



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208940092 U

(45)授权公告日 2019.06.04

(21)申请号 201790000731.3

(22)申请日 2017.04.17

(30)优先权数据

10-2016-0047603 2016.04.19 KR

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.09.30

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2017/004121 2017.04.17

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/183879 KO 2017.10.26

(73)专利权人 韩国科泰高科株式会社

地址 韩国京畿道城南市

(72)发明人 金钟旭 金贤敏 田皓植 崔祐荣

李俊硕 尹珠安

(74)专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司 11286

代理人 孙昌浩 李盛泉

(51)Int.Cl.

H04N 5/30(2006.01)

G06K 9/00(2006.01)

H04N 5/374(2006.01)

G02B 21/00(2006.01)

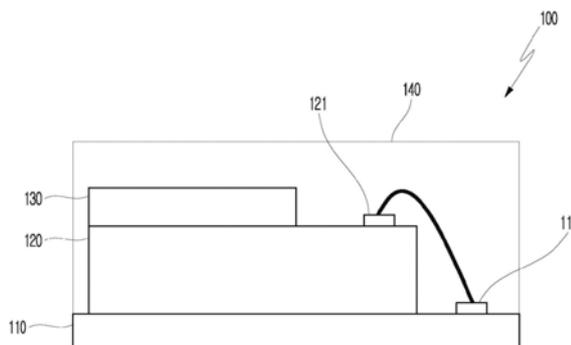
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54)实用新型名称

图像扫描模块及包括其的电子机器

(57)摘要

根据一实施例,提供一种图像扫描模块,其特征在于,包括:传感器驱动层,布置在第一基板上,产生电信号;及超声波收发层,形成在上述传感器驱动层的上面中至少一部分,通过接收电信号来使用于感测被摄体的超声波振荡,接收被上述被摄体反射的超声波并将其转换成电信号,将该电信号传递到上述传感器驱动层。



1. 一种图像扫描模块,其特征在于,包括:  
传感器驱动层,布置在第一基板上,产生电信号;及  
超声波收发层,形成在上述传感器驱动层的上面中至少一部分,通过接收上述电信号来使用于感测被摄体的超声波振荡,接收被上述被摄体反射的超声波并将其转换成电信号,将该电信号传递到上述传感器驱动层。
2. 根据权利要求1所述的图像扫描模块,其特征在于,还包括:  
第一电极,布置在上述第一基板的上面中的一部分;及  
第二电极,布置在上述传感器驱动层的上面中的一部分,且与上述第一电极电连接。
3. 根据权利要求1所述的图像扫描模块,其特征在于,还包括模制部,上述模制部从上述第一基板的上面形成到上述超声波收发层的上面。
4. 根据权利要求3所述的图像扫描模块,其特征在于,  
上述模制部以覆盖上述超声波收发层的上面的方式形成,  
上述模制部由与身体声阻抗匹配的材料形成。
5. 根据权利要求1所述的图像扫描模块,其特征在于,  
在上述传感器驱动层形成有多个通孔,上述多个通孔从下面彼此平行地延伸到上述传感器驱动层内部的预定位置,以使上述第一基板和上述传感器驱动层电连接。
6. 根据权利要求5所述的图像扫描模块,其特征在于,还包括形成在上述超声波收发层上部的保护层。
7. 根据权利要求1所述的图像扫描模块,其特征在于,还包括:  
第一电极和第二电极,分别形成在上述第一基板上上面的一部分和上述传感器驱动层上面的一部分;  
第三电极和第四电极,形成在上述第一电极和第二电极上部,且位于离上述第一基板相同高度处;  
第五电极,使上述第三电极和第四电极电连接;及  
模制部,以覆盖上述第一基板的上面和传感器驱动层的上面的方式形成,且形成有从上述第一电极延伸到第三电极的第一通孔和从上述第二电极延伸到第四电极的第二通孔。
8. 根据权利要求1所述的图像扫描模块,其特征在于,还包括:  
第一电极和第二电极,分别形成在上述第一基板上上面的一部分和上述传感器驱动层上面的一部分;  
第三电极,形成在上述第一电极上部,且上述第三电极和上述第二电极位于相同高度处;  
第五电极,使上述第二电极和第三电极电连接;及  
模制部,以覆盖上述第一基板的上面的方式形成,且形成有从上述第一电极延伸到第三电极的通孔。
9. 一种电子机器,其特征在于,包括:  
根据权利要求1至8中任一项所述的图像扫描模块;  
显示面板,形成在上述图像扫描模块上部;及  
第二基板,形成在上述图像扫描模块下部。
10. 根据权利要求9所述的电子机器,其特征在于,

上述图像扫描模块形成在上述显示面板的下部全面或一部分区域下面。

11. 根据权利要求9所述的电子机器,其特征在于,

在上述第二基板上面区域中未布置上述图像扫描模块的一部分区域形成有电路元件。

12. 根据权利要求11所述的电子机器,其特征在于,

上述第二基板包括形成在至少一部分的台阶,

以上述台阶为基准,在一侧区域的上面形成有上述电路元件,且另一侧区域的上面形成高于上述一侧区域的上面。

13. 根据权利要求9所述的电子机器,其特征在于,还包括形成在上述第二基板下部的加强件。

14. 一种电子机器,其特征在于,包括:

根据权利要求1至8中任一项所述的图像扫描模块;及

盖玻璃,布置在上述图像扫描模块的上部。

15. 根据权利要求14所述的电子机器,其特征在于,还包括显示面板,上述显示面板不与上述图像扫描模块上下重叠的方式布置,且布置在上述盖玻璃的下部。

## 图像扫描模块及包括其的电子机器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种图像扫描模块及包括其的电子机器,即,涉及可在执行超声波指纹识别的状态下布置在显示面板下部而不会降低性能的图像扫描模块及包括其的电子机器。

### 背景技术

[0002] 近年来,随着安全有关问题的日益突出,如智能手机和平板电脑等个人移动设备的安全性也变得越来越受关注。最近,随着用户通过移动设备执行电子商务或金融交易的频率增加,与此有关的安全问题也进一步增加。

[0003] 基于这些需求,人们为了通过本人认证来解决安全问题而做出努力。代表性地,已经引入了使用如指纹、虹膜、脸部、语音和血管等的生物信息的认证方法。

[0004] 在这些生物信息认证技术中,最普遍使用的技术是指纹认证技术。将指纹识别和通过指纹识别的认证技术应用于智能手机和平板电脑等中的产品已经上市。

[0005] 近年来,为了增加装置的显示面积的目的或美观目的,对于将指纹传感器位于玻璃下端或将其附着到显示区域的技术的需求越来越增加。

[0006] 指纹识别传感器可以以各种方式实现,例如,光学方式、热传感方式、电容方式及超声波方式等。

[0007] 其中,超声波式指纹识别传感器采用通过使超声波向被摄体振荡且感测被摄体反射的波形来扫描指纹图像的方法。

[0008] 若将盖玻璃布置在超声波式指纹识别传感器上部,则在人的手指接触到超声波式指纹识别传感器上部,超声波透过与指纹的脊部接触的区域,而超声波在与指纹的谷部接触的区域被反射。

[0009] 然而,由于盖玻璃的材质多样且其厚度较厚,因此容易出现在盖玻璃和手指之间无法阻抗匹配的情况。在此情况下,即使指纹的脊部接触到盖玻璃的上部,超声波也不能在相应的点处穿透,因此无法获得准确的指纹图像。

