



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104024994 B

(45)授权公告日 2017.02.22

(21)申请号 201280062608.6

(22)申请日 2012.12.17

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 104024994 A

(43)申请公布日 2014.09.03

(30)优先权数据  
2011-281600 2011.12.22 JP  
2012-003961 2012.01.12 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2014.06.18

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/JP2012/082663 2012.12.17

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02013/094561 JA 2013.06.27

(73)专利权人 日本写真印刷株式会社  
地址 日本京都府

(72)发明人 森富士男 柴山史明 清水博子  
小出秀树

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127  
代理人 李辉 黄纶伟

(51)Int.Cl.  
G06F 3/041(2006.01)  
B32B 17/10(2006.01)  
C03C 17/32(2006.01)

(56)对比文件  
CN 102736781 A, 2012.10.17,  
CN 201247459 Y, 2009.05.27,  
CN 201247459 Y, 2009.05.27,  
TW 201040699 A, 2010.11.16,  
CN 101727250 A, 2010.06.09,  
JP 2007072902 A, 2007.03.22,

审查员 黎明明

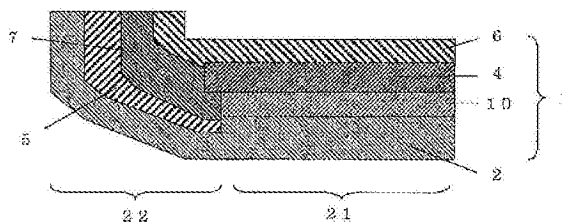
权利要求书2页 说明书9页 附图3页

## (54)发明名称

带装饰触摸传感器及其制造方法、以及其使用的触摸传感器

## (57)摘要

过去的触摸屏产生如下问题:遮盖布线电路的装饰印制层的部位成为外框部分,与外形尺寸相比,显示器部分无论如何都减小(尤其是短边方向减小)。但是,为了应对市场上对狭窄外框的需求的提高,只能使布线电路的线宽及线间距变细变窄,然而那样的话又存在如下问题:不仅阻值提高使得电气信号的检测变迟钝,而且生产性下降。本发明的带装饰触摸传感器在中央部呈平坦状、外形部呈竖起形状的透明基材的内侧面上,粘贴形成有膜基材的透明导电传感器,在该膜基材形成有透明导电膜层,该带装饰触摸传感器构成为,在中央部形成有透明导电膜层的电路,在竖起形状部形成有检测来自该透明导电膜层的电路的电气信号的布线电路、和遮盖该布线电路的装饰印制层。



1. 一种带装饰触摸传感器,其在中央部呈平坦状、外形部呈竖起形状的透明基材的内侧面,粘贴形成有透明导电膜层的膜基材的透明导电传感器,其特征在于,  
在中央部形成有透明导电膜层的电路,  
在竖起形状部形成有检测来自该透明导电膜层的电路的电气信号的布线电路、和遮盖该布线电路的装饰印制层,  
仅在所述中央部形成有层叠形成在所述透明基材和所述透明导电膜层之间的偏光膜层。
2. 一种带装饰触摸传感器,其在中央部呈平坦状、外形部呈竖起形状的透明基材的内侧面,转印形成有透明导电膜层,其特征在于,  
在中央部形成有透明导电膜层的电路,  
在竖起形状部形成有检测来自该透明导电膜层的电路的电气信号的布线电路、和遮盖该布线电路的装饰印制层,  
仅在所述中央部形成有层叠形成在所述透明基材和所述透明导电膜层之间的偏光膜层。
3. 根据权利要求1或2所述的带装饰触摸传感器,其特征在于,  
所述装饰印制层形成于竖起形状的透明基材的外侧面。
4. 根据权利要求1或2所述的带装饰触摸传感器,其特征在于,  
在所述透明基材和偏光膜层之间层叠形成有其它透明导电膜层。
5. 根据权利要求1或2所述的带装饰触摸传感器,其特征在于,  
所述透明导电膜层包含导电纤维及噻吩类导电聚合物中的至少一种。
6. 根据权利要求1或2所述的带装饰触摸传感器,其特征在于,  
所述透明导电膜层包含被加工成细微的网格图案的金属膜、被自组织化的金属微粒图案及石墨烯中的至少一种。
7. 根据权利要求1或2所述的带装饰触摸传感器,其特征在于,  
所述透明基材是铝硅酸盐玻璃,是在形成外形部的竖起形状后进行化学处理而提高了强度的化学强化玻璃。
8. 根据权利要求1或2所述的带装饰触摸传感器,其特征在于,  
所述透明基材的竖起形状是二维曲面。
9. 一种在权利要求1或2所述的带装饰触摸传感器中使用的触摸传感器,其中,在膜基材或者具有离模性的膜基材的中央部,形成有透明导电膜层的电路,  
在该透明导电膜层上层叠形成有被剪切后的偏光膜层,  
在所述中央部周围的外框部,形成有检测来自该透明导电膜层的电路的电气信号的布线电路。
10. 一种带装饰触摸传感器的制造方法,其特征在于,  
在透明导电膜层上层叠形成按照透明基材的中央部的尺寸剪切的偏光膜层,  
在所述中央部呈平坦状、外形部呈竖起形状的所述透明基材的内侧面,放置形成有所述透明导电膜层的膜基材的透明导电传感器,其中,在竖起形状的所述外形部形成有检测来自该透明导电膜层的电路的电气信号的布线电路和遮盖该布线电路的装饰印制层,  
在从背面依次按压弹性体的辊子的同时,使该辊子移动,由此,按压该膜基材而进行粘

贴形成。

11. 一种制造权利要求2~7中任意一项所述的带装饰触摸传感器的制造方法,其特征  
在于,

在透明导电膜层上层叠形成按照透明基材的中央部的尺寸剪切的偏光膜层,在所述中  
央部呈平坦状、外形部呈竖起形状的所述透明基材的内侧面,放置形成有所述透明导电膜  
层的转印片材,

