



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103259069 B

(45) 授权公告日 2015.06.24

(21) 申请号 201310125749.4

(22) 申请日 2013.04.12

(73) 专利权人 上海安费诺永亿通讯电子有限公司

地址 201108 上海市闵行区申南路 689 号

(72) 发明人 李立忠

(74) 专利代理机构 上海汉声知识产权代理有限公司 31236

代理人 胡晶

(51) Int. Cl.

H01P 3/00(2006.01)

(56) 对比文件

CN 102986308 A, 2013.03.20,

CN 101925996 A, 2010.12.22,

CN 101925996 A, 2010.12.22,

EP 0812025 A1, 1997.12.10,

JP H08288718 A, 1996.11.01,

CA 2184022 A1, 1997.02.24,

CN 1136209 A, 1996.11.20,

审查员 曹乾

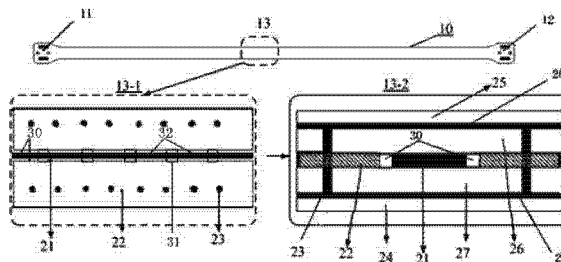
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种改进损耗的传输线

(57) 摘要

本发明提供了一种改进损耗的传输线,包括传输部分和设置于传输部分两端且与移动终端相连的接头部分。传输部分包括:用于传输信号的信号芯;设置于信号芯的一侧或两侧的信号地层;设置于信号芯的一侧或两侧且位于信号地层与信号芯之间的介质层;设置于传输部分外表面上的保护层;用于粘接信号芯上下两侧的两层介质层的粘接结构,包括若干粘接桥,若干粘接桥与信号芯相交,且若干粘接桥与信号芯的各相交处相互间隔开形成若干第一间隙。本发明采用具有特殊图案的粘接结构,减少了粘接结构与信号芯的接触面,降低了粘接材料对信号芯的影响,从而有效地减小了传输线的插入损耗。



CN 103259069 B

1. 一种改进损耗的传输线,其特征在于,该改进损耗的传输线包括传输部分和设置于所述传输部分两端的接头部分,所述接头部分与移动终端的阻抗器件相连;其中,所述传输部分包括:

信号芯,用于传输信号,所述信号芯由一个或多个金属导体组成;

至少一层信号地层,为一金属板,所述信号地层设置于所述信号芯的一侧或两侧;

至少一层介质层,设置于所述信号芯的一侧或两侧,且位于所述信号地层与所述信号芯之间,所述介质层与所述信号芯和所述信号地层之间相粘接;

粘接结构,用于粘接所述信号芯上下两侧的两层介质层,所述粘接结构包括若干粘接桥,所述若干粘接桥与所述信号芯相交,且所述若干粘接桥与所述信号芯的各相交处相互间隔开形成若干第一间隙;所述粘接结构还包括相互独立且分别位于所述信号芯水平方向两侧的粘接部分,且所述粘接部分与所述信号芯之间相互间隔开形成第二间隙;所述粘接桥穿过所述信号芯并与所述信号芯相交,且所述粘接桥连接所述信号芯两侧的两粘接部分。