[0010] 也就是说,存在超声波式指纹识别传感器在模块化结构中根据超声波透过的模块化材料的类型导致性能降低的问题。

### 实用新型内容

[0011] 技术问题

[0012] 本实用新型是为了解决上述问题而提出的,其目的在于提供超声波式指纹识别传感器在不降低性能的状态下包括在盖玻璃下部的图像扫描模块。

[0013] 技术方案

[0014] 为了达到上述目的,根据本实用新型的一实施例,提供一种图像扫描模块,其特征在于,包括:传感器驱动层,布置在第一基板上,产生电信号;及超声波收发层,形成在上述传感器驱动层的上面中至少一部分,通过接收上述电信号来使用于感测被摄体的超声波振

荡,接收被上述被摄体反射的超声波并将其转换成电信号,将该电信号传递到上述传感器驱动层。

[0015] 上述图像扫描模块还可包括:第一电极,布置在上述第一基板的上面中的一部分;及第二电极,布置在上述传感器驱动层的上面中的一部分,且与上述第一电极电连接。

[0016] 上述图像扫描模块还可包括模制部,上述模制部从上述第一基板的上面形成到上述超声波收发层的上面。

[0017] 上述模制部可以以覆盖上述超声波收发层的上面的方式形成,上述模制部可以由与身体声阻抗匹配的材料形成。

[0018] 在上述传感器驱动层可以形成有多个通孔,上述多个通孔从下面彼此平行地延伸到上述传感器驱动层内部的预定位置,以使上述第一基板和上述传感器驱动层电连接。

[0019] 上述图像扫描模块还可包括形成在上述超声波收发层上部的保护层。

[0020] 上述图像扫描模块还可包括:第一电极和第二电极,分别形成在上述第一基板上的一部分和上述传感器驱动层上面的一部分;第三电极和第四电极,形成在上述第一电极和第二电极上部,且位于离上述第一基板相同高度处;第五电极,使上述第三电极和第四电极电连接;及模制部,以覆盖上述第一基板的上面和传感器驱动层的上面的方式形成,且形成有从上述第一电极延伸到第三电极的第一通孔和从上述第二电极延伸到第四电极的第二通孔。

[0021] 上述图像扫描模块还可包括:第一电极和第二电极,分别形成在上述第一基板上的一部分和上述传感器驱动层上面的一部分;第三电极,形成在上述第一电极上部,且上述第三电极和上述第二电极位于相同高度处;第五电极,使上述第二电极和第三电极电连接;及模制部,以覆盖上述第一基板的上面的方式形成,且形成有从上述第一电极延伸到第三电极的通孔。

[0022] 另一方面,根据本实用新型的另一实施例,提供一种电子机器,其特征在于,包括:上述的图像扫描模块;显示面板,形成在上述图像扫描模块上部;及第二基板,形成在上述图像扫描模块下部。

[0023] 上述图像扫描模块可以形成在上述显示面板的下部全面或一部分区域下面。

[0024] 在上述第二基板上部区域中未布置上述图像扫描模块的一部分区域可以形成有电路元件。

[0025] 上述第二基板可以包括形成在至少一部分的台阶,以该台阶为基准,在一侧区域的上面可以形成有上述电路元件,且另一侧区域的上面可以形成高于上述一侧区域的上面。

[0026] 上述电子机器还可包括形成在上述第二基板下部的加强件。

[0027] 根据本实用新型的又一实施例,提供一种电子机器,其特征在于,包括:上述的图像扫描模块;及盖玻璃,布置在上述图像扫描模块的上部。

[0028] 上述电子机器还可包括显示面板,上述显示面板以不与上述图像扫描模块上下重叠的方式布置,且布置在上述盖玻璃的下部。

[0029] 有益效果

[0030] 根据一实施例,包括超声波式指纹识别传感器的图像扫描模块可以在不降低性能的状态下布置在显示面板和盖玻璃下部。

## 附图说明

- [0031] 图1为示出根据本实用新型的一实施例的图像扫描模块的构成的附图。
- [0032] 图2至图4为示出柔性基板安装在根据本实用新型的一实施例的图像扫描模块的一例的附图。
- [0033] 图5和图6为示出第二基板形成在根据本实用新型的一实施例的图像扫描模块的下部的一例的附图。
- [0034] 图7和图8为示出根据本实用新型的另一实施例的图像扫描模块的构成的附图。
- [0035] 图9为示出根据本实用新型的另一实施例的图像扫描模块的构成的附图。
- [0036] 图10为示出根据本实用新型的又一实施例的图像扫描模块的附图。
- [0037] 图11和图12为示出用于将根据本实用新型的实施例的图像扫描模块安装在电子机器的结构的附图。
- [0038] 图13示出显示面板形成在根据本实用新型的实施例的图像扫描模块上的实施例。
- [0039] 图14示出盖玻璃形成在根据本实用新型的实施例的图像扫描模块上的实施例。

## 具体实施方式

[0040] 下文中,将参考附图详细描述本实用新型的示例性实施例,以使得本领域的技术人员可容易实现本实用新型概念。然而,应该注意的是,本实用新型并不限于示例性实施例而是能够以各种其他方式实现。在附图中,与说明不直接相关的一些部件将被省去以提高附图的清晰性,并且整个文档中的类似标号表示类似的部件。另外,附图中所示的各构成的大小及厚度是为了便于说明任意示出的,本实用新型并不受此限制。

[0041] 在本实用新型中,“~上”是指位于目标部件的上面或下面,并不一定表示重力方向的上部。在整个说明书中,“包括”、“包含”等用语表示,在没有特别相反的记载时,并不排除其他构成要素,而进一步包括其他的构成要素。

[0042] 在整个说明书中,当一个单元被称为“与另一个单元相连接”时,该单元可以直接与另一个单元相连接,或者还可以存在插入单元。

[0043] 下面参照附图详细说明本实用新型的实施例。

[0044] 图1为示出根据本实用新型的一实施例的图像扫描模块的构成的附图。

[0045] 参照图1,图像扫描模块100可以包括顺次布置的第一基板110,传感器驱动层120及超声波收发层130。

[0046] 第一基板110可以使包括在图像扫描模块100中的组件电连接,并且可以实现为印刷电路板(PCB;Print Circuit Board)或柔性印刷电路板(FPCB;Flexible Print Circuit Board)。

[0047] 传感器驱动层120形成在第一基板110上的至少一部分,且以不完全覆盖第一基板110上面的方式布置。传感器驱动层120执行通过向超声波收发层130施加电信号来使超声波收发层130照射超声波的功能。并且,当所照射的超声波被被摄体反射并回到超声波收发层130时,传感器驱动层120感测到所接收的信号。传感器驱动层120为CMOS元件,且可以包括CMOS基板和CMOS电路。

[0048] 在第一基板110的上面和传感器驱动层120的上面可以分别形成有电极111、121。可以通过引线接合方法连接这些电极111、121来使第一基板110和传感器驱动层120彼此电

连接。

[0049] 超声波收发层130形成在传感器驱动层120上的至少一部分,且以不完全覆盖传感器驱动层120的方式布置。在传感器驱动层120的上面中露出的区域形成有上述的电极121。超声波收发层130根据从传感器驱动层120接收到的电信号驱动。具体而言,超声波收发层130可以包括压电材料,上述压电材料根据施加的电信号产生物理变形以向被摄体使超声波振荡。并且,在振荡后被被摄体或其他构成要素反射的超声波回到超声波收发层130,以造成上述压电材料的物理变形。物理变形被转换成电信号并传递到传感器驱动层120。包括在超声波收发层130中的压电材料可以包括PZT、PST、Quartz、(Pb,Sm)TiO<sub>3</sub>、PVDF或PVDF-TrFe等。另一方面,超声波收发层130可以实现为MEMS元件。

