



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103699258 A

(43) 申请公布日 2014. 04. 02

(21) 申请号 201310436623. 9

(22) 申请日 2013. 09. 24

(30) 优先权数据

2012-213981 2012. 09. 27 JP

(71) 申请人 阿尔卑斯电气株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 桥田淳二

(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 刘建

(51) Int. Cl.

G06F 3/041 (2006. 01)

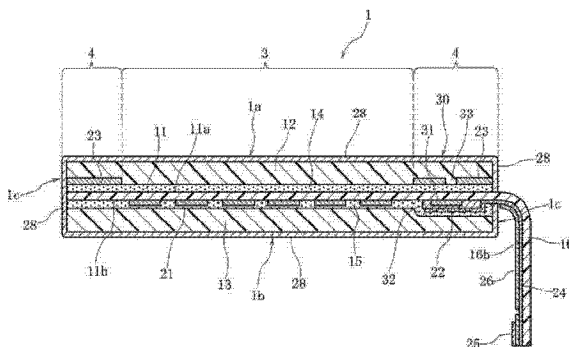
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

具有检测功能的表面面板

(57) 摘要

本发明提供一种能够构成薄型且难以发生歪斜或翘曲而且耐环境性优异的具有检测功能的表面面板。表面面板(1)中,在基材薄膜(11)的外表面(11a)经由外侧接合层(14)而接合有外侧成形体(12),在内表面(11b)经由内侧接合层(15)而接合有内侧成形体(13)。在基材薄膜(11)的内表面(11b)上形成有检测电极层(21),在外侧接合层(14)的表面形成有装饰层(23)。而且面板表面的整体被作为硬质涂层的表面保护层(28)覆盖。以基材薄膜(11)为中心在外侧与内侧层叠构造对称,因此难以发生歪斜或翘曲。而且水分等难以浸透基材薄膜(11)的接合部。



1. 一种具有检测功能的表面面板,其具有透光区域和包围所述透光区域的装饰区域,所述具有检测功能的表面面板的特征在于,具有:

具有外表面及内表面的透光性的基材;

设置于所述基材的所述外表面而形成所述装饰区域的装饰层以及设置于所述内表面且位于所述透光区域内的透光性的检测电极层;

分别由透光性的合成树脂材料形成的、覆盖所述基材的所述外表面的外侧成形体以及覆盖所述基材的所述内表面的内侧成形体,

所述外侧成形体的表面和所述内侧成形体的表面的双方被表面保护层覆盖。

2. 如权利要求 1 所述的具有检测功能的表面面板,其中,

具有所述外侧成形体的端部、所述内侧成形体的端部以及所述基材的端部的所述面板端面被所述表面保护层覆盖。

3. 如权利要求 2 所述的具有检测功能的表面面板,其中,

所述基材的一部分从所述面板端面向外部延伸出,除所述基材延伸出的部分以外,所述面板端面被所述表面保护层覆盖。

4. 如权利要求 3 所述的具有检测功能的表面面板,其中,

在所述面板端面,所述表面保护层的一部分向所述基材与所述外侧成形体之间的间隙以及所述基材与所述内侧成形体之间的间隙的至少一方浸透。

5. 如权利要求 1 至 4 中的任意一项所述的具有检测功能的表面面板,其中,

所述基材为合成树脂薄膜。

6. 如权利要求 5 所述的具有检测功能的表面面板,其中,

在所述基材与所述外侧成形体的交界部、以及所述基材与所述内侧成形体的交界部的双方设置有接合层。

7. 如权利要求 6 所述的具有检测功能的表面面板,其中,

所述装饰层形成于所述接合层的表面。

8. 如权利要求 6 所述的具有检测功能的表面面板,其中,

所述基材为 PET 薄膜,所述外侧成形体和所述内侧成形体由丙烯系树脂形成。

9. 如权利要求 7 所述的具有检测功能的表面面板,其中,

所述基材为 PET 薄膜,所述外侧成形体和所述内侧成形体由丙烯系树脂形成。

10. 如权利要求 5 所述的具有检测功能的表面面板,其中,

所述基材为丙烯系的树脂薄膜,所述外侧成形体和所述内侧成形体由 PMMA 形成,所述基材与所述外侧成形体和所述内侧成形体直接接合。

具有检测功能的表面面板

技术领域

[0001] 本发明涉及一种作为便携设备或其他电子设备的框体的一部分使用的表面面板，尤其涉及具有将透光区域包围的装饰层和在所述透光区域设置的检测电极层的具有检测功能的表面面板。

背景技术

[0002] 作为便携用设备或其他电子设备的框体的一部分使用的表面面板在中央部形成有能够透视液晶显示装置等的显示画面并且可通过手指进行的触控操作的透光区域，在该透光区域的周围设置有着色成框状的装饰区域。

[0003] 在专利文献 1 的图 6 以后公开了具备透明触控面板的触控面板模块。

[0004] 该触控面板模块通过注射成型而成型成透明面板。在透明面板上形成有凹陷，在该凹陷的内部插入并保持有透明触控面板。并且，将保持透明触控面板的透明面板保持在二次成形模具的内部，并通过 IMD(in-mold decoration) 注射成型而成型成保持透明触控面板的壳体。

