

(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
2024 年 4 月 4 日 (04.04.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/067569 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 23/488 (2006.01) **H01L 21/603** (2006.01)
H01L 21/50 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/121497

(22) 国际申请日: 2023 年 9 月 26 日 (26.09.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202211211097.1 2022年9月30日 (30.09.2022) CN

(71) 申请人: 维沃移动通信有限公司 (**VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。

(72) 发明人: 陈成杰 (**CHEN, Chengjie**); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。
张劭东 (**ZHANG, Shaodong**); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。

(74) 代理人: 北京国昊天诚知识产权代理有限公司 (**COHORIZON INTELLECTUAL PROPERTY INC.**); 中国北京市朝阳区裕民路 12 号中国国际科技会展中心 A 座 608, Beijing 100029 (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, 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))。

(54) **Title:** CHIP ASSEMBLY, ELECTRONIC DEVICE AND MANUFACTURING METHOD FOR CHIP ASSEMBLY

(54) 发明名称: 芯片组件、电子设备以及芯片组件的制备方法

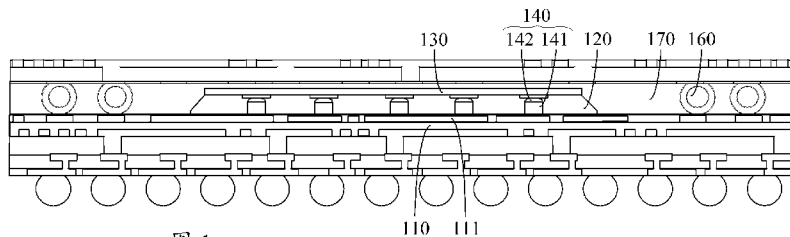


图 1

(57) **Abstract:** Disclosed in the present application are a chip assembly, an electronic device and a manufacturing method for a chip assembly, relating to the technical field of communication devices. The chip assembly comprises a substrate, a bonding layer, a chip and first metal connecting members, the substrate, the bonding layer and the chip being successively stacked, the first metal connecting members protruding from the surface of the substrate facing the bonding layer, and the chip being connected to the substrate by means of the first metal connecting members.

(57) **摘要:** 本申请公开了一种芯片组件、电子设备以及芯片组件的制备方法, 涉及通信设备技术领域。该芯片组件包括基板、粘接层、芯片和第一金属连接件, 所述基板、所述粘接层和所述芯片依次叠置, 所述第一金属连接件凸出设置于所述基板朝向所述粘接层的一面, 且所述芯片通过所述第一金属连接件与所述基板相连。



WO 2024/067569 A1

芯片组件、电子设备以及芯片组件的制备方法

交叉引用

本申请要求在 2022 年 09 月 30 日提交中国专利局、申请号为 202211211097.1、名称为“芯片组件、电子设备以及芯片组件的制备方法”的中国专利申请的优先权，该申请的全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请属于通信设备技术领域，具体涉及一种芯片组件、电子设备以及芯片组件的制备方法。

背景技术

随着科技的不断发展，电子设备的多功能性已经成为用户关注的重要因素之一，然而电子设备的多功能性需要依赖于电子设备的内部集成多个电子元器件来提升，但是由于集成电路的系统级芯片（System on Chip, SOC）的芯片的面积受限，导致放置同样数量的金属连接件时，金属连接件之间的间隔变小，致使封装材料在填充过程中存在孔洞，从而影响 SOC 的结构可靠性。

实际应用中，为解决封装材料填充的问题，大多采用热压倒装芯片（Thermal Compress Flip Chip, TCFC）封装，从而减少封装材料填充造成的孔洞，然而热压焊接将导致封装材料残留在金属连接件与基板的焊接面上，导致仍然存在芯片组件的结构可靠性较差的问题。

发明内容

本申请实施例的目的是提供一种芯片组件、电子设备以及芯片组件的制备方法，能够解决目前芯片组件的结构可靠性较差的问题。为了解决上述技术问题，本申请是这样实现的：

第一方面，本申请实施例提供了一种芯片组件，包括基板、粘接层、芯片和第一金属连接件，所述基板、所述粘接层和所述芯片依次叠置，所述第

一金属连接件凸出设置于所述基板朝向所述粘接层的一面，且所述芯片通过所述第一金属连接件与所述基板相连。

第二方面，本申请实施例还提供了一种电子设备，包括上述的芯片组件。

第三方面，本申请实施例还提供了一种芯片组件的制备方法，包括：在基板上制备第一金属连接件；在所述基板上设置粘接层，所述粘接层覆盖所述第一金属连接件；将芯片设置于所述粘接层；加热所述芯片并按压所述芯片，以使所述芯片与所述第一金属连接件连接。