2. 根据权利要求 1 所述的改进损耗的传输线,其特征在于,所述传输部分的外表面上设置有保护层,所述保护层与所述信号地或所述介质层相粘接。

3. 根据权利要求 2 所述的改进损耗的传输线,其特征在于,所述保护层采用抗氧化绝缘材料。

4. 根据权利要求 1 所述的改进损耗的传输线,其特征在于,所述介质层采用不导电介质材料。

5. 根据权利要求 1 所述的改进损耗的传输线,其特征在于,所述信号芯上下两侧均设有信号地层,且所述信号芯与所述信号地层之间均设有介质层。

6. 根据权利要求 5 所述的改进损耗的传输线,其特征在于,所述传输部分上设置有若干过孔,所述过孔用于连接所述信号芯上下两侧的信号地层。

## 一种改进损耗的传输线

### 技术领域

[0001] 本发明涉手机天线的设计技术领域,尤其涉及一种改进损耗的传输线。

### 背景技术

[0002] 天线是一种利用频率特性接收和发射信号的装置。近年来,用于无线通信的移动终端天线的设计和性能,越来越影响移动通信的发展方向。特别是便携式移动终端如手机,PDA (Personal Digital Assistance),MP3/MP4。天线设计的几个主要指标是:有合适的多频谐振,天线实现信号传播和能量辐射均基于某个频率的谐振。如果一个天线能在多个频率都能谐振,那么天线将可以在多个频率工作。

[0003] 近年来,越来越多无线终端采用低剖面的结构设计。也就是终端的厚度越来越小,“薄”是很多手机追求的目标。为了达到这一目标,很多手机采用了分立式的PCB板设计,即采用两块PCB板分别位于手机的两端,我们可以用主板指其中的一块,上面通常有射频模块,小板指另外一块,上面有一些简单的连接和匹配电路,小板上方通常是天线的。一根直径很细的同轴线连接小板和主板,用来把射频信号从主板引导到小板上。同轴线的直径越小,单位长度上的损耗越大。但是,因为手机的空间集成度越来越高,要求使用尽可能小直径的同轴线,这和减小损耗正好是矛盾的。如何在不增加损耗的情况下,尽可能的减小这一段同轴线所占用的空间,是我们面临的挑战。近年来,用微带线来实现传输线是一个可能的选择。但是微带线是一个对信号而言半开放的结构,信号的屏蔽性有问题,容易产生信号的干扰。用带状线结构来实现的传输线是一个不错的选择。信号线位于两层地的中间,信号得到了很好的屏蔽,不容易产生干扰。另一方面,为了射频性能和制造的稳定性,信号线的宽度一般不要小于0.1毫米。这就对带状线的厚度有一定的要求。同时,带状线、微带线等传输线均依赖至少一层的介质与至少一层信号线的压合,而介质和信号线不能直接压合,必然会出现至少一层粘胶性质的粘接层。由于粘接材料的相对介电常数和损耗角比较高,这一现象在高频段,例如3GHz以上表现的尤为明显,从而导致传输线的插入损耗在高频段变得恶化。

[0004] 附图1-2为现有技术的示意图,图1中10为传输线,11和12为传输线50欧姆的接头部分,与手机等移动终端50欧姆等阻抗器件相连。13为传输线除接头11、12的局部传输部分,13-1为正视图,13-2为侧视图。从13-2中可看出现有技术的粘胶层完整地盖过信号线并与信号线21存在重合,由于粘胶具有流动的特性,通过粘胶和信号线的挤压使信号线完全埋入粘胶之中。图2为无过孔的传输线,粘胶结构与图1相同。由于粘胶直接覆盖信号线,粘胶的损耗角直接影响信号线的插入损耗,从而造成传输线的插入损耗增加。

### 发明内容

[0005] 本发明旨在提供一种改进损耗的传输线,以解决传输线现有技术中插入损耗恶化技术性问题。

[0006] 本发明为一种改进损耗的传输线,其特征在于,该改进损耗的传输线包括传输部

分和设置于所述传输部分两端的接头部分,所述接头部分与移动终端的阻抗器件相连;其中,所述传输部分包括:

[0007] 信号芯,用于传输信号,所述信号芯由一个或多个金属导体组成;

[0008] 至少一层信号地层,为一金属板,所述信号地层设置于所述信号芯的一侧或两侧;

[0009] 至少一层介质层,设置于所述信号芯的一侧或两侧,且位于所述信号地层与所述信号芯之间,所述介质层与所述信号芯和所述信号地层之间相粘接;

