



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206650737 U

(45)授权公告日 2017. 11. 17

(21)申请号 201621286847.1

(22)申请日 2016.11.28

(73)专利权人 宁波舜宇光电信息有限公司

地址 315400 浙江省宁波市余姚市舜宇路  
66-68号

(72)发明人 王明珠 陈振宇 郭楠 田中武彦  
赵波杰 吴业 陈烈烽

(74)专利代理机构 宁波理文知识产权代理事务  
所(特殊普通合伙) 33244

代理人 罗京 孟湘明

(51)Int.Cl.

H04N 5/225(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

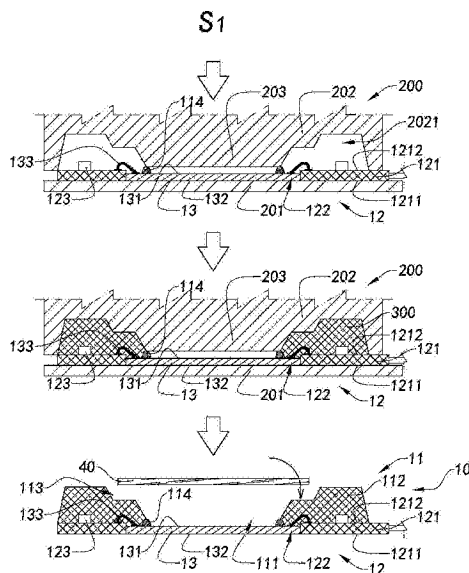
权利要求书2页 说明书14页 附图21页

(54)实用新型名称

下沉式感光组件的制造设备

(57)摘要

一下沉式感光组件的制造设备,其包括:一可剥离基板和一成型模具;所述可剥离基板用于可剥离地支撑所述下沉式感光组件的一电路板主体和一感光元件;所述成型模具用于一体封装所述下沉式感光组件的所述感光元件和所述电路板主体,以形成具有一光窗的所述下沉式感光组件的一基座主体,所述光窗为所述感光元件提供光线通路。



1. 一下沉式感光组件的制造设备,其特征在于,包括:

一可剥离基板;和

一成型模具;所述可剥离基板用于可剥离地支撑所述下沉式感光组件的一电路板主体和一感光元件;所述成型模具用于一体封装所述下沉式感光组件的所述感光元件和所述电路板主体,以形成具有一光窗的所述下沉式感光组件的一基座主体,所述光窗为所述感光元件提供光线通路。

2. 根据权利要求1所述的下沉式感光组件的制造设备,其中所述成型模具有一基座成型导槽,适于一次成型所述基座主体。

3. 根据权利要求2所述的下沉式感光组件的制造设备,其中所述制造设备包括一光窗成型块,被设置于所述成型模具形成所述基座成型导槽。

4. 根据权利要求1所述的下沉式感光组件的制造设备,其中所述成型模具包括一第一成型模具和一第二成型模具,所述第一成型模具具有一一次基座成型导槽,以便于形成一次封装基,一次成型地预固定所述感光元件和所述电路板主体,所述第二成型模具具有一二次基座成型导槽,以便于在所述一次基座和一包封基上形成二次封装基,以便于形成所述光窗。

5. 根据权利要求4所述的下沉式感光组件的制造设备,其中所述一次基座成型导槽适于对应所述感光元件和所述电路板主体未设置电连接所述感光元件和所述电路板主体的一电连接元件的位置,以便于形成所述一次封装基。

6. 根据权利要求4所述的下沉式感光组件的制造设备,其中所述制造设备包括一第一光窗成型块,所述第一光窗成型块被设置于所述第一成型模具,形成所述一次基座成型导槽,在成型的过程中,成型材料进入所述一次基座成型导槽,形成所述一次封装基,在对应所述第一光窗成型块的位置形成部分所述光窗。

7. 根据权利要求6所述的下沉式感光组件的制造设备,其中所述制造设备包括一第二光窗成型块,所述第二光窗成型块被设置于所述第二成型模具,形成所述二次基座成型导槽,在成型的过程中,成型材料进入所述二次基座成型导槽,形成所述二次封装基,在对应所述第二光窗成型块的位置形成另一部分所述光窗,从而形成整体的所述光窗。

8. 根据权利要求7所述的下沉式感光组件的制造设备,其中所述一次基座包括一底衬,所述底衬凸出于所述感光元件,在形成所述一次封装基时,所述第一光窗成型块适于被所述底衬支撑而形成所述一次封装基,以便于保护所述感光元件。

9. 根据权利要求8所述的下沉式感光组件的制造设备,其中在形成所述二次封装基时,所述第二光窗成型块适于被所述一次基座和所述包封基支撑而形成所述二次封装基。

10. 根据权利要求1至9任一所述的下沉式感光组件的制造设备,其中所述制造设备包括一覆膜,所述覆膜被设置于所述成型模具内侧,以便于保护所述感光元件。

11. 根据权利要求1至9任一所述的下沉式感光组件的制造设备,其中所述可剥离的方式选自组合:剥离、曝光、热熔、蚀刻、溶解、磨削中的一种。

12. 根据权利要求1至9任一所述的下沉式感光组件的制造设备,其中所述可剥离基板为平板状,以使得所述感光元件的背面和所述电路板主体的底面一致。

13. 根据权利要求1至9任一所述的下沉式感光组件的制造设备,其中所述可剥离剂基板具有至少一支柱,适于可剥离地支撑所述感光元件,以使得所述感光元件的正面和所述

电路板主体的顶面一致。

14. 根据权利要求1至9任一所述的下沉式感光组件的制造设备,其中所述电路板主体设有一下沉区,所述感光元件下沉于所述电路板主体,在制造时,所述感光元件下沉于所述下沉区内,被所述可剥离基板可剥离地支撑。

## 下沉式感光组件的制造设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及摄像模组领域,更进一步,涉及一下沉式感光组件的制造设备。

### 背景技术

[0002] 随着智能电子设备的不断发展,对摄像模组的要求越来越高。智能电子设备,比如智能手机越来越多功能化、轻薄化,相应地,摄像模组也要求向更加优异的成像质量且小型化发展。

[0003] 以智能手机为例,众所周知,现有的智能手机厚度已经减小到几个毫米,比如6、7毫米,被安装的摄像模组自然要求小于这样的尺寸,很明显,摄像模组已经在微型化的尺寸结构。可以想见,在这样微型化的尺寸结构上,对摄像模组进行进一步的缩小变的极其困难。

[0004] 随着近些年摄像模组的高速发展,模组的各种性能已经进入极佳的水平,且要达到相应的成像质量,各种组成部件以及相对结构基本确定。参照图1,通过 COB方式封装的摄像模组,所述摄像模组通常包括一线路板1P、一感光芯片2P、一镜座3P、一镜头4P和一马达5P。所述感光芯片2P被贴装于所述线路板1P,所述镜座3P被安装于所述线路板1P,所述镜头4P被安装于所述马达5P,且使得所述镜头4P位于所述感光芯片2P的感光路径,一滤光片8P被安装于所述镜座3P,位于所述感光芯片2P的感光路径。值得一提的是,所述线路板1P上通常需要贴装一些阻容器件6P和打金线7P,比如贴装电阻、电容来配合所述线路板1P的工作,所述阻容器件6P和金线7P通常凸出于所述线路板1P,现有的这种结构存在诸多问题。

[0005] 首先,所述镜座3P通过胶水粘接在所述线路板1P上,由于所述镜座3P本身的不平整和贴附的组装倾斜,最终容易造成模组的倾斜,光轴的不一致。

[0006] 其次,所述阻容器件6P、金线7P与所述感光芯片2P在同一连通的空间内,所述阻容器件6P和金线7P上残留的灰尘、杂质容易转移到所述感光芯片2P上,从而影响所述摄像模组的成像质量,使得所述摄像模组的成像中出现黑点、污点等不良影响。

[0007] 第三,所述镜座3P通过胶水粘接于所述线路板1P,结构强度较差,因此要求所述线路板1P的厚度较大,使得所述摄像模组的厚度不易降低。

[0008] 第四,现有的COB封装的摄像模组结构已经达到较高的优化程度,各部件,如所述镜座3P、所述线路板1P、所述感光芯片2P、所述镜头4P和所述马达5P 的相对位置以及结构关系已相对确定,在这个基础上,摄像模组的尺寸很难进一步减小。

[0009] 第五,所述感光芯片2P贴附在所述线路板1P上,叠层的结构关系使得所述摄像模组的高度较大。

[0010] 第六,也是比较重要的一点,所述感光芯片2P通过胶水粘接的方式贴附于所述线路板1P,所述感光芯片2P上方被密封于所述镜头4P相对的空间内,下方被所述线路板1P阻挡,因此所述感光芯片2P的整体散热效果较差,只能通过所述线路板1P的传导作用来散热,而通常来说线路板的散热效果都较差。进一步地,当所述感光芯片2P发热时,容易影响所述摄像模组的工作性能,比如影响成像质量。

## 实用新型内容

[0011] 本实用新型的一个目的在于提供一下沉式感光组件的制造设备,其中所述下沉式感光组件包括一一体封装基座、一电路板和一感光元件,所述感光元件通过所述一体封装基座下沉地、一体封装于所述电路板,从而减小所述摄像模组的尺寸。

[0012] 本实用新型的一个目的在于提供一下沉式感光组件的制造设备,其中所述一体基座一体封装于所述感光元件和所述电路板,替代传统镜座以及传统的芯片贴附方式。

[0013] 本实用新型的一个目的在于提供一下沉式感光组件的制造设备,其中所述电路板包括一电路板主体以及具有一下沉区,所述下沉区被设置于所述线路板主体,所述感光芯片被设置于所述下沉区,从而减小所述电路板主体和所述感光芯片的相对高度。

[0014] 本实用新型的一个目的在于提供一下沉式感光组件的制造设备,其中所述下沉区连通所述电路板主体的两侧,使得所述感光芯片的背面显露于外部,从而提高所述感光芯片的散热性能。

[0015] 本实用新型的一个目的在于提供一下沉式感光组件的制造设备,其中所述一体封装基座包括一基座主体,所述基座主体包括一一次基座和二次基座,从而逐次地固定所述感光元件,完成所述感光元件的下沉一封装。

[0016] 本实用新型的一个目的在于提供一下沉式感光组件的制造设备,其中所述一次基座包括一底衬和一次封装基,在制造时,先在所述电路板上形成所述底衬,而后将制造设备支撑于所述底衬形成所述一次封装基,从而预固定所述感光元件,并且防止制造模具损伤所述感光元件。

[0017] 本实用新型的一个目的在于提供一下沉式感光组件的制造设备,其中所述二次基座包括一包封基和一二次封装基,所述包封基和所述一次封装基形成一环形结构,所述包封基包封所述感光芯片的电连接元件。

[0018] 本实用新型的一个目的在于提供一下沉式感光组件的制造设备,其中在制造的过程中,将制造设备支撑于所述环形结构形成所述二次封装基,从而由所述环形结构和所述二次封装基形成一安装槽,减少在一次成型过程中形成拐角,减少成型中出现的毛刺现象,提高表面平整性。

[0019] 本实用新型的一个目的在于提供一下沉式感光组件的制造设备,其中所述二次封装基包覆所述电路板表面的电子元器件,从而减少电子元器件器独立占用的空间,减小所述摄像模组的尺寸。

[0020] 本实用新型的一个目的在于提供一下沉式感光组件的制造设备,其中所述摄像模组包括一滤光元件,所述滤光元件覆盖于所述感光元件上,从而保护所述感光元件。

[0021] 为了实现以上至少一个目的,本实用新型的一方面提供一下沉式感光组件的制造设备,其包括:一可剥离基板和一成型模具;所述可剥离基板用于可剥离地支撑所述下沉式感光组件的一电路板主体和一感光元件;所述成型模具用于一体封装所述下沉式感光组件的所述感光元件和所述电路板主体,以形成具有一光窗的所述下沉式感光组件的一基座主体,所述光窗为所述感光元件提供光线通路。

[0022] 根据一些实施例,所述的下沉式感光组件的制造设备中所述成型模具有基座成型导槽,适于一次成型所述基座主体。

[0023] 根据一些实施例,所述的下沉式感光组件的制造设备中所述制造设备包括一光窗成型块,被设置于所述成型模具形成所述基座成型导槽。

[0024] 根据一些实施例,所述的下沉式感光组件的制造设备中所述成型模具包括一第一成型模具和一第二成型模具,所述第一成型模具具有一一次基座成型导槽,以便于形成一一次封装基,一次成型地预固定所述感光元件和所述电路板主体,所述第二成型模具具有一二次基座成型导槽,以便于在所述一次基座和一封装基上形成一二次封装基,以便于形成所述光窗。

[0025] 根据一些实施例,所述的下沉式感光组件的制造设备中所述一次基座成型导槽适于对应所述感光元件和所述电路板主体未设置电连接所述感光元件和所述电路板主体的一电连接元件的位置,以便于形成所述一次封装基。

[0026] 根据一些实施例,所述的下沉式感光组件的制造设备中所述制造设备包括一第一光窗成型块,所述第一光窗成型块被设置于所述第一成型模具,形成所述一次基座成型导槽,在成型的过程中,成型材料进入所述一次基座成型导槽,形成所述一次封装基,在对应所述第一光窗成型块的位置形成部分所述光窗。

[0027] 根据一些实施例,所述的下沉式感光组件的制造设备中所述制造设备包括一第二光窗成型块,所述第二光窗成型块被设置于所述第二成型模具,形成所述二次基座成型导槽,在成型的过程中,成型材料进入所述二次基座成型导槽,形成所述二次封装基,在对应所述第二光窗成型块的位置形成另一部分所述光窗,从而形成整体的所述光窗。

[0028] 根据一些实施例,所述的下沉式感光组件的制造设备中所述一次基座包括一底衬,所述底衬凸出于所述感光元件,在形成所述一次封装基时,所述第一光窗成型块适于被所述底衬支撑而形成所述一次封装基,以便于保护所述感光元件。

[0029] 根据一些实施例,所述的下沉式感光组件的制造设备中在形成所述二次封装基时,所述第二光窗成型块适于被所述一次基座和所述封装基支撑而形成所述二次封装基。

[0030] 根据一些实施例,所述的下沉式感光组件的制造设备中所述制造设备包括一覆膜,所述覆膜被设置于所述成型模具内侧,以便于保护所述感光元件。

[0031] 根据一些实施例,所述的下沉式感光组件的制造设备中所述可剥离的方式选自组合:剥离、曝光、热熔、蚀刻、溶解、磨削中的一种

[0032] 根据一些实施例,所述的下沉式感光组件的制造设备中所述可剥离基板为平板状,以使得所述感光元件的所述背面和所述电路板主体的底面一致。

[0033] 根据一些实施例,所述的下沉式感光组件的制造设备中所述可剥离剂基板具有至少一支柱,适于可剥离地支撑所述感光元件,以使得所述感光元件的正面和所述电路板主体的顶面一致。

[0034] 根据一些实施例,所述的下沉式感光组件的制造设备中所述电路板主体设有一下沉区,所述感光元件下沉于所述电路板主体,在制造时,所述感光元件下沉于所述下沉区内,被所述可剥离基板可剥离地支撑。

