

(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
2019年12月5日 (05.12.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/227393 A1

- (51) 国际专利分类号：
G03B 17/56 (2006.01) **H05K 7/20** (2006.01)
- (21) 国际申请号：
PCT/CN2018/089259
- (22) 国际申请日：
2018年5月31日 (31.05.2018)
- (25) 申请语言：
中文
- (26) 公布语言：
中文
- (71) 申请人：深圳市大疆创新科技有限公司 (SZ DJI TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]；中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼，Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人：张雅文 (ZHANG, Yawen)；中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼，Guangdong 518057 (CN)。
郭善光 (GUO, Shanguang)；中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼，Guangdong 518057 (CN)。
- (74) 代理人：北京同立钧成知识产权代理有限公司 (LEADER PATENT & TRADEMARK FIRM)；中国北京市海淀区西直门北大街32号枫蓝国际A座8F-6, Beijing 100082 (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, 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,

(54) Title : HEAT DISSIPATING SYSTEM AND PHOTOGRAPHIC DEVICE

(54) 发明名称：散热系统及摄影摄像设备

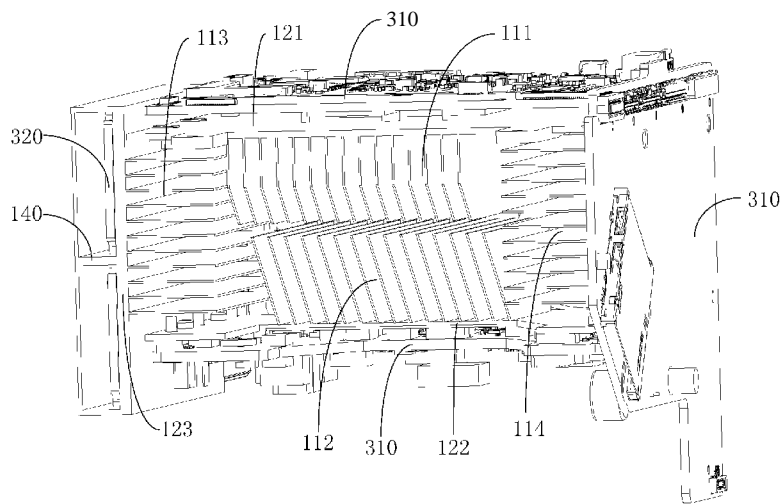


图 2

(57) Abstract: The present invention provides a heat dissipating system and a photographic device. The heat dissipating system comprises: a heat dissipating device and a heat dissipating fan. The heat dissipating fan is mounted at a first end of the heat dissipating device. The heat dissipating device comprises a plurality of heat dissipating regions corresponding to a plurality of heating elements, and is used to dissipate heat of the plurality of heat dissipating elements. The present invention divides a heat dissipator into a plurality of heat dissipating regions, disposes heating elements having different temperature requirements in different heat dissipating regions, and uses a heat dissipating fan for heat dissipation, so as to effectively prevent the heating elements at different temperatures from performing heat coupling with each other, improving the heat dissipating effect, and ensuring heat dissipating efficiency.



WO 2019/227393 A1

AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 歐洲 (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))。

(57) 摘要：本发明提供一种散热系统及摄影摄像设备，其中，散热系统包括：散热器和散热风扇；散热风扇安装在散热器的第一端；散热器包括对应多个发热元件的多个散热区域，用于对多个发热元件进行散热。本发明通过将散热器分隔成多个散热区域，将不同温度要求的发热元件设置在不同的散热区域，利用散热风扇进行散热，有效避免不同温度的发热元件之间进行热耦合，提高散热效果，保证散热效率。

散热系统及摄影摄像设备

技术领域

5 本发明涉及散热技术，尤其涉及一种散热系统及摄影摄像设备。

背景技术

现有的摄影摄像设备通常功耗较高，对散热要求较高。由于摄影摄像设备内部具有多个部件，例如：核心板、SSD 模块、供电板等，不同的部件温度要求可能不同，而现有的摄影摄像设备内的散热器统一为多个发热元件进行散热，导致多个发热元件之间可能存在热耦合问题，散热效果差。

发明内容

本发明提供一种散热系统及摄影摄像设备，用于解决现有的摄影摄像设备内的散热系统导致多个发热元件之间可能存在热耦合问题，散热效果差的问题。

本发明的第一个方面是提供一种散热系统，包括：散热器和散热风扇；所述散热风扇安装在所述散热器的第一端；

所述散热器包括对应多个发热元件的多个散热区域，用于对多个发热元件进行散热。

本发明的另一个方面是提供一种摄影摄像设备，包括外壳以及设置在所述外壳内部的散热系统；

所述散热系统包括：散热器和散热风扇；所述散热风扇安装在所述散热器的第一端；所述散热器包括对应多个发热元件的多个散热区域，用于对多个发热元件进行散热；

所述外壳设置有进风口和出风口；所述进风口和所述散热系统的散热风扇之间设置有进风风道，所述出风口和所述散热系统的散热器的第二端之间设置有出风风道。

本发明提供的散热系统及摄影摄像设备，通过将散热器分隔成多个散热区域，将多个发热元件设置在不同的散热区域，利用散热风扇进行散热，有

效避免多个发热元件之间进行热耦合，提高散热效果，保证散热效率。

附图说明

5 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本发明散热系统的结构示意图；

图 2 为本发明散热系统的结构示意图；

10 图 3 为本发明散热系统的爆炸图；

图 4 为本发明散热系统的第一支撑板的一实施例的结构示意图；

图 5 为图 4 中第一支撑板的侧视图；

图 6 为图 4 中第一支撑板的分解示意图；

图 7 为本发明摄影摄像设备的结构示意图；

15 图 8 为图 7 中射频模块和电池的分解示意图。

附图标记说明：

100：散热器；110：散热区域；

111：第一散热区域；112：第二散热区域；

113：第三散热区域；114：第四散热区域；

20 120：散热壳体；121：第一侧板；

122：第二侧板；123：第三侧板；

124：第四侧板；130：散热鳍片；

131：散热风道；140：散热支撑组件；

141：插槽；142：第一支撑板；

25 1421：第一弹性件；1422：支撑条；

1423：引导框；200：散热风扇；

300：发热元件；310：主控板；

320：SSD卡；400：机体；

410：壳体外板；420：电池模块；

30 430：射频模块；440：进风口；

450 : 进风通道。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

需要说明的是，当组件被称为“固定于”另一个组件，它可以直接在另一个组件上或者也可以存在居中的组件。当一个组件被认为是“连接”另一个组件，它可以是直接连接到另一个组件或者可能同时存在居中组件。

除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及 / 或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

下面结合附图，对本发明的一些实施方式作详细说明。在不冲突的情况下，下述的实施例及实施例中的特征可以相互结合。

图 1 为本发明散热系统的结构示意图；图 2 为本发明散热系统的结构示意图；图 3 为本发明散热系统的爆炸图。

参照图 1 至图 3，本实施例提供一种散热系统，包括：散热器 100 和散热风扇 200；散热风扇 200 安装在散热器 100 的第一端；散热器 100 包括对应多个不同温度的发热元件 300 的多个散热区域 110，用于对多个不同温度的发热元件 300 分别进行散热。

本实施例中的散热系统包括散热器 100 和散热风扇 200，散热风扇 200 可以是现有的轴流风扇结构。一般的摄影摄像设备内部设置有录音装置，风扇产生的噪声会影响到录音效果，优选地，散热风扇 200 可以为静音风扇，避免产生噪声影响录音装置的录音效果。散热风扇 200 安装在散热器 100 的第一端，散热器 100 可以位于散热风扇 200 的出风侧，散热风扇 200 向散热器 100 内吹入气流，使气流从散热器 100 的第二端流出；散热器 100 也可以

位于散热风扇 200 的进风侧，散热风扇 200 将散热器 100 的气流吸出来，气流从散热器 100 的第二端进入，在散热风扇 200 抽吸作用下，排出散热器 100，实现散热。散热风扇 200 可以设置一个，安装在散热器 100 的第一端；或者，为了增加散热风量，散热风扇 200 还可以设置多个，例如，两个、三个等，
5 多个散热风扇 200 按照预设方向并列设置，本实施例对散热风扇的数量及排列方式不做限定。

本实施例中的散热器 100 包括多个散热区域 110，多个发热元件 300 设置在不同的散热区域 110 内分别进行散热，避免多个发热元件 300 之间存在热耦合，影响散热效果。该多个发热元件 300 可为不同温度或具有不同发热
10 效率。例如，在摄影摄像设备中，发热元件 300 至少包括主控板、供电板、SSD 卡（固态硬盘卡），主控板和供电板的温度要在许用工作温度范围内，SSD 卡需要满足外壳温度要求，保证其在热插拔时的触感温度，其温度要求更高。将不同要求的发热元件 300，例如，主控板、供电板、SSD 卡等，设置
15 在不同的散热区域 110 进行散热，避免对不同发热元件散热时的热耦合，不但实现良好的散热效果，并且，若是不同温度的发热元件，则进一步避免不同温度要求的发热元件 300 之间进行热耦合而影响散热效果。

本实施例散热系统，通过在散热器内设置多个散热区域，使得发热元件安装在不同的散热区域内，通过散热风扇对该多个发热元件进行散热，有效
20 避免不同发热元件之间进行热耦合，提高散热效果，保证散热效率。且对于温度不同的发热元件，通过多区域散热，可针对不同温度设置不同的散热结构，避免热耦合且提高散热效率。

在一些可选地实施例中，散热器 100 内设置有隔热板，以将散热器 100 分隔成多个散热区域以便对多个不同温度的发热元件 300 分别进行散热。散热器 100 可以设置一个隔热板，将散热器 100 分隔成两个散热区域 110，
25 两个散热区域 110 内设置不同温度要求的发热元件 300。当然，散热器 100 还可以设置多个隔热板，多个隔热板按照预设方向平行间隔设置，或者，多个隔热板交叉设置等，将散热器 100 分隔成多个散热区域 110。隔热板可以是现有隔热材质的隔热板，本发明对此不做限定。