从背面依次按压弹性体的辊子的同时,使该辊子移动,由此,将该转印片材按压在透  
明基材上进行层叠,然后将转印片材的基材剥离,在透明基材的内侧面转印形成透明导电  
膜层。

12. 根据权利要求11所述的带装饰触摸传感器的制造方法,其特征  
在于,

所述透明导电膜层是石墨烯,在转印片材的基材和透明导电膜层之间设有催化剂金属  
层,

将该转印片材按压在透明基材上进行层叠,然后将转印片材的基材剥离,将催化剂金  
属层、透明导电膜层转印形成在透明基材的内侧面,然后去除催化剂金属层。

13. 一种带装饰触摸传感器的制造方法,其特征  
在于,

在透明导电膜层上层叠形成按照透明基材的中央部的尺寸剪切的偏光膜层,在所述中  
央部呈平坦状、外形部呈竖起形状的所述透明基材的内侧面,放置形成有所述透明导电膜  
层的转印片材,其中,在竖起形状的所述外形部形成有检测来自该透明导电膜层的电路的  
电气信号的布线电路和遮盖该布线电路的装饰印制层,

从背面利用弹性体的垫块将该转印片材按压在透明基材上进行层叠,然后将转印片材  
的基材剥离,在透明基材的内侧面转印形成透明导电膜层。

## 带装饰触摸传感器及其制造方法、以及其使用的触摸传感器

### 技术领域

[0001] 本发明是在透明基材的内侧面形成有透明导电膜层的带装饰触摸传感器的发明，尤其涉及如下的带装饰触摸传感器及其制造方法、以及其使用的触摸传感器，该带装饰触摸传感器的特征在于，透明基材的中央部呈平坦状、外形部呈竖起形状，在中央部形成有透明导电膜层的电路，在竖起形状部形成有检测来自该透明导电膜层的电路的电气信号的布线电路、和遮盖该布线电路的装饰印制层。

### 背景技术

[0002] 过去，关于触摸屏的发明有如下专利文献1的发明，在以玻璃为材质的透明基材的内侧面粘贴形成有膜基材的透明导电传感器，在该膜基材形成有透明导电膜层和装饰印制层。

[0003] 【现有技术文献】

[0004] 【专利文献】

[0005] 专利文献1：日本特开2009—169974

### 发明内容

[0006] 发明要解决的问题

[0007] 但是，专利文献1的发明的触摸屏产生如下问题：遮盖布线电路的装饰印制层的部位成为外框部分，与外形尺寸相比，显示器部分无论如何都减小（尤其是短边方向减小）。但是，为了应对市场上对狭窄外框的需求的提高，只能使布线电路的线宽及线间距变细变窄，然而那样的话又存在如下问题：不仅阻值提高使得电气信号的检测变迟钝，而且生产性下降。

[0008] 另外，即使利用化学处理等方法对表面的玻璃进行强化，玻璃基材的侧面部因强化不充分而成为锐利的形状，因而在以移动电话或平板电脑等最终产品而使用的消费者失误摔落的情况下，如果从旁侧或者斜旁侧方向施加冲击，将存在玻璃基材容易碎裂的问题。

[0009] 用于解决问题的手段

[0010] 本发明的第一发明是带装饰触摸传感器，其在中央部呈平坦状、外形部呈竖起形状的透明基材的内侧面，粘贴形成着形成有透明导电膜层的膜基材的透明导电传感器，该带装饰触摸传感器的特征在于，在中央部形成有透明导电膜层的电路，在竖起形状部形成有检测来自该透明导电膜层的电路的电气信号的布线电路、和遮盖该布线电路的装饰印制层，仅在所述中央部形成有层叠形成在所述透明基材和所述透明导电膜层之间的偏光膜层。

[0011] 本发明的第二发明是带装饰触摸传感器，其在中央部呈平坦状、外形部呈竖起形状的透明基材的内侧面，转印形成有透明导电膜层，该带装饰触摸传感器的特征在于，在中央部形成有透明导电膜层的电路，在竖起形状部形成有检测来自该透明导电膜层的电路的电气信号的布线电路、和遮盖该布线电路的装饰印制层，仅在所述中央部形成有层叠形成

在所述透明基材和所述透明导电膜层之间的偏光膜层。

[0012] 根据第一及第二发明,形成有装饰印制层的部分主要是透明基材的侧面部分,即使不使布线电路的线宽及线间距变细变窄,在目视确认者从上面观察触摸传感器的情况下,外框部分减少,能够提高显示器部的比率。因此,电气信号的检测不会变迟钝,生产性不会下降,能够应对外框狭窄化的市场需求。并且根据本发明,偏光膜层发挥防止反射效果,因而光线透射率提高,带装饰触摸传感器中央部的显示器画面的目视确认性提高。而且,由于偏光膜层仅形成于特别需要偏光特性的中央窗部,不会浪费地使用高价的偏光膜层。因此,能够形成成本特性良好的触摸传感器,也能够应用于中端的电子设备等。另外,在将该触摸传感器粘贴于外形部呈竖起形状的透明基材的情况下,由于在与该竖起形状相当的部分不存在所述偏光膜层,因而该偏光膜层不会在粘贴时被拉伸,能够得到期望的偏光特性。

[0013] 本发明的第三发明是根据第一或者第二发明所述的带装饰触摸传感器,其特征在于,装饰印制层形成于竖起形状的透明基材的外侧面。根据本发明,装饰印制层和透明导电膜层等形成于透明基材上的不同的面上,因而透明导电膜层等不会由于在形成装饰印制层时使用的残留有机溶剂而恶化。

