



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107975733 B

(45) 授权公告日 2020.11.24

(21) 申请号 201711243266.9

F21V 29/67 (2015.01)

(22) 申请日 2017.11.30

F21V 29/89 (2015.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

F21V 29/83 (2015.01)

申请公布号 CN 107975733 A

F21V 29/76 (2015.01)

(43) 申请公布日 2018.05.01

F21V 17/10 (2006.01)

(73) 专利权人 东莞市闻誉实业有限公司

F21Y 115/10 (2016.01)

地址 523380 广东省东莞市茶山镇京山村
第三工业区闻宇路

F21Y 105/10 (2016.01)

(72) 发明人 叶伟炳

(56) 对比文件

(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 204558956 U, 2015.08.12

代理人 舒丁

CN 204854282 U, 2015.12.09

(51) Int. Cl.

CN 106439516 A, 2017.02.22

F21S 8/06 (2006.01)

CN 205746113 U, 2016.11.30

F21V 29/71 (2015.01)

CN 204227105 U, 2015.03.25

CN 204005655 U, 2014.12.10

审查员 付画婧

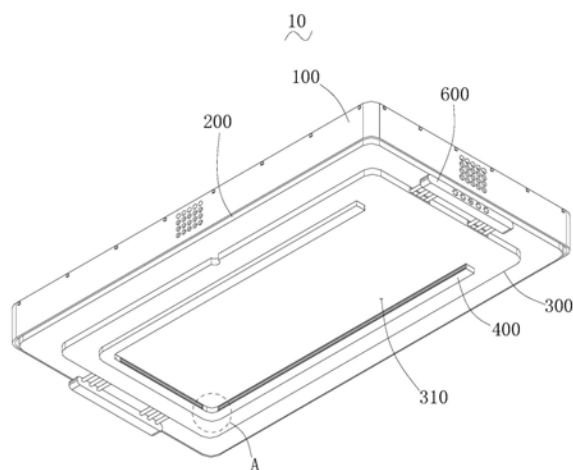
权利要求书2页 说明书9页 附图9页

(54) 发明名称

风冷散热装置

(57) 摘要

一种风冷散热装置包括外壳、散热组件、引风组件、导热板以及安装框；引风组件包括导风管及微型风机，导风管连通散热组件，微型风机的输出端与导风管连通；导热板具有规则的平面结构的安装面；安装框包括第一滑条、第二滑条以及连接第一滑条、第二滑条的横条；第一滑条、第二滑条以及横条均设置于安装面上，共同用于连接安装LED灯。上述风冷散热装置，通过微型风机用于向导风管送风，而导风管用于连通散热组件，故微型风机所送的冷风将直接流入散热组件，从而以强制对流的方式促进散热组件快速散热，降低散热时间，提高了风冷效率；同时，利用安装框可以用于快速地安装或者拆卸LED灯，提高了安装或者更换LED灯的效率。



1. 一种风冷散热装置,其特征在于,包括:外壳、散热组件、引风组件、导热板以及安装框,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,所述安装框设置于所述导热板上;

所述引风组件包括导风管及微型风机,所述导风管连通所述散热组件,所述微型风机的输出端与所述导风管连通,用于向所述导风管送风;

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;

所述安装框为U字形结构,所述安装框包括第一滑条、第二滑条以及连接所述第一滑条、所述第二滑条的横条;所述第一滑条、所述第二滑条以及所述横条均设置于所述安装面上,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;所述导风管连通所述空气通道;

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;

所述散热组件还包括多个热双金属片组,每一个所述热双金属片组对应设置于相对的两个所述散热区中,所述热双金属片组包括多个热双金属片,多个所述热双金属片呈一排分布于相对的两个所述散热区中,每一所述热双金属片的两端分别对应与两个所述散热区中的多个所述第二散热片连接;所述散热板开设有多个通槽,每一个所述通槽对应穿设一所述第二散热片,所述导热板开设有多个导热孔,所述导热孔与所述通槽对应,每一所述导热孔对应一所述通槽,所述第二散热片穿设所述通槽后嵌入所述通槽中;所述导热板内设置有容置腔,所述容置腔内填充有紧密设置的石墨烯颗粒,所述导热孔与所述容置腔连通,所述第二散热片嵌入所述通槽后与填充在容置腔中的所述石墨烯颗粒接触;

若干所述第一散热片和若干所述第二散热片相间设置;若干所述第一散热片呈一排均匀设置于所述散热板后,若干所述第二散热片中每三个所述第二散热片为一组设置在两个所述第一散热片之间;所述第一散热片的高度大于所述第二散热片的高度,所述第一散热片和所述第二散热片均为板状的铝型材;

每一所述热双金属片对应与三个所述第二散热片连接;所述热双金属片的中部固定在所述空气通道底部的所述散热板上,所述热双金属片的两端伸入相对的两个所述散热区中,所述热双金属片的两端分别对应与两个所述散热区中的三个所述第二散热片连接;所述热双金属片受热形变时所述热双金属片的两端呈弯曲向上的弧形状。

2. 根据权利要求1所述的风冷散热装置,其特征在于,所述安装面开设有U字形结构的连接槽,所述安装框嵌置于所述连接槽中。

3. 根据权利要求2所述的风冷散热装置,其特征在于,所述连接槽的深度小于所述安装框的厚度。

4. 根据权利要求2所述的风冷散热装置,其特征在于,所述安装框与所述连接槽焊接固

定。

5. 根据权利要求1所述的风冷散热装置,其特征在于,所述第一滑条朝向所述第二滑条的侧壁开设有三个第一卡槽,用于卡接所述LED灯。

6. 根据权利要求5所述的风冷散热装置,其特征在于,所述第一卡槽为半圆弧形凹槽。

7. 根据权利要求5所述的风冷散热装置,其特征在于,所述第二滑条朝向所述第一滑条的侧壁开设有三个第二卡槽,用于卡接所述LED灯。

8. 根据权利要求7所述的风冷散热装置,其特征在于,所述第二卡槽为半圆弧形凹槽。

9. 根据权利要求7所述的风冷散热装置,其特征在于,所述横条朝向所述第一滑条及所述第二滑条的侧壁开设有三个第三卡槽,用于卡接所述LED灯。

10. 根据权利要求9所述的风冷散热装置,其特征在于,所述第三卡槽为半圆弧形凹槽。

风冷散热装置

技术领域

[0001] 本发明涉及散热技术领域,特别是涉及一种风冷散热装置。

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,传统的散热器的风冷方式往往采用自然风冷的方式,该自然风冷的方式散热时间长,风冷效率低。

发明内容

[0004] 基于此,有必要针对散热时间长,风冷效率低的技术问题,提供一种风冷散热装置。

[0005] 一种风冷散热装置包括外壳、散热组件、引风组件、导热板以及安装框,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,所述安装框设置于所述导热板上;所述引风组件包括导风管及微型风机,所述导风管连通所述散热组件,所述微型风机的输出端与所述导风管连通,用于向所述导风管送风;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;所述安装框为U字形结构,所述安装框包括第一滑条、第二滑条以及连接所述第一滑条、所述第二滑条的横条;所述第一滑条、所述第二滑条以及所述横条均设置于所述安装面上,共同用于连接安装LED灯。

