(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
2025 年 6 月 12 日 (12.06.2025)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2025/118985 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 23/12 (2006.01) *H01L 23/367* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2024/133487

(22) 国际申请日: 2024 年 11 月 21 日 (21.11.2024)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202323368898.1 2023年12月8日 (08.12.2023) CN

(71) 申请人:蔚来汽车科技（安徽）有限公司(**NIO TECHNOLOGY (ANHUI) CO., LTD**) [CN/CN]; 中国安徽省合肥市经济技术开发区宿松路3963号恒创智能科技园F幢 230601 (CN)。

(72) 发明人:周炜(**ZHOU, Wei**); 中国上海市嘉定区金沙江西路1555弄388号5层521室 201803 (CN)。
施皆佩(**SHI, Jiepei**); 中国上海市嘉定区金沙江西路1555弄388号5层521室 201803 (CN)。

(74) 代理人:北京瀚仁知识产权代理事务所（普通合伙）(**HANRAY LAW FIRM**); 中国北京市东城区王府井大街99号世纪大厦A712 100006 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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,

(54) **Title:** SUPPORT AND CHIP ASSEMBLY

(54) 发明名称: 支架及芯片组件

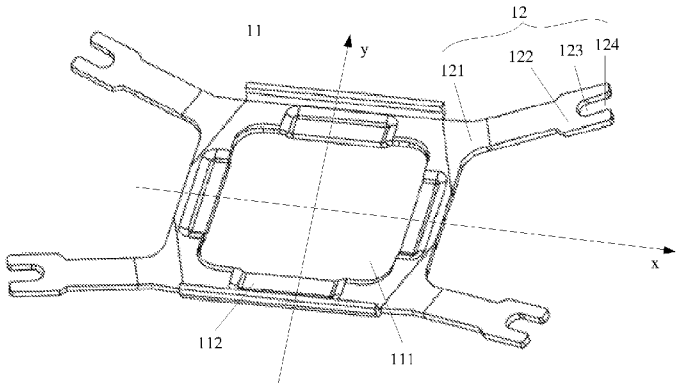


图 1

(57) **Abstract:** The present application relates to the field of chip assemblies, and specifically provides a support and a chip assembly. The present invention aims to solve the problem in the existing technology that completely symmetrical legs cannot meet layout requirements of a chip. Therefore, the support provided in the present application is symmetrically arranged along an x-axis and a y-axis, the x-axis and the y-axis being perpendicular to one another. The support comprises a main body and a plurality of legs. The plurality of legs are arranged on the main body and extend out of the main body along the main body. An included angle between any leg and the x-axis is not equal to an included angle between the leg and the y-axis. On the basis of the described structural arrangement, the support provided in the present application, by means of arrangement such that the included angles between the legs and the x-axis are not equal to the included angles between the legs and the y-axis, enables the design of the legs to not be completely symmetrical and to have significant adjustability, thereby satisfying the requirements of the layout around the chip.

WO 2025/118985 A1

[见续页]

HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, 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: 本申请涉及芯片组件领域，具体提供一种支架及芯片组件。旨在解决现有技术中，完全对称的支脚无法满足芯片的布局要求的问题。为此，本申请提供的支架，沿x轴和y轴均呈轴对称设置，且x轴和y轴相互垂直，支架包括本体和多个支脚，多个支脚均设置在本体上，且沿本体伸出至本体外，任一支脚和x轴之间的夹角与该支脚和y轴之间的夹角不相等。基于上述结构设置，本申请提供的支架通过设置支脚和x轴之间的夹角与该支脚和y轴之间的夹角不相等，使得支脚的设计并不完全对称，具有更大的可调节性，进而可以满足芯片周边布局的要求。

支架及芯片组件

技术领域

[0001] 本申请要求2023年12月08日提交的、发明名称为“支架及芯片组件”的中国专利申请CN202323368898.1的优先权，上述中国专利申请的全部内容通过引用并入本申请中。

