

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020年6月4日 (04.06.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/108515 A1

- (51) 国际专利分类号:
H05K 7/20 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/121185
- (22) 国际申请日: 2019年11月27日 (27.11.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201822005171.X 2018年11月30日 (30.11.2018) CN
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 郑伏惠 (ZHENG, Fuhui); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 杨鸿志 (YANG, Hongzhi); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼,

Guangdong 518129 (CN)。 凌于蓝 (LING, Yulan); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 何金亮 (HE, Jinliang); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市越秀区先烈中路80号汇华商贸大厦1508室, Guangdong 510070 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: HEAT SINK

(54) 发明名称: 一种散热器

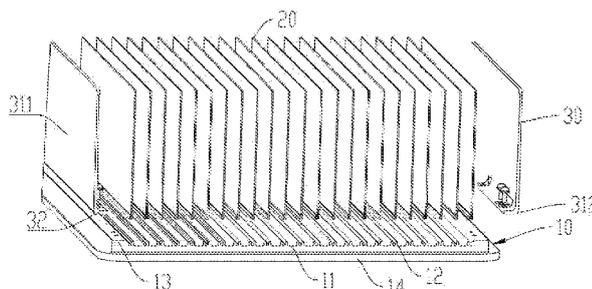


图 1

(57) Abstract: A heat sink, the heat sink comprises a substrate, a plurality of heat dissipation fins and two protective teeth sheets arranged at intervals which are mounted on the substrate, and the plurality of heat dissipation fins are arranged at intervals between the two protective teeth sheets. The substrate comprises a mounting surface, the mounting surface is provided with a first mounting seat corresponding to the plurality of heat dissipation fins one by one and two second mounting seats, each heat dissipation fin can be detachably mounted on the first mounting seat. Each protective teeth sheet comprises a body and a mounting end arranged at one side of the body, the two protective teeth sheets can be detachably mounted on the two second mounting seats respectively by means of the mounting end, and the height of the protective teeth sheets relative to the mounting surface is greater than that of the heat dissipation fins relative to the mounting surface.

(57) 摘要: 一种散热器, 散热器包括基板、装于基板上的多个散热片和两个间隔设置的保护齿片, 多个散热片间隔排列于两个保护齿片之间。基板包括安装面, 安装面上设有与多个散热片一一对应的第一安装座和两个第二安装座, 每一散热片可拆卸的装于一个第一安装座上。每个保护齿片包括本体及位于本体一侧的安装端, 两个保护齿片通过安装端分别可拆卸的装于两个第二安装座上, 并且保护齿片相对于安装面的高度大于散热片相对于安装面的高度。

WO 2020/108515 A1

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

一种散热器

本申请要求于2018年11月30日提交中国专利局、申请号为201822005171.X、实用新型名称为“一种散热器”的中国专利的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本实用新型涉及散热技术领域，尤其涉及一种散热器。

背景技术

随着通信基站的热耗越来越高，芯片功耗越来越大，对散热器的散热能力要求越来越高，在散热器模块长宽尺寸不变的情况下，只能通过增加散热片的高度来保证散热效果，而现有散热器结构受限于成型工艺能力，当散热齿高度超过一定程度时就无法成型。

实用新型内容

本实用新型提供一种散热器，该散热器不受成型工艺限制，可以保证散热效果。

本实用新型提供的一种散热器，所述散热器包括基板、装于所述基板上的多个散热片和两个间隔设置的保护齿片，多个所述散热片间隔排列于两个所述保护齿片之间。所述基板包括安装面，所述安装面上设有与多个所述散热片一一对应的第一安装座和两个第二安装座，每一所述散热片可拆卸的装于一个所述第一安装座上。每个所述保护齿片包括本体及位于所述本体一侧的安装端，两个所述保护齿片通过所述安装端分别可拆卸的装于两个所述第二安装座上，并且所述保护齿片相对于所述安装面的高度大于所述散热片相对于所述安装面的高度，从而起到保护所述散热片的效果。多个所述散热片厚度均匀，所述散热片及所述保护齿片分别可拆卸于所述第一安装座和第二安装座，使得所述散热片和所述保护齿片制作时可以单独形成，再与基板组装，相对所述基板的高度不受成型工艺限制，从而保证散热效果。

其中，所述第一安装座与所述安装面朝向相同的表面凹设有插槽，所述插槽的长度方向与所述第一安装座的长度方向相同，所述散热片可拆卸装于所述插槽内。

其中，所述插槽为一端设有开口的滑动槽，所述散热片的一侧向垂直于所述散热片厚度方向延伸有滑块，所述滑块从所述滑动槽的开口端滑动装入所述滑动槽内，所述散热片快速能装于所述第一安装座上且拆卸方便。