[0010] 粘接结构,用于粘接所述信号芯上下两侧的两层介质层,所述粘接结构包括若干粘接桥,所述若干粘接桥与所述信号芯相交,且所述若干粘接桥与所述信号芯的各相交处相互间隔开形成若干第一间隙。

[0011] 一些实施例中,所述粘接结构还包括相互独立且分别位于所述信号芯水平方向两侧的粘接部分,且所述粘接部分与所述信号芯之间相互间隔开形成第二间隙;所述粘接桥穿过所述信号芯并与所述信号芯相交,且所述粘接桥连接所述信号芯两侧的两粘接部分。

[0012] 一些实施例中,所述传输部分的外表面上设置有保护层,所述保护层与所述信号地或所述介质层相粘接。

[0013] 一些实施例中,所述保护层采用抗氧化绝缘材料。

[0014] 一些实施例中,所述介质层采用不导电介质材料。

[0015] 一些实施例中,所述信号芯上下两侧均设有信号地层,且所述信号芯与所述信号地层之间均设有介质层。

[0016] 一些实施例中,所述传输部分上设置有若干个过孔,所述过孔用于连接所述信号芯上下两侧的信号地层。

[0017] 本发明由于采用以上技术方案,使之与现有技术相比,具有的优点和积极效果为:本发明采用设有若干与所述信号芯相交的粘接桥的粘接结构,且所述各粘接桥之间相互间隔开形成若干间隙,有效地减小了传输线的插入损耗。

## 附图说明

[0018] 结合附图,通过下文的述详细说明,可更清楚地理解本发明的上述及其他特征和优点,其中:

[0019] 图 1 为现有技术一;

[0020] 图 2 为现有技术二;

[0021] 图 3 为本发明实施例;

[0022] 图 4 为本发明变换实施例一;

[0023] 图 5 为本发明变换实施例二;

[0024] 图 6 为粘接结构图案举例。

[0025] 符号说明:

[0026] 10- 传输线

[0027] 11、12- 接头部分

[0028] 13- 传输部分

[0029] 21- 信号芯

- [0030] 22- 粘接部分
- [0031] 23- 过孔
- [0032] 24、25- 保护层
- [0033] 26、27- 介质层
- [0034] 28、29- 信号地层
- [0035] 30- 第二间隙
- [0036] 31- 粘接桥
- [0037] 32- 第一间隙

### 具体实施方式

[0038] 参见示出本发明实施例的附图，下文将更详细地描述本发明。然而，本发明可以以许多不同形式实现，并且不应解释为受在此提出之实施例的限制。相反，提出这些实施例是为了达成充分及完整公开，并且使本技术领域的技术人员完全了解本发明的范围。这些附图中，为清楚起见，可能放大了层及区域的尺寸及相对尺寸。

[0039] 参考图 3-6 所示，本发明提供了一种改进损耗的传输线，该传输线 10 包括传输部分 13 和接头部分 11、12，接头部分 11、12 设置于传输部分 13 的两端，接头部分 11、12 与手机等移动终端的阻抗器件相连接。其中，传输部分 13 包括信号芯 21、至少一层信号地层、至少一层介质层以及粘接结构，如图 3 所示，13-1 为传输线的正视图，13-2 为传输线的剖视图。

[0040] 在本实施例中，信号芯 21 用于传输信号，信号芯 21 可以由一个或多个导体共同构成，信号芯 21 的形状可以为直线或弯折线等，信号芯 21 的各个导体为金属导体，如铜、银、镍等，根据具体情况而定，此处不作限制。

[0041] 在本实施例中，如图 3 所示，传输部分 13 上设置有两层信号地层 28、29，且信号地层 28、29 分别设置于信号芯 21 的上下两侧。具体的，信号地层 28、29 为金属板，信号地层 28、29 结合信号芯 21 共同进行信号的传输。在信号地层 28、29 与信号芯 21 之间还分别粘接有两层介质层 26、27，即信号芯 21 的上端面依次与介质层 26 和信号地层 28 相粘接，信号芯 21 的下端面依次与介质层 27 和信号地层 29 相粘接。介质层 26、27 用于将信号地层 28、29 与信号芯 21 间隔开并起到阻抗的作用，同时支撑信号地层 28、29，介质层 26、27 采用不导电介质材料，如聚四氟乙烯，环氧树脂等，且介质层 26、27 采用的材料可以为硬板或者软板，此处不作限制，可根据具体情况而定，这些材料具有相对介电常数低和损耗小的特点，从而具有降低损耗的效果。

