

(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
2017年9月21日 (21.09.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/157015 A1

(51) 国际专利分类号:

H04N 5/225 (2006.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2016/103736

(22) 国际申请日:

2016年10月28日 (28.10.2016)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

201610143457.7 2016年3月12日 (12.03.2016) CN
201620191631.0 2016年3月12日 (12.03.2016) CN
201610149444.0 2016年3月15日 (15.03.2016) CN
201620201261.4 2016年3月15日 (15.03.2016) CN
201610214411.X 2016年4月7日 (07.04.2016) CN
201610669214.7 2016年8月12日 (12.08.2016) CN
201620876056.8 2016年8月12日 (12.08.2016) CN
201620875781.3 2016年8月12日 (12.08.2016) CN

(71) 申请人: 宁波舜宇光电子信息有限公司 (NINGBO SUNNY OPOTECH CO., LTD.) [CN/CN]; 中国浙江省宁波市余姚市舜宇路 66-68 号, Zhejiang 315400 (CN)。

(72) 发明人: 王明珠 (WANG, Mingzhu); 中国浙江省宁波市余姚市舜宇路 66-68 号, Zhejiang 315400 (CN)。赵波杰 (ZHAO, Bojie); 中国浙江省宁波市余姚市舜宇路 66-68 号, Zhejiang 315400 (CN)。田中武彦 (TANAKA, Takehiko); 日本奈良县奈良菖蒲池 6-2-28, Nara 千 (JP)。郭楠 (GUO, Nan); 中国浙江省宁波市余姚市舜宇路 66-68 号, Zhejiang 315400 (CN)。陈振宇 (CHEN, Zhenyu); 中国浙江省宁波市余姚市舜宇路 66-68 号, Zhejiang 315400 (CN)。蒋恒 (JIANG, Heng); 中国浙江省宁波市余姚市舜宇路 66-68 号, Zhejiang 315400 (CN)。栾仲禹 (LUAN, Zhongyu); 中国浙江省宁波市余姚市舜宇路 66-68 号, Zhejiang 315400 (CN)。席逢生 (XI, Fengsheng); 中国浙江省宁波市余姚市舜宇路 66-68 号, Zhejiang 315400 (CN)。陈飞帆 (CHEN, Feifan); 中国浙江省宁波市余姚市舜宇路 66-68 号, Zhejiang 315400 (CN)。丁亮 (DING, Liang); 中国浙江省宁波市余姚市舜宇路 66-68 号, Zhejiang 315400 (CN)。

(74) 代理人: 宁波理文知识产权代理事务所 (特殊普通合伙) (NINGBO RAYMOND IP AGENCY FIRM); 中国浙江省宁波市鄞州区首南街道日丽中路 555 号 1501 室, Zhejiang 315100 (CN)。

[见续页]

(54) Title: ARRAY CAMERA MODULE, MOULDED PHOTSENSITIVE ASSEMBLY AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR, AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 阵列摄像模组及其模塑感光组件和制造方法以及电子设备

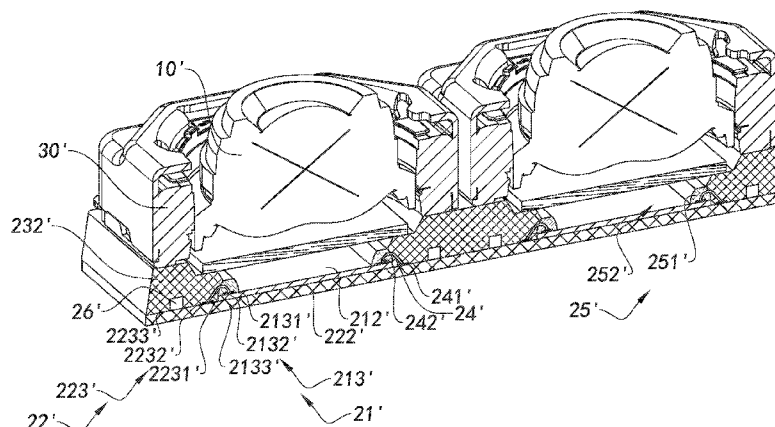


图24

(57) Abstract: Disclosed are an array camera module and a moulded photosensitive assembly and manufacturing method therefor, and an electronic device, wherein the moulded photosensitive assembly comprises at least one support element, at least one circuit board, at least two photosensitive elements, at least two sets of leads and a moulding base. Each photosensitive element is respectively mounted on a chip mounting area of each circuit board; and two ends of each set of the leads are respectively connected to a chip connector of each photosensitive element and a circuit board connector of each circuit board. The moulded base comprises a moulded body and has at least two light windows; when the moulded body is formed, the support element protects the leads, the circuit board and the photosensitive elements; after the moulded body is formed, the moulded body is at least integrally bonded to a part of each circuit board; and a photosensitive area of each photosensitive element respectively corresponds to each of the light windows of the moulded base.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2017/157015 A1



(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, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) **指定国** (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,

NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, 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, 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))。

本申请公开了一阵列摄像模组及其模塑感光组件和制造方法以及电子设备, 其中所述模塑感光组件包括至少一支撑元件、至少一线路板、至少两感光元件、至少两组引线以及一模塑基座。每个所述感光元件分别被贴装于每个所述线路板的芯片贴装区域, 每组所述引线的两端分别被连接于每个所述感光元件的芯片连接件和每个所述线路板的线路板连接件, 所述模组基座包括一模塑主体和具有至少两光窗, 在所述模塑主体成型时, 所述支撑元件保护所述引线、所述线路板和所述感光元件, 在所述模塑主体成型后, 所述模塑主体至少与每个所述线路板的一部分一体地结合, 并且每个所述感光元件的感光区域分别对应于所述模塑基座的每个所述光窗。

阵列摄像模组及其模塑感光组件和制造方法以及电子设备

5 技术领域

本发明涉及摄像模组领域，更进一步，涉及一阵列摄像模组及其模塑感光组件和制造方法以及电子设备。

背景技术

10 目前，大多数的电子产品都日趋集成更多的功能，这一趋势使得跨界的产品层出不穷，例如手机已经由最初的通信设备被高度集成后形成一个集通信、摄像、上网、导航等多样化、立体化功能为一体到达移动电子设备。

然而，目前被配置于移动电子设备的摄像模组大多是单镜头摄像模组，这种单镜头摄像模组无论是在拍摄是影像质量还是效果上都已经无法满足使用者对于移动电子设备多功能的应用需求。

15 已经出现并且日趋流行的是拥有超过一个镜头的摄像模组，例如双镜头摄像模组，双镜头摄像模组提供了模仿人的双眼结构的拍摄方式，并且这种双镜头摄像模组在 3D 拍摄与扫描、手势位置识别、色彩逼真度、快速对焦、全景深拍摄、背景虚化拍摄等诸多方面都有着比单镜头摄像模组更优秀的表现，因此，拥有超过一个镜头的摄像模组是今后摄像模组行业的重要方向。在利用双镜头摄像模组拍摄影像的过程中，双镜头摄像模组利用具有空间位置差异的两个成像模组
20 分别从两个位置获得影像，然后根据图像合成方法对两个成像模组分别拍摄的影像合成之后，得到多镜头摄像模组的最终影像。可以理解的是，在这个过程中，多镜头摄像模组的每个成像模组的解像力、遮光、色彩等影像效果的一致性，以及在水平、垂直、纵向三个方向的偏差值，是衡量双镜头摄像模组的成像品质的重要指标。

然而，目前阶段制造、组装双镜头摄像模组的工艺和双镜头摄像模组的结构都远远无法保证
25 双镜头摄像模组的成像品质。图 1A 示出了现有技术的双镜头摄像模组，其包括一线路板 10P、两镜座 20P、两成像模块 30P 以及一支架 40P，每个所述成像模块 30P 分别包括一个马达镜头组件 31P。每个所述镜座 20P 单独地位于所述线路板 10P 的同侧，并且每个所述镜座 20P 通过所述线路板 10P 连接在一起，每个所述马达镜头组件 31P 分别设置在每个所述镜座 20P 上，以被每个所述镜座 20P 支撑，所述支架 40P 包裹在每个所述马达镜头组件 31P 的外部。在图 1B 示出的
30 现有技术的双镜头摄像模组中，所述镜座 20P 也可以是一体式的结构，即，每个所述马达镜头组件 31P 可以被设置于所述镜座 20P 的不同位置。可以理解的是，从现有技术的所述双镜头摄像模组的组装工艺来看，每个所述镜座 20P 是被单独地贴装在所述线路板 10P 上，从而会导致每个所述镜座 20P 之间的尺寸、位置等较难管控，以至于使得每个所述双镜头摄像模组支架之间的尺寸、位置等参数的一致性较差。从现有技术的所述双镜头摄像模组的结构来看，在图 1A 的示
35 例中，每个所述镜座 20P 分别独立，并且每个所述镜座 20P 仅通过所述线路板 10P 进行连接，由于所述线路板 10P 通常选用 PCB 线路板，从而使得线路板 10P 的本身较为柔软而易于变形，这时，所述双镜头摄像模组的整体的刚性度难以保证，当所述双镜头摄像模组被组装完成之后的使用过程中，这样的结构容易导致所述成像模块 30P 的各个元件，例如所述马达镜头组件 31P 之间的相对尺寸不稳定、位置公差大，并且每个所述成像模块 30P 的光轴容易偏离预设的位置等
40 问题的发生，一旦这些情况中的任何一个出现，都会给所述双镜头摄像模组的成像质量，例如影像合成等最终的成像效果带来不可控因素或者较大不利影响。另外，在每个所述马达镜头组件 31P 的外侧包裹所述支架 40P，并且需要在所述马达镜头组件 31P 和所述支架 40P 之间填充胶水，导致所述双镜头摄像模组的尺寸被进一步增大。

此外，多镜头摄像模组的组装是基于传统的 COB（Chip On Board 芯片封装）工艺，所述线路板 10P 上通常具有凸出的电路器件 11P，并且所述线路板上安装一感光芯片 12P，所述感光芯片 12P 通常通过金线 121P 连接于所述线路板 10P，而所述金线 121P 通常呈弧形的凸出与所述线路板主体，因此，这些凸出的所述电路器件 11P 和所述金线 121P 对于摄像模组的组装也带来一些不利因素。

所述电路器件 11P 以及所述金线 21P 直接暴露于所述线路板 10P 的表面，因此在后续组装的过程中，比如粘贴所述镜座 20P、焊接所述马达镜头组件 31P 等过程，不可避免的会受到影响，焊接时的阻焊剂、灰尘等容易黏着于所述电路器件 11P，而所述电路器件 11P 与所述感光芯片 12P 位于相互连通的一个空间内，因此灰尘污染物很容易影响所述感光芯片 12P，这样的影响可能造成组装后的摄像模组存在污黑点等不良现象，降低了产品良率。

其次，所述镜座 20P 位于所述电路器件 11P 的外侧，因此在安装所述镜座 20P 和所述线路板 10P 时，需要在所述镜座 20P 和所述电路器件 11P 之间预留一定的安全距离，且在水平方向以及向上的方向都需要预留安全距离，这在一定程度上增大了摄像模组厚度的需求量，使其厚度难以降低。

此外，对于多摄像头的模塑相对单摄像头的模塑，涉及多个摄像模组之间的协调问题，多个镜头之间要求光轴一致，而基于传统的 COB 工艺的多个镜头光轴的一致性较难得到保障。且多摄像头模组整体体积较大，对线路板的强度和平整度更加敏感，因此线路板的厚度较大。

发明内容

本发明的一个目的在于提供一阵列摄像模组及其模塑感光组件和制造方法以及电子设备，其中所述模塑感光组件包括一连体封装部和一感光部，所述感光部包括一线路板和至少两感光元件，所述感光元件通过所述连体封装部和所述线路板一体结合。

本发明的一个目的在于提供一阵列摄像模组及其模塑感光组件和制造方法以及电子设备，其中所述感光元件通过至少一引线电连接于所述线路板，所述连体封装部包覆所述引线。

本发明的一个目的在于提供一阵列摄像模组及其感光组件和其制造方法，其中所述感光元件具有一感光区域和一非感光区域，所述连体封装部延伸至所述非感光区域，以向内扩展所述连体封装部的可模塑区域，而减小所述模塑感光组件的外边缘。

本发明的一个目的在于提供一阵列摄像模组及其模塑感光组件和制造方法以及电子设备，其中所述模塑感光组件包括一线路板和至少一电子元器件，所述电子元器件凸出于所述线路板，所述电子元器件被所述连体封装部包覆，从而不会直接暴露于外部。

本发明的一个目的在于提供一阵列摄像模组及其模塑感光组件和制造方法以及电子设备，其中所述连体封装部包括一滤光元件安装段，适于安装多个滤光元件，从而不需要额外独立的支撑部件。

本发明的一个目的在于提供一阵列摄像模组及其模塑感光组件和制造方法以及电子设备，其中所述线路板具有多个内凹槽，各所述感光元件被设置于所述内凹槽内，以便于降低所述感光元件与所述线路板的相对高度，从而降低对所述连体封装部的高度要求。

本发明的一个目的在于提供一阵列摄像模组及其模塑感光组件和制造方法以及电子设备，其中所述线路板具有多个通路和多个外凹槽，所述外凹槽连通于所述通路，所述外凹槽适于倒装地安装所述感光元件。

本发明的一个目的在于提供一阵列摄像模组及其模塑感光组件和制造方法以及电子设备，其中所述线路板部包括一加固层，叠层地设置于所述线路板底部，以增强所述线路板的结构强度和散热性能。

本发明的一个目的在于提供一阵列摄像模组及其模塑感光组件和制造方法以及电子设备，其中所述线路板主体具有至少一加固孔，所述连体封装部延伸进入所述加固孔，从而增强所述线路板主体的结构强度。

本发明的一个目的在于提供一阵列摄像模组及其模塑感光组件和制造方法以及电子设备,其中所述连体封装部包括一镜头安装段,适于安装多个光学镜头,从而为所述光学镜头提供安装位置。

5 本发明的一个目的在于提供一阵列摄像模组及其模塑感光组件和制造方法以及电子设备,其中所述模塑感光组件提供一支撑元件,以在进行模塑工艺时,所述支撑元件用于阻止所述成型模具的压合面施压于所述模塑感光组件的引线,以防止所述引线变形。

10 本发明的一个目的在于提供一阵列摄像模组及其模塑感光组件和制造方法以及电子设备,其中在进行模塑工艺时,所述成型模具的上模具和下模具合模而使所述上模具的压合面与所述支撑元件的顶表面接触,此时,所述支撑元件向上支撑所述上模具,以避免所述上模具的压合面直接施压于所述引线,从而防止所述引线受压而变形。

本发明的一个目的在于提供一阵列摄像模组及其模塑感光组件和制造方法以及电子设备,其中在进行模塑工艺时,所述成型模具的上模具和下模具合模而使所述上模具的压合面与所述支撑元件的顶表面接触,此时,所述支撑元件向上支撑所述上模具,以在所述引线和所述上模具的压合面之间预留安全距离,从而避免所述上模具的压合面直接接触所述引线。

15 本发明的一个目的在于提供一阵列摄像模组及其模塑感光组件和制造方法以及电子设备,其中所述支撑元件由具有弹性的材料形成,以使所述支撑元件能够吸收所述上模具的压合面接触所述支撑元件的顶表面时产生的冲击力,从而避免所述成型模具的所述上模具和所述下模具合模时损坏所述模塑感光组件的感光元件、线路板、电子元器件和所述引线。

20 本发明的一个目的在于提供一阵列摄像模组及其模塑感光组件和制造方法以及电子设备,其中所述支撑元件由具有弹性的材料形成,以在所述上模具的压合面施压于所述支撑元件的顶表面时,所述支撑元件的顶表面能够通过产生形变的方式避免在所述支撑元件的顶表面和所述上模具的压合面之间产生缝隙,从而在所述模塑感光组件的一模塑基座成型时,避免在所述模塑基座的一光窗位置出现“飞边”的现象,进而有利于保证所述阵列摄像模组在被封装时的良率和保证所述阵列摄像模组的成像品质。

25 本发明的一个目的在于提供一阵列摄像模组及其模塑感光组件和制造方法以及电子设备,其中所述支撑元件由具有弹性的材料形成,以在所述上模具的压合面施压于所述支撑元件的顶表面时,所述支撑元件的顶表面能够通过产生形变的方式避免在所述支撑元件的顶表面和所述上模具的压合面之间产生缝隙,以使所述感光元件的感光区域处于一密封环境,从而避免用于形成所述模塑基座的成型材料进入所述密封环境而污染所述感光元件的感光区域。

30 本发明的一个目的在于提供一阵列摄像模组及其模塑感光组件和制造方法以及电子设备,其中所述支撑元件由硬质材料形成,在进行模塑工艺时,在所述上模具的压合面重叠地设置一覆盖膜,当所述上模具的压合面施压于所述支撑元件的顶表面时,所述覆盖膜位于所述上模具的压合面和所述支撑元件的顶表面之间,从而,所述覆盖膜能够阻止所述上模具和所述下模具合模时损坏所述感光元件、所述线路板、所述电子元器件和所述引线。

35 本发明的一个目的在于提供一阵列摄像模组及其模塑感光组件和制造方法以及电子设备,其中所述支撑元件由硬质材料形成,在进行模塑工艺时,在所述上模具的压合面重叠地设置所述覆盖膜,以在所述上模具的压合面施压于所述支撑元件的顶表面时,所述覆盖膜使所述感光元件的感光区域处于所述密封环境,从而避免所述成型材料进入所述密封环境而污染所述感光元件的感光区域。

40 本发明的一个目的在于提供一阵列摄像模组及其模塑感光组件和制造方法以及电子设备,其中所述支撑元件由硬质材料形成,在进行模塑工艺时,在所述上模具的压合面重叠地设置所述覆盖膜,以在所述上模具的压合面施压于所述支撑元件的顶表面时,所述支撑元件不会产生变形,从而避免所述引线产生形变以保护所述引线的良好的电性。

本发明的一个目的在于提供一阵列摄像模组及其模塑感光组件和制造方法以及电子设备,其

中所述支承元件包覆所述感光元件的非感光区域的至少一部分，以在进行模塑工艺时，所述支承元件能够阻止所述成型材料通过所述支承元件和所述感光元件的非感光区域的接触位置进入所述密封环境而污染所述感光元件的感光区域。

- 5 本发明的一个目的在于提供一阵列摄像模组及其模塑感光组件和制造方法以及电子设备，其中所述支承元件包覆所述感光元件的芯片连接件和所述引线的连接位置和所述线路板的线路板连接件和所述引线的连接位置，从而在进行模塑工艺时，所述支承元件隔离每个连接位置和所述成型材料，以使每个连接位置更可靠。

- 10 本发明的一个目的在于提供一阵列摄像模组及其模塑感光组件和制造方法以及电子设备，其中所述支承元件包覆所述线路板的边缘区域的一部分，从而在进行模塑工艺时，所述支承元件能够阻挡流体状的所述成型材料冲击所述引线。

本发明的一个目的在于提供一阵列摄像模组及其模塑感光组件和制造方法以及电子设备，其中所述支承元件包覆所述线路板的边缘区域的一部分，以使所述支承元件远离所述感光元件的感光区域，从而在所述支承元件成型的过程中，用于形成所述支承元件的材料不会污染所述感光元件的感光区域，以避免所述感光元件出现污坏点的情况。

- 15 本发明的一个目的在于提供一阵列摄像模组及其模塑感光组件和制造方法以及电子设备，其中所述支承元件同时包覆所述线路板的边缘区域的一部分和所述感光元件的非感光区域的至少一部分，以固定所述线路板和所述感光元件，从而在所述上模具和所述下模具合模时以及所述成型材料被加入形成在所述上模具和所述下模具之间的一成型空间时，所述支承元件能够包覆所述感光元件和所述线路板不移位。

- 20 本发明的一个目的在于提供一阵列摄像模组及其模塑感光组件和制造方法以及电子设备，其中所述支承元件同时包覆所述线路板的边缘区域的一部分和所述感光元件的非感光区域的至少一部分，以在进行模塑工艺时，所述支承元件能够阻止所述成型材料进入所述感光元件和所述线路板之间。

- 25 本发明的一个目的在于提供一阵列摄像模组及其模塑感光组件和制造方法以及电子设备，其中所述支承元件包覆所述引线的至少一部分，以在进行模塑工艺时，所述支承元件使所述引线保持在最佳状态，以保证所述引线具有良好的电性。

本发明的一个目的在于提供一阵列摄像模组及其模塑感光组件和制造方法以及电子设备，其中所述支承元件包覆所述引线的至少一部分，以在后续使用所述阵列摄像模组时，能够避免杂散光在所述阵列摄像模组的内部产生而影响所述阵列摄像模组的成像品质。

- 30 本发明的一个目的在于提供一阵列摄像模组及其模塑感光组件和制造方法以及电子设备，其中所述支承元件具有粘性，以在所述模塑基座成型之前，所述支承元件能够粘附在贴装所述电子元器件于所述线路板时产生的焊粉等污染物，以防止这些污染物污染所述感光元件的感光区域而出现污坏点。

- 35 本发明的一个目的在于提供一阵列摄像模组及其模塑感光组件和制造方法以及电子设备，其中所述支承元件的顶表面高于所述感光元件的芯片连接件，以在进行模塑工艺时，不会损坏所述感光元件的芯片连接件。

- 40 本发明的一个目的在于提供一阵列摄像模组及其模塑感光组件和制造方法以及电子设备，其中所述支承元件包覆所述感光元件的芯片连接件，以在进行模塑工艺时，避免所述成型材料接触所述感光元件的芯片连接件，从而包覆所述感光元件的芯片连接件。类似地，所述支承元件能够避免所述成型材料接触所述线路板的线路板连接件，从而保护所述线路板的线路板连接件。

本发明的一个目的在于提供一阵列摄像模组及其模塑感光组件和制造方法以及电子设备，其中所述支承元件被设置在所述感光元件的芯片连接件的外部，以在进行模塑工艺时，避免所述成型材料接触所述感光元件的芯片连接件，从而包覆所述感光元件的芯片连接件。类似地，所述支承元件能够避免所述成型材料接触所述线路板的线路板连接件，从而保护所述线路板的线路板连

接件。

本发明的一个目的在于提供一阵列摄像模组及其模塑感光组件和制造方法以及电子设备，其中所述阵列摄像模组提供一支架，所述支架具有至少两安装通道，用于组装所述光学镜头的驱动器或者镜座分别被组装于所述支架的每个所述安装通道，以藉由所述支架保持每个所述光学镜头的同轴度。

本发明的一个目的在于提供一阵列摄像模组及其模塑感光组件和制造方法以及电子设备，其中所述阵列摄像模组提供至少一滤光元件，所述滤光元件被保持在所述感光元件和所述光学镜头之间，所述滤光元件用于过滤自所述光学镜头进入所述阵列摄像模组的内部的杂光，以用于改善所述阵列摄像模组的成像品质。

依本发明的一个方面，本发明提供一阵列摄像模组的感光组件，其包括：

一连体封装部；和

一感光部，其中所述感光部包括一线路板和至少两感光元件，所述连体封装部一体封装所述线路板和各所述感光元件。

根据本发明的一个实施例，所述连体封装部形成至少两光窗，各所述光窗与各所述感光元件相对，以提供所述感光元件光线通路。

根据本发明的一个实施例，所述连体封装部的各所述光窗的底部呈由下至上逐渐增大的倾斜状。

根据本发明的一个实施例，所述连体封装部顶端适于安装所述阵列摄像模组的支持件、光学镜头、驱动器或滤光元件。

根据本发明的一个实施例，所述连体封装部顶端具有至少一安装槽，各所述安装槽连通于对应的所述光窗，以用于安装所述阵列摄像模组的支持件、滤光元件、光学镜头或驱动器。

根据本发明的一个实施例，所述连体封装部包括一包覆段、一滤光元件安装段和一镜头安装段，所述滤光元件安装段和所述镜头安装段依次由所述包覆段向上模塑延伸，且内部呈台阶状，以便于安装所述阵列摄像模组的滤光元件和光学镜头。

根据本发明的一个实施例，所述滤光元件安装段具有至少一安装槽，连通于对应的所述光窗，形成所述台阶状的第一阶，以便于安装所述滤光元件，所述镜头安装段具有至少一镜头安装槽，形成所述台阶状的第二阶，以便于安装所述阵列摄像模组的光学镜头。

根据本发明的一个实施例，所述光学镜头安装段具有至少一镜头内壁，所述镜头内壁表面平整，以适于安装无螺纹的所述光学镜头。

根据本发明的一个实施例，所述感光部包括至少一引线，各所述引线电连接所述感光元件和所述线路板，所述连体封装部包覆所述引线，以使得所述引线不会直接暴露于外部。

根据本发明的一个实施例，所述引线选自组合：金线、银线、铜线或铝线中的一种。

根据本发明的一个实施例，所述引线呈弧形地连接所述线路板和所述感光元件。

根据本发明的一个实施例，各所述感光元件包括一感光区域和一非感光区域，所述非感光区域围绕于所述感光区域外围，所述连体封装部模塑延伸至所述感光元件的所述非感光区域，以扩展所述连体封装部向内的可模塑范围，减小所述连体封装部的外围尺寸。

根据本发明的一个实施例，所述感光部包括至少一电子元器件，所述电子元器件凸出于所述线路板，所述连体封装部包覆所述电子元器件，以使得所述电子元器件不会直接暴露于外部。

根据本发明的一个实施例，所述电子元器件选择组合：电阻、电容、二极管、三级管、电位器、继电器和处理器中的其中一种或多种。

根据本发明的一个实施例，所述感光部包括至少两滤光元件，所述滤光元件覆盖于所述感光元件，所述连体封装部成型于所述线路板、所述感光元件和所述滤光元件，以便于通过所述滤光元件防护所述感光元件，且减小所述阵列摄像模组的后焦距，使其高度减小。

根据本发明的一个实施例，所述感光部包括一加固层，所述加固层叠层设置于所述线路板底

部，以增强所述线路板的结构强度。

根据本发明的一个实施例，所述加固层为金属板，以增强所述感光部的散热性能。

根据本发明的一个实施例，所述感光部包括一屏蔽层，所述屏蔽层包裹所述线路板和所述连体封装部，以增强所述感光组件的抗电磁干扰性能。

5 根据本发明的一个实施例，所述屏蔽层为金属板或金属网。

根据本发明的一个实施例，所述线路板具有至少一加固孔，所述连体封装部延伸进入所述加固孔，以便于增强所述线路板的结构强度。

根据本发明的一个实施例，所述加固孔为凹槽状。

10 根据本发明的一个实施例，所述加固孔为穿孔，以使得所述连体封装部的模塑材料与所述线路板充分接触，且易于制造。

根据本发明的一个实施例，所述线路板的材料可以选自组合：软硬结合板、陶瓷基板、PCB硬板或FPC。

根据本发明的一个实施例，所述连体封装部的材料选自组合：环氧树脂、尼龙、LCP或PP中的一种或多种。

15 根据本发明的一个实施例，所述感光组件包括至少两马达连接结构，各所述马达连接结构包括至少一连接线，所述连接线设置于所述连体封装部，且电连接于所述线路板，所述连接线具有一马达连接端，显露于所述连体封装部，以便于连接一马达引脚。根据本发明的一个实施例，所述感光组件包括至少两马达连接结构，其包括至少一连接线和具有至少一引脚槽，所述连接线被设置于所述连体封装部，且电连接于所述线路板，所述引脚槽被设置于所述连体封装部上端部，
20 所述连接线具有一马达连接端，所述马达连接端显露于所述槽底壁，以便于一马达引脚插接于所述引脚槽时电连接于所述马达连接端。

根据本发明的一个实施例，所述感光组件包括至少两马达连接结构，各所述马达连接结构具有至少一引脚槽和至少一电路接点，所述电路接点电连接于所述线路板，所述引脚槽被设置于所述连体封装部，由所述线路板延伸至所述连体封装部的顶端，且所述电路接点显露于所述引脚槽，
25 以便于一马达引脚插接于所述引脚槽时电连接于所述电路接点。

根据本发明的一个实施例，所述感光组件包括至少两马达连接结构，各所述马达连接结构包括至少一雕刻线路，所述雕刻线路设置于所述连体封装部，电连接于所述线路板，以便于电连接一马达引脚。

30 根据本发明的一个实施例，所述雕刻线路以激光成型后镀上金属的方式设置于所述连体封装部。

依本发明的另一个方面，本发明进一步提供一阵列摄像模组，其包括：

一感光组件，其中所述感光组件包括一连体封装部和一感光部，其中所述感光部包括一线路板和至少两感光元件，所述连体封装部一体封装所述线路板和各所述感光元件；以及

至少两光学镜头，其中各所述光学镜头位于所述感光组件的所述感光元件的感光路径上。

35 根据本发明的一个实施例，所述阵列摄像模组包括至少一支持件，所述支持件被安装于所述感光组件，其中所述阵列摄像模组包括至少两滤光元件，各所述滤光元件被安装于所述支持件。

根据本发明的一个实施例，所述阵列摄像模组包括至少两驱动器，各所述光学镜头被安装于对应的所述驱动器，各所述驱动器被安装于所述感光组件上。

40 根据本发明的一个实施例，所述阵列摄像模组包括至少两滤光元件，各所述滤光元件被安装于所述感光组件。

根据本发明的一个实施例，所述阵列摄像模组包括至少两滤光元件，各所述滤光元件被一体封装于对应所述感光元件。

依本发明的另一个方面，本发明进一步提供一阵列摄像模组的感光组件的制造方法，其中所述制造方法包括步骤：在一线路板和至少两感光元件上一体封装成型一连体封装部。

根据本发明的一个实施例，所述制造方法包括步骤：在一线路板贴附各所述感光元件，且通过至少一引线电连接。

根据本发明的一个实施例，所述制造方法包括步骤：通过所述连体封装部包覆所述引线。

5 根据本发明的一个实施例，所述制造方法包括步骤：延伸所述连体封装部至所述感光元件的一非感光区域。

根据本发明的一个实施例，所述制造方法包括步骤：在所述连体封装部顶端形成至少安装槽，以便于安装支持件、滤光元件、驱动器或光学镜头。

根据本发明的一个实施例，所述制造方法包括步骤：向上延伸所述连体封装部，且内部形成两阶台阶状结构，以便于安装滤光元件或光学镜头。

10 根据本发明的一个实施例，所述制造方法包括步骤：在所述连体封装部内壁设置螺纹结构，以便于安装带螺纹的光学镜头。

根据本发明的一个实施例，所述制造方法包括步骤：在所述线路板上设置至少一凹槽状加固孔，并使所述连体封装部延伸进入所述加固孔。

15 根据本发明的一个实施例，所述制造方法包括步骤：在所述线路板上设置至少一穿孔状加固孔，并使所述连体封装部延伸进入所述加固孔。

根据本发明的一个实施例，所述制造方法包括步骤：在所述线路板底层贴附一加固层，以增强所述线路板的结构强度。

根据本发明的一个实施例，所述制造方法包括步骤：在所述线路板和所述连体封装部包覆一屏蔽层，以增强所述感光组件的抗电磁干扰性能。

20 根据本发明的一个实施例，所述制造方法包括步骤：埋设多个连接线至所述连体封装部，且使得所述引线电连接所述线路板，以便于分别连接一驱动器。

根据本发明的一个实施例，所述制造方法包括步骤：设置多个引脚槽至所述连体封装部上端，且使得所述引线的一马达连接端显露于所述引脚槽。

25 根据本发明的一个实施例，所述制造方法包括步骤：设置多个电路接点至所述线路板，并设置相应的引脚槽至所述连体封装部，使得所述电路接点显露于所述引脚槽，以便于马达引脚插入所述引脚槽时电连接于所述电路接点。

根据本发明的一个实施例，所述制造方法包括步骤：设置多个雕刻线路至所述连体封装部，所述雕刻线路电连接于所述线路板，以便于分别电连接一驱动器。

30 根据本发明的一个实施例，所述雕刻线路以激光成型后镀上金属的方式设置于所述连体封装部。

依本发明的另一个方面，本发明进一步提供一模塑感光组件，其包括：

由第一介质形成的至少一支撑元件；

至少一线路板，其中每个所述线路板分别具有至少一芯片贴装区域；

35 至少两感光元件，其中每个所述感光元件分别被贴装于每个所述线路板的每个所述芯片贴装区域；

至少两组引线，其中每组所述引线的两端分别被连接于每个所述感光元件的芯片连接件和每个所述线路板的线路板连接件；以及

40 由第二介质形成的一模塑基座，其中所述模塑基座包括一模塑主体和具有至少两光窗，其中在所述模塑主体成型时，所述支撑元件保护所述引线、所述线路板和所述感光元件，在所述模塑主体成型后，所述模塑主体至少与每个所述线路板的一部分一体地结合，并且每个所述感光元件的感光区域分别对应于所述模塑基座的每个所述光窗。

根据本发明的一个实施例，所述模塑感光组件包括两个所述支撑元件、一个所述线路板、两个所述感光元件以及两组所述引线，并且所述线路板具有两个所述芯片贴装区域。

根据本发明的一个实施例，所述模塑感光组件包括两个所述支撑元件、两个所述线路板、两

个所述感光元件以及两组所述引线，并且每个所述线路板分别具有一个所述芯片贴装区域。

根据本发明的一个实施例，所述模塑感光组件进一步包括至少一电子元件，其中所述线路板具有一边缘区域，所述边缘区域和所述芯片贴装区域一体地成型，每个所述电子元件分别被贴装于所述边缘区域，其中所述支承元件位于所述电子元件和所述感光元件的所述感光区域之间。

根据本发明的一个实施例，所述支承元件包括一框形的支承主体和具有一通孔，所述支承主体被设置于所述感光元件的所述感光区域的外部，所述感光元件的所述感光区域对应于所述通孔，其中所述模塑主体包覆所述支承主体的一部分。

根据本发明的一个实施例，所述支承主体具有一顶表面、一内侧面以及一外侧面，所述顶表面分别向内和向外延伸以连接于所述内侧面和所述外侧面，所述内侧面形成所述通孔，其中所述模塑主体至少包覆所述支承主体的所述外侧面。

根据本发明的一个实施例，所述支承主体具有一顶表面、一内侧面以及一外侧面，所述顶表面分别向内和向外延伸以连接于所述内侧面和所述外侧面，所述内侧面形成所述通孔，其中所述模塑主体包覆所述支承主体的所述外侧面和所述顶表面的至少一部分。

根据本发明的一个实施例，所述感光元件的非感光区域包括一芯片内侧部、一芯片连接部以及一芯片外侧部，所述芯片连接件被设置于所述芯片连接部，所述芯片内侧部和所述芯片外侧部分别位于所述芯片连接部的两侧，其中所述支承主体包覆所述感光元件的所述芯片内侧部的至少一部分。

根据本发明的一个实施例，所述感光元件的非感光区域包括一芯片内侧部、一芯片连接部以及一芯片外侧部，所述芯片连接件被设置于所述芯片连接部，所述芯片内侧部和所述芯片外侧部分别位于所述芯片连接部的两侧，其中所述支承主体包覆所述感光元件的所述芯片连接部的至少一部分。

根据本发明的一个实施例，所述感光元件的非感光区域包括一芯片内侧部、一芯片连接部以及一芯片外侧部，所述芯片连接件被设置于所述芯片连接部，所述芯片内侧部和所述芯片外侧部分别位于所述芯片连接部的两侧，其中所述支承主体包覆所述感光元件的所述芯片外侧部的至少一部分。

根据本发明的一个实施例，所述感光元件的非感光区域包括一芯片内侧部、一芯片连接部以及一芯片外侧部，所述芯片连接件被设置于所述芯片连接部，所述芯片内侧部和所述芯片外侧部分别位于所述芯片连接部的两侧，其中所述支承主体包覆所述感光元件的所述芯片内侧部的至少一部分和所述芯片连接部的至少一部分。

根据本发明的一个实施例，所述感光元件的非感光区域包括一芯片内侧部、一芯片连接部以及一芯片外侧部，所述芯片连接件被设置于所述芯片连接部，所述芯片内侧部和所述芯片外侧部分别位于所述芯片连接部的两侧，其中所述支承主体包覆所述感光元件的所述芯片连接部的至少一部分和所述芯片外侧部的至少一部分。

根据本发明的一个实施例，所述感光元件的非感光区域包括一芯片内侧部、一芯片连接部以及一芯片外侧部，所述芯片连接件被设置于所述芯片连接部，所述芯片内侧部和所述芯片外侧部分别位于所述芯片连接部的两侧，其中所述支承主体包覆所述感光元件的所述芯片内侧部的至少一部分、所述芯片连接部和所述芯片外侧部的至少一部分。

根据本发明的一个实施例，中所述感光元件的非感光区域包括一芯片内侧部、一芯片连接部以及一芯片外侧部，所述芯片连接件被设置于所述芯片连接部，所述芯片内侧部和所述芯片外侧部分别位于所述芯片连接部的两侧，其中所述线路板的所述边缘区域包括一线路板内侧部、一线路板连接部以及一线路板外侧部，所述线路板连接件被设置于所述线路板连接部，所述线路板内侧部和所述线路板外侧部分别位于所述线路板连接部的两侧，其中所述支承主体包覆所述线路板的所述线路板内侧部的至少一部分以及所述感光元件的所述芯片外侧部的至少一部分。

根据本发明的一个实施例，所述感光元件的非感光区域包括一芯片内侧部、一芯片连接部以及一芯片外侧部，所述芯片连接件被设置于所述芯片连接部，所述芯片内侧部和所述芯片外侧部分别位于所述芯片连接部的两侧，其中所述线路板的所述边缘区域包括一线路板内侧部、一线路板连接部以及一线路板外侧部，所述线路板连接件被设置于所述线路板连接部，所述线路板内侧部

5 部和所述线路板外侧部分别位于所述线路板连接部的两侧，其中所述支承主体包覆所述线路板的所述线路板内侧部和所述线路板连接部的至少一部分以及所述感光元件的所述芯片外侧部的至少一部分。

根据本发明的一个实施例，所述感光元件的非感光区域包括一芯片内侧部、一芯片连接部以及一芯片外侧部，所述芯片连接件被设置于所述芯片连接部，所述芯片内侧部和所述芯片外侧部分别位于所述芯片连接部的两侧，其中所述线路板的所述边缘区域包括一线路板内侧部、一线路板连接部以及一线路板外侧部，所述线路板连接件被设置于所述线路板连接部，所述线路板内侧部

10 部和所述线路板外侧部分别位于所述线路板连接部的两侧，其中所述支承主体包覆所述线路板的所述线路板内侧部、所述线路板连接部和所述线路板外侧部的一部分以及所述感光元件的所述芯片外侧部的至少一部分。

根据本发明的一个实施例，所述支承主体进一步包覆所述感光元件的所述芯片连接部的至少一部分。

根据本发明的一个实施例，所述支承主体进一步包覆所述感光元件的所述芯片连接部的至少一部分。

根据本发明的一个实施例，所述支承主体进一步包覆所述感光元件的所述芯片连接部的至少一部分。

根据本发明的一个实施例，所述支承主体进一步包覆所述感光元件的所述芯片内侧部的至少一部分。

根据本发明的一个实施例，所述支承主体进一步包覆所述感光元件的所述芯片内侧部的至少一部分。

根据本发明的一个实施例，所述支承主体进一步包覆所述感光元件的所述芯片内侧部的至少一部分。

依本发明的另一个方面，本发明进一步提供一阵列摄像模组，其包括：

至少两光学镜头；以及

一模塑感光组件，其中所述模塑感光组件进一步包括：

由第一介质形成的至少一支承元件；

至少一线路板，其中每个所述线路板分别具有至少一芯片贴装区域；

至少两感光元件，其中每个所述感光元件分别被贴装于每个所述线路板的每个所述芯片贴装区域；

至少两组引线，其中每组所述引线的两端分别被连接于每个所述感光元件的芯片连接件和每个所述线路板的线路板连接件；以及

由第二介质形成的一模塑基座，其中所述模塑基座包括一模塑主体和具有至少两光窗，其中在所述模塑主体成型时，所述支承元件保护所述引线、所述线路板和所述感光元件，在所述模塑主体成型后，所述模塑主体至少与每个所述线路板的一部分一体地结合，并且每个所述感光元件的感光区域分别对应于所述模塑基座的每个所述光窗，每个所述光学镜头分别被设置于每个所述感光元件的感光路径，以藉由所述光窗为所述光学镜头和所述感光元件提供一光线通路。

根据本发明的一个实施例，所述阵列摄像模组进一步包括至少两驱动器，其中每个所述光学镜头分别被组装于每个所述驱动器，每个所述驱动器分别被组装于所述模塑主体的顶表面。

根据本发明的一个实施例，所述阵列摄像模组进一步包括至少一驱动器和至少一镜筒，每个

所述光学镜头分别被组装于每个所述驱动器和每个所述镜筒,其中每个所述驱动器和每个所述镜筒分别位于所述模塑主体的顶表面的不同位置。

根据本发明的一个实施例,所述镜筒一体地延伸于所述模塑主体的顶表面。

根据本发明的一个实施例,所述镜筒被组装于所述模塑主体的顶表面。

- 5 根据本发明的一个实施例,所述阵列摄像模组进一步包括至少两镜筒,其中每个所述镜筒分别一体地形成于所述模塑主体的顶表面,每个所述光学镜头分别被组装于每个所述镜筒。

根据本发明的一个实施例,所述阵列摄像模组进一步包括至少两镜筒,其中至少一个所述镜筒一体地形成于所述模塑主体的顶表面,另外的所述镜筒被贴装于所述模塑主体的顶表面,每个所述光学镜头分别被组装于每个所述镜筒。

- 10 根据本发明的一个实施例,所述阵列摄像模组进一步包括至少两镜筒,其中每个所述镜筒分别被贴装于所述模塑主体的顶表面,每个所述光学镜头分别被组装于每个所述镜筒。

根据本发明的一个实施例,所述阵列摄像模组进一步包括一支架,其中所述支架具有至少两安装空间,每个所述驱动器分别被安装于所述支架的每个所述安装空间。

- 15 根据本发明的一个实施例,所述阵列摄像模组进一步包括一支架,其中所述支架具有至少两安装空间,每个所述驱动器和每个所述镜筒分别被安装于所述支架的每个所述安装空间。

根据本发明的一个实施例,所述阵列摄像模组进一步包括一支架,其中所述支架具有至少两安装空间,每个所述镜筒分别被安装于所述支架的每个所述安装空间。

根据本发明的一个实施例,在每个所述驱动器和所述支架的内壁之间填充一填充物。

- 20 根据本发明的一个实施例,分别在每个所述驱动器和所述支架的内壁之间以及在每个所述镜筒和所述支架的内壁之间填充一填充物。

根据本发明的一个实施例,在每个所述镜筒和所述支架的内壁之间填充一填充物。

根据本发明的一个实施例,所述填充物是胶水。

- 25 根据本发明的一个实施例,所述阵列摄像模组进一步包括至少一滤光元件,其中每个所述滤光元件分别被组装于所述模塑主体的顶表面,以使每个所述滤光元件被保持在每个所述光学镜头和每个所述感光元件之间。

根据本发明的一个实施例,所述模塑主体的顶表面具有至少两内侧表面和一外侧表面,其中每个所述滤光元件分别被组装于所述模塑主体的每个所述内侧表面,每个所述驱动器分别被组装于所述模塑主体的所述外侧表面的不同位置。

- 30 根据本发明的一个实施例,所述模塑主体的所述内侧表面所在的平面低于所述外侧表面所在的平面,以形成所述模塑主体的至少一凹槽,其中每个所述滤光元件分别位于每个所述凹槽。

根据本发明的一个实施例,所述阵列摄像模组进一步包括至少一框形的支持件和至少一滤光元件,每个所述滤光元件分别被组装于每个所述支持件,每个所述支持件分别被组装于所述模塑主体的顶表面,以使每个所述滤光元件被保持在每个所述光学镜头和每个所述感光元件之间。

- 35 根据本发明的一个实施例,所述模塑主体的顶表面具有至少两内侧表面和一外侧表面,其中每个所述支持件分别被组装于所述模塑主体的每个所述内侧表面,每个所述驱动器分别被组装于所述模塑主体的所述外侧表面的不同位置。

根据本发明的一个实施例,所述模塑主体的所述内侧表面所在的平面低于所述外侧表面所在的平面,以形成所述模塑主体的至少一凹槽,其中每个所述支持件分别位于每个所述凹槽。

- 40 根据本发明的一个实施例,所述支承元件包括一框形的支承主体和具有一通孔,所述支承主体被设置于所述感光元件的所述感光区域的外部,所述感光元件的所述感光区域对应于所述通孔,其中所述模塑主体包覆所述支承主体的一部分。

根据本发明的一个实施例,所述支承主体包覆所述线路板的边缘区域的一部分。

根据本发明的一个实施例,所述支承主体包覆所述感光元件的非感光区域的至少一部分。

根据本发明的一个实施例,所述支承主体同时包覆所述线路板的边缘区域的一部分和所述感

光元件的非感光区域的至少一部分。

根据本发明的一个实施例，所述支承元件具有弹性。

根据本发明的一个实施例，所述支承元件具有粘性。

根据本发明的一个实施例，所述支承元件由胶水固化形成。

5 根据本发明的一个实施例，所述支承元件的邵氏硬度范围是 A50-A80。

根据本发明的一个实施例，所述支承元件的弹性模量范围为 0.1Gpa-1Gpa。

根据本发明的一个实施例，所述支承元件的高度高于或者等于所述引线向上突起的高度。

根据本发明的一个实施例，至少两个所述驱动器的马达载体一体形成。

依本发明的另一个方面，本发明进一步提供一电子设备，其包括：

10 一电子设备本体；和

一阵列摄像模组，其中所述阵列摄像模组被设置于所述电子设备本体，以用于获取图像，其中所述阵列摄像模组进一步包括：

至少两光学镜头；以及

一模塑感光组件，其中所述模塑感光组件进一步包括：

15 由第一介质形成的至少一支承元件；

至少一线路板，其中每个所述线路板分别具有至少一芯片贴装区域；

至少两感光元件，其中每个所述感光元件分别被贴装于每个所述线路板的每个所述芯片贴装区域；

20 至少两组引线，其中每组所述引线的两端分别被连接于每个所述感光元件的芯片连接件和每个所述线路板的线路板连接件；以及

由第二介质形成的一模塑基座，其中所述模塑基座包括一模塑主体和具有至少两光窗，其中在所述模塑主体成型时，所述支承元件保护所述引线、所述线路板和所述感光元件，在所述模塑主体成型后，所述模塑主体至少与每个所述线路板的一部分一体地结合，并且每个所述感光元件的感光区域分别对应于所述模塑基座的每个所述光窗，每个所述光学镜头分别被设置于每个所述感光元件的感光路径，以藉由所述光窗为所述光学镜头和所述感光元件提供一光线通路。

