



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101996530 B

(45) 授权公告日 2014. 06. 18

(21) 申请号 201010255786. 3

CN 2262554 Y, 1997. 09. 17, 全文.

(22) 申请日 2010. 08. 16

审查员 马燕

(30) 优先权数据

2009-190064 2009. 08. 19 JP

(73) 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 约翰逊道子 坂口清文 铃木隆典
木谷充志

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专
利商标事务所 11038

代理人 罗银燕

(51) Int. Cl.

G09F 9/30 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1549962 A, 2004. 11. 24, 图 9、15, 说明书
第 12 页第 2 段、权利要求 1-5.

CN 1667068 A, 2005. 09. 14, 全文.

CN 1739129 A, 2006. 02. 22, 全文.

US 2009/0154198 A1, 2009. 06. 18, 全文.

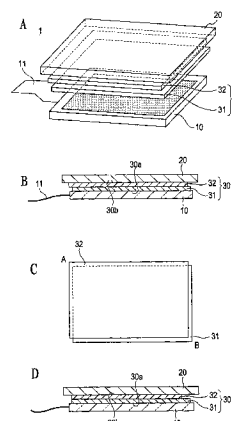
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

显示模块

(57) 摘要

本发明涉及一种显示模块, 所述显示模块包括: 显示板; 设置在显示板的外侧的单元; 和用其将显示板和所述单元粘附在一起的粘接层。粘接层具有粘接于显示板的第一粘接面和粘接于所述单元的第二粘接面。第一粘接面的边缘和第二粘接面的边缘沿粘接面方向相互移位。



1. 一种显示模块,包括:
显示板;
设置在所述显示板的外侧的单元;和
设置在所述显示板和所述单元之间的粘接层,
其中,所述粘接层的粘接于所述显示板的粘接面的第一边缘和所述粘接层的粘接于所述单元的粘接面的第二边缘沿粘接面方向相互移位,
其中,能够只去除所述显示板和所述单元中的一个,而所述粘接层粘接于所述显示板和所述单元中的另一个。
2. 根据权利要求 1 的显示模块,其中,所述粘接层是通过层叠多个粘接片形成的。
3. 根据权利要求 2 的显示模块,其中,粘接片具有 1.5 的折射率。
4. 根据权利要求 1 的显示模块,其中,所述第一边缘沿所述粘接面方向斜向上移位。
5. 根据权利要求 1 的显示模块,其中,所述第二边缘沿所述粘接面方向斜向下移位。

显示模块

技术领域

[0001] 本发明涉及显示模块,所述显示模块用作游戏机、数字照相机或便携终端等中的显示装置。

背景技术

[0002] 一般地,当诸如液晶显示板 (LCD) 的显示板 (display panel) 被并入产品中时,作为透明板的窗口被设置在产品的外部,并且,显示板被设置在其内侧。该窗口用作防止显示板受损的保护板。这种结构典型地被用于数字照相机和移动电话中。在一些游戏机和便携终端中,触摸板 (touch panel) 单元被设置在显示板的前侧。

[0003] 当以其间具有空气层的方式设置显示板和保护板、或者显示板和触摸板单元时,在气体层 (空气层) 和固体层 (显示板、保护板、触摸板单元) 之间的界面处形成由于折射率的差异所导致的反射面 (surface)。反射面的形成降低了显示板的可见性。例如,来自反射面的外部光的反射降低了显示图像的对比度,或者,在反射面中反映的背景与显示图像重叠。

[0004] 作为用于防止气体层和固体层之间的界面处的反射的手段,例如,提出了这样的显示装置:其中,以其间具有至少一层透明粘接 (adhesive) 材料的方式将显示板和透明保护板粘附 (stuck) 在一起 (参见日本专利公开 No. 2003-29644)。

[0005] 另外,提出了这样的显示装置:其中,以其间具有透明树脂片 (sheet) 的方式将显示板和输入板 (tablet) 单元粘附在一起,所述透明树脂片的粘接力为 200g/20mm 或更小,并因此能剥离和更换显示板和输入板单元 (参见日本专利公开 No. 8-327975)。

[0006] 常规的显示装置的缺点在于:如果显示板、保护板或触摸板单元 (输入板单元) 受损并且被修理,那么透明粘接材料或透明树脂片需要被去除并被再次粘附,并且这增加了更换的成本。也就是说,被设置用来改善可见性的透明粘接材料或透明树脂片导致更换工作中组装和拆卸的容易性的降低。