[0014] 本发明的第四发明是根据第一或者第二发明所述的带装饰触摸传感器,其特征在于,在所述透明基材和偏光膜层之间层叠形成有其它透明导电膜层。根据本发明,由于形成有多层透明导电膜层,因而能够提高多次触摸效果和赋予电磁波屏蔽效果。

[0015] 本发明的第五发明是根据第一~第四发明中任意一项所述的带装饰触摸传感器,其特征在于,透明导电膜层包含导电纤维及噁吩类导电聚合物中至少一种。本发明的第六发明是根据第一~第四发明中任意一项所述的带装饰触摸传感器,其特征在于,透明导电膜层包含被加工成细微的网格图案的金属膜、被自组织化的金属微粒图案及石墨烯中至少一种。

[0016] 根据这些发明,透明导电膜层具有耐弯曲性,因而也能够追随在过去的氧化铟锡(ITO)透明导电薄膜中不能应对的竖起较高的形状。并且,由于不易产生裂纹等,因而也具有容易操作、粘贴加工时的生产性提高的优点。

[0017] 本发明的第七发明是根据第一~第六发明中任意一项所述的带装饰触摸传感器,其特征在于,透明基材是铝硅酸盐玻璃,是在形成外形部的竖起形状后进行化学处理来提高强度的化学强化玻璃。根据本发明,玻璃基材的侧面部也得到加强,因而对来自旁侧或者斜旁侧方向的抗冲击性增强,即使是消费者失误摔落的情况下,导致玻璃基材碎裂的情况也减少。并且,由于容易承受粘贴时的应力,因而粘贴加工时的生产性提高。

[0018] 本发明的第八发明是根据第一~第七发明中任意一项所述的带装饰触摸传感器,其特征在于,透明基材的竖起形状是二维曲面。根据本发明,膜基材的透明导电传感器或者转印片材容易顺着透明基材的形状,在粘贴时容易产生的皱纹等不良减少。其结果是,粘贴加工时的生产性提高。

[0019] 本发明的第九发明是在第一或者第二发明所述的带装饰触摸传感器中使用的触摸传感器,其特征在于,在膜基材或者具有离模性的膜基材的中央部,形成有透明导电膜层的电路,在该透明导电膜层上层叠形成有被剪切后的偏光膜层,在所述中央部周围的外框部,形成有检测来自该透明导电膜层的电路的电气信号的布线电路。

[0020] 根据本发明,偏光膜层仅形成于特别需要偏光特性的中央窗部,不会浪费地使用

高价的偏光膜层。因此,能够形成成本特性良好的触摸传感器,也能够应用于中端的电子设备等。另外,在将该触摸传感器粘贴于外形部呈竖起形状的透明基材的情况下,由于在与该竖起形状相当的部分不存在所述偏光膜层,因而该偏光膜层不会在粘贴时被拉伸,能够得到期望的偏光特性。

[0021] 本发明的第十发明是带装饰触摸传感器的制造方法,其特征在于,在透明导电膜层上层叠形成按照透明基材的中央部的尺寸剪切的偏光膜层,在所述中央部呈平坦状、外形部呈竖起形状的所述透明基材的内侧面,放置形成有所述透明导电膜层的膜基材的透明导电传感器,在从背面依次按压弹性体的辊子的同时,使该辊子移动,由此,按压该膜基材而进行粘贴形成。

[0022] 本发明的第十一发明是第二~第七发明中任意一项所述的带装饰触摸传感器的制造方法,其特征在于,在透明导电膜层上层叠形成按照透明基材的中央部的尺寸剪切的偏光膜层,在所述中央部呈平坦状、外形部呈竖起形状的所述透明基材的内侧面,放置形成有所述透明导电膜层的转印片材,在从背面依次按压弹性体的辊子的同时,使该辊子移动,由此,将该转印片材按压在透明基材上进行层叠,然后将转印片材的基材剥离,在透明基材的内侧面上转印形成透明导电膜层。

[0023] 根据第十及第十一发明,由于辊子被依次按压着而移动,因而每单位时间的粘贴速度提高,粘贴加工时的生产性提高。

[0024] 本发明的第十二发明是带装饰触摸传感器的制造方法,其特征在于,在透明导电膜层上层叠形成按照透明基材的中央部的尺寸剪切的偏光膜层,在所述中央部呈平坦状、外形部呈竖起形状的所述透明基材的内侧面,放置形成有所述透明导电膜层的转印片材,从背面利用弹性体的垫块将该转印片材按压在透明基材上进行层叠,然后将转印片材的基材剥离,在透明基材的内侧面转印形成透明导电膜层。根据本发明,弹性体的垫块可以随意变形,因而即使透明基材的形状复杂时也能够实施按压,并能够进行粘贴。

[0025] 本发明的第十三发明是在第十一发明所述的带装饰触摸传感器的制造方法中,透明导电膜层是石墨烯,在转印片材的基材和透明导电膜层之间设有催化剂金属层,将转印片材按压在透明基材上进行层叠,然后将转印片材的基材剥离,将催化剂金属层、透明导电膜层转印形成在透明基材的内侧面,然后去除催化剂金属层。根据本发明,由于容易在透明基材上形成由石墨烯构成的透明导电膜,因而能够以良好的生产性制造由该石墨烯构成的透明导电膜的带装饰触摸传感器。

[0026] 发明效果

[0027] 根据本发明,能够提供这样的带装饰触摸传感器及其制造方法、以及其使用的触摸传感器,该带装饰触摸传感器能够应对减小外框部分的比率而提高显示器部分的比率这种市场需求,而且强度充足。