[0050] 根据一实施例的图像扫描模块100还可包括模制部140,上述模制部140以包围第一基板110的上面、整个传感器驱动层120及超声波收发层130的方式形成。模制部140可以从外部物理和化学冲击保护图像扫描模块100,且由环氧树脂等的树脂制成。

[0051] 从超声波收发层130振荡的超声波向被摄体即人的手指传播,若超声波朝向指纹的脊部(Ridge),大部分超声波就穿透人体皮肤。然而,若超声波朝向指纹的谷部(Valley),则由于在图像扫描模块100与指纹的谷部之间存在外部空气(Air),因此由于声阻抗差异而超声波被反射。如果甚至不与人的手指声阻抗匹配,就向指纹的脊部传播的超声波也被反射,因此向指纹的脊部和谷部传播的超声波的反射特性彼此没有很大差异。因此,为了准确的指纹检测,模制部140优选由能够与身体声阻抗匹配的材料形成。

[0052] 图2至图4为示出将柔性基板安装在根据本实用新型的一实施例的图像扫描模块的一例的附图。

[0053] 参照图2,在图像扫描模块100的第一基板110上面的至少一部分可以形成有柔性基板150。

[0054] 柔性基板150与第一基板110接合,使得图像扫描模块100能够与其他电子部件(图中未示出)电连接。

[0055] 在此情况下,模制部140可以以覆盖在第一基板110的上面中未形成有柔性基板150的区域的方式形成。

[0056] 其次,参照图3和图4,在图像扫描模块100的第一基板110的下面的至少一部分可以形成有柔性基板150。

[0057] 具体而言,如图3所示,柔性基板150可以形成在第一基板110的下面中与形成于第一基板110上的电极111邻近的区域,或如图4所示,可以形成在第一基板110上的与电极111不邻近的区域。

[0058] 在此情况下,如图3所示,模制部140可以以使在第一基板110的上面中与形成有柔性基板150的下面相对的区域露出方式形成,或如图4所示,以使在第一基板110的上面中与形成有柔性基板150的区域相反的区域露出的方式形成。

[0059] 参照图2至图4,模制部140可以以包围第一基板110的上面中至少一部分、传感器驱动层120的上面、第一基板110、传感器驱动层120的电极111、121及超声波收发层130的侧面并使超声波收发层130的上面露出的方式形成。

[0060] 如上所述,当模制部140以包围超声波收发层130的上部的方式形成时,为了防止指纹识别的准确性降低,模制部140需要由与身体声阻抗匹配的材料形成。

[0061] 然而,如图2至图4所示的实施例,在模制部140不包围超声波收发层130的上面时,从超声波收发层130振荡的超声波不经过模制部140而朝向被摄体及人的手指,从而,在模制部140与人体之间无需声阻抗匹配。因此,在此情况下,模制部140可以由一般模制材料形成。

[0062] 然而,在如图3和图4所示的实施例中,模制部140当然也可以以完全覆盖超声波收发层130的上面的方式形成。

[0063] 图5和图6为示出第二基板形成在根据本实用新型的一实施例的图像扫描模块的下部的一例的附图。

[0064] 参照图5和图6,第二基板160可以形成在如图1所示的图像扫描模块100的下部。第二基板160起到使图像扫描模块100与其他电子部件(图中未示出)电连接的作用。

[0065] 另一方面,参照图6,图像扫描模块100可以通过多个焊球161与第二基板160接合。

[0066] 图7和图8为示出根据本实用新型的另一实施例的图像扫描模块的构成的附图。

[0067] 参照图7和图8,图像扫描模块200可以包括顺次层叠的第一基板210、传感器驱动层220及超声波收发层230。

[0068] 由于关于第一基板210、传感器驱动层220及超声波收发层230的作用的详细说明与参照图1至图6说明的内容相同,因此在此省略其说明。

[0069] 在根据本实用新型的另一实施例的图像扫描模块200中可以形成有多个通孔221,上述多个通孔221可以在长度方向上相互平行地形成在传感器驱动层220。

[0070] 多个通孔221可以从传感器驱动层220的第一表面向第二表面延伸形成。其中,第一表面为传感器驱动层220与第一基板210相接的表面,而第二表面为与第一表面相反的表面。

[0071] 各个通孔221的长度可以形成为小于在传感器驱动层220中上述第一表面与第二表面之间的距离。也就是说,各个通孔221从传感器驱动层220的第一表面延伸到内部的预定位置。

[0072] 包括在传感器驱动层220的CMOS元件可以通过多个通孔221与第一基板210电连接,以接收电信号。

[0073] 另一方面,参照图8,在如图7所示的图像扫描模块200中,在超声波收发层230的上部还可形成有保护层240。

[0074] 保护层240起到从外部冲击保护传感器驱动层220和超声波收发层230的作用。

[0075] 如上所述,如果布置在超声波收发层230上部的物质与身体声阻抗匹配,就指纹识别准确度会降低,因此,为了防止上述问题,保护层240需要由与身体声阻抗匹配的材料形成。

[0076] 并且,为了提高指纹识别准确度,优选使保护层240的厚度最小化。

[0077] 图9为示出根据本实用新型的另一实施例的图像扫描模块的构成的附图。

[0078] 参照图9,图像扫描模块900可以包括柔性基板910、传感器驱动层920及超声波收发层930。

[0079] 柔性基板910可以起到向传感器驱动层920和超声波收发层930供给电信号的作用且由柔性材料形成。

[0080] 模制部940可以以覆盖柔性基板910的上面、传感器驱动层920的上面及超声波收

发层930的侧面的方式形成。

[0081] 在柔性基板910的上面中未布置传感器驱动层920的至少一部分可以形成有第一电极911a,在传感器驱动层920的上面中未布置超声波收发层930的至少一部分可以形成有第二电极921a。

[0082] 另一方面,在上述第一电极911a和第二电极922a的上部布置有分别与第一电极911a和第二电极922a电连接的第三电极911b和第四电极921b,作为一例,第三电极911b和第四电极921b可以位于离柔性基板910上面相同高度处。在第三电极911b和第四电极921b位于比超声波收发层930的上面更低的位置时,模制部940也可以具有与第三电极911b和第四电极921b的高度相同的高度。换言之,第三电极911b和第四电极921b可以以露出到模制部940的上面的方式形成。

[0083] 为了在第一电极911a与第三电极911b之间的电连接和在第二电极921a与第四电极921b之间的电连接,在模制部940可以形成有第一电极孔941a和第二电极孔941b。

[0084] 第一电极孔941a为了使第一电极911a和第三电极911b电连接而形成,而第二电极孔941b为了使第二电极921a与第四电极921b电连接而形成。第一电极孔941a和第二电极孔941b可以通过在模制部940形成孔之后,在孔内部填充如金属材料等导电材料的方法形成,但本实用新型不限于此。

[0085] 在第三电极911b和第四电极921b上可以形成有用于使第三电极911b和第四电极921b电连接的第五电极950。第五电极950可以形成在模制部940的上面。

[0086] 来自柔性基板910的电信号可以顺次通过第一电极911a、第一电极孔941a、第三电极911b、第五电极950、第四电极921b及第二电极921b来被施加到传感器驱动层920。

[0087] 图10为示出根据本实用新型的又一实施例的图像扫描模块的附图。

[0088] 参照图10可见,在与图9相同的图像扫描模块中,模制部940以仅覆盖柔性基板910的上部的方式形成,且第四电极921b和第二电极孔941b被省略。

[0089] 在柔性基板910上的第一电极911a、在传感器驱动层920上的第二电极921a及以与隔开的方式形成在第一电极911a的上部的第三电极911b与如图9所示的实施例相同,因此在此省略其说明。