发明内容

[0007] 在本发明的一个方面中,显示模块包括:显示板;设置在显示板的外侧的单元;和设置在显示板和所述单元之间的粘接层。粘接层的粘接于显示板的粘接面的第一边缘和粘接层的粘接于所述单元的粘接面的第二边缘沿粘接面方向相互移位 (displace)。

[0008] 从参照附图对示例性实施例的以下描述,本发明的进一步的特征将变得明显。

附图说明

[0009] 图 1A 至 1D 示出第一实施例的显示模块。图 1A 是分解透视图,图 1B 是截面图,图 1C 是示出两个片的布置的平面图,图 1D 是显示模块的另一形式的截面图。

[0010] 图 2A 和图 2B 示出在从第一实施例的显示模块去除单元的情况下去除方向和片被剥离的界面之间的关系。图 2A 是片粘接于显示板的情况下的示意图。图 2B 是片粘接于单

元的情况下的示意图。

[0011] 图 3A 至 3C 示出第二实施例的显示模块。图 3A 是截面图,图 3B 是示出两个片的布置的平面图,图 3C 是示出去除显示板的情况下片被剥离的界面的状态的示意图。

[0012] 图 4A 和图 4B 示出第三实施例的显示模块。图 4A 是截面图,图 4B 是平面图。

[0013] 图 5A 和图 5B 示出从第三实施例的显示模块去除显示板或单元的情况下片被剥离的界面的状态。图 5A 是片粘接于单元的情况下的示意图。图 5B 是片粘接于显示板的情况下的示意图。

[0014] 图 6A 和图 6B 示出第一实施例的显示模块被用作数字照相机的显示模块的例子。图 6A 是分解透视图,图 6B 是截面图。

[0015] 图 7 是示出将粘接片粘附在一起的工艺的解释图。

具体实施方式

[0016] 现在将参照附图描述本发明的实施例。但是,本发明不限于这些实施例。

[0017] 第一实施例

[0018] 将参照图 1A 至 1D 描述根据本发明的第一实施例的显示模块。图 1A 至 1D 示出第一实施例的显示模块。图 1A 是分解透视图,图 1B 是截面图,图 1C 是示出两个片的布置的平面图。

[0019] 图 1A 至 1D 所示的第一实施例的显示模块 1 具有显示文字和图像的显示板 10、被设置在显示板 10 的外侧的单元 20、和被设置在显示板 10 和单元 20 之间并与它们中的每一个接触的粘接层。

[0020] 显示板 10 例如为液晶显示板 (LCD) 或有机发光二极管显示板。从其一个边缘延伸用于连接到基板 (未示出) 的柔性印刷电路 (FPC) 11。

[0021] 在本发明中,单元 20 是包含保护板、触摸板单元和输入板单元的概念,所述保护板被设置在外侧以便保护显示板 10,并由透明玻璃或透明塑料等制成。当显示板 10 被设置在诸如游戏机的设备的前面时,单元 20 被设置在显示板 10 的前面。当显示板 10 被设置在诸如数字照相机的设备的后面时,单元 20 被设置在显示板 10 之后。

[0022] 粘接层 30 具有粘接于显示板 10 的第一粘接面 30a 和粘接于单元 20 的第二粘接面 30b,并且,第一粘接面 30a 的边缘和第二粘接面 30b 的边缘沿粘接面方向相互移位。这里使用的术语“粘接面方向”是指与粘接面平行的任何方向。术语“相互移位”是指以粘接面 30a 的边缘与粘接面 30b 的边缘不相互对准的这种方式布置两个粘接片 (将在下面描述)。粘接层 30 例如为两侧具有粘接面的透明硅酮 (silicone) 片。例如,橡胶硬度为 5 至 20 度、粘接力 (沿 90 度角度的方向通过剥离试验而测量) 为 0.11 至 0.6N/20mm、折射率约为 1.5、并且可见光波长范围 (400nm 至 750nm) 中透射率为 90% 或更大的透明硅酮片是可在商业上得到的。代替硅酮片,可以使用两侧具有粘接面的透明丙烯酸片作为粘接层 30。

[0023] 具体而言,粘接层 30 包含多个粘接片 (即,通过层叠多个粘接片形成粘接层)。在本实施例中,它包含粘附在一起的两个片 31 和 32 (两层的)。在两层的粘接层 30 中,粘接于显示板 10 的片 (粘接片) 31 的边缘和粘接于单元 20 的片 (粘接片) 32 的边缘沿粘接面方向相互移位。也就是说,在图 1C 的平面图中,粘接于单元 20 的粘接片 32 的边缘的角部 (corner) A 斜向上移位,并且,粘接于显示板 10 的粘接片 31 的边缘的角部 B 斜向下移位。

