



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108695366 A

(43)申请公布日 2018.10.23

(21)申请号 201810293047.X

(22)申请日 2018.03.30

(30)优先权数据

10-2017-0041720 2017.03.31 KR

(71)申请人 东友精细化工有限公司

地址 韩国全罗北道

(72)发明人 金德谦 金起完 李命源 洪荣均

(74)专利代理机构 北京市中伦律师事务所

11410

代理人 杨黎峰 钟锦舜

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

G06F 3/041(2006.01)

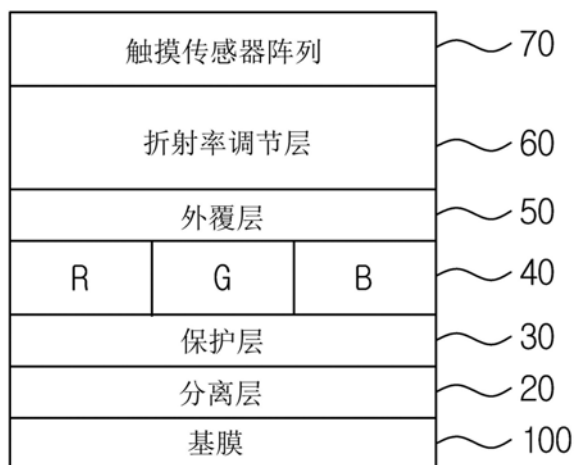
权利要求书1页 说明书13页 附图26页

(54)发明名称

与触摸传感器集成的柔性滤色器、包括柔性滤色器的有机发光显示器及其制造方法

(57)摘要

本发明涉及集成有触摸传感器的柔性滤色器、包括柔性滤色器的有机发光显示器及其制造方法。根据本发明的集成有触摸传感器的柔性滤色器包括形成在分离层的一个表面上的滤色器阵列、形成在滤色器阵列上的外覆层、形成在外覆层上的触摸传感器阵列以及形成在分离层的另一个表面上的基膜。根据本发明,非常薄的功能膜具有高光学性能和柔性能,通过将滤色器与触摸传感器集成而形成,并且可以实现与功能膜结合的有机发光显示器。



1. 一种集成有触摸传感器的柔性滤色器的制造方法,所述制造方法包括:
在载体基板上形成分离层;
在所述分离层的一个表面上形成滤色器阵列;
在所述滤色器阵列上形成外覆层;
在所述外覆层上形成触摸传感器阵列;
在所述触摸传感器阵列上形成第一保护膜;
将所述载体基板与所述分离层分离;
在所述分离层的另一个表面上形成第二保护膜;
将形成在所述触摸传感器阵列上的所述第一保护膜与所述触摸传感器阵列分离;和
在所述触摸传感器阵列上形成基膜。
2. 根据权利要求1所述的制造方法,还包括在所述分离层和所述滤色器阵列之间形成保护层。
3. 根据权利要求1所述的制造方法,还包括在所述滤色器阵列与所述触摸传感器阵列之间形成折射率调节层。
4. 根据权利要求3所述的制造方法,其中所述折射率调节层的折射率在1.5至1.87的范围内。
5. 一种有机发光显示器的制造方法,所述有机发光显示器包括集成有触摸传感器的柔性滤色器,所述制造方法包括:
在载体基板上形成分离层;
在所述分离层的一个表面上形成滤色器阵列;
在所述滤色器阵列上形成外覆层;
在所述外覆层上形成触摸传感器阵列;
在所述触摸传感器阵列上形成第一保护膜;
将所述载体基板与所述分离层分离;
在所述分离层的另一个表面上形成第二保护膜;
将形成在所述触摸传感器阵列上的第一保护膜与所述触摸传感器阵列分离;
在所述触摸传感器阵列上形成基膜;和
通过接合层将所述分离层结合至有机发光二极管,所述接合层介于所述分离层和所述有机发光二极管之间。
6. 根据权利要求5所述的制造方法,还包括在所述分离层和所述滤色器阵列之间形成保护层。
7. 根据权利要求5所述的制造方法,还包括在所述滤色器阵列和所述触摸传感器阵列之间形成折射率调节层。
8. 根据权利要求7所述的制造方法,其中所述折射率调节层的折射率在1.5至1.87的范围内。

与触摸传感器集成的柔性滤色器、包括柔性滤色器的有机发光显示器及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及集成有触摸传感器的柔性滤色器、包括柔性滤色器的有机发光显示器及其制造方法。更具体地,本发明涉及功能膜、与功能膜结合的有机发光显示器及其制造方法,该功能膜非常薄,具有高光学性能和柔性性能,并且通过将滤色器与触摸传感器集成而形成。

背景技术

[0002] 通常,触摸传感器是当用户用手指或触摸笔触摸显示在屏幕上的图像时响应于触摸来掌握触摸点的设备。根据应用技术,存在各种类型的触摸传感器,例如电容式触摸传感器、电阻式触摸传感器、使用红外线或超声波的表面波触摸传感器等。

[0003] 通常将这种触摸传感器制造成具有能够安装在显示器诸如液晶显示器(LCD)、有机发光二极管(OLED)等上的结构。近来,正在积极地进行对使用聚合物膜替代玻璃基板作为基膜的更薄、更轻和可弯曲的膜型触摸传感器的研究。

[0004] 此外,通常,将偏光器附接至有机发光显示器以改善有机发光显示器的光学性能,例如减反射性能等,并且除了偏光器之外还将触摸传感器附接至有机发光显示器来实现与用户的触摸界面。

[0005] 同时,由于这种偏光器的厚度相当厚,为约100 μm 至150 μm ,所以即使将触摸传感器的厚度减小到最小,当偏光器和触摸传感器分别附接至有机发光显示器时,有机发光显示器的柔性性能也会由于偏光器的厚度而降低。

[0006] [相关技术文献]

[0007] [专利文献]

[0008] (专利文献1) 韩国公布专利公开No.10-2016-0081704 (2016年7月8日公开,标题:柔性有机发光显示器)

[0009] (专利文献2) 韩国公布专利公开No.10-2016-0017396 (2016年2月16日公开,标题:柔性显示器及其制造方法)

发明内容

[0010] 技术问题

[0011] 本发明旨在用滤色器代替设置在有机发光显示器中的减反射偏光器,使得有机发光显示器的外部光反射率降低。

[0012] 此外,本发明旨在将触摸传感器与滤色器集成,使得两个功能器件安装在一个基膜上。

[0013] 此外,本发明旨在将触摸传感器与滤色器集成,使得有机发光显示器因为与有机发光显示器附接所需的光学接合层的数量减少而具有简化的制造工艺,并且具有改进的光学性能。

[0014] 此外,本发明旨在减小其中集成有触摸传感器和滤色器的膜的厚度,从而改善有机发光显示器的柔性性能。

[0015] 此外,本发明旨在使用滤色器代替传统的偏光器,从而改善有机发光显示器的色再现性。

[0016] 此外,本发明涉及使用非常薄且具有高光学性能和柔性性能的多种基膜来代替传统的刚性基板,使得对于基膜的选择性增加。

[0017] 技术方案

[0018] 根据本发明的第一方面的集成有触摸传感器的柔性滤色器包括形成在分离层的一个表面上的滤色器阵列、形成在滤色器阵列上的外覆层、形成在外覆层上的触摸传感器阵列和形成在分离层的另一个表面上的基膜。

[0019] 根据本发明的第二方面的集成有触摸传感器的柔性滤色器包括形成在分离层的一个表面上的滤色器阵列、形成在滤色器阵列上的外覆层、形成在外覆层上的触摸传感器阵列、以及形成在触摸传感器阵列上的基膜。

[0020] 根据本发明的两个方面的集成有触摸传感器的柔性滤色器还可以包括形成在分离层和滤色器阵列之间的保护层。

[0021] 根据本发明的两个方面的集成有触摸传感器的柔性滤色器还可以包括形成在滤色器阵列和触摸传感器阵列之间的折射率调节层。

[0022] 在根据本发明的两个方面的集成有触摸传感器的柔性滤色器中,折射率调节层的折射率可以在1.5至1.87的范围内。

[0023] 包括根据本发明的第一方面的集成有触摸传感器的柔性滤色器的柔性有机发光显示器包括形成在分离层的一个表面上的滤色器阵列、形成在滤色器阵列上的外覆层、形成在所述外覆层上的触摸传感器阵列、形成在所述分离层的另一个表面上的基膜、以及通过接合层接合至所述触摸传感器阵列的有机发光二极管,该接合层介于触摸传感器阵列和有机发光二极管之间。

[0024] 包括根据本发明的第二方面的集成有触摸传感器的柔性滤色器的柔性有机发光显示器包括形成在分离层的一个表面上的滤色器阵列、形成在滤色器阵列上的外覆层、在外覆层上形成的触摸传感器阵列、形成在触摸传感器阵列上的基膜、以及通过接合层与分离层的另一表面接合的有机发光二极管,该接合层介于分离层的另一表面与有机发光二极管之间。

[0025] 包括根据本发明的两个方面的集成有触摸传感器的柔性滤色器的柔性有机发光显示器还可以包括形成在分离层和滤色器阵列之间的保护层。

[0026] 包括根据本发明的两个方面的集成有触摸传感器的柔性滤色器的柔性有机发光显示器还可以包括形成在滤色器阵列和触摸传感器阵列之间的折射率调节层。

[0027] 在包括根据本发明的两个方面的集成有触摸传感器的柔性滤色器的柔性有机发光显示器中,折射率调节层的折射率可以在1.5至1.87的范围内。

[0028] 根据本发明的第一方面的集成有触摸传感器的柔性滤色器的制造方法包括:在载体基板上形成分离层;在分离层的一个表面上形成滤色器阵列;在滤色器阵列上形成外覆层;在外覆层上形成触摸传感器阵列;从分离层分离载体基板并暴露所述分离层的另一表面;以及在分离层的另一表面上形成基膜。

[0029] 根据本发明的第二方面的集成有触摸传感器的柔性滤色器的制造方法包括：在载体基板上形成分离层；在分离层的一个表面上形成滤色器阵列；在滤色器阵列上形成外覆层；在外覆层上形成触摸传感器阵列；将载体基板与分离层分离；以及在触摸传感器阵列上形成基膜。

[0030] 根据本发明的两个方面的集成有触摸传感器的柔性滤色器的制造方法还可以包括在分离层和滤色器阵列之间形成保护层。

[0031] 根据本发明的两个方面的集成有触摸传感器的柔性滤色器的制造方法还可以包括在滤色器阵列和触摸传感器阵列之间形成折射率调节层。

[0032] 在根据本发明的两个方面的集成有触摸传感器的柔性滤色器的制造方法中，折射率调节层的折射率可以在1.5至1.87的范围内。

[0033] 根据本发明的第一方面的集成有触摸传感器的柔性滤色器的制造方法还可以包括：在将载体基板与分离层分离之前，在触摸传感器阵列上形成第一保护膜。

[0034] 根据本发明的第二方面的集成有触摸传感器的柔性滤色器的制造方法还可以包括：在将载体基板与分离层分离之前在触摸传感器阵列上形成第一保护膜；以及在将载体基板与分离层分离之后在分离层的另一个表面上形成第二保护膜。

[0035] 包括根据本发明的第一方面的集成有触摸传感器的柔性滤色器的有机发光显示器的制造方法包括：在载体基板上形成分离层；在分离层的一个表面上形成滤色器阵列；在滤色器阵列上形成外覆层，在外覆层上形成触摸传感器阵列；将载体基板与分离层分离并暴露分离层的另一表面；在分离层的另一表面上形成基膜；以及通过接合层将触摸传感器阵列接合至有机发光二极管，该接合层介于触摸传感器阵列和有机发光二极管之间。

[0036] 包括根据本发明的第二方面的集成有触摸传感器的柔性滤色器的有机发光显示器的制造方法包括：在载体基板上形成分离层；在分离层的一个表面上形成滤色器阵列；在滤色器阵列上形成外覆层；在外覆层上形成触摸传感器阵列；将载体基板与分离层分离；在触摸传感器阵列上形成基膜；以及通过接合层将分离层接合至有机发光二极管，该接合层介于分离层和有机发光二极管之间。

[0037] 包括本发明的两个方面的集成有触摸传感器的柔性滤色器的有机发光显示器的制造方法还可以包括在滤色器阵列和触摸传感器阵列之间形成折射率调节层。

附图说明

[0038] 图1图示出根据本发明第一实施方式的集成有触摸传感器的柔性滤色器。

[0039] 图2图示出根据本发明第二实施方式的集成有触摸传感器的柔性滤色器。

[0040] 图3图示出包括根据本发明第一实施方式的集成有触摸传感器的柔性滤色器的柔性有机发光显示器。

[0041] 图4图示出包括根据本发明第二实施方式的集成有触摸传感器的柔性滤色器的柔性有机发光显示器。

[0042] 图5是根据本发明第一实施方式的集成有触摸传感器的柔性滤色器的制造方法的工艺流程图。

[0043] 图6至图15是根据本发明第一实施方式的集成有触摸传感器的柔性滤色器的制造方法的工艺横截面图。

[0044] 图16是根据本发明第二实施方式的集成有触摸传感器的柔性滤色器的制造方法的工艺流程图。

[0045] 图17至图28是与根据本发明第二实施方式的集成有触摸传感器的柔性滤色器的制造方法的工艺横截面图。

[0046] 图29和图30是包括根据本发明第一实施方式的集成有触摸传感器的柔性滤色器的柔性有机发光显示器的制造方法的工艺横截面图。

[0047] 图31和图32是包括根据本发明第二实施方式的集成有触摸传感器的柔性滤色器的柔性有机发光显示器的制造方法的工艺横截面图。

具体实施方式

[0048] 在本说明书中公开的对本发明的实施方式的具体结构和功能描述仅用于描述本发明的实施方式的目的,并且本发明的实施方式可以以各种形式来实施并且不被解释为限于本说明书中描述的实施方式。

[0049] 尽管可以以各种方式修改本发明的实施方式并采取各种可替代形式,但是其具体实施方式在附图中示出并且在本说明书中被详细描述。没有意图将本发明限制于所公开的特定形式。相反,本发明将涵盖落入所附权利要求的精神和范围内的所有修改、等同方案和可替代方案。

[0050] 应该理解,虽然术语“第一”、“第二”等可以在本文中用于描述多种元件,但是元件不受这些术语的限制。这些术语仅用于区分一个元素和另一个元素。例如,第一元件可以被称为第二元件,并且同样,第二元件可以被称为第一元件,而不会偏离本发明的范围。

[0051] 应该理解,当元件被称为与另一元件“连接”或“联接”时,该元件可以与另一元件直接连接或联接,或者可以存在中间元件。相反,当元件被称为与另一元件“直接连接”或“直接联接”时,不存在中间元件。用于描述元件之间关系的其它词语应以类似的方式加以解释(即,“在...之间”与“直接在...之间”、“相邻”与“直接相邻”等)。

[0052] 这里使用的术语仅用于描述特定实施方式的目的,而不旨在限制本发明。如本文所用,除非上下文另外明确指出,否则未指明个数时以及“所述”旨在也包括复数形式。换言之,以未指明个数时提及的本发明的元件可以有一个或多个,除非上下文另有明确指示。还应该理解,术语“包括”和/或“包含”当在本文中使用指定存在所述特征、整体、步骤、操作、元件、部件或其组合但不排除一个或多个其它特征、整体、步骤、操作、元件、部件或其组合的存在或添加。

[0053] 除非另外定义,否则本文使用的所有术语(包括技术术语和科学术语)与本发明所属领域的普通技术人员所通常理解的具有含义相同的含义。还应该理解,诸如常用字典中定义的那些术语应该被解释为具有与其在相关领域的上下文中的含义相一致的含义,并且不应被理解为理想化或过于正式的意义,除非在本文中明确地如此定义。

[0054] 在下文中,将参考附图详细描述本发明的示例性实施方式。

[0055] 图1图示出根据本发明第一实施方式的集成有触摸传感器的柔性滤色器。

[0056] 参考图1,根据本发明第一实施方式的集成有触摸传感器的柔性滤色器包括分离层20、保护层30、滤色器阵列40、外覆层50、折射率调节层60、触摸传感器阵列70和基膜100。

[0057] 根据本发明第一实施方式的集成有触摸传感器的柔性滤色器中,代替传统偏光器

的功能的滤色器阵列40与触摸传感器集成在一起并且附接至有机发光显示器,因此可以降低有机发光显示器的外部光反射率,可以增加其颜色再现性,并且可以减小附接至有机发光显示器的功能膜的厚度。

[0058] 在制造根据本发明第一实施方式的集成有触摸传感器的柔性滤色器的工艺中,分离层20是为了将集成有触摸传感器的柔性滤色器与由玻璃等刚性材料形成的载体基板10(图6中)分离而形成的层。

[0059] 对分离层20的材料没有特别限制,只要该材料满足提供一定水平的分离力和透明度的条件即可。例如,分离层20可以由诸如聚酰亚胺类聚合物、聚乙烯醇类聚合物、聚酰胺酸类聚合物、聚酰胺类聚合物、聚乙烯类聚合物、聚苯乙烯类聚合物、聚降冰片烯类聚合物、苯基马来酰亚胺共聚物类聚合物、聚偶氮苯类聚合物、聚亚苯基邻苯二甲酰胺(polyphenylenephthalamide)类聚合物、聚酯类聚合物、聚甲基丙烯酸甲酯类聚合物、聚芳酯类聚合物、肉桂酸酯类聚合物、香豆素类聚合物、茚甲内酰胺(phthalimidine)类聚合物、查耳酮类聚合物、芳族炔类聚合物等聚合物形成,可以使用上述聚合物中的一种聚合物或可以将两种以上的聚合物混合使用。

