



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202870773 U

(45) 授权公告日 2013. 04. 10

(21) 申请号 201220505548. 8

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2012. 09. 28

(30) 优先权数据

2011-218196 2011. 09. 30 JP

(73) 专利权人 株式会社和冠

地址 日本埼玉县

(72) 发明人 佐藤雄太

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219

代理人 李亚 陆锦华

(51) Int. Cl.

G06F 3/041 (2006. 01)

G06F 3/044 (2006. 01)

G06F 3/045 (2006. 01)

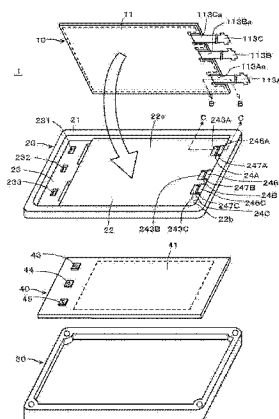
权利要求书 2 页 说明书 12 页 附图 10 页

(54) 实用新型名称

位置检测传感器单元及位置检测装置

(57) 摘要

一种位置检测传感器单元及位置检测装置，防止位置检测传感器单元的端边缘从上壳体上浮。位置检测传感器单元包括：传感器基板，具有配置有用于检测指示体的位置的导体的传感器；和位置指示操作作用部件，具有用于通过指示体指示位置的一个面、以及配置上述传感器基板的另一个面。为了与用于求出指示体所指示的位置的信号处理电路连接，从传感器基板延伸有预定宽度及预定长度的挠性电缆。挠性电缆被设置为，从比位置指示操作作用部件的端边缘靠内侧的位置起不与薄片部件粘贴，以使安装位置检测传感器单元的框体的一部分能够插入到位置指示操作作用部件与挠性电缆之间。



1. 一种位置检测传感器单元,包括:

传感器基板,配置有用于检测指示体所指示的位置的导体;和

位置指示操作作用部件,具有用于通过上述指示体指示位置的一个面、以及配置上述传感器基板的与上述一个面相对的另一个面,

上述位置检测传感器单元的特征在于,

上述传感器基板固定在上述位置指示操作作用部件的上述另一个面上,

从上述传感器基板延伸有预定宽度及预定长度的挠性电缆,以便与用于求出上述指示体所指示的位置的信号处理电路连接,

在上述挠性电缆所延伸的方向上的从上述位置指示操作作用部件的端边缘朝向内侧的预定长度的部分,上述挠性电缆与上述位置指示操作作用部件的上述另一个面自由地分离。

2. 根据权利要求1所述的位置检测传感器单元,其特征在于,

上述传感器基板由挠性基板构成,上述挠性电缆从上述挠性基板一体地导出。

3. 根据权利要求1所述的位置检测传感器单元,其特征在于,

上述挠性电缆从上述传感器基板延伸有多根,上述多根挠性电缆从上述传感器基板向同一方向延伸。

4. 一种位置检测装置,其特征在于,

包括配置有权利要求1所述的位置检测传感器单元的框体,

上述挠性电缆在沿着上述位置指示操作作用部件的上述另一个面的方向上比上述位置指示操作作用部件的端边缘向外侧延伸,并且通过上述位置指示操作作用部件与上述挠性电缆之间所配置的形成在上述框体上的引导部,与上述位置指示操作作用部件的上述另一个面分离而与上述信号处理电路连接。

5. 一种位置检测装置,包括上壳体、与上述上壳体结合的下壳体、为了检测指示体所指示的位置而配置在上述上壳体的上表面侧的位置检测传感器单元、以及在上述上壳体与上述下壳体之间所形成的空间内所配置的信号处理电路,上述位置检测装置的特征在于,

上述位置检测传感器单元包括:

传感器基板,配置有用于检测上述指示体所指示的位置的导体;和

位置指示操作作用部件,具有用于通过上述指示体指示位置的一个面、以及配置上述传感器基板的与上述一个面相对的另一个面,

上述传感器基板固定在上述位置指示操作作用部件的上述另一个面上,

从上述传感器基板延伸有预定宽度及预定长度的挠性电缆,该挠性电缆用于与用于求出上述指示体所指示的位置的信号处理电路连接,

在上述挠性电缆所延伸的方向上的从上述位置指示操作作用部件的端边缘朝向内侧的预定长度的部分,上述挠性电缆与上述位置指示操作作用部件的上述另一个面自由分离地延伸,

在上述上壳体的上述上表面侧,设置有配置上述位置检测传感器单元的凹部,并且通过设置于上述凹部的贯通孔,在沿着上述位置指示操作作用部件的上述另一个面的方向上所延伸的上述挠性电缆插通到上述上壳体与上述下壳体之间所形成的空间内,从而上述挠性电缆与上述上壳体与上述下壳体之间所形成的空间内所配置的信号处理电路连接。

6. 根据权利要求5所述的位置检测装置,其特征在于,

与上述挠性电缆在设置于上述凹部的上述贯通孔中的插通对应地,在上述凹部设置有引导部,该引导部用于使上述挠性电缆在从上述上壳体的上表面侧倾斜地朝向下表面侧的方向上进行插通。

7. 根据权利要求 5 所述的位置检测装置,其特征在于,

在上述上壳体的上述凹部的上述贯通孔的附近,设置有距离上述凹部的底部的高度为与上述传感器基板的厚度量对应的高度的台阶部。

8. 根据权利要求 5 所述的位置检测装置,其特征在于,

上述引导部配置在上述位置指示操作作用部件与上述挠性电缆之间,从而通过上述引导部,与上述位置指示操作作用部件的上述另一个面分离并弯折而连接到上述信号处理电路。

9. 根据权利要求 5 所述的位置检测装置,其特征在于,

上述位置检测传感器单元为静电电容方式的位置检测传感器单元。

10. 根据权利要求 5 所述的位置检测装置,其特征在于,

上述位置检测传感器单元为电磁感应方式的位置检测传感器单元。

11. 根据权利要求 5 所述的位置检测装置,其特征在于,

具有静电电容方式的上述位置检测传感器单元,并且在上述上壳体与上述下壳体的空间内具有电磁感应方式的传感器。

12. 根据权利要求 5 所述的位置检测装置,其特征在于,

上述位置指示操作作用部件及上述传感器基板分别具有透光性,并且在由上述上壳体和上述下壳体形成的空间内设置有显示面板。

位置检测传感器单元及位置检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种检测手指及位置指示器等指示体的位置的位置检测传感器单元及位置检测装置。

背景技术

[0002] 公知有检测通过手指及笔等指示体指示的位置的位置检测装置。作为该位置检测装置所采用的位置检测方式,有电阻膜方式、电磁感应方式、静电电容方式等各种方式。

[0003] 图 8 表示静电电容方式的位置检测装置的传感器部的一例的结构,其被称为从投影型的静电电容方式发展而来的交叉点静电电容方式。如图 8 所示,该交叉点静电电容方式的位置检测装置的传感器部将指示输入面的例如 Y 轴方向(纵向)的上部电极 E_x 和 X 轴方向(横向)的下部电极 E_y 在 X 轴方向及 Y 轴方向上分别以预定间隔排列多根,并且彼此正交且隔着微小的间隙地排列而构成。此时,在上部电极 E_x 与下部电极 E_y 之间的重叠部分(交叉点)形成预定的静电电容 C_0 (固定电容)。

[0004] 并且,在使用者所把持的位置指示器及使用者的手指等指示体 1000 靠近或接触指示输入面的位置,该位置的电极 E_x 、 E_y 与指示体之间形成静电电容 C_f 。并且,指示体 1000 通过人体经由预定的静电电容 C_g 与地面连接。其结果,由于该静电电容 C_f 及 C_g ,在该指示体 1000 所指示的位置,上部电极 E_x 与下部电极 E_y 之间的电荷的移动量发生变化。在交叉点静电电容方式的位置检测装置中,通过检测该电荷的移动量的变化,指示输入面内确定通过指示体 1000 指示的位置。

[0005] 该电荷的移动量的变化是通过信号处理电路 1001 检测的。信号处理电路 1001 例如将下部电极 E_y 作为发送电极,向其供给预定的发送信号,并且将上部电极 E_x 作为接收电极,从该接收电极接收其接收信号,检测接收信号的电流变化,从而检测上述电荷的移动量的变化。信号处理电路 1001 切换供给发送信号的发送电极,并且依次进行来自接收电极的接收信号的电流变化的检测处理,从而检测指示体的位置。

[0006] 不限于上述交叉点静电电容方式,静电电容方式的传感器部如上所述是检测电荷移动量的变化的方式,因此优选检测电极与位置指示器之间的距离短。因此,例如专利文献 1(日本特开 2011-64658 号公报)所示,静电电容方式的传感器部被粘贴设置在位置检测装置的框体的表面或前表面,在与框体内部的信号处理电路之间使用挠性原材料的电缆(挠性电缆),经由穿过框体的开口进行连接。

[0007] 即,图 9(A)~9(C) 是用于说明专利文献 1 中所记载的具有静电电容方式的传感器部的位置检测装置 100 的结构的图,图 9(A) 是从接收指示体的指示输入的面侧观察该位置检测装置 100 的图,图 9(B) 是图 9(A) 的 A-A 线放大剖视图。

[0008] 该位置检测装置 100 的框体 110 由上壳体 1101 和下壳体 1102 构成。并且,在框体 110 的上壳体 1101 上,粘贴静电电容方式的传感器部(以下将传感器部称为位置检测传感器单元)120 而构成。此外,在框体 110 的上壳体 1101 与下壳体 1102 之间的空间内,设置有位置检测传感器单元 120 用的信号处理电路 130,如后所述,经由上壳体 1101 上所设置

的贯通孔 1104, 位置检测传感器单元 120 与信号处理电路 130 连接。

[0009] 位置检测传感器单元 120 在由绝缘体材料构成的薄片部件 1201 的背面侧通过粘结材料粘贴由挠性基板构成的传感器基板 1202 而构成。薄片部件 1201 构成位置指示操作部件, 其表面侧为通过指示体进行位置指示输入的面。在传感器基板 1202 上, 例如具有上述电极 Ex、Ey 的导体图案 (省略图示) 的传感器形成在挠性基板上。

