



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108260280 A

(43)申请公布日 2018.07.06

(21)申请号 201711261829.7

(22)申请日 2017.12.04

(71)申请人 深圳市新宇腾跃电子有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区松岗镇
潭头西部工业园区A27-A28栋

(72)发明人 肖建海 吕剑 薛海兵 郑意
夏鹏新 张扬

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

代理人 唐致明

(51)Int.Cl.

H05K 3/00(2006.01)

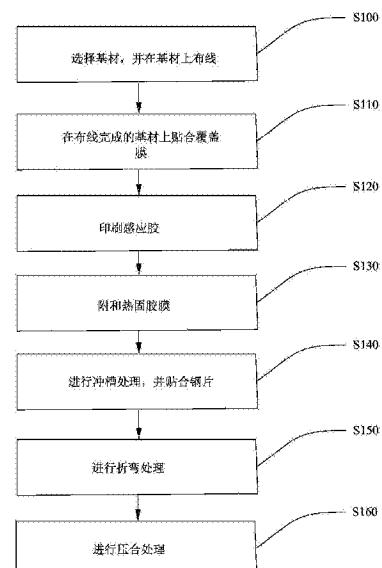
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

一种FPC折弯成型工艺

(57)摘要

本发明公开了一种FPC折弯成型工艺，属于FPC电路板技术领域。本发明的FPC折弯成功工艺包括如下步骤，步骤一、选择基材材料，所述基材包括中间基层以及位于所述中间基层两侧的外侧层，在基材上布线；步骤二、在布线完成的基材上贴合覆盖膜；步骤三、对贴合覆盖膜的基材上印刷感压胶；步骤四、附和热固胶膜；步骤五、对基板进行冲槽处理，并在基板上贴合钢片；步骤六、使用折弯治具对基板进行折弯处理；步骤七、将折弯的产品进行压合处理，以得到成型的FPC。本发明的FPC折弯成型工艺设计一款FPC折弯成型的工艺流程，并对基材的选材以及压合的参数进行控制，从而控制成型的FPC的整体印刷精度以及二次印刷对于感压电位差的波动。



1. 一种FPC折弯成型工艺,其特征在于,包括如下步骤:

步骤一、选择基材材料,所述基材包括中间基层以及位于所述中间基层两侧的外侧层,所述中间基层为20um聚酰亚胺,所述外侧层为12um铜,在基材上布线;

步骤二、在布线完成的基材上贴合覆盖膜;

步骤三、对贴合覆盖膜的基材上印刷感压胶;

步骤四、附和热固胶膜;

步骤五、对基板进行冲槽处理,并在基板上贴合钢片;

步骤六、使用折弯治具对基板进行折弯处理;

步骤七、将折弯的产品进行压合处理,压合温度200℃、实测温度150±10℃、实压时间为20±5s s、实压压力为10–15Kg,以得到成型的FPC。

2. 根据权利要求1所述的FPC折弯成型工艺,其特征在于:步骤一中,在对基材进行布线后,预先将待折弯区域的铜刻掉,以减小折弯时的应力作用。

3. 根据权利要求1所述的FPC折弯成型工艺,其特征在于:步骤一中,在对基材进行布线后,在基材上开设有定位孔,以便折弯处理时进行定位。

4. 根据权利要求1所述的FPC折弯成型工艺,其特征在于:步骤一中,在对基材进行布线后,在布线区内设置若干连接点。

5. 根据权利要求1所述的FPC折弯成型工艺,其特征在于:步骤五中,附和热固胶膜之前,预先将热固胶膜储存于温度2–7℃、湿度50–70%环境中,并在附和热固胶膜之前将胶膜回温至室温,然后进行附和处理。

6. 根据权利要求1所述的FPC折弯成型工艺,其特征在于:采用预压机附和热固胶膜,压合实测温度120±10℃、保持时间大于5s、实压压力10–15Kg。

一种FPC折弯成型工艺

技术领域

[0001] 本发明属于FPC电路板加工技术领域,尤其是涉及一种FPC折弯成型工艺。

背景技术

[0002] 现在的柔性印制电路板FPC(Flexible Printed Circuit board)一般是由单面基材或双面基材(FCCL)加工形成单面板、双面板及多层板,现有的FPC的加工工艺流程为:开料-钻孔-黑孔-电镀-曝光显影-曝光显影-印感压胶-附和热固胶膜-冲全槽-贴合钢片-FPC弯折,按照现有FPC加工工艺生产的FPC,难以保证二次印刷感压胶整体印刷精度以及对于感压电位差的波动。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题在于,提供一种FPC折弯成型工艺,可以控制感压产品装配后的感压电位差的变化范围,避免二次印刷感压胶整体印刷精度偏差以及对于感压电位差的波动。

