[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G01V 3/08 (2006.01)

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200610008691.5

[43] 公开日 2006 年 9 月 13 日

[11] 公开号 CN 1831563A

[22] 申请日 2006.2.21
[21] 申请号 200610008691.5
[30] 优先权
[32] 2005. 3. 7 [33] JP [31] 2005 - 062128
[71] 申请人 欧姆龙株式会社
地址 日本京都府
[72] 发明人 根来和宏 真船庄司

[74] 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限公司
代理人 高龙鑫 王玉双

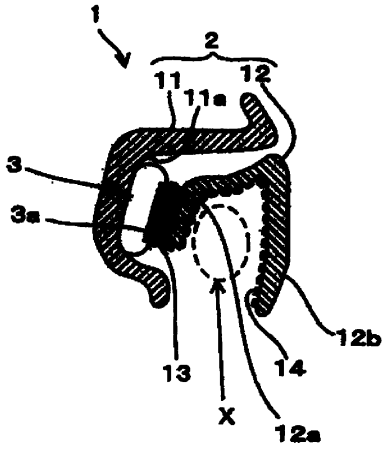
权利要求书 2 页 说明书 14 页 附图 7 页

[54] 发明名称

电容传感器以及带有电容传感器的副翼型拉手

[57] 摘要

本发明提供一种具备电容传感器的副翼型拉手，该电容传感器可以不改变传感器主体(3)的规格而容易的调整灵敏度，并且能够降低由检测灵敏度的位置产生的差异，从而调整为所需的平衡。 其结构为：将传感器主体(3)安装在拉手基部(11)上，使传感器主体(3)的检测面朝向拉手副翼(12)内而侧的规定的检测范围，同时在拉手副翼(12)的内面上设置导电面(14)，使其覆盖上述检测范围，并且设置使该导电面(14)和上述检测电极至少在拉手副翼非动作时电磁性结合的连接用导电体(13)，在该连接用导电体(13)或者/以及上述导电面(14)上实施了检测灵敏度调整用的局部切除(设置切口等)。



1.一种电容传感器，基于由设置在传感器主体上的检测电极构成的寄生电容的变化来检测出电介质向规定的检测范围内的接近，其特征在于，

使上述传感器主体的检测面朝向上述检测范围，同时，以覆盖上述检测范围的方式设置导电面，并且，设置使该导电面和上述检测电极至少在检测时电磁性结合的连接用导电体，在该连接用导电体或者/以及上述导电面上实施了检测灵敏度调整用的局部切除。

2.如权利要求 1 所述的电容传感器，其特征在于，上述导电面是通过在覆盖上述检测范围的构件的表面上形成导电性的层而构成的。

3.如权利要求 1 所述的电容传感器，其特征在于，上述导电面是在覆盖上述检测范围的树脂制构件的表面上通过树脂成型而形成的。

4.如权利要求 1 所述的电容传感器，其特征在于，上述导电面是通过以覆盖上述检测范围的方式配设的导电性构件而构成的。

5.如权利要求 4 所述的电容传感器，其特征在于，上述导电性构件与上述连接用导电体是一体物。

6.一种带有电容传感器的副翼型拉手，具有副翼型的拉手主体，该副翼型的拉手主体是将人的手插入到内面侧而向拉出方向进行操作的拉手副翼，以向上述拉出方向能够动作的方式安装在拉手基部上而构成的，基于由设置在传感器主体上的检测电极构成的寄生电容的变化来检测出电介质的接近的电容传感器的传感器主体，为了检测出上述人的手而设置在上述拉手主体上，其特征在于，

将上述传感器主体安装在上述拉手基部上，使上述传感器主体的检测面朝向上述拉手副翼内面侧的规定的检测范围，同时，以覆盖上述检测范围的方式在上述拉手副翼的内面设置导电面，并且，设置使该导电面与上述检测电极至少在拉手副翼非动作时电磁性结合的连接用导电体，在该连接用导电体或者/以及上述导电面上实施了检测灵敏度调整用的局部切除。

7.如权利要求 6 所述的带有电容传感器的副翼型拉手，其特征在于，上述连接用导电体为如下结构：至少在拉手副翼非动作时，相对于上述导电面成为导通状态，同时，至少其一部分以与上述检测电极重叠并相对向的方式配置，从而使上述导电面与上述检测电极电磁性结合。

8.如权利要求 6 或 7 所述的带有电容传感器的副翼型拉手，其特征在于，上述连接用导电体为如下结构：由具有弹性或塑性而对应于接合面的形状进行变形并贴合在接合面上的特性的材料构成，在拉手副翼非动作时，成为被夹在上述传感器主体的检测面和上述拉手副翼之间的状态。

电容传感器以及带有电容传感器的副翼型拉手

技术领域

本发明涉及一种检测出人体等的接近的电容传感器、以及内置有该传感器的主体的带有电容传感器的副翼型拉手（フラップ型ハンドル）。

背景技术

例如专利文献 3 所示，电容传感器内置于车辆的门拉手内，作为用于向遥控车门开关系统的便携机发送信号的触发脉冲的产生、而检测出人体接近门拉手的传感器而使用。

但是，现有一般的电容传感器，是以传感器主体单体而电磁性设置的结构，检测出由传感器主体的检测电极和与其相对向的被检测物体构成的电容（寄生电容）的变化，从而检测出有无被检测物体。

另外，在专利文献 1 中公开了一种自动门，为了扩大传感器的检测范围，利用了将导电性蒸镀膜、导电性印刷等作为检测电极而使用的电容传感器。

此外，在专利文献 2 中公开了一种接近传感器，其通过在电容传感器的检测部上组合电介质（例如布），从而提高检测能力（检测范围等）。但是，在该专利文献 2 中，没有详细说明如何将电介质组合上去。

专利文献 1：JP 特开 2002-147117 号公报。

专利文献 2：JP 特开 2004-150869 号公报。

专利文献 3：JP 特开 2003-221948 号公报。

上述现有一般的电容传感器，其灵敏度调整（包括灵敏度平衡的调整、检测范围的设定）是通过调整电极尺寸、或调整检测电路的增益来进行的。但在这种结构中，需要根据传感器的安装部的尺寸形状（例如上述门拉手的尺寸形状）、或所要求的灵敏度等的应用条件，来改变检测电极的尺寸形状或检测电路的增益（设定为不同的最佳值），而这就成为问题。当需要根据应用条件来变更检测电极的尺寸形状时，需要根据应用条件生产多种传感器主体，从而对生产成本、零件管理成本的方面来说都是不利的。此外，当需要根据应用条件而变更检测电路的增益时，需要根据应用条件预先生产多种