[0006] 在其中一个实施例中,所述安装面开设有U字形结构的连接槽,所述安装框嵌置于所述连接槽中。

[0007] 在其中一个实施例中,所述连接槽的深度小于所述安装框的厚度。

[0008] 在其中一个实施例中,所述安装框与所述连接槽焊接固定。

[0009] 在其中一个实施例中,所述第一滑条朝向所述第二滑条的侧壁开设有三个第一卡槽,用于卡接所述LED灯。

[0010] 在其中一个实施例中,所述第一卡槽为半圆弧形凹槽。

[0011] 在其中一个实施例中,所述第二滑条朝向所述第一滑条的侧壁开设有三个第二卡槽,用于卡接所述LED灯。

[0012] 在其中一个实施例中,所述第二卡槽为半圆弧形凹槽。

[0013] 在其中一个实施例中,所述横条朝向所述第一滑条及所述第二滑条的侧壁开设有三个第三卡槽,用于卡接所述LED灯。

[0014] 在其中一个实施例中,所述第三卡槽为半圆弧形凹槽。

[0015] 上述风冷散热装置,通过微型风机用于向导风管送风,而导风管用于连通散热组件,故微型风机所送的冷风将直接流入散热组件,从而以强制对流的方式促进散热组件快速散热,降低散热时间,提高了风冷效率;同时,利用安装框可以用于快速地安装或者拆卸

LED灯,提高了安装或者更换LED灯的效率。

附图说明

- [0016] 图1为一个实施例中风冷散热装置的结构示意图;
- [0017] 图2为图1所示实施例的另一视角的结构示意图;
- [0018] 图3为图1所示实施例的风冷散热装置中A部分的结构示意图;
- [0019] 图4为一个实施例中风冷散热装置的另一视角的结构示意图;
- [0020] 图5为图4所示实施例中风冷散热装置的A-A的剖视结构示意图;
- [0021] 图6为另一个实施例中风冷散热装置的剖视结构示意图;
- [0022] 图7为图6所示实施例中风冷散热装置在受热状态下A部分的放大结构示意图;
- [0023] 图8-1和图8-2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;
- [0024] 图9为一个实施例中挂顶吊灯的结构示意图;
- [0025] 图10为一个实施例中挂顶吊灯的另一视角的结构示意图;
- [0026] 图11为图1所示实施例挂顶吊灯的拆解结构示意图;
- [0027] 图12为一个实施例中LED灯组件的结构示意图;
- [0028] 图13为一个实施例中挂顶吊灯的另一视角的结构示意图。

具体实施方式

[0029] 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。

[0030] 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。

[0031] 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。

[0032] 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。

[0033] 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。

[0034] 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。

[0035] 例如,一种风冷散热装置包括外壳、散热组件、引风组件、导热板以及安装框,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,所述安装框设置于所述导热板上;所述引风组件包括导风管及微型风机,所述导风管连通所述散热组件,所述微型风机的输出端与所述导风管连通,用于向所述导风管送风;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;所述安装框为U字形结构,所述安装框包括第一滑条、第二滑条以及连接所述第一滑条、所述第二滑条的横条;所述第一滑条、所述第二滑条以及所述横条均设置于所述安装面上,共同用于连接安装LED灯。

[0036] 为进一步地对上述的风冷散热装置进行说明,现结合图1至图8-2,对该风冷散热装置做清楚详细的阐述,以解决传统的风冷散热装置中散热时间长,风冷效率低的技术问题,使本领域技术人员在本发明的充分公开说明的情况下进行合理的实施。

[0037] 请参阅图1,其为一个实施例中风冷散热装置的结构示意图,该风冷散热装置10包括外壳100、散热组件200、导热板300、安装框400以及引风组件600,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,所述安装框400设置于所述导热板300上;引风组件600与散热组件200连通。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,所述安装面背向所述散热组件200。

[0038] 例如,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,所述安装框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。引风组件600与散热组件200连通。

[0039] 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。

[0040] 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地散发出散热器。例如,所述散热组件为铝型材。

[0041] 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。

[0042] 安装框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,安装框400为铝型材。

[0043] 所述引风组件600包括导风管610及微型风机620,所述导风管610连通所述散热组件200,所述微型风机620的输出端与所述导风管610连通,用于向所述导风管610送风。例如,导风管610为硬质铝型管材;又如,导风管610的数量为多个,所述微型风机620的输出端与多个导风管610连通。

[0044] 如图2所示,例如,所述安装框400为U字形结构,例如,所述安装框400焊接于所述安装面310上。所述安装框400包括第一滑条410、第二滑条420以及横条430。横条430分别连接所述第一滑条410、所述第二滑条420。所述第一滑条410、所述第二滑条420以及所述横条430均设置于所述安装面310上,共同用于连接安装LED灯。

[0045] 上述风冷散热装置,通过微型风机620用于向导风管610送风,而导风管610用于连通散热组件200,故微型风机620所送的冷风将直接流入散热组件200,从而以强制对流的方式促进散热组件200快速散热,降低散热时间,提高了风冷效率;同时,利用安装框400可以用于快速地安装或者拆卸LED灯,提高了安装或者更换LED灯的效率。

[0046] 为了更好地将所述安装框设置在所述导热板上,在其中一个实施例中,所述安装面310开设有U字形结构的连接槽320,所述安装框400嵌置于所述连接槽320中。例如,连接槽320的轮廓形状与安装框的轮廓形状相契合。以使安装框400可以稳定牢固地安装导热板300上。例如,所述连接槽320的深度小于所述安装框400的厚度。一个实施例中,所述安装框400与所述连接槽320焊接固定。如此,通过连接槽320的设置,可以更好地将所述安装框400设置在所述导热板300上。

[0047] 为更好地连接安装LED灯,在其中一个实施例中,所述第一滑条410朝向所述第二滑条420的侧壁开设有三个第一卡槽(图未示),用于卡接所述LED灯。例如,所述第一卡槽为半圆弧形凹槽。本实施例中,三个第一卡槽均为条形状的半圆弧形凹槽;例如,三个第一卡槽平行开设于所述第一滑条410的侧壁。又如,三个平行设置的第一卡槽中,位于中间的第一卡槽的宽度大于其两边的第一卡槽的宽度;又如,三个平行设置的第一卡槽中,位于中间的第一卡槽的深度大于其两边的第一卡槽的深度。如图3所示,一个实施例中,所述第二滑条420朝向所述第一滑条410的侧壁开设有三个第二卡槽421,用于卡接所述LED灯。例如,所述第二卡槽421为半圆弧形凹槽。本实施例中,三个第二卡槽均为条形状的半圆弧形凹槽;例如,三个第二卡槽平行开设于所述第二滑条420的侧壁。又如,三个平行设置的第二卡槽中,位于中间的第二卡槽的宽度大于其两边的第二卡槽的宽度;又如,三个平行设置的第二卡槽中,位于中间的第二卡槽的深度大于其两边的第二卡槽的深度。一个实施例中,所述横条430朝向所述第一滑条410及所述第二滑条420的侧壁开设有三个第三卡槽431,用于卡接所述LED灯。例如,所述第三卡槽431为半圆弧形凹槽。本实施例中,三个第三卡槽均为条形状的半圆弧形凹槽;例如,三个第三卡槽平行开设于所述横条430的侧壁。又如,三个平行设置的第三卡槽中,位于中间的第三卡槽的宽度大于其两边的第三卡槽的宽度;又如,三个平行设置的第三卡槽中,位于中间的第三卡槽的深度大于其两边的第三卡槽的深度。如此,通过在第一滑条410、第二滑条420以及横条430开设卡槽,并且设置卡槽的大小不一,这样可以达到增加摩擦系数,从而很好地连接安装LED灯。

