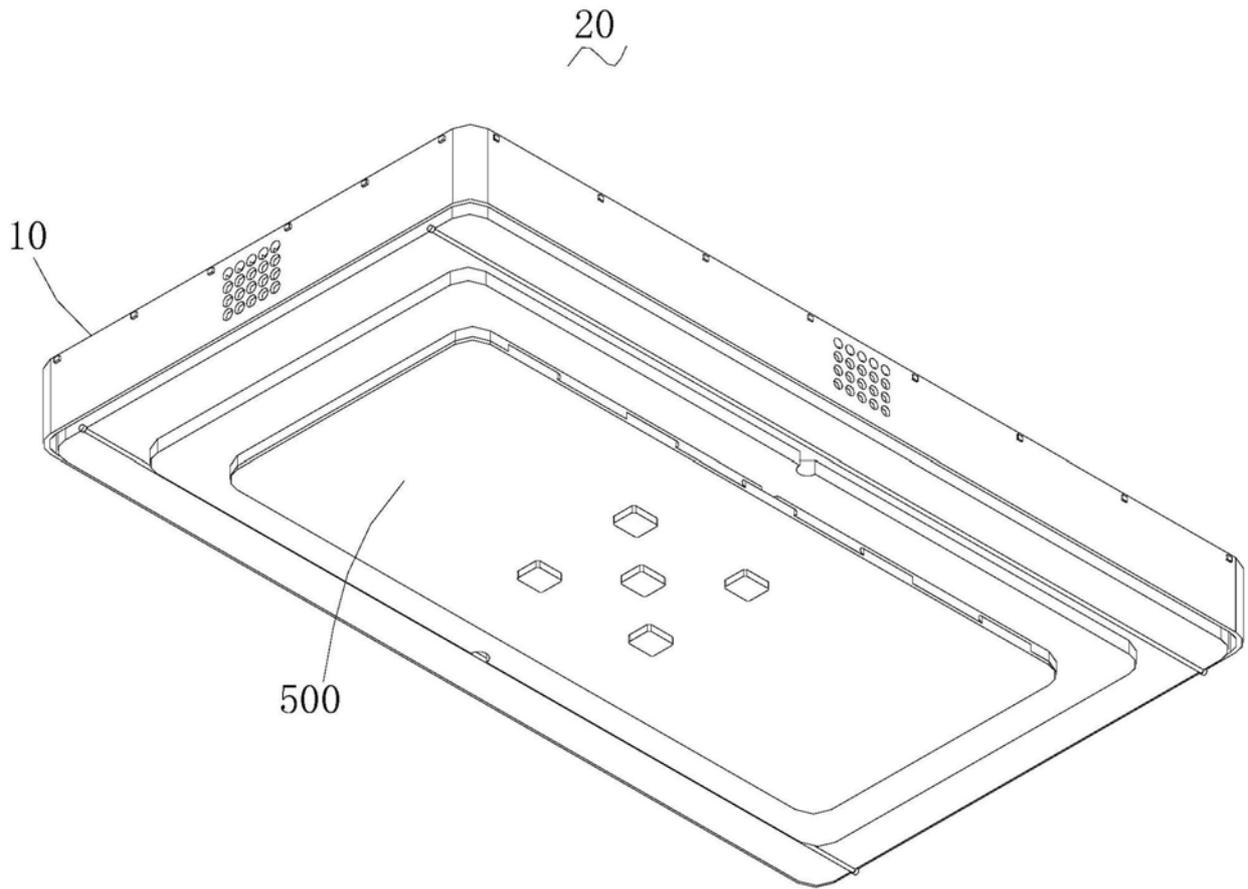


图8

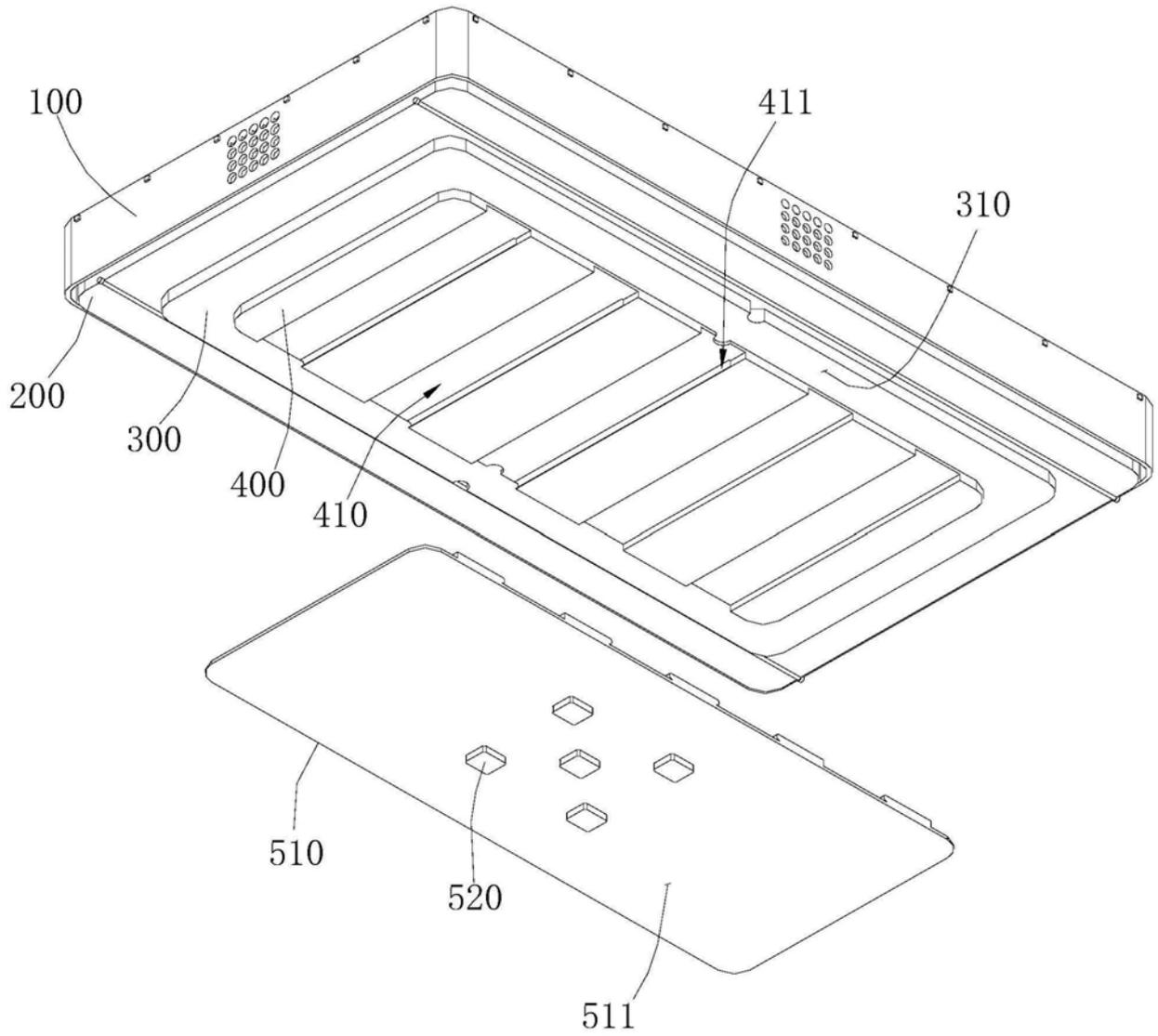