出于这种原因,如果图 1B 和图 1C 所示,以片 31 的粘接面 30a 的四个边缘不与片 32 的粘接面 30b 的相应边缘对准的这种方式布置两个片 31 和 32。具体而言,如图 1B 和图 1C 所示,以片 31 的粘接面 30a 的左、右、上和下边缘不与片 32 的粘接面 30b 的左、右、上和下边缘对准的这种方式布置两个片 31 和 32。因此,在图 1B 的截面图的左端,粘接于单元 20 的粘接片 32 的边缘沿粘接面方向位于外侧,并且,在图 1B 的截面图的右端,粘接于显示板 10 的粘接片 31 的边缘沿粘接面方向位于外侧。

[0024] 下面,将参照图 1A 至图 1D 以及图 2A 和图 2B 描述从第一实施例的显示模块 1 去除显示板 10 或单元 20。图 2A 和图 2B 示出从第一实施例的显示模块去除显示板或单元的情况下片被剥离的界面的状态。图 2A 是片粘接于显示板的情况下的示意图。图 2B 是片粘接于单元的情况下的示意图。

[0025] 如上所述,在图 1C 的平面图中,粘接于单元 20 的粘接片 32 的边缘的角部 A 斜向上移位,并且,粘接于显示板 10 的粘接片 31 的边缘的角部 B 斜向下移位。

[0026] 如图 2A 所示,通过在显示板 10 被支撑的状态下从角部 B 提升 (liftup) 单元 20,可以只去除单元 20,而粘接层 30 粘接于其上粘接片 31 沿粘接面方向位于外侧的显示板 10。在从角部 B 剥离的情况下,片 31 的边缘仅粘接于显示板 10,并因此不向其施加剥离力。另一方面,片 32 的边缘被夹在单元 20 和片 31 之间,并因此向其施加剥离力。因此,在片 32 和单元 20 之间的界面处开始剥离。一旦粘接层 30 开始剥离,剥离就逐渐进展,最终粘接层 30 完全剥离。

[0027] 另一方面,通过在显示板 10 被支撑的状态下从角部 A 提升单元 20,可以只去除显示板 10,而粘接层 30 粘接于其上粘接片 32 沿粘接面方向位于外侧的单元 20。如上所述,通过改变从其开始剥离的点,可以控制粘接层 30 保留侧。

[0028] 在本实施例的显示模块 1 中,粘接层具有粘接于显示板的第一粘接面和粘接于单元的第二粘接面,并且,第一粘接面的边缘和第二粘接面的边缘沿粘接面方向相互移位。更具体而言,在从其开始剥离的部分中,粘接层保留于粘接面沿粘接面方向延伸到外侧之侧,并且在另一界面处剥离。因此,如果显示板、保护板或触摸板单元 (输入板单元) 受损,则可以只从粘接层 30 剥离受损的部件并用新部件更换它。也就是说,可以选择粘接层 30 保留于其上的构件,并且可减少更换成本。因此,在本实施例的显示模块 1 中,可以在粘接层 30 粘接于显示板 10 和单元 20 中的一个的同时,从另一个干净地剥离粘接层 30,并且,本实施例的显示模块 1 具有高水平的可见性并且易于组装和拆卸。

[0029] 在本发明中,不是粘接面的所有边缘都需要被移位。例如,在图 1D 的截面图的左端,片 31 和 32 的边缘相互对准,但是在图 1D 的截面图的右端,片 31 和 32 的边缘相互移位。在这种结构的情况下,也可获得本发明的有利效果。通过使得显示板 10 和单元 20 中的更倾向于引起麻烦的一个 (图 1D 中的显示板 10) 上的片 31 的粘接面 30a 比片 32 的粘接面 30b 大,可使得片 31 和 32 保留在显示板 10 上,并且单元 20 可被再使用。

[0030] 第二实施例

[0031] 下面,将参照图 3A 至 3C 描述根据第二实施例的显示模块 2。图 3A 至 3C 示出第二实施例的显示模块。图 3A 是截面图,图 3B 是示出两个片的布置的平面图,图 3C 是示出去除显示板的情况下片被剥离的界面的状态的示意图。在本实施例的描述中,将使用相同的附图标记来指示与第一实施例中相同的部件。