## 附图说明

[0028] 图1是示出本发明的第一发明的带装饰触摸传感器的一例的剖面图。

[0029] 图2是示出本发明的第二发明的带装饰触摸传感器的一例的剖面图。

[0030] 图3是示出本发明的第三发明的带装饰触摸传感器的一例的剖面图。

[0031] 图4是示出本发明的第六发明的带装饰触摸传感器的一例的剖面图。

[0032] 图5是示出本发明的带装饰触摸传感器所使用的透明导电传感器的一例的剖面图。

[0033] 图6是示出本发明的带装饰触摸传感器所使用的转印片材的一例的剖面图。

[0034] 图7是示出本发明的第十二发明的带装饰触摸传感器的制造方法的一例的剖面图。

[0035] 图8是示出本发明的第十三发明的带装饰触摸传感器的制造方法的一例的剖面图。

### 具体实施方式

[0036] 下面,根据附图说明本发明的带装饰触摸传感器的实施方式。参照图1,本发明的第一发明的带装饰触摸传感器1是如下的带装饰触摸传感器:在中央部21为平坦状、外形部22为竖起形状的透明基材2的内侧面上,粘贴形成有膜基材6的透明导电传感器3,在膜基材6形成有透明导电膜层4。另外,参照图2,本发明的第二发明的带装饰触摸传感器1是如下的带装饰触摸传感器:在中央部21为平坦状、外形部22为竖起形状的透明基材2的内侧面上,转印形成有透明导电膜层4。

[0037] 此外,参照图1和图2,第一及第二发明的带装饰触摸传感器1都在外形部22的竖起形状部位形成有检测来自该透明导电膜层4的电路的电气信号的布线电路7、和遮盖该布线电路7的装饰印制层5。并且,偏光膜层10层叠形成于透明基材2和透明导电膜层4之间。

[0038] 关于透明基材2,除将聚碳酸酯类、丙烯类、环烯烃类等透明树脂材料成形为立体形状得到的透明树脂成形品以外,还可以举出将钠玻璃、硼硅酸玻璃、铝硅酸盐玻璃等加工成立体形状得到的玻璃板。如果选择强度良好的透明基材2,则可以通过使透明基材2的厚度变薄来实现带装饰触摸传感器1的薄型化、以及实现具有该带装饰触摸传感器1的移动电话机和平板电脑等电子设备的薄型化。

[0039] 被化学强化后的铝硅酸盐玻璃具有是其它材料的数倍的耐压强度,在厚度较薄时也能够强化,从这一点讲是特别优选的方式。关于化学强化的方法可以举出如下的处理:使熔融后的铝硅酸盐玻璃含有85重量%以上的钾盐例如硝酸钾,在溶液温度为300~600℃的盐浴中浸渍1~15小时,使玻璃中含有的钠离子释放出来,并置入钾离子以替代钠离子。

[0040] 因为通过置入离子半径大于钠离子的钾离子,能够使压缩应力作用于玻璃表面以提高强度。通过该浸渍处理,生成厚度约0.2mm、弯曲强度约500N/mm<sup>2</sup>的压缩应力区域。并且,在将玻璃板的外形部加工成竖起形状后,在实施了这种化学强化处理的玻璃板中,不仅平坦的中央部,竖起形状的外形部的强度也大幅提高。因此,这种被实施了化学强化处理的玻璃板即使是3mm以下的厚度,整体上也能够得到足够的强度,因而能够实现电子设备的薄膜化、轻量化。

[0041] 参照图1及图2,关于所述外形部22的形状,竖起的高度优选1~5mm,竖起部的角的半径优选半径0.5~5mm的形状。因为如果竖起的高度不足1mm,则外框狭窄化不够充分,而如果高于5mm,则粘贴困难。另外,通过将竖起部的角的半径设为半径0.5mm以上,具有如下优点:不仅施加给该外形部的角的来自外部的冲击被分散、透明基材2不易碎裂,而且粘贴的透明导电传感器3和转印片材33容易追随,也容易进行粘贴。

[0042] 下面,参照图5说明在透明基材2上粘贴的透明导电传感器3。透明导电传感器3在

膜基材6上至少形成有透明导电膜层4。并且,也可以预先在透明导电膜层4上形成偏光膜层10。膜基材6能够使用聚碳酸酯类、环烯烃类、丙烯类、聚对苯二甲酸乙二酯类、聚对苯二甲酸丁二醇酯类等树脂薄膜。膜基材的厚度通常设为约30~500 $\mu\text{m}$ 。

[0043] 另外,此处所讲的膜基材6,只要是在利用JISK-7171试验装置进行弯曲试验时,具有弯曲半径为5cm时的弯曲应力不足150MPa的弯曲特性的基材,则也可以是上述树脂薄膜以外的材质,例如也可以包含如厚度50~100 $\mu\text{m}$ 的无碱硼硅玻璃那样、具有诸如可以与上述树脂薄膜媲美的弯曲特性的挠性基材。

[0044] 关于透明导电膜层4的材质,通常能够使用氧化锡、氧化铟、氧化铟、氧化锌、氧化镉、氧化铟锡(ITO)等金属氧化物。但是,在本申请发明中,也存在透明导电膜层4的一部分一直追随竖起部而形成的情况,因而优选利用比这些金属氧化物更具挠性的材质形成。

[0045] 关于这种挠性的透明导电膜层4,可以举出:含有由金、银、铜、锡、镍、铝、钯等导体金属或/和碳构成的极细线的导体纤维(即,金属纳米纤维或者金属纳米线或碳纳米管)的透明导电膜;将金、银、铜、锡、镍、铝、钯等导体金属以不能目视确认的程度的细线进行图案加工或者进行自组织处理而形成,且在外观上看上去透明的透明导电膜;由PEDOT(聚噻吩)等噻吩类导电聚合物构成的透明导电膜等。

[0046] 从光学特性和导电性的角度考虑,极细线的导体纤维优选截面的直径为10~200nm、纵横尺寸比为10~100000的导体纤维。能够利用以下方法形成透明导电膜层4的图案:使透明粘接剂(binder)中含有该导体纤维而进行油墨化处理并以通用的印制方式来形成图案的方法;在全面涂覆清漆后利用升离工艺(liftoff)来形成图案的方法等。

