



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102866799 A

(43) 申请公布日 2013. 01. 09

(21) 申请号 201210225311. 9

(22) 申请日 2012. 06. 29

(30) 优先权数据

2011-144034 2011. 06. 29 JP

(71) 申请人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 村田佳子郎 近久阳介

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 汪惠民

(51) Int. Cl.

G06F 3/041 (2006. 01)

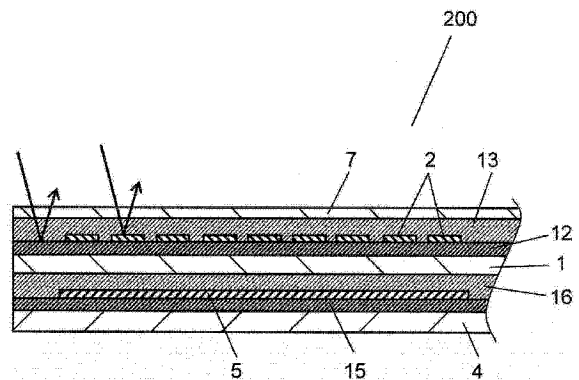
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 5 页

(54) 发明名称

触摸面板

(57) 摘要

触摸面板具有：第 1 基板；在第 1 基板上形成的第 1 反射变换层；在第 1 反射变换层上形成的多个带状的第 1 导电层；和在第 1 导电层上形成的第 1 粘接层。触摸面板还具有：在第 1 粘接层上配置的第 2 基板；在第 2 基板上形成的第 2 反射变换层；在第 2 反射变换层上形成的与第 1 导电层正交的多个带状的第 2 导电层；在第 2 导电层上形成的第 2 粘接层；和在第 2 粘接层上配置的保护层。在第 1 粘接层和第 2 粘接层的至少一方中分散有色素颜料。



1. 一种触摸面板,其具有:
第 1 基板;
在所述第 1 基板上形成的第 1 反射变换层;
在所述第 1 反射变换层上形成的多个带状的第 1 导电层;
在所述第 1 导电层上形成的第 1 粘接层;
在所述第 1 粘接层上配置的第 2 基板;
在所述第 2 基板上形成的第 2 反射变换层;
在所述第 2 反射变换层上形成的与所述第 1 导电层正交的多个带状的第 2 导电层;
在所述第 2 导电层上形成的第 2 粘接层;和
在所述第 2 粘接层上配置的保护层,
在所述第 1 粘接层和所述第 2 粘接层的至少一方中分散有色素颜料。
2. 根据权利要求 1 所述的触摸面板,其中,
从所述第 1 导电层的折射率中减去所述第 1 反射变换层的折射率所得到的值不足 0.3。
3. 根据权利要求 1 所述的触摸面板,其中,
从所述第 2 导电层的折射率中减去所述第 2 反射变换层的折射率所得到的值不足 0.3。
4. 根据权利要求 1 所述的触摸面板,其中,
在所述第 1 粘接层中分散有所述色素颜料,
所述色素颜料为喹诺酞酮系颜料、偶氮系颜料、醌系颜料、咕吨系颜料、酞菁系颜料、三苯甲烷系颜料、聚甲炔系颜料、萘蒽系颜料、方酸系颜料、金属络合物中的至少一种。
5. 根据权利要求 1 所述的触摸面板,其中,
在所述第 2 粘接层中分散有色素颜料,
所述色素颜料为喹诺酞酮系颜料、偶氮系颜料、醌系颜料、咕吨系颜料、酞菁系颜料、三苯甲烷系颜料、聚甲炔系颜料、萘蒽系颜料、方酸系颜料、金属络合物中的至少一种。
6. 一种触摸面板,其具有:
第 1 基板;
在所述第 1 基板上形成的第 1 反射变换层;
在所述第 1 反射变换层上形成的多个带状的第 1 导电层;
在所述第 1 导电层上形成的第 1 粘接层;
在所述第 1 粘接层上配置的第 2 基板;
在所述第 2 基板上形成的第 2 反射变换层;
在所述第 2 反射变换层上形成的与所述第 1 导电层正交的多个带状的第 2 导电层;
在所述第 2 导电层上形成的第 2 粘接层;和
在所述第 2 粘接层的与所述第 2 导电层对置的一侧的相反侧形成的第 3 粘接层,
在所述第 1 粘接层、所述第 2 粘接层和所述第 3 粘接层的至少一个层中分散有色素颜料。
7. 根据权利要求 6 所述的触摸面板,其中,
从所述第 1 导电层的折射率中减去所述第 1 反射变换层的折射率所得到的值不足 0.3。
8. 根据权利要求 6 所述的触摸面板,其中,
从所述第 2 导电层的折射率中减去所述第 2 反射变换层的折射率所得到的值不足 0.3。