[0005] 专利文献 2 中公开了具有传感器和盖的设备。

[0006] 在图 8 所示的设备中，接触传感器与盖通过粘接剂粘接。在图 9 所示的设备中，接触传感器夹在顶盖与底盖之间。

[0007] 【在先技术文献】

[0008] 【专利文献】

[0009] 专利文献 1 :美国专利公开 2008/0117186A1

[0010] 专利文献 2 :美国专利公开 2009/0073130A1

[0011] 【发明要解决的课题】

[0012] 在专利文献 1 的图 6 以后公开的触控面板模块中，为了不能从外部看到保持在透明面板上的透明触控面板的配线层等，通过着色的壳体的一部分来覆盖透明触控面板的前方。因此，触控面板模块的构造复杂且厚度尺寸过度增加。

[0013] 专利文献 2 的图 8 所示的设备由于为层叠有接触传感器和盖这两个层的构造，因此由于该两个层的粘接时的应力差或热应力差等容易发生歪斜或翘曲。

[0014] 在专利文献 2 的图 9 所示的设备中，由于接触传感器夹在顶盖与底盖之间，因此与图 8 所示的装置相比难以发生歪斜或翘曲。但是，在使用该设备时，需要在表面侧层叠具有用于隐藏接触传感器的配线等的装饰部的薄膜。由于层叠并粘接该薄膜，因而容易因粘接时的应力差或热应力差等而产生歪斜或翘曲。

[0015] 而且，在专利文献 2 所述的设备中，由于在其端面出现接触传感器和盖的接合部，因此在接触传感器的电极部水分或腐蚀气体等变得容易浸透，因而导致耐环境性劣化，寿命容易降低。

发明内容

[0016] 本发明用于解决上述以往的课题,其目的在于提供一种能够构成薄型且难以发生歪斜而且耐环境性优异的具有检测功能的表面面板。

[0017] **【用于解决课题的手段】**

[0018] 本发明为一种具有检测功能的表面面板,其具有透光区域和包围所述透光区域的装饰区域,其特征在于,具有:

[0019] 具有外表面及内表面的透光性的基材;

[0020] 设置于所述基材的所述外表面而形成所述装饰区域的装饰层以及设置于所述内表面且位于所述透光区域内的透光性的检测电极层;

[0021] 分别由透光性的合成树脂材料形成的、覆盖所述基材的所述外表面的外侧成形体以及覆盖所述基材的所述内表面的内侧成形体,

[0022] 所述外侧成形体的表面和所述内侧成形体的表面的双方被表面保护层覆盖。

[0023] 本发明的具有检测功能的表面面板为由外侧成形体与内侧成形体夹着具有装饰层和检测电极层的基材的构造。另外,在外侧成形体的表面设置有作为硬质涂层的表面保护层,以使外侧成形体的表面难以损伤并且手指等直接接触而便于操作,但该表面保护层设置在外侧成形体的表面和内侧成形体的表面的双方。

[0024] 其结果为,夹着基材的中心在外侧与内侧形成为基本的层叠构造对称,各层的层叠工序中的应力差和因热变化产生的应力差在外侧与内侧容易平衡,从而难以在面板上发生歪斜或翘曲。

[0025] 外侧成形体与内侧成形体可以以相同材料相同厚度形成,然而也可以使厚度互不相同,或者使材质不同,从而也能够使应力差在以基材为基准的外侧与内侧进一步减小。

[0026] 另外,基材与外侧成形体、以及基材与内侧成形体可以在模制工序中实现一体化,然而也可以使预先成型的外侧成形体以及内侧成形体与基材经由透光性的粘接剂而粘接。

[0027] 本发明优选如下的构造,即,具有所述外侧成形体的端部、所述内侧成形体的端部以及所述基材的端部的所述面板端面被所述表面保护层覆盖。

[0028] 在所述基材的一部分从所述面板端面向外部延伸出的结构中,形成为除所述基材延伸出的部分以外,所述面板端面被所述表面保护层覆盖的构造。

[0029] 另外,本发明可以设置为如下结构,即,在所述面板端面,所述表面保护层的一部分向所述基材与所述外侧成形体之间的间隙以及所述基材与所述内侧成形体之间的间隙的至少一方浸透。

[0030] 如上所述,通过以表面保护层覆盖面板端面,使水分、腐蚀气体难以侵入在面板端面呈现的基材与外侧成形体之间的间隙、基材与内侧成形体之间的间隙,从而耐环境性优异。

