

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102573277 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 11

(21) 申请号 201110309900. 0

(22) 申请日 2011. 10. 10

(30) 优先权数据

10-2010-0098338 2010. 10. 08 KR

(71) 申请人 LG 伊诺特有限公司

地址 韩国首尔

(72) 发明人 吴相允 郑圣哲

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限公司
责任公司 11219

代理人 王伟 安翔

(51) Int. Cl.

H05K 1/02(2006. 01)

H05K 1/18(2006. 01)

H05K 3/30(2006. 01)

H04N 5/225(2006. 01)

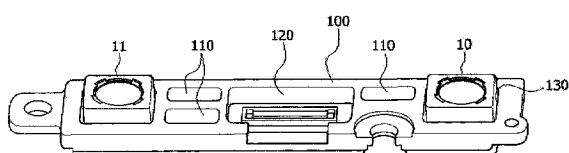
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 2 页

(54) 发明名称

三维图像采集装置及其制造方法

(57) 摘要

本发明公开了一种三维图像采集装置及其制造方法，该装置包括印刷电路板以及加强构件，所述印刷电路板安装有包括图像传感器的两个相机模块；所述加强构件安装有两个暴露窗口，其中，所述印刷电路板和加强构件相互粘附，以允许印刷电路板的相机模块通过加强构件的暴露窗口而暴露。



1. 一种三维图像采集装置,包括:

印刷电路板,所述印刷电路板安装有包括图像传感器的两个相机模块;以及
加强构件,所述加强构件安装有两个暴露窗口,

其中,所述印刷电路板和所述加强构件相互粘附,以允许所述印刷电路板的相机模块
通过所述加强构件的暴露窗口来露出。

2. 根据权利要求1所述的三维图像采集装置,其中,所述相机模块的透镜壳体中心轴
通过所述加强构件的暴露窗口被布置到前面。

3. 根据权利要求1所述的三维图像采集装置,其中,所述加强构件和所述印刷电路板
通过覆盖在相互接触的表面上的热固环氧树脂而粘附。

4. 根据权利要求1所述的三维图像采集装置,其中,所述两个相机模块中的一个相机
模块与另一个相机模块相分离。

5. 根据权利要求4所述的三维图像采集装置,其中,在所述印刷电路板的、位于所述两
个相机模块之间的区域处安装连接器单元。

6. 根据权利要求1所述的三维图像采集装置,其中,在所述两个相机模块和所述连接
器单元之间形成有肋结构。

7. 根据权利要求6所述的三维图像采集装置,其中,所述肋结构是凹槽或孔。

8. 根据权利要求1所述的三维图像采集装置,其中,所述加强构件形成有开口窗,所述
开口窗具有开口,且该开口的形成位置对应于形成在所述印刷电路板处的所述连接器单元
的位置。

9. 根据权利要求8所述的三维图像采集装置,其中,所述加强构件形成有对应于除了
所述暴露窗口和所述开口窗之外的剩余区域的肋结构。

10. 根据权利要求1所述的三维图像采集装置,其中,所述加强构件的材料是热固结晶
聚合物。

11. 根据权利要求1所述的三维图像采集装置,其中,在所述加强构件的暴露窗口和所
述两个相机模块之间插入有粘结剂。

12. 根据权利要求11所述的三维图像采集装置,其中,所述印刷电路板形成有至少一
个突出部分,所述加强构件形成有用于插入所述突出部分的孔。

13. 根据权利要求12所述的三维图像采集装置,其中,所述孔形成为与所述加强构件
的暴露窗口相邻。

14. 一种用于制造三维图像采集装置的方法,所述方法包括:

将透镜壳体附接到安装有图像传感器的印刷电路板;

将热固环氧树脂覆盖在所述印刷电路板的预定接触表面上;

暂时将形成有暴露窗口的加强构件联接到覆盖有所述热固环氧树脂的所述印刷电
路板;