[0042] 在本实施例中，传输部分 13 的上、下两层外表面上还设置有保护层 24、25，保护层采用抗氧化绝缘性材料，如油墨等，起到防止传输线氧化，以及绝缘的效果。具体的，保护层 25、24 分别设置于信号地层 28、29 的外表面上，且保护层 25、24 分别与信号地层 28、29 相粘接。

[0043] 具体的，介质层 26、27 与信号芯 21 之间通过粘结结构 22 相粘接。在本实施例中，粘结结构包括相互独立且分别位于信号芯 21 水平方向两侧的粘接部分 22，且两粘接部分 22 与信号芯 21 之间相互隔开形成第二间隙 30；两侧的粘接部分之间还设置有若干粘接桥 31，若干粘接桥 31 穿过信号芯 21，并与信号芯 21 相交，且粘接桥 31 连接信号芯 21 两侧的

两粘结部分；若干粘接桥 31 与信号芯 21 相交处相间隔开，形成若干周期性间隙，如图 3 所示。在压合过程中，由于粘胶的流动性，同现有技术一样，信号芯 21 会埋入粘接桥 31 与其相交的部分，但由于周期性间隙，信号芯 21 周期性地部分埋入粘接桥 31。同时，由于压合的温度和真空处理，处于周期性间隙中的信号芯 21 与介质层 26、27 将会在真空处理下紧密结合在一起，这样减少了粘接材料与信号芯的接触，从而使得粘接材料对信号芯 21 的影响减小，传输信号的插入损耗也降低了。

[0044] 在本实施例中，传输部分 13 上还设置有若干过孔 23，过孔 23 内部作金属化处理，用于连接信号芯 21 上下侧的两层信号地层 28、29，由于过孔 23 内部将作金属化处理，过孔不能位于粘接结构 22 的间隙之中。当然，过孔 23 的数量以及排列位置可根据具体情况而定，此处不作限制。当然，以上所述的改进损耗的传输线只是一种实施例，在具体实施过程中传输部分 13 上也可不设置过孔。当信号地层只设有一层且位于信号芯的一侧，信号芯的另一侧与介质层粘接后，介质层直接与保护层相粘接，此处只是一种实施例，信号地层以及介质层的层数根据具体情况而定，此处不作限制，此时传输部分 13 上无需设置过孔。

[0045] 以上所述粘接结构只是一种实施例，如图 4 所示为变化实施例一，粘结结构包括若干与信号芯相交的粘接部分，若干粘接部分呈矩形长条状并周期性的与信号芯 21 相交，且经过信号芯 21 的上方，各粘接部分与信号芯 21 相交处相间隔开，形成若干周期性间隙。如图 5 所述为变换实施例二，采用变换实施例一所述的粘接结构，但此时信号地层只设有一层且位于信号芯的一侧，信号芯的另一侧与介质层粘接后，介质层直接与保护层相粘接，传输部分 13 上无需设置过孔。

[0046] 当然粘接结构也可有其他形状，如图 6 所示，粘接结构可为若干与信号芯相交的斜条状，也可为若干与信号芯相连的交叉状等，此处不做限制，只要保证信号芯不完全埋入粘接结构中，保证粘接结构的各粘接部分与信号芯的连接处相间隔开形成若干间隙即可。