在本申请实施例中，在封装芯片组件的过程中，先在基板上制备第一金属连接件，接着在基板上设置粘接层，然后将芯片压接于粘接层，由于第一金属连接件凸出于基板，因此粘接层中位于第一金属连接件上方的部分可以被有效挤压出去，避免粘接层残留在第一金属连接件与芯片之间，从而确保芯片与基板的连接可靠性。因此，本申请实施例能够解决目前芯片组件的结构可靠性较差的问题。

附图说明

图 1 为本申请实施例公开的芯片组件的结构示意图；

图 2 为图 1 所示结构的局部放大图；

图 3a 至图 3d 为本申请实施例公开的芯片组件的部分结构的示意图；

图 4 为本申请另一实施例公开的芯片组件的结构示意图；

图 5 为本申请另一实施例公开的芯片组件的部分结构的示意图。

附图标记说明：

110-基板、111-第一焊盘、120-粘接层、121-第二焊盘、130-芯片、140-第一金属连接件、141-第一金属柱、142-第一金属球、150-第二金属连接件、151-第二金属柱、152-第二金属球、160-铜芯球、170-封装层；

200-吸盘。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，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，都属于本申请保护的范围。

本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不用来描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外，说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

下面结合附图，通过具体的实施例及其应用场景对本申请实施例提供的芯片组件、电子设备以及芯片组件的制备方法进行详细地说明。

参考图 1 至图 5，本申请实施例公开一种芯片组件，可选地，该芯片组件可以为集成电路，当然也可以为其它芯片组件，这里不作具体限制。该芯片组件包括基板 110、粘接层 120、芯片 130 和第一金属连接件 140，可选地，该粘接层 120 可以为非导电胶（Non Conductive Paste, NCP），当然也可以为其它具有导电功能的粘接材料，这里不作具体限制。可选地，粘接层 120 的厚度可以为 40um，当然也可以根据实际需要进行选择，这里不作具体限制。

基板 110、粘接层 120 和芯片 130 依次叠置，第一金属连接件 140 凸出设置于基板 110 朝向粘接层 120 的一面，可选地，第一金属连接件 140 和基板 110 可以为一体式结构，在制作芯片组件的过程中，先在基板 110 上通过电镀等方式制备第一金属连接件 140，接着在基板 110 上设置粘接层 120。芯片 130 通过第一金属连接件 140 与基板 110 相连。可选地，芯片 130 与第一金属连接件 140 之间可以通过焊接、粘接等方式连接，这里不作具体限制。

在本申请实施例中，在封装芯片组件的过程中，先在基板 110 上制备第一金属连接件 140，接着在基板 110 上设置粘接层 120，然后将芯片 130 压接于粘接层 120，由于第一金属连接件 140 凸出于基板 110，因此粘接层 120 中位于第一金属连接件 140 上方的部分可以被有效挤压出去，避免粘接层 120 残留在第一金属连接件 140 与芯片 130 之间，从而确保芯片 130 与基板 110 的连接可靠性。因此，本申请实施例能够解决目前芯片组件的结构可靠性较差的问题。

可选地，基板 110 朝向粘接层 120 的一面具有第一焊盘 111，第一金属连接件 140 凸出设置于第一焊盘 111 朝向粘接层 120 的一面，第一焊盘 111 的设置不仅可以实现芯片 130 的电连接，而且能够确保第一金属连接件 140

与基板 110 更可靠地连接，防止第一金属连接件 140 脱落。进一步可选地，芯片 130 朝向粘接层 120 的一面具有第二焊盘 121、第一金属连接件 140 连接于第一焊盘 111 与第二焊盘 121 之间，从而更进一步地提升芯片 130 与基板 110 之间的连接可靠性。

参考图 1 至图 4，一种可选的实施例中，第一金属连接件 140 包括第一金属柱 141 和第一金属球 142，第一金属球 142 处于自然状态下时，其呈球形，即第一金属球 142 尚未变形的情况下呈球形。第一金属球 142 设置于第一金属柱 141 的第一端，第一金属柱 141 的第一端通过第一金属球 142 与芯片 130 相连。将芯片 130 设置于粘接层 120 后，在按压芯片 130 的过程中，此时粘接层 120 还未固结，具有一定的流动性，该第一金属球 142 的弧形面能够为粘接层 130 的运动提供导向作用，以便于将芯片 130 与第一金属球 142 之间的粘接层充分挤压出去；另外，由于第一金属柱 141 具有一定的高度，在设置芯片 130 时，该芯片 130 的移动行程较短，有利于提升第一芯片 130 与第一金属连接件 140 的连接效率。第一金属柱 141 的第二端与基板 110 相连。可选地，先在基板 110 上制备第一金属柱 141，然后在第一金属柱 141 的第一端，即第一金属柱 141 远离基板 110 的一端设置第一金属球 142，以便于第一金属球 142 的设置。