将暂时联接有所述加强构件的印刷电路板布置到热板;以及

挤压所述加强构件的上表面,以通过固化所述热固环氧树脂来联接所述加强构件。

15. 根据权利要求14所述的方法,其中,挤压所述加强构件的上表面、以通过固化所述
热固环氧树脂来联接所述加强构件的步骤包括:通过使用在对应于所述暴露窗口的一部
分处形成有凹陷部分的固化夹具来进行挤压。

16. 根据权利要求 14 所述的方法,其中,所述相机模块的透镜壳体中心轴通过所述加强构件的暴露窗口布置到前面。
17. 根据权利要求 14 所述的方法,其中,分离地形成两个相机模块,并且所述印刷电路板的、位于所述两个相机模块之间的区域处安装连接器单元。
18. 根据权利要求 14 所述的方法,其中,在所述两个相机模块和所述连接器单元之间形成肋结构。
19. 根据权利要求 14 所述的方法,其中,所述加强构件形成有开口窗,所述开口窗具有开口,且该开口的位置对应于形成在所述印刷电路板处的所述连接器单元的位置。
20. 根据权利要求 14 所述的方法,其中,所述加强构件形成有对应于除了所述暴露窗口和所述开口窗之外的剩余区域的肋结构。
21. 根据权利要求 14 所述的方法,其中,所述加强构件的材料是热固结晶聚合物。

三维图像采集装置及其制造方法

[0001] 本申请要求 2010 年 10 月 8 日提交的韩国专利申请的在前申请日和优先权，其内容在此通过引用整体并入。

技术领域

[0002] 本公开涉及用于三维 (3-D) 图像采集装置的基板，更具体地，本发明涉及被配置来通过加强在 3-D 图像采集装置中使用的基板来防止弯曲的技术。

背景技术

[0003] 已经进行了许多尝试来将三维 (3-D) 观看体验带到电影、视频和广播显示。

[0004] 通常，通过两眼的立体视觉来感知 3-D 图像。双眼视差，即，由被分开大约 65mm 距离的两眼引起的视差在立体效果中起到最重要的作用。即，当左右眼观看不同的 2-D 图像并且该两个图像通过光神经发送到大脑时，大脑组合该两个图像以构造包括深度的原始 3-D 图像的表示。这样的能力通常称为立体成像。

[0005] 使用感知 3-D 感觉的效果来产生 3-D 图像，并且更具体地，使用配备了双透镜系统的捕获装置来允许每一个透镜在不同的方向上捕获对象，并且，分别显示捕获的图像以使得能够产生 3-D 图像。

[0006] 近来，伴随着半导体技术的迅速发展，实现了图像传感器的小型化，并且由于 PCB (印刷电路板) 的制造技术的发展使得包括相机模块的基板可以变得小型化和轻量化。而且，由于小型化和轻量化技术，使得诸如数字相机的移动装置能够作为 3-D 图像捕获装置 (图像采集装置)。

[0007] 将参考图 1 简述在 3-D 捕获装置中嵌入和使用的包括相机模块的传统 PCB。

[0008] 参见图 1，包括相机模块的 PCB (20) 在其上包括相机模块 (10) 和连接器 (30)。包括传统相机模块的 PCB (20) 本身产生弯曲或当被安装在 3-D 图像捕获装置 (图像采集装置) 上时产生弯曲。

[0009] 为了实现 3-D 图像，每一个相机的相对位置是重要的。这是因为 3-D 感觉会根据每一个相机的相对位置而改变。即，PCB (20) 的弯曲可以改变 3-D 图像捕获装置中用于实现 3-D 图像的两个相机的双相机模块的相对位置，由此导致由双相机模块捕获和实现的 3-D 效果的降低。

发明内容

[0010] 已经建立了本公开来解决现有技术的上述问题，因此，本公开的特定实施例的目的是提供用于三维 (3-D) 图像采集装置的 PCB 的结构及其制造方法，该 PCB 的结构用于通过将预定的加强构件联接到 PCB 来防止在 PCB 中的弯曲的出现。