[0060] 对分离层20的分离力没有特别限定,例如可以为0.01N/25mm-1N/25mm的范围内,优选为0.01N/25mm-0.1N/25mm的范围内。当分离层20的分离力满足上述范围时,在制造集成有触摸传感器的柔性滤色器的过程中,可以将集成有触摸传感器的柔性滤色器容易地与载体基板10(在图6中)分离而没有任何残留物,并且可以减少由于在分离期间产生的张力而引起的卷曲和裂纹。

[0061] 对分离层20的厚度没有特别限定,例如可以为10-1000nm的范围内,优选为50-500nm的范围内。当分离层20的厚度满足上述范围时,可以形成具有稳定且均匀的分离力的图案。

[0062] 保护层30形成在分离层20和滤色器阵列40之间,并且可以是必要时能够省略的可选部件。在制造根据本发明第一实施方式的集成有触摸传感器的柔性滤色器的过程期间,保护层30防止通过暴露于诸如用于形成滤色器阵列40的滤色器的光致抗蚀剂(PR)溶剂、显影液、工艺中产生的清洁溶液等工艺化学品而对分离层20的损坏。

[0063] 本领域中已知的任何聚合物可以用作用于保护层30的材料而没有限制,并且例如可以将有机绝缘膜应用于保护层30。保护层30可以由在聚合物中包含多元醇和三聚氰胺固化剂的固化性组合物形成,但是本发明不限于此。

[0064] 多元醇的具体实例包括聚醚二醇衍生物、聚酯二醇衍生物、聚己内酯二醇衍生物等,但是本发明不限于此。

[0065] 三聚氰胺固化剂的具体实例包括甲氧基甲基三聚氰胺衍生物、甲基三聚氰胺衍生物、丁基三聚氰胺衍生物、异丁氧基三聚氰胺衍生物、丁氧基三聚氰胺衍生物等,但是本发明不限于此。

[0066] 作为另一个例子,保护层30可以由有机-无机混合固化性组合物形成,并且当同时使用有机化合物和无机化合物时,可以优选减少分离期间产生的裂纹。

[0067] 作为有机化合物,可以使用上述组分,作为无机化合物,可以使用二氧化硅基纳米粒子、硅基纳米粒子、玻璃纳米纤维等,但是本发明不限于此。

[0068] 滤色器阵列40形成在保护层30上,用于降低外部光反射率并改善显示器的色再现

性。保护层30是能够省略的部件,并且当省略保护层30时,滤色器阵列40形成在分离层20的一个表面上。

[0069] 外覆层50形成在滤色器阵列40上。

[0070] 外覆层50执行平坦化功能。具体地,外覆层50防止构成滤色器阵列40的像素因能够由构成触摸传感器阵列70的电极图案产生的台阶而变形以及色感失真的现象。例如,外覆层50的厚度优选为约2 μ m以上,并且可以应用有机绝缘材料作为外覆层50的构成材料。

[0071] 此外,外覆层50用于在随后的蚀刻工序期间保护部件。具体而言,当在滤色器阵列40上形成外覆层50并且然后通过化学蚀刻等形成构成触摸传感器阵列70的感测电极图案时,可以保护包括滤色器阵列40的部件,因为外覆层50防止滤色器阵列40暴露于蚀刻溶液。

[0072] 折射率调节层60形成在滤色器阵列40和触摸传感器阵列70之间,并且用于通过补偿构成根据本发明第一实施方式的集成有触摸传感器的柔性滤色器的功能层之间的折射率差异来改善诸如透光率等的光学性能。

[0073] 例如,折射率调节层60可以由具有高折射率的材料形成,并且可以具有1.5至1.87的折射率和30nm至2000nm的厚度。

[0074] 例如,折射率调节层60可以是单层膜或多层膜,并且考虑到折射率的上限和下限,可以通过沉积工艺或湿式涂布工艺形成。

[0075] 例如,折射率调节层60可以包括无机绝缘膜。作为具体示例,折射率调节层60可以包括选自Al₂O₃、MgO、NdF₃、SiON、Y₂O₃、ZnO、TiO₂、ZrO₂和Nb₂O₅组成的组中的一种或多种。

[0076] 作为另一个示例,折射率调节层60可以包括有机绝缘膜。作为具体示例,折射率调节层60可以包括含有无机细颗粒的有机物质。

[0077] 当折射率调节层60包括含有无机细颗粒的有机物时,有机物可以包括选自丙烯酸系树脂、聚氨酯树脂、三聚氰胺树脂、醇酸树脂、硅氧烷类聚合物和有机硅烷缩合物组成的组中的一种或多种,但是本发明不限于此。

[0078] 当折射率调节层60包括含有无机细颗粒的有机物时,无机细颗粒可以包括选自Al₂O₃、MgO、NdF₃、SiON、Y₂O₃、ZnO、TiO₂、ZrO₂和Nb₂O₅组成的组中的一种或多种,但是本发明不限于此。

[0079] 当折射率调节层60包括含有无机细颗粒的有机物时,可以例如通过调节无机细颗粒的含量来调节折射率调节层60的折射率。例如,通过增加无机细颗粒的含量可以增加折射率调节层60的折射率,相反地,通过降低无机细颗粒的含量可以降低折射率调节层60的折射率。

[0080] 触摸传感器阵列70形成在折射率调节层60上。当省略折射率调节层60时,触摸传感器阵列70形成在外覆层50上。

[0081] 触摸传感器阵列70是用于感测用户输入的触摸信号的部件。

[0082] 例如,构成触摸传感器阵列70的感测电极图案可根据期望使用的电子装置的要求形成为具有适当的形状。例如,触摸传感器阵列70可以包括用于感测x坐标的电极图案和用于感测y坐标的电极图案,但是本发明不限于此。

[0083] 任何透明导电材料都可以用作构成触摸传感器阵列70的感测电极图案而没有限制。例如,构成触摸传感器阵列70的感测电极图案可以由选自以下中的材料形成:选自氧化铟锡(ITO)、氧化铟锌(IZO)、氧化铟锌锡(IZTO)、氧化铝锌(AZO)、氧化镓锌(GZO)、氧化氟

锡 (FTO)、氧化铟锡-银-氧化铟锡 (ITO-Ag-ITO)、氧化铟锌-银-氧化铟锌 (IZO-Ag-IZO)、氧化铟锌锡-银-氧化铟锌锡 (IZTO-Ag-IZTO) 和氧化铝锌-银-氧化铝锌 (AZO-Ag-AZO) 组成的组中的金属氧化物;选自自由金 (Au)、银 (Ag)、铜 (Cu)、钼 (Mo) 和烯丙基氯化钯 (II) 二聚物 (APC) 组成的组中的金属;由选自自由金、银、铜和铅组成的组中的金属形成的纳米线;选自自由碳纳米管 (CNT) 和石墨烯组成的组中的碳基材料;以及选自自由聚 (3,4-亚乙基二氧噻吩) (PEDOT) 和聚苯胺 (PANI) 组成的组中的导电聚合物材料。可以使用上述透明导电材料的一种聚合物或者可以将两种以上聚合物混合使用,并且优选可以使用氧化铟锡。晶体和无定形氧化铟锡都可以使用。

[0084] 对触摸传感器阵列70的厚度没有特别限制,但考虑到触摸传感器的柔性,触摸传感器阵列70的厚度优选尽可能薄。

[0085] 例如,构成触摸传感器阵列70的感测电极图案可以是彼此独立的具有三角形、四边形、五边形、六边形或七边形等的多边形图案。

[0086] 例如,触摸传感器阵列70可以包括规则图案。规则图案意味着图案形状具有规则性。例如,感测电极图案可以包括彼此独立地具有诸如矩形或正方形的网格形状或者具有诸如六边形的形状的图案。

[0087] 例如,触摸传感器阵列70可以包括不规则图案。不规则图案意味着图案形状不具有规则性。

[0088] 例如,当构成触摸传感器阵列70的感测电极图案由诸如金属纳米线、碳基材料、聚合物材料等材料形成时,感测电极图案可以具有网状结构。当感测电极图案具有网状结构时,信号被顺序地发送到彼此接触的相邻图案,从而可以实现具有高灵敏度的图案。

[0089] 例如,构成触摸传感器阵列70的感测电极图案可以形成为单层或多层。

[0090] 基膜100形成在分离层20的另一个表面上,并且可以是透明光学膜。

[0091] 例如,本领域中通常使用的具有80%以上水平的透明度并且具有高机械强度或高热稳定性的膜可以用作基膜100,但是本发明不限于此。

[0092] 作为具体示例,基膜100可以包括由以下热塑性树脂制成的膜:聚酯类树脂,例如聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚间苯二甲酸乙二醇酯、聚萘二甲酸乙二醇酯、聚对苯二甲酸丁二醇酯等;纤维素类树脂,例如二乙酰纤维素、三乙酰纤维素等;聚碳酸酯树脂;丙烯酸类树脂,例如聚(甲基)丙烯酸甲酯、聚(甲基)丙烯酸乙酯等;苯乙烯类树脂,例如聚苯乙烯、丙烯腈-苯乙烯共聚物等;聚烯烃类树脂例如聚乙烯、聚丙烯、具有环结构或降冰片烯结构的聚烯烃、乙烯-丙烯共聚物等;氯乙烯类树脂;酰胺类树脂,例如尼龙、芳族聚酰胺等;酰亚胺类树脂;聚醚砜类树脂;砜类树脂;聚醚醚酮类树脂;聚苯硫醚类树脂;乙烯醇类树脂;偏二氯乙烯类树脂;乙烯醇缩丁醛类树脂、烯丙基化物类树脂;聚甲醛类树脂、环氧类树脂等;并且可以包括由热塑性树脂的混合物制成的膜。此外,基膜100可以包括由以下热固性树脂制成的膜:例如(甲基)丙烯酸类树脂、氨基甲酸酯类树脂、丙烯酸-氨基甲酸酯类树脂、环氧类树脂、有机硅类树脂等,或由紫外线固化性树脂制成的膜。可以适当确定这种透明光学膜的厚度,但通常考虑到强度、可加工性例如操作性、薄层性能等,可以将透明光学膜的厚度确定为1-500 μm 的范围内。具体而言,透明光学膜的厚度优选为1-300 μm 的范围内,更优选为5-200 μm 的范围内。

[0093] 基膜100可以包含一种或多种合适的添加剂。例如,添加剂可以包括紫外线吸收

剂、抗氧化剂、润滑剂、增塑剂、脱模剂、着色抑制剂、阻燃剂、成核剂、抗静电剂、颜料、着色剂等。基膜100可以具有包括多种功能层的结构,例如在膜的一个表面或两个表面上的硬涂层、减反射层、阻气层等,并且功能层不限于上述这些并且可以根据应用包括各种功能层。

[0094] 此外,可以根据需要对透明光学膜进行表面处理。表面处理可以包括干处理,例如等离子体处理、电晕处理、底漆处理等;化学处理例如碱处理,包括皂化处理等。

[0095] 图2图示出根据本发明第二实施方式的集成有触摸传感器的柔性滤色器。

[0096] 参考图2,根据本发明第二实施方式的集成有触摸传感器的柔性滤色器包括分离层20、保护层30、滤色器阵列40、外覆层50、折射率调节层60、触摸传感器阵列70和基膜100。

[0097] 第一实施方式和第二实施方式之间的区别在于基膜10接合位置不同。

[0098] 根据第一实施方式,基膜100接合至分离层20的另一表面。相反,根据第二实施方式,基膜100接合至触摸传感器阵列70。

[0099] 除了这种差异之外,第二实施方式的配置与第一实施方式的配置相同,因此将不重复对其描述。

[0100] 图3图示出包括根据本发明第一实施方式的集成有触摸传感器的柔性滤色器的柔性有机发光显示器。

[0101] 参考图3,包括根据本发明第一实施方式的集成有触摸传感器的柔性滤色器的柔性有机发光显示器包括分离层20、保护层30、滤色器阵列40、外覆层50、折射率调节层60、触摸传感器阵列70、基膜100、接合层200和有机发光二极管(OLED) 300。

[0102] 图3中所示的根据本发明第一实施方式的柔性有机发光显示器包括上面详细描述根据本发明第一实施方式的集成有触摸传感器的柔性滤色器,并且将不重复对其描述。

[0103] OLED 300通过接合层200与在根据本发明第一实施方式的集成有触摸传感器的柔性滤色器中包括的触摸传感器阵列70接合,接合层200介于OLED 300和触摸传感器阵列70之间。

[0104] 也就是说,参考图3中所示的横截面结构,包括根据本发明第一实施方式的集成有触摸传感器的柔性滤色器的柔性有机发光显示器具有OLED300、触摸传感器阵列70和滤色器阵列40顺序堆叠的结构。

[0105] 图4图示出包括根据本发明第二实施方式的集成有触摸传感器的柔性滤色器的柔性有机发光显示器。

[0106] 参考图4,包括根据本发明第二实施方式的集成有触摸传感器的柔性滤色器的柔性有机发光显示器包括分离层20、保护层30、滤色器阵列40、外覆层50、折射率调节层60、触摸传感器阵列70、基膜100、接合层200和OLED 300。

[0107] 图4中所示的根据本发明第二实施方式的柔性有机发光显示器包括上面详细描述根据本发明的第二实施方式的集成有触摸传感器的柔性滤色器,并且将不重复对其描述。

[0108] OLED 300通过接合层200与在根据本发明第二实施方式的集成有触摸传感器的柔性滤色器中包括的分离层20的另一表面接合,其中接合层200介于两者之间。

[0109] 也就是说,参考图4中所示的横截面结构,包括根据本发明第二实施方式的集成有触摸传感器的柔性滤色器的柔性有机发光显示器具有OLED300、滤色器阵列40和触摸传感器阵列70顺序堆叠的结构。

[0110] 图5是根据本发明第一实施方式的集成有触摸传感器的柔性滤色器的制造方法的工艺流程图,图6至图15是根据本发明第一实施方式的集成有触摸传感器的柔性滤色器的制造方法的工艺横截面图。

[0111] 参考图5和图6,在操作S10中,执行在载体基板10上形成分离层20的工序。

[0112] 分离层20是用于使用下述工艺从载体基板10分离形成在载体基板10上的滤色器阵列40和触摸传感器阵列70的层。分离层20可以围绕并覆盖形成在其上的滤色器阵列40并且可以用于使滤色器阵列40与外部绝缘。

[0113] 对分离层20的材料并无特别限制,只要该材料满足用于提供某水平的分离力和透明度的条件。例如,分离层20可以由诸如聚酰亚胺类聚合物、聚乙烯醇类聚合物、聚酰胺类聚合物、聚酰胺类聚合物、聚乙烯类聚合物、聚苯乙烯类聚合物、聚降冰片烯类聚合物、苯基马来酰亚胺共聚物类聚合物、聚偶氮苯类聚合物、聚亚苯基邻苯二甲酰胺类聚合物、聚酯类聚合物、聚甲基丙烯酸甲酯类聚合物、聚芳酯类聚合物、肉桂酸酯类聚合物、香豆素类聚合物、苕甲内酰胺类聚合物、查耳酮类聚合物、芳族炔类聚合物等聚合物形成,可以使用上述聚合物中的一种聚合物或可以将两种以上的聚合物混合使用。

[0114] 对分离层20的分离力没有特别限定,例如可以为0.01N/25mm-1N/25mm的范围内,优选为0.01N/25mm-0.1N/25mm的范围内。当分离层20的分离力满足上述范围时,在制造集成有触摸传感器的柔性滤色器的过程中,可以将集成有触摸传感器的柔性滤色器容易地与载体基板10分离而没有任何残留物,并且可以减少由于在分离期间产生的张力而引起的卷曲和裂纹。

[0115] 对分离层20的厚度没有特别限定,例如可以为10-1000nm的范围内,优选为50-500nm的范围内。

[0116] 当分离层20的厚度满足上述范围时,可以形成具有稳定且均匀的分离力的图案。

[0117] 例如,可以使用任何材料作为载体基板10而没有限制,只要该材料能够提供适当的强度以在工艺过程中容易地固定而不弯曲或扭曲并且对热处理或化学处理影响非常小即可。例如,可以使用玻璃、石英、硅晶片、SUS等作为载体基板10的材料。

[0118] 参考图5和图7,在操作S20中,执行在分离层20上形成保护层30的工序。

[0119] 保护层30是必要时能够省略的可选部件。在制造根据本发明第一实施方式的集成有触摸传感器的柔性滤色器的过程期间,保护层30防止通过暴露于诸如用于形成滤色器阵列40的滤色器的PR溶剂、显影液、工艺中产生的清洁溶液等工艺化学品而对分离层20的损坏。

[0120] 本领域中已知的任何聚合物可以用作保护层30的材料而没有限制,并且例如可以将有机绝缘膜应用于保护层30。保护层30可以由在聚合物中包含多元醇和三聚氰胺固化剂的固化性组合物形成,但是本发明不限于此。

[0121] 多元醇的具体实例包括聚醚二醇衍生物、聚酯二醇衍生物、聚己内酯二醇衍生物等,但是本发明不限于此。

[0122] 三聚氰胺固化剂的具体实例包括甲氧基甲基三聚氰胺衍生物、甲基三聚氰胺衍生物、丁基三聚氰胺衍生物、异丁氧基三聚氰胺衍生物、丁氧基三聚氰胺衍生物等,但是本发明不限于此。