[0004] 本发明解决上述技术问题所采用的解决方案是:提供一种FPC折弯成型工艺,包括如下步骤,步骤一、选择基材材料,所述基材包括中间基层以及位于所述中间基层两侧的外侧层,所述中间基层为20um聚酰亚胺,所述外侧层为12um铜,在基材上布线;步骤二、在布线完成的基材上贴合覆盖膜;步骤三、对贴合覆盖膜的基材上印刷感压胶;步骤四、附和热固胶膜;步骤五、对基板进行冲槽处理,并在基板上贴合钢片;步骤六、使用折弯治具对基板进行折弯处理;步骤七、将折弯的产品进行压合处理,压合温度200℃、实测温度150±10℃、实压时间为20±5s s、实压压力为10-15Kg,以得到成型的FPC。

[0005] 作为上述技术方案的进一步改进,步骤一中,在对基材进行布线后,预先将待折弯区域的铜刻掉,以减小折弯时的应力作用。

[0006] 作为上述技术方案的进一步改进,步骤一中,在对基材进行布线后,在基材上开设有定位孔,以便折弯处理时进行定位。

[0007] 作为上述技术方案的进一步改进,步骤一中,在对基材进行布线后,在布线区内设置若干连接点。

[0008] 作为上述技术方案的进一步改进,步骤五中,附和热固胶膜之前,预先将热固胶膜储存于温度2-7℃、湿度50-70%环境中,并在附和热固胶膜之前将胶膜回温至室温,然后进行附和处理。

[0009] 作为上述技术方案的进一步改进,采用预压机附和热固胶膜,压合实测温度120±10℃、保持时间大于5ss、实压压力10-15Kg

[0010] 本发明的有益效果是:

[0011] 本发明的FPC折弯成型工艺包括如下步骤:步骤一、在基材上布线;步骤二、在布线完成的基材上贴合覆盖膜;步骤三、对贴合覆盖膜的基材上印刷感压胶;步骤四、附和热固胶膜;步骤五、对基板进行冲槽处理,并在基板上贴合钢片;步骤六、使用折弯治具对基板进

行折弯处理；步骤七、将折弯的产品进行压合处理，以得到成型的FPC。本发明的FPC折弯成型工艺设计一款FPC折弯成型的工艺流程，并对基材的选材以及压合的参数进行控制，实现成型的FPC的整体印刷精度要求以及对于感压电位差的波动控制。

附图说明

- [0012] 图1是本发明的柔性FPC折弯成型工艺的流程图；
- [0013] 图2(a)是本发明的FPC电路板折弯前的结构示意图；
- [0014] 图2(b)是本发明的FPC电路板折弯后的结构示意图；
- [0015] 图3是一个实施例中单个折弯区域折弯前的结构示意图；
- [0016] 图4是另一个实施例中单个折弯区域折弯前的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 以下将结合实施例和附图对本发明的构思、具体结构及产生的技术效果进行清楚、完整地描述，以充分地理解本发明的目的、特征和效果。显然，所描述的实施例只是本发明的一部分实施例，而不是全部实施例，基于本发明的实施例，本领域的技术人员在不付出创造性劳动的前提下所获得的其他实施例，均属于本发明保护的范围。另外，专利中涉及到的所有联接/连接关系，并非单指构件直接相接，而是指可根据具体实施情况，通过添加或减少联接辅件，来组成更优的联接结构。本发明中的各个技术特征，在不互相矛盾冲突的前提下可以交互组合。

[0018] 如图1，示出了本发明的FPC折弯成型工艺的流程图，其包括如下步骤：S100，在基材上进行布线，以制备成待折弯的柔性电路板，需要注意的是，基材包括中间层、以及固设于中间层两侧面的外侧层。

[0019] 优选的，两外侧层的材质是铜，且外侧层的铜板的厚度为12um，中间层的材质为聚酰亚胺，其厚度为20um，需要注意的是，聚酰亚胺是一种可靠性、柔软性、电气性能等综合性能优秀的介质材料，其便于后期对PFC的折弯处理。