其中，所述插槽为卡槽，所述散热片的一侧通过冷嵌、焊接或粘接的方式装于所述卡槽内，从而使得所述散热片更加稳固的固定在所述卡槽中。

其中，所述散热片的一侧弯折后延伸形成连接端，所述连接端与所述第一安装座的表面通过粘贴或螺钉螺接方式固定连接。

其中，所述安装端由所述本体的一侧弯折形成，或者，所述安装端与所述本体呈夹角固定于本体上；所述安装端与所述第二安装座的表面通过粘贴或螺钉螺接方式固定连接。

其中，所述第二安装座与所述安装面朝向相同的面凹设有滑槽，所述滑槽的长度方向与所述第二安装座的长度方向相同，所述保护齿片的一侧向垂直于所述保护齿片厚度方向延伸有连接块，所述连接块从所述第二安装座的一端滑动装入所述滑槽内。所述保护齿片能快速装于所述第二安装座上且拆卸方便。

其中，所述散热片包括第一表面，所述第一表面上延伸所述散热板的长度方向或者宽

度方向设有隔热槽，所述隔热槽将所述散热板分成至少两个区域，以隔离不同散热区相互影响导致的散热效果差的问题。

其中，所述散热片包括与所述第一表面相对设置的第二表面，还包括贯穿所述第一表面和所述第二表面的散热孔，所述散热孔增大了热量与空气的接触面积加速散热。

其中，所述第二安装座远离所述第一安装座的面与所述本体相对于所述散热片的侧面平齐，所述侧面与所述第二安装座之间设有美工缝，所述美工缝的长度方向与所述本体的长度方向相同。

其中，所述第一安装座和所述第二安装座与所述基板一体成型；或者，所述第一安装座与所述第二安装座通过焊接、粘接或螺接在所述基板上。

所述散热器包括基板、装于所述基板上的多个散热片和两个间隔设置的保护齿片，多个所述散热片间隔排列于两个所述保护齿片之间，每一所述散热片可拆卸的装于一个所述第一安装座上，两个所述保护齿片通过所述安装端分别可拆卸的装于两个所述第二安装座上，使得所述散热片和所述保护齿片制作时可以单独形成，再与基板组装，相对所述基板的高度不受成型工艺限制，从而保证散热效果。

附图说明

为了更清楚地说明本实用新型的技术方案，下面将对实施方式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实用新型的一些实施方式，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，还可以如这些附图获得其他的附图。

图1是本实用新型提供的散热器的结构分解示意图；

图2是本实用新型提供的散热器的基板的结构示意图；

图3是本实用新型提供的散热器的结构示意图的正视图；

图4是图3中的散热器的局部放大图；

图5是本实用新型提供的散热器的散热片和第一安装座的另一实施例的横截面结构示意图；

图6是本实用新型提供的散热器的散热片的结构示意图；

图7是本实用新型提供的散热器与相关设备安装的部分结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

请参阅图1，本实用新型提供了一种散热器，所述散热器包括基板10、装于所述基板10上的多个散热片20和两个间隔设置的保护齿片30，多个所述散热片20间隔排列于两个所述保护齿片30之间。所述基板10包括安装面11，所述安装面11上设有与多个所述散热片20一一对应的第一安装座12和两个第二安装座13，每一所述散热片20可拆卸的装于一个所述第一安装座12上。每个所述保护齿片30包括本体31及位于所述本体31一侧的安装端32，两个所述保护齿片30通过所述安装端31分别可拆卸的装于两个所述第二安装

座 13 上, 并且所述保护齿片 30 相对于所述安装面 11 的高度大于所述散热片 20 相对于所述安装面 11 的高度, 从而使得所述保护齿片 30 起到保护散热片 20 的效果。

本申请所述的散热器的散热片 20 及所述保护齿片 30 分别可拆卸于所述第一安装座 12 和第二安装座 13, 使得所述散热片 20 和所述保护齿片 30 制作时可以单独形成, 再与所述基板 10 组装, 所述散热片 20 及所述保护齿片 30 相对所述基板 10 的高度不受成型工艺限制, 可以使所述散热片 20 的尺寸不会因保护齿片 30 的存在而受到限制, 从而保证散热效果, 还可将不同高度的所述散热片 20 和所述保护齿片 30 与所述基板 10 组装成新的散热器, 充分利用散热器的器件, 以满足具体散热需求。