[0010] 并且, 在该位置检测传感器单元 120 中, 与挠性基板一体的挠性电缆 1203 向沿着传感器基板 1202 的基板面的方向导出。在挠性电缆 1203 中形成有与传感器基板 1202 上所形成的传感器的电极 Ex、Ey 的导体图案连接的构成导线部的导体图案 (省略图示)。此时, 薄片部件 1201 与传感器基板 1202 为大致相同的面积 (传感器基板 1202 的面积略小), 位置检测传感器单元 120 为大致相同大小的薄片部件 1201 与传感器基板 1202 粘结而成的大致矩形的板状的结构体。挠性电缆 1203 从该矩形板状的位置检测传感器单元 120 的端边缘附近导出。

[0011] 上壳体 1101 的上表面的粘贴位置检测传感器单元 120 的空间为与位置检测传感器单元 120 的大小及厚度对应的大小及深度的凹部 1103。该上壳体 1101 的凹部 1103 的底部为用于粘贴位置检测传感器单元 120 的平面状, 在该底部通过粘结材料粘结位置检测传感器单元 120 的传感器基板 1202 侧, 位置检测传感器单元 120 固定在上壳体 1101 的上表面上。

[0012] 并且, 在该凹部 1103 的底部的端边缘的与位置检测传感器单元 120 的挠性电缆 1203 的导出位置对应的位置, 贯穿有用于使挠性电缆 1203 向上壳体 1101 与下壳体 1102 的空间内插通的贯通孔 1104。并且, 如图 9(B) 所示, 位置检测传感器单元 120 的挠性电缆 1203 弯曲为大致直角, 通过贯通孔 1104 而从上壳体 1101 的上表面插通到上壳体 1101 与下壳体 1102 的空间。并且, 由于框体 110 为扁平薄型, 因此挠性电缆 1203 在上壳体 1101 与下壳体 1102 的空间内进一步弯曲后, 连接到该上壳体 1101 与下壳体 1102 的空间内所设置的信号处理电路 130。

[0013] 另外, 在图 9(B) 的剖视图中, 为了便于理解, 在薄片部件 1201、传感器基板 1202、上壳体 1101 之间设置了间隙, 但实际上它们之间通过粘结材料相互粘结, 确保均匀地紧贴的状态。

[0014] 现有技术文献

[0015] 专利文献

[0016] 专利文献 1: 日本特开 2011-64658 号公报

[0017] 在上述图 9(A)~9(C) 的现有的位置检测装置中, 通过薄片部件 1201 覆盖除了挠性电缆 1203 以外的传感器基板 1202 的部分, 从而防止静电噪声通过传感器基板 1202 的电极而混入。此外, 从位置检测传感器单元 120 的端边缘附近导出的挠性电缆 1203 弯曲为大致直角, 从贯穿上壳体 1101 的贯通孔插通到上壳体 1101 与下壳体 1102 之间的空间内, 从而尽可能不使挠性电缆 1203 向上壳体 1101 的上表面侧露出。由此, 防止手指等指示体接触到挠性电缆 1203, 防止静电噪声通过挠性电缆 1203 混入而引起错误动作。

[0018] 但是, 挠性电缆 1203 一般由具有挠性及弹性的挠性材料构成, 在弯折的部分作用有要恢复原来的笔直状态的力。在图 9(A)~9(C) 所示的位置检测装置 100 中, 如上所述, 弯折为直角而导入上壳体 1101 与下壳体 1102 之间的空间, 并在上壳体 1101 与下壳体 1102

之间的空间内进一步弯折后连接到信号处理电路 130。

[0019] 因此, 挠性电缆 1203 在从位置检测传感器单元 120 开始形成的导出部的直角的弯折部以及上壳体 1101 与下壳体 1102 之间的空间内的弯折部这两个弯折部分别作用有要恢复原来的笔直状态的力, 这些力最终有可能像在图 9(B) 中用箭头 AR 所示那样, 向使位置检测传感器单元 120 向上方抬起的方向产生作用。

[0020] 并且, 若该箭头 AR 方向的力长期作用于位置检测传感器单元 120, 则如图 9(C) 所示存在使位置检测传感器单元 120 的端边缘从上壳体 1101 上浮的可能性。

实用新型内容

[0021] 本实用新型的目的在于提供一种能够解决以上问题的位置检测传感器单元及位置检测装置。

[0022] 为了解决上述课题, 技术方案 1 的实用新型提供一种位置检测传感器单元, 包括: 传感器基板, 配置有用于检测指示体所指示的位置的导体; 和位置指示操作作用部件, 具有用于通过上述指示体指示位置的一个面、以及配置上述传感器基板的与上述一个面相对的另一个面, 上述位置检测传感器单元的特征在于, 上述传感器基板固定在上述位置指示操作作用部件的上述另一个面上, 从上述传感器基板延伸有预定宽度及预定长度的挠性电缆, 以便与用于求出上述指示体所指示的位置的信号处理电路连接, 在上述挠性电缆所延伸的方向上的从上述位置指示操作作用部件的端边缘朝向内侧的预定长度的部分, 上述挠性电缆与上述位置指示操作作用部件的上述另一个面自由地分离。

[0023] 技术方案 2 根据技术方案 1 所述的位置检测传感器单元, 其特征在于, 上述传感器基板由挠性基板构成, 上述挠性电缆从上述挠性基板一体地导出。

[0024] 技术方案 3 根据技术方案 1 所述的位置检测传感器单元, 其特征在于, 上述挠性电缆从上述传感器基板延伸有多根, 上述多根挠性电缆从上述传感器基板向同一方向延伸。

[0025] 技术方案 4 的位置检测装置, 其特征在于, 包括配置有权利要求 1 所述的位置检测传感器单元的框体, 上述挠性电缆在沿着上述位置指示操作作用部件的上述另一个面的方向上比上述位置指示操作作用部件的端边缘向外侧延伸, 并且通过上述位置指示操作作用部件与上述挠性电缆之间所配置的形成在上述框体上的引导部, 与上述位置指示操作作用部件的上述另一个面分离而与上述信号处理电路连接。

[0026] 技术方案 5 的位置检测装置, 包括上壳体、与上述上壳体结合的下壳体、为了检测指示体所指示的位置而配置在上述上壳体的上表面侧的位置检测传感器单元、以及在上述上壳体与上述下壳体之间所形成的空间内所配置的信号处理电路, 上述位置检测装置的特征在于, 上述位置检测传感器单元包括: 传感器基板, 配置有用于检测上述指示体所指示的位置的导体; 和位置指示操作作用部件, 具有用于通过上述指示体指示位置的一个面、以及配置上述传感器基板的与上述一个面相对的另一个面, 上述传感器基板固定在上述位置指示操作作用部件的上述另一个面上, 从上述传感器基板延伸有预定宽度及预定长度的挠性电缆, 该挠性电缆用于与用于求出上述指示体所指示的位置的信号处理电路连接, 在上述挠性电缆所延伸的方向上的从上述位置指示操作作用部件的端边缘朝向内侧的预定长度的部分, 上述挠性电缆与上述位置指示操作作用部件的上述另一个面自由分离地延伸, 在上述上壳体的上述上表面侧, 设置有配置上述位置检测传感器单元的凹部, 并且通过设置于上述

凹部的贯通孔,在沿着上述位置指示操作作用部件的上述另一个面的方向上所延伸的上述挠性电缆插通到上述上壳体与上述下壳体之间所形成的空间内,从而上述挠性电缆与上述上壳体与上述下壳体之间所形成的空间内所配置的信号处理电路连接。

[0027] 技术方案6根据技术方案5所述的位置检测装置,其特征在于,与上述挠性电缆在设置于上述凹部的上述贯通孔中的插通对应地,在上述凹部设置有引导部,该引导部用于使上述挠性电缆在从上述上壳体的上表面侧倾斜地朝向下表面侧的方向上进行插通。

[0028] 技术方案7根据技术方案5所述的位置检测装置,其特征在于,在上述上壳体的上述凹部的上述贯通孔的附近,设置有距离上述凹部的底部的高度为与上述传感器基板的厚度量对应的高度的台阶部。

[0029] 技术方案8根据技术方案5所述的位置检测装置,其特征在于,上述引导部配置在上述位置指示操作作用部件与上述挠性电缆之间,从而通过上述引导部,与上述位置指示操作作用部件的上述另一个面分离并弯折而连接到上述信号处理电路。

[0030] 技术方案9根据技术方案5所述的位置检测装置,其特征在于,上述位置检测传感器单元为静电电容方式的位置检测传感器单元。

[0031] 技术方案10根据技术方案5所述的位置检测装置,其特征在于,上述位置检测传感器单元为电磁感应方式的位置检测传感器单元。

[0032] 技术方案11根据技术方案5所述的位置检测装置,其特征在于,具有静电电容方式的上述位置检测传感器单元,并且在上述上壳体与上述下壳体的空间内具有电磁感应方式的传感器。

[0033] 技术方案12根据技术方案5所述的位置检测装置,其特征在于,上述位置指示操作作用部件及上述传感器基板分别具有透光性,并且在由上述上壳体和上述下壳体形成的空间内设置有显示面板。

[0034] 在技术方案1的实用新型的位置检测传感器单元中,在面积不小于传感器基板的位置指示操作作用部件上粘贴传感器基板,并且挠性电缆被设置为,从比位置指示操作作用部件的端边缘靠内侧的位置起不与该位置指示操作作用部件粘贴而在沿着该位置指示操作作用部件的面的方向上比薄片部件的端边缘向外侧延伸。

[0035] 因此,技术方案1的实用新型的位置检测传感器单元以位置检测装置的框体的一部分插入到位置指示操作作用部件与挠性电缆之间的状态安装在位置检测装置的框体上。

[0036] 在技术方案5的实用新型的位置检测装置中,在上壳体的贯通孔附近的部分位于位置检测传感器单元的位置指示操作作用部件与挠性电缆之间的状态下,挠性电缆以维持沿着位置指示操作作用部件的面的方向延伸的状态从上壳体的贯通孔插通到上壳体与下壳体之间的空间内。并且,挠性电缆在上壳体与下壳体之间的空间内与信号处理电路连接。

[0037] 因此,根据本实用新型,挠性电缆不弯折而从上述上壳体的贯通孔导入上壳体与下壳体之间的空间内。并且,导入到上壳体与下壳体之间的空间内的挠性电缆即使弯曲而连接到信号处理电路,该挠性电缆要恢复成笔直状态的恢复力引起的朝向上壳体方向的力也是被位于位置指示操作作用部件与挠性电缆之间的上壳体的贯通孔附近的部分阻挡。因此,根据本实用新型,不会发生位置检测传感器单元从上壳体上浮的状况。