附图说明

图 1A 和图 1B 分别是现有技术双镜头摄像模组的剖示示意图。

图 2 是根据本发明的第一个优选实施例的感光组件的立体图。

30 图 3 是根据本发明的第一个优选实施例的感光组件的剖视图。

图 4 是根据本发明的第一个优选实施例的感光组件的制造过程示意图。

图 5 是根据本发明的第一个优选实施例的感光组件的制造方法示意图。

图 6A、6B 是根据本发明的第一个优选实施例的不同摄像模组剖视图。

35 图 7A、7B 和 7C 是根据本发明的第一个优选实施例的感光组件的马达连接结构的不同实施例。

图 8 是根据本发明的第一个优选实施例的另一摄像模组剖视图。

图 9 是根据本发明的第二个优选实施例的阵列摄像模组及其感光组件的剖视图。

图 10A 至图 10C 分别是根据本发明的第三个优选实施例的阵列摄像模组及其感光组件的三个不同实施方式的剖视图。

40 图 11 是根据本发明的第四个优选实施例的阵列摄像模组及其感光组件的剖视图。

图 12 是根据本发明的第五个优选实施例的阵列摄像模组及其感光组件的剖视图。

图 13 是根据本发明的第六个优选实施例的阵列摄像模组及其感光组件的剖视图。

图 14 是根据本发明的第七个优选实施例的阵列摄像模组及其感光组件的剖视图。

图 15 是根据本发明的第八个优选实施例的阵列摄像模组及其感光组件的剖视图。

图 16 是根据本发明的上述优选实施例的感光组件的制造方法示意图。

图 17 是根据本发明的第九个优选实施例的摄像模组及其感光组件的剖视图。

图 18 是依本发明的一较佳实施例的一阵列摄像模组的制造步骤之一的立体剖视示意图，其中所述阵列摄像模组的感光元件贴装于线路板的芯片贴装区域，并且所述感光元件的芯片连接件和所述线路板的线路板连接件通过一组引线连接，其中所述线路板是一体式线路板。

图 19 是依本发明的上述较佳实施例的所述阵列摄像模组的制造步骤之二的立体剖视示意图，其中所述阵列摄像模组的一支承主体被设置包覆所述感光元件的非感光区域的至少一部分，以形成一模塑感光组件半成品。

图 20A 是依本发明的上述较佳实施例的所述阵列摄像模组的制造步骤之三的立体剖视示意图，其中所述模塑感光组件半成品被放置在一成型模具的一上模具和一下模具之间，并且所述上模具的压合面与所述支承主体的顶表面接触。

图 20B 是依本发明的上述较佳实施例的所述阵列摄像模组的制造步骤之三的一个变形实施方式的立体剖视示意图，其中在所述上模具的压合面设置一覆盖膜，以在所述上模具的压合面施压于所述支承主体的顶表面时，所述覆盖膜位于所述上模具的压合面和所述支承主体的顶表面之间。

图 21 是依本发明的上述较佳实施例的所述阵列摄像模组的制造步骤之四的立体剖视示意图，其中成型材料被加入形成在所述上模具和所述下模具之间的成型空间。

图 22 是依本发明的上述较佳实施例的所述阵列摄像模组的制造步骤之五的立体剖视示意图，其中在所述成型材料固化后形成所述阵列摄像模组的一模塑感光组件。

图 23 是依本发明的上述较佳实施例的所述阵列摄像模组的制造步骤之六的立体剖视示意图，其中所述阵列摄像模组的一滤光元件被组装于所述模塑基座的顶表面。

图 24 是依本发明的上述较佳实施例的所述阵列摄像模组的制造步骤之七的立体剖视示意图，其中所述阵列摄像模组的一光学镜头被组装于一驱动器，所述驱动器被组装于所述模塑基座的顶表面。

图 25 是依本发明的上述较佳实施例的所述阵列摄像模组的一个变形实施方式的立体剖视示意图，其中每个所述驱动器分别被安装于所述阵列摄像模组的一支架的每个安装空间，以形成所述阵列摄像模组。

图 26 是依本发明的上述较佳实施例的所述阵列摄像模组的立体示意图。

图 27 是依本发明的上述较佳实施例的所述阵列摄像模组的第一个变形实施方式的立体示意图。

图 28 是依本发明的上述较佳实施例的所述阵列摄像模组的第二个变形实施方式的立体剖视示意图。

图 29 是依本发明的上述较佳实施例的所述阵列摄像模组的第三个变形实施方式的立体剖视示意图。

图 30 是依本发明的上述较佳实施例的所述阵列摄像模组的第四个变形实施方式的立体剖视示意图。

图 31 是依本发明的上述较佳实施例的所述阵列摄像模组的第五个变形实施方式的立体剖视示意图。

图 32 是依本发明的上述较佳实施例的所述阵列摄像模组的第六个变形实施方式的立体剖视示意图。

图 33 是依本发明的上述较佳实施例的所述阵列摄像模组的第七个变形实施方式的立体剖视示意图。

图 34 是依本发明的上述较佳实施例的所述阵列摄像模组的第八个变形实施方式的立体剖视示意图。

图 35A 是依本发明的上述较佳实施例的所述阵列摄像模组的第九个变形实施方式的立体剖视示意图。

图 35B 是依本发明的上述较佳实施例的所述阵列摄像模组的第十个变形实施方式的立体剖视示意图。

5 图 36A 是依本发明的上述较佳实施例的所述阵列摄像模组的所述模塑感光组件半成品的第一个变形实施方式的立体示意图,其中所述支承主体包覆所述线路板的边缘区域的至少一部分以及所述感光元件的非感光区域的芯片外侧部、芯片连接部和芯片内侧部的至少一部分。

图 36B 是依本发明的上述较佳实施例的所述阵列摄像模组的所述模塑感光组件半成品的第二个变形实施方式的立体示意图,其中所述支承主体包覆所述线路板的边缘区域的至少一部分以及所述感光元件的非感光区域的芯片外侧部和芯片连接部的至少一部分。

图 36C 是依本发明的上述较佳实施例的所述阵列摄像模组的所述模塑感光组件半成品的第三个变形实施方式的立体示意图,其中所述支承主体包覆所述线路板的边缘区域的至少一部分以及所述感光元件的非感光区域的芯片外侧部的至少一部分。

15 图 36D 是依本发明的上述较佳实施例的所述阵列摄像模组的所述模塑感光组件半成品的第四个变形实施方式的立体示意图,其中所述支承主体包覆所述线路板的边缘区域的至少一部分。

图 36E 是依本发明的上述较佳实施例的所述阵列摄像模组的所述模塑感光组件半成品的第五个变形实施方式的立体示意图,其中所述支承主体包覆所述线路板的边缘区域的至少一部分。

图 37 是依本发明的上述较佳实施例的所述阵列摄像模组的所述模塑感光组件的一个变形实施方式的剖视图,其中所述模塑基座包覆所述支承主体的外侧面。

20 图 38 是依本发明的另一优选实施例的一阵列摄像模组的立体剖视示意图。

图 39 是依本发明的另一优选实施例的一阵列摄像模组的立体剖视示意图。

图 40 是依本发明的另一优选实施例的一阵列摄像模组的立体剖视示意图。

图 41 是依本发明的另一优选实施例的一阵列摄像模组的立体剖视示意图。

图 42 是依本发明的另一优选实施例的一阵列摄像模组的立体剖视示意图。

25 图 43 是带有本发明的上述较佳实施例的所述阵列摄像模组的电子设备的示意图。

具体实施方式

以下描述用于揭露本发明以使本领域技术人员能够实现本发明。以下描述中的优选实施例只作为举例,本领域技术人员可以想到其他显而易见的变型。在以下描述中界定的本发明的基本原理可以应用于其他实施方案、变形方案、改进方案、等同方案以及没有背离本发明的精神和范围的其他技术方案。

30 本领域技术人员应理解的是,在本发明的揭露中,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系是基于附图所示的方位或位置关系,其仅是为了便于描述本发明和简化描述,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、以特定的方位构造和操作,因此上述术语不能理解为对本发明的限制。

如图 2 至图 6A 所示,根据本发明的第一个优选实施例的模塑感光组件和阵列摄像模组。所述模塑感光组件 20 用于组装制造所述阵列摄像模组,从而得到模塑型的摄像模组。所述模塑感光组件 20 包括一连体封装部 27 和一感光部 28,所述连体封装部 27 一体封装地连接于所述感光部 28,如模塑地连接于所述感光部 28。

40 所述感光部 28 包括一线路板 22 和至少两感光元件 21,各所述感光元件 21 被设置于所述线路板 22 上。根据本发明的这个实施例,所述感光元件 21 模塑地连接于所述线路板 22。更具体地,所述连体封装部 27 通过模塑于芯片的方式(Molding on Chip, MOC)模塑连接于所述感光部 28。

所述连体封装部 27 形成两光窗 231,以使得所述连体封装部 27 分别围绕于各所述感光元件

21 外侧，并且提供各所述光学镜头 10 与对应的所述感光元件 21 的光线通路。各所述感光元件 21 被设置于各所述光窗 231 所对应位置的线路板 22。

所述连体封装部 27 包括一连接体 271 和两外环体 272，所述连接体 271 模塑一体地连接于所述两外环体 272 之间，并且将所述外环分隔为相邻的两部分，形成两所述光窗 231，两所述感光元件 21 位于所述连接体 271 的两侧，从而适于被用于组装所述阵列摄像模组。值得一提的是，所述连接体 271 为两所述光学镜头 10 的公共部分，即在安装所述光学镜头 10 时，各所述光学镜头 10 各自占用所述连接体 271 对应的部分。

根据本发明这个实施例，所述感光部 28 包括一连接线路（图中未示出）和至少一电子元件 26。所述连接线路预设于所述线路板 22，所述电子元件 26 电连接于所述连接线路以及所述感光元件 21，以供所述感光元件 21 的感光工作过程。所述电子元件 26 凸出地设置于所述线路板 22。所述电子元件 26 可以是，举例地但不限于，电阻、电容、二极管、三极管、电位器、继电器或驱动器等。

值得一提的是，所述连体封装部 27 将所述电子元件 26 包覆于其内部，因此使得所述电子元件 26 不会直接暴露于空间内，更具体地说，不会暴露于与所述感光元件 21 相通的环境中，从而当组装为所述阵列摄像模组时，所述电子元件 26 上不会沾染灰尘等污染物，也不会影响所述感光元件 21，不同于传统摄像模组中电子元件 26 暴露的存在方式，如阻容器件，从而通过模塑包覆的方式防止灰尘、杂物停留于所述电子元件 26 表面，避免污染所述感光元件 21 而使得摄像模组出现污黑点等不良现象。

值得一提的是，在这个实施例中，以所述电子元件 26 凸出所述线路板 22 为例进行说明，在发明的其他实施例中，所述电子元件 26 被埋设于所述线路板 22 内部，而不凸出于所述线路板 22，本领域的技术人员应当理解的是，所述电子元件 26 的结构、类型和设置位置并不是本发明的限制。可以理解的是，两个所述感光元件 21 之间可以具有凸起的所述电子元件 26，其可以被所述连接体 271 包覆，这样不需要传统阵列模组中需要镜座的额外的安装空间，从而使本发明的所述阵列摄像模组的尺寸减小。

根据本发明的这个优选实施例，所述感光部 28 包括多个引线 24，用于电连接各所述感光元件 21 和所述线路板 22。进一步，各所述引线 24 可以被实施为，具体地但不必限于，金线、铜线、铝线、银线等。另外，所述引线 24 可以呈弧形地连接所述感光元件 21 和所述线路板 22。

值得一提的是，各所述引线 24 被模塑于所述连体封装部 27 内部，从而可以借助所述连体封装部 27 将各所述引线 24 进行包覆，而不会直接暴露于外部，从而组装所述阵列摄像模组时，使得所述引线 24 不会受到任何的碰触损伤，同时减少环境因素对个所述引线 24 的影响，如温度，使得所述感光元件 21 和所述线路板 22 之间的通讯连接稳定，这一点是完全不同于现有技术的。

在一个实施例中，所述连体封装部 27 的所述光窗 231 的底部可以呈由下至上逐渐增大的倾斜状。

值得一提的是，所述连体封装部 27 包覆所述电子元件 26 和所述引线 24，具有保护所述电子元件 26 和所述引线 24 及其得到更有性能的摄像模组等方面的优势，但是本领域的技术人员应当理解的是，所述连体封装部 27 不限于包覆所述电子元件 26 或所述引线 24。也就是说，在本发明的其他实施例中，所述连体封装部 27 可以直接模塑于没有凸出的所述电子元件 26 的所述线路板 22，也可以是模塑于所述电子元件 26 外侧、周围等不同位置。

进一步，所述感光元件 21 具有一感光区域 212 和一非感光区域 213，所述非感光区域 213 环绕于所述感光区域 212 外围。所述感光区域 212 用于进行感光作用，所述引线 24 连接于所述非感光区域 213。

根据本发明的这个优选实施例，所述连体封装部 27 延伸于所述感光元件 21 的所述非感光区域 213，从而将所述感光元件 21 通过模塑的方式叠层固定于所述线路板 22。通过这样的方式，如模塑于芯片的方式（Molding on Chip, MOC）扩大了所述连体封装部 27 的向内的可模塑范围，

从而可以减小所述线路板 22 以及所述连体封装部 27 的外侧的结构部分,进一步减小所述模塑感光部 28 件的长宽尺寸,减小由其组装的所述阵列摄像模组的长宽尺寸。

在本发明的这个实施例中,所述连体封装部 27 凸起地围绕于所述感光元件 21 的所述感光区域 212 外侧,特别地,所述连体封装部 27 一体地闭合连接,使得具有良好的密封性,从而当所述模塑感光组件 20 被用于组装所述阵列摄像模组时,所述感光元件 21 被密封于内部,形成一封闭空间。

参照图 4 和图 5,具体地,在制造所述模塑感光组件 20 时,可以选取一传统的线路板作为所述线路板 22,在所述线路板 22 上设置两所述感光元件 21,比如贴装各所述感光元件 21 至所述线路板 22,并且将所述感光元件 21 通过所述引线 24 电连接,比如打金线的方式,进而在初步组装后的所述线路板 22 和所述感光元件 21 部件上进行一体封装,比如模塑的方式,用注塑机,通过嵌入成型(Insert Molding)工艺将进行 SMT 工艺(Surface Mount Technology 表面贴装工艺)后的线路板进行模塑形成所述连体封装部 27,或通过半导体封装中常用的模压工艺形成所述连体封装部 27。所述线路板 22 可以选择为,举例地但不限于,软硬结合板、陶瓷基板(不带软板)、PCB 硬板(不带软板)等。所述连体封装部 27 形成的方式可以选择为,举例地但不限于,注塑工艺、模压工艺等。所述连体封装部 27 可以选择的材料为,举例地但不限于,注塑工艺可以选择尼龙、LCP(Liquid Crystal Polymer,液晶高分子聚合物)、PP(Polypropylene,聚丙烯)等,模压工艺可以采用树脂。本领域技术人员应当理解的是,前述可以选择的制造方式以及可以选择的材料,仅作为举例说明本发明的可以实施的方式,并不是本发明的限制。上述一体封装过程仅作为举例来说明本发明的可以实施的一种方式,本领域的技术人员应当理解的是,所述模塑感光组件 20 的制造顺序并不是本发明的限制。

进一步,所述连体封装部 27 包括一包覆段 273 和一滤光元件安装段 274,所述滤光元件安装段 274 模塑地一体连接于所述包覆段 273,所述包覆段 273 模塑连接于所述线路板 22,用于包覆所述电子元器件 26 和所述引线 24。所述滤光元件安装段 274 用于安装所述滤光元件 40,也就是说,当所述模塑感光组件 20 被用于组装所述阵列摄像模组时,所述阵列摄像模组的滤光元件 40 被安装于所述滤光元件安装段 274,使得所述滤光元件 40 位于所述感光元件 21 的感光路径上,且不需要提供额外的滤光元件 40 安装支架。也就是说,所述连体封装部 27 在此处具有传统支架的功能,但是基于模塑工艺的优势,所述滤光元件安装段 274 顶部可以借助模具化的工艺方式,使其具有良好的平整性,从而使得所述滤光元件 40 平整地被安装,这一点也是优于传统的摄像模组。

更进一步,所述滤光元件安装段 274 具有两安装槽 2741,各所述安装槽 2741 连通于对应的所述光窗 231,分别为两所述滤光元件 40 提供充足的安装空间,使得各所述滤光元件 40 不会凸出于滤光元件安装段 274 的顶表面。也就是说,所述连体封装部 27 设有两所述安装槽 2741,以便于安装各所述滤光元件 40 至所述连体封装部 27,且使得各所述滤光片不会凸出于所述连体封装部 27。特别地,所述滤光元件 40 为红外截止滤光片 IRCF。

值得一提的是,在本发明的这个实施例中,所述安装槽 2741 可以用于安装所述滤光元件 40,而在本发明的其他实施中,所述安装槽 2741 可以用来安装所述阵列摄像模组的马达或镜筒等部件,本领域的技术人员应当理解的是,所述安装槽 2741 的形状与用途并不是本发明的限制。

值得一提的是,所述连体封装部 27 的内壁可以根据所述引线 24 的形状的而设置,比如设置为倾斜状,从而在包覆所述引线 24 的同时使得所述连体封装部 27 的内壁反射的杂光更少,以改善所述阵列摄像模组的成像品质。本领域的技术人员应当理解的是,所述连体封装部 27 的形状并不是本发明的限制。

进一步,根据本发明的这个优选实施例,所述模塑感光组件 20 包括至少两马达连接结构 29,各所述马达连接结构 29 用于连接所述阵列摄像模组的一驱动器 30。所述驱动器 30 具有至少一马达引脚 31。各所述马达连接结构 29 包括至少一第一连接线 291,各所述第一连接线 291 用于

电连接所述驱动器 30 和所述线路板 22。各所述第一连接线 291 电连接于线路板 22。进一步，所述第一连接线 291 电连接于所述线路板 22 的连接电路。所述第一连接线 291 被设置于所述连体封装部 27，并且延伸至所述连体封装部 27 的顶端。所述第一连接线 291 包括一马达连接端 2911，显露于所述连体封装部 27 的顶端，用于电连接所述驱动器 30 的所述马达引脚 31。值得一提的是，所述第一连接线 291 可以在形成所述连体封装部 27 时埋设方式设置。在传统的连接方式中，诸如驱动马达等部件都是通过设置单独的导线来连接于线路板，制造工艺相对复杂，而在本发明的这种模塑时埋设所述第一连接线 291 的方式可以取代传统的马达焊接等工艺过程，并且使得电路连接更加稳定。特别地，在本发明的一实施中，所述第一连接线 291 为一导线，被埋设于所述连体封装部 27 内部。举例地，所述马达引脚 31 可以通过异方性导电胶膜连接于所述马达连接端 2911，也可以通过焊接的方式连接于所述马达连接端 2911。

值得一提的是，所述第一连接线 291 的埋设位置以及所述第一连接线 291 的所述马达连接端 2911 在所述连体封装部 27 显示的位置可以根据需要设置，比如，在本发明的一实施例中，所述第一连接线 291 的所述马达连接端 2911 可以被设置于所述连体封装部 27 的外围，即所述连体封装部 27 的顶表面，所述滤光元件安装段 274 的顶表面，而在本发明的另一实施例中，所述马达连接端 2911 可以被设置于所述连体封装部 27 的内围，即所述连体封装部 27 的所述安装槽 2741 底面，从而可以提供所述驱动器 30 不同的安装位置。换句话说，当所述驱动器 30 需要安装至所述连体封装部 27 顶部时，所述马达连接端 2911 设置于所述连体封装部 27 外围顶表面，当所述驱动器 30 需要安装至所述安装槽 2741 时，所述马达连接端 2911 设置于所述连体封装部 27 的内围，即所述安装槽 2741 底面。

也就是说，在制造所述模塑感光组件 20 时，先贴装所述感光元件 21 感光元件 21，而后在所述线路板 22 以及所述感光元件 21 上，以 MOC 的方式模塑所述连体封装部 27，且在模塑时可以有埋设方式在所述连体封装部 27 内部设置所述第一连接线 291，并且使得所述第一连接线 291 电连接于所述线路板 22，且使得所述第一连接线 291 的所述马达连接端 2911 显示于所述连体封装部的顶端，以便于连接于所述驱动器 30 的所述马达引脚 31。举例地，在所述模塑感光组件 20 被用于组装所述阵列摄像模塑时，所述驱动器 30 的各所述马达引脚 31 通过焊接的方式连接于所述第一连接线 291 的所述马达连接端 2911，从而使得所述驱动器 30 电连接于所述线路板 22，且不需要设置单独的导线将所述驱动器 30 和所述线路板 22 连接，且使得所述驱动器 30 的所述马达引脚 31 的长度可以减小。

参照图 2 至图 6A，是根据本发明的第一个优选实施例的一摄像模组，所述阵列摄像模组可以为一自动对焦摄像模组（Automatic Focus Camera Module，AFCM）。所述阵列摄像模组包括一所述模塑感光组件 20、两所述滤光元件 40、两所述驱动器 30 和两所述光学镜头 10。

各所述滤光元件 40 被安装于所述模塑感光组件 20，各所述光学镜头 10 被安装于各所述驱动器 30，各所述驱动器 30 被安装于所述模塑感光组件 20 上。

更进一步，所述滤光元件 40 被安装于所述模塑感光组件 20 的所述连体封装部 27 的所述滤光元件安装段 274 的所述安装槽 2741。各所述驱动器 30 被安装于所述模塑感光组件 20 的所述连体封装部 27 的所述滤光元件安装段 274 顶端。

进一步，所述驱动器 30 的所述马达引脚 31 电连接于所述马达连接结构 29 的所述马达连接端 2911，从而通过所述马达连接结构 29 电连接于所述线路板 22。

本领域技术人员应当理解的是，上述阵列摄像模组的结构和类型仅作为举例，来说明所述阵列摄像模组可以被实施的方式，并不是本发明的限制。

参照图 7A 是根据本发明的上述优选实施例的所述马达连接结构的一等效实施例。所述马达连接结构 29 包括一第一引脚槽 292，所述第一引脚槽 292 用于容纳所述阵列摄像模组的所述驱动器 30 的所述马达引脚 31。所述第一引脚槽 292 被设置于所述连体封装部 27 上端。所述马达连接结构 29 包括至少一第二连接线 293，各所述第二连接线 293 用于电连接所述驱动器 30 和所

述线路板 22。所述第二连接线 293 被设置于所述连体封装部 27，并且向上延伸至所述连体封装部 27 的所述第一引脚槽 292 的槽底壁。所述第二连接线 293 包括一第二马达连接端 2931，显露于所述连体封装部 27 的所述第一引脚槽 292 的槽底壁，用于电连接所述驱动器 30 的所述马达引脚 31。特别地，在一种实施方式中，所述第二马达连接端 2931 可以被实施为一焊盘。所述第二

5 连接线 293 可以被实施为一导线，被埋设于所述连体封装部 27 内部。

也就是说，在制造所述模塑感光组件 20 时，先贴装所述感光元件 21，而后在所述线路板 22 以及所述感光元件 21 上，以 MOC 的方式模塑所述连体封装部 27，并且预设预定长度的所述第一引脚槽 292，且在模塑时可以埋设方式设置所述第二连接线 293，并且使得所述第二连接线 293 电连接于所述线路板 22，且使得所述第二连接线 293 的所述第二马达连接端 2931 显示于所述连

10 体封装部 27 的所述第一引脚槽 292 的槽底壁，以便于连接于所述驱动器 30 的所述马达引脚 31。举例地，在所述模塑感光组件 20 被用于组装所述摄像模塑时，所述驱动器 30 的各所述马达引脚 31 插入所述第一引脚槽 292，且通过焊接的方式连接于所述第二连接线 293 的所述第二马达连接端 2931，从而使得所述驱动器 30 电连接于所述线路板 22，且需要设置单独的导线将所述驱动器 30 和所述线路板 22 连接，且使得所述驱动器 30 的所述马达引脚 31 的可以稳定地连接，防止外部不需要的碰触所述马达引脚 31。特别地，所述第二连接线 293 可以被实施为一导线，被埋设

15 于所述连体封装部 27 内部。

参照图 7B，是根据本发明的上述优选实施例的马达连接结构的另一等效实施例。所述马达连接结构 29 包括一第二引脚槽 294，所述第二引脚槽 294 用于容纳所述阵列摄像模组的所述驱动器 30 的所述马达引脚 31。所述第二引脚槽 294 被设置于所述连体封装部 27。所述马达连接结构 29 包括至少一电路接点 295，所述电路接点 295 预设于所述线路板 22，并且电连接于所述线路板 22 的所述连接线路。更进一步，各所述第二引脚槽 294 由所述连体封装部 27 的顶端延伸至所述线路板 22，并且使得所述电路接点 295 显示。在一种实施方式中，所述马达引脚 31 插入所述第二引脚槽 294，并且可以与所述电路接点 295 焊接连接。

20

也就是说，在制造所述模塑感光组件 20 时，在所述线路板 22 上预设各所述电路接点 295，进而贴装所述感光元件 21，而后在所述线路板 22 以及所述感光元件 21 上，以 MOC 的方式模塑所述连体封装部 27，并且预设预定长度的所述第二引脚槽 294，且使得所述电路接点 295 通过所述第二引脚槽 294 显示，以便于连接于所述驱动器 30 的所述马达引脚 31。举例地，在所述模塑感光组件 20 被用于组装所述摄像模塑时，所述驱动器 30 的各所述马达引脚 31 插入所述第二引脚槽 294，且通过焊接的方式连接于线路板 22 上的所述电路接点 295，从而使得所述驱动器 30

30 电连接于所述线路板 22，且使得所述驱动器 30 的所述马达引脚 31 的可以稳定地连接，防止外部不需要的碰触所述马达引脚 31。

参照图 7C，是根据本发明的上述优选实施里马达连接结构的另一等效实施例。所述马达连接结构 29 包括一雕刻线路 296，所述雕刻线路 296 用于电连接所述线路板 22 上的所述连接线路、所述感光元件 21 以及马达等部件。举例地但不限于，所述雕刻线路 296 可以通过电子雕花 (Laser Direct Structuring, LDS) 的方式在形成所述连体封装部 27 时设置。在传统的连接方式中，诸如驱动马达等部件都是通过设置单独的导线来连接于线路板，制造工艺相对复杂，而在本发明的这种模塑时设置所述雕刻线路 296 的方式可以取代传统的马达焊接等工艺过程，并且使得电路连接更加稳定。更具体地，所述雕刻线路 296 的形成过程可以是，先在所述连体封装部 27 设置雕刻槽，而后在所述雕刻槽内以电镀的方式设置电路。

35

在本发明的第一个实施例中，所述阵列摄像模组的所述驱动器 30 连接于所述模塑感光组件 20 的方式以所述马达连接结构 29 的连接方式为例进行说明，如所述采用所述第一连接线 291 的方式，而在本发明的其他实施例中，所述驱动器 30 的连接方式还可以和图 7A、7B 以及 7C 对应的连接方式进行结合，如采用所述第一引脚槽 292 与第二连接线 293、所述第二引脚槽 294 和所述电路接点 295。而在本发明的另一实施例中，参照图 6B，所述驱动器 30 可以通过传统的方式

40

连接于所述模塑感光组件 20，比如通过焊接的方式。本领域的技术人员应当理解的是，所述驱动器 30 和所述模塑感光组件 20 的连接方式并不是本发明限制。

参照图 8，根据本发明的第一个优选实施例的另一摄像模组。所述阵列摄像模组可以是一定焦模组。所述阵列摄像模组包括一所述模塑感光组件 20、两所述滤光元件 40 和两所述光学镜头 10。

各所述滤光元件 40 被安装于所述模塑感光组件 20，各所述光学镜头 10 被安装于所述模塑感光组件 20 上。

更具体地，各所述滤光元件 40 被安装于所述模塑感光组件 20 的所述连体封装部 27 的各所述滤光元件安装段 274 的所述安装槽 2741。各所述光学镜头 10 被安装于所述模塑感光组件 20 的所述连体封装部 27 的顶部。

还值得一提的是，各所述光学镜头 10 被安装于所述模塑感光组件 20 的所述连体封装部 27 的顶端，从而所述连体封装部 27 相当于传统摄像模组中的支架的功能，为所述光学镜头 10 提供支撑、固定位置，但是组装却不同于传统 COB 工艺过程。传统 COB 工艺的摄像模组的支架以粘贴的方式固定于线路板，而所述连体封装部 27 通过模塑工艺固定于所述线路板 22，不需要粘贴固定过程，模塑方式相对于粘贴固定具有更好的连接稳定性以及工艺过程的可控性，且在所述连体封装部 27 与被贴装于所述线路板 22 的所述电子元器件 26，在所述连体封装部 27 和所述电子元器件 26 之间不需要预留组装间隙，因此使得摄像模组的厚度得以减小；另一方面，所述连体封装部 27 包覆所述电子元器件 26 和所述引线 24，使得传统的支架功能和电子元器件 26 以及所述引线 24 可以在空间上重叠设置，不需要像传统摄像模组，在电路器件周围预留安全距离，从而使得具有支架功能的所述连体封装部 27 的高度可以设置在较小的范围，从而进一步提供了摄像模组厚度可以减小的空间。此外，所述连体封装部 27 代替传统的支架，避免了支架在粘贴组装时带来的倾斜误差，减小了摄像模组组装的累积公差。且所述连体封装部 27 包覆所述引线 24，且所述连体封装部 27 延伸至所述感光元件 21 的非感光区域 213，使得所述连体封装部 27 可以向内收缩，从而进一步减小所述阵列摄像模组的横向的长宽尺寸。

如图 9 所示，是根据本发明的第二个优选实施例的阵列摄像模组及其感光组件。不同于上述优选实施例的是，所述线路板 22H 具有两内凹槽 2222H，各所述感光元件 21 被设置于所述内凹槽 2222H 内，从而使得所述感光元件 21 和所述线路板 22H 的相对高度降低，从而当所述连体封装部 27 包覆所述感光元件 21，减小对所述连体封装部 27 的高度要求，从而减小所述模塑感光组件 20 组装的所述阵列摄像模组的高度。

如图 10A 所示，是根据本发明的第三个优选实施例的阵列摄像模组及其感光组件的一个实施方式。

不同于上述优选实施例的是，在本发明的这个实施例中，所述模塑感光组件 20 的所述感光部 28 包括一加固层 280I，所述加固层 280I 叠层地连接于所述线路板 22 底层，以便于加强所述线路板 22 的结构强度。也就是说，在所述线路板 22 上所述连体封装部 27 以及所述感光元件 21 所在的区域底层贴装所述加固层 280I，从而使得所述线路板 22 稳定可靠地支撑所述连体封装部 27 和所述感光元件 21。

进一步，所述加固层 280I 为一金属板，所述金属板贴附于所述线路板 22 的底层，增加所述线路板 22 的结构强度，另一方面，增加所述模塑感光组件 20 的散热性能，能有效散失所述感光元件 21 发出的热量。

值得一提的是，所述线路板 22 可以采用 FPC (Flex Print Circuit，挠性印制电路板)，而通过所述加固层 280I 所述 FPC 的刚性，使得具有良好弯曲性能的 FPC 能够满足所述模塑感光组件 20 的承载要求。也就是说，所述线路板 22 的可选择范围更加广泛，例如 PCB (Printed Circuit Board，刚性印制电路板)，FPC，RG (Rigid Flex，软硬结合板)。通过所述加固层 280I 增加所述线路板 22 的结构强度并且提高散热性能，从而可以减小所述线路板 22 的厚度，使得所述模塑感光组件

20 的高度进一步减小, 以及由其组装得到的所述阵列摄像模组的高度减小。

如图 10B 和图 10C, 所述线路板 22 进一步具有至少两容纳空间 224, 每个所述感光元件 21 分别被容纳于所述线路板 22 的所述容纳空间 224, 通过这样的方式, 能够减小所述感光元件 21 的上表面和所述线路板 22 的上表面的高度差, 甚至使所述感光元件 21 的上表面和所述线路板 22 的上表面处于同一个平面内, 这样, 能够进一步降低所述阵列摄像模组的高度尺寸, 以使所述阵列摄像模组特别适于被应用于追求轻薄化的电子设备。值得一提的是, 在图 10B 示出的这个具体示例中, 所述线路板 22 的所述容纳空间 224 可以被实施为容纳槽, 而在图 10C 示出的这个示例具体示例中, 所述线路板 22 的所述容纳空间 224 可以被实施为通孔, 当每个所述感光元件 21 分别和所述线路板 22 导通, 并且在每个所述感光元件 21 分别被容纳于所述线路板 22 的每个所述容纳空间 224 之后, 在所述线路板 22 的下侧面重叠地设置所述加固层 280I, 以补强所述线路板 22。

如图 11 所示, 是根据本发明的第四个优选实施例的阵列摄像模组及其感光组件的剖视图。

不同于上述优选实施例的是, 所述线路板 22 具有至少一加固孔 220J, 所述连体封装部延伸进入所述加固孔 220J 内, 从而增强所述线路板 22 的结构强度。

所述加固孔 220J 的位置可以根据需要选择, 以及根据所述线路板的结构强度需求来设置, 比如呈对称的结构。借由所述加固孔 220J 的设置使得所述线路板 22 的结构强度增强, 从而可以减小所述线路板 22 的厚度, 减小由其组装的摄像模组的厚度, 且提高所述模塑感光组件 20 的散热性能。

值得一提的是, 所述加固孔 220J 为凹槽状, 从而制造所述模塑感光组件 20 时, 所述连体封装部的模塑材料不会由所述加固孔 220J 漏出。

如图 12 所示, 是根据本发明的第五个优选实施例的阵列摄像模组及其模塑感光组件 20。

不同于上述优选实施例的是, 所述线路板 22 具有至少一加固孔 220K, 所述连体封装部延伸进入所述加固孔 220K 内, 从而增强所述线路板 22 的结构强度。

所述加固孔 220K 的位置可以根据需要选择, 以及根据所述线路板的结构强度需求来设置, 比如呈对称的结构。借由所述加固孔 220K 的设置使得所述线路板 22 的结构强度增强, 从而可以减小所述线路板 22 的厚度, 减小由其组装的摄像模组的厚度, 且提高所述模塑感光组件 20 的散热性能。

值得一提的是, 所述加固孔 220K 为穿孔, 也就是说, 穿过所述线路板 22 的, 使得所述线路板 22 的两侧连通, 从而制造所述模塑感光组件 20 时, 所述连体封装部的模塑材料充分的与所述线路板 22 结合, 形成更加牢固的复合材料结构, 且相对所述凹槽的结构, 所述穿孔更容易加工制造。

如图 13 所示, 是根据本发明的第六个优选实施例的阵列摄像模组及其感光组件。

所述连体封装部 27L 包括一包覆段 273L、一滤光元件安装段 274L 和一镜头安装段 275L, 所述滤光元件安装段 274L 和所述镜头安装段 275L 依次一体地模塑连接于所述包覆段 273L, 所述包覆段 273L 模塑连接于所述线路板 22, 用于包覆所述电子元器件 26 和所述引线 24。所述滤光元件安装段 274L 用于安装两所述滤光元件 40, 也就是说, 当所述模塑感光组件 20 被用于组装所述阵列摄像模组时, 所述阵列摄像模组的各滤光元件 40 被安装于所述滤光元件安装段 274L, 使得各所述滤光元件 40 位于各所述感光元件 21 的感光路径上, 且不需要提供额外的滤光元件 40 安装支架。也就是说, 所述连体封装部 27L 在此处具有传统支架的功能, 但是基于模塑工艺的优势, 所述滤光元件安装段 274L 顶部可以借助模具化的工艺方式, 使其具有良好的平整性, 从而使得各所述滤光元件 40 平整地被安装, 这一点也是优于传统的阵列摄像模组。所述镜头安装段 275L 用于安装两所述光学镜头 10, 也就是说, 当所述模塑感光组件 20 被用于组装所述阵列摄像模组时, 各所述光学镜头 10 被安装于所述连体封装部 27L 的所述镜头安装段 275L 内侧, 以便于为所述光学镜头 10 提供稳定的安装位置。

所述连体封装部 27L 包括一连接体 271L 和两外环体 272L, 所述连接体 271L 模塑一体地连接于所述两外环体 272L 之间, 并且将所述外环分隔为相邻的两部分, 形成两所述光窗 231L, 两所述芯片位于所述连接体 271L 的两侧, 从而适于被用于组装所述阵列摄像模组。值得一提的是, 所述连接体 271L 为两所述光学镜头 10 的公共部分, 即在安装所述光学镜头 10 时, 各所述光学镜头 10 各自占用所述连接体 271L 对应的部分。

更进一步, 所述滤光元件安装段 274L 具有两安装槽 2741L, 各所述安装槽 2741L 连通于对应的所述光窗 231L, 为所述滤光元件 40 提供充足的安装空间, 使得所述滤光元件 40 不会凸出于滤光片安装段的顶表面。所述镜头安装段 275L 具有两镜头安装槽 2751L, 所述镜头安装槽 2751L 连通于对应的所述光窗 231L, 为所述光学镜头 10 提供充足的安装空间。

换句话说, 所述滤光元件安装段 274L 和所述镜头安装段 275L 一体地向上延伸, 且内部形成台阶状结构, 分别为所述滤光元件 40 和所述光学镜头 10 提供支撑固定位置, 从而不需要提供额外的部件来安装所述滤光元件 40 和所述光学镜头 10。

所述镜头安装段 275L 具有两镜头内壁 2752L, 所述镜头内壁 2752L 呈闭合环形, 适于分别为各所述光学镜头 10 提供安装空间。值得一提的是, 所述镜头安装段 275L 的所述镜头内壁 2752L 表面平整, 从而适于安装无螺纹的所述光学镜头 10, 形成定焦模组。特别地, 所述光学镜头 10 可以通过粘接的方式固定于所述镜头安装段 275L。

参照图 14 是根据本发明的第七个优选实施例的感光组件和摄像模组。不同于上述优选实施例的是, 所述模塑感光组件 20 包括一屏蔽层 290, 所述屏蔽层 290 包裹所述线路板 22 和所述连体封装部 27, 从而在增强所述线路板 22 的结构强度的同时, 增强所述模塑感光组件 20 的抗电磁干扰能力。

如图 15 和图 16 所示, 是根据本发明的第八个优选实施例的阵列摄像模组及其感光组件。所述阵列摄像模组包括一模塑感光组件 20N。所述光学镜头 10 被安装于所述模塑感光组件 20N 上, 组装形成所述阵列摄像模组。

特别地, 所述光学镜头 10 可以通过粘接的方式固定于所述模塑感光组件 20N 的所述连体封装部 27N 的顶端, 且借助模塑工艺中模具制造的特点, 使得所述连体封装部 27N 的顶端具有较好的平整性, 为所述光学镜头 10 提供良好的安装条件, 从而获得优质的摄像模组。所述模塑感光组件 20N 用于组装制造所述阵列摄像模组, 从而得到模塑型的摄像模组。

所述模塑感光组件 20N 包括一连体封装部 27N 和一感光部 28N, 所述连体封装部 27N 模塑地连接于所述感光部 28N。

所述线路板部包括一线路板 22N, 所述连体封装部 27N 形成两光窗 231N, 以使得所述连体封装部 27N 分别围绕于各所述感光元件 21N 外侧, 并且提供各所述光学镜头 10 与对应的所述感光元件 21N 的光线通路。各所述感光元件 21N 被设置于各所述光窗 231N 所对应位置的线路板 22N。

所述连体封装部 27N 包括一连接体 271N 和两外环体 272N, 所述连接体 271N 模塑一体地连接于所述两外环体 272N 之间, 并且将所述外环体 272N 分隔为相邻的两部分, 形成两所述光窗 231N, 两所述感光元件 21N 位于所述连接体 271N 的两侧, 从而适于被用于组装所述阵列摄像模组。值得一提的是, 所述连接体 271N 是两个所述驱动器 30 的公共部分, 即, 当每个所述驱动器 30 分别被组装于搜书模塑感光组件 20N 的所述连体封装部 27N 时, 两个所述驱动器 30 的一部分都会被组装在所述连接体 271N 的不同位置。

所述感光部 28N 包括一线路板 22N 和两感光元件 21N, 各所述感光元件 21N 被设置于所述线路板 22N 上。根据本发明的这个实施例, 所述感光元件 21N 模塑地连接于所述线路板 22。

根据本发明这个实施例, 所述感光部 28N 包括一连接线路 (图中未示出) 和至少一电子元件 26N。所述连接线路预设于所述线路板 22N, 所述电子元件 26N 电连接于所述连接线路以及所述感光元件 21N, 以供所述感光元件 21N 的感光工作过程。所述电子元件 26N 凸出地

设置于所述线路板 22N。所述电子元器件 26N 可以是，举例地但不限于，电阻、电容、二极管、三极管、电位器、继电器或驱动器等。

值得一提的是，所述连体封装部 27N 将所述电子元器件 26N 包覆于其内部，因此使得所述电子元器件 26N 不会直接暴露于空间内，更具体地说，不会暴露于与所述感光元件 21N 相通的环境中，从而当组装为所述阵列摄像模组时，所述电子元器件 26N 上不会沾染灰尘等污染物，也不会影响所述感光元件 21N，不同于传统摄像模组中电子元器件 26N 暴露的存在方式，如阻容器件，从而通过模塑包覆的方式防止灰尘、杂物停留于所述电子元器件 26N 表面，避免污染所述感光元件 21N 而使得摄像模组出现污黑点等不良现象。

根据本发明的这个优选实施例，所述感光部 28N 包括多个引线 24N，用于电连接各所述感光元件 21N 和所述线路板 22N。进一步，各所述引线 24N 可以被实施为，具体地但不必限于，金线、铜线、铝线、银线等。

值得一提的是，各所述引线 24N 被模塑于所述连体封装部 27N 内部，从而可以借助所述连体封装部 27N 将各所述引线 24N 进行包覆，而不会直接暴露于外部，从而组装所述阵列摄像模组时，使得所述引线 24N 不会受到任何的碰触损伤，同时减少环境因素对个所述引线 24N 的影响，如温度，使得所述感光元件 21N 和所述线路板 22N 之间的通讯连接稳定，这一点是完全不提供于现有技术的。

值得一提的是，所述连体封装部 27N 包覆所述电子元器件 26N 和所述引线 24N，具有保护所述电子元器件 26N 和所述引线 24N 及其得到更有性能的摄像模组等方面的优势，但是本领域的技术人员应当理解的是，所述连体封装部 27N 不限于包覆所述电子元器件 26N 或所述引线 24N。也就是说，在本发明的其他实施例中，所述连体封装部 27N 可以直接模塑于没有凸出的所述电子元器件 26N 的所述线路板 22N，也可以是模塑于所述电子元器件 26N 外侧、周围等不同位置。

进一步，所述感光元件 21N 具有一感光区域 212N 和一非感光区域 213N，所述非感光区域 213N 环绕于所述感光区域 212N 外围。所述感光区域 212N 用于进行感光作用，所述引线 24N 连接于所述非感光区域 213N。

根据本发明的这个优选实施例，所述连体封装部 27N 延伸于所述感光元件 21N 的所述非感光区域 213N，从而将所述感光元件 21N 通过模塑的方式叠层固定于所述线路板 22N。通过这样的方式，如模塑于芯片的方式（Molding on chip）扩大了所述连体封装部 27N 的向内的可模塑范围，从而可以减小所述线路板 22N 以及所述连体封装部 27N 的外侧的结构部分，进一步减小所述模塑感光部 28N 件的长宽尺寸，减小由其组装的所述阵列摄像模组的长宽尺寸。

所述模塑感光组件 20N 进一步包括两滤光元件 40N，各所述滤光元件 40N 模塑地叠层设置于对应的所述感光元件 21N 上。各所述滤光元件 40N 的边缘被模塑于所述连体封装部 27N，从而固定所述滤光元件 40N。值得一提的是，所述滤光元件 40N 覆盖于所述感光元件 21N 上方，将所述感光元件 21N 与外部环境隔离，保护所述感光元件 21N 不受到损伤。

在制造所述模塑感光线路组件时，先将所述感光元件 21N 贴附于所述线路板 22N，并将所述引线 24N 连接于所述感光元件 21N 和所述线路板 22N，进而将所述滤光元件 40N 贴附于所述感光元件 21N 上，进一步，将所述线路板 22N 和所述感光元件 21N 和所述滤光元件 40N 进行模塑，形成所述连体封装部 27N。在模塑时，由于所述滤光元件 40N 覆盖于所述感光元件 21N 上，因此能够防止模塑的模具对于所述感光元件 21N 的伤害，且由于所述滤光元件 40N 与所述感光元件 21N 的距离减小，因此可以使得由其组装的摄像模组的后焦距缩小，从而减小所述阵列摄像模组的高度，另一方面，由于不需要为所述滤光元件 40N 提供额外的支撑部件，因此也在一定程度上使得所述阵列摄像模组的厚度得以进一步减小。

