(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116762079 A
(43)申请公布日 2023.09.15

(21)申请号 202080108012.X
(22)申请日 2020.12.18
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2023.06.16
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2020/137663 2020.12.18
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2022/126618 EN 2022.06.23
(71)申请人 康菲德斯合股公司
地址 芬兰坦佩雷
(72)发明人 邓勇 H•阿霍卡斯
M•皮尔瓦纳宁
(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127
专利代理师 张亚静 王小东
(51)Int.Cl.
G06K 19/077(2006.01)

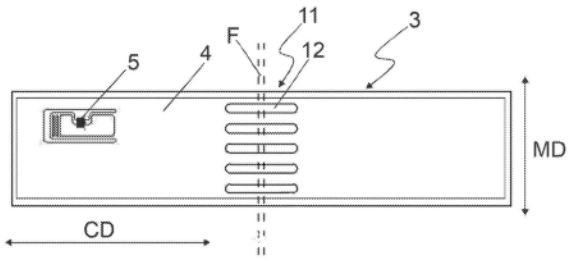
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54)发明名称

RFID标签

(57)摘要

一种RFID标签(1)包括:基板(2)、嵌体(3)、天线(4)以及联接到天线(4)的芯片(5)上的集成电路。基板(2)具有前表面(6)、后表面(7)、第一侧边(8)和第二侧边(9)。嵌体(3)包括天线(4)并且具有弯折部(10),该弯折部(10)被构造成在基板(2)的一个侧边(8,9)上从前表面(6)向后表面(7)弯折。至少所述嵌体(3)包括至少一个开口(12)。



CN 116762079 A

1.一种RFID标签(1),所述RFID标签(1)包括:基板(2)、嵌体(3)、天线(4)以及联接到所述天线(4)的芯片(5)上的集成电路,所述基板(2)具有前表面(6)、后表面(7)、第一侧边(8)和第二侧边(9),所述嵌体(3)包括所述天线(4)并且具有弯折部(10),所述弯折部(10)被构造成在所述基板(2)的一个侧边(8、9)上从所述前表面(6)向所述后表面(7)弯折,其特征在于,至少所述嵌体(3)包括至少一个开口(12)。

2.根据权利要求1所述的RFID标签,其特征在于,至少所述嵌体(3)包括:在所述弯折部(10)处的一排(11)开口(12),所述排(11)平行于所述侧边(8、9)。

3.根据权利要求1所述的RFID标签,其特征在于,所述嵌体(3)包括:被构造成在所述第一侧边(8)上弯折的一个弯折部(10)以及被构造成在所述第二侧边(9)上弯折的另一弯折部(10),并且所述嵌体(3)在两个弯折部(10)处都包括一排(11)开口(12)。

4.根据权利要求1所述的RFID标签,其特征在于,所述RFID标签(1)包括在所述嵌体(3)上的面层(13)。

5.根据权利要求4所述的RFID标签,其特征在于,所述嵌体(3)和所述面层(13)包括弯折部(10),所述弯折部(10)被构造成在所述基板(2)的一个侧边(8、9)上从所述前表面(6)向所述后表面(7)弯折,所述面层(13)、所述嵌体(3)和所述基板(2)包括在所述弯折部(10)处的一排(11)开口(12),所述排(11)平行于所述至少一个侧边(8、9)。

6.根据权利要求4所述的RFID标签,其特征在于,所述嵌体(3)和所述面层(13)包括:被构造成在所述第一侧边(8)上弯折的一个弯折部(10)以及被构造成在所述第二侧边(9)上弯折的另一弯折部(10),并且所述面层(13)、所述嵌体(3)和所述基板(2)在两个弯折部(10)处都包括一排(11)开口(12)。

7.根据前述权利要求中任一项所述的RFID标签,其特征在于,所述开口(12)是细长孔径。

8.根据前述权利要求1至6中任一项所述的RFID标签,其特征在于,所述开口(12)是圆形孔。

9.根据前述权利要求1至6中任一项所述的RFID标签,其特征在于,所述开口(12)是连续的圆形孔的阵列。

10.根据前述权利要求1至6中任一项所述的RFID标签,其特征在于,所述开口(12)是狭缝。

RFID标签

技术领域

[0001] 本发明涉及一种RFID标签，该RFID标签包括基板、嵌体、天线和联接到天线的芯片上的集成电路。基板具有前表面、后表面、第一侧边和第二侧边。该嵌体包括天线并且具有弯折部(fold)，该弯折部被构造成在基板的一个侧边上从前表面向后表面弯折。