[0031] 本发明中,所述基材为合成树脂薄膜。例如,所述基材为 PET 薄膜,所述外侧成形体和所述内侧成形体由丙烯系树脂形成。

[0032] 该情况下,在所述基材与所述外侧成形体的交界部、所述基材与所述内侧成形体的交界部的双方设置有接合层。

[0033] 而且,可以设置为如下的构造,即,所述装饰层形成于所述接合层的表面。

[0034] **【发明效果】**

[0035] 本发明的表面面板中,由于以基材为中心而在外侧与表侧层叠构造大致对称,因

此难以发生歪斜或翘曲。而且,由于外侧成形体的表面被表面保护层覆盖,因此难以损伤,且容易通过手指等进行操作。

[0036] 另外,通过在面板端面上设置表面保护层,能够保护基材的表面免受水分、腐蚀气体等的影响,从而能够提高耐环境性。

附图说明

[0037] 图 1 为表示本发明的第一实施方式的表面面板的立体图。

[0038] 图 2 为图 1 所示的表面面板的 II-II 线的剖视图。

[0039] 图 3 为透视表示在表面面板的内表面设置的检测电极层和配线层的图案的俯视图。

[0040] 图 4(A)、(B) 为表示表面面板的层叠工序的一例的说明图。

[0041] 图 5 为表示本发明的第二实施方式的表面面板的剖视图。

[0042] 图 6 为表示本发明的第三实施方式的表面面板的剖视图。

[0043] 【符号说明】

[0044] 1 表面面板

[0045] 1a 面板外表面

[0046] 1b 面板内表面

[0047] 1c 面板端面

[0048] 2 框体

[0049] 3 透光区域

[0050] 4 装饰区域

[0051] 11 基材薄膜

[0052] 11a 外表面

[0053] 11b 内表面

[0054] 12 外侧成形体

[0055] 13 内侧成形体

[0056] 14 外侧接合层

[0057] 15 内侧接合层

[0058] 16 配线带

[0059] 21 检测电极层

[0060] 22 配线层

[0061] 23 装饰层

[0062] 28 表面保护层

[0063] 101 表面面板

[0064] 101c 面板端面

[0065] 201 表面面板

[0066] 201c 面板端面

具体实施方式

[0067] 图 1 和图 2 所示的第一实施方式的表面面板 1 作为便携电话、便携信息终端等便携设备或者电子设备的框体的一部分使用。

[0068] 第一实施方式的表面面板 1 呈平坦的构造且平面形状为长方形状。表面面板 1 设置在便携设备或者电子设备的框体 2 的表面 2a。在框体 2 的内部,与安装有各种电子电路的电路基板一起内置有显示装置。该显示装置为彩色液晶显示装置或者有机电致发光显示装置等。

[0069] 表面面板 1 具有能够透过光的透光区域 3、将所述透光区域 3 包围的装饰区域 4。透过透光区域 3 能够从外部目视显示装置的画面的显示内容。

[0070] 图 2 中示出了表面面板 1 的层叠构造。

[0071] 表面面板 1 具有基材薄膜 11。基材薄膜 11 具有透光性。本说明书中的透光性指具有能够透视显示装置的显示内容的程度的透光率,例如全光线透过率在 80%以上,优选在 90%以上。

[0072] 基材薄膜 11 由具有适于形成接触传感器的强度和耐热性的合成树脂即 PET(聚对苯二甲酸乙二醇酯)形成。或者也可以使用 COP(环状聚烯烃)等。

[0073] 基材薄膜 11 具有朝向框体 2 的外侧的外表面 11a、朝向框体 2 的内部的内表面 11b。如图 2 所示,在基材薄膜 11 的外表面 11a 接合有外侧成形体 12,在内表面 11b 接合有内侧成形体 13。

[0074] 外侧成形体 12 和内侧成形体 13 为透光性的丙烯系等合成树脂材料,例如由 PMMA(聚甲基丙烯酸甲酯)形成。

[0075] 若采用基材薄膜 11 由 PET 或者 COP 形成、外侧成形体 12 和内侧成形体 13 由 PMMA 形成的材料的组合,会造成基材薄膜 11 与外侧成形体 12 以及内侧成形体 13 的接合性不佳。因此,在表面面板 1 中,基材薄膜 11 的外表面 11a 与外侧成形体 12 经由外侧接合层 14 接合,内表面 11b 与内侧成形体 13 经由内侧接合层 15 接合。外侧接合层 14 和内侧接合层 15 为透光性的丙烯系的树脂层。在外表面 11a 和内表面 11b 上涂敷熔融树脂,并通过热固化、紫外线固化等使其固化而形成该树脂层。

[0076] 如图 2 所示,在基材薄膜 11 的内表面 11b 上形成有检测电极层 21 和多个配线层 22。

[0077] 图 3 中从外表面 11a 侧透视表示在基材薄膜 11 的内表面 11b 上形成的检测电极层 21 和配线层 22。

[0078] 检测电极层 21 配置在表面面板 1 的透光区域 3。如图 3 所示,检测电极层 21 划分为右侧电极 21a 和左侧电极 21b。右侧电极 21a 和左侧电极 21b 分别设有多个,并在表面面板 1 的长度方向(图 3 的图示上下方向)交替排列地形成。检测电极层 21 由 ITO(氧化铟锡)形成。检测电极层 21 在成膜于 PET 等基材薄膜 11 的内表面 11b 后,通过蚀刻而分离成右侧电极 21a 和左侧电极 21b。

[0079] 如图 3 所示,配线层 22 具有分别与右侧电极 21a 连续的右侧配线层 22a、分别与左侧电极 21b 连续的左侧配线层 22b。右侧配线层 22a 与左侧配线层 22b 通过装饰区域 4 的内侧地绕回。如图 3 所示,右侧配线层 22a 与左侧配线层 22b 延伸至装饰区域 4 的上方区域且各自平行地配置而形成引出配线层 24。

[0080] 所述内侧接合层 15 以覆盖检测电极层 21 和配线层 22 的方式形成。

[0081] 如图 1 和图 2 所示,在基材薄膜 11 上一体地形成有从其上端以带状连续的配线带 16,所述引出配线层 24 沿着配线带 16 地形成。

[0082] 右侧配线层 22a、左侧配线层 22b 以及引出配线层 24 为粘合剂树脂中含有低电阻的导电体的有机导电层,例如银膏剂、铜膏剂或碳膏剂等。形成右侧配线层 22a、左侧配线层 22b 以及引出配线层 24 的有机导电层与形成检测电极层 21 的 ITO 相比富于柔软性。即,对相同载荷的延伸率、弯曲率高于 ITO。

[0083] 在右侧配线层 22a、左侧配线层 22b 以及引出配线层 24 的形成工序中,在基材薄膜 11 的内表面 11b 形成的 ITO 层之上成膜有机导电层,通过蚀刻工序而形成检测电极层 21、右侧配线层 22a、左侧配线层 22b 以及引出配线层 24 的图案。之后,通过蚀刻工序去除检测电极层 21 的表面的有机导电层。