[0002] 本申请涉及芯片组件领域，具体提供一种支架及芯片组件。

背景技术

[0003] 随着科技的发展，电子产品日趋智能及复杂化，电子元件的体积趋于微小化，单位面积上的元件密度愈来愈高。对于车辆控制器来而言，由于车辆在运行过程中需要多个芯片的支持，这些芯片在运行过程中会产生很大的热量，使用过程中必须进行降温处理，以保证芯片的正常运行。与芯片配套设置的装置还包括电路板、散热结构以及支架。其中，支架用于与芯片组件中的散热结构连接，并与设置在支架与散热结构之间的电路板抵接，使得设置在电路板与散热结构之间的芯片与散热结构能够紧密贴合，从而能够减小芯片与散热结构之间的接触热阻，增加芯片的散热效果。

[0004] 现有技术中，为了保证支架的美观性，通常将支架中的支脚完全对称设置，然而，由于芯片周边布局复杂，因此，完全对称的支脚无法满足芯片的布局要求。

[0005] 因此，本领域需要一种支架及芯片组件来解决上述技术问题。

发明内容

[0006] 本申请旨在解决上述技术问题，即现有技术中，完全对称的支脚无法满足芯片的布局要求的问题。

[0007] 第一方面，本申请提供了一种支架，所述支架沿x轴和y轴均呈轴对称设置，且所述x轴和所述y轴相互垂直，

[0008] 所述支架包括本体和多个支脚，所述多个支脚均设置在所述

本体上，且沿所述本体伸出至所述本体外，

[0009] 任一所述支脚和所述x轴之间的夹角与该支脚和所述y轴之间的夹角不相等。

[0010] 在上述支架的具体实施方式中，所述本体上开设有孔洞，所述孔洞的周向边缘凹陷形成有所述凸包。

[0011] 在上述支架的具体实施方式中，所述凸包的数量为多个，多个所述凸包沿所述孔洞的周向边缘间隔分布。

[0012] 在上述支架的具体实施方式中，所述支脚包括第一连接脚和第二连接脚，

[0013] 所述第一连接脚沿所述支架本体倾斜向远离所述凸包的方向延伸，

[0014] 所述第二连接脚沿所述第一连接脚向远离所述支架本体的方向延伸。

[0015] 在上述支架的具体实施方式中，所述第二连接脚上的边沿上设置有第一连接结构。

[0016] 在上述支架的具体实施方式中，所述第一连接结构为安装孔。

[0017] 在上述支架的具体实施方式中，所述安装孔延伸至所述支脚的边缘形成缺口，所述缺口的开口远离所述支架本体设置。

[0018] 在上述支架的具体实施方式中，所述第一连接脚所在平面与所述支架本体所在平面之间具有第一夹角，所述第一夹角大于90°且小于180°。

[0019] 在上述支架的具体实施方式中，所述第一连接脚所在平面与所述第二连接脚所在平面之间具有第二夹角，所述第二夹角大于或等于所述第一夹角。

[0020] 在采用上述技术方案的情况下，本申请提供的支架，沿x轴和y轴均呈轴对称设置，且x轴和y轴相互垂直，支架包括本体和多个支脚，多个支脚均设置在本体上，且沿本体伸出至本体外，任一支脚和x轴之间的夹角与该支脚和y轴之间的夹角不相等。基于上述结构设置，本申请提供的支架通过设置支脚和x轴之间的夹角与该支脚和y轴之间的夹角不相等，使得支脚的设计并不完全对称，具有更大的可调节性，

进而可以满足芯片周边布局的要求。

[0021] 进一步地，本申请提供的支架限定了孔洞的周向边缘凹陷形成有凸包，使得支架与芯片组件中的散热结构连接后，凸包能够与设置在支架与散热结构之间的电路板抵接，使得设置在电路板与散热结构之间的芯片与散热结构能够紧密贴合，从而能够减小芯片与散热结构之间的接触热阻，增加芯片的散热效果。

[0022] 进一步地，本申请提供的支架限定了多个所述凸包沿所述孔洞的周向边缘间隔分布，能够使得凸包作用在电路板上的力更加均匀，进而使得芯片与散热结构之间的力也更加均匀，进而提高芯片的散热效果。

[0023] 进一步地，本申请提供的支架限定了第一连接脚和第二连接脚，其中，第一连接脚主要是实现压力的控制，角度可以根据力的需求进行调整，也方便量产时候材料参数差异带来的力的差异，可以通过角度补偿；第二连接脚主要是保证紧固件和支架的角落可以面接触，受力均匀。

