(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 12 月 19 日 (19.12.2024)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2024/255763 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 31/0203 (2014.01) *H01L 31/18* (2006.01)
H01L 31/02 (2006.01) *H01L 31/0232* (2014.01)
H01L 31/0224 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2024/098696

(22) 国际申请日: 2024 年 6 月 12 日 (12.06.2024)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202310714337.8 2023年6月15日 (15.06.2023) CN
202310713292.2 2023年6月15日 (15.06.2023) CN

(71) 申请人: 宁波舜宇光电信息有限公司 (**NINGBO SUNNY OPOTECH CO., LTD**) [CN/CN]; 中国浙江省宁波市余姚市阳明街道丰乐路 67-69 号, Zhejiang 315400 (CN)。

(72) 发明人: 栾仲禹 (**LUAN, Zhongyu**); 中国浙江省宁波市余姚市阳明街道丰乐路67-69号, Zhejiang 315400 (CN)。 俞杰 (**YU, Jie**); 中国浙江省宁波市余姚市阳明街道丰乐路67-69号, Zhejiang 315400 (CN)。 刘丽 (**LIU, Li**); 中国浙江省宁波市余姚市阳明街道丰乐路67-69号, Zhejiang 315400 (CN)。 鲍迹 (**BAO, Ji**); 中国浙江省宁波市余姚市阳明街道丰乐路67-69号, Zhejiang 315400 (CN)。 陆锡松 (**LU, Xisong**); 中国浙江省宁波市余姚市阳明街道丰乐路67-69号, Zhejiang 315400 (CN)。 李新雷 (**LI, Xinlei**); 中国浙江省宁波市余姚市阳明街道丰乐路67-69号, Zhejiang 315400 (CN)。 周智熠 (**ZHOU, Zhiyi**); 中国浙江省宁波市余姚市阳明街道丰乐路67-69号, Zhejiang 315400 (CN)。 刘佳乐 (**LIU, Jiale**); 中国浙江省宁波市余姚市阳明街道丰乐路67-69号, Zhejiang 315400 (CN)。 陈方琦 (**CHEN, Fangqi**); 中国浙江省宁波市余姚市阳明街道丰乐路67-69号, Zhejiang 315400 (CN)。 王铭轩

(54) **Title:** PACKAGING ASSEMBLY AND ASSEMBLING METHOD THEREFOR, AND CAMERA MODULE

(54) 发明名称: 一种封装组件及其组装方法和摄像模组

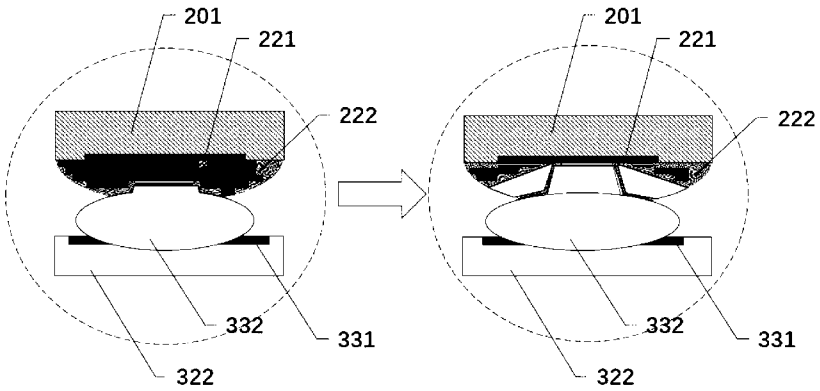


图 4

(57) **Abstract:** Disclosed in the present invention are a packaging assembly and an assembling method therefor, and a camera module. The assembling method for the packaging assembly comprises the steps of a, providing a circuit board, wherein one side surface of the circuit board is provided with a plurality of circuit board pads, and implanting at least one solder ball into said circuit board pads; b, providing a chip, wherein the chip is provided with a plurality of chip pads, and implanting at least one gold ball into said chip pads; c, applying glue to the solder ball of the circuit board pads; and d, aligning the chip pads with the circuit board pads, and bonding and fixing the solder ball of the circuit board pads and the gold ball of the chip pads so as to connect the circuit board and the chip. By applying glue to fill a molten area formed by the gold ball and the solder ball, the packaging assembly is provided with the advantages of good conductivity, low overall weight, a small size, etc., so that the packaging assembly can be applied to camera module structures such as those with chip-based optical image stabilization, thereby effectively improving the adjustment precision of chip-based optical image stabilization.

WO 2024/255763 A1

[见续页]

(WANG, Mingxuan); 中国浙江省宁波市余姚市阳明街道丰乐路67-69号, Zhejiang 315400 (CN)。陈佳炜(CHEN, Jiawei); 中国浙江省宁波市余姚市阳明街道丰乐路67-69号, Zhejiang 315400 (CN)。

(74) 代理人: 宁波聚禾专利代理事务所（普通合伙）(NINGBO JUHE PATENT AGENCY FIRM GP); 中国浙江省宁波市宁海县桃源街道桃源北路2号科创中心607室, Zhejiang 315000 (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))。

(57) 摘要: 本发明公开了一种封装组件及其组装方法和摄像模组。封装组件的组装方法包括步骤：a：提供一线路板，线路板一侧表面设有多个线路板焊盘，将至少一锡球植入线路板焊盘；b：提供一芯片，芯片上设有多个芯片焊盘，将至少一金球植入芯片焊盘；c：将胶水涂覆至线路板焊盘的锡球上；d：将芯片焊盘和线路板焊盘相对应，键合固定线路板焊盘的锡球与芯片焊盘的金球，以导通线路板和芯片。通过在金球和锡球形成的熔融区域填充胶水，使得此封装组件具有导通性良好、总体质量轻以及尺寸小等优势，可将此封装组件应用于芯片防抖等摄像模组结构中，可有效的提升芯片防抖调整的精度。

一种封装组件及其组装方法和摄像模组

技术领域

[0001] 本申请涉及摄像模组技术领域，更进一步，涉及封装组件及其组装方法以及由封装组件组装而成的摄像模组。

背景技术

[0002] 摄像模组是智能电子设备不可或缺的部件之一，举例但不限于智能手机、相机、电脑设备、可穿戴设备等。而随着各种智能设备的不断发展与普及，对摄像模组的要求也越来越高。

[0003] 近些年，智能电子设备产生突飞猛进的发展，日益趋向轻薄化，而摄像模组要适应其发展，也越来越要求多功能化、轻薄化、小型化，以使得电子设备可以做的越来越薄，且满足设备对于摄像模组的成像要求。因此摄像模组生产厂商致力于设计、生产制造满足这些要求的摄像模组。

[0004] 以智能手机为例，机体越来越轻薄化，所以要求摄像模组也要求逐步轻薄化。而摄像模组主要由光学镜头与芯片封装组件组合而成，光学镜头的高度目前难以再优化，故摄像模组的轻薄化主要取决于芯片封装组件的尺寸。而目前为了提升摄像模组的成像质量，芯片的成像表面的尺寸快速增加，但同时需迎合智能设备轻薄化的趋势，即使芯片尺寸增加，整体摄像模组的高度尺寸仍然受限，进一步，如何在芯片尺寸增加的情况下，降低芯片封装组件的高度和尺寸，是目前需要解决的重要问题。

[0005] 摄像模组是一种光学电子器件，其芯片封装组件不仅需要考虑芯片线路导通的稳定性，还需要保证其结构的稳定性，将芯片与线路板结构导通后，也需要保证芯片和线路板连接的稳定性。芯片和线路板的封装组件在生产制造的过程中，需要经过多次可靠性试验，而芯片和线路板之间的封装组件结构不稳定，将会导致芯片在可靠性试验的过程中从线路板上脱落，从而破坏其封装组件结构的稳定性，如何在结构上保证芯片和线路板之间连接的稳定性，也是目前需要考虑的问题之一。

[0006] 综上所述，在提供一种芯片和线路板封装结构可实现其封装组件结构的小型化时，同

时还需要考虑封装组件结构的稳定性和芯片导通问题，需要将电学、光学和结构等综合起来考虑，而现有技术中显然没有将这些因素结合考虑。

发明内容

[0007] 针对上述问题，本申请提供一种芯片和线路板的封装组件结构，在实现封装组件整体结构小型化的同时，可以有效的解决上述的部分和/或大部分问题。

[0008] 本申请的一个目的在于提供一种封装组件及其组装方法和摄像模组，其结构简单，得以保证整体封装组件小型化的同时，实现将其组装在摄像模组中，可实现摄像模组结构的轻薄化。

[0009] 本发明的另一个目的在于提供一种封装组件及其组装方法和摄像模组，其通过将该芯片焊盘上固定的金球与该线路板焊盘上锡球相键合固定，在该芯片与该线路板之间形成一导通键合区，从而将该线路板与该感光芯片导通。

[0010] 本申请的另一个目的在于提供一种封装组件及其组装方法和摄像模组，其通过在线路板背面设置线路板焊盘，在该线路板焊盘上利用钢网印刷工艺设置锡球，使得该锡球可固定在该线路板焊盘上，以保证与芯片的稳定导通。

[0011] 本申请的另一个目的在于提供一种封装组件及其组装方法和摄像模组，其通过在该线路板焊盘上涂覆胶水，使得该胶水覆盖该锡球，以避免锡球氧化，有利于锡球与金球熔融。

[0012] 本申请的另一个目的在于提供一种封装组件及其组装方法和摄像模组，其通过在芯片的正面设置芯片焊盘，在该芯片焊盘上设置金球，使得该金球与该芯片焊盘导通，可进一步延长该芯片的导通线路，以便于与该线路板导通。

[0013] 本申请的另一个目的在于提供一种封装组件及其组装方法和摄像模组，其通过在该线路板与该芯片形成的导通键合区内部的空隙处填充胶水，使得该芯片与该线路板之间的连接更为稳固，避免该芯片从该线路板上脱落，以提升该封装组件的可靠性。

[0014] 本申请的另一个目的在于提供一种封装组件及其组装方法和摄像模组，其通过在线路板上开设贯穿的通孔，该芯片被设置于该线路板并且该芯片的有效区对应该线路板通孔，该芯

片的有效区表面低于该线路板的正面，可以有效的降低该封装组件的高度。

[0015] 本申请的另一个目的在于提供一种封装组件及其组装方法和摄像模组，其通过将该芯片固定在该线路板上，主要是将该芯片固定在该线路板的背面，使得该芯片的有效区完全暴露在该线路板的通孔中，以保证该芯片可接收到外部的大部分光线。

[0016] 本申请的另一个目的在于提供一种封装组件及其组装方法和摄像模组，其通过在该线路板上设置电子元器件，在利用模塑工艺将该电子元器件固定在线路板上，同时将该电子元器件模塑在其内部，可有效防止电子元器件的脱落。

[0017] 本申请的另一个目的在于提供一种封装组件及其组装方法和摄像模组，其通过在该线路板上利用模塑工艺形成一模塑部，该模塑部在覆盖该电子元器件的同时，可在其上表面形成一滤色片安装位，可保证滤色片安装的精度。

[0018] 本申请的另一个目的在于提供一种封装组件及其组装方法和摄像模组，其还可包括形成在线路板背面的一背面模塑部，该背面模塑部与该芯片之间存在一间隙，同时该背面模塑部可进一步将强该封装组件的结构强度。

[0019] 本申请的另一个目的在于提供一种封装组件及其组装方法和摄像模组，其通过将该封装组件设置在一驱动组件上，形成一芯片防抖结构，将该芯片防抖结构与光学镜头相组合，可得到一具有大行程芯片防抖的摄像模组结构。

[0020] 为达到以上目的，本发明采用的技术方案为：

[0021] 一种封装组件，包括一线路板、一芯片，所述线路板上具有一贯穿的通孔，所述芯片被设置对应所述线路板通孔：

[0022] 所述线路板上具有多个线路板焊盘，至少一锡球被设置于各个所述线路板焊盘，所述芯片上具有多个芯片焊盘，至少一金球被设置于所述芯片焊盘，所述芯片焊盘与所述线路板焊盘对应，同时至少一所述金球与至少一所述锡球相熔融以形成一导通键合区，以导通所述线路板与所述芯片；