背景技术

[0002] 与上述弯折的RFID标签相关联的问题之一是，当RFID标签卷绕在卷芯上或附接到弯曲表面时，RFID标签弯曲。RFID标签由于弯曲而变得褶皱和失谐，因为前表面上的天线部分与后表面上的天线部分之间的距离发生变化，从而导致阻抗的变化。阻抗的变化会导致频率偏移和性能下降。RFID标签可能会损失高达50％的性能。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于解决上述问题。本发明的目的通过RFID标签来实现，该RFID标签的特征在于独立权利要求中所述的内容。在从属权利要求中公开了本发明的优选实施方式。

[0004] 本RFID标签的优点在于它可以弯曲而不损失其性能，即，它不失谐。

[0005] RFID标签包括基板、嵌体、天线以及联接到天线的芯片上的集成电路。基板通常是具有前表面、后表面、第一侧边和第二侧边的扁平矩形片材。基板可以是介电材料。嵌体可以通过介电粘合剂(dielectric adhesive)附接到基板上。

[0006] 嵌体包括天线。例如，嵌体可以由聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)制成。天线形成在嵌体的表面上。天线可以是铝制的。天线可以在850MHz至960MHz之间的UHF频率下工作。

[0007] 嵌体具有弯折部，该弯折部被构造成在基板的一个侧边上从前表面向后表面弯折。嵌体表面上的天线在弯折部上从前表面向后表面延伸。嵌体还可以包括两个弯折部，一个弯折部在基板的第一侧边上，而另一个弯折部在基板的第二侧边上。嵌体表面上的天线在弯折部上从前表面向后表面延伸。

[0008] 嵌体的顶部可以存在其他层。RFID标签可以包括在嵌体上的面层。在嵌体与面层之间可以存在其他层，但最简单的是可以只存在面层。面层可以是纸、PET或聚丙烯(PP)。面层可以具有可打印(printable)表面。

[0009] 在这种背景下，可打印表面意味着该表面可以由被设计用于打印RFID标签的打印机编码器打印，并且打印质量足够例如用于完美的条形码。可打印表面可以是单独的层，例如纸层或塑料层；或者它可以是在结构中已经具有特定任务的层，并且它具有作为多余特征的可打印表面，即，不存在用于打印的单独的层。然而，可打印表面可以覆盖有漆或涂层，以增强打印能力。

[0010] 嵌体或具有嵌体的其它层包括至少一个开口。所述至少一个开口以防止失谐的方式引导褶皱。自然地，嵌体可以包括多于一个开口。一个或多个开口可以靠近一个或多个弯折部。一个或多个开口可以在例如从侧边向内5mm区域中靠近侧边。

[0011] 嵌体或具有嵌体的其他层可以在每个弯折部处包括一排开口。弯折部处的开口除了对失谐产生有益影响外，还增加了灵活性。该排可以平行于侧边，嵌体或具有嵌体的其它层在该侧边上延伸。如果只有嵌体具有开口并且面层覆盖嵌体，则最终用户看不到开口。然而，如果RFID标签的所有层都被穿孔，则在现成的RFID标签中开口是可见的。

[0012] 例如，开口可以是细长孔径、圆形孔、圆孔形的阵列或狭缝，仅举几例。开口可能会刺穿天线。为了证明开口的尺寸，细长孔径具有宽度和长度，使得宽度可以为例如0.50mm至3.00mm。细长孔径的长度取决于RFID标签的总体尺寸。尺寸越大，孔径可以越长。

[0013] 除了制造过程和将RFID标签存储在卷上之外，当RFID标签在其最终用途中被放置在弯曲表面上时，开口也是有利的。弯曲表面可以是例如筒(barrel)或卷(roll)。开口赋予RFID标签更大的灵活性，使得它们容易与弯曲表面一致。

[0014] RFID标签可以通过卷对卷工艺来制造。RFID标签可以粘合地附接到释放衬垫(release liner)。可以以在幅材上存在连续的和/或平行的RFID标签的方式将RFID标签放置在幅材(例如释放衬垫)上。RFID标签的第一侧边和第二侧边平行于幅材的机器方向。当RFID标签在幅材或片材的表面上时，可以一个接一个地打印RFID标签。