## 附图说明

[0035] 图1是传统COB封装的摄像模组示意图。

[0036] 图2A是根据本实用新型的第一个优选实施例的下沉式摄像模组的立体示意图。

- [0037] 图2B是图2A沿A-A线剖视示意图。
- [0038] 图3A是根据本实用新型的第一个优选实施例的下沉式摄像模组的形成过程示意图。
- [0039] 图3B是根据本实用新型的第一个优选实施例的下沉式感光组件的立体示意图。
- [0040] 图4是根据本实用新型的第一个优选实施例的下沉式摄像模组的另一实施方式。
- [0041] 图5是根据本实用新型的第二个优选实施例的下沉式感光组件。
- [0042] 图6A是根据本实用新型的第二个优选实施例的下沉式感光组件的形成过程示意图。
- [0043] 图6B是根据本实用新型的第二个优选实施例的下沉式感光组件的立体示意图。
- [0044] 图7A和7B是根据本实用新型的第二个优选实施例的下沉式感光组件通过制造设备的制造过程示意图。
- [0045] 图8是根据本实用新型的第二个优选实施例的下沉式感光组件的第一个变形实施方式。
- [0046] 图9A和9B是根据本实用新型的第二个优选实施例的下沉式感光组件的变形实施方式的通过制造设备的制造过程示意图。
- [0047] 图10是根据本实用新型的第二个优选实施例的下沉式感光组件的第二个变形实施方式。
- [0048] 图11是根据本实用新型的第三个优选实施例的下沉式感光组件。
- [0049] 图12A和12B是根据本实用新型的第三个优选实施例的下沉式感光组件的形成过程示意图。
- [0050] 图13A、13B和13C是根据本实用新型的第三个优选实施例的下沉式感光组件通过制造设备的制造过程。
- [0051] 图14是根据本实用新型的第四个优选实施例的下沉式感光组件。
- [0052] 图15是根据本实用新型的第五个优选实施例的下沉式感光组件。
- [0053] 图16是根据本实用新型的第六个优选实施例的下沉式阵列摄像模组。
- [0054] 图17是根据本实用新型的上述优选实施例的下沉式摄像模组的应用示意图。
- [0055] 图18是根据本实用新型的上述优选实施例的下沉式感光组件的制造方法框图。

### 具体实施方式

[0056] 以下描述用于揭露本实用新型以使本领域技术人员能够实现本实用新型。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实用新型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实用新型的精神和范围的其他技术方案。

[0057] 本领域技术人员应理解的是,在本实用新型的揭露中,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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。

[0058] 参照图2A至图3B,根据本实用新型的第一个优选实施例的下沉式摄像模组100被

阐释。所述下沉式摄像模组100包括一下沉式感光组件10和一镜头20。

[0059] 进一步,所述下沉式感光组件10包括一一体封装基座11、一下沉电路板12 和一感光元件13。所述感光元件13下沉于所述下沉电路板12,所述一体封装基座11一体封装所述下沉电路板12和所述感光元件13。所述一体封装的方式举例地但不限于通过传递模塑的方式一体封装。

[0060] 值得一提的是,在传统的COB封装结构中,镜座通常通过单独制造而成,比如通过注塑的方式制造,且在单独制造完成后,在进行组装时,通过胶水粘接于线路板,因此在这种组装方式中,而在本实用新型中,一方面,通过所述感光元件13下沉于所述下沉电路板12的方式,减小所述感光元件13与所述下沉电路板12的表面相对高度,从而使得镜头20可以更加靠近所述下沉电路板12,减小所述下沉摄像模组的高度。另一方面,在所述感光元件13下沉于所述下沉电路板12时,所述一体封装基座11一体封装所述下沉电路板12和所述感光元件13,从而不需要像传统的芯片贴装工艺一样通过线路板为感光芯片提供支撑,也就是说,在本实用新型中,不管所述感光元件13是否受到所述下沉电路板12 的支撑,都能够通过所述一体封装基座11固定所述感光元件13和所述下沉电路板12的将相对位置固定,这一点,在传统的COB封装工艺中是难以实现的。进一步,所述一体封装基座11通过一体封装的方式成型于所述下沉电路板12,替代传统的镜座,取得诸多优势:第一,一体封装替代了传统粘接的工艺过程,不需要预留AA调整中的调整间隙,减小摄像模组的高度;第二,一体封装的组装方式可以借助模具制造来提高表面的平整性,从而提高摄像模组的组装精度;第三,一体封装可以增强所述下沉电路板12的结构强度,从而当所述下沉电路板 12通过开槽或开孔等方式,使得感光元件13下沉时,仍旧可以满足结构强度需求,而传统的镜座和线路板粘接方式则难以达到这样的要求;第四,所述一体封装基座11可以一体包覆所述下沉电路板12上的凸出部件,比如后续提出的所述电子元器件123,从而可以充分利用所述下沉电路板12上的空间位置,减小所述下沉式摄像模组100的尺寸,同时防止所述电子元器件123上残留的灰尘污染所述感光元件13。在本实用新型中,所述感光元件13下沉的设计方式和一体封装相互结合,减小所述下沉摄像模组100的尺寸。

[0061] 参照图2B至图3B,所述一体封装基座11包括一基座主体112以及具有一光窗111,所述光窗111被设置于所述基座主体112,为所述感光元件13提供光线通路。换句话说,所述基座主体112形成所述光窗111,为所述感光元件13 提供光线通路。在一些实施例中,所述基座主体112呈闭合环形,从而形成一封闭的所述光窗111,在另一些实施例中,所述基座主体112可以有缺口,连通所述光窗111和外部,本实用新型在这方面并不限制。所述基座主体112的成型材料举例地但不限于尼龙、LCP、PP、树脂等。优选地,所述基座主体112的成型材料为热固型材料。

[0062] 进一步,所述下沉电路板12包括一电路板主体121以及具有一下沉区122,所述下沉区122被设置于所述电路板主体121。所述感光元件13被设置于所述下沉区122,使得所述感光元件13相对所述电路板主体121的位置下沉。在一些实施例中,所述下沉区122被设置为一凹槽,所述感光元件13被容纳于所述凹槽,从而使得所述感光元件13和所述电路板主体121的相对高度降低。在另一些实施例中,所述下沉区122被设置为一通孔,连通于所述电路板主体121的两侧。所述感光元件13被容纳于所述通孔,从而使得所述感光元件13和所述电路板主体121的相对高度降低。在本实用新型的这个实施例以及附图中,所述下沉区122

以通孔为例进行说明,但是本领域的技术人员应当理解的是,本实用新型在这方面并不限制。所述电路板主体121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)。

[0063] 所述基座主体112一体封装所述电路板主体121和所述感光元件13,从而固定所述电路板主体121和所述感光元件13的相对位置。

[0064] 所述感光元件13具有一正面131和一背面132,所述正面131与所述镜头20方向相对,所述背面132与所述镜头20方向相背。所述感光元件13的所述正面131具有一感光区1311和一非感光区1312,所述感光区1311用于进行感光作用,所述非感光区1312环绕于所述感光区1311。所述电路板主体121具有一顶面1212和一底面1211,所述顶面1212与所述镜头20方向相对,所述底面1211与所述镜头20方向相背。

[0065] 所述基座主体112一体封装所述电路板主体121的至少部分所述顶面1212和所述感光元件13的至少部分所述非感光区1312,从而固定所述下沉电路板12和所述感光元件13的相对位置。换句话说,通过所述基座主体112将所述感光元件13连接于所述电路板主体121,从而不需要所述电路板主体121为所述感光元件13提供支撑作用。而这种下沉一体封装的方式,在传统的COB封装中是难以实现的,结构强度不易达到,且通过镜座难以一体固定线路板和感光芯片。

[0066] 进一步,在本实用新型的这个实施例以及附图中,所述下沉区122为通孔,以便于为所述感光元件13提供更广泛的调整空间,比如使得所述感光元件13的所述背面132和所述线路板主体的所述底面1211一致,从而使得所述下沉式摄像模组100的底部平整,便于安装和使用,或者使得所述感光元件13的所述正面131和所述电路板主体121的顶面1212一致,或者使得所述感光元件13的所述正面131稍高于所述电路板主体121的所述顶面1212,或者使得所述感光元件13的所述正面131稍低于所述电路板主体121的所述底面1211,本领域的技术人员应当理解的是,本实用新型在这方面并不限制。

[0067] 在实用新型的这个实施例以及附图中,以所述下沉区122为通孔为例来进行说明,值得一提的是,当所述下沉区122为通孔时,所述感光元件13的所述背面132可以直接显露于外部环境,从而提高所述感光元件13的散热性能。在传统COB封装方式中,感光芯片通常叠层贴附于线路板,感光芯片产生的热量需要通过线路板去散热,因此散热性能较差,而当感光芯片的温度较高时,可能影响摄像模组的成像品质。

[0068] 进一步,所述感光元件13通过至少一电连接元件133电连接于所述电路板主体121,以便于将电信号传递至所述电路板主体121,所述电连接元件133举例地但不限于金线、银线、铜线、铝线。所述下沉电路板12包括至少一电子元件123,所述电子元件123被设置于所述电路板主体121。所述电子元件123举例地但不限于电阻、电容、驱动元件等。在本实用新型的这个实施例中,所述电子元件123凸出于所述电路板主体121,而在本实用新型的其它实施例中,可以不设置所述电子元件123或者所述电子元件123不凸出于所述电路板主体121,比如内埋于所述电路板主体121。在一种实施方式中,所述电子元件123通过表面贴装工艺,即SMT(Surface Mounting Technology),设置于所述电路板主体121。

[0069] 进一步,所述基座主体112包覆所述电连接元件133和所述电子元件123,从而使得所述电连接元件133和所述电子元件123不会直接暴露于外部,避免所述电连接元件

133和所述电子元器件123上残留的灰尘污染所述感光元件13,且通过所述基座主体112填充于所述电连接元件133和所述电子元器件123周围,充分利用所述电连接元件133和所述电子元器件123周围的空间位置,使得所述下沉式摄像模组100的尺寸得以减小。

[0070] 值得一提的是,所述电连接元件133的数量和位置可以根据需要设置,比如设置于所述感光元件13的一侧、两侧、三侧或四侧,或者配合所述电子元器件123的设置位置进行设置。

[0071] 进一步,在本实用新型的这个实施例中,所述下沉式摄像模组100还包括一驱动器30,如音圈马达、压电马达等,所述镜头20被安装于所述驱动器30,以便于通过所述驱动器30调整所述镜头20,构成一动焦摄像模组,即AF (Auto Focus) 摄像模组。所述驱动器30可以通过一引脚31电连接于所述电路板主体121。所述引脚31的实施方式可以为单引脚、多引脚、单排引脚、多排引脚等。当然,在本实用新型的其他实施方式中,参照图4,所述下沉式摄像模组100可以不包括所述驱动器30,所述镜头20被直接安装于所述下沉式感光组件10,构成一定焦摄像模组,即FF (Fix Focus) 摄像模组。本领域的技术人员应当理解的是,所述下沉式摄像模组100的类型并不是本实用新型的限制。所述驱动器30的具体类型、结构并不是本实用新型的限制。

[0072] 所述下沉式摄像模组100还可以包括一滤光元件40,用于过滤穿过所述镜头20的光线。所述滤光元件40举例地但不限于红外截止滤光片、蓝玻璃滤光片、全透片、可见光过滤片。在本实用新型的这个实施例中,所述滤光元件40被安装于所述下沉式感光组件10的所述一体封装基座11,位于所述感光元件13的光线通路。在本实用新型的另一些实施例中,所述滤光元件40还可以被安装于其他部件,比如单独的支架、所述感光元件13等,本实用新型在这方面并不限制。

[0073] 进一步,所述一体封装基座11的所述基座主体112具有一安装槽113,连通于所述光窗111。在本实用新型的这个实施例,所述滤光元件40被安装于所述安装槽113。更具体地,所述滤光元件40的边缘延伸进入所述安装槽113,从而使得所述滤光元件40被支撑于所述基座主体112。而在本实用新型的其他实施例中,一所述支架被安装于所述安装槽113,所述滤光元件40被安装于所述支架。

[0074] 参照图3A和3B,所述下沉式感光组件10的其中一种形成过程可以为:首先,在所述电路板主体121上进行表面贴装,将所述电子元器件123贴装于所述电路板主体121,所述电子元器件123的设置位置可以根据需要设置,比如设置在某一侧或几侧;其次,将所述感光元件13设置于所述下沉电路板12的所述下沉区122,其中所述下沉区122可以预先形成于所述电路板主体121,比如在一电路板上开孔形成带有所述下沉区122的所述电路板主体121,或者采购带有所述下沉区122的所述电路板主体121;进一步,将所述感光元件13通过所述电连接元件133电连接于所述电路板主体121,以便于实现所述感光元件13和所述电路板主体121的电信号传输,比如通过打金线的方式电连接所述感光元件13和所述电路板主体121;进一步,形成所述基座主体112一体封装所述电路板主体121和所述感光元件13形成所述光窗111,并且通过所述基座主体112包覆所述电子元器件123和所述电连接元件133,由此形成可用于安装所述滤光元件40的所述下沉式感光组件10。

[0075] 进一步,在组装得到所述下沉式感光组件10后,继续安装所述驱动器30和/或所述镜头20,形成定焦的所述下沉式摄像模组100或动焦的所述下沉式摄像模组100。

[0076] 参照图5至图7B,根据本实用新型的第二个优选实施例的下沉式感光组件 10被阐释。所述下沉式感光组件10通过一制造设备200制造。不同于上述优选实施例的是,所述一体封装基座11包括一间隔介质114,所述间隔介质114间隔于所述基座主体112和所述感光元件13,以便于在通过所述制造设备200形成所述基座主体112的过程中保护所述感光元件13,防止所述制造设备200损伤所述感光元件13,同时阻挡一体封装的材料溢流到所述感光元件13的所述感光区1311。

[0077] 优选地,在本实用新型的这个实施例中,所述间隔介质114形成一环形的凸起台阶从而便于在通过所述制造设备200形成基座主体112时,支撑所述制造设备200同时阻挡一体封装材料,以所述间隔介质114为界限,形成所述基座主体 112。所述间隔介质114的实施方式举例地但不限于在所述电路板主体121上通过涂覆胶水形成,也可以通过粘接弹性元件的方式形成,本实用新型在这方面并不限制。

[0078] 进一步,参照图6A和6B,在制造所述下沉式感光组件10的过程中,在进行一体封装所述感光元件13和所述电路板主体121之前,需要在所述感光元件 13预定位置形成所述间隔介质114,而后将所述感光元件13和所述电路板主体 121进行一体封装。所述间隔介质114被设置于所述感光元件13的所述非感光区1312,所述感光区1311外围,具体设置位置可以根据需要确定。更具体地,所述间隔介质114可以在表面贴装所述电子元器件123和所述电连接元件133之后形成,也可以在设置所述电子元器件123和所述电连接元件133之前形成,本实用新型在这方面并不限制。

[0079] 在本实用新型的这个实施例中,在所述感光元件13的四侧设置所述电连接元件133,相应地,在所述电连接元件133相应的位置设置所述间隔介质114,从而通过所述间隔介质114保护所述电连接元件133,防止所述制造设备200碰触、损伤所述电连接元件133。所述间隔介质114的位置、高度可以根据所述电连接元件133来设置。