被设定为不同的增益的检测电路、或者需要在装配时将检测电路的增益调整为每次不同的状态的作业，而对生产成本、零件管理成本的方面来说仍是不利的。

另外，作为专利文献 2 的传感器，通过改变组合在电容传感器的检测部上的电介质（例如布）的大小，能够不改变传感器主体的检测电极的尺寸形状而改变检测能力（检测范围等）。但是此时就会有这样的问题：在使电介质和传感器主体接触的部分（传感器主体的检测电极与电介质重叠的部分）和只有电介质的部分，产生灵敏度的很大的差异，例如在全体范围内使灵敏度分布均匀（即，降低由检测灵敏度的位置导致的不同，或者调整成所需的平衡）是很困难的。

此外，在例如专利文献 3 那样将传感器主体内置于门拉手等的情况下，当在构成门拉手等的构件的内面和上述电介质之间、或者上述电介质和传感器主体的检测面之间存在间隙（空间）时，会产生有异物侵入该间隙中从而检测灵敏度发生变化等的问题。

此外，一直以来，没有在结构复杂的副翼型的拉手中内置电容传感器的现有例，在该副翼型拉手中，存在如何配置传感器主体、如何确保检测范围等的性能的问题。

发明内容

本发明的目的在于提供一种电容传感器，其能够不改变传感器主体的规格而容易地进行灵敏度调整，并且降低由检测灵敏度的位置导致的差异，可以调整为所需的平衡。此外，还提供一种难以由异物的侵入引起问题的电容传感器，或者提供一种使用了本发明的电容传感器的良好的副翼型拉手。

本发明的电容传感器，基于由设置在传感器主体上的检测电极构成的寄生电容的变化来检测出电介质向规定的检测范围内的接近，其特征在于，使上述传感器主体的检测面朝向上述检测范围，同时，以覆盖上述检测范围的方式设置导电面，并且，设置有使该导电面和上述检测电极至少在检测时电磁性结合的连接用导电体，在该连接用导电体或者/以及上述导电面上实施了检测灵敏度调整用的局部切除（trimming）。

这里，“寄生电容”是由检测对象、即人体等和检测电极构成的电容（接

地电容）。

另外，所谓“电磁性结合”意味着以上述导电面作为传感器主体之外的被扩张的检测电极而发挥功能的方式进行结合。例如，将连接用导电体的至少一部分以与传感器主体的检测电极相对向并重叠的方式配置，同时，如果使该连接用导电体的一部分与上述导电面接触并导通，则上述导电面就会作为传感器主体之外的被扩张的检测电极而发挥功能。

此外，所谓“局部切除”即为部分切取的情况，例如设置切口、开口、凹部等。

此外，“导电面”可以这样构成：通过在覆盖上述检测范围的构件的表面（至少检测范围侧的表面）上，实施例如镀、电镀、蒸镀、阴极溅镀等表面处理来形成导电性的层。或者“导电面”也可以由以覆盖上述检测范围的方式配设的导电性构件（例如导电性海绵）来构成。或者“导电面”也可以通过树脂成型（例如双色成型、IVONDING、IMD 等）而形成在覆盖上述检测范围的树脂制构件的表面上。另外，IVONDING 是使用了烫印（hot stomping）的电路成型法，这是 MID（Molded Interconnect Device：模塑互连电路组建）的一种，是不使用镀而在树脂成型品上形成电路的方法。此外，IMD（Injection Moulding Decoration）泛指所有的嵌件成型整体，包含在预备成型中使用超高压成型的方法。

此外，“导电面”也可以由与“连接用导电体”为一体物的导电性构件来构成。

根据本发明的电容传感器，通过改变导电面的大小，可以不改变传感器主体的规格而根据应用条件将检测范围设定为所需的宽度。因此，可以谋求传感器主体的通用化，从而能够大幅度地降低零件生产成本和零件管理成本。此外，通过增大上述导电面，相比于传感器主体单体的检测范围，可以格外扩大检测范围。因此，可以将传感器主体制成小型装置，从而能够格外缩小容纳传感器主体的空间。此外，即使安装传感器主体的场所的形状复杂，也不会因此而受到限制，从而能够确保所需的检测范围充分宽广。此外，因为在连接用导电体或者/以及导电面上，实施了检测灵敏度调整用的局部切除，所以具有能够降低由检测灵敏度的位置导致的差异，从而调整为所需平衡的优点。

本发明提供一种带有电容传感器的副翼型拉手，具有副翼型的拉手主体，该副翼型的拉手主体是将人的手插入到内面侧而向拉出方向进行操作的拉手副翼，以向上述拉出方向能够动作的方式安装在拉手基部上而构成的，基于由设置在传感器主体上的检测电极构成的寄生电容的变化来检测出电介质的接近的电容传感器的传感器主体，为了检测出上述人的手而设置在上述拉手主体上，其特征在于，将上述传感器主体安装在上述拉手基部上，使上述传感器主体的检测面朝向上述拉手副翼内面侧的规定的检测范围，同时，以覆盖上述检测范围的方式在上述拉手副翼的内面设置有导电面，并且，设置有使该导电面与上述检测电极至少在拉手副翼非动作时（即检测时）电磁性结合的连接用导电体，在该连接用导电体或者/以及上述导电面上实施了检测灵敏度调整用的局部切除。

另外，上述连接用导电体的电磁性结合，只要通过例如下面的结构来实现即可。即，上述连接用导电体至少在拉手副翼非动作时，相对于上述导电面成为导通状态（接触状态等），同时，至少其一部分以与上述检测电极重叠并相对向的方式配置，从而使上述导电面与上述检测电极电磁性结合。

根据本发明的拉手，通过改变导电面的大小，可以不改变传感器主体的规格而根据应用条件将检测范围设定为所需的宽度（拉手副翼内侧的规定宽度）。因此，可以谋求传感器主体的通用化，从而能够大幅度地降低零件生产成本和零件管理成本。此外，通过扩大上述导电面，相比于传感器主体单体的检测范围，可以格外地扩大检测范围（例如可以在整个拉手副翼内充分宽广地设定检测范围）。因此，可以将传感器主体制成小型的装置，从而能够格外缩小容纳传感器主体的空间。此外，即使传感器基部和拉手副翼的形状（即，安装传感器主体的场所的形状）较为复杂，也不会因此而受到限制，从而能够确保所需的检测范围充分宽广。此外，因为在连接用导电体或者/以及导电面上，实施了电容传感器的检测灵敏度调整用的局部切除，所以具有能够降低由检测灵敏度的位置导致的差异，从而调整为所需平衡的优点。