[0023] 多个所述金球与所述锡球相熔融的导通键合区之间存在间隙，所述间隙填充有胶水。

[0024] 在一种具体的实施例中，通过热压键合的方式，使得所述金球与所述锡球固定。

[0025] 在一中具体的实施例中，所述胶水含有助焊剂并覆盖所述锡球，以减缓锡球氧化。

[0026] 在一中具体的实施例中，所述胶水连接所述线路板和芯片并完整填充在多个所述金球与所述锡球相熔融的导通键合区之间的间隙。

[0027] 在一种具体的实施例中，所述胶水设置于所述线路板通孔周围并覆盖所述线路板焊盘，其中，所述胶水具有一画胶宽度，所述锡球设置于所述画胶宽度中线的靠近线路板通孔一侧，以使得所述胶水可将所述锡球覆盖在其内部。

[0028] 在一种具体的实施例中，所述胶水厚度大于所述锡球高度，所述胶水厚度大于等于20μm。

[0029] 在一种具体的实施例中，所述线路板上设置有油墨结构，所述油墨分别设置于靠近所述线路板通孔远离所述线路板通孔的两侧，其中，所述油墨突出设置于所述线路板焊盘并形成一凹槽，所述线路板焊盘至少部分被容纳在所述凹槽内。

[0030] 在一种具体的实施例中，所述锡球被设置在所述线路板焊盘，所述锡球至少覆盖所述线路板焊盘 80%的面积，以使得所述锡球被容纳在所述油墨结构形成的凹槽内。

[0031] 在一种具体的实施例中，所述芯片焊盘上的所述金球具有一突出部，其中，所述突出部延伸入所述线路板焊盘上的所述锡球内部，以提升所述锡球与所述金球的接触面积。

[0032] 在一种具体的实施例中，所述线路板焊盘与所述芯片焊盘对应设置，其中，至少部分相邻的线路板焊盘中心距离小于 150μm。

[0033] 在一种具体的实施例中，所述封装体还具有一模塑部，所述模塑部被一体成型于所述线路板上，其中，所述模塑部包括一正面模塑部和一背面模塑部形成于所述线路板的正面和背面。

[0034] 在一种具体的实施例中，所述背面模塑部被设置在所述线路板的背面，所述背面模塑部可用于加强所述线路板的强度，其中，所述背面模塑部的下表面低于所述芯片的背面。

[0035] 在一种具体的实施例中，所述正面模塑部环形所述线路板通孔设置，设置有所述线路板焊盘的线路板正面被所述正面模塑部所覆盖。

[0036] 在一种具体的实施例中，还提供一种摄像模组，其特征在于，包括：

[0037] 镜头马达；和

[0038] 前面所述的封装组件，其中所述镜头马达被设置于所述封装组件的上表面，以使得外界光线可通过所述镜头马达到达所述封装组件内部。

[0039] 一种封装组件的组装方法，其包括步骤：

[0040] a：提供一线路板，所述线路板一侧表面设有多个线路板焊盘，将至少一锡球植入所述线路板焊盘；

[0041] b：提供一芯片，所述芯片上设有多个芯片焊盘，将至少一金球植入所述芯片焊盘；

[0042] c：将胶水涂覆至所述线路板焊盘的锡球上；

[0043] d：将所述芯片焊盘和所述线路板焊盘相对应，键合固定所述线路板焊盘的锡球与所述芯片焊盘的金球，以导通所述线路板和所述芯片。。

[0044] 在一种具体的实施例中，所述步骤 c 中的胶水含有助焊剂，所述胶水涂覆于所述线路板焊盘并覆盖所述锡球。

[0045] 在一种具体的实施例中，所述步骤 c 具体包括步骤：通过画胶工艺将所述胶水涂覆于所述线路板焊盘，使得所述锡球位于所述画胶宽度中线的靠近所述线路板中心的一侧，以使得所述胶水将所述锡球覆盖在其内部。

[0046] 在一种具体的实施例中，所述胶水厚度大于所述锡球高度。

[0047] 在一种具体的实施例中，所述步骤 d 具体包括步骤：通过热压键合的方式固定所述线路板焊盘的锡球和所述芯片焊盘的金球，使得至少一所述锡球和至少一所述金球相熔融以形成一导通键合区，同时所述胶水填充于所述导通键合区的间隙中。

[0048] 在一种具体的实施例中，控制所述锡球和所述金球热压键合的温度，以第一键合温度和第二键合温度对键合过程阶梯升温，其中第一键合温度采用相对较少时长，第二键合温度加热时长为第一键合温度加热时长的 5 倍以上，得以使所述胶水充满所述芯片与所述线路板之间的导通键合区中。

[0049] 在一种具体的实施例中，所述步骤 d 具体包括：将所述芯片焊盘的金球形成一突出部，对准所述线路板焊盘的锡球并将所述金球的突出部延伸入所述线路板焊盘的锡球内部，以提升

所述锡球与所述金球的接触面积。

[0050] 在一种具体的实施例中，所述步骤 a 具体包括步骤：通过钢网印刷的方式将锡膏沉积于所述线路板焊盘，通过回流焊的方式将锡膏形成所述锡球并植入所述线路板焊盘。

[0051] 在一种具体的实施例中，所述步骤 a 具体包括：突出地设置油墨结构于所述线路板上并形成凹槽，使得所述线路板焊盘至少部分容纳于所述凹槽内，所述锡球至少覆盖所述线路板焊盘 80%的面积，得以将所述锡球容纳于所述线路板上油墨结构形成的凹槽内。

[0052] 在一种具体的实施例中，所述步骤 a 还包括步骤 a1：将一线路板正面模塑部一体成型于所述线路板的正面，将一线路板背面模塑部一体成型于所述线路板的背面，使得所述线路板背面模塑部设置于所述线路板焊盘的外侧。

[0053] 在一种具体的实施例中，所述步骤 a 还包括步骤 a2：在所述线路板上开设通孔，所述通孔贯穿所述线路板中心区域，所述线路板正面模塑部环形地围绕所述通孔设置。

[0054] 在一种具体的实施例中，其进一步包括步骤 e：将所述滤色片安装于所述线路板正面模塑部上的滤色片安装位，得以滤除杂光。

[0055] 在一种具体的实施例中，还提供一种摄像模组，其特征在于，包括：

[0056] 镜头马达；和

[0057] 前面所述的封装组件的组装方法制得的封装组件，其中所述镜头马达被设置于所述封装组件的上表面，以使得外界光线可通过所述镜头马达到达所述封装组件内部。

附图说明

[0058] 通过结合附图对本申请实施例进行更详细的描述，本申请的上述以及其他目的、特征和优势将变得更加明显。附图用来提供对本申请实施例的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本申请实施例一起用于解释本申请，并不构成对本申请的限制。在附图中，相同的参考标号通常代表相同部件或步骤。

[0059] 图 1 为本申请现有技术常见的封装组件结构示意图；

[0060] 图 2 为本申请提供的封装组件结构的一种具体实施例示意图；

[0061] 图 3 为本申请提供的封装组件结构的另一种具体实施例示意图；

[0062] 图 4 为本申请提供的封装组件结构中线路板与芯片导通的一局部示意图；

[0063] 图 5 为本申请提供的封装组件结构中线路板与该芯片导通的另一局部示意图；

[0064] 图 6 为本申请中该线路板上利用该钢网印刷锡球工艺的结构示意图；

[0065] 图 7 为本申请中线路板的背面结构示意图；

[0066] 图 8A 为本申请中此封装组件组装过程的部分示意图；

[0067] 图 8B 为本申请中此封装组件组装过程的部分示意图，其中，图 8A 和图 8B 示出了整个封装组件组装的完整步骤；

[0068] 图 9 为本申请中线路板背面锡球和胶水的一局部示意图；

[0069] 图 10 为本申请中线路板背面油墨结构的一局部示意图；

[0070] 图 11 为本申请中利用此封装组件结构组装而成的摄像模组的结构示意图。

具体实施方式

[0071] 下面，结合具体实施方式，对本发明做进一步描述，需要说明的是，在不相冲突的前提下，以下描述的各实施例之间或各技术特征之间可以任意组合形成新的实施例。

[0072] 下面，结合具体实施方式，对本申请做进一步描述，需要说明的是，在不相冲突的前提下，以下描述的各实施例之间或各技术特征之间可以任意组合形成新的实施例。

[0073] 在本申请的描述中，需要说明的是，对于方位词，如有术语“中心”、 “横向”、“纵向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、 “前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示方位和位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于叙述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定方位构造和操作，不能理解为限制本申请的具体保护范围。

[0074] 需要说明的是，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，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。

[0075] 本申请的说明书和权利要求书中的术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0076] 在本申请的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以是接触连接或通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0077] 感光芯片作为摄像模组中最重要的电子元器件可以将外界的光线信号转变成电信号，是摄像模组中不可或缺的元件之一。通常情况下，芯片被设置在线路板的上表面，利用 WB（wire bonding）工艺将芯片和线路板之间进行导通，以保证芯片的正常工作。但是随着对摄像模组成像质量要求的提高，芯片尺寸也相应的增加，对应的设置芯片的线路板的尺寸也会增加。同时，芯片和线路板上下堆叠导致高度方向的尺寸较大，也不符合目前摄像模组结构发展轻薄化的趋势。

[0078] 本申请提供一种芯片的封装组件 10，为了提升摄像模组的成像质量，芯片的尺寸相应的增加，对应的与芯片连接的线路板的尺寸也需要增加，为了降低该芯片和该线路板封装后的尺寸，对该线路板和该芯片的结构也进行相应的改进。具体的，本申请中，该芯片尺寸大于/或等于 1/1.7 英寸，如图 2 至图 3 所示，该芯片 301 包括一有效区 321 和一非有效区 322，其中，该有效区 321 位于该芯片 301 的中间位置，该非有效区 322 位于该芯片 301 的边缘位置。该线路板 201 的尺寸大于该芯片 301 的尺寸，进一步的，该线路板 201 的中间设置有相应的通孔 213，该线路板通孔 213 的尺寸大于等于该芯片 301 的该有效区 321 的尺寸，即该芯片的有效区 321 暴露在该线路板 201 形成的该通孔 213 中，该芯片 301 的该非有效区 322 与该线路板 201 相连接。

[0079] 具体的，该线路板 201 与该芯片 301 之间需要进行线路导通，将该线路板 201 与该芯片 301 接触的一端面定义为线路板背面 212，将该线路板 201 远离该芯片 301 的一端面定义为线路板正面 211。本申请中，该线路板通孔 213 贯穿该线路板正面 211 与该线路板背面 212，该线路板焊盘 221 围绕该线路板通孔 213 设置在该线路板背面 212。其中，该线路板焊盘 221 可设置在该通孔 213 的至少一个侧边上，或者根据导通的需要，该通孔 213 的四个侧边上都可设置该线路板焊盘 221，此处不做具体的限制。进一步的，将该芯片 301 与该线路板 201 接触的一端面定义为芯片正面 311，将该芯片 301 与该线路板 201 远离的一端面定义为芯片背面 312，其中，该芯片焊盘 331 被设置在该芯片正面 311，该芯片焊盘 331 被设置在该芯片的非有效区 322。

[0080] 当该芯片 301 设置在该线路板的通孔 213 中时，该芯片有效区 321 暴露在该线路板通孔 213 中。进一步的，在该线路板背面 212 与该芯片非有效区 322 相接触的部分，使得该线路板焊盘 221 与该芯片焊盘 331 相适配，即该线路板背面 212 上的该线路板焊盘 221 与该芯片正面 311 上的该芯片焊盘 331 为一一对应关系，使得该线路板 201 与该芯片 301 之间得以导通。该线路板焊盘 221 与该芯片焊盘 331 直接接触并不能保证两者之间可以稳定的导通，为了进一步的保证该芯片 301 与该线路板 201 之间导通的稳定性，还需要采用其他的方式来保证该芯片 301 和该线路板 201 之间稳定导通。