可选地，第一金属球 142 加热后发生形变。将芯片 130 放置到粘接层 120 后，对芯片 130 进行加热，通过热传递方式使第一金属球 142 加热后发生形变，以使第一金属柱 141 通过第一金属球 142 与芯片 130 贴合设置，从而提升第一金属柱 141 与芯片 130 的连接可靠性。可选地，第一金属球 142 可以为铝、镁、钛等经热处理能够改变其结构形状的材料制成，这里对此不作具体限制。

由于铜结构耐腐蚀性较好，且具有机械性能和加工性能优良的特点，故可选地，第一金属柱 141 为铜柱，不仅方便第一金属柱 141 的制作，而且接地后可以可靠地防止产生静电作用，有利于保护芯片等其它电子元件。

可选地，第一金属球 142 为锡球，该锡球可以用于代替芯片组件封装结构中的引脚，从而满足电性互连以及机械连接的要求，并且，该锡球无需弯曲引脚，有利于提升芯片组件发优良率；另外，还锡球还具备较佳的散热性，能够使封装产品薄型化，并缩小封装区，且能缩短接合点距离以提高电子特性。因此，本实施例中的第一金属球 142 为锡球，其加热后变形，不仅有利

于提高第一金属柱 141 与芯片 130 之间的连接可靠性，而且作为第一金属柱 141 与芯片 130 之间的连接件，有利于提升芯片组件的轻薄化和良品率。

参考图 4 至图 5，另一种可选的实施例中，第一金属连接件 140 为半球形结构，半球形结构的弧形面与芯片 130 相对设置，半球形结构的平面与基板 110 相连，由于半球形结构的平面的面积较大，有利于增大第一金属连接件 140 与基板 110 的连接面积，从而提升芯片 130 与基板 110 的连接可靠性；并且，芯片 130 通过半球形结构的第一金属连接件 140 与基板 110 连接，可以简化基板 110 的制备工艺，提高加工效率。可选地，半球形结构的第一金属连接件 140 可以通过锡球与芯片 130 连接，锡球受热变形，有利于增大第一金属连接件 140 与芯片 130 之间的连接面积，从而提升二者之间的连接牢固性。

进一步可选的实施例中，芯片组件还包括第二金属连接件 150，第二金属连接件 150 设置于芯片 130 朝向粘接层 120 的一面，第一金属连接件 140 通过第二金属连接件 150 与芯片 130 相连。可选地，芯片 130 与第二金属连接件 150 之间可以通过焊接、粘接等方式连接，这里不作具体限制。在制作芯片组件的过程中，先在基板 110 上制备第一金属连接件 140，接着在基板 110 上设置粘接层 120，然后将设有第二金属连接件 150 的芯片 130 设置于粘接层 120，并且使第二金属连接件 150 与第一金属连接件 140 相对设置，由于粘接层 120 受重力影响，按压芯片 130 时能够有效地将第二金属连接件 150 与第一金属连接件 140 之间的粘接层 120 挤压出去，从而提升第二金属连接件 150 与第一金属连接件 140 的连接牢固性。

进一步可选的实施例中，第二金属连接件 150 包括第二金属柱 151 和第二金属球 152，第二金属球 152 处于自然状态下时，其呈球形，即第二金属球 152 尚未变形的情况下呈球形。第一金属柱 141 的第一端与芯片 130 相连，第二金属球 152 设置于第二金属柱 151 的第二端，第二金属柱 151 的第二端通过第二金属球 152 与第一金属连接件 140 相连，第二金属球 152 与半球形结构的第一金属连接件 140 的弧形面相对设置。本实施例采用此种结构的第二金属连接件 150，将芯片 130 设置于粘接层 120 后，在按压芯片 130 的过程中，此时粘接层 120 还未固结，具有一定的流动性，第二金属球 152 的弧形面和第一金属连接件 140 的弧形面均能够为粘接层 120 的运动提供导向作用，以有效挤压出二者之间的粘接层 130，从而进一步提升第一金属连接件