[0090] 第三电极911b可以以通过模制部940的上面露出的方式形成,且可以与在传感器驱动层920上的第二电极921a位于相同高度处,第五电极950起到使第二电极921a和第三电极911b电连接的作用。

[0091] 在此情况下,来自柔性基板910的电信号可以顺次通过第一电极911a、第一电极孔941a、第三电极911b、第五电极950及第二电极921a来被施加到传感器驱动层920。

[0092] 图11和图12为示出用于将根据本实用新型的实施例的图像扫描模块安装在电子机器的结构的附图。

[0093] 如图11和图12所示的图像扫描模块M可以实现为参照图1至图10说明的图像扫描模块100、200、900中的任一种。

[0094] 参照图11和图12,图像扫描模块M可以布置在柔性基板1100上面的至少一部分。

[0095] 另一方面,在柔性基板1100上面,未布置图像扫描模块M的区域A中的至少一部分可以形成有用于驱动图像扫描模块M或其他电子部件的电路元件。

[0096] 柔性基板1100可以如图11的(a)部分和图12的(b)部分所示形成为平面,或者,如

图11的(a)部分和图12的(b)部分所示,在未布置图像扫描模块M的区域A中一部分可以形成有台阶。在此情况下,在柔性基板1100中未布置图像扫描模块M的区域可以以上述台阶为基准分为第一区域A1和第二区域A2。

[0097] 第二区域A可以形成为以第一区域A1的上面高度为基准高预定高度h。

[0098] 如上所述的电路元件可以形成在第一区域A1,在此情况下,可以获得由于台阶而形成的第二区域A2保护形成于第一区域A1的电路元件的效果。

[0099] 另一方面,在柔性基板1100的下面可以形成有用于保持强度的加强件1110。

[0100] 图13示出显示面板形成在根据本实用新型的实施例的图像扫描模块上的实施例。

[0101] 参照图13,显示面板D可以形成在根据本实用新型的实施例的图像扫描模块M。

[0102] 具体而言,图像扫描模块M可以形成在显示面板D下部的全面。在如此形成的情况下,可以在整个显示区域收发超声波,因此,可以在显示面板D上的任何位置也都可以进行指纹图像扫描。

[0103] 并且,图像扫描模块M可以形成在显示面板D下面的一部分区域。例如,如图13所示,在显示面板D的一侧末端区域下面可以形成有图像扫描模块M。在如此形成的情况下,只有在显示区域中与图像扫描模块M重叠的一部分区域可以收发超声波,因此仅在相应的区域可以进行指纹图像扫描。其中,一部分区域可以为在图13上显示面板D的左侧、右侧或中心的一部分区域。

[0104] 根据一实施例,显示面板D可以实现为液晶显示器(LCD;Liquid Crystal Display)面板、有机发光二极管(OLED;Organic Light Emitting Diode)显示面板、发光二极管(LED;Light Emitting Diode)显示面板及等离子体显示面板(PDP;Plasma Display Panel)等,优选地,可以实现为有机发光二极管显示面板。

[0105] 在图像扫描模块M和显示面板D之间可以形成有接合层(图中未示出)。接合层可以由环氧树脂等制成。

[0106] 如上所述,为了准确的指纹检测,在图像扫描模块M与被摄体之间存在的物质需要与身体声阻抗匹配,因此,优选地,接合层也由与身体声阻抗匹配的材料形成。

[0107] 另一方面,在显示面板D的上部还可布置有盖玻璃(图中未示出)。

[0108] 图14为示出根据本实用新型的另一实施例的图像扫描模块的布置形式的附图。

[0109] 参照图14,图像扫描模块M可以布置在盖玻璃G下部。

[0110] 具体而言,显示面板D和图像扫描模块M形成在盖玻璃G下部,且显示面板D和图像扫描模块M可以以上下不重叠的方式邻接布置。在此情况下,图像扫描模块M的高度可以相同于显示面板D的上面高度,且盖玻璃G可以以完全覆盖图像扫描模块M和显示面板D的方式布置。

[0111] 此时,在盖玻璃G上形成有图像扫描模块M的区域例如可以为形成有起始键(home key)等的区域。

[0112] 另一方面,在此情况下也可在图像扫描模块M和盖玻璃G之间形成有用于接合的接合层(图中未示出)。

[0113] 上述的本实用新型的说明只是例示性的,只要是本实用新型所属技术领域的普通技术人员,就能理解在不变更本实用新型的技术思想或必要特征的情况下,也能轻易变形为其他具体形态。

[0114] 因此,以上所述的实施例在各方面仅是例示性的,但并不局限于此。例如,作为单一型进行说明的各结构部件也能分散进行实施,同样,使用分散的进行说明的结构部件也能以结合的形态进行实施。

[0115] 本实用新型的范围是通过所附权利要求书来表示,而并非通过上述详细的说明,而由权利要求书的意义、范围及其均等概念导出的所有变更或变形的形态应解释为包括在本实用新型的范围内。