[0080] 进一步,本实用新型的一些实施例中,所述感光元件13和所述电路板主体 121之间具有一间隙14,所述一体基座延伸进入所述间隙14,从而更加稳定地固定所述感光元件13与所述电路板主体121的相对位置。更具体地,所述间隙 14可以环绕于所述感光元件13,从而使得所述基座主体112可以填充于所述感光元件13周围,使得所述感光元件13更加稳定地固定。当然,在本实用新型的其他实施例中,还可以不形成所述间隙14。举例地,当所述下沉区122的尺寸大于所述感光元件13的尺寸时,所述感光元件13与所述电路板主体121形成所述间隙14,当所述下沉区122的尺寸与所述感光元件13的尺寸一致时,所述感光元件13与所述电路板主体121不形成所述间隙14。

[0081] 参照图10,在本实用新型的另一实施方式中,所述间隙14还可以通过一填充介质15来填充。所述填充介质15举例地但不限于胶水、粘性物质等,以便于通过所述填充介质15来预固定所述感光元件13。也就是说,在制造所述下沉式感光组件10的过程中,可以先在所述感光元件13和所述电路板主体121之间的所述间隙14内填充所述填充介质15,通过所述填充介质15预固定所述感光元件13和所述电路板主体121的相对位置,而后再对所述感光元件13和所述电路板主体121进行一体封装,进一步通过所述基座主体112更加稳定地固定所述感光元件13和所述电路板主体121。

[0082] 参照图7A和7B是根据本实用新型的第二个优选实施例的下沉式感光组件 10的制造设备200以及制造过程。所述制造设备200包括一成型模具202和一可剥离基板201。所述

成型模具202和所述可剥离基板201能够开模和合模,以便于在所述电路板主体121上成型得到基座主体112。

[0083] 所述制造设备200包括一光窗成型块203,用于形成所述光窗111。在本实用新型的这个实施方式中,所述光窗成型块203被设置于所述成型模具202,所述光窗成型块203向下延伸,与成型模具202形成与所述基座主体112形状一致的一基座成型导槽2021,以便于当合模时,液体状的成型材料300进入所述基座成型导槽2021,成型得到预定形状的所述基座主体112。优选地,将所述电子元器件123和所述电连接元件133容纳于所述基座成型导槽2021内,以便于当一体成型时,通过成型材料300包覆所述电子元器件123和所述电连接元件133,即形成包覆所述电子元器件123和所述电连接元件133的所述基座主体112,且所述基座主体112具有所述安装槽113。

[0084] 值得一提的是,在一些实施方式中,所述制造设备200的所述成型模具202 和所述光窗成型块203的内侧,即形成所述基座主体112的一侧,可以设置一薄膜,以便于形成所述基座主体112,且防止所述光窗成型块203损伤所述感光元件13,且方便脱模。

[0085] 进一步,在本实用新型的这个实施例中,所述可剥离基板201为一粘性基板,当所述电路板主体121被放置于所述可剥离基板201时,所述电路板主体121、所述感光元件13与所述可剥离基板201位置相对确定。值得一提的是,所述感光元件13和所述电路板主体121都被支撑于平面状的所述可剥离基板201,从而使得所述电路板主体121的底面1211和所述感光元件13的所述背面132一致,使得所述下沉式感光组件10的底部平整。当然,在本实用新型的其他实施例中,所述可剥离基板201还可以为其他形式,比如设置凹槽来限定所述电路板主体 121和所述感光元件13。

[0086] 值得一提的是,在合模时,所述成型模具202的所述光窗成型块203被支撑于所述间隔介质114,从而使得所述光窗成型块203不会直接接触所述感光元件 13。

[0087] 进一步,所述成型模具还可以包括一层覆膜,所述覆膜被设置于成型模具 202内侧面,以便于形成所述基座主体112,且保护所述感光元件13,防止所述光窗成型块203损伤所述感光元件13。

[0088] 所述下沉式感光组件10的制造过程可以为:将带有所述下沉区122的所述电路板主体121设置于所述可剥离基板201,所述电路板主体121上可以贴附有所述电子元器件123;进一步,将所述感光元件13通过所述电连接元件133电连接于所述电路板主体121;进一步,在所述感光元件13的所述非感光区1312 设置所述间隔介质114;进一步,将所述成型模具202和所述可剥离基板201合模,使得所述成型模具202被所述间隔介质114或薄膜支撑,从而防止所述光窗成型块203直接接触所述感光元件13;进一步,使得所述成型材料300进入所述基座成型导槽2021形成所述基座主体112,一体封装所述感光元件13和所述电路板主体121;进一步,使得所述成型模具202和所述可剥离基板201开模,并且使得所述可剥离基板201与所述感光元件13以及所述电路板主体121脱离,从而得到所述下沉式感光组件10。所述可剥离基板201与所述电路板主体121 以及所述感光元件13的脱离方式举例地但不限于剥离、曝光、热熔、蚀刻、溶解、磨削等方式。

[0089] 参照图8至图9B,是根据本实用新型的第二优选实施例的下沉式感光组件 10的另一变形实施方式及其制造设备200和制造过程。不同于上述实施方式的是,所述感光元件13的正面131和所述电路板主体121的顶面1212一致。所述基座主体112延伸进入所述感光元

件13和所述电路板主体121之间的所述间隙 14,并且包覆所述感光元件13的所述背面132。

[0090] 进一步,所述制造设备200的所述可剥离基板201带有至少一支柱204,所述支柱204凸出于所述可剥离基板201,用于支撑所述感光元件13。所述支柱 204的数量和形状可以根据需要设定。

[0091] 所述下沉式感光组件10的制造过程可以为:将所述电路板主体121设置于所述可剥离基板201,使得所述电路板主体121被支撑于所述可剥离基板201,所述感光元件13被设置于所述电路板主体121的所述下沉区122,且被支撑于所述支柱204。优选地,在一实施方式中,当所述感光元件13被支撑于所述支柱204时,所述感光元件13的所述正面131和所述电路板主体121的所述顶面 1212一致。优选地,所述可剥离基板201和所述支柱204表面为粘性,可与相接触的部件剥离。进一步,在合模状态时,使得所述成型材料300进入所述基座成型导槽2021,并且延伸进入所述间隙14,到达所述感光元件13的所述背面 132和所述可剥离基板201之间的空间,从而包覆所述感光元件13的所述背面 132;进一步,在所述基座主体112成型后,使得所述成型模具202和所述可剥离基板201开模,并且使得可剥离基板201和/或所述支柱204脱离所述下沉式感光组件10。当然,在一些实施方式中,所述支柱204可以可脱离地设置于所述可剥离基板201,从而在所述可剥离基板201脱离时,所述支柱204脱离于所述可剥离基板201,而不脱离所述基座主体112。

[0092] 参照图11至图13C,根据本实用新型的第三个优选实施例的下沉式感光组件10及其制造设备200被阐释。所述下沉式感光组件10通过所述制造设备200 制造。不同于上述优选实施例的是,所述基座主体112包括一一次基座1121和一二次基座1122,所述一次基座1121和所述二次基座1122形成所述光窗111,为所述感光元件13提供光线通路。

[0093] 参照图11、图13B和图13C,所述一次基座1121包括一底衬11211和一一次封装基11212,所述二次基座1122包括一包封基11221和一二次封装基11222。所述底衬11211间隔所述一次封装基11212和所述感光元件13,以便于在通过所述制造设备200形成所述一次封装基11212的过程中保护所述感光元件13,防止所述制造设备200损伤所述感光元件13。所述包封基11221间隔所述二次封装基11222和所述感光元件13,以便于在通过所述制造设备200形成所述二次封装基11222的过程中保护所述感光元件13,防止所述制造设备200损伤所述感光元件13。

[0094] 优选地,所述一次基座1121被设置于没有所述电连接元件133的一侧或几侧位置,所述包封基11221被设置于没有所述电连接元件133的位置,且所述包封基11221包覆所述电连接元件133。

[0095] 值得一提的是,参照12A,13B,在这种方式中,通过所述一次基座1121 预固定所述感光元件13,且由于所述一次基座1121可以通过模塑的方式一次成型,可以达到较好的预固定效果,从而在形成二次基座1122时,减小对所述感光元件13的影响。另一方面,所述包封基11221包封所述电连接元件133时,同时连接了所述感光元件13和所述线路板主体,从而使得所述感光元件13具有更好的预固定效果。

[0096] 参照图12B,图13C,所述包封基11221和所述一次基座1121形成一环形结构1123,所述二次封装基11222和所述环形结构1123形成一安装槽113。换句话说,所述二次基座1122和所述一次基座1121以及所述包封基11221形成所述安装槽113。可以看到,在这种实施方式中,所述安装槽113是由所述一次基座1121和所述二次基座1122组合而形成的,并不

是一次成型而得,从而减少了在成型过程中形成明显的拐角,减少毛刺的产生。在本实用新型的这个实施例中,所述安装槽113适于安装所述滤光元件40。

[0097] 进一步,所述一次基座1121和所述包封基11221延伸进入所述感光元件13 和所述电路板主体121之间的所述间隙14,从而更加稳定地固定所述感光元件 13和所述电路板主体121。

[0098] 以下以所述感光元件13的一侧设置所述电连接元件133的情况为例进行说明。

[0099] 参照图13A至13C,所述制造设备200A包括一可剥离基板201A和一成型模具。所述可剥离基板201A用于支撑所述电路板主体121和所述感光元件13,所述成型模具用于形成所述基座主体112A。

[0100] 进一步,所述成型模具包括一第一成型模具2021A和一第二成型模具2022A,所述第一成型模具2021A用于形成所述一次基座1121,所述第二成型模具2022A 用于形成所述二次基座1122。

[0101] 进一步,所述第一成型模具2021A具有一一次基座成型导槽2051A,与所述一次基座1121的形状相对应。所述第二成型模具2022A具有一二次基座成型导槽2052A,与所述二次基座1122的形状相对应。

[0102] 所述制造设备200A包括两光窗成型块,分别为一第一光窗成型块2031A和一第二光窗成型块2032A。所述第一光窗成型块2031A被设置于所述第一成型模具2021A,与所述第一成型模具2021A配合形成所述一次基座成型导槽2051A,所述第二光窗成型块2032A被设置于所述第二成型模具2022A,与所述第二成型模具2022A配合形成所述二次基座成型导槽2052A,所述一次基座1121和所述二次基座1122配合形成所述光窗111。也就是说,两次成型过程中,各自形成所述光窗111的一部分。

[0103] 举例地,参照图13A至13C,以所述感光元件13的一侧设置所述电连接元件133的情况为例进行说明,所述下沉式感光组件10的制造过程为:首先将所述电路板主体121设置于所述可剥离基板201A,预固定所述电路板主体121的位置;进一步将所述感光元件13下沉于所述电路板主体121的所述下沉区122,并且被所述可剥离基板201A支撑,预固定所述感光元件13的位置;进一步,在所述感光元件13上不需要设置所述电连接元件133的三侧预定位置设置所述底衬11211,比如以涂布胶水的方式设置所述底衬11211;进一步,将所述第一成型模具2021A进行合模,压合于所述感光元件13的正面131和所述电路板主体121的顶面1212,且使得所述第一成型模具2021A被支撑于所述底衬11211,方便在所述底衬11211外侧形成所述一次基座1121,而在所述底衬11211内侧不进行封装,并且防止所述第一成型模具2021A损伤所述感光元件13,比如通过所述底衬11211承受所述第一成型模具2021A向下压合的力,而所述感光元件 13可以受到较小的或不受到所述第一成型模具2021A的向下压合的力;进一步,使得所述成型材料300进入所述一次基座成型导槽2051A,一体封装所述电路板主体121的部分所述顶面1212和所述感光元件13的部分所述正面131,通过所述一次封装基11212预固定所述感光元件13和所述电路板主体121;进一步,去除所述第一成型模具2021A后,在所述感光元件13的预定的设置所述电连接元件133的位置设置所述电连接元件133,将所述感光元件13电连接于所述电路板主体121;进一步,在所述电连接元件133相应的位置形成所述包封基11221,包覆所述电连接元件133,并且使得所述包封基11221与所述一次基座1121形成一环形结构1123;进一步,将所述第二成型模具2022A进行合模,且使得

所述第二成型模具2022A被支撑于所述环形结构1123;进一步,使得所述成型材料300进入所述第二成型模具2022A的二次基座成型导槽2052A,在所述环形结构1123的基础上形成所述二次封装基11222,从而得到所述下沉式感光组件 10。

[0104] 参照图14,根据本实用新型的第四个优选实施例的下沉式感光组件10被阐释。不同于上述实施例的是,所述下沉式感光组件10包括一滤光元件40,所述滤光元件40被覆盖于所述感光元件13,以保护所述感光元件13。

[0105] 进一步,在这个实施例中,所述基座主体112B可以为平台状结构。也就是说,所述基座主体112B不具有所述安装槽113,从而可以为其他部件,比如所述驱动器30、所述镜头20提供更大的安装位置。

[0106] 举例地,所述下沉式感光组件10的制造过程中,可以在一体封装所述感光元件13和所述电路板主体121之前,将所述滤光元件40覆盖于所述感光元件13上,而后通过所述制造设备200对所述感光元件13和所述电路板主体121进行一体封装,从而可以通过所述滤光元件40保护所述感光元件13,防止制造设备损伤所述感光元件13,且阻挡环境中的灰尘到达所述感光元件13,另一方面,可以减小所述下沉式感光组件10组装的下沉式摄像模组100的后焦距,降低所述下沉式摄像模组的高度。

[0107] 在一种实施方式中,所述滤光元件40位于所述基座主体112B内侧,可以不被一体封装,举例地,所述滤光元件40可以通过粘接的方式覆盖于所述感光元件13,也可以通过涂布的方式覆盖于所述感光元件13。

[0108] 在另一种实施方式中,所述滤光元件40可以被所述基座主体112一体封装,从而不需要其他方式固定所述滤光元件40。

[0109] 参照图15,根据本实用新型的第五个优选实施例的下沉式摄像模组100被阐释。所述下沉式感光组件10的所述一体封装基座11C包括一镜头部115C,所述镜头部115C自所述基座主体112C至少部分地一体向上延伸,适于安装一镜头20。

[0110] 进一步,所述镜头部115C形成一另一安装槽113C,用于安装所述镜头20。换句话说,所述一体封装基座11C具有两安装槽113C,其中一个所述安装槽113C 用于安装所述滤光元件40,另一个所述安装槽113C用于安装所述镜头20,从而形成一定焦摄像模组。

[0111] 值得一提的是,所述镜头部115C通过一体成型的方式形成,从而可以较准确地确定所述镜头20的安装位置。通过所述镜头部115C的限位作用,减小所述镜头20的安装偏差,使得组装更加容易实现。

[0112] 所述镜头部115C和所述镜头20之间可以预留调整空间,以便于在组装所述镜头20的过程中,调整所述镜头20。优选地,所述镜头部115C内部平整,适于安装一无螺纹的所述镜头20。

[0113] 参照图16,根据本实用新型的第六个优选实施例的下沉式阵列摄像模组1 被阐释。所述下沉式阵列摄像模组1包括至少两个所述下沉式摄像模组100,各所述下沉式摄像模组100相互配合实现图像的采集。