[0084] 或者,也可以利用有机导电层在印刷工序形成右侧配线层 22a、左侧配线层 22b 以及引出配线层 24。

[0085] 如图 2 所示,在基材薄膜 11 的外表面 11a,在所述外侧接合层 14 的表面上形成有装饰层 23。装饰层 23 在印刷工序中形成,且通过涂敷多层着色涂膜而形成。如图 1 和图 2 所示,通过装饰层 23 形成包围透光区域 3 的装饰区域 4。

[0086] 如图 1 所示,在装饰区域 4 的局部设置有商标显示部 30。如图 2 所示,在商标显示部 30,在基材薄膜 11 的内表面 11b 上设置有反射层 31。该反射层 31 通过在所述内表面 11b 上印刷包含金属粉的涂膜而形成,或者通过溅射金属层而形成。形成有反射层 31 的部分被有机绝缘层 32 覆盖,在该部分,所述引出配线层 24 形成于有机绝缘层 32 的表面。

[0087] 在商标显示部 30,在装饰层 23 的局部形成有透过部 33。该透过部 33 通过将装饰层 23 的一部分去除而形成,或者通过部分削减涂敷成多层的着色涂膜的层数地形成。透过部 33 以成为表示产品名、制造者名或型号等的文字、记号或其组合的商标图案的方式形成。在商标显示部 30,在装饰区域 4 的局部金属色的商标图案作为立体的显示而能够目视。

[0088] 如图 2 所示,具有多个配线图案的引出配线层 24 沿着配线带 16 的内表面 16b 延伸,在配线带 16 的前部形成有与引出配线层 24 的各个配线图案独立导通的连接器电极 25。而且,有机绝缘层 26 覆盖在配线带 16 的内表面 16b 上形成的引出配线层 24。

[0089] 如图 2 所示,表面面板 1 在面板外表面 1a 由表面保护层 28 覆盖外侧成形体 12 的表面,在面板内表面 1b 由表面保护层 28 覆盖内侧成形体 13 的表面。此外,由表面保护层 28 覆盖表面面板 1 的 4 边的面板端面 1c 整体。从 4 边的面板端面 1c 中的 1 边延伸出作为基材薄膜 11 的一部分的配线带 16,但该面板端面 1c 中除延伸出配线带 16 的部分以外均被表面保护层 28 覆盖。

[0090] 表面保护层 28 为被称作硬质涂层 (hard coat) 的层,与基材薄膜 11 以及外侧成形体 12 和内侧成形体 13 相比表面硬度高,例如铅笔硬度为 3H ~ 5H 左右。表面保护层 28 由以丙烯系、硅酮系、氟系等为主体的紫外线固化型树脂材料形成。

[0091] 作为硬质涂层的表面保护层 28 原本仅在表面面板 1 的面板外表面 1a 形成即可,然而本发明中,不仅面板外表面 1a,且面板内表面 1b 和面板端面 1c 的全部表面也均被表面保护层 28 覆盖。

[0092] 图 4 中示出了所述表面面板 1 的制造方法的一例。

[0093] 在制造工序中,在 PET 薄膜等基材薄膜 11 的内表面 11b 上形成检测电极层 21、反

射层 31、有机绝缘层 32、配线层 22 以及引出配线层 24,而且形成内侧接合层 15。而且,在基材薄膜 11 的外表面 11a 上形成外侧接合层 14 和装饰层 23。

[0094] 如图 4(A) 所示,将形成有所述各层的基材薄膜 11 设置在一次成形模具 41a、41b 的内部,在基材薄膜 11 的内表面 11b 侧形成空腔 42。向该空腔 42 内以熔融状态射出 PMMA 等光学特性良好的合成树脂材料,从而形成内侧成形体 13。PET 等基材薄膜 11 与 PMMA 等内侧成形体 13 通过夹着内侧接合层 15 而相互牢固地粘接。

[0095] 如图 4(B) 所示,将具有各层的基材薄膜 11 与内侧成形体 13 成为一体而成的部件设置在二次成形模具 43a、43b 的内部,在基材薄膜 11 的外表面 11a 侧形成空腔 44。向该空腔 44 内以熔融状态射出 PMMA 等光学特性良好的合成树脂材料,从而形成外侧成形体 12。PET 等基材薄膜 11 与 PMMA 等外侧成形体 12 通过夹着外侧接合层 14 而相互牢固地粘接。

[0096] 之后,在面板外表面 1a、面板内表面 1b 以及面板端面 1c 上形成作为硬质涂层的表面保护层 28。在表面保护层 28 的涂布工序中,将具有各层的基材薄膜 11、外侧成形体 12 以及内侧成形体 13 形成一体而成的部件浸渍于紫外线固化性的熔融树脂的内部,从而在配线带 16 的突出部以外的表面涂布熔融树脂。之后照射紫外线使熔融树脂固化,从而形成表面保护层 28。

[0097] 另外,也可以与图 4 的工序相反地,相对于具有各层的基材薄膜 11 先成型外侧成形体 12,之后成型内侧成形体 13,从而使基材薄膜 11 与外侧成形体 12 以及内侧成形体 13 一体化。

[0098] 而且,作为表面面板 1 的制造方法,也可以预先形成外侧成形体 12 和内侧成形体 13,通过粘接剂等将具有各层的基材薄膜 11 与外侧成形体 12 以及内侧成形体 13 相互粘接,之后,由表面保护层 28 覆盖面板外表面 1a、面板内表面 1b 以及面板端面 1c。