在另一些可选地实施例中，散热器 100 包括散热壳体 120 以及设置在散
30 热壳体 120 内部的散热鳍片 130；散热壳体 120 包括相对设置的第一侧板 121

和第二侧板 122，散热鳍片 130 的第一端与第一侧板 121 固定连接，散热鳍片 130 的第二端与第二侧板 122 固定连接；散热鳍片 130 为多个，沿第一预设方向间隔设置；相邻散热鳍片 130 之间的间隙形成散热风道 131；散热鳍片 130 上开设有隔热间隙，以将散热鳍片 130 至少分隔成靠近第一侧板 121 的第一散热区域 111 和靠近第二侧板 122 的第二散热区域 112。可以理解，所述散热壳体 120 也可包括多个侧板，且所述散热鳍片 130 可以分隔成对应所述多个侧板的多个散热区域，每个区域中散热鳍片 130 的一端固定于对应的侧板上。所述散热壳体 120 可以为板状结构，也可为框体或其他结构。

具体参照图 2，散热器 100 包括散热壳体 120 以及散热鳍片 130，散热鳍片 130 设置在散热壳体 120 内部。其中，散热壳体 120 可以为长方壳体形状，其中相对的两个面分别为进气端和出气端，散热壳体 120 也可以是圆筒结构，其相对的上圆面和下圆面分别为进气端和出气端，散热壳体 120 也可以是其他形状。

优选地，散热壳体 120 包括相对设置的第一侧板 121 和第二侧板 122，且第一侧板 121 和第二侧板 122 平行设置。散热鳍片 130 的第一端与第一侧板 121 固定连接，散热鳍片 130 的第二端与第二侧板 122 固定连接。并且散热鳍片 130 为多个，沿第一预设方向平行、均匀间隔设置，相邻的散热鳍片 130 之间的间隙形成散热风道 131。其中，第一预设方向与第一侧板 121 和第二侧板 122 之间连线方向垂直。散热鳍片 130 可以与第一侧板 121 垂直设置，散热鳍片 130 也可以相对第一侧板 121 朝向一侧倾斜设置。散热鳍片 130 可以是平板结构，形成的散热风道 131 为直风道，有利于气流的流通；或者，散热鳍片 130 为弯折平板，即平板弯折成预设角度的板结构，形成的散热风道 131 为弯折风道，增大散热鳍片 130 的散热面积。

散热鳍片 130 上开设有隔热间隙， S_{P} ，将散热鳍片 130 在第一侧板 121 和第二侧板 122 之间的某个位置截断，形成隔热间隙，该隔热间隙与散热风道 131 垂直，利用空气进行隔热。优选地，隔热间隙可以与第一侧板 121 平行。隔热间隙将散热风道 131 至少分隔成靠近第一侧板 121 的一段以及靠近第二侧板 122 的一段，至少形成靠近第一侧板 121 的第一散热区域 111，以及靠近第二侧板 122 的第二散热区域 112。第一散热区域 111 以及第二散热区域 112 的散热鳍片 130 的散热面积可以相同，例如，第一散热区域 111 内

散热鳍片 130 与第二散热区域 112 内的散热鳍片 130 沿散热风道 131 方向的长度相同，且，隔热间隙设置在第一侧板 121 和第二侧板 122 的中间位置。

5 可选地，对应不同温度的发热元件 300，第一散热区域 111 内散热鳍片 130 的散热面积与第二散热区域 112 内的散热鳍片 130 的散热面积不同，以针对不同温度要求的发热元件进行散热。第一散热区域 111 和第二散热区域 112 对不同温度的发热元件 300 分别进行散热。一方面，第一散热区域 111 内散热鳍片 130 与第二散热区域 112 内的散热鳍片 130 沿散热风道 131 方向的长度不同，通过设置不同长度的散热鳍片 130 使得第一散热区域 111 和第二散热区域 112 具有不同的散热效率，以对不同温度要求的发热元件进行
10 散热。

和/或，

另一方面，隔热间隙与第一侧板 121 的距离和隔热间隙与第二侧板 122 的距离不相同，通过将隔热间隙设置在第一侧板 121 和第二侧板 122 之间不同的位置，使得第一散热区域 111 和第二散热区域 112 具有不同的散热效率，
15 以对不同温度要求的发热元件进行散热。

和/或，

再一方面，第一散热区域 111 的多个散热鳍片 130 之间的间隔距离和第二散热区域 112 的多个散热鳍片 130 之间的间隔距离不同，从而实现不同的散热效率。

20 继续参照图 2，散热壳体 120 还包括相对设置的第三侧板 123 以及第四侧板 124，第一侧板 121、第三侧板 123、第二侧板 122 以及第四侧板 124 依次连接形成长方筒形结构，散热鳍片 130 设置在长方筒形结构的内部。

可选地，在第三侧板 123 的内侧面上还设置有多个散热鳍片 130，多个散热鳍片 130 沿第二预设方向平行、均匀间隔设置，相邻的散热鳍片 130 之间的间隙形成散热风道 131。其中，第二预设方向与第一预设方向垂直。在第三侧板 123 上设置的多个散热鳍片 130 形成第三散热区域 113。第三散热区域 113 内的散热鳍片 130 可以垂直于第三侧板 123 设置，也可以朝向第一侧板 121 或者第二侧板 122 倾斜设置。第三散热区域 113 内的散热鳍片 130 远离第三侧板 123 的一端与第一散热区域 111 和第二散热区域 112 内的靠近
30 第三侧板 123 的散热鳍片 130 具有隔热间隙，当然，隔热间隙内还可以设置

隔热板，防止第一散热区域 111、第二散热区域 112 与第三散热区域 113 内的发热元件 300 之间发生热耦合，影响散热效率。

5 可选地，在第四侧板 124 的内侧面上还设置有多个散热鳍片 130，多个散热鳍片 130 沿第二预设方向平行、均匀间隔设置，相邻的散热鳍片 130 之间的间隙形成散热风道 131。其中，第二预设方向与第一预设方向垂直。在第四侧板 124 上设置的多个散热鳍片 130 形成第四散热区域 114。第四散热区域 114 内的散热鳍片 130 可以垂直于第四侧板 124 设置，也可以朝向第一侧板 121 或者第二侧板 122 倾斜设置。第四散热区域 114 内的散热鳍片 130 远离第四侧板 124 的一端与第一散热区域 111 和第二散热区域 112 内的靠近第四侧板 124 的散热鳍片 130 具有隔热间隙，当然，隔热间隙内还可以设置隔热板，防止第一散热区域 111、第二散热区域 112 与第四散热区域 114 内的发热元件 300 之间发生热耦合，影响散热效率。

15 需要说明的是，第三散热区域 113 和第四散热区域 114 内的散热鳍片 130 的形状以及散热风道 131 与第一散热区域 111 和第二散热区域 112 的散热鳍片 130 的形状以及散热风道 131 类似，在此不再赘述。

在上述实施例的基础上，本实施例散热系统还包括散热板；散热板的第一侧面与第一侧板 121 固定连接，散热板的第二侧面用于安装发热元件 300。发热元件 300 可以是主控板、供电板等，发热元件 300 可以通过螺钉等紧固件与散热板连接，或者，发热元件 300 也可以粘接在散热板的第二侧面等。

20 可选地，散热板的第二侧面与发热元件 300 之间设置有导热凝胶层，有利于传导散热。散热板可以是散热铝板、散热铜板等，本发明不做限定。当然，散热板可以设置多个，分别设置在第二侧板 122、第三侧板 123 以及第四侧板 124 上。

25 优选地，散热板与散热壳体 120 的第一侧板 121 为一体成型的一体件，即第一侧板 121 直接作为散热板，其外侧面安装发热元件 300，既可以减小散热系统的体积，还可以提高散热效率。第二侧板 122、第三侧板 123 以及第四侧板 124 都可以分别作为散热板对不同的发热元件 300 进行散热。

30 由于摄影摄像设备中安装空间有限，一些发热元件可能距离散热系统有一定的距离，在一些实施例中，散热系统还包括导热管；散热板和第一侧板 121 之间具有间隔；导热管的第一端与散热板的第一侧面固定连接，导热管

的第二端插入到第二散热区域 112 内，通过导热管将发热元件散发的热量引导至散热板以进行散热。导热管也可以插入到第一散热区域 111、第三散热区域 113 或者第四散热区域 114 中。本发明对此不做具体限定，本领域技术人员可以根据摄影摄像设备内各元件的安装位置进行设置。优选地，导热管
5 在散热区域内的延伸方向与散热风道 131 相交，例如导热管与散热风道 131 垂直，保证每个散热风道 131 内的气流经过导热管，保证散热效率。

参照图 1 至图 3，本实施例散热系统还包括：散热支撑组件 140；散热支撑组件 140 的第一侧面与第二侧板 122 固定连接；散热支撑组件 140 内设置有插槽 141，用于安装可插拔发热元件。本实施例散热系统通过将可插拔发
10 热元件设置在散热支撑组件 140 的插槽 141 内，在实现其安装的同时，有利于其散热。散热支撑组件 140 可以通过螺钉等紧固件与第二侧板 122 固定连接，散热支撑组件 140 的第一侧面还可以与第二侧板 122 一体成型。当然，散热支撑组件 140 也可以与第三侧板 123 或者第四侧板 124 固定连接。例如，散热支撑组件 140 可以与第三侧板 123 固定连接，如图 2 所示，但本发明不
15 以此为限。

可插拔发热元件可以是 SSD 卡，SSD 卡不仅需要满足其许用工作温度，还需要满足插拔时的接触温度，所以，其散热要求相对较高。可选地，第二
20 散热区域 112 内散热鳍片 130 的散热面积大于第一散热区域 111 内的散热鳍片的散热面积。具体地，第二散热区域 112 内散热鳍片 130 沿散热风道 131 方向的长度大于第一散热区域 111 内的散热鳍片 130 沿散热风道 131 方向的长度；和/或，隔热间隙与第二侧板 122 的距离大于隔热间隙与第一侧板 121 的距离，使得不同散热区域内散热效率不同，实现对不同温度发热元件进行散热。