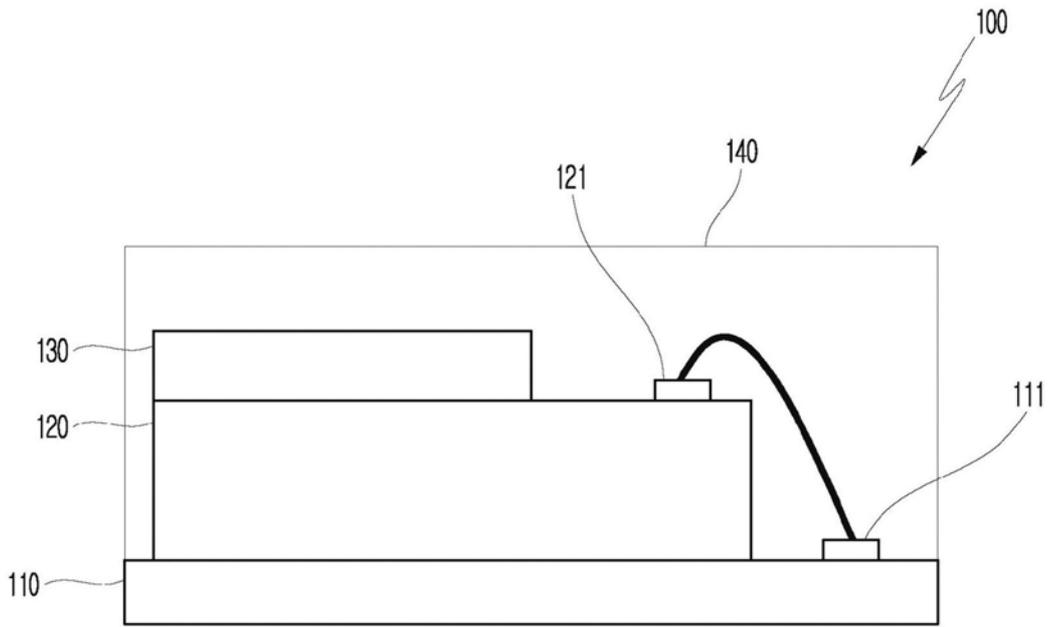


图1

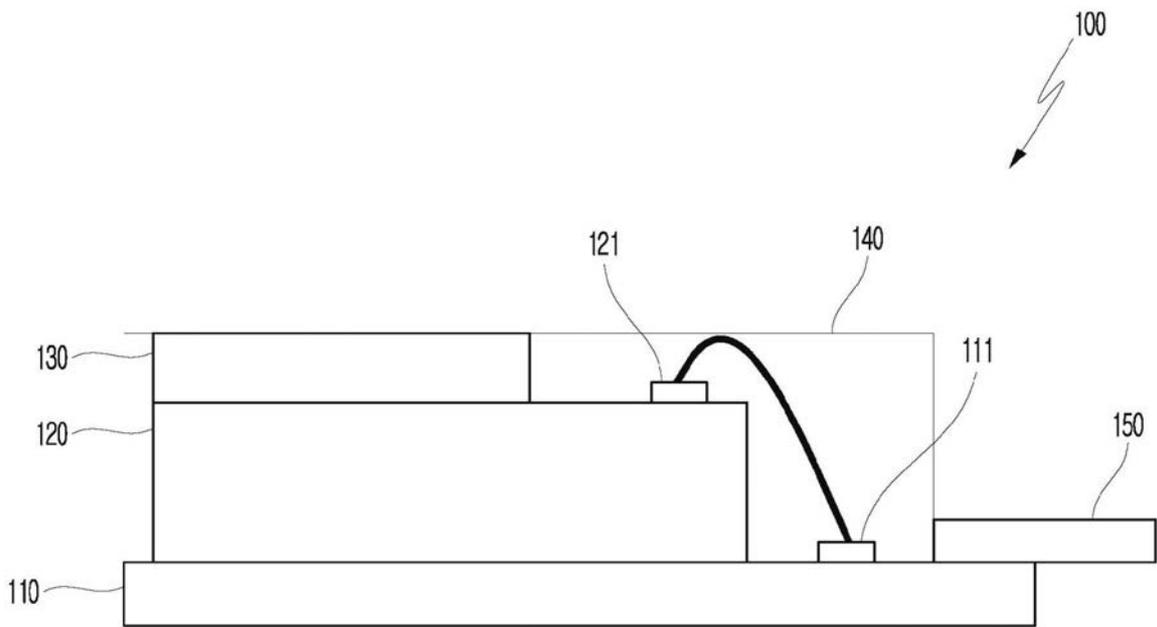


图2

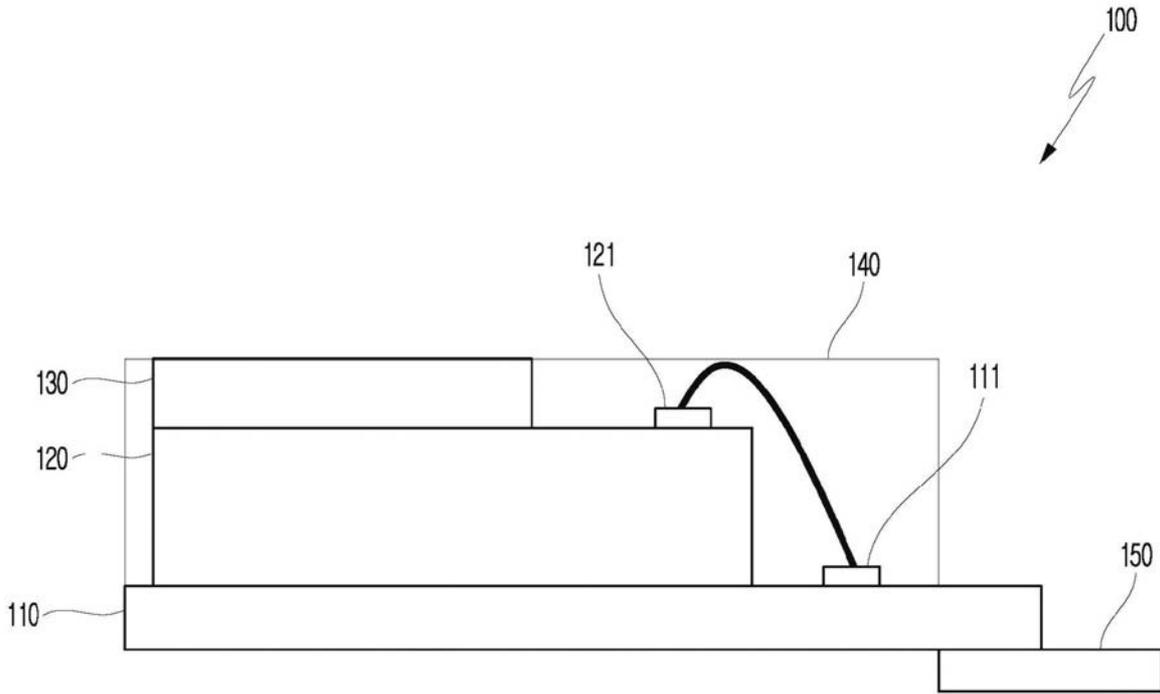


图3

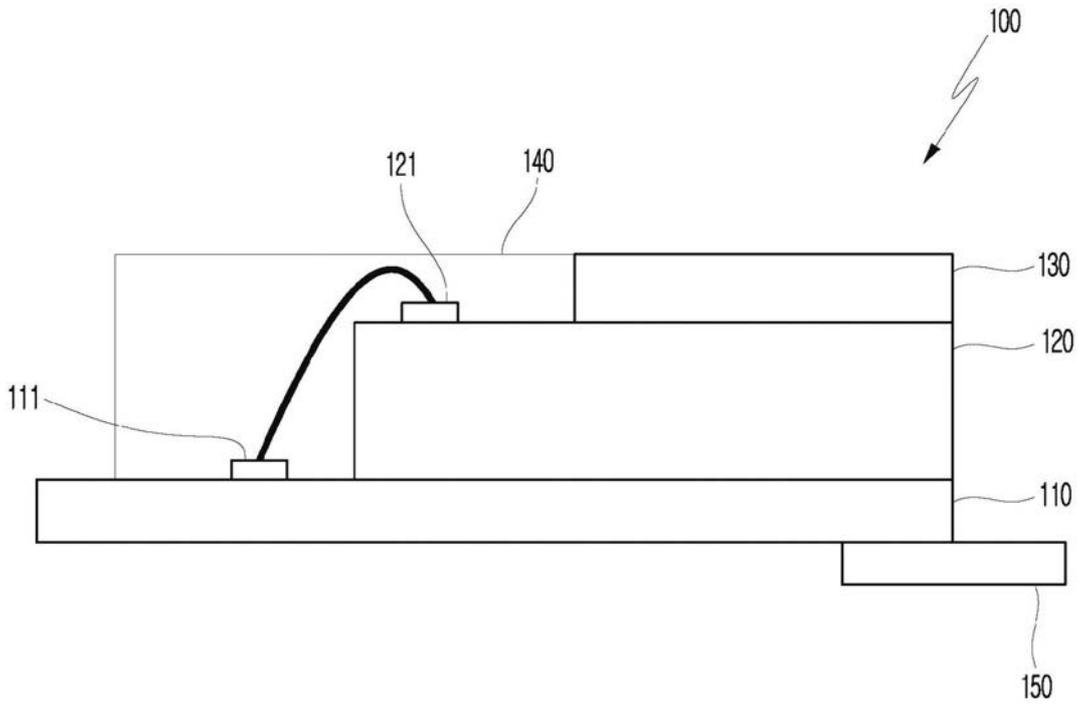