[0032] 如图 3A 和图 3B 所示,在第二实施例中,粘接层 30 包含粘附在一起的两个片 31 和 32(两层的),并且,粘接于单元 20 的片 32 的面积比粘接于显示板 10 的片 31 的面积大。如图 3A 和图 3B 所示,以片 31 的粘接面 30a 的四个边缘不与片 32 的粘接面 30b 的相应边缘对准的这种方式布置两个片 31 和 32。具体而言,如图 3A 和图 3B 所示,以片 31 的粘接面 30a 的左、右、上和下边缘不与片 32 的粘接面 30b 的左、右、上和下边缘对准的这种方式布置两个片 31 和 32。因此,在两层的粘接层 30 中,粘接于显示板 10 的片 31 的边缘和粘接于单元 20 的片 32 的边缘沿粘接面方向相互移位。也就是说,粘接于单元 20 的片 32 的四个边缘沿粘接面方向位于粘接于显示板 10 的片 31 的相应边缘的外侧。

[0033] 在第二实施例中,如图 3C 所示,在显示板 10 被支撑的状态下,单元 20 被从其角部中的任一个提升。因此,粘接层 30 粘接于较大的片 32 所粘接于的单元 20,并且,可以只去除显示板 10。

[0034] 粘接于显示板 10 的片 31 的面积可比粘接于单元 20 的片 32 的面积大。在这种情况下,在显示板 10 被支撑的状态下,单元 20 被从其角部中的任一个提升。因此,粘接层 30 粘接于较大的片 31 所粘接于的显示板 10,并且,可以只去除单元 20。

[0035] 在第二实施例中,基本上可以获得与第一实施例中相同的有利效果。但是,粘接层 30 保留侧由较大的片所粘接于的元件确定。因此,关于去除工作,第一实施例更灵活。

[0036] 第三实施例

[0037] 下面,将参照图 4A 和图 4B 描述根据第三实施例的显示模块 3。图 4A 和图 4B 示出第三实施例的显示模块。图 4A 是截面图,图 4B 是平面图。图 5A 和图 5B 示出从第三实施例的显示模块去除显示板或单元的情况下片被剥离的界面的状态。图 5A 是片粘接于单元的情况下的示意图。图 5B 是片粘接于显示板的情况下的示意图。在本实施例的描述中,将使用相同的附图标记来指示与第一和第二实施例中相同的部件。

[0038] 如图 4A 所示,在第三实施例中,沿厚度方向斜着(diagonally)切割单层粘接层 30 的边缘面 30c。也就是说,在图 4A 的截面图中,粘接层 30 具有平行四边形形状,并且,粘接于显示板 10 的第一粘接面 30a 的边缘和粘接于单元 20 的第二粘接面 30b 的边缘沿粘接面方向相互移位。如图 4B 所示,在粘接层 30 中,以相同的形状形成相邻的长边和短边,相对的长边的边缘面倾斜以相互平行,并且,相对的短边的边缘面倾斜以相互平行。更具体而言,在图 4A 的截面图的右端,粘接于单元 20 的粘接面 30b 沿粘接面方向位于外侧,并且,在图 4A 的截面图的左端,粘接于显示板 10 的粘接面 30a 沿粘接面方向位于外侧。在本实施例中,显然,即使粘接层的截面形状不是完美的平行四边形形状,也可获得本发明的有利效果。

[0039] 在第三实施例中,如图 5A 所示,在显示板 10 被支撑的状态下,从角部 B 提升单元 20。因此,粘接层 30 粘接于其上粘接面 30b 沿粘接面方向位于外侧的单元 20,并且,可以只去除显示板 10。另一方面,如图 5B 所示,在显示板 10 被支撑的状态下,可从角部 A 提升单元 20。因此,粘接层 30 粘接于其上粘接面 30a 沿粘接面方向位于外侧的显示板 10,并且,可以只去除单元 20。如上所述,通过改变从其开始剥离的点,可以控制粘接层 30 保留侧。

[0040] 如上所述,在从其开始剥离的部分中,粘接层 30 保留于粘接面沿粘接面方向延伸到外侧之侧,并且在另一界面处剥离。因此,两个片不是必需的。即使在单片的情况下,通过设计粘接面的区域,也可实现本发明的目的。

[0041] 在第三实施例中,基本上可获得与第一实施例中相同的有利效果。像第一实施例那样,第三实施例关于去除工作是灵活的。特别地,第三实施例具有单层的粘接层 30 并因此具有简单的结构,并且在可以降低制造成本方面是有利的。