[0047] 关于利用不能目视确认的程度的导体金属形成的图案,可以举出线宽为100 $\mu\text{m}$ 以下、开口率(每单位面积中没有形成导体金属图案的比率)为90%以上的网格状图案或蜂窝状图案。该图案是利用升离或蚀刻等方法形成的。或者,也可以利用基于将憎水性溶媒类的溶液压铸制膜法和水蒸气结露现象相结合的自组织处理的方法形成上述图案,还可以利用银盐摄影技术形成图案。

[0048] 另外,在使用石墨烯作为透明导电膜层的情况下,也有采用使所述透明粘接剂中含有该石墨烯而进行油墨化处理并以通用的印制方式来形成图案的方法,但是从能够形成优质的透明导电膜层的角度考虑,优选这样的方法:在具有离模性的膜基材上设计铜、镍等的催化剂金属层,利用CVD等方法形成石墨烯,并通过升离工艺等加工成图案,按照每个催化剂金属层来转印透明导电膜层,在转印后去除催化剂金属层。

[0049] 催化剂金属层的厚度较薄时,平均粗糙度较小,以后容易去除,因而利用真空蒸镀法、溅射法、离子镀敷法、镀金等方法形成为10~80nm的厚度。作为CVD的方法,从能够低温形成的角度考虑,优选等离子CVD。关于在转印后去除催化剂金属层的方法,可以举出在酸性或者碱性水溶液中浸渍数秒钟后马上进行水洗的方法。

[0050] 另外,如果透明导电膜层4具有足够的导电性,则能够一直形成到用于将透明导电膜层4直接与外部电路连接的端子部。但是,通常透明性和导电性处于相反的关系,因而除显示器部分以外,优选另外形成用于顺利传递电气信号的布线电路7。布线电路7通常采用通用的印制方式形成银膏等导电油墨,或者采用升离或蚀刻等方法形成铜箔等导体金属。

[0051] 关于粘贴方法,可以举出在透明基材2上放置透明导电传感器3,从背面利用弹性体的垫块按压该膜基材6进行粘贴的方法。在该方法中,弹性体的垫块可以随意变形,因而



即使透明基材2的形状复杂时也能够实施按压,并能够进行粘贴。

[0052] 另外,参照图7,如果透明基材2的竖起形状是单方向的二维曲面,则也能够替代弹性体的垫块,而是在依次按压弹性体的辊子12的同时使该辊子移动,由此按压膜基材6而进行粘贴形成。在该方法中,辊子被依次按压着移动,因而能够快速粘贴,故生产性提高。另外,透明导电传感器3容易顺从,因而优选预先稍微弯曲。

[0053] 关于粘贴,可以通过具有粘接性而且光学透明性较高的光学透明双面胶(OCA)或者形成有感压性的粘接剂的粘接带(PSA)等来实施。主要使用的粘接剂的材质是聚甲基丙烯酸类。关于弹性体的垫块,可以举出由硬度约为45~60的硅酮橡胶构成的垫块。关于弹性体的辊子12,可以举出由硬度约为60~90的硅酮橡胶构成的辊子。按压力可以设定为约0.5~2MPa。

[0054] 下面,参照图6说明用于在透明基材2转印形成透明导电膜层4的转印片材33。转印片材33在具有离模性的膜基材36上至少形成有透明导电膜层4,根据需要形成有粘接层等。并且,也可以预先在透明导电膜层4上设计偏光膜层10。关于透明导电膜层4和偏光膜层10的材质等,可以与前述的透明导电传感器3相同。

[0055] 具有离模性的膜基材36可以使用聚氯乙烯类、聚丙烯类、聚对苯二甲酸乙二酯类等低价且加工性能良好的树脂薄膜。膜基材的厚度通常设为约15~50 $\mu\text{m}$ 。另外,如果采用通用的印制方式在所述树脂薄膜形成由密胺类或硅酮类树脂构成的离模层,则离模性提高,因而是优选方式。此外,如果采用通用的印制方式在所述树脂薄膜或者离模层上形成由丙烯酸类或乙烯类树脂构成的剥离层,则剥离性提高,因而是优选方式。

[0056] 粘接层能够采用凹版印刷、丝网印刷、胶版印刷等通用的印制方式、或涂覆、浸渍、逆向涂覆等形成。关于粘接层的主要材质,在透明基材2是透明树脂材料时,可以举出丙烯酸类、乙烯类、聚氨酯类、环氧树脂类等树脂,在透明基材2是玻璃时,可以举出聚酰胺类、丙烯酸类等树脂,也可以添加硅烷偶联剂来提高粘接性。

[0057] 关于转印方法可以举出这样的方法:在透明基材2上放置转印片材33,从背面利用弹性体的垫块按压该转印片材33,使在透明基材2上转印形成透明导电膜层4。在该方法中,弹性体的垫块可以随意变形,因而即使透明基材的形状复杂时也能够实施按压,并能够转印形成。关于弹性体的垫块,可以举出由硬度约为45~60的硅酮橡胶构成的垫块。

[0058] 另外,参照图8,如果透明基材2的竖起形状是单方向的二维曲面,则也能够替代弹性体的垫块,而是在依次按压弹性体的辊子12的同时使该辊子移动,由此能够按压转印片材33进行转印形成。在该方法中,辊子被依次按压着而移动,因而能够快速转印,故生产性提高。另外,转印片材33容易顺从,因而优选预先加工成稍微弯曲的曲面或者立体形状。关于弹性体的辊子12,可以举出由硬度约为60~90的硅酮橡胶构成的辊子。按压力可以设定为约0.5~2MPa。