[0114] 值得一提的是,在这个实施例以及附图中,以两个所述下沉式摄像模组100 组成的双摄模组为例进行说明,而在本实用新型的其他实施例中,还可以包括更多所述下沉式摄像模组100,比如,三个以及三个以上,本实用新型在这方面并不限制。

[0115] 在一种方式中,各所述下沉式摄像模组100以拼接的方式构成所述下沉式阵列摄

像模组1。比如,各所述电路板主体121各自独立,各所述基座主体112各自独立。

[0116] 在另一种方式中,各所述下沉式摄像模组100以一体连接的方式构成所述下沉式阵列摄像模组1。比如各所述电路板主体121一体地连接,各所述基座主体 112一体地连接。

[0117] 本领域的技术人员应当理解的是,各所述下沉式摄像模组100的数量、组合方式并不是本实用新型的限制。

[0118] 参照图17,所述下沉式摄像模组100可以被应用于一电子设备300,所述电子设备300举例地但不限于智能手机、可穿戴设备、电脑设备、电视机、交通工具、照相机、监控装置等。所述电子设备300可以包括一电子设备主体400,所述下沉式摄像模组100被安装于所述电子设备主体400,配合所述电子设备主体 400完成图像的采集和再现。

[0119] 综上,参照图18,本实用新型提供一下沉式感光组件10的制造方法1000,所述方法包括如下步骤:

[0120] 1100:将带有一下沉区122的一下沉电路板12设置于一可剥离基板201;

[0121] 1200:将一感光元件13下沉于所述下沉电路板12的所述下沉区122,并且被所述可剥离基板201支撑;

[0122] 1300:一体封装所述感光元件13和所述下沉电路板12形成具有一光窗111 的一一体封装基座11;和

[0123] 1400:将所述可剥离基板201剥离所述下沉式感光组件10。

[0124] 其中,在所述步骤1100中,所述下沉区122可以通过在一电路板上开孔或开槽的方式形成。所述可剥离基板201可以为粘性基板。

[0125] 所述下沉电路板12可以包括一电路板主体121和至少一电子元器件123,所述下沉区122和所述电子元器件123被设置于所述电路板主体121。所述电子元器件123可以在所述电路板主体121被设置于所述可剥离基板201之前被设置于所述电路板主体121,也可以在所述电路板主体121设置于所述可剥离基板201 之后被设置于所述电路板主体121。举例地但不限于,所述电子元器件123通过 SMT的方式被设置于所述电路板主体121。

[0126] 其中,在一种方式中,在所述步骤1200中,所述感光元件13的所述背面 132和所述电路板主体121的底面1211一致。

[0127] 其中,在另一种方式中,在所述步骤1200中,所述可剥离基板201带有至少一支撑柱,所述感光元件13被所述支撑柱支撑,使得所述感光元件13的正面 131和所述电路板主体121的正面131一致。

[0128] 其中,在所述步骤1200还包括步骤:通过至少一电连接元件133电连接所述感光元件13和所述电路板主体121。

[0129] 其中,在一种方式中,在所述步骤1300中包括步骤:通过所述一体封装基座11包覆所述电子元器件123和所述电连接元件133。

[0130] 其中,所述步骤1300中,还可以包括:在所述感光元件13和所述电路板主体121之间形成一间隙14,所述一体封装基座11延伸进入所述间隙14。

[0131] 所述步骤1300中,还可以包括:在所述感光元件13和所述电路板主体121 之间形成一间隙14,通过一填充介质15填充所述间隙14,预固定所述感光元件 13和所述电路板主体121。举例地但不限于,所述填充介质15可以为胶水。

[0132] 其中,在所述步骤1300中,还可以包括:在所述感光元件13和所述电路板主体121

之间形成一间隙14,所述一体基座延伸计入所述间隙14,并且包覆所述感光元件13的背面132。

[0133] 其中,在所述步骤1300中,还可以包括:在所述感光元件13的非感光区 1312形成一间隔介质114,以所述间隔介质114为界,形成一基座主体112。优选地,所述间隔介质114为一环形凸起。举例地,所述间隔介质114可以通过在所述感光元件13上涂布胶水形成。

[0134] 其中,在所述步骤1300中,还可以包括步骤:

[0135] 1301:在所述感光元件13的未设置所述电连接元件133的位置形成一底衬 11211;

[0136] 1302:以所述底衬11211为界形成一一次封装基11212,预固定所述感光元件13和所述电路板主体121;

[0137] 1303:在所述感光元件13设置所述电连接元件133的位置形成一包封基 11221,通过所述包封基11221包覆所述电连接元件133,并且与所述一次封装基11212形成一环形结构1123;和

[0138] 1304:以所述环形结构1123为基础一次成型一二次封装基11222,形成所述光窗。

[0139] 在所述步骤1304中,所述二次封装基11222可以与所述环形结构1123形成一安装槽113。

[0140] 进一步,在一种实施方式中,在所述步骤1300之前还可以包括步骤:将一滤光元件40覆盖于所述感光元件13。

[0141] 所述步骤1300还可以包括步骤:一体封装所述感光元件13、所述下沉电路板12和所述滤光元件40。

[0142] 在一种实施方式中,所述底衬11211、所述包封基11221可以通过涂布胶水的方式形成。当然所述底衬11211和所述包封基11221也可以为其他材料的弹性介质。

[0143] 其中,所述步骤1400中,所述可剥离基板201剥离所述下沉式感光组件10 的方式举例地但不限于剥离、曝光、热熔、蚀刻、溶解、磨削等方式。

[0144] 优选地,所述一体封装方式为传递模塑成型的方式。

[0145] 本领域的技术人员应理解,上述描述及附图中所示的本实用新型的实施例只作为举例而并不限制本实用新型。本实用新型的目的已经完整并有效地实现。本实用新型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,本实用新型的实施方式可以有任意变形或修改。