[0042] 虽然以上已描述了本发明的优选实施例,但应理解,所描述的实施例仅是说明性的,并且,在不背离本发明的范围的情况下,可以以其它各种形式实施本发明。

[0043] 本发明不依赖于显示板 10 的类型,因此,显示板 10 可选自诸如液晶显示板、有机发光二极管显示板、电子纸、场发射显示板和等离子体显示板 (PDP) 的各种显示器类型。

[0044] 例子

[0045] 将用例子更详细地描述根据本发明的显示模块。但是,本发明不限于本例子。

[0046] 例子 1

[0047] 本例子与第一实施例对应。图 6A 和图 6B 示出使用第一实施例的显示模块作为数字照相机的显示模块的例子。图 6A 是分解透视图,图 6B 是截面图。

[0048] 如图 6A 所示,在本例子中,在显示板 10 和单元 (透明保护板) 20 之间,两个弱粘接透明硅酮片 31 和 32 被粘附在一起作为粘接层 30。在本例子中,片 31 和 32 具有相同的形状。但是,它们不必具有相同的形状。通过以片 31 和 32 在特定的角部处相互移位的这种方式将片 31 和 32 粘附在一起,构建具有图 6B 所示的截面结构的显示模块 1。

[0049] 黑树脂的遮光框 21 被印刷于保护板 20 的边缘上,并且,存在高度差 (difference in level)。但是,由于两个片 31 和 32 是具有弹性的硅酮片,因此这种高度差是可允许的。当粘接于保护板 20 的片 32 被剥离时,片 32 从与角部 B 对应的部分被剥离 (参见图 1C)。另一方面,当粘接于显示板 10 的片 31 被剥离时,片 31 从与角部 A 对应的部分被剥离 (参见图 1C)。

[0050] 下面,将参照图 7 描述用于制成两层的粘接层 30 的工艺。图 7 是示出将粘接片粘附在一起的工艺的解释图。在图 7 中,附图标记 41 表示压辊 40 加压 (press) 的方向,附图标记 42 表示单元 (保护板) 20 被加压的方向。

[0051] 如图 7 所示,首先,分离体 (separator) 33 从硅酮片 31 剥离,然后,通过使用橡胶压辊 40 等,在从片 31 的边缘推出空气的同时将硅酮片 31 粘附于显示板 10 上。类似地,分离体 33 从另一硅酮片 32 剥离,然后,通过使用橡胶压辊 40 等,在从片 32 的边缘推出空气的同时将硅酮片 32 粘附于保护板 20 上。

[0052] 然后,分离体 33 从粘附于显示板 10 上的片 31 剥离,并且,分离体 33 从粘附于保护板 20 上的片 32 剥离。然后,通过机械地提升靠着其橡胶辊 40 被加压的保护板 20 的两端,保护板 20 被向上弯曲。使得粘附于显示板 10 上的片和粘附于保护板 20 上的片相互面对,并且,片 31 和 32 的中间首先被粘附在一起。通过在用橡胶辊 40 从中间向两端加压的同时逐渐降低保护板 20 的两端,在将粘附于保护板 20 和显示板 10 上的片之间的空气推出的同时将保护板 20 和显示板 10 粘附在一起。结果,可以获得以其间不具有空气的方式将片 31 和 32 粘附在一起的显示模块 1。

[0053] 作为替代方案,以片 31 和 32 的第一端相互接触的这种方式,对于其上粘附片 31 的显示板 10 斜着设置其上粘附片 32 的保护板 20。通过在逐渐减小倾角的同时用橡胶辊 40 从第一端向第二端加压,可以在将片 31 和 32 之间的空气推出的同时将保护板 20 和显示板 10 粘附在一起。

[0054] 如果如上面描述的那样获得的显示模块 1 的保护板 20 受损并且需要被更换,那么可以以粘接层 30 保留在显示板 10 或保护板 20 上的这种方式拆卸显示模块 1。

[0055] 在完成剥离工作之后,新的保护板 20 粘附在保留于显示板 10 上的粘接层 30 上。作为替代方案,在保留于显示板 10 上的粘接层 30 上新粘附透明粘接片,并在其上粘附新的保护板 20。用作粘接片的透明硅酮片的折射率约为 1.5,因此,可以防止外部光的反射,并且,像常规的显示模块那样,该显示模块具有高水平的可见性。

[0056] 虽然已参照示例性实施例描述了本发明,但应理解,本发明不限于公开的示例性实施例。所附的权利要求的范围应被赋予最宽的解释,以包含所有这样的修改以及等同的结构和功能。