[0020] 由于对基材进行折弯处理时，基材的弯折区域内的铜会导致弯折区域的存在应力作用，影响PFC的弯折效果，为此，在对基材进行布线处理之后，优选的将基板的弯折区域内的铜蚀刻掉，以减少应力作用。

[0021] 此外，在基材上、PFC的两侧对称设置有定位孔，在对基材进行弯折时，使弯折后两侧的定位孔重合，从而保证弯折精度。

[0022] S110，在布线完成的基材上贴合覆盖膜。

[0023] S120，在贴合了覆盖膜的基材上印刷感压胶。

[0024] S130，印刷完感压胶之后，在基材上继续附和热固胶膜。在附和热固胶膜之前，热固胶膜首先在温度2-7度、湿度50-70%的环境储存，在使用时，先将热固胶膜取出并回温到室温，回温后撕掉胶膜离型纸，然后将胶膜根据定位孔位置贴合于基材表面上，然后将胶膜压合于基材上，需要注意的是，定位时，应避免胶膜接触到感压胶位置。

[0025] 本实施例中，压合操作于比昂预压机中进行，压合操作按照特定的参数进行，设定温度为160℃，其中实测温度为120±10℃，保持时间大于5s，实压时间为15s，实压压力为10-15Kg。

[0026] S140,对基材进行冲槽处理,并在基材上贴合钢片,本实施例中,冲槽操作均为冲全槽,为此,在弯折区域内设置有连接点,连接点采用错位放置的方式设置,这样可以提高整体的拉力,便于后续进行弯折处理,同时,也可以节省后续切割的时间和成本。

[0027] S150,进行弯折处理。在弯折处理之前,预先设置与待弯折的产品相匹配的弯折治具,该弯折治具的表面粘合一层硅胶进行填充,以便后续压合时,产品受压更加均匀,同时,治具表面还粘合有离型膜进行隔离,避免热模胶膜在高温时,溢胶粘合治具的表面,此外,治具采用铝板材料,以提升治具的导热效果。

[0028] 优选的,在弯折之前,预先检验弯折治具、硅胶、热固胶膜等是否符合弯折的要求。

[0029] S160,对弯折完成的产品进行压合处理,本实施例中,该压合处理使用预压机进行压合,压合时,设定温度为200℃,保证实测温度为 150 ± 10 ℃,实压时间为 20 ± 5 s,实压压力为10–15Kg。

[0030] 如图2,示出了对整板的FPC进行折弯成型的结构示意图,图2(a)为折弯前的FPC板的结构示意图,图2(b)为折弯后的FPC板结构示意图,其中该FPC板包括整板1,在整板1上设置有4个FPC折弯区域10,如图2(a),基板1上、对应于每个折弯区域10的两侧位置处对称设置有若干定位孔100,在折弯时,用于对该折弯区域10进行定位,保证折弯的精度,每个折弯区域10内间隔设置有若干钢片101,且若干钢片103其中一端对齐并置于折弯区域10的中线上,如此,折弯时只需沿若干钢片101的该端进行折弯处理,折弯后以定位孔100进行进一步的定位处理,既可以保证折弯的精度。

[0031] 如图3,示出了单个FPC折弯前的结构图,折弯区域10内设置有覆铜区11,覆铜区11的存在会导致FPC折弯时受到的应力过大,从而影响折弯的效果,为此,折弯之前先将覆铜区11的铜蚀刻掉,然后进行折弯处理,以减小折弯时的应力作用,

[0032] 如图4,单个FPC折弯的过程中,每个折弯区域10内还错位放置有若干连接点102,由于折弯过程中,需要对基材进行冲槽处理,且该冲槽过程为冲全槽,为此,预先设置连接点,以保证连接点位置处的拉力,可以方便弯折处理,同时也便于后续对连接点进行切割,节省加工时间。

[0033] 以上是对本发明的较佳实施例进行了具体说明,但本发明并不限于所述实施例,熟悉本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下还可做出种种的等同变形或替换,这些等同的变形或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