图4

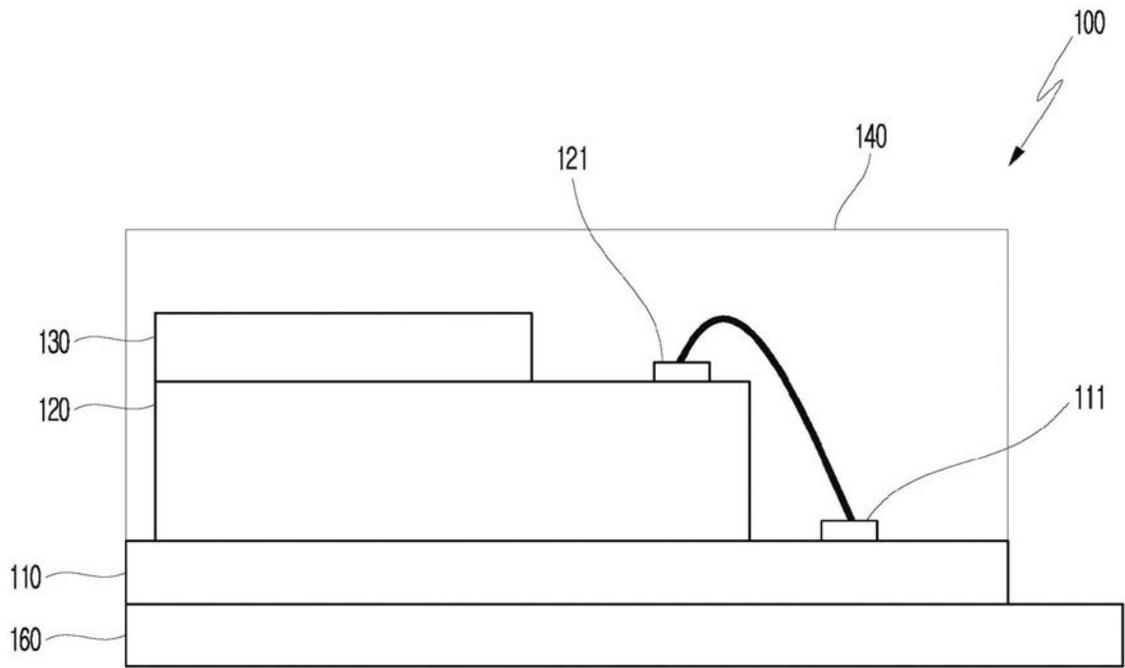


图5

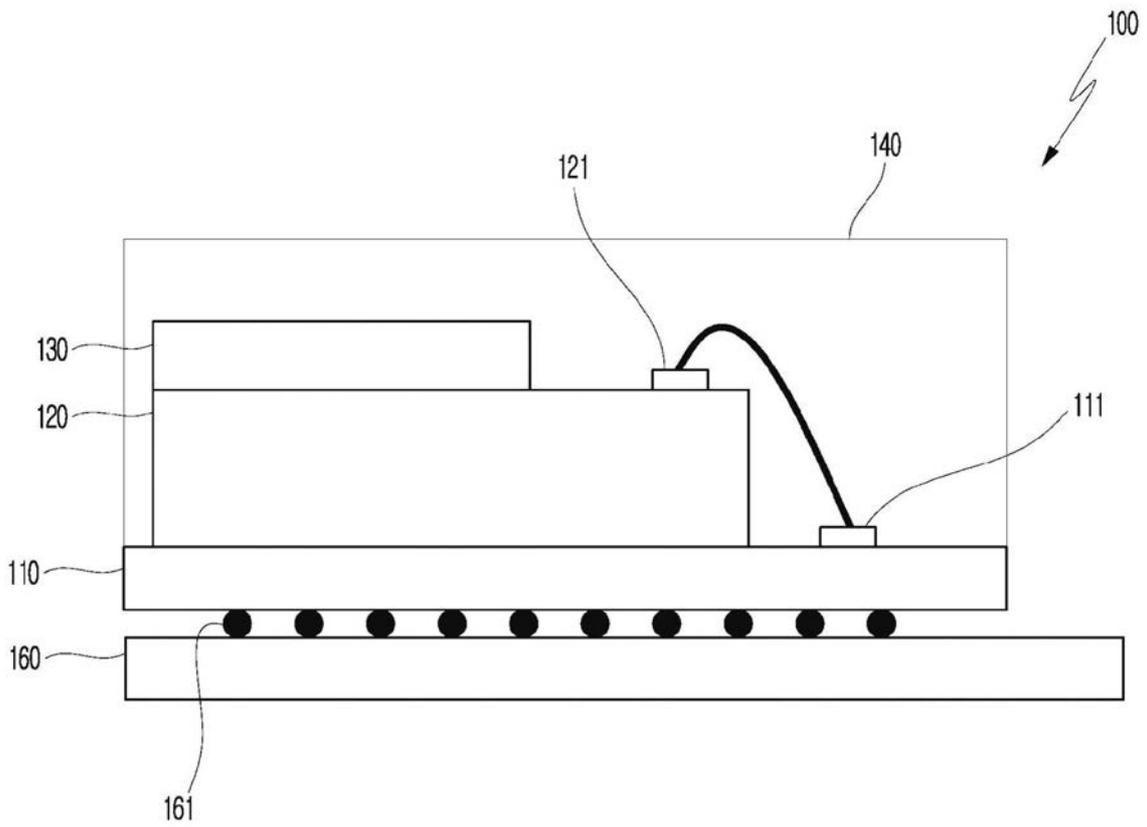


图6

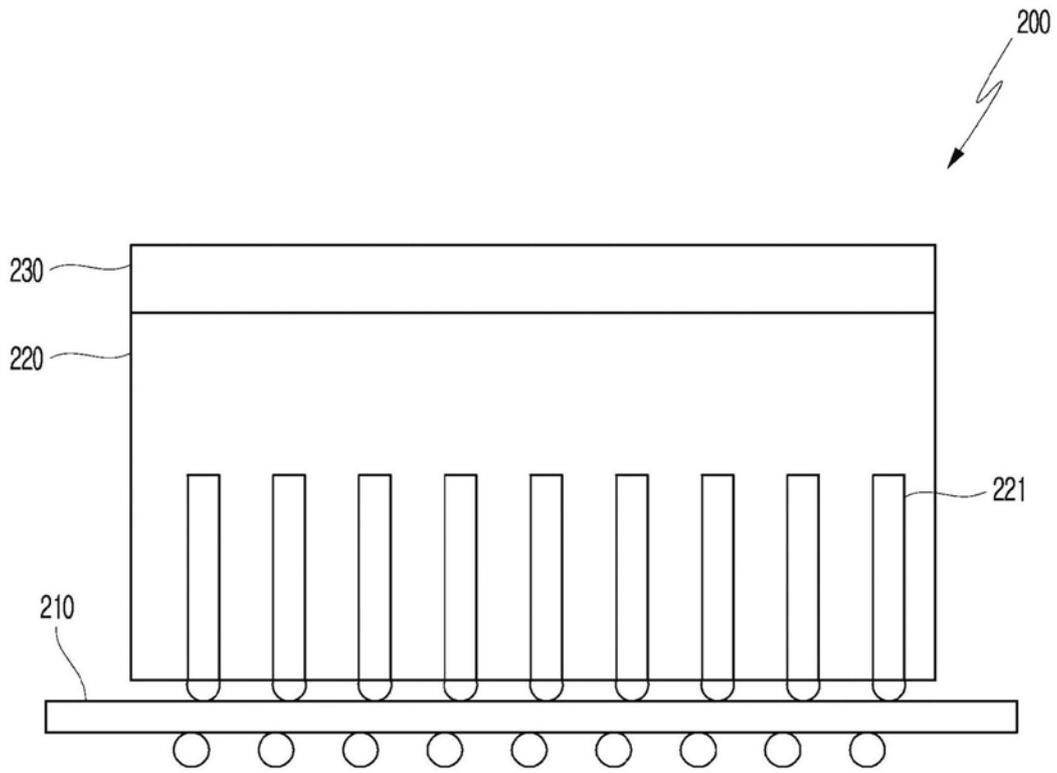


图7