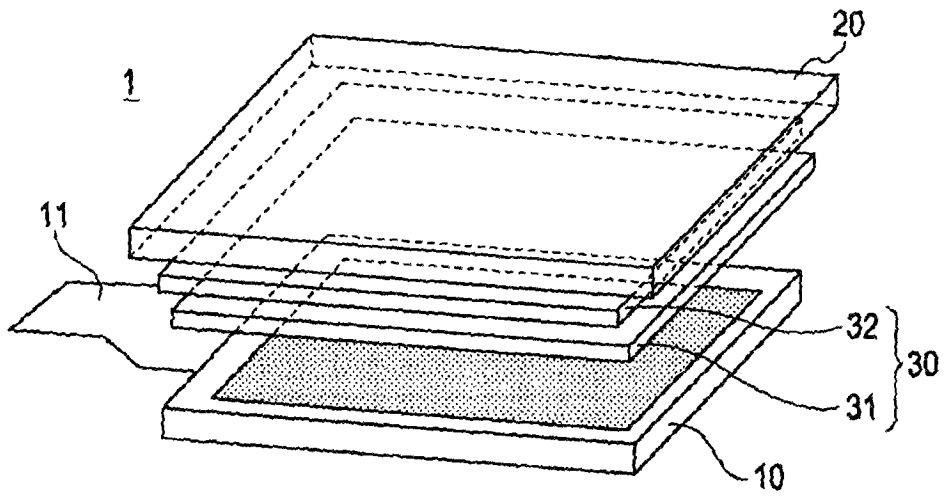


图 1A

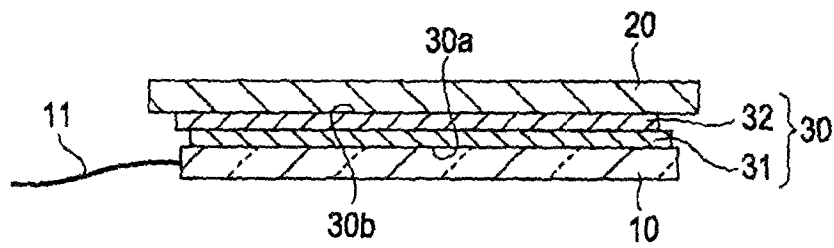


图 1B

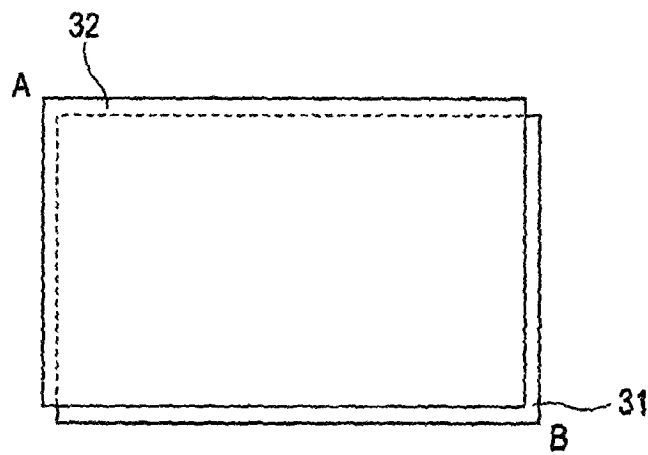


图 1C

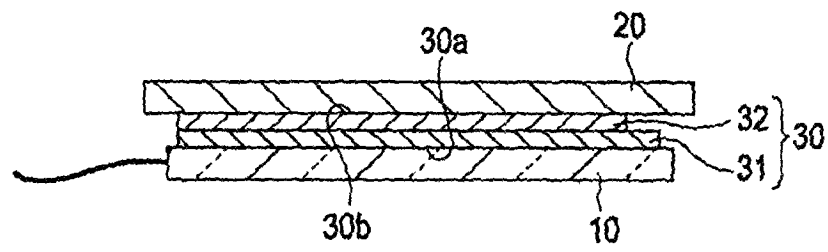


图 1D

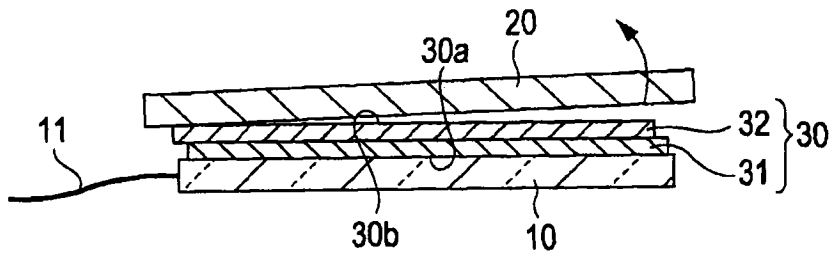


图 2A