在本发明的这个实施例中，所述连体封装部 27N 凸起地围绕于各所述感光元件 21N 的所述感光区域 212N 外侧，特别地，所述连体封装部 27N 一体地闭合连接，使得具有良好的密封性，从而当所述模塑感光组件 20N 被用于组装所述阵列摄像模组时，所述感光元件 21N 被密封于内

部，形成一封闭内空间。

具体地，在制造所述模塑感光组件 20N 时，可以选取一传统的线路板作为所述线路板 22N，在所述线路板 22N 上设置一所述感光元件 21N，将所述感光元件 21N 通过所述引线 24N 电连接，进一步将各所述滤光元件 40N 重叠贴附于对应的所述感光元件 21N 上，进而在初步组装后的所述模塑线路板 22N 和感光元件 21N 部件上进行模塑，如用注塑机，通过嵌入成型 (Insert Molding) 工艺将进行 SMT 工艺 (Surface Mount Technology 表面贴装工艺) 后的线路板进行模塑形成所述连体封装部 27N，或用半导体封装中常用的模压工艺形成所述连体封装部 27N。所述线路板 22N 可以选择为，举例地但不限于，软硬结合板、陶瓷基板 (不带软板)、PCB 硬板 (不带软板) 等。所述连体封装部 27N 形成的方式可以选择为，举例地但不限于，注塑工艺、模压工艺等。所述连体封装部 27N 可以选择的材料为，举例地但不限于，注塑工艺可以选择尼龙、LCP (Liquid Crystal Polymer, 液晶高分子聚合物)、PP (Polypropylene, 聚丙烯) 等，模压工艺可以采用树脂。本领域技术人员应当理解的是，前述可以选择的制造方式以及可以选择的材料，仅作为举例说明本发明的可以实施的方式，并不是本发明的限制。

参照图 17，根据本发明的第九个优选实施例的阵列摄像模组及其线路板组件。不同于上述优选实施例的是，所述阵列摄像模组包括至少一支持件 70，用于安装各所述滤光元件 40、各所述光学镜头 10 或各所述驱动器 30。根据本发明的这个实施例，所述支持件 70 被安装于所述连体封装部 27，各所述滤光元件 40 被安装于所述支持件 70，各所述驱动器 30 被安装于所述支持件 70。所述支持件 70 的具体形状可以根据需要设置，比如设置凸台，以便于安装各所述滤光片。所示支持件 70 可以是一连体支架，也就是说，可以一次安装多个所述滤光元件 40，也可以是单体支架，也就是安装一个所述滤光元件 40。在本发明的这个实施例中，所述支持件 70 优选为连体支架。本领域的技术人员应当理解的是，所述支持件 70 的具体形状并不是本发明的限制。

参考本发明的说明书附图之图 18 至图 26，依本发明的另一较佳实施例的阵列摄像模组被阐明，其中所述阵列摄像模组包括至少两光学镜头 10' 和一模塑感光组件 20'，其中所述模塑感光组件 20' 进一步包括至少两感光元件 21'、一线路板 22'、一模塑基座 23' 以及至少两组引线 24'。

每个所述感光元件 21' 分别包括一组芯片连接件 211'、一感光区域 212' 以及一非感光区域 213'，其中所述感光区域 212' 和所述非感光区域 213' 一体地成型，并且所述感光区域 212' 位于所述感光元件 21' 的中部，所述非感光区域 213' 位于所述感光元件 21' 的外部，并且所述非感光区域 213' 围绕所述感光区域 212' 一周，所述芯片连接件 211' 被设置于所述非感光区域 213'。

相应地，所述线路板 22' 包括至少两组线路板连接件 221'、至少两平整的芯片贴装区域 222' 以及一边缘区域 223'，其中所述边缘区域 223' 和每个所述芯片贴装区域 222' 一体地成型，并且所述边缘区域 223' 位于每个所述芯片贴装区域 222' 的周围，所述线路板连接件 221' 被设置于所述边缘区域 223'。

每个所述引线 24' 分别具有一芯片连接端 241' 和一线路板连接端 242'，其中所述引线 24' 在所述芯片连接端 241' 和所述线路板连接端 242' 之间弯曲地延伸。

每个所述感光元件 21' 分别被贴装于所述线路板 22' 的每个所述芯片贴装区域 222'，其中所述引线 24' 的所述芯片连接端 241' 被连接于所述感光元件 21' 的所述芯片连接件 211'，所述引线 24' 的所述线路板连接端 242' 被连接于所述线路板 22' 的所述线路板连接件 221'，所述模塑基座 23' 至少与所述线路板 22' 的所述边缘区域 223' 一体地结合，以形成所述模塑感光组件 20'，其中每个所述光学镜头 10' 分别被设置于所述模塑感光组件 20' 的每个所述感光元件 21' 的感光路径。被物体反射的光线自每个所述光学镜头 10' 进入所述阵列摄像模组的内部，以在后续被每个所述感光元件 21' 的所述感光区域 212' 接收和进行光电转化，从而得到与物体相关联的影像。

在本发明的所述阵列摄像模组的一个示例中，所述感光元件 21' 的所述芯片连接件 211' 和所述线路板 22' 的所述线路板连接件 221' 分别可以是连接盘，即，所述感光元件 21' 的所述芯片连接件 211' 和所述线路板 22' 的所述线路板连接件 221' 可以呈盘状，以用于使所述引线 24' 的所述芯片连接端 241' 被连接于所述感光元件 21' 的所述芯片连接件 211' 和使所述引线 24' 的所述线路板连接端 242' 被连接于所述线路板 22' 的所述线路板连接件 221'。在本发明的所述阵列摄像模组的另一个示例中，所述感光元件 21' 的所述芯片连接件 211' 和所述线路板 22' 的所述线路板连接件 221' 可以分别呈球状，例如将锡膏或者其他焊接材料点在所述感光元件 21' 的所述非感光区域 213' 和所述线路板 22' 的所述边缘区域 223'，以分别形成所述感光元件 21' 的所述芯片连接件 211' 和所述线路板 22' 的所述线路板连接件 221'。尽管如此，本领域的技术人员应该可以理解的是，所述感光元件 21' 的所述芯片连接件 211' 和所述线路板 22' 的所述线路板连接件 221' 并不构成对本发明的内容和范围的限制，即，在其他的示例中，所述感光元件 21' 的所述芯片连接件 211' 和所述线路板 22' 的所述线路板连接件 221' 也可以具有其他上述未例举的形状。

所述感光元件 21' 的所述非感光区域 213' 进一步具有一芯片内侧部 2131'、一芯片连接部 2132' 以及一芯片外侧部 2133'，其中所述芯片连接件 211' 被设置于所述芯片连接部 2132'，所述芯片内侧部 2131' 围绕所述感光区域 212' 一周，所述芯片连接部 2132' 的两侧分别延伸并连接于所述芯片内侧部 2131' 和所述芯片外侧部 2133'。也就是说，在本发明中，将所述非感光区域 213' 的从被设置所述芯片连接件 211' 的位置到所述感光区域 212' 的边缘位置的区域定义为所述芯片内侧部 2131'，将所述非感光区域 213' 的被设置所述芯片连接件 211' 的区域定义为所述芯片连接部 2132'，将所述非感光区域 213' 的从被设置所述芯片连接件 211' 的位置到所述感光元件 21' 的外边沿的区域定义为所述芯片外侧部 2133'。换言之，从所述感光元件 21' 的俯视角度来看，所述感光元件 21' 从内到外依次是所述感光区域 212'、所述芯片内侧部 2131'、所述芯片连接部 2132' 以及所述芯片外侧部 2133'。

类似地，所述线路板 22' 的所述边缘区域 223' 进一步具有一线路板内侧部 2231'、一线路板连接部 2232' 以及一线路板外侧部 2233'，其中所述线路板连接件 221' 被设置于所述线路板连接部 2232'，所述线路板内侧部 2231' 围绕所述芯片贴装区域 222' 一周，所述线路板连接部 2232' 的两侧分别延伸并连接于所述线路板内侧部 2231' 和所述线路板外侧部 2233'。也就是说，在本发明中，将所述边缘区域 223' 的从被设置所述线路板连接件 221' 的位置到所述芯片贴装区域 222' 的边缘位置定义为所述线路板内侧部 2231'，将所述边缘区域 223' 的被设置所述线路板连接件 221' 的区域定义为所述线路板连接部 2232'，将所述边缘区域 223' 的从被设置所述线路板连接件 221' 的位置到所述线路板 22' 的外边沿的区域定义为所述线路板外侧部 2233'。值得一提的是，在本发明的所述阵列摄像模组的这个实施例中，所述线路板 22' 是一体式线路板，优选地，每个所述芯片贴装区域 222' 分别对称地设置于所述线路板 22' 的两端，从而使所述线路板 22' 形成对称式结构。

另外，所述引线 24' 的类型在本发明的所述阵列摄像模组中不受限制，例如在一个具体示例中，所述引线 24' 可以被实施为金线，即，通过打金线的方式能够将所述感光元件 21' 和所述线路板 22' 连接在一起，从而在所述感光元件 21' 的所述感光区域 212' 将所述光信号转化后电信号后，所述电信号能够通过所述引线 24' 被进一步传输至所述线路板 22'。本领域的技术人员可以理解的是，在本发明的所述阵列摄像模组的其他示例中，所述引线 24' 也可以被实施为银线、铜线等任何能够实现所述电信号在所述感光元件 21' 和所述线路板 22' 之间传输的材料制成。

所述阵列摄像模组可以是一个定焦摄像模组，也可以是一个动焦摄像模组，也可以是一个变焦摄像模组，例如所述阵列摄像模组可以在被控制高度尺寸的前提下具备自动对焦和光学变焦的能力，以提高所述阵列摄像模组的成像品质。具体地，在附图 24 中示出的所述阵列摄像模组的

这个示例中,所述阵列摄像模组进一步包括至少两个驱动器 30',其中每个所述光学镜头 10' 分别被组装于每个所述驱动器 30',每个所述驱动器 30' 分别被组装于所述模塑基座 23' 的顶表面,以使每个所述光学镜头 10' 分别被保持在所述模塑感光组件 20' 的每个所述感光元件 21' 的感光路径上。每个所述驱动器 30' 分别被电连接于所述线路板 22',以在所述线路板 22' 将电能和控制信号传输至每个所述驱动器 30' 后,每个所述驱动器 30' 能够分别驱动每个所述光学镜头 10' 沿着每个所述感光元件 21' 的感光路径来回移动,从而调整所述阵列摄像模组的焦距。也就是说,所述光学镜头 10' 可被驱动地设置于所述驱动器 30'。

值得一提的是,所述驱动器 30' 的类型在本发明的所述阵列摄像模组中不受限制,例如在一个具体示例中,所述驱动器 30' 可以被实施为诸如音圈马达等任何能够驱动所述光学镜头 10' 沿着所述感光元件 21' 的感光路径产生移位的驱动器,其中所述驱动器 30' 能够接收电能和控制信号以处于工作状态。

进一步参考附图 24,所述阵列摄像模组进一步包括至少一滤光元件 40'。例如在本发明的一个说明性的示例中,所述阵列摄像模组可以包括一个所述滤光元件 40',其中所述滤光元件 40' 被组装于所述模塑基座 23' 的顶表面,以使所述滤光元件 40' 的不同位置分别对应于每个所述感光元件 21' 的感光路径。在另一个说明性的示例中,所述阵列摄像模组可以包括至少两个所述滤光元件 40',其中每个所述滤光元件 40' 分别被组装于所述模塑基座 23' 的顶表面,以使每个所述滤光元件 40' 分别对应于每个所述感光元件 21' 的感光路径,即,所述阵列摄像模组的每个所述感光元件 21'、每个所述滤光元件 40' 和每个所述光学镜头 10' 分别是一一对应的关系。

在所述阵列摄像模组被使用时,被物体反射的光线自所述光学镜头 10' 进入所述阵列摄像模组的内部,并藉由所述滤光元件 40' 过滤后才能够被所述感光元件 21' 接收和进行光电转化。也就是说,所述滤光元件 40' 能够过滤自所述光学镜头 10' 进入所述阵列摄像模组的内部的被物体反射的光线中的杂光,例如所述红外线部分,通过这样的方式,能够改善所述阵列摄像模组的成像品质。

另外,所述滤光元件 40' 可以被直接组装于所述模塑基座 23' 的顶表面,也可以通过先将所述滤光元件 40' 组装于一个支持件,然后再将所述支持件组装于所述模塑基座 23' 的顶表面,通过这样的方式,能够减少所述滤光元件 40' 的尺寸,以降低所述阵列摄像模组的制造成本。

本领域的技术人员可以理解的是,在所述阵列摄像模组的不同示例中,所述滤光元件 40' 能够被实施为不同的类型,例如所述滤光元件 40' 能够被实施为红外截止滤光片、全透光谱滤光片以及其他的滤光片或者多个滤光片的组合,例如所述滤光元件 40' 能够被实施为红外截止滤光片和全透光谱滤光片的组合,即所述红外截止滤光片和所述全透光谱滤光片能够被切换以选择性地位于所述感光元件 21' 的感光路径上,例如在白天等光线较为充足的环境下使用所述阵列摄像模组时,可以将所述红外截止滤光片切换至所述感光元件 21' 的感光路径,以藉由所述红外截止滤光片过滤进入所述阵列摄像模组的被物体反射的光线中的红外线,当夜晚等光线较暗的环境中使用所述阵列摄像模组时,可以将所述全透光谱滤光片切换至所述感光元件 21' 的感光路径,以允许进入所述阵列摄像模组的被物体反射的光线中的红外线部分透过。

所述模塑感光组件 20' 进一步包括至少一支撑元件 25',以在进行模塑工艺时,由所述支撑元件 25' 保护所述引线 24' 和所述感光元件 21'。在本发明的这个示例中,所述支撑元件 25' 的数量被实施为最少两个。优选地,所述支撑元件 25' 的数量和所述感光元件 21' 的数量一致,在所述模塑基座 23' 成型之前,每个所述支撑元件 25' 被设置包覆每个所述感光元件 21' 的所述非感光区域 213',以在所述模塑基座 23' 成型后,所述模塑基座 23' 包覆所述线路板 22' 的所述边缘区域 223'、所述感光元件 21' 的所述非感光区域 213' 的一部分和所述支撑元件 25' 的一部分,以形成所述模塑感光组件 20'。所述支撑元件 25' 能够有效地提高所述阵列摄像模组

的产品良率，并改善所述阵列摄像模组的成像品质。在本发明的其他示例中，所述支承元件 25' 的数量也可以被实施为一个，其在后续会被进一步说明。

每个所述支承元件 25' 分别包括一框形的支承主体 251' 和具有一通孔 252'，其中所述支承主体 251' 被设置包覆所述感光元件 21' 的所述非感光区域 213' 的至少一部分，所述感光元件 21' 的所述感光区域 212' 对应于所述支承主体 25 的所述通孔 252'。优选地，所述支承主体 251' 包覆所述感光元件 21' 的所述非感光区域 213' 的所述芯片内侧部 2131' 的至少一部分、所述芯片连接部 2132' 和所述芯片外侧部 2133' 的至少一部分。进一步地，所述支承主体 251' 具有一顶表面 2501'、一内侧面 2502' 以及一外侧面 2503'，其中所述顶表面 2501' 的两侧分别向内和向外延伸以连接于所述内侧面 2502' 和所述外侧面 2503'。在本发明中，将所述支承主体 251' 的朝向所述感光区域 212' 的一侧定义为所述支承主体 251' 的所述内侧面 2502'，将所述支承主体 251' 的朝向所述线路板 22' 的所述边缘区域 223' 的一侧定义为所述支承主体 251' 的所述外侧面 2503'。在这个实施例中，所述模塑基座 23' 在成型后包覆所述支承主体 251' 的所述外侧面 2503' 和所述顶表面 2501' 的至少一部分。

另外，所述阵列摄像模组的所述模塑感光组件 20' 进一步包括多个电子元器件 26'，其中每个所述电子元器件 26' 可以通过诸如 SMT (Surface Mount Technology) 工艺被贴装于所述线路板 22' 的所述边缘区域 223'。优选地，每个所述电子元器件 26' 被贴装于所述边缘区域 223' 的所述线路板外侧部 2233'。所述感光元件 21' 和每个所述电子元器件 26' 可以被贴装于所述线路板 22' 的同一侧或者相反侧，例如在一个具体示例中，所述感光元件 21' 和每个所述电子元器件 26' 被贴装于所述线路板 22' 的同一侧，并且所述感光元件 21' 被贴装于所述线路板 22' 的所述芯片贴装区域 222'，每个所述电子元器件 26' 被贴装于所述线路板 22' 的所述边缘区域 223'。在所述模塑基座 23' 一体地成型于所述线路板 22' 的所述边缘区域 223' 后，所述模塑基座 23' 包覆每个所述电子元器件 26'，以藉由所述模塑基座 23' 隔离相邻的所述电子元器件 26' 和隔离所述电子元器件 26' 和所述感光元件 21'，从而，在本发明的所述阵列摄像模组中，即便是相邻所述电子元器件 26' 的距离较近时，所述模塑基座 23' 也可以避免相邻所述电子元器件 26' 相互接触或者干扰，并且所述模塑基座 23' 包覆所述电子元器件 26' 的方式也可以避免产生于所述电子元器件 26' 的表面的污染物污染所述感光元件 21' 的所述感光区域 212'，进而减少所述阵列摄像模组的体积和提高所述阵列摄像模组的成像品质。也就是说，本发明的所述阵列摄像模组通过所述模塑基座 23' 包覆所述电子元器件 26' 的方式，使小面积的所述线路板 22' 能够被贴装更多的所述电子元器件 26'。值得一提的是，所述电子元器件 26' 的类型包括但不限于电阻、电容、驱动器件等。

值得一提的是，在所述模塑基座 23' 和所述感光元件 21' 以及所述线路板 22' 一体结合后，所述模塑基座 23' 形成一个补强部，以补强所述线路板 22'。也就是说，所述模塑基座 23' 在成型后能够提高所述线路板 22' 的强度，从而即便是在使用较薄的所述线路板 22' 时，也能够保证所述线路板 22' 的强度在所述阵列摄像模组被使用时不会产生变形，通过这样的方式，能够改善所述阵列摄像模组的成像品质和提高所述阵列摄像模组的产品良率。

在所述感光元件 21' 被贴装于所述线路板 22' 且所述感光元件 21' 和所述线路板 22' 被导通后，形成所述模塑基座 23'，从而藉由所述模塑基座 23' 补强所述线路板 22'，进而在后续的工序中，所述模塑基座 23' 能够保证所述线路板 22' 不会出现变形，进而改善所述阵列摄像模组的成像品质和提高所述阵列摄像模组的产品良率。

在本发明的所述阵列摄像模组中，所述模塑基座 23' 形成的补强部和所述线路板 22' 采用一体结合的方式形成，能够减少在组装所述阵列摄像模组时的累积公差，从而降低所述阵列摄像模组的倾斜程度，以提高所述阵列摄像模组的成像品质。

另外，本发明的所述阵列摄像模组的所述感光元件 21'、所述线路板 22' 和所述模塑基座 23' 采用一体结合的方式，使所述感光元件 21' 的平整度不再受限于所述线路板 22' 的平整度，

从而所述线路板 22' 可以选用厚度更薄的可挠性线路板, 以进一步降低所述阵列摄像模组的高度尺寸。参考附图 18 至图 24, 尽管在本发明接下来的描述中以所述阵列摄像模组被实施为双镜头摄像模组为例, 进一步阐明本发明的所述阵列摄像模组的特征和优势, 本领域的技术人员可以理解的是, 在附图 27 示出的本发明的所述阵列摄像模组的一个变形实施方式中, 所述阵列摄像模组也可以包括更多的所述光学镜头 10'。

在附图 18 至图 22 示出的示例中描述了所述阵列摄像模组的所述模塑感光组件 20' 的制造过程, 和在附图 23 至图 25 示出的示例中进一步描述了带有所述模塑感光组件 20' 的所述阵列摄像模组的制造过程。

参考附图 18, 将两个所述感光元件 21' 分别一一对应地贴装于所述线路板 22' 的两个所述芯片贴装区域 222', 其中每个所述感光元件 21' 的一组所述芯片连接件 211' 和所述线路板 22' 的两组所述线路板连接件 222 分别通过一组所述引线 24' 被连接。将每个所述电子元器件 26' 分别贴装于所述线路板 22' 的所述边缘区域 223'。优选地, 每个所述电子元器件 26' 分别被贴装于所述边缘区域 223' 的所述线路板外侧部 2233'。更优选地, 每个所述电子元器件 26' 是相互间隔的, 以在所述阵列摄像模组被制作完成后, 每个所述电子元器件 26' 不会出现相互干扰的情况。

受限于所述引线 24' 的打线工艺和所述引线 24' 本身的特性, 在所述引线 24' 的所述芯片连接端 241' 和所述线路板连接端 242' 分别被连接于所述感光元件 21' 的所述芯片连接件 211' 和所述线路板 22' 的所述线路板连接件 221' 后, 所述引线 24' 向上突起, 以高出所述感光元件 21' 的上表面。本领域的技术人员可以理解的是, 在所述阵列摄像模组被制造的过程中和被使用的过程中, 使每个所述引线 24' 保持在初始状态有利于保证所述引线 24' 的良好电性和保证所述阵列摄像模组的成像品质。

参考附图 19, 将每个所述支承主体 251' 设置包覆每个所述感光元件 21' 的所述非感光区域 213' 的至少一部分, 其中每个所述感光元件 21' 的所述感光区域 212' 分别对应于每个所述支承元件 25' 的所述通孔 252', 以藉由每个所述支承元件 25'、每个所述感光元件 21'、所述线路板 22' 和每组所述引线 24' 形成一模塑感光组件半成品。在本发明的所述阵列摄像模组的这个示例中, 所述支承主体 251' 包覆所述感光元件 21' 的所述芯片外侧部 2133' 的至少一部分、所述芯片连接部 2132' 和所述芯片内侧部 2131' 的至少一部分。也就是说, 所述支承主体 251' 能够包覆所述引线 24' 的所述芯片连接端 241' 和所述感光元件 21' 的所述芯片连接件 211' 的连接位置, 以在进行模塑工艺时, 所述支承主体 251' 能够避免所述引线 24' 的所述芯片连接端 241' 和所述感光元件 21' 的所述芯片连接件 211' 的连接位置与用于形成所述模塑基座 23' 的成型材料接触, 从而避免所述引线 24' 的所述芯片连接端 241' 从所述感光元件 21' 的所述芯片连接件 211' 脱落。

可以理解的是, 所述支承主体 251' 包覆所述引线 24' 的所述芯片连接端 241' 和所述感光元件 21' 的所述芯片连接件 211' 的连接位置, 以使所述支承主体 251' 能够隔离所述引线 24' 的所述芯片连接端 241' 和所述感光元件 21' 的所述芯片连接件 211' 与所述成型材料, 从而在进行模塑工艺时, 避免所述成型材料引起所述引线 24' 的所述芯片连接端 241' 变形或所述引线 24' 的所述芯片连接端 241' 从所述芯片连接件 211' 上脱落。

另外, 所述支承主体 251' 包覆每个所述引线 24' 的一部分, 从而藉由所述支承主体 251' 预固定每个所述引线 24', 以在进行模塑工艺时, 防止每个所述引线 24' 出现变形, 所述支承主体 251' 尤其能够防止相邻所述引线 24' 因为变形而出现相互接触引发的短路, 从而保证所述阵列摄像模组在被制造完成后的良率。

在一个实施例中, 所述支承主体 251' 可以通过将胶水设置在所述感光元件 21' 的所述非感光区域 213' 并且在胶水固化后形成, 以使所述支承主体 251' 具有弹性, 其中在所述支承主体 251' 形成后, 所述支承主体 251' 的所述内侧面 2502' 形成所述支承元件 25' 的所述通孔 252',

所述感光元件 21' 的所述感光区域 212' 对应于所述通孔 252'。另外, 由胶水形成的所述支承主体 251' 具有粘性, 以用于粘附粘附诸如灰尘等污染物, 从而防止这些污染物污染所述感光元件 21' 的所述感光区域 212', 以避免所述感光元件 21' 的所述感光区域 212' 出现污点, 从而进一步确保所述阵列摄像模组的成像品质。例如, 所述支承主体 251' 在成型位于所述电子元器件 26' 和所述感光元件 21' 的所述感光区域 212' 之间, 从而在贴装所述电子元器件 26' 于所述线路板 22' 时产生的焊粉等污染物会被所述支承主体 251' 粘附, 以防止这些焊粉等污染物污染所述感光元件 21' 的所述感光区域 212'。

优选地, 所述支承主体 251' 可以通过将呈胶着态的胶水涂覆在所述感光元件 21' 的所述非感光区域 213' 并且在胶水固化后形成, 以避免胶水在被涂覆在所述感光元件 21' 的所述非感光区域 213' 后出现流动而污染所述感光元件 21' 的所述感光区域 212' 的情况出现。换言之, 胶水在固化形成所述支承主体 251' 之前具有良好的可塑性, 以避免胶水在被涂覆在所述感光元件 21' 的所述非感光区域 213' 并且在固化的过程中产生变形。本领域的技术人员可以理解的是, 在所述引线 24' 的所述芯片连接端 241' 被设置连接于所述感光元件 21' 的所述芯片连接件 211' 之后, 呈胶着态的胶水在被涂覆于所述感光元件 21' 的所述非感光区域 213' 之后, 能够包覆所述引线 24' 的所述芯片连接端 241', 并且在胶水固化后形成包覆所述引线 24' 的所述支承主体 251', 从而避免在所述支承主体 251' 成型的过程中损坏所述引线 24'。

参考附图 20A, 在进行模塑工艺时, 通过一成型模具 100' 使所述成型材料在固化后形成所述模塑基座 23', 通过这样的方式, 能够减少所述阵列摄像模组的尺寸和减少所述阵列摄像模组的组装误差, 从而使所述阵列摄像模组的结构更加紧凑和提高所述阵列摄像模组的成像品质。

具体地说, 所述成型模具 100' 包括一上模具 101' 和一下模具 102', 其中所述上模具 101' 和所述下模具 102' 中的至少一个模具能够被移动, 以使所述上模具 101' 和所述下模具 102' 能够被进行合模操作, 和在所述上模具 101' 和所述下模具 102' 之间形成相互连通的至少两个成型空间 103', 其中所述模塑基座 23' 由所述成型材料被加入所述成型空间 103' 并且在固化后形成。

例如在一个实施例中, 所述下模具 102' 可以被固定, 所述上模具 101' 能够沿着导柱做相对于所述下模具 102' 的移动, 以在所述上模具 101' 朝向所述下模具 102' 方向被移动时合模, 和在所述上模具 101' 远离所述下模具 102' 移动时拔模, 当所述上模具 101' 和所述下模具 102' 被进行合模操作时, 在所述上模具 101' 和所述下模具 102' 之间形成每个所述成型空间 103'。在另一个实施例中, 所述上模具 101' 可以被固定, 所述下模具 102' 能够沿着导柱做相对于所述上模具 101' 的移动, 以在所述下模具 102' 朝向所述上模具 101' 方向被移动时合模, 和在所述下模具 101 远离所述上模具 101' 移动时拔模。

将所述模塑感光组件半成品放置在所述上模具 101' 和/或所述下模具 102' 后, 操作所述上模具 101' 和所述下模具 102' 进行合模, 以使所述模塑感光组件半成品位于形成在所述上模具 101' 和所述下模具 102' 的每个所述成型空间 103', 其中所述上模具 101' 的压合面 1011' 施压于所述支承主体 251' 的所述顶表面 2501', 以藉由所述支承主体 251' 向上支撑所述上模具 101', 从而避免所述上模具 101' 的所述压合面 1011' 直接施压于所述引线 24', 以在进行模塑工艺时保护所述引线 24' 不被损坏, 其中所述模塑感光组件半成品中至少所述线路板 22' 的所述边缘区域 223' 对应于所述成型空间 103'。

值得一提的是, 每个所述成型空间 103' 分别呈环状, 并且相邻所述成型空间 103' 相互连通, 以在所述成型材料被加入所述成型空间 103' 和在所述成型材料固化后形成所述模塑基座 23'。

优选地, 所述支承主体 251' 具有弹性, 从而在所述成型模具 100' 被进行模具操作时, 所述上模具 101' 的所述压合面 1011' 在施压于所述支承主体 251' 的所述顶表面 2501' 的一瞬间产生的冲击力被所述支承主体 251' 吸收而阻止该冲击力被进一步传递到所述感光元件 21', 从而避免所述感光元件 21' 受到损坏或者避免所述感光元件 21' 因受力而产生相对于所述线路板

22' 的移位。本领域的技术人员可以理解的是,通过所述支承主体 251' 吸收该冲击力而阻止该冲击力进一步被传递到所述感光元件 21' 的方式,还能够确保所述感光元件 21' 被贴装于所述线路板 22' 的平整度不受影像,从而提高所述阵列摄像模组的产品良率。

优选地,在一个示例中,所述支承主体 251' 的高度可以被实施为高于所述引线 24' 向上突起的高度,以在所述成型模具 100' 被进行合模操作时,所述上模具 101' 的所述压合面 1011' 能够直接施压于所述支承主体 251' 的所述顶表面 2501', 以藉由所述支承主体 251' 的所述顶表面 2501' 向上支撑所述上模具 101' 而阻止所述上模具 101' 的所述压合面 1011' 施压于所述引线 24'。也就是说,在所述引线 24' 和所述上模具 101' 的所述压合面 1011' 之间预留有安全距离。在另一个示例中,所述支承主体 251' 的高度等于所述引线 24' 向上突起的高度,以在所述成型模具 100' 被进行合模时,所述上模具 101' 的所述压合面 1011' 虽然能够与所述引线 24' 接触,但是所述上模具 101' 的所述压合面 1011' 并不能够施压于所述引线 24'。

另外,所述支承主体 251' 具有弹性,在所述成型模具 101 被进行合模操作后,所述上模具 101' 的所述压合面 1011' 施压于所述支承主体 251' 的所述顶表面 2501', 以使所述支承主体 251' 的所述顶表面 2501' 产生轻微的变形,以用于阻止在所述上模具 101' 的所述压合面 1011' 和所述支承主体 251' 的所述顶表面 2501' 之间产生缝隙。也就是说,所述上模具 101' 的所述压合面 1011' 和所述支承主体 251' 的所述顶表面 2501' 紧密贴合,以使对应于所述支承元件 25' 的所述通孔 252' 的所述感光元件 21' 的所述感光区域 212' 处于一密封环境,从而在进行模塑工艺时,所述成型材料不会进入所述密封环境,以防止所述成型材料污染所述感光元件 21' 的所述感光区域 212'。值得一提的是,所述支承主体 251' 的邵氏硬度的范围为 A50-A80, 弹性模量范围为 0.1Gpa-1Gpa。

另外,在进行模塑工艺时,所述上模具 101' 的所述压合面 1011' 和所述支承主体 251' 的所述顶表面 2501' 紧密贴合,以阻止所述成型材料进入所述密封环境,从而在所述模塑基座 23' 成型后能够避免出现“飞边”的现象,以保证所述阵列摄像模组的产品良率。

附图 20B 示出了本发明的所述阵列摄像模组的所述模塑感光组件 20' 在这一工序中的一个变形实施方式,其中所述支承主体 251' 也可以由硬质材料支撑,也就是说,当所述上模具 101' 的所述压合面 1011' 施压于所述支承主体 251' 的所述顶表面 2501' 时,所述支承主体 251' 也可以不产生变形,从而保证所述引线 24' 的良好的电性,进而保证所述摄像模组在后续的产品良率和进一步保证所述摄像模组的成像品质。值得一提的是,所述支承主体 251' 的邵氏硬度大于 D70, 弹性模量大于 1Fpa。

所述成型模具 100' 进一步包括一覆盖膜 104', 其中所述覆盖膜 104' 被重叠地设置于所述上模具 101' 的所述压合面 1011', 从而在所述成型模具 100' 被进行合模操作时,所述覆盖膜 104' 位于所述上模具 101' 的所述压合面 1011' 和所述支承主体 251' 的所述顶表面 2501' 之间,以使所述感光元件 21' 的所述感光区域 212' 处于所述密封环境。

值得一提的是,位于所述上模具 101' 的所述压合面 1011' 和所述支承主体 251' 的所述顶表面 2501' 的所述覆盖膜 104', 一方面能够阻止在所述上模具 101' 的所述压合面 1011' 和所述支承主体 251' 的所述顶表面 2501' 之间产生缝隙,另一方面所述覆盖膜 104' 能够吸收所述上模具 101' 的所述压合面 1011' 施压于所述支承主体 251' 的所述顶表面 2501' 时产生的冲击力,从而避免该冲击力损坏所述感光元件 21'、所述线路板 22' 和所述引线 24'。

另外,所述覆盖膜 104' 的设置方便在所述模塑基座 23' 成型后对所述成型模具 100' 进行脱落。

参考附图 21, 将流体状的所述成型材料加入所述成型模具 100' 的每个所述成型空间 103' 后,所述成型材料会填充每个所述成型空间 103' 的全部区域,其中形成在所述感光元件 21' 的所述非感光区域 213' 的至少一部分的所述支承主体 251' 能够阻止所述成型材料进入所述密封环境。具体地说,所述支承主体 251' 能够阻止所述成型材料从所述支承主体 251' 和所述感光

元件 21' 的所述非感光区域 213' 的接触位置进入所述密封环境, 而且还能够阻止所述成型材料从所述支承主体 251' 的所述顶表面 2501' 和所述上模具 101' 的所述压合面 1011' 的接触位置进入所述密封环境。

值得一提的是, 本发明涉及的流体状的所述成型材料可以是液体材料或者固体颗粒材料或者液体和固体颗粒混合材料, 可以理解的是, 无论所述成型材料被实施为液体材料还是被实施为固体颗粒材料或者被实施为液体和固体颗粒混合材料, 其在被加入所述成型模具 100' 的所述成型空间 103' 后, 均能够固化以形成所述模塑基座 23'。例如在本发明的这个具体示例中, 流体状的所述成型材料被实施为诸如液态的热塑性材料, 其中所述成型材料在被加入所述成型模具 100' 的所述成型空间 103' 后固化以形成所述模塑基座 23'。值得一提的是, 当流体状的所述成型材料被加入所述成型模具 100' 的所述成型空间 103' 后, 流体状的所述成型材料的固化方式不限制本发明的内容和范围。

参考附图 22, 在所述成型材料被加入所述成型空间 103' 时, 所述支承主体 251' 阻止所述成型材料进入所述感光元件 21' 的所述感光区域 212', 从而在所述成型材料固化以形成所述模塑基座 23' 后, 所述模塑基座 23' 进一步形成至少两光窗 231', 每个所述光窗 231' 分别对应于每个所述感光元件 21' 的所述感光区域 212' 和每个所述光学镜头 10', 以由所述光窗 231' 为所述光学镜头 10' 和所述感光元件 21' 提供一光线通路。所述成型材料在固化后形成所述模塑基座 23' 的一模塑主体 232', 在这个实施例中, 所述模塑主体 232' 包覆所述线路板 22' 的所述边缘区域 223' 以及所述支承主体 251' 的所述外侧面 2503' 和所述顶表面 2501' 的至少一部分, 以形成所述模塑感光组件 20'。换言之, 所述模塑基座 23' 包括一个所述模塑主体 232' 和具有至少两个所述光窗 231', 所述滤光元件 40' 和所述驱动器 30' 在后续分别被组装于所述模塑主体 232' 的顶表面, 以使被组装于所述驱动器 30' 的所述光学镜头 10' 被保持在所述感光元件 21' 的感光路径。

值得一提的是, 与所述线路板 22' 的所述边缘区域 223' 一体结合的所述模塑主体 232' 进一步包覆每个所述电子元器件 26', 从而藉由所述模塑主体 232' 隔离相邻所述电子元器件 26' 和藉由所述模塑主体 232' 隔离所述电子元器件 26' 和所述感光元件 21', 通过这样的方式, 即便是相邻所述电子元器件 26' 的距离较近时, 所述模塑主体 232' 也能够阻止相邻所述电子元器件 26' 相互接触或者干扰, 并且所述模塑主体 232' 也能够阻止所述电子元器件 26' 产生的污染物污染所述感光元件 21' 的所述感光区域 212', 以进一步改善所述摄像模组的成像品质。

另外, 本发明通过所述模塑主体 232' 包覆每个所述电子元器件 26' 以避免相邻所述电子元器件 26' 相互干扰的方式, 使得相邻所述电子元器件 26' 的距离能够进一步缩小, 从而即便是在面积较小的所述线路板 22' 上也能够被贴附更多数量的所述电子元器件 26', 以在尽可能缩小所述阵列摄像模组的尺寸的前提下提高所述阵列摄像模组的成像品质。并且, 本发明通过所述模塑主体 232' 包覆每个所述电子元器件 26' 的方式以隔离所述电子元器件 26' 和所述感光元件 21', 从而即便是所述感光元件 21' 与所述电子元器件 26' 距离较近时, 所述感光元件 21' 和所述电子元器件 26' 也不会出现相互干扰的现象, 从而在面积较小的所述线路板 22' 上能够贴附具有更大的所述感光区域 212' 的所述感光元件 21', 以提高所述阵列摄像模组的成像品质。

优选地, 所述模塑主体 232' 具有良好的隔热性, 从而在所述阵列摄像模组被使用的过程中, 所述感光元件 21' 在进行光电转化时产生的热量不会传递到所述电子元器件 26', 以保证所述阵列摄像模组在被使用时的可靠性。

参考附图 22 和图 23, 所述滤光元件 40' 被组装于所述模塑基座 23' 的顶表面, 以使所述滤光元件 40' 封闭所述模塑基座 23' 的所述光窗 231', 从而在后续自所述光学镜头 10' 进入所述阵列摄像模组的内部的光线能够进一步被所述滤光元件 40' 过滤以改善所述阵列摄像模组的成像品质。正如前文介绍的那样, 尽管在附图 22 中以两个所述滤光元件 40' 为例对本发明的所述阵列摄像模组的特征和优势进行说明, 本领域的技术人员可以理解的是, 所述阵列摄像模组也

可以包括一个所述滤光元件 40'，在所述滤光元件 40' 被组装于所述模塑基座 23' 的顶表面之后，由一个所述滤光元件 40' 同时封闭每个所述光窗 231'，从而使每个所述感光元件 21' 的所述感光区域 212' 分别对应于所述滤光元件 40' 的不同位置。

进一步地，所述模塑基座 23' 的顶表面包括至少两内侧表面 233' 和一外侧表面 234'，其中在一个示例中，每个所述内侧表面 233' 和所述外侧表面 234' 处于同一个平面内，以使所述模塑基座 23' 的顶表面形成一个完整的平面，其中每个所述滤光元件 40' 分别被组装于所述模塑基座 23' 的每个所述内侧表面 233'，以藉由每个所述滤光元件 40' 分别封闭每个所述光窗 231'，每个所述驱动器 30' 分别被组装于所述模塑基座 23' 的所述外侧表面 234' 的不同位置，以使所述滤光元件 40' 位于被组装于所述驱动器 30' 的所述光学镜头 10' 和所述感光元件 21' 的所述感光区域 212' 之间。在另一个示例中，每个所述内侧表面 233' 所在的平面低于所述外侧表面 234' 所在的平面，以形成所述模塑基座 23' 的至少两凹槽 235'，即，所述模塑基座 23' 的顶表面呈台阶状，其中被组装于所述模塑基座 23' 的所述内侧表面 233' 的所述滤光元件 40' 位于所述模塑基座 23' 的所述凹槽 235' 内。

附图 25 和图 26 示出了所述阵列摄像模组的一个变形实施方式的示意图，所述阵列摄像模组进一步包括一支架 50'，其中所述支架 50' 具有至少两安装空间 51'，并且每个所述安装空间 51' 分别连通于所述支架 50' 的两个侧部，即，每个所述安装空间 51' 可以分别形成一个通道。每个所述驱动器 30' 分别被安装于所述支架 50' 的每个所述安装空间 51'，以通过所述支架 50' 使每个所述驱动器 30' 被保持在稳定的状态，从而保证被组装于每个所述驱动器 30' 的每个所述光学镜头 10' 的同轴度并提高所述阵列摄像模组的强度，以进一步提高所述阵列摄像模组的成像品质。

优选地，在每个所述驱动器 30' 分别被安装于所述支架 50' 的每个所述安装空间 51' 后，在每个所述驱动器 30' 的外壳所述支架 50' 的内壁之间填充一些填充物，以使每个所述驱动器 30' 在被安装于所述支架 50' 的每个所述安装空间 51' 后不会出现晃动的情况。更优选地，被填充在每个所述驱动器 30' 的外壳和所述支架 50' 的内壁之间的填充物可以是胶水。

参考附图 25，所述阵列摄像模组的每个所述驱动器 30' 分别被安装于所述支架 50' 的每个所述安装空间 51'，然后通过胶水等填充物填充在每个所述驱动器 30' 的外壳和所述支架 50' 的内壁之间，以保证在所述阵列摄像模组被安装或者被使用时，每个所述驱动器 30' 不会出现晃动，从而藉由所述支架 50' 保证分别被组装于每个所述驱动器 30' 的每个所述光学镜头 10' 的同轴度，而且所述支架 50' 还能够强化所述阵列摄像模组的结构，以提高所述阵列摄像模组的稳定性。值得一提的是，在一个实施例中，可以仅将所述驱动器 30' 设置于所述支架 50' 的所述安装空间 51'，以使所述支架 50' 包覆所述驱动器 30' 的至少一部分，在另一个实施例中，也可以使所述支架 50' 进一步包覆所述模塑基座 23' 的至少一部分，本发明在这方面不受限制。

附图 28 示出了所述阵列摄像模组的第二个变形实施方式，与本发明的上述较佳实施例的实施方式不同，所述阵列摄像模组包括两个所述线路板 22'，其中每个所述线路板 22' 分别包括一个所述芯片贴装区域 222' 和一个所述边缘区域 223'，其中每个所述感光元件 21' 分别被贴装于每个所述线路板 22' 的所述芯片贴装区域 222'，其中在进行模塑工艺以形成所述模塑基座 23' 时，所述模塑基座 23' 的所述模塑主体 232' 与每个所述线路板 22' 的所述边缘区域 223' 的至少一部分一体结合。也就是说，在本发明的所述阵列摄像模组的这个实施例中，所述线路板 22' 是分体式线路板。

附图 29 示出了所述阵列摄像模组的第三个变形实施方式，其中所述阵列摄像模组包括至少一镜筒 60' 和至少一个所述驱动器 30'，其中所述镜筒 60' 一体地延伸于所述模塑基座 23' 的顶表面，所述驱动器 30' 被组装于所述模塑基座 23' 的顶表面，并且所述镜筒 60' 和所述驱动器 30' 分别被用于组装所述光学镜头 10'，优选地，所述镜筒 60' 和所述模塑基座 23' 藉由模塑工艺一体地模塑成型。例如当所述阵列摄像模组被实施为双镜头摄像模组时，所述阵列摄像模

组包括一个所述驱动器 30' 和一个所述镜筒 60'。

附图 30 示出了所述阵列摄像模组的第四个变形实施方式,与附图 29 示出的所述阵列摄像模组的第三个变形实施方式不同的是,所述镜筒 60' 也可以被组装于所述模塑基座 23' 的顶表面,即,所述驱动器 30' 和所述镜筒 60' 分别被组装于所述模塑基座 23' 的顶表面的不同位置,每个所述光学镜头 10' 分别被组装于所述驱动器 30' 和所述镜筒 60'。

附图 31 示出了所述阵列摄像模组的第五个变形实施方式,其中所述阵列摄像模组包括至少两个所述镜筒 60', 其中每个所述镜筒 60' 分别一体地延伸于所述基座基座 23 的顶表面,每个所述光学镜头 10' 分别被组装于每个所述镜筒 60', 优选地,每个所述镜筒 60' 分别和所述模塑基座 23' 藉由模塑工艺一体地模塑成型。

附图 32 示出了所述阵列摄像模组的第六个变形实施方式,其中所述阵列摄像模组包括至少两个所述镜筒 60', 其中在所述模塑感光组件 20' 成型之后,每个所述镜筒 60' 分别被组装于所述模塑基座 23' 的顶表面的不同位置,每个所述光学镜头 10' 分别被组装于每个所述镜筒 60', 以使每个所述光学镜头 10' 分别被保持在每个所述感光元件 10 的感光路径。值得一提的是,所述镜筒 60' 可以是带螺纹的镜筒,也可以是无螺纹镜筒,本发明在这方面不受限制。

另外,附图 31 和附图 32 分别示出的所述阵列摄像模组的两个实施例仅为举例性的描述,在其他的示例中,参考附图 33,至少一个所述镜筒 60' 可以与所述模塑基座 23' 藉由模塑工艺一体地成型,另外的所述镜筒 60' 可以被组装于所述模塑基座 23' 的顶表面。例如当所述阵列摄像模组被实施为双镜头摄像模组时,一个所述镜筒 60' 可以与所述模塑基座 23' 通过模塑工艺一体地成型,另一个所述镜筒 60' 可以被组装于所述模塑基座 23' 的顶表面,以便于进行调焦。