140 与第二金属连接件 150 之间的连接可靠性。

可选地，第二金属球 152 加热后发生形变。将芯片 130 放置到粘接层 130 后，对芯片 130 进行加热，通过热传递方式使第二金属球 152 加热后发生形变，以使第二金属柱 151 通过第二金属球 152 与第一金属连接件 140 贴合设置，从而提升第二金属柱 151 与第一金属连接件 140 之间的连接可靠性。可选地，第二金属球 152 可以由铝、镁等经热处理能够改变其结构形状的材料制成，这里对此不作具体限制。

由于铜结构耐腐蚀性较好，且具有机械性能和加工性能优良的特点，可选的实施例中，第一金属连接件 140 为铜半球，第二金属柱 151 为铜柱，不仅方便第一金属连接件 140 和第二金属柱 151 的制作，而且在第一金属连接件 140 和第二金属柱 151 接地后可以可靠地防止产生静电作用，有利于保护芯片等其它电子元件。

可选地，第二金属球 152 为锡球，该锡球可以用于代替芯片组件封装结构中的引脚，从而满足电性互连以及机械连接的要求，并且，该锡球无需弯曲引脚，有利于提升芯片组件发优良率；另外，还锡球还具备较佳的散热性，能够使封装产品薄型化，并缩小封装区，且能缩短接合点距离以提高电子特性。因此，本实施例中的第一金属球 142 为锡球，其加热后变形，不仅有利于提高第二金属柱 151 与第一金属连接件 140 之间的连接可靠性，而且作为第二金属柱 151 与第一金属连接件 140 之间的连接件，有利于提升芯片组件的轻薄化和良品率。

可选地，第一金属连接件 140 的数量可以为一个也可以为至少两个，当第一金属连接件 140 的数量为一个时，为确保芯片 130 与基板 110 之间的连接可靠性，需要将第一金属连接件 140 的尺寸设置的较大。可选地，第一金属连接件 140 的数量为至少两个，各第一金属连接件 141 间隔设置，此时可以设置多个尺寸较小的第一金属连接件 140，在确保芯片 130 与基板 110 之间的连接可靠性的基础上，以节省制作芯片组件的成本。

可选的实施例中，芯片组件还包括铜芯球 160 和封装层 170，铜芯球 160 设置于基板 110，且铜芯球 160 与第一金属连接件 140 同层设置，封装层 170 设置于基板 110 朝向铜芯球 160 的一侧，且封装层 170 覆盖芯片 130，封装层 170 用于隔绝外界的水氧，从而保护芯片 130、第一金属连接件 140 等结构。可选地，封装层 170 可以由环氧模塑料 (Epoxy molding compound, EMC)

制成，当然也可以由其它材料制成，这里不作具体限制。

基于本申请实施例公开的芯片组件，本申请实施例还公开了一种电子设备，其包括上述任意实施例的芯片组件。

基于本申请实施例公开的芯片组件，本申请实施例还提供了一种芯片组件的制备方法，所公开的制备方法应用于上文所述任意实施例的芯片组件，所公开的制备方法包括：

S100、在基板 110 上制备第一金属连接件 140。

可选地，该步骤可以采用化学蒸镀或电镀的方法将金属材料附着在基板 110 的表面，以形成第一金属连接件 140，且该第一金属连接件 140 凸出于基板 110 的表面。

S200、在基板 110 上设置粘接层 120，粘接层 120 覆盖第一金属连接件 140。

由于粘接层受自身重力和粘稠度等因素的影响，会发生形变，因此将粘接层 120 覆盖第一金属连接件 140，从而为粘接层 120 在固化过程中预留一定形变量。

S300、将芯片 130 设置于粘接层 120。

可选地，这里粘接层 120 可以为 NCP，当然也可以为其它具有导电功能的粘接材料，这里不作具体限制。可选地，可以通过吸盘 200 抓起芯片 130，然后将芯片 130 与第一金属连接件 140 对齐设置。

S400、加热芯片 130 并按压芯片 130，以使芯片 130 与第一金属连接件 140 连接。

可选地，芯片 130 与第一金属连接件 140 之间可以采用焊接的方式连接，加热芯片 130，通过热传递的方式，有利于确保芯片 130 与第一金属连接件 140 之间的焊接可靠性；并且，可以减缓芯片 130 与第一金属连接件 140 的连接处的粘接层 120 的固化速率，从而将二者之间的粘接层 120 充分挤压出去。