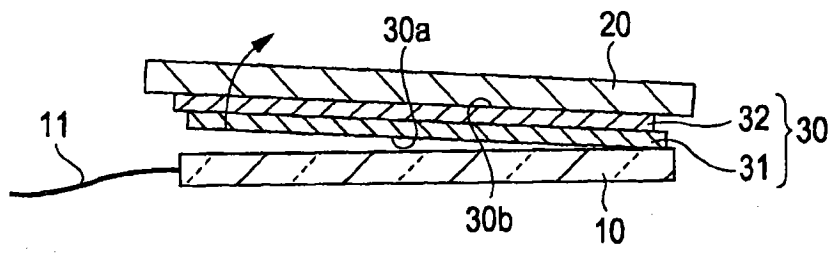


图 2B

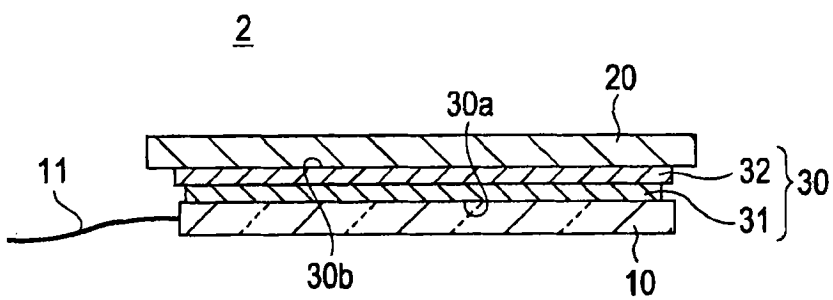


图 3A

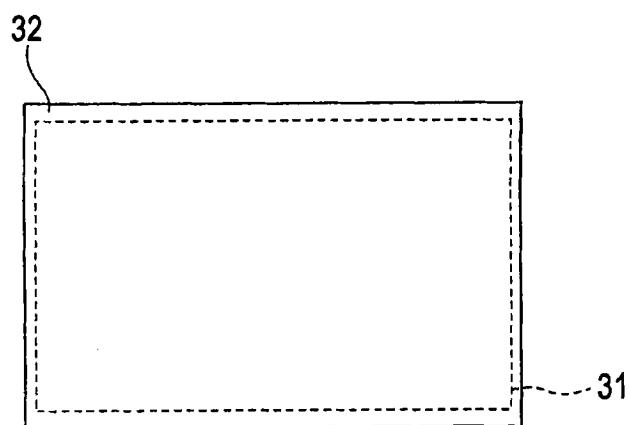


图 3B

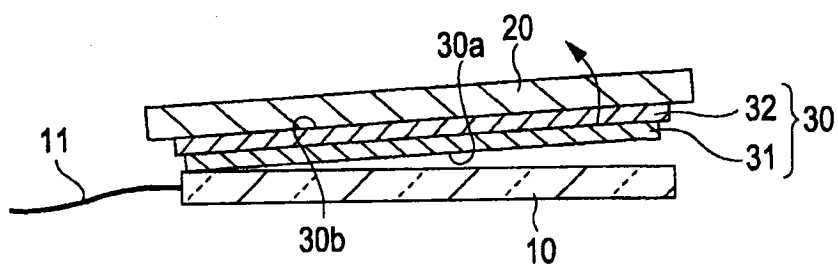


图 3C

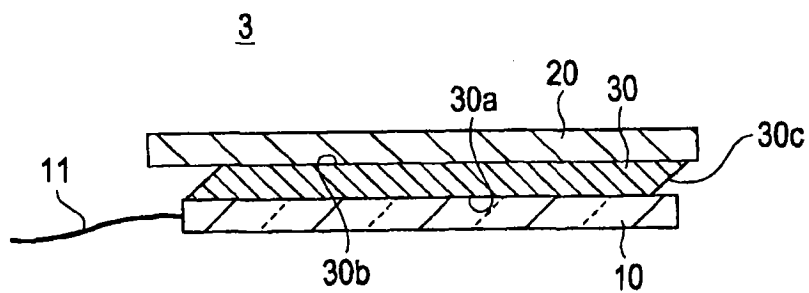


图 4A