附图 34 和附图 35A 分别示出了所述阵列摄像模组的第八个和第九个变形实施方式,其中所述线路板 22' 具有至少一容纳空间 224', 以供容纳所述感光元件 21', 这样可以减少所述感光元件 21' 的上表面和所述线路板 22' 的上表面的高度差,甚至使所述感光元件 21' 的上表面和所述线路板 22' 的上表面处于同一个水平面内,通过这样的方式,能够进一步降低所述阵列摄像模组的高度尺寸,以使所述阵列摄像模组特别适于被应用于追求轻薄化的电子设备。在附图 34 示出的这个示例中,所述容纳空间 224' 可以被实施为一个容纳槽,而在附图 35A 示出的这个示例中,所述容纳空间 224' 也可以被实施为一个通孔。

附图 35B 示出了所述阵列摄像模组的第十个变形实施方式,其中所述阵列摄像模组也可以没有所述支承元件 25', 具体地说,在所述感光元件 21' 和所述线路板 22' 被导通之后,将带有所述感光元件 21' 的所述线路板 22' 放置在所述成型模具 100' 中,并且所述成型模具 100' 的所述上模具 101' 的所述压合面 1011' 重叠地设置所述覆盖膜 104', 以使所述上模具 101' 的所述压合面 1011' 直接施压于所述感光元件 21', 其中所述覆盖膜 104' 位于所述上模具 101' 的所述压合面 1011' 和所述感光元件 21' 之间,以藉由所述覆盖膜 104' 保护所述感光元件 21' 在模塑工艺中不被损坏,这样,能够减少所述阵列摄像模组的制作工序,并降低所述阵列摄像模组的制造成本。

在模塑工艺完成之后,所述模塑基座 23' 直接包覆所述线路板 22' 的所述边缘区域 223' 和所述感光元件 21' 的所述非感光区域 213' 的至少一部分,以使所述线路板 22'、所述感光元件 21' 和所述模塑基座 23' 一体地结合。

附图 36A 示出了所述阵列摄像模组的所述模塑感光组件 20' 的第一个变形实施方式,其中所述支承主体 251' 包覆所述线路板 22' 的所述边缘区域 223' 的一部分以及所述感光元件 21' 的所述非感光区域 213' 的所述芯片外侧部 2133'、所述芯片连接部 2132' 和所述芯片内侧部 2131' 的至少一部分,以在所述模塑基座 23' 成型后,所述模塑基座 23' 的所述模塑主体包覆所述线路板 22' 的所述边缘区域 223' 的一部分和所述支承主体 251' 的所述外侧面 2503' 和所述顶表面 2501' 的至少一部分。

值得一提的是,所述支承主体 251' 能够包覆所述引线 24' 的全部,以在所述模塑基座 23'

形成之前,实现每个所述引线 24' 的固定,从而在进行模塑工艺的过程中,所述支承主体 251' 能够阻止所述引线 24' 与所述成型材料接触,从而避免被加入所述成型空间 103' 的所述成型材料产生的冲击力导致所述引线 24' 产生变形。另外,所述支承主体 251' 还可以具有良好的隔热性能,以在所述成型材料被加入所述成型空间 103' 后,在所述成型材料固化的过程中热量不会通过所述支承主体 251' 传递到所述引线 24', 以进一步保证所述引线 24' 的良好的电性。

另外,所述支承主体 251' 同时形成在所述线路板 22' 的所述边缘区域 223' 的一部分和所述感光元件 21' 的所述非感光区域 213' 的至少一部分,以实现所述感光元件 21' 和所述线路板 22' 的固定,从而在进行模塑工艺的过程中,所述支承主体 251' 能够阻止在所述成型模具 100' 合模的过程中所述感光元件 21' 和所述线路板 22' 出现移位,以保证所述感光元件 21' 的平整度。

另外,所述支承主体 251' 同时形成在所述线路板 22' 的所述边缘区域 223' 的一部分和所述感光元件 21' 的所述非感光区域 213' 的至少一部分,以藉由所述支承主体 251' 阻止在所述感光元件 21' 和所述线路板 22' 的贴装位置之间产生缝隙,从而在进行模塑工艺的过程中,所述支承主体 251' 能够阻止所述成型材料进入所述感光元件 21' 和所述线路板 22' 之间,以保证所述感光元件 21' 被贴装的平整度,从而进一步提高所述阵列摄像模组的成像品质。

附图 36B 示出了本发明的所述阵列摄像模组的所述模塑感光组件 20' 的第二个变形实施方式,其中所述支承主体 251' 包覆所述线路板 22' 的所述边缘区域 223' 的一部分以及所述感光元件 21' 的所述非感光区域 213' 的所述芯片外侧部 2133' 和所述芯片连接部 2132' 的至少一部分,以在所述模塑基座 23' 成型后,所述模塑基座 23' 的所述模塑主体 232' 包覆所述线路板 22' 的所述边缘区域 223' 的一部分和所述支承主体 251' 的所述外侧面 2503' 和所述顶表面 2501' 的至少一部分。

类似地,附图 36C 示出了本发明的所述阵列摄像模组的所述模塑感光组件 20' 的第三个变形实施方式,其中所述支承主体 251' 包覆所述线路板 22' 的所述边缘区域 223' 的一部分以及所述感光元件 21' 的所述非感光区域 213' 的所述芯片外侧部 2133' 的至少一部分,以在所述模塑基座 23' 成型后,所述模塑基座 23' 的所述模塑主体 232' 包覆所述线路板 22' 的所述边缘区域 223' 的一部分和所述支承主体 251' 的所述外侧面 2503' 和所述顶表面 2501' 的至少一部分。

本领域的技术人员可以理解的是,在附图 36B 和附图 36C 示出的所述模塑感光组件 20' 的这两个实施例中,所述支承主体 251' 可以不包覆所述感光元件 21' 的所述非感光区域 213' 的所述芯片内侧部 2131', 从而使得所述感光元件 21' 的所述芯片内侧部 2131' 的尺寸可以做的更小,以使相同尺寸的所述感光元件 21' 可以具有更大的所述感光区域 212', 通过这样的方式,能够在控制所述阵列摄像模组的尺寸的前提下,提高所述阵列摄像模组的成像品质。

另外,所述支承主体 251' 可以不包覆所述感光元件 21' 的所述芯片内侧部 2131', 从而在胶水被施涂于所述感光元件 21' 的所述非感光区域 213' 的一部分,并且在胶水固化形成所述支承主体 251' 之前,胶水因为远离所述感光元件 21' 的所述感光区域 212', 从而即便是在胶水出现流动的情况下,胶水也只会流动到所述感光元件 21' 的所述芯片内侧部 2131', 而不会流动到所述感光元件 21' 的所述感光区域 212', 从而防止所述感光元件 21' 的所述感光区域 212' 被污染。也就是说,所述芯片内侧部 2131' 可以在所述支承主体 251' 和所述感光元件 21' 的所述感光区域 212' 之间预留安全距离。

附图 36D 示出了本发明的所述阵列摄像模组的所述模塑感光组件 20' 的第四个变形实施方式,其中所述支承主体 251' 包覆所述线路板 22' 的所述边缘区域 223' 的一部分,以在所述模塑基座 23' 成型后,所述模塑基座 23' 的所述模塑主体 232' 包覆所述线路板 22' 的所述边缘区域 223' 的另一部分和所述支承主体 251' 的所述外侧面 2503' 和所述顶表面 2501' 的至少一部分。

附图 36E 示出了本发明的所述阵列摄像模组的所述模塑感光组件 20' 的第五个变形实施方式, 其中所述支承元件 25' 的数量可以是一个, 并且所述支承元件 25' 的所述支承主体 251' 包覆所述线路板 22' 的所述边缘区域 223' 的一部分, 以使每个所述感光元件 21' 的所述感光区域 212' 同时对应于所述支承元件 25' 的所述通孔 252', 以在所述模塑基座 23' 成型后, 所述模塑基座 23' 的所述模塑主体 232' 包覆所述线路板 22' 的所述边缘区域 223' 的另一部分和所述支承主体 251' 的所述外侧面 2503' 和所述顶表面 2501' 的至少一部分。

在附图 36D 和图 36E 示出的本发明的所述阵列摄像模组的所述模塑感光组件 20' 的这两个实施例中, 所述支承主体 251' 可以没有包覆所述感光元件 21' 的所述非感光区域 213' 的任何位置, 从而使所述支承主体 251' 远离所述感光元件 21' 的所述感光区域 212', 从而在所述支承主体 251' 成型的过程中避免用于形成所述支承主体 251' 的胶水或者其他材料污染所述感光元件 21' 的所述感光区域 212'。优选地, 在附图 36D 和图 36E 示出的本发明的所述阵列摄像模组的所述模塑感光组件 20' 的这两个实施例中, 所述支承主体 251' 可以包覆所述引线 24' 和所述线路板 22' 的所述线路板连接件 221' 的连接位置, 从而在进行模塑工艺时, 所述支承主体 251' 能够避免所述成型材料或模具接触所述引线 24' 和所述线路板 22' 的所述线路板连接件 221' 的连接位置, 以防止所述引线 24' 出现变形和脱落。

本领域的技术人员可以理解的是, 尽管在附图 36A 至附图 36E 示出的所述阵列摄像模组的所述模塑感光组件 20' 的多种实施方式, 但是其仅作为举例来阐述本发明的特征和优势, 根据需要, 所述支承主体 251' 可以包覆所述线路板 22' 的所述线路板外侧部 2233'、所述线路板连接部 2232' 和所述线路板内侧部 2231' 以及所述感光元件 21' 的所述芯片外侧部 2133'、所述芯片连接部 2132' 和所述芯片内侧部 2131' 中的至少一个的至少一部分。例如所述支承主体 251' 可以包覆所述线路板 22' 的所述线路板连接部 2232' 的一部分, 也可以包覆所述线路板连接部 2232' 的全部。因此, 尽管在本发明的接下来的描述中不再赘述所述支承主体 251' 被设置包覆的位置, 本领域的技术人员可以理解的是, 本发明的所述阵列摄像模组的范围可以包含所述支承主体 251' 被设置包覆所述线路板 22' 的所述边缘区域 223' 和所述感光元件 21' 的所述非感光区域 213' 的任何位置 and 任何位置的组合。

另外, 附图 37 示出了本发明的所述阵列摄像模组的所述模塑感光组件 20' 的另一个变形实施方式, 其中所述上模具 101' 的所述压合面 1011' 与所述支承主体 251' 的所述顶表面 2501' 的至少一部分接触, 以在所述模塑基座 23' 成型后, 所述模塑主体 232' 可以进一步包覆所述支承主体 251' 的所述顶表面 2501' 的至少一部分。

值得一提的是, 依本发明的一个实施例, 所述阵列摄像模组包括至少两个所述光学镜头 10' 和一个所述模塑感光组件 20', 其中每个所述光学镜头 10' 分别被设置于所述模塑感光组件 20' 的每个所述感光元件 21' 的感光路径上, 正如本发明在前述所描述的那样。

而在另一个实施例中, 参考附图 38 所示, 所述阵列摄像模组也可以包括至少两个光学镜头 10'、一个所述模塑感光组件 20' 和至少一个附加感光元件 21'', 每个所述附加感光元件 21'' 被组装于所述模塑感光组件 20' 的所述线路板 22', 每个所述光学镜头 10' 分别被设置于所述模塑感光组件 20' 的每个所述感光元件 21' 和每个所述附加感光元件 21'' 的感光路径, 以形成所述阵列摄像模组。另外, 所述阵列摄像模组进一步包括至少一附加支架 270'' 和至少一附加驱动器 30'' 或者至少一附加镜筒 60'', 其中每个所述附加支架 27'' 分别被组装于所述模塑感光组件 20' 的所述线路板 22', 每个所述附加驱动器 30'' 或者每个所述附加镜筒 60'' 分别被组装于所述线路板 22', 每个所述光学镜头 10' 分别被组装于所述驱动器 30' 或者所述镜筒 60' 或者所述附加驱动器 30'' 或者所述附加镜筒 60'', 以使每个所述光学镜头 10' 分别被保持在所述模塑感光组件 20' 的每个所述感光元件 21' 和每个所述附加感光元件 21'' 的感光路径。另外, 所述附加感光元件 21'' 也可以没有被贴装于所述模塑感光组件 20' 的所述线路板 22', 而是由所述阵列摄像模组提供一个附加线路板 22'', 以供被贴装于每个所述附加感光元件

21''。

附图 39 示出了所述阵列摄像模组的另一个变形实施例，其中所述滤光元件 40' 没有被直接组装于所述模塑基座 23' 的所述模塑主体 232'，而是由所述阵列摄像模组进一步提供至少一支持件 70'，每个所述滤光元件 40' 可以分别被组装于每个所述支持件 70'，然后将每个所述支持件 70' 分别组装于所述模塑主体 232' 的顶表面，以使每个所述滤光元件 40' 被保持在每个所述光学镜头 10 和每个所述感光元件 21' 之间，通过这样的方式，能够减少所述滤光元件 40' 的尺寸，以降低所述阵列摄像模组的制作成本。

值得一提的是，在一个实施方式中，所述支持件 70' 的数量和所述滤光元件 40' 的数量一致，即，所述支持件 70' 和所述滤光元件 40' 一一匹配。例如当所述滤光元件 40' 的数量是一个时，所述支持件 70' 的数量也是一个。在另一个实施例中，所述支持件 70' 的数量、所述滤光元件 40' 的数量和所述光学镜头 10' 的数量一致，例如在附图 24 示出的这个示例中，所述支持件 70' 的数量、所述滤光元件 40' 的数量和所述光学镜头 10' 的数量均是两个。

在另一个实施方式中，所述支持件 70' 的数量也可以和所述滤光元件 40' 的数量不一致，例如所述支持件 70' 的数量可以仅有一个，所述滤光元件 40' 的数量可以有超过一个，其中每个所述滤光元件 40' 可以被组装于所述支持件 70' 的不同位置。

进一步参考附图 39，所述模塑基座 23' 的所述模塑主体 232' 的顶表面是一个平面，从而在所述模塑基座 23' 成型后，先将所述支持件 70' 组装于所述模塑主体 232' 的顶表面，然后再将所述驱动器 30' 或者所述镜筒 60' 组装于所述支持件 70'。也就是说，所述驱动器 30' 或者所述镜筒 60' 可以没有被直接组装于所述模塑主体 232' 的顶表面，而是被组装于所述支持件 70' 上。

附图 40 示出了所述阵列摄像模组的另一个变形实施例，其中所述模塑主体 232' 的顶表面形成至少一个所述凹槽 235'，被组装于所述模塑基座 232' 的顶表面的所述支持件 70' 被容纳于所述凹槽 235' 内，以进一步降低所述阵列摄像模组的高度尺寸，此时，所述驱动器 30' 或者所述镜筒 60' 可以被直接组装于所述模塑主体 232' 的顶表面。

尽管如此，本领域的技术人员可以理解的是，在本发明的所述阵列摄像模组的其他示例中，所述光学镜头 10' 也可以被直接组装于所述模塑主体 232' 的顶表面或者被直接组装于所述支持件 70 的顶表面。

附图 41 示出了所述阵列摄像模组的另一个变形实施方式，其中所述支持件 70' 的数量可以仅有一个，即，所述支持件 70' 可以具有至少两个通光孔，两个或者两个以上的所述滤光元件 40' 能够分别被组装于所述支持件 70'，以使所述支持件 70' 的每个所述通光孔分别对应于每个所述滤光元件 40'，通过这样的方式，能够减少所述阵列摄像模组的制造工序，从而降低所述阵列摄像模组的制造成本。优选地，所述支持件 70' 被容纳于所述模塑主体 232' 的所述凹槽 235'，以进一步降低所述阵列摄像模组的高度尺寸。

附图 42 示出了所述阵列摄像模组的另一个变形实施方式，其中至少两个所述驱动器 30 的马达载体 31 一体成型，例如当所述阵列摄像模组仅包括两个所述驱动器 30 时，两个所述驱动器 30 的所述马达载体 31 一体地成型，这样不仅能够方便地将两个所述驱动器 30 组装于所述模塑主体 23 的顶表面，而且能够缩小被组装于每个所述驱动器 30 的每个所述光学镜头 10 之间的距离，通过这样的方式，能够使本发明的所述阵列摄像模组的结构更加的紧凑。

依本发明的另一个方面，参考附图 43，本发明进一步提供一帶有阵列摄像模组的电子设备，其中所述帶有阵列摄像模组的电子设备包括一电子设备本体 200' 和至少一阵列摄像模组，其中每个所述阵列摄像模组分别被设置于所述电子设备本体 200'，以用于获取图形。

依本发明的另一个方面，本发明进一步提供一模塑感光组件 20' 的制造方法，其中所述制造方法包括如下步骤：

(a) 通过一组引线 24' 连接至少两感光元件 21' 和至少一线路板 22'；

(b) 将每个所述感光元件 21' 和每个所述线路板 22' 放置于一成型模具 100' 的一上模具 101' 或者一下模具 102'；

5 (c) 在所述上模具 101' 和所述下模具 102' 合模的过程中，通过至少一支撑元件 25' 向上支撑所述上模具 101'，以阻止所述上模具 101' 的压合面 1011' 施压于每组所述引线 24'；以及

10 (d) 向形成在所述上模具 101' 和所述下模具 102' 之间的一成型空间 103' 内加入流体状的成型材料，以在所述成型材料固化后形成一模塑基座 23'，其中所述模塑基座 23' 包括一模塑主体 232' 和具有至少两光窗 231'，其中所述模塑主体 232' 包覆每个所述线路板 22' 的边缘区域 223' 的一部分和所述支撑元件 25' 的至少一部分，每个所述感光元件 21' 的感光区域 212' 分别对应于每个所述光窗 231'。

本领域的技术人员应理解，上述描述及附图中所示的本发明的实施例只作为举例而并不限制本发明。本发明的目的已经完整并有效地实现。本发明的功能及结构原理已在实施例中展示和说明，在没有背离所述原理下，本发明的实施方式可以有任何变形或修改。

权利要求书

- 1、一阵列摄像模组的感光组件，其特征在于，包括：
一连体封装部；和
- 5 一感光部，其中所述感光部包括一线路板和至少两感光元件，所述连体封装部一体封装所述线路板和各所述感光元件。
- 2、根据权利要求1所述的感光组件，其中所述连体封装部形成至少两光窗，各所述光窗与各所述感光元件相对，以提供所述感光元件光线通路。
- 3、根据权利要求2所述的感光组件，其中所述连体封装部的各所述光窗的底部呈由下至上
- 10 逐渐增大的倾斜状。
- 4、根据权利要求2所述的感光组件，其中所述连体封装部顶端适于安装所述阵列摄像模组的支持件、光学镜头、驱动器或滤光元件。
- 5、根据权利要求2所述的感光组件，其中所述连体封装部顶端具有至少一安装槽，各所述安装槽连通于对应的所述光窗，以用于安装所述阵列摄像模组的支持件、滤光元件、光学镜头或
- 15 驱动器。
- 6、根据权利要求2所述的感光组件，其中所述连体封装部包括一包覆段、一滤光元件安装段和一镜头安装段，所述滤光元件安装段和所述镜头安装段依次由所述包覆段向上模塑延伸，且内部呈台阶状，以便于安装所述阵列摄像模组的滤光元件和光学镜头。
- 7、根据权利要求2所述的感光组件，其中所述滤光元件安装段具有至少一安装槽，连通于
- 20 对应的所述光窗，形成所述台阶状的第一阶，以便于安装所述滤光元件，所述镜头安装段具有至少一镜头安装槽，形成所述台阶状的第二阶，以便于安装所述阵列摄像模组的光学镜头。
- 8、根据权利要求7所述的感光组件，其中所述光学镜头安装段具有至少一镜头内壁，所述镜头内壁表面平整，以适于安装无螺纹的所述光学镜头。
- 9、根据权利要求1至8任一所述的感光组件，其中所述感光部包括至少一引线，各所述引
- 25 线电连接所述感光元件和所述线路板，所述连体封装部包覆所述引线，以使得所述引线不会直接暴露于外部。
- 10、根据权利要求9所述的感光组件，其中所述引线选自组合：金线、银线、铜线或铝线中的一种。
- 11、根据权利要求9所述的感光组件，其中所述引线呈弧形地连接所述线路板和所述感光
- 30 元件。
- 12、根据权利要求9所述的感光组件，其中各所述感光元件包括一感光区域和一非感光区域，所述非感光区域围绕于所述感光区域外围，所述连体封装部模塑延伸至所述感光元件的所述非感光区域，以扩展所述连体封装部向内的可模塑范围，减小所述连体封装部的外围尺寸。
- 13、根据权利要求9所述的感光组件，其中所述感光部包括至少一电子元器件，所述电子
- 35 元器件凸出于所述线路板，所述连体封装部包覆所述电子元器件，以使得所述电子元器件不会直接暴露于外部。
- 14、根据权利要求13所述的感光组件，其中所述电子元器件选择组合：电阻、电容、二极管、三级管、电位器、继电器和处理器中的其中一种或多种。
- 15、根据权利要求9所述的感光组件，其中所述感光部包括至少两滤光元件，所述滤光元
- 40 件覆盖于所述感光元件，所述连体封装部成型于所述线路板、所述感光元件和所述滤光元件，以便于通过所述滤光元件防护所述感光元件，且减小所述阵列摄像模组的后焦距，使其高度减小。
- 16、根据权利要求9所述的感光组件，其中所述感光部包括一加固层，所述加固层叠层设置于所述线路板底部，以增强所述线路板的结构强度。

17、根据权利要求 16 所述的感光组件，其中所述加固层为金属板，以增强所述感光部的散热性能。

18、根据权利要求 9 所述的感光组件，其中所述感光部包括一屏蔽层，所述屏蔽层包裹所述线路板和所述连体封装部，以增强所述感光组件的抗电磁干扰性能。

5 19、根据权利要求 18 所述的感光组件，其中所述屏蔽层为金属板或金属网。

20、根据权利要求 9 所述的感光组件，其中线路板具有至少一加固孔，所述连体封装部延伸进入所述加固孔，以便于增强所述线路板的结构强度。

21、根据权利要求 20 所述的感光组件，其中所述加固孔为凹槽状。

10 22、根据权利要求 20 所述的感光组件，其中所述加固孔为穿孔，以使得所述连体封装部的模塑材料与所述线路板充分接触，且易于制造。

23、根据权利要求 9 所述的感光组件，其中所述线路板的材料可以选自组合：软硬结合板、陶瓷基板、PCB 硬板或 FPC。

24、根据权利要求 9 所述的感光组件，其中所述连体封装部的材料选自组合：环氧树脂、尼龙、LCP 或 PP 中的一种或多种。

15 25、根据权利要求 9 所述的感光组件，其中所述感光组件包括至少两马达连接结构，各所述马达连接结构包括至少一连接线，所述连接线设置于所述连体封装部，且电连接于所述线路板，所述连接线具有一马达连接端，显露于所述连体封装部，以便于连接一马达引脚。

20 26、根据权利要求 9 所述感光组件，其中所述感光组件包括至少两马达连接结构，其包括至少一连接线和具有至少一引脚槽，所述连接线被设置于所述连体封装部，且电连接于所述线路板，所述引脚槽被设置于所述连体封装部上端部，所述连接线具有一马达连接端，所述马达连接端显露于所述槽底壁，以便于一马达引脚插接于所述引脚槽时电连接于所述马达连接端。

25 27、根据权利要求 9 所述的感光组件，其中所述感光组件包括至少两马达连接结构，各所述马达连接结构具有至少一引脚槽和至少一电路接点，所述电路接点电连接于所述线路板，所述引脚槽被设置于所述连体封装部，由所述线路板延伸至所述连体封装部的顶端，且所述电路接点显露于所述引脚槽，以便于一马达引脚插接于所述引脚槽时电连接于所述电路接点。

28、根据权利要求 9 所述的感光组件，其中所述感光组件包括至少两马达连接结构，各所述马达连接结构包括至少一雕刻线路，所述雕刻线路设置于所述连体封装部，电连接于所述线路板，以便于电连接一马达引脚。

30 29、根据权利要求 28 所述的感光组件，其中所述雕刻线路以激光成型后镀上金属的方式设置于所述连体封装部。

30、一阵列摄像模组，其特征在于，包括：

一根据权利要求 1 至 29 任一所述的感光组件；和

至少两光学镜头；各所述光学镜头位于所述感光组件的所述感光元件的感光路径上。

35 31、根据权利要求 30 所述的阵列摄像模组，其中所述阵列摄像模组包括至少一支持件，所述支持件被安装于所述感光组件，其中所述阵列摄像模组包括至少两滤光元件，各所述滤光元件被安装于所述支持件。

32、根据权利要求 30 所述的阵列摄像模组，其中所述阵列摄像模组包括至少两驱动器，各所述光学镜头被安装于对应的所述驱动器，各所述驱动器被安装于所述感光组件上。

40 33、根据权利要求 30 所述的阵列摄像模组，其中所述阵列摄像模组包括至少两滤光元件，各所述滤光元件被安装于所述感光组件。

34、根据权利要求 30 所述的阵列摄像模组，其中所述阵列摄像模组包括至少两滤光元件，各所述滤光元件被一体封装于对应所述感光元件。

35、一阵列摄像模组的感光组件的制造方法，其特征在于，包括步骤：在一线路板和至少两感光元件上一体封装成型一连体封装部。

36、根据权利要求 35 所述的感光组件的制造方法，其中包括步骤：在一线路板贴附各所述感光元件，且通过至少一引线电连接。

37、根据权利要求 36 所述的感光组件的制造方法，其中包括步骤：通过所述连体封装部包覆所述引线。

5 38、根据权利要求 36 所述的感光组件的制造方法，其中包括步骤：延伸所述连体封装部至所述感光元件的一非感光区域。

39、根据权利要求 36 所述的感光组件的制造方法，其中包括步骤：在所述连体封装部顶端形成至少安装槽，以便于安装支持件、滤光元件、驱动器或光学镜头。

40、根据权利要求 36 所述的感光组件的制造方法，其中包括步骤：向上延伸所述连体封装部，且内部形成两阶台阶状结构，以便于安装滤光元件或光学镜头。

41、根据权利要求 36 所述的感光组件的制造方法，其中包括步骤：在所述连体封装部内壁设置螺纹结构，以便于安装带螺纹的光学镜头。

42、根据权利要求 36 至 41 任一所述的感光组件的制造方法，其中包括步骤：在所述线路板上设置至少一凹槽状加固孔，并使所述连体封装部延伸进入所述加固孔。

15 43、根据权利要求 36 至 41 任一所述的感光组件的制造方法，其中包括步骤：在所述线路板上设置至少一穿孔状加固孔，并使所述连体封装部延伸进入所述加固孔。

44、根据权利要求 36 至 41 任一所述的感光组件的制造方法，其中包括步骤：在所述线路板底层贴附一加固层，以增强所述线路板的结构强度。

45、根据权利要求 36 至 41 任一所述的感光组件的制造方法，其中包括步骤：在所述线路板和所述连体封装部包覆一屏蔽层，以增强所述感光组件的抗电磁干扰性能。

46、根据权利要求 36 至 41 所述的感光组件的制造方法，其中包括步骤：埋设多个连接线至所述连体封装部，且使得所述引线电连接所述线路板，以便于分别连接一驱动器。

47、根据权利要求 36 至 41 任一所述的感光组件的制造方法，其中包括步骤：设置多个引脚槽至所述连体封装部上端，且使得所述引线的一马达连接端显露于所述引脚槽。

25 48、根据权利要求 36 至 41 任一所述的感光组件的制造方法，其中包括步骤：设置多个电路接点至所述线路板，并设置相应的引脚槽至所述连体封装部，使得所述电路接点显露于所述引脚槽，以便于马达引脚插入所述引脚槽时电连接于所述电路接点。

49、根据权利要求 36 至 41 任一所述的感光组件的制造方法，其中包括步骤：设置多个雕刻线路至所述连体封装部，所述雕刻线路电连接于所述线路板，以便于分别电连接一驱动器。

30 50、根据权利要求 49 所述的感光组件的制造方法，其中所述雕刻线路以激光成型后镀上金属的方式设置于所述连体封装部。

51、一模塑感光组件，其特征在于，包括：

由第一介质形成的至少一支撑元件；

至少一线路板，其中每个所述线路板分别具有至少一芯片贴装区域；

35 至少两感光元件，其中每个所述感光元件分别被贴装于每个所述线路板的每个所述芯片贴装区域；

至少两组引线，其中每组所述引线的两端分别被连接于每个所述感光元件的芯片连接件和每个所述线路板的线路板连接件；以及

40 由第二介质形成的一模塑基座，其中所述模塑基座包括一模塑主体和具有至少两光窗，其中在所述模塑主体成型时，所述支撑元件保护所述引线、所述线路板和所述感光元件，在所述模塑主体成型后，所述模塑主体至少与每个所述线路板的一部分一体地结合，并且每个所述感光元件的感光区域分别对应于所述模塑基座的每个所述光窗。

52、根据权利要求 51 所述的模塑感光组件，其中所述模塑感光组件包括两个所述支撑元件、一个所述线路板、两个所述感光元件以及两组所述引线，并且所述线路板具有两个所述芯片贴装

区域。

53、根据权利要求 51 所述的模塑感光组件，其中所述模塑感光组件包括两个所述支承元件、两个所述线路板、两个所述感光元件以及两组所述引线，并且每个所述线路板分别具有一个所述芯片贴装区域。

5 54、根据权利要求 51 所述的模塑感光组件，进一步包括至少一电子元件，其中所述线路板具有一边缘区域，所述边缘区域和所述芯片贴装区域一体地成型，每个所述电子元件分别被贴装于所述边缘区域，其中所述支承元件位于所述电子元件和所述感光元件的所述感光区域之间。

55、根据权利要求 51 至 54 中任一所述的模塑感光组件，其中所述支承元件包括一框形的支承主体和具有一通孔，所述支承主体被设置于所述感光元件的所述感光区域的外部，所述感光元件的所述感光区域对应于所述通孔，其中所述模塑主体包覆所述支承主体的一部分。

56、根据权利要求 55 所述的模塑感光组件，其中所述支承主体具有一顶表面、一内侧面以及一外侧面，所述顶表面分别向内和向外延伸以连接于所述内侧面和所述外侧面，所述内侧面形成所述通孔，其中所述模塑主体至少包覆所述支承主体的所述外侧面。

15 57、根据权利要求 55 所述的模塑感光组件，其中所述支承主体具有一顶表面、一内侧面以及一外侧面，所述顶表面分别向内和向外延伸以连接于所述内侧面和所述外侧面，所述内侧面形成所述通孔，其中所述模塑主体包覆所述支承主体的所述外侧面和所述顶表面的至少一部分。

58、根据权利要求 57 所述的模塑感光组件，其中所述感光元件的非感光区域包括一芯片内侧部、一芯片连接部以及一芯片外侧部，所述芯片连接件被设置于所述芯片连接部，所述芯片内侧部和所述芯片外侧部分别位于所述芯片连接部的两侧，其中所述支承主体包覆所述感光元件的所述芯片内侧部的至少一部分。

59、根据权利要求 57 所述的模塑感光组件，其中所述感光元件的非感光区域包括一芯片内侧部、一芯片连接部以及一芯片外侧部，所述芯片连接件被设置于所述芯片连接部，所述芯片内侧部和所述芯片外侧部分别位于所述芯片连接部的两侧，其中所述支承主体包覆所述感光元件的所述芯片连接部的至少一部分。

60、根据权利要求 57 所述的模塑感光组件，其中所述感光元件的非感光区域包括一芯片内侧部、一芯片连接部以及一芯片外侧部，所述芯片连接件被设置于所述芯片连接部，所述芯片内侧部和所述芯片外侧部分别位于所述芯片连接部的两侧，其中所述支承主体包覆所述感光元件的所述芯片外侧部的至少一部分。

30 61、根据权利要求 57 所述的模塑感光组件，其中所述感光元件的非感光区域包括一芯片内侧部、一芯片连接部以及一芯片外侧部，所述芯片连接件被设置于所述芯片连接部，所述芯片内侧部和所述芯片外侧部分别位于所述芯片连接部的两侧，其中所述支承主体包覆所述感光元件的所述芯片内侧部的至少一部分和所述芯片连接部的至少一部分。

35 62、根据权利要求 57 所述的模塑感光组件，其中所述感光元件的非感光区域包括一芯片内侧部、一芯片连接部以及一芯片外侧部，所述芯片连接件被设置于所述芯片连接部，所述芯片内侧部和所述芯片外侧部分别位于所述芯片连接部的两侧，其中所述支承主体包覆所述感光元件的所述芯片连接部的至少一部分和所述芯片外侧部的至少一部分。

63、根据权利要求 57 所述的模塑感光组件，其中所述感光元件的非感光区域包括一芯片内侧部、一芯片连接部以及一芯片外侧部，所述芯片连接件被设置于所述芯片连接部，所述芯片内侧部和所述芯片外侧部分别位于所述芯片连接部的两侧，其中所述支承主体包覆所述感光元件的所述芯片内侧部的至少一部分、所述芯片连接部和所述芯片外侧部的至少一部分。

64、根据权利要求 57 所述的模塑感光组件，其中所述感光元件的非感光区域包括一芯片内侧部、一芯片连接部以及一芯片外侧部，所述芯片连接件被设置于所述芯片连接部，所述芯片内侧部和所述芯片外侧部分别位于所述芯片连接部的两侧，其中所述线路板的所述边缘区域包括一

线路板内侧部、一线路板连接部以及一线路板外侧部，所述线路板连接件被设置于所述线路板连接部，所述线路板内侧部和所述线路板外侧部分别位于所述线路板连接部的两侧，其中所述支承主体包覆所述线路板的所述线路板内侧部的至少一部分以及所述感光元件的所述芯片外侧部的至少一部分。

- 5 65、根据权利要求 57 所述的模塑感光组件，其中所述感光元件的非感光区域包括一芯片内侧部、一芯片连接部以及一芯片外侧部，所述芯片连接件被设置于所述芯片连接部，所述芯片内侧部和所述芯片外侧部分别位于所述芯片连接部的两侧，其中所述线路板的所述边缘区域包括一线路板内侧部、一线路板连接部以及一线路板外侧部，所述线路板连接件被设置于所述线路板连接部，所述线路板内侧部和所述线路板外侧部分别位于所述线路板连接部的两侧，其中所述支承主体包覆所述线路板的所述线路板内侧部和所述线路板连接部的至少一部分以及所述感光元件的所述芯片外侧部的至少一部分。

- 10 66、根据权利要求 57 所述的模塑感光组件，其中所述感光元件的非感光区域包括一芯片内侧部、一芯片连接部以及一芯片外侧部，所述芯片连接件被设置于所述芯片连接部，所述芯片内侧部和所述芯片外侧部分别位于所述芯片连接部的两侧，其中所述线路板的所述边缘区域包括一线路板内侧部、一线路板连接部以及一线路板外侧部，所述线路板连接件被设置于所述线路板连接部，所述线路板内侧部和所述线路板外侧部分别位于所述线路板连接部的两侧，其中所述支承主体包覆所述线路板的所述线路板内侧部、所述线路板连接部和所述线路板外侧部的一部分以及所述感光元件的所述芯片外侧部的至少一部分。

- 15 67、根据权利要求 64 所述的模塑感光组件，其中所述支承主体进一步包覆所述感光元件的所述芯片连接部的至少一部分。

20 68、根据权利要求 65 所述的模塑感光组件，其中所述支承主体进一步包覆所述感光元件的所述芯片连接部的至少一部分。

 69、根据权利要求 66 所述的模塑感光组件，其中所述支承主体进一步包覆所述感光元件的所述芯片连接部的至少一部分。

- 25 70、根据权利要求 67 所述的模塑感光组件，其中所述支承主体进一步包覆所述感光元件的所述芯片内侧部的至少一部分。

 71、根据权利要求 68 所述的模塑感光组件，其中所述支承主体进一步包覆所述感光元件的所述芯片内侧部的至少一部分。

- 30 72、根据权利要求 69 所述的模塑感光组件，其中所述支承主体进一步包覆所述感光元件的所述芯片内侧部的至少一部分。

 73、一阵列摄像模组，其特征在于，包括：

 至少两光学镜头；以及

 一模塑感光组件，其中所述模塑感光组件进一步包括：

 由第一介质形成的至少一支撑元件；

- 35 至少一线路板，其中每个所述线路板分别具有至少一芯片贴装区域；

 至少两感光元件，其中每个所述感光元件分别被贴装于每个所述线路板的每个所述芯片贴装区域；

 至少两组引线，其中每组所述引线的两端分别被连接于每个所述感光元件的芯片连接件和每个所述线路板的线路板连接件；以及

- 40 由第二介质形成的一模塑基座，其中所述模塑基座包括一模塑主体和具有至少两光窗，其中在所述模塑主体成型时，所述支撑元件保护所述引线、所述线路板和所述感光元件，在所述模塑主体成型后，所述模塑主体至少与每个所述线路板的一部分一体地结合，并且每个所述感光元件的感光区域分别对应于所述模塑基座的每个所述光窗，每个所述光学镜头分别被设置于每个所述感光元件的感光路径，以藉由所述光窗为所述光学镜头和所述感光元件提供一光线通路。

74、根据权利要求 73 所述的阵列摄像模组，进一步包括至少两驱动器，其中每个所述光学镜头分别被组装于每个所述驱动器，每个所述驱动器分别被组装于所述模塑主体的顶表面。

75、根据权利要求 73 所述的阵列摄像模组，进一步包括至少一驱动器和至少一镜筒，每个所述光学镜头分别被组装于每个所述驱动器和每个所述镜筒，其中每个所述驱动器和每个所述镜筒分别位于所述模塑主体的顶表面的不同位置。

76、根据权利要求 75 所述的阵列摄像模组，其中所述镜筒一体地延伸于所述模塑主体的顶表面。

77、根据权利要求 75 所述的阵列摄像模组，其中所述镜筒被组装于所述模塑主体的顶表面。

78、根据权利要求 73 所述的阵列摄像模组，进一步包括至少两镜筒，其中每个所述镜筒分别一体地形成于所述模塑主体的顶表面，每个所述光学镜头分别被组装于每个所述镜筒。

79、根据权利要求 73 所述的阵列摄像模组，进一步包括至少两镜筒，其中至少一个所述镜筒一体地形成于所述模塑主体的顶表面，另外的所述镜筒被贴装于所述模塑主体的顶表面，每个所述光学镜头分别被组装于每个所述镜筒。

80、根据权利要求 73 所述的阵列摄像模组，进一步包括至少两镜筒，其中每个所述镜筒分别被贴装于所述模塑主体的顶表面，每个所述光学镜头分别被组装于每个所述镜筒。

81、根据权利要求 74 所述的阵列摄像模组，进一步包括一支架，其中所述支架具有至少两安装空间，每个所述驱动器分别被安装于所述支架的每个所述安装空间。

82、根据权利要求 75 至 77 所述的阵列摄像模组，进一步包括一支架，其中所述支架具有至少两安装空间，每个所述驱动器和每个所述镜筒分别被安装于所述支架的每个所述安装空间。

83、根据权利要求 79 或 80 所述的阵列摄像模组，进一步包括一支架，其中所述支架具有至少两安装空间，每个所述镜筒分别被安装于所述支架的每个所述安装空间。

84、根据权利要求 81 所述的阵列摄像模组，其中在每个所述驱动器和所述支架的内壁之间填充一填充物。

85、根据权利要求 82 所述的阵列摄像模组，其中分别在每个所述驱动器和所述支架的内壁之间以及在每个所述镜筒和所述支架的内壁之间填充一填充物。

86、根据权利要求 83 所述的阵列摄像模组，其中在每个所述镜筒和所述支架的内壁之间填充一填充物。

87、根据权利要求 84 所述的阵列摄像模组，其中所述填充物是胶水。

88、根据权利要求 73 至 81 中任一所述的阵列摄像模组，进一步包括至少一滤光元件，其中每个所述滤光元件分别被组装于所述模塑主体的顶表面，以使每个所述滤光元件被保持在每个所述光学镜头和每个所述感光元件之间。

89、根据权利要求 88 所述的阵列摄像模组，其中所述模塑主体的顶表面具有至少两内侧表面和一外侧表面，其中每个所述滤光元件分别被组装于所述模塑主体的每个所述内侧表面，每个所述驱动器分别被组装于所述模塑主体的所述外侧表面的不同位置。

90、根据权利要求 89 所述的阵列摄像模组，其中所述模塑主体的所述内侧表面所在的平面低于所述外侧表面所在的平面，以形成所述模塑主体的至少一凹槽，其中每个所述滤光元件分别位于每个所述凹槽。

91、根据权利要求 73 至 81 中任一所述的阵列摄像模组，进一步包括至少一框形的支持件和至少一滤光元件，每个所述滤光元件分别被组装于每个所述支持件，每个所述支持件分别被组装于所述模塑主体的顶表面，以使每个所述滤光元件被保持在每个所述光学镜头和每个所述感光元件之间。

92、根据权利要求 91 所述的阵列摄像模组，其中所述模塑主体的顶表面具有至少两内侧表面和一外侧表面，其中每个所述支持件分别被组装于所述模塑主体的每个所述内侧表面，每个所述驱动器分别被组装于所述模塑主体的所述外侧表面的不同位置。

93、根据权利要求 92 所述的阵列摄像模组，其中所述模塑主体的所述内侧表面所在的平面低于所述外侧表面所在的平面，以形成所述模塑主体的至少一凹槽，其中每个所述支持件分别位于每个所述凹槽。

5 94、根据权利要求 73 至 81 中任一所述的阵列摄像模组，其中所述支承元件包括一框形的支承主体和具有一通孔，所述支承主体被设置于所述感光元件的所述感光区域的外部，所述感光元件的所述感光区域对应于所述通孔，其中所述模塑主体包覆所述支承主体的一部分。