[0038] 此外,根据本实用新型,从位置指示操作作用部件的内侧延伸的挠性电缆通过贯通孔向上壳体的下表面侧导出,因此挠性电缆不向上壳体的上表面侧露出。因此,具有不受静

电噪声的影响的效果。

[0039] 根据本实用新型,不存在位置检测传感器单元从位置检测装置的上壳体上浮的情况。此外,根据本实用新型,从位置指示操作部件的内侧延伸的挠性电缆通过贯通孔向上壳体的下表面侧导出,因此挠性电缆不向上壳体的上表面侧露出,具有不受静电噪声的影响的效果。

附图说明

[0040] 图 1 是用于说明本实用新型的位置检测装置的实施方式的分解结构图。

[0041] 图 2 是表示本实用新型的位置检测装置的实施方式的外观的一例的图。

[0042] 图 3 是表示本实用新型的位置检测装置的实施方式的传感器电路的结构例的图。

[0043] 图 4 是用于说明本实用新型的位置检测传感器单元的分解结构图。

[0044] 图 5(A)~5(D) 是表示本实用新型的位置检测装置的实施方式的各部分的剖视图的图。

[0045] 图 6 是用于说明本实用新型的位置检测装置的其他实施方式的主要部分的分解结构图。

[0046] 图 7 是用于说明本实用新型的位置检测装置的另一其他实施方式的主要部分的分解结构图。

[0047] 图 8 是用于说明静电电容方式的位置检测装置的电路图。

[0048] 图 9(A)~9(C) 是用于说明现有的位置检测装置的结构例的图。

具体实施方式

[0049] 图 1 是用于说明本实用新型的实施方式的位置检测装置 1 整体的结构例的分解立体图。此外,图 2 是表示本实施方式的位置检测装置 1 组装后的整体结构的图,是从通过指示体进行指示输入的面侧观察的图。

[0050] 如图 1 所示,本实施方式的位置检测装置包括静电电容方式的位置检测传感器单元 10、由绝缘体材料构成的上壳体 20、同样由绝缘体材料构成的下壳体 30、以及形成有电磁感应方式的传感器部 41 的印刷电路板 40。在图 1 中,位置检测传感器单元 10 表示为从斜下方观察的状态,上壳体 20、下壳体 30 及印刷电路板 40 表示为从斜上方观察的状态。

[0051] 在本实施方式中,在上壳体 20 的上表面 21 侧粘贴有位置检测传感器单元 10,位置检测传感器单元 10 的表面 10A 是用于通过指示体指示位置的面,如图 2 所示,向外部露出。另外,如图 2 所示,在上壳体 20 的上表面 21 侧,在位置检测传感器单元 10 的左侧方设置有预定的按钮 51、52、53。

[0052] 并且,上壳体 20 和下壳体 30 卡合来形成位置检测装置 1 的框体 50(参照图 2),在该上壳体 20 与下壳体 30 之间的空间内容纳印刷电路板 40。

[0053] 在印刷电路板 40 上,除了形成有电磁感应方式的传感器部 41 之外,形成有信号处理电路(参照图 3,在图 1 中省略图示)42。如上所述,本实施方式的位置检测装置 1 包括静电电容方式的位置检测传感器单元 10 和电磁感应方式的传感器部 41 这两种传感器部,在信号处理电路 42 上设置有与这两种传感器对应的信号处理电路。

[0054] 即,如图 3 所示,印刷电路板 40 的信号处理电路 42 包括与位置检测传感器单元 10

连接的静电电容方式传感器电路部 421、与电磁感应方式的传感器部 41 连接的电磁感应方式传感器电路部 422、以及与静电电容方式传感器电路部 421 及电磁感应方式传感器电路部 422 连接而控制位置检测装置 1 的整体的控制电路部 423。

[0055] 电磁感应方式传感器电路部 422 检测接收电极的位置的,从而检测笔 61 的位置,该接收电极接收来自构成电磁感应方式用的指示体的笔 61 的交流信号。在电磁感应方式的传感器部 41 上,接收来自构成电磁感应方式用的指示体的笔 61 的交流信号的接收电极至少形成在印刷电路板 40 的一面侧。该电磁感应方式的传感器部 41 和电磁感应方式传感器电路部 422 通过印刷电路板 40 上的布线图案电连接。

[0056] 另一方面,从静电电容方式传感器电路部 421 向位置检测传感器单元 10 供给预定的发送信号,此外来自该位置检测传感器单元 10 的接收信号供给到传感器电路部 421。并且,关于手指 62、静电笔(省略图示)的位置,传感器电路部 421 根据来自位置检测传感器单元 10 的接收信号,如上所述检测静电电容的变化作为指示体所指示的位置。

[0057] 在本实施方式中,该位置检测传感器单元 10 通过上壳体 20 与印刷电路板 40 隔开而设置。因此,位置检测传感器单元 10 与印刷电路板 40 的静电电容方式传感器电路部 421 的电连接是使用经由上壳体 20 上所设置的开口部(贯通孔)而从位置检测传感器单元 10 导出的连接用的电缆来进行的。

[0058] 以下,说明位置检测传感器单元 10 及上壳体 20 的详细结构,说明用于连接位置检测传感器单元 10 与印刷电路板 40 的信号处理电路 42 的部分的结构例。

[0059] [位置检测传感器单元 10 的结构例]

[0060] 图 4 是图 1 的位置检测装置的实施方式中所使用的位置检测传感器单元 10 的分解立体图,是从粘贴在上壳体 20 上的背面侧观察的图。

[0061] 如该图 4 所示,位置检测传感器单元 10 在该例中包括由挠性原材料的基板(以下称为挠性基板)构成的传感器基板 11、薄片部件 12 及粘结材料片 13。

[0062] 构成传感器基板 11 的挠性基板包括主体部分 112 和从该主体部分 112 一体地朝向沿着该基板面方向的方向导出的带状的挠性电缆 113A、113B、113C。各挠性电缆 113A、113B、113C 具有预定的电缆长度及预定的电缆宽度。

[0063] 传感器基板 11 的主体部分 112 具有长边的长度为 L1、短边的长度为 L2 的大致矩形形状。在该例中,在该主体部分 112 的一面侧(作为检测面侧),形成有助于通过静电电容方式检测指示体的位置检测传感器 111。该位置检测传感器 111 包括在第 1 方向(例如横向)上所配置的多个导体电极 111X、以及在与第 1 方向交叉的方向例如与第 1 方向正交的第 2 方向(例如纵向)上所配置的多个导体电极 111Y。

[0064] 并且,在各挠性电缆 113A、113B、113C 上形成有与位置检测传感器 111 的多个导体电极 111X 及多个导体电极 111Y 的各导体电极连接的导电图案 114。这样,传感器基板 11 上的传感器 111 的电极 111X、111Y 及挠性电缆 113A、113B、113C 的导电图案 114 形成在传感器基板 11 的检测面侧(如后文所述,与薄片部件 12 粘结的面侧)。

[0065] 考虑到位置检测传感器单元 10 向上壳体 20 粘贴时的作业性,在该例中,挠性电缆 113A、113B、113C 全部向同一方向延伸。在该例中,全部挠性电缆 113A、113B、113C 构成为朝向沿着主体部分 112 的长边方向的方向延伸。

[0066] 其中,各挠性电缆 113A、113B、113C 不是将传感器基板 11 的主体部分 112 的矩形

形状的端边缘作为延伸开始位置来延伸,而是将从端边缘向内侧距离有预定的长度量的位置作为延伸开始位置来延伸。即,在图 4 的例子中,挠性电缆 113A、113B、113C 不是从主体部分 112 的矩形形状的一个短边 115 的端边缘开始延伸形成,而是将从该短边 115 的端边缘向内侧距离有长度 L3 的位置作为延伸开始位置来延伸形成。因此,在该例中,传感器基板 11 的主体部分 112 的短边 115 上,向与该短边 115 正交的方向形成有长度为 L3 的多个缺口(也可以是切口)117,该缺口 117 的长度 L3 的量也是挠性电缆 113A、113B、113C 的一部分。

[0067] 薄片部件 12 构成位置指示操作部件,由绝缘体材料构成,其表面成为用于通过指示体检测位置的面 10A。在位置检测传感器单元 10 中,在该薄片部件 12 的背面上,通过粘结材料(在图 4 中省略图示)粘结传感器基板 11 的除了挠性电缆 113A、113B、113C 以外的主体部分 112。

[0068] 薄片部件 12 在该例中具有与传感器基板 11 的主体部分 112 大致相同形状的矩形形状。因此,薄片部件 12 在该例中具有与传感器基板 11 的主体部分 112 大致相同的面积,但是当然也可以具有比传感器基板 11 大的面积。

[0069] 传感器基板 11 以图 1 所示的状态通过粘结材料粘结在薄片部件 12 的背面。在该例中,传感器基板 11 以没有挠性电缆 113A、113B、113C 延伸的一个短边 116 与薄片部件 12 的一个短边 121 成为大致同一位置的方式对齐而粘结。

[0070] 因此,挠性电缆 113A、113B、113C 中从传感器基板 11 的主体部分 112 的延伸开始位置起到薄片部件 12 的另一个短边 122 的端边缘为止的长度 L3 的部分 113Aa、113Ba、113Ca,如图 1 所示成为与薄片部件 12 重叠的状态。如上所述,传感器基板 11 的挠性电缆 113A、113B、113C 的部分没有粘结在薄片部件 12 的背面侧,因此该长度 L3 的部分 113Aa、113Ba、113Ca 相对于薄片部件 12 的背面自由分离。因此,成为能够在挠性电缆 113A、113B、113C 的长度 L3 的部分 113Aa、113Ba、113Ca 与薄片部件 12 之间插入板状的部件的状态。

[0071] 另外,如图 1 及图 4 所示,挠性电缆 113A、113B、113C 被选定为与薄片部件 12 粘结时从薄片部件 12 的短边 122 的端边缘进一步向外方延伸预定长度量的长度。该挠性电缆 113A、113B、113C 的从薄片部件 12 的短边 122 的端边缘开始的长度如后所述插通于上壳体 20 与下壳体 30 之间的空间,是与印刷电路板 40 的信号处理电路 42 连接时足够的长度。