需要说明的是，在本发明中，各个散热区域，例如第一散热区域 111、
25 第二散热区域 112、第三散热区域 113 以及第四散热区域 114 内的散热鳍片 130 的散热面积根据其实际散热的发热元件进行设定，其中某个散热区域的发热元件要求，其内的散热鳍片 130 的散热面积相对较大。

在另外一些可实施例中，散热板与散热壳体 120 的第一侧板 121 之间具有间隔，散热板通过导热管对发热元件 300 进行散热，此时，散热系统的散
30 热支撑组件 140 还可以位于所述间隔内、且散热支撑组件 140 与第一侧板 121

固定连接；散热支撑组件 140 内设置有插槽 141，用于安装可插拔发热元件。在本实施例中发热元件 300 都位于第一侧板 121 的一侧。此时，第二散热区域 112 通过导热管，对散热板上的发热元件 300，例如：主控板 310、供电板等，进行散热；第一散热区域 111 通过散热支撑组件对可插拔发热元件，例如：SSD 卡等，进行散热。并且，在这种情况下，第一散热区域 111 内的散热鳍片的散热面积大于第二散热区域 112 内散热鳍片 130 的散热面积。

可以理解的是，导热管、散热板以及散热支撑组件可以分别设置在散热壳体 120 不同的侧板上，本领域技术人员可以根据摄影摄像设备内发热元件具体的安装位置进行设置。例如，参照图 2，主控板 310 可以分别设置在第一侧板 121、第二侧板 122 以及第四侧板 124 上，SSD 卡 320 设置在第三侧板 123 上。

图 4 为本发明散热系统的第一支撑板的一实施例的结构示意图；图 5 为图 4 中第一支撑板的侧视图；图 6 为图 4 中第一支撑板的分解示意图。

参照图 4 至图 6，散热支撑组件 140 包括第一支撑板 142 和第二支撑板；第一支撑板 142 和第二支撑板之间形成插槽 141；第一支撑板 142 上设置有第一弹性件 1421；和/或，第二支撑板上设置有第二弹性件。

散热支撑组件 140 还包括连接第一支撑板 142 和第二支撑板的两个侧板，围成一个筒体结构，筒体结构的一端还设置有底板，可插拔发热元件从开口端插入。第一弹性件 1421 设置在第一支撑板 142 靠近第二支撑板的一侧，且凸出于第一支撑板 142。优选地，第一弹性件 1421 为多个，沿第一支撑板 142 的长度方向间隔设置，且多个第一弹性件 1421 沿第一支撑板 142 的宽度方向间隔设置，例如，第一支撑板 142 上设置有四个第一弹性件 1421，沿第一支撑板 142 的长度方向设置两个，且沿第一支撑板 142 的宽度方向设置两个，形成一个四边形结构，以更好的支撑可插拔发热元件。

第一支撑板上 142 上还设置有支撑条 1422，用于进一步支撑可插拔发热元件。优选地，支撑条 1422 为多个，与多个第一弹性件 1421 间隔设置。例如，第一支撑板 142 上设置有六个支撑条，其中三个支撑条 1422 沿第一支撑板 142 的长度方向、与第一弹性件 1421 间隔设置，且沿第一支撑板 142 的宽度方向设置两个支撑条 1422。支撑条 1422 的凸出于第一支撑板 142 的高度小于第一弹性件 1421 的未压缩时的高度。

第一支撑板 142 的插入端设有引导框 1423，引导可插拔发热元件插入。

进一步地，第一支撑板 142 远离第二支撑板的一侧固定在壳体外板 410 上，例如第一支撑板 142 通过螺钉固定在壳体外板 410 上，壳体外板 410 固定连接在机体 400 上。

5 第二支撑板上靠近第一支撑板 142 的侧面可以设置有第二弹性件，第二弹性件的数量及设置方式与第一弹性件 1421 相同，在此不再赘述。

第二支撑板可以为单独的板件，与散热壳体 120 的侧板固定连接。优选地，第二支撑板与散热壳体 120 的侧板为一体成型的一体件。

10 为了提高散热效果，第一支撑板 142 朝向第二支撑板的侧面设置有导热胶层，以实现与可插拔发热元件的良好接触，防止多次插拔对可插拔发热元件造成刮擦磨损。导热胶层可以粘贴在第一支撑板 142 朝向第二支撑板的侧面上。

可选地，第二支撑板朝向第一支撑板 142 的侧面也可以设置有导热胶层；或者，第一支撑板 142 与壳体外板 410 接触的侧面也设置有导热胶层。

15 本实施例通过在散热支撑组件的第一支撑板上设置第一弹性件，不仅能够保证可插拔发热元件能够顺利插拔，而且保证可插拔发热元件与第一支撑板之间良好的接触散热。

优选地，散热风扇 200 为静音风扇，维持较低的噪声水平，使得摄影摄像设备具有较好的录音效果。

20 优选地，散热风扇 200 为多个，沿第一预设方向间隔设置，提供足够的风量，提高散热能力。

优选地，散热风道 131 为直风道，散热风道 131 没有折弯，没有明显的截面变化，保证散热风道 131 最低阻力。在保证散热风道最低阻力的同时，即可保证散热风扇 200 在低阻抗高风量的最佳工作点工作。

25 可选地，本实施例中的散热器 100 还包括围绕散热区域 110 设置的支撑框，支撑框围设形成风腔。支撑框可以是单独设置的框架结构，围绕散热区域 110 设置；或者，支撑框和散热器 100 的散热壳体 120 为一体成型的一体件，例如，第一侧板 121、第三侧板 123、第二侧板 122 以及第四侧板 124 的同一端形成支撑框，支撑框围设形成风腔。散热风扇 200 与支撑框固定连接，
30 散热风扇 200 可以向风腔内吹风，风腔内的气流流向散热风道 131；散热风

扇 200 也可以从风腔内吸风，散热风道 131 内的气流经过风腔向外排出。

散热器 100 位于散热风扇 200 的出风口侧；支撑框的端部连接于散热风扇 200 的一端，且散热风扇 200 的出风气流均从风腔内流向散热区域 110。可选地，支撑框为单独设置的框架结构，其端部与散热风扇 200 连接，散热风扇 200 与支撑框可以卡接、螺接等，在此不做限定。支撑框围设在散热风扇 200 的外侧，使得散热风扇 200 的出风气流均从风腔内流向散热区域 110，有效避免从散热器 100 内流出的气体再次进入散热器 100 内。

进一步地，支撑框包括多个依次连接的侧板；散热器 100 包括分别设置于多个侧板内侧的多个散热区域 100，发热元件 300 设置于多个侧板中的至少一个侧板的外侧。支撑框包括的多个侧板可以是单独设置的侧板，也可以是与散热壳体 120 的各个侧板一体成型的侧板。多个侧板的内侧设置有散热鳍片 130 和隔热间隙，形成多个散热区域 100，发热元件 300 设置于多个侧板中的至少一个侧板的外侧。

本实施例提供一种摄影摄像设备，包括外壳以及设置在外壳内部的散热系统；散热系统包括：散热器 100 和散热风扇 200；散热风扇 200 安装在散热器 100 的第一端；散热器 100 包括对应多个发热元件 300 的多个散热区域 110，用于对多个发热元件 300 分别进行散热；外壳设置有进风口和出风口；进风口和散热风扇 200 之间设置有进风风道，出风口和散热器 100 的第二端之间设置有出风风道。

摄影摄像设备的外壳包括多个壳体外板 410，散热系统设置在多个壳体外板 410 围成的外壳内部。

其中，本实施例中的散热系统的具体形状结构、工作原理以及实现效果与上述实施例中的散热系统的具体形状结构、工作原理以及实现效果相同，具体可参考上述陈述内容，在此不再赘述。

本实施例摄影摄像设备，通过散热系统实现对不同温度的发热元件的散热，具体地，在散热器内设置多个散热区域，将不同温度的发热元件安装在不同的散热区域内，通过散热风扇对不同温度的发热元件进行散热，有效避免不同温度的发热元件之间进行热耦合，提高散热效果，保证散热效率。

在上述实施例的基础上，摄影摄像设备至少包括主控板、供电板；散热器包括围绕散热区域设置的支撑框，支撑框包括多个侧板；多个散热区域分

别设置于多个侧板的内侧，主控板、供电板设置于多个侧板中的至少一个侧板的外侧。

进一步地，摄影摄像设备还包括 SSD 卡插槽，插槽设置于多个侧板中剩余至少一个侧板的外侧。

5 本实施例摄影摄像设备，通过将主控板、供电板以及 SSD 卡设置在不同的侧板的外侧，分别进行散热，有效避免主控板、供电板以及 SSD 卡之间进行热耦合，提高散热效果，保证散热效率。

图 7 为本发明摄影摄像设备的结构示意图；图 8 为图 7 中射频模块和电池的分解示意图。

10 摄影摄像设备通常包括多个电子元件，多个电子元件设置在散热系统的进风口侧，并且多个电子元件在进风口侧形成进风通道 450。由于散热风扇出风口侧的散热效率高于进风口侧的散热效率，故将发热量高的电子元件设置于散热风扇的出风口侧，发热量低的电子元件设置于散热风扇的进风口侧。多个电子元件可以包括电池模块 420 和射频模块 430 等

15 更进一步地，参照图 7 和图 8，摄影摄像设备还包括电池模块以及射频模块。机体 400 的外壳上设置有进风口 440，射频模块 430 设置在远离进风口 440 一侧，电池模块 420 设置在进风口 440 和射频模块 430 的外侧，在进风口 440 和射频模块 430 形成散热空腔，气体从各个方向经由散热风腔进入散热系统内部，流通的气流可以对电池模块 420 和射频模块 430 进行有效散
20 热。