95、根据权利要求 94 所述的阵列摄像模组，其中所述支承主体包覆所述线路板的边缘区域的一部分。

10 96、根据权利要求 94 所述的阵列摄像模组，其中所述支承主体包覆所述感光元件的非感光区域的至少一部分。

97、根据权利要求 94 所述的阵列摄像模组，其中所述支承主体同时包覆所述线路板的边缘区域的一部分和所述感光元件的非感光区域的至少一部分。

98、根据权利要求 73 至 80 中任一所述的阵列摄像模组，其中所述支承元件具有弹性。

99、根据权利要求 73 至 80 中任一所述的阵列摄像模组，其中所述支承元件具有粘性。

15 100、根据权利要求 73 至 80 中任一所述的阵列摄像模组，其中所述支承元件由胶水固化形成。

101、根据权利要求 73 至 80 中任一所述的阵列摄像模组，其中所述支承元件的邵氏硬度范围是 A50-A80。

20 102、根据权利要求 73 至 80 中任一所述的阵列摄像模组，其中所述支承元件的弹性模量范围为 0.1Gpa-1Gpa。

103、根据权利要求 73 至 80 中任一所述的阵列摄像模组，其中所述支承元件的高度高于或者等于所述引线向上突起的高度。

104、根据权利要求 74 所述的阵列摄像模组，其中至少两个所述驱动器的马达载体一体形成。

105、一电子设备，其特征在于，包括：

25 一电子设备本体；和

根据权利要求 73 至 104 中任一所述的一个所述阵列摄像模组，其中所述阵列摄像模组被设置于所述电子设备本体，以用于获取图像。

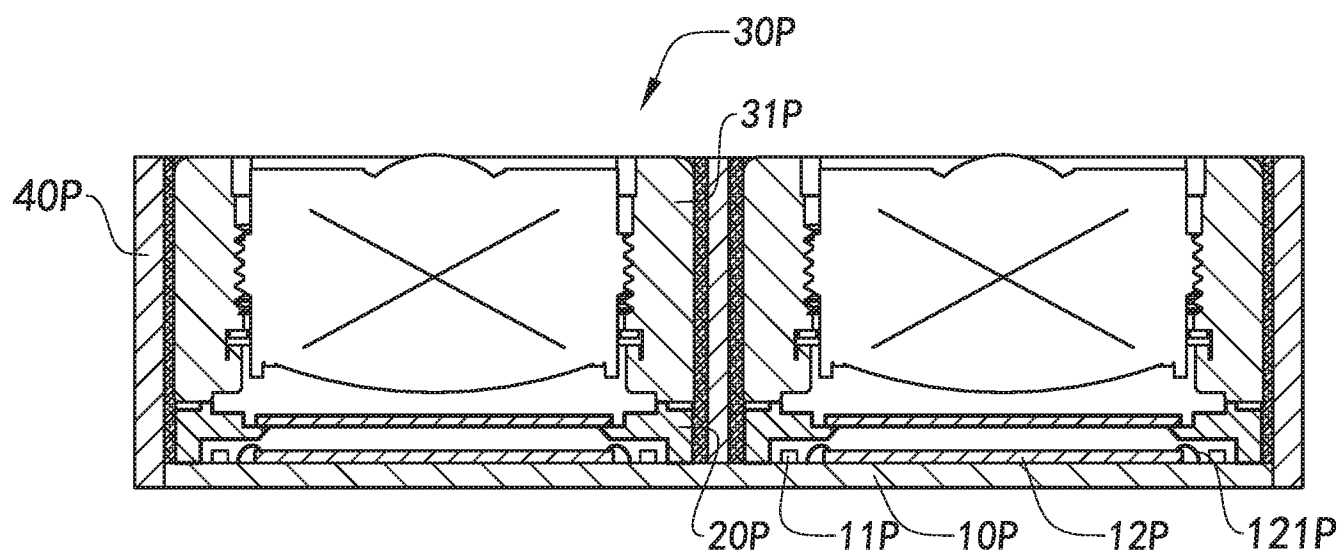


图1A

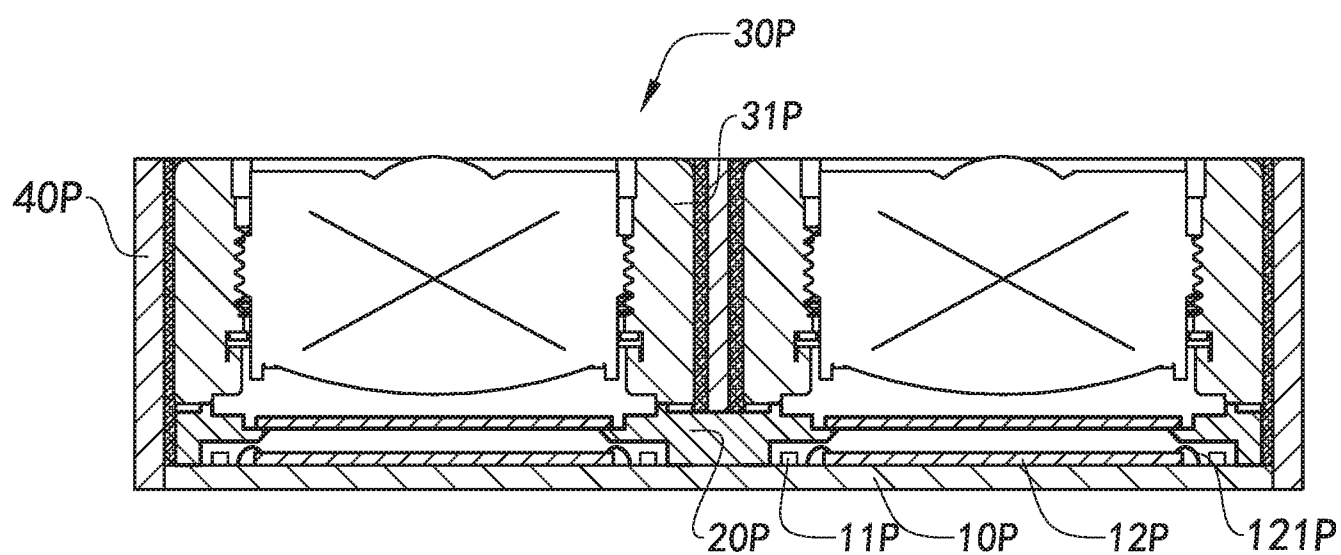


图1B

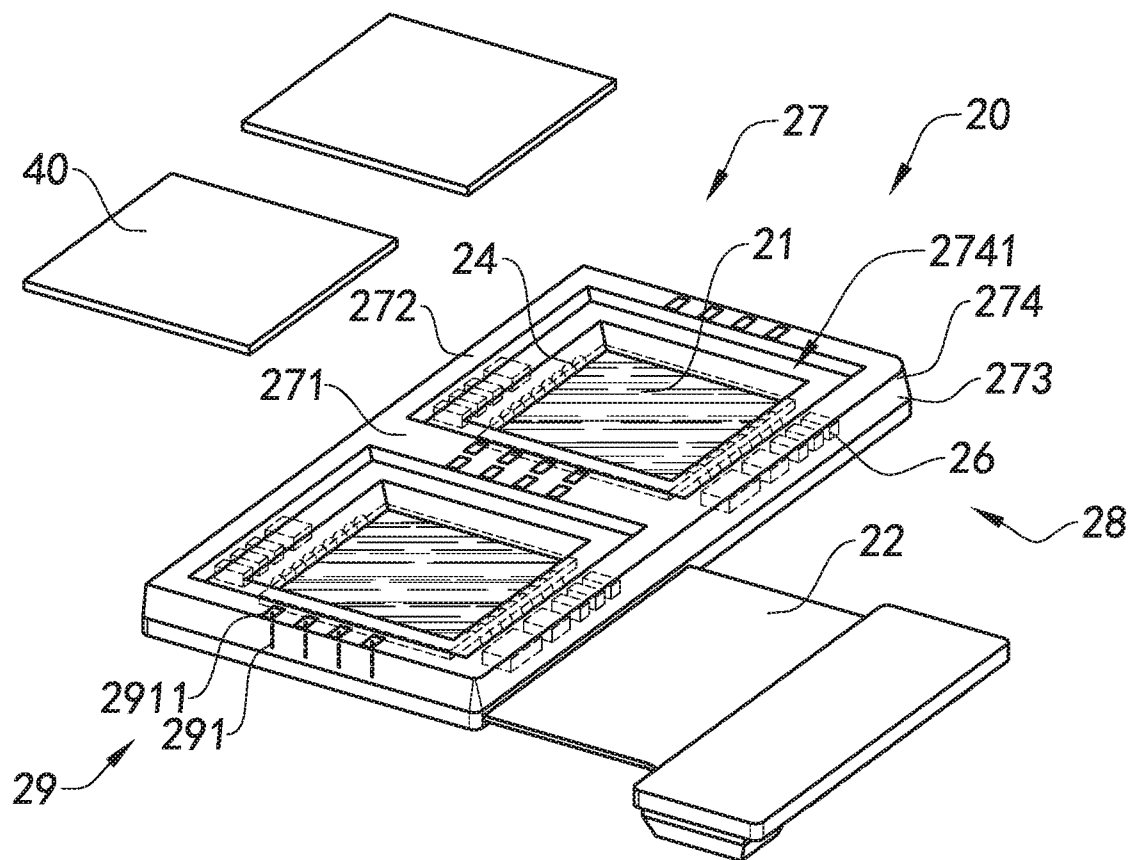


图2

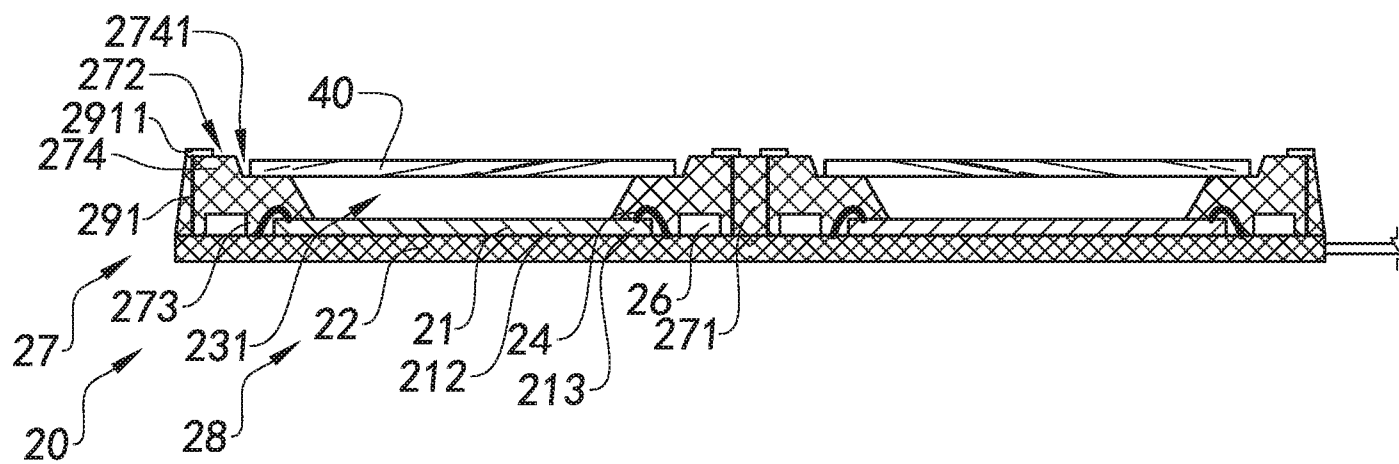


图3

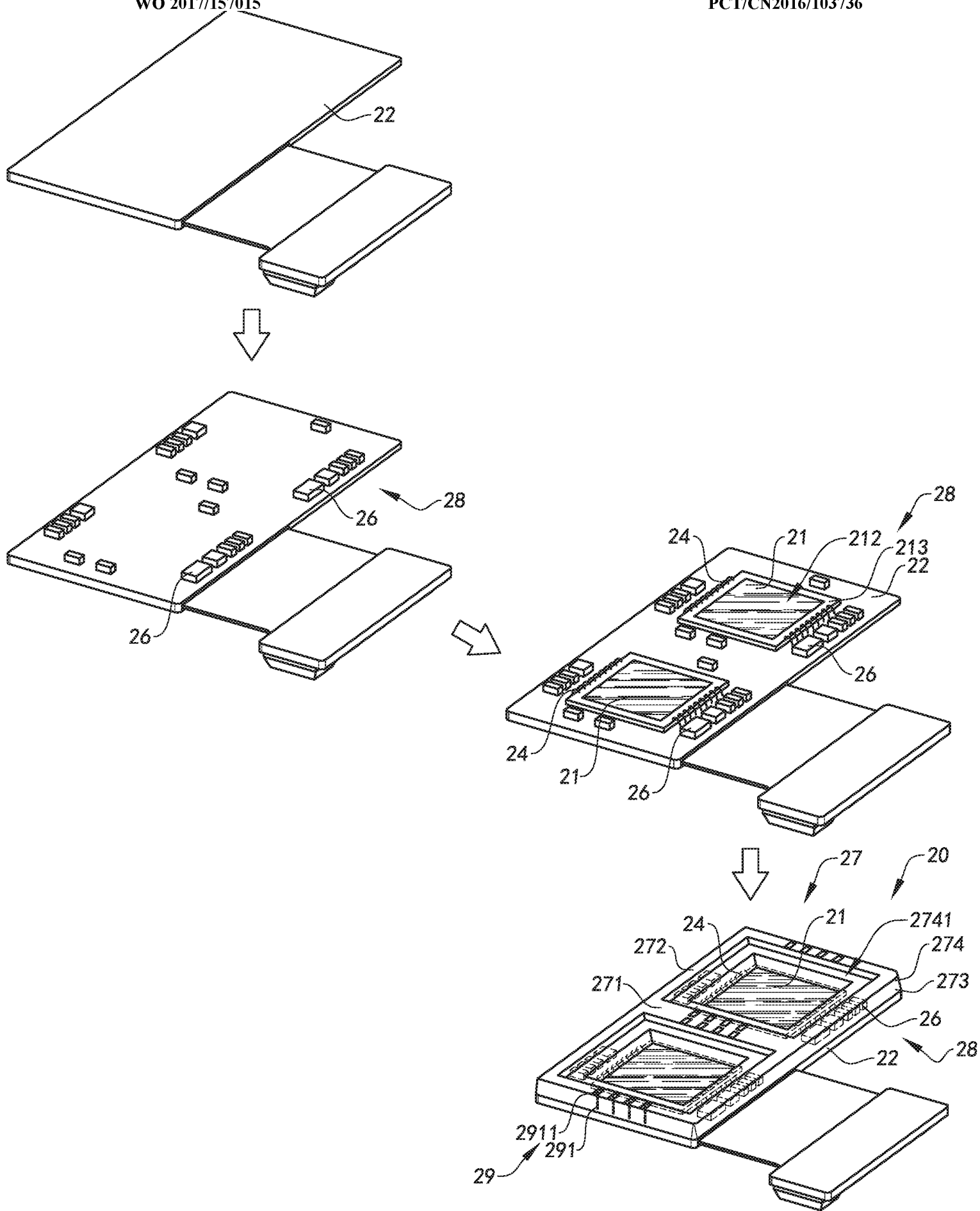


图4

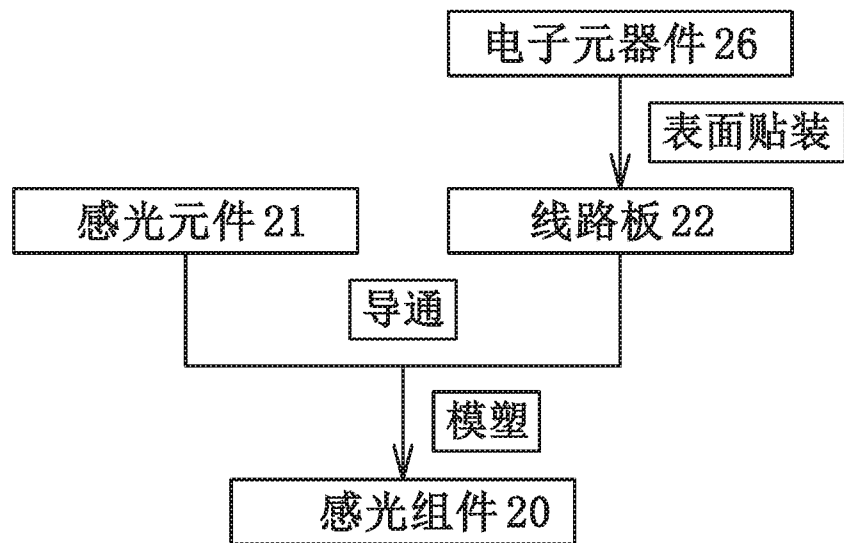


图5

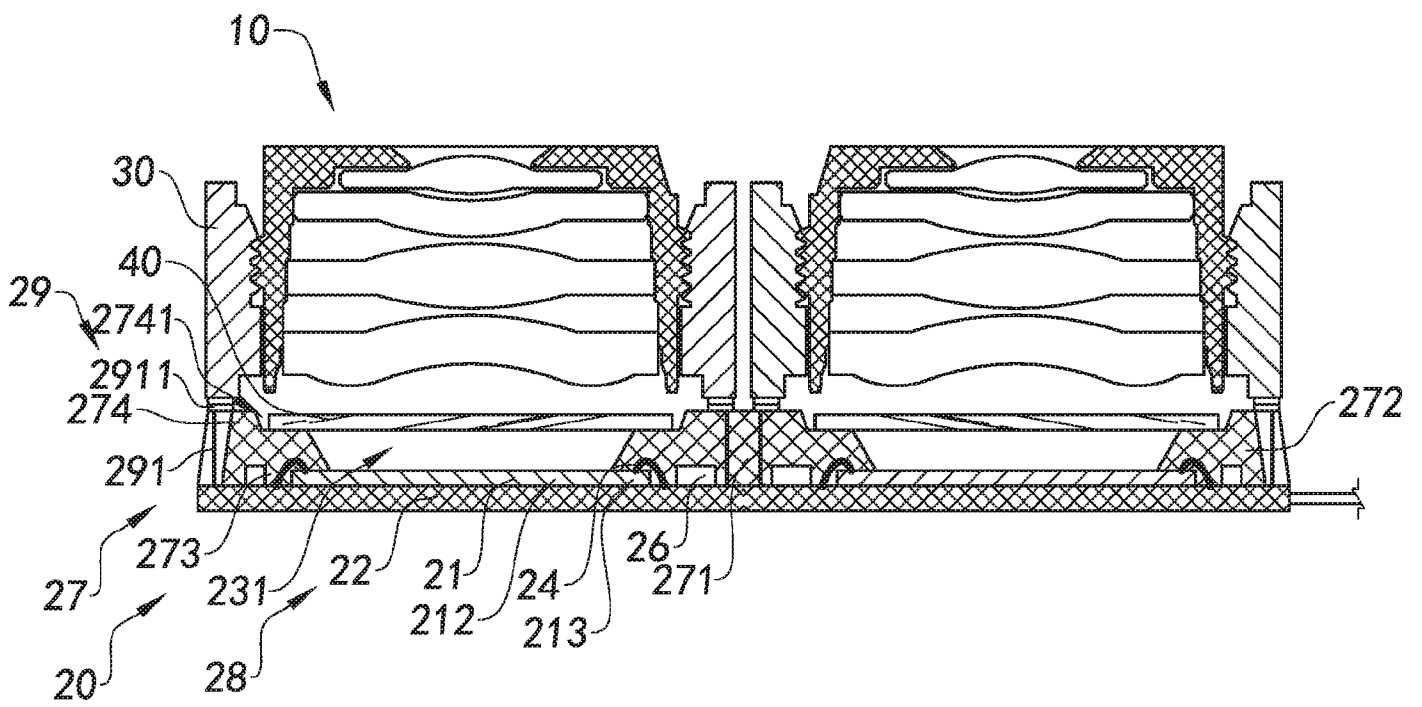


图6A

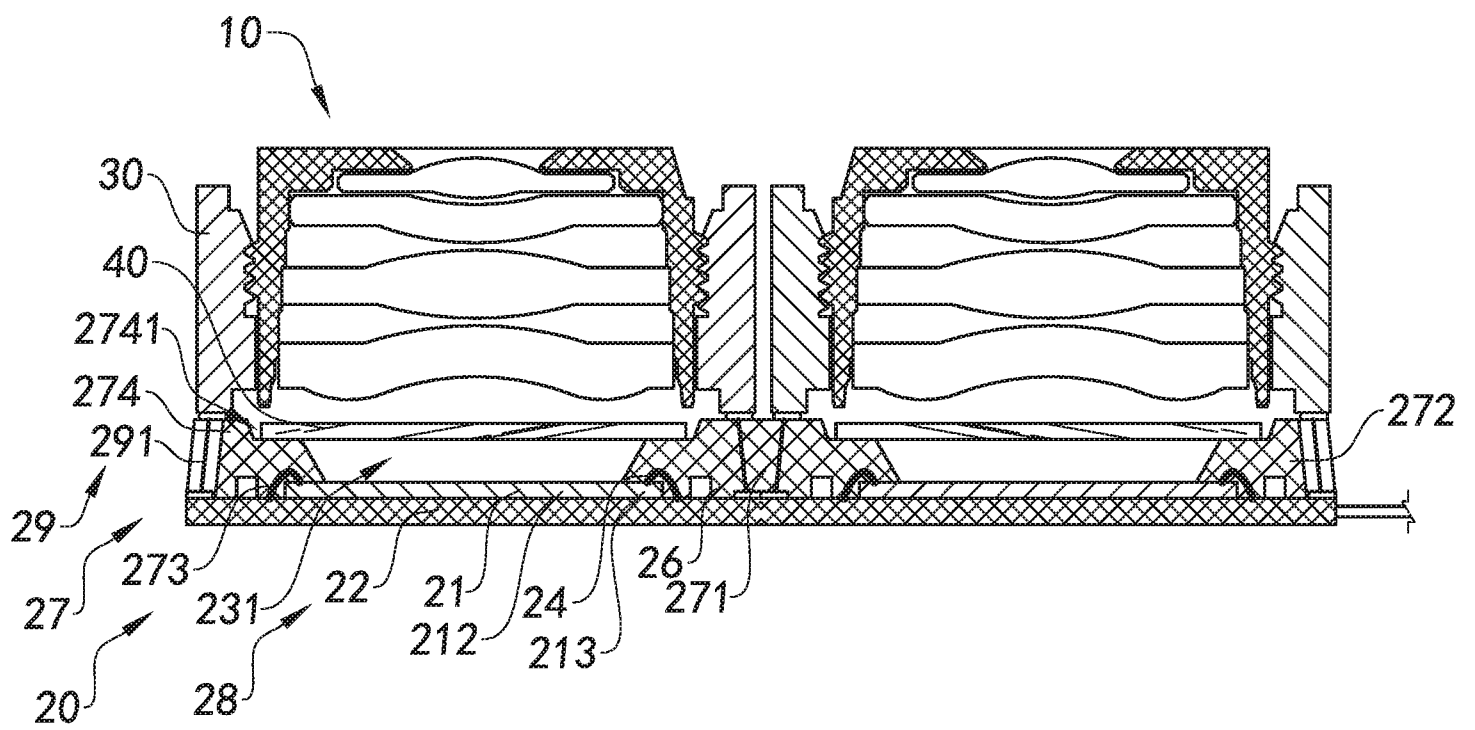