9. 根据权利要求 6 所述的触摸面板,其中,
在所述第 3 粘接层中分散有所述色素颜料,
所述色素颜料为喹诺酞酮系颜料、偶氮系颜料、醌系颜料、咕吨系颜料、酞菁系颜料、三苯甲烷系颜料、聚甲炔系颜料、萘喹系颜料、方酸系颜料、金属络合物中的至少一种。
10. 根据权利要求 6 所述的触摸面板,其中,
还具有在所述第 2 粘接层与所述第 3 粘接层之间配置的透光板。
11. 根据权利要求 10 所述的触摸面板,其中,
还具有在所述第 3 粘接层的与所述透光板对置的一侧的相反侧配置的保护层。
12. 根据权利要求 6 所述的触摸面板,其中,
还具有在所述第 3 粘接层的与所述第 2 粘接层对置的一侧的相反侧配置的透光板。
13. 根据权利要求 12 所述的触摸面板,其中,
还具有在所述第 2 粘接层与所述第 3 粘接层之间配置的保护层。

触摸面板

技术领域

[0001] 本发明涉及在各种电子设备的操作中使用的触摸面板。

背景技术

[0002] 近年,便携式电话和电子照相机等各种电子设备的高功能化和多样化不断发展。开发了在液晶等显示元件的前面安装了透光性的触摸面板的电子设备。使用者通过一边隔着触摸面板观察显示元件的显示,一边用手指等对触摸面板进行操作,来切换电子设备的各种功能。寻求一种使用者容易使用且能够可靠地操作的电子设备。图 5 是现有的触摸面板 100 的剖面图。图 6 是现有的触摸面板 100 的分解立体图。另外,为了使这些附图的构成容易理解,而局部放大了尺寸。

[0003] 在薄膜状的透光性的上部基板 101 的上表面,排列有透光性的带状的多个上部导电层 102。上部导电层 102 由氧化铟锡等形成。多个上部电极 103 的一端与上部导电层 102 的端部连结,另一端向上部基板 101 的外周的一端延伸出去。上部电极 103 由铜或银等形成。上部电极 103 向与上部导电层 102 的延伸方向正交的方向延伸出去。

[0004] 在薄膜状的透光性的下部基板 104 的上表面,在与上部导电层 102 的延伸方向正交的方向上排列有透光性的带状的多个下部导电层 105。下部导电层 105 由氧化铟锡等形成。多个下部电极 106 的一端与下部导电层 105 的端部连结,另一端向下部基板 104 的外周的一端延伸出去。下部电极 106 由铜或银等形成。

[0005] 在下部基板 104 的上表面重叠有上部基板 101,在上部基板 101 的上表面重叠有薄膜状的透光性的保护层 (cover sheet) 107。保护层 107 和上部基板 101 通过粘接层 108A 而粘合,上部基板 101 和下部基板 104 通过粘接层 108B 而粘合,构成了触摸面板 100。粘接层 108A、108B 由丙烯酸系 (acryl) 或橡胶等形成。

[0006] 像这样构成的触摸面板 100,被配置于液晶等显示元件 (未图示) 的前面从而安装于电子设备 (未图示)。向外周的一端延伸出去的多个上部电极 103 和下部电极 106,经由挠性布线板或连接器 (未图示) 等,与电子设备的电子电路 (未图示) 电连接。

[0007] 在从电子电路向多个上部电极 103 和下部电极 106 施加了电压的状态下,根据触摸面板 100 背面的显示元件的显示,使用者用手指等触摸保护层 107 的上表面来进行操作。由于使用者所操作的部位的上部导电层 102 和下部导电层 105 之间的静电电容发生变化,因而由电子电路来检测所操作的部位,并切换电子设备的各种功能。

[0008] 例如,在多个菜单等显示在背面的显示元件中的状态下,使用者为了选择希望的菜单,而用手指触摸保护层 107 的上表面。于是,电荷的一部分移动到手指,所操作的部位的触摸面板 100 的上部导电层 102 和下部导电层 105 之间的电容发生变化。通过由电子电路检测该变化,来选择希望的菜单。

发明内容

[0009] 本发明的触摸面板具有:第 1 基板;在第 1 基板上形成的第 1 反射变换层;在第 1

反射变换层上形成的多个带状的第 1 导电层 ; 和在第 1 导电层上形成的第 1 粘接层。触摸面板还具有 : 在第 1 粘接层上配置的第 2 基板 ; 在第 2 基板上形成的第 2 反射变换层 ; 在第 2 反射变换层上形成的与第 1 导电层正交的多个带状的第 2 导电层 ; 在第 2 导电层上形成的第 2 粘接层 ; 和在第 2 粘接层上配置的保护层。在第 1 粘接层和第 2 粘接层的至少一方中分散有色素颜料。

附图说明

- [0010] 图 1 是本发明的实施方式 1 中的触摸面板的剖面图。
[0011] 图 2 是本发明的实施方式 1 中的触摸面板的分解立体图。
[0012] 图 3 是本发明的实施方式 2 中的触摸面板的剖面图。
[0013] 图 4 是本发明的实施方式 2 中的其他触摸面板的剖面图。
[0014] 图 5 是现有的触摸面板的剖面图。
[0015] 图 6 是现有的触摸面板的分解立体图。