[0081] 本申请还提供一种该芯片 301 与该线路板 201 之间的导通的方法，如图 4 和图 5 所示，在一种具体的实施例中，该芯片 301 设置在该线路板 201 的该通孔 213 中时，该线路板背面 212 的该线路板焊盘 221 与该芯片正面 311 的该芯片焊盘 331 相接触。为了保证该芯片 301 与该线路板 201 之间导电的效率，优先选择导电性良好的材料如铜、金等，在本申请中，优先利用金球 332 导通该芯片 301 和该线路板 201。具体的，将该金球 332 植入到该芯片焊盘 331 上，使得该金球 332 的一端与该芯片 301 相接触，该金球 332 的另一端与该线路板焊盘 221 相接触，以该金球 332 作为该线路板 201 与该芯片 301 导通的中间介质，以使得该芯片 301 与该线路板 201 导通。

[0082] 进一步的，该金球 332 虽然具有良好的导电性能，使得该芯片 301 与该线路板 201 导通，但是该线路板焊盘 221 一般设置为金属铜，而铜与金之间不具有熔融性，使得该芯片 301

易从该线路板 201 上脱落。为了使得该芯片 301 与该线路板 201 之间良好的导通，且连接稳定。本申请中，提供一种可使得该芯片 301 与该线路板 201 稳定导通的方式。具体的使用一种 SN-AU（锡-金）化合物进行导通，在该线路板焊盘 221 上设置锡球 222，在该芯片焊盘 331 上植入该金球 332，使得该线路板 201 上的锡球 222 与该芯片 301 上的金球 332 相接触，得以有效保证该线路板 201 与该芯片 301 之间的电路导通。

[0083] 具体的，该芯片 301 上的该金球 332 与该线路板 201 上的该锡球 222 相熔融，在该金球 332 与该锡球 222 相接触的位置，形成该锡金化合物层 223，该锡金化合物层 223 是在受热条件下金和锡形成的化合物，得以与该线路板焊盘 221 上的该锡球 222 与该芯片焊盘 331 上的该金球 332 相互粘合，以保证该芯片 301 和该线路板 201 连接的稳定性。在一种具体的实施例中，该线路板焊盘 221 上的该锡球 222 与该芯片焊盘 331 上的该金球 332 相熔融后，使得该芯片 301 与该线路板 201 相导通形成一导通键合区，该导通键合区内可形成多个该锡金化合物层 223。该锡球 222 与该金球 332 相连接处形成一中间物质层，以辅助该锡球 222 与该金球 332 相熔融，避免该金球 332 与该锡球 222 由于化学性质不同难以融合，从而导致该芯片 301 从该线路板 201 上脱落。

[0084] 更进一步的，为了使得该芯片 301 与该线路板 201 之间的连接更为稳定，需要进一步的提高该芯片 301 上该金球 332 与该线路板 201 上该锡球 222 的接触面积，该芯片焊盘 331 的材料一般为金，故在该芯片焊盘 331 上植入该金球 332 时，该金球 332 与该芯片焊盘 331 之间得以良好的熔融。具体的，该金球 332 具有一突出部，该突出部的方向朝向该线路板焊盘 221 的方向，其中，该芯片 301 上该金球 332 的突出部延伸到该线路板焊盘 221 的该锡球 222 内，以增大该锡球 222 与该金球 332 之间的接触面积。为了使得该线路板上该锡球 222 与该芯片上该金球 332 相融合，在两者接触的中间位置设置有相应的助焊剂，可选择松香作为助焊剂，其主要作用是当锡粉熔融成锡球时，得以防止锡球氧化的，使得该线路板焊盘 221 上的该锡球 222 与该芯片焊盘 331 上的该金球 332 更好的熔融，同时也保证该线路板 201 与该芯片 301 之间导电的稳定性。

[0085] 在本申请中，如图 4 和图 5 所示，通过在芯片焊盘 331 上植入该金球 332，使得其与设置在该线路板焊盘 221 上的该锡球 222 相熔融，但是该锡球 222 和该金球 332 接触的面积有

限，在后续的可靠性过程中，该芯片 301 容易从该线路板 201 上脱落，不满足可靠性的要求。为了进一步增强该线路板 201 与该芯片 301 之间连接的稳定性，在该线路板 201 与该芯片 301 连接处利用胶水 232 填充该线路板 201 上该锡球 222 和该芯片 301 上该金球 332 的间隙，该胶水 232 连接该线路板 201 和该芯片 301，在部分可选实施例中，该胶水 232 完整填充在多个所述金球 332 与所述锡球 222 相熔融的导通键合区之间的间隙，该完整填充的范围是指胶水在该导通键合区的间隙的填充范围在 80%以上。其中，该胶水 232 的高度大于该锡球 222 的高度，以使得该锡球 222 被覆盖在该胶水 232 内部，以防止该锡球 222 与外部空气接触，得以避免该锡球 222 被氧化。该胶水 232 中添加有助焊剂，以使得该锡球 222 与该金球 332 充分熔融，同时该线路板 201 和该芯片 3012 与胶水 232 充分接触，由于胶水 232 自身的粘性，得以增强该线路板 201 与该芯片 301 之间连接的稳定性。

[0086] 在一种具体的示例中，如只利用该线路板 201 上的锡球 222 与该芯片上 301 的金球 332 相熔融，虽然可有效的导通该芯片 301，但是通过仿真模型可测出该芯片 301 与该线路板 201 之间键合区可承受的推力大概为 0.7kg，不满足可靠性的要求。而本申请中，通过在该芯片 301 与该线路板 201 的键合区增加胶水 232，利用胶水 232 的粘接力增强该线路板 201 与该芯片 301 之间连接的稳定性，可使得该芯片 301 与该线路板 201 之间键合区可承受的推力增加到 2.7kg，满足摄像模组封装组件 10 设计的可靠性要求。

[0087] 进一步的，在该芯片 301 与该线路板 201 键合的区域设置胶水 232，该胶水 232 的具体型号可以根据实际设计进行选择，此处不做相应的限制，本申请中的胶水 232 设置方式，可采用画胶工艺。该胶水 232 设置于该线路板通孔 213 周围并覆盖该线路板焊盘 221，其中，该胶水 232 具有一画胶宽度，该锡球 222 设置于该画胶宽度中线的靠近该线路板通孔 213 一侧，以使得该胶水 232 可将该锡球 222 覆盖在其内部。具体的该画胶宽度是指该胶水 232 涂覆于该线路板 201 时的宽度区域，一般是指自该线路板通孔 213 向线路板外边缘延伸方向上的胶水宽度。具体的，由于该线路板 201 和该芯片 301 连接处的空间位置有限，本申请中选择的画胶的针头直径为 0.01mm，画胶的宽度小于等于 20μm，同时在胶水 232 固定的过程中，如果对温度不进行相应的控制，将会使得胶水 232 在温度骤升过程中困气，导致该芯片 301 与该线路板 201 之间的粘接面积不足。故还需要对温度进行控制即满足键合阶梯升温，控制所述锡球和所

述金球热压键合的温度，以第一键合温度和第二键合温度对键合过程阶梯升温，其中该第一键合温度为相对较低温度，温度范围在 100℃-200℃之间，加热时长相对较少，以使得胶水 232 减少气泡，增加该胶水 232 与该线路板 201 和该芯片 301 之间的结合面积，从而增加结合力，该第二键合温度范围在 200℃-300℃之间，加热时长为第一键合温度加热时长的 5 倍以上，得以使所述胶水充满所述芯片与所述线路板之间的导通键合区中，以使得胶水 232 可完全覆盖该芯片与该线路板之间的键合区。

[0088] 具体的，在该芯片 301 与该线路板 201 上，其本身各自存在焊盘，尤其是芯片焊盘 331，其尺寸较小（一般肉眼看不清楚，借助相应的仪器可看出），在芯片焊盘 331 上植入该金球 332，需要采用一些特殊的工艺，如激光值球、拼版激光值球、钢网印刷+回流焊或者钢网印刷等。进一步的，在本申请中，可采用该钢网印刷的工艺将该金球 332 植入到该芯片焊盘 331 上，使得该芯片 301 与该线路板 201 进行导通，以保证该芯片 301 的正常工作。

[0089] 进一步的，该线路板焊盘 221 上也需要设置相应的锡球 222，该芯片上的该金球 332 与该线路板 201 上的该锡球 222 相熔融，使得该线路板 201 与该芯片 301 导通，由于该线路板焊盘 221 的尺寸也较小，故在该线路板 201 上植入该锡球 222 也需要采用特殊的工艺。具体的，在本申请中，需要在该线路板焊盘 221 上设置相应的锡球 222，且该锡球 222 与该线路板焊盘 221 尽可能多的接触，以保证该锡球 222 在该线路板 201 上连接的稳定性。优选的，为了使得该锡球 222 在该线路板焊盘 221 上接触良好，本申请中选择使用该钢网印刷工艺，即使得该钢网 90 的印刷方向与该线路板焊盘 221 排列的方向一致，可减少出现连锡/少锡现象。

[0090] 具体的，该线路板 201 上设置有油墨结构 231，该油墨结构 231 分别设置于靠近该线路板通孔 213 和远离该线路板通孔 213 的两侧，其中，该油墨突出设置于该线路板焊盘 221 并形成一凹槽，该线路板焊盘 221 至少部分被容纳在该凹槽内。进一步的，在本方案中，该芯片 301 被固定在该线路板 201 的背面，为了准确的识别该线路板 201 的中心，使得该芯片 301 准确安装在该线路板 201 上，在另一种可行的实施例中，在该线路板背面 212 上也设置相应的油墨层，得以识别该线路板 201 的中心，以使得安装在该线路板 201 上的该芯片 301 的中心与该线路板 201 的中心保持一致。

[0091] 具体的，为了与本申请中的该线路板 201 的尺寸相匹配，如图 6 所示，该钢网 90 开孔可按 70μm 直径，30μm 厚度设计，在其他方案中，可根据实际产品的尺寸进行相应的设计，只要保证不出现连锡/少锡等现象即可。其中，为了避免锡膏与该钢网 90 表面的粘结力对该锡球 222 与该线路板 201 连接形成阻力作用，影响锡膏的转移量，该钢网 90 的设计需要满足一定的要求，如在本申请中，该钢网 90 孔隙可以为长方体结构，具体的该钢网 90 尺寸参数，可根据实际的产品结构确定，此处不做相应的说明。

[0092] 在本申请中，该线路板焊盘 221 的主要材料为金，该线路板上植入的锡球 222 其主要材料为锡，由于锡和金为特性不同的两种材料，这两种材料会随着外界环境的变化从而导致其性能不稳定，如该锡球 222 长时间暴露在空气中容易氧化。为了改善此种情况，本申请中在锡膏中加入助焊剂，使得该锡球 222 与该线路板焊盘 221 可更好的熔融，其中，助焊剂的主要成分是松香，作用是锡粉熔融成锡球时防止该锡球 222 被氧化，该助焊剂被直接添加在锡膏里内，该锡膏被融化成该锡球 222 时采用回流焊工艺。值得一提的是，胶水中也含有助焊剂，将该胶水涂覆于该线路板焊盘 221，并覆盖该锡球 222，也得以避免该锡球 222 氧化。

[0093] 进一步的，如图 7 所示，在该线路板焊盘 221 和该芯片 301 导通的过程中，需要对该线路板 201 进行加热，而该线路板 201 本身构成的材料会由于温度的变化发生变形，导致在后续该线路板 201 与该芯片 301 组装的过程中，对该线路板 201 的中心定位不准确，使得该芯片 301 在该线路板 201 上安装的位置出现偏差，该线路板焊盘 221 与该芯片焊盘 331 无法一一对准，导致该线路板 201 与该芯片 301 之间的导通不稳定。在该线路板 201 中增加铜的使用量，由于金属铜的特性比较稳定，在温度的影响下其涨缩量也比较小，得以减小该线路板 201 在导通过程中产生的变形量，以提高该芯片 301 在该线路板 201 上安装的精度。同时，提高该线路板 201 的含铜量，也得以减少该线路板通孔 213 的变形量。