[0047] 综上所述，本发明提供了一种改进损耗的传输线，包括传输部分和设置于传输部分两端的接头部分，接头部分与移动终端的阻抗器件相连。其中，传输部分包括信号芯、至少一层信号地层、至少一层介质层、至少一层保护层以及粘接结构。信号芯用于传输信号的信号芯；信号地层设置于信号芯的一侧或两侧；介质层设置于信号芯的一侧或两侧，且位于信号地层与信号芯之间，介质层与信号芯和信号地层之间相粘接；保护层设置与传输线的外表面上，起到绝缘、抗氧化的作用；粘接结构用于粘接信号芯与介质层，粘接结构包括若干粘接桥，若干粘接桥与信号芯相交，且若干粘接桥与信号芯的各相交处相互间隔开形成若干第一间隙。本发明采用具有特殊图案的粘接结构，减少了粘接结构与信号芯的接触面，降低了粘接材料对信号芯的影响，从而有效地减小了传输线的插入损耗。

[0048] 本技术领域的技术人员应理解，本发明可以以许多其他具体形式实现而不脱离本发明的精神或范围。尽管也已描述了本发明的实施例，应理解本发明不应限制为这些实施例，本技术领域的技术人员可如所附权利要求书界定的本发明精神和范围之内作出变化和修改。