图6B

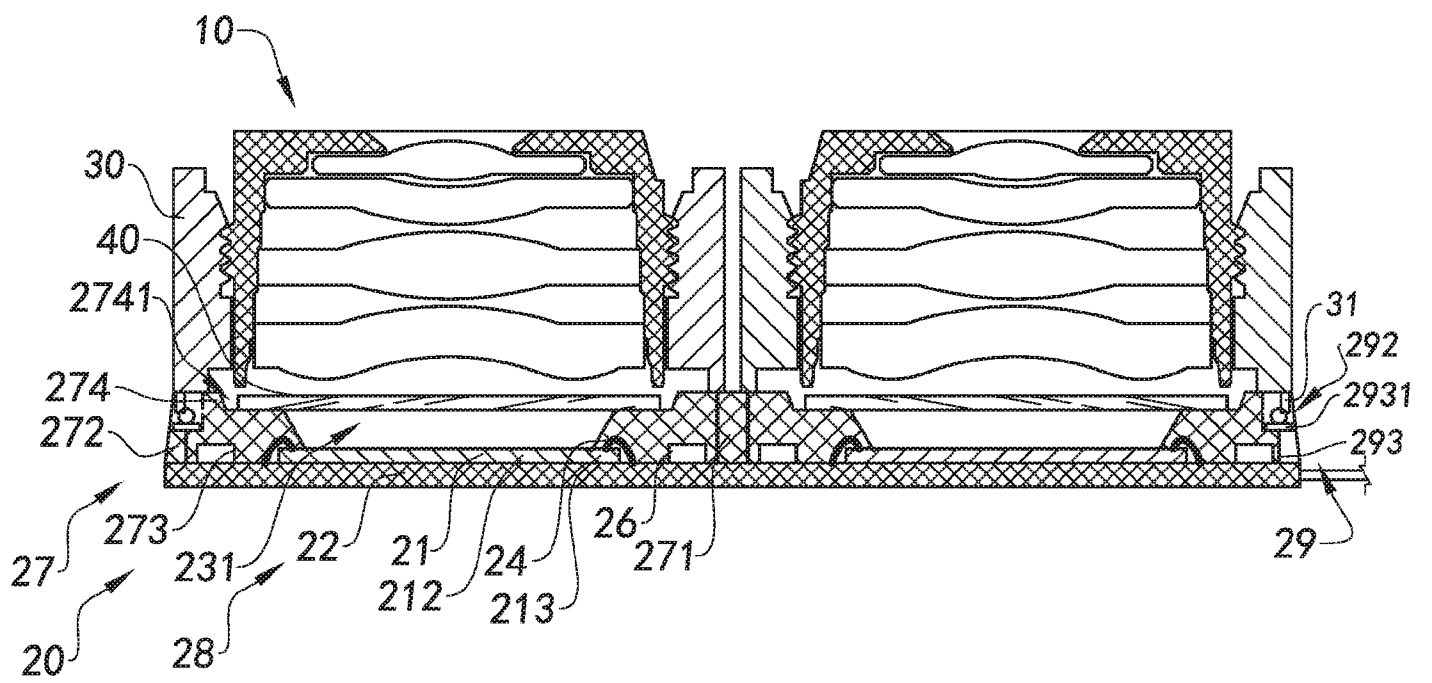


图7A

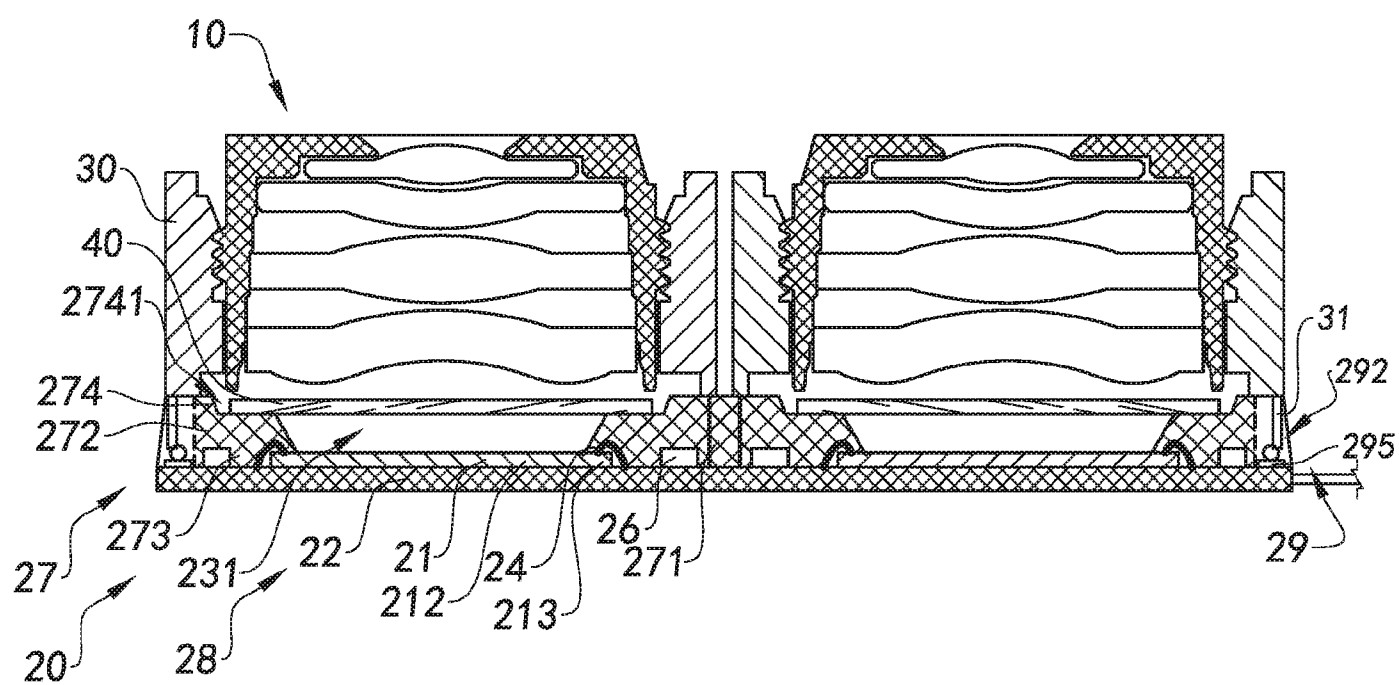


图7B

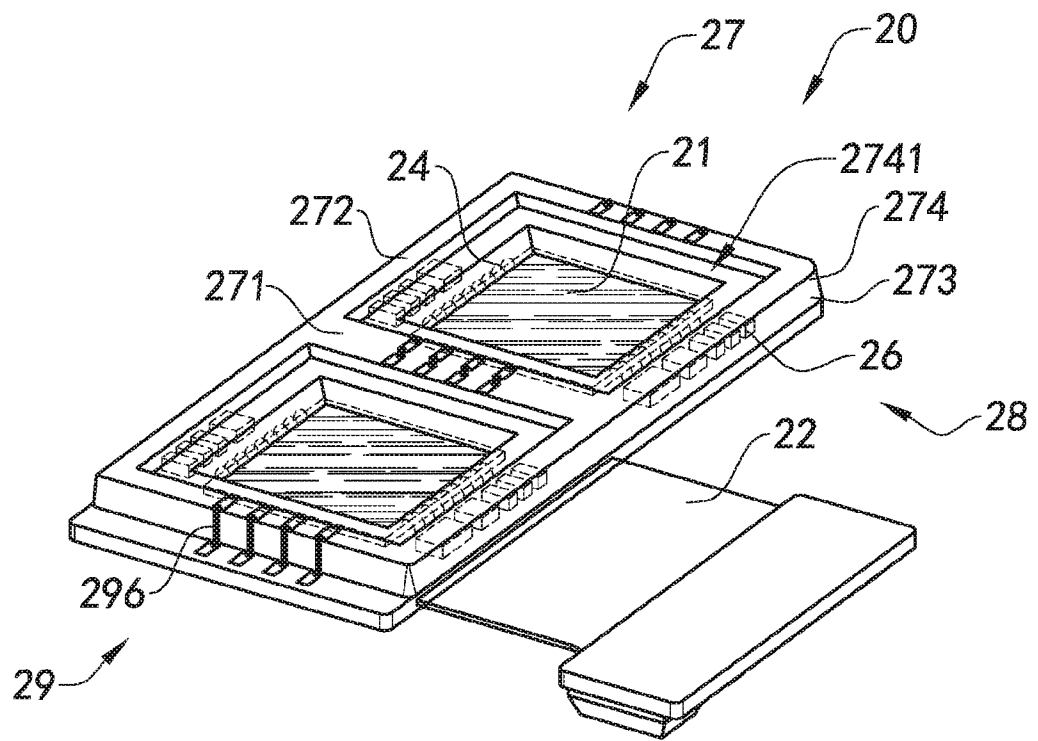


图7C

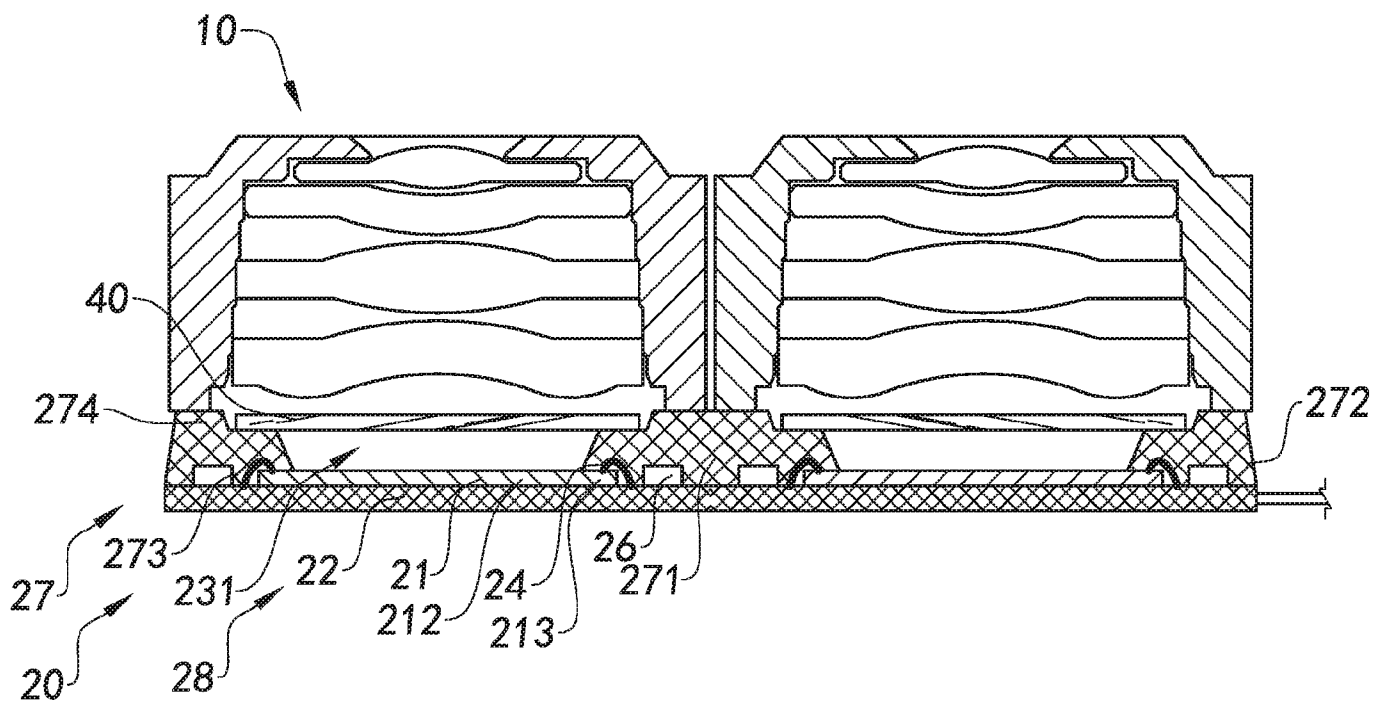


图8

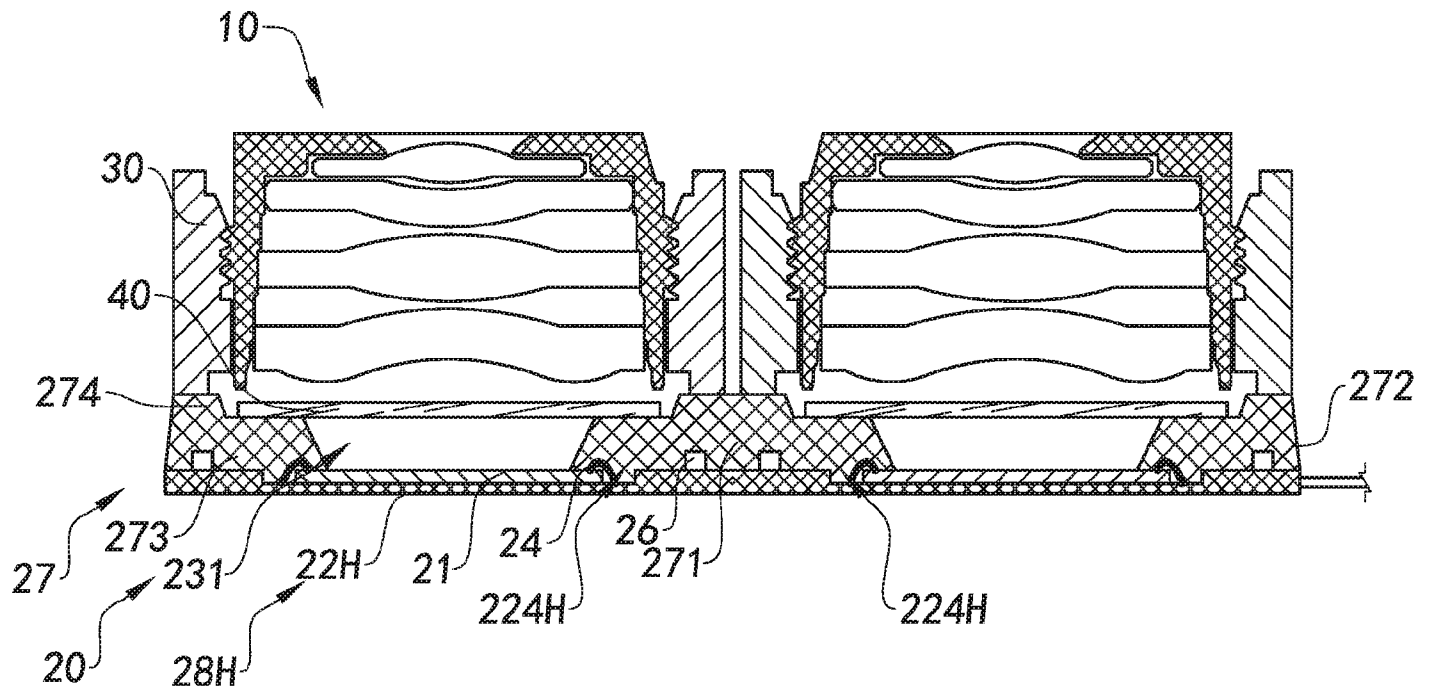


图9

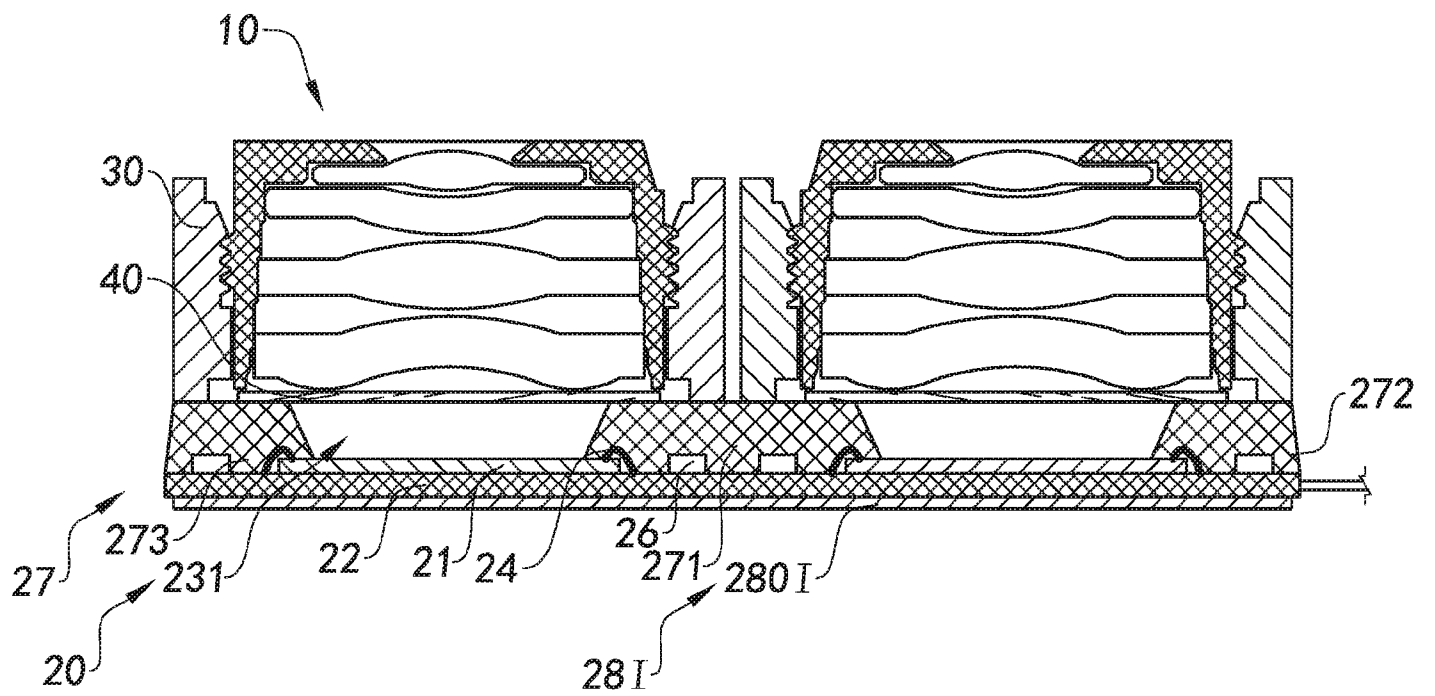


图10A

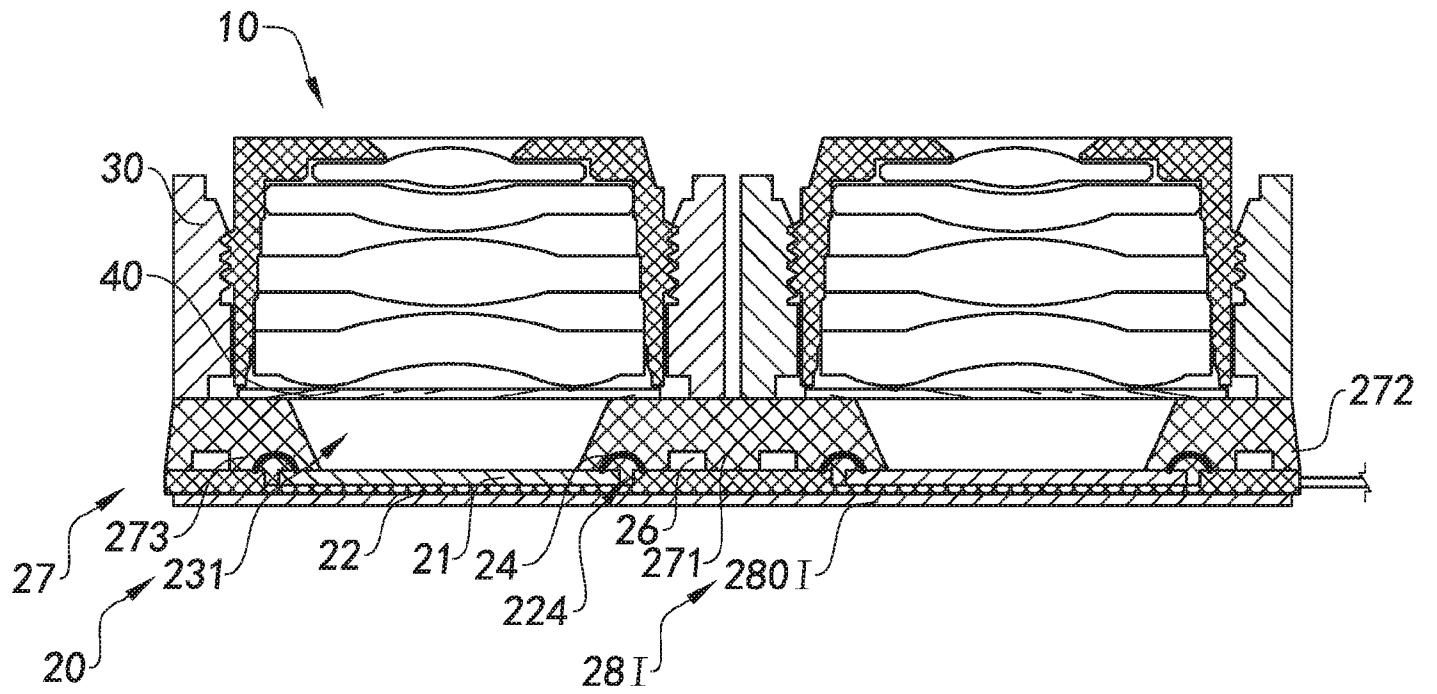


图10B

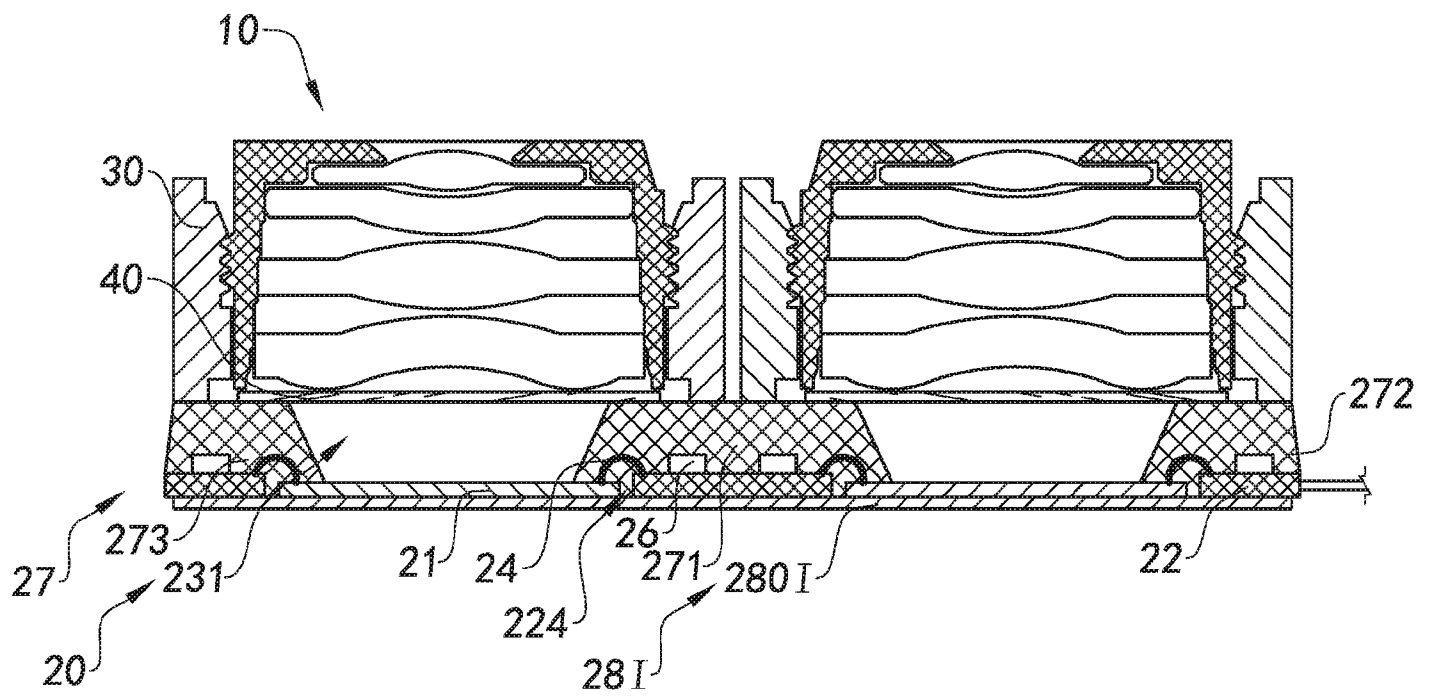


图10C

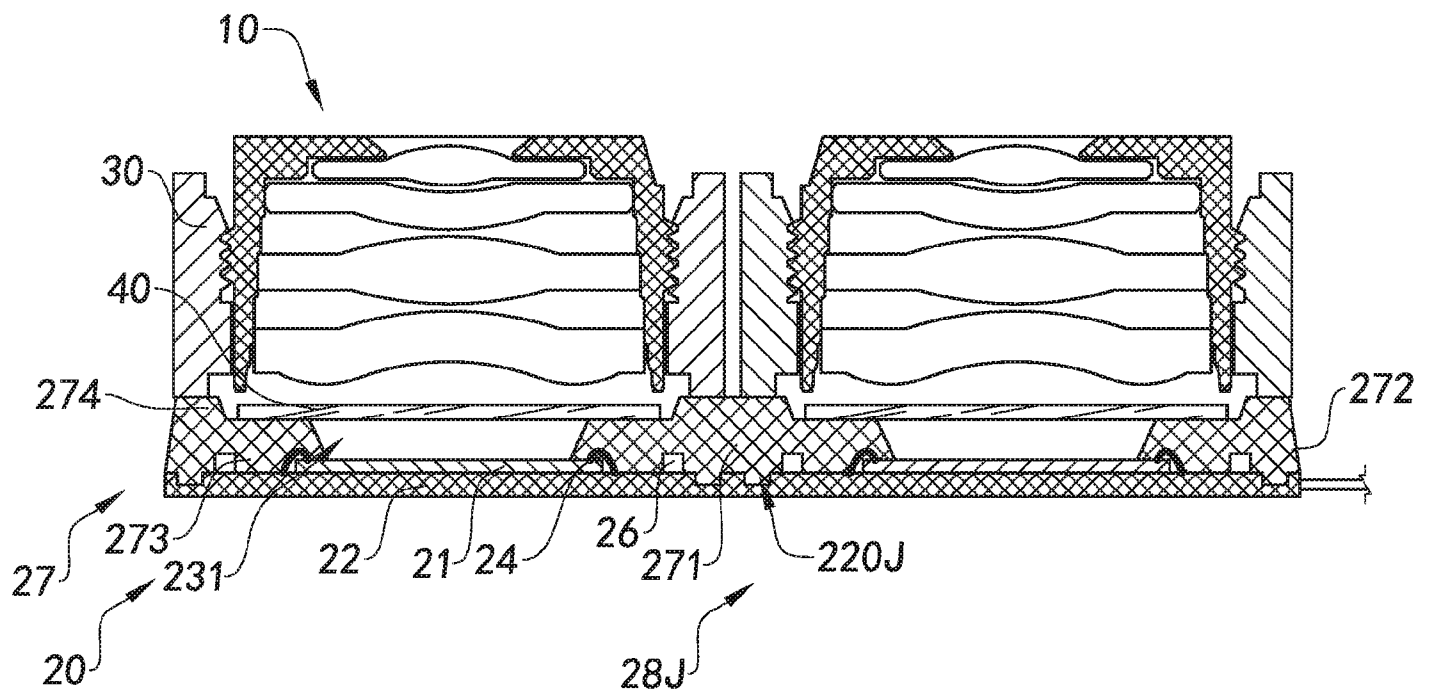


图 11

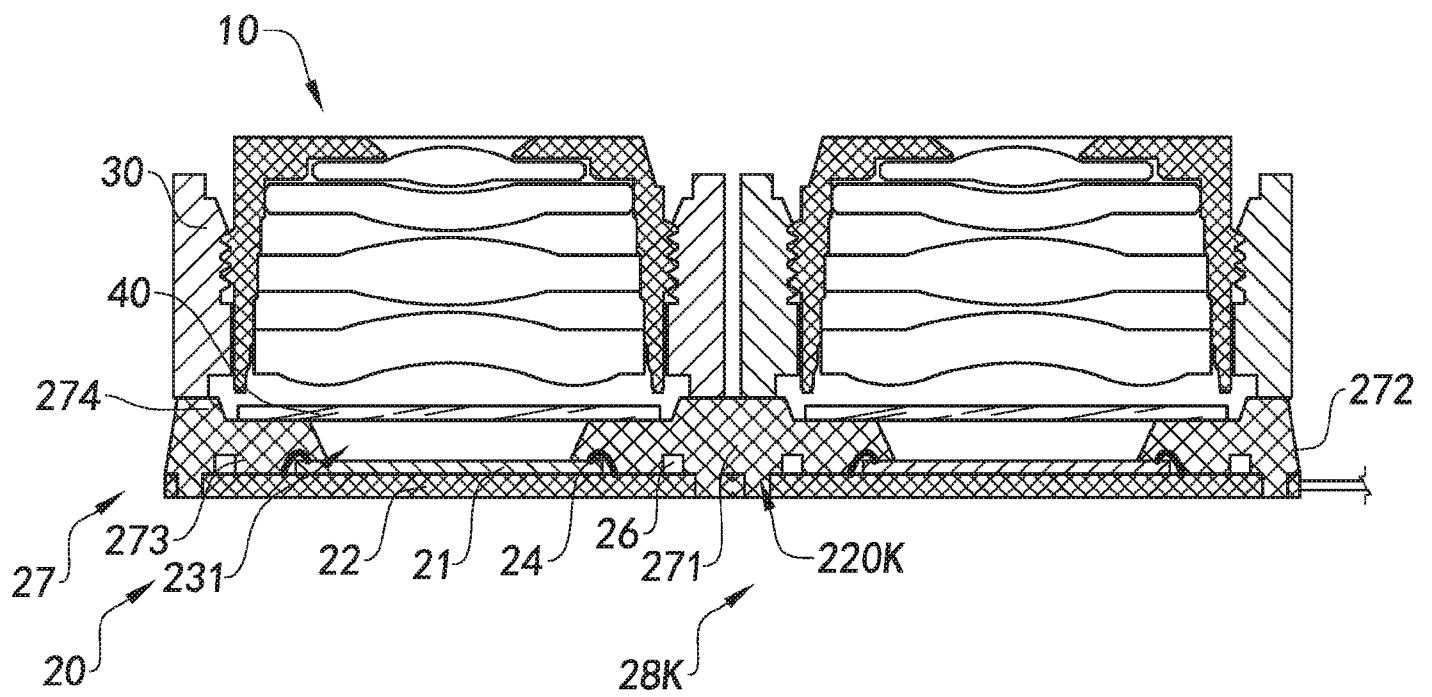


图12

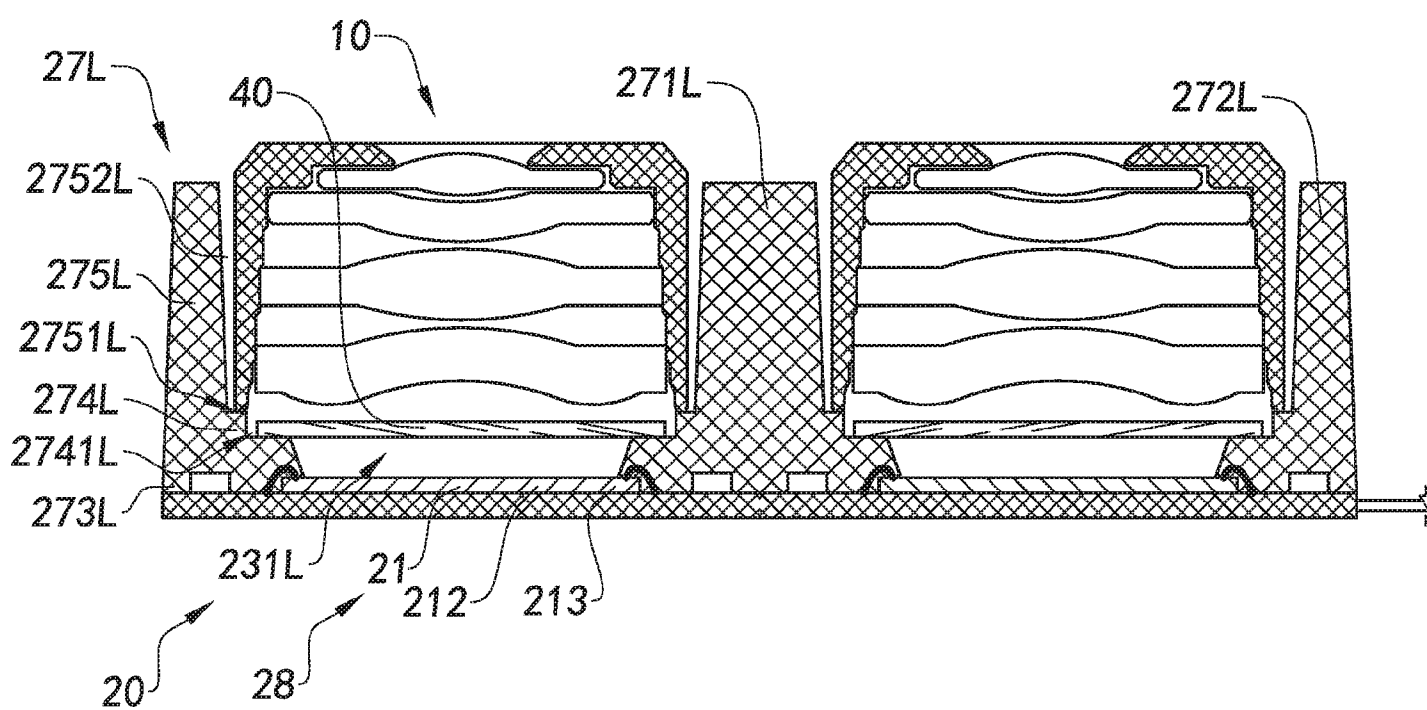


图13

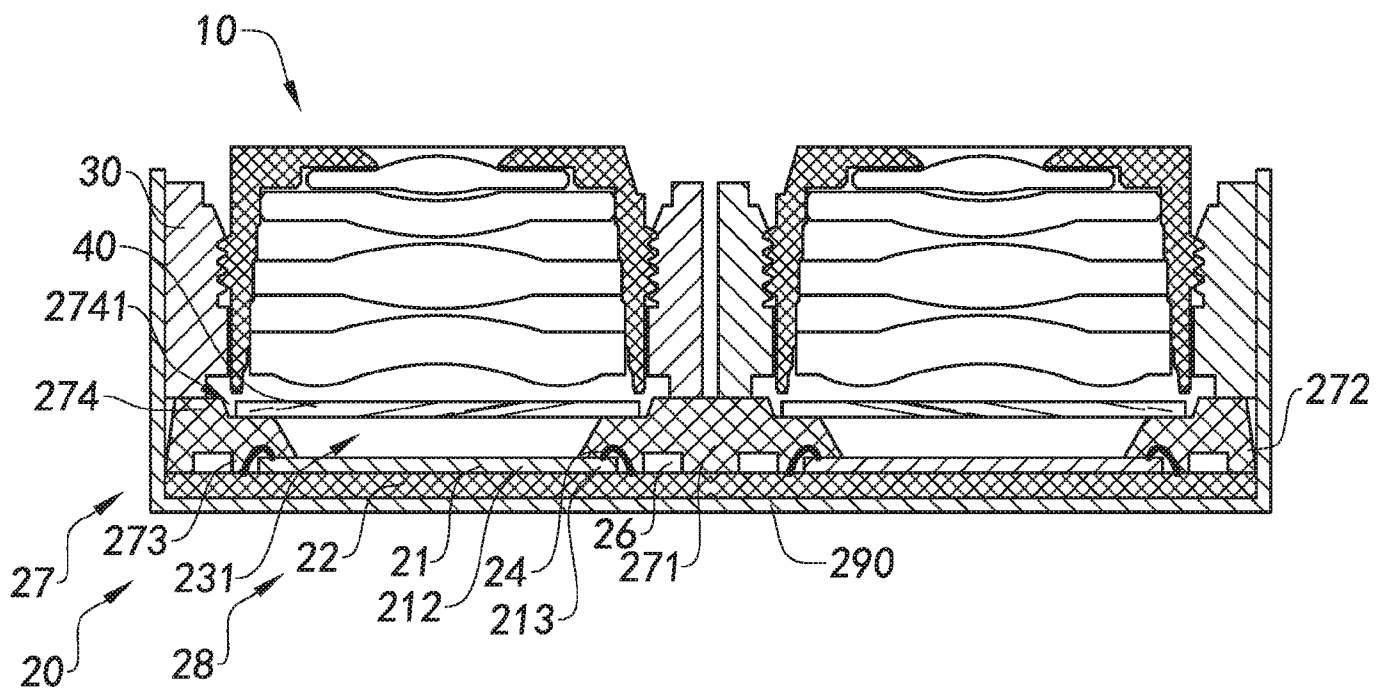


图14

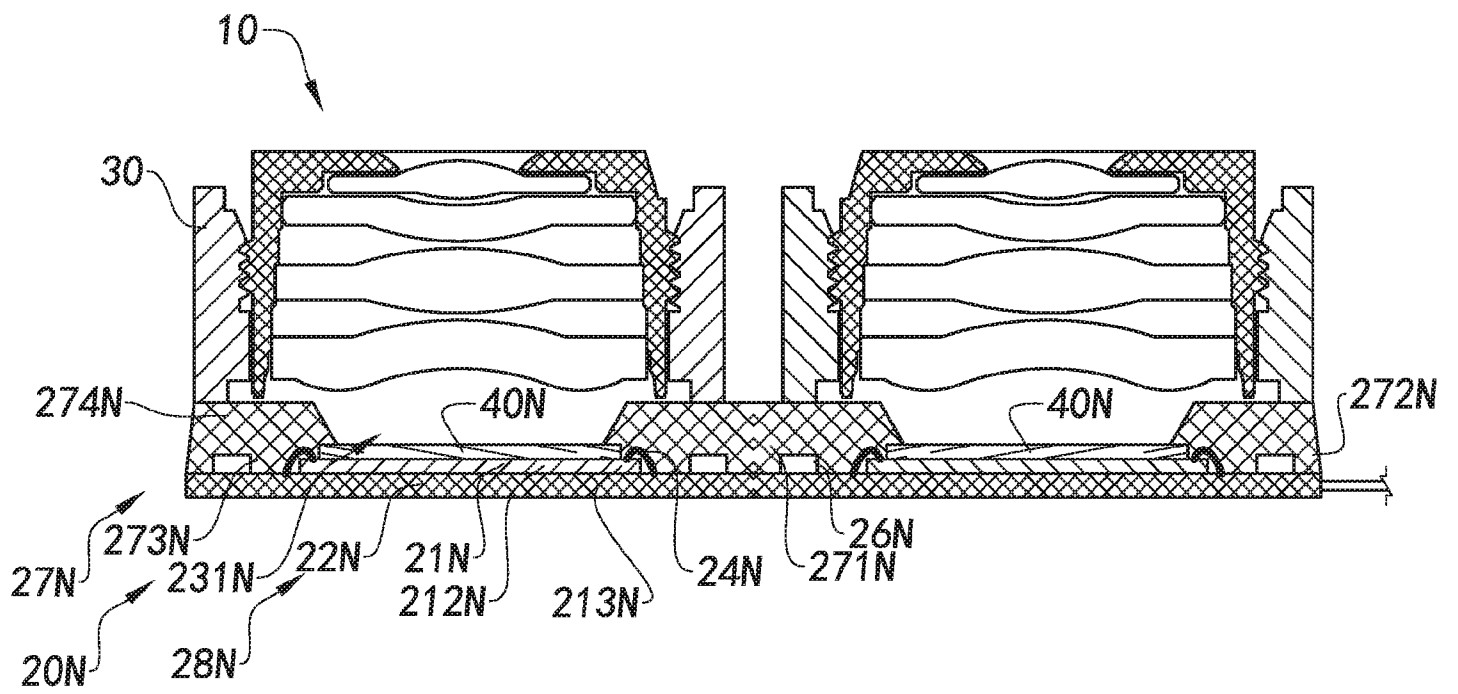


图15

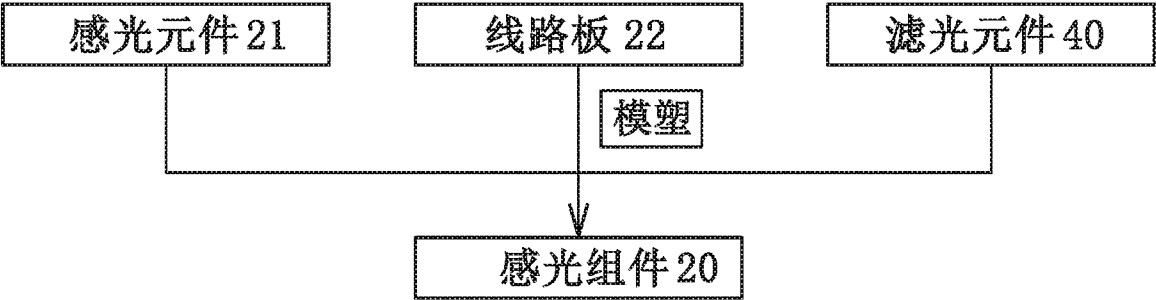


图16

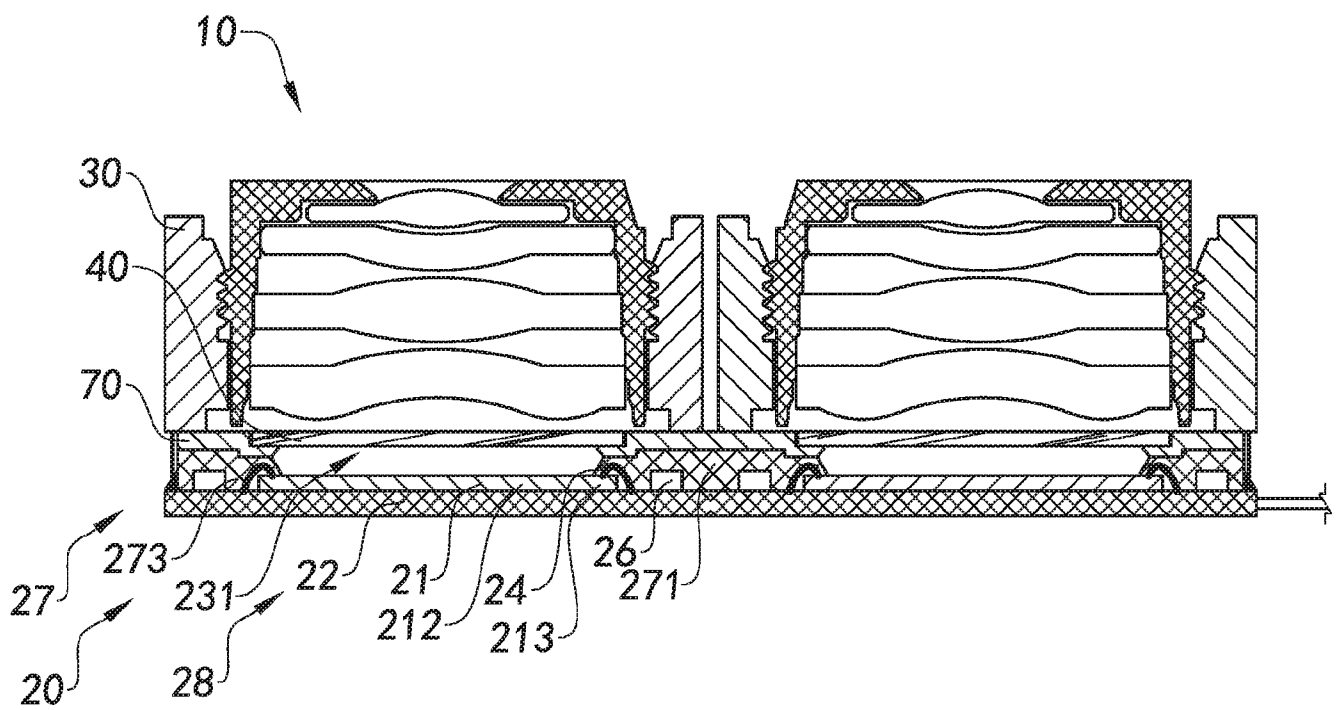
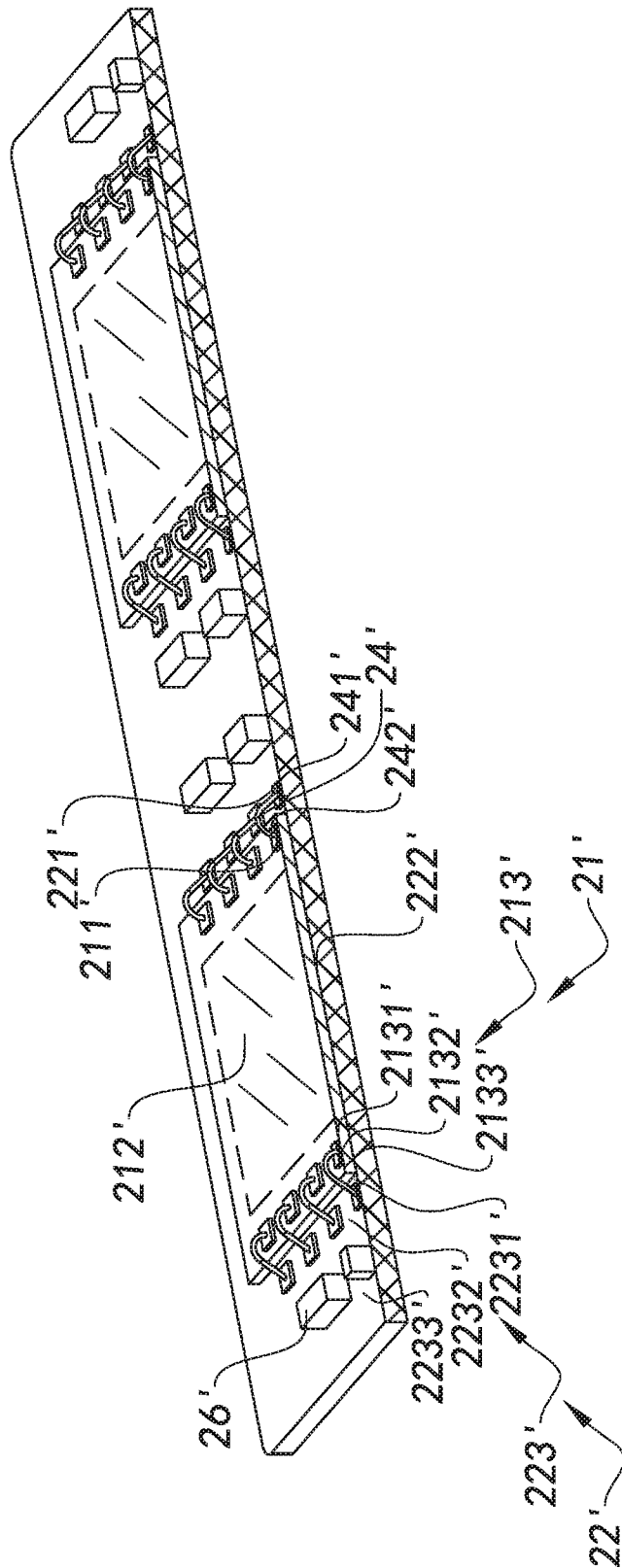


图17



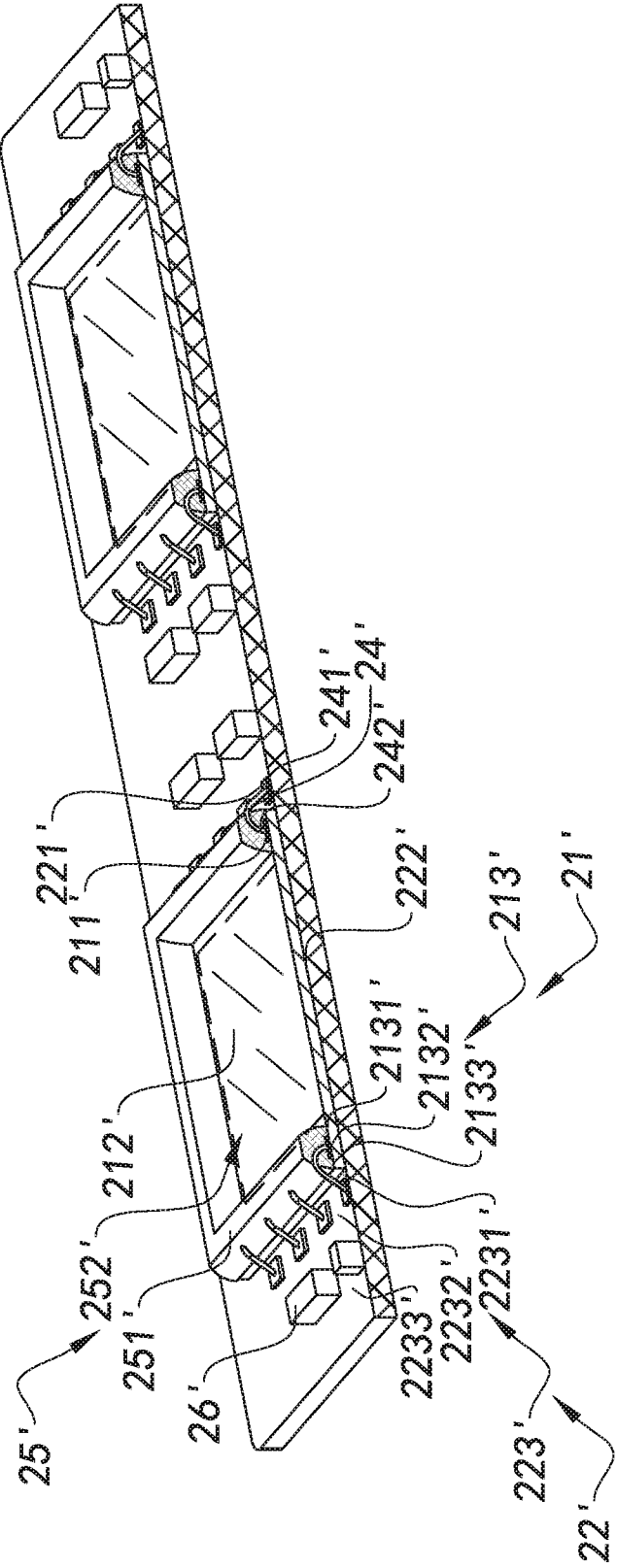


图19

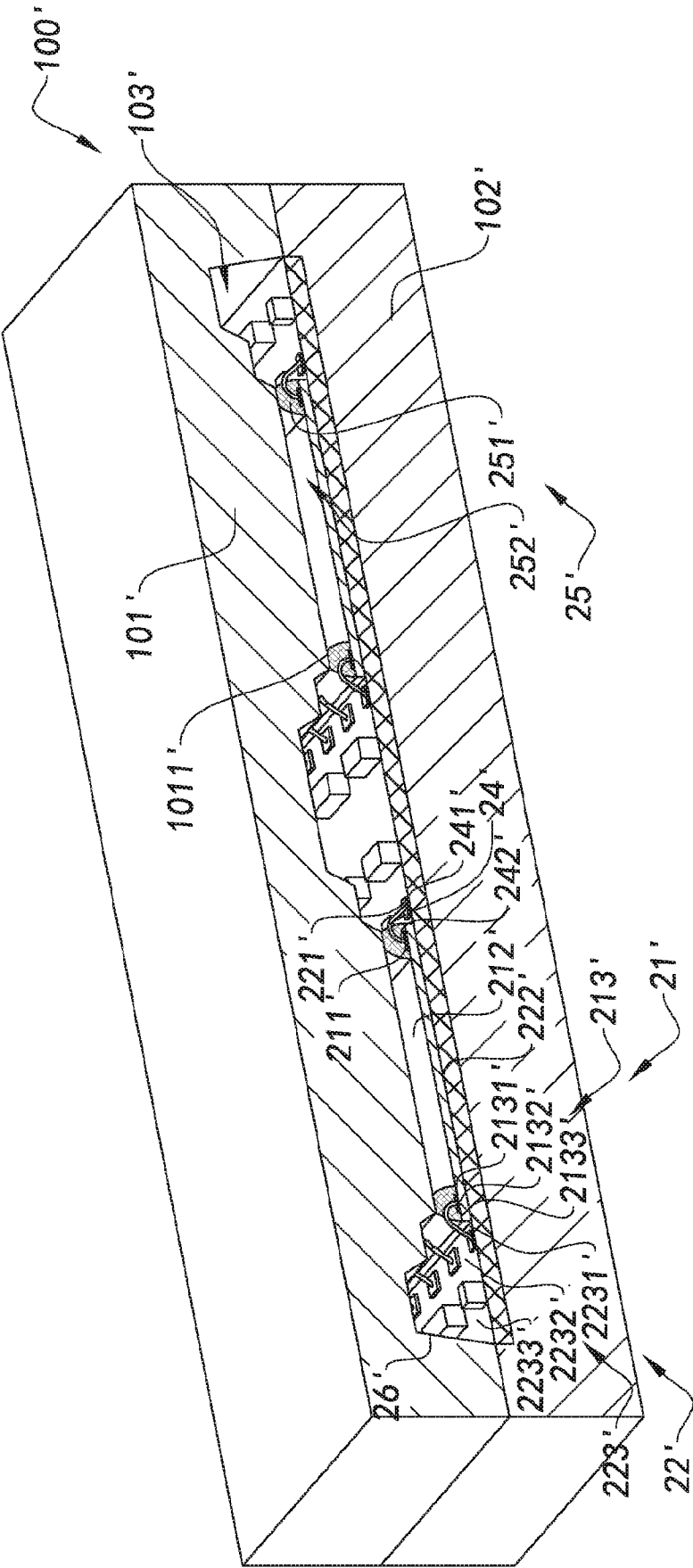


图20A

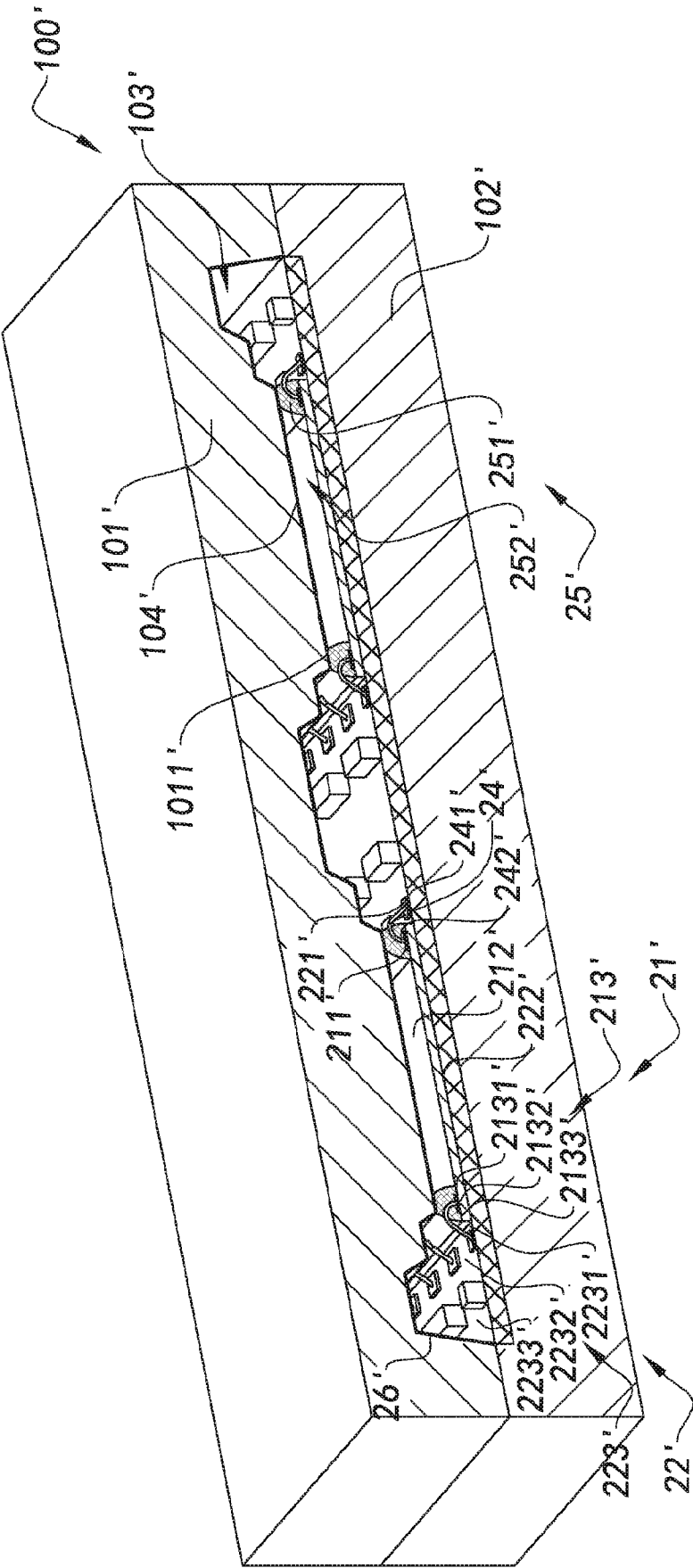


图20B

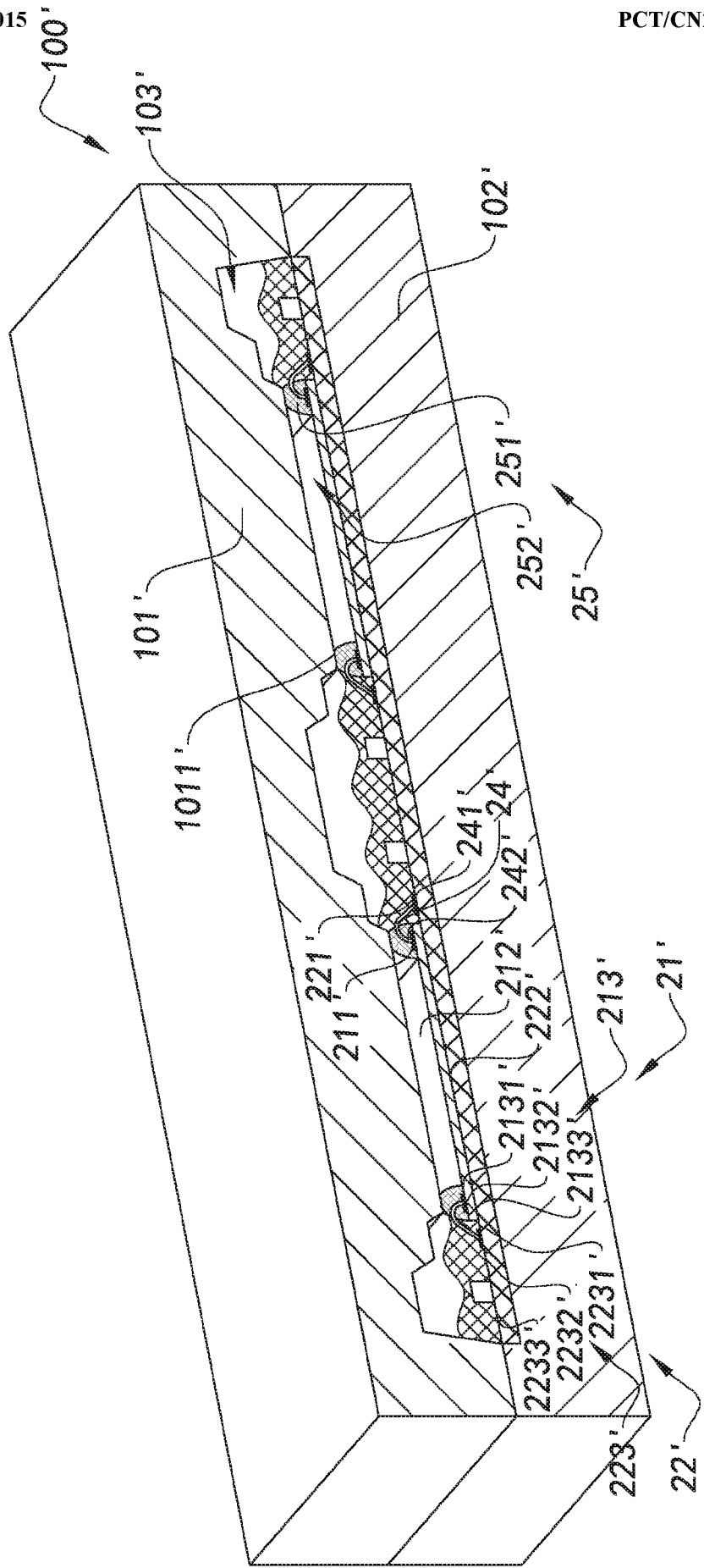
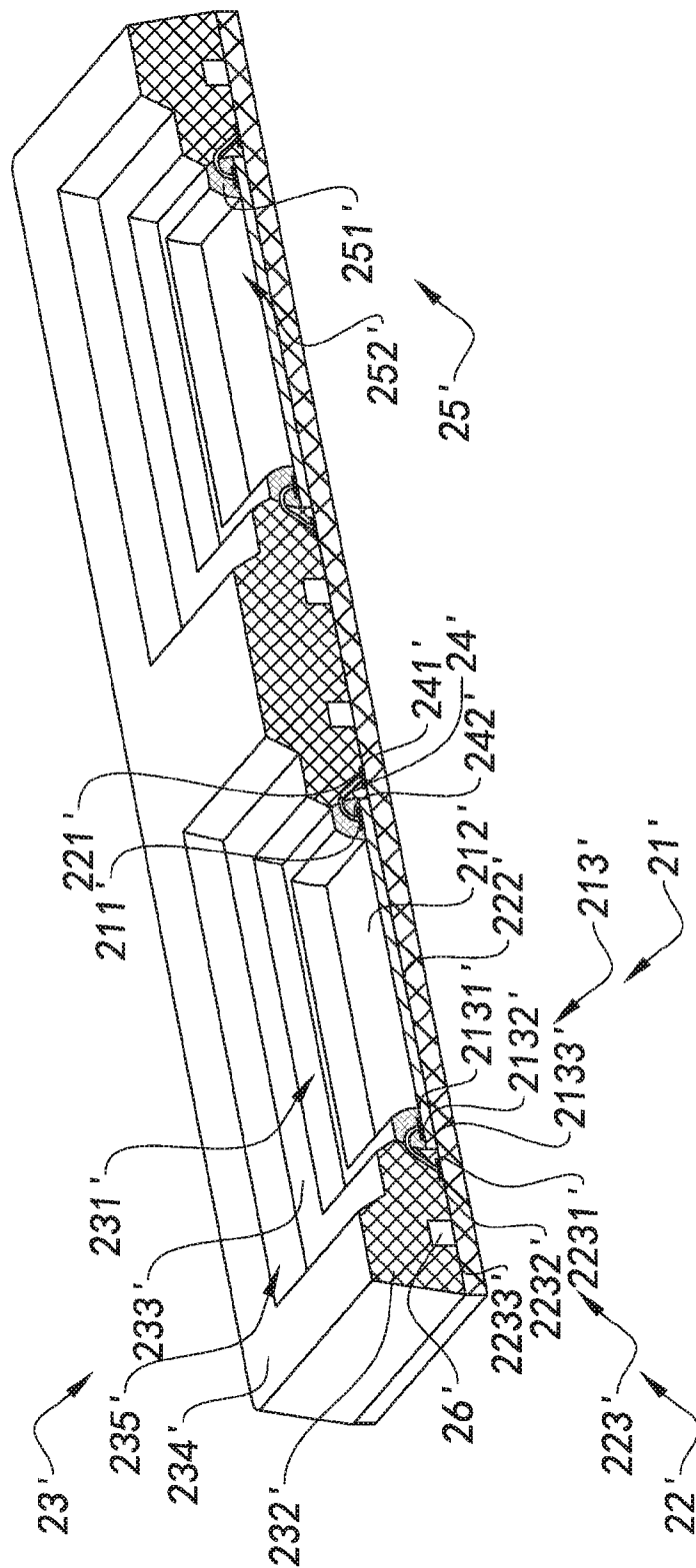