附图说明

[0015] 在下文中，将参考附图通过优选实施方式更详细地描述本发明，其中：

[0016] 图1示出了现有技术的弯折RFID标签的局部侧视图；

[0017] 图2从上方示出了嵌体；

[0018] 图3示出了包括图2的嵌体的RFID标签的横截面图；

[0019] 图4a示出了图2中嵌体的正面；

[0020] 图4b示出了图2的嵌体的背面；

[0021] 图5从上方示出了嵌体；

[0022] 图6示出了包括图5的嵌体的RFID标签的横截面图；

[0023] 图7a示出了图5的嵌体的正面；

[0024] 图7b示出了图5的嵌体的背面；

[0025] 图8示出了RFID标签的前视图；

[0026] 图9示出了图8的RFID标签的横截面图；

[0027] 图10示出了RFID标签的前视图；

[0028] 图11示出了图10的RFID标签的横截面图；

[0029] 图12a示出了嵌体的前视图；

[0030] 图12b示出了嵌体的前视图；

[0031] 图12c示出了嵌体的前视图；

[0032] 图13示出了具有RFID标签的弯曲表面的横截面图。

具体实施方式

[0033] 图1示出了现有技术的弯折RFID标签100的局部侧视图。RFID标签通常在卷对卷工艺(roll to roll process)中制造，在卷对卷工艺中，将包括连续的RFID标签的幅材(web)卷绕在弯曲卷芯的表面200上。弯折的RFID标签100的幅材不是平滑地遵循表面200，而是形

成了RFID标签100的一些部分中的弯曲部300。褶皱(wrinkle)400可能出现在弯曲部处。弯曲部300导致RFID标签100失谐(detune)，即，RFID标签100的读取范围减小。由于卷包括多个幅材层，因此可能存在显著数量的失谐RFID标签100。

[0034] 图2从上方示出了嵌体(inlay)3。嵌体3包括天线4以及联接到天线4的芯片5上的集成电路。芯片5的放置可以根据天线4的形状而不同。嵌体4包括切割穿过嵌体4并且通常也穿过天线4的一排11开口12。在图2中，开口12是细长孔径(elongated aperture)，但其形状可以变化。例如，开口12可以是圆形孔(hole)、一排圆形孔、或狭缝(slit)，如图12a、图12b和图12c所示。虚线F示出了嵌体将要弯曲的区域。

[0035] 关于图2和图5两者，芯片5不应处于虚线F所示的区域中。由于RFID标签1通常以卷对卷工艺制造，因此在图2和图5中示出了嵌体3如何在包括连续的和/或平行的RFID标签1的幅材上关于机器方向MD和横向方向CD定位。

[0036] 图3示出了RFID标签1的横截面图。RFID标签1包括面层13、嵌体3和基板2。面层13可以是可打印表面。嵌体3是如结合图2所解释的那样。面层13、嵌体3和基板2通过粘合层14附接在一起。

[0037] 图4a示出了图2中嵌体3弯曲时的正面。图4b示出了图2中嵌体3弯曲时的背面。虚线F的区域现在位于弯折部10处。

[0038] 图5从上方示出了另一嵌体3。嵌体3包括天线4以及联接到天线4的芯片5上的集成电路。芯片5的放置可以根据天线4的形状而不同。嵌体4包括切割穿过嵌体4的两排11开口12。在图5中，开口12是细长孔径，但其形状可以变化。例如，开口12可以是圆形孔、一排圆形孔、或狭缝，如图12a、图12b和图12c所示。虚线F示出了嵌体3将要弯曲的两个区域。

[0039] 图6示出了RFID标签1的横截面图。RFID标签1包括面层13、嵌体3和基板2。面层13可以是可打印层。嵌体3是如结合图5所解释的那样。面层13、嵌体3和基板2通过粘合层14附接在一起。

[0040] 图7a示出了图5的嵌体3在基板2的侧边上弯曲时的正面。图7b示出了图5的嵌体3在基板2的侧边上弯曲时的背面。虚线F的区域现在位于嵌体3的相对侧上的弯折部10处。

[0041] 图8示出了RFID标签1的前视图。面层13是最外层。RFID标签1包括开口12，开口12从第一表面6穿透RFID标签1到第二表面7，即，面层13和嵌体3可以被穿孔两次，而基板2可以被穿孔一次。在图8的情况下，侧边9包括开口12，但它自然也可以是侧边8具有开口12。

[0042] 图9示出了RFID标签1的横截面图。RFID标签1包括面层13、嵌体3和基板2。面层13可以是可打印层。RFID标签1中的嵌体3可以是如结合图2所解释的那样，除了开口12是在RFID标签1的结构准备好之后形成的之外。面层13、嵌体3和基板2通过粘合层14附接在一起。

[0043] 图10示出了另一RFID标签1的前视图。面层13是最外层。RFID标签1包括在两个边8、9处的开口12，开口12从第一表面6穿透RFID标签1到第二表面7，即，面层13和嵌体3可以被穿孔两次，而基板2可以被穿孔一次。

[0044] 图11示出了RFID标签1的横截面图。RFID标签1包括面层13、嵌体3和基板2。面层13可以是可打印层。RFID标签1中的嵌体3可以如结合图5所解释的那样，除了开口12是在RFID标签1的结构准备好之后形成的之外。面层13、嵌体3和基板2通过粘合层14附接在一起。