具体地，电池模块 420 和射频模块 430 设置于摄影摄像设备的外壳上，且射频模块 430、电池模块 420 及外壳之间形成进风通道 450。射频模块 430 靠近该进风通道 450 的一侧设置多个鳍片，便于进风口的气流的流动。

可以理解，该进风口侧也可以设置其他电子元件，不限于电池模块 420
25 和射频模块 430。

最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并
30 不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

权 利 要 求 书

1、一种散热系统，其特征在于，包括：散热器和散热风扇；

所述散热风扇安装在所述散热器的第一端；

所述散热器包括对应多个不同的发热元件的多个散热区域，用于对多个
5 发热元件分别进行散热。

2、根据权利要求1所述的散热系统，其特征在于，所述多个发热元件具有不同温度，所述散热器内设置有隔热板，以将所述散热器分隔成多个所述散热区域以便对多个不同温度的发热元件分别进行散热。

3、根据权利要求1所述的散热系统，其特征在于，所述散热器包括散热
10 壳体以及设置在所述散热壳体内部的散热鳍片；

所述散热壳体包括相对设置的第一侧板和第二侧板，所述散热鳍片的第一端与所述第一侧板固定连接，所述散热鳍片的第二端与所述第二侧板固定连接；

所述散热鳍片为多个，沿第一预设方向间隔设置；相邻散热鳍片之间的
15 间隙形成散热风道；

所述散热鳍片上开设有隔热间隙，以将所述散热鳍片至少分隔成靠近所述第一侧板的第一散热区域和靠近所述第二侧板的第二散热区域。

4、根据权利要求3所述的散热系统，其特征在于，所述多个发热元件具有不同温度，对应不同温度的发热元件，所述第一散热区域内散热鳍片的散
20 热面积与所述第二散热区域内的散热鳍片的散热面积不同。

5、根据权利要求4所述的散热系统，其特征在于，所述第一散热区域内散热鳍片与所述第二散热区域内的散热鳍片沿所述散热风道方向的长度不同；
和/或，

所述隔热间隙与所述第一侧板的距离和所述隔热间隙与所述第二侧板的
25 距离不相同；

和/或，

所述第一散热区域与所述第二散热区域内的多个散热鳍片之间的间隔距离不同。

6、根据权利要求5所述的散热系统，其特征在于，还包括散热板；所述
30 散热板的第一侧面与所述第一侧板固定连接，所述散热板的第二侧面用于安

装发热元件。

1、根据权利要求 6 所述的散热系统，其特征在于，所述散热板与所述散热壳体的第一侧板为一体成型的一体件。

8、根据权利要求 6 所述的散热系统，其特征在于，还包括导热管；

5 所述散热板和所述第一侧板之间具有间隔；

所述导热管的第一端与所述散热板的第一侧面固定连接，所述导热管的第二端插入到所述第二散热区域内。

9、根据权利要求 6 所述的散热系统，其特征在于，所述散热板的第二侧面与所述发热元件之间设置有导热凝胶层。

10 10、根据权利要求 7 所述的散热系统，其特征在于，还包括散热支撑组件；

所述散热支撑组件的第一侧面与所述第二侧板固定连接；

所述散热支撑组件内设置有插槽，用于安装可插拔发热元件。

15 11、根据权利要求 10 所述的散热系统，其特征在于，所述第二散热区域内散热鳍片的散热面积大于所述第一散热区域内的散热鳍片的散热面积。

12、根据权利要求 11 所述的散热系统，其特征在于，所述第二散热区域内散热鳍片沿所述散热风道方向的长度大于所述第一散热区域内的散热鳍片沿所述散热风道方向的长度；

和/或，

20 所述隔热间隙与所述第二侧板的距离大于所述隔热间隙与所述第一侧板的距离。

13、根据权利要求 8 所述的散热系统，其特征在于，还包括散热支撑组件；

25 所述散热支撑组件位于所述间隔内、且所述散热支撑组件与所述第一侧板固定连接；

所述散热支撑组件内设置有插槽，用于安装可插拔发热元件。

14、根据权利要求 10-13 任一项所述的散热系统，其特征在于，所述散热支撑组件包括第一支撑板和第二支撑板；所述第一支撑板和所述第二支撑板之间形成所述插槽；

30 所述第一支撑板上设置有第一弹性件；

和/或，所述第二支撑板上设置有第二弹性件。

15、根据权利要求 14 所述的散热系统，其特征在于，所述第一支撑板朝向所述第二支撑板的侧面设置有导热胶层。

16、根据权利要求 1 所述的散热系统，其特征在于，所述散热风扇为静音风扇。

17、根据权利要求 3 所述的散热系统，其特征在于，所述散热风扇为多个，沿所述第一预设方向间隔设置。

18、根据权利要求 3 所述的散热系统，其特征在于，所述散热风道为直风道。

19、根据权利要求 1 所述的散热系统，其特征在于，所述散热器还包括围绕所述散热区域设置的支撑框，所述支撑框围设形成风腔。

20、根据权利要求 19 所述的散热系统，其特征在于，所述散热器位于所述散热风扇的出风侧；

所述支撑框的端部连接于所述散热风扇的一端，且所述散热风扇的出风气流均从所述风腔内流向所述散热区域。

21、根据权利要求 19 所述的散热系统，其特征在于，所述支撑框包括依次连接的多个侧板；

所述散热器包括分别设置于所述多个侧板内侧的多个散热区域，所述发热元件设置于所述多个侧板中的至少一个侧板的外侧。

22、一种摄影摄像设备，其特征在于，包括外壳以及设置在所述外壳内部的散热系统；

所述散热系统包括：散热器和散热风扇；所述散热风扇安装在所述散热器的第一端；所述散热器包括对应多个不同的发热元件的多个散热区域，用于对多个发热元件分别进行散热；

所述外壳设置有进风口和出风口；所述进风口和所述散热风扇之间设置有进风风道，所述出风口和所述散热器的第二端之间设置有出风风道。

23、根据权利要求 22 所述的摄影摄像设备，其特征在于，所述多个发热元件具有不同温度，所述散热器内设置有隔热板，以将所述散热器分隔成多个所述散热区域以便对多个不同温度的发热元件分别进行散热。

24、根据权利要求 22 所述的摄影摄像设备，其特征在于，所述散热器包

括散热壳体以及设置在所述散热壳体内部的散热鳍片；

所述散热壳体包括相对设置的第一侧板和第二侧板，所述散热鳍片的第一端与所述第一侧板固定连接，所述散热鳍片的第二端与所述第二侧板固定连接；

5 所述散热鳍片为多个，沿第一预设方向间隔设置；相邻散热鳍片之间的间隙形成散热风道；

所述散热鳍片上开设有隔热间隙，以将所述散热鳍片至少分隔成靠近所述第一侧板的第一散热区域和靠近所述第二侧板的第二散热区域。

25、根据权利要求 24 所述的摄影摄像设备，其特征在于，所述多个发热
10 元件具有不同温度，对应不同温度的发热元件，所述第一散热区域内散热鳍片的散热面积与所述第二散热区域内的散热鳍片的散热面积不同。

26、根据权利要求 25 所述的摄影摄像设备，其特征在于，所述第一散热
区域内散热鳍片与所述第二散热区域内的散热鳍片沿所述散热风道方向的长度不同；

15 和/或，

所述隔热间隙与所述第一侧板的距离和所述隔热间隙与所述第二侧板的距离不相同；

和/或，

20 所述第一散热区域与所述第二散热区域内的多个散热鳍片之间的间隔距离不同。

27、根据权利要求 26 所述的摄影摄像设备，其特征在于，还包括散热板；所述散热板的第一侧面与所述第一侧板固定连接，所述散热板的第二侧面用于安装发热元件。

28、根据权利要求 27 所述的摄影摄像设备，其特征在于，所述散热板与
25 所述散热壳体的第一侧板为一体成型的一体件。

29、根据权利要求 27 所述的摄影摄像设备，其特征在于，还包括导热管；所述散热板和所述第一侧板之间具有间隔；

所述导热管的第一端与所述散热板的第一侧面固定连接，所述导热管的第二端插入到所述第二散热区域内。

30 30、根据权利要求 27 所述的摄影摄像设备，其特征在于，所述散热板的

第二侧面与所述发热元件之间设置有导热凝胶层。

31、根据权利要求 28 所述的摄影摄像设备，其特征在于，还包括散热支撑组件；

所述散热支撑组件的第一侧面与所述第二侧板固定连接；

5 所述散热支撑组件内设置有插槽，用于安装可插拔发热元件。

32、根据权利要求 31 所述的摄影摄像设备，其特征在于，所述第二散热区域内散热鳍片的散热面积大于所述第一散热区域内的散热鳍片的散热面积。

33、根据权利要求 32 所述的摄影摄像设备，其特征在于，所述第二散热区域内散热鳍片沿所述散热风道方向的长度大于所述第一散热区域内的散热
10 鳍片沿所述散热风道方向的长度；

和/或，

所述隔热间隙与所述第二侧板的距离大于所述隔热间隙与所述第一侧板的距离。

34、根据权利要求 29 所述的摄影摄像设备，其特征在于，还包括散热支
15 撑组件；

所述散热支撑组件位于所述间隔内，且所述散热支撑组件与所述第一侧板固定连接；

所述散热支撑组件内设置有插槽，用于安装可插拔发热元件。

35、根据权利要求 31-34 任一项所述的摄影摄像设备，其特征在于，所
20 述散热支撑组件包括第一支撑板和第二支撑板；所述第一支撑板和所述第二支撑板之间形成所述插槽；