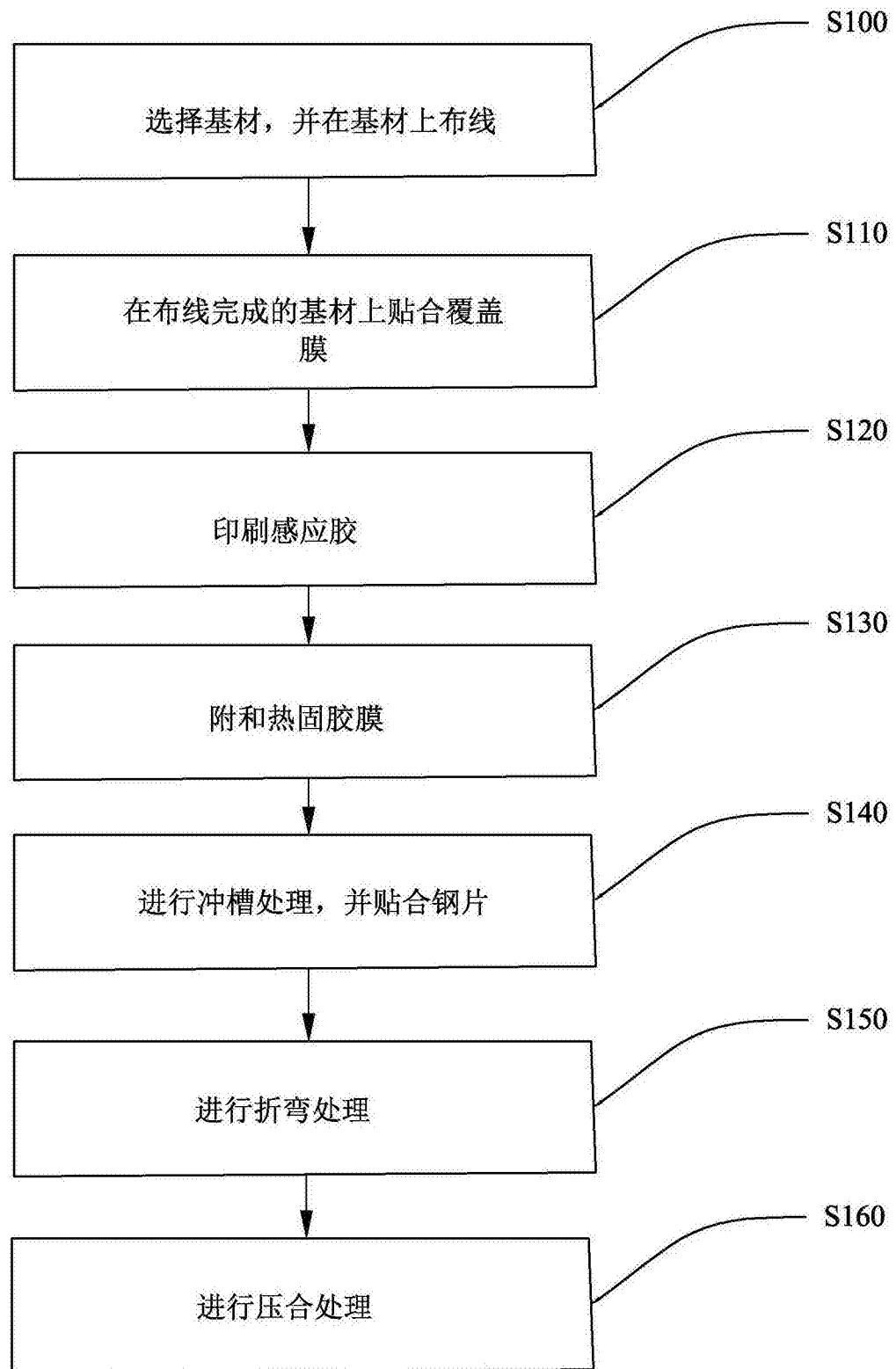


图1