[0011] 将由本公开解决的技术主题不限于上述说明，并且，本领域内的技术人员从下面的说明可以清楚地明白迄今未描述的任何其他技术问题。即，在下面的解释性说明的过程中，将更容易地理解本公开，并且，其他目的、特性、细节及其优点将变得更清楚，其中参考

附图给出该解释性说明，并且不意在给出对于本公开的任何限制。

[0012] 在本公开的一个大致方面，提供一种 3-D 图像采集装置，包括：PCB，其安装有包括图像传感器的两个相机模块；以及加强构件，其安装有两个暴露窗口，其中，PCB 和加强构件相互粘附，以允许 PCB 的相机模块通过加强构件的暴露窗口而露出。

[0013] 优选的是，相机模块的透镜壳体中心轴通过加强构件的暴露窗口布置到前面。

[0014] 优选的是，加强构件和 PCB 通过覆盖在相互接触的表面上的热固环氧树脂而粘附。

[0015] 优选的是，两个相机模块中的每一个与另一个相机模块相分离。

[0016] 优选的是，连接器单元安装在两个相机模块之间的 PCB 的区域处。

[0017] 优选的是，肋结构形成在两个相机模块和连接器单元之间。

[0018] 优选的是，加强构件形成有开口窗，所述开口窗在与在 PCB 处形成的连接器单元对应的部分处具有开口。

[0019] 优选的是，加强构件形成有对应于除了暴露窗口和开口窗之外的剩余区域的肋结构。

[0020] 优选的是，加强构件的材料是热固结晶聚合物。

[0021] 优选的是，粘结剂插入在加强构件的暴露窗口和两个相机模块之间。

[0022] 优选的是，PCB 形成有至少一个突出部分 (lug)，并且加强构件形成有用于插入突出部分的孔。

[0023] 优选的是，所述孔形成为与加强构件的暴露窗口相邻。

[0024] 在本公开的另一个大致方面，提供了一种用于制造 3-D 图像采集装置的方法，所述方法包括：将透镜壳体附接到安装有图像传感器的 PCB；将热固环氧树脂覆盖在 PCB 的预定接触表面上；暂时将形成有暴露窗口的加强构件联接到覆盖有热固环氧树脂的 PCB；将暂时联接有加强构件的 PCB 布置到热板；以及，挤压加强构件的上表面，以通过固化热固环氧树脂来联接加强构件。

[0025] 优选的是，挤压加强构件的上表面、以通过固化热固环氧树脂来联接加强构件的步骤包括：通过使用在暴露窗口的一部分处形成有凹陷部分的固化夹具来挤压。

[0026] 优选的是，相机模块的透镜壳体中心轴通过加强构件的暴露窗口布置到前面。

[0027] 优选的是，分离地形成两个相机模块，并且，在两个相机模块之间的 PCB 的区域处安装连接器单元。

[0028] 优选的是，在两个相机模块和连接器单元之间形成肋结构。

[0029] 优选的是，加强构件形成为具有开口窗，所述开口窗口在与在 PCB 处形成的连接器单元的位置对应的部分处具有开口。

[0030] 优选的是，加强构件形成有相对于除了暴露窗口和开口窗之外的剩余区域的肋结构。

[0031] 优选的是，加强构件的材料是热固结晶聚合物。

[0032] 根据本公开的用于防止在 PCB 中的弯曲的出现的用于三维 (3-D) 图像采集装置的 PCB 的结构的有利之处在于：加强构件联接到 PCB，以防止由于 PCB 的固有弹性导致的 PCB 弯曲，或当 PCB 被安装到 3-D 图像采集装置时，使得能够避免由通过两个相机模块获得的图像产生的 3-D 图像的立体感觉降低的弯曲现象。

附图说明

[0033] 被包括以提供本公开的进一步的理解，并且被包含到本申请中并且构成本申请的一部分的附图示出本发明的实施例，并且与说明书一起用于解释本公开的原理。在附图中：