[0072] 粘结材料片 13 具有在两张剥离纸中夹设有粘结材料 131 的所谓双面胶带的结构。在位置检测传感器单元 10 中,剥离并去除了一个剥离纸的粘结材料片 13 以覆盖传感器基板 11 的方式通过粘结材料 131 粘结在如上所述粘结有传感器基板 11 的薄片部件 12 上。在图 4 中,粘结材料片 13 表示为如下状态:与该传感器基板 11 粘结的面侧的剥离纸被去除而不存在,仅在与粘结到传感器基板 11 的面侧相反侧的面上残留有剥离纸 132。

[0073] 如后所述,剥离纸 132 在将位置检测传感器单元 10 粘贴在上壳体 20 的上表面上时被剥离。并且,通过粘结材料 131,在上壳体 20 的上表面上粘贴位置检测传感器单元 10。

[0074] 此时,粘结材料片 13 具有用于防止在挠性电缆 113A、113B、113C 的上述长度 L3 的部分 113Aa、113Ba、113Ca 上涂布粘结材料 131 的缺口部 133A、133B、133C。由此,挠性电缆 113A、113B、113C 处于从传感器基板 11 的主体部分 112 的延伸开始位置起到各自的前端为止能够自由变形的状态。

[0075] 图 5(A) 是图 1 的位置检测传感器单元 10 中的 B-B 线剖视图,这是薄片部件 12 的

短边 122 附近的剖视图。其中,在该图 5(A) 中表示有用于将传感器基板 11 粘结在薄片部件 12 上的粘结材料 14。此外,该图 5(A) 表示位置检测传感器单元 10 玻璃了剥离纸 132 的状态。并且,在图 5(A) 中,用剖面表示的粘结材料 14 及粘结材料 131 的部位填涂为纯黑来表示。

[0076] 如该图 5(A) 所示,在位置检测传感器单元 10 中,挠性电缆 113A、113B、113C 将比矩形形状的传感器基板 11 的主体部分 112 的端边缘靠内侧的位置作为延伸开始位置来延伸。

[0077] 另外,在图 5(A) 中,为了表示由于挠性电缆 113A 没有与薄片部件 12 粘结而能够自由变形的状态,挠性电缆 113A 表示为稍微弯折的状态,但实际上朝向沿着构成传感器基板 11 的挠性基板的平面方向的方向延伸。

[0078] [上壳体 20 的结构例]

[0079] 如图 1 所示,在上壳体 20 的向外部露出的上表面 21 侧,形成有用于容纳在上壳体 20 上所粘贴的位置检测传感器单元 10 的凹部 22,并且形成有用于容纳图 2 所示的按钮 51、52、53(在图 1 中省略图示)的凹部 23。在凹部 23 形成有用于连接按钮 51、52、53 与印刷电路板 40 上所设置的电子开关 43、44、45 的贯通孔 231、232、233。凹部 23 的深度(高度)被选定为,在凹部 23 中容纳按钮 51、52、53 时该按钮 51、52、53 的上表面与上壳体 20 的上表面 21 为同一面。

[0080] 接着,用于容纳位置检测传感器单元 10 的凹部 22 具有除了挠性电缆 113A、113B、113C 的部分之外与位置检测传感器单元 10 相同形状、相同面积的矩形形状。并且,凹部 22 的底面 22a 为平面,并且为了使上壳体 20 的上表面 21 与位置检测传感器单元 10 的薄片部件 12 的表面为同一面,凹部 22 具有与位置检测传感器单元 10 的厚度量(除去粘结材料片 13 的剥离纸的厚度)相等的深度。

[0081] 并且,在凹部 22 形成有贯通孔 24A、24B、24C,上述贯通孔 24A、24B、24C 在该凹部 22 中容纳位置检测传感器单元 10 时用于将挠性电缆 113A、113B、113C 贯通上壳体 20 而导入该上壳体 20 与下壳体 30 之间所形成的空间内。

[0082] 该贯通孔 24A、24B、24C 形成在考虑了如下条件的凹部 22 的位置:能够不需要将各挠性电缆 113A、113B、113C 弯折而以大致朝向沿着传感器基板 11 的检测面的方向延伸的状态导入上壳体 20 与下壳体 30 之间所形成的空间内。此外,该贯通孔 24A、24B、24C 的大小及形状考虑了上述条件。

[0083] 此外,贯通孔 24A、24B、24C 在凹部 22 中的位置特别地设定在如后所述成为上壳体 20 的凹部 22 的底部的一部分插入到位置检测传感器单元 10 的薄片部件 12 与挠性电缆 113A、113B、113C 的长度 L3 的部分 113Aa、113Ba、113Ca 之间的状态的位置。

[0084] 以下,说明本实施方式中的贯通孔 24A、24B、24C 的具体例。

[0085] 各贯通孔 24A、24B、24C 在凹部 22 的短边方向上的长度被选定为比所插通的带状的挠性电缆 113A、113B、113C 的宽度稍微长。

[0086] 并且,各贯通孔 24A、24B、24C 在与薄片部件 12 的短边 122 所抵接的凹部 22 的壁 22b 的分离位置、各贯通孔 24A、24B、24C 在凹部 22 的长边方向上的大小及形状方面,具有相同的结构。因此,以下,以贯通孔 24A 的情况为例说明贯通孔 24A、24B、24C 的结构。图 5(B) 是图 1 的 C-C 线剖视图,是用于说明本实施方式的贯通孔 24A 的结构及其周边的结构的图。

[0087] 贯通孔 24A 在凹部 22 的底面 22a 侧的开口 241A 的位置位于在将位置检测传感器单元 10 容纳到上壳体 20 的凹部 22 中时,传感器基板 11 的主体部分 112 上的挠性电缆 113A 的延伸开始位置的附近。此外,为了满足成为在位置检测传感器单元 10 的薄片部件 12 与挠性电缆 113A 的长度 L3 的部分 113Aa 之间插入凹部 22 的底部的一部分的状态的条件,该贯通孔 24A 的开口 241A 位于从凹部 22 中薄片部件 12 的短边 122 所抵接的壁 22b 分离了距离 L4 的位置。该距离 L4 为比挠性电缆 113A 的部分 113Aa 的长度 L3 小的值,被选定为 $0 < L4 < L3$ 。

[0088] 贯通孔 24A 可以形成在与凹部 22 的底面 22a 正交的垂直方向上。但是,此时为了满足能够将挠性电缆 113A 以朝向沿着传感器基板 11 的检测面的方向延伸的状态导入到上壳体 20 与下壳体 30 之间的空间的上述条件,需要增大贯通孔 24A 的开口 241A 的大小。若这样垂直方向的贯通孔 24A 的开口 241A 的大小增大,则在位置检测传感器单元 10 的表面 10A 上通过指示体进行位置指示操作的情况下,当按下该贯通孔的部分时,存在操作者感觉到与该贯通孔的大小对应的凹陷而产生不适感的可能性。

[0089] 因此,在本实施方式中,为了避免该问题且容易将挠性电缆 113A 以朝向沿着传感器基板 11 的检测面的方向延伸的状态进行插通,如图 5(B) 所示,贯通孔 24A 沿着挠性电缆 113A 的延伸方向向朝向斜下方的方向形成。即,贯通孔 24A 是通过在凹部 22 的长边方向上相对于凹部 22 的底面 22a 具有例如 10 度左右的倾斜度的倾斜面 243A 与 244A 相对来形成的。

[0090] 因此,如图 5(B) 所示,贯通孔 24A 在上壳体 20 的与下壳体 30 相对的一侧的面的开口 242A 位于与凹部 22 的底面 22a 的开口 241A 的位置相比靠向凹部 22 的壁 22b 的位置。并且,在凹部 22 的底部中存在该贯通孔 24A 的部分,在挠性电缆 113A 的延伸方向上形成有以具有上壳体 20 的板厚逐渐变薄的剖面形状的方式具有倾斜面 243A 的部分 245A、以及以具有上壳体 20 的板厚逐渐增厚的剖面形状的方式具有倾斜面 244A 的部分 246A。

[0091] 这样,贯通孔 24A 形成为,沿着挠性电缆 113A 所插通的方向,在从上壳体 20 的上表面侧倾斜地朝向下表面侧的方向上具有预定的倾斜度,从而能够减小贯通孔 24A 的开口 241A 及 242A 的大小。此外,在位置检测传感器单元 10 的表面 10A 上通过指示体进行位置指示操作的情况下,当按下该贯通孔的部分时,通过贯通孔 24A 的倾斜面 243A,操作者几乎感觉不到凹陷。

[0092] 若使挠性电缆 113A 插通如上所述倾斜的贯通孔 24A 并将位置检测传感器单元 10 容纳到上壳体 20 的凹部 22 中(参照图 5(C)),则成为在位置检测传感器单元 10 的薄片部件 12 与挠性电缆 113A 的长度 L3 的部分 113Aa 之间插入具有倾斜面 244A 的部分 246A 的状态。

[0093] 此时,具有倾斜面 244A 的部分 246A 距离凹部 22 的壁 22b 的长度为上述 L4。以下,将该部分 246A 称为引导部。

[0094] 但是,在该例中,如图 4 所示,在位置检测传感器单元 10 的从挠性电缆 113A 所延伸的一侧的端边缘向内侧距离有长度 L3 的部分,除了挠性电缆 113A 的部分以外也有传感器基板 11 及粘结材料 14、132。另一方面,在位置检测传感器单元 10 的薄片部件 12 与挠性电缆 113A 的长度 L3 的部分 113Aa 之间插入有上壳体 20 的凹部 22 的底部的引导部 246A 的状态下,在该引导部 246A 的上表面与薄片部件 12 之间没有传感器基板 11 及粘结材料 14、

132。

[0095] 因此,在引导部 246A 的上表面与凹部 22 的底面 22a 成为同一面时,形成与传感器基板 11 及粘结材料 14、132 的厚度相应的量的空气层。此时,该空气层的部分在从表面侧按压薄片部件 12 时被感受为凹陷,对操作者带来不适感。

[0096] 因此,在本实施方式中,如图 1 及图 5(B) 所示,在引导部 246A 的上表面上设置比凹部 22 的底面 22a 高出传感器基板 11 及粘结材料 14、132 的厚度量 h 的台阶部 247A。

[0097] 贯通孔 24B、24C 及其周边的结构也具有与上述贯通孔 24A 的情况相同的结构。另外,在图 1 中,在贯通孔 24B、24C 及其周边的结构中,对于与上述贯通孔 24A 的结构相同的部分,在同一标号上分别加上后缀 B、C 来进行表示。

