

(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
2021 年 7 月 1 日 (01.07.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/129352 A1

(51) 国际专利分类号:

H01M 10/65 (2014.01) **B64F 1/00** (2006.01)

深圳市南山区西丽街道学苑大道1001号智园
B1栋9层, Guangdong 518055 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/133971

(22) 国际申请日: 2020 年 12 月 4 日 (04.12.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:

201911369300.6 2019年12月26日 (26.12.2019) CN

(71) 申请人: 深圳市道通智能航空技术股份有限公司 (AUTEL ROBOTICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区西丽街道学苑大道1001号智园B1栋9层, Guangdong 518055 (CN)。

(72) 发明人: 高焱 (GAO, Han); 中国广东省深圳市南山区西丽街道学苑大道1001号智园B1栋9层, Guangdong 518055 (CN)。 陆宏伟 (LU, Hongwei); 中国广东省深圳市南山区西丽街道学苑大道1001号智园B1栋9层, Guangdong 518055 (CN)。 陈刚 (CHEN, Gang); 中国广东省

(74) 代理人: 深圳市六加知识产权代理有限公司 (LIUJIA CHINA IP LAW OFFICE); 中国广东省深圳市南山区桃源街道留仙大道塘岭路1号金骐智谷大厦403, Guangdong 518054 (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, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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,

(54) Title: UNMANNED AERIAL VEHICLE BASE STATION

(54) 发明名称: 一种无人机基站

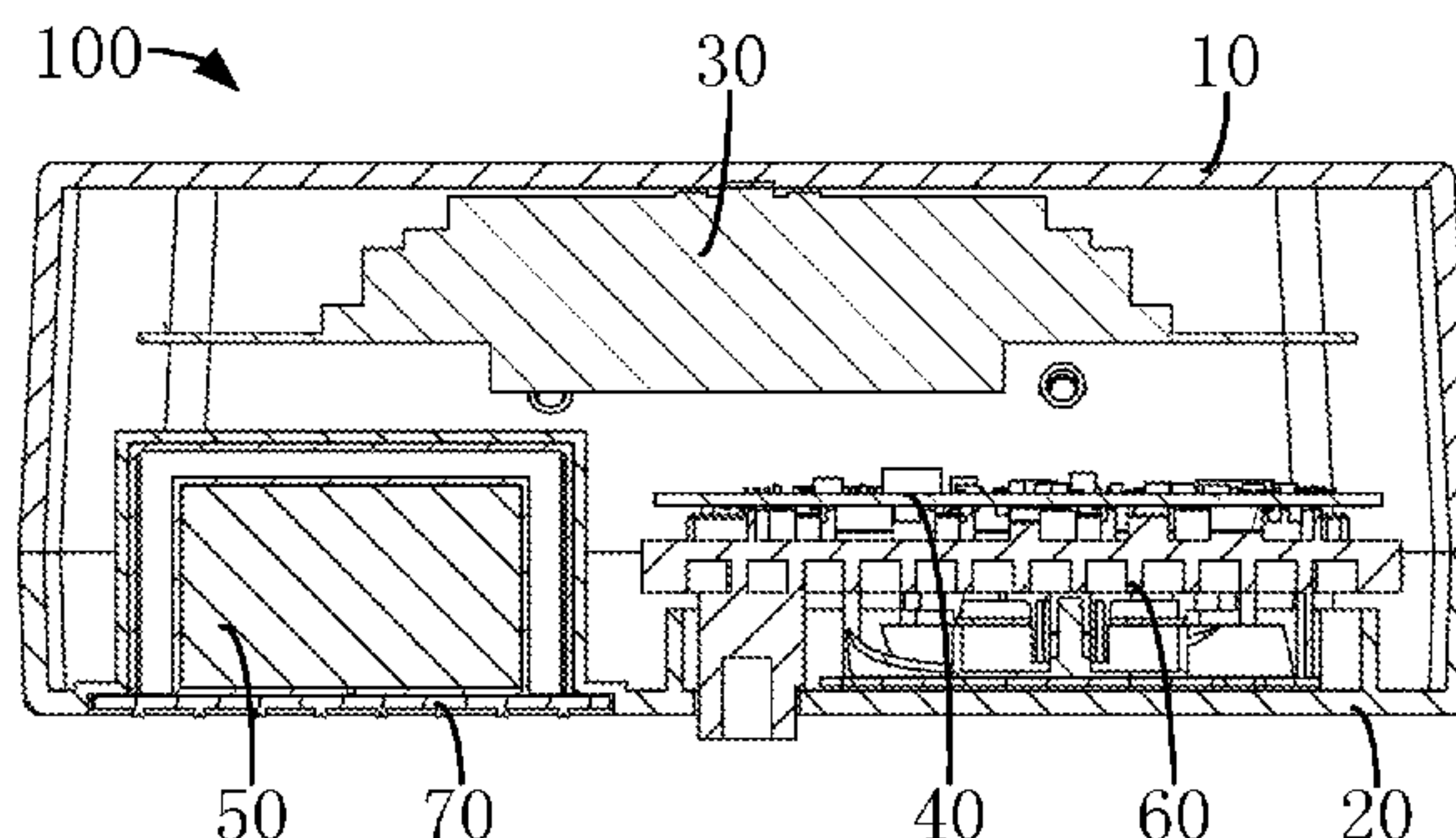


图 1

(57) Abstract: An unmanned aerial vehicle base station (100), relating to the technical field of unmanned aerial vehicles. The unmanned aerial vehicle base station (100) comprises an upper housing (10), a lower housing (20), an antenna (30), a functional assembly (40), and a battery assembly (50). The lower housing (20) and the upper housing (10) define an accommodating space, and the antenna (30) and the functional assembly (40) are accommodated in the accommodating space. The lower housing (20) is provided with an independent battery compartment (23), and the battery assembly (50) is accommodated in the battery compartment (23). The battery compartment (23) and the accommodating space are not communicated with each other. Heat generated by heating the upper housing (10) by solar radiation is blocked outside the battery compartment (23), and heat conduction between the functional assembly (40) and the battery assembly (50) is avoided, so that a relatively low battery environment temperature is achieved, and normal charging and discharging of the battery assembly (50) are ensured.