- [0034] 图 1 是示出根据现有技术的包括相机模块的 PCB 的模拟视图；
- [0035] 图 2 是示出根据本公开的示例性实施例的 PCB 的放大分解透视图；
- [0036] 图 3 是示出根据本公开的示例性实施例的 PCB 的联接透视图；以及
- [0037] 图 4 是示出根据本公开的示例性实施例的使用固化夹具将加强构件联接到包括相机模块的 PCB 的方法的模拟视图。

具体实施方式

[0038] 以下，将参考附图更全面地描述各个示例实施例，在附图中，示出一些示例实施例。然而，本发明的思想可以以许多不同的形式来实现，并且不应当解释为限于在此给出的示例实施例。而是提供这些示例实施例使得本说明是彻底和完整的，并且将向本领域内的技术人员全面地传送本发明的思想的范围。在附图中，为了清楚，可能夸大层和区域的大小和相对大小。换句话说，应当注意，在附图中示出的特征不必按照比例绘制。

[0039] 可以理解的是，当元件或层被称为在另一元件或层“上”、“连接到”或“联接到”另一元件或层时，它可以直接地在该另一元件或层上、连接或联接到该另一元件或层，或者可以存在中间的元件或层。相反，当元件被称为直接在另一元件或层“上”、“直接连接到”或“直接联接到”另一元件或层时，不存在任何中间元件或层。在图中，相同的附图标记指示相似的元件。在此使用的术语“和 / 或”包括相关联的列出项目中的一个或多个的任何和所有组合。

[0040] 可以明白，虽然在此可以使用术语第一、第二、第三等来描述各个元件、部件、区域、层和 / 或部分，但是这些元件、部件、区域、层和 / 或部分不应当被这些词语限制。这些词语仅用于区分一个元件、部件、区域、层或部分与另一个区域、层或部分。因此，在没有偏离本发明的思想的教导的情况下，下面所述的第一元件、部件、区域、层或部分可以被称为第二元件、部件、区域、层或部分。

[0041] 为了说明的方便起见，可以在此使用诸如“下方”、“之下”、“下”、“之上”和“上面”等的空间相对术语来描述如图中所示的一个元件或特征与另一元件或特征的关系。

[0042] 可以明白，空间相对术语意在涵盖除了在附图中描述的方位之外的使用或操作中的装置的不同方位。例如，如果附图中的装置被翻转，则被描述为在其他元件或特征“下”或“下方”的元件变为在其他元件或特征“之上”。因此，示例性术语“下”可以涵盖之上和之下的方位。装置可以具有其他的取向（旋转 90 度或其他取向），并且相应地解释在此使用的空间相对描述符。

[0043] 在此使用的词语仅用于描述特定的示例实施例，并且不意欲限制本发明的思想。除非上下文清楚地另外指示，否则在此使用的单数形式“一”、“该”意在也包括复数形式。进一步可以明白，词语“包括”当在本说明书中使用时指定所述特征、部分、步骤、操作、元件和 / 或部件的存在，但是不排除一个或多个其他特征、部分、步骤、操作、元件、部件和 / 或其组

的存在或增加。

[0044] 除了另外定义,否则在此使用的所有词语(包括科技词语)具有与本发明思想所属的领域内的普通技术人员通常理解者相同的含义。进一步可以明白,诸如在常用的词典中定义的那些的词语应当被解释为具有与在相关领域的环境中的它们的含义一致的含义,并且将不以理想化的或过度字面的意义来进行解释,除非在此明确地进行了定义。

[0045] 应当注意,在附图中图示的特征不必按照比例绘制。省略公知部件和处理技术的说明,以便不必要的混淆本公开的实施例。

[0046] 以下,将参考附图详细描述根据示例实施例的3-D图像采集装置。

[0047] 图2是示出根据本公开的示例性实施例的PCB的分解透视图,并且,图3是示出根据本公开的示例性实施例的PCB的联接透视图。

[0048] 在图2和3中示出的3-D图像采集装置包括:PCB(20),其安装有包括图像传感器的两个相机模块(10,11);以及加强构件(100),其安装有两个暴露窗口(130),其中,PCB和加强构件(100)相互粘附,以允许PCB(20)的相机模块(10,11)通过加强构件(100)的暴露窗口(130)暴露。