[0059] 另外,以上示出的透明导电传感器3及转印片材33是透明导电膜层4为单层时的情况,但也可以层叠多层形成。在透明导电传感器3中,透明导电膜层4可以形成于膜基材6的表面及背面这两面。如果是形成有多层透明导电膜层4的静电电容式透明导电传感器,则具有能够顺利进行多次触摸输入等的优点。另外,在图1和图3中,在膜基材6的透明基材2侧的面上示出了透明导电膜层4和布线电路7,但也可以将各层形成于膜基材6的与透明基材2相反侧的一面上。

[0060] 下面说明装饰印制层5。装饰印制层5不仅作为相当于显示器画面的平坦的中央部21的外框发挥作用,而且也发挥遮盖布线电路7的作用,该布线电路7用于将透明导电膜层4的电气信号传递给外部电路。但是,如果装饰印制层5也形成于透明基材2的平坦的中央部21,则相应地电子设备的显示器画面减小,因而优选按照如图1和图2所示的方式进行定位形成,使得透明基材2的平坦的中央部21全部作为仅是透明导电膜层4的显示器画面,在竖起形状的外形部22形成有装饰印制层5的外框。

[0061] 因此,装饰印制层5形成为其中央部为挖空图案,其周缘成为外框状的图案。中央部的挖空图案的宽度和形状可以根据电子设备的输入区域和显示区域的宽度和形状来设定,但优选与透明基材2的平坦部21相同。因为通过这样设定,如图1和图2所示,当在透明基材2上放置透明导电传感器3或转印片材33时,装饰印制层5形成于侧面的竖起部22,如果位置吻合,则平坦部21全部成为由透明导电膜层4构成的输入区域,最终能够实现外框狭窄化。

[0062] 关于在外形部22形成装饰印制层5的方法,可以举出形成为前述的透明导电传感器3或转印片材33的一个构成层的方法。但是,在该情况下,需要以良好的位置精度形成透明导电膜层4或布线电路7,需要使因装饰印制层5的厚度而形成的台阶差不会给透明导电膜层4或布线电路7的形成带来不良影响。在不能避免该不良影响的情况下,也可以将装饰印制层5设置在透明基材2的与透明导电传感器3或转印片材33不同的面上。在这种情况下,可以是在透明基材2的内面,也可以如图3所示是外面。

[0063] 在这种情况下,也可以利用凹版印刷或掩模涂覆等方法直接在透明基材2上形成装饰印制层5,还可以在别的转印片材上采用丝网印刷、凹版印刷、胶版印刷等方式预先形成装饰印制层5,然后采用使用了转印垫块等的转印方法设置在透明基材2上。另外,在透明基材2是透明成形树脂基材的情况下,也可以采用成形同时装饰法进行设置。此时,也可以在成形的同时一体形成偏光膜层10。如图3所示,在将装饰印制层5形成于透明基材2的外面的情况下,装饰印制层5和透明导电膜层4等形成于透明基材2上的不同的面上,因而具有能够防止透明导电膜层4等由于在形成装饰印制层5时使用的残留有机溶剂而恶化的效果。

[0064] 装饰印制层5可以使用着色油墨,在该着色油墨中,将聚乙烯类、聚酰胺类、聚酯类、丙烯类、聚氨酯类、聚乙烯醇缩乙醛类、聚酯氨酯(polyester urethane)类、醇酸类等树脂作为粘接剂,并含有合适颜色的颜料或者染料作为着色剂。装饰印制层5的厚度通常设为约0.5~10 $\mu\text{m}$ 。

[0065] 另外,装饰印制层5也可以是由金属薄膜层构成的层、或者是金属薄膜层与上述印刷层的组合层。金属薄膜层是表现出金属光泽的层,利用真空蒸镀法、溅射法、离子镀敷法、镀金法等形成。在这种情况下,根据希望表现的金属光泽颜色,能够使用铝、镍、金、白金、铬铁、铜、锡、铟、银、钛、铅、锌等金属、这些金属的合金或者化合物。金属薄膜层的厚度通常设为约0.05 $\mu\text{m}$ 。另外,在设置金属薄膜层时,也可以设置前锚固层或后锚固层,以便提高与其它层的紧密粘接性。

[0066] 另外,参照图1和图2,也可以在所述透明基材2和透明导电膜层4之间层叠形成偏光膜层10。如果形成偏光膜层10,则偏光膜层10呈现防止反射效果,因而带装饰触摸传感器1的光线透射率提高,中央部的显示器画面的目视确认性提高。此外,参照图4,也可以在所述透明基材2和透明导电膜层4之间层叠形成其它的透明导电膜层44。根据这种结构,由于

形成有多层透明导电膜层,因而能够提高多次触摸效果和赋予电磁波屏蔽效果。

[0067] 偏光膜层10是仅使沿固定方向进行振动的光透射的薄膜层,通常是将直线偏光薄膜和相位差薄膜进行层叠得到的层,但在本发明中也包括直线偏光薄膜单体的层。从外部入射进来的光线的一部分在膜基材6或透明导电传感器3的界面反射,使得不易于观察电子设备等的显示器的画面。此时,光线的振动方向在反射面上变化。利用该性质,偏光膜层10具有如下效果:将在所述界面反射并且振动方向已变化的有害的反射光线切断,降低反射率,使得容易观察显示器的画面。

[0068] 直线偏光薄膜是仅使入射的光中正交的偏光成分中的一部分通过而通过吸收(或者反射、散射)将其它部分遮挡的薄膜,可以举出使聚乙烯醇树脂染色并吸附碘或有机染料等二色性的材料,再沿高度方向延伸并取向得到的薄膜或三醋酸酯纤维膜片(TAC film)等。厚度约为10~100 $\mu\text{m}$ 。

[0069] 相位差薄膜是通过延伸等对透明薄膜赋予规定的变形而得到的薄膜,关于该透明薄膜的材质,可以举出聚碳酸酯树脂、环烯烃树脂、液晶聚合物树脂等材料。厚度约为10~100 $\mu\text{m}$ 。