[见续页]



WO 2021/129352 A1



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：一种无人机基站（100），涉及无人机技术领域。所述无人机基站（100）包括上壳体（10）、下壳体（20）、天线（30）、功能组件（40）以及电池组件（50），所述下壳体（20）与上壳体（10）围合成收容空间，所述天线（30）和功能组件（40）收容于收容空间内，所述下壳体（20）设有单独的电池仓（23），所述电池组件（50）收容于电池仓（23）内。所述电池仓（23）与收容空间之间互不连通，将太阳辐射对所述上壳体（10）加温产生的热量阻隔在电池仓（23）以外，并且避免所述功能组件（40）与电池组件（50）之间的热量传导，从而实现较低的电池环境温度，保证所述电池组件（50）能够正常的充电、放电。

一种无人机基站

本申请要求于2019年12月26日提交中国专利局、申请号为201911369300.6、申请名称为“一种无人机基站”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

【技术领域】

本发明涉及无人机技术领域，特别涉及一种无人机基站。

【背景技术】

随着无人机技术的不断发展，无人机的应用领域也越来越广泛。目前，无人机基站可通过更换电池或者自动充电的方式进行换能。若采用更换电池的方式，在电池耗光电量后更换电池时，会出现信号中断、无人机无法持续工作的情况；若采用自动充电的方式，一般为了集成化设计会将电池内置于无人机基站中，在野外作业条件下太阳辐射对基站外壳加热，加上内部功率元件对电池温升的影响，导致基站内部环境包括电池结温的急剧增高，使得电池无法正常工作。

【发明内容】

为了解决上述技术问题，本发明实施例提供一种无人机基站，可以实现电池组件内置并具有良好的散热条件。

本发明实施例解决其技术问题采用以下技术方案：

提供一种无人机基站，包括：

上壳体；

下壳体，所述下壳体与所述上壳体围合成收容空间，所述下壳体设有电池仓；

天线，所述天线收容于所述收容空间内；

功能组件，所述功能组件收容于所述收容空间内；

电池组件，所述电池组件收容于所述电池仓内。

可选地，所述电池组件与所述电池仓的内壁之间存在空气层。

可选地，所述下壳体包括底板，所述电池仓自所述底板朝向所述上壳体的方向延伸，所述电池仓的仓口设于所述底板上。

可选地，所述底板上还设有出风口和出风格栅，所述出风口和所述出风格栅的位置与所述功能组件的位置相对应。

可选地，所述无人机基站还包括硬件散热组件，所述硬件散热组件安装于所述收容空间，所述硬件散热组件抵接于所述功能组件。

可选地，所述硬件散热组件包括硬件热沉，所述硬件热沉的上表面抵接所述功能组件。

可选地，所述硬件热沉的下表面设有安装槽，所述安装槽与所述出风口的位置相对应；

所述硬件散热组件还包括风扇，所述风扇安装于所述安装槽内。

可选地，所述硬件热沉的下表面还设有多个散热筋，多条所述散热筋分布于所述安装槽的周围；

每相邻的两个散热筋之间设有间槽，每条所述间槽均与所述安装槽连通。

可选地，所述硬件散热组件还包括格栅板，所述格栅板固定安装于所述安装槽的槽口。

可选地，所述无人机基站还包括电池热沉，所述电池热沉安装于所述电池仓的仓口；

所述电池热沉抵接所述电池组件。

与现有技术相比较，本发明的实施例中，所述下壳体设有单独的电池仓，

所述电池组件收容于所述电池仓内，所述功能组件收容于所述收容空间内，所述电池仓与所述收容空间之间互不连通，所述功能组件产生的热量不会传导给所述电池组件，并将太阳辐射对所述上壳体加温产生的热量阻隔在所述电池仓以外，从而实现较低的电池环境温度，保证所述电池组件能够正常的充、放电。

【附图说明】

一个或多个实施例通过与之对应的附图进行示例性说明，这些示例性说明并不构成对实施例的限定，附图中具有相同参考数字标号的元件表示为类似的元件，除非有特别申明，附图中的图不构成比例限制。

图 1 为本发明其中一实施例提供的一种无人机基站的剖视图；

图 2 为图 1 所示的无人机基站的爆炸图；

图 3 为图 2 所示的无人机基站的下壳体的结构示意图；

图 4 为图 2 所示的无人机基站的硬件散热组件的爆炸图；

图 5 为图 4 所示的硬件散热组件的硬件热沉的结构示意图。

【具体实施方式】

为了便于理解本发明，下面结合附图和具体实施例，对本发明进行更详细的说明。需要说明的是，当元件被表述“固定于”另一个元件，它可以直接接在另一个元件上、或者其间可以存在一个或多个居中的元件。当一个元件被表述“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件、或者其间可以存在一个或多个居中的元件。本说明书所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“上”、“下”、“内”、“外”以及类似的表述只是为了说明的目的。

除非另有定义，本说明书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。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，不是用于限制本发明。本说明书所使用的术语“和/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。

此外，下面所描述的本发明不同实施例中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

请一并参阅图 1 和图 2，本发明其中一实施例提供一种无人机基站 100，

包括：上壳体 10、下壳体 20、天线 30、功能组件 40 以及电池组件 50。所述上壳体 10 安装于所述下壳体 20 的上端，所述上壳体 10 和所述下壳体 20 拼合围成收容空间。所述天线 30 和所述功能组件 40 分别收容于所述收容空间内，所述电池组件 50 收容于所述下壳体 20。