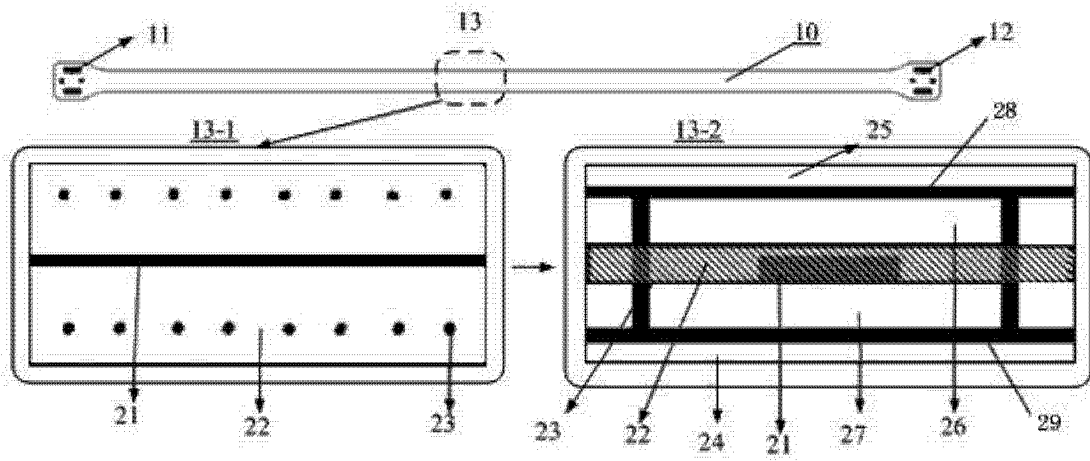


图 1

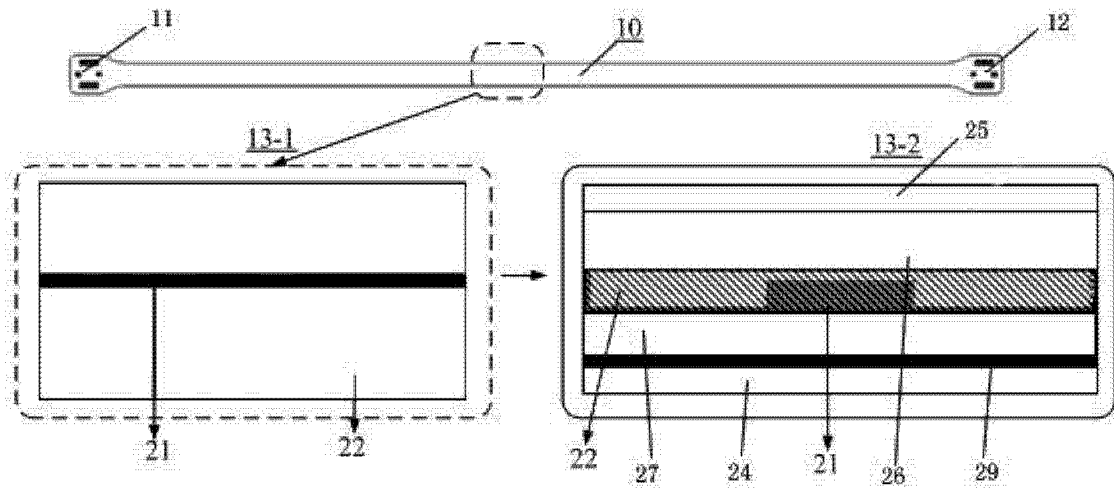


图 2

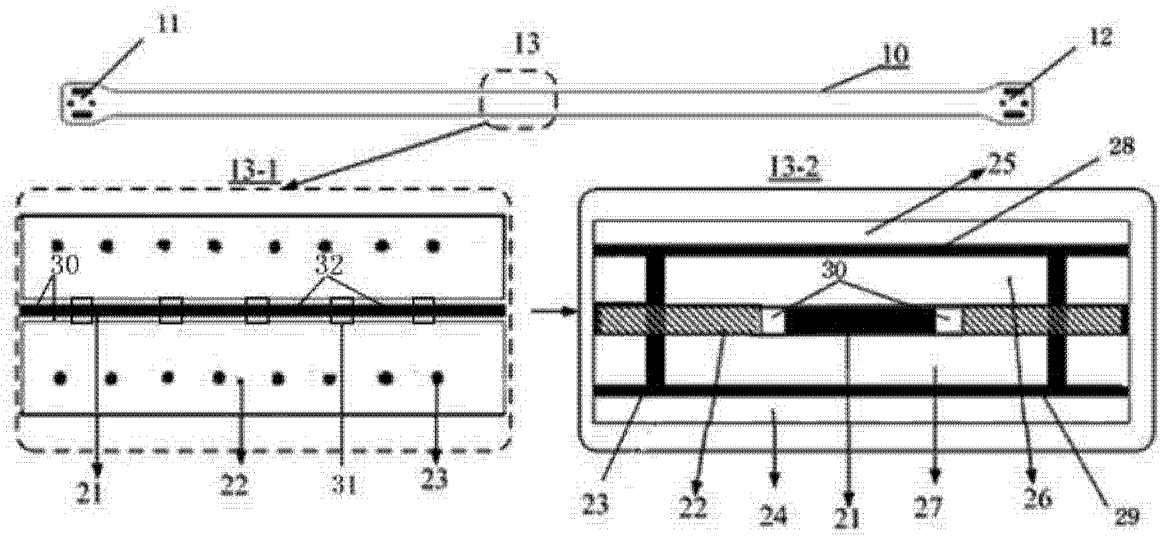


图 3