[0024] 进一步地，本申请提供的支架限定了第一连接结构，使得紧固件能够与第一连接结构面接触，进而利于增加第二连接件的连接强度。

[0025] 进一步地，本申请提供的支架限定了第一连接结构为安装孔，便于紧固件的旋拧安装。

[0026] 进一步地，本申请通过设置缺口结构，能够降低支脚的强度，从而更加利于紧固件与第一连接结构面接触。

[0027] 进一步地，本申请提供的支架通过限定第一夹角，利于调整凸包作用在电路板上的力的大小，进而能够调整芯片与散热结构之间的贴合力，从而利于减小芯片与散热结构之间的热阻，提高芯片的散热效果。

[0028] 进一步地，本申请提供的支架通过限定第二夹角，使得紧固件能够与第一连接结构面接触，进而利于增加凸包作用在电路板上的力的均匀性。

[0029] 第二方面，本申请还提供了一种芯片组件，芯片组件包括电路板、散热结构、芯片以及如上述实施例的支架，

[0030] 支架与芯片设置在电路板的不同侧，且散热结构设置在芯片远离支架的一侧。

[0031] 基于上述结构设置，本申请提供的芯片组件，通过支架与散热结构连接，使得凸包能够与芯片组件中的电路板抵接，使得芯片与散热结构能够紧密贴合，从而能够减小芯片与散热结构之间的接触热阻，增加芯片的散热效果，解决了目前芯片与散热结构之间因热阻大导致芯片散热效果差的问题。

附图说明

[0032] 下面结合附图来描述本申请的优选实施方式，附图中：

[0033] 图 1 是根据一个或多个实施例中本申请提供的支架的结构图；

[0034] 图 2 是根据一个或多个实施例中本申请提供的芯片组件的结构图；

[0035] 图 3 是根据一个或多个实施例中本申请提供的芯片组件的剖视图。

附图标记：

[0036] 1、支架；11、本体；111、孔洞；112、凸包；12、支脚；121、第一连接脚；122、第二连接脚；123、第一连接结构；124、缺口；2、电路板；3、散热结构；4、芯片。

具体实施方式

[0037] 下面参照附图来描述本申请的优选实施方式。本领域技术人员应当理解的是，这些实施方式仅用于解释本申请的技术原理，并非旨在限制本申请的保护范围。本领域技术人员可以根据需要对其作出调整，以便适应具体的应用场合。例如，虽然本具体实施方式是结合支架应用于芯片组件的情形来进行描述的，但是，本申请的支架显然还可以用于其他情景中。这种有关应用场景的改变并不偏离本申请的基本原理，属于本申请的保护范围。

[0038] 本公开实施例中，术语“上”、“下”、“内”、“中”、“外”、“前”、“后”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。这些术语主要是为了更好地描述本公开实施例及其实施例，并非用于限定所指示的装置、元件或组成部分必须具有特定方位，或以特定方位进行构造和操作。并且，上述部分术语除了可以用于表示方位或位置关系以外，还可能用于表示其他含义，例如术语“上”在某些情况下也可能用于表示某种依附关系或连接关系。对于本领域普通技术人员而言，可以根据具体情况理解这些术语在本公开实施例中的具体含义。

[0039] 需要说明的是，在本优选实施方式的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“相连”、“连通”应作广义理解，例如，可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，还可以是两个元件内部的相连，这些都不能被理解为对本申请的限制。此外，术语“第一”、“第二”、仅用于描述目的，对于本领域技术人员而言，可根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0040] 首先，参见图 1，图 1 是本申请提供的支架的结构示意图。如图 1 所示，本申请提供了一种支架 1，该支架 1 沿 x 轴和 y 轴均呈轴对称设置，且 x 轴和 y 轴相互垂直，其中支架 1 包括本体 11 和多个支脚 12，多个支脚 12 均设置在本体上，且沿本体 11 伸出至本体 11 外，任一支脚 12 和 x 轴之间的夹角与该支脚 12 和 y 轴之间的夹角不相等。基于上述结构设置，本申请提供的支架 1 通过设置支脚 12 和 x 轴之间的夹角与该支脚 12 和 y 轴之间的夹角不相等，使得支脚 12 的设计并不完全对称，具有更大的可调节性，进而可以满足芯片周边布局的要求。