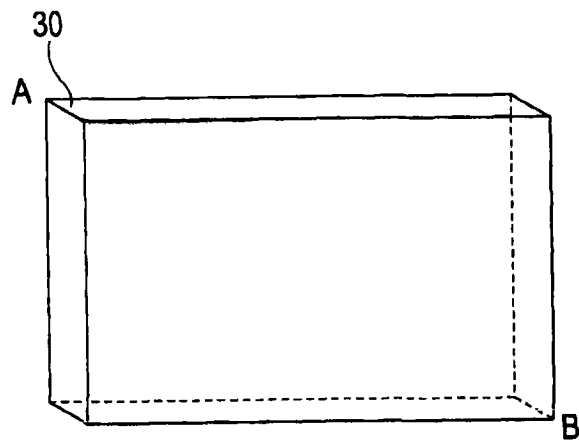


图 4B

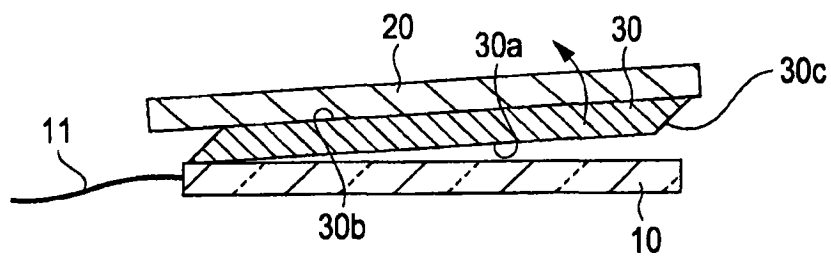


图 5A

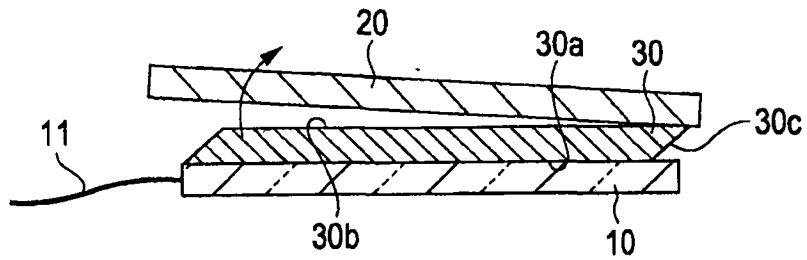


图 5B

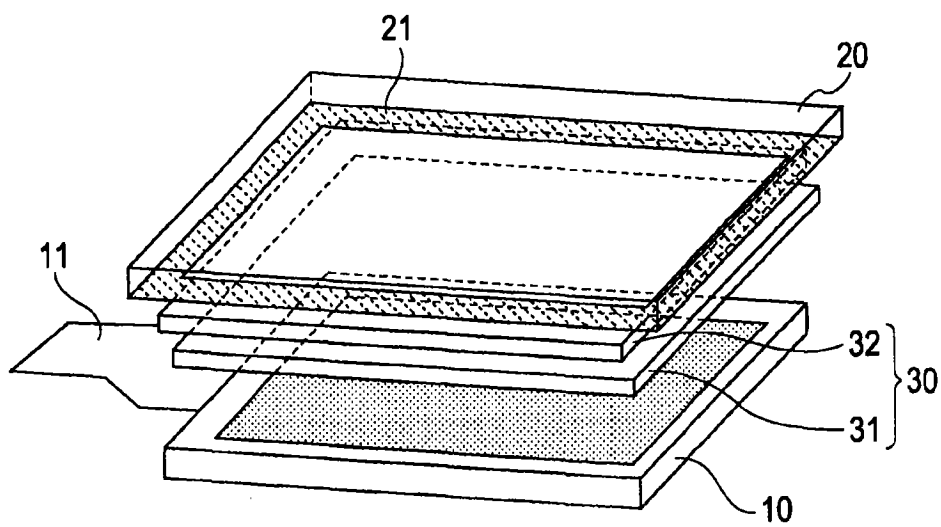


图 6A

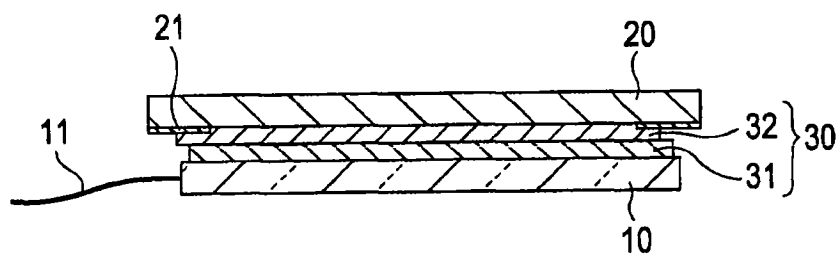


图 6B