在本申请实施例中，在封装芯片组件的过程中，先在基板 110 上制备第一金属连接件 140，接着在基板 110 上设置粘接层 120，然后将芯片 130 压接于粘接层 120，由于第一金属连接件 140 凸出于基板 110，因此粘接层 120 中位于第一金属连接件 140 上方的部分可以被有效挤压出去，避免粘接层 120 残留在第一金属连接件 140 与芯片 130 之间，从而确保芯片 130 与基板 110

的连接可靠性。因此，本申请实施例能够解决目前芯片组件的结构可靠性较差的问题。

另一可选的实施例中，当芯片组件还包括第二金属连接件 150 时，步骤 S300 具体包括：

S310、将第二金属连接件 150 设置于芯片 130。

可选地，第二金属连接件 150 与芯片 130 之间可以采用焊接、粘接等方式连接，这里不作具体限制。

S310、将芯片 130 和第二金属连接件 150 均设置于粘接层 120，并将第二金属连接件 150 与第一金属连接件 140 对齐设置。

本实施例中的芯片 130 通过第一金属连接件 140 和第二金属连接件 150 与基板 110 连接，有利于进一步将第一金属连接件 140 与第二金属连接件 150 之间的粘接层 120 挤压出去，避免粘接层 120 残留，从而提升芯片 130 与基板 110 之间的连接牢固性。

本申请实施例公开的电子设备可以是智能手机、平板电脑、电子书阅读器、可穿戴设备（例如智能手表）、电子游戏机等电子设备，本申请实施例对电子设备的种类不作具体限制。

上面结合附图对本申请的实施例进行了描述，但是本申请并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本申请的启示下，在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本申请的保护之内。

权利要求书

1、一种芯片组件，包括基板（110）、粘接层（120）、芯片（130）和第一金属连接件（140），所述基板（110）、所述粘接层（120）和所述芯片（130）依次叠置，所述第一金属连接件（140）凸出设置于所述基板（110）朝向所述粘接层（120）的一面，且所述芯片（130）通过所述第一金属连接件（140）与所述基板（110）相连。

2、根据权利要求1所述的芯片组件，其中，所述第一金属连接件（140）包括第一金属柱（141）和第一金属球（142），所述第一金属球（142）设置于所述第一金属柱（141）的第一端，所述第一金属柱（141）的第一端通过所述第一金属球（142）与所述芯片（130）相连，所述第一金属柱（141）的第二端与所述基板（110）相连。

3、根据权利要求2所述的芯片组件，其中，所述第一金属柱（141）为铜柱，所述第一金属球（142）为锡球。

4、根据权利要求1所述的芯片组件，其中，所述第一金属连接件（140）为半球形结构，所述半球形结构的弧形面与所述芯片（130）相对设置，所述半球形结构的平面与所述基板（110）相连。

5、根据权利要求4所述的芯片组件，其中，所述芯片组件还包括第二金属连接件（150），所述第二金属连接件（150）设置于所述芯片（130）朝向所述粘接层（120）的一面，所述第一金属连接件（140）通过所述第二金属连接件（150）与所述芯片（130）相连。

6、根据权利要求5所述的芯片组件，其中，所述第二金属连接件（150）包括第二金属柱（151）和第二金属球（152），所述第一金属柱（141）的第一端与所述芯片（130）相连，所述第二金属球（152）设置于所述第二金属柱（151）的第二端，所述第二金属柱（151）的第二端通过所述第二金属球（152）与所述第一金属连接件（140）相连。