[0123] 作为另一个例子,保护层30可以由有机-无机混合固化性组合物形成,并且当同时

使用有机化合物和无机化合物时,可以优选减少在分离期间产生的裂纹。

[0124] 作为有机化合物,可以使用上述组分,作为无机化合物,可以使用二氧化硅基纳米粒子、硅基纳米粒子、玻璃纳米纤维等,但是本发明不限于此。

[0125] 参考图5和图8,在操作S30中,执行在保护层30上形成滤色器阵列40的工序。

[0126] 滤色器阵列40用于减少外部光反射率并且改善显示器的色再现性。保护层30是能够省略的部件,并且当省略保护层30时,滤色器阵列40形成在分离层20的一个表面上。

[0127] 例如,滤色器阵列40可以以任何传统方式形成,并且滤色器阵列40的部件可以包括黑色矩阵(BM)、以及蓝色(B)像素、绿色(G)像素和红色(R)像素。

[0128] 例如,BM可以形成为位于与OLED的像素定义层(PDL)或像素之间的斜坡(bank)相同的光路上,并且B像素、G像素和R像素可以形成为与BM的一些区域重叠。

[0129] 参考图5和图9,在操作S40中,执行在滤色器阵列40上形成外覆层50的工序。

[0130] 外覆层50执行平坦化的功能。具体地,外覆层50防止构成滤色器阵列40的像素因可由构成触摸传感器阵列70的电极图案产生的台阶而变形以及色感失真的现象。例如,外覆层50的厚度优选为约2 μ m以上,并且可以应用有机绝缘材料作为外覆层50的构成材料。

[0131] 此外,外覆层50用于在随后的蚀刻工序期间保护部件。具体而言,当在滤色器阵列40上形成外覆层50并且然后通过化学蚀刻等形成构成触摸传感器阵列70的感测电极图案时,可以保护包括滤色器阵列40的部件,因为外覆层50防止滤色器阵列40暴露于蚀刻溶液。

[0132] 参考图5和图10、在操作S50中,执行在外覆层50上形成折射率调节层60的工序。

[0133] 虽然在图中折射率调节层60被示出为形成在外覆层50上,但这仅仅是一个示例,而折射率调节层60可以形成在滤色器阵列40与触摸传感器阵列70之间的任意位置处。

[0134] 折射率调节层60用于通过补偿构成根据本发明第一实施方式的集成有触摸传感器的柔性滤色器的功能层之间的折射率差异来改善光学性能例如透光率等。

[0135] 例如,折射率调节层60可以由具有高折射率的材料形成,并且可以具有1.5至1.87的折射率和30nm至2000nm的厚度。

[0136] 例如,折射率调节层60可以是单层膜或多层膜,并且考虑到折射率的上限和下限,可以通过沉积工艺或湿式涂布工艺形成。

[0137] 例如,折射率调节层60可以包括无机绝缘膜。作为具体示例,折射率调节层60可以包括选自由Al₂O₃、MgO、NdF₃、SiON、Y₂O₃、ZnO、TiO₂、ZrO₂和Nb₂O₅组成的组中的一种或多种。

[0138] 作为另一个示例,折射率调节层60可以包括有机绝缘膜。作为具体示例,折射率调节层60可以包括含有无机细颗粒的有机物质。

[0139] 当折射率调节层60包括含有无机细颗粒的有机物时,有机物可以包括选自丙烯酸系树脂、聚氨酯树脂、三聚氰胺树脂、醇酸树脂、硅氧烷类聚合物和有机硅烷缩合物组成的组中的至少一种,但是本发明不限于此。

[0140] 当折射率调节层60包括含有无机细颗粒的有机物时,无机细颗粒可以包括选自由Al₂O₃、MgO、NdF₃、SiON、Y₂O₃、ZnO、TiO₂、ZrO₂和Nb₂O₅组成的组中的一种或多种,但是本发明不限于此。

[0141] 当折射率调节层60包括含有无机细颗粒的有机物时,可以例如通过调节无机细颗粒的含量来调节折射率调节层60的折射率。例如,通过增加无机细颗粒的含量可以增加折射率调节层60的折射率,相反地,通过降低无机细颗粒的含量可以降低折射率调节层60的

折射率。

[0142] 参考图5和图11,在操作S60中,执行在折射率调节层60上形成触摸传感器阵列70的工序。

[0143] 当省略折射率调节层60时,触摸传感器阵列70形成在外覆层50上。

[0144] 触摸传感器阵列70是用于感测用户输入的触摸信号的部件。

[0145] 例如,构成触摸传感器阵列70的感测电极图案可根据期望使用的电子装置的要求形成为具有适当的形状。例如,触摸传感器阵列70可以包括用于感测x坐标的电极图案和用于感测y坐标的电极图案,但是本发明不限于此。

[0146] 任何透明导电材料都可以用作构成触摸传感器阵列70的感测电极图案而没有限制。例如,构成触摸传感器阵列70的感测电极图案可以由选自以下中的材料形成:选自由氧化铟锡(ITO)、氧化铟锌(IZO)、氧化铟锌锡(IZTO)、氧化铝锌(AZO)、氧化镓锌(GZO)、氧化氟锡(FTO)、氧化铟锡-银-氧化铟锡(ITO-Ag-ITO)、氧化铟锌-银-氧化铟锌(IZO-Ag-IZO)、氧化铟锌锡-银-氧化铟锡(IZTO-Ag-IZTO)和氧化铝锌-银-氧化铝锌(AZO-Ag-AZO)组成的组中的金属氧化物;选自由金(Au)、银(Ag)、铜(Cu)、钼(Mo)和APC组成的组中的金属;由选自由金、银、铜和铅组成的组中的金属形成的纳米线;选自由CNT和石墨烯组成的组中的碳基材料;以及选自由聚(3,4-亚乙基二氧噻吩)(PEDOT)和聚苯胺(PANI)组成的组中的导电聚合物材料。可以使用上述透明导电材料中的一种聚合物或者可以将两种以上聚合物混合使用,并且优选可以使用氧化铟锡。晶体和无定形氧化铟锡都可以使用。

[0147] 对触摸传感器阵列70的厚度没有特别限制,但考虑到触摸传感器的柔性,触摸传感器阵列70的厚度优选尽可能薄。

[0148] 例如,构成触摸传感器阵列70的感测电极图案可以是彼此独立的具有三角形、四边形、五边形、六边形或七边形等的多边形图案。

[0149] 例如,触摸传感器阵列70可以包括规则图案。规则图案意味着图案形状具有规则性。例如,感测电极图案可以包括彼此独立地具有诸如矩形或正方形的网格形状或者诸如六边形的形状的图案。

[0150] 此外,例如,触摸传感器阵列70可以包括不规则图案。不规则图案意味着图案形状不具有规则性。

[0151] 此外,例如,当构成触摸传感器阵列70的感测电极图案由诸如金属纳米线、碳基材料、聚合物材料等材料形成时,感测电极图案可以具有网状结构。当感测电极图案具有网状结构时,信号被顺序地发送到彼此接触的相邻图案,从而可以实现具有高灵敏度的图案。

[0152] 例如,构成触摸传感器阵列70的感测电极图案可以形成为单层或多层。

[0153] 参考图5和图12,在操作S70中,执行将第一保护膜80接合至触摸传感器阵列70的工序。

[0154] 第一保护膜80用于在将在下面描述的包括载体基板10的分离工序的工序期间保护触摸传感器阵列70。

[0155] 参考图5和图13,在操作S80中,执行从分离层20分离载体基板10以暴露分离层20的另一个表面的工序。

[0156] 例如,可以通过使用卷对卷工艺的层离方法将载体基板10与分离层20分离,但是用于分离载体基板10的具体方法不限于此。

[0157] 参考图5和图14,在操作S90中,执行将基膜100接合至分离层20的另一个表面的工序。

[0158] 例如,本领域中通常使用的具有80%水平以上的透明度并且具有高机械强度或高热稳定性的膜可以用作基膜100,但是本发明不限于此。

[0159] 作为具体示例,基膜100可以包括由以下热塑性树脂制成的膜:聚酯类树脂,例如聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚间苯二甲酸乙二醇酯、聚萘二甲酸乙二醇酯、聚对苯二甲酸丁二醇酯等;纤维素类树脂,例如二乙酰纤维素、三乙酰纤维素等;聚碳酸酯树脂;丙烯酸类树脂,例如聚(甲基)丙烯酸甲酯、聚(甲基)丙烯酸乙酯等;苯乙烯类树脂,例如聚苯乙烯、丙烯腈-苯乙烯共聚物等;聚烯烃类树脂例如聚乙烯、聚丙烯、具有环结构或降冰片烯结构的聚烯烃、乙烯-丙烯共聚物等;氯乙烯类树脂;酰胺类树脂,例如尼龙、芳族聚酰胺等;酰亚胺类树脂;聚醚砜类树脂;砜类树脂;聚醚醚酮类树脂;聚苯硫醚类树脂;乙烯醇类树脂;偏二氯乙烯类树脂、乙烯醇缩丁醛类树脂、烯丙基化物类树脂;聚甲醛类树脂、环氧类树脂等;并且可以包括由热塑性树脂的混合物制成的膜。此外,基膜100可以包括由以下热固性树脂制成的膜:例如(甲基)丙烯酸类树脂、聚氨酯类树脂、丙烯酸-氨基甲酸酯类树脂、环氧类树脂、有机硅类树脂等,或由紫外线固化性树脂制成的膜。可以适当确定这种透明光学膜的厚度,但通常考虑到强度、可加工性例如操作性、薄层性能等,可以将透明光学膜的厚度确定为1-500 μm 的范围内。具体而言,透明光学膜的厚度优选为1-300 μm 的范围内,更优选为5-200 μm 的范围内。

[0160] 基膜100可以包含一种或多种合适的添加剂。例如,添加剂可以包括紫外线吸收剂、抗氧化剂、润滑剂、增塑剂、脱模剂、着色抑制剂、阻燃剂、成核剂、抗静电剂、颜料、着色剂等。基膜100可以具有包括多种功能层的结构,例如在膜的一个表面或两个表面上的硬涂层、减反射层、阻气层等,并且功能层不限于上述这些并且可以根据应用包括各种功能层。

[0161] 此外,根据需要可以对透明光学膜进行表面处理。表面处理可以包括干处理,例如等离子体处理、电晕处理、底漆处理等;化学处理例如碱处理,包括皂化处理等。

[0162] 参考图5和图15,在操作S100中,执行从触摸传感器阵列70分离和去除接合至触摸传感器阵列70的第一保护膜80的工序,并且当执行分离工序时,根据本发明第一实施方式的集成有触摸传感器的柔性滤色器制造完成。

[0163] 图16是根据本发明第二实施方式的集成有触摸传感器的柔性滤色器的制造工艺的流程图,图17至图28是根据本发明第二实施方式的集成有触摸传感器的柔性滤色器的制造工艺的横截面图。

[0164] 参考图16至图28,在构成根据本发明第二实施方式的集成有触摸传感器的柔性滤色器的制造工艺的工序中,操作S10至S80中的工序与第一实施方式中的工序相同,将省略对工序的描述。

[0165] 参考图16和图25,在作为与第一实施方式不同的第一工序的操作S110中,执行将第二保护膜90接合至分离层20的另一个表面(即在分离层20的两个表面中从载体基板10分离并暴露的分离层20的表面)的工序。

[0166] 参考图16和图26,在操作S120中,执行通过从触摸传感器阵列70分离并去除与触摸传感器阵列70接合的第一保护膜80而暴露触摸传感器阵列70的工序。

[0167] 参考图16和图27,在操作S130中,执行将基膜100接合至触摸传感器阵列70的暴露

表面的工序。根据第二实施方式的基膜100的材料与第一实施方式中的材料相同,但接合位置不同。

[0168] 参考图16和图28,在操作S140中,通过从分离层20的另一表面分离并去除与分离层20的另一表面接合的第二保护膜90而执行暴露分离层20的另一表面的工序,并且当执行暴露处理时,根据本发明第二实施方式的集成有触摸传感器的柔性滤色器制造完成。

[0169] 图29和图30是包括根据本发明第一实施方式的集成有触摸传感器的柔性滤色器的柔性有机发光显示器的制造工艺横截面图。

[0170] 参考图29和图30,根据本发明第一实施方式的柔性有机发光显示器的制造方法包括通过接合层200将OLED 300接合到通过以上详述的根据本发明第一实施方式的集成有触摸传感器的柔性滤色器的制造方法所制造的集成有触摸传感器的柔性滤色器的工序,其中接合层200介于两者之间。

[0171] 根据本发明第一实施方式的集成有触摸传感器的柔性滤色器的制造方法以相同的方式被应用于根据本发明第一实施方式的柔性有机发光显示器的制造方法,因此将不重复对其描述。

[0172] 按照根据本发明第一实施方式的柔性有机发光显示器的制造方法,柔性有机发光显示器被制造为具有OLED 300、触摸传感器阵列70和滤色器阵列40顺序堆叠的结构。

[0173] 图31和图32是包括根据本发明第二实施方式的集成有触摸传感器的柔性滤色器的柔性有机发光显示器的制造工艺横截面图。

[0174] 参考图31和图32,根据本发明的第二实施方式的柔性有机发光显示器的制造方法包括通过接合层200将OLED 300接合到通过以上详述的根据本发明第二实施方式的集成有触摸传感器的柔性滤色器的制造方法所制造的集成有触摸传感器的柔性滤色器的工序,其中接合层200介于两者之间。

[0175] 根据本发明第二实施方式的集成有触摸传感器的柔性滤色器的制造方法以相同的方式被应用于根据本发明第二实施方式的柔性有机发光显示器的制造方法,因此不重复对其描述。

[0176] 按照根据本发明第二实施方式的柔性有机发光显示器的制造方法,柔性有机发光显示器被制造为具有OLED 300、滤色器阵列40和触摸传感器阵列70顺序堆叠的结构。

[0177] 如上所述,根据本发明,通过用滤色器代替设置在有机发光显示器中的减反射偏光器,能够降低有机发光显示器的高光反射率。

[0178] 此外,通过将触摸传感器与滤色器集成,能够在一个基膜上提供两个功能器件。

[0179] 此外,通过将触摸传感器与滤色器集成在一起,能够减少在将触摸传感器和滤色器附接至有机发光显示器的工序中所需的光学接合层的数量,从而能够简化有机发光显示器的制造工艺并且能够改善其光学性能。