[0098] [位置检测装置 1 中的上壳体 20 与位置检测传感器单元 10 的结合]

[0099] 图 5(C) 及 5(D) 是表示位置检测装置 1 的图 2 的 D-D 线剖视图的图。参照该图 5(C) 及 5(D)、图 1、图 4 说明位置检测传感器单元 10 向上壳体 20 的粘贴以及与印刷电路板 40 的信号处理电路 42 的连接。

[0100] 在上述结构的上壳体 20 上粘贴位置检测传感器单元 10 时,首先剥离粘结材料片 13 的剥离纸 132 露出粘结材料 131。并且,将位置检测传感器单元 10 的各挠性电缆 113A、113B、113C 插通于上壳体 20 的各贯通孔 24A、24B、24C,将位置检测传感器单元 10 的薄片部件 12 的短边 122 与上壳体 20 的凹部 22 的壁 22b 抵接。此时,在位置检测传感器单元 10 的挠性电缆 113A、113B、113C 与薄片部件 12 之间,插入上壳体 20 的凹部 22 的底部的引导部 246A、246B、246C (参照图 1)。

[0101] 并且,在上壳体 20 的凹部 22 内对准位置而容纳位置检测传感器单元 10,通过粘结材料 131 在上壳体 20 的凹部 22 粘贴位置检测传感器单元 10。

[0102] 这样,如图 5(C) 所示,位置检测传感器单元 10 的挠性电缆 113A、113B、113C 不弯折而通过贯通孔 24A、24B、24C 插通到上壳体 20 与下壳体 30 之间所形成的空间。此时,如图 5(C) 所示,挠性电缆 113A、113B、113C 的长度 L3 的部分 113Aa、113Ba、113Ca 成为与构成贯通孔 24A、24B、24C 的引导部 246A、246B、246C 的倾斜面 244A、244B、244C (省略倾斜面 244B、244C 的图示) 抵接的状态。

[0103] 接着,在该例中,如图 5(C) 所示,挠性电缆 113A、113B、113C 弯曲为圆弧状,其前端插入在印刷电路板 40 的背侧所设置的信号处理电路 42 的连接器 46,位置检测传感器单元 10 与信号处理电路 42 电连接。

[0104] 这样,即使位于上壳体 20 与下壳体 30 之间所形成的空间中的挠性电缆 113A、113B、113C 弯曲为圆弧状,如图 5(C) 中用箭头表示的那样,具有挠性及弹性的挠性电缆 113A、113B、113C 的恢复力也施加到与长度 L3 的部分 113Aa、113Ba、113Ca 抵接的引导部 246A、246B、246C 的倾斜面 244A、244B、244C。因此,不会产生使位置检测传感器单元 10 从上壳体 20 的凹部 22 上浮的力。

[0105] 另外,如图 5(D) 所示,通过例如粘结材料 47 在上壳体 20 的与下壳体 30 相对的面侧粘结位于上壳体 20 与下壳体 30 之间所形成的空间中的挠性电缆 113A、113B、113C 的弯曲为圆弧状之前的部分,从而能够更切实地防止产生使位置检测传感器单元 10 从上壳体 20 的凹部 22 上浮的力。

[0106] 此外,在位置检测传感器单元 10 的薄片部件 12 与挠性电缆 113A、113B、113C 的

长度 L3 的部分 113Aa、113Ba、113Ca 之间,插入有由绝缘体材料构成的上壳体 20 的引导部 246A、246B、246C,因此在位置检测装置 1 的表面 10A 侧不会露出挠性电缆 113A、113B、113C,能够防止静电噪声通过挠性电缆 113A、113B、113C 混入。

[0107] 此外,在位置检测传感器单元 10 的薄片部件 12 与挠性电缆 113A、113B、113C 的长度 L3 的部分 113Aa、113Ba、113Ca 之间所插入的引导部 246A、246B、246C 的上表面,设置有台阶部 247A、247B、247C,因此操作者即使在引导部 246A、246B、246C 的上表面按压薄片部件 12,也不会感觉到凹陷。

[0108] 另外,在本实施方式中,为了与信号处理电路 42 连接,将挠性电缆 113A、113B、113C 弯曲为圆弧状,但是在信号处理电路 42 与图 9 (A)~9 (C) 所示的现有例同样在挠性电缆 113A、113B、113C 的延伸方向上的情况下,当然不需要弯曲为圆弧状。

[0109] 此外,在上述实施方式中,与各贯通孔 24A、24B、24C 对应地设置有具有台阶部 247A、247B、247C 的引导部 246A、246B、246C,但是也可以构成为对于各贯通孔 24A、24B、24C 共用的一个台阶部。

[0110] 图 6 是说明这样构成时的位置检测传感器单元 70 与上壳体 80 的部分的图。即,该例的位置检测传感器单元 70 在与上述例子的薄片部件 12 相同的薄片部件 72 上通过粘结材料粘贴传感器基板 71 而构成。该例的传感器基板 71 包括长边的长度比薄片部件 72 的长边的长度短长度 $L5=L3$ 的矩形形状的主体部分 712、以及从该主体部分 712 向其长边方向一体地延伸的挠性电缆 713A、713B、713C。

[0111] 在该例的位置检测传感器单元 70 中,如图 6 所示,挠性电缆 713A、713B、713C 的上述长度 L5 的部分与薄片部件 72 重叠。但是,在该例的位置检测传感器单元 70 的情况下,与上述例子不同,在传感器基板 71 上没有缺口或切口,在该挠性电缆 713A、713B、713C 的长度 L5 的与薄片部件 72 重叠的部分的两侧,没有传感器基板 71 的部分及粘结材料层。

[0112] 另一方面,在与上述例子的上壳体 20 对应的上壳体 80 的上表面 81 侧所形成的凹部 82 中,与上述例子同样,设置有助于使挠性电缆 713A、713B、713C 插通到上壳体 80 与下壳体(省略图示)之间的空间的贯通孔 83A、83B、83C。该贯通孔 83A、83B、83C 的结构与用图 5 (A)~5 (D) 说明的上述例子相同。因此,各贯通孔 83A、83B、83C 具有与上述例子相同的引导部(省略图示)。

[0113] 并且,在该例子中,不仅在上壳体 80 的凹部 82 中所设置的贯通孔 83A、83B、83C 的引导部的上表面,还在凹部 82 的沿着壁 82b 的短边方向整体上,形成相同高度 h_a 的台阶部 84。该台阶部 84 的高度 h_a 与在传感器基板 71 的厚度上加上其两面上所附着的粘结材料的厚度而得到的厚度相等。

[0114] 在该图 6 的例子(实施例)的情况下,在使挠性电缆 713A、713B、713C 插通贯通孔 83A、83B、83C 时,成为该贯通孔 83A、83B、83C 的包含上述台阶部 84 的引导部插入到挠性电缆 713A、713B、713C 与薄片部件 72 的从短边 721 的端边缘起长度 L5 的部分之间的状态。

[0115] 并且,薄片部件 72 的从短边 721 的端边缘起长度 L5 的部分位于台阶部 84 的上方。因此,由于存在该台阶部 84,操作者在从指示操作面侧按压薄片部件 72 时,不会感觉到薄片部件 72 的从短边 721 的端边缘起长度 L5 的部分凹陷。

[0116] 另外,在上述实施方式中,与多根挠性电缆分别对应地设置有多根贯通孔,但是也可以设置为与图 6 的例子中的台阶部 84 同样在凹部的短边方向上连通的贯通孔的结构。

[0117] 该连通的贯通孔的结构除了与图 6 的例子的台阶部 84 组合的情况以外,还能够与用图 1、图 5(A)~5(D) 说明的上述例子的挠性电缆 113A、113B、113C 各自的部分所对应的台阶部 247A、247B、247C 组合。

[0118] [其他实施方式]

[0119] 本实用新型的位置检测装置也可以是与显示装置组合的结构。图 7 是用于说明此时的位置检测装置 2 的分解立体图,与上述实施方式的图 1 对应。因此,为了便于说明,对与图 1 对应的各部分标注与图 1 相同的标号来进行说明。

[0120] 如该图 7 所示,该例子的位置检测装置在上壳体 20 与下壳体 30 之间所形成的空间不仅设置有印刷电路板 40,还设置有显示装置,在该例中设置有 LCD(Liquid Crystal Display:液晶显示器)90。此时,LCD90 设置于上壳体 20 与印刷电路板 40 之间。

[0121] 构成该图 7 的例子的位置检测传感器单元 10 的薄片部件 12 由透明的树脂等构成。此外,传感器基板 11 构成为在透明的挠性基板上形成有由例如 IT0(Indium Tin Oxide:铟锡氧化物)等构成的透明电极。此外,上壳体 20 也由透明的树脂材料等构成。

[0122] 其他结构与上述情况相同。

[0123] [其他实施方式及变形例]

[0124] 在上述实施方式中,从位置检测传感器单元导出的挠性电缆为多个的情况,但是是在一个的情况下当然也能够适用本实用新型。

[0125] 此外,在上述实施方式中,多个挠性电缆全部向相同方向延伸,但是在向不同方向延伸的情况下也能够适用本实用新型。

[0126] 此外,在上述实施方式中,传感器基板为挠性基板,挠性电缆与该挠性基板一体形成,但是在传感器基板的主体部分不是挠性基板、并从该传感器基板的主体部分延伸挠性电缆的结构的情况下,也能够适用本实用新型。

[0127] 此外,上述实施方式的位置检测装置包括静电电容方式的位置检测传感器单元 10 和电磁感应方式的传感器部 41,但是在仅具有静电电容方式的位置检测传感器单元的位置检测装置的情况、或具有静电电容方式和电磁感应方式以外的传感器部的位置检测装置中,也能够适用本实用新型。

[0128] 此外,在仅具有位置检测传感器单元 10 的位置检测装置的情况下,位置检测传感器单元 10 也可以不是静电电容方式的位置检测传感器单元,而是电磁感应方式的位置检测传感器单元。此外,位置检测传感器单元 10 也可以是电阻膜方式等其他的方式的位置检测传感器单元。