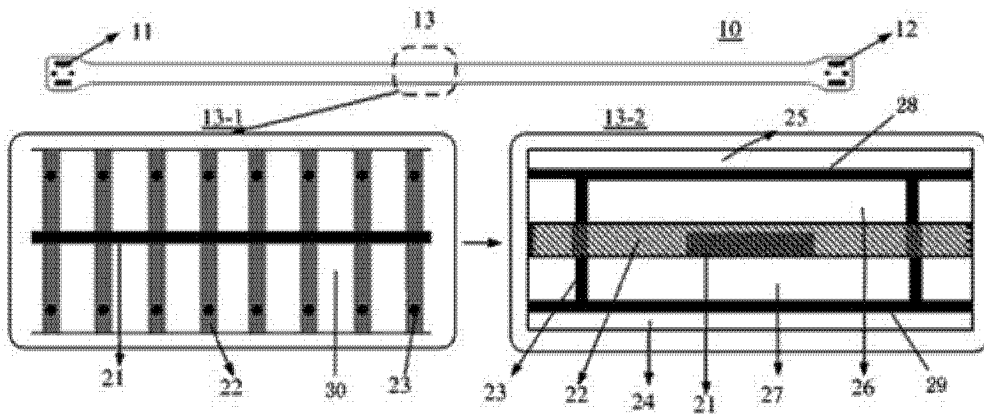


图 4



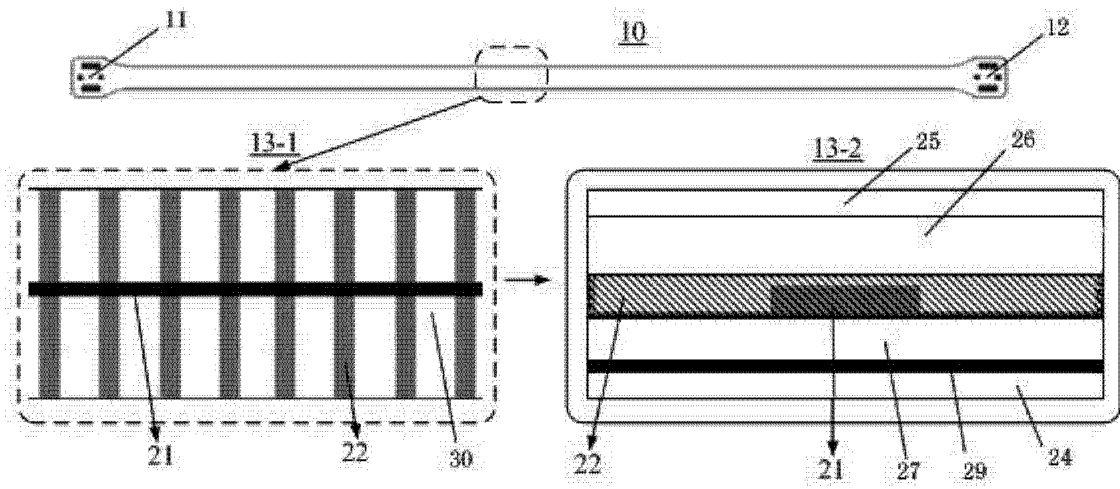


图 5

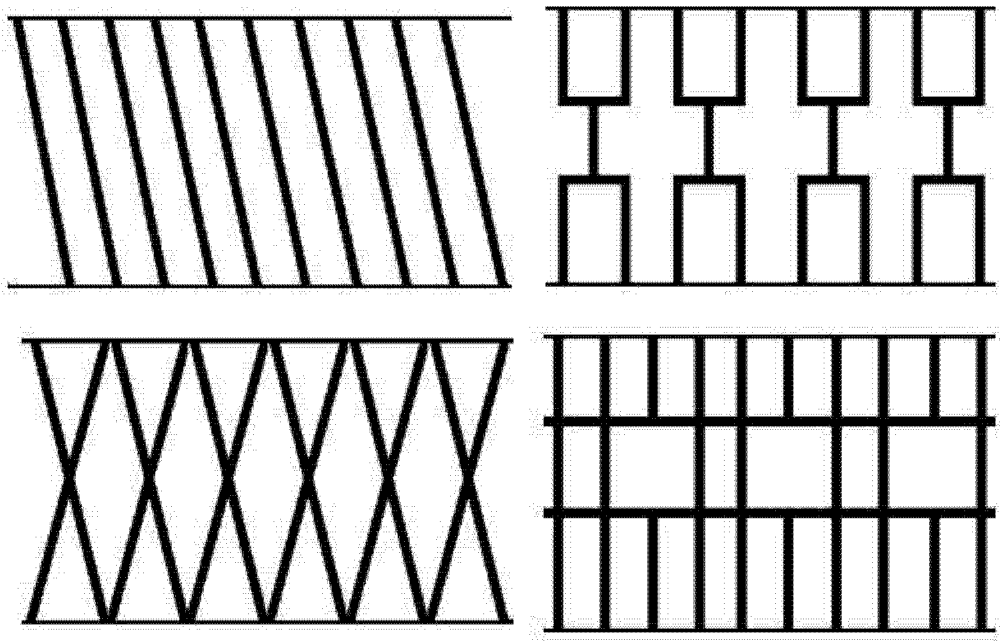


图 6