图21



22

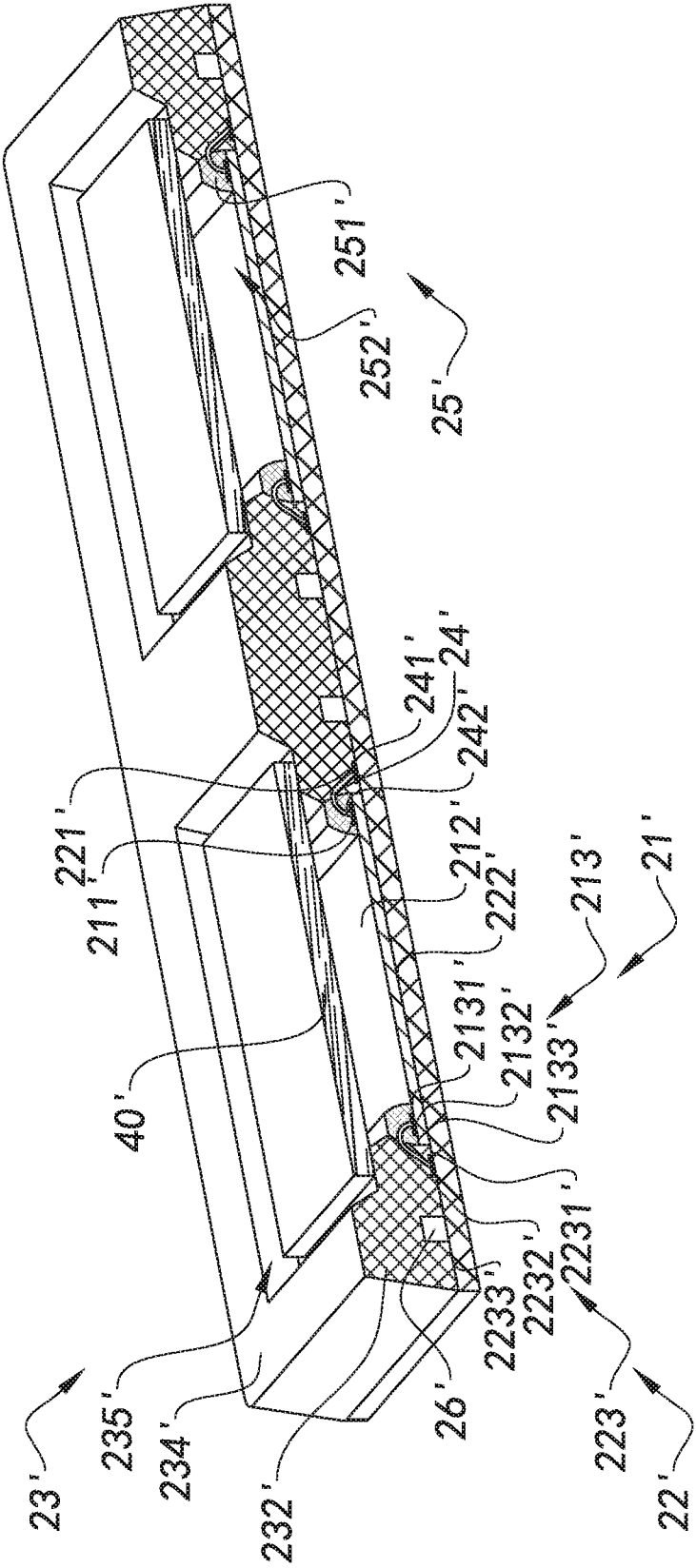


图23

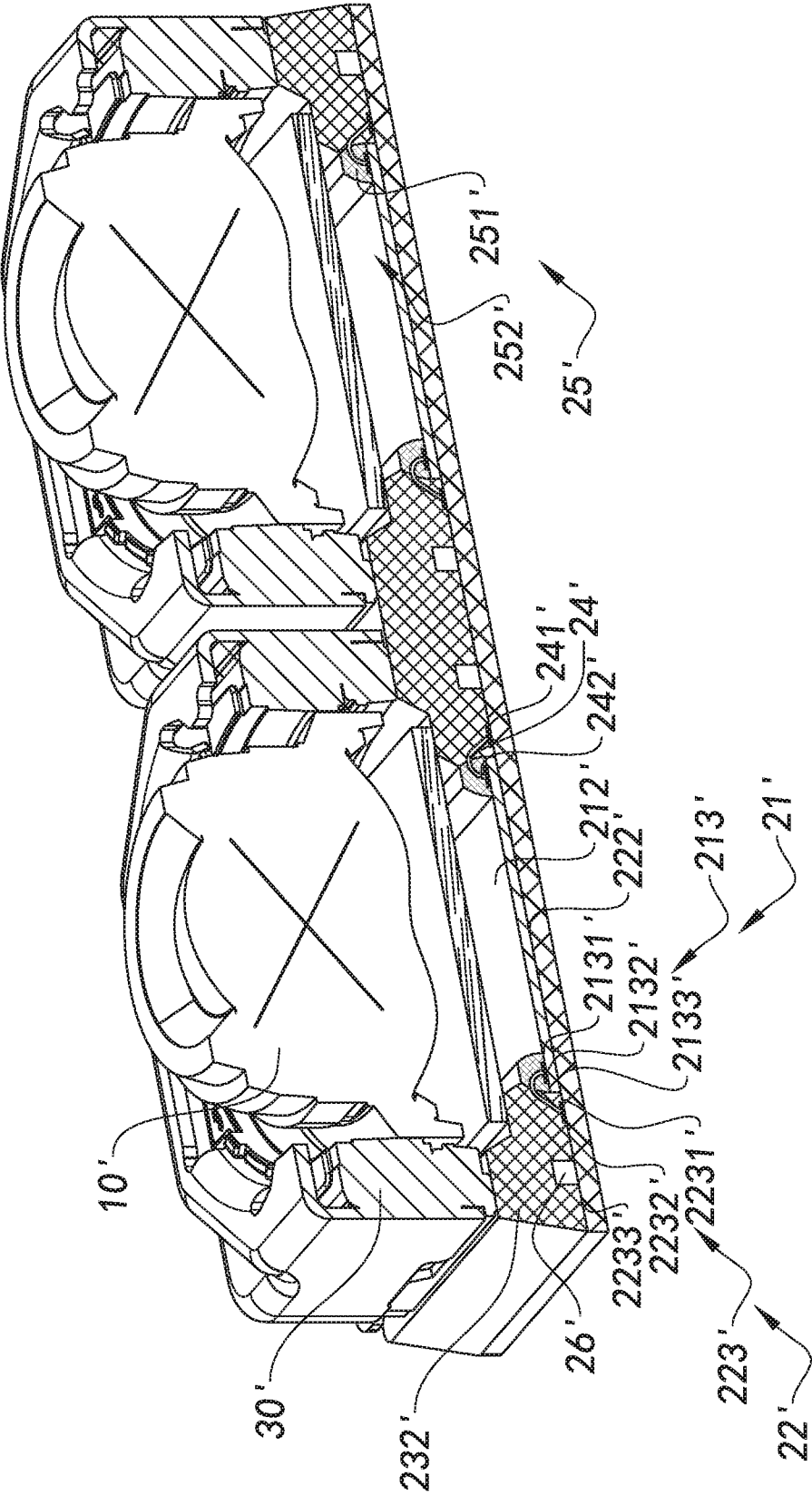


图 24

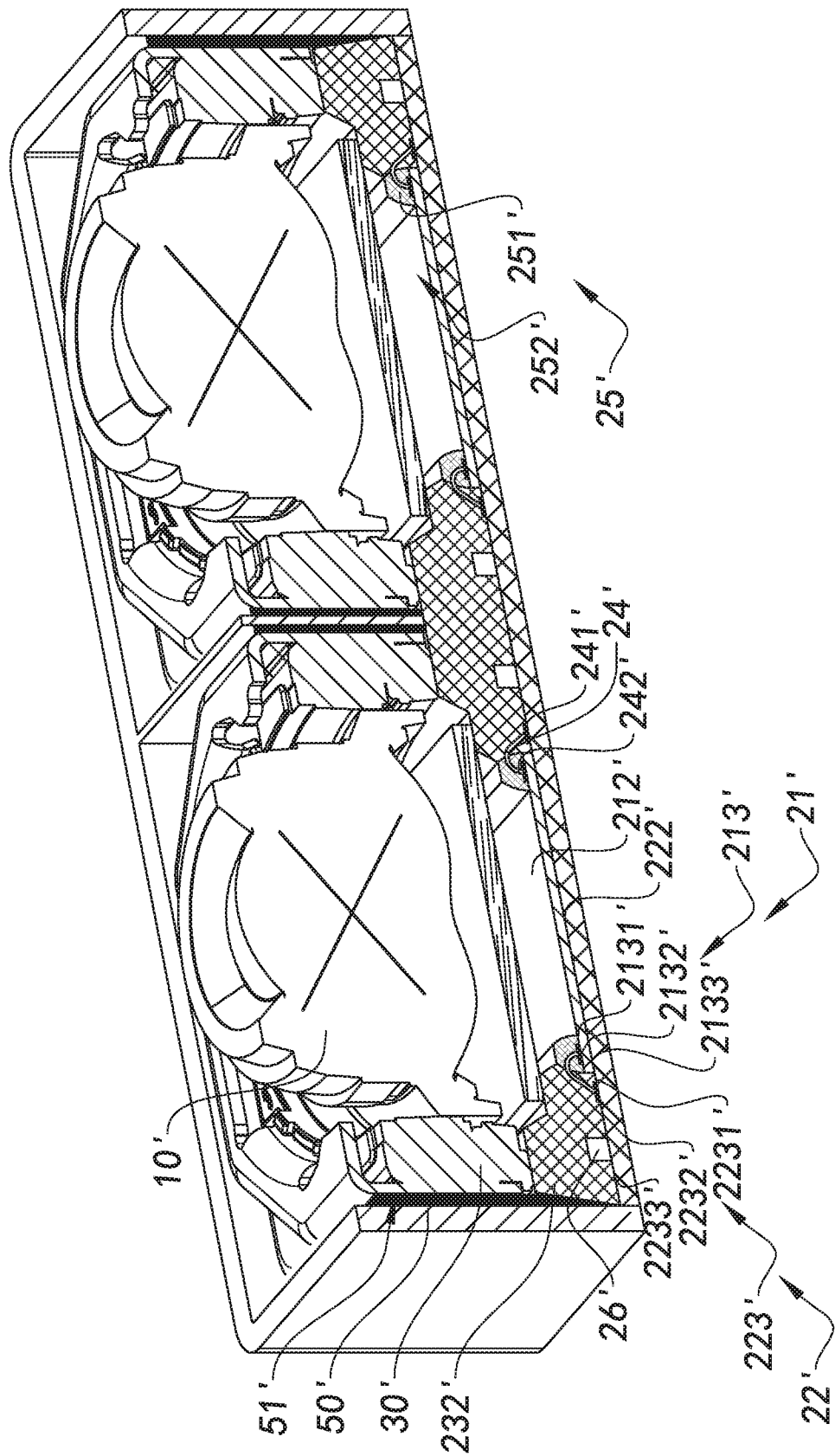


图 25

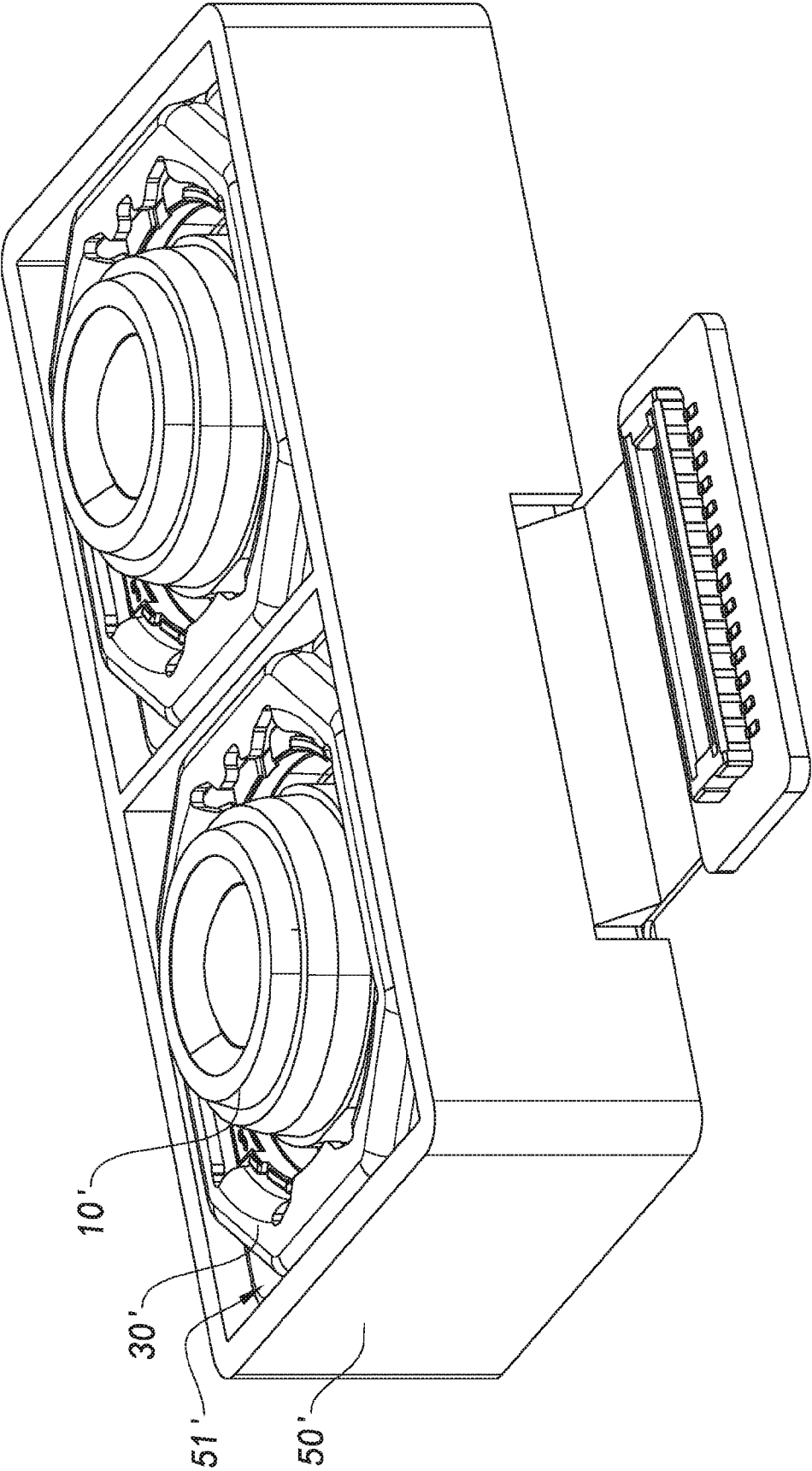


图 26

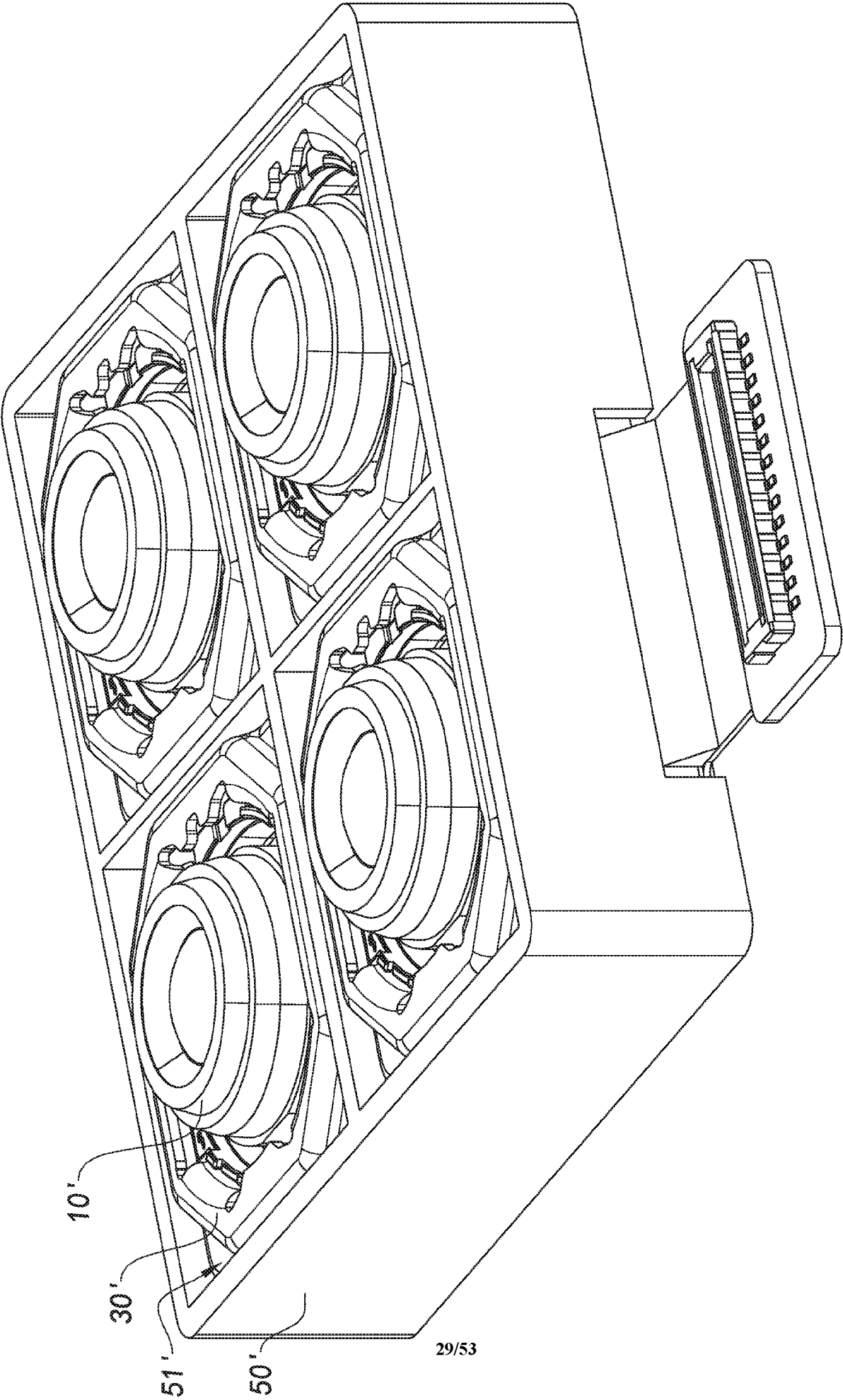


图 27

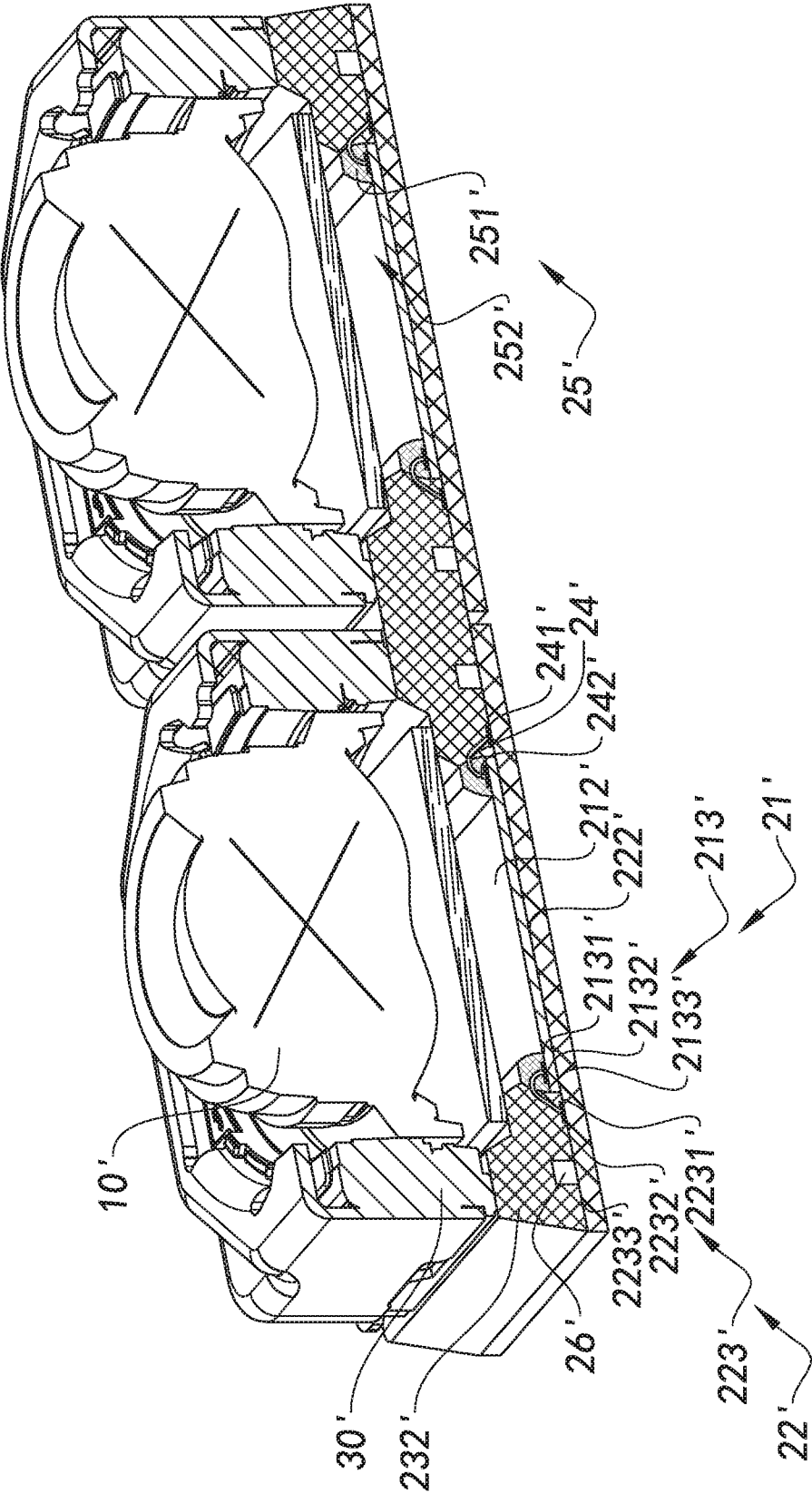


图 28

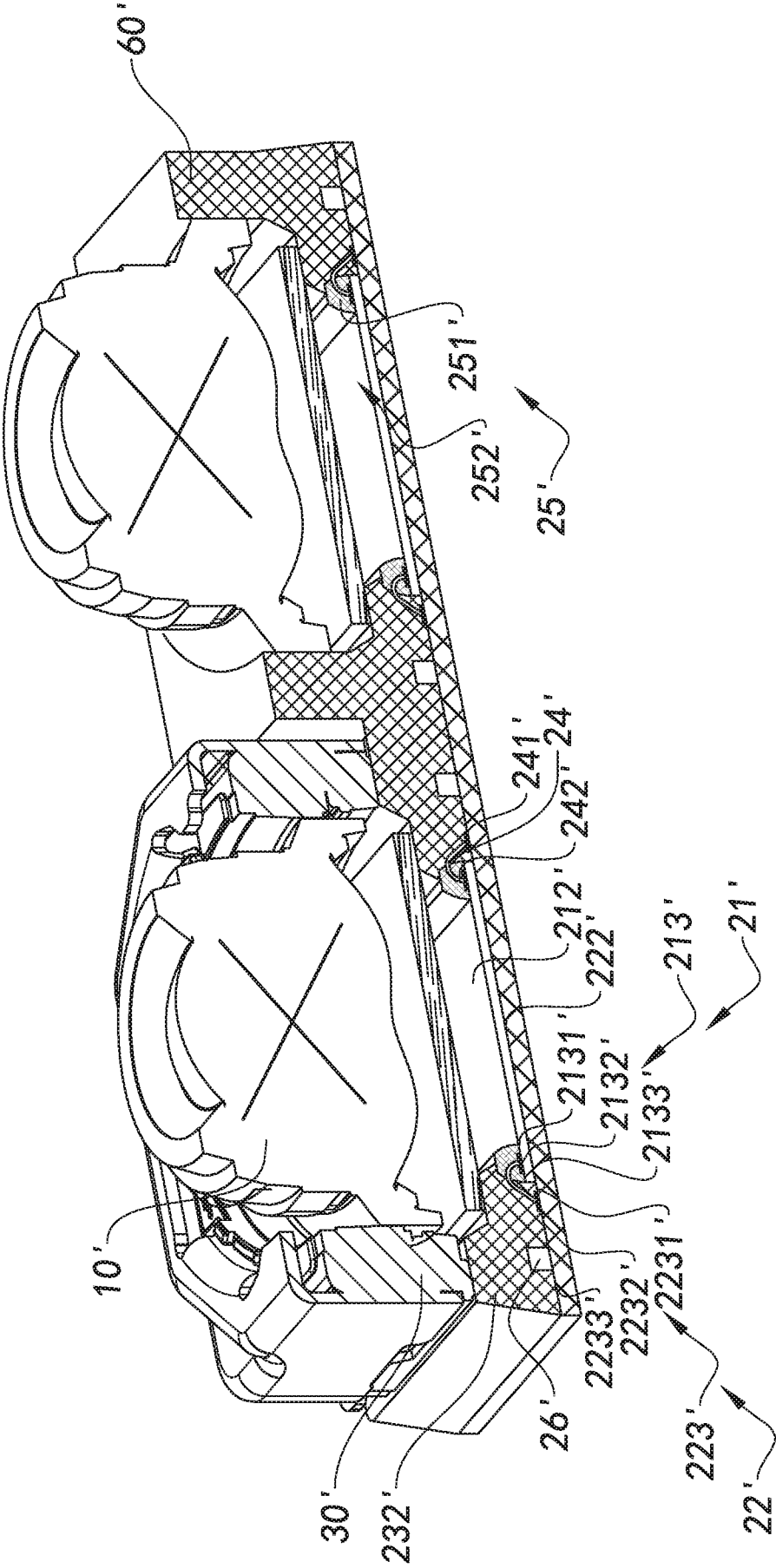


图 29

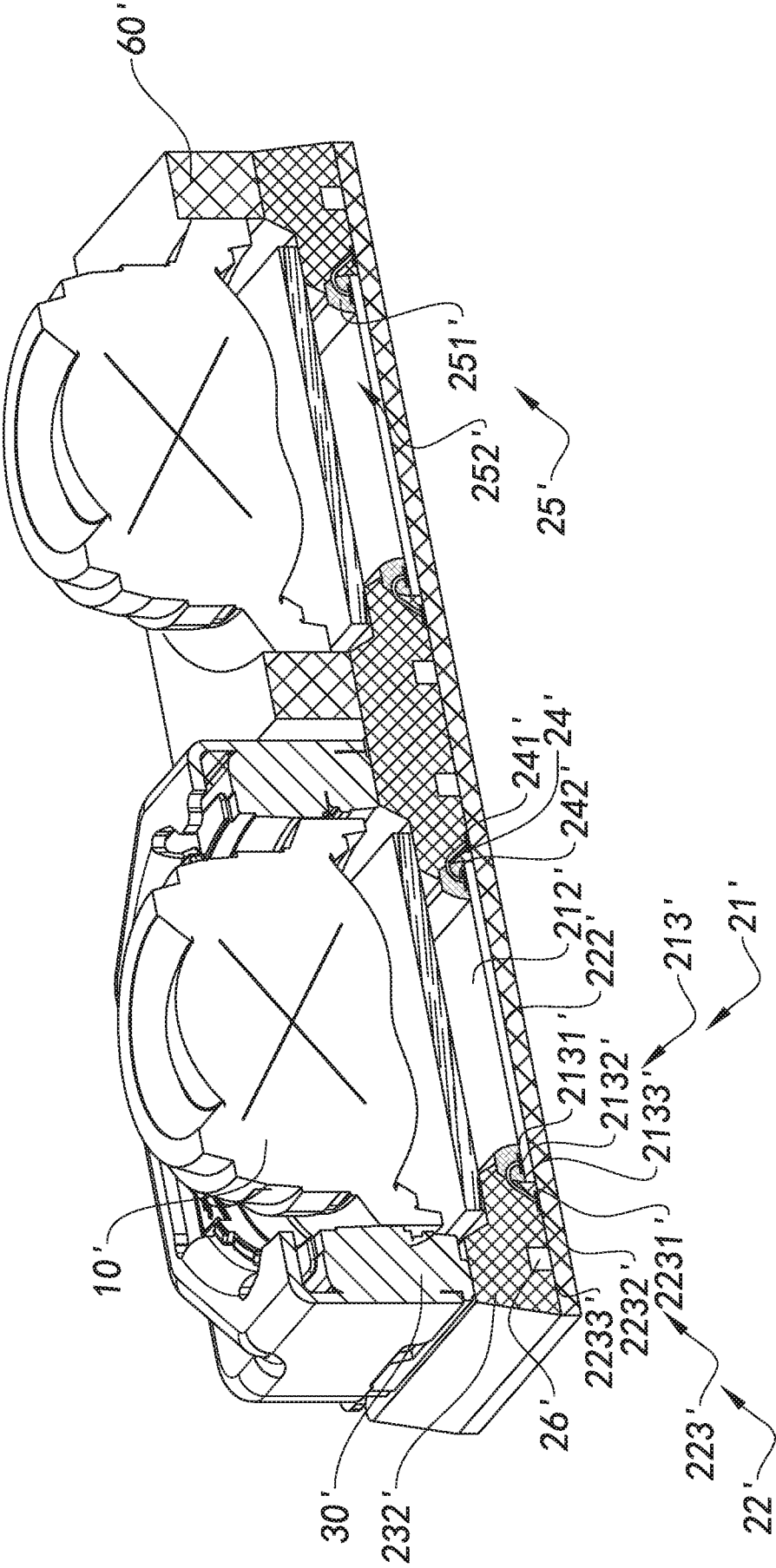


图 30

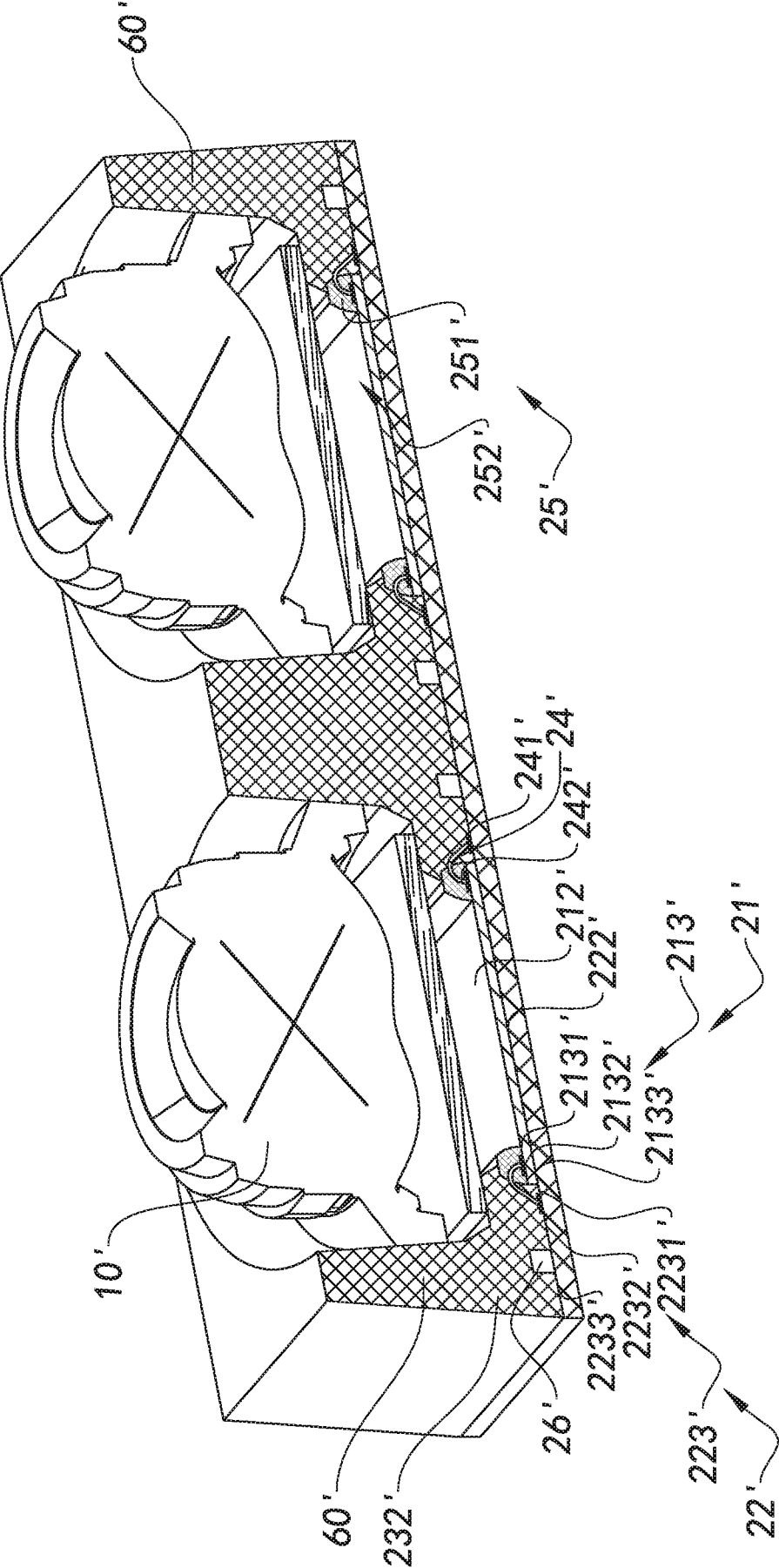
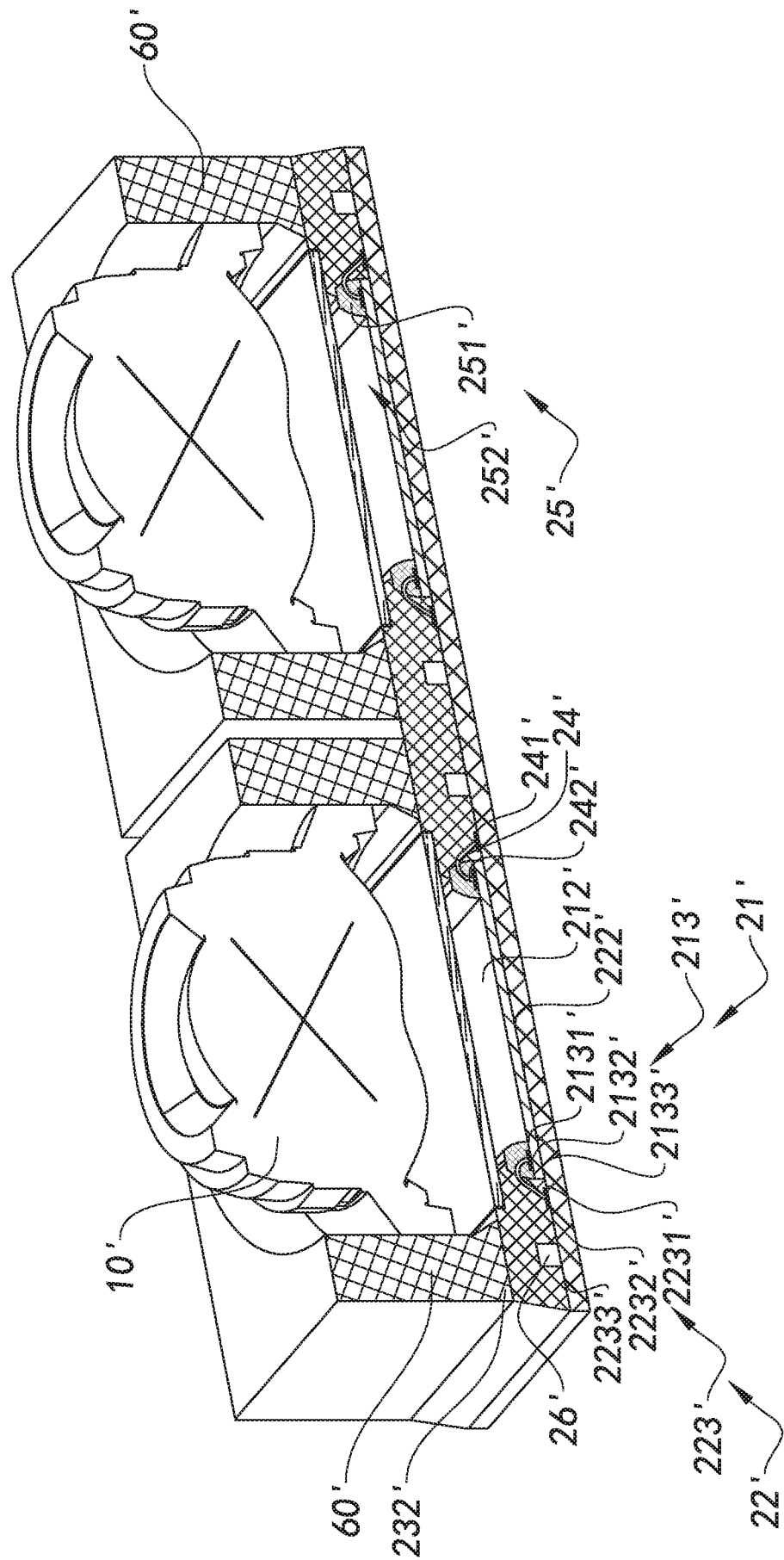
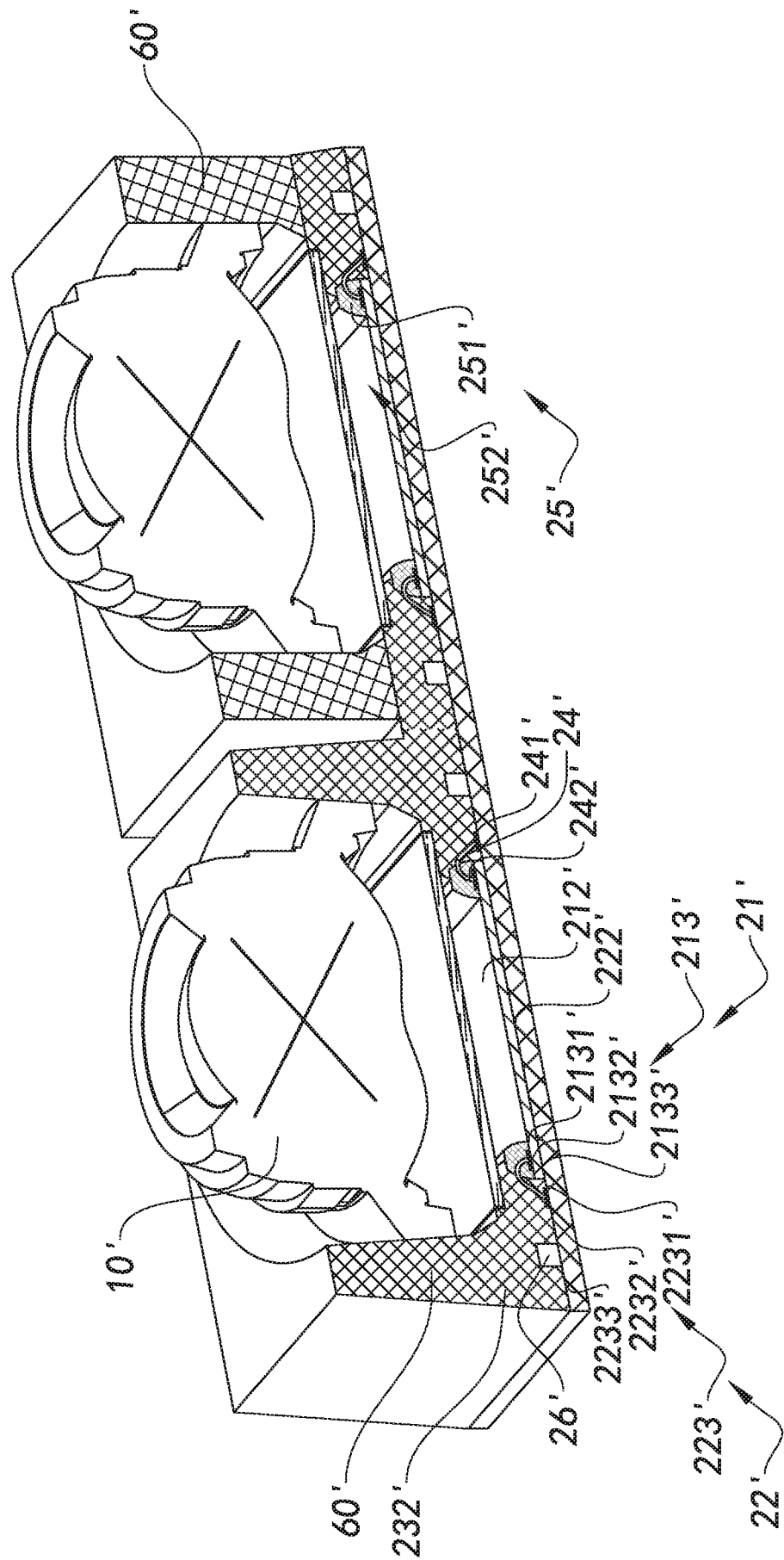


图 31



32



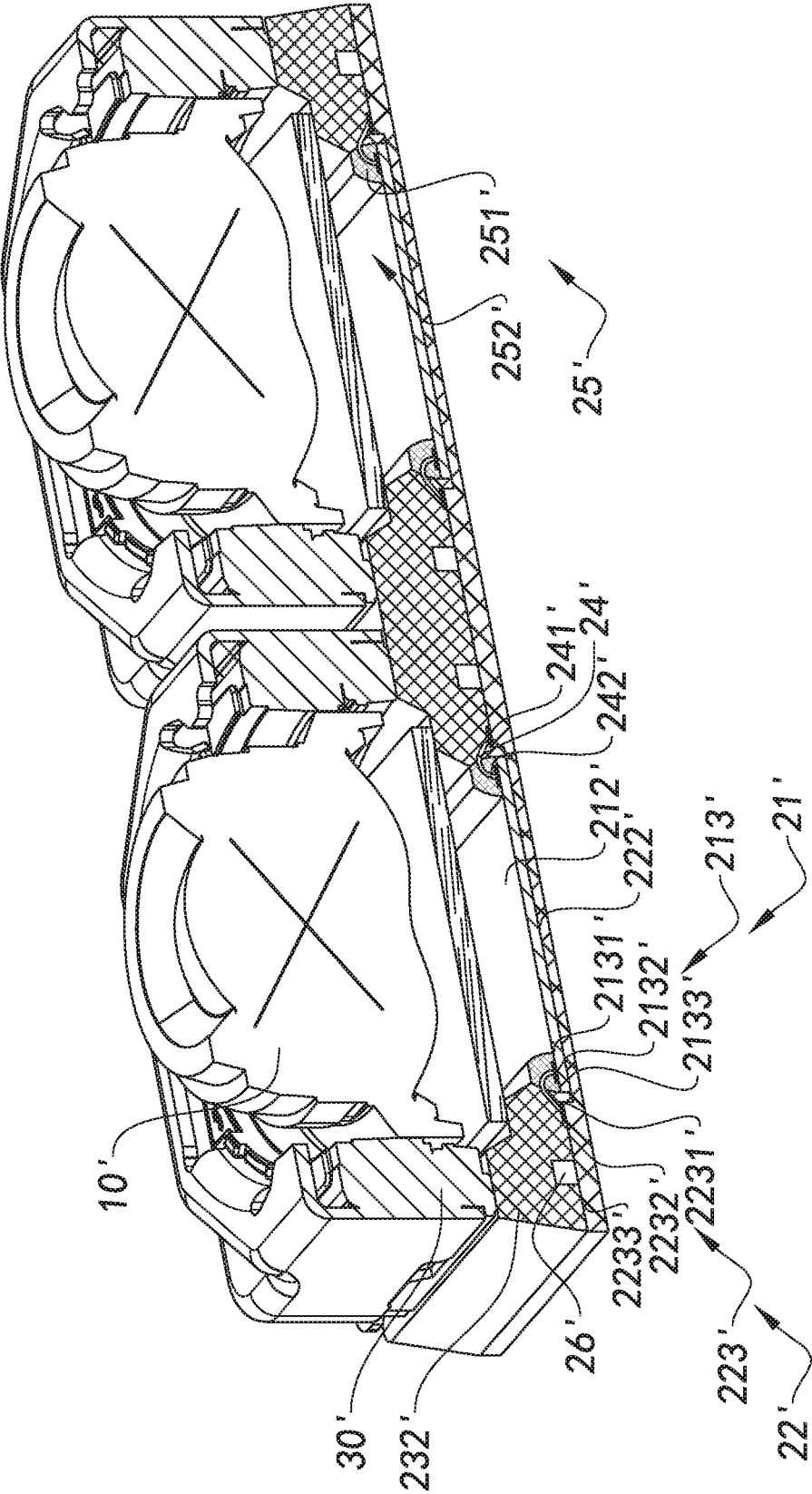


图 34

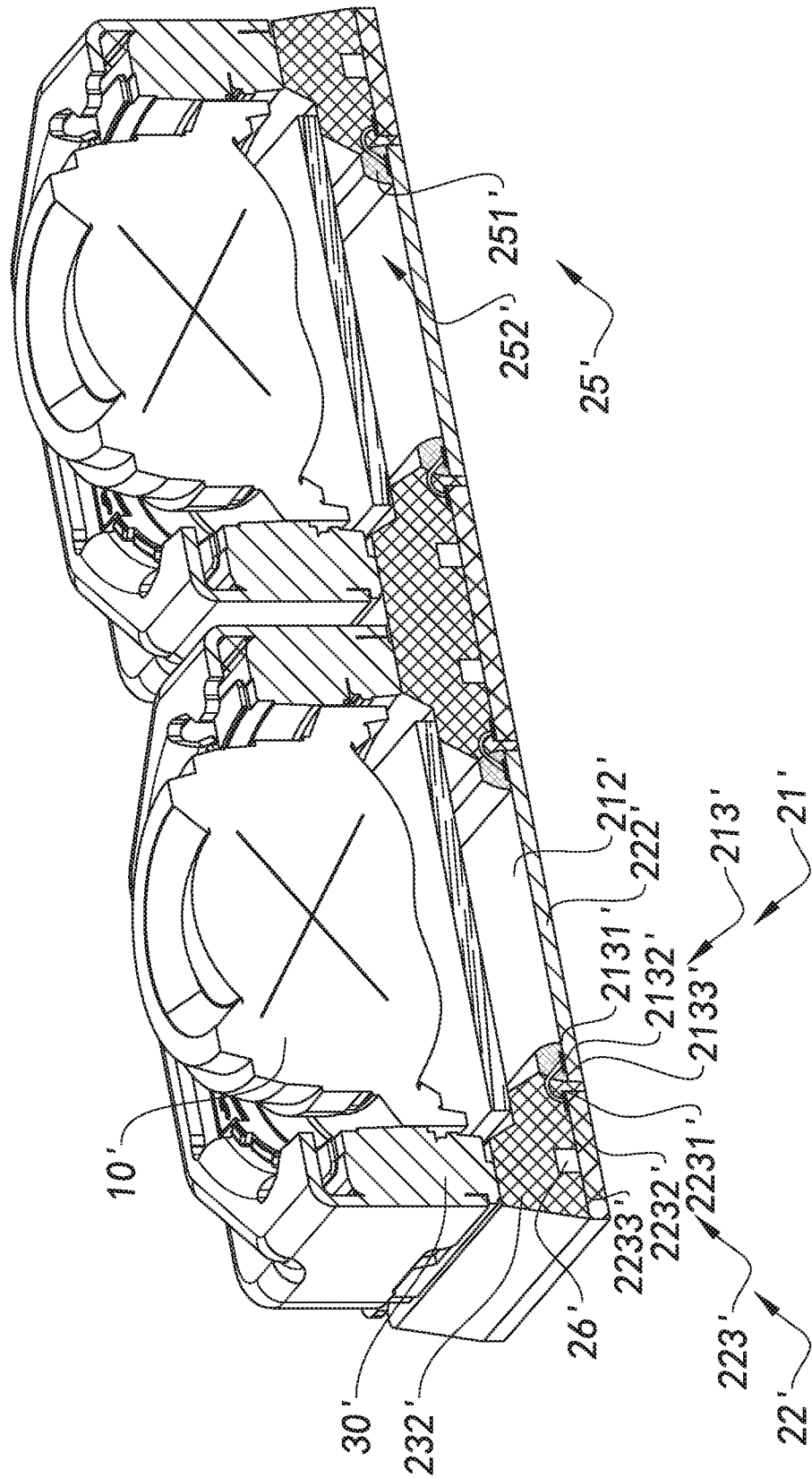
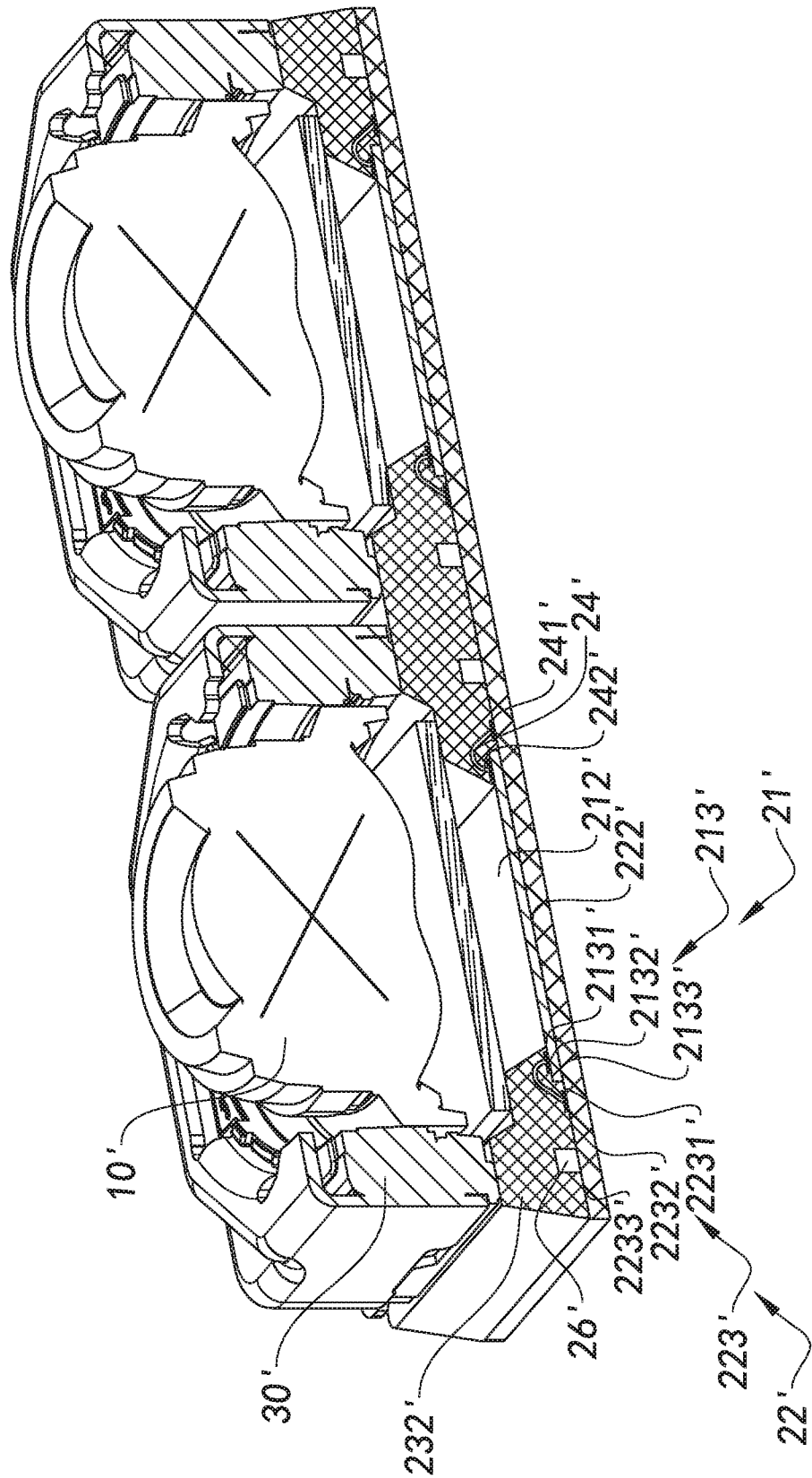