[0180] 此外,通过减小将触摸传感器和滤色器集成的膜的厚度,从而能够改善有机发光显示器的柔性性能。

[0181] 此外,通过使用滤色器代替传统的偏光器,能够改善有机发光显示器的色再现性。

[0182] 此外,通过使用非常薄且具有高光学性能和柔性性能的各种基膜代替传统的刚性基板,能够增加对于基膜的选择性。

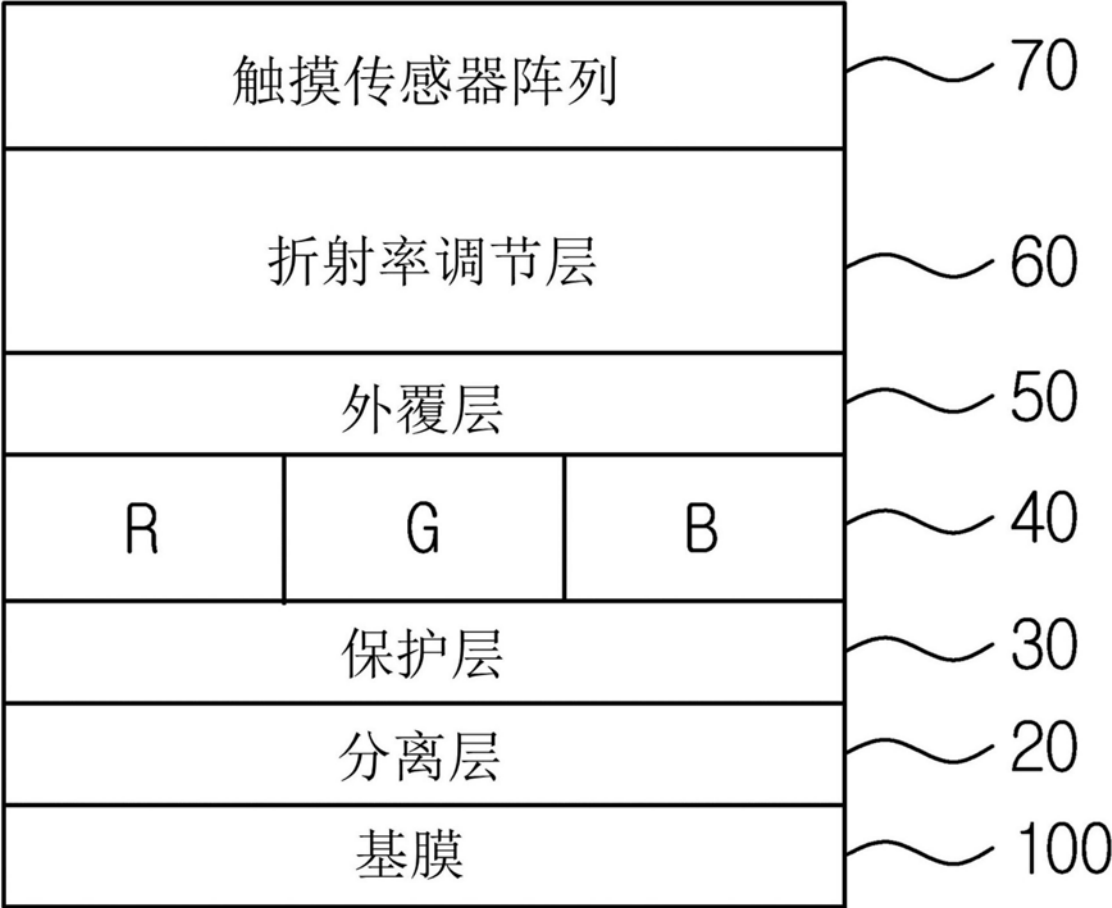


图1

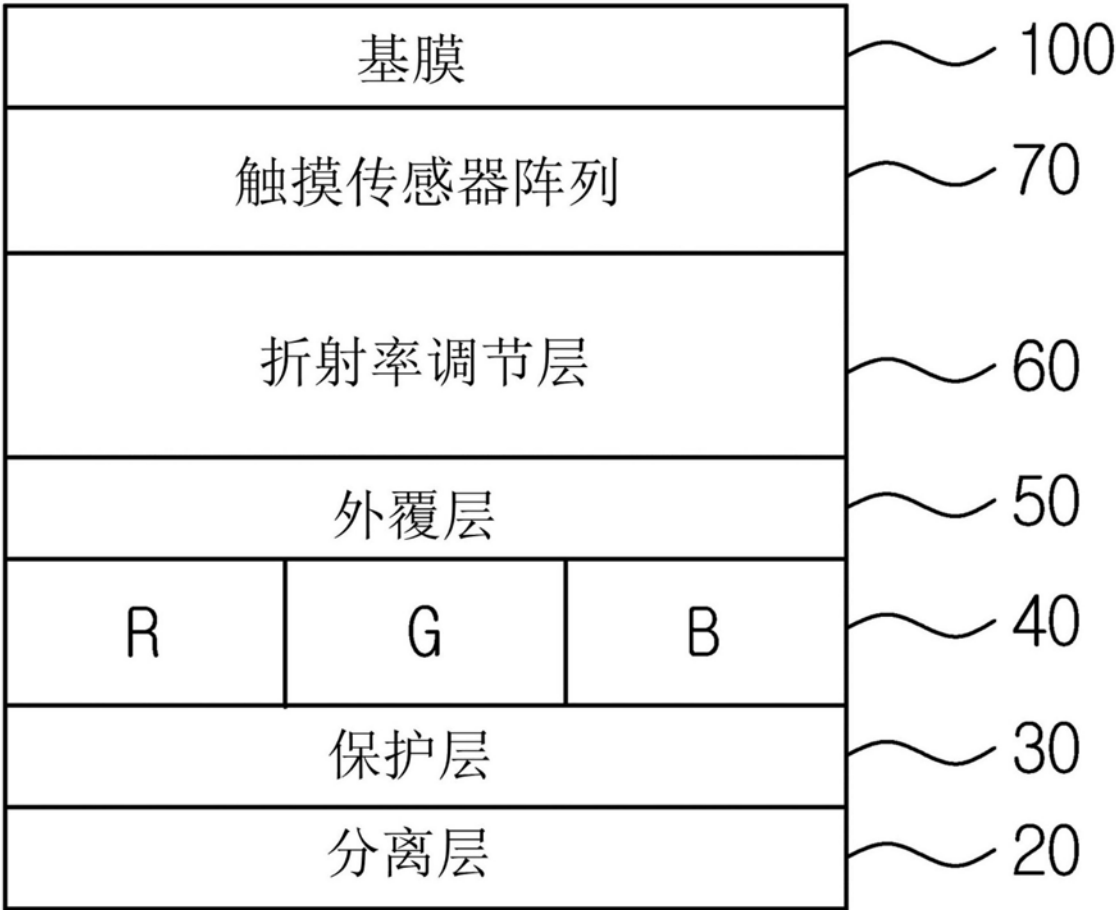


图2

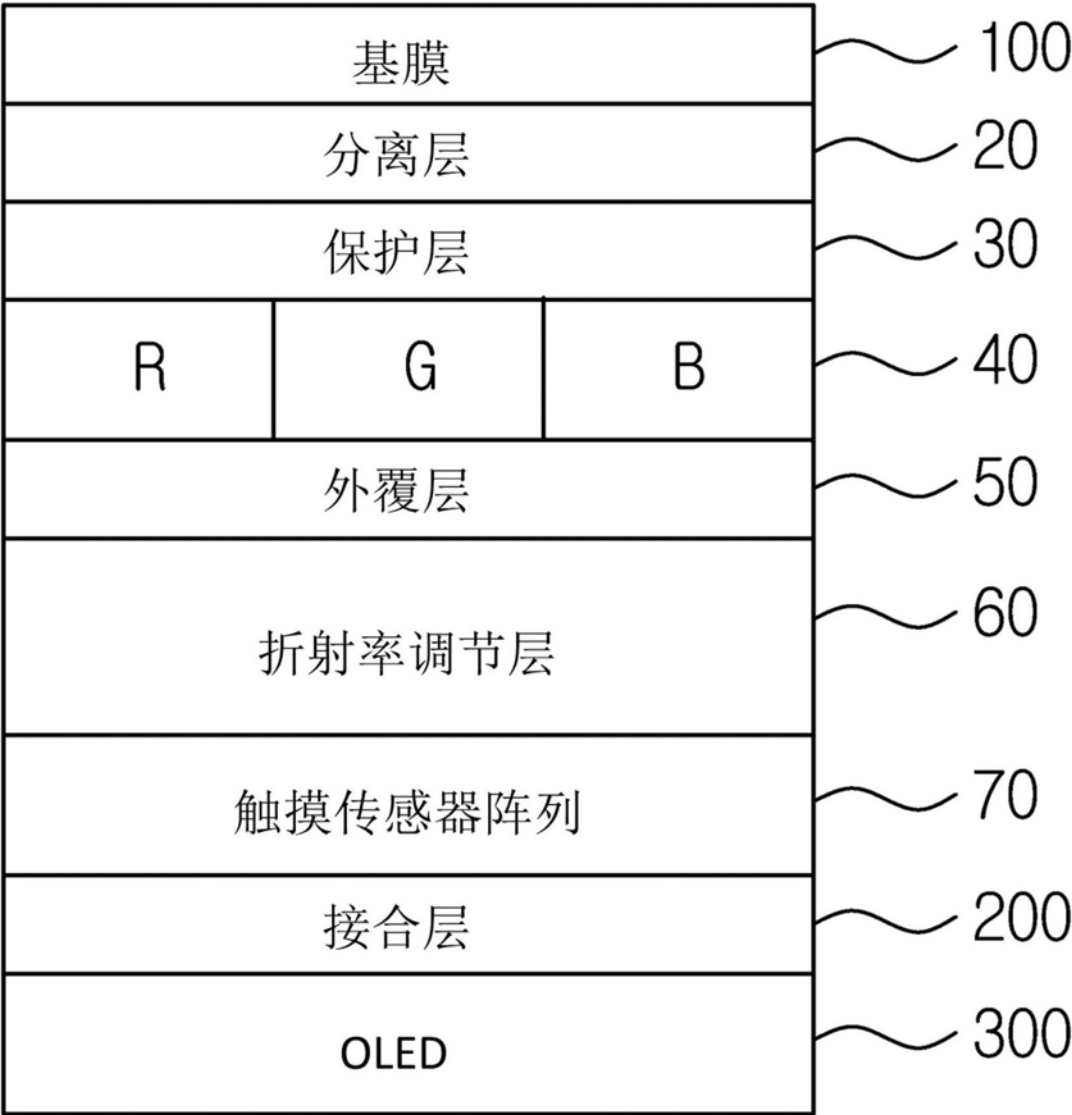


图3

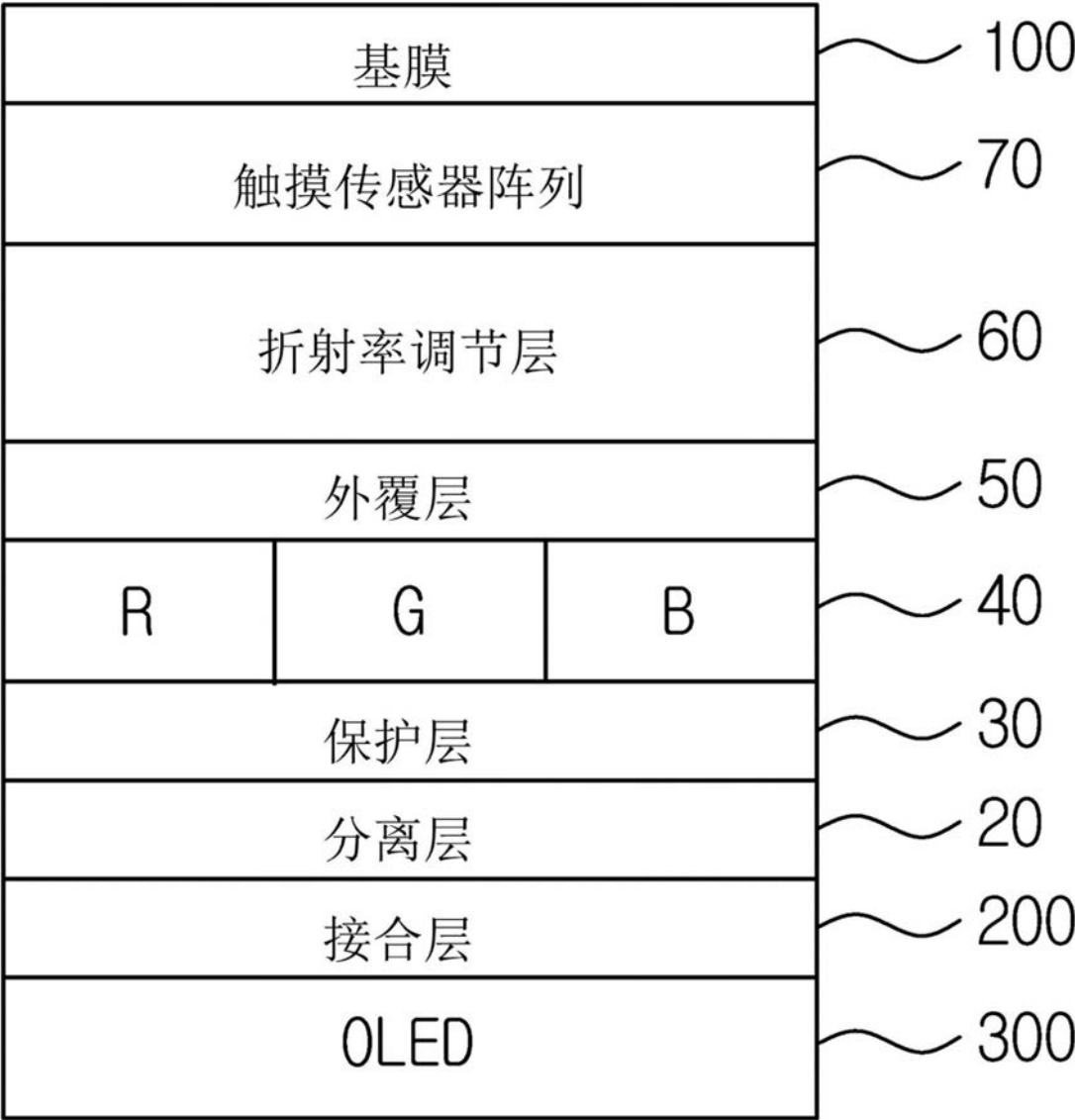


图4

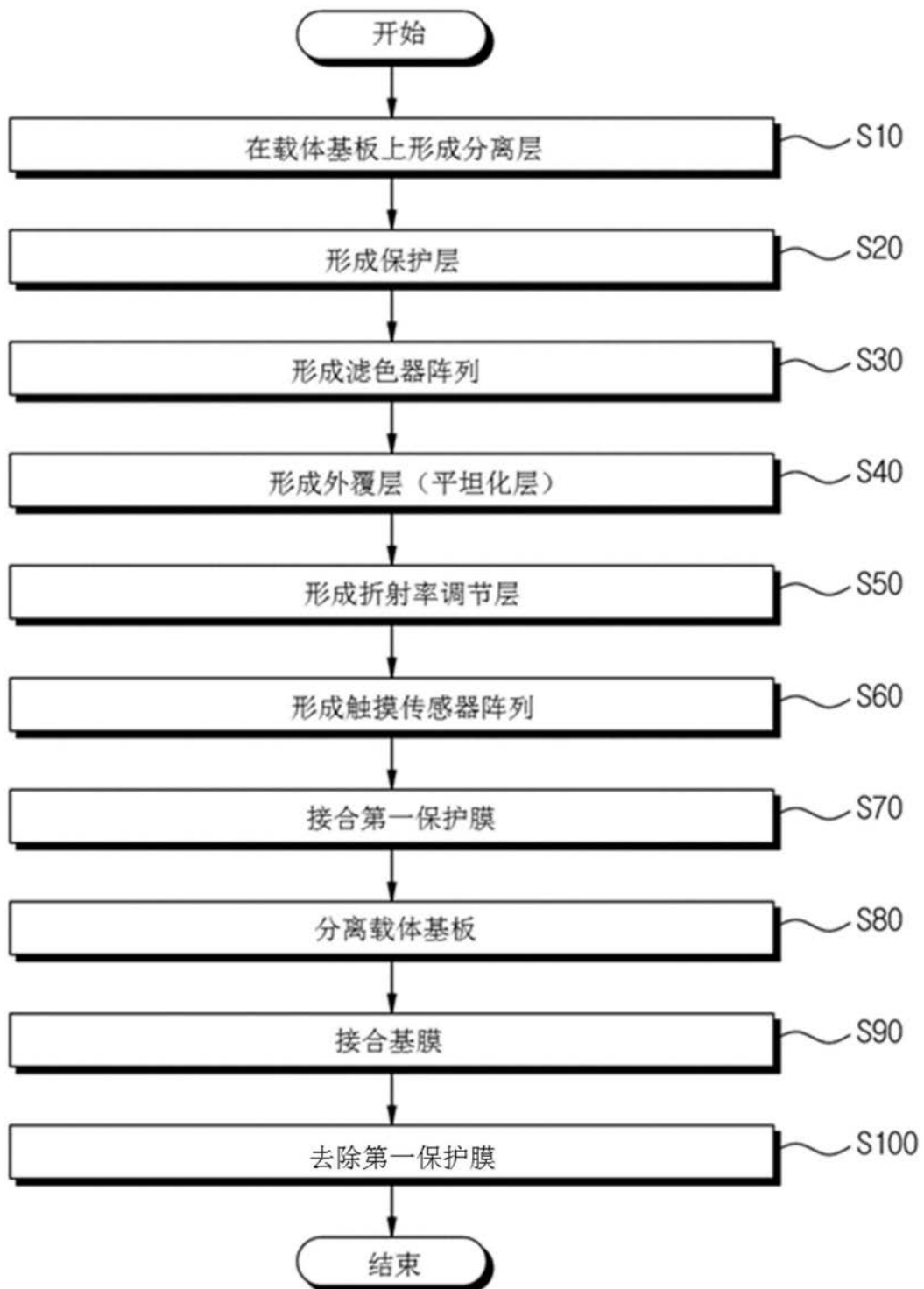


图5

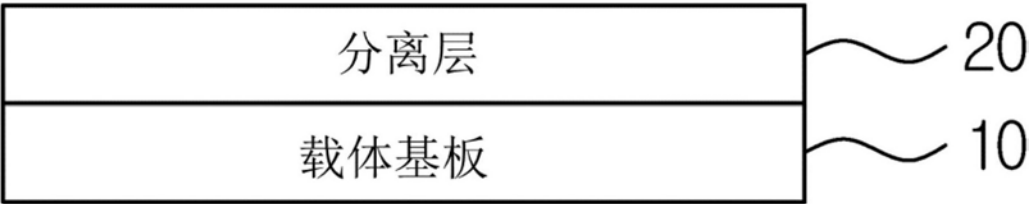