[0041] 在本优选实施例中，本体 11 为钣金冲压件，其材质为含碳量 0.6 的高碳钢，该材质的本体 11 具有高的屈服强度。本体 11 的形状为矩形，其中间部位开设有孔洞 111，该孔洞 111 为圆角矩形孔。圆角矩形孔的四周边缘凹陷形成凸包 112，且这四个凸包 112 的凸面均为平面，该平面为圆角矩形，且四个凸包 112 的平面均在同一平面上，以使得四个凸包 112 均能够与电路板 2 相抵接。本体 11 长度方向两侧（如图 1 示出的左右侧）的凸包 112 对称设置，宽度方向两侧（如图 1 示出的上下侧）

的凸包 112 对称设置。

[0042] 当然，本申请对本体 11 的材质、形状并非固定，本领域技术人员可以根据具体的应用场景进行调整。如，本体 11 的材质也可以为其他含碳量的高碳钢，如含碳量为 0.7、0.8 或其他数值的高碳钢。并且/或者，本体 11 的形状还可以为圆形、三角形、五边形或其他形状。

[0043] 此外，本申请对孔洞 111 的形状并非一成不变，本领域技术人员可以根据需要进行调整。如，孔洞 111 的形状还可以为圆形、三角形、五边形或其他形状。需要说明的是，孔洞 111 的形状与本体 11 的形状可以相同，如孔洞 111 与本体 11 的形状可以均为矩形。或者，孔洞 111 的形状与支架 1 的形状也可以不同，如孔洞 111 的形状可以为圆形，本体 11 的形状可以为矩形。

[0044] 此外，本申请对凸包 112 的数量以及形状并非固定，本领域技术人员可以根据需要进行调整。如，凸包 112 的数量还可以为 1 个、8 个、12 个或其他数量。并且/或者，凸包 112 的平面可以为圆形、弧形或者其他形状。当凸包 112 的数量为 1 个时，该凸包 112 沿孔洞 111 的周向边缘环向设置，此时凸包 112 为环向凸包 112。当凸包 112 的数量为 8 个时，孔洞 111 沿其长度方向的两侧、宽度方向的两侧分别可以各设置 2 个凸包 112。

[0045] 还需要说明的是，在其他优选的实施方式中，孔洞 111 的设置并非必须，本领域技术人员可以根据需要进行选择。当本体 11 上未开设孔洞 111 时，凸包 112 的数量可以为 1 个或多个。当凸包 112 数量为 1 个时，此时凸包 112 可知设置在本体 11 的中间部位，且凸包 112 上平面面积相对较大。当凸包 112 数量为多个时，多个凸包 112 可以沿着本体 11 的外周均匀地间隔分布。

[0046] 在本优选实施例中，支脚 12 包括第一连接脚 121 和第二连接脚 122，第一连接脚 121 沿本体 11 倾斜向上设置，第二连接脚 122 沿第一连接脚 121 向远离本体 11 的一端倾斜向上设置，其中，第一连接脚 121 主要是实现压力的控制，角度可以根据力的需求进行调整，也方便量产时候材料参数差异带来的力的差异，可以通过角度补偿；第二连接脚 122 主要是保证紧固件和支架 1 的角落可以面接触，受力均匀。

[0047] 在本优选实施例中，本体 11 的四个角均设置有支脚 12，且四个支脚 12 均沿本体 11 向远离本体 11 的方向延伸，且本体 11 与支脚 12 圆弧倒角连接。其中，支脚 12 的第二连接脚 122 的边沿上设置有第一连接结构 123，通过设置第一连接结构 123，使得紧固件能够与第一连接结构 123 面接触，进而利于增加第二连接脚 122 的连接强度。