所述第一支撑板上设置有第一弹性件；

和/或，所述第二支撑板上设置有第二弹性件。

36、根据权利要求 35 所述的摄影摄像设备，其特征在于，所述第一支撑
25 板朝向所述第二支撑板的侧面设置有导热胶层。

37、根据权利要求 22 所述的摄影摄像设备，其特征在于，所述散热风扇为静音风扇。

38、根据权利要求 24 所述的摄影摄像设备，其特征在于，所述散热风扇为多个，沿所述第一预设方向间隔设置。

39、根据权利要求 24 所述的摄影摄像设备，其特征在于，所述散热风道
30

为直风道。

40、根据权利要求 22 所述的摄影摄像设备，其特征在于，所述散热器还包括围绕所述散热区域设置的支撑框，所述支撑框围设形成风腔。

41、根据权利要求 40 所述的摄影摄像设备，其特征在于，所述散热器位于所述散热风扇的出风侧；

所述支撑框的端部连接于所述散热风扇的一端，且所述散热风扇的出风气流均从所述风腔内流向所述散热区域。

42、根据权利要求 40 所述的摄影摄像设备，其特征在于，所述支撑框包括依次连接的多个侧板；

10 所述散热器包括分别设置于所述多个侧板内侧的多个散热区域，所述发热元件设置于所述多个侧板中的至少一个侧板的外侧。

43、根据权利要求 22 所述的摄影摄像设备，其特征在于，所述摄影摄像设备至少包括主控板、供电板；

15 所述散热器包括围绕所述散热区域设置的支撑框，所述支撑框包括多个侧板，多个所述散热区域分别设置于所述多个侧板的内侧，所述主控板、供电板设置于所述多个侧板中的至少一个侧板的外侧。

44、根据权利要求 43 所述的摄影摄像设备，其特征在于，所述摄影摄像设备还包括 SSD 卡插槽，所述插槽设置于所述多个侧板中剩余至少一个侧板的外侧。

20 45、根据权利要求 22 所述的摄影摄像设备，其特征在于，所述摄影摄像设备还包括设置于所述散热风扇的进风口侧的多个电子元件，所述多个电子元件在所述进风口侧形成进风通道。

25 46、根据权利要求 45 所述的摄影摄像设备，其特征在于，所述多个电子元件包括电池模块和射频模块，所述电池模块和所述射频模块设置于所述外壳上，且所述射频模块、所述电池模块及所述外壳之间形成进风通道。

47、根据权利要求 46 所述的摄影摄像设备，其特征在于，所述射频模块靠近所述进风通道的一侧设置有多个鳍片。

30 48、根据权利要求 22 所述的摄影摄像设备，其特征在于，所述摄影摄像设备包括多个电子元件，其中发热量高的电子元件设置于所述散热风扇的出风口侧，发热量低的电子元件设置于所述散热风扇的进风口侧。