图6



图7



图8



图9

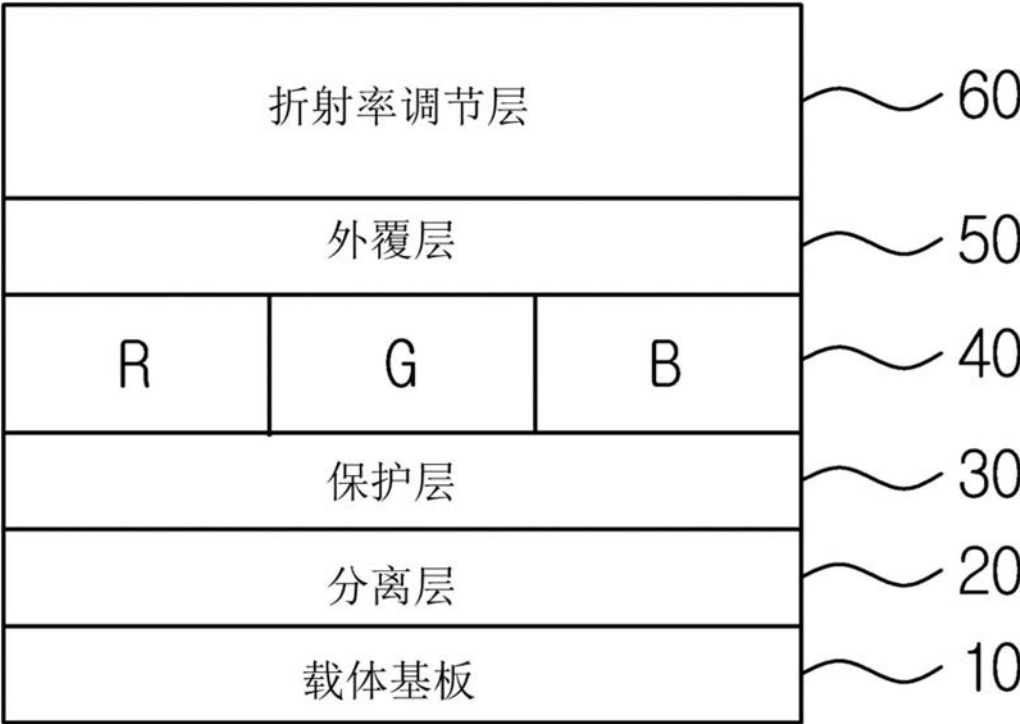


图10

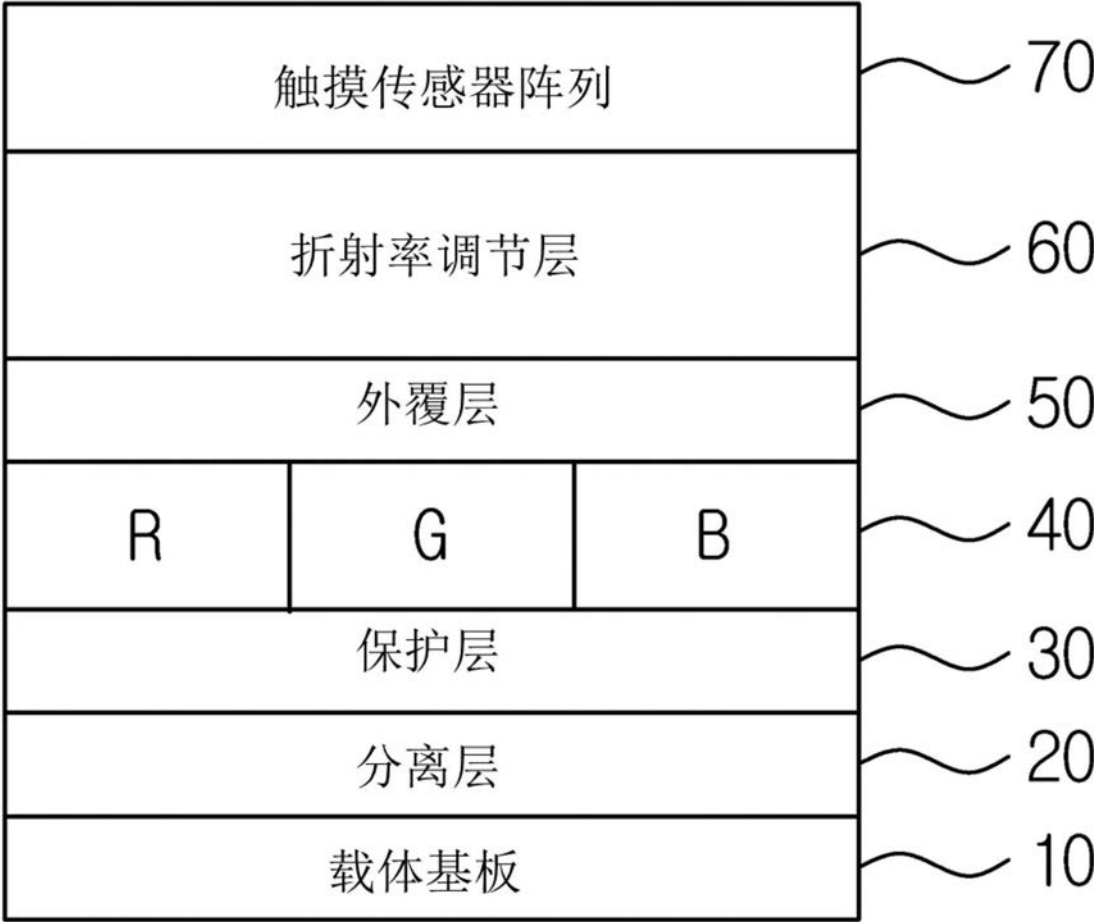


图11

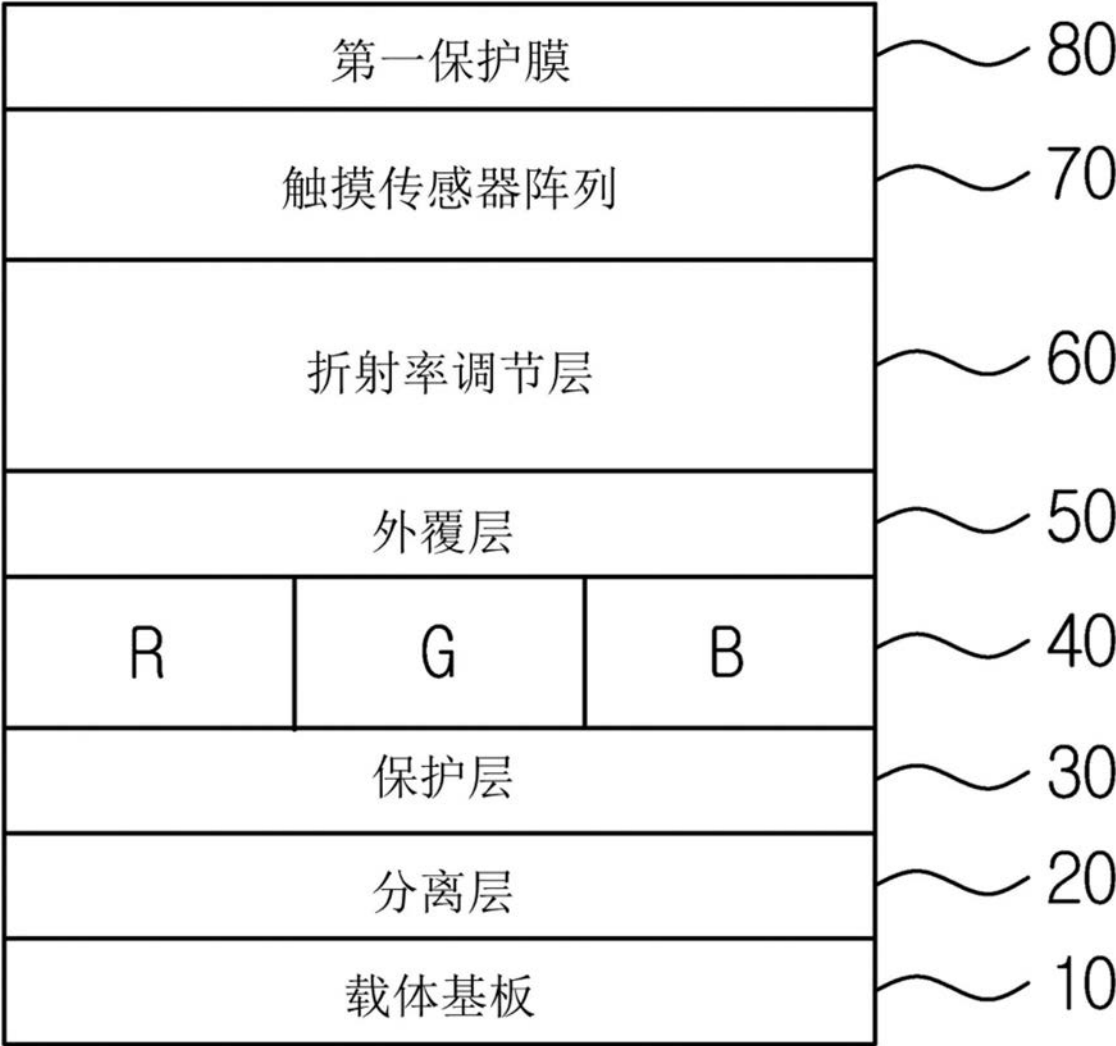


图12

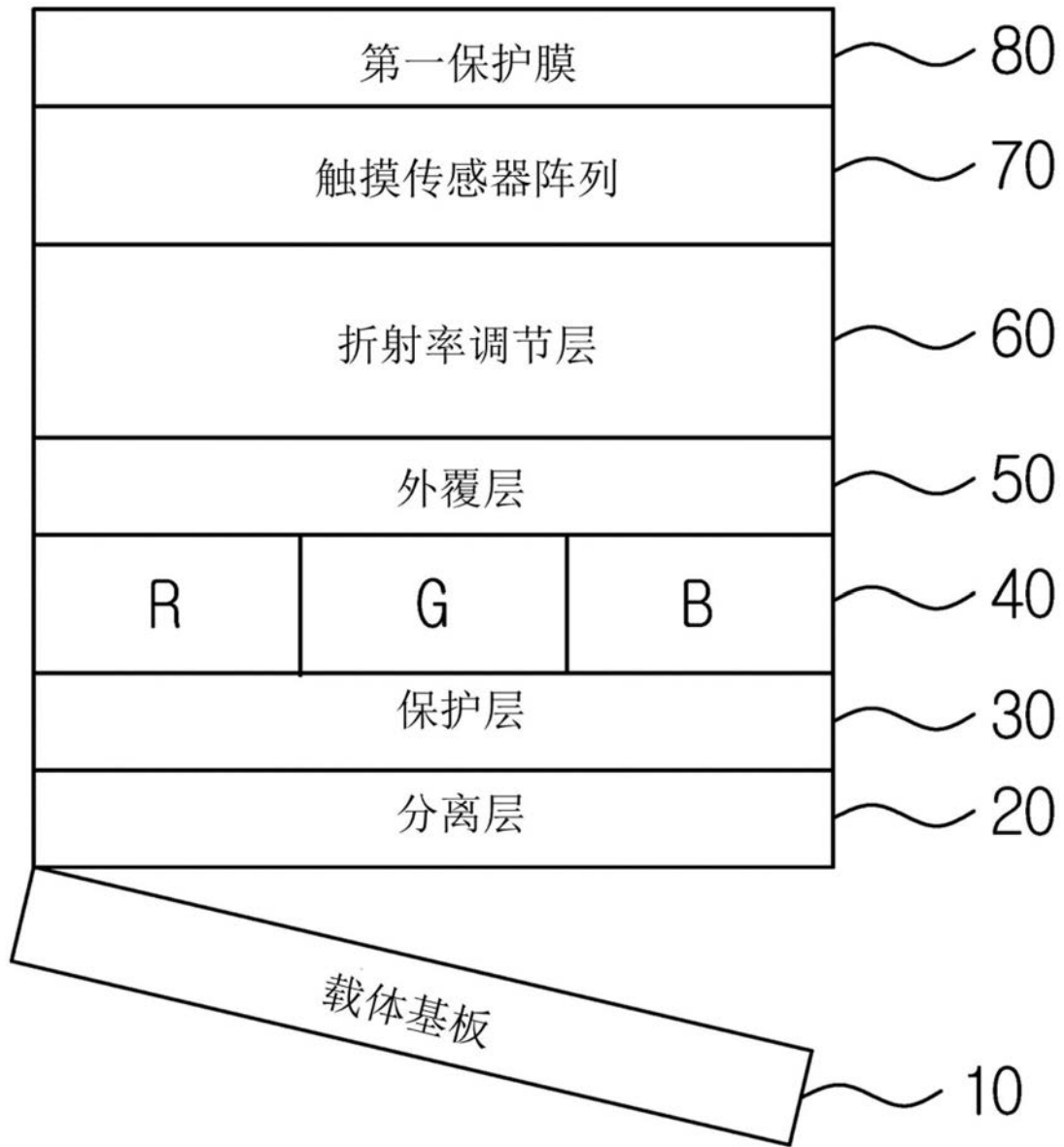


图13

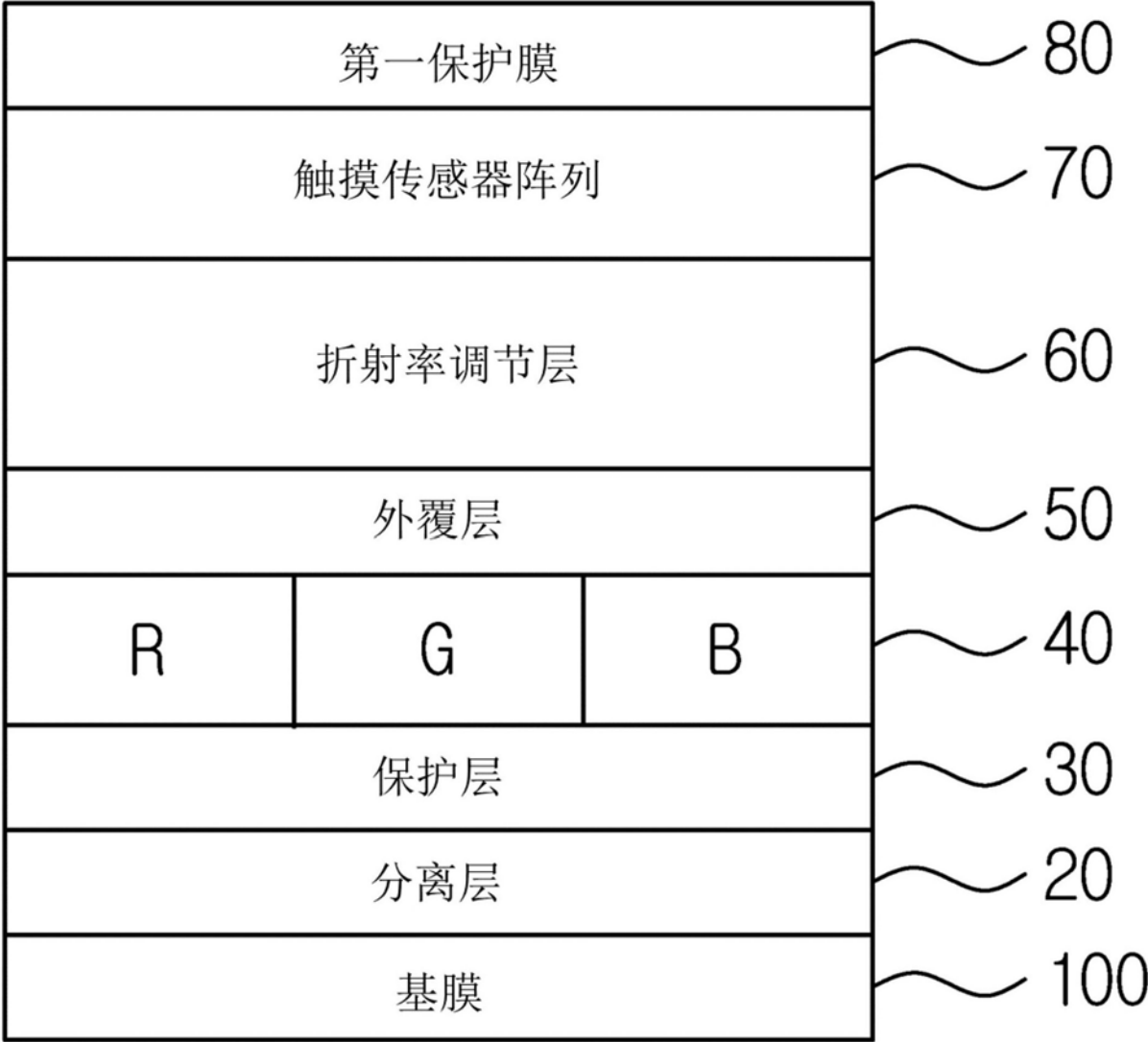


图14

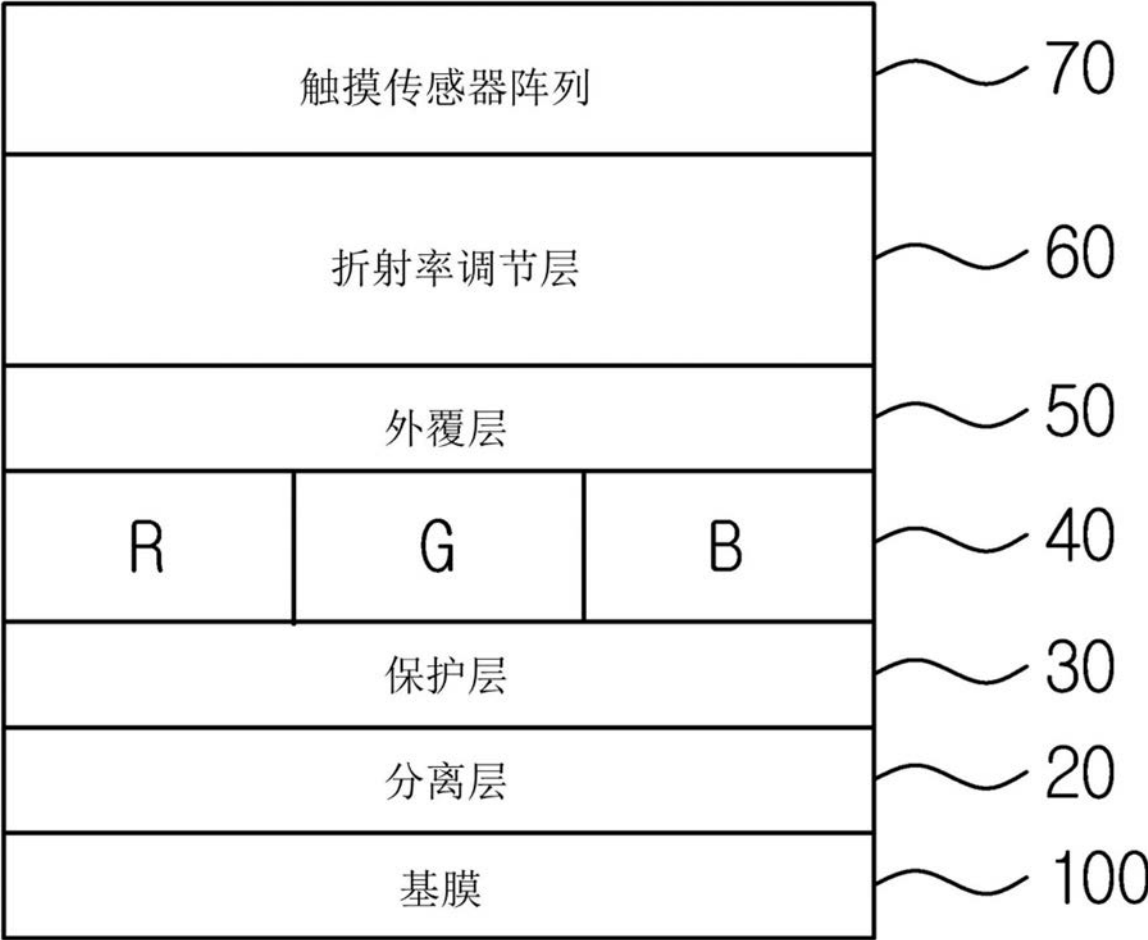


图15

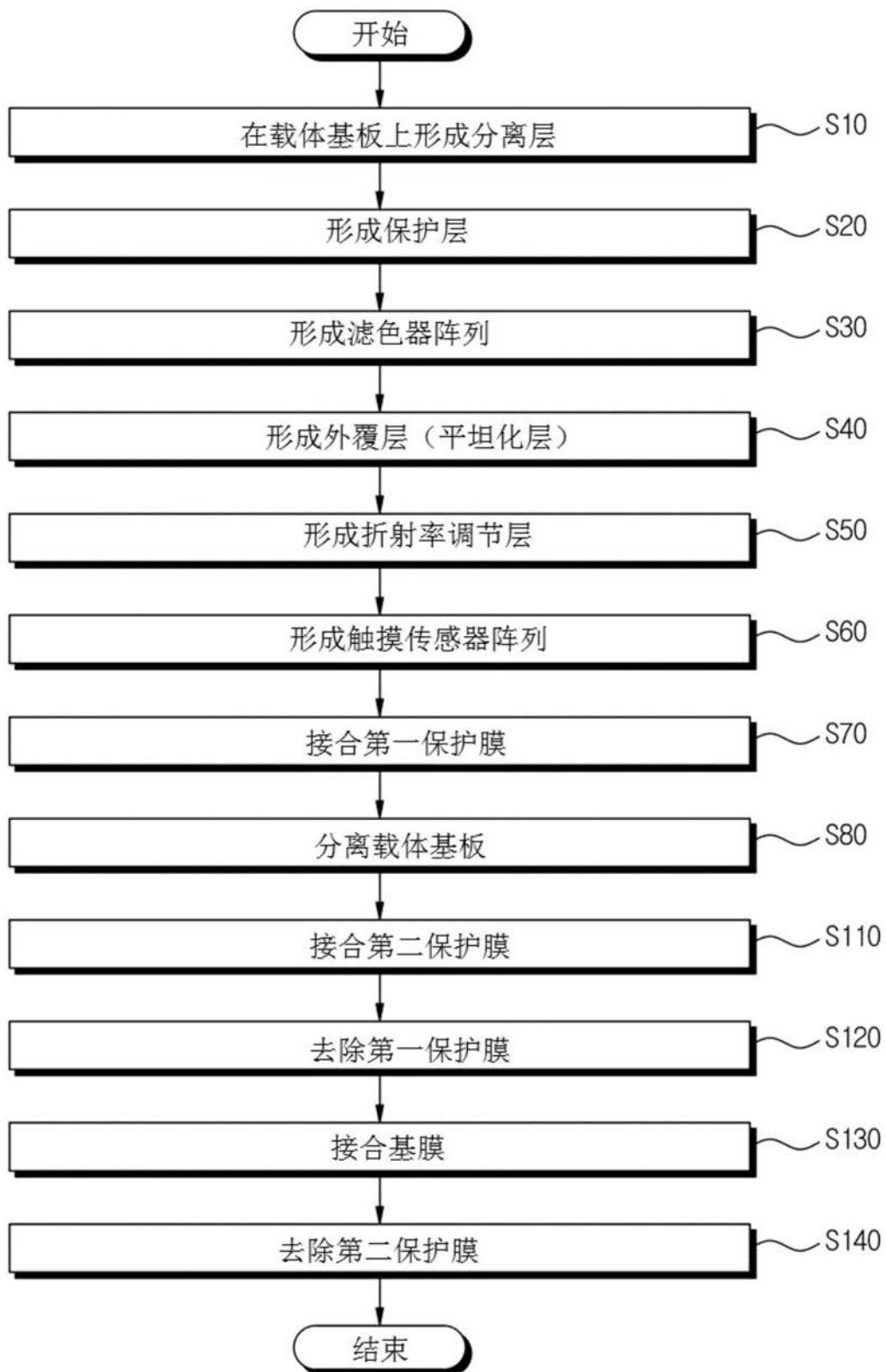


图16



图17



图18

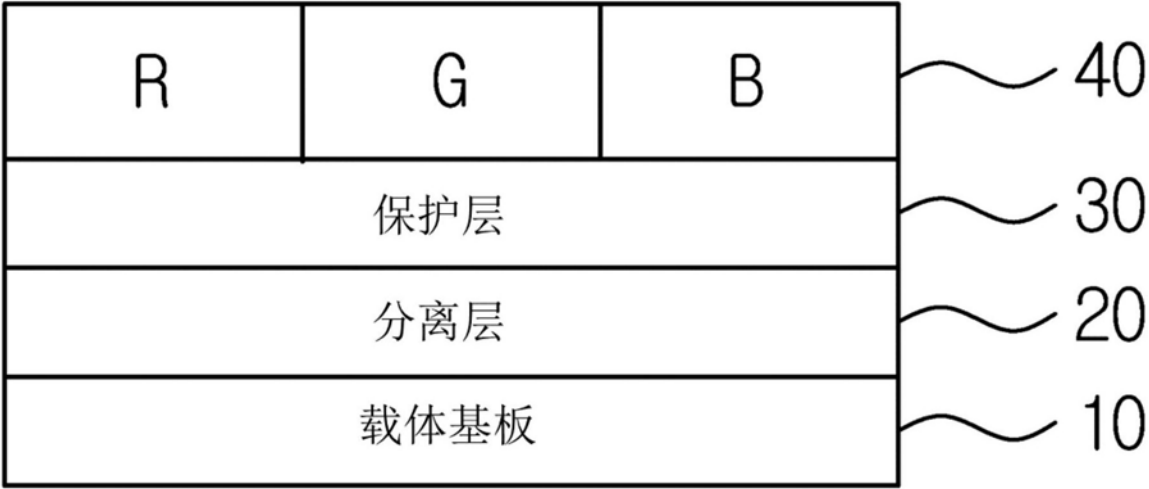