[0070] 与其全面设置偏光膜层10,更优选如图5和图6所示通过剪切而仅形成于特别需要偏光特性的与电子设备等的显示器附近相当的平坦的中央部。因为可以不浪费地使用高价的偏光膜层10。因此,能够形成成本特性良好的触摸传感器,也能够应用于中端的电子设备等。另外,在将该触摸传感器粘贴于外形部为竖起形状的透明基材的情况下,由于在与该竖起形状相当的部分不存在所述偏光膜层10,因而该偏光膜层10不会在粘贴时被拉伸,能够得到期望的偏光特性。

[0071] 另外,优选所述被剪切后的偏光膜层10的剪切截面是倾斜的。因为该剪切面越倾斜越容易顺从,因而也能够不易弯折的材质的透明导电膜层4中使用,材料的选择面扩大。并且,在粘贴于透明基材时也不易产生由于被剪切后的偏光膜层10的台阶差而形成的皱纹或鼓泡的不良,因而生产性提高。

[0072] 偏光膜层10的剪切图案可以根据电子设备等的输入区域或显示区域的大小和形状设定,但优选设为比其略大、且与透明基材2的平坦的中央部的尺寸相同。因为这样即使在粘贴时多多少少产生错位也不会成为问题。

[0073] 关于偏光膜层10的剪切方法,除利用锐利的刀片等冲切外,还可以举出使用二氧化碳气体等照射激光光线进行剪切的方法。如果从倾斜方向照射激光光线,则容易剪切成倾斜的截面,因而是优选的方式。

[0074] 参照图5和图6,关于将被剪切后的偏光膜层10有效地层叠形成在透明基材2和透明导电膜层4之间的方法,可以举出如下的方法:在膜基材6或者具有离模性的膜基材36的中央窗部形成有透明导电膜层4的电路,在该透明导电膜层4上层叠形成有被剪切后的偏光膜层10,制作在所述中央窗部周围的外框部形成有布线电路7的透明导电传感器3或者转印片材33,再将偏光膜层10和透明基材2粘贴或者粘接,其中,所述布线电路7用于检测来自该透明导电膜层4的电路的电气信号。

[0075] 在将透明导电传感器3粘贴于透明基材2时,可以在偏光膜层10上涂覆光学用透明粘接剂或感压性粘接剂,或者使用预先在光学用透明粘接剂的两面形成有分离层的片材(sheet),将一方的分离层剥离而粘贴偏光膜层10。作为光学用透明粘接剂,可以举出厚度

为20~200 $\mu\text{m}$ 的丙烯类树脂的粘接层。

[0076] 标号说明

[0077] 1带装饰触摸传感器;2透明基材;3透明导电传感器;4透明导电膜层;5装饰印制层;6膜基材;7布线电路;10偏光膜层;12弹性体的辊子;21中央部;22外形部;33转印片材;36具有离模性的膜基材;44其它的透明导电膜层。