此外，在本发明的拉手中，传感器主体安装在拉手基部（固定侧）。因此，与安装在拉手副翼（可动侧）上的情况相比，具有对传感器主体的布线变得格外容易的优点。此外，假如在拉手副翼内安装传感器主体，则会有手难以插入的问题，但是在本发明中不会产生这样的问题。

此外，本发明的拉手的优选方式为如下结构：上述连接用导电体由具有弹性或塑性而对应于接合面的形状进行变形并贴合在接合面上的特性的材料（例如导电性海绵、导电性橡胶、导电性人造橡胶）构成，在拉手副翼非动作时，成为被夹在上述传感器主体的检测面和上述拉手副翼之间的状态。

根据这种方式，在得到由上述连接用导电体产生的缓冲效果的同时，至少在拉手副翼非动作时，在传感器主体的检测面和拉手副翼之间，不会产生异物侵入的间隙。因此，格外地降低了这种由异物的侵入导致发生的电容传感器性能低下和误动作等的可能性，从而能够削减混入杂质和湿度变化等不稳定因素。此外，也降低了发生由间隙导致的检测灵敏度不均匀的可能性。因此，即使是结构复杂的副翼型拉手，也可以具备更高的灵敏度和稳定性高的电容传感器。

根据本发明的电容传感器，通过改变导电面的大小，可以不改变传感器主体的规格而根据应用条件将检测范围设定为规定的宽度。因此，可以谋求传感器主体的通用化，从而能够大幅度地降低零件生产成本和零件管理成本。此外，通过扩大导电面，相比于传感器主体单体的检测范围，可以格外扩大检测范围。因此，可以将传感器主体制成小型装置，从而能够格外缩小容纳传感器主体的空间。此外，即使安装传感器主体的场所的形状复杂，也不会因此而受到限制，并能够确保所需的检测范围充分宽广。此外，因为在连接用导电体或者/以及导电面上，实施了检测灵敏度调整用的局部切除，所以具有能够降低由检测灵敏度的位置导致的差异，调整为所需平衡的优点。

根据本发明的拉手，通过改变导电面的大小，可以不改变传感器主体的规格的而根据应用条件将检测范围设定为所需的宽度（拉手副翼内侧的规定宽度）。因此，可以谋求传感器主体的通用化，从而能够大幅度地降低零件生产成本和零件管理成本。此外，通过扩大上述导电面，相比于传感器主体单体的检测范围，可以格外地扩大检测范围（例如可以在整个拉手副翼内充分宽广地设定检测范围）。因此，可以将传感器主体制成小型的装置，从而能够格外缩小容纳传感器主体的空间。此外，即使传感器基部和拉手副翼的形状（即，安装传感器主体的区域的形状）较为复杂，也不会因此而受到限制，从而能够确保所需的检测范围充分宽广。此外，因为在连接用导电体或者/以及导电面上，实施了检测灵敏度调整用的局部切除，所以具有能够降低

由检测灵敏度的位置导致的差异，调整为所需平衡的优点。

此外，在本发明的拉手中，传感器主体安装在拉手基部（固定侧）。因此，与安装在拉手副翼（可动侧）上的情况相比，具有对传感器主体的布线变得格外容易的优点。此外，假如在拉手副翼内安装传感器主体，则会有手难以插入的问题，但是在本发明中不会产生这样的问题。

附图说明

图 1A 是表示门拉手（第一实施例）的正面侧的图，图 1B 是表示门拉手（第一实施例）的上面侧的俯视图。

图 2A 是表示门拉手（第一实施例）的内部结构的纵向剖面图，图 2B 是表示门拉手（第二实施例）的内部结构的纵向剖面图，图 2C 是表示局部切除形状的图。

图 3A 是表示门拉手（第三实施例）的内部结构的纵向剖面图，图 3B 是表示门拉手（第四实施例）的内部结构的纵向剖面图。

图 4A 是表示门拉手（第三实施例）的动作状态的一个例子的图，图 4B 是表示门拉手（第三实施例）的动作状态的其他例子的图。

图 5A 是表示门拉手（第五实施例）的正面侧的图，图 5B 是表示门拉手（第五实施例）的上面侧的俯视图。

图 6A 是表示门拉手（第五实施例）的内部结构的纵向剖面图，图 6B 是表示门拉手（第六实施例）的内部结构的纵向剖面图，图 6C 是表示门拉手（第七实施例）的内部结构的纵向剖面图。

图 7A~图 7E 是表示局部切除形状的其他例子的图。

具体实施方式

下面，基于附图说明本发明的实施方式。

第一实施例

首先说明第一实施例。本例是内置有检测人体等（电介质）接近的情况的电容传感器的汽车的副翼型拉手（外向拉手）的例子。

图 1A 是表示本例的门拉手 1 的正面侧的图（透视传感器主体 3 等所见的图），图 1B 是表示门拉手 1 的上面侧的俯视图（透视传感器主体 3 等所

见的图），图 2A 是表示门拉手 1 的内部结构的纵向剖面图，图 2C 是表示局部切除形状的图。

门拉手 1，是在门拉手主体 2 内设有电容传感器的传感器主体 3 的装置。

这里，门拉手主体 2 由例如用合成树脂构成的拉手基部 11 和拉手副翼 12 构成。拉手基部 11 是固定在车门上的构件，具有安装拉手副翼 12 的凹部 11a。如图 2A 所示，拉手副翼 12 是剖面呈山形状的构件，具有配置在凹部 11a 内的里侧板状部 12a 和从该里侧板状部 12a 的上端向前面侧下方延伸的前侧板状部 12b，该拉手副翼 12 可摇动地安装在相对于拉手基部 11 而向上拉的方向上（省略该安装结构等的详细说明）。并且成为这样的构成：通过用户将手从下方插入到拉手副翼 12 的内侧（前侧板状部 12b 的里侧）并向上拉，从而打开门。