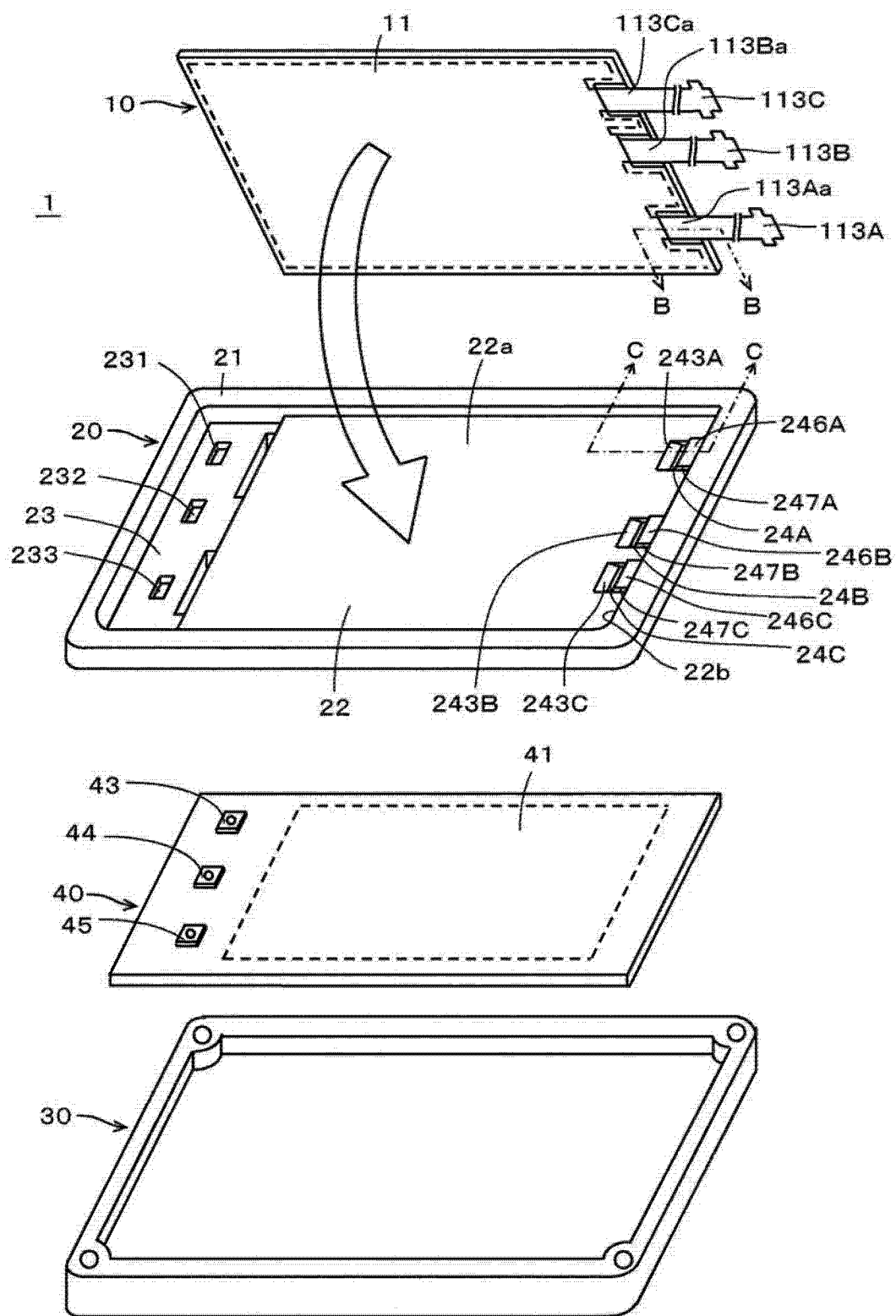


图 1

2/8

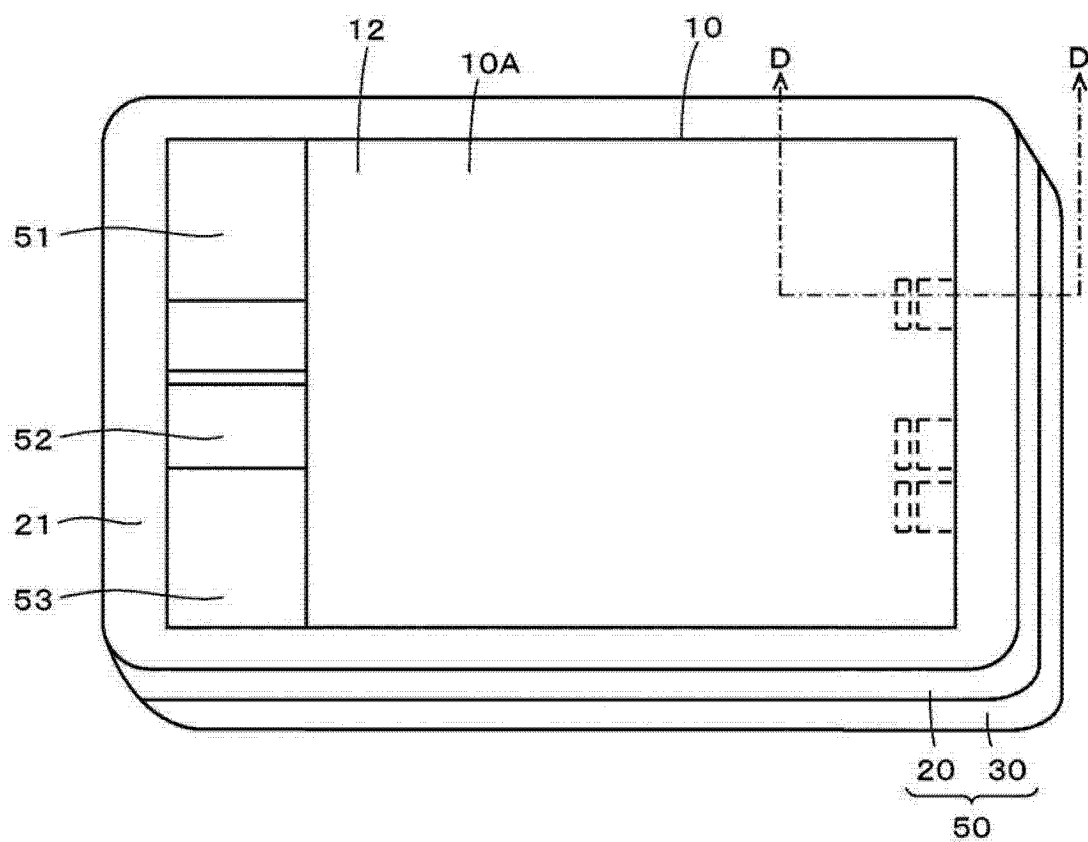


图 2

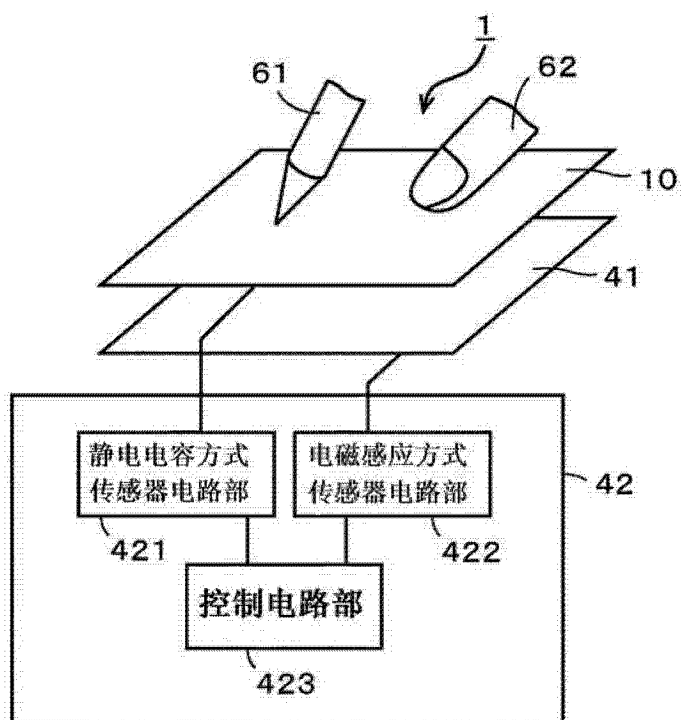


图 3

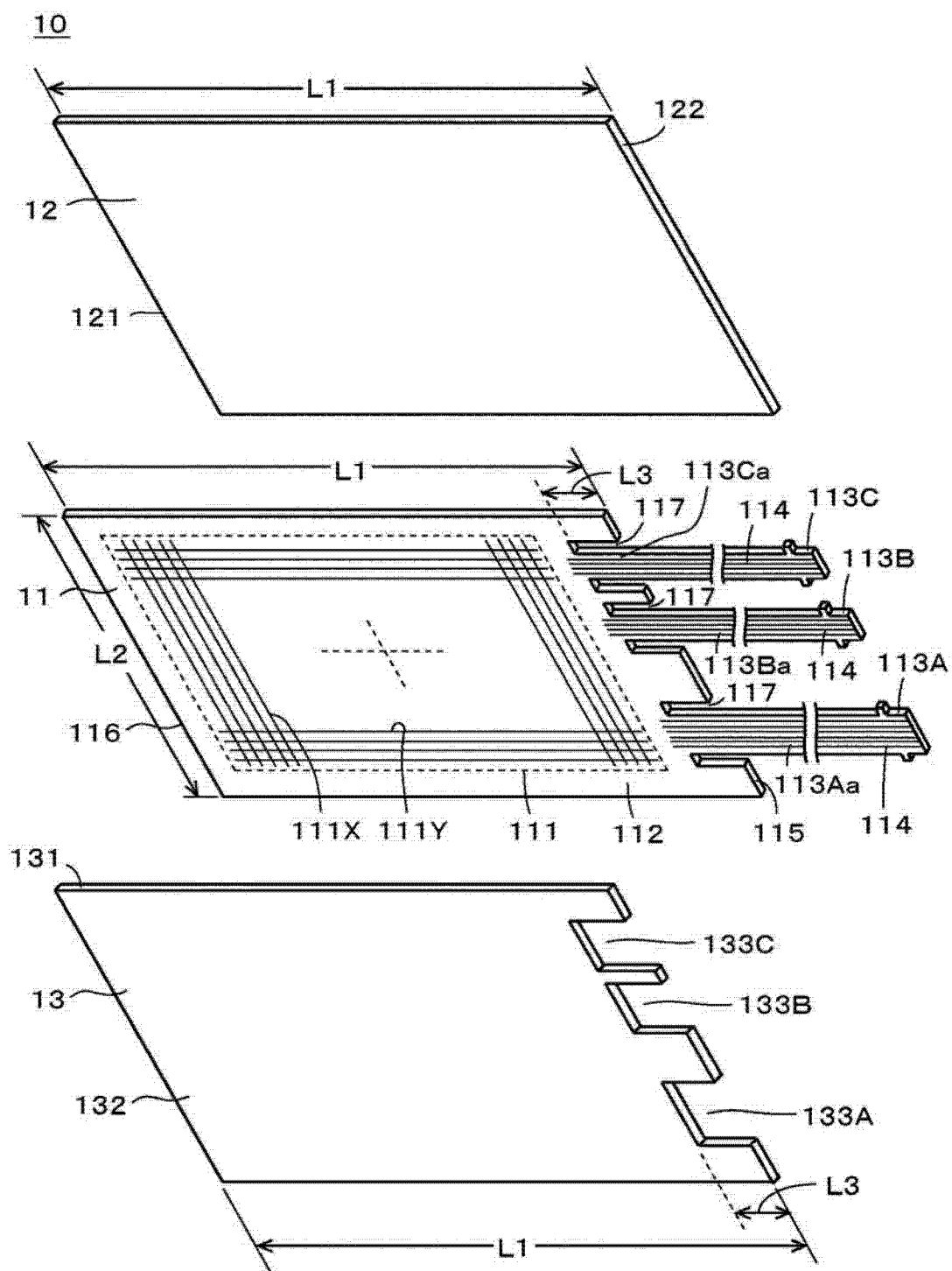


图 4