所述上壳体 10 可以采用不会屏蔽信号的塑料材质，表面做高反射率处理，同时尽量降低其吸收率和发射率，从而降低户外环境下太阳辐射对所述上壳体 10 及其内部的环境温度的影响。所述天线 30 固定安装于所述上壳体 10 内，所述功能组件 40 和所述电池组件 50 均设于所述天线 30 的下方。所述天线 30 可以采用 RTK 天线，具有定位、导航等功能。所述功能组件 40 包括电路板以及集成于电路板上的电子元件，所述电子元件包括例如图传模块、RTK 模块、WIFI 模块、单片机及充电电路等。

请一并参阅图 3，所述下壳体 20 包括底板 21 和环形板 22，所述底板 21 设于所述环形板 22 的一端，所述环形板 22 的另一端与所述上壳体 11 连接。所述底板 21 上设有所述电池仓 23，所述电池仓 23 自所述底板 21 朝向所述上壳体 11 的方向延伸，所述电池仓 23 的仓口设于所述底板 21 上，所述电池仓 23 的仓底设于其背离所述底板 21 的一端。所述电池仓 23 位于所述天线 30 的下方，所述电池仓 23 与所述收容空间互不连通。在本实施例中，所述电池仓 23 与所述底板 21 为一体结构。可以理解的是，在一些其他实施例中，所述电池仓 23 也可以为独立结构并固定于所述底板 21 上。

所述电池组件 50 收容于所述电池仓 23 内，可以避免功能组件 40 与所述电池组件 50 之间直接接触而产生热传导。所述电池组件 50 的尺寸小于所述电池仓 23 的尺寸，所述电池组件 50 不与所述电池仓 23 的内壁接触，所述电池组件 50 与所述电池仓 23 的内壁之间存在空气层，通过所述空气层进一步隔绝外部的热传递作用。较优地，所述下壳体 20 可以采用低热导率的材质，如塑料、橡胶等，使得所述收容空间的温度与所述电池仓 23 的温度不会互相传导，从而避免所述功能组件 40 将热量传导于所述电池组件 50 上。

所述底板 21 上还设有出风口 24 和出风格栅 25，所述出风口 24 和所述出风格栅 25 均设于所述电池仓 23 的一侧，所述出风口 24 和所述出风格栅 25 分别贯通所述底板 21。所述出风口 24 包括四个扇形的通孔，四个所述通孔呈环状分布。所述出风格栅 25 包括多个并列的条状通槽，多个所述通槽分布于

所述出风口 24 的周围。所述出风口 24 和所述出风格栅 25 的位置与所述功能组件 40 的位置相对应，所述功能组件 40 产生的热量通过所述出风口 24 和所述出风格栅 25 排出，所述出风口 24 与所述出风格栅 25 用于为所述功能组件 40 散热。可以理解的是，所述出风口 24 的所述通孔的数量和形状均可根据实际需求设置，比如数量可以设置为一个、两个、五个均可，形状可设置为圆形、矩形均可，只需所述出风口 24 能实现通风散热即可。可以理解的是，所述出风格栅 25 的通槽的形状也可根据实际需求设置，比如设置为圆形、扇形或者相互交叉的条状均可，只需所述出风格栅 25 能实现通风散热即可。

请一并参阅图 4 和图 5，所述无人机基站 100 还包括硬件散热组件 60，所述硬件散热组件 60 设于所述功能组件 40 的下方，所述硬件散热组件 60 的抵接所述功能组件 40。所述硬件散热组件 60 的位置与所述出风口 24 和所述出风格栅 25 的位置相对应，所述硬件散热组件 60 将所述功能组件 40 产生的热量通过所述出风口 24 和所述出风格栅 25 排出。

所述硬件散热组件 60 包括硬件热沉 51，所述硬件热沉 51 设于所述功能组件 30 的下方，所述硬件热沉 51 的上表面抵紧所述功能组件 30。所述硬件热沉 51 的上表面设有若干个凸台 510，每个凸台 510 的位置和形状均与一个所述电子元件相对应。每个所述凸台 510 抵接对应的一个所述电子元件，所述电子元件与所述凸台 510 之间的间隙用导热硅脂或导热垫填充，且所述功能组件 30 的所述电路板与所述硬件热沉 51 之间利用螺栓预紧的方式压紧，以使得所述功能组件 30 的所述电子元件产生的热量能传导到所述硬件热沉 51 上。其中，所述硬件热沉 51 的上表面为朝向所述上壳体 10 的一面。

所述硬件热沉 51 的下表面上设有安装槽 512，所述安装槽 512 的位置与所述出风口 24 的位置相对应。所述硬件热沉 51 的下表面上还设有多个散热筋 514，多条所述散热筋 514 的位置与所述出风格栅 25 的位置相对应，所述散热筋 514 与所述出风格栅 25 的通槽相互垂直设置。多条所述散热筋 514 并排地分布于所述安装槽 512 的周围，每相邻的两个散热筋 514 之间设有间槽，每条所述间槽均与所述安装槽 512 连通。较优地，多条所述散热筋 514 对称分布于所述安装槽 512 相对的两侧，所述安装槽 512 位于所述硬件热沉 51 的中部。其中，所述硬件热沉的 51 的下表面为朝向所述底板 21 的一面。

所述硬件散热组件 60 还包括风扇 52 和格栅板 53，所述风扇 52 和所述格

栅板 53 安装于所述硬件热沉 51 上。所述风扇 52 固定安装于所述安装槽 512 内，所述安装槽 512 的形状与所述风扇 52 的形状相适配。所述格栅板 53 安装于所述安装槽 512 的槽口，所述格栅板 52 通过紧固件固定于所述硬件热沉 51 上，所述格栅板 52 用于保护所述风扇 52，避免异物进入而影响所述风扇 52 工作。所述格栅板 52 上设有多个贯通孔，使得所述风扇 52 能与外部连通。所述风扇 52 转动时，使所述间槽内的空气受迫对流，从而使得所述硬件热沉 51 上的热量能快速导出，并通过所述出风格栅 25 排到外部环境。在本实施例中，所述风扇 52 采用轴流风扇，结构简单并且风量较大。可以理解的是，在一些其他实施例中，所述风扇 52 可通过径向出风的鼓风机替代，所述鼓风机安装于所述安装槽 512 内，用于朝向所述间槽内吹风形成对流换热。使用鼓风机替代所述风扇 52 时，所述安装槽 512 偏置于所述硬件热沉 51 的一侧。