[0048] 为了提高散热效率,请参阅图4和图5,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。

[0049] 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,所述引风组件600包括导风管610及微型风机620,所述导风管610连通所述空气通道102,所述微型风机620的输出端与所述导风管610连通,用于向所述导风管610送风,从而使得所述空气通道102的空气流动速度加快,进一步地提高散热效率。例如,微型风机620包括壳体和风机,壳体具有收容腔,风机设置于收容腔中,导风管610连通收容腔。例如,风机采用3V~5V电压的电机,带动风机叶片转动,从而加快空气流动速度。风机与LED灯的线路板电性连接而获得电源。

[0050] 进一步地,结合图5和图6,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。

[0051] 为进一步提高散热效率,如图5、图6和图7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。

[0052] 请参阅图8-1和图8-2,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8-1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8-2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。

[0053] 值得一提的是,本发明还提供一种挂顶吊灯,请一并参阅图1~图13,该挂顶吊灯包括:风冷散热装置、LED灯组件500及挂顶件700。风冷散热装置10与LED灯组件500连接,风冷散热装置10用于吸收、传导以及散发由LED灯组件500产生的热量。挂顶件700设在风冷散热装置10上,挂顶件700用于将风冷散热装置10挂装在墙体的天花板上。

[0054] 所述风冷散热装置包括外壳100、散热组件200、导热板300、安装框400以及引风组件600,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,所述安装框400设置于所述导热板300上;所述挂顶件700与所述外壳100连接。引风组件600与散热组件200连通。

[0055] 请参阅图10,例如,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,所述安装框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。引风组件600与散热组件200连通。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;所述安装框400为U字形结构。

[0056] 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。

[0057] 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。

[0058] 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。

[0059] 安装框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,安装框400为铝型材。

[0060] 所述引风组件600包括导风管610及微型风机620,所述导风管610连通所述散热组件200,所述微型风机620的输出端与所述导风管610连通,用于向所述导风管610送风。例如,导风管610为硬质铝型管材;又如,导风管610的数量为多个,所述微型风机620的输出端与多个导风管610连通。

[0061] 所述挂顶件700包括两安装块710和伸缩挂钩720,两所述安装块710设置于所述外壳100的两侧,所述伸缩挂钩720分别与两所述安装块710可拆卸连接。所述伸缩挂钩720为长度可调整的挂钩。

[0062] 请参阅图11和图12,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的周缘开设有U字形结构的让位滑槽530,所述安装框400与所述让位滑槽530滑动连接,且所述散热面512与所述安装面310抵接。

[0063] 上述挂顶吊灯结构合理,使用方便,适于推广。通过微型风机620用于向导风管610送风,而导风管用于连通散热组件200,故微型风机620所送的冷风将直接流入散热组件200,从而以强制对流的方式促进散热组件200快速散热,降低散热时间,提高了风冷效率;并且利用安装框400可以用于快速地安装或者拆卸LED灯组件500,提高了安装或者更换LED灯组件500的效率;同时在挂顶件700的作用下可以快速地将风冷散热装置10安装在天花板上,安装过程简单。

[0064] 例如,所述安装框400为U字形结构,例如,所述安装框400焊接于所述安装面310上。所述安装框400包括第一滑条410、第二滑条420以及横条430。横条430分别连接所述第一滑条410、所述第二滑条420。所述第一滑条410、所述第二滑条420以及所述横条430均设置于所述安装面310上,共同用于连接安装LED灯组件。

[0065] 为了更好地将所述安装框设置在所述导热板上,在其中一个实施例中,所述安装面310开设有U字形结构的连接槽320,所述安装框400嵌置于所述连接槽320中。例如,连接槽320的轮廓形状与安装框的轮廓形状相契合。以使安装框400可以稳定牢固地安装导热板300上。例如,所述连接槽320的深度小于所述安装框400的厚度。一个实施例中,所述安装框400与所述连接槽320焊接固定。如此,通过连接槽320的设置,可以更好地将所述安装框400设置在所述导热板300上。

[0066] 为更好地连接安装LED灯组件,在其中一个实施例中,所述第一滑条410朝向所述第二滑条420的侧壁开设有三个第一卡槽(图未示),用于卡接所述LED灯。例如,所述第一卡槽为半圆弧形凹槽。本实施例中,三个第一卡槽均为条形状的半圆弧形凹槽;例如,三个第一卡槽平行开设于所述第一滑条410的侧壁。又如,三个平行设置的第一卡槽中,位于中间的第一卡槽的宽度大于其两边的第一卡槽的宽度;又如,三个平行设置的第一卡槽中,位于中间的第一卡槽的深度大于其两边的第一卡槽的深度。如图3所示,一个实施例中,所述第二滑条420朝向所述第一滑条410的侧壁开设有三个第二卡槽421,用于卡接所述LED灯。例如,所述第二卡槽421为半圆弧形凹槽。本实施例中,三个第二卡槽均为条形状的半圆弧形凹槽;例如,三个第二卡槽平行开设于所述第二滑条420的侧壁。又如,三个平行设置的第二卡槽中,位于中间的第二卡槽的宽度大于其两边的第二卡槽的宽度;又如,三个平行设置的第二卡槽中,位于中间的第二卡槽的深度大于其两边的第二卡槽的深度。一个实施例中,所

述横条430朝向所述第一滑条410及所述第二滑条420的侧壁开设有三个第三卡槽431,用于卡接所述LED灯。例如,所述第三卡槽431为半圆弧形凹槽。

[0067] 本实施例中,三个第三卡槽均为条形状的半圆弧形凹槽;例如,三个第三卡槽平行开设于所述横条430的侧壁。又如,三个平行设置的第三卡槽中,位于中间的第三卡槽的宽度大于其两边的第三卡槽的宽度;又如,三个平行设置的第三卡槽中,位于中间的第三卡槽的深度大于其两边的第三卡槽的深度。如此,通过在第一滑条410、第二滑条420以及横条430开设卡槽,并且设置卡槽的大小不一,这样可以达到增加摩擦系数,从而很好地连接安装LED灯。