传感器主体 3 是电容传感器的主体（至少含有传感头的部分），内置有检测电极 3a。这里，电容传感器只要是基于由检测电极构成的寄生电容的变化来检测出人体等的电介质的装置即可，无论何种方式都可以。例如由电荷转送型的检测电路构成的装置亦可。此外，在检测电极 3a 的里侧具备差分修正用的比较电极的装置亦可。此外，检测电路可以与传感器主体 3 分开设置，例如设置在门拉手 1 的外部，但也可以内置在门拉手 1 内（传感器主体 3 外），还可以内置在传感器主体 3 内。此外，如图 2A 所示，此时的传感器主体 3 安装在拉手基部 11 的凹部 11a 的内面（里侧板状部 12a 的里侧），为了检测出插入到拉手副翼 12 的内侧的用户的手，检测面朝向前面侧（副翼拉手 12 一侧），并稍微朝向斜下方。

并且，在图 2A 所示的剖面中，在传感器主体 3 的检测面和拉手副翼 12 的里侧板状部 12a 之间配设有片状的连接用导电体 13。此外，从拉手副翼 12 的里侧板状部 12a 的里侧的面到内面、而直到拉手副翼 12 的前侧板状部 12b 的内面的位置范围内，形成有例如由金属制的镀层构成的导电面 14。另外，导电面 14 并不限于镀的方式，还可以通过电镀、蒸镀、阴极溅射等其他的表面处理、或者树脂成型（例如双色成型、IVONDING、IMD 等）来形成。

这里，导电面 14 以覆盖所需要的检测范围（拉手副翼 12 内的大致全体）的方式，形成在拉手副翼 12（里侧板状部 12a 与前侧板状部 12b）的内面，

并且以与连接用导电体 13 导通的方式，也连续地形成在拉手副翼 12 的里侧板状部 12a 的里侧的面（与连接用导电体 13 接触的部分）上。

此外，连接用导电体 13 是这样构成的，即，其以与传感器主体 3 的检测电极 3a 重叠并相对向的方式被配置，在拉手副翼非动作时（没有进行向上拉动拉手副翼 12 的操作时），具有一面与传感器主体 3 的检测面接触、而另一面与里侧板状部 12a 的里侧的面（形成了导电面 14 的部分）接触的结构，即，成为被夹在传感器主体 3 的检测面和拉手副翼 12 之间的状态。

另外，导电面 14 具有通过该导电面 14 而将电容传感器的检测范围扩大为所需要的范围的宽度。即此时，在从传感器主体 3 的检测面到拉手副翼 12 的前侧板状部 12b 的内面的位置范围内形成导电面 14。此外，如图 1A 和图 1B 所示，此导电面 14 的左右方向的大小比传感器主体 3 格外长。因此，如果没有该导电面 14 而仅被限定在传感器主体 3 的检测面附近的检测范围，被向前方扩大到拉手副翼 12 的前侧板状部 12b 附近，同时也被向左右方向扩大，从而在门拉手 1 上，想要开门的人的手所接近的部分整体成为检测范围。另外，这样扩大检测范围的原理，在前述的专利文献 2 中也有所记载，是由传感器主体 3，将因电介质的接近或者接触而在导电面 14 上产生的介质电位，作为电容的变化而检测出来。

此外，连接用导电体 13，由具有导电性的同时还具有弹性或塑性的材料、更加优选可以易于切断加工的材料构成。具体来说，例如由导电性海绵构成。导电性海绵是一种使合成树脂（高分子化合物）的海绵具有导电性的材料，一般来说，具有相当的弹性和相对于长时间的变形而发生永久变形的塑性、即易于配合对方形状的特性（根据接合面的形状而发生变形并紧贴在接合面上的特性），是作为 IC 的端子保护材料（防止静电损伤的材料）等而使用的材料。

另外，一般作为使通过原子的共价结合而构成的不具有导电性的高分子化合物具有导电性的方法，第一个方法是，通过向具有共轭双键的高分子化合物（具有某种程度的导电性的材料）中混入（掺杂）碘或五氟化砷等，促进由电荷的非局部化而产生的离子化，从而提高导电性。另外第二个方法是添加或层压提供导电性的物质。作为主要的提供导电性的物质或者提供导电性的方法，在添加类中有金属、有机链体、炭黑等，另外在层压类中，有导

电涂料、金属蒸镀、氧化物蒸镀、镀等。其中，使用得最广泛的是添加炭黑的方法，作为本例的连接用导电体 13 同样，通过添加这种炭黑而具有导电性的导电性海绵是合适的。炭黑是通过不完全燃烧碳氢化合物等含有碳的化合物而得到的，作为橡胶的加强剂和黑色颜料，从以前开始就被大量使用。此外，炭黑可以通过在分散有该炭黑的液体中含浸处理高分子材料的方法、或者在合成阶段融入到树脂中的方法等，高效地混入到高分子材料中。

并且，在连接用导电体 13 或者/以及导电面 14 的至少一部分（特别是与传感器主体 3 重叠的部分）上，设有电容传感器的检测灵敏度调整用的作为局部切除的、例如切口（以贯通厚度方向的方式被切取的部分）或凹部。例如，如图 2C 所示，在连接用导电体 13 上形成有切口 13a。此时的局部切除用于使导电面 14 的相对左侧（与传感器主体 3 重叠的部分）与导电面 14 的右端侧（与传感器主体 3 不重叠的部分）的检测灵敏度大致相同，从而在检测范围的左右方向整体上使检测灵敏度大致一定。或者，用于使在接近传感器主体 3 的里侧和离传感器主体 3 较远的身前侧，不产生检测灵敏度的过度的差异。另外，切口等局部切除的形状、尺寸是预先通过实验等确定的。并且，例如通过冲压机械等从连接用导电体 13 的材料切断加工连接用导电体 13 的外形时，同时也加工该切口即可。或者，在通过镀等而形成构成为导电面 14 的导电性的层时，只要通过公知的图案成型技术进行设置即可。

这里，作为局部切除的切口 13a 的形状，并不限定于图 2C 所示的齿状，也可以是例如图 7C 或图 7D 所示的在中央部分连接的梯子状或格子状。此外，也可以例如图 7A 所示那样将角部倒角。此外，也可以制成如图 7B 所示那样的三角形状。此外，并不限于直线状的切口，也可以如图 7E 所示那样切口成曲线状（例如圆弧状）。由于在凸角易于贮留电荷，所以通过做成曲线状可以更加抑制灵敏度的偏差。