[0045] 图12a示出了具有一排11开口12的嵌体3的前视图。开口12是圆形孔。

[0046] 图12b示出了具有一排11开口12的嵌体3的前视图。开口12是连续的圆形孔12的阵列。

[0047] 图12c示出了具有一排11开口12的嵌体3的前视图。开口12是在不去除材料的情况下形成的狭缝。

[0048] 图13示出了应用了RFID标签1的弯曲表面15的横截面图。弯折部10处的开口12增强了RFID标签1,以与弯曲表面15一致,因为开口12赋予RFID标签1灵活性。因此,在现成的RFID标签1的制造过程之后,开口12也是重要的。

[0049] 对本领域技术人员来说显而易见的是,随着技术的进步,本发明构思可以以各种方式实现。本发明及其实施方式不限于上述示例,而是可以在权利要求的范围内变化。

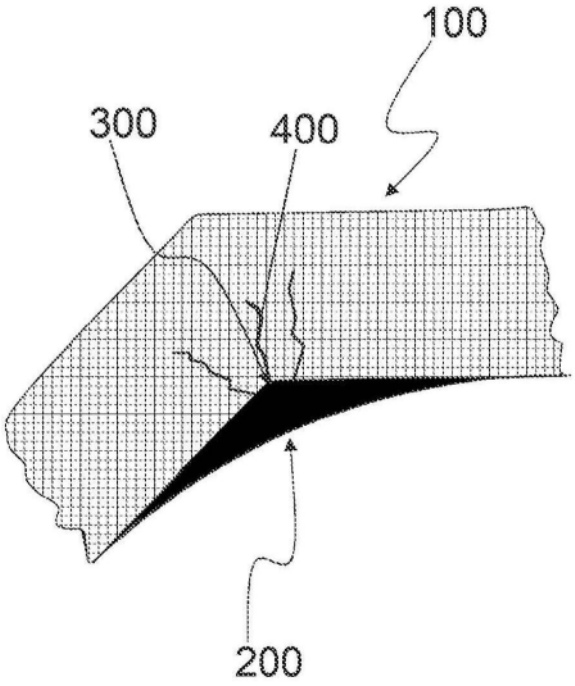


图1

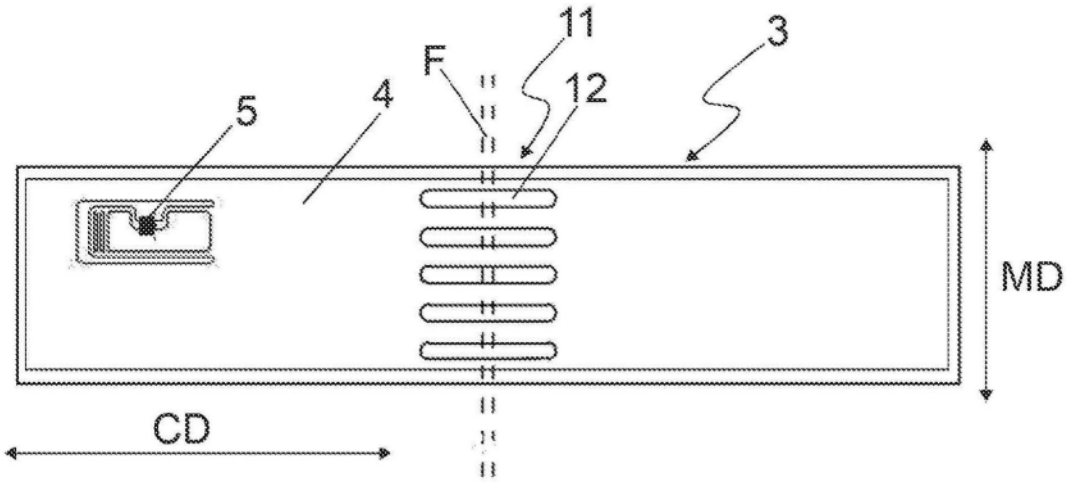


图2