具体实施方式

[0016] 如图 5、图 6 所示, 在现有的触摸面板 100 中, 在上部基板 101 的上表面, 形成有上部导电层 102 和粘接层 108A, 在下部基板 104 的上表面, 形成有下部导电层 105 和粘接层 108B。上部导电层 102 和下部导电层 105 的折射率为 2 左右, 与此相对, 上部基板 101 和下部基板 104 的折射率例如为 1.4 以上、1.7 以下, 粘接层 108A、108B 的折射率例如为 1.4 以上、1.5 以下。像这样, 由于折射率不同, 因此如图 5 所示, 在从上方入射了太阳光或电灯等外部光的情况下, 例如上部基板 101 的上表面的反射光、和上部导电层 102 的上表面的反射光不同。

[0017] 因此, 使用者隐约能够看见带状的多个上部导电层 102 和下部导电层 105 的轮廓。由此, 有时触摸面板 100 背面的显示元件的显示变得难以看清。

[0018] 以下, 对于本实施方式, 利用图 1 ~ 图 4 来进行说明。另外, 为了使这些附图的构成容易理解, 而局部放大了尺寸。

[0019] (实施方式 1)

[0020] 图 1 是本发明的实施方式 1 中的触摸面板 200 的剖面图。图 2 是本发明的实施方式 1 中的触摸面板 200 的分解立体图。

[0021] 触摸面板具有 : 第 1 基板 (下部基板 4) ; 在第 1 基板上形成的第 1 反射变换层 (反射变换层 15) ; 在第 1 反射变换层上形成的多个带状的第 1 导电层 (下部导电层 5) ; 和在第 1 导电层上形成的第 1 粘接层 (反射降低粘接层 16)。触摸面板还具有 : 在第 1 粘接层上配置的第 2 基板 (上部基板 1) ; 在第 2 基板上形成的第 2 反射变换层 (反射变换层 12) ; 在第 2 反射变换层上形成的与第 1 导电层正交的多个带状的第 2 导电层 (上部导电层 2) ; 在第 2 导电层上形成的第 2 粘接层 (反射降低粘接层 13) ; 和在第 2 粘接层上配置的保护层 7。在第 1 粘接层和第 2 粘接层的至少一方中分散有色素颜料。

[0022] 在薄膜状的透光性的上部基板 1 的上表面设置有透光性的形成为单层或多层的反射变换层 12。上部基板 1 由聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚苯醚砜, 聚碳酸酯等形成。反射变换层 12 由氧化硅、氧化钛、氧化锆等无机氧化物形成。

[0023] 在反射变换层 12 的上表面,排列有透光性的带状的多个上部导电层 2。上部导电层 2 利用溅射法等由氧化铟锡或氧化锡等形成。上部电极 3 的一端与上部导电层 2 的端部连结,另一端向上部基板 1 的外周的一端延伸出去。上部电极 3 向与上部导电层 2 的延伸方向正交的方向延伸出去。上部电极 3 利用蒸镀等由铜或银等形成。

[0024] 在上部基板 1 的上表面,通过印刷或涂敷等形成有反射降低粘接层 13。反射降低粘接层 13 通过在丙烯酸系或橡胶等中分散喹诺酞酮 (quinophthalone:キノフタロン) 系颜料、偶氮系颜料、醌系颜料、咕吨系颜料、酞菁系颜料、三苯甲烷系颜料、聚甲炔系颜料、萘啉 (azulenium:アズレニウム) 系颜料、方酸 (squarylium:スクアリリウム) 系颜料、金属络合物等色素颜料而形成。

[0025] 在薄膜状的透光性的下部基板 4 的上表面设置有反射变换层 15。下部基板 4 由聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚苯醚砜、聚碳酸酯等形成。反射变换层 15 由氧化硅、氧化钛、氧化锆等无机氧化物形成。上部基板 1、下部基板 4 的折射率例如为 1.4 以上、1.7 以下。在反射变换层 15 的上表面,在与上部导电层 2 的延伸方向正交的方向上排列有透光性的带状的多个下部导电层 5。下部导电层 5 由氧化铟锡或氧化锡等形成。

[0026] 多个下部电极 6 的一端与下部导电层 5 的端部连结,另一端向下部基板 4 的外周的一端延伸出去。下部电极 6 利用蒸镀等,由铜或银等形成。在下部基板 4 的上表面通过印刷或涂敷等而形成有反射降低粘接层 16。反射降低粘接层 16 通过在丙烯酸系或橡胶等中分散喹诺酞酮系颜料、偶氮系颜料、醌系颜料、咕吨系颜料、酞菁系颜料、三苯甲烷系颜料、聚甲炔系颜料、萘啉系颜料、方酸系颜料、金属络合物等色素颜料而形成。

[0027] 上部导电层 2 和下部导电层 5 通过将多个方形部连结为带状而形成。此外,在这些多个方形部之间,设置有大致方形的多个空隙部。通过将上部基板 1 和下部基板 4 重叠,从而各个方形部与各个空隙部上下重叠。

[0028] 在下部基板 4 的上表面重叠有上部基板 1,在上部基板 1 的上表面重叠有薄膜状的透光性的保护层 7。保护层 7 和上部基板 1 通过反射降低粘接层 13 而粘合,上部基板 1 和下部基板 4 通过反射降低粘接层 16 而粘合,构成了触摸面板 200。

[0029] 像这样构成的触摸面板 200,被配置于液晶等显示元件(未图示)的前面从而安装于电子设备(未图示)。向外周的一端延伸出去的多个上部电极 3 和下部电极 6,经由挠性布线板或连接器(未图示)等,与电子设备的电子电路(未图示)电连接。