[0099] 图 2 所示的表面面板 1 以基材薄膜 11 为中心而在外侧层叠有外侧接合层 14、外侧成形体 12 以及表面保护层 28,在内侧层叠有内侧接合层 15、内侧成形体 13 以及表面保护层 28,在外侧和内侧使层叠构造对称。因此,通过外侧和内侧使接合时作用的应力差、因温度变化产生的应力差变得极小。因此,难以发生歪斜、翘曲。

[0100] 另外,检测电极层 21 及装饰层 23 为比接合层 14、15 及成形体 12、13 薄的膜,对歪斜或翘曲的影响极小。

[0101] 在该表面面板 1 中,在基材薄膜 11 的外侧与内侧分别接合有成形体 12、13,而且以往仅在面板外表面 1a 形成的作为硬质涂层的表面保护层 28 形成于面板外表面 1a 和面板内表面 1b 的双方,因此构成容易防止因接合应力、热应力而产生的歪斜或翘曲的构造。

[0102] 另外,通过使外侧成形体 12 与内侧成形体 13 具有厚度尺寸差,并调节厚度尺寸差,能够进一步抵消或减小在以基材薄膜 11 中心的外侧与内侧的应力差。

[0103] 如图 2 所示,表面面板 1 的 4 边的全部面板端面 1c 被作为硬质涂层的表面保护层 28 覆盖。在面板端面 1c 呈现基材薄膜 11 与外侧成形体 12 的接合部的端部、以及基材薄膜 11 与内侧成形体 13 的接合部的端部,然而由于这些接合部的端部被表面保护层 28 覆盖,因此能够有效地防止沿着基材薄膜 11 的外表面 11a 或内表面 11b 侵入水分或者侵入腐蚀气体。

[0104] 而且,在图 4 所示的成型工序中,即使在基材薄膜 11 与外侧成形体 12 的接合部的端部以及基材薄膜 11 与内侧成形体 13 的接合部的端部形成因成型不良造成的细微的间

隙,也能够通过使表面保护层 28 向该间隙内浸透并使其固化,从而有效地防止沿着基材薄膜 11 而侵入水分等。

[0105] 因此,始终能够保护检测电极层 21 和配线层 22,使耐水性和耐环境性变得良好,从而能够构成寿命长的表面面板 1。

[0106] 如图 1 所示,在使用了该表面面板 1 的便携设备中,使在框体 2 的内部设置的显示装置的显示画面与透光区域 3 的内侧对置,从而能够透过表面面板 1 的透光性的透光区域 3 目视显示内容。

[0107] 而且,当手指接触能够目视显示画面的透光区域 3 内的外侧成形体 12 的表面的表面保护层 28 时,根据手指与任意的检测电极层 21 之间的静电电容使得检测输出发生变化,从而能够检测出手指与透光区域 3 的哪个位置接触。

[0108] 图 5 中示出了本发明的第二实施方式的表面面板 101。该表面面板 101 为图 2 所示的第一实施方式的变形例。

[0109] 在图 5 所示的表面面板 101 中,基材薄膜 11 例如为丙烯系的树脂薄膜,PMMA 的外侧成形体 12 以及内侧成形体 13 的接合性良好。因此,未设置图 2 所示的外侧接合层 14 和内侧接合层 15。因此,装饰层 23 通过印刷工序等而直接形成在基材薄膜 11 的外表面 11a。

[0110] 图 5 所示的表面面板 101 也以基材薄膜 11 为中心而在外侧与内侧使层叠构造对称,为难以发生歪斜或翘曲的构造。而且面板外表面 101a、面板内表面 101b 以及全部的面板端面 101c 被表面保护层 28 覆盖,耐环境性优异。

[0111] 图 6 中示出了本发明的第二实施方式的表面面板 201。在该实施方式中,对发挥与第一实施方式的表面面板 1 的结构要素相同功能的构件标注相同符号而进行说明。

[0112] 图 6 所示的表面面板 201 中,在基材薄膜 11 的内表面 11b 上形成有检测电极层 21 和配线层等,并在其上形成有内侧接合层 15。在基材薄膜 11 的外表面 11a 上形成有外侧接合层 14,且在其表面形成有装饰层 23。

[0113] 而且,通过与图 4 所示的工序相同的工序形成有外侧成形体 12 和内侧成形体 13。该成型工序中,在表面面板 201 上形成有面板外表面 201a 与面板内表面 201b,进而在四个侧边或者两个侧边上形成有面板弯曲部 201d,表面面板 201 形成立体形状。其结果为,面板端面 201c 朝向图示下方。所述装饰层 23 从面板外表面 201a 的周围遍及面板弯曲部 201d 地设置。

[0114] 而且,面板外表面 201a、面板内表面 201b、面板弯曲部 201d 以及面板端面 201c 的前表面被表面保护层 28 覆盖。该表面面板 201 作为便携用电子设备等的框体的表侧的一部分而使用。