[0094] 本申请中，如图 6 和图 7 所示，主要是利用钢网印刷工艺将该锡球 222 设置在该线路板焊盘 221 上，相比于常规的方案（各焊盘之间具有一阻焊胶，该阻焊胶的间隙大于 150μm），为了减小线路板 201 部分所占的尺寸，本方案中该线路板焊盘 221 之间的间隙小于 40μm，故采用常规的印刷工艺将会出现连锡等问题。本方案中通过钢网印刷工艺将该锡球 222 设置在该线路板焊盘 221 上，除了对该钢网 90 的尺寸设计进行限制外（具体的该钢网 90 尺寸可参考上

文中的描述），还需要在该线路板焊盘 221 之间设置阻焊胶，其中该阻焊胶的宽度大于等于该线路板上相邻的两个焊盘之间的间隙的宽度。进一步的，被设置在该线路板焊盘 221 之间的阻焊胶，其与锡膏本身不相容，后续通过加热或者其他特殊工艺，可消除该线路板焊盘 221 之间的阻焊胶，得以避免该线路板焊盘 221 之间出现连锡等问题。通过上述方案可以有效减少芯片与线路板键合区域的面积，提升键合导通精度，以满足该封装组件 10 小型化的要求。

[0095] 在一种具体的示例中，该锡球 222 覆盖面积占该线路板焊盘 221 的面积大于 80%，以增大该锡球 222 与该线路板焊盘 221 的接触面积，同时降低该锡球 222 从该线路板焊盘 221 脱落的可能性。可以理解的是，设置在该线路板焊盘 221 上的锡量以及锡膏的转移率受限于该钢网 90 的尺寸。基于此问题，对该线路板焊盘 221 的尺寸也要做相应的限制，在本方案中提供的该芯片 301 的尺寸下，该线路板焊盘 221 的长度最大为 75μm，该锡球 222 的优选直径大于等于 60μm，得以满足该锡球 222 与该线路板焊盘 221 熔融的要求。通过上述钢网印刷的工艺，将该锡球 222 设置在该线路板焊盘 221 上，该金球 332 被设置在该芯片焊盘 331 上，利用该芯片 301 上的该金球 332 与该线路板 201 上的该锡球 222 相熔融，从而将该线路板 201 与该芯片 301 进行线路导通。

[0096] 本申请还提供一种该芯片 301 与该线路板 201 导通后的封装组件 10 结构，如图 3 和图 4 所示，其中，该封装组件 10 还包括一模塑部 501、一滤色片 601 和多个电子元器件 401，该线路板 201 与该芯片 301 电导通后，在该线路板正面 211 与该线路板背面 212 设置相应的模塑部 501 以增强该线路板 201 的强度。该电子元器件 401 等可以设置在该线路板正面 211 和/或该线路板背面 212，该电子元器件 401 可被包覆在该模塑部 501 的内部，该滤色片 601 被设置在该芯片 301 的正上方，其中，该滤色片 601 遮盖该芯片有效区 321，以滤除杂光。在一种具体的实施例中，该模塑部 501 可形成一滤色片安装位 531，该滤色片安装位 531 设置在该模塑部 501 的上端面，其中，当该滤色片 601 被设置在该滤色片安装位 531 上时，该滤色片 601 覆盖该芯片有效区 321。

[0097] 进一步的，该线路板 201 的中间具有一贯穿的通孔 213，该芯片 301 设置于该线路板 201 并且该芯片 301 的有效区 321 对应该线路板通孔 213，其中，该线路板焊盘 221 被设置在该线路板背面 212，该线路板焊盘 221 围绕该线路板通孔 213 设置。该芯片焊盘 331 设置在该

芯片非有效区 322 且位于该芯片正面 311。将该芯片 301 设置在该线路板 201 背面时，该芯片焊盘 331 与该线路板焊盘 221 一一对应，从而将该芯片 301 与该线路板 201 之间进行导通，其中，该芯片 301 与该线路板 201 之间具体的导通方式，前文中已经做过详细的描述，此处不再赘述。在一种具体的实施例中，该芯片 301 与该线路板 201 导通后，为了保证整体结构的稳定性，在该线路板 201 与该芯片 301 的键合区设置胶水 232，以防止该芯片 301 从该线路板 201 上脱落。

[0098] 具体的，在该线路板背面 212 除芯片与该线路板键合区域外，线路板背面 212 的其他区域可利用模塑工艺，对该线路板背面 212 进行相应的包覆，以增强该线路板背面 212 的强度。其中，可将线路板背面 212 利用模塑工艺形成的部分称为线路板背面模塑部 512，该线路板背面模塑部 512 围绕该线路板通孔 213 设置，该线路板背面模塑部 512 具有一定的尺寸限制。进一步的，该线路板背面模塑部 512 的底面可设置为与该芯片背面 312 齐平，以对该芯片 301 形成相应的保护作用。在一种具体的示例中，该线路板背面模塑部 512 的内侧边缘与固定在该线路板背面 212 的通孔边缘之间存在一第一安装区域 214，该线路板背面模塑部 512 的内侧边缘与固定在该线路板背面 212 的该芯片 301 的外侧边缘之间存在一第一间隙 215，即该线路板背面模塑部 512 与该芯片 301 边缘之间的距离。其中，至少部分该第一安装区域 214 的对应的该线路板正面 211 被正面模塑部 511 所覆盖，以便于更好的提供一平整安装表面以便于键合导通。同时，该第一安装区域 214 用于进行画胶，该第一间隙宽度≤0.4mm，该第一间隙 215 主要用于后续在该线路板 201 与该芯片 301 的键合区涂覆胶水 232 时，在采用键合方式使得该芯片 301 被固定在该线路板 201 时更好地容纳溢出的该胶水 232，同时也可以减少后续封装组件 10 在烘烤或碰撞过程中该背面模塑部 512 和/或该线路板 201 对该芯片 301 产生碰撞或挤压。

[0099] 本申请中，可将设置在该线路板正面 211 的该模塑部 501 称为线路板正面模塑部 511，该线路板正面模塑部 511 设置在该线路板正面 211，其中，该电子元器件 401 被排布在该线路板正面 211，在一种具体的实施例中，该电子元器件 401 可围绕该线路板通孔 213 的周边设置。进一步的，该线路板正面模塑部 511 可将该电子元器件 401 包覆在其内部，以对该电子元器件 401 形成相应的保护作用，同时提高该封装组件 10 的平整度。该线路板正面模塑部 511 围绕该线路板通孔 213 可形成一滤色片安装位 531，该滤色片安装位 531 围绕该线路板通孔 213 设

置，其中，该滤色片安装位 531 的上表面低于该线路板正面模塑部 511 的上表面，即在该线路板通孔 213 的周边形成一台阶部。

[00100] 进一步的，该台阶部可包括第一台阶部 521 和第二台阶部 522，该第一台阶部 521 的上表面可用于承靠马达或光学镜头等元器件，该第二台阶部 522 可作为滤色片安装位 531，其主要用于安装该滤色片 601。具体的，该第一台阶部 521 的表面高于该第二台阶部 522 的表面，该第一台阶部 521 包覆该电子元器件 401，该第二台阶部 522 可作为该滤色片安装位 531，该第二台阶部 522 的高度可以为 0.1mm，将该滤色片 601 安装在该滤色片安装位 531 上，使得该滤色片 601 可置于该芯片 301 的正上方。其中，安装在该滤色片安装位 531 上的该滤色片 601 的上表面低于该第一台阶部 521 的上表面，在另一种实施例中，安装在该滤色片安装位 531 上的该滤色片 601 的上表面与该第一台阶部 521 的上表面齐平。优选的，在具体的实施例中，可使得该滤色片 601 的上表面低于该第一台阶部 521 的上表面，此种设置方式在降低该封装组件 10 高度的同时，还可以对该滤色片形成相应的保护作用。

[00101] 本申请中所形成的封装组件 10 结构，如图 2、图 3 所示，通过在该线路板 201 的中间设置一贯穿的通孔 213，在该线路板背面 212 设置该线路板焊盘 221，将该芯片 301 设置在该线路板背面 212 并与该线路板 201 进行导通，以保证该芯片 301 的正常工作。进一步的，为了防止该芯片 301 从该线路板背面 212 脱落，在该线路板 201 与该芯片 301 的键合区设置胶水 232，得以增加该线路板 201 与该芯片 301 之间连接的稳定性。为了增强该线路板 201 与该芯片 301 导通后整体结构的强度，在该线路板正面 211 和该线路板背面 212 分别设置相应的模塑部 501，该模塑部 501 将该电子元器件 401 包覆在其中，得以对该电子元器件 401 形成保护作用。其中，该电子元器件 401 设置在该线路板正面 211，该线路板正面模塑部 511 将该电子元器件 401 包覆在其内部。该线路板正面模塑部 511 围绕该线路板通孔 213 形成该滤色片安装位 531，可将该滤色片 601 安装在该滤色片安装位 531 上，此时该滤色片 601 的正投影与该芯片 301 上的有效区 321 重合，以对到达该芯片 301 上的光线起到相应的过滤作用。通过上述方法形成的该封装组件 10 结构，不仅得以保证该芯片 301 与该线路板 201 之间线路导通连接的稳定性，还得以实现整体封装组件 10 结构的小型化。

[00102] 本申请还提供一种该封装组件 10 的组装方法，如图 8A 和图 8B 所示，包括步骤：a：

提供一线路板 201，该线路板 201 一侧表面设有多个线路板焊盘 221，将至少一锡球 222 植入该线路板焊盘 221；b：提供一芯片 301，该芯片 301 上设有多个芯片焊盘 331，将至少一金球 332 植入该芯片焊盘 331；c：将胶水 232 涂覆至该线路板焊盘 221 的锡球 222 上；d：将该芯片焊盘 331 和该线路板焊盘 221 相对应，键合固定该线路板焊盘 221 的锡球 222 与该芯片焊盘 331 的金球 332，以导通该线路板 201 和该芯片 301。其中，步骤 b 和步骤 c 不分先后，也就是说，可以先进行步骤 b 再进行步骤 c，或先进性步骤 c 再进行步骤 c，也可以步骤 b 和步骤 c 同时进行。

[00103] 可以理解的是，在一些实施例中，将多个锡球 222 植入该线路板焊盘 221 后，先在该锡球 222 上涂覆胶水 232，后将该金球 332 植入该芯片焊盘 331，再将该芯片焊盘 331 和该线路板焊盘 221 相对应，键合固定该锡球 222 与该金球 332，以导通该线路板 201 和该芯片 301。在另一些实施例中，将多个锡球 222 植入该线路板焊盘 221 后，先将该金球 332 植入该芯片焊盘 331，后在该锡球 222 上涂覆胶水 232，再将该芯片焊盘 331 和该线路板焊盘 221 相对应，键合固定该锡球 222 与所金球 332，以导通该线路板 201 和该芯片 301。在另一些实施例中，将该金球 332 植入该芯片焊盘 331 与将胶水 232 涂覆于所锡球 222 同时进行，和/或将该金球 332 植入所芯片焊盘 331 与将该锡球 222 植入该线路板焊盘 221 同时进行，再将所芯片焊盘 331 和该线路板焊盘 221 相对应，键合固定该锡球 222 与该金球 332，以导通该线路板 201 和该芯片 301，得以缩短工时，提高组装效率。

[00104] 特别地，在本申请实施例中，该步骤 c 中的胶水 232 含有助焊剂，该胶水 232 涂覆于该线路板焊盘 221 并覆盖该锡球 222，该锡球 222 包覆于所胶水 232 中，该胶水 232 中的助焊剂得以避免该锡球 222 长时间暴露于空气中而氧化，且有利于该锡球 222 与该金球 332 相熔融。