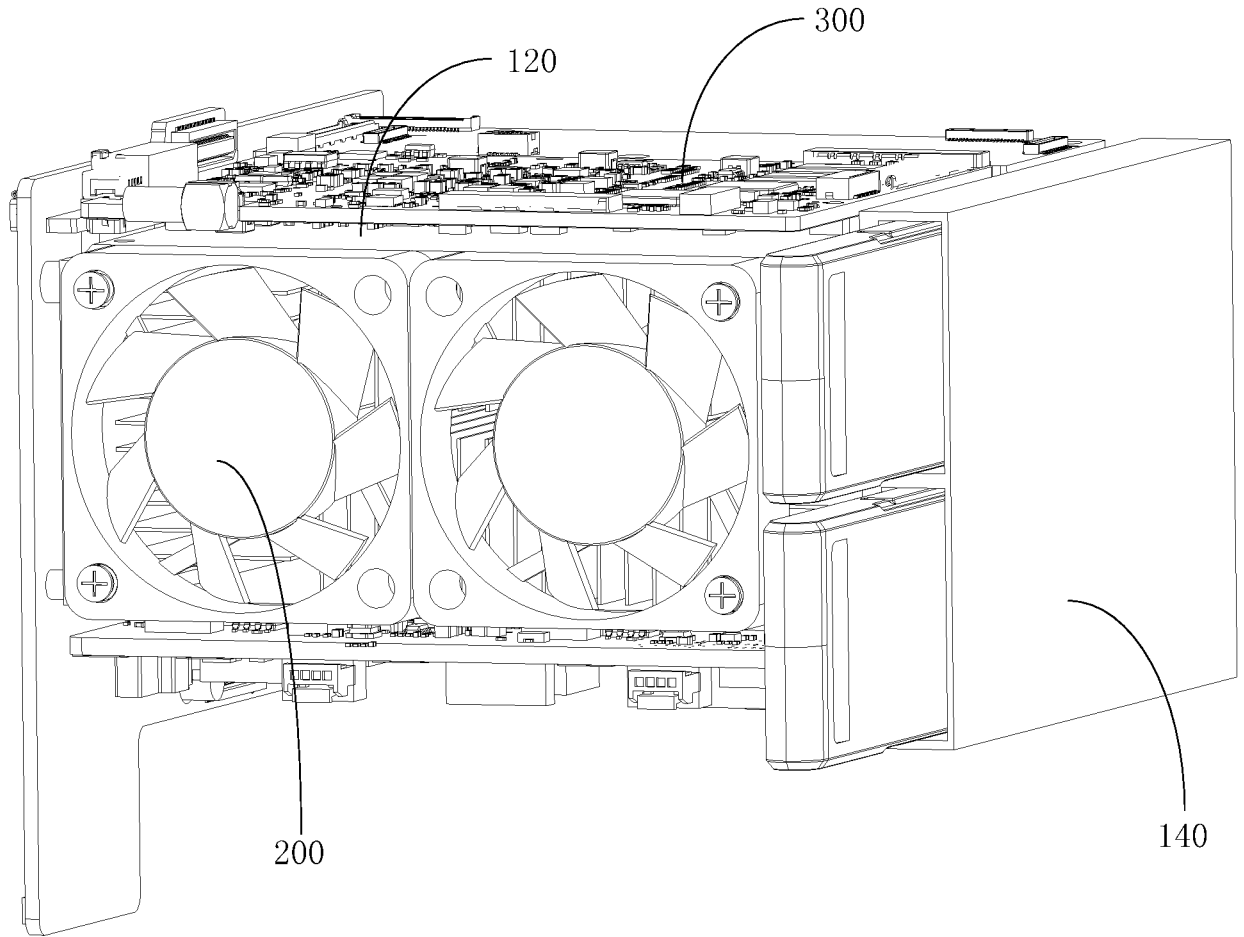


图 1

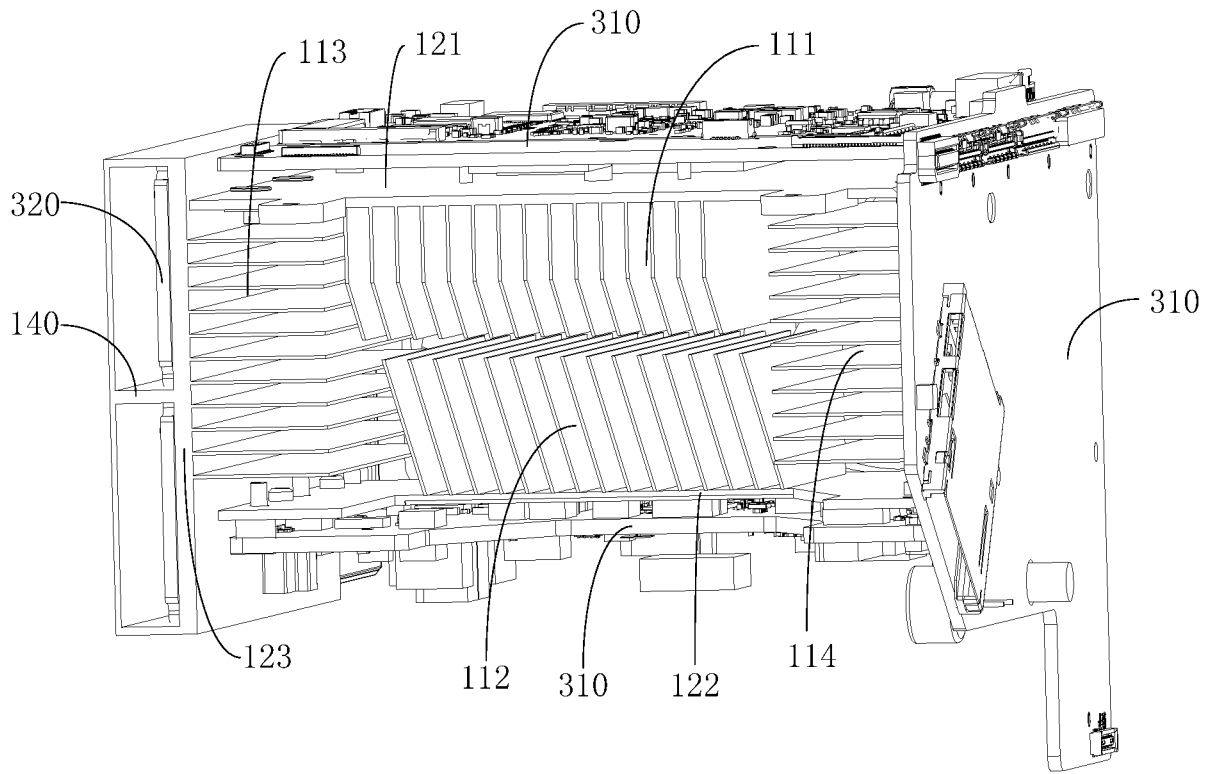


图 2

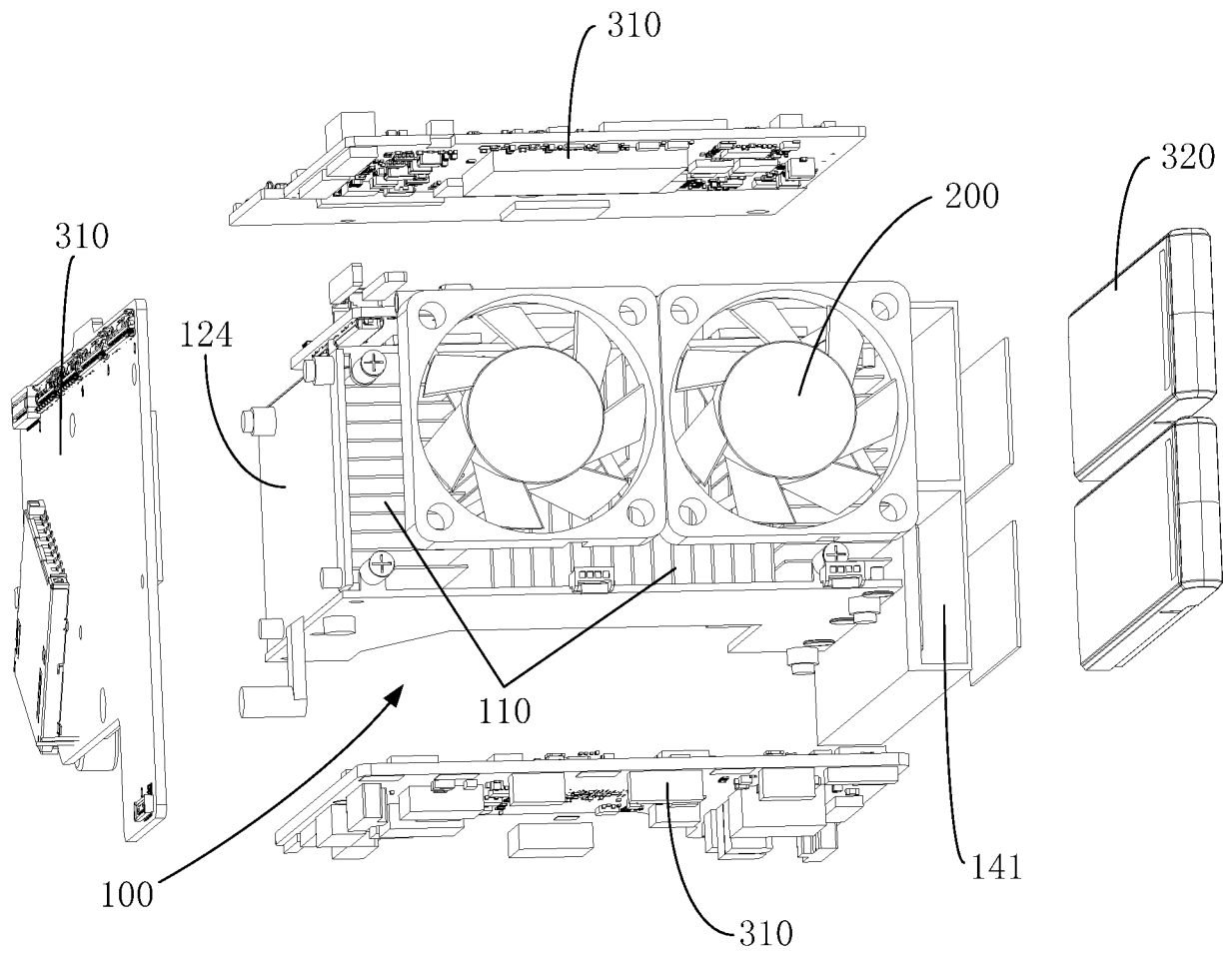


图 3

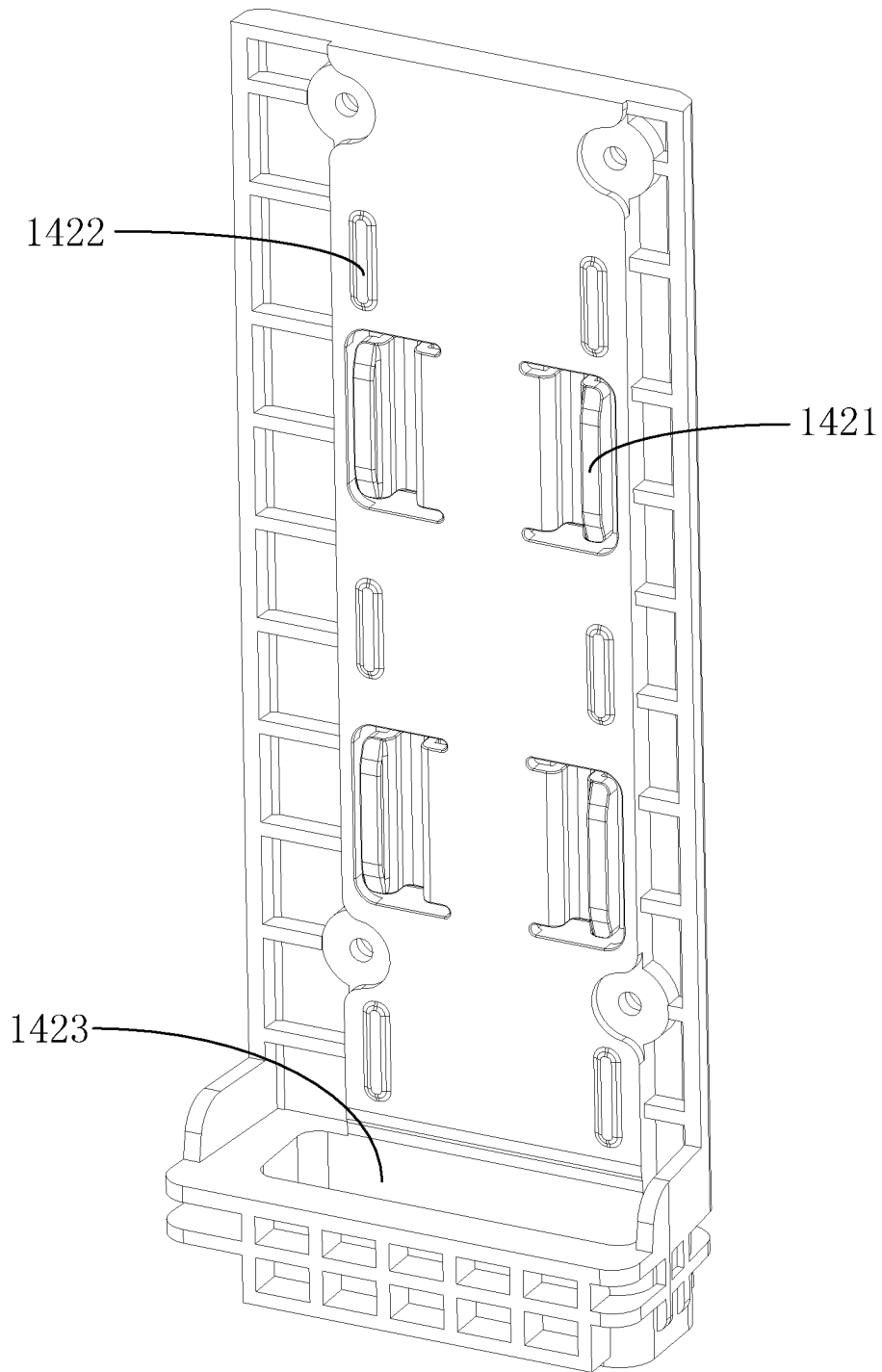


图 4

5/8

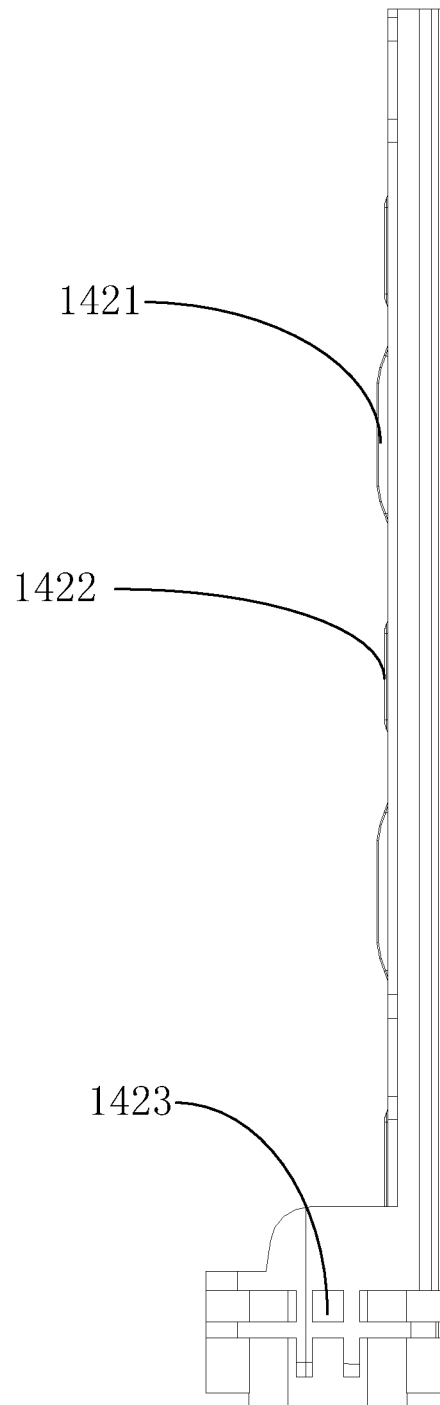


图 5

6/8

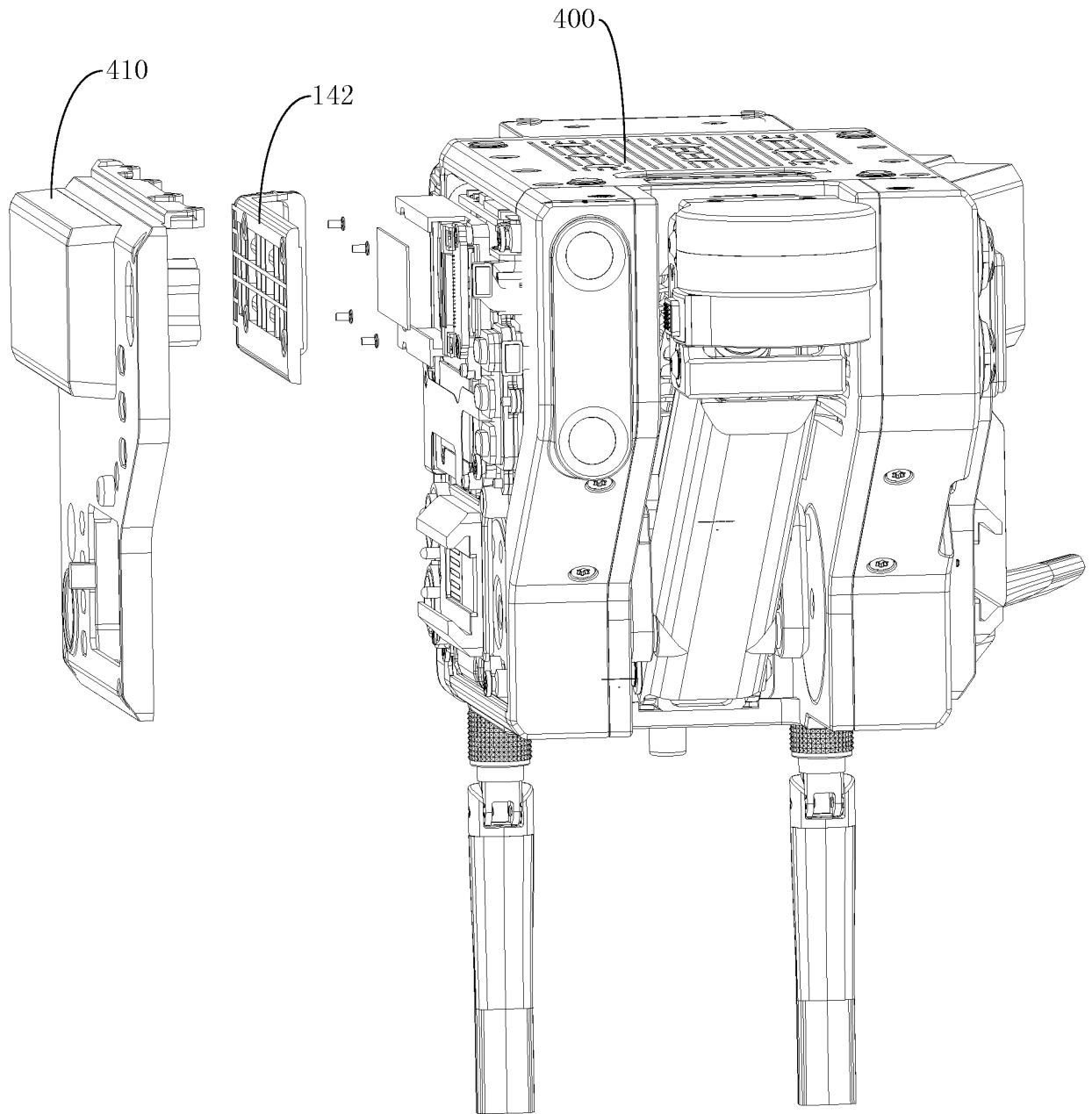


图 6

7/8

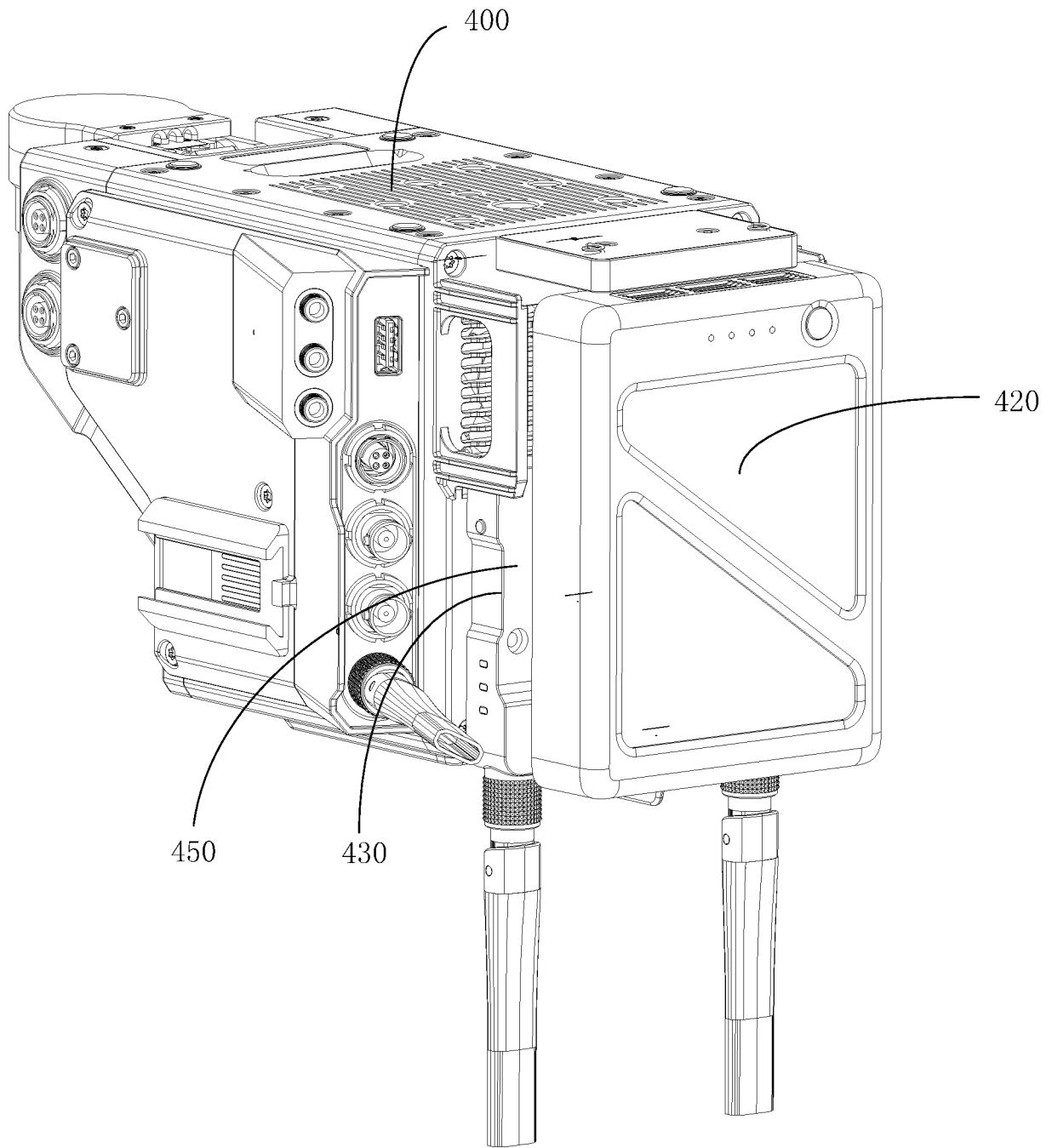


图 7

8/8

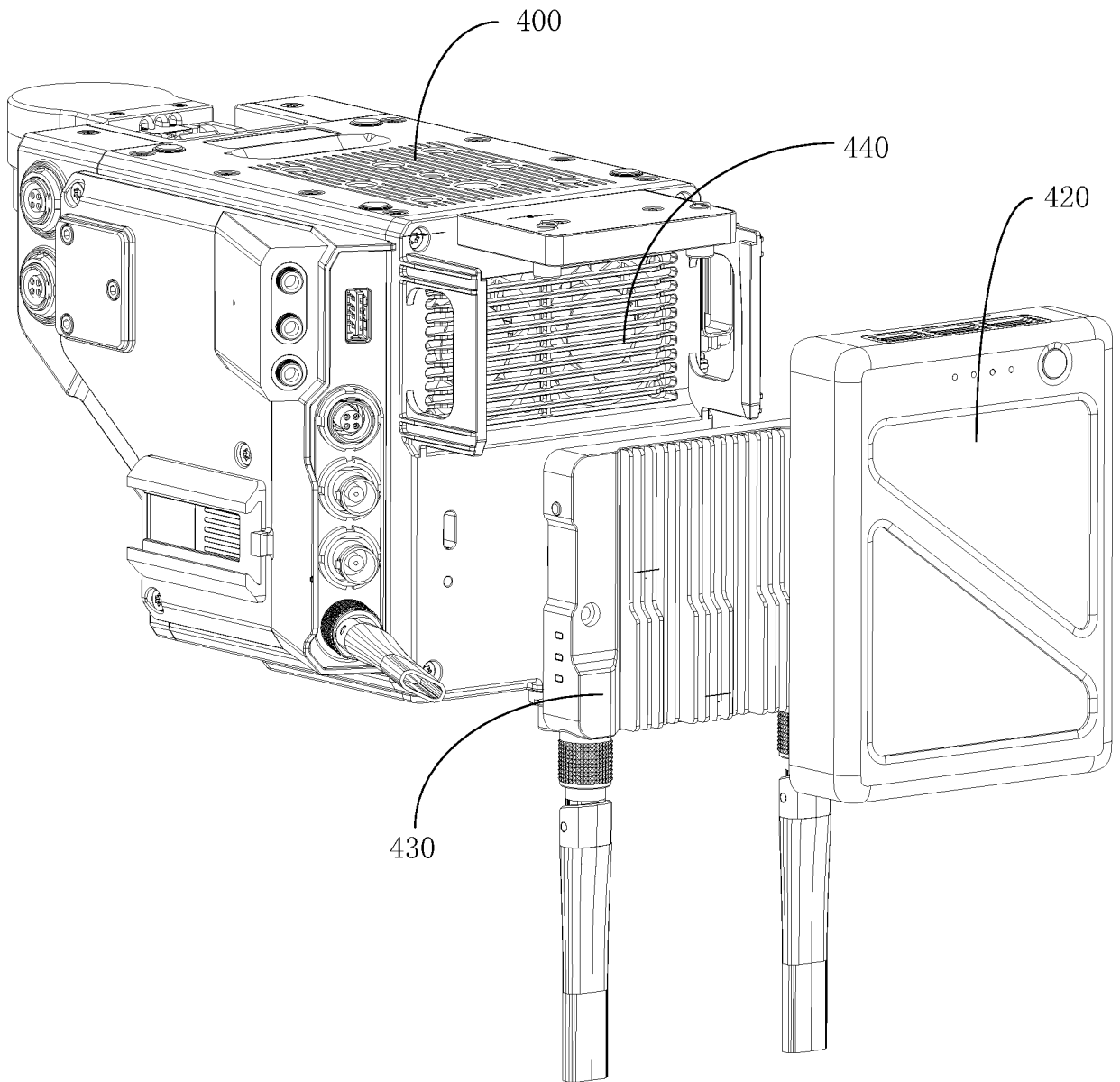


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/089259

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
G03B 17/56(2006.01)i ; 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)		
G03B17; H04N5; H05K7; H01L23		
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: 不同,温度,发热,热源,电路板,电子元件,分别,各自,散热,区域,分区,风扇,间隔,隔断,隔热,缝隙,间隙,鳍片,翅片,风道,通道,侧板,侧装,VEN; SIPOABS; USTXT; EPTXT; WOTXT: differ+, multi+, vary+, various, temperature, heat generat+, electronic unit?, electronic component?, electron device?, thermal, heat, dissipat+, heat-sink, radiat+, district, zone, area, region, section, fan?, densit+, gap?, interval?, clearance, spacing, distance, trough??. groove??. slot?, flute?, combined, fin?, pin?, rib		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 206371029 U (KMW INC.) 01 August 2017 (2017-08-01) description, paragraphs 59-67 and 96-99, and figures 2-7 and 10a	1-48
Y	JP 2006269635 A (FUJIKURA LTD.) 05 October 2006 (2006-10-05) description, paragraphs 14-23, and figure 1	1-48
Y	CN 106558562 A (WUHAN JINGLI ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 05 April 2017 (2017-04-05) description, paragraphs 21-31, and figures 1-3	22-48
Y	US 2011108250 A1 (HORNG, A. ET AL.) 12 May 2011 (2011-05-12) description, paragraphs 32-34, and figures 6-8	22-48
Y	KR 20180012984 A (KOKAM CO., LTD.) 07 February 2018 (2018-02-07) description, paragraphs 24-34, and figures 1-6	22-48
A	CN 2591867 Y (BEIJING JIZHAO ELECTRONIC CO., LTD.) 10 December 2003 (2003-12-10) entire document	1-48
<input checked="" 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 August 2018		24 August 2018
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
State Intellectual Property Office of the P. R. China (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/089259**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102984925 A (CNR DALIAN LOCOMOTIVE RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.) 20 March 2013 (2013-03-20) entire document	1-48
A	KR 101692296 B1 (JIINTECH CO.) 03 January 2017 (2017-01-03) entire document	1-48
A	JP 2014187502 A (HITACHI KOKUSAI ELECTRIC INC.) 02 October 2014 (2014-10-02) entire document	1-48

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/089259

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	206371029	U	01 August 2017	KR	20150145084	A	29 December 2015
				US	2017097196	A1	06 April 2017
				WO	2015194897	A1	23 December 2015
				JP	2017521861	A	03 August 2017