请复参阅图 1 至图 3，所述无人机基站 100 还包括电池热沉 70，所述电池热沉 70 安装于所述电池仓 23 的仓口，以封闭所述电池仓 23。所述电池热沉 70 抵接于所述电池组件 50，所述电池组件 50 产生的热量传导于所述电池热沉 70 上，并通过外部的强制对流或自然对流散热。所述电池热沉 70 与所述电池组件 50 之间还设有高热导率的填充材料，例如导热硅脂、导热垫等，用以填充所述电池热沉 70 与所述电池组件 50 之间不平整以及微小的间隙，从而使得电池热沉 70 与所述电池组件 50 之间能更好地导热。较优地，所述电池热沉 70 才有高热导率的材料，例如铝合金、铜合金等。

相较于现有技术，本发明的实施例中，所述下壳体 20 设有单独的电池仓 23，所述电池组件 50 收容于所述电池仓 23 内，所述功能组件 40 收容于所述收容空间内，所述电池仓 23 与所述收容空间之间互不连通，将太阳辐射对所述上壳体 10 加温以及所述功能组件 40 发热而产生的热量阻隔在所述电池仓 23 以外，所述电池组件 50 与所述电池仓 23 之间还存在空气层，可以进一步阻隔外部的热量传递，从而实现较低的电池环境温度，保证所述电池组件 50 在户外工作时能够正常的充、放电。并且，所述电池组件 50 和所述功能组件 40 均为内置，使得所述无人机基站 100 的整体结构和布局集成化。

其次，所述电池组件 50 通过所述电池热沉 70 与外部环境连接，将所述电池组件 50 在充、放电过程中产生的热量导出。并且，所述电池热沉 70 与所述硬件热沉 51 之间无直接连接，可以避免二者之间的热传递。

再次，所述硬件散热组件 60 包括硬件热沉 51 和风扇 52，所述功能组件 40 发出的热量通过固体传导的方式传导于硬件热沉 51 上，由风扇 52 通过强制对流的方式将热量散发于基站以外的环境中，保证所述功能组件 40 能较快散热，以使所述功能组件 40 的结温满足它们的工作要求的同时，为所述电池组件 50 提供更低的环境温度。

另外，所述上壳体 10 的表面做高反射率处理，可以进一步降低户外环境下太阳辐射对所述上壳体 10 及其内部的环境温度的影响。所述下壳体 20 采用低热导率材料制成，可以避免所述硬件热沉 51 与所述电池热沉 70 之间热传递，同时将所述电池仓 23 与所述收容空间之间进行隔离。

最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；在本发明的思路下，以上实施例或者不同实施例中的技术特征之间也可以进行组合，步骤可以以任意顺序实现，并存在如上所述的本发明的不同方面的许多其它变化，为了简明，它们没有在细节中提供；尽管参照前述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，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并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、一种无人机基站，其特征在于，包括：
上壳体；
下壳体，所述下壳体与所述上壳体围合成收容空间，所述下壳体设有电池仓；
天线，所述天线收容于所述收容空间内；
功能组件，所述功能组件收容于所述收容空间内；
电池组件，所述电池组件收容于所述电池仓内。
- 2、根据权利要求1所述的无人机基站，其特征在于，所述电池组件与所述电池仓的内壁之间存在空气层。
- 3、根据权利要求1或2所述的无人机基站，其特征在于，所述下壳体包括底板，所述电池仓自所述底板朝向所述上壳体的方向延伸，所述电池仓的仓口设于所述底板上。
- 4、根据权利要求3所述的无人机基站，其特征在于，所述底板上还设有出风口和出风格栅，所述出风口和所述出风格栅的位置与所述功能组件的位置相对应。
- 5、根据权利要求4所述的无人机基站，其特征在于，所述无人机基站还包括硬件散热组件，所述硬件散热组件安装于所述收容空间，所述硬件散热组件抵接于所述功能组件。
- 6、根据权利要求5所述的无人机基站，其特征在于，所述硬件散热组件包括硬件热沉，所述硬件热沉的上表面抵接所述功能组件。
- 7、根据权利要求5所述的无人机基站，其特征在于，所述硬件热沉的下表面设有安装槽，所述安装槽与所述出风口的位置相对应；