[0068] 为实现让位滑槽530与安装框的配合,进一步地,所述让位滑槽530包括第一滑槽体531、第二滑槽体532以及横槽体533。横槽体533分别连通所述第一滑槽体531、所述第二滑槽体532。所述安装框400包括第一滑条410、第二滑条420以及横条430。横条430分别连接所述第一滑条410、所述第二滑条420。所述第一滑条410、所述第二滑条420以及所述横条430均设置于所述安装面310上。所述第一滑条410与所述第一滑槽体531连接,所述第二滑条420与所述第二滑槽体532连接,所述横条430与所述横槽体533连接。本实施例中,槽体与滑条的连接方式为滑动连接。横条与横槽体的连接方式也为滑动连接。

[0069] 具体的,所述第一滑条朝向所述第二滑条的侧壁开设有三个第一卡条,所述第一滑槽体背向所述第二滑槽体的侧壁设置有三个第一卡条,每一所述第一卡条对应嵌入一所述第一卡槽。例如,第一卡条为半圆柱体凸起。所述第一滑槽体背向所述第二滑槽体的侧壁一体形成半圆柱体凸起的第一卡条。在其中一个实施例中,所述第二滑条朝向所述第一滑条的侧壁开设有三个第二卡槽,所述第二滑槽体背向所述第一滑槽体的侧壁设置有三个第二卡条,每一所述第二卡条对应嵌入一所述第二卡槽。例如,第二卡条为半圆柱体凸起。所述第二滑槽体背向所述第一滑槽体的侧壁一体形成半圆柱体凸起的第二卡条。在其中一个实施例中,所述横条朝向所述第一滑条及所述第二滑条的侧壁开设有三个第三卡槽,所述横槽体的侧壁设置有三个第三卡条,每一所述第三卡条对应嵌入一所述第三卡槽。例如,第三卡条为半圆柱体凸起。横槽体的侧壁一体形成半圆柱体凸起的第三卡条。这样即可实现滑槽与安装框的滑动配合连接。

[0070] 在其中一个实施例中,所述伸缩挂钩720包括勾体721、伸缩杆722及弯钩723,所述勾体721分别与两所述安装块710可拆卸连接,所述伸缩杆722设置于所述勾体721的中部区域,所述弯钩723与所述伸缩杆722的末端连接。例如,勾体721、伸缩杆722及弯钩723之间可拆卸连接。例如,勾体721、伸缩杆722及弯钩723之间卡接或者通过螺钉连接。例如,所述勾体721为长条杆体结构,所述勾体721的两端分别设有勾子7211,如图2所示,所述安装块710开设有通过孔711,每一所述勾子7211对穿设所述通过孔711与所述安装块710可拆卸连接。勾子7211为半圆弧的圆条体。这样,可以更好地实现勾体721与两所述安装块710的可拆卸连接。

[0071] 请参阅图10,在其中一个实施例中,所述外壳100具有挂顶面110,所述挂顶面110背向所述散热组件200。例如,所述挂顶面110为矩形的平面结构。例如,两所述安装块710设置于所述挂顶面110上,且两所述安装块710分别邻近所述挂顶面110的两侧边。例如,两所述安装块710焊接于所述挂顶面110上;又如,两所述安装块710螺接于所述挂顶面110上。所述安装块710为矩形体结构。通过孔711开设于安装块710的中部区域。这样,可以更好的装

配挂顶件700,从而便于安装。

[0072] 本发明的优点在于:通过微型风机用于向导风管送风,而导风管用于连通散热组件,故微型风机所送的冷风将直接流入散热组件,从而以强制对流的方式促进散热组件快速散热,降低散热时间,提高了风冷效率;同时,利用安装框可以用于快速地安装或者拆卸LED灯,提高了安装或者更换LED灯的效率。

[0073] 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。

[0074] 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,但并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。