图 35A



LB
3
K

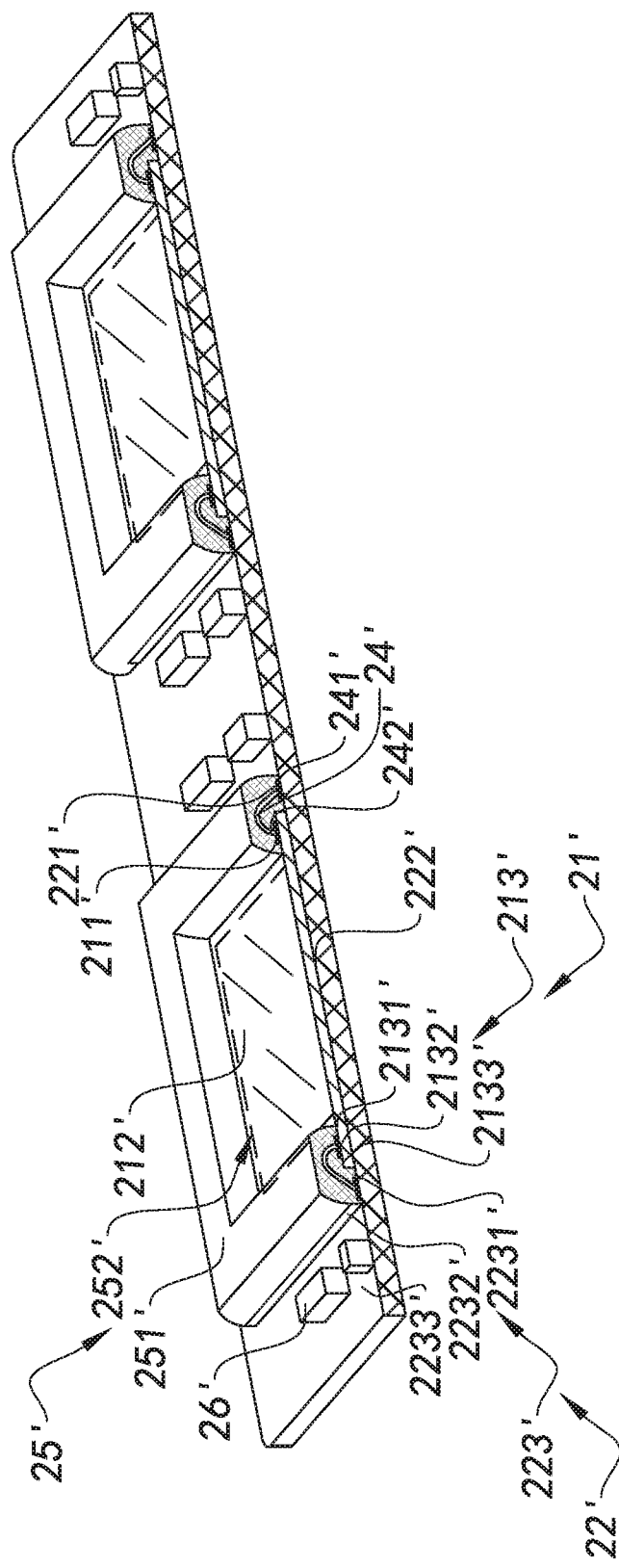
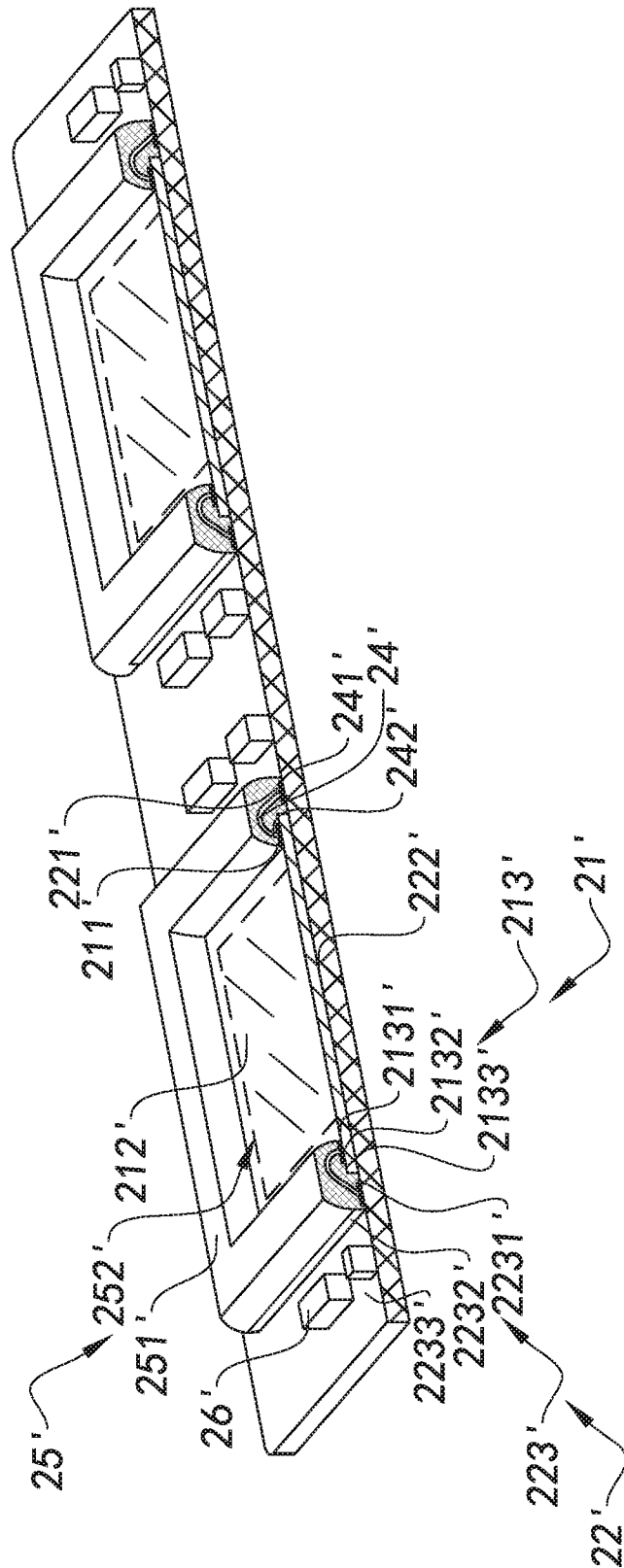


图 36A



36B

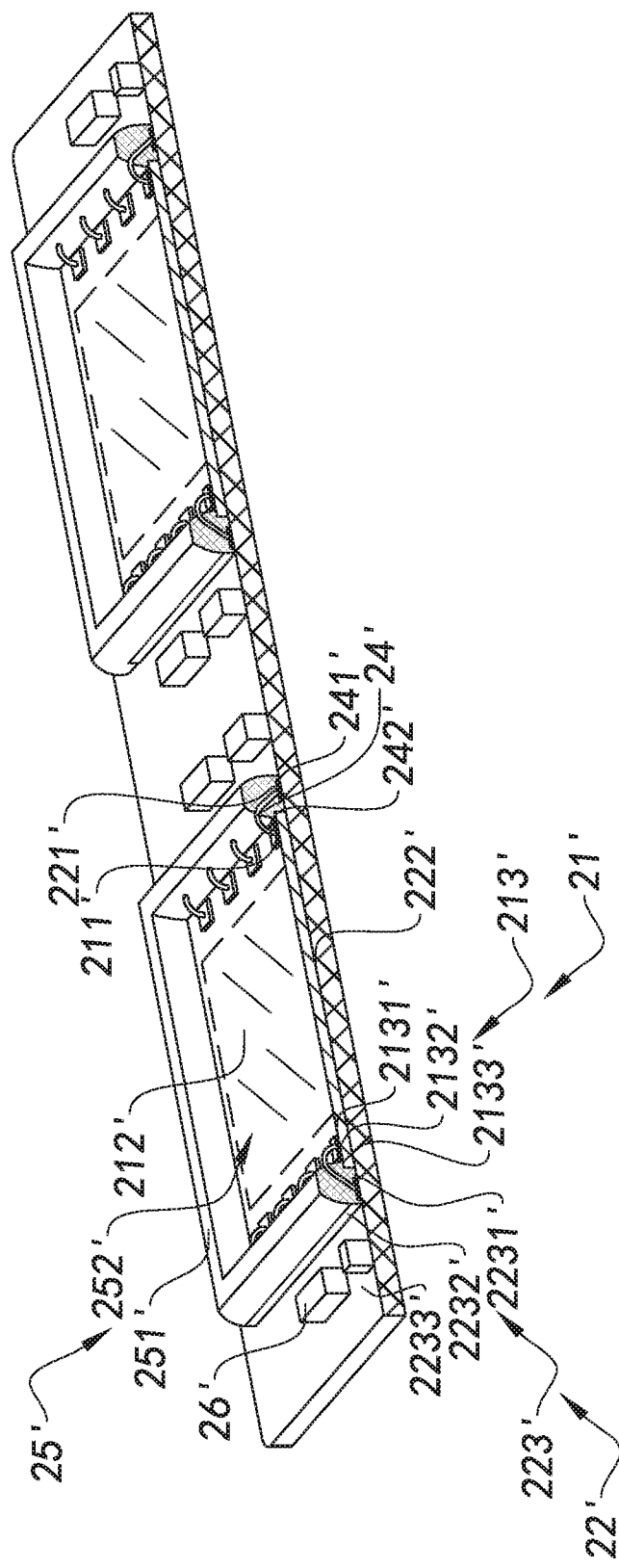
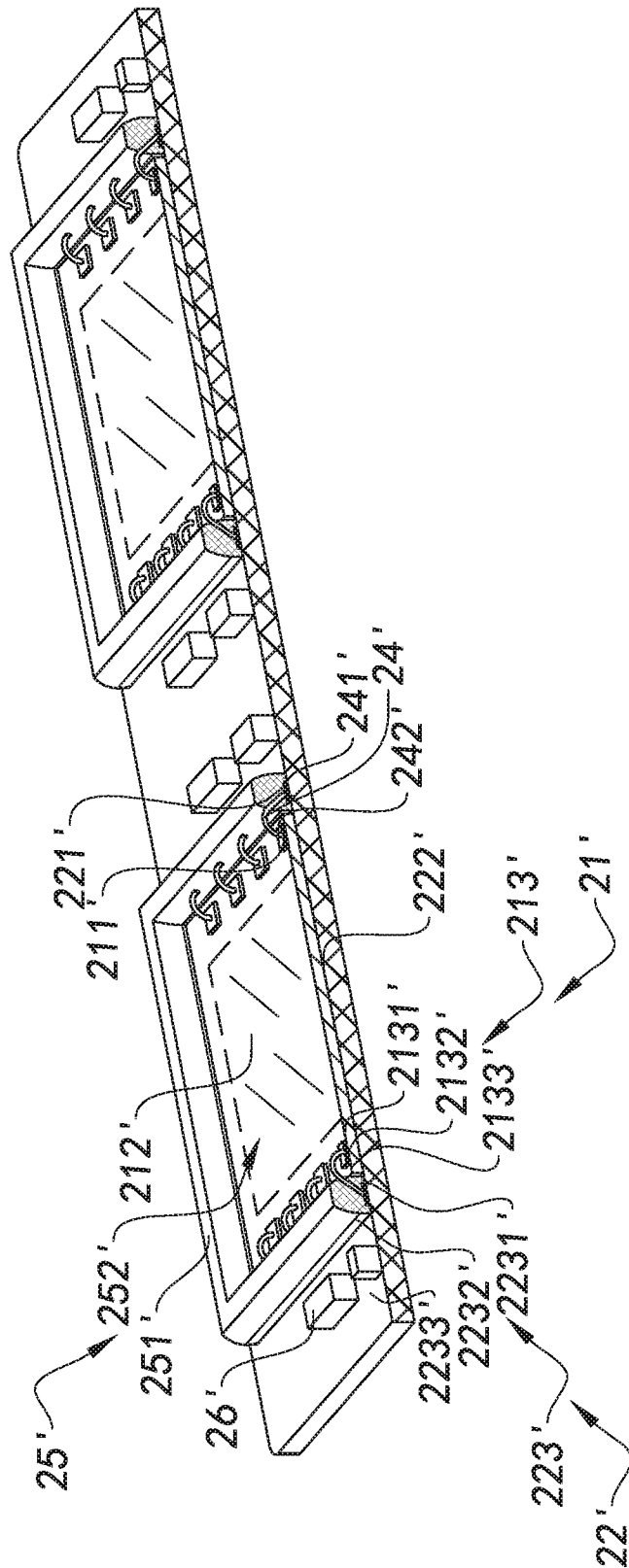
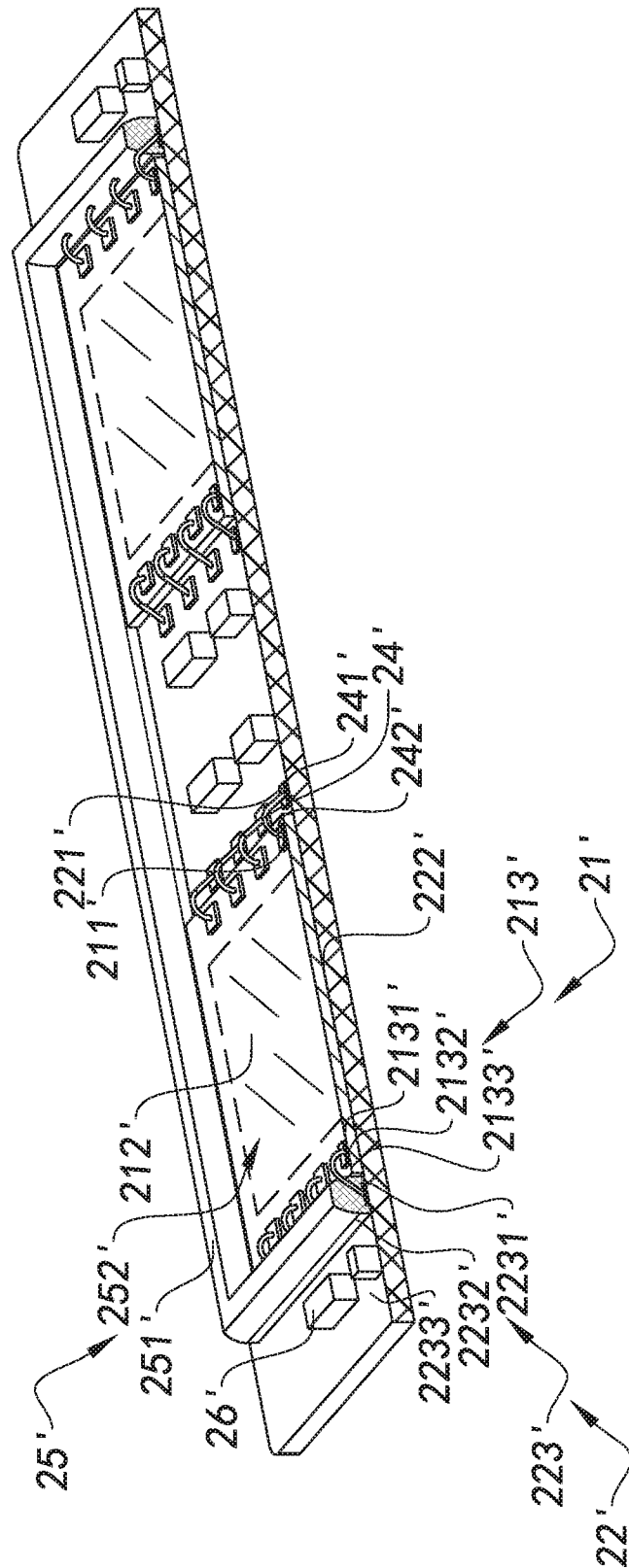


图 36C



36D



36E

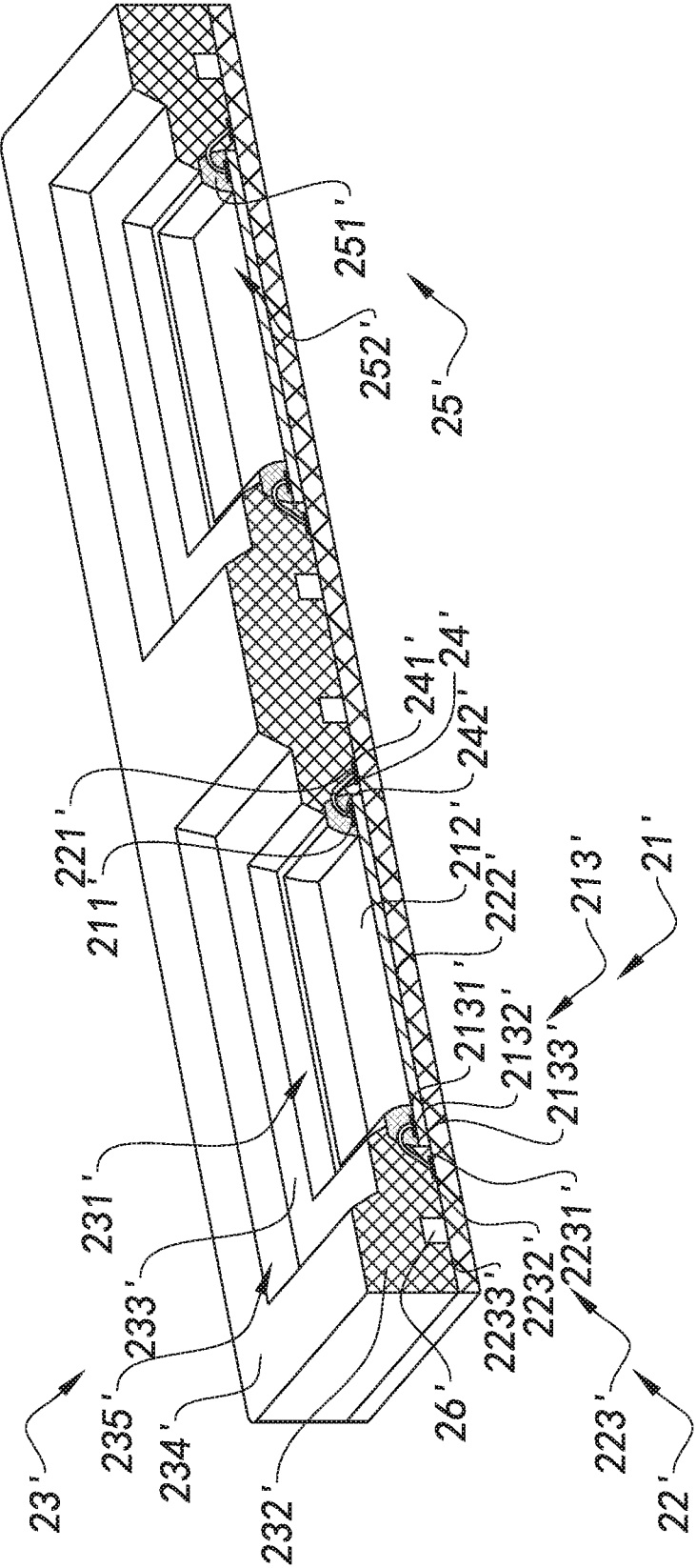


图 37

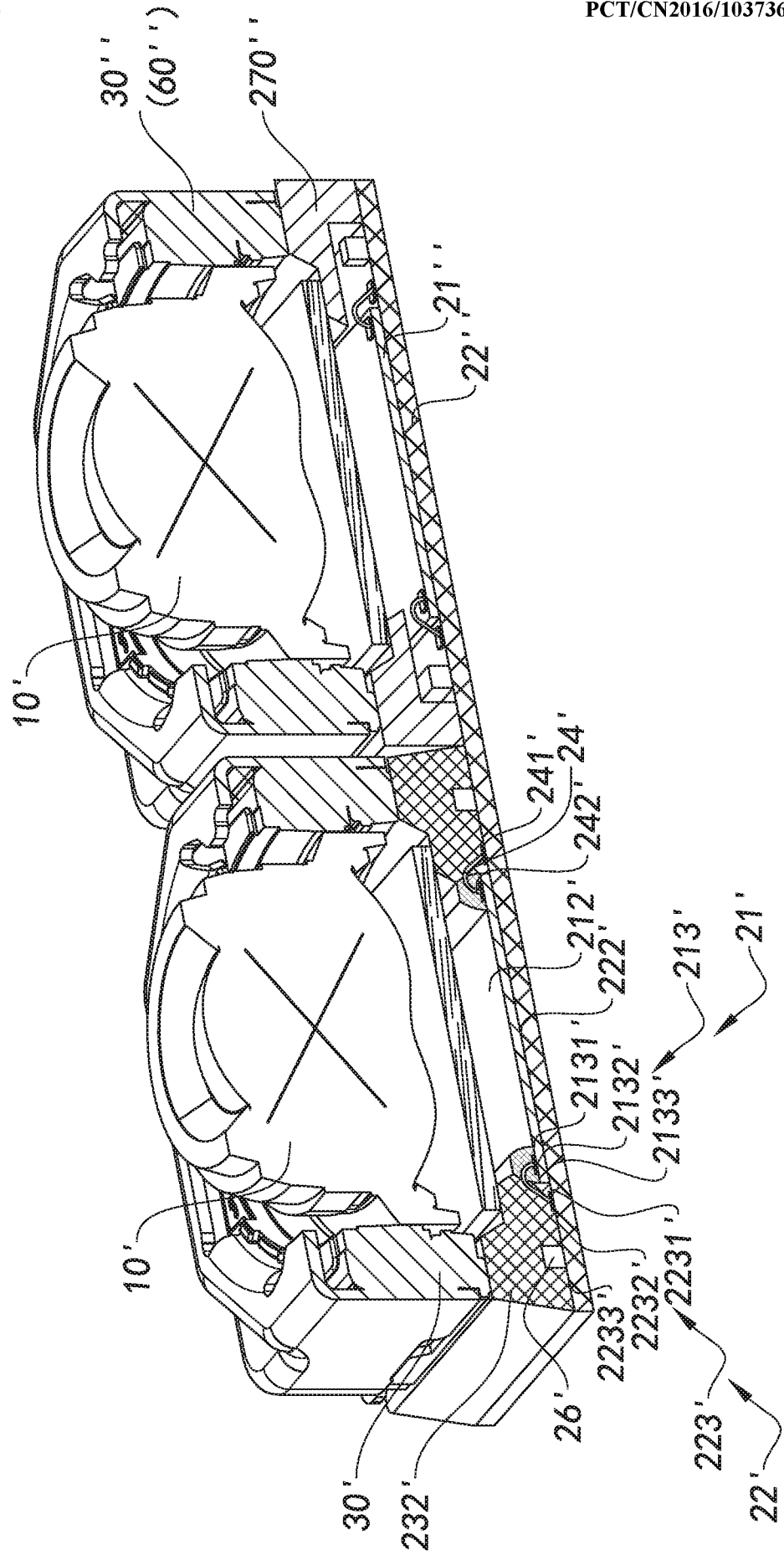


图 38

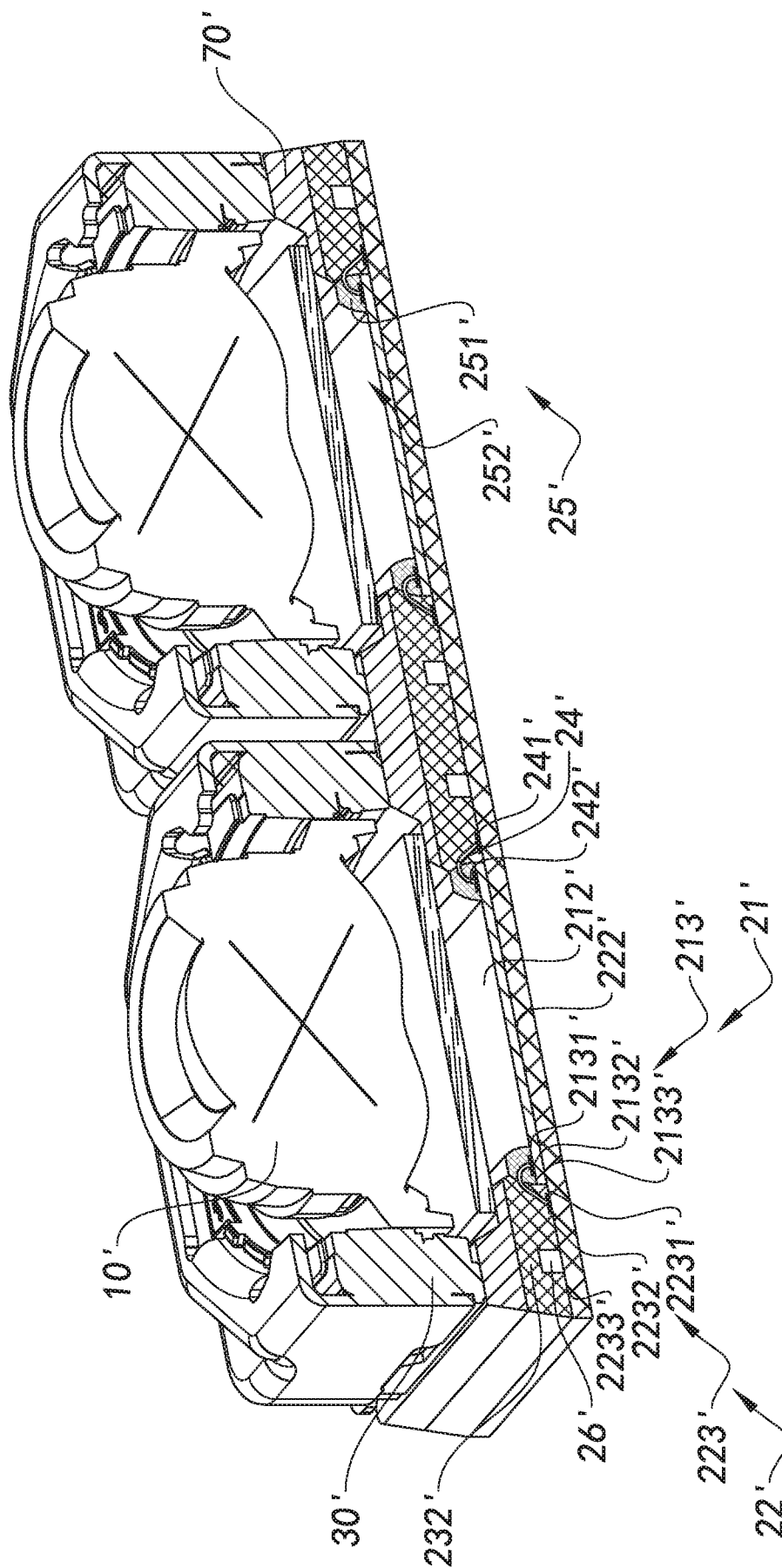


图 39

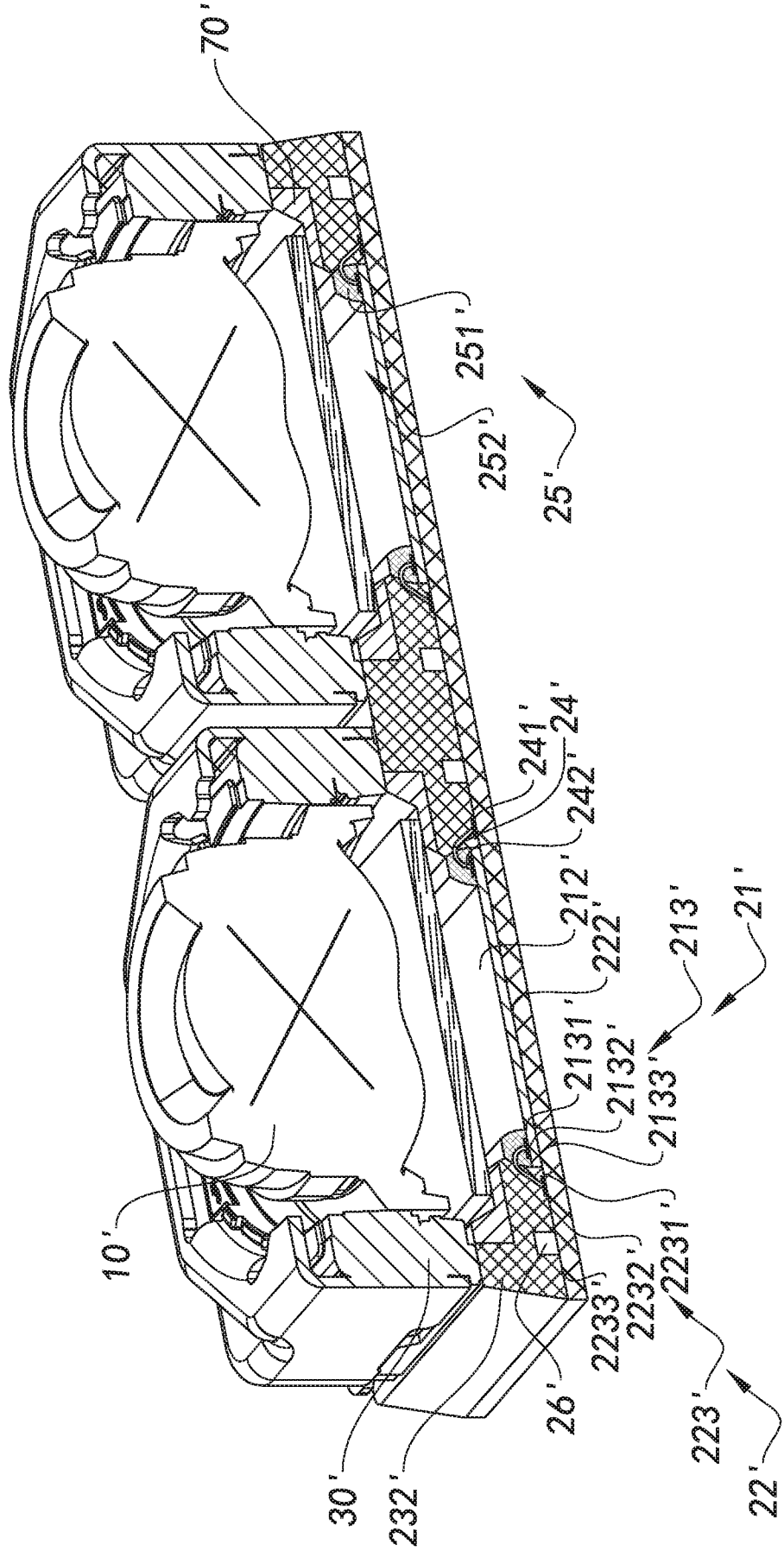


图40

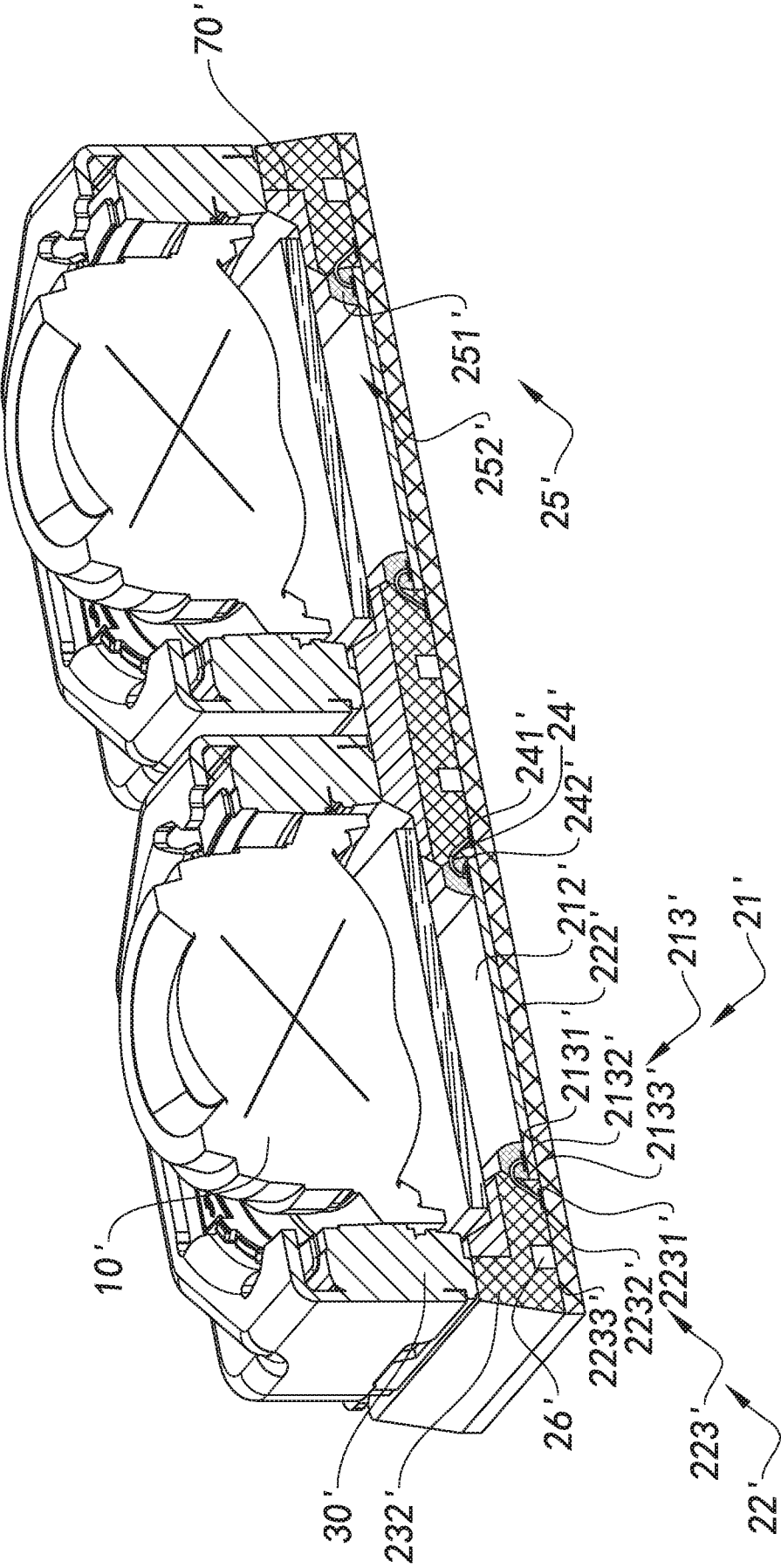


图41

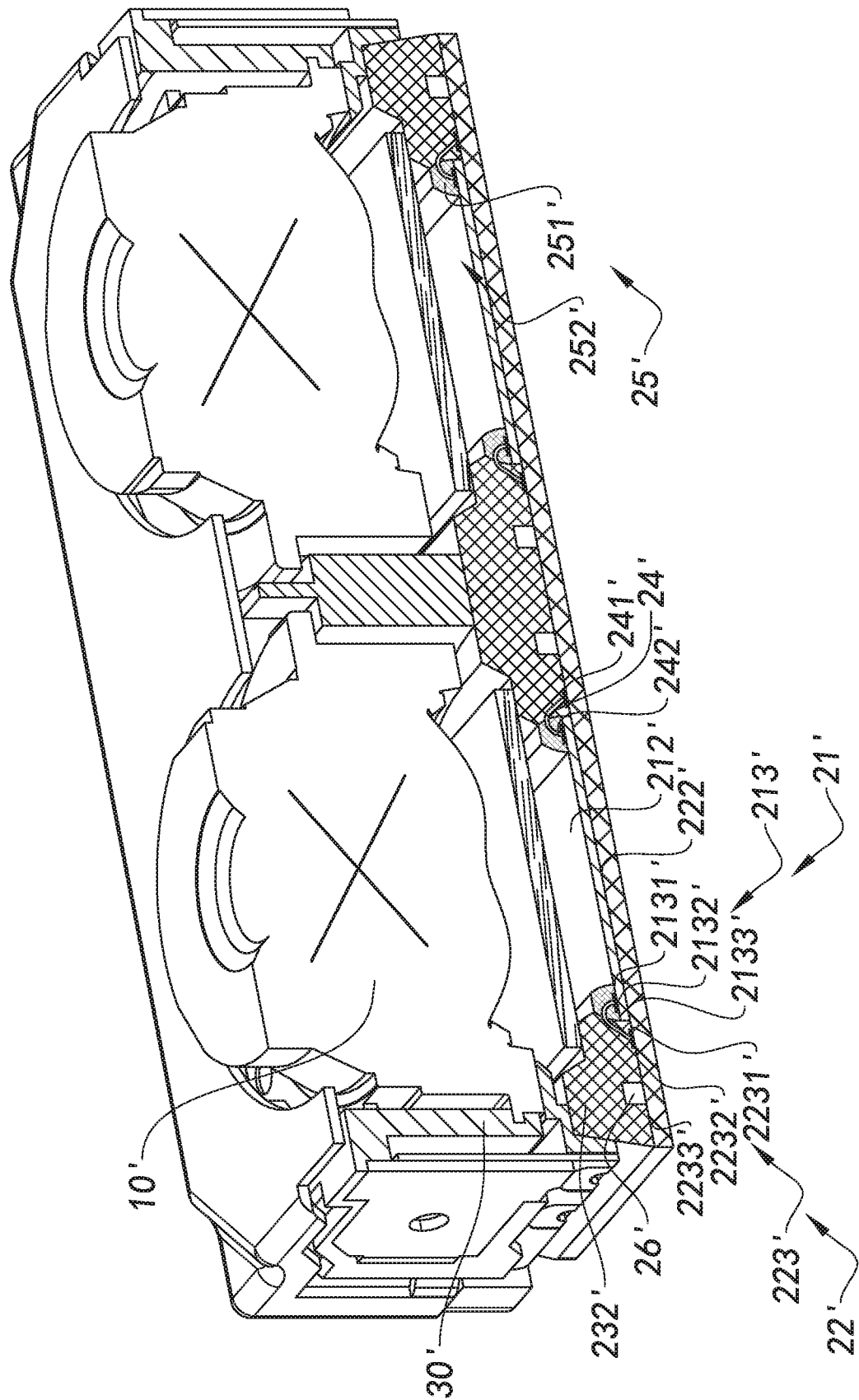


图 42

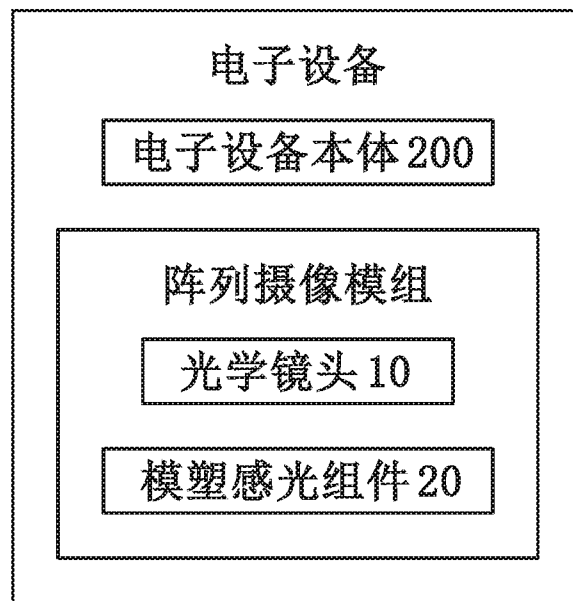


图43

A. 主题的分类 H04N 5/225 (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) H04N H04L G03B 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)) CNKI, CNABS, CNTXT, VEN, USTXT: 摄影, 摄像, 照相, 拍摄, 镜头, 支架, 支承, 支撑, 支持, 密封, 封装, 阻隔, 隔离, 引线, 导线, 金线, photo, shoot, camera, lens, support, airproof, encapsulation, obstruct, insulate, lead		
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
X	CN 105187697 A (宁波舜宇光电信息有限公司) 2015年 12月 23日 (2015 - 12 - 23) 说明书第0062-0087段, 图3-9	1-8、30、32-50
Y	CN 105187697 A (宁波舜宇光电信息有限公司) 2015年 12月 23日 (2015 - 12 - 23) 说明书第0062-0087段, 图3-9	9-29、31、51-105
Y	CN 103383514 A (南昌欧菲光电技术有限公司等) 2013年 11月 6日 (2013 - 11 - 06) 说明书第0020-0029段, 图1-4	9-29、31、51-105
X	CN 204993579 U (宁波舜宇光电信息有限公司) 2016年 1月 20日 (2016 - 01 - 20) 说明书第0062-0087段, 图3-9	1-8、30、32-50
Y	CN 204993579 U (宁波舜宇光电信息有限公司) 2016年 1月 20日 (2016 - 01 - 20) 说明书第0062-0087段, 图3-9	9-29、31、51-105
Y	CN 203365886 U (南昌欧菲光电技术有限公司等) 2013年 12月 25日 (2013 - 12 - 25) 说明书第0020-0029段, 图1-4	9-29、31、51-105
A	US 2012014687 A1 (SANFORD EMERY) 2012年 1月 19日 (2012 - 01 - 19) 全文	1-105
☒ 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 2017年 1月 6日		国际检索报告邮寄日期 2017年 2月 7日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10) 62019451		受权官员 孙一凡 电话号码 (86-10) 62411522

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 105763780 A（宁波舜宇光电信息有限公司）2016年 7月 13日（2016 - 07 - 13） 全文	1、2、4-6、9-15、30、32-40
PX	CN 105681637 A（宁波舜宇光电信息有限公司）2016年 6月 15日（2016 - 06 - 15） 全文	1-50

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	105187697	A	2015年 12月 23日	无	
CN	103383514	A	2013年 11月 6日	CN 103383514	B 2016年 8月 10日
CN	204993579	U	2016年 1月 20日	无	
CN	203365886	U	2013年 12月 25日	无	
US	2012014687	A1	2012年 1月 19日	US 8369702	B2 2013年 2月 5日
CN	105763780	A	2016年 7月 13日	无	
CN	105681637	A	2016年 6月 15日	无	

表 PCT/ISA/210（同族专利附件）（2009年7月）

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/103736

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 5/225 (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)

H04N H04L G03B

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)

CNKI, CNABS, CNTXT, VEN, USTXT: photograph, camera shooting, seal, stent, gold thread, photo, shoot, camera, lens, support, airproof, encapsulation, obstruct, insulate, lead

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105187697 A (NINGBO SUNNY OPTICAL TECHNOLOGY COMPANY LIMITED), 23 December 2015 (23.12.2015), description, paragraphs 0062-0087, and figures 3-9	1-8, 30, 32-50
Y	CN 105187697 A (NINGBO SUNNY OPTICAL TECHNOLOGY COMPANY LIMITED), 23 December 2015 (23.12.2015), description, paragraphs 0062-0087, and figures 3-9	9-29, 31, 51-105
Y	CN 103383514 A (NANCHANG O-FILM PHOTOELECTRIC TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 06 November 2013 (06.11.2013), description, paragraphs 0020-0029, and figures 1-4	9-29, 31, 51-105
X	CN 204993579 U (NINGBO SUNNY OPTICAL TECHNOLOGY COMPANY LIMITED), 20 January 2016 (20.01.2016), description, paragraphs 0062-0087, and figures 3-9	1-8, 30, 32-50
Y	CN 204993579 U (NINGBO SUNNY OPTICAL TECHNOLOGY COMPANY LIMITED), 20 January 2016 (20.01.2016), description, paragraphs 0062-0087, and figures 3-9	9-29, 31, 51-105
Y	CN 203365886 U (NANCHANG O-FILM PHOTOELECTRIC TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 25 December 2013 (25.12.2013), description, paragraphs 0020-0029, and figures 1-4	9-29, 31, 51-105
A	US 2012014687 A1 (SANFORD EMERY), 19 January 2012 (19.01.2012), the whole document	1-105

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

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"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	"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
"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)	"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
"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	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 06 January 2017 (06.01.2017)	Date of mailing of the international search report 11 April 2017 (11.04.2017)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer SUN, Yifan Telephone No.: (86-10) 62411522

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/103736

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105763780 A (NINGBO SUNNY OPTICAL TECHNOLOGY COMPANY LIMITED), 13 July 2016 (13.07.2016), the whole document	1, 2, 4-6, 9-15, 30, 32-40
PX	PX CN 105681637 A (NINGBO SUNNY OPTICAL TECHNOLOGY COMPANY LIMITED), 15 June 2016 (15.06.2016), the whole document	1-50

International application No.
PCT/CN2016/103736

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

A. 主题的分类 H04N 5/225 (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) H04N H04L G03B 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)) CNKI, CNABS, CNTXT, VEN, USTXT: 摄影, 摄像, 照相, 拍摄, 镜头, 支架, 支承, 支撑, 支持, 密封, 封装, 阻隔, 隔离, 引线, 导线, 金线, photo, shoot, camera, lens, support, airproof, encapsulation, obstruct, insulate, lead		
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
X	CN 105187697 A (宁波舜宇光电信息有限公司) 2015年 12月 23日 (2015 - 12 - 23) 说明书第0062-0087段, 图3-9	1-8、30、32-50
Y	CN 105187697 A (宁波舜宇光电信息有限公司) 2015年 12月 23日 (2015 - 12 - 23) 说明书第0062-0087段, 图3-9	9-29、31、51-105
Y	CN 103383514 A (南昌欧菲光电技术有限公司等) 2013年 11月 6日 (2013 - 11 - 06) 说明书第0020-0029段, 图1-4	9-29、31、51-105
X	CN 204993579 U (宁波舜宇光电信息有限公司) 2016年 1月 20日 (2016 - 01 - 20) 说明书第0062-0087段, 图3-9	1-8、30、32-50
Y	CN 204993579 U (宁波舜宇光电信息有限公司) 2016年 1月 20日 (2016 - 01 - 20) 说明书第0062-0087段, 图3-9	9-29、31、51-105
Y	CN 203365886 U (南昌欧菲光电技术有限公司等) 2013年 12月 25日 (2013 - 12 - 25) 说明书第0020-0029段, 图1-4	9-29、31、51-105
A	US 2012014687 A1 (SANFORD EMERY) 2012年 1月 19日 (2012 - 01 - 19) 全文	1-105
☒ 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 2017年 1月 6日		国际检索报告邮寄日期 2017年 4月 11日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10) 62019451		受权官员 孙一凡 电话号码 (86-10) 62411522

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 105763780 A (宁波舜宇光电信息有限公司) 2016年 7月 13日 (2016 - 07 - 13) 全文	1、2、4-6、9-15、30、32-40
PX	CN 105681637 A (宁波舜宇光电信息有限公司) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 全文	1-50

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/103736

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	105187697	A	2015年 12月 23日	无	
CN	103383514	A	2013年 11月 6日	CN 103383514	B 2016年 8月 10日
CN	204993579	U	2016年 1月 20日	无	
CN	203365886	U	2013年 12月 25日	无	
US	2012014687	A1	2012年 1月 19日	US 8369702	B2 2013年 2月 5日
CN	105763780	A	2016年 7月 13日	无	
CN	105681637	A	2016年 6月 15日	无	