本实施例中, 所述散热片 20 为矩形板体且每一个所述散热片 20 厚度均匀, 所述保护齿片 30 为矩形板体, 其厚度大于所述散热片 20 的厚度, 使得所述保护齿片 30 更加坚硬, 能够防止在运输的过程中由于碰撞导致的所述散热片 20 变形而影响散热效果。当然, 所述保护齿片 30 的厚度也可以等于所述散热片 20 的厚度。

请结合参阅图 2, 所述基板 10 为长方形板体, 本实施例中的所述第一安装座 12 和所述第二安装座 13 与所述基板 10 一体成型。所述第一安装座 12 和所述第二安装座 13 均为长条状凸起, 所述第一安装座 12 和所述第二安装座 13 的长度方向相同。多个所述第一安装座 12 间隔排列于两个所述第二安装座 13 之间, 所述第二安装座 13 的宽度大于所述第一安装座 12 的宽度, 以使所述第二安装座 13 上能够固定足够厚的所述保持齿片 30, 从而保护所述散热片 20 不受损坏。其他实施例中, 所述第一安装座 12 与所述第二安装座 13 还可以通过焊接、粘接或螺接在所述基板 10 上。

所述基板 10 还包括底板 14, 所述底板 14 一体成型于所述安装面 11 相对的面, 所述底板 14 为长方形板体, 所述底板 14 的长和宽的尺寸大于所述安装面 11 的长和宽的尺寸, 起到了加固所述散热器的作用, 同时还起到了保护所述散热片 20 和所述保护齿片 30 的作用。也可以理解为, 所述底板 14 为所述基板 10 的四周延伸出的凸起。

请结合参阅图 3, 所述第一安装座 12 与所述安装面 11 朝向相同的表面 121 凹设有插槽 122, 所述插槽 122 的长度方向与所述第一安装座 11 的长度方向相同, 所述散热片 20 可拆卸装于所述插槽 122 内。本实施例中, 所述插槽 122 为卡槽, 所述卡槽的横截面为凹型, 所述散热片 20 可以从安装面 11 的正上方插入所述插槽 122 内, 所述散热片 20 的一侧通过冷嵌、焊接或粘接的方式装于所述卡槽内, 并且所述散热片 20 与第一安装座 12 装配的一侧可以称之为安装侧 24。一种实施方式中, 所述插槽 122 的两端均开口, 或者所述插槽 122 两端均不开口, 或者所述插槽 122 的任意一端开口。本实施例中, 所述插槽 122 为一端开口的条形槽, 所述散热片 20 从开口端滑动装于插槽 122 内。

所述散热片 20 靠近所述安装面 11 的一侧的厚度大于所述散热片 20 远离所述安装面 11 的一侧, 从而使得所述散热片 20 能更加稳固地固定在所述第一安装座 12 上。

在其他实施例中, 参阅图 4, 所述散热片 20 的安装侧 24 是通过散热片 20 的一侧弯折后贴于所述散热片 20 的表面后形成, 然后再插入所述插槽 122, 增加与插槽 122 的安装稳固性, 而不用其他焊接等固定方式, 从而将所述散热片 20 安装在所述第一安装座 12 上。

第二实施例中, 请结合参阅图 5, 所述插槽为一端设有开口的滑动槽 123, 所述散热片 20 的一侧凸设有滑块 25, 所述散热片 20 通过所述滑块 25 从所述滑动槽 123 的开口端滑动

装于所述滑动槽 123 内。具体的,所述滑动槽 123 位于所述第一安装座 12 的一端设有开口,当然,所述滑动槽 123 位于所述第一安装座 12 的两端均可设开口。

本实施例中,所述滑块 25 为倒“T”型结构,其的两端向垂直于所述散热片 20 厚度方向延伸,所述滑块 25 可以认为是所述散热片 20 的安装侧。所述散热板 20 通过所述滑块 25 从所述第一安装座 12 的一端滑动装入所述滑动槽 123 内,从而将所述散热片 20 安装在所述第一安装座 12 上。当然,所述滑块 25 可以固定于滑动槽 123 内。

在其他实施例中,所述第一安装座 12 上未设置插槽,所述散热片 20 的一侧弯折后延伸形成与散热片 20 表面呈夹角连接的连接端,所述连接端与所述第一安装座 12 的表面 121 通过焊接、粘贴或螺钉螺接方式固定连接。