[00105] 进一步的，如图 9 所示，该步骤 c 具体包括步骤：通过画胶工艺将该胶水 232 偏心地涂覆于所线路板焊盘 221，使得该锡球 222 位于该画胶宽度中线的靠近该线路板 201 中心的一侧，当该线路板 201 与该芯片 301 组装时该胶水 232 受挤压外溢，由于该胶水 232 的画胶中心线相对于锡球 222 更靠近该线路板 201 的外侧，结合设置于靠近该线路板通孔 213 侧的油墨 231，降低该胶水 232 内溢导致污染该芯片 301 的有效区 321 的风险，促使该胶水 232 向芯片 301 外侧溢出。值得一提的是，该胶水 232 厚度大于该锡球 222 高度，以使该胶水 232 将该锡

球 222 覆盖在其内部，得以避免锡球 222 氧化，有利于该锡球 222 与该金球 332 键合形成锡金化合物 223，导通该线路板 201 和该芯片 301。

[00106] 进一步的，该步骤 d 具体包括步骤：通过热压键合的方式固定该线路板焊盘 221 的锡球 222 和该芯片焊盘 331 的金球 332，使得至少一该锡球 222 和至少一该金球 332 相熔融以形成一导通键合区，同时该胶水 232 填充于该导通键合区的间隙中，得以粘接该线路板 201 与该芯片 301，增大该封装组件 10 承受外力的能力，减小该芯片 301 脱落的风险，提高该封装组件 10 的可靠性。可以理解的是，该胶水 232 中的助焊剂有助于该锡球 222 和该金球 332 相熔融，且得以避免该锡球 222 氧化，以提高该线路板 201 与该芯片 301 的导通性。值得一提的是，在热压键合的过程中，该胶水 232 得以减小锡的流动性，有助于避免出现连锡现象。

[00107] 特别地，控制该锡球 222 和该金球 332 热压键合的温度，以第一键合温度和第二键合温度对键合过程阶梯升温，其中第一键合温度采用相对较少时长，第二键合温度加热时长为第一键合温度加热时长的 5 倍以上。具体的，第一键合温度为 100-200℃，持续时间不大于 1s，以减少该胶水 232 中气泡的产生，增大该胶水 232 与该线路板 201 和该芯片 301 的粘接面积，使得该胶水 232 充满该芯片 301 与该线路板 201 之间的导通键合区中增加结合力，第二键合温度为 200℃-300℃，持续时间为 5s-30s，得以加强胶水 232 固化，以可靠粘接该线路板 201 与该芯片 301，提高封装组件 10 的可靠性。

[00108] 进一步的，该步骤 d 具体包括：将该芯片焊盘 331 的金球 332 形成一突出部，对准该线路板焊盘 221 的锡球 222，并将该金球 332 的突出部伸入该线路板焊盘 221 的锡球 222 内部，以增大该锡球 222 与该金球 332 的接触面积，提高该锡球 222 的反应率，使得该锡球 222 与该金球 332 可靠键合，提高该线路板 201 与该芯片 301 的导通性。

[00109] 特别的，该步骤 a 具体包括步骤：通过钢网印刷的方式将锡膏沉积于该线路板焊盘 221，即使得该钢网 90 的印刷方向与该线路板焊盘 221 的排列方向一致，得以减少连锡、少锡的现象。通过回流焊的方式将锡膏形成该锡球 222 并植入该线路板焊盘 221，得以避免该锡球 222 氧化，同时得以减少线路板 201 的弯曲和变形。

[00110] 具体的，如图 10 所示，该步骤 a 具体包括：突出地设置油墨结构 231 于该线路板 201

上并形成凹槽，使得该线路板焊盘 221 至少部分容纳于该凹槽内，该锡球 222 至少覆盖该线路板焊盘 80%的面积，得以使该锡球 222 容纳于该线路板 201 上油墨结构 231 形成的凹槽内。其中，该油墨结构 231 设置于线路板焊盘 221 靠近线路板通孔 213 和远离该线路板通孔 213 的两侧，可以理解的是，该钢网 90 设置于该线路板 201 上，该油墨结构 231 位于该钢网 90 与该线路板 201 之间，使得该钢网 90 与该线路板 201 之间存在间隙，该油墨结构 231 的厚度小于 15μm，得以阻挡该锡球 222 的锡珠从该钢网 90 和该线路板 201 之间的间隙外溢，以避免连锡。

[00111] 进一步的，该步骤 a 还包括步骤 a1：将一线路板正面模塑部 511 一体成型于所线路板 201 的正面，该线路板正面模塑部 511 覆盖设置于该线路板正面 211 的电子元器件 401，有利于提高该封装组件 10 的平整度，将一线路板背面模塑部 512 一体成型于该线路板 201 的背面，使得该线路板背面模塑部 512 设置于该线路板焊盘 221 的外侧，得以提供该线路板背面 212 的中间位置以安装该芯片 301。值得一提的是，相较于同时一次成型该线路板正面模塑部 511 和该线路板背面模塑部 512，将该线路板正面模塑部 511 与该线路板背面模塑部 512 分别进行模塑成型，有利于降低模塑的难度，避免模塑流道腔体内出现欠注等缺陷，得以提高该封装组件 10 的平整度。

[00112] 该步骤 a 还包括步骤 a2：在该线路板 201 上开设通孔 213，该通孔 213 贯穿该线路板 201 的中心区域，该线路板正面模塑部 511 环形地围绕该通孔设置。可以理解的是，该通孔 213 的尺寸大于该芯片 301 的有效区 321 的尺寸，使得该有效区 321 完全暴露于该通孔 213 中，该通孔 213 内边距离该芯片 301 的有效区 321 的距离越远，越有利于降低杂光风险，得以提高成像质量。优选的，通过激光切割的方式在该线路板 201 上开设通孔 213，并在键合前进行超声波清洗，得以减少该通孔 213 内别残留的切割粉尘。

[00113] 进一步的，该封装组件 10 的组装方法还进一步包括步骤 e：将该滤色 601 片安装于该线路板正面模塑部 511 上的滤色片安装位 531，得以滤除杂光，提高成像质量。

[00114] 本申请还提供一种利用该封装组件 10 结构组装而成的防抖摄像模组 1，如图 11 所示，具体的，该防抖摄像模组 1 包括一封装组件 10、一芯片驱动件、一光学镜头 80 等，具体的，该芯片驱动件被设置在该封装组件 10 上，该光学镜头 80 设置在该封装组件 10 的正上方，外

界的光线经由该光学镜头 80 到达该封装组件 10。进一步的，本申请中封装组件 10 结构，由于采用正面模塑部 511 和背面模塑部 512 相结合的设置方式，得以将该芯片 301 与该线路板 201 通过模塑工艺进行粘接，有效降低该封装组件 10 的体积和重量。具体的，本申请中的封装组件 10 重量可控制在 0.266g 左右，相比于常规的 COB（chip of board）封装方式，该封装组件 10 的重量可降低 13%左右，在现有的摄像模组的尺寸下，该芯片驱动件提供的驱动力不变的情况下，得以使利用该封装组件 10 结构的该摄像模组 1，其该芯片 301 可调整的行程显著提升。在现有的摄像模组发展小型化的趋势下，本方案中提供的封装组件 10 结构不仅可以满足芯片移动大行程的要求，还在整体结构的小型化上具有一定的优势，是目前行业内普遍可选的一个芯片防抖的方向。

[00115] 更进一步的，如图 11 所示，该摄像模组 1 还可包括一镜头马达 70，该镜头马达 70 设置在光学镜头 80 上，其中，该镜头马达 70 主要用于驱动该光学镜头 80 移动，其中，该镜头马达 70 可驱动该光学镜头 80 沿着光轴的方向，即 Z 轴方向移动，以实现该摄像模组 1 拍摄过程中的对焦。在一种具体的实施例中，可通过该芯片驱动件驱动该芯片 301 在垂直光轴的平面内，即 X/Y 方向移动，通过该镜头马达 70 驱动该光学镜头 80 沿着 Z 轴的方向移动（即光轴的方向），通过该光学镜头 80 和该芯片 301 的相互配合，可以有效提升该摄像模组 1 的成像质量。在另一种具体的实施例中，该镜头马达 70 可驱动该光学镜头 80 沿着光轴的方向，即 Z 轴方向移动外，还可以驱动该光学镜头 80 在垂直光轴的平面内，即 X/Y 方向移动，其中，该芯片驱动件也可驱动该芯片 301 沿着 X/Y 方向移动，该光学镜头 80 与该芯片 301 相互配合可实现该摄像模组 1 更大行程的防抖。

[00116] 具体的，该摄像模组 1 中的该镜头马达 70 可选择弹片式结构，将该光学镜头 80 设置在该镜头马达 70 内部，以驱动该光学镜头 80 移动。在一种具体的实施例中，该镜头马达 70 可包括磁铁 704、线圈 703、弹片、镜头载体 702 和基座 705 等结构，其中，该光学镜头 80 固定在该镜头载体 702 上，该镜头载体 702 上固定有该线圈 703 结构，该磁铁 704 环绕该线圈 703 设置，该弹片设置于该基座 705 与该镜头载体 702 之间。进一步的，该镜头马达 70 还包括一马达外壳 701，该马达外壳 701 将组成该镜头马达 70 的其他元件包覆在其内部，以对该镜头马达 70 的部件形成相应的保护作用。为了更好地利用该镜头马达 70 的内部空间，该磁铁

704 可被设置在该马达外壳 701 的内部，围绕该镜头载体 702 上的该线圈 703 设置，以使得该磁铁 704 与该线圈 703 之间更好的配合。

[00117] 进一步的，如图 11 所示，本申请中提供的该封装组件 10 结构，可被设置在该镜头马达 70 的该基座 705 的下表面，其中，该镜头马达 70 的该基座 705 的下表面与本申请中该封装组件 10 的上表面固定。具体的，该封装组件 10 的上表面位于该正面模塑部 511 的第一台阶部 521 上，该正面模塑部 511 采用模塑工艺使得其上表面保持一定的平整度，有利于将该正面模塑部 511 的该第一台阶部 521 与该镜头马达 70 的该基座 705 固定在一起。如可采用胶水粘接或其他固定方式，使得该镜头马达 70 与该封装组件 10 相固定，该马达外壳 701 覆盖在该封装组件 10 的外部，以对该封装组件 10 起到相应的保护作用。本方案中采用的封装组件 10 结构，具有小型化、轻便等优势，将其设置在该镜头马达 70 的底部，可显著降低该摄像模组 1 的高度，满足该摄像模组 1 封装小型化的要求。

[00118] 如图 11 所示，具体的，本申请中提供的设置有此封装组件 10 结构的该摄像模组 1，其设置在该镜头马达 70 上的该光学镜头 80 的光轴与该封装组件 10 结构上的该芯片 301 的中心保持一致，以使得该芯片 301 得以接收进入该光学镜头 80 的光线。在该摄像模组 1 成像的过程中，根据预先设定的程序，该镜头马达 70 可驱动该光学镜头 80 进行位置矫正，以使得通过该光学镜头 80 的光线尽可能多的到达该封装组件 10 的该芯片 301 上。进一步的，利用本方案中提供的该封装组件 10 结构，该芯片 301 的尺寸可以增加到 1/1.7 英寸左右，利用上述提供的封装方式以及导通方式，在提升该摄像模组成像质量的同时，得以有效的保证其整体结构的小型化，迎合摄像模组发展小型化的趋势。

[00119] 以上描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本发明的范围内。本发明要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

1、一种封装组件，包括一线路板、一芯片，所述线路板上具有一贯穿的通孔，所述芯片被设置对应所述线路板通孔，其特征在于：

所述线路板上具有多个线路板焊盘，至少一锡球被设置于各个所述线路板焊盘，所述芯片上具有多个芯片焊盘，至少一金球被设置于所述芯片焊盘，所述芯片焊盘与所述线路板焊盘对应，同时至少一所述金球与至少一所述锡球相熔融以形成一导通键合区，以导通所述线路板与所述芯片；