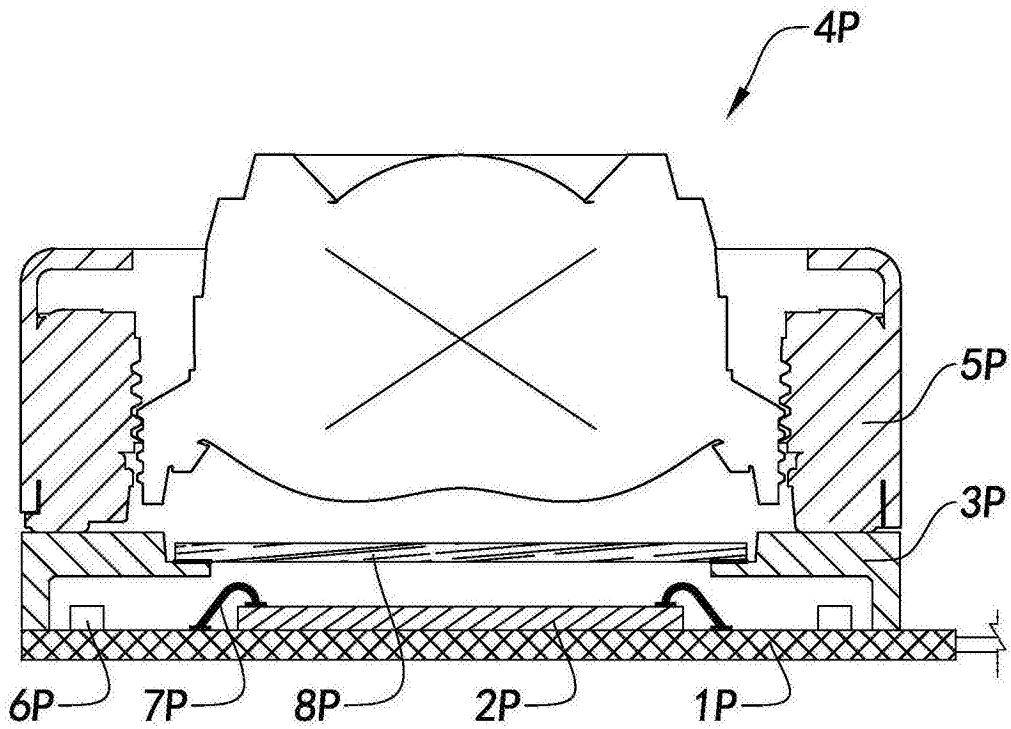


图1

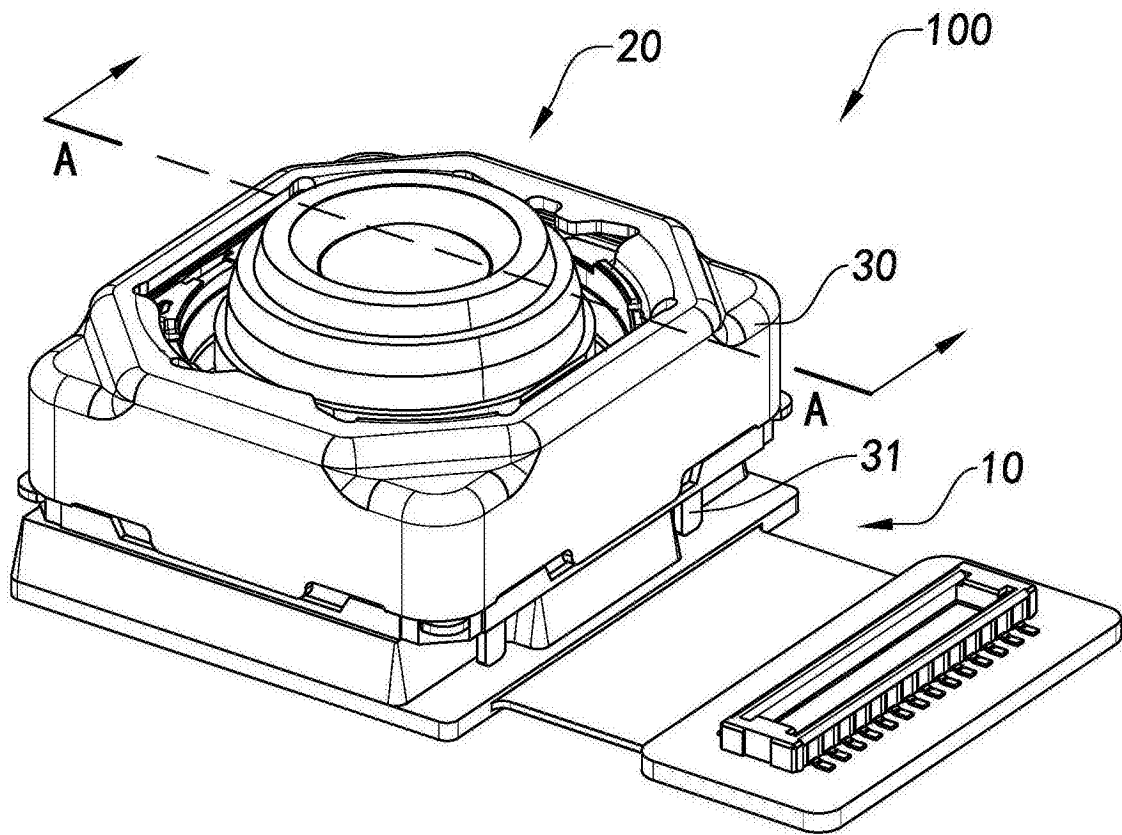


图2A

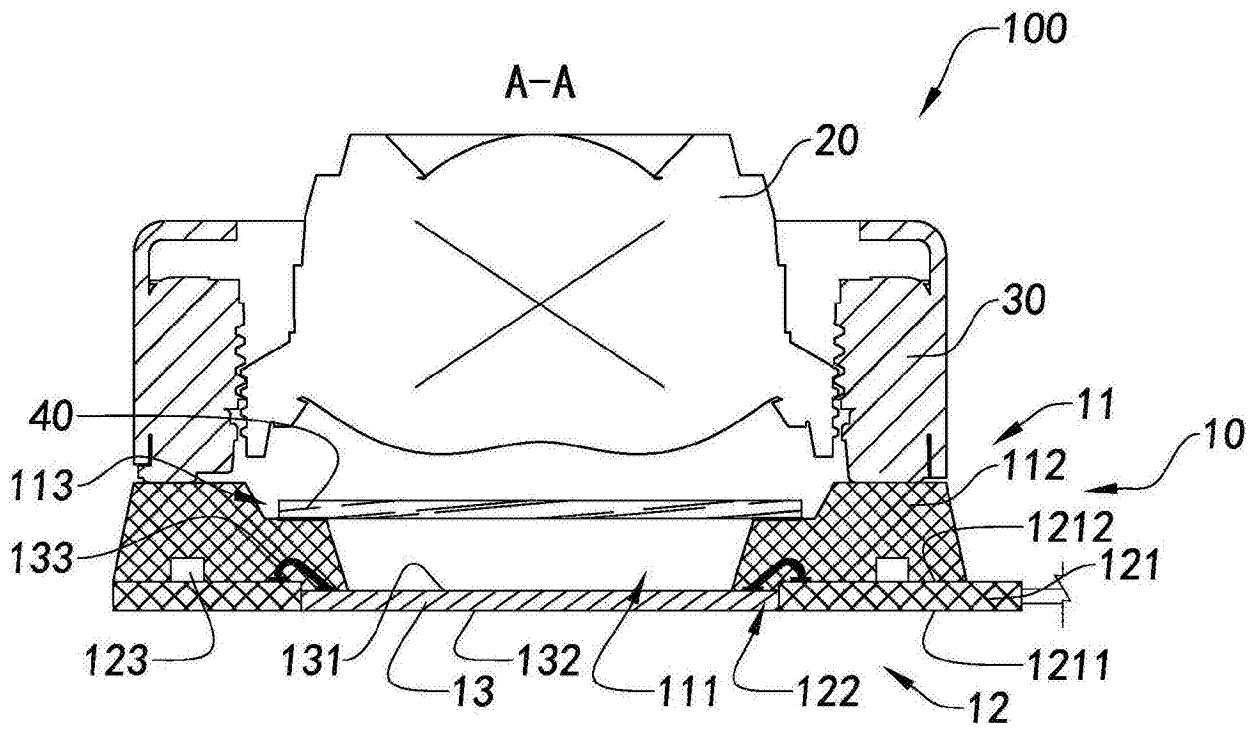


图2B

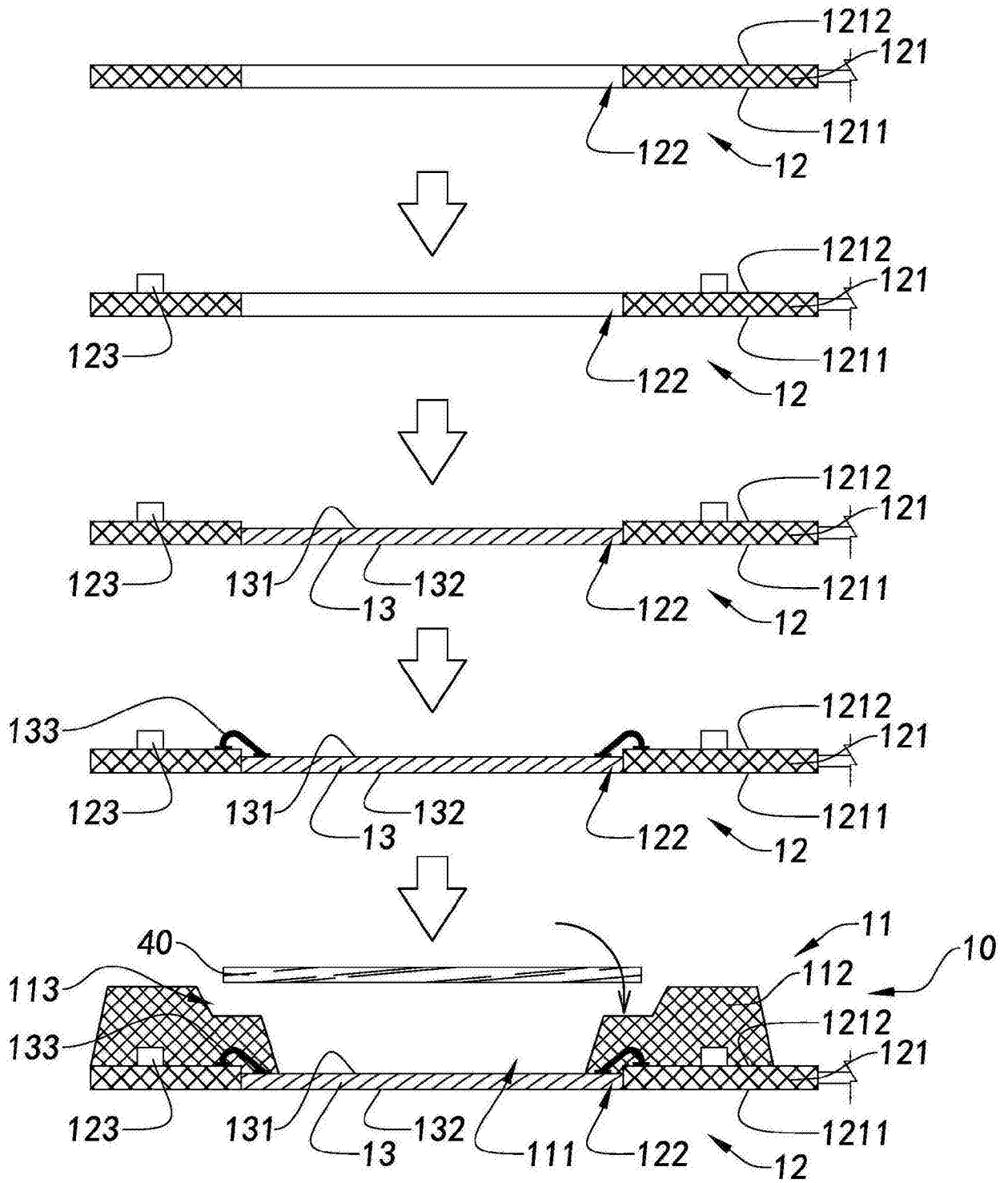


图3A

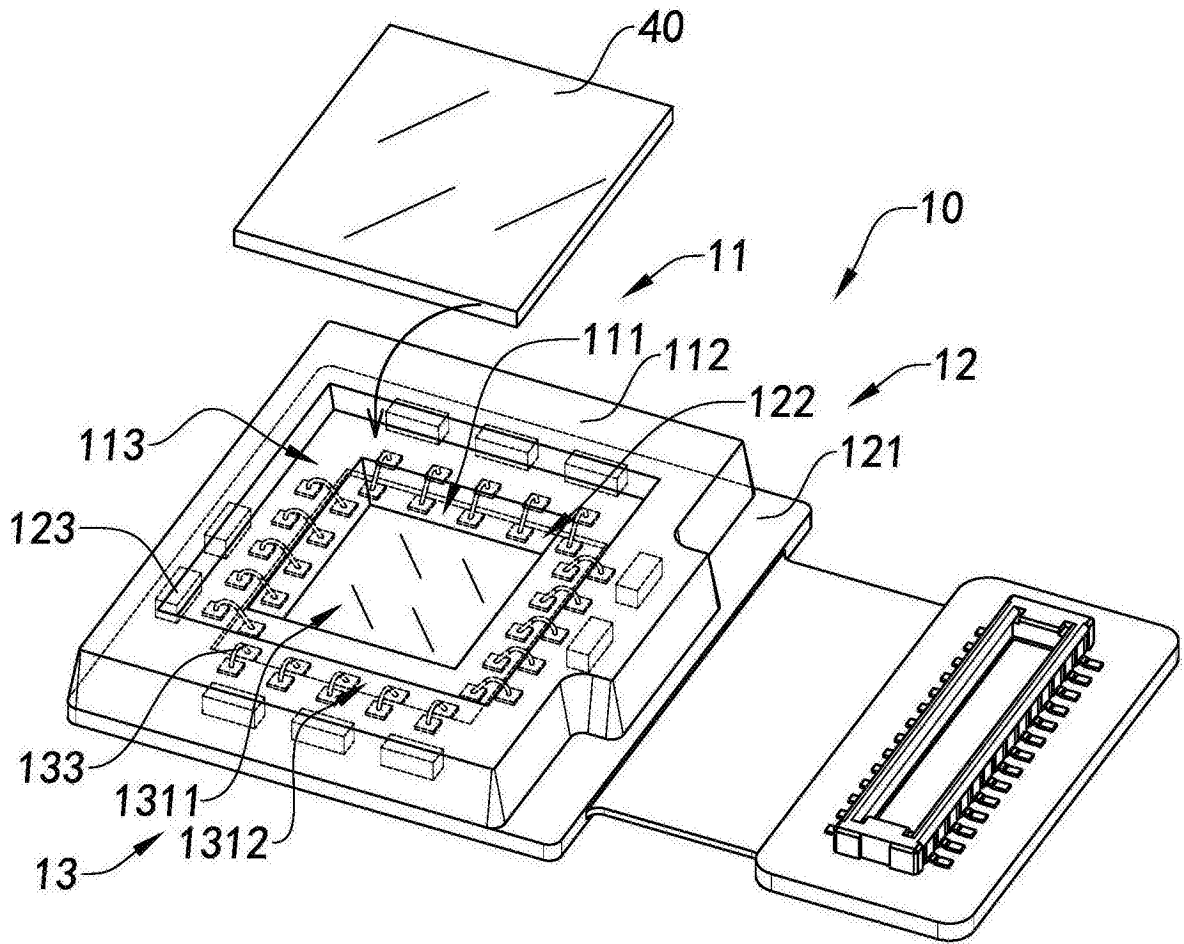


图3B

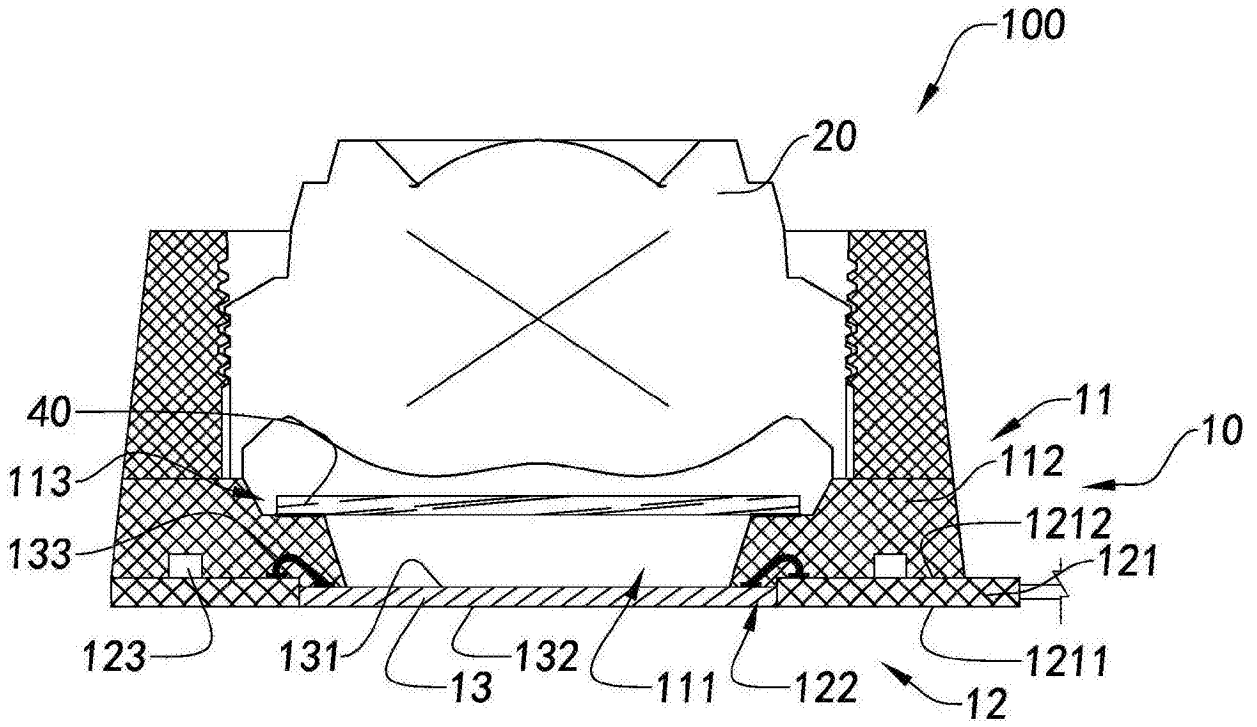