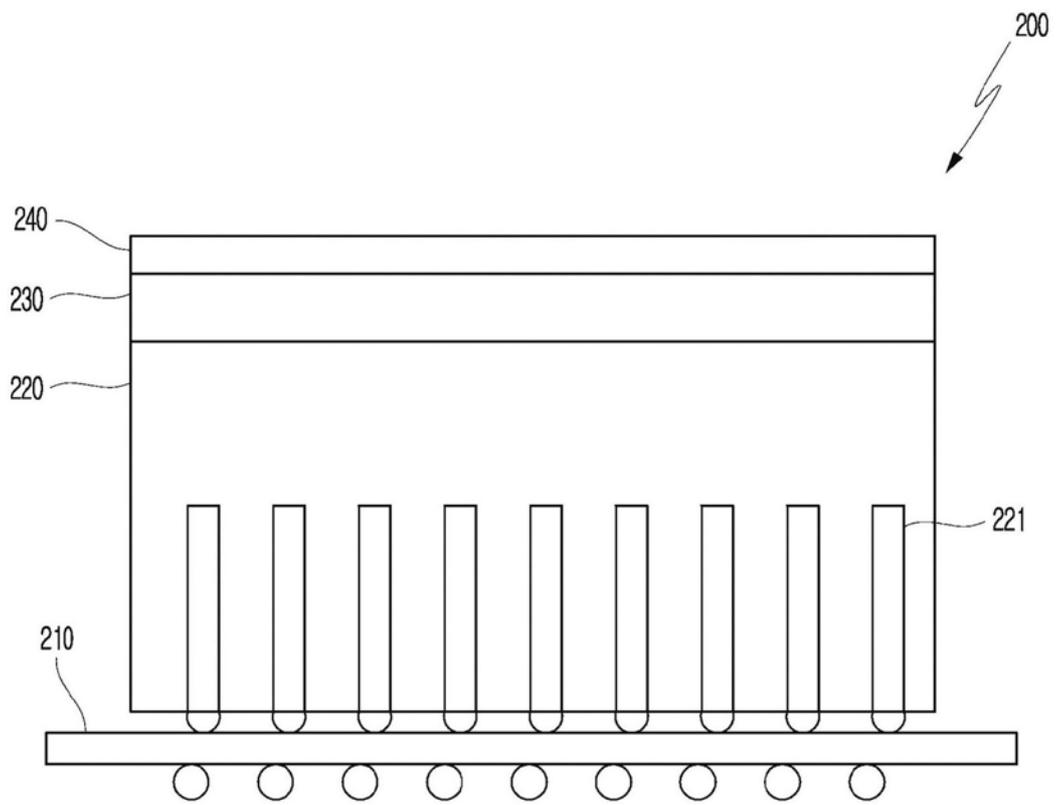


图8

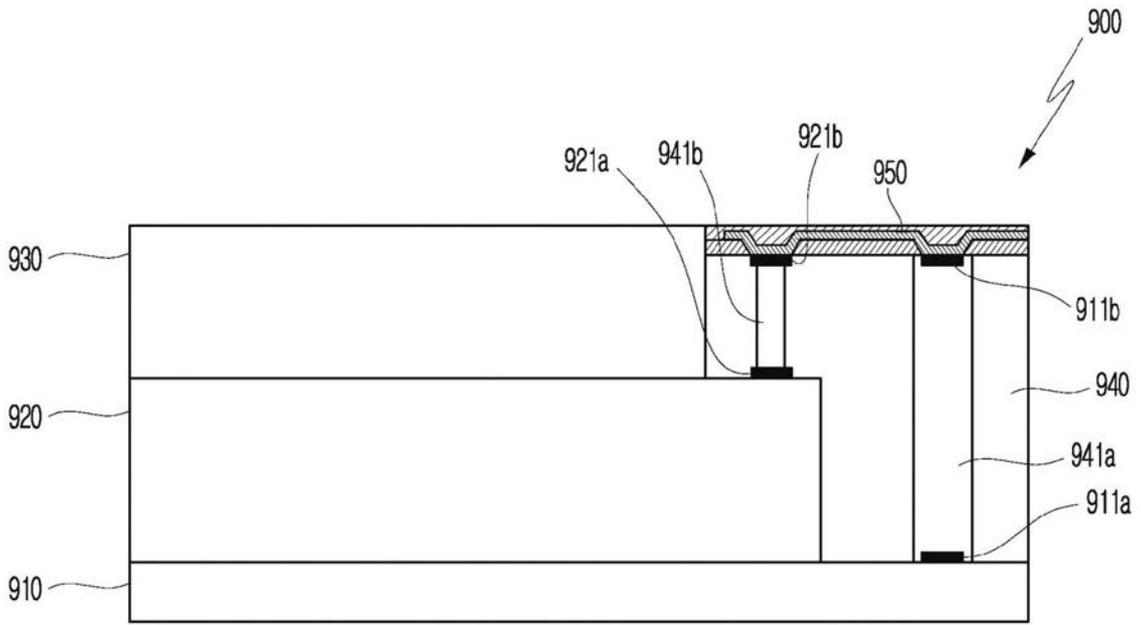


图9

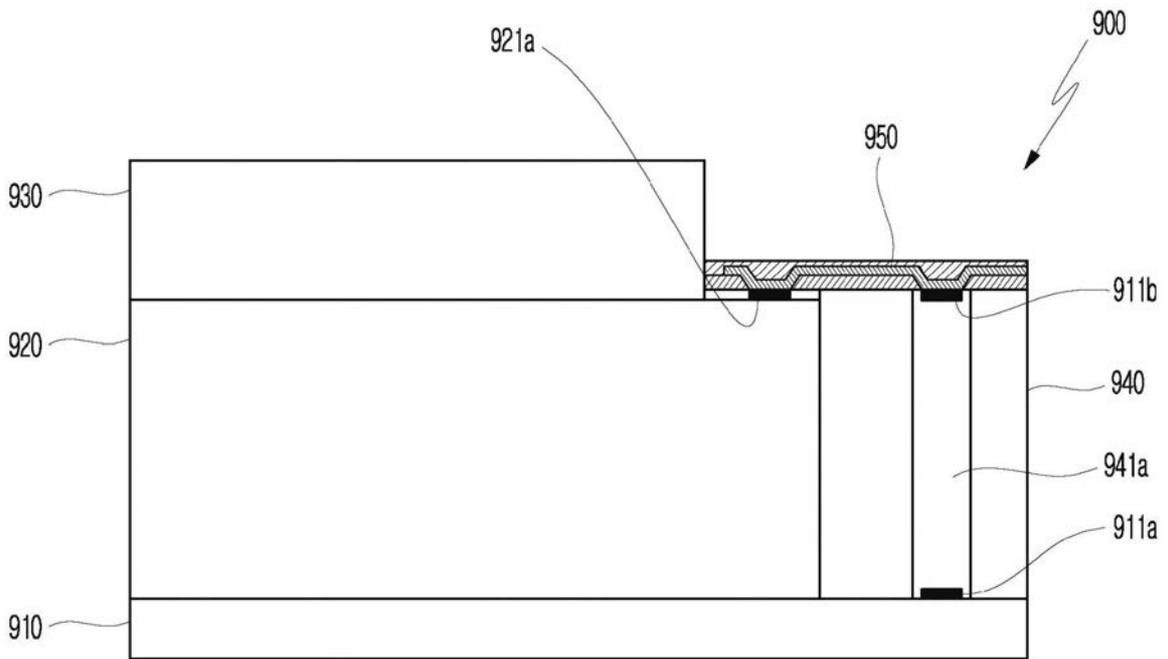


图10

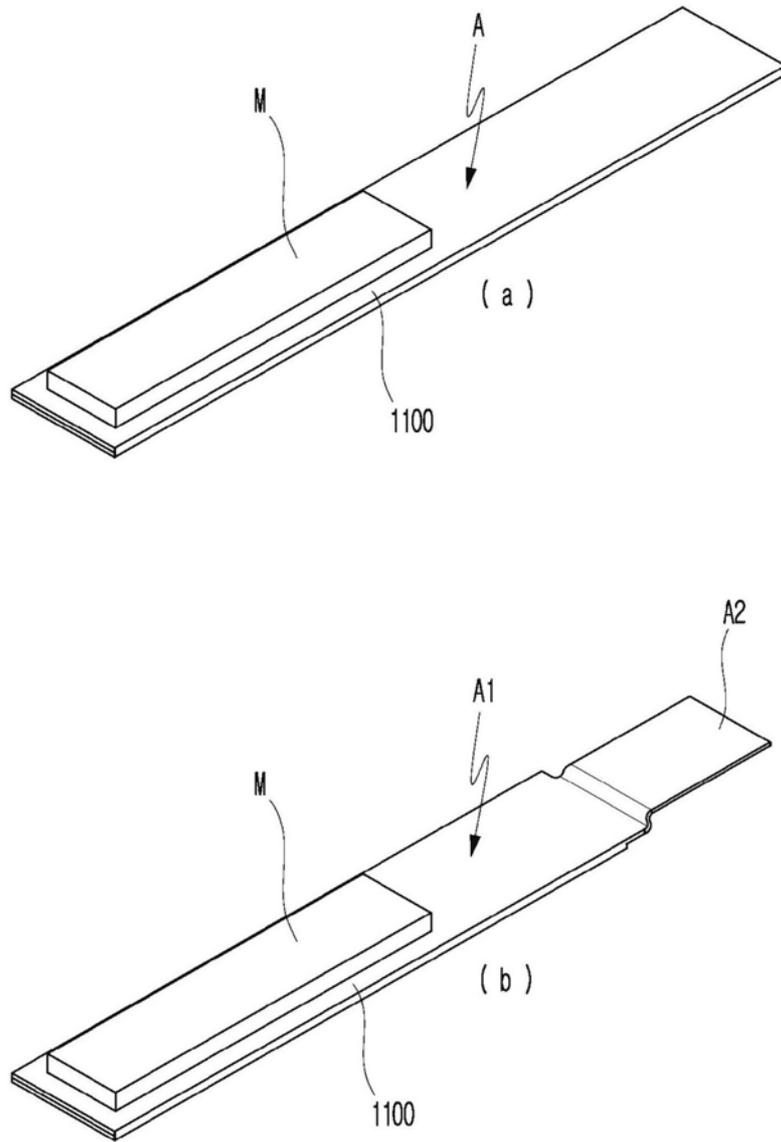