多个所述金球与所述锡球相熔融的导通键合区之间存在间隙，所述间隙填充有胶水。

2、根据权利要求 1 所述的封装组件，其特征在于，所述胶水含有助焊剂并覆盖所述锡球。

3、根据权利要求 2 所述的封装组件，其特征在于，所述胶水连接所述线路板和芯片并完整填充在多个所述金球与所述锡球相熔融的导通键合区之间的间隙。

4、根据权利要求 2 所述的封装组件，其特征在于，所述胶水设置于所述线路板通孔周围并覆盖所述线路板焊盘，其中，所述胶水具有一画胶宽度，所述锡球设置于所述画胶宽度中线的靠近线路板通孔一侧，以使得所述胶水可将所述锡球覆盖在其内部。

5、根据权利要求 4 所述的封装组件，其特征在于，所述胶水厚度大于所述锡球高度，所述胶水厚度大于等于 20μm。

6、根据权利要求 1 所述的封装组件，其特征在于，所述线路板上设置有油墨结构，所述油墨分别设置于靠近所述线路板通孔远离所述线路板通孔的两侧，其中，所述油墨突出设置于所述线路板焊盘并形成一凹槽，所述线路板焊盘至少部分被容纳在所述凹槽内。

7、根据权利要求 6 所述的封装组件，其特征在于，所述锡球被设置在所述线路板焊盘，所述锡球至少覆盖所述线路板焊盘 80%的面积，以使得所述锡球被容纳在所述油墨结构形成的凹槽内。

8、根据权利要求 1 所述的封装组件，其特征在于，所述芯片焊盘上的所述金球具有一突出部，其中，所述突出部延伸入所述线路板焊盘上的所述锡球内部，以提升所述锡球与所述金

球的接触面积。

9、根据权利要求 8 所述的封装组件，其特征在于，所述线路板焊盘与所述芯片焊盘对应设置，其中，至少部分相邻的线路板焊盘中心距离小于 150μm。

10、根据权利要求 1 所述的封装组件，其特征在于，所述封装体还具有一模塑部，所述模塑部被一体成型于所述线路板上，其中，所述模塑部包括一正面模塑部和一背面模塑部形成于所述线路板的正面和背面。

11、根据权利要求 10 所述的封装组件，其特征在于，所述背面模塑部被设置在所述线路板的背面，所述背面模塑部可用于加强所述线路板的强度，其中，所述背面模塑部的下表面低于所述芯片的背面。

12、根据权利要求 11 所述的封装组件，其特征在于，所述正面模塑部环形所述线路板通孔设置，设置有所述线路板焊盘的线路板正面被所述正面模塑部所覆盖。

13、一种摄像模组，其特征在于，包括：

镜头马达；和

根据权利要求 1-12 中任一所述的封装组件，其中所述镜头马达被设置于所述封装组件的上表面，以使得外界光线可通过所述镜头马达到达所述封装组件内部。

14、一种封装组件的组装方法，其特征在于，包括步骤：

a：提供一线路板，所述线路板一侧表面设有多个线路板焊盘，将至少一锡球植入所述线路板焊盘；

b：提供一芯片，所述芯片上设有多个芯片焊盘，将至少一金球植入所述芯片焊盘；

c：将胶水涂覆至所述线路板焊盘的锡球上；

d：将所述芯片焊盘和所述线路板焊盘相对应，键合固定所述线路板焊盘的锡球与所述芯片焊盘的金球，以导通所述线路板和所述芯片。

15、根据权利要求 14 所述的封装组件的组装方法，其特征在于，所述步骤 c 中的胶水含

有助焊剂，所述胶水涂覆于所述线路板焊盘并覆盖所述锡球。

16、根据权利要求 14 所述的封装组件的组装方法，其特征在于，所述步骤 c 具体包括步骤：通过画胶工艺将所述胶水涂覆于所述线路板焊盘，使得所述锡球位于所述画胶宽度中线的靠近所述线路板中心的一侧，以使得所述胶水将所述锡球覆盖在其内部。

17、根据权利要求 16 所述的封装组件的组装方法，其特征在于，所述胶水厚度大于所述锡球高度。

18、根据权利要求 14 所述的封装组件的组装方法，其特征在于，所述步骤 d 具体包括步骤：通过热压键合的方式固定所述线路板焊盘的锡球和所述芯片焊盘的金球，使得至少一所述锡球和至少一所述金球相熔融以形成一导通键合区，同时所述胶水填充于所述导通键合区的间隙中。

19、根据权利要求 18 所述的封装组件的组装方法，其特征在于，控制所述锡球和所述金球热压键合的温度，以第一键合温度和第二键合温度对键合过程阶梯升温，以使所述胶水充满所述芯片与所述线路板之间的导通键合区中。

20、根据权利要求 18 所述的封装组件的组装方法，其特征在于，所述步骤 d 具体包括：将所述芯片焊盘的金球形成一突出部，对准所述线路板焊盘的锡球并将所述金球的突出部延伸入所述线路板焊盘的锡球内部，以提升所述锡球与所述金球的接触面积。

21、根据权利要求 14 所述的封装组件的组装方法，其特征在于，所述步骤 a 具体包括步骤：通过钢网印刷的方式将锡膏沉积于所述线路板焊盘，通过回流焊的方式将锡膏形成所述锡球并植入所述线路板焊盘。

22、根据权利要求 21 所述的封装组件的组装方法，其特征在于，所述步骤 a 具体包括：突出地设置油墨结构于所述线路板上并形成凹槽，使得所述线路板焊盘至少部分容纳于所述凹槽内，所述锡球至少覆盖所述线路板焊盘 80%的面积，得以将所述锡球容纳于所述线路板上油墨结构形成的凹槽内。

23、根据权利要求 14~22 中任一所述的封装组件的组装方法，其特征在于，所述步骤 a

还包括步骤 a1：将一线路板正面模塑部一体成型于所述线路板的正面，将一线路板背面模塑部一体成型于所述线路板的背面，使得所述线路板背面模塑部设置于所述线路板焊盘的外侧。

24、根据权利要求 23 所述的封装组件的组装方法，其特征在于，所述步骤 a 还包括步骤 a2：在所述线路板上开设通孔，所述通孔贯穿所述线路板中心区域，所述线路板正面模塑部环形地围绕所述通孔设置。

25、根据权利要求 24 所述的封装组件的组装方法，其特征在于，其进一步包括步骤 e：将滤色片安装于所述线路板正面模塑部上的滤色片安装位，得以滤除杂光。

26、一种摄像模组，其特征在于，包括：

镜头马达；和

根据权利要求 14-25 中任一所述的封装组件的组装方法制得的封装组件，其中所述镜头马达被设置于所述封装组件的上表面，以使得外界光线可通过所述镜头马达到达所述封装组件内部。