图4

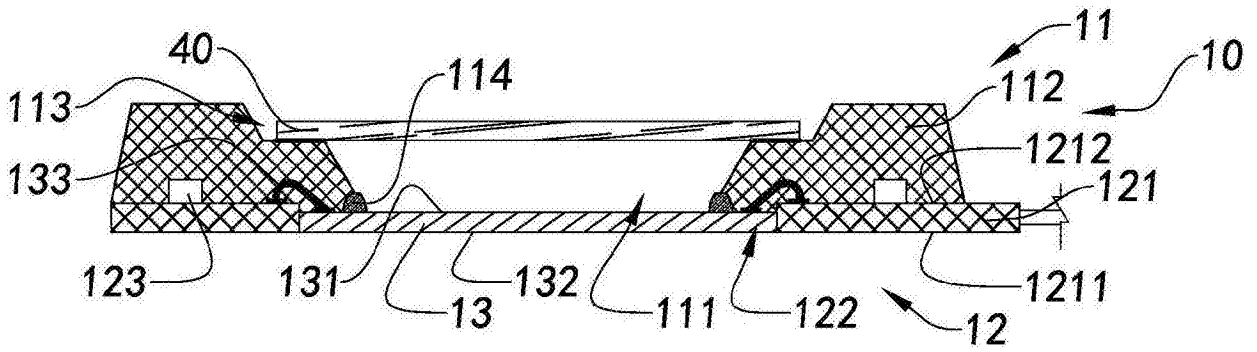


图5

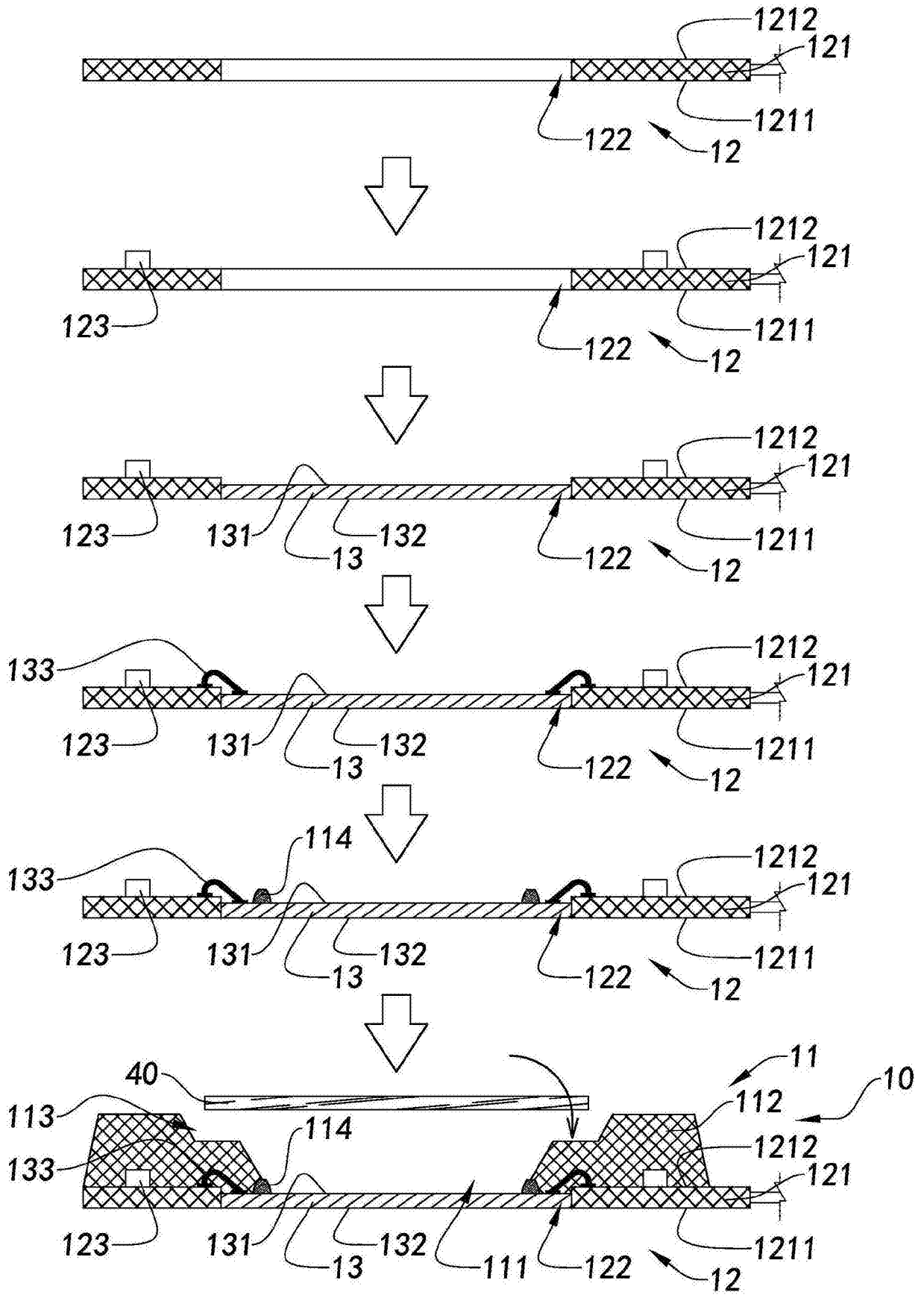


图6A

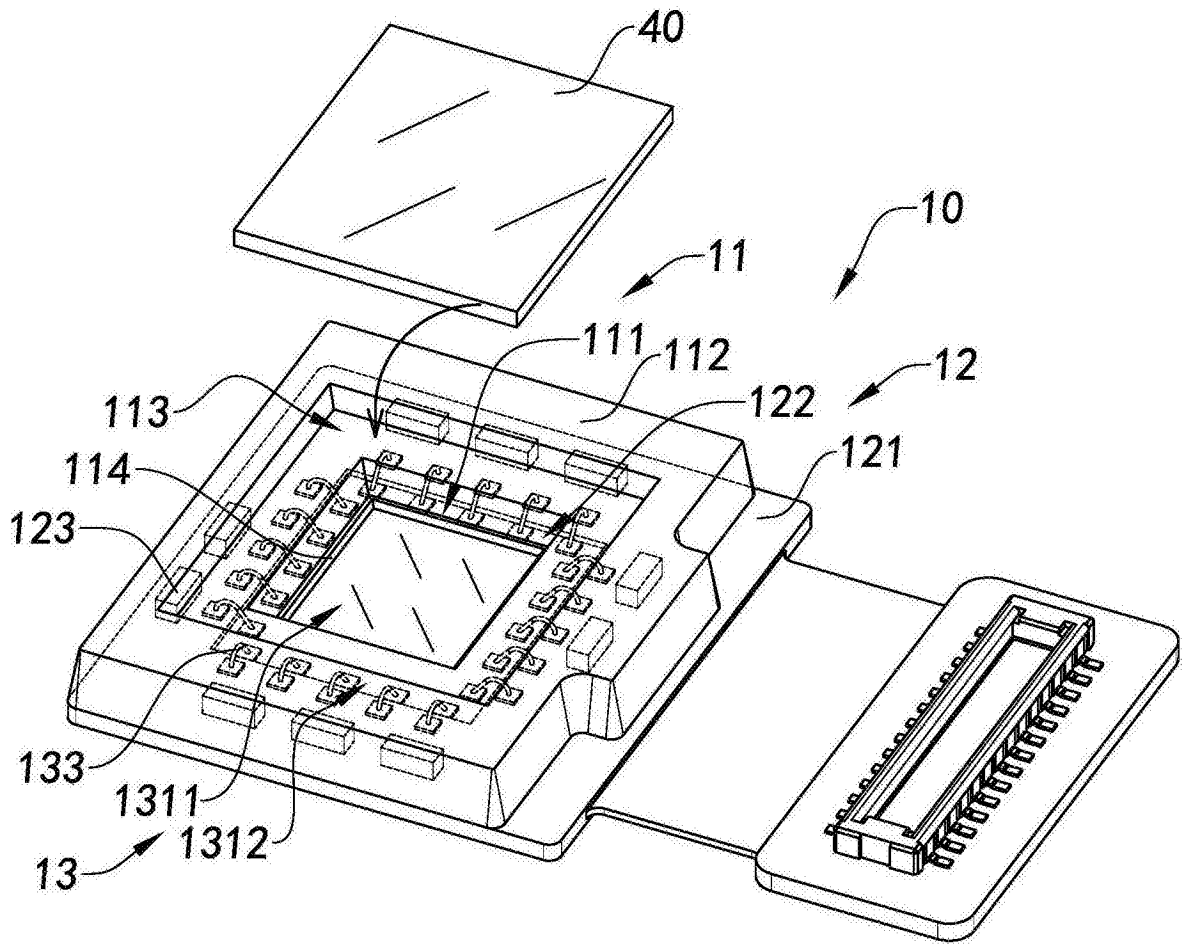


图6B

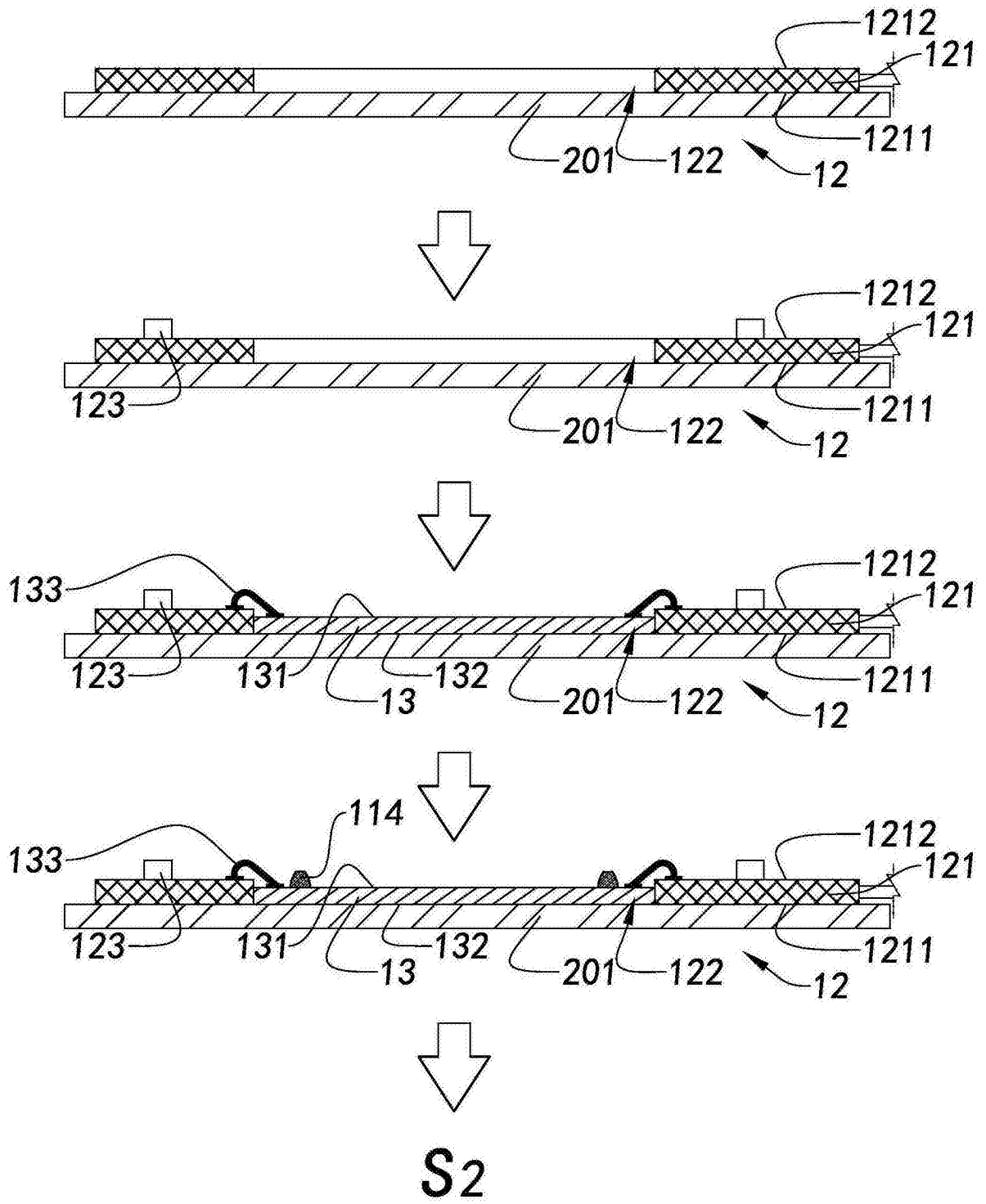


图7A

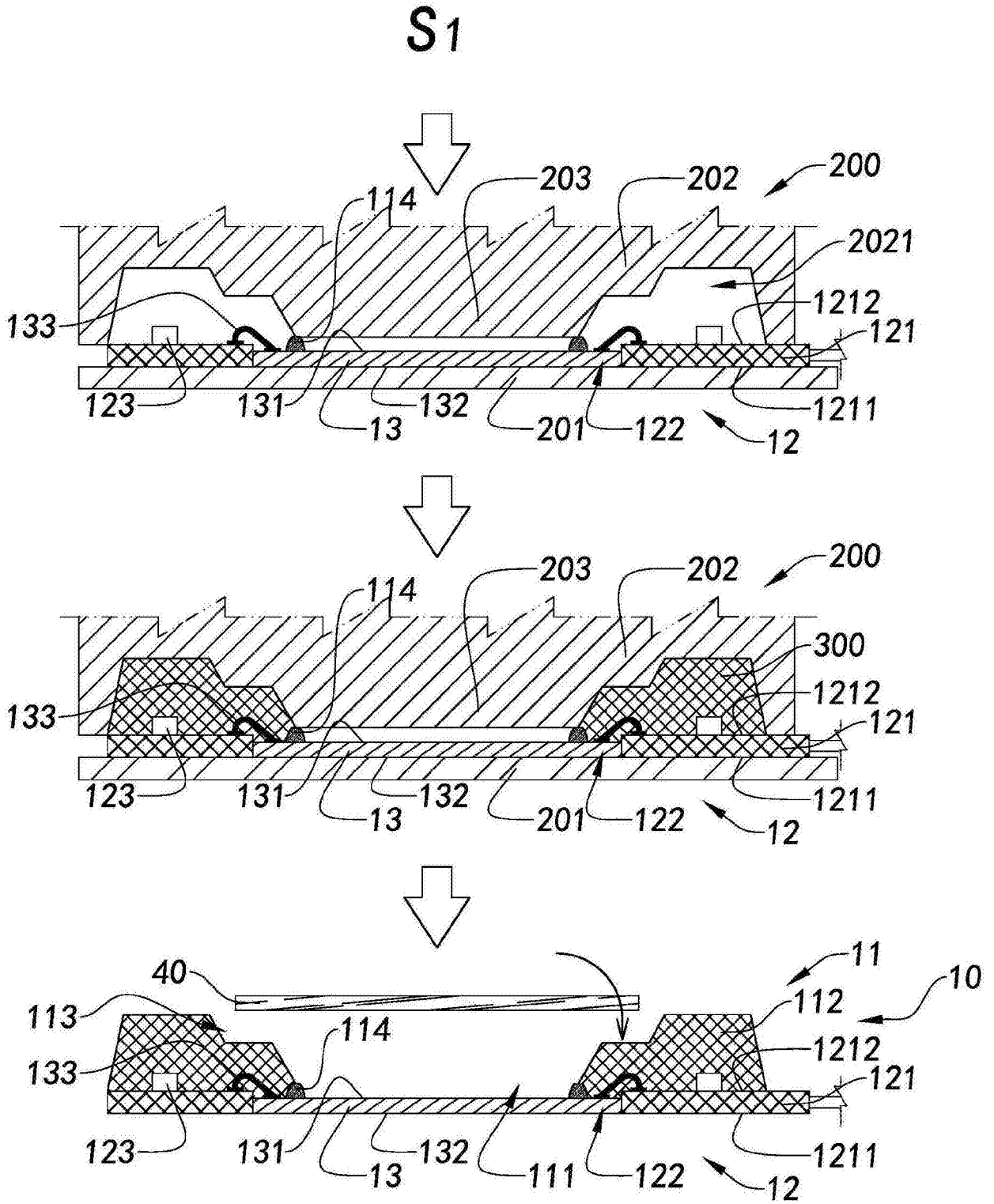


图7B



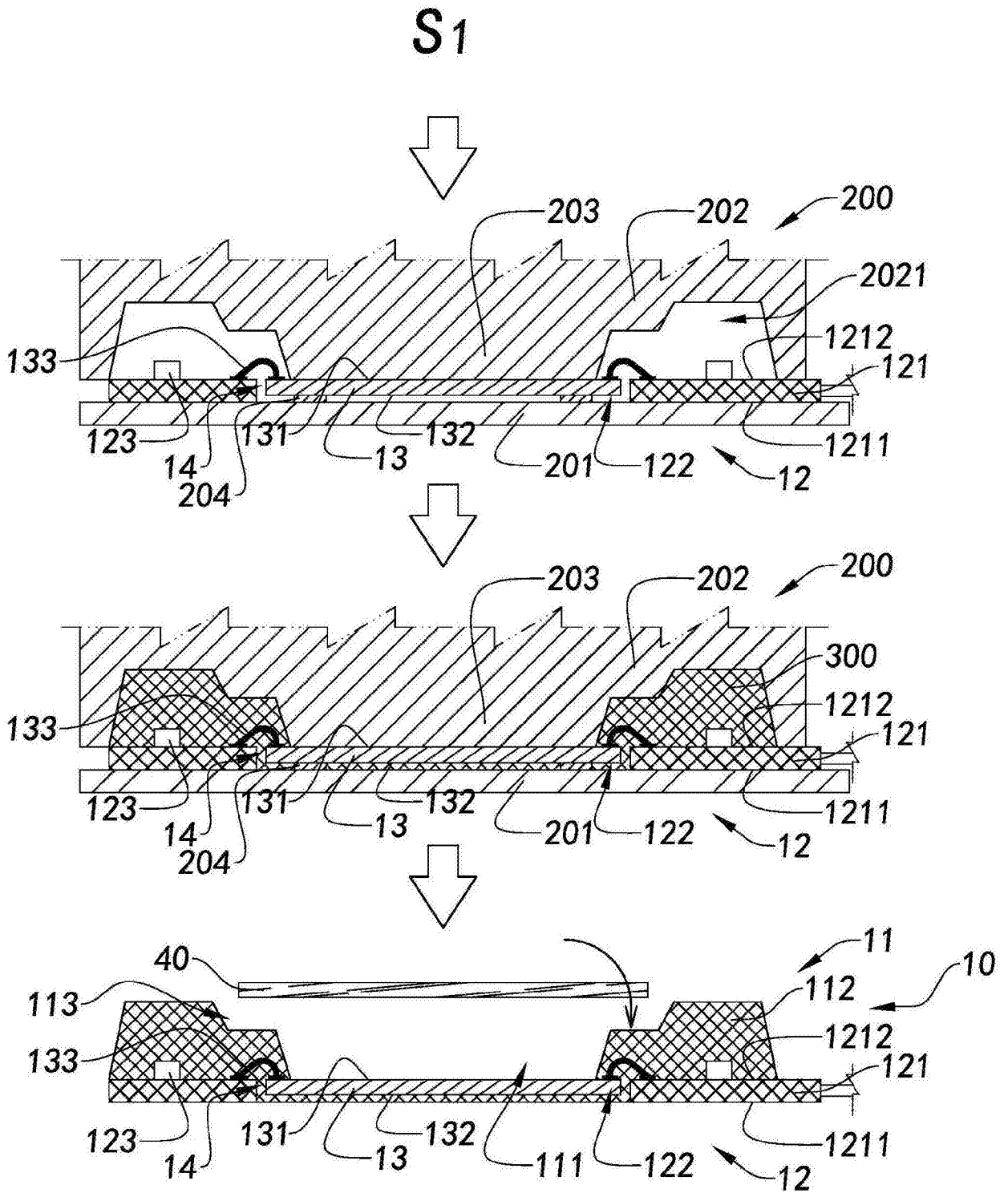