在其他实施例中,所述表面 121 上也可以不设插槽 122,将所述散热片 20 的一侧与所述表面 121 通过焊接、粘接或螺接的方式固定连接。

请结合参阅图 6,所述散热片 20 包括第一表面 21、与所述第一表面 21 相对设置的第二表面(图未示)及贯穿所述第一表面 21 和所述第二表面的散热孔 22。所述散热孔 22 为多个,多个所述散热孔 22 整齐排列成平行的间隔设置的多排所述散热孔 22。多排所述散热孔 22 在所述散热片 20 长度方向的一端朝向所述散热片 20 长度方向的另一端间隔设置。所述散热孔 22 一方面能减轻所述散热器的重量,减轻运输负担,另一方面所述散热孔 22 增加了热量与空气的接触面积,提高了热量向空气中传递的速率,从而达到更好的散热效果。

进一步的,所述第一表面 21 上延伸所述散热板 20 的长度方向或者宽度方向设有隔热槽,所述隔热槽将所述散热板分成至少两个区域。本实施例中,所述第一表面 21 上延伸所述散热板 20 的宽度方向设有 2 个间隔设置的隔热槽 23,所述隔热槽 23 将所述散热板分成 3 个区域。所述隔热槽 23 设于多排所述散热孔 22 与所述散热片 20 远离所述散热孔 22 的一端之间。所述隔热槽 23 用于隔离不同热耗区域的热量传递,防止不同热耗区域的热量相互影响,从而防止降低散热效果。其他实施例中,所述散热孔 22 为多个,且可随意分别设在所述散热片 20 上,所述隔热槽 23 的个数可根据实际热耗区域的不同个数设计。

请结合参阅图 3,所述安装端 32 由所述本体 31 的一侧弯折形成,所述弯折角度为 90 度,所述保护齿片 30 的截面为“L”型,所述安装端 32 与所述第二安装座 13 的面 131 通过粘贴或螺钉螺接方式固定连接。本实施例中,所述安装端 32 与所述第二安装座 13 的面 131 通过螺钉螺接方式固定连接。当然,所述安装端 32 也可以为长条形板体,所述安装端 32 与所述本体 31 呈夹角固定于本体 31 上。其他实施中,所述保护齿片 30 与所述第二安装座 13 的连接方式可以是所述保护齿片 30 滑动装于所述第二安装座 13 上。所述第二安装座 13 与所述安装面 11 朝向相同的面 131 凹设有滑槽,所述滑槽的长度方向与所述第二安装座 13 的长度方向相同,所述保护齿片 30 的一侧向垂直于所述保护齿片 30 厚度方向延伸有连接块,所述连接块从所述第二安装座 13 的一端滑动装入所述滑槽内。具体的,所述滑槽位于所述第二安装座 13 的一端设有开口,所述连接块从所述开口滑动装入所述滑槽内,从而将所述保护齿片 30 安装于所述第二安装座 13 上。当然,所述滑槽还可以在位于所述第二安装座 13 的两端均设有开口。

请参阅图 7,所述第二安装座 13 远离所述第一安装座 12 的面与所述本体 31 相对于所

述散热片 20 的侧面 311 平齐, 所述侧面 311 与所述第二安装座 13 之间设有美工缝 312, 所述美工缝 312 的长度方向与所述本体 31 的长度方向相同。具体的, 所述侧面 311 为所述本体 31 相对所述散热片 20 的面, 所述美工缝 312 与所述散热器装配的设备 40 配合, 从而使所述散热器与所述设备 40 装配平整。

所述散热器包括基板 10、装于所述基板 10 上的多个散热片 20 和两个间隔设置的保护齿片 30, 多个所述散热片 20 间隔排列于两个所述保护齿片 30 之间, 每一所述散热片 20 可拆卸的装于一个所述第一安装座 12 上, 两个所述保护齿片 30 通过所述安装端 32 分别可拆卸的装于两个所述第二安装座 13 上, 使得所述散热片 20 和所述保护齿片 30 制作时可以单独形成, 再与所述基板 10 组装, 相对所述基板 10 的高度不受成型工艺限制, 从而保证散热效果。

以上对本实用新型实施例进行了详细介绍, 本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述, 以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想; 同时, 对于本领域的一般技术人员, 依据本实用新型的思想, 在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处, 综上所述, 本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

权利要求书

1、一种散热器，其特征在于，所述散热器包括基板、装于所述基板上的多个散热片和两个间隔设置的保护齿片，多个所述散热片间隔排列于两个所述保护齿片之间；

所述基板包括安装面，所述安装面上设有与多个所述散热片一一对应的第一安装座和两个第二安装座，每一所述散热片可拆卸的装于一个所述第一安装座上；

每个所述保护齿片包括本体及位于所述本体一侧的安装端，两个所述保护齿片通过所述安装端分别可拆卸的装于两个所述第二安装座上，并且所述保护齿片相对于所述安装面的高度大于所述散热片相对于所述安装面的高度。