[0048] 优选地，第一连接结构 123 为安装孔，便于紧固件的旋拧安装，且安装孔延伸至支脚 12 的边缘形成 U 型缺口 124，U 型缺口 124 的开口远离本体 11 设置。其中一组对角设置的安装孔的孔径小于另一组对角设置的安装孔的孔径，孔径小的一组安装孔能够用来进行定位，即该组孔径小的安装孔优先通过螺钉与散热结构安装后，支架 1 与散热结构的连接稳定性好，此时可利于其他孔径的安装孔与散热结构通过螺钉连接。

[0049] 需要说明的是，支脚 12 与本体 11 之间除了可以圆弧倒角连接外，还可以采用直线倒角的方式连接，或者支脚 12 与本体 11 直接连接。另外，本申请对缺口 124 的形状并非固定，本领域技术人员可以根据具体的应用场景进行调整。

[0050] 在本优选实施例中，第一连接脚 121 与支脚 12 本体之间具有第一夹角，其中第一夹角大于 90° 且小于 180° 。第一连接脚 121 与第二连接脚 122 之间具有第二夹角，第二夹角大于第一连接脚 121 与本体 11 之间的夹角，使得支架 1 与散热结构通过螺钉连接时，螺钉的螺帽能够与第二连接脚 122 面接触，使得支架 1 与散热结构连接时，施加在电路板 2 上的力更加均匀。

[0051] 当然，本申请对第二夹角的大小并非固定，本领域技术人员可以根据具体的应用场景进行调整。如，第二夹角可以等于第一夹角。

[0052] 在本优选实施例中，第一连接脚 121 与第二连接脚 122 一体成型形成支脚 12，且支脚 12 与本体 11 一体成型。支脚 12 与本体 11 的材质相同，也为含碳量 0.6 的高碳钢。

[0053] 当然，本申请对第一连接脚 121 和第二连接脚 122 以及第一连接脚 121 与本体 11 的连接方式并非固定，本领域技术人员可以根据具体的应用场合进行调整。如，第一连接脚 121 与第二连接脚 122 可以采

用焊接的方式连接。并且/或者，第一连接脚 121 与本体 11 可以采用焊接的方式连接。此外，支脚 12 与本体 11 的材质可以不相同。如，支脚 12 的材质为铁或其他材质的金属。并且/或者，本体 11 可以为含碳量 0.6 或者其他数值的高碳钢。

[0054] 另外，结合图 2 和图 3，本申请还提供了一种芯片组件，该芯片组件包括电路板 2、散热结构 3、芯片 4 以及如上述实施例所述的支架 1，其中，支架 1 与芯片 4 设置在电路板 2 的不同侧，且散热结构 3 设置在芯片 4 远离支架 1 的一侧。基于上述结构设置，本申请提供的芯片组件，通过支架 1 与散热结构 3 连接，使得凸包 112 能够与芯片组件中的电路板 2 抵接，使得芯片 4 与散热结构 3 能够紧密贴合，从而能够减小芯片 4 与散热结构 3 之间的接触热阻，增加芯片 4 的散热效果，解决了目前芯片 4 与散热结构 3 之间因热阻大导致芯片 4 散热效果差的问题。

[0055] 接着结合图 1 至图 3，凸包 112 与电路板 2 之间设置有 4mm 厚的麦拉膜（图中未标出），该麦拉膜一方面能够起到绝缘的作用，防止凸包 112 与电路板 2 之间发生短路，另一方面还可以使得支架 1 施加在电路板 2 的上的力更加均匀。

[0056] 当然，本申请对绝缘膜的具体形式并非固定，本领域技术人员可以根据具体的应用场景进行调整。如，绝缘膜还可以为橡胶垫片。另外，本申请对绝缘膜的厚度值也并非一成不变，本领域技术人员可以根据具体的应用场景进行调整。如，绝缘膜的厚度还可以为 3mm、5mm 或其他厚度值。

[0057] 需要说明的是，上述实施方式仅仅用来阐述本申请的原理，并非旨在与限制本申请的保护范围，在不偏离本申请原理的条件下，本领域技术人员能够对上述结构进行调整，以便本申请能够应用于更加具体的应用场景。