图9B

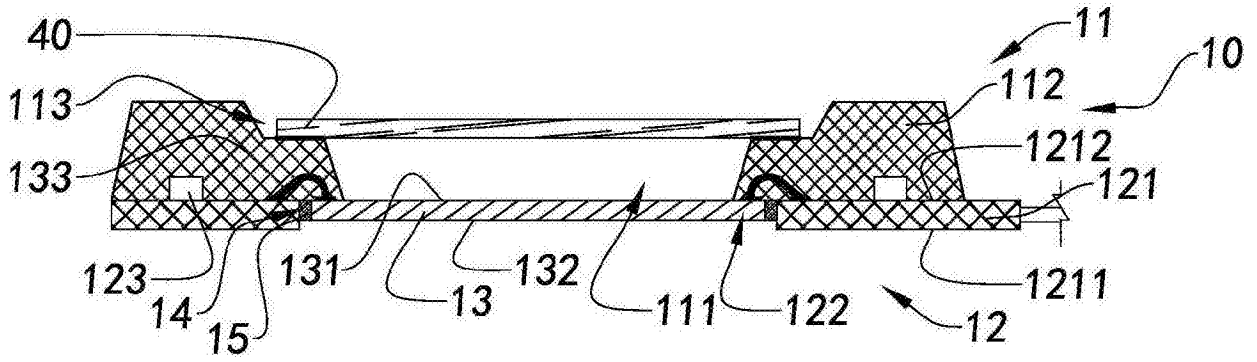


图10

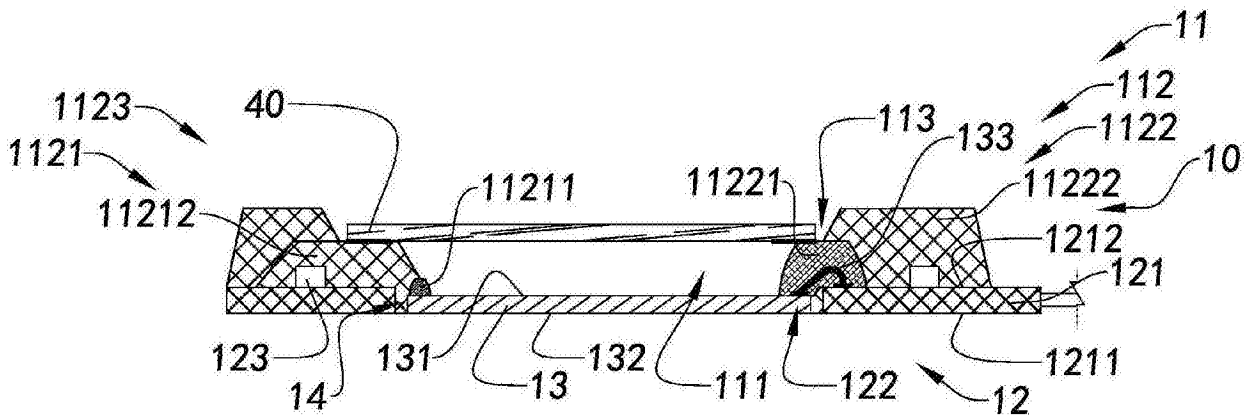


图11

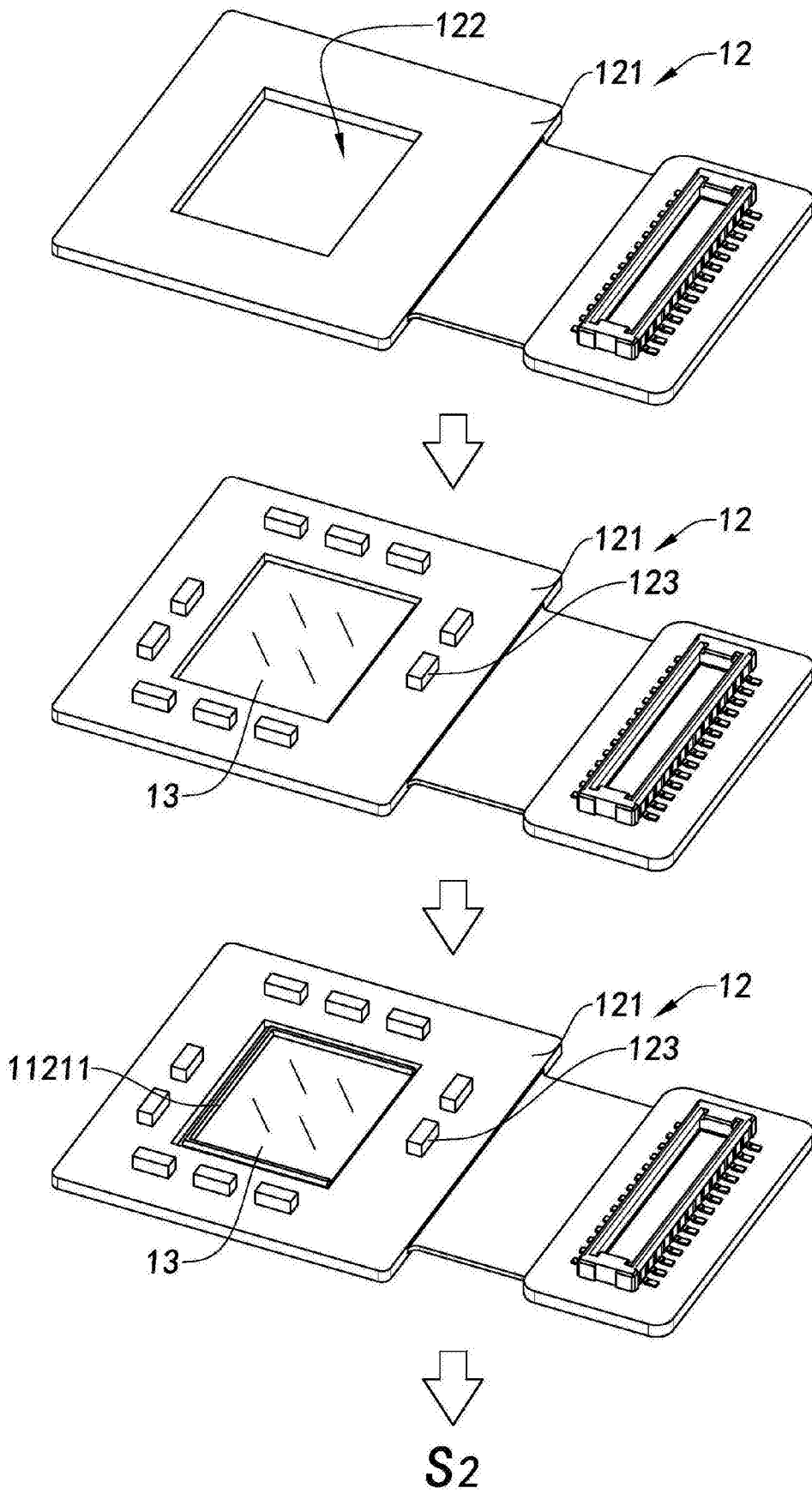


图12A

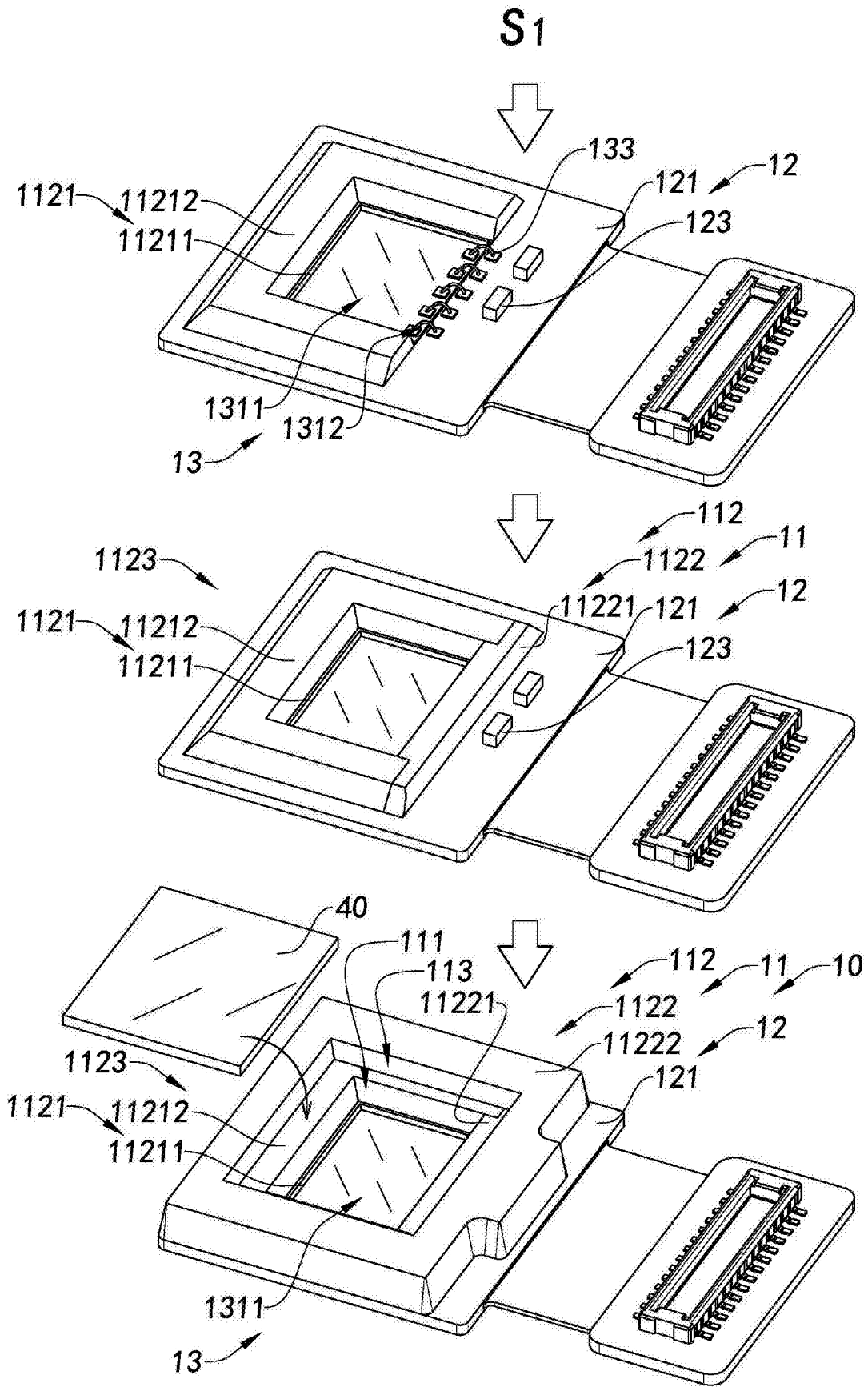


图12B

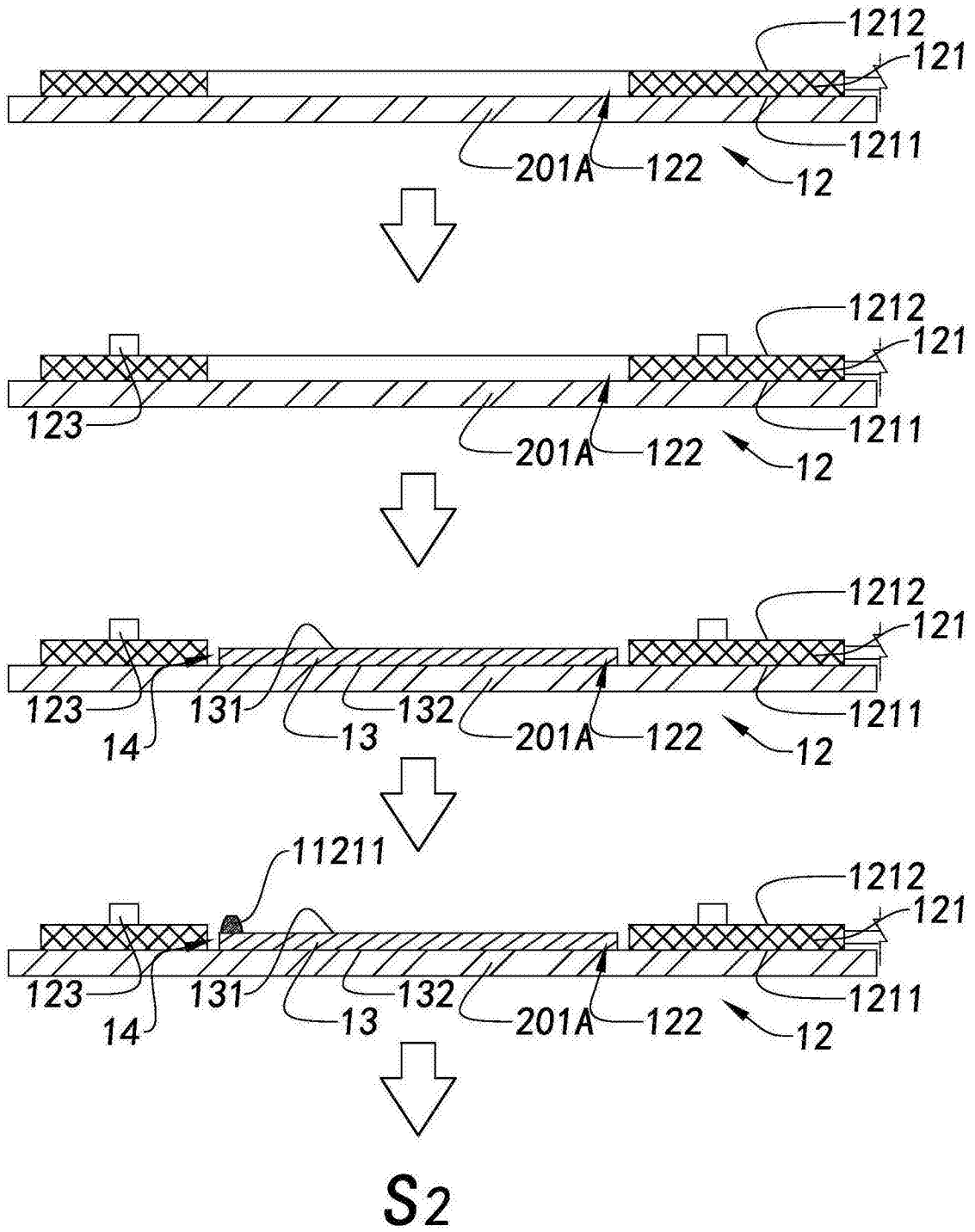


图13A