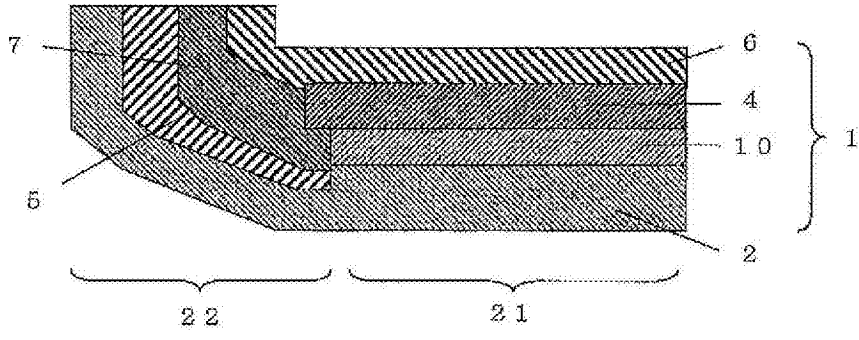


图1

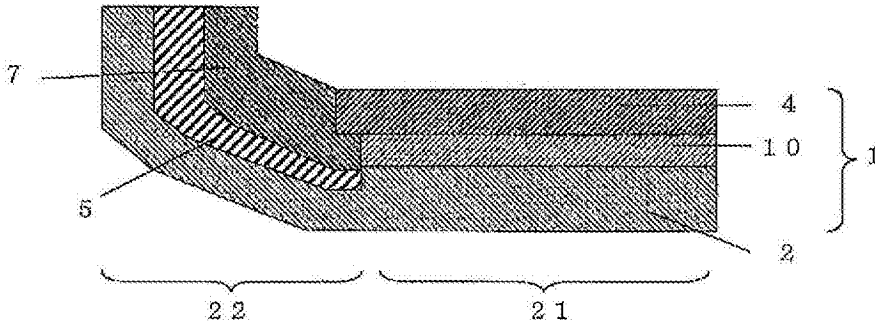


图2

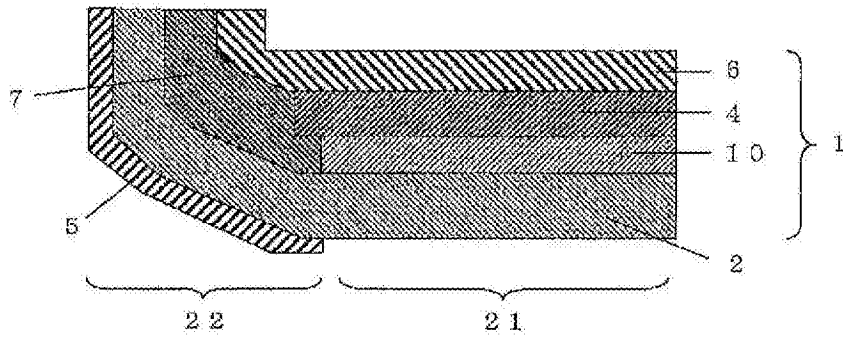


图3

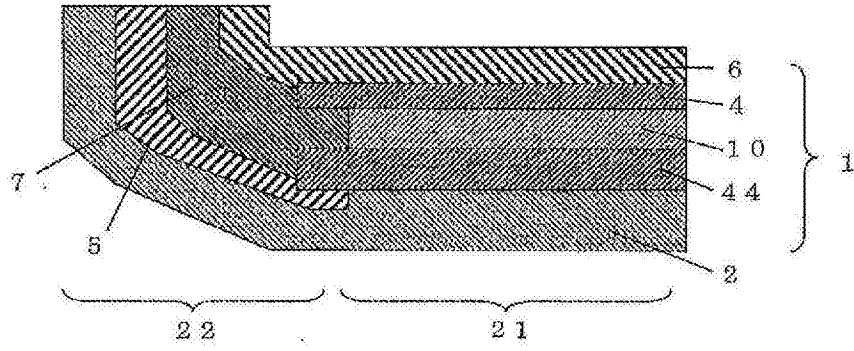


图4

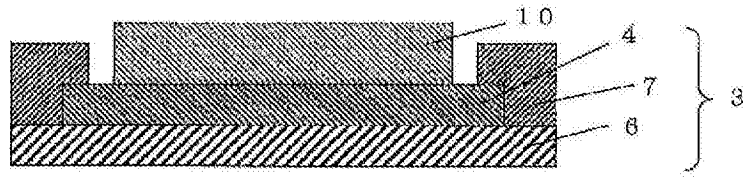


图5

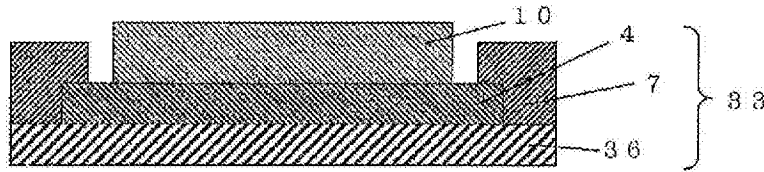


图6

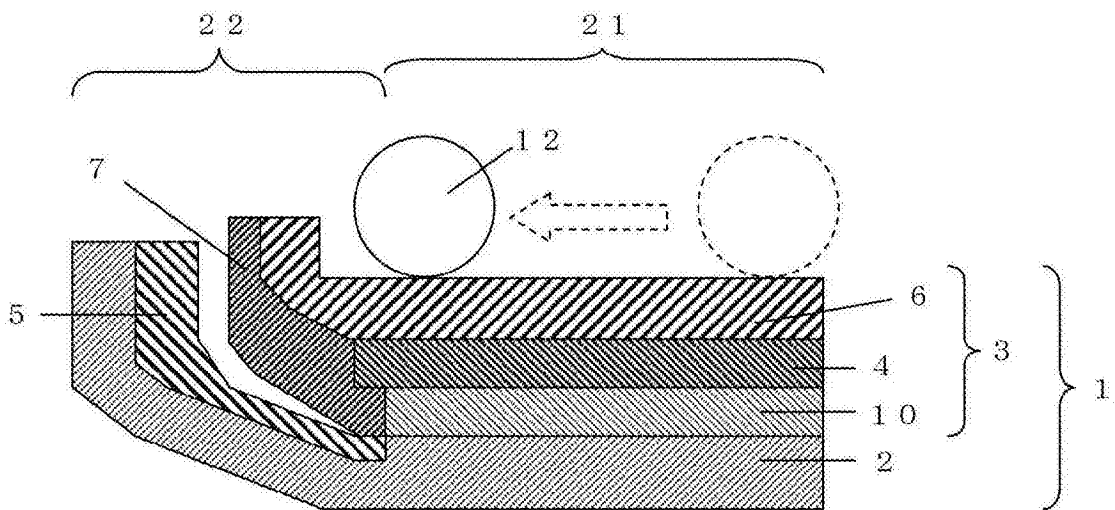


图7

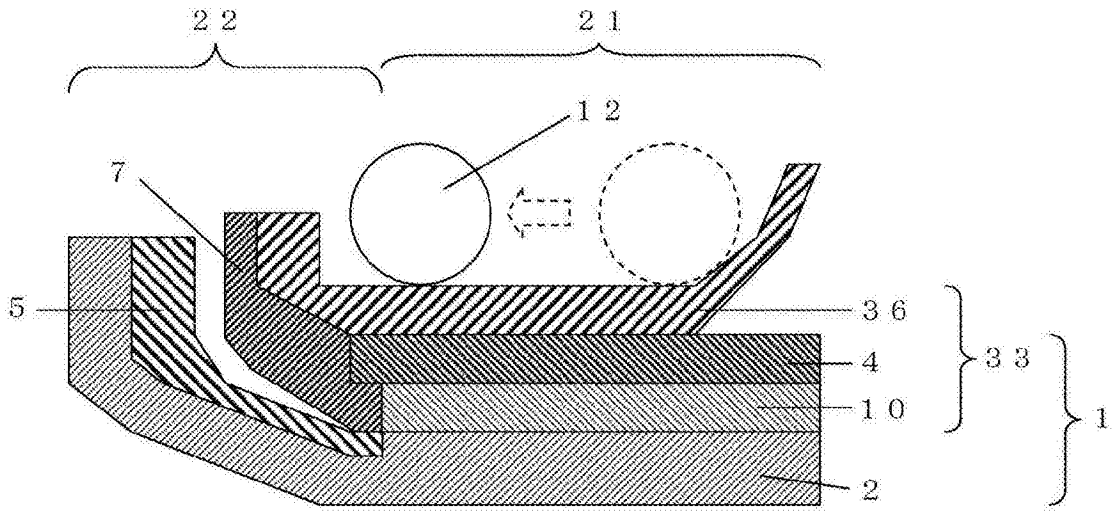


图8