图19

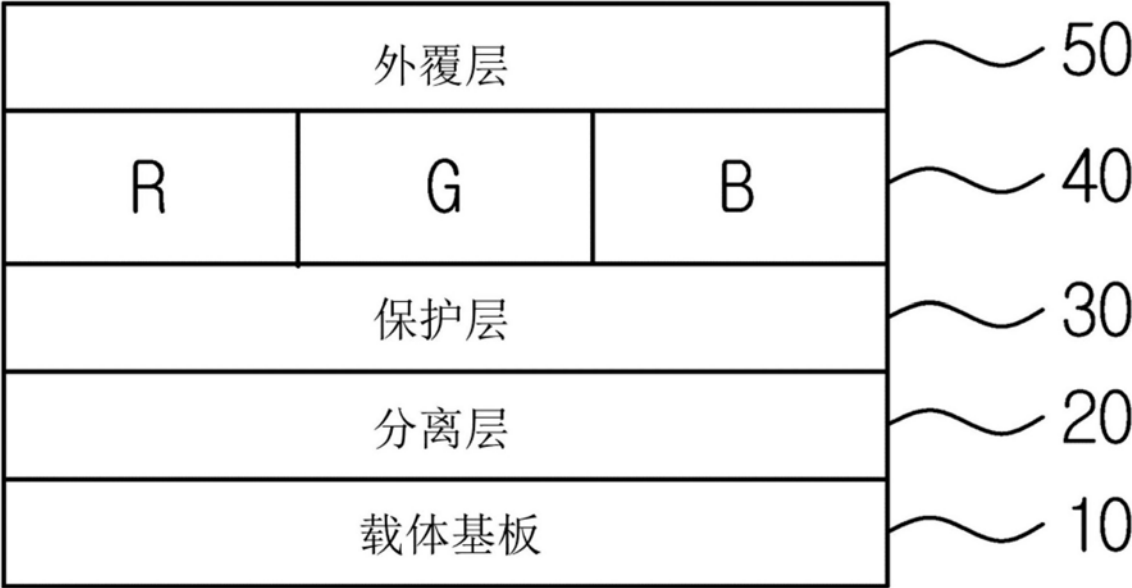


图20

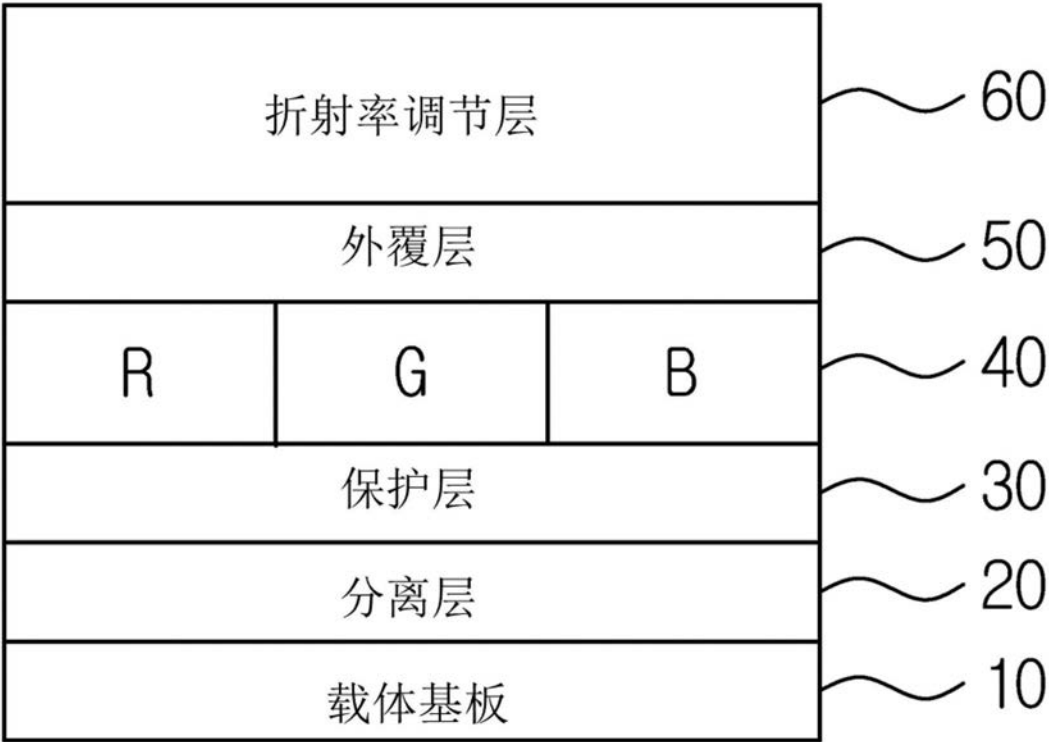


图21

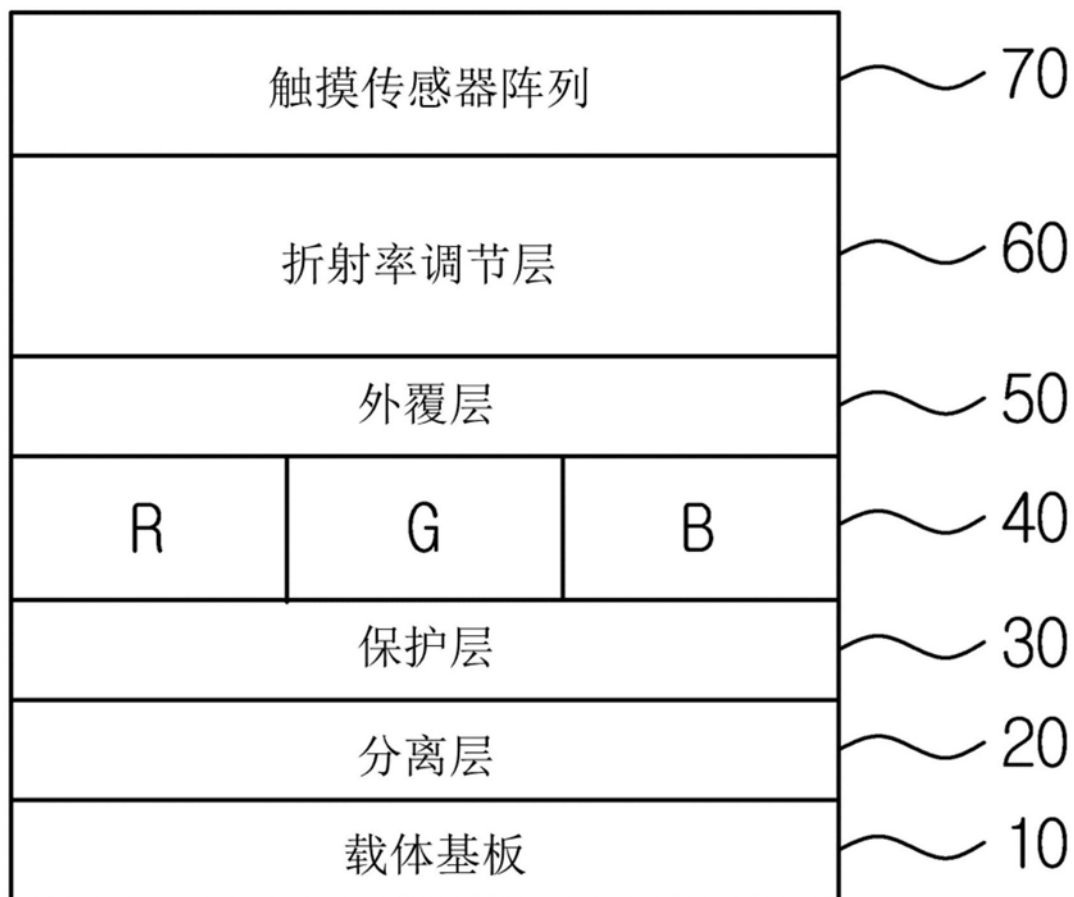


图22

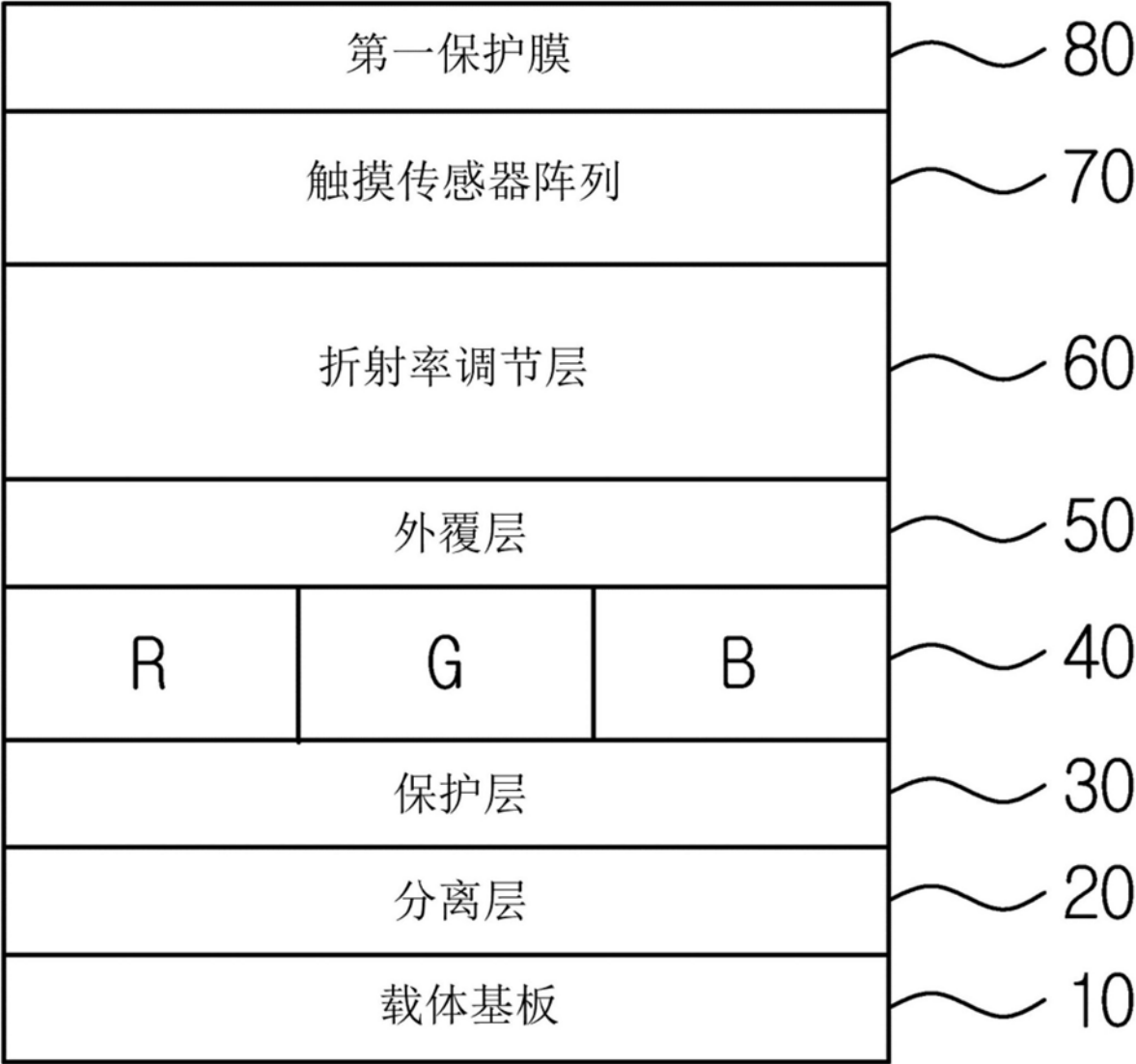


图23

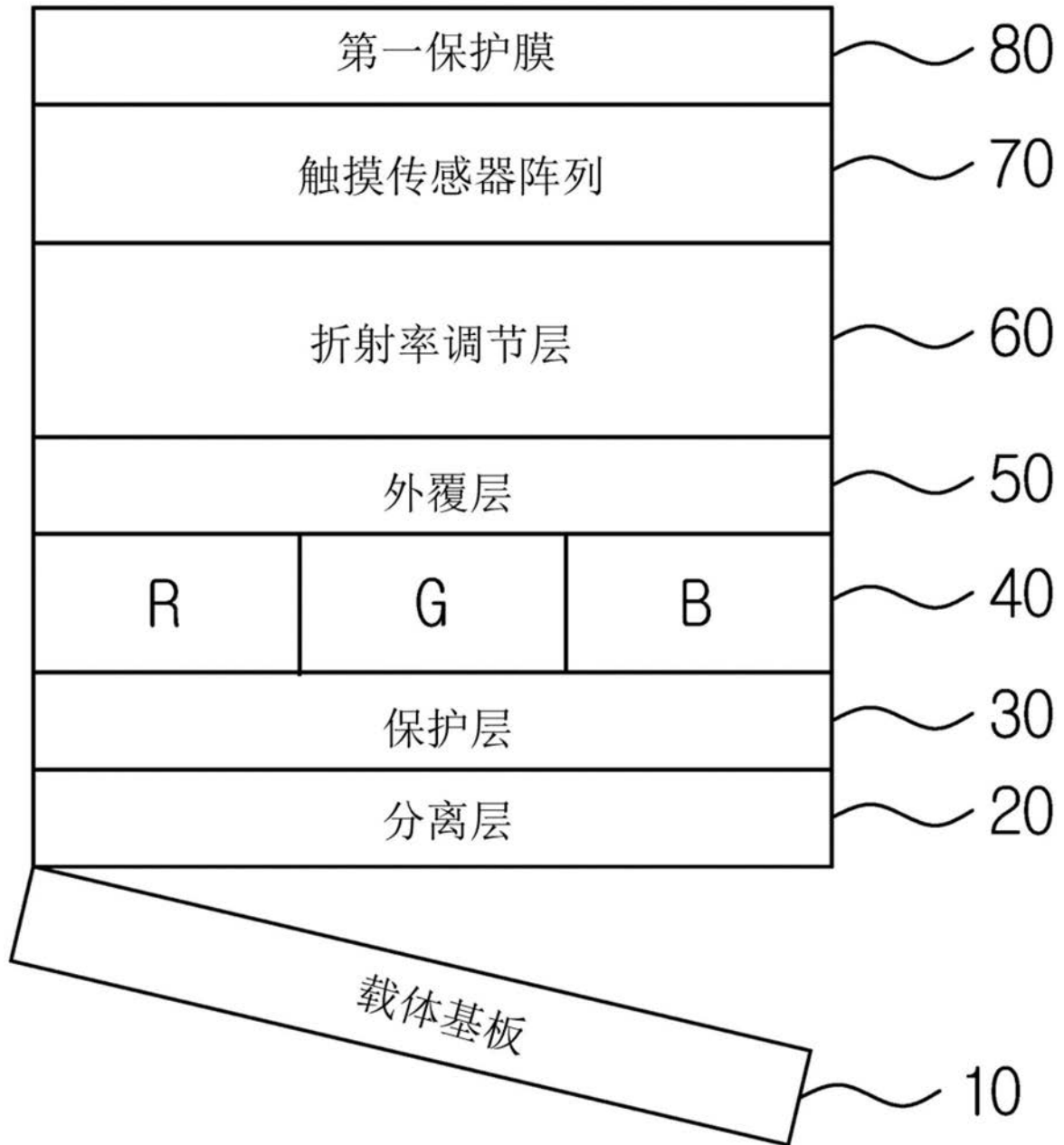


图24

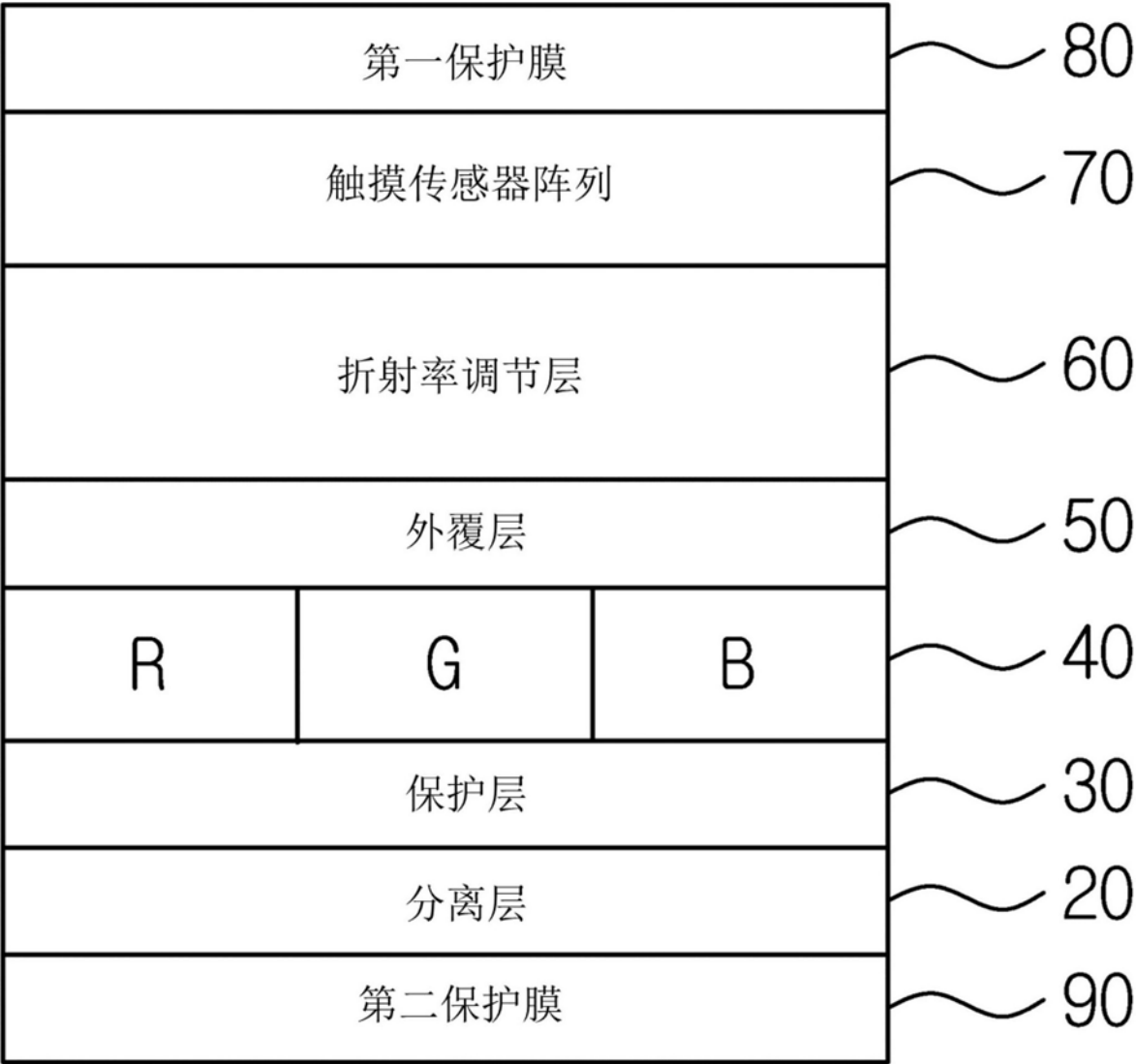


图25

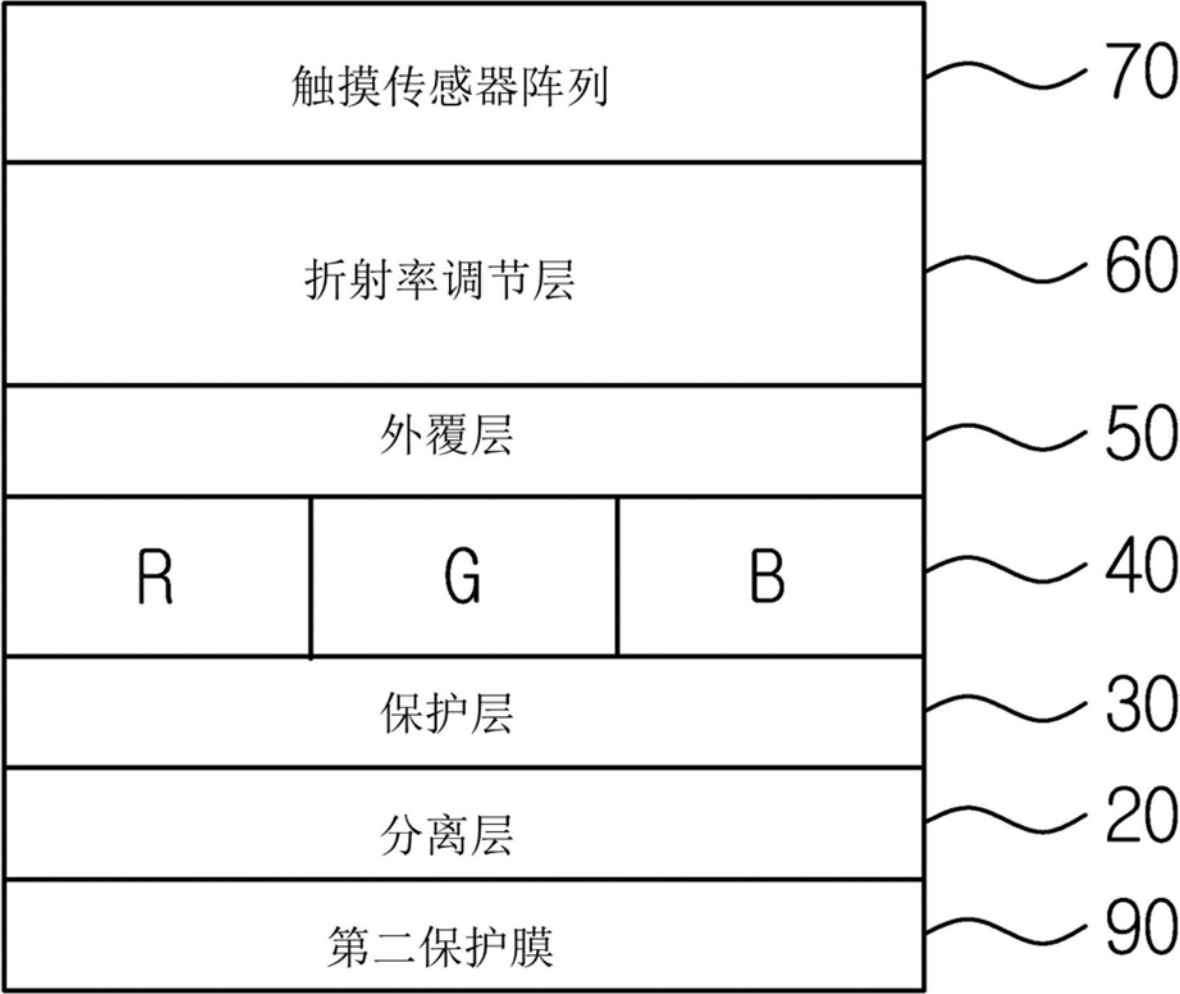


图26

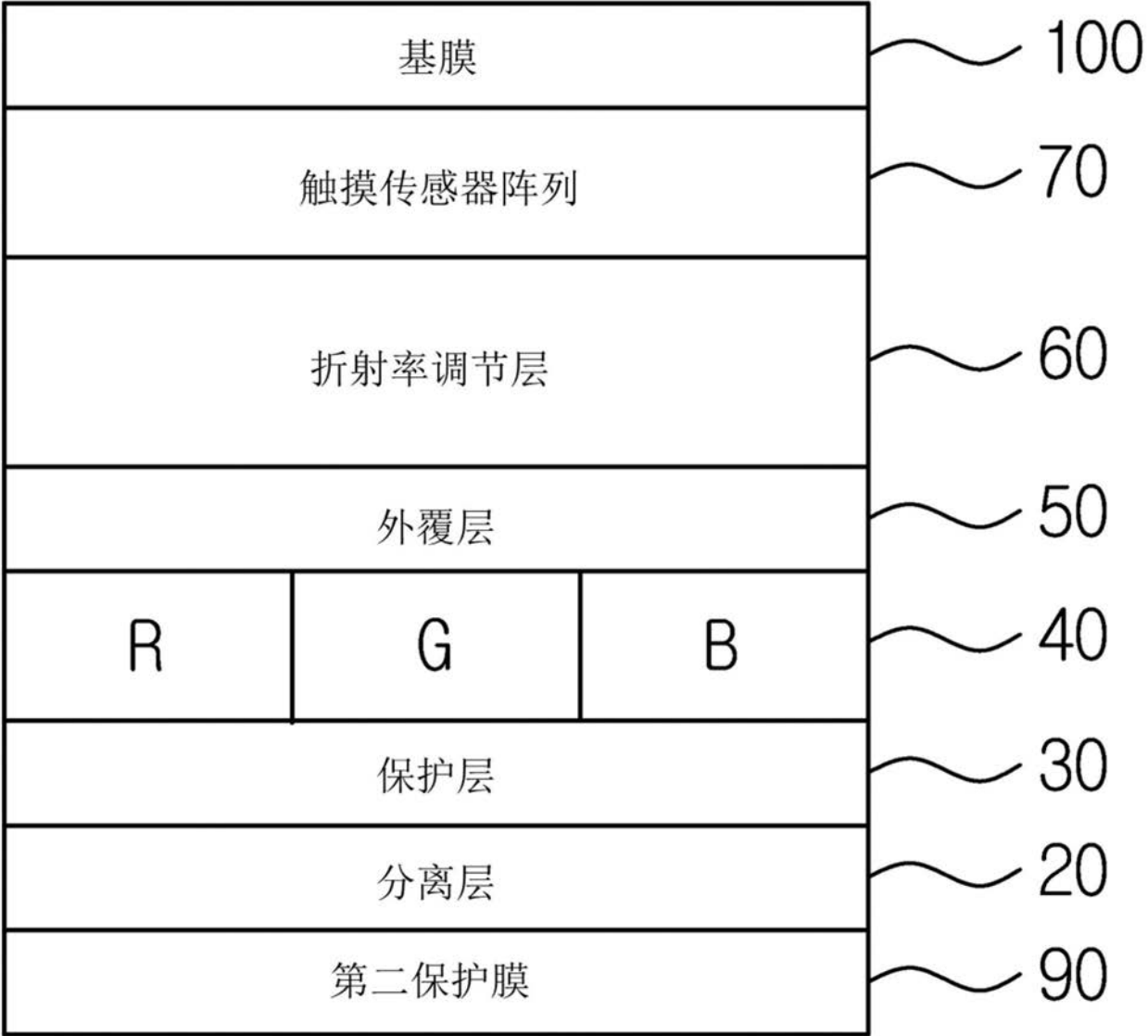


图27