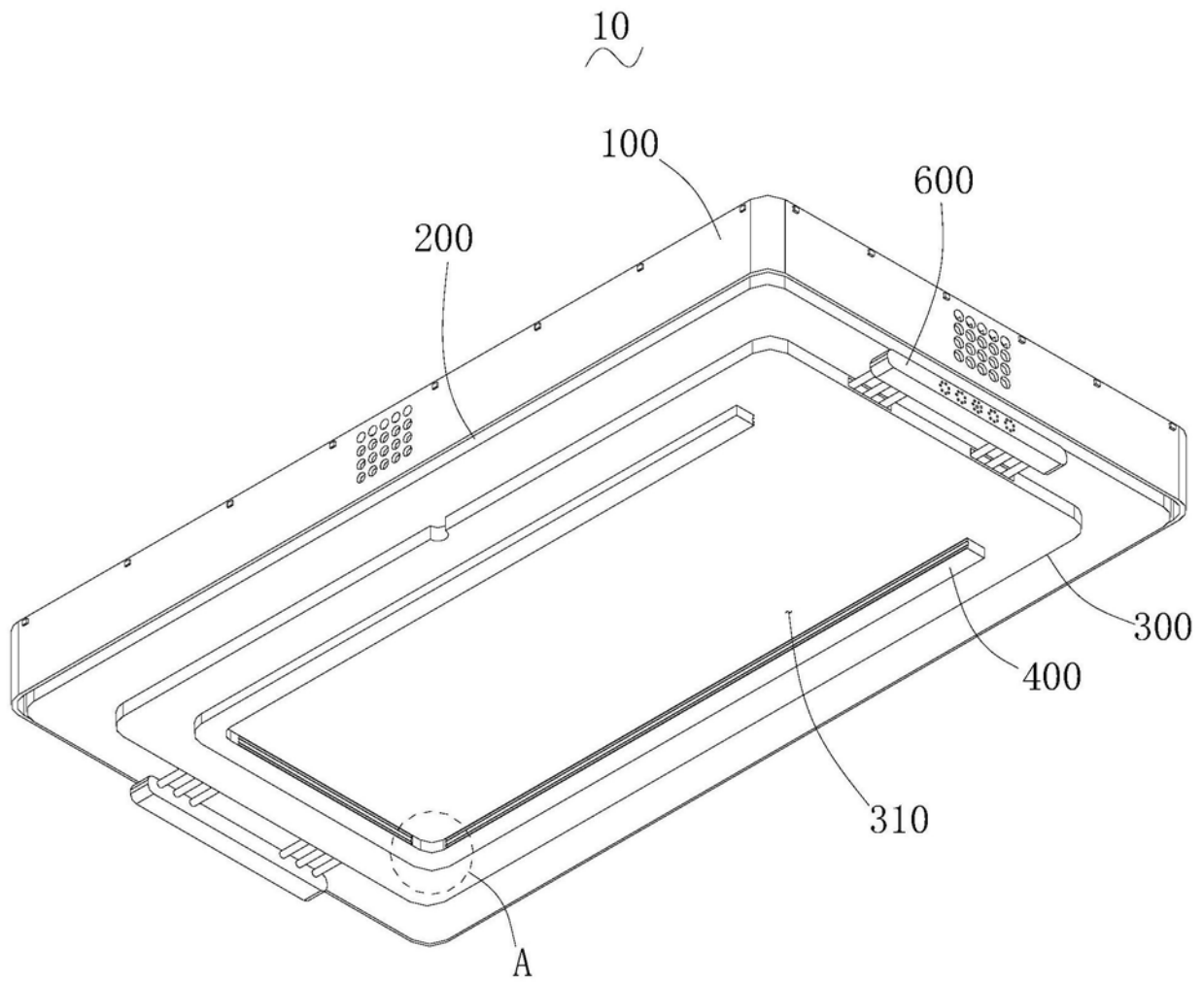


图1

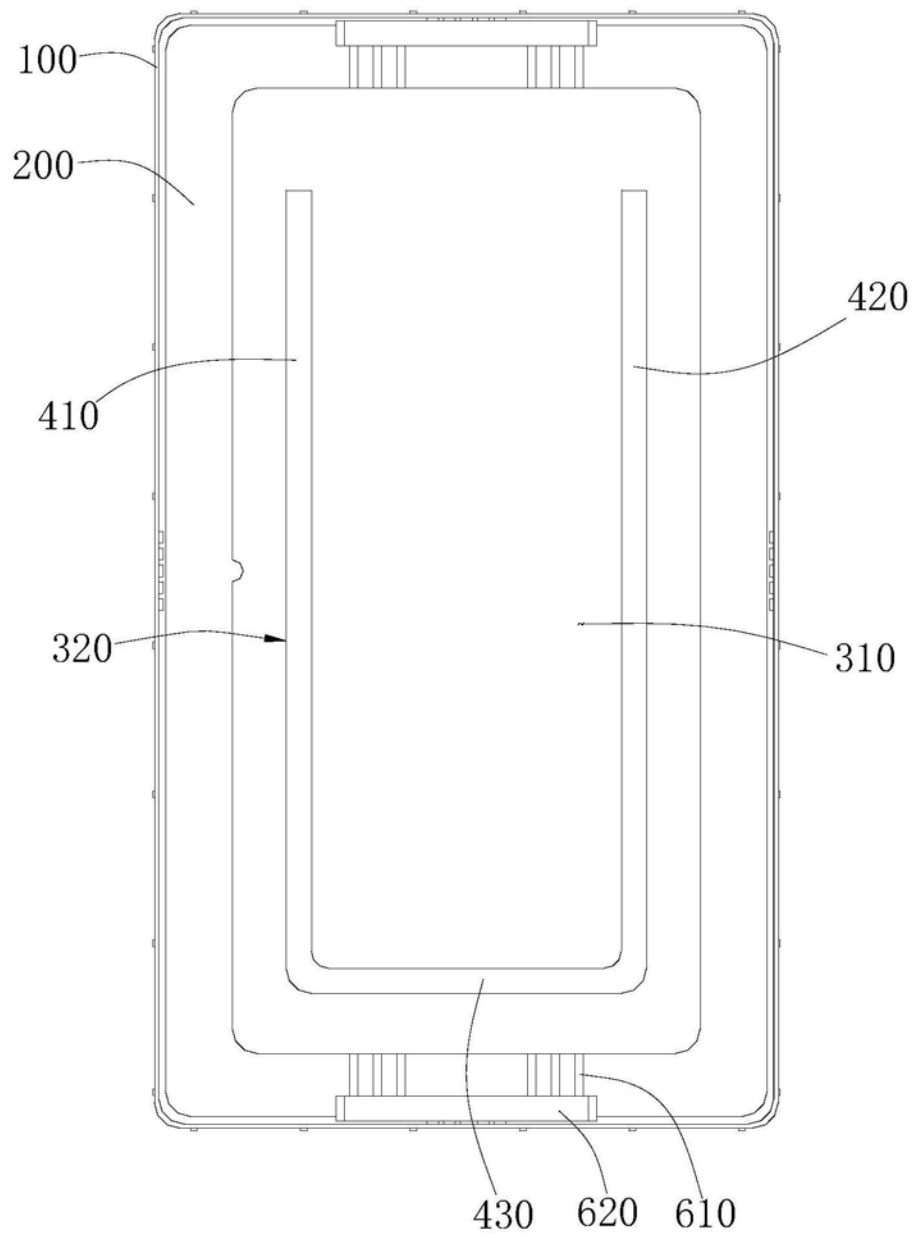


图2

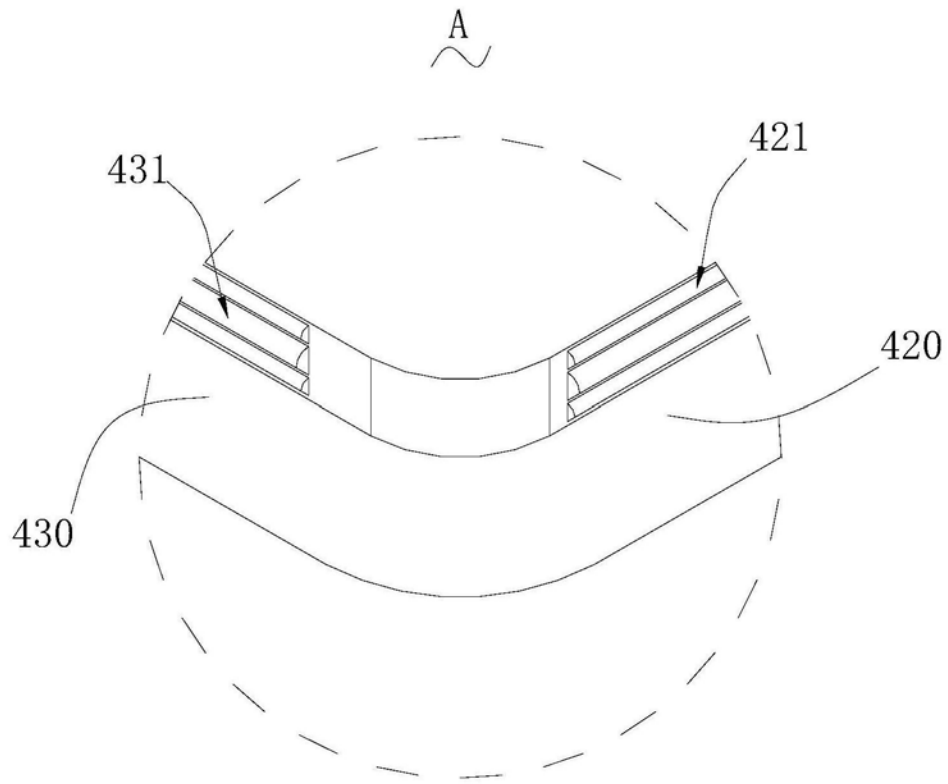


图3