[0058] 至此，已经结合附图所示的优选实施方式描述了本申请的技术方案，但是，本领域技术人员容易理解的是，本申请的保护范围显然不局限于这些具体实施方式。在不偏离本申请的原理的前提下，本领域技术人员可以对相关技术特征作出等同的更改或替换，这些更改或替换之后的技术方案都将落入本申请的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1.一种支架，其特征在于，所述支架沿 x 轴和 y 轴均呈轴对称设置，且所述 x 轴和所述 y 轴相互垂直，

所述支架包括本体和多个支脚，所述多个支脚均设置在所述本体上，且沿所述本体伸出至所述本体外，

任一所述支脚和所述 x 轴之间的夹角与该支脚和所述 y 轴之间的夹角不相等。

2.根据权利要求 1 所述的支架，其特征在于，所述本体上开设有孔洞，所述孔洞的周向边缘凹陷形成有凸包。

3.根据权利要求 2 所述的支架，其特征在于，所述凸包的数量为多个，多个所述凸包沿所述孔洞的周向边缘间隔分布。

4.根据权利要求 2 所述的支架，其特征在于，所述支脚包括第一连接脚和第二连接脚，

所述第一连接脚沿所述支架本体倾斜向远离所述凸包的方向延伸，

所述第二连接脚沿所述第一连接脚向远离所述支架本体的方向延伸。

5.根据权利要求 4 所述的支架，其特征在于，所述第二连接脚的边沿上设置有第一连接结构。

6.根据权利要求 5 所述的支架，其特征在于，所述第一连接结构为安装孔。