所述硬件散热组件还包括风扇，所述风扇安装于所述安装槽内。

8、根据权利要求 7 所述的无人机基站，其特征在于，所述硬件热沉的下表面还设有多条散热筋，多条所述散热筋分布于所述安装槽的周围；

每相邻的两个散热筋之间设有间槽，每条所述间槽均与所述安装槽连通。

9、根据权利要求 7 所述的无人机基站，其特征在于，所述硬件散热组件还包括格栅板，所述格栅板固定安装于所述安装槽的槽口。

10、根据权利要求 3 所述的无人机基站，其特征在于，所述无人机基站还包括电池热沉，所述电池热沉安装于所述电池仓的仓口；

所述电池热沉抵接所述电池组件。

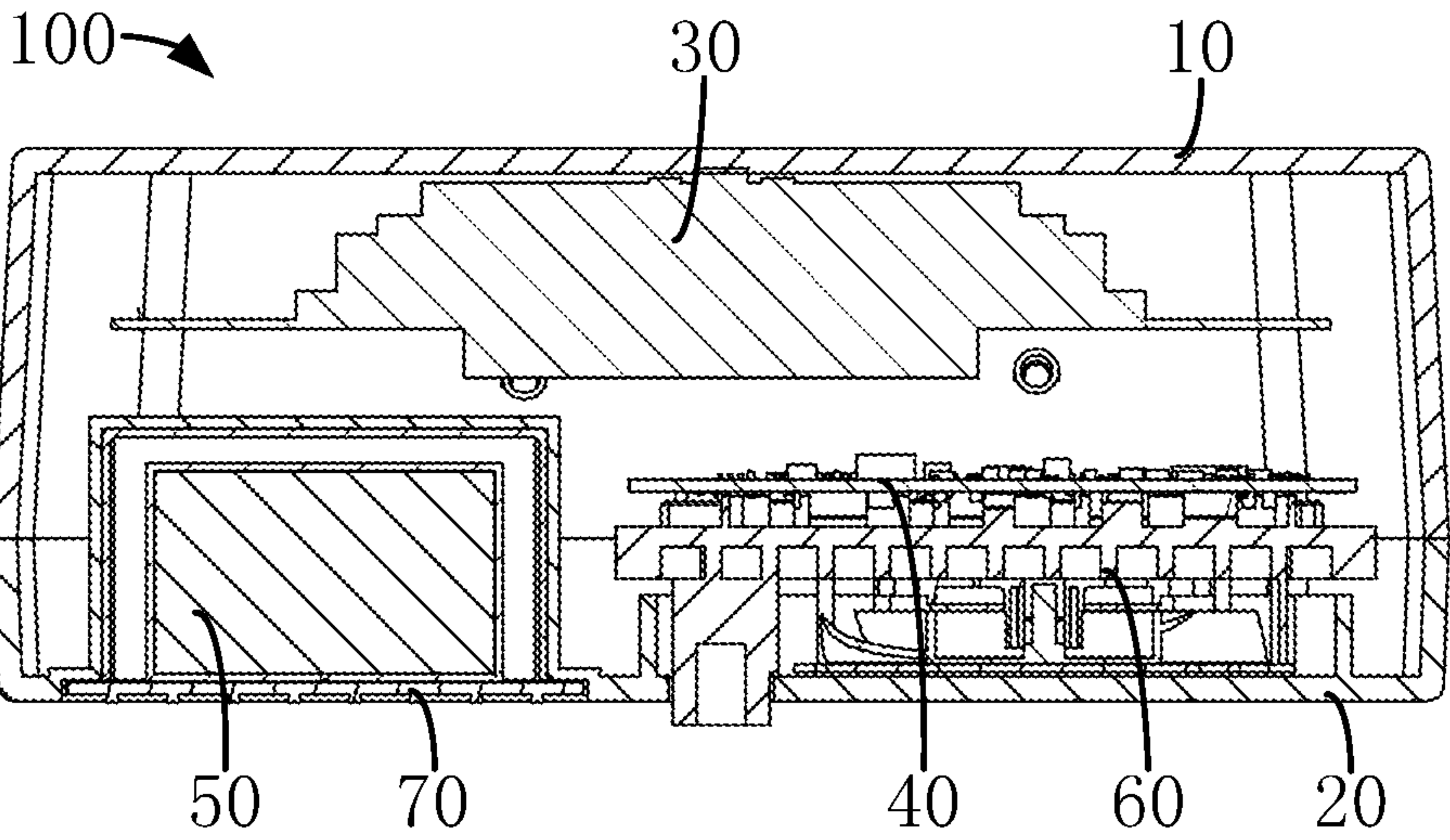


图 1

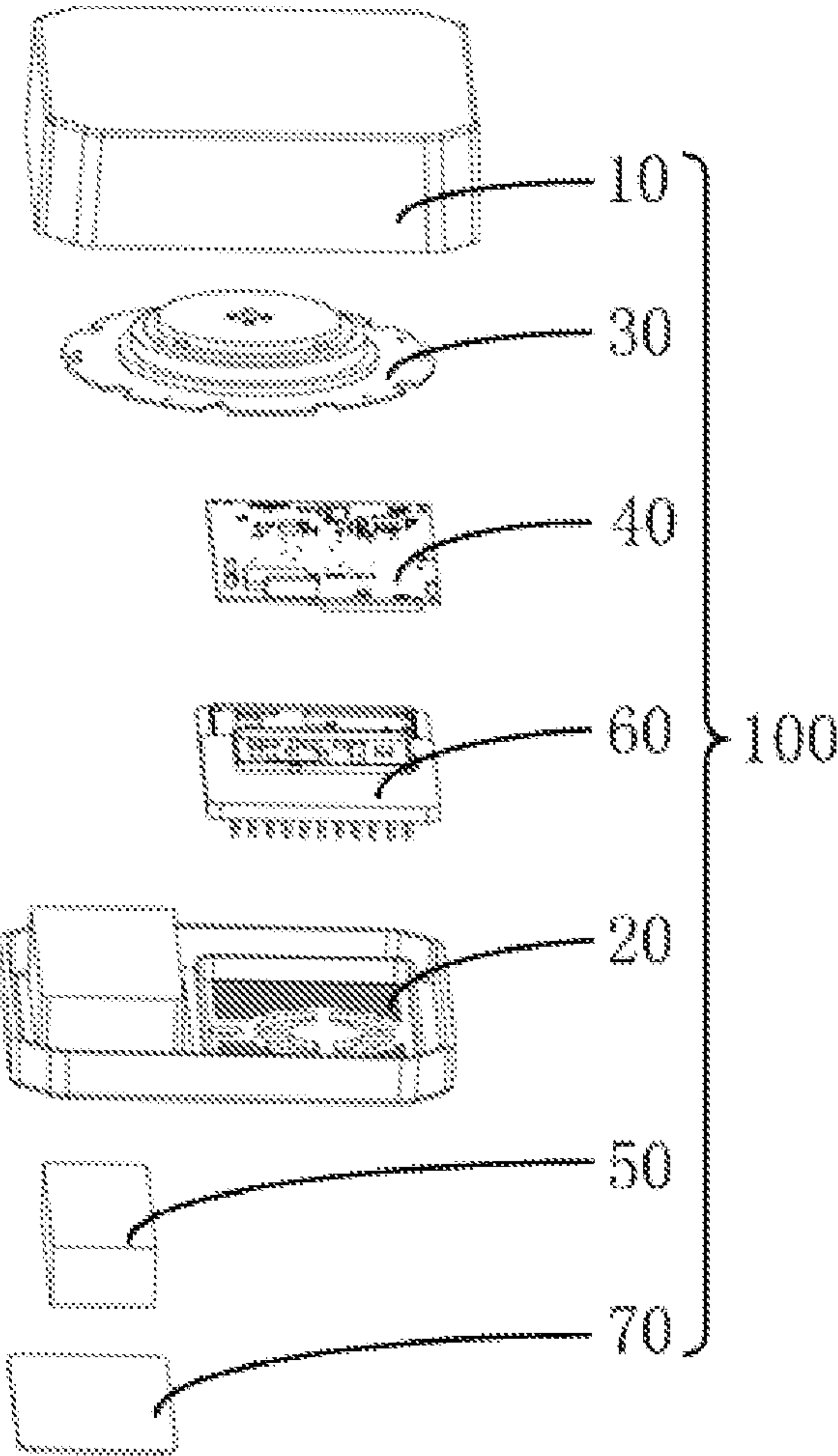


图 2

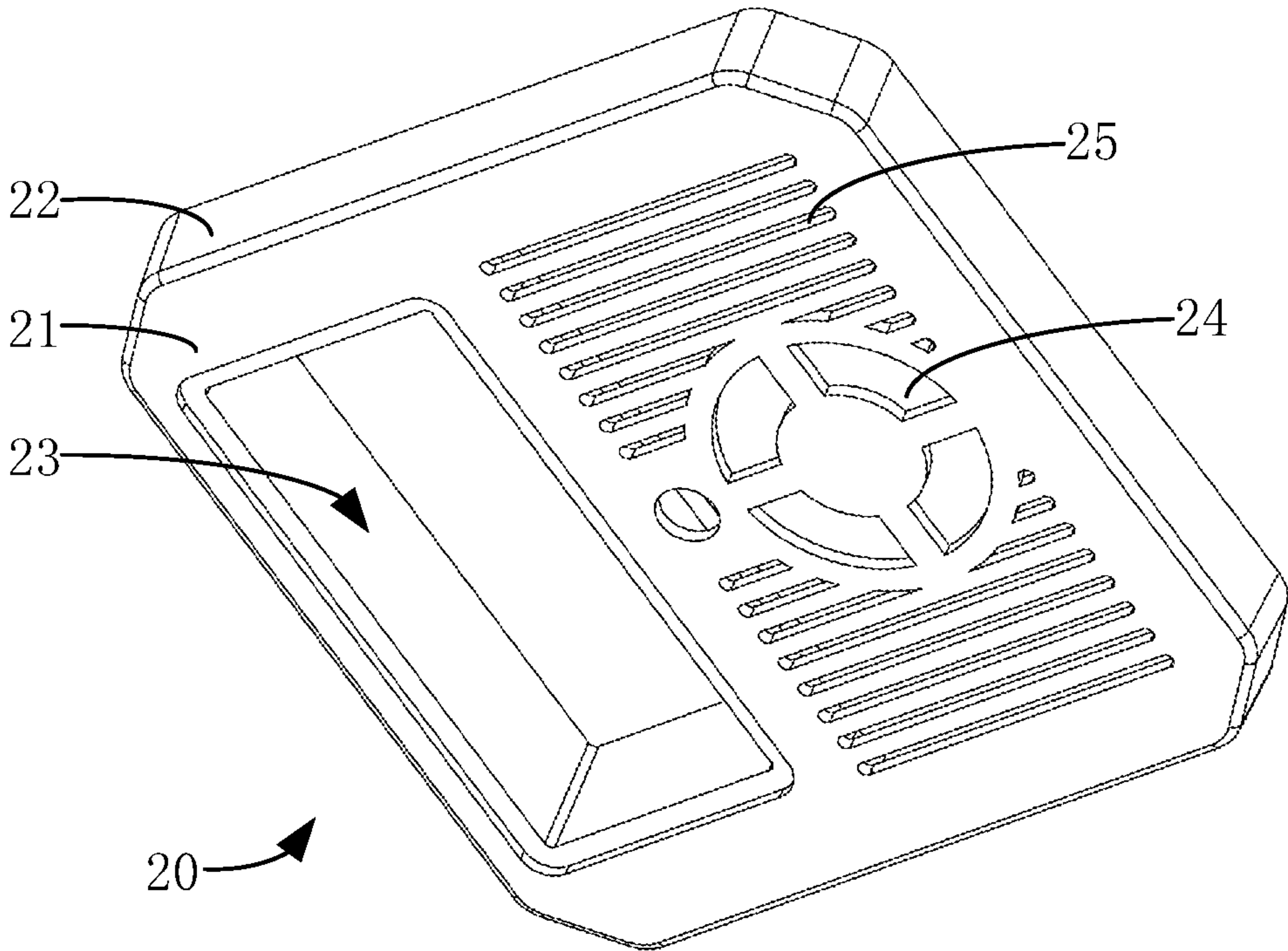


图 3

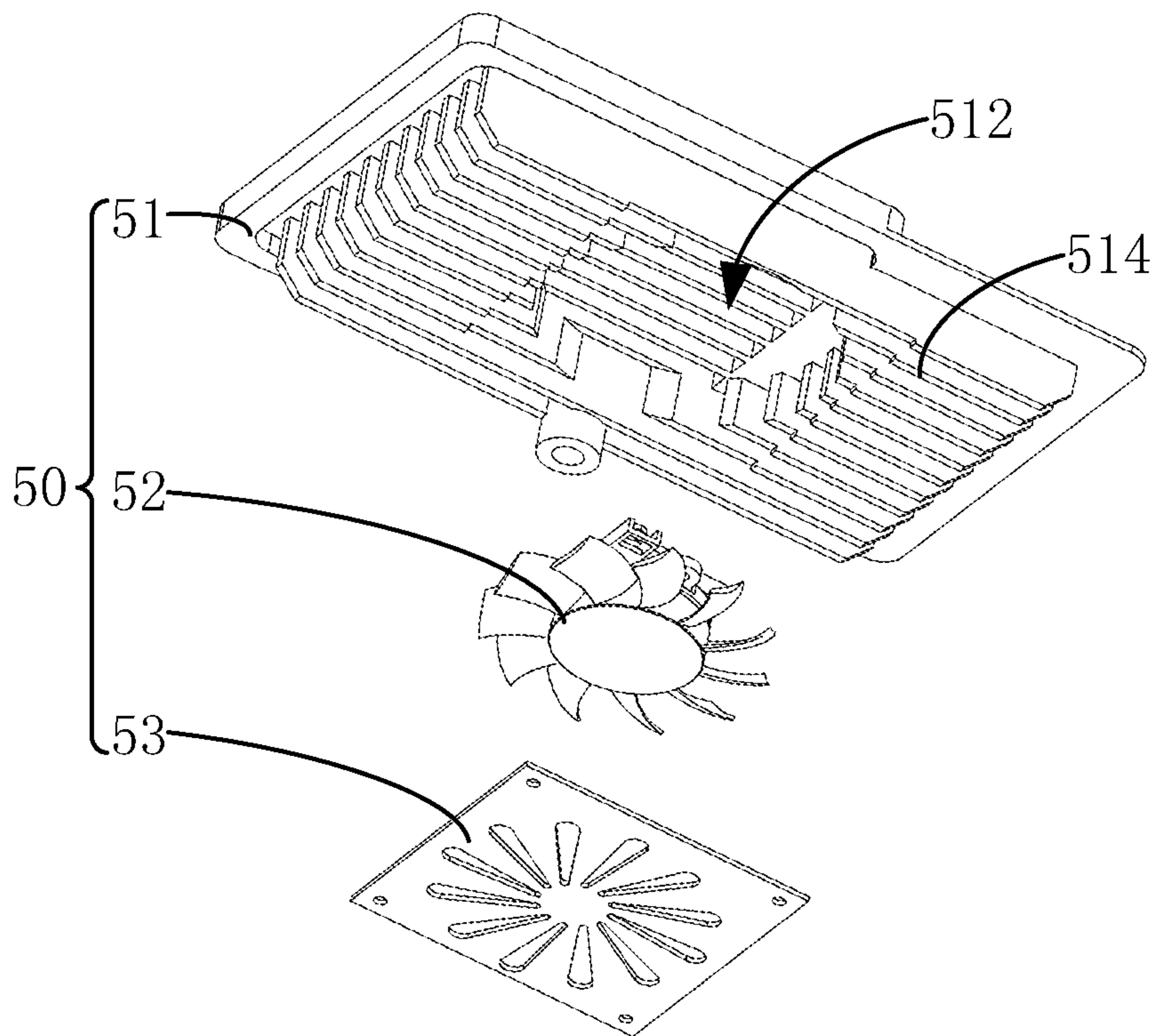


图 4

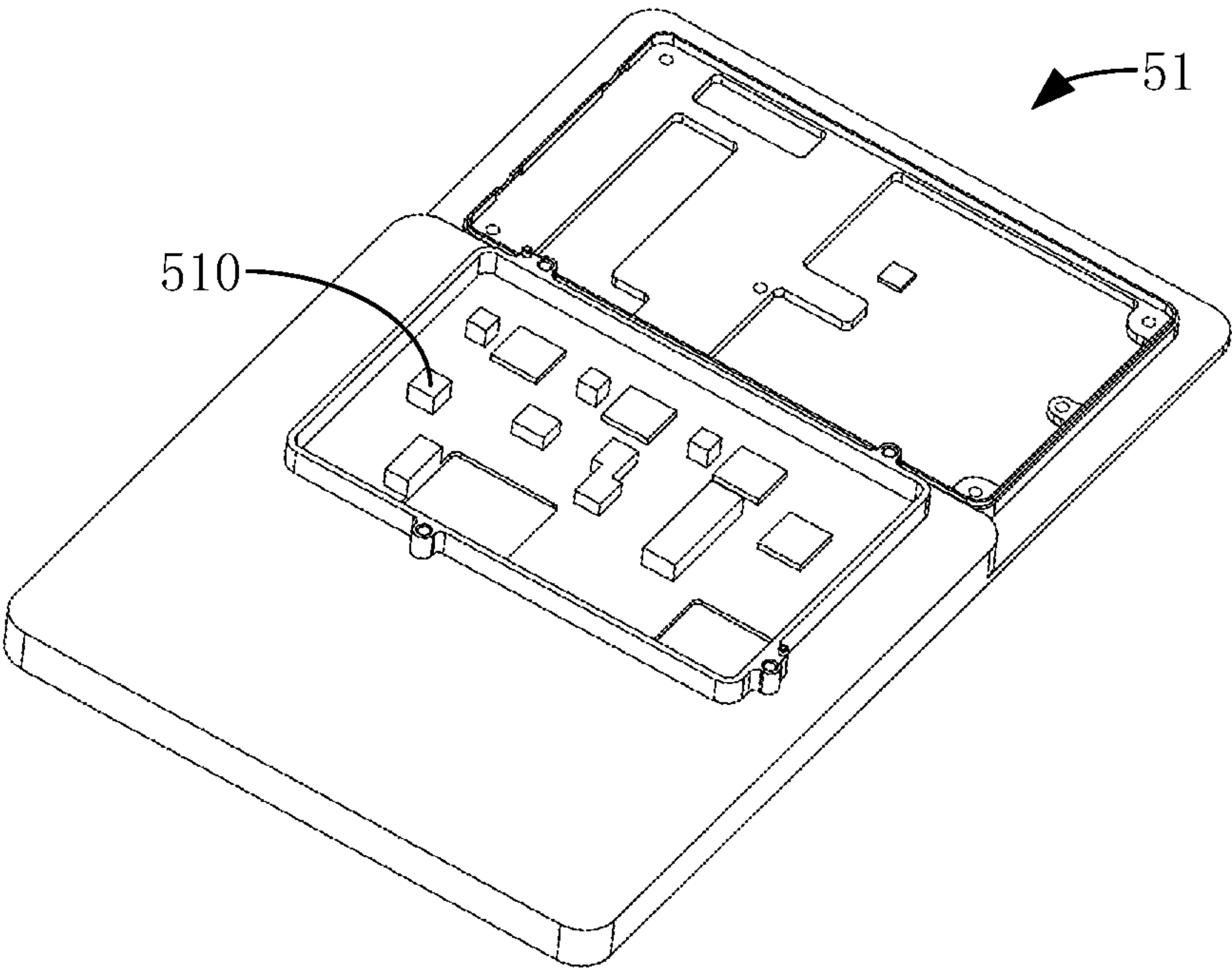


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/133971

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 10/65(2014.01)i; B64F 1/00(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)

H01M, B64F

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)

CNPAT, CNKI: 高焱, 陆宏伟, 陈刚, 道通, 电池, 仓, 盒, 包, 腔, 室, 散热, 隔热, 热量, 风扇, 风冷, 冷却, 天线, 基站, 无人机;
WPI, EPODOC: battery, chamber, box, pack, charger, heat, radiate, thermal, fan, cool, antenna, wire, base station, unmanned
aerial vehicle, UAV.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 111114815 A (SHENZHEN AUTEL INTELLIGENT AVIATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 May 2020 (2020-05-08) description, paragraphs 33-46, figures 1-5	1-10