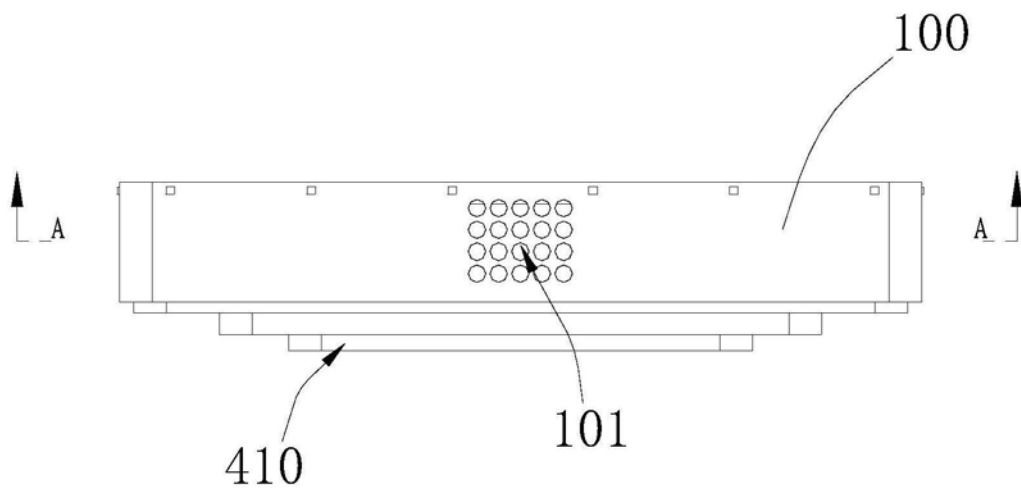


图4

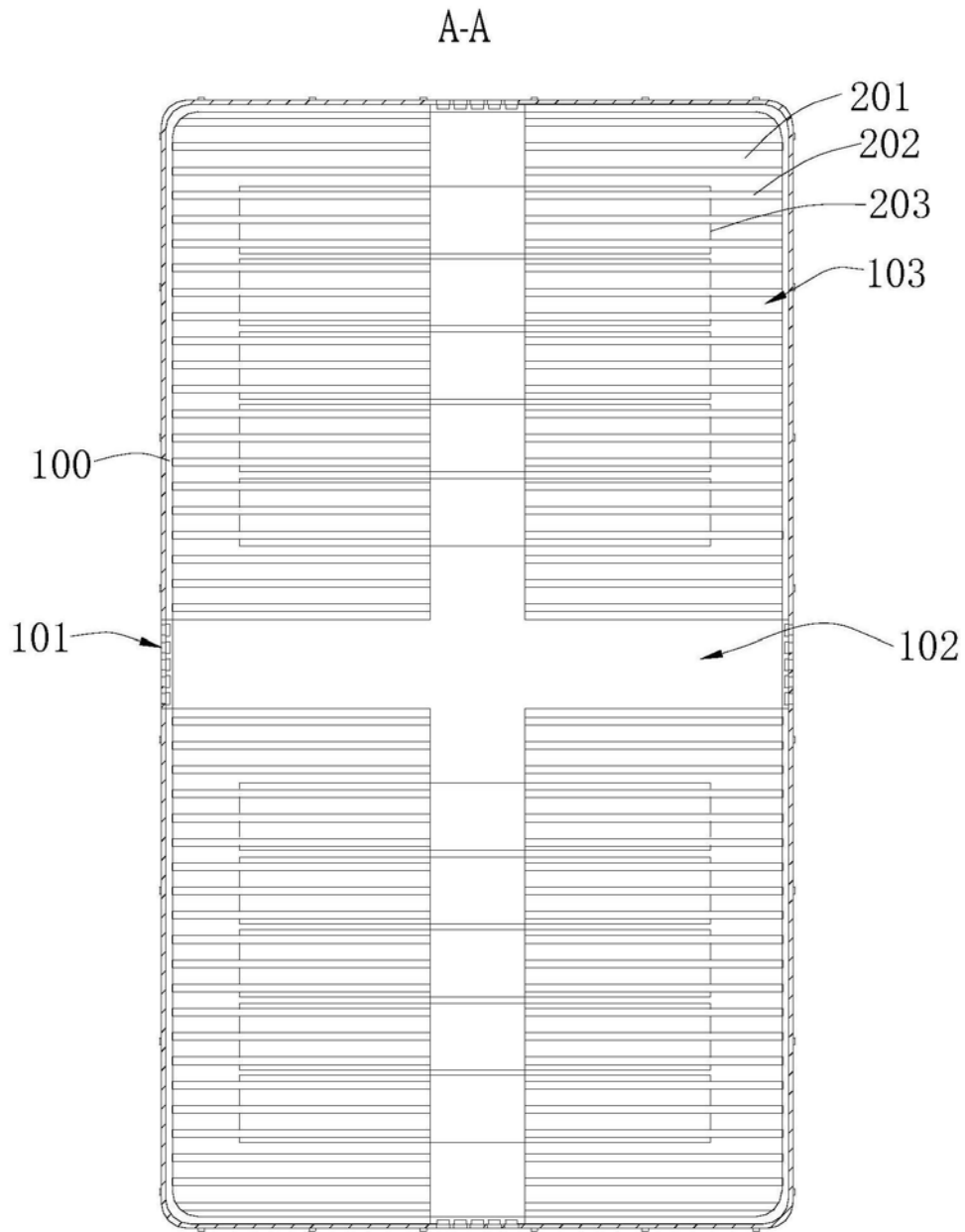


图5

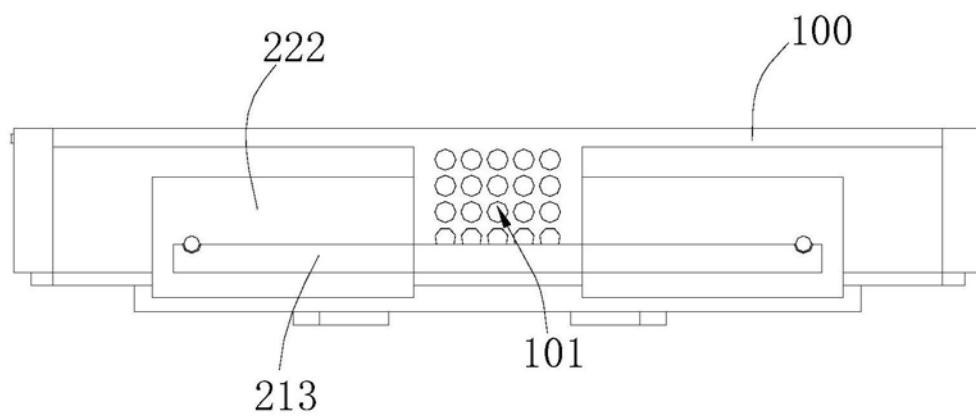


图8-1