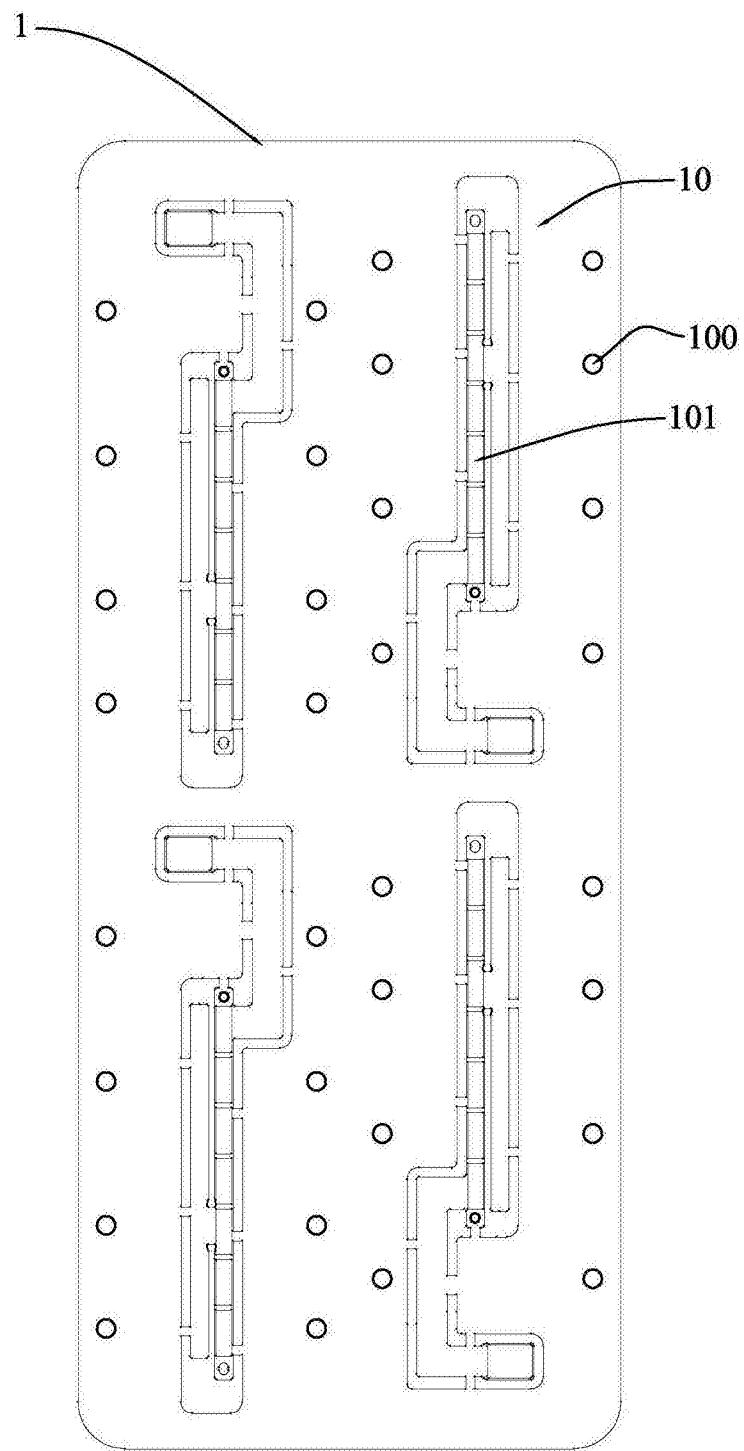


图2(a)