[0030] 在从电子电路向多个上部电极 3 和下部电极 6 施加了电压的状态下,根据触摸面板 200 背面的显示元件的显示,使用者用手指等触摸保护层 7 的上表面来进行操作。由于使用者所操作的部位的上部导电层 2 和下部导电层 5 之间的静电电容发生变化,因而由电子电路对所操作的部位进行检测,并切换电子设备的各种功能。

[0031] 例如,在多个菜单等显示在背面的显示元件中的状态下,使用者为了选择希望的菜单,而用手指等触摸保护层 7 的上表面。于是,电荷的一部分移动到手指,所操作的部位的触摸面板 200 的上部导电层 2 和下部导电层 5 之间的电容发生变化。通过由电子电路对该变化进行检测,来选择希望的菜单。

[0032] 通过在上部基板 1 和下部基板 4 的上表面形成的反射变换层 12、15、反射降低粘接层 13、16,从上方入射的太阳光或电灯等外部光的反射被降低。因此,防止能够看到带状的多个上部导电层 2 或下部导电层 5 的轮廓的情况。其结果,使用者容易看清触摸面板 200

背面的显示元件的显示,能够容易且可靠地操作触摸面板 200。

[0033] 通过分散了规定的色素颜料的反射降低粘接层 13、16,从上方入射的太阳光或电灯等外部光的规定的反射被吸收。因此,上部基板 1 和下部基板 4 的上表面、上部导电层 2 和下部导电层 5 的上表面的外部光的反射被降低。

[0034] 反射变换层 12、15 的折射率为 1.4 以上、2 以下。上部导电层 2 和下部导电层 5 的折射率为 2 左右。在此,优选将反射变换层 12、15 的折射率设为 1.7 以上、2 以下,使其接近上部导电层 2 和下部导电层 5 的折射率。即,优选使反射变换层 12 的折射率与上部导电层 2 的折射率的差不足 0.3。特别优选从上部导电层 2 的折射率中减去反射变换层 12 的折射率所得到的值不足 0.3。此外,优选使反射变换层 15 的折射率与下部导电层 5 的折射率的差不足 0.3。特别优选从下部导电层 5 的折射率中减去反射变换层 15 的折射率所得到的值不足 0.3。这样一来,反射变换层 12、15 的上表面、与上部导电层 2 和下部导电层 5 的上表面的外部光的反射的差变少。其结果,进一步防止了能够看到上部导电层 2 或下部导电层 5 的轮廓的情况发生。

[0035] 如上所述,通过使反射变换层 12、15 的折射率接近上部导电层 2 和下部导电层 5 的折射率,从而反射光的差变少。但是,上部导电层 2 和下部导电层 5、反射变换层 12、15,一般形成厚度为数 nm ~ 数百 nm 程度的薄膜状。因此,反射光容易成为带有规定的色调、例如红色等的反射光。其结果,有时会阻碍触摸面板 200 背面的目识别性。

[0036] 但是,在本实施方式中,由于设置有反射降低粘接层 13、16,因此带有规定的色调的反射光,被分散在反射降低粘接层 13、16 内的规定的色素颜料吸收。其结果,能够防止难以看清触摸面板 200 背面的显示元件的显示情况。

[0037] 分散在反射降低粘接层 13、16 内的色素颜料,根据从上方入射的外部光、或上部导电层 2 和下部导电层 5 的上表面、反射变换层 12、15 的上表面的反射光等的波长来选定。

[0038] 在吸收波长为 400nm 附近的蓝色光的情况下,使用喹诺酮系颜料、偶氮系颜料、醌系颜料、金属络合物等黄色的色素颜料。在吸收波长为 630 ~ 640nm 附近的黄色光的情况下,使用咕吨系颜料、酞菁系颜料、三苯甲烷系颜料、偶氮系颜料、醌系颜料、聚甲炔系颜料、方酸系颜料、金属络合物等蓝色的色素颜料。在吸收波长为 710 ~ 750nm 附近的红色光的情况下,使用酞菁系颜料、萘啉系颜料、三苯甲烷系颜料、醌系颜料、聚甲炔系颜料、方酸系颜料、金属络合物等绿色的色素颜料。根据该构成,外部光的反射被降低,触摸面板 200 背面的显示元件的显示变得容易看清。

[0039] 另外,通过反射降低粘接层 13、16,在波长为 400nm 附近、630 ~ 640nm 附近、710 ~ 750nm 附近时,透过率降低 5 ~ 20% 程度。但是,作为波长为 380 ~ 780nm 的可见光整体,能够得到 85 ~ 90% 程度的透过率。

[0040] 在上述的说明中,在上部基板 1 和下部基板 4 这两者的上表面形成了反射降低粘接层 13、16。但是,也可以仅在任意一个基板上设置反射降低粘接层。例如,也可以仅在上部基板 1 的上表面设置反射降低粘接层 13,在下部基板 4 的上表面设置不包含色素颜料的粘接层 108B。或者,也可以仅在下部基板 4 的上表面设置反射降低粘接层 16,在上部基板 1 的上表面设置不包含色素颜料的粘接层 108A。通过这样的构造,与现有构造相比,外部光的反射也被降低。