7.根据权利要求 6 所述的支架，其特征在于，所述安装孔延伸至所述支脚的边缘形成缺口，所述缺口的开口远离所述支架本体设置。

8.根据权利要求 4 所述的支架，其特征在于，所述第一连接脚所在平

面与所述支架本体所在平面之间具有第一夹角，所述第一夹角大于 90°且小于 180°。

9.根据权利要求 8 所述的支架，其特征在于，所述第一连接脚所在平面与所述第二连接脚所在平面之间具有第二夹角，所述第二夹角大于或等于所述第一夹角。

10.一种芯片组件，其特征在于，所述芯片组件包括电路板、散热结构、芯片以及如权利要求 1-9 任一项所述的支架，

所述支架与所述芯片设置在所述电路板的不同侧，且所述散热结构设置在所述芯片远离所述支架的一侧。

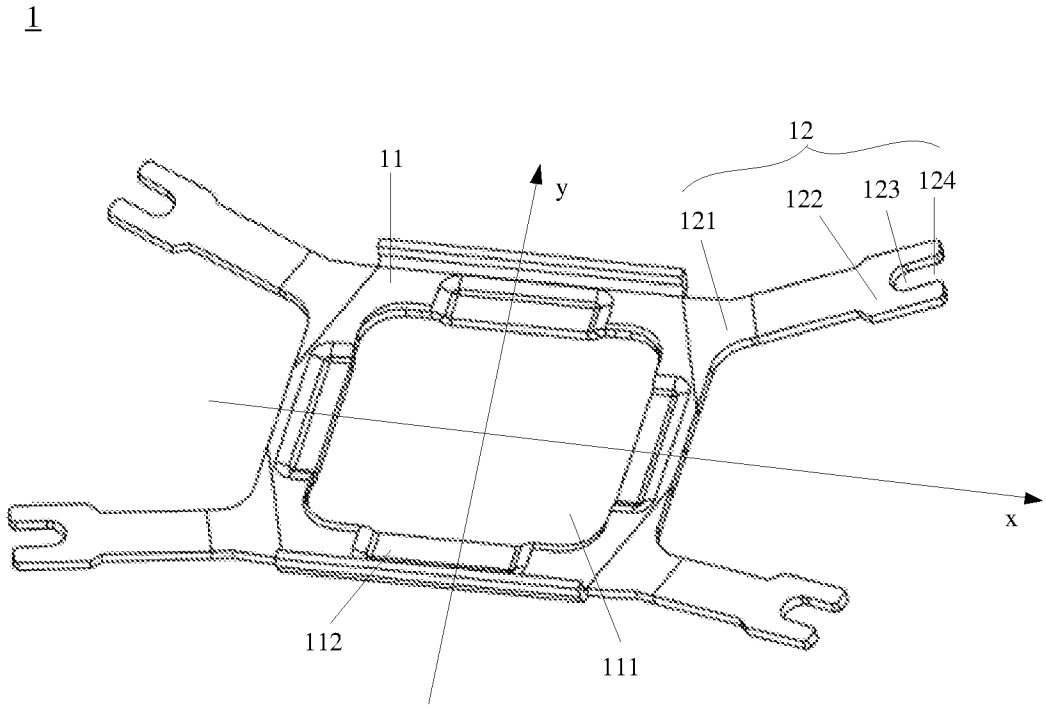


图 1

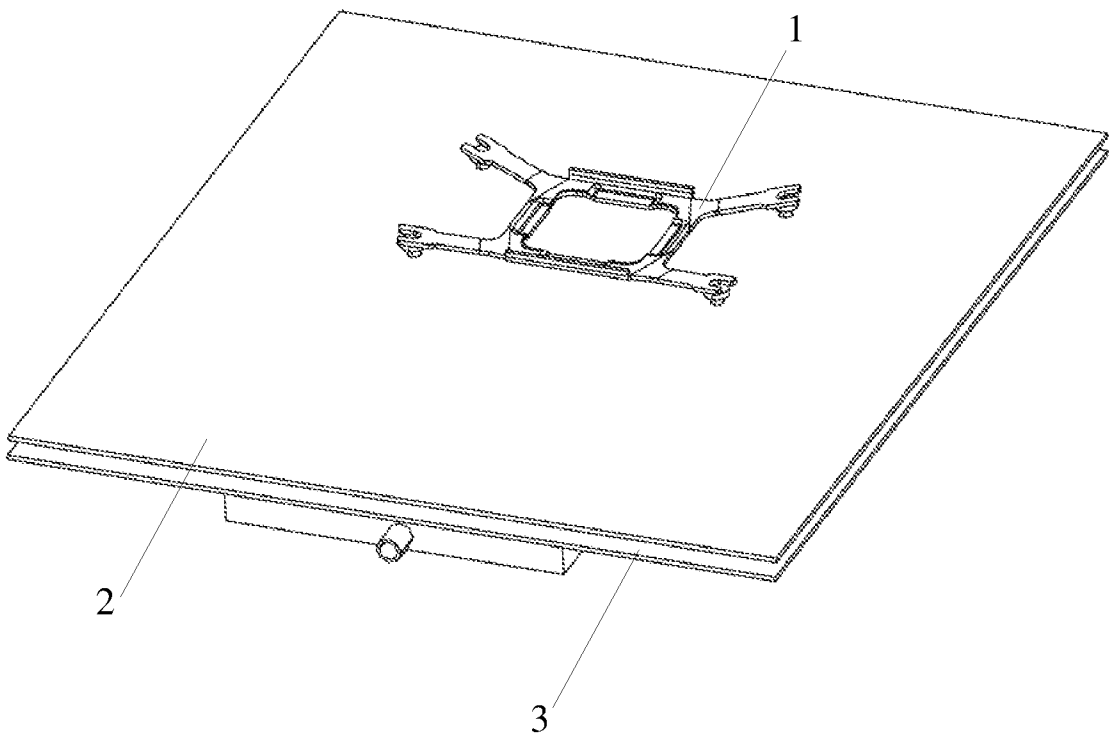


图 2

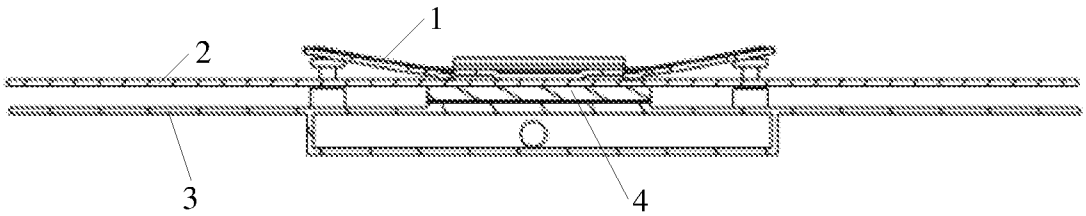


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2024/133487

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L23/12(2006.01)i; H01L23/367(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)