				KR	20160121491	A	19 October 2016
JP	2006269635	A	05 October 2006	None			
CN	106558562	A	05 April 2017	None			
US	2011108250	A1	12 May 2011	US	9332672	B2	03 May 2016
				US	2014254095	A1	11 September 2014
KR	20180012984	A	07 February 2018	KR	101860065	B1	23 May 2018
CN	2591867	Y	10 December 2003	None			
CN	102984925	A	20 March 2013	WO	2014082349	A1	05 June 2014
KR	101692296	B1	03 January 2017	None			
JP	2014187502	A	02 October 2014	JP	6156913	B2	05 July 2017

<p>A. 主题的分类</p> <p>G03B 17/56 (2006. 01) i ; 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>G03B17 ; H04N5 ; H05K7 ; H01L23</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 : 不同, 温度, 发热, 热源, 电路板, 电子元件, 分别, 各自, 散热, 区域, 分区, 风扇, 间隔, 隔断, 隔热, 缝隙, 间隙, 鳍片, 翅片, 风道, 通道, 侧板, 侧装 VEN : SIPOABS : USTXT : EPTXT : WOTXT : diff er+, multi+, vary+, various, temperature, heat generat+, electronic unit?, electronic component?, elect ron device?, thermal, heat, dissipat+, heat-sink, radiat+, district, zone, area, region, section, fan?, densit+, gap?, interval?, clearance, spacing, distance, trough??. groove??. slot?, flute?, combined, fin?, pin?, rib</p>																							
<p>a 相关文件</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:10%;">类型*</th> <th style="width:70%;">引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th style="width:20%;">相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align:center;">Y</td> <td>CN 206371029 U (株式会社KMW) 2017年 8月 1日 (2017 - 08 - 01) 说明书第59-67, 96-99段、图2-7, 10a</td> <td style="text-align:center;">1-48</td> </tr> <tr> <td style="text-align:center;">Y</td> <td>JP 2006269635 A (FUJIKURA LTD) 2006年 10月 5日 (2006 - 10 - 05) 说明书第14-23段、图1</td> <td style="text-align:center;">1-48</td> </tr> <tr> <td style="text-align:center;">Y</td> <td>CN 106558562 A (武汉精立电子有限公司) 2017年 4月 5日 (2017 - 04 - 05) 说明书第21-31段、图1-3</td> <td style="text-align:center;">22-48</td> </tr> <tr> <td style="text-align:center;">Y</td> <td>US 2011108250 A1 (HORNG, ALEX 等) 2011年 5月 12日 (2011 - 05 - 12) 说明书第32-34段、图6-8</td> <td style="text-align:center;">22-48</td> </tr> <tr> <td style="text-align:center;">Y</td> <td>KR 20180012984 A (KOKAM CO LTD) 2018年 2月 7日 (2018 - 02 - 07) 说明书第24-43段、图1-6</td> <td style="text-align:center;">22-48</td> </tr> <tr> <td style="text-align:center;">A</td> <td>CN 2591867 Y (北京吉兆电子有限公司) 2003年 12月 10日 (2003 - 12 - 10) 全文</td> <td style="text-align:center;">1-48</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 206371029 U (株式会社KMW) 2017年 8月 1日 (2017 - 08 - 01) 说明书第59-67, 96-99段、图2-7, 10a	1-48	Y	JP 2006269635 A (FUJIKURA LTD) 2006年 10月 5日 (2006 - 10 - 05) 说明书第14-23段、图1	1-48	Y	CN 106558562 A (武汉精立电子有限公司) 2017年 4月 5日 (2017 - 04 - 05) 说明书第21-31段、图1-3	22-48	Y	US 2011108250 A1 (HORNG, ALEX 等) 2011年 5月 12日 (2011 - 05 - 12) 说明书第32-34段、图6-8	22-48	Y	KR 20180012984 A (KOKAM CO LTD) 2018年 2月 7日 (2018 - 02 - 07) 说明书第24-43段、图1-6	22-48	A	CN 2591867 Y (北京吉兆电子有限公司) 2003年 12月 10日 (2003 - 12 - 10) 全文	1-48