[0041] 根据本实施方式,通过分散了色素颜料的反射降低粘接层 13、16,规定的光被吸

收。因此,太阳光或电灯等外部光的反射被降低。其结果,使用者容易看清触摸面板 200 背面的显示元件的显示,能够容易且可靠地操作触摸面板 200。

[0042] (实施方式 2)

[0043] 图 3 是本发明的实施方式 2 中的触摸面板 300 的剖面图。对与实施方式 1 的构成相同的构成部分赋予相同符号,并省略详细的说明。

[0044] 在实施方式 1 中,在反射降低粘接层 13(第 2 粘接层)上配置了保护层 7。但是,如图 3 所示,也可以在粘接层 18A 上重叠透光板 19、反射降低粘接层 20、保护层 21。即,在粘接层 18A(第 2 粘接层)的、与上部导电层 2(第 2 导电层)对置的一侧的相反侧形成有反射降低粘接层 20(第 3 粘接层),在粘接层 18A(第 2 粘接层)和反射降低粘接层 20(第 3 粘接层)之间配置有透光板 19。并且,在反射降低粘接层 20(第 3 粘接层)的、与透光板 19 对置的一侧的相反侧配置有保护层 21。

[0045] 粘接层 18A、18B 由丙烯酸系或橡胶等形成。薄膜状的透光性的透光板 19 由玻璃、丙烯、或聚碳酸酯等形成。反射降低粘接层 20 由与反射降低粘接层 13、16 相同的材料形成。在上部基板 1 上形成有反射变换层 12,在下部基板 4 上形成有反射变换层 15,这与实施方式 1 相同。

[0046] 在本实施方式中,通过在透光板 19 的上表面形成的反射降低粘接层 20(第 3 粘接层),外部光和反射变换层 12、15 的带有规定色调的反射光被降低。

[0047] 通过在透光板 19 的上表面设置的分散了色素颜料的反射降低粘接层 20,来吸收太阳光或电灯等外部光,从而上部导电层 2 和下部导电层 5 的上表面等的外部光的反射被降低。并且,来自反射变换层 12、15 的带有规定色调的反射光被反射降低粘接层 20 吸收。其结果,使用者容易看清触摸面板 300 背面的显示元件的显示,能够容易且可靠地操作触摸面板 300。

[0048] 另外,通过使反射变换层 12、15 的折射率接近上部导电层 2 和下部导电层 5 的折射率,从而反射变换层 12、15 的上表面、与上部导电层 2 和下部导电层 5 的上表面的外部光的反射的差变少。其结果,能够进一步防止能看到上部导电层 2 或下部导电层 5 的轮廓的情况,这与实施方式 1 相同。

[0049] 此外,也可以在粘接层 18A、18B 的任意一方或者两方中分散色素颜料。即,也可以用与反射降低粘接层 20 相同的材料来形成粘接层 18A、18B 的任意一方或者两方。

[0050] 在以上的说明中,在透光板 19 的上表面配置了反射降低粘接层 20 和保护层 21。但是,如图 4 所示,也可以在粘接层 18A 上重叠配置保护层 21、反射降低粘接层 20(第 3 粘接层)、透光板 19。即,也可以在反射降低粘接层 20(第 3 粘接层)的、与粘接层 18A(第 2 粘接层)对置的一侧的相反侧配置透光板 19。并且,也可以在粘接层 18A(第 2 粘接层)和反射降低粘接层 20(第 3 粘接层)之间配置保护层 21。

[0051] 通过该构成,太阳光或电灯等外部光的反射也被降低。其结果,使用者容易看清触摸面板 400 背面的显示元件的显示,能够容易且可靠地操作触摸面板 400。

[0052] 此外,在以上的说明中,上部电极 3 和下部电极 6 利用铜或银等,通过溅射法或蒸镀等而形成。但是,上部电极 3 和下部电极 6 也可以通过印刷银或碳等而形成。