IPC:H01L

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)

DWPI; WPABS; ENTXT; ENTXTC; CNTXT; CNABS; CNKI: 支架, 脚, 散热, 对称, 芯片, 角, support, leg, radiator, symmetry, chip, angle

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 222106673 U (NIO AUTOMOTIVE TECHNOLOGY (ANHUI) CO., LTD.) 03 December 2024 (2024-12-03) claims 1-10	1-10
X	CN 219269159 U (CAMBRICON (XI'AN) INTEGRATED CIRCUIT CO., LTD.) 27 June 2023 (2023-06-27) description, paragraphs [0027]-[0084], and figures 1-5	1, 10
Y	CN 219269159 U (CAMBRICON (XI'AN) INTEGRATED CIRCUIT CO., LTD.) 27 June 2023 (2023-06-27) description, paragraphs [0027]-[0084], and figures 1-5	2-9
Y	CN 116741721 A (NIO AUTOMOTIVE TECHNOLOGY (ANHUI) CO., LTD.) 12 September 2023 (2023-09-12) description, paragraphs [0001]-[0094], and figures 1-5	2-9
X	CN 218616258 U (ZHEJIANG GEELY HOLDING GROUP CO., LTD. et al.) 14 March 2023 (2023-03-14) entire document	1

☑ 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
"D" document cited by the applicant in the international application
"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
18 February 2025	**24 February 2025**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2024/133487

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103730432 A (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.) 16 April 2014 (2014-04-16) entire document	1-10
A	US 2002014572 A1 (CHARLES WADE ALBRITTON) 07 February 2002 (2002-02-07) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2024/133487

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 222106673 U	03 December 2024	None	
CN 219269159 U	27 June 2023	CN 118119083 A	31 May 2024
CN 116741721 A	12 September 2023	WO 2025016434 A1	23 January 2025
CN 218616258 U	14 March 2023	None	
CN 103730432 A	16 April 2014	US 2014104791 A1	17 April 2014
		TW 201417686 A	01 May 2014
US 2002014572 A1	07 February 2002	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2024/133487

A. 主题的分类

H01L23/12(2006.01)i；H01L23/367(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)

IPC:H01L

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））

DWPI；WPABS；ENTXT；ENTXTC；CNTXT；CNABS；CNKI：支架，脚，散热，对称，芯片，角， support，leg，radiator，symmetry，chip，angle

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 222106673 U (蔚来汽车科技（安徽）有限公司) 2024年12月3日 (2024 - 12 - 03) 权利要求1-10	1-10
X	CN 219269159 U (寒武纪（西安）集成电路有限公司) 2023年6月27日 (2023 - 06 - 27) 说明书第[0027]-[0084]段、图1-5	1，10
Y	CN 219269159 U (寒武纪（西安）集成电路有限公司) 2023年6月27日 (2023 - 06 - 27) 说明书第[0027]-[0084]段、图1-5	2-9
Y	CN 116741721 A (蔚来汽车科技（安徽）有限公司) 2023年9月12日 (2023 - 09 - 12) 说明书第[0001]-[0094]段、图1-5	2-9
X	CN 218616258 U (浙江吉利控股集团有限公司 等) 2023年3月14日 (2023 - 03 - 14) 全文	1
A	CN 103730432 A (鸿富锦精密工业（深圳）有限公司 等) 2014年4月16日 (2014 - 04 - 16) 全文	1-10
A	US 2002014572 A1 (CHARLES WADE ALBRITTON) 2002年2月7日 (2002 - 02 - 07) 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

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“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，但为了理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	国际检索报告邮寄日期
2025年2月18日	2025年2月24日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	受权官员 刘博 电话号码 (+86) 62411558

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/133487

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	222106673	U	2024年12月3日	无			
CN	219269159	U	2023年6月27日	CN	118119083	A	2024年5月31日
CN	116741721	A	2023年9月12日	WO	2025016434	A1	2025年1月23日
CN	218616258	U	2023年3月14日	无			
CN	103730432	A	2014年4月16日	US	2014104791	A1	2014年4月17日
				TW	201417686	A	2014年5月1日
US	2002014572	A1	2002年2月7日	无			