另外，在重复同样的形状而构成局部切除形状的情况下，优选其重复间距相对于检测对象、即手指要更细小。在 JIS S 4700“珠宝用戒指尺寸”中，最小戒指尺寸为 41。该尺寸因为用 mm 表示戒指的内周长，所以手指的宽度（直径）约为 13mm。因此，重复间距优选小于等于 6.5mm。

另外，本例的连接用导电体 13，只要通过粘结等而安装在传感器主体 3 的检测面、或是拉手副翼 12 的前侧板状部 12b 的里侧的面上即可。在将连

接用导电体 13 安装在传感器主体 3 上的情况下，连接用导电体 13 在拉手副翼动作时（进行了将拉手副翼 12 向上拉的操作时），从副翼拉手 12（即导电面 14）离开。或者，在将连接用导电体 13 安装在传感器主体 3 上的情况下，连接用导电体 13 在拉手副翼动作时，离开传感器主体 3（即检测电极 3a）。因此，不论怎样，在拉手副翼动作时，都存在检测电极 3a 与导电面 14 不能电磁性结合的可能性，但在拉手副翼动作时，是在已经检测出用户的手之后而不需要进行检测，所以没有特别的问题。

具有上述说明的电容传感器的本例的门拉手 1 可以获得如下的效果。

（1）通过改变导电面 14 的大小，可以不改变传感器主体 3 的规格而根据应用条件将检测范围设定为所需要的大小。由此，可以谋求传感器主体 3 的通用化，从而能够大幅度地降低零件生产成本和零件管理成本。

（2）通过设置导电面 14，可以在正确地保证检测范围的同时，将传感器主体 3 配置在拉手副翼 12 的里侧。因此，可以避免由于传感器主体 3 成为干扰而导致的使用上的不便。例如，如果在图 2A 中，在以附图标记 X 表示的位置上设置传感器主体 3，则虽然有可能即使不设置导电面 14 也可以正确的设定检测范围，但此时存在的不便是用户的手不易插入。但是在本例的情况下，完全不会发生这样的不便。

（3）通过扩大导电面 14，相比于传感器主体 3 单体的检测范围，可以格外的扩大检测范围。因此，可以将传感器主体 3 制成如图 1A、图 1B 所示的比门拉手 1 格外小的小型装置，从而能够格外的减小容纳传感器主体 3 的空间。

（4）由于在导电面 14 或者/以及连接用导电体 13 上设置有电容传感器的检测灵敏度调整用的切口等（省略图示），所以能够降低由检测灵敏度的位置导致的差异，并调整为所需的平衡。

（5）此外，在本例的门拉手 1 中，传感器主体 3 安装在拉手基部 11（固定侧）。由此，与安装在拉手副翼 12（可动侧）的情况相比，具有对传感器主体 3 的布线变得格外容易的优点。

（6）此外，在传感器主体 3 与拉手副翼 12 的里侧板状部 12a 之间，设置有连接用导电体 13，此连接用导电体 13 具有易于配合对方形状的特性，以被夹在传感器主体 3 和里侧板状部 12a 之间的状态而被设置。由此，在得

到由上述连接用导电体 13 产生的缓冲效果的同时，至少在传感器主体 3 的检测面和里侧板状部 12a 之间，在通常时（副翼拉手非动作时）不会产生异物侵入的间隙。因此，由异物侵入导致的电容传感器的性能低下或误动作等发生的可能性大大降低，从而能够削减混入杂质或湿度变化等不安定因素。此外，发生由间隙导致的检测灵敏度不均匀的可能性也会降低。因此，即使是结构复杂的副翼型拉手，也可以具备更高灵敏度和稳定性高的电容传感器。

第二实施例

下面，说明第二实施例。本例是副翼型拉手（外向拉手）的其他例子（由一体物构成导电面和连接用导电体的实施例）。

图 2B 是表示本例的门拉手 1A 的内部结构的纵向剖面图。

另外，在下面的说明中，对与第一实施例相同的结构要素使用了相同的附图标记，这里对此不再重复说明。

在本例中，如图 2B 所示，从传感器主体 3 的检测面和拉手副翼 12 的里侧板状部 12a 之间，到拉手副翼 12 的前侧板状部 12b 的内面的位置范围内，沿拉手副翼 12 的表面配设有片状的导电体 15，通过此导电体 15，构成连接用导电体和导电面两者。该导电体 15 由与第一实施例的连接用导电体 13 相同的材料（例如导电性海绵）构成。该导电体 15 的一部分以与传感器主体 3 的检测电极 3a 重叠并相对向的方式配置，通过该导电体 15 将电容传感器的检测范围扩大到所需要的范围。即，此时，在从传感器主体 3 的检测面到拉手副翼 12 的前侧板状部 12b 的内面的位置范围内配设导电体 15。此外，此导电体 15 的左右方向的大小，与第一实施例的导电面 14 相同，比传感器主体 3 格外得长。由此，如果没有此导电体 15 而仅限于传感器主体 3 的检测面附近的检测范围，被向前方扩大到拉手副翼 12 的前侧板状部 12b 附近，同时也被向左右方向扩大，在门拉手 1 中，想要开门的人的手所接近的部分全体成为检测范围。

另外，本例的导电体 15 也可以通过粘合等方式安装在拉手副翼 12 上。此时，在拉手副翼动作时，虽然导电体 15 离开传感器主体 3（即，检测电极 3a），但是如上所述不会有特别的问题。

上述说明的本例的门拉手 1A 除第一实施例的效果之外，还能够得到不

需要通过镀等处理来形成导电面的效果。

第三实施例

下面，说明第三实施例。本例也是副翼型拉手（外向拉手）的其他例子（连接用导电体是薄膜状的导电体的形态）。

图 3A 是表示本例的门拉手 1B 的内部结构的纵向剖面图。

在本例中，如图 3A 所示，由通过粘合等方式安装在拉手副翼 12 的内面上的导电体 17 构成导电面。此外，该导电面（导电体 17）和检测电极 3a 通过薄膜状的连接用导电体 16 而结合。连接用导电体 16 是薄膜状的，由具有高弹性（伸缩性或者/以及挠性）或者柔软性的导电性材料形成。该连接用导电体 16，其一端侧以至少在拉手副翼非动作时与传感器主体 3 的检测电极 3a 重叠并相对向的方式配置，其另一端通过溶敷等连接到导电体 17 上，并与导电体 17 导通。并且在本例中也与第一实施例相同，通过导电体 17（导电面）和连接用导电体 16，将电容传感器的检测范围扩大为所需的范围。