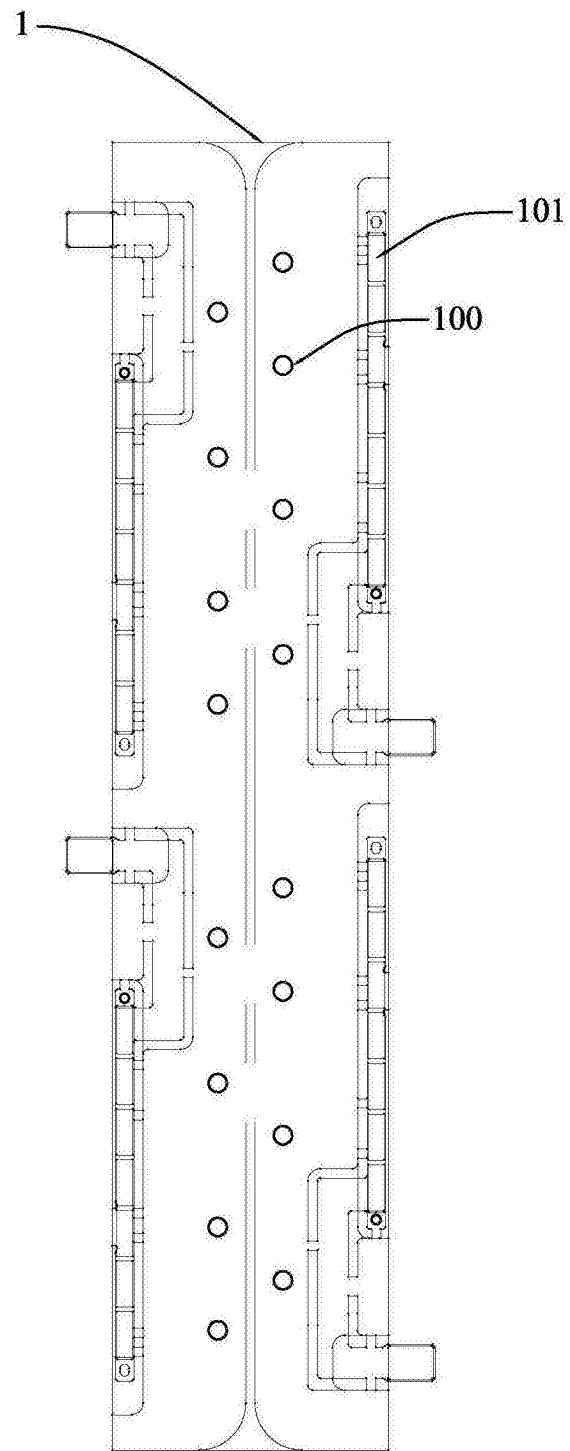


图2 (b)

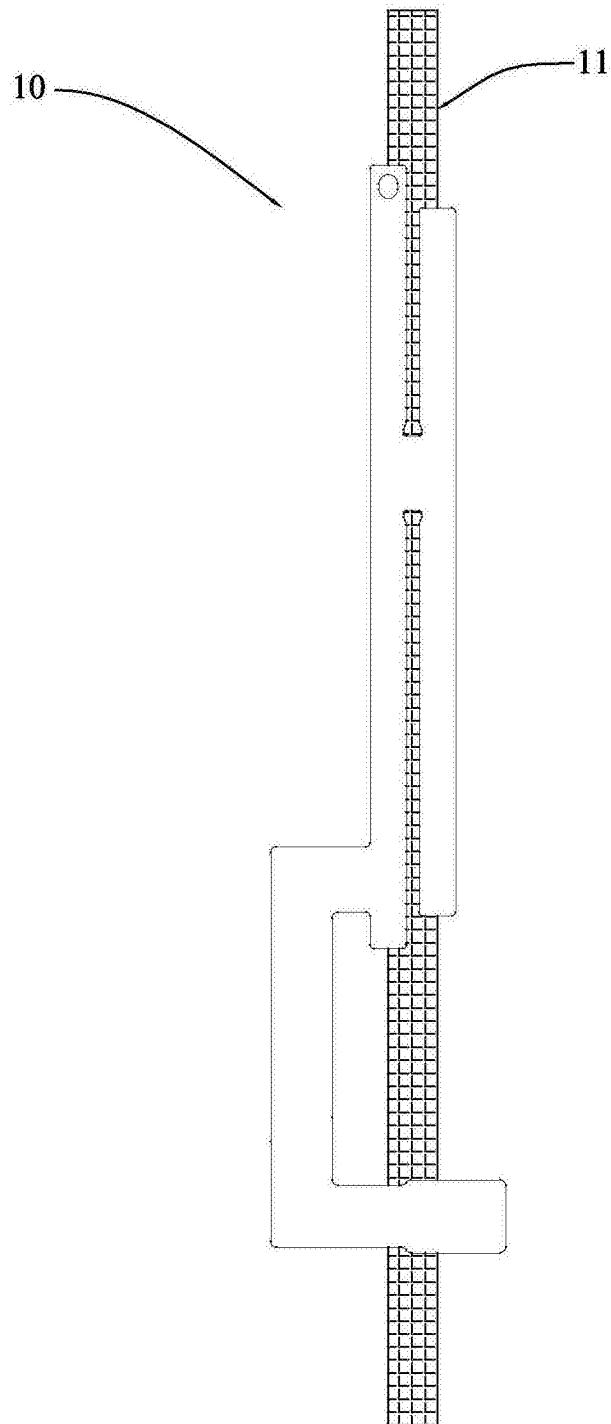


图3