[0053] 本实施方式的触摸面板具有能够得到良好的目识别性,且能够进行可靠地操作的有利的效果,主要作为各种电子设备的操作用途而有用。

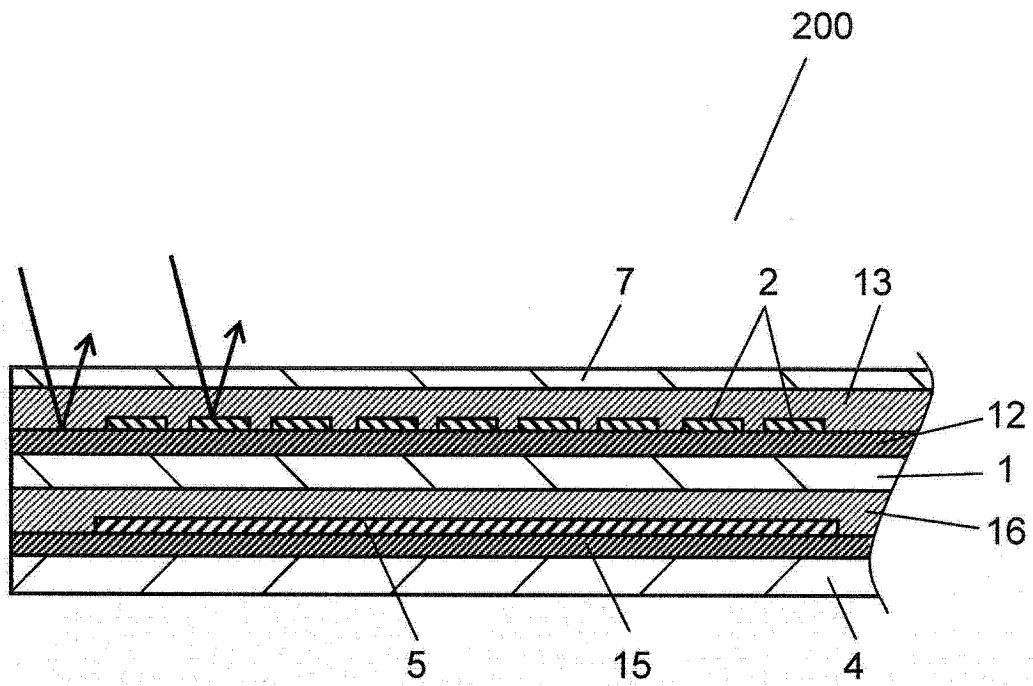


图 1