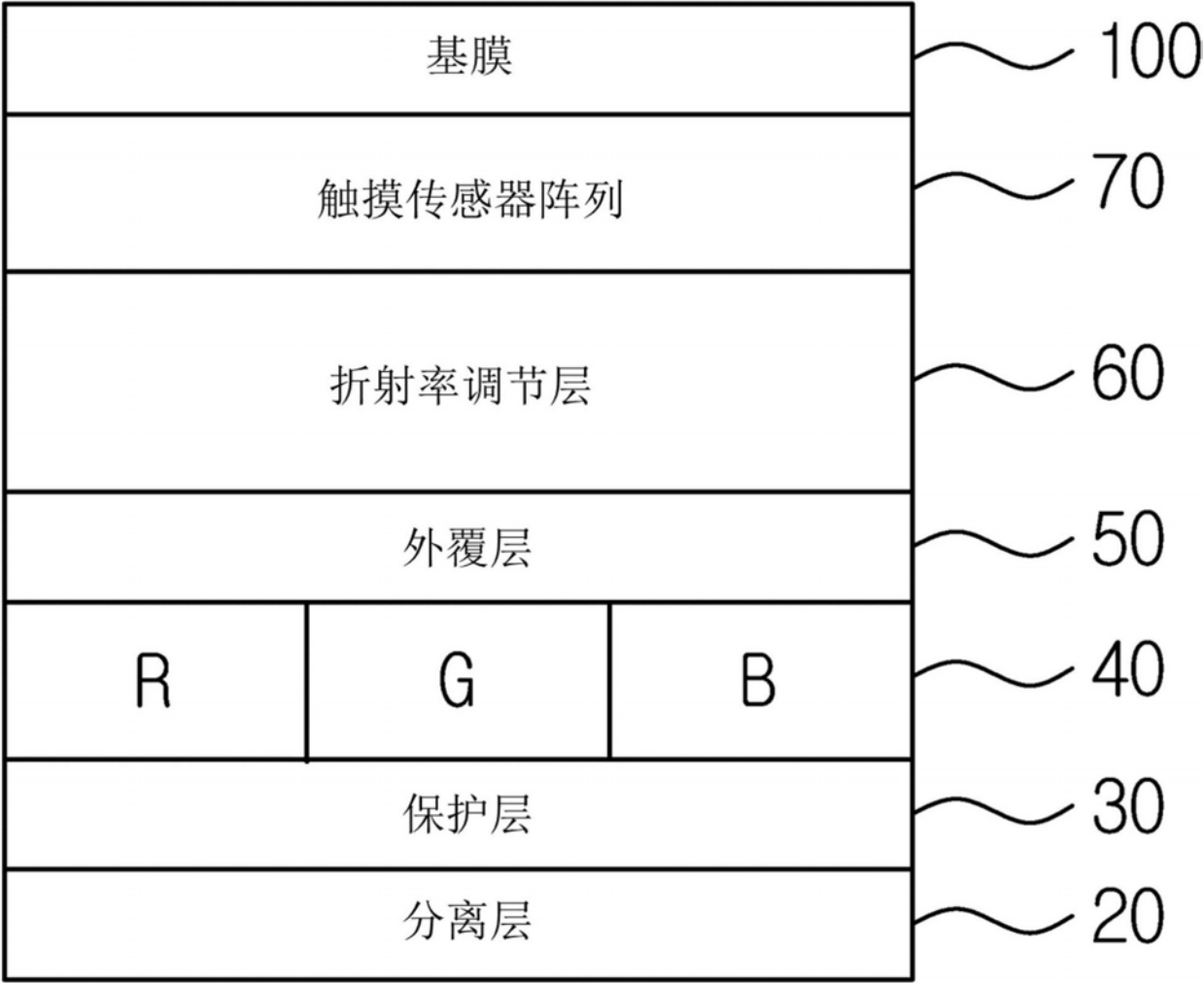


图28

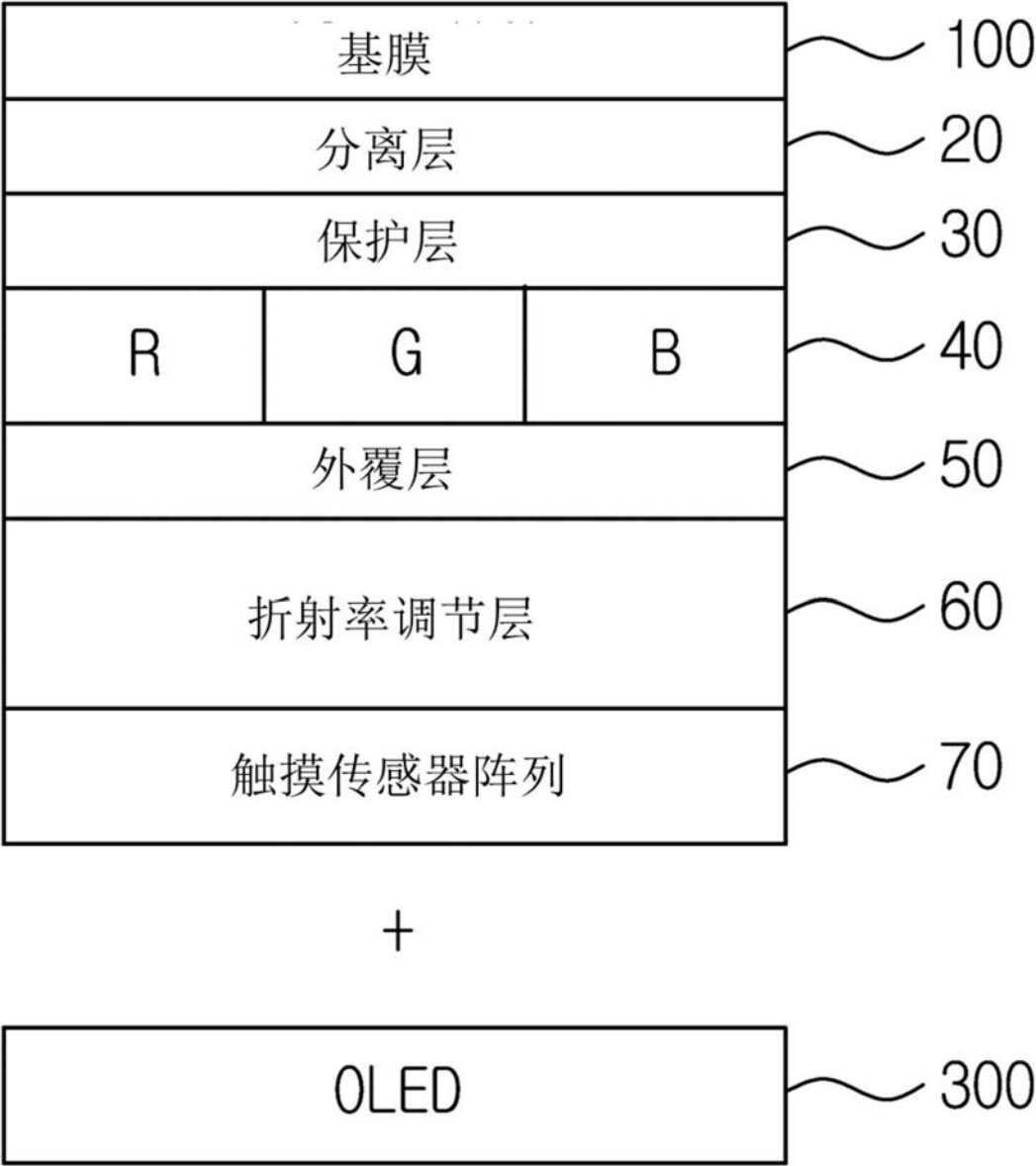


图29

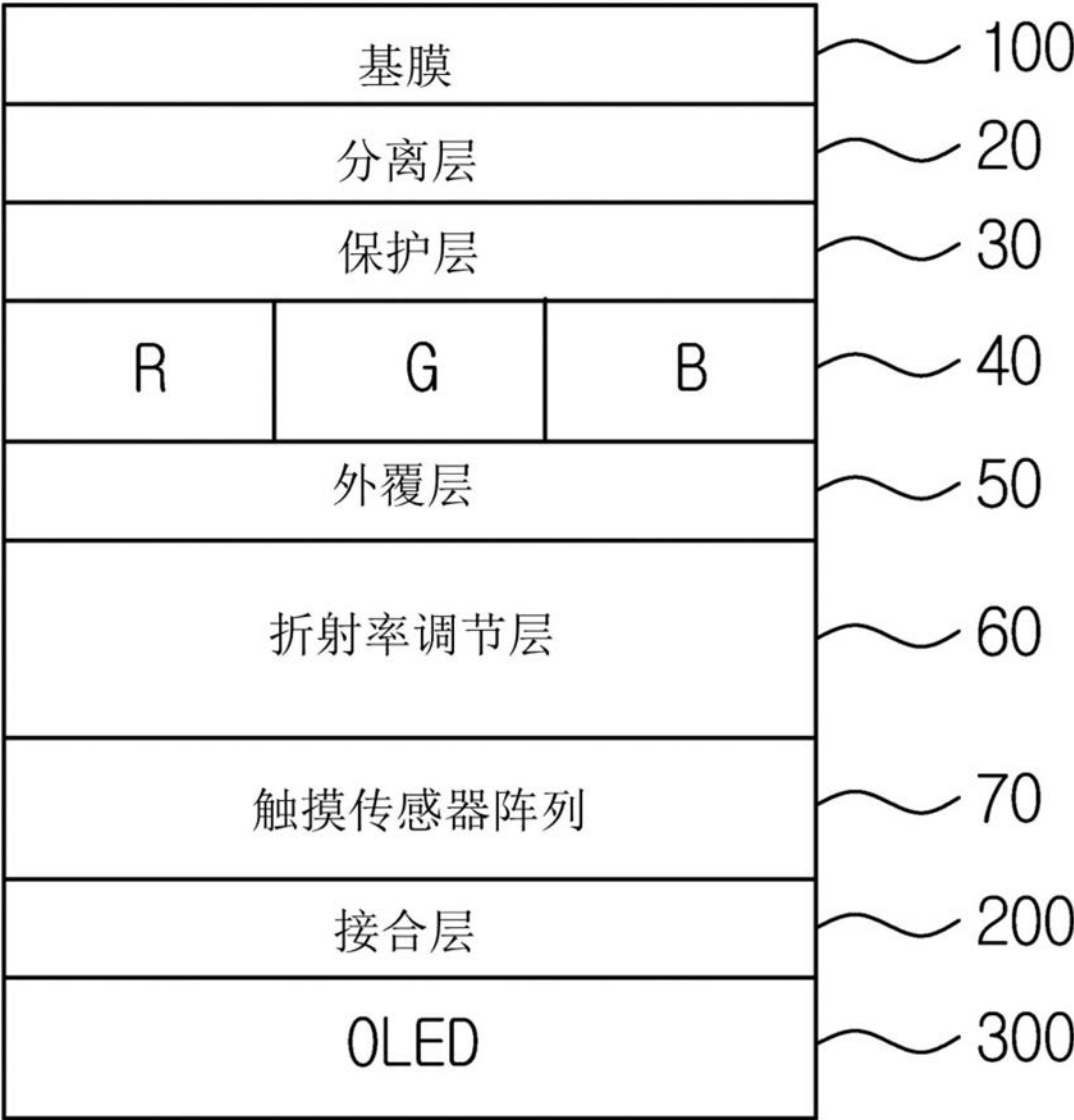


图30

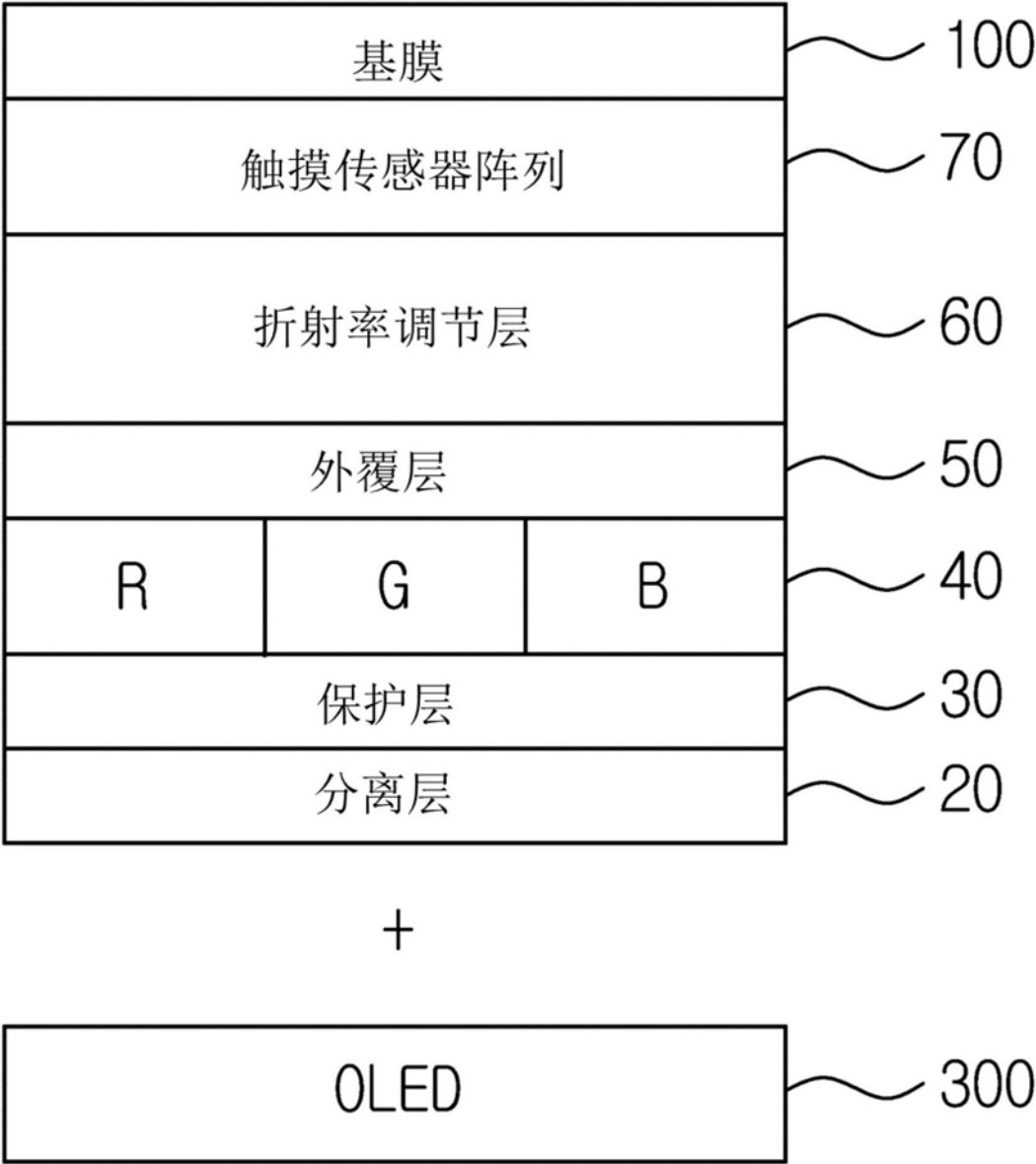


图31

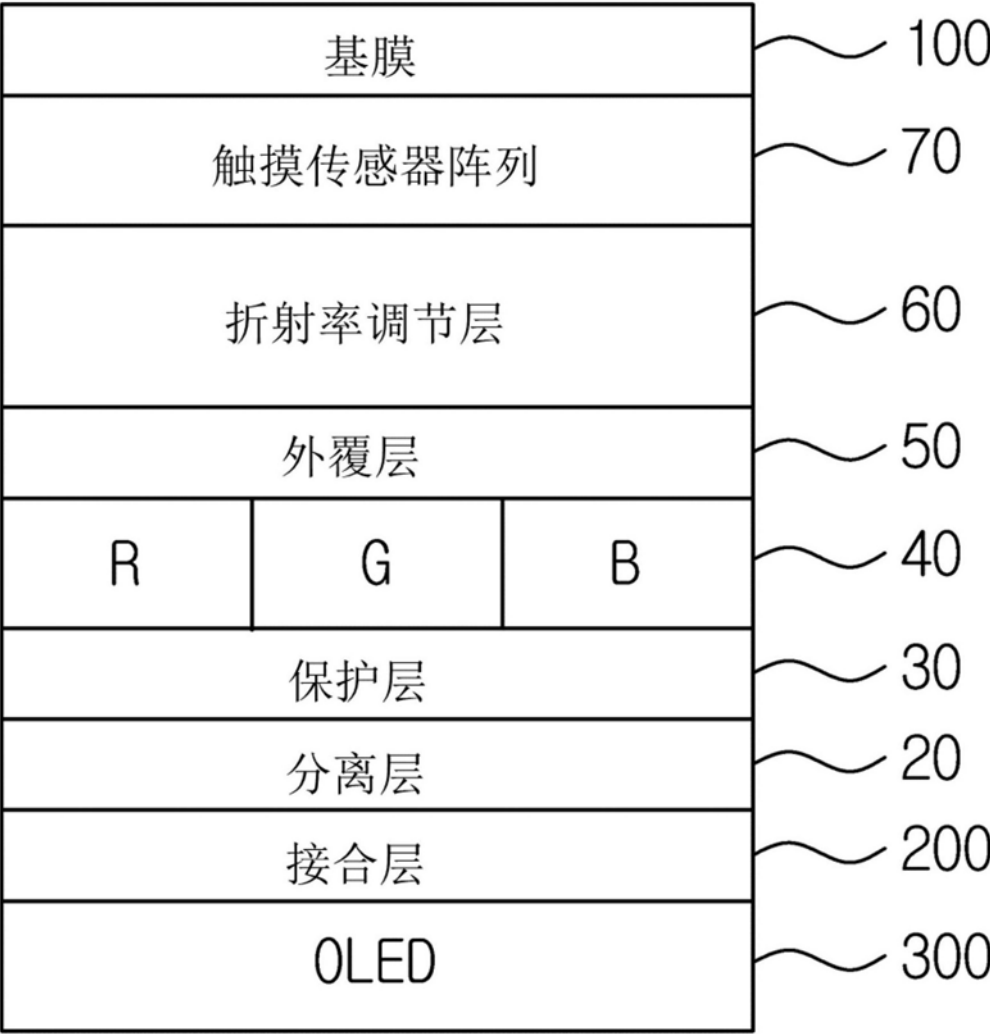


图32

专利名称(译)	与触摸传感器集成的柔性滤色器、包括柔性滤色器的有机发光显示器及其制造方法		
公开(公告)号	CN108695366A	公开(公告)日	2018-10-23
申请号	CN201810293047.X	申请日	2018-03-30
[标]申请(专利权)人(译)	东友精细化工有限公司		
申请(专利权)人(译)	东友精细化工有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	东友精细化工有限公司		
[标]发明人	金德谦 金起完 李命源 洪荣均		
发明人	金德谦 金起完 李命源 洪荣均		
IPC分类号	H01L27/32 G06F3/041		
代理人(译)	杨黎峰		
优先权	1020170041720 2017-03-31 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及集成有触摸传感器的柔性滤色器、包括柔性滤色器的有机发光显示器及其制造方法。根据本发明的集成有触摸传感器的柔性滤色器包括形成在分离层的一个表面上的滤色器阵列、形成在滤色器阵列上的外覆层、形成在外覆层上的触摸传感器阵列以及形成在分离层的另一个表面上的基膜。根据本发明，非常薄的功能膜具有高光学性能和柔性性能，通过将滤色器与触摸传感器集成而形成，并且可以实现与功能膜结合的有机发光显示器。