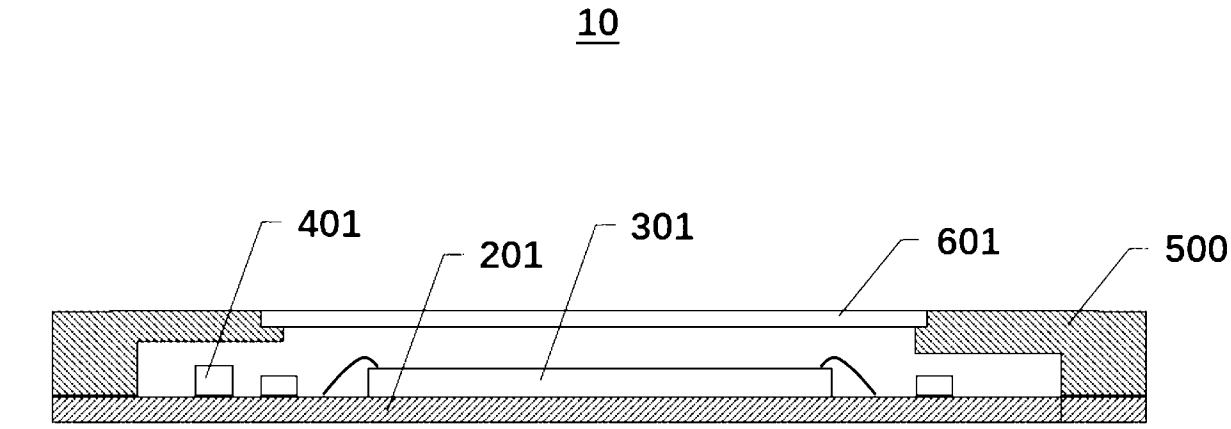

10
401
201
301
601
500

图 1

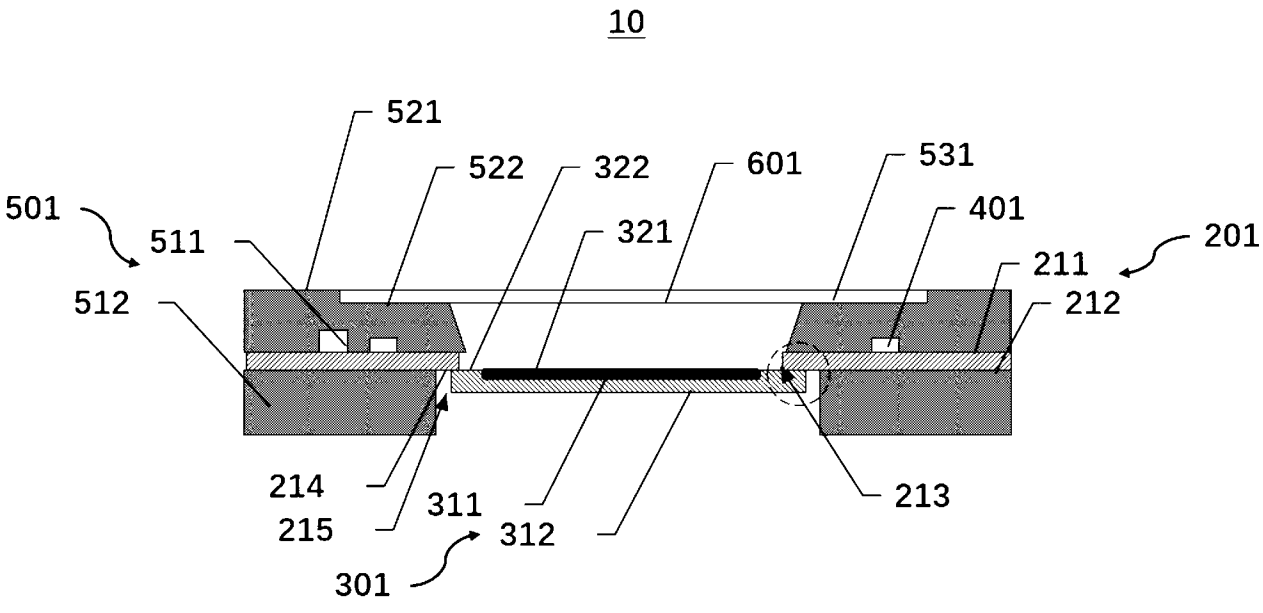

10
521
522
322
601
531
501
511
321
401
201
211
512
212
214
213
215
311
312
301

图 2

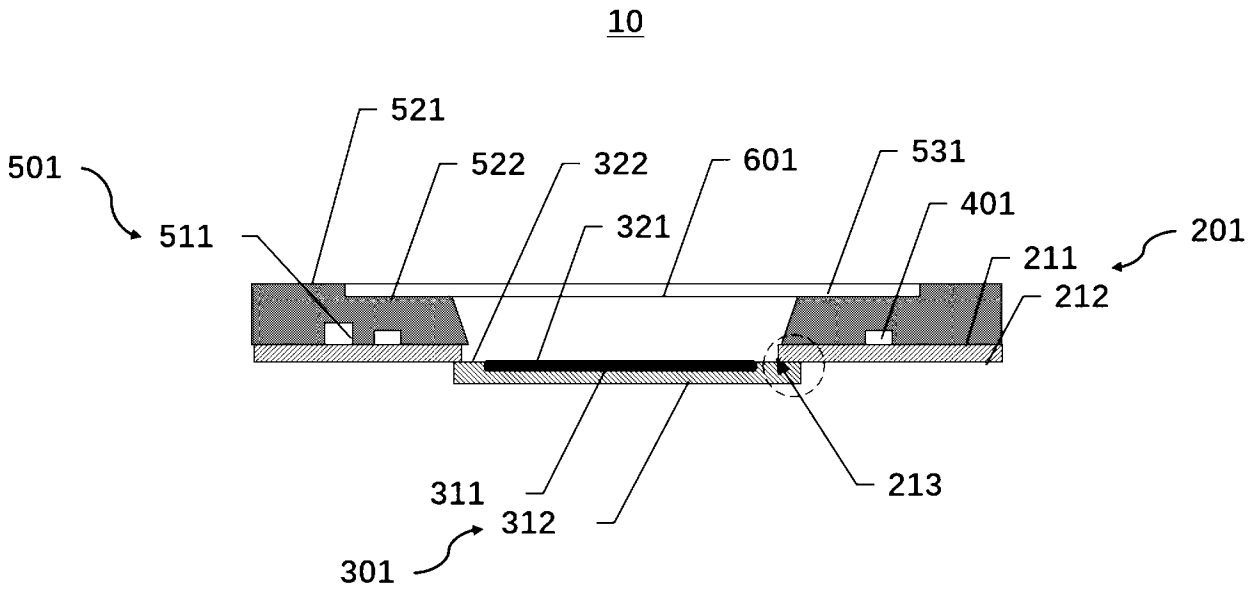

10
521
501
522
322
601
531
401
321
201
511
211
212
213
311
312
301

图 3

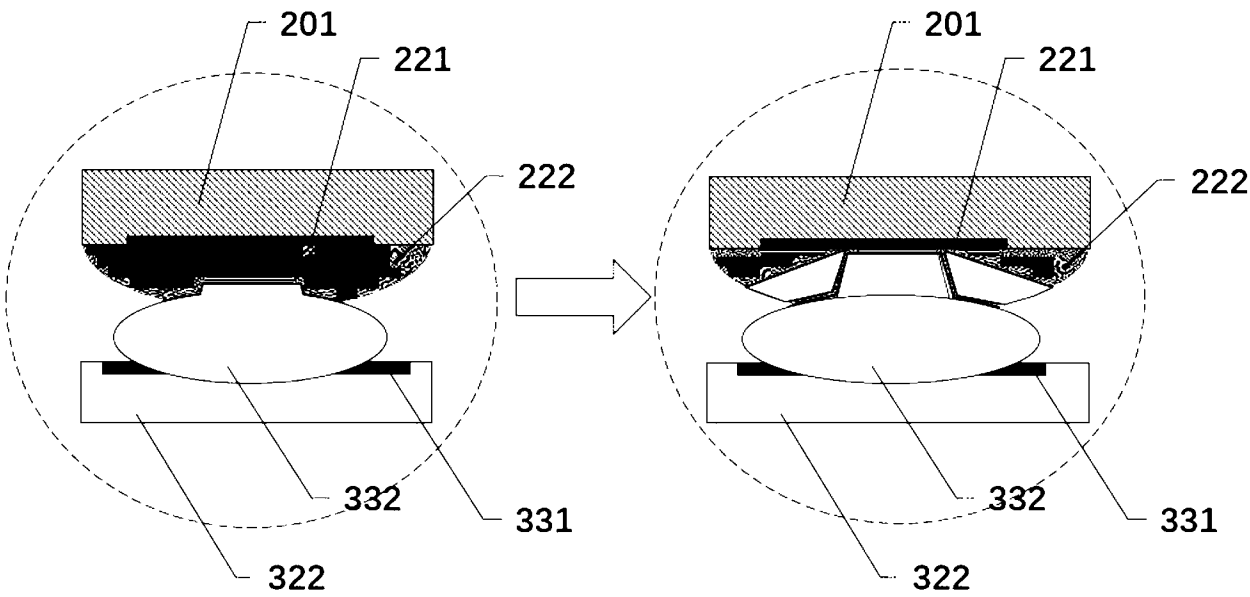

201
221
222
332
331
322
201
221
222
332
331
322

图 4

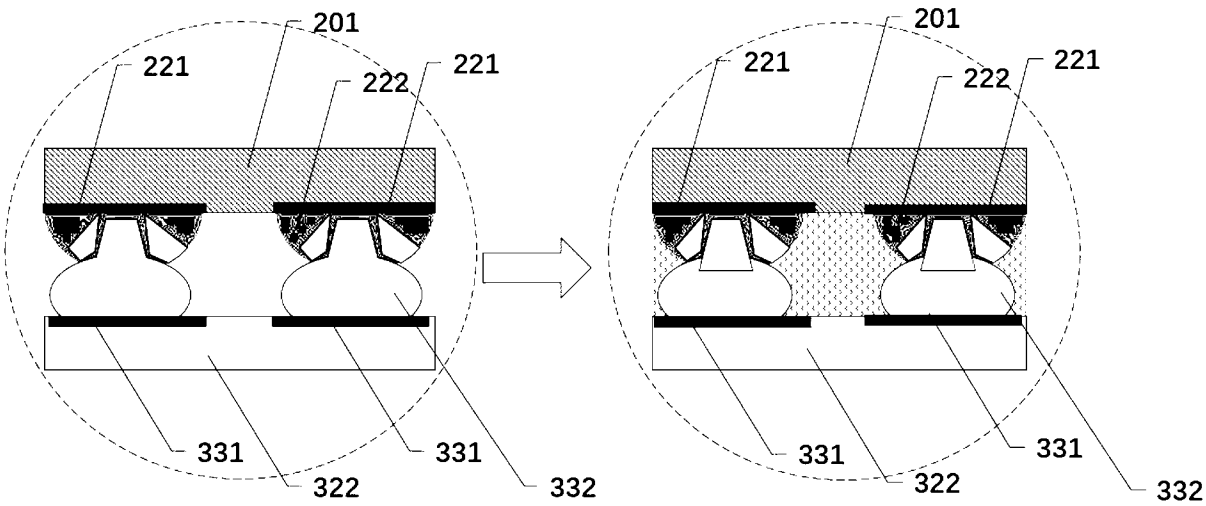

201
221
222
221
331
322
331
332
201
221
222
221
331
322
331
332

图 5

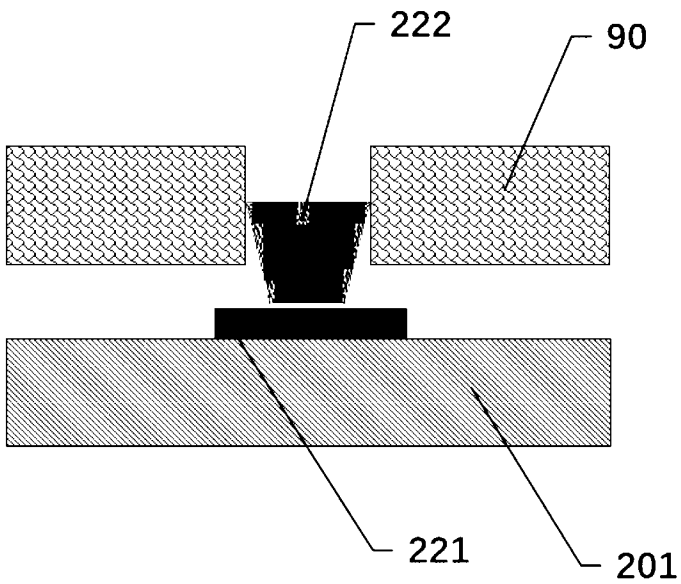

222
90
221
201

图 6

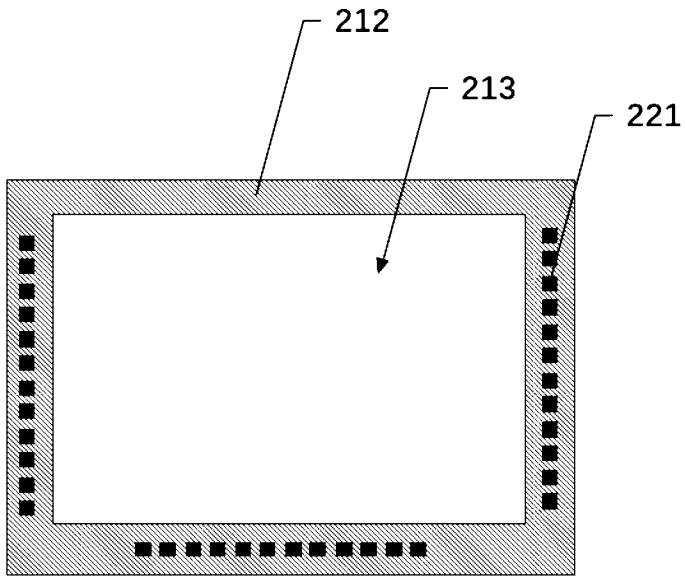

212
213
221

图 7

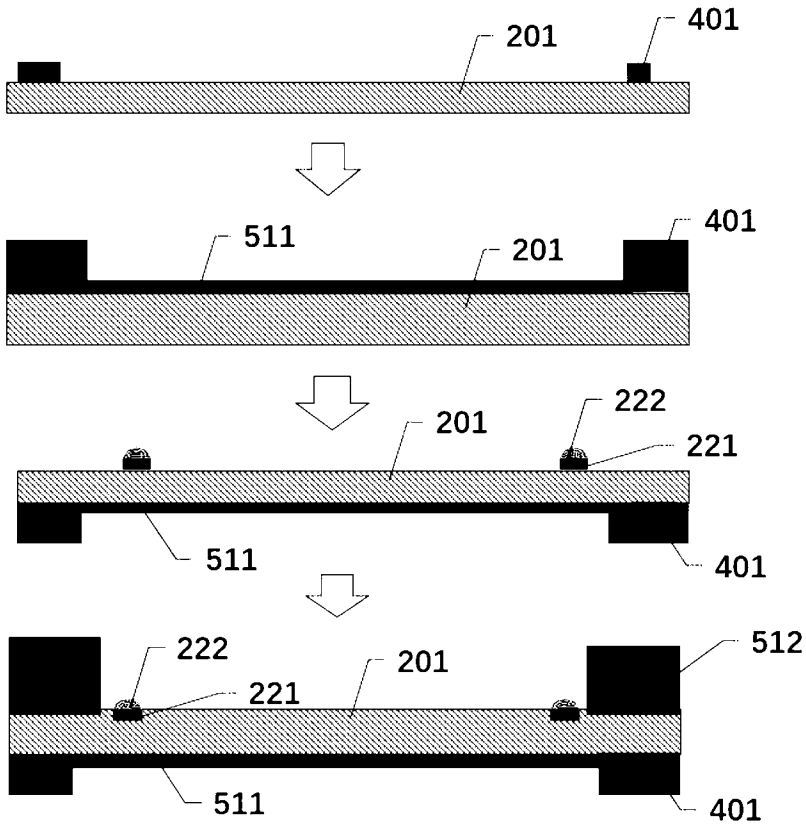

201
401
511
201
401
201
222
221
511
401
222
201
512
221
511
401

图 8A

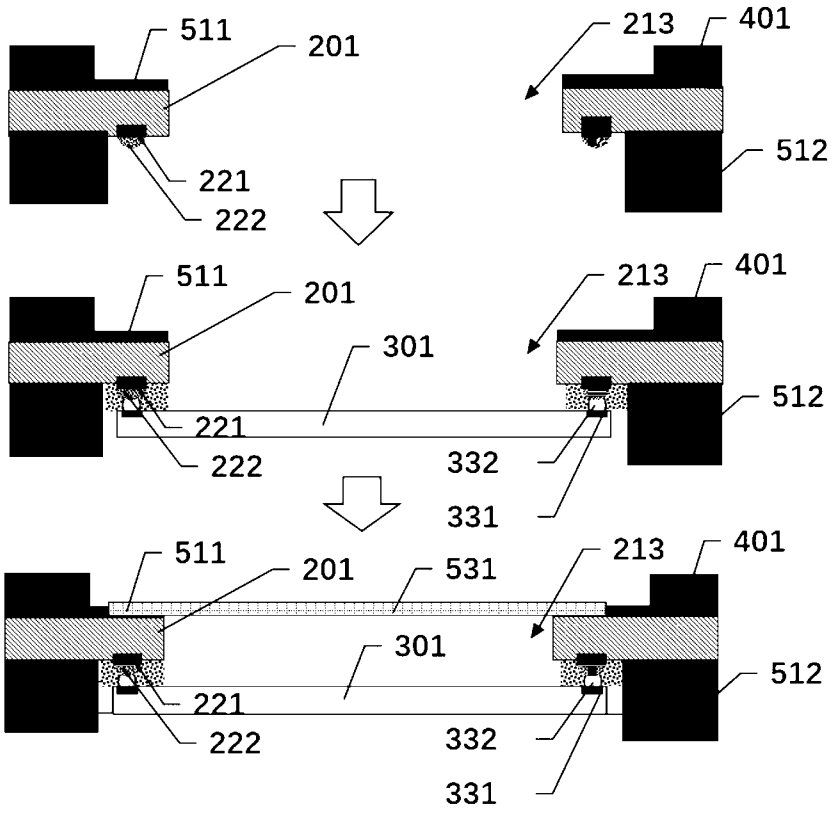

511
201
213
401
512
221
222
301
332
331
531

图 8B

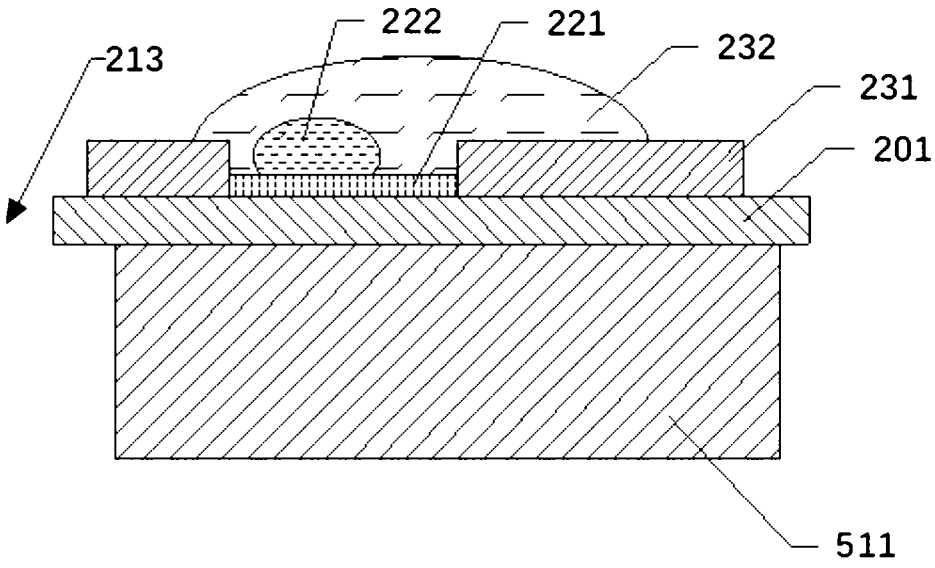

222
221
232
213
231
201
511

图 9

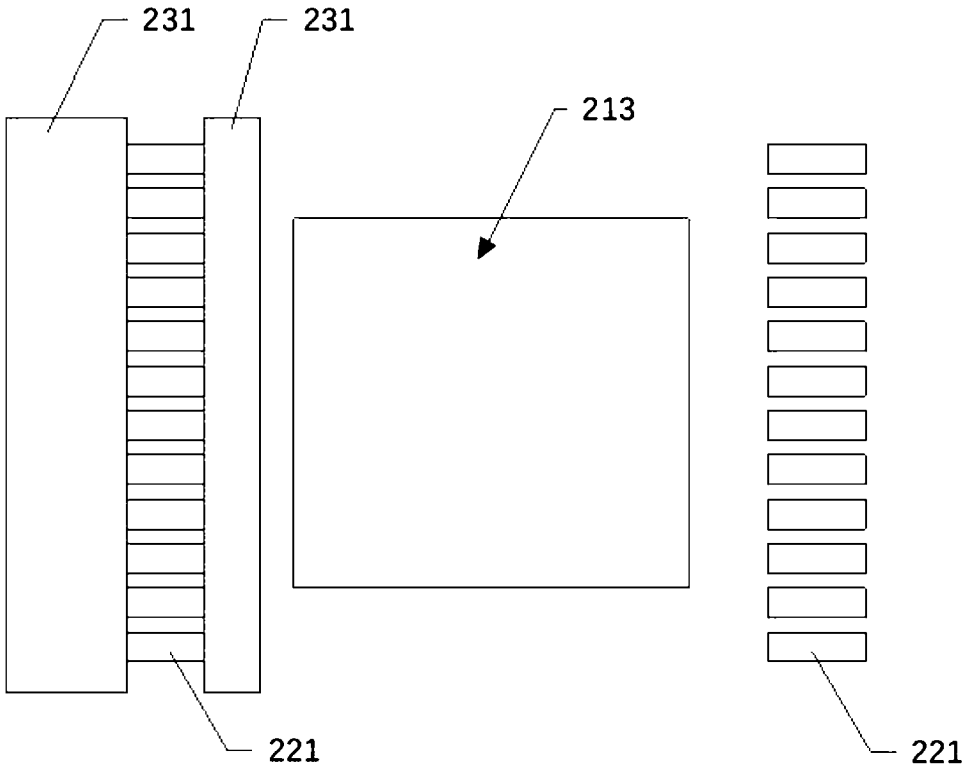

231
231
213
221
221

图 10

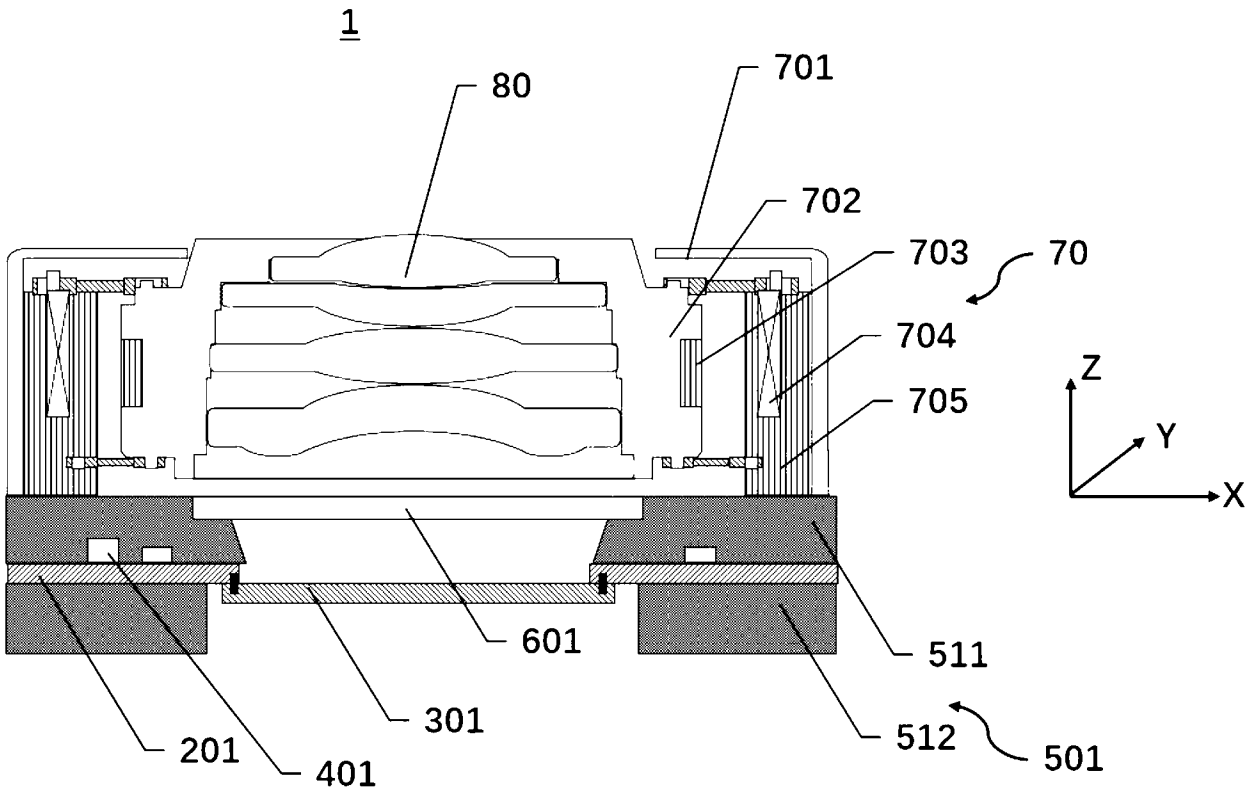

1
80
701
702
703
70
704
705
Z
Y
X
601
511
301
512
501
201
401

图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2024/098696

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 31/0203(2014.01)i; H01L 31/02(2006.01)i; H01L 31/0224(2006.01)i; H01L 31/18(2006.01)i; H01L 31/0232(2014.01)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)

CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT: 宁波舜宇光电, 摄像, 锡, 金, 胶, 熔融, 融合, 融化, 熔合, 熔化, camera, tin, Sn, gold, Au, melt+, glue

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 115473988 A (HONOR TERMINAL CO., LTD.) 13 December 2022 (2022-12-13) description, paragraphs [0004]-[0211], and figures 1-22	1-26
Y	JP H09260421 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 03 October 1997 (1997-10-03) description, paragraphs [0005]-[0024], and figures 1-4	1-26
Y	CN 108962927 A (JIANGXI XINCHUANG PHOTOELECTRIC CO., LTD.) 07 December 2018 (2018-12-07) description, paragraphs [0004]-[0050], and figures 1-6	1-26
A	CN 218473244 U (NANCHANG O-FILM OPTICAL-ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 February 2023 (2023-02-10) entire document	1-26