[0049] 在图2和3中的加强构件(100)安装有暴露窗口(130)和开口窗(120),其中,暴露窗口(130)是用于当加强构件(100)联接到PCB(20)时、将安装在PCB(20)的上表面处的相机模块(10,11)暴露到前面的装置。

[0050] 同时,开口窗(120)是用于当加强构件(100)联接到PCB(20)时、将包括在PCB(20)上的连接器单元(30)暴露到前面的装置。

[0051] 图2示出在安装有两个相机模块(10,11)的PCB(20)联接到加强构件(100)之前的状态。更具体地,安装有两个相机模块(10,11)的PCB(20)和加强构件(100)被布置为:使得相机模块(10,11)的透镜壳体中心轴通过加强构件的暴露窗口布置到前面。

[0052] 而且,两个相机模块(10,11)中的每一个可以与另一个相机模块分离地布置,并且可以在两个相机模块(10,11)之间的PCB(20)的区域处安装连接器单元(30)。而且,可以在两个相机模块(10,11)和连接器单元(30)之间形成肋结构(110)。

[0053] 图3示出其中安装有两个相机模块(10,11)的PCB(20)联接到加强构件(100)的状态,其中,使用热固环氧树脂来将安装有两个相机模块(10,11)的PCB(20)联接到加强构件(100)。

[0054] 与根据现有技术的包括相机模块的PCB(20)的大的差别是:包括两个相机模块(10,11)的PCB(20)在其上联接有加强构件(100)。

[0055] 如图1中所示,在根据现有技术的包括相机模块(10,11)的PCB(20)没有联接有加强构件(110)的情况下,产生弯曲现象,而在根据本公开的示例性实施例的包括相机模块(10,11)的PCB(20)联接到加强构件(110)的情况下,存在下述效果:通过包括相机模块(10,11)的PCB(20)的坚固加强结构来最大程度地防止弯曲的产生。

[0056] 而且,可以在加强构件(100)的暴露窗口(130)和两个相机模块(10,11)之间插入粘结剂。而且,PCB(20)可以形成有至少一个突出部分,并且加强构件可以形成有用于插入突出部分的孔。该孔可以形成为与加强构件的暴露窗口相邻。

[0057] 优选的是,在图2和3中示出的加强构件(100)可以形成有相对于除了暴露窗口(130)和开口窗(120)之外的剩余区域的肋结构,以减少静质量,并且防止加强构件的变

形。用于减少“臃肿”而形成的窗口被定义为减少臃肿的窗口。

[0058] 肋结构被设计为形成加强构件 (100)，其中，肋结构可以是形成在加强构件 (100) 上的凹槽或孔。

[0059] 优选的是，加强构件使用具有高弹性的材料，并且，具有高弹性的材料包括热固结晶聚合物。

[0060] 现在，将描述用于制造 3-D 图像采集装置的方法。

[0061] 用于制造 3-D 图像采集装置的方法可以包括：将透镜壳体附接到安装有图像传感器的 PCB；在 PCB 的预定接触表面上覆盖热固环氧树脂；暂时将形成有暴露窗口的加强构件 (100) 联接到覆盖有热固环氧树脂的 PCB；将暂时联接有加强构件的 PCB 布置到热板 (150)；并且，挤压加强构件的上表面，以通过固化热固环氧树脂来联接加强构件。

[0062] 图 4 是示出根据本公开的示例性实施例的使用固化夹具 (170) 将加强构件联接到包括相机模块的 PCB (20) 的方法的模拟视图。

[0063] 优选的是，挤压加强构件的上表面、以通过固化热固环氧树脂来联接加强构件的步骤包括：通过使用固化夹具 (170) 来挤压，该固化夹具 (170) 形成有在暴露窗口的一部分处的凹陷部分。