根据本例的方式，可以得到与第一实施例相同的效果。但是因为在传感器主体 3 的检测面和拉手副翼 12 之间存在间隙，所以从这一点上看来第一实施例等更优越。

另外，本例的连接用导电体 16 的一端侧可以通过粘合等安装在传感器主体 3 的检测面上，也可以不安装。在连接用导电体 16 的一端侧安装到传感器主体 3 上的结构的情况下，连接用导电体 16 在拉手副翼动作时，需要进行如图 4A 所示的变形。因此，需要具备易于延伸或者弯曲的弹性或柔软性。此外，在没有安装连接用导电体 16 的一端侧的结构的情况下，连接用导电体 16 在拉手副翼动作时，如图 4B 所示离开传感器主体 3（即检测电极 3a）。因此，需要这样构成：即使重复拉手副翼的动作，在拉手副翼非动作时，连接用导电体 16 的一端侧适当地贴合到传感器主体 3 的检测面上。具体来说，设计时需要考虑到连接用导电体 16 在拉手副翼动作时不会与拉手基部 11 等相干涉而变形。

第四实施例

下面说明第四实施例。本例也是副翼型拉手（外向拉手）的其他例子（连接用导电体是薄膜状的导电体的方式的变形）。

图 3B 是表示本例的门拉手 1C 的内部结构的纵向剖面图。

如图 3B 所示，本例替代第三实施例的门拉手 1B（参照图 3A）中的导电体 17，设置了通过镀等方式形成的导电面 18。这种方式也可以得到与第三实施例相同的效果。

第五实施例

下面说明第五实施例。本例也是副翼型拉手（外向拉手）的其他例子（通过一体物构成导电面和连接用导电体的其他实施例）。

图 5A 是表示本例的门拉手 1D 的正面侧的图（透视传感器主体 3 等所见的图），图 5B 是表示门拉手 1D 的上面侧的俯视图（透视传感器主体 3 等所见的图），图 6A 是表示本例的门拉手 1D 的内部结构的纵向剖面图。

在本例中，如图 6A 所示，从传感器主体 3 的检测面和拉手副翼 12 的里侧板状部 12a 之间，到拉手副翼 12 的前侧板状部 12b 的内面的位置范围内，配设有薄膜状的导电体 15，与第二实施例的门拉手 1A（参照图 2B）相同，通过该导电体 15 构成连接用导电体和导电面两者。但是，在本例中，在拉手副翼 12 的里侧板状部 12a 的上端部形成有用于通过导电体 15 的开口 12c（贯通孔），导电体 15 经由该开口 12c 从拉手副翼 12 的上侧配设到内部（前侧板状部 12b 的内面）。在本例中也可以得到与第二实施例相同的效果。但是，存在必需设置开口 12c 的缺点。

第六实施例

下面说明第六实施例。本例也是副翼型拉手（外向拉手）的其他例子（第五实施例的变形例）。

图 6B 是表示本例的门拉手 1E 的内部结构的纵向剖面图。

在本例中，如图 6B 所示，传感器主体 3 安装在拉手基部 11 的凹部 11a 的上侧内面（里侧板状部 12a 的上方），为了检测出插入到拉手副翼 12 的内侧的用户的手，而检测面朝向大致下方。并且，导电体 15 在剖面上因为传感器主体 3 的配置变更而相应变短。其他的结构与第五实施例相同。在本例中，在获得与第二实施例相同的效果的同时，也具有导电体 15 较小的优点。

第七实施例

下面说明第七实施例。本例也是副翼型拉手（外向拉手）的其他例子（第四实施例的变形例）。

图 6C 是表示本例的门拉手 1F 的内部结构的纵向剖面图。

在本例中，如图 6C 所示，传感器主体 3 安装在拉手基部 11 的凹部 11a 的上侧内面（里侧板状部 12a 的上方），为了检测出插入到拉手副翼 12 的内侧的用户的手，而检测面朝向大致下方。并且，导电面 18 在剖面上因为传感器主体 3 的配置变更而相应设置得较长。其他的结构与第四实施例（参照图 3B）相同。在本例中，也可以获得与第四实施例相同的效果。

另外，本发明不仅限于上述的实施例，而是可以得到各种变形和应用。

例如，由局部切除进行的检测灵敏度的平衡调整，可以不必在全体检测范围内均匀。这是因为有时想要通过应用设备主动地设置检测灵敏度的偏倚（指向性）。

此外，拉手的形状、传感器主体或者导电体、导电面的详细的配置位置等，并不仅限于上面所述的实施例。

此外在上述实施例中，以将本发明（电容传感器）应用在车门拉手上为例进行了说明。但是只要是需要设置电容传感器的装置，本发明既可以适用在门拉手以外，也可适用于车辆以外的系统和设备中。