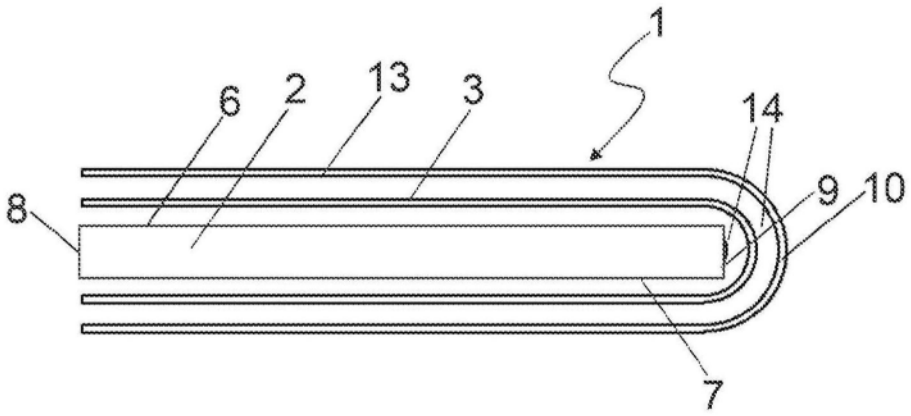


图3

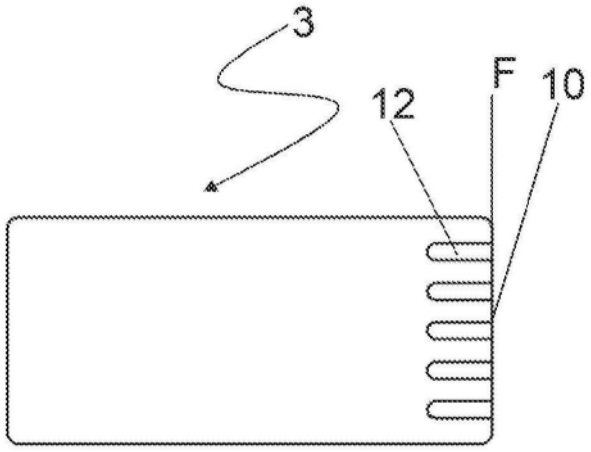


图4a

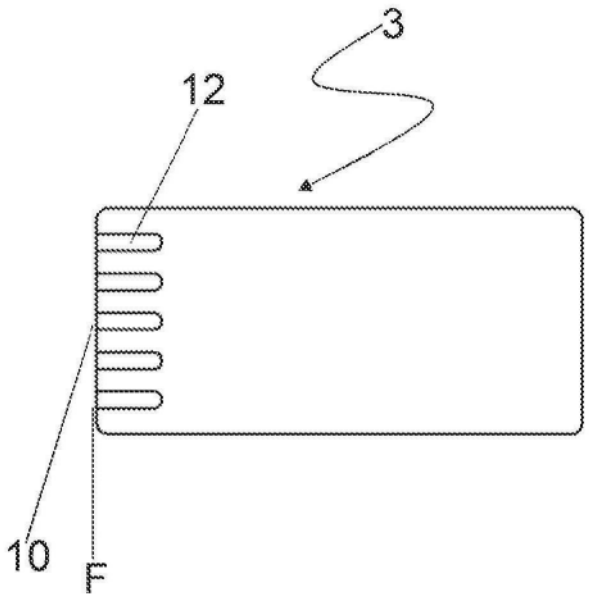


图4b

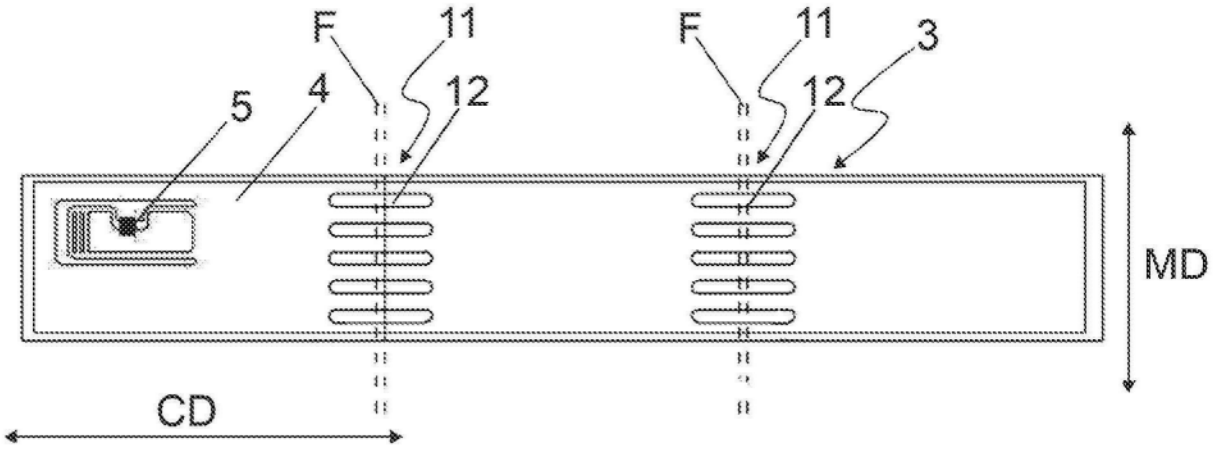


图5

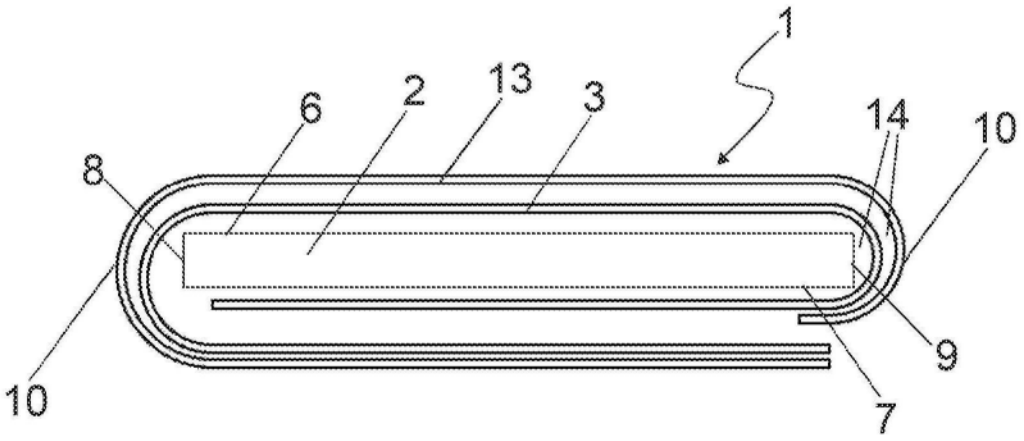


图6