[0064] 从上面显然的是，根据本公开的用于防止在 PCB 中的弯曲的出现的用于三维 (3-D) 图像采集装置的 PCB 的结构具有下述工业适用性：加强构件联接到 PCB 以防止由于 PCB 的固有弹性导致的 PCB 的弯曲，或当 PCB 被安装到 3-D 图像采集装置时，使得能够避免由通过两个相机模块获得的图像产生的 3-D 图像的立方体感觉降低的弯曲现象。

[0065] 虽然已经参考本公开的多个说明性实施例描述了本公开，但是应当明白，本领域内的技术人员可以设计落在本公开的原理的精神和范围内的多个其他修改和实施例。

[0066] 更具体地，在本公开、附图和所附的权利要求的范围内的主题组合布置的部件部分和 / 或布置中，各种改变和修改是可能的。除了在部件部分和 / 或布置上的改变和修改之外，替代的使用也对于本领域内的技术人员是显然的。

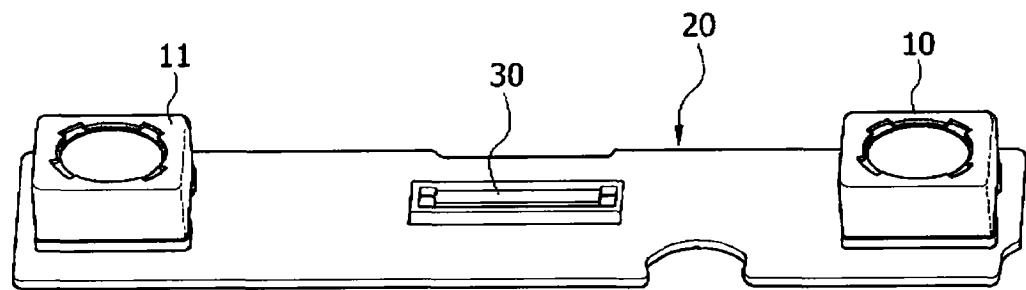


图 1

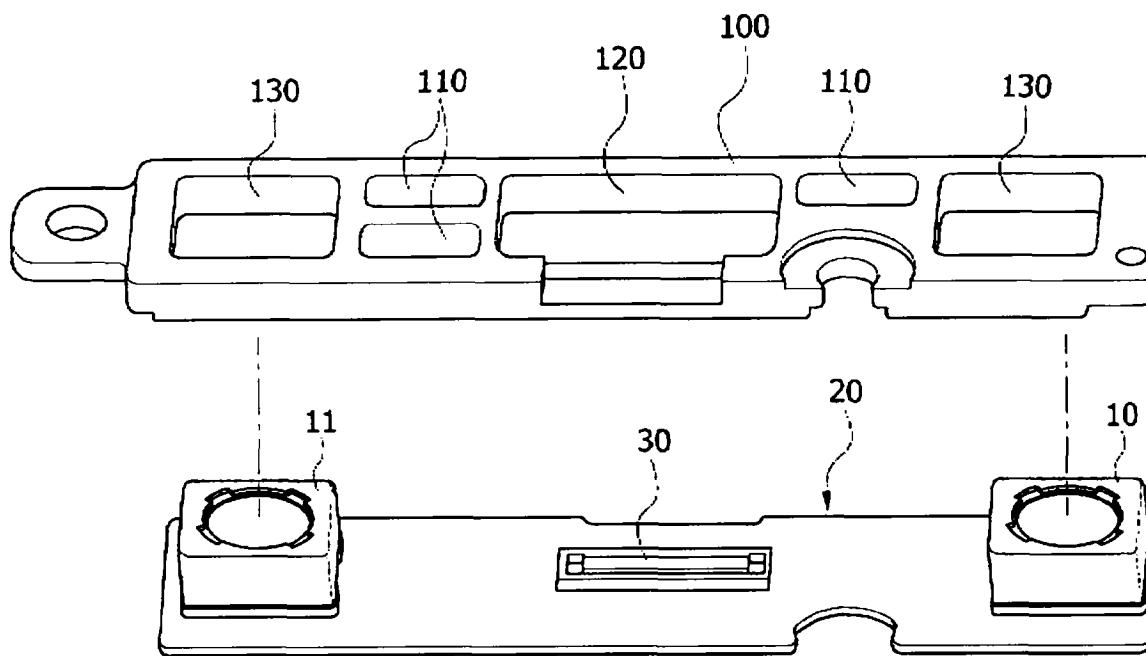


图 2

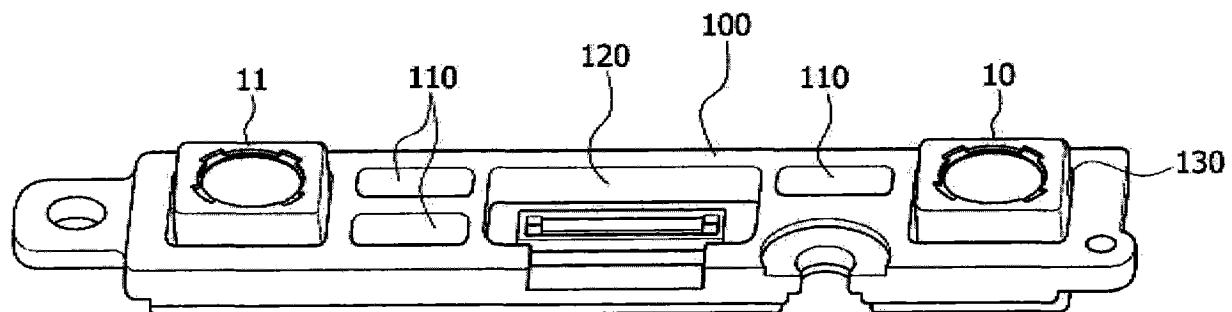


图 3

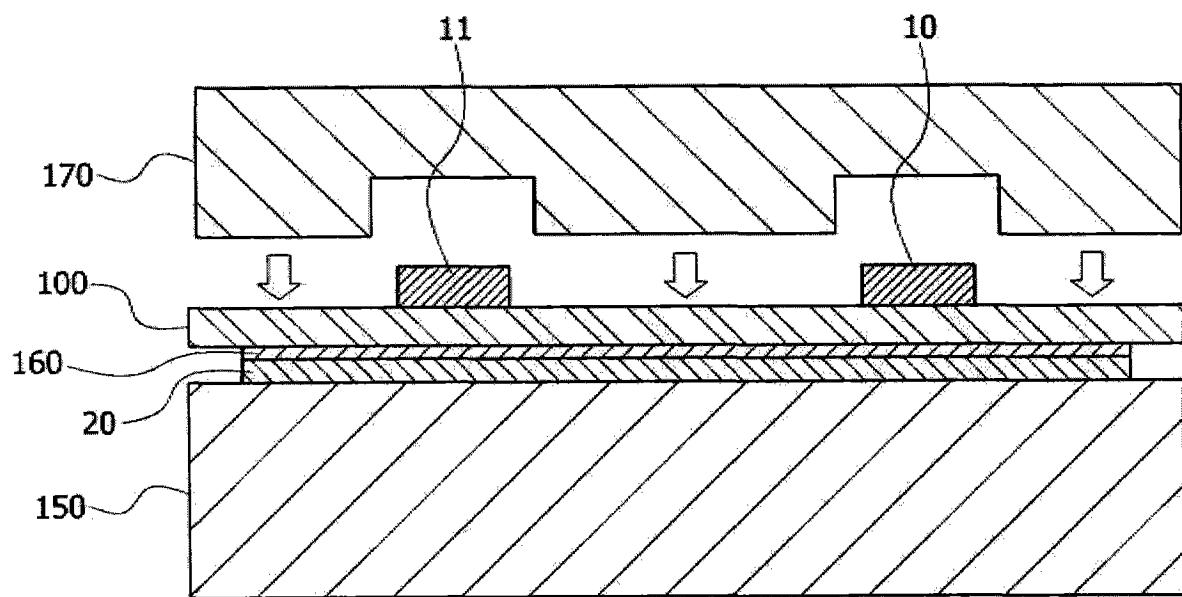


图 4