[0115] 另外,如图 6 所示,也可以进一步在面板弯曲部 201d 的内侧设置检测电极层 51,从而构成在侧部检测手指的接触的侧部传感器。

[0116] 而且,本发明的表面面板并不限定于在上述实施方式的便携设备用的外壳中使用,也可以作为操作各种电气产品的遥控器或其他电子设备的外壳的一部分使用。

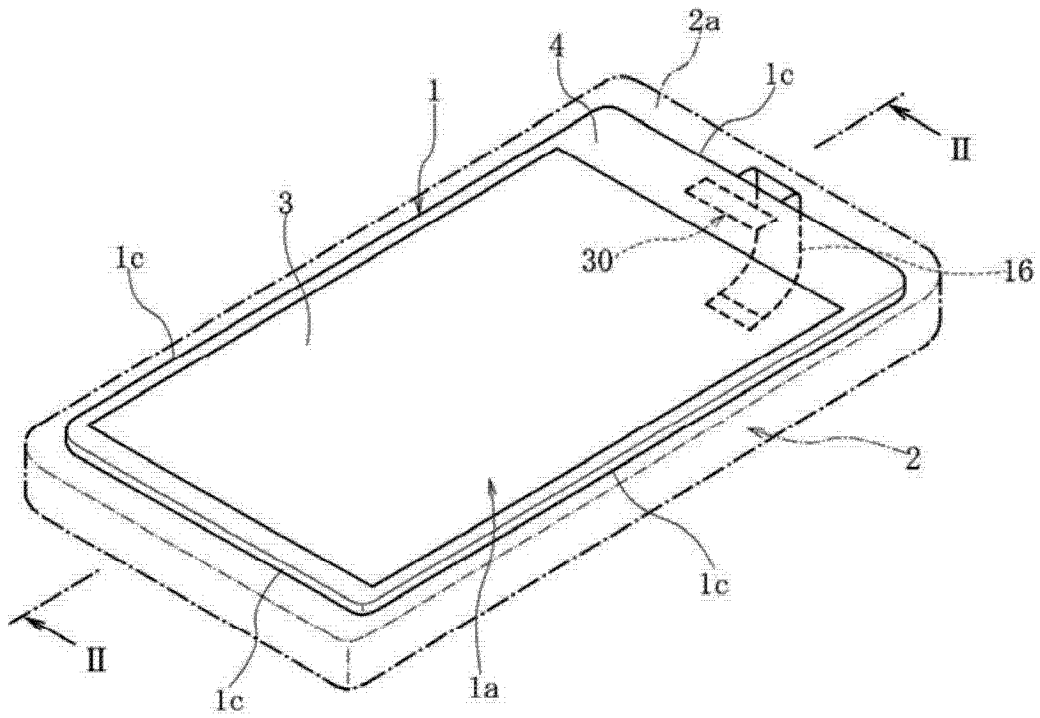


图 1

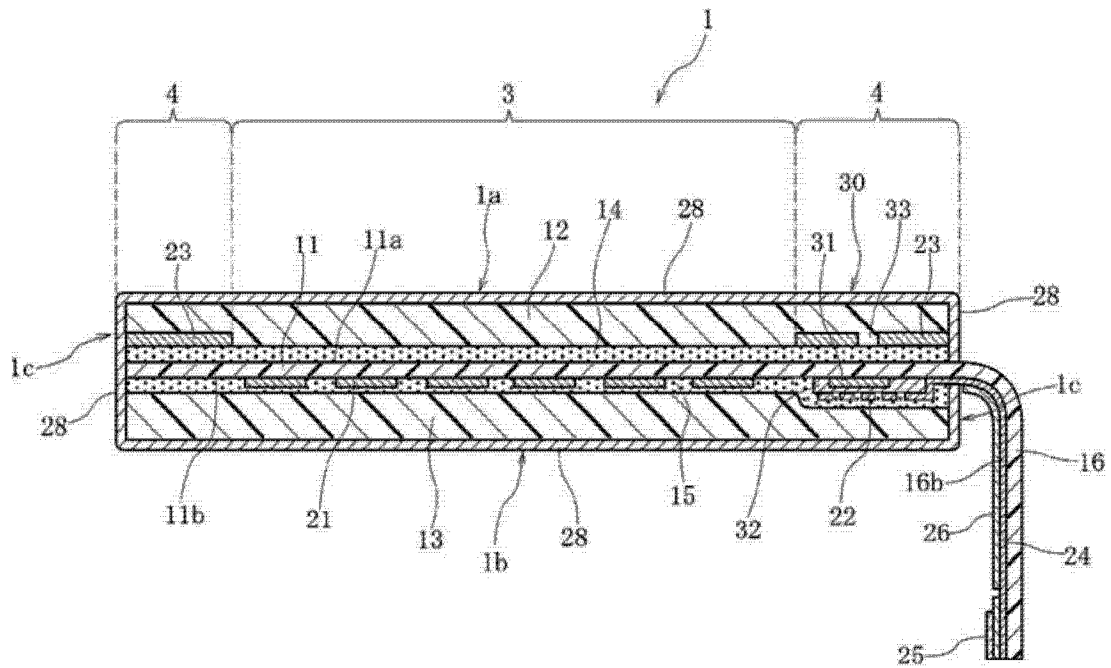


图 2

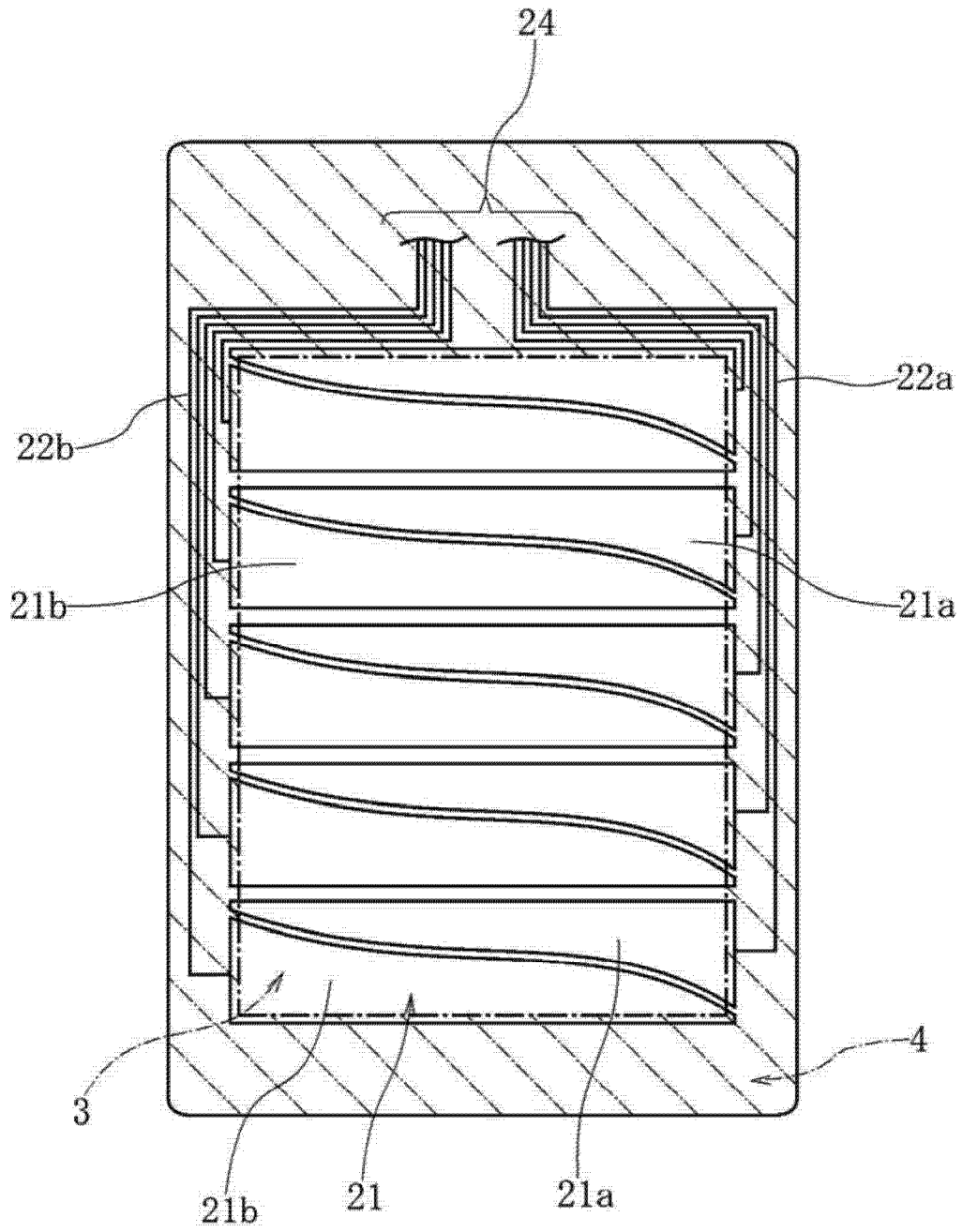