图11

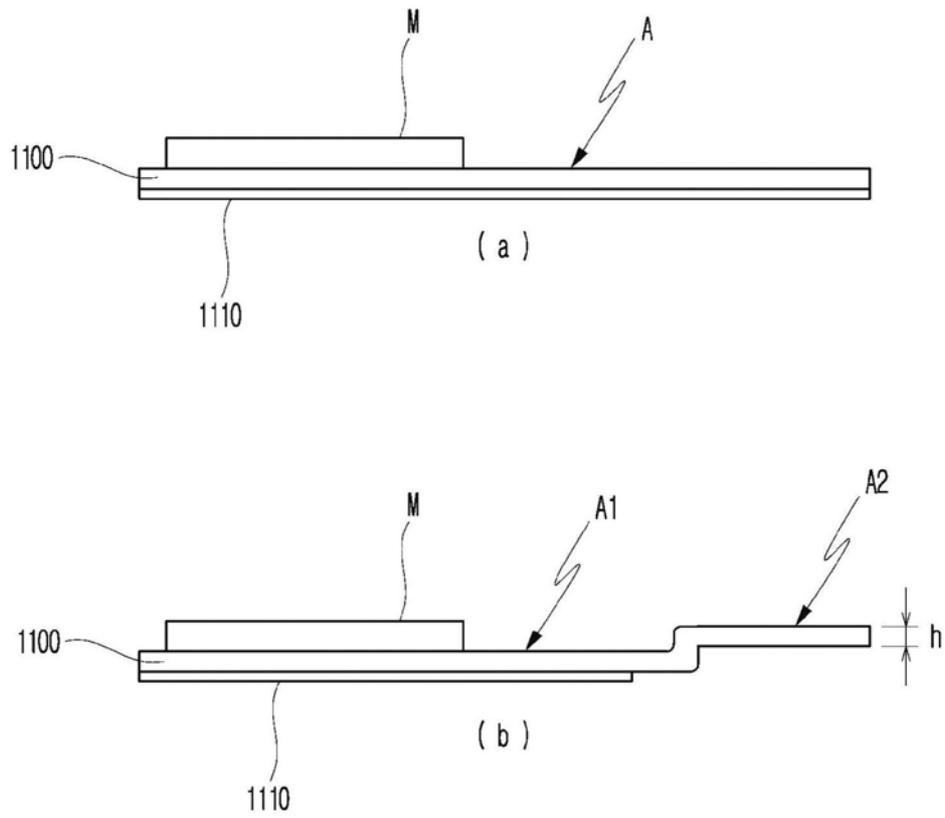


图12

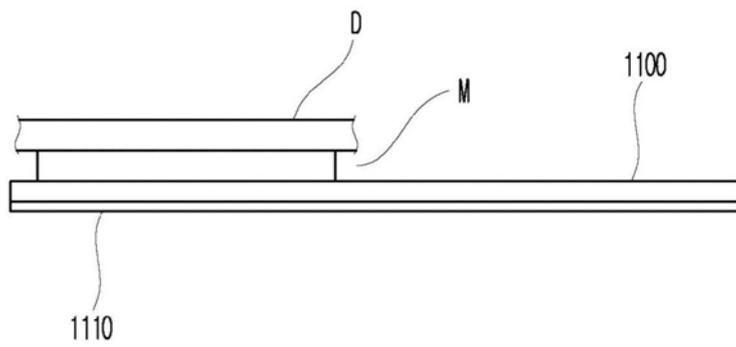


图13

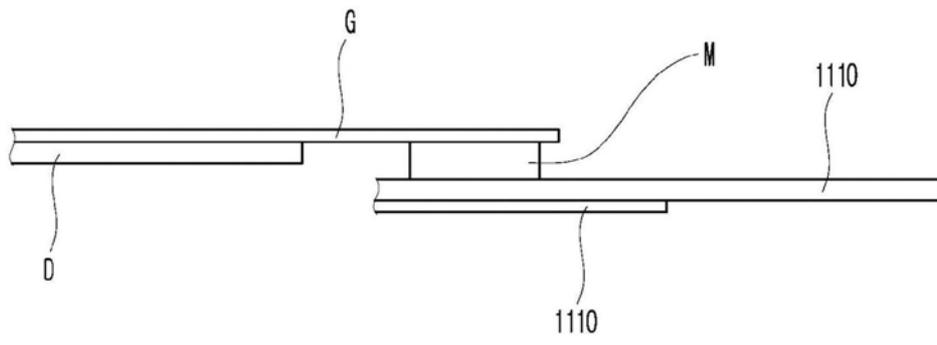


图14