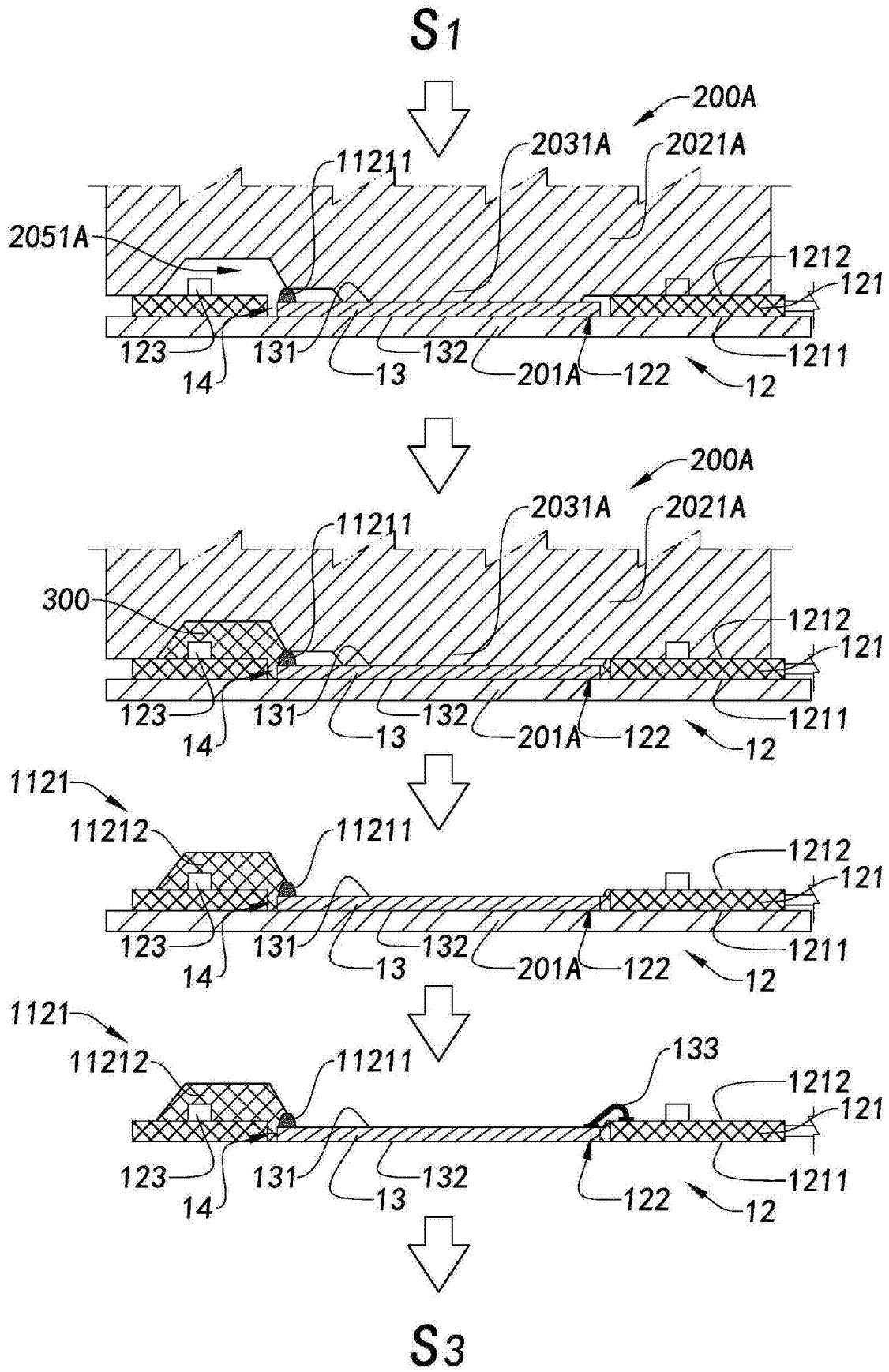


图13B

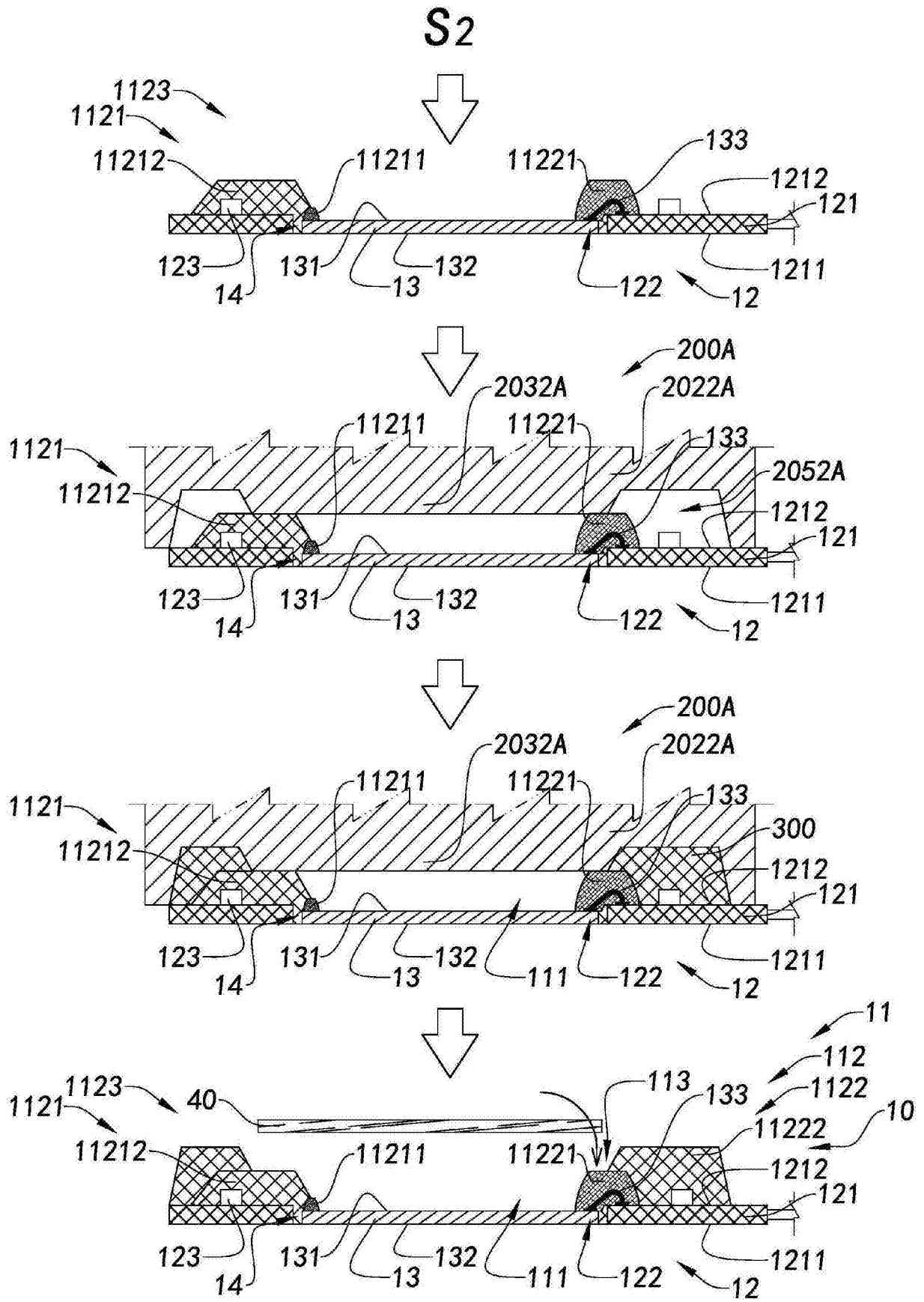


图13C

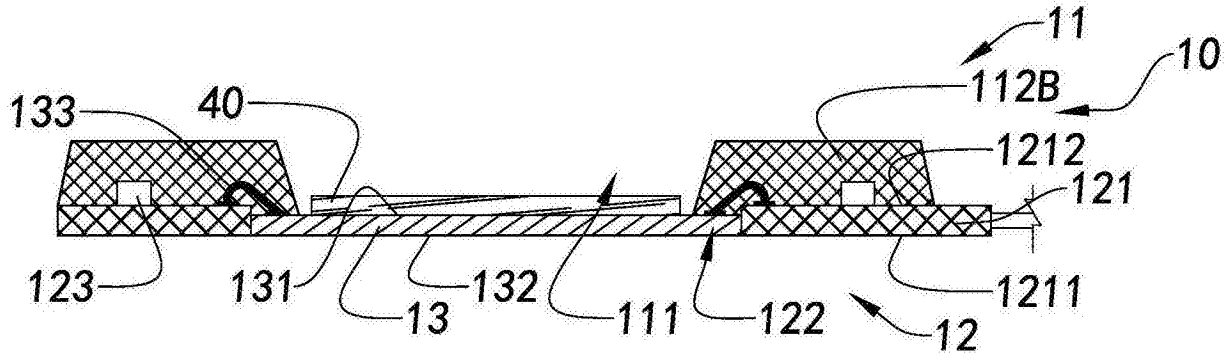


图14

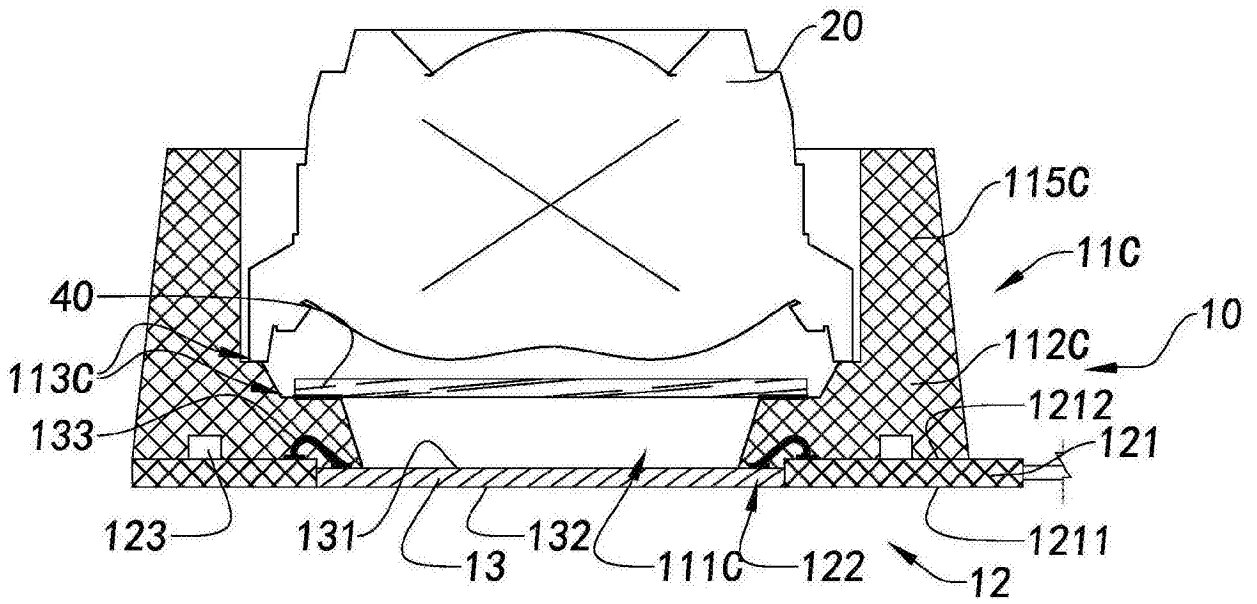


图15



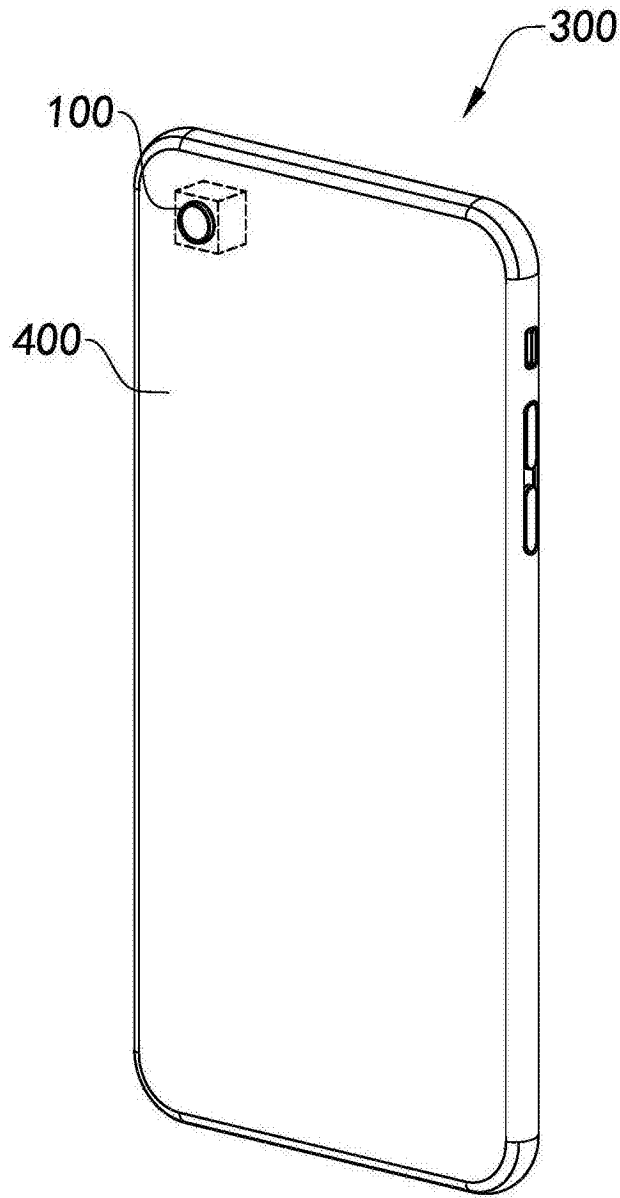


图17

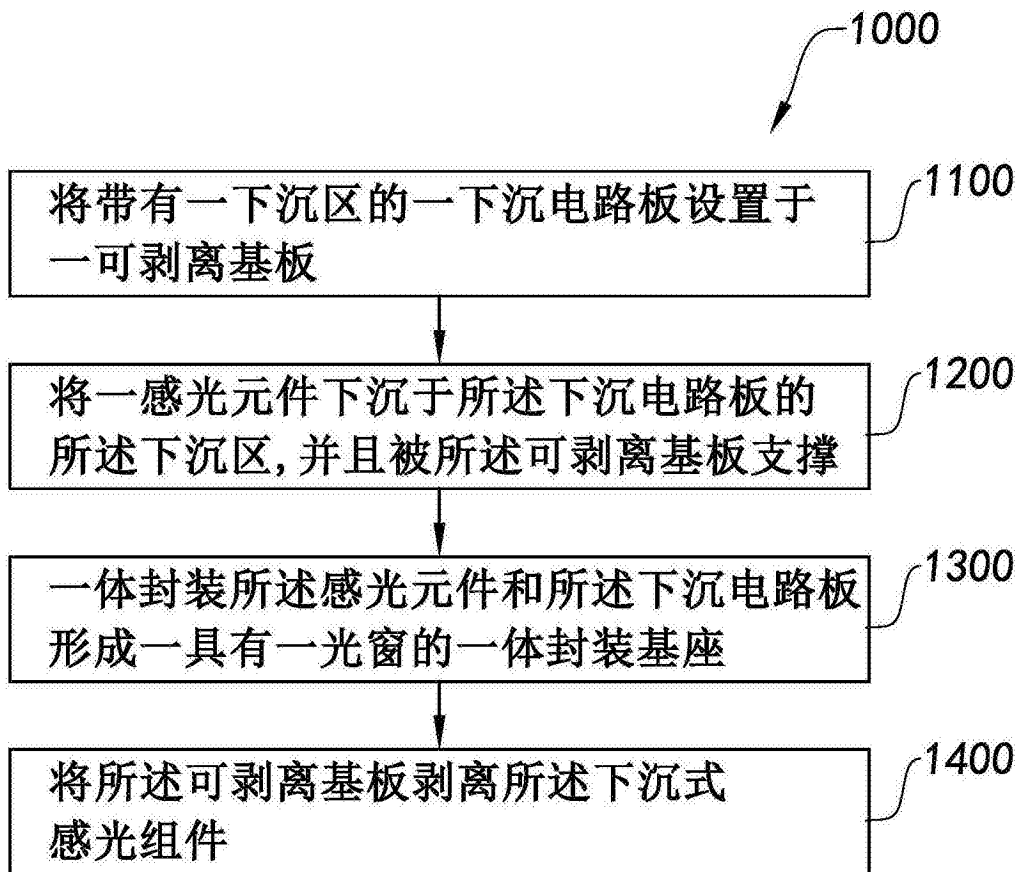


图18