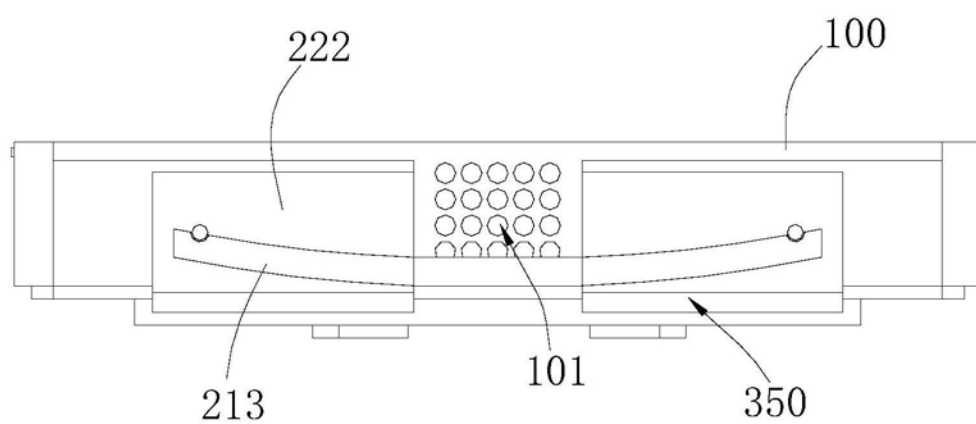


图8-2

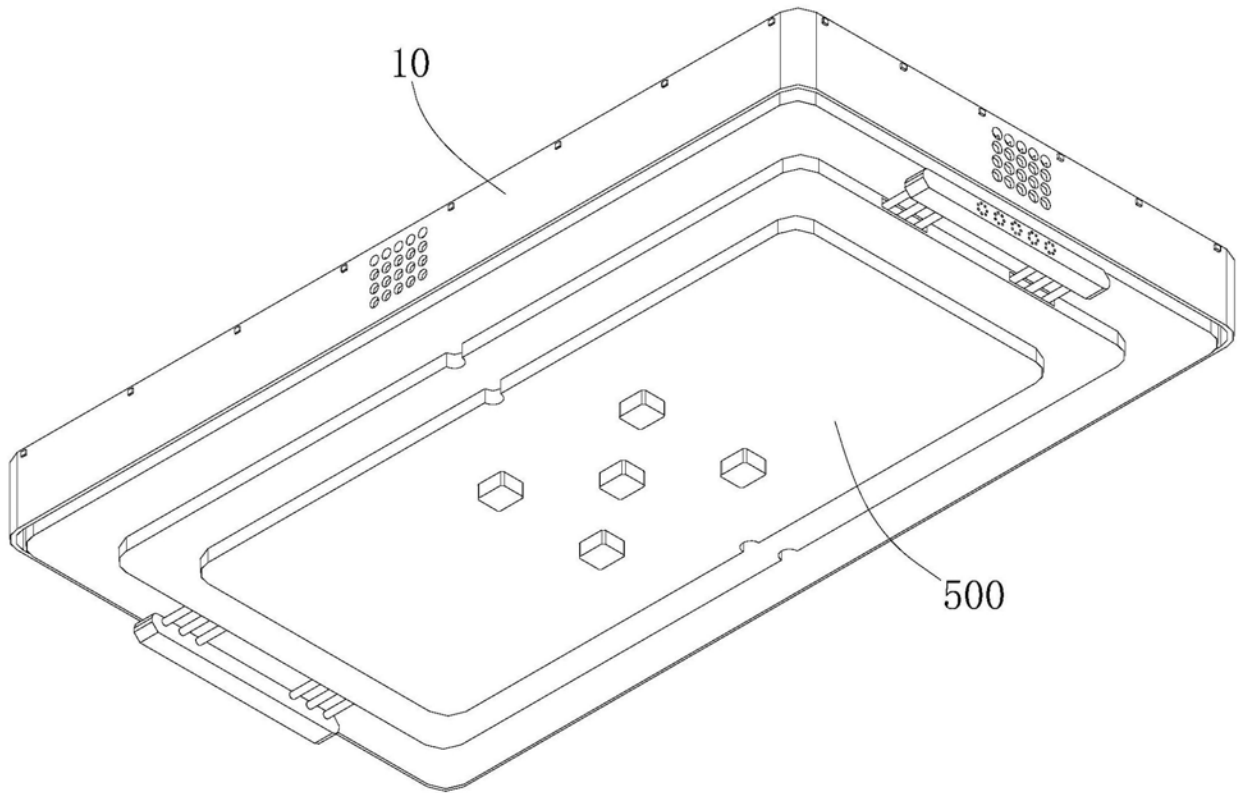


图9

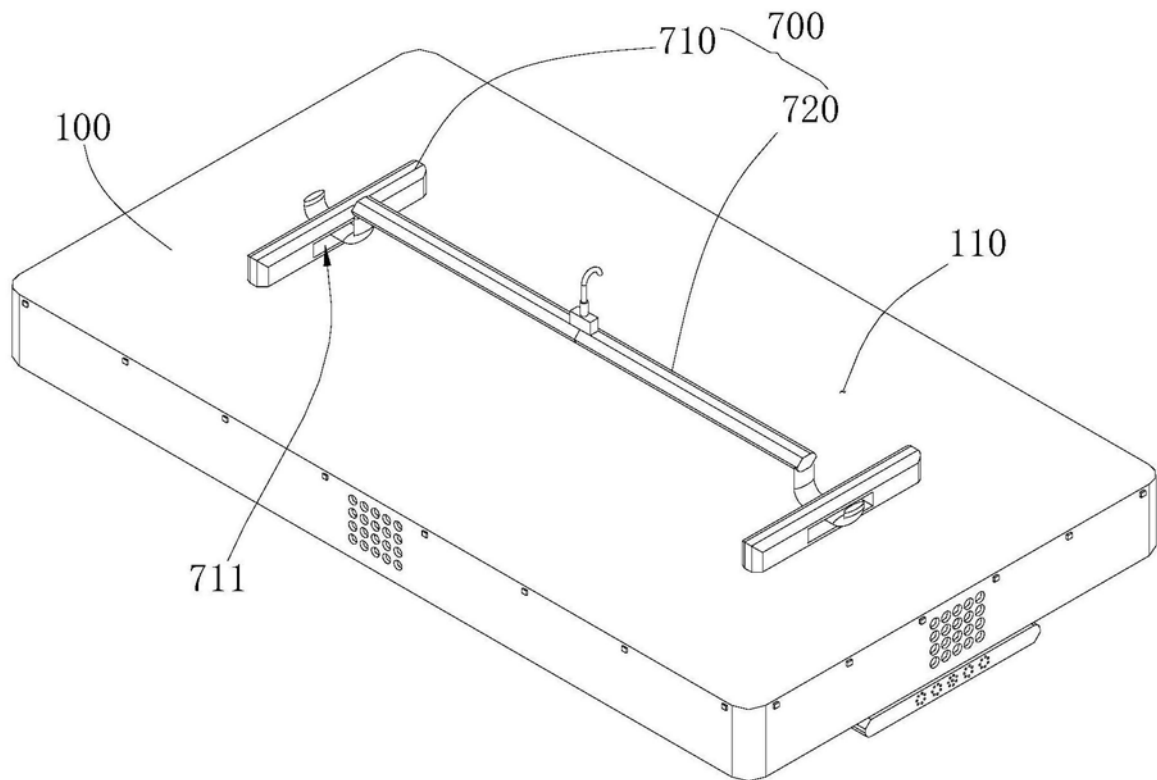


图10