2、如权利要求1所述的散热器，其特征在于，所述第一安装座与所述安装面朝向相同的表面凹设有插槽，所述插槽的长度方向与所述第一安装座的长度方向相同，所述散热片可拆卸装于所述插槽内。

3、如权利要求2所述的散热器，其特征在于，所述插槽为一端设有开口的滑动槽，所述散热片的一侧向垂直于所述散热片厚度方向延伸有滑块，所述滑块从所述滑动槽的开口端滑动装入所述滑动槽内。

4、如权利要求2所述的散热器，其特征在于，所述插槽为卡槽，所述散热片的一侧通过冷嵌、焊接或粘接的方式装于所述卡槽内。

5、如权利要求1所述的散热器，其特征在于，所述散热片的一侧弯折后延伸形成连接端，所述连接端与所述第一安装座的表面通过粘贴或螺钉螺接方式固定连接。

6、如权利要求1-5任一项所述的散热器，其特征在于，所述安装端由所述本体的一侧弯折形成，或者，所述安装端与所述本体呈夹角固定于本体上；所述安装端与所述第二安装座的表面通过粘贴或螺钉螺接方式固定连接。

7、如权利要求1-5任一项所述的散热器，其特征在于，所述第二安装座与所述安装面朝向相同的面凹设有滑槽，所述滑槽的长度方向与所述第二安装座的长度方向相同，所述保护齿片的一侧向垂直于所述保护齿片厚度方向延伸有连接块，所述连接块从所述第二安装座的一端滑动装入所述滑槽内。

8、如权利要求7所述的散热器，其特征在于，所述散热片包括第一表面，所述第一表面上延伸所述散热片的长度方向或者宽度方向设有隔热槽，所述隔热槽将所述散热片分成至少两个区域。

9、如权利要求8所述的散热器，其特征在于，所述散热片包括与所述第一表面相对设置的第二表面，还包括贯穿所述第一表面和所述第二表面的散热孔。

10、如权利要求9所述的散热器，其特征在于，所述第二安装座远离所述第一安装座的面与所述本体相对于所述散热片的侧面平齐，所述侧面与所述第二安装座之间设有美工缝，所述美工缝的长度方向与所述本体的长度方向相同。

11、如权利要求1所述的散热器，其特征在于，所述第一安装座和所述第二安装座与所述基板一体成型；或者，所述第一安装座与所述第二安装座通过焊接、粘接或螺接在所述基板上。