图9

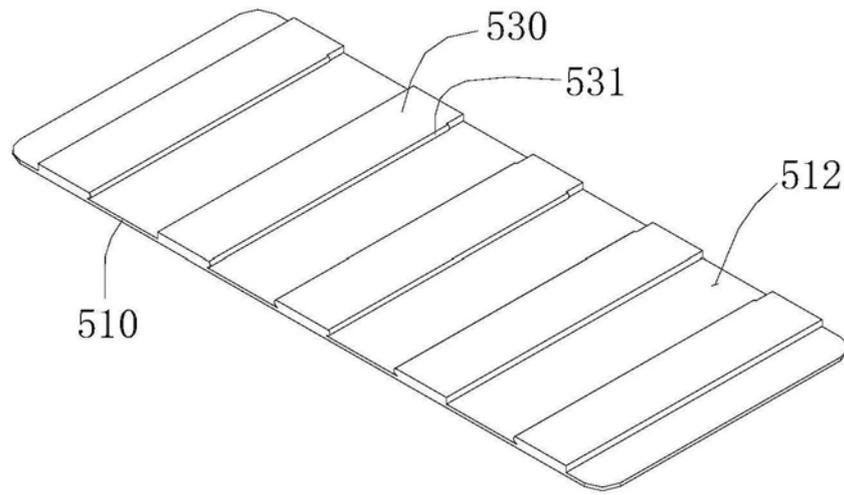


图10