7、根据权利要求6所述的芯片组件，其中，所述第一金属连接件（140）为铜半球，所述第二金属柱（151）为铜柱，所述第二金属球（152）为锡球。

8、根据权利要求 1 所述的芯片组件，其中，所述第一金属连接件（140）的数量为至少两个，各所述第一金属连接件（141）间隔设置。

9、一种电子设备，包括权利要求 1-8 中任一项所述的芯片组件。

10、一种芯片组件的制备方法，包括：

在基板上制备第一金属连接件；

在所述基板上设置粘接层，所述粘接层覆盖所述第一金属连接件；

将芯片设置于所述粘接层；

加热所述芯片并按压所述芯片，以使所述芯片与所述第一金属连接件连接。

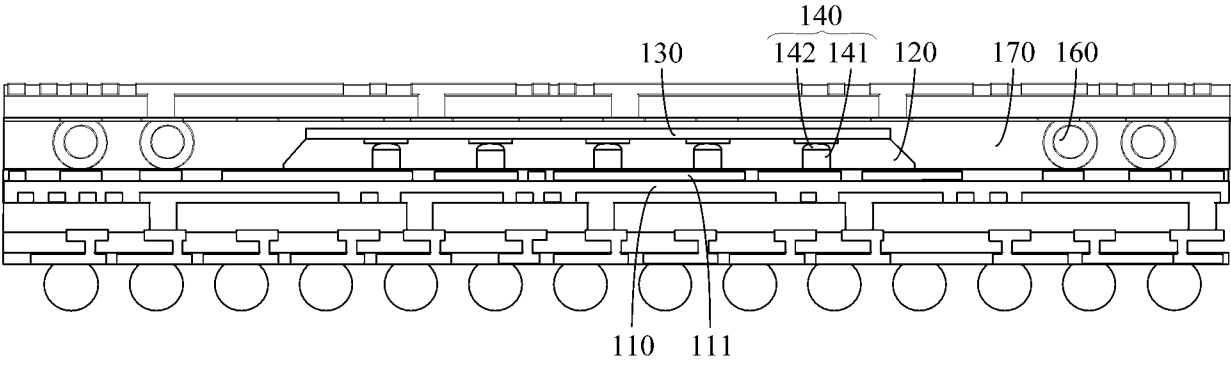


图 1

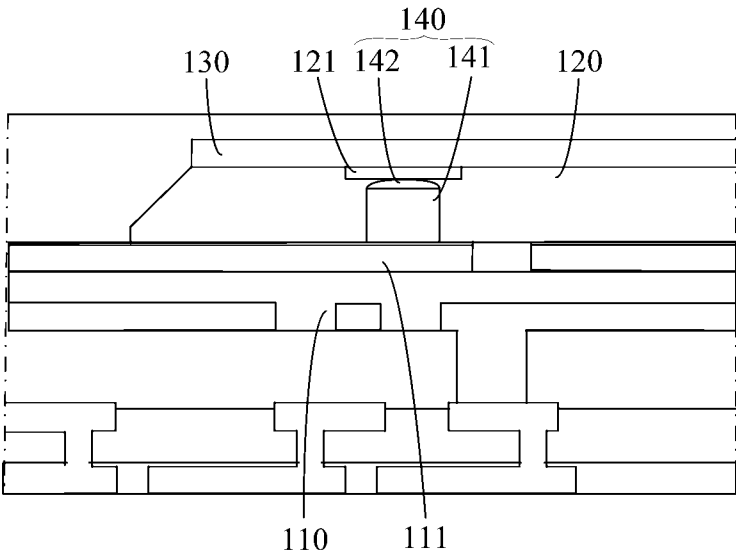


图 2

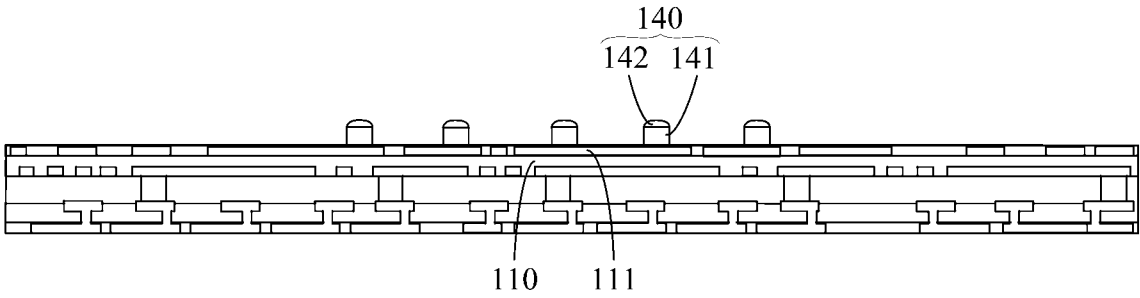


图 3a

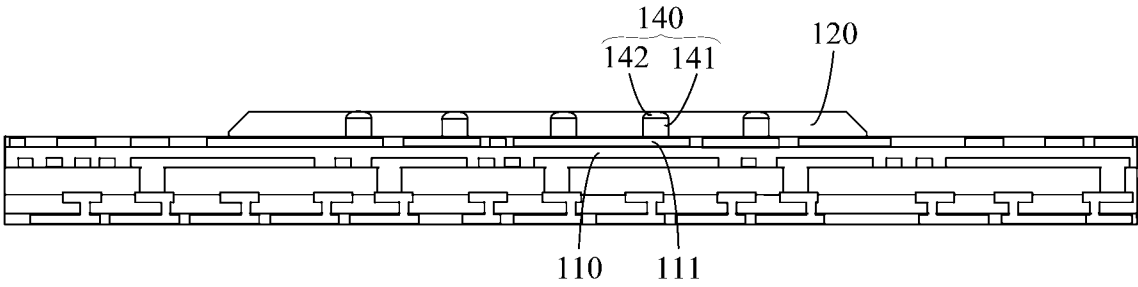


图 3b

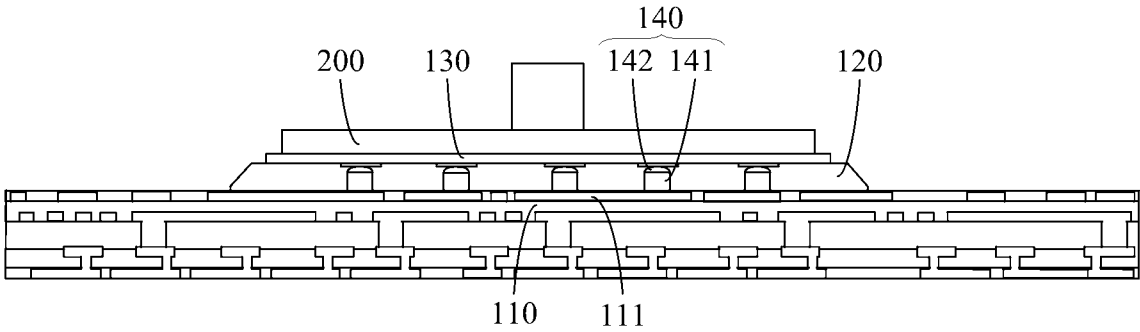


图 3c

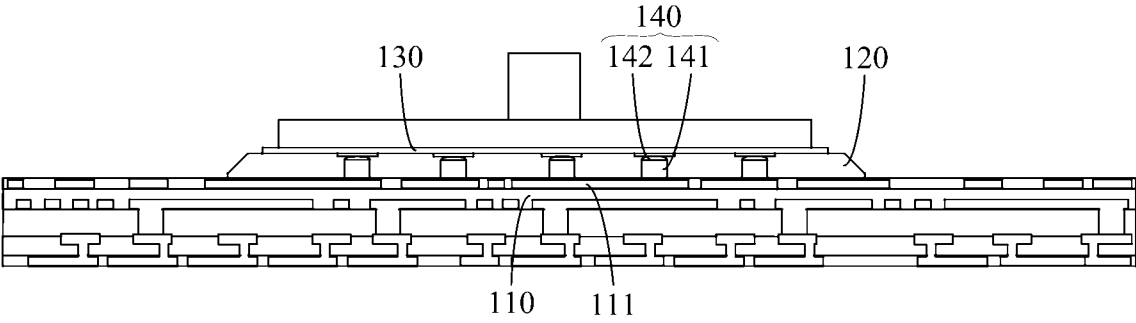


图 3d

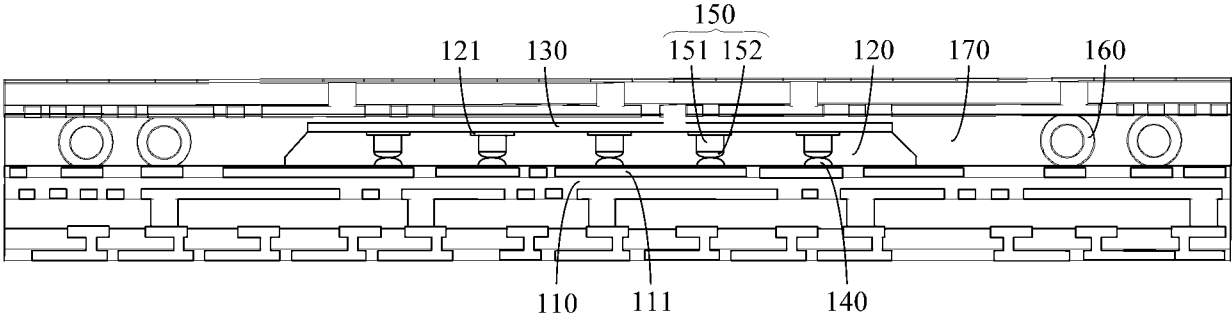


图 4

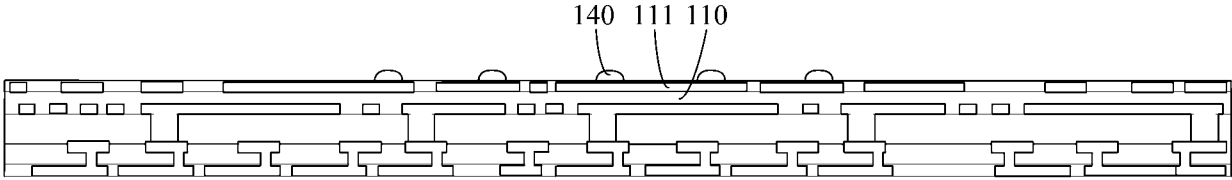


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/121497

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L23/488(2006.01)i; H01L21/50(2006.01)i; H01L21/603(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)

CNTXT; ENTXT; ENTXTC; DWPI; CNKI; IEEE: 芯片, 粘结, 黏结, 粘接, 结合, 接合, 连接, 柱, 球, 弧形, 焊点, chip, bond, connection, pillar, ball, arc, camber, solder

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 115513159 A (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 23 December 2022 (2022-12-23) entire document	1-10
X	CN 113113402 A (SJ SEMICONDUCTOR (JIANGYIN) CORP.) 13 July 2021 (2021-07-13) description, paragraphs 35-88, and figures 1-12	1-10