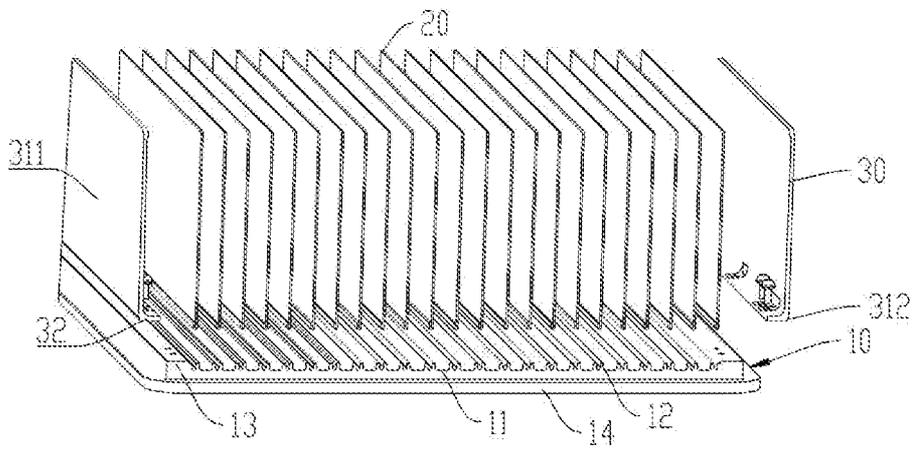


图 1

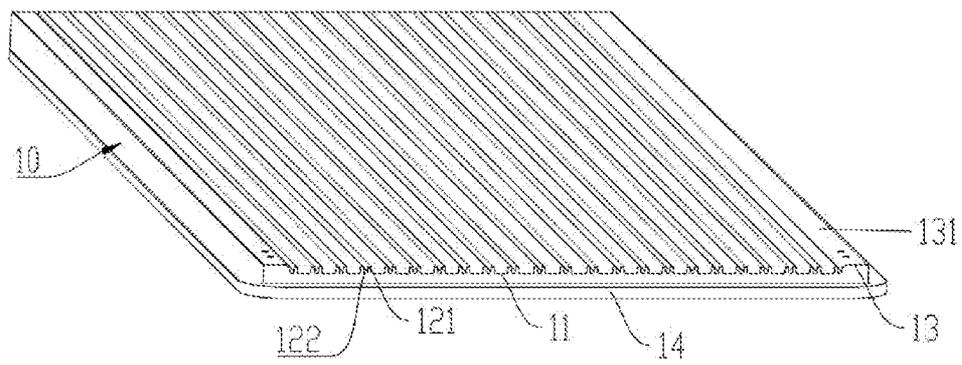


图 2

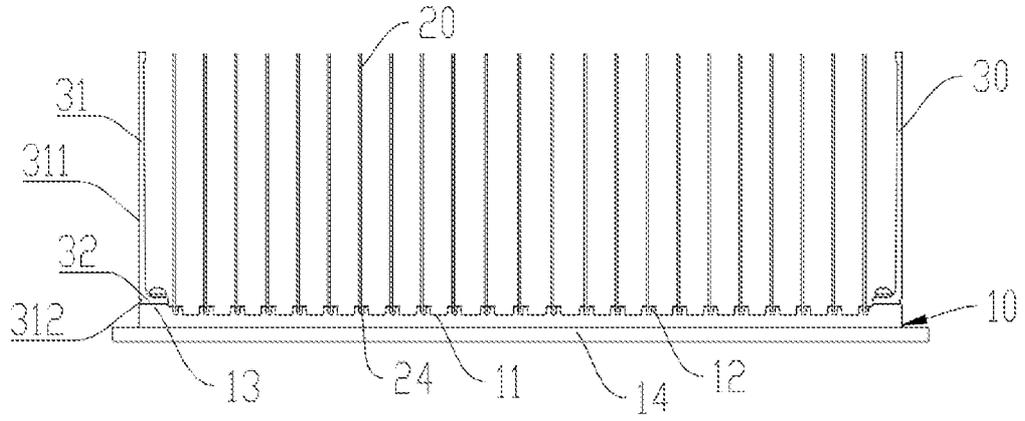


图 3

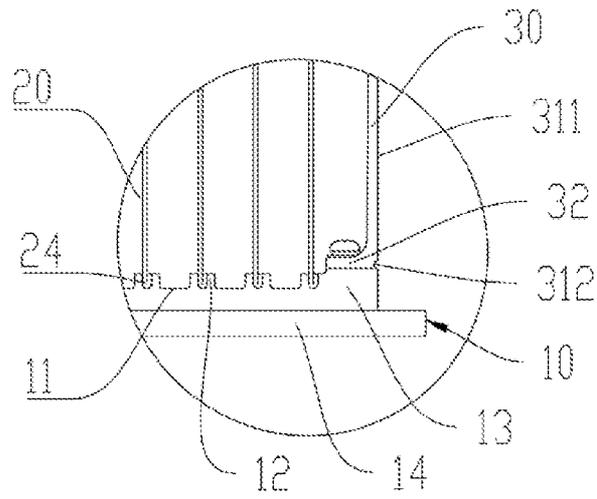


图 4

—4/5—

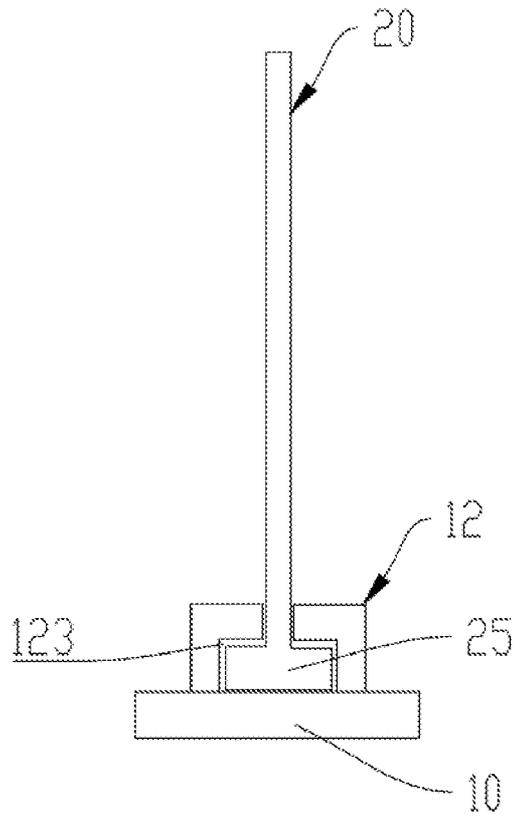


图 5

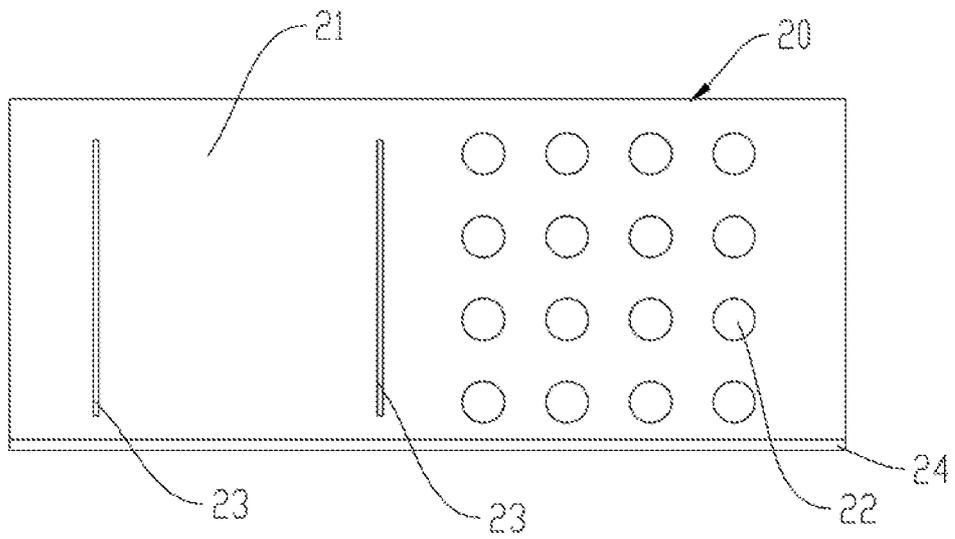


图 6

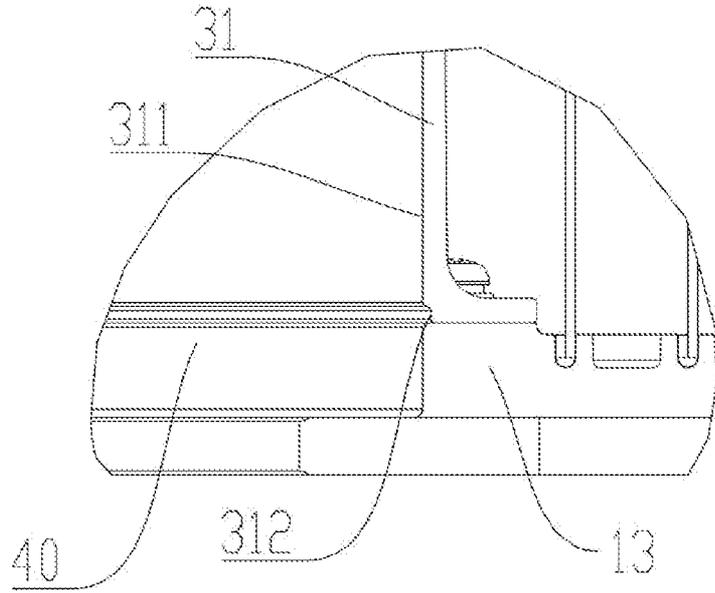


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/121185

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H05K 7/20(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
H05K		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CNABS; CNTXT; VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT; CNKI: 散热片, 散热鳍, 凹槽, 插槽, 卡槽, 安装槽, 安装面, 安装板, 插拔, 基板, 导热板, 拆卸, radiator, fin, slot, groove, cool, heat sink, substrate, detach+		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 103987236 A (SHENZHEN HUASHENGYUAN M & E CO., LTD.) 13 August 2014 (2014-08-13) description, paragraphs [0019]-[0035], and figures 1-6	1-11
Y	CN 105792610 A (SHANGHAI LANGCHAO ELECTRONIC AND ELECTRICAL APPLIANCE CO., LTD. TAICANG BRANCH) 20 July 2016 (2016-07-20) description, paragraphs [0004]-[0021], and figures 1 and 2	1-11
Y	CN 205611139 U (SHANGHAI LANGCHAO ELECTRONIC AND ELECTRICAL APPLIANCE CO., LTD. TAICANG BRANCH) 28 September 2016 (2016-09-28) description, paragraphs [0004]-[0029], and figures 1 and 2	1-11
Y	CN 204922907 U (SHAANXI GOLDEN NEST SOLAR ENERGY CO., LTD.) 30 December 2015 (2015-12-30) description, paragraphs [0014]-[0022], and figure 1	1-11
A	US 6880789 B2 (ILLINOIS TOOL WORKS) 19 April 2005 (2005-04-19) entire document	1-11
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
06 January 2020		26 February 2020
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No. PCT/CN2019/121185