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
Y	CN 206371029 U (株式会社KMW) 2017年 8月 1日 (2017 - 08 - 01) 说明书第59-67, 96-99段、图2-7, 10a	1-48																					
Y	JP 2006269635 A (FUJIKURA LTD) 2006年 10月 5日 (2006 - 10 - 05) 说明书第14-23段、图1	1-48																					
Y	CN 106558562 A (武汉精立电子有限公司) 2017年 4月 5日 (2017 - 04 - 05) 说明书第21-31段、图1-3	22-48																					
Y	US 2011108250 A1 (HORNG, ALEX 等) 2011年 5月 12日 (2011 - 05 - 12) 说明书第32-34段、图6-8	22-48																					
Y	KR 20180012984 A (KOKAM CO LTD) 2018年 2月 7日 (2018 - 02 - 07) 说明书第24-43段、图1-6	22-48																					
A	CN 2591867 Y (北京吉兆电子有限公司) 2003年 12月 10日 (2003 - 12 - 10) 全文	1-48																					
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在c栏的续页中列出。</p>																							
<p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																							
<table style="width:100%;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> <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> </td> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> <p>"T" 不相抵触, 但为理解</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> </td> </tr> </table>			<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" 不相抵触, 但为理解</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>* 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" 不相抵触, 但为理解</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 style="text-align:center;">2018年 8月 6日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p style="text-align:center;">2018年 8月 24日</p>																						
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p style="text-align:center;">中华人民共和国国家知识产权局 (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>受权官员</p> <p style="text-align:center;">岑裕庭</p> <p>电话号码 86-(20)-28958422</p>																						

C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 102984925 A (中国北车集团大连机车研究所有限公司) 2013年 3月 20日 (2013 - 03 - 20) 全文	1-48
A	KR 101692296 B1 (JIINTECH CO) 2017年 1月 3日 (2017 - 01 - 03) 全文	1-48
A	JP 2014187502 A (HITACHI KOKUSAI ELECTRIC INC) 2014年 10月 2日 (2014 - 10 - 02) 全文	1-48

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/089259

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	206371029	U	2017年 8月 1日	KR	20150145084	A	2015年 12月 29日
				US	2017097196	A1	2017年 4月 6日
				WO	2015194897	A1	2015年 12月 23日
				JP	2017521861	A	2017年 8月 3日
				KR	20160121491	A	2016年 10月 19日
JP	2006269635	A	2006年 10月 5日	无			
CN	106558562	A	2017年 4月 5日	无			
US	2011108250	A1	2011年 5月 12日	US	9332672	B2	2016年 5月 3日
				US	2014254095	A1	2014年 9月 11日
KR	20180012984	A	2018年 2月 7日	KR	101860065	B1	2018年 5月 23日
CN	2591867	Y	2003年 12月 10日	无			
CN	102984925	A	2013年 3月 20日	WO	2014082349	A1	2014年 6月 5日
KR	101692296	B1	2017年 1月 3日	无			
JP	2014187502	A	2014年 10月 2日	JP	6156913	B2	2017年 7月 5日