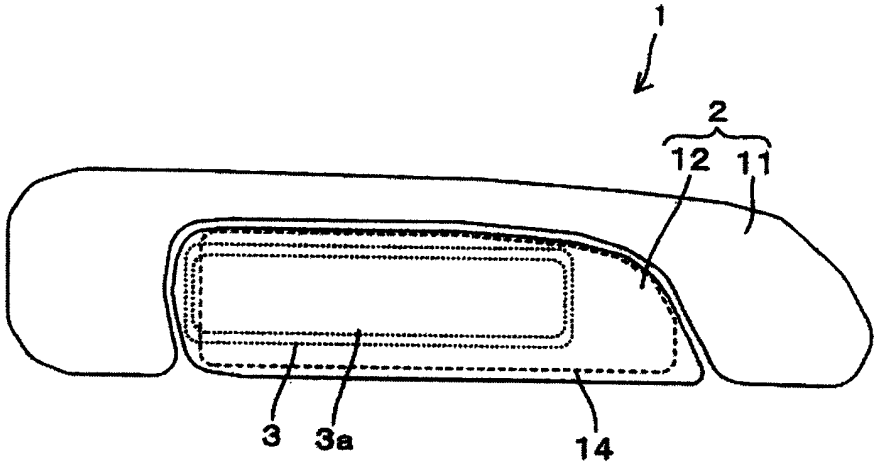


图 1A

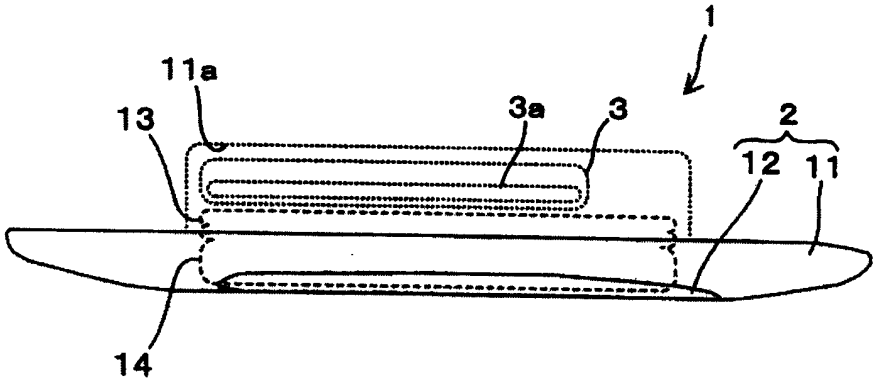


图 1B

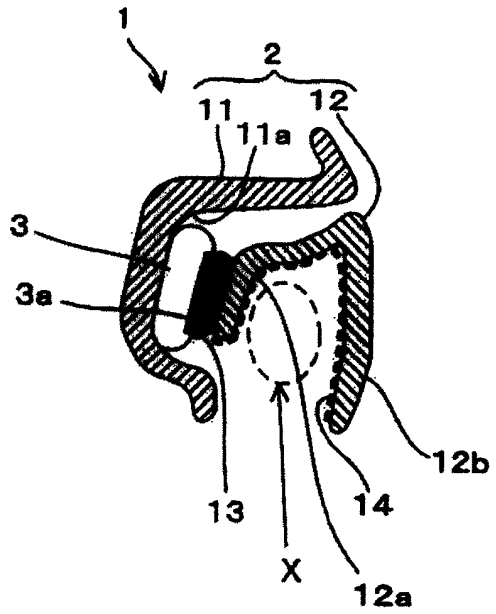


图 2A

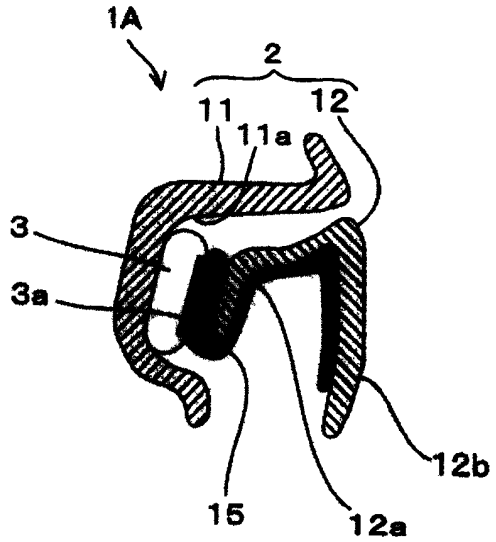


图 2B

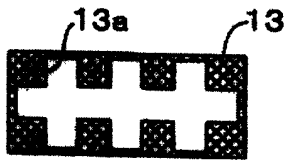


图 2C

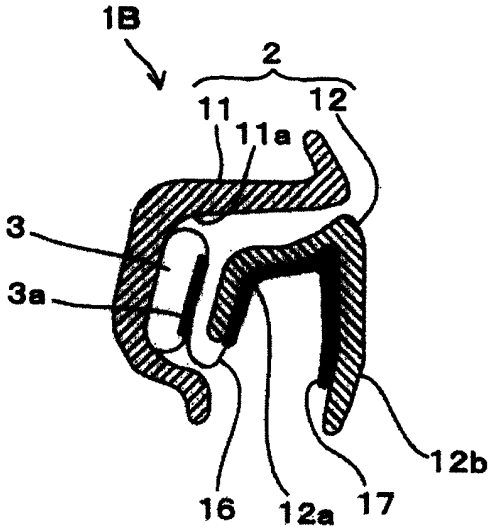


图 3A

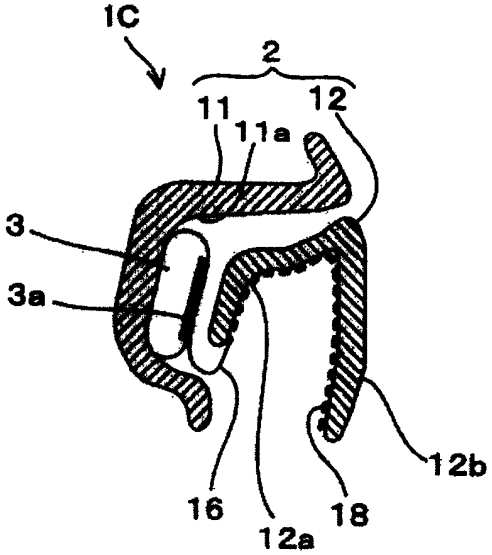


图 3B

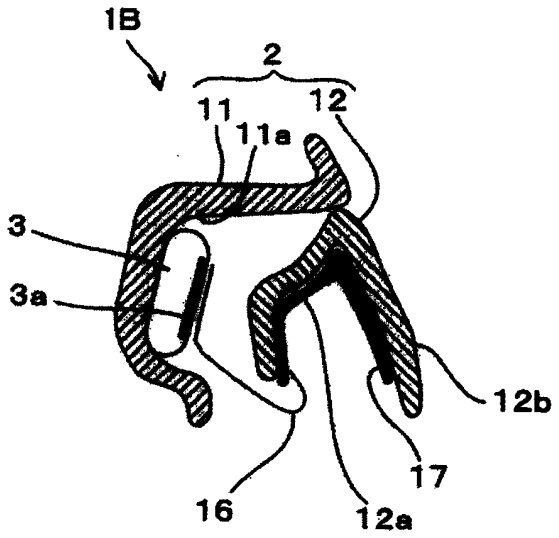


图 4A

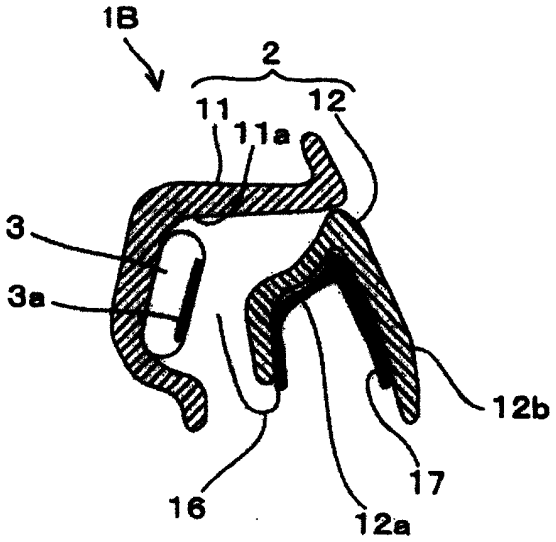


图 4B

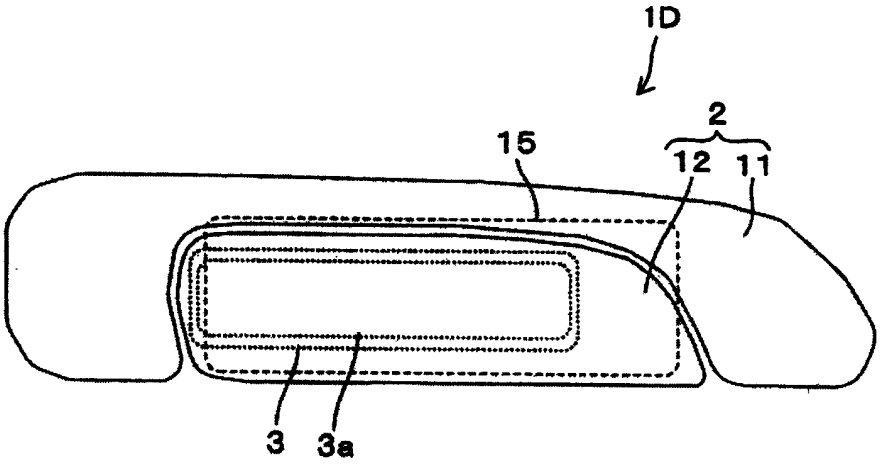


图 5A

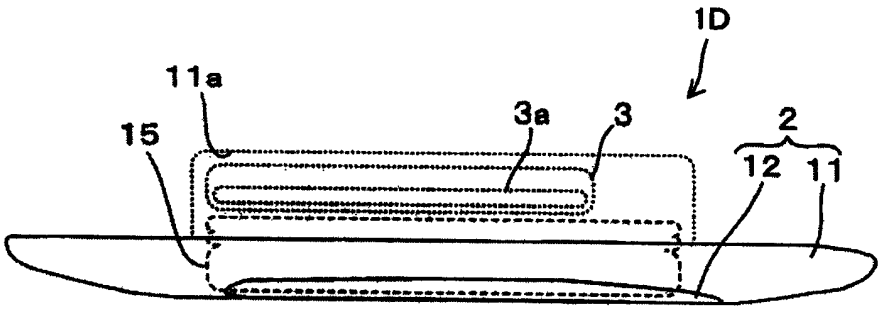