图 3

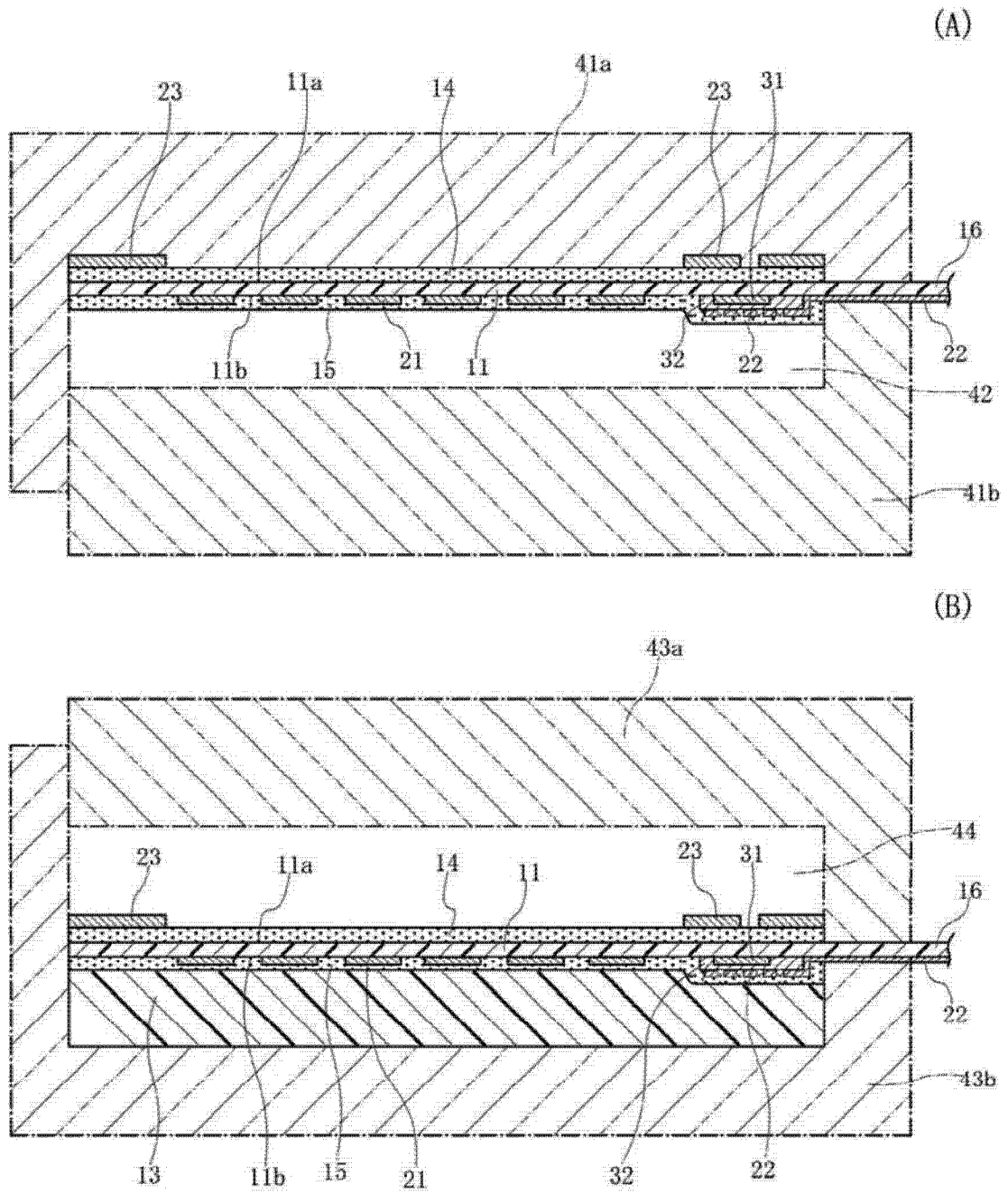


图 4

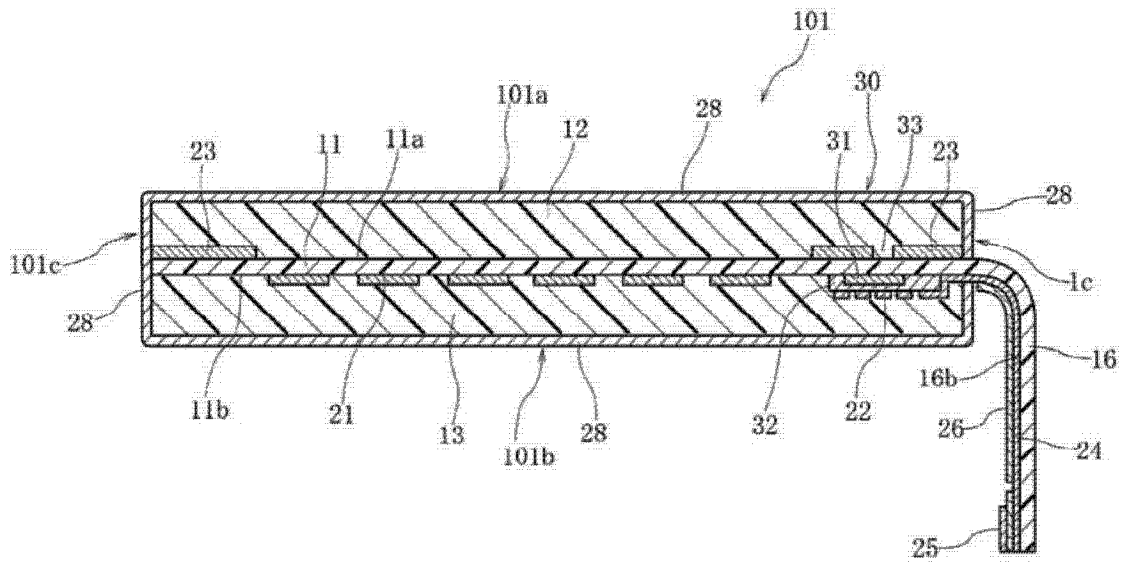


图 5

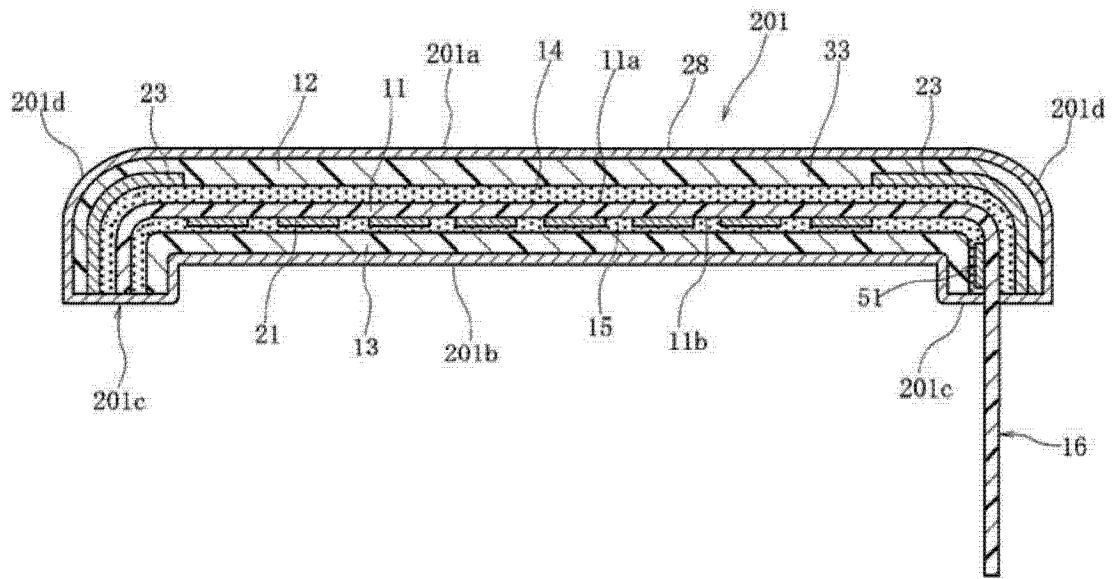


图 6