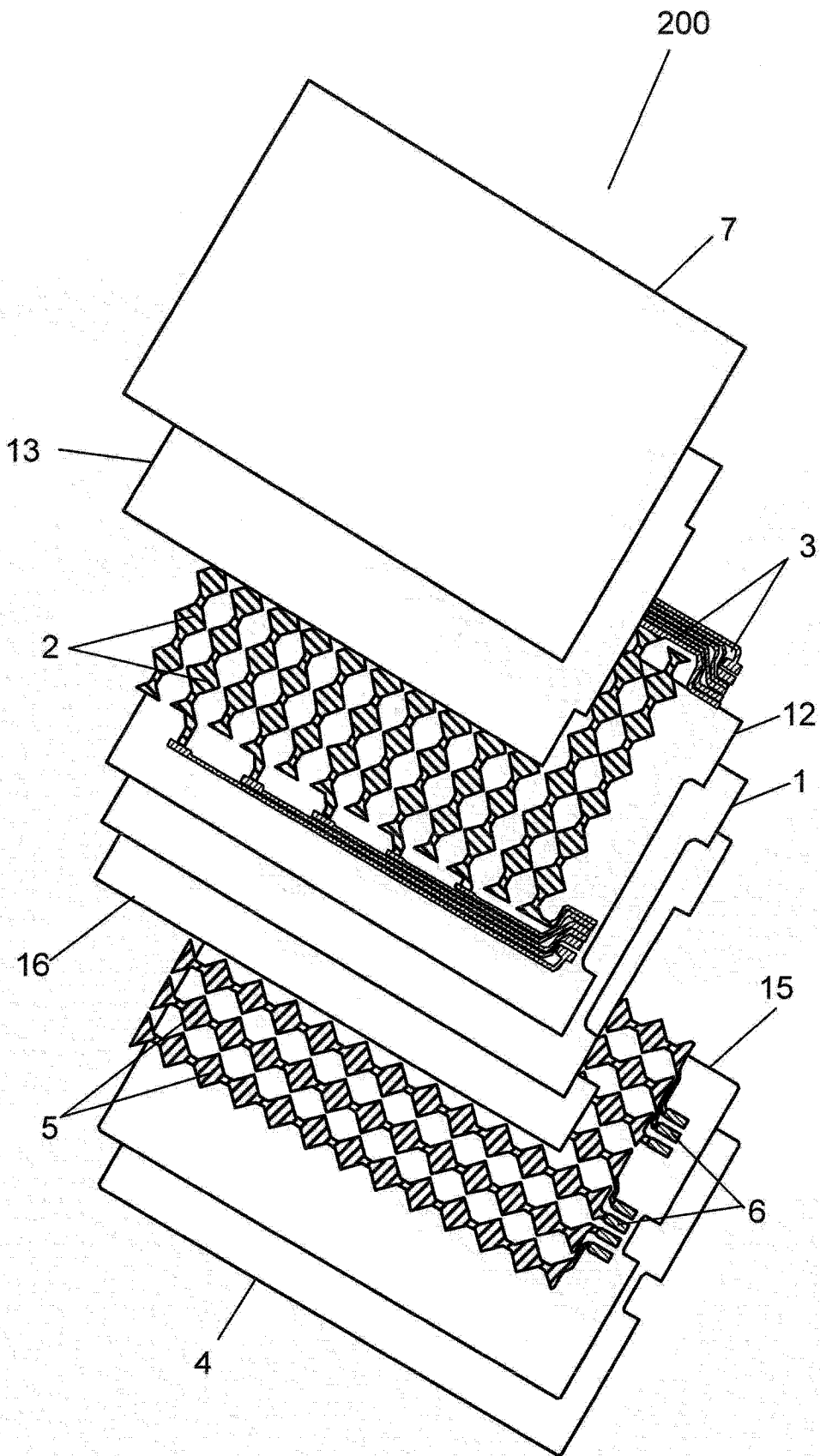


图 2

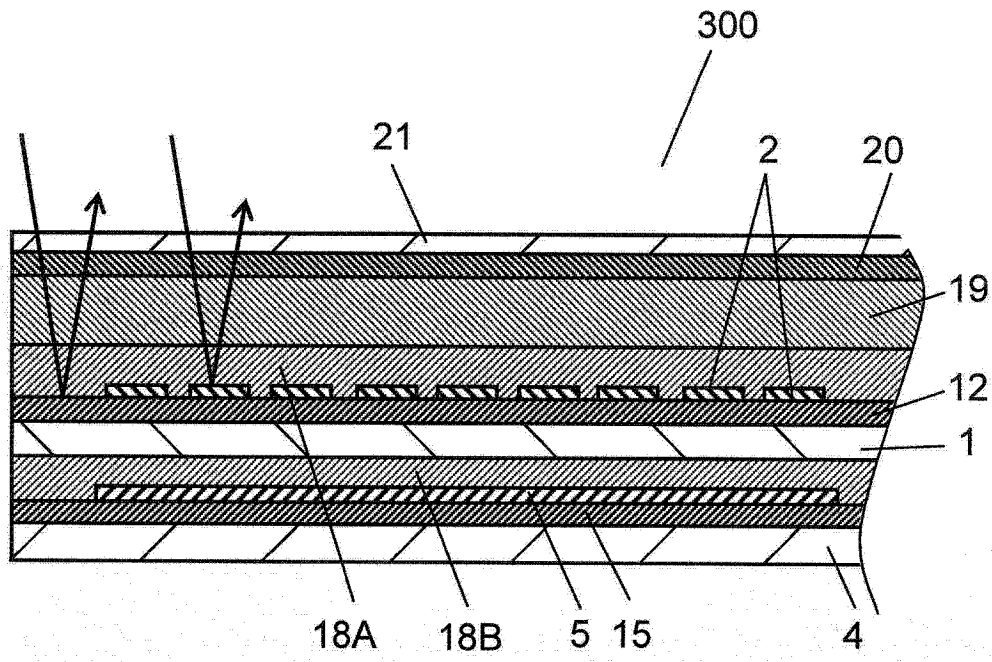


图 3

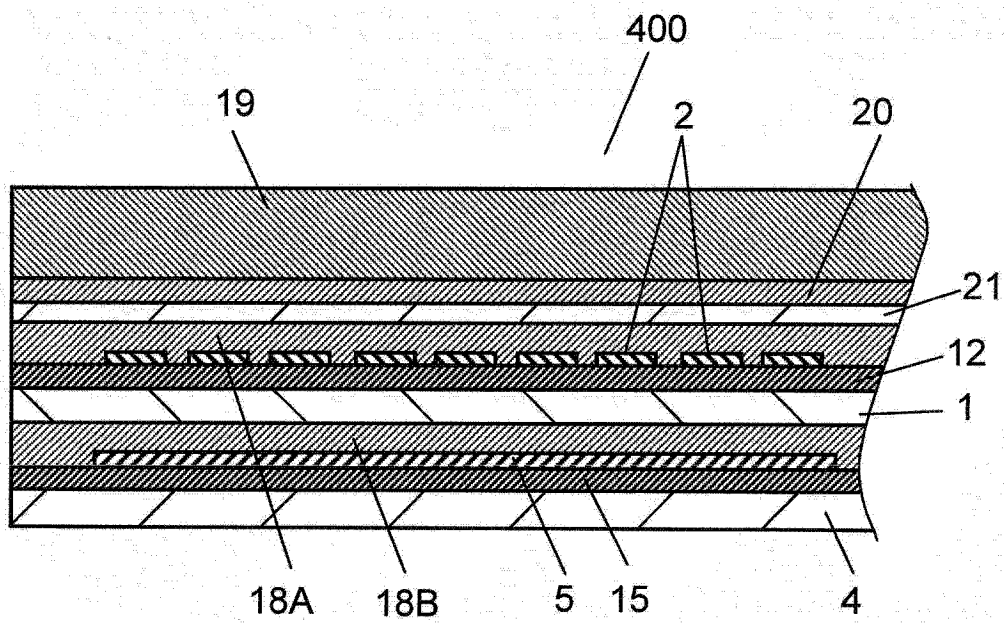