图 5B

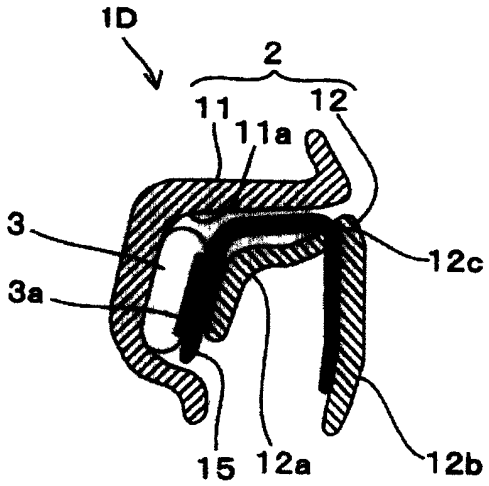

1D
2
11
12
11a
3
12c
3a
15
12a
12b

图 6A

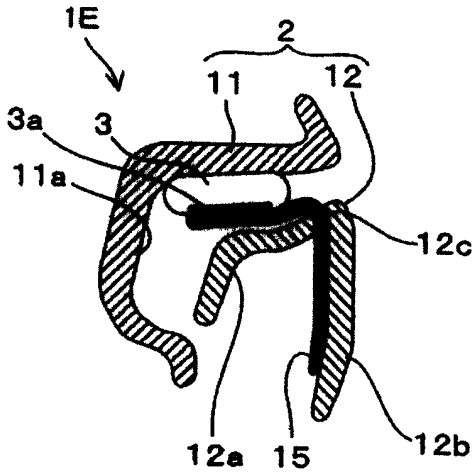

1E
2
11
12
3a
3
11a
12c
12a
15
12b

图 6B

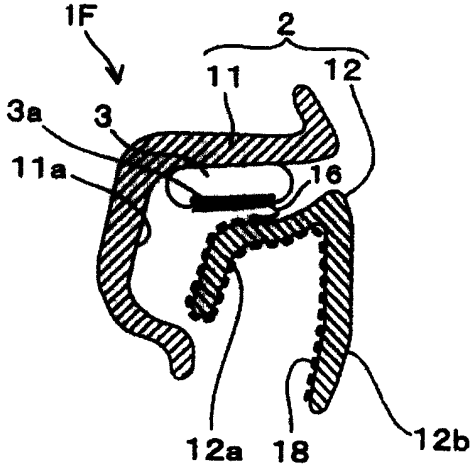

1F
2
11
12
3a
3
11a
16
12a
18
12b

图 6C

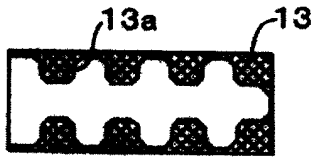


图 7A

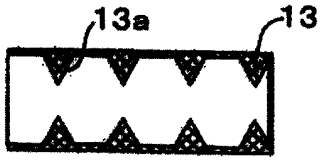


图 7B

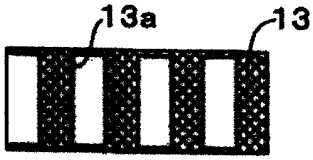


图 7C

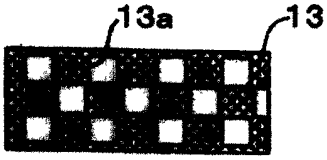


图 7D

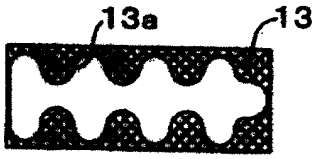


图 7E