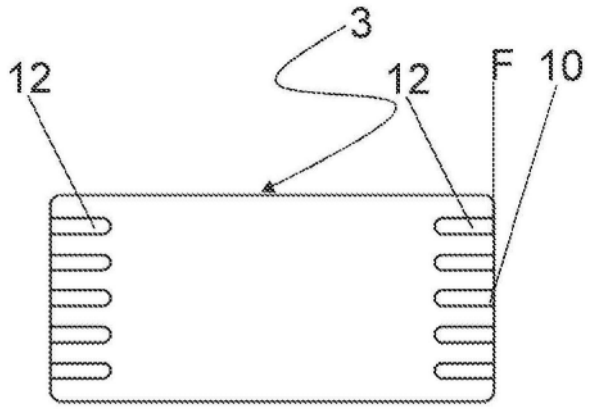


图7a

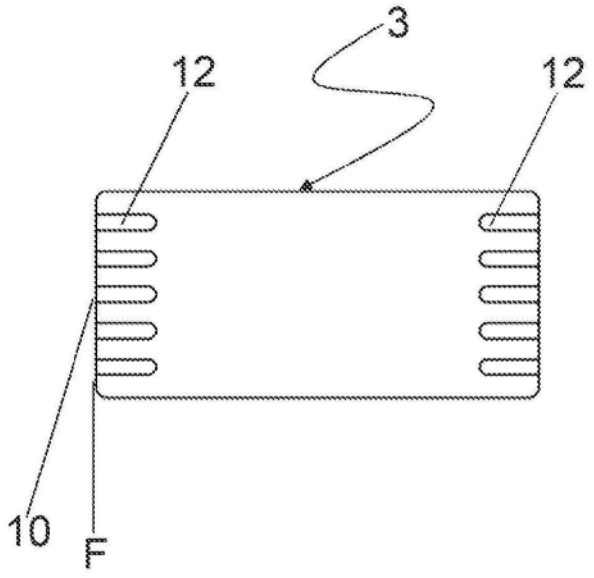


图7b

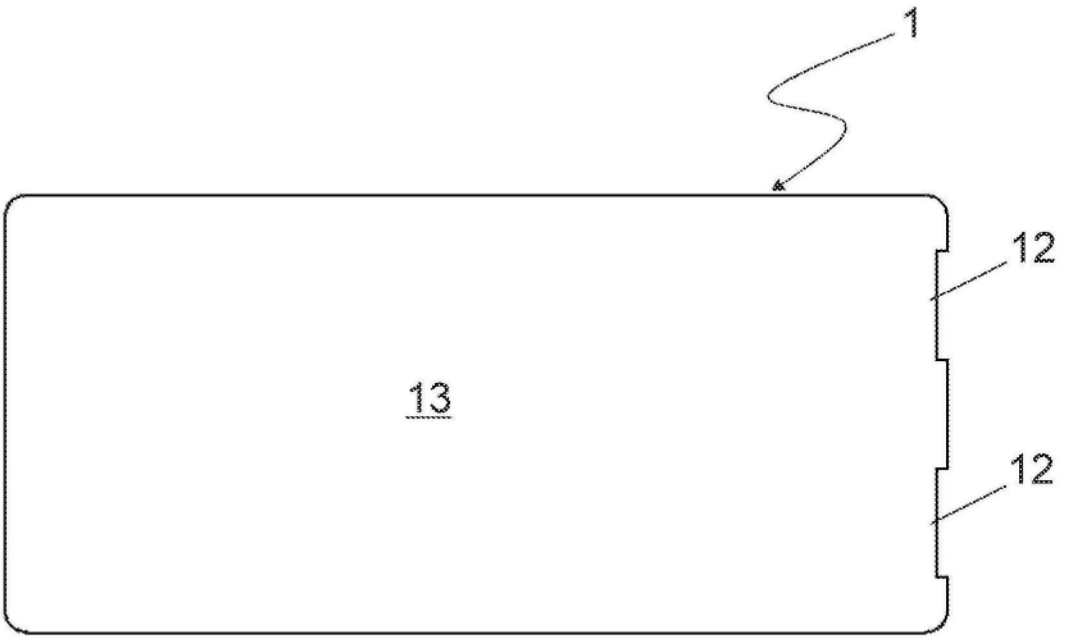


图8

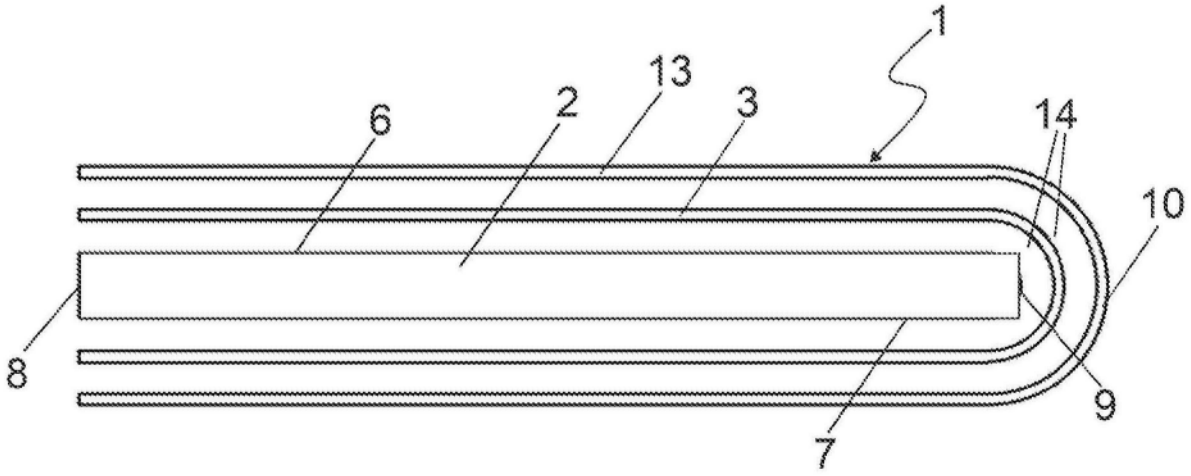


图9

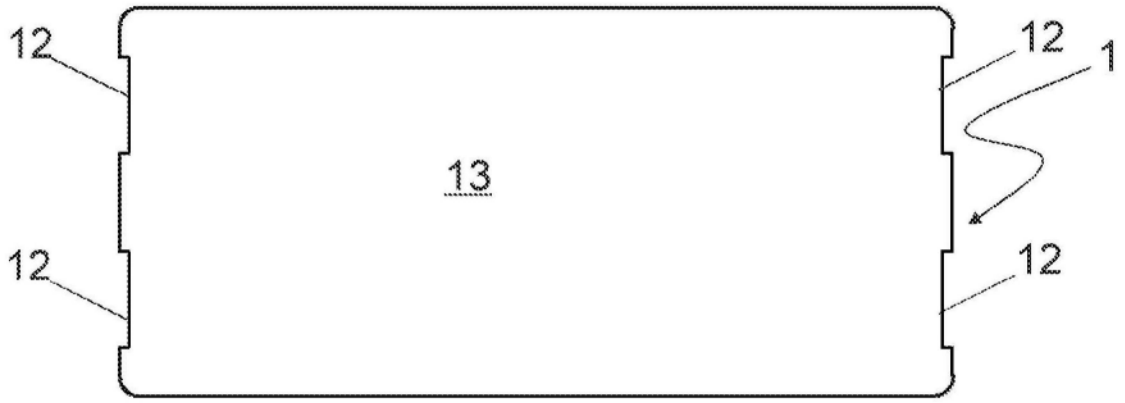


图10