X	CN 112164659 A (HUBEI SANJIANG SPACE XIANFENG ELECTRONIC & INFORMATION CO., LTD.) 01 January 2021 (2021-01-01) description, paragraphs 39-88, and figures 1-4	1, 8, 9
A	KR 100743653 B1 (HYNIX SEMICONDUCTOR INC.) 30 July 2007 (2007-07-30) entire document	1-10
A	KR 20080023823 A (MTEK VISION CO., LTD.) 17 March 2008 (2008-03-17) entire document	1-10
A	TW 201117328 A (POWERTECH TECHNOLOGY INC.) 16 May 2011 (2011-05-16) 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

“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

16 November 2023

Date of mailing of the international search report

26 December 2023

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/121497

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2022016470 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 27 January 2022 (2022-01-27) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/121497

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	115513159	A	23 December 2022	None			
CN	113113402	A	13 July 2021	None			
CN	112164659	A	01 January 2021	None			
KR	100743653	B1	30 July 2007	None			
KR	20080023823	A	17 March 2008	KR	100827724	B1	07 May 2008
TW	201117328	A	16 May 2011	TWI	380417	B	21 December 2012
WO	2022016470	A1	27 January 2022	CN	115699302	A	03 February 2023

A. 主题的分类 H01L23/488(2006.01)i; H01L21/50(2006.01)i; H01L21/603(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)) CNTXT;ENTXT;ENTXTC;DWPI;CNKI;IEEE:芯片, 粘结, 黏结, 粘接, 结合, 接合, 连接, 柱, 球, 弧形, 焊点, chip, bond, connection, pillar, ball, arc, camber, solder		
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 115513159 A (维沃移动通信有限公司) 2022年12月23日 (2022 - 12 - 23) 全文	1-10
X	CN 113113402 A (盛合晶微半导体(江阴)有限公司) 2021年7月13日 (2021 - 07 - 13) 说明书第35-88段、图1-12	1-10
X	CN 112164659 A (湖北三江航天险峰电子信息有限公司) 2021年1月1日 (2021 - 01 - 01) 说明书39-88段、附图1-4	1、8、9
A	KR 100743653 B1 (HYNIX SEMICONDUCTOR INC) 2007年7月30日 (2007 - 07 - 30) 全文	1-10
A	KR 20080023823 A (MTEK VISION CO LTD) 2008年3月17日 (2008 - 03 - 17) 全文	1-10
A	TW 201117328 A (力成科技股份有限公司) 2011年5月16日 (2011 - 05 - 16) 全文	1-10
A	WO 2022016470 A1 (华为技术有限公司) 2022年1月27日 (2022 - 01 - 27) 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 2023年11月16日		国际检索报告邮寄日期 2023年12月26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		授权官员 陈泽 电话号码 (+86) 62411334

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/121497

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	115513159	A	2022年12月23日	无	
CN	113113402	A	2021年7月13日	无	
CN	112164659	A	2021年1月1日	无	
KR	100743653	B1	2007年7月30日	无	
KR	20080023823	A	2008年3月17日	KR 100827724 B1	2008年5月7日
TW	201117328	A	2011年5月16日	TWI 380417 B	2012年12月21日
WO	2022016470	A1	2022年1月27日	CN 115699302 A	2023年2月3日