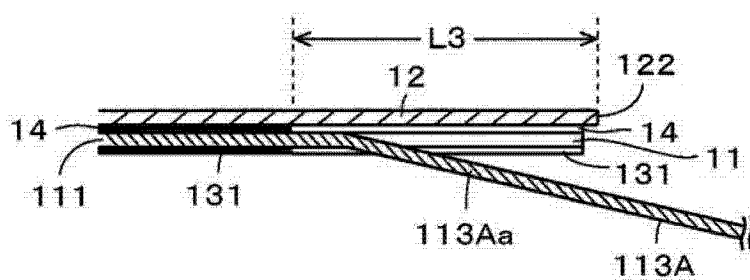


图 5(A)

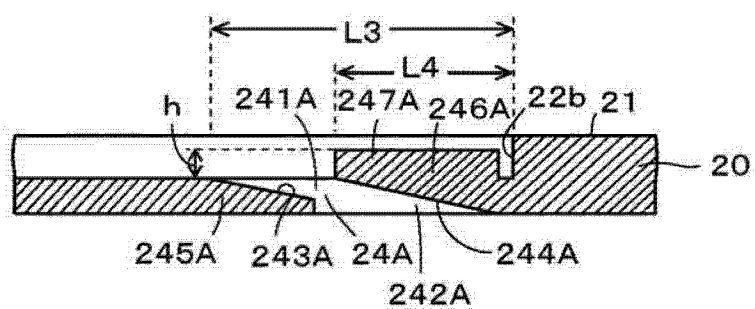


图 5(B)

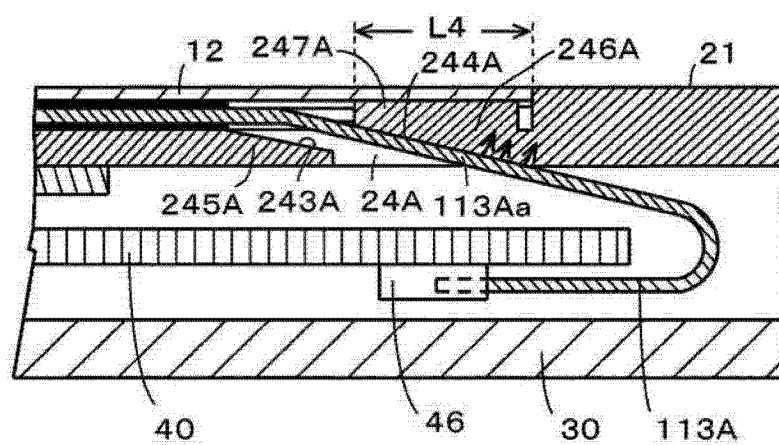


图 5(C)

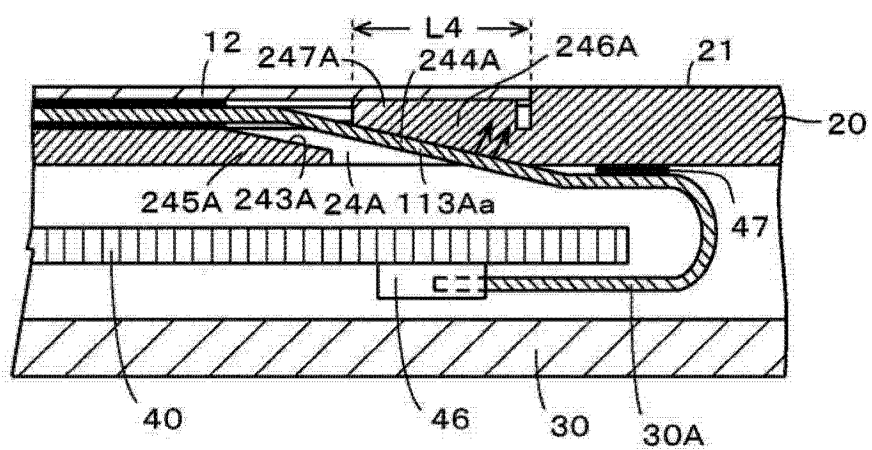


图 5 (D)