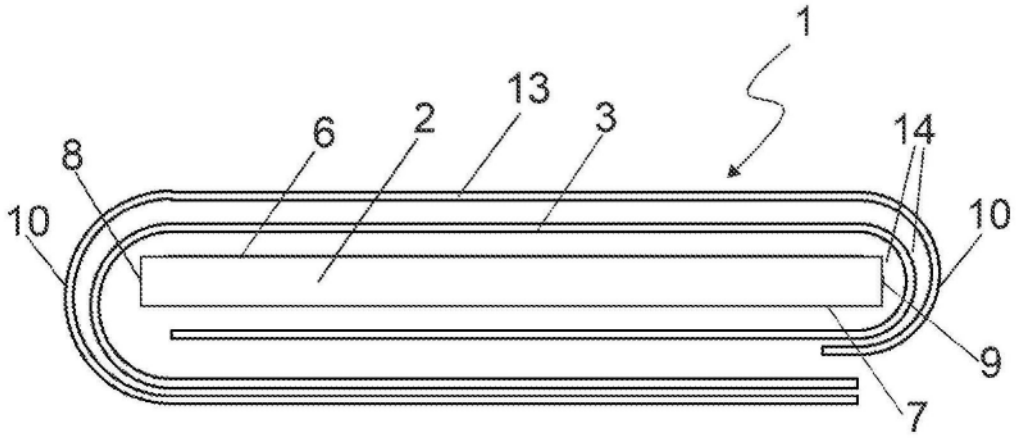


图11

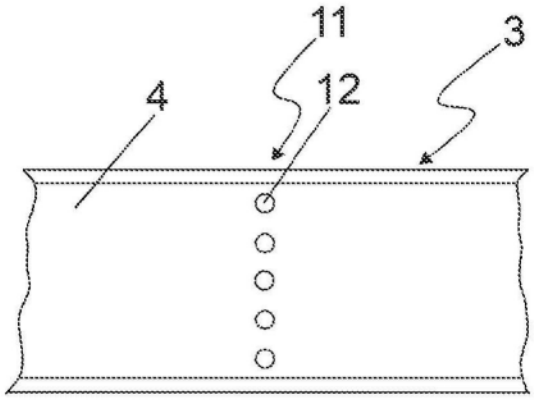


图12a

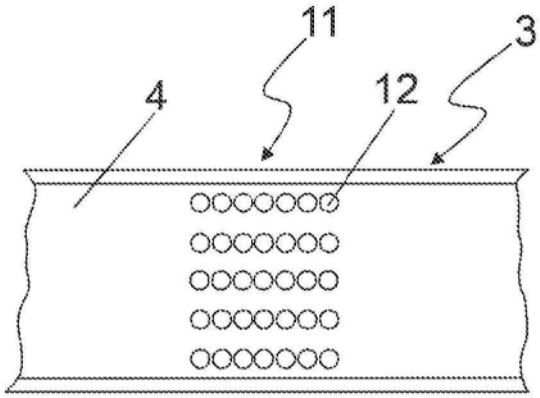


图12b

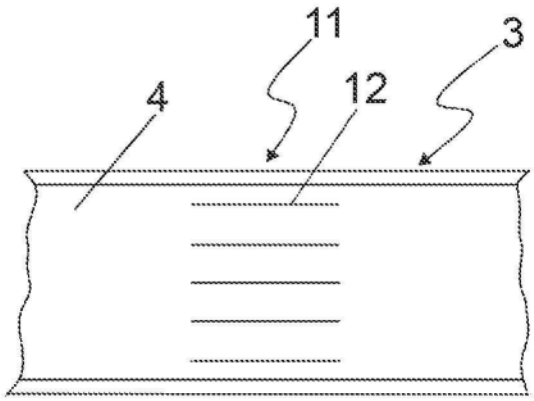


图12c

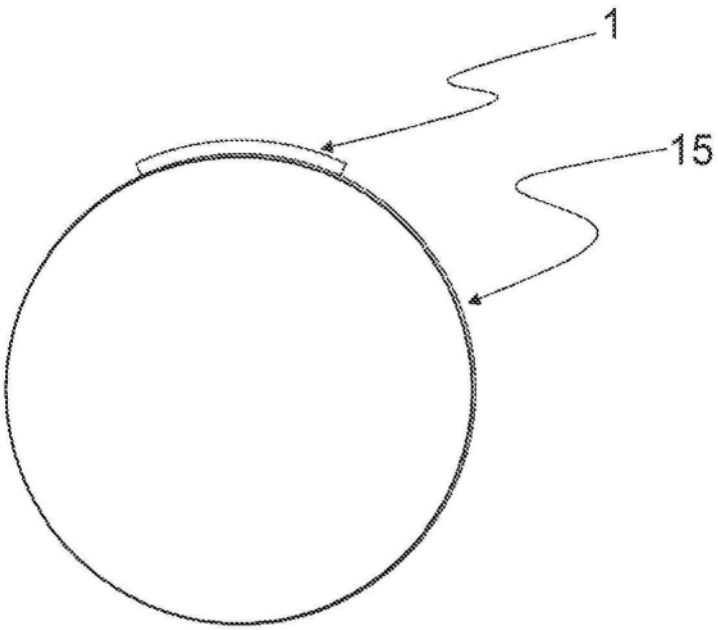


图13