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	103987236	A	13 August 2014	None	
CN	105792610	A	20 July 2016	CN 105792610	B 16 August 2019
CN	205611139	U	28 September 2016	None	
CN	204922907	U	30 December 2015	None	
US	6880789	B2	19 April 2005	US 2005051675	A1 10 March 2005

<p>A. 主题的分类</p> <p>H05K 7/20 (2006.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																				
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H05K</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNABS;CNTXT;VEN;USTXT;EPTXT;WOTXT;CNKI; 散热片, 散热鳍, 凹槽, 插槽, 卡槽, 安装槽, 安装面, 安装板, 插拔, 基板, 导热板, 拆卸, radiator, fin, slot, groove, cool, heat sink, substrate, detach+</p>																				
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103987236 A (深圳市华盛源机电有限公司) 2014年 8月 13日 (2014 - 08 - 13) 说明书第[0019]-[0035]段, 图1-6</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 105792610 A (上海浪超电子电器有限公司太仓分公司) 2016年 7月 20日 (2016 - 07 - 20) 说明书第[0004]-[0021]段, 图1、2</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 205611139 U (上海浪超电子电器有限公司太仓分公司) 2016年 9月 28日 (2016 - 09 - 28) 说明书第[0004]-[0029]段, 图1、2</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 204922907 U (陕西金巢光电能源有限公司) 2015年 12月 30日 (2015 - 12 - 30) 说明书第[0014]-[0022]段, 图1</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 6880789 B2 (ILLINOIS TOOL WORKS) 2005年 4月 19日 (2005 - 04 - 19) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 103987236 A (深圳市华盛源机电有限公司) 2014年 8月 13日 (2014 - 08 - 13) 说明书第[0019]-[0035]段, 图1-6	1-11	Y	CN 105792610 A (上海浪超电子电器有限公司太仓分公司) 2016年 7月 20日 (2016 - 07 - 20) 说明书第[0004]-[0021]段, 图1、2	1-11	Y	CN 205611139 U (上海浪超电子电器有限公司太仓分公司) 2016年 9月 28日 (2016 - 09 - 28) 说明书第[0004]-[0029]段, 图1、2	1-11	Y	CN 204922907 U (陕西金巢光电能源有限公司) 2015年 12月 30日 (2015 - 12 - 30) 说明书第[0014]-[0022]段, 图1	1-11	A	US 6880789 B2 (ILLINOIS TOOL WORKS) 2005年 4月 19日 (2005 - 04 - 19) 全文	1-11
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
Y	CN 103987236 A (深圳市华盛源机电有限公司) 2014年 8月 13日 (2014 - 08 - 13) 说明书第[0019]-[0035]段, 图1-6	1-11																		
Y	CN 105792610 A (上海浪超电子电器有限公司太仓分公司) 2016年 7月 20日 (2016 - 07 - 20) 说明书第[0004]-[0021]段, 图1、2	1-11																		
Y	CN 205611139 U (上海浪超电子电器有限公司太仓分公司) 2016年 9月 28日 (2016 - 09 - 28) 说明书第[0004]-[0029]段, 图1、2	1-11																		
Y	CN 204922907 U (陕西金巢光电能源有限公司) 2015年 12月 30日 (2015 - 12 - 30) 说明书第[0014]-[0022]段, 图1	1-11																		
A	US 6880789 B2 (ILLINOIS TOOL WORKS) 2005年 4月 19日 (2005 - 04 - 19) 全文	1-11																		
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																				
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																				
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2020年 1月 6日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2020年 2月 26日</p>																		
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>张鑫萍</p> <p>电话号码 (86-512) 88996188</p>																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/121185

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	103987236	A	2014年 8月 13日	无	
CN	105792610	A	2016年 7月 20日	CN 105792610	B 2019年 8月 16日
CN	205611139	U	2016年 9月 28日	无	
CN	204922907	U	2015年 12月 30日	无	
US	6880789	B2	2005年 4月 19日	US 2005051675	A1 2005年 3月 10日