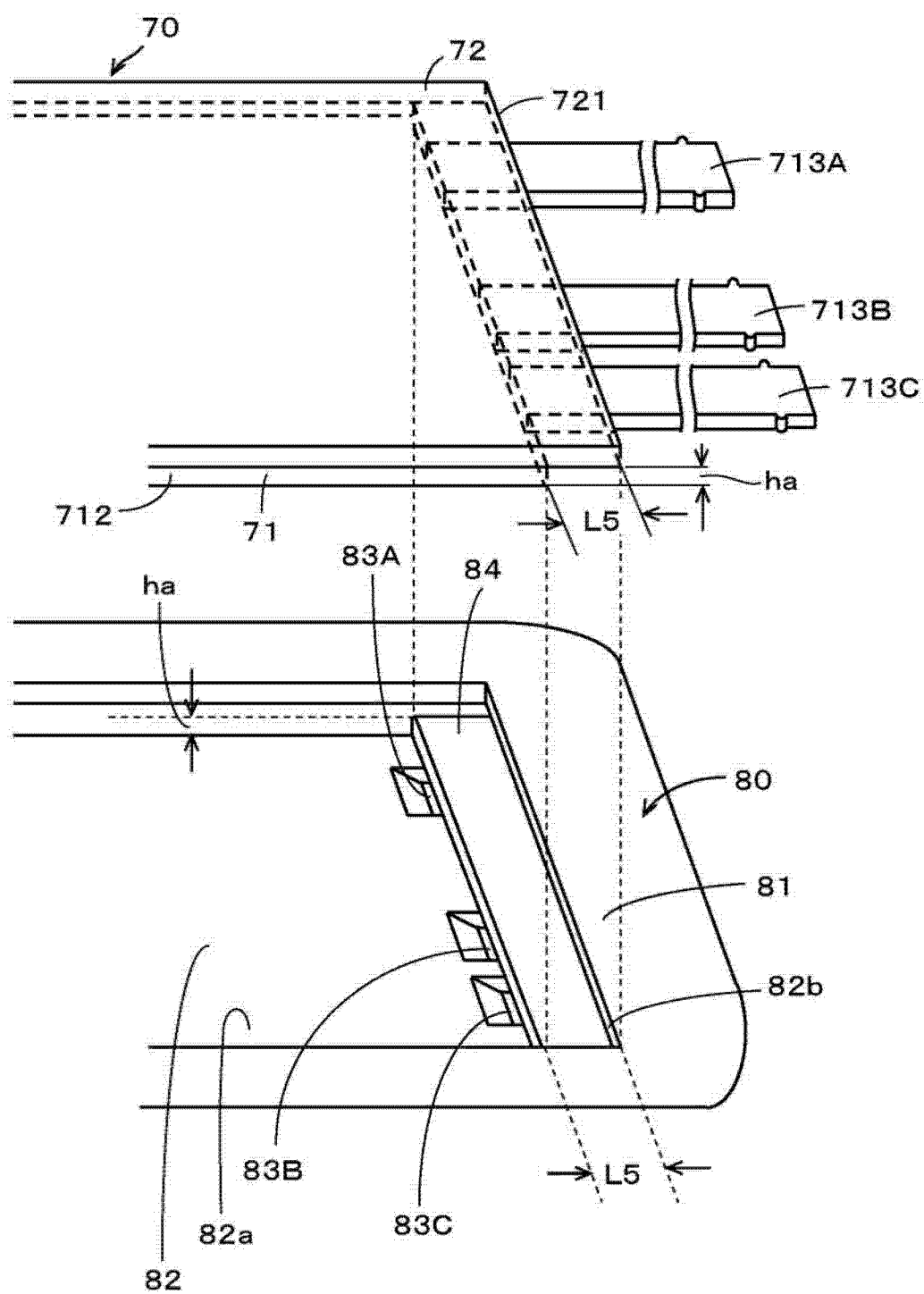


图 6

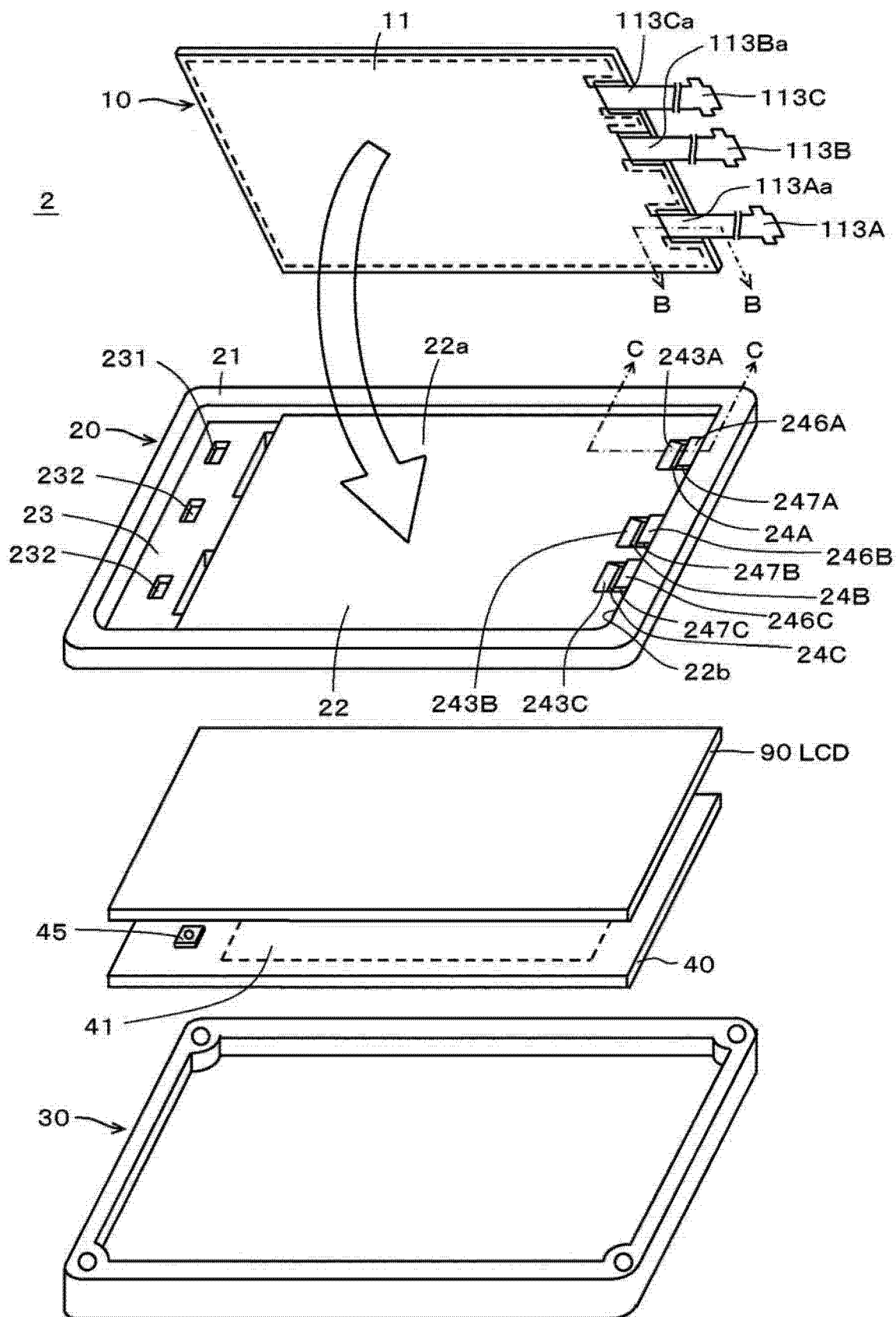


图 7

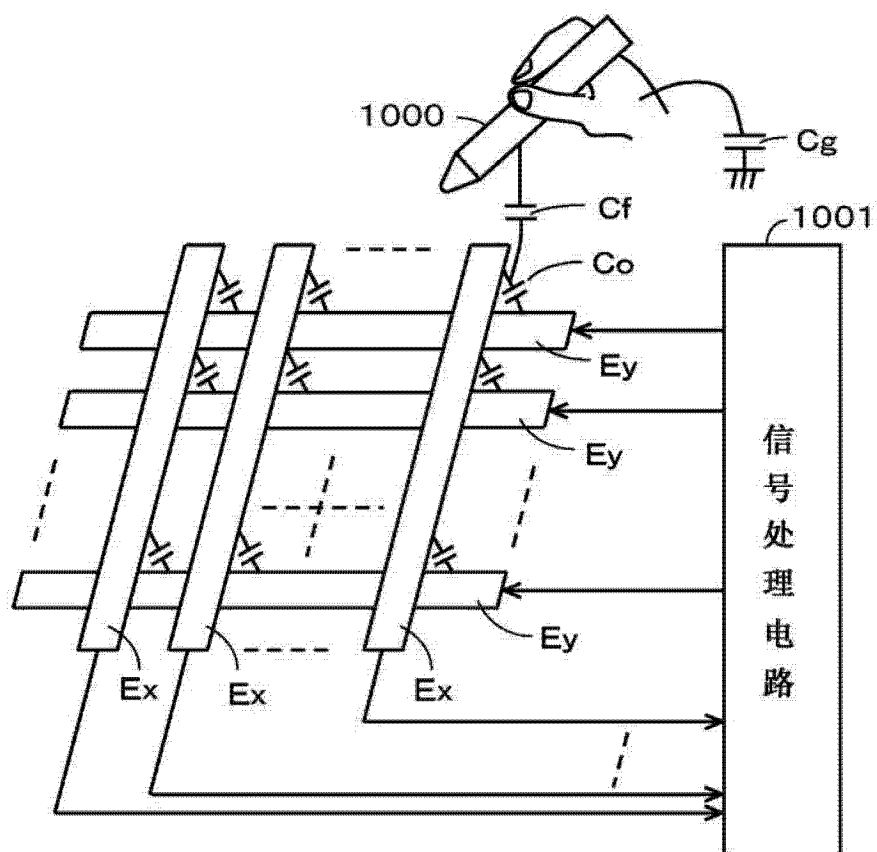


图 8

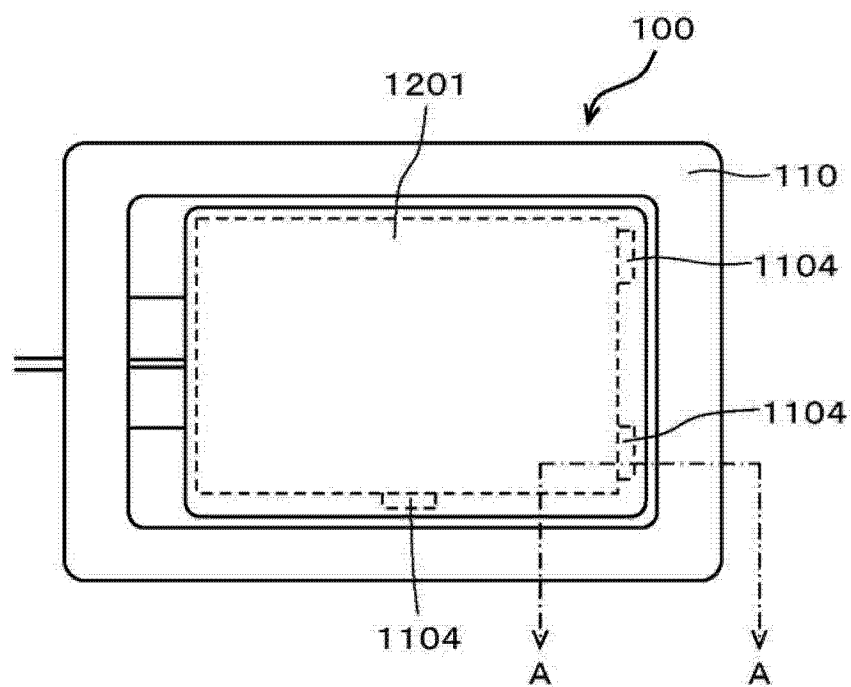


图 9(A)

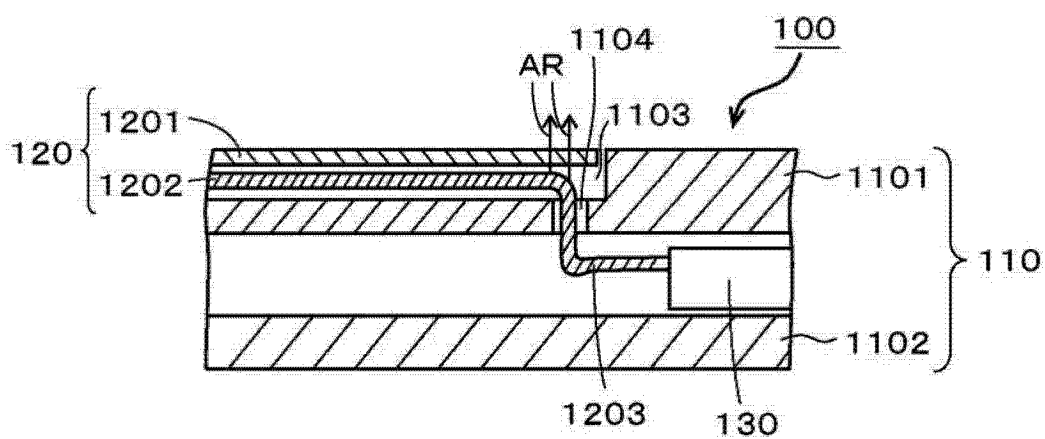


图 9(B)

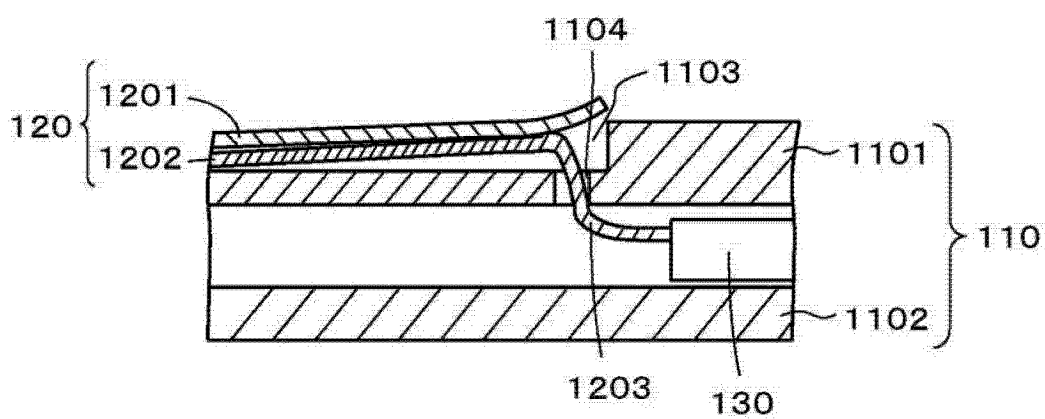


图 9(C)