图 4

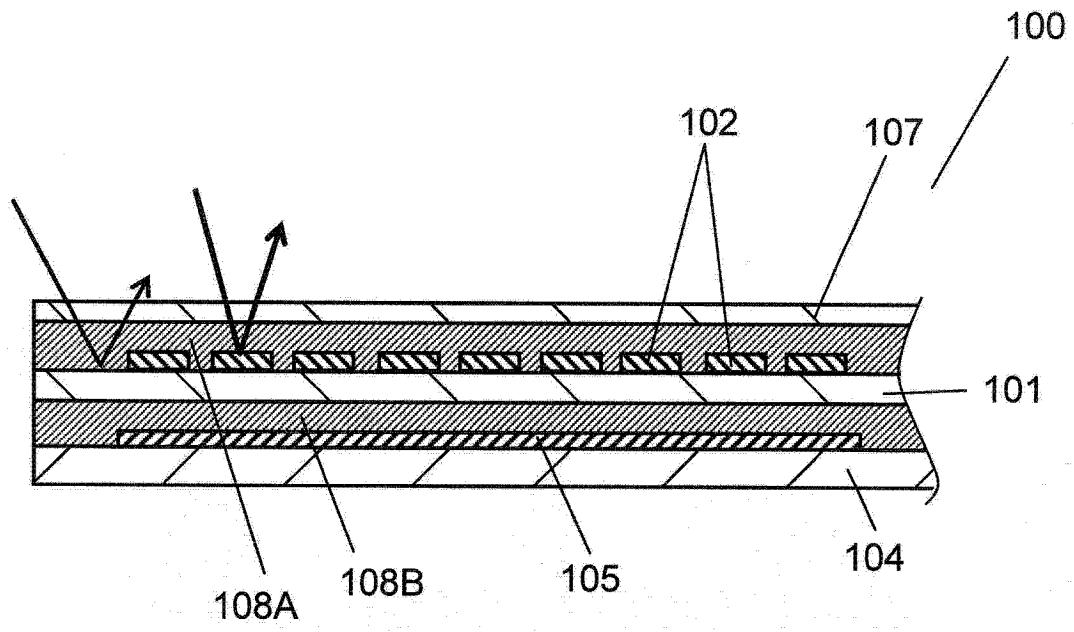


图 5

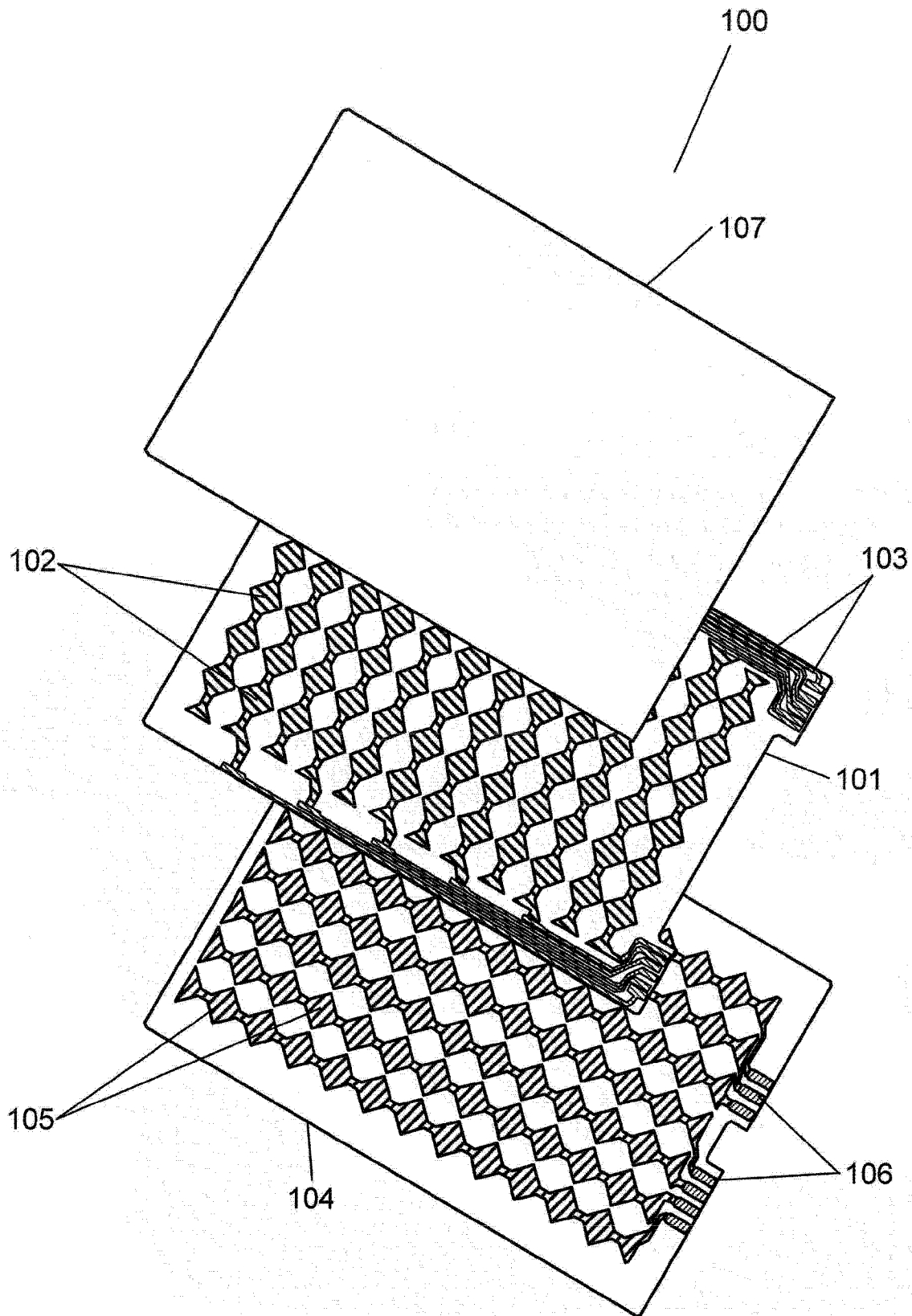


图 6