A	US 2008083993 A1 (TEXAS INSTRUMENTS INC.) 10 April 2008 (2008-04-10) entire document	1-26

☐ 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
04 July 2024	**22 July 2024**

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
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2024/098696

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 115473988 A	13 December 2022	CN 115473988 B	05 December 2023
JP H09260421 A	03 October 1997	JP 2830824 B2	02 December 1998
CN 108962927 A	07 December 2018	None	
CN 218473244 U	10 February 2023	None	
US 2008083993 A1	10 April 2008	WO 2008043010 A2	10 April 2008
		WO 2008043010 A3	10 July 2008

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2024/098696

A. 主题的分类

H01L 31/0203(2014.01)i；H01L 31/02(2006.01)i；H01L 31/0224(2006.01)i；H01L 31/18(2006.01)i；H01L 31/0232(2014.01)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））

CNABS;CNTXT;CNKI;VEN;USTXT;WOTXT;EPTXT：宁波舜宇光电，摄像，锡，金，胶，熔融，融合，融化，熔合，熔化，camera，tin，Sn，gold，Au，melt+，glue

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
Y	CN 115473988 A (荣耀终端有限公司) 2022年12月13日 (2022 - 12 - 13) 说明书第[0004]-[0211]段，图1-22	1-26
Y	JP H09260421 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 1997年10月3日 (1997 - 10 - 03) 说明书第[0005]-[0024]段，图1-4	1-26
Y	CN 108962927 A (江西芯创光电有限公司) 2018年12月7日 (2018 - 12 - 07) 说明书第[0004]-[0050]段，图1-6	1-26
A	CN 218473244 U (南昌欧菲光电技术有限公司) 2023年2月10日 (2023 - 02 - 10) 全文	1-26
A	US 2008083993 A1 (TEXAS INSTRUMENTS INC) 2008年4月10日 (2008 - 04 - 10) 全文	1-26

☐ 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
2024年7月4日	2024年7月22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 王雪梅 电话号码 (+86) 0512-88995945

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/098696

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	115473988	A	2022年12月13日	CN	115473988	B	2023年12月5日
JP	H09260421	A	1997年10月3日	JP	2830824	B2	1998年12月2日
CN	108962927	A	2018年12月7日		无		
CN	218473244	U	2023年2月10日		无		
US	2008083993	A1	2008年4月10日	WO	2008043010	A2	2008年4月10日
				WO	2008043010	A3	2008年7月10日