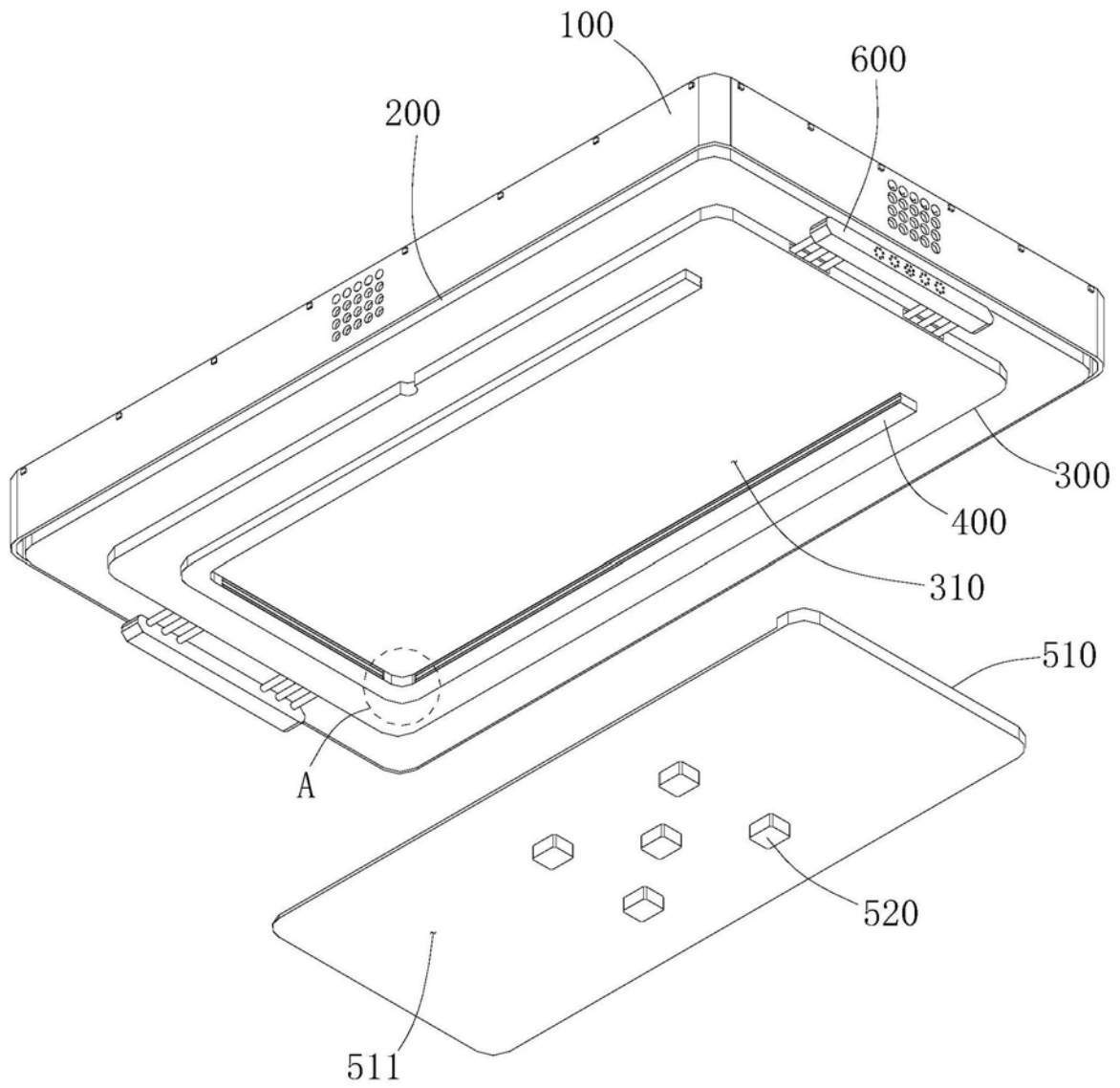


图11

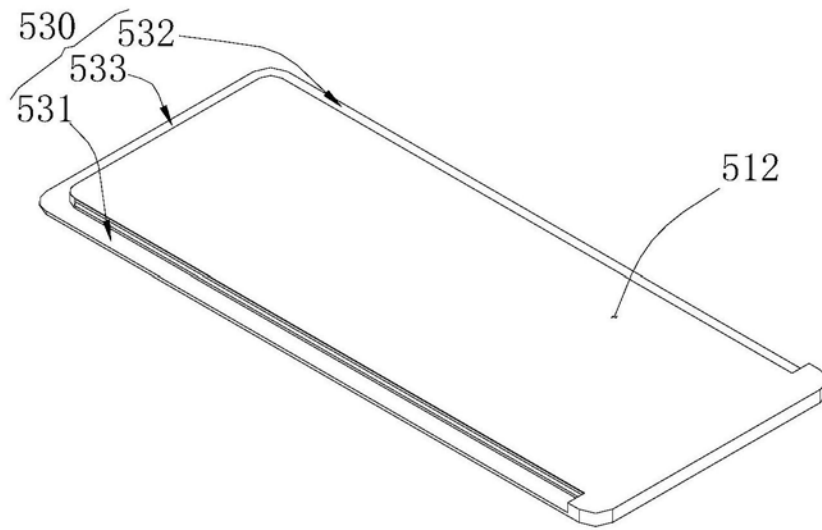


图12

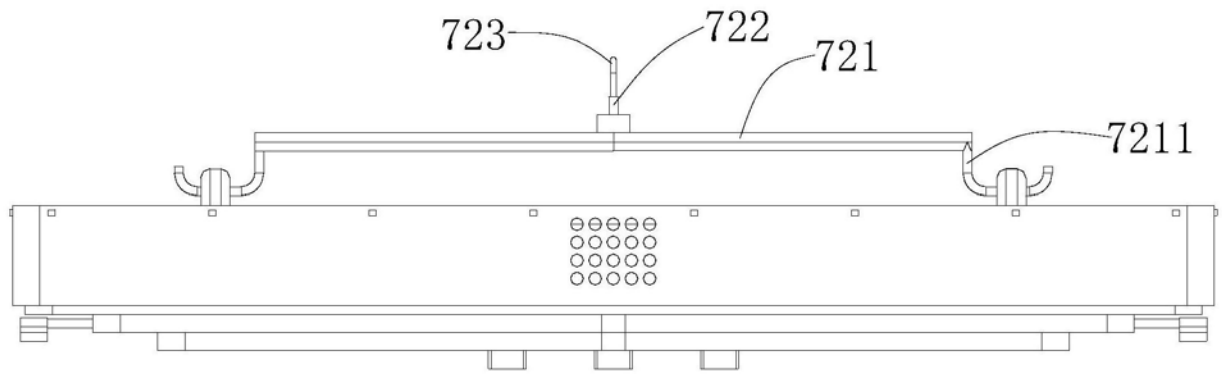


图13