Y	CN 208947632 U (ZOU, Ji et al.) 07 June 2019 (2019-06-07) description embodiments, figures 1-3	1-10
Y	CN 204696213 U (CHENGDU CK TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 October 2015 (2015-10-07) description, paragraphs 11-12, figures 1-2	1-10
Y	CN 209290654 U (ABOUT XAG CO., LTD.) 23 August 2019 (2019-08-23) description, paragraphs 61-82, figures 1-8	1-10
A	CN 207304561 U (SHENZHEN DAJIANG INNOVATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 May 2018 (2018-05-01) entire document	1-10
A	CN 209462038 U (XI'AN HANG YUAN DIGITAL TECH CO., LTD.) 01 October 2019 (2019-10-01) entire document	1-10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ 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

18 February 2021

Date of mailing of the international search report

25 February 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/133971

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2016064710 A1 (GOOGLE INC.) 03 March 2016 (2016-03-03) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2020/133971

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111114815	A	08 May 2020	None			
CN	208947632	U	07 June 2019	None			
CN	204696213	U	07 October 2015	None			
CN	209290654	U	23 August 2019	None			
CN	207304561	U	01 May 2018	WO	2018232843	A1	27 December 2018
				CN	109863701	A	07 June 2019
CN	209462038	U	01 October 2019	None			
US	2016064710	A1	03 March 2016	US	9786883	B2	10 October 2017
				WO	2016032651	A1	03 March 2016

国际检索报告		国际申请号 PCT/CN2020/133971
A. 主题的分类 H01M 10/65 (2014.01) i; B64F 1/00 (2006.01) i 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		
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) H01M, B64F 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 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)) CNPAT, CNKI: 高焱, 陆宏伟, 陈刚, 道通, 电池, 仓, 盒, 包, 腔, 室, 散热, 隔热, 热量, 风扇, 风冷, 冷却, 天线, 基站, 无人机; WPI, EP0D0C: battery, chamber, box, pack, charger, heat, radiate, thermal, fan, cool, antenna, wire, base station, unmanned aerial vehicle, UAV.		
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
PX	CN 111114815 A (深圳市道通智能航空技术有限公司) 2020年 5月 8日 (2020 - 05 - 08) 说明书第33-46段、附图1-5	1-10
Y	CN 208947632 U (邹济 等) 2019年 6月 7日 (2019 - 06 - 07) 说明书实施例、附图1-3	1-10
Y	CN 204696213 U (成都西可科技有限公司) 2015年 10月 7日 (2015 - 10 - 07) 说明书第11-12段、附图1-2	1-10
Y	CN 209290654 U (广州极飞科技有限公司) 2019年 8月 23日 (2019 - 08 - 23) 说明书第61-82段、附图1-8	1-10
A	CN 207304561 U (深圳市大疆创新科技有限公司) 2018年 5月 1日 (2018 - 05 - 01) 全文	1-10
A	CN 209462038 U (西安航远数字技术有限公司) 2019年 10月 1日 (2019 - 10 - 01) 全文	1-10
A	US 2016064710 A1 (GOOGLE INC.) 2016年 3月 3日 (2016 - 03 - 03) 全文	1-10
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “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) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “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 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了解发明之理论或原理的在后文件 “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 “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 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2021年 2月 18日		国际检索报告邮寄日期 2021年 2月 25日
ISA/CN的名称和邮寄地址 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 传真号 (86-10)62019451		授权官员 田佳 电话号码 86-10-53960855

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2020/133971

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	111114815	A	2020年 5月 8日	无			
CN	208947632	U	2019年 6月 7日	无			
CN	204696213	U	2015年 10月 7日	无			
CN	209290654	U	2019年 8月 23日	无			
CN	207304561	U	2018年 5月 1日	WO	2018232843	A1	2018年 12月 27日
				CN	109863701	A	2019年 6月 7日
CN	209462038	U	2019年 10月 1日	无			
US	2016064710	A1	2016年 3月 3日	US	9786883	B2	2017年 10月 10日
				WO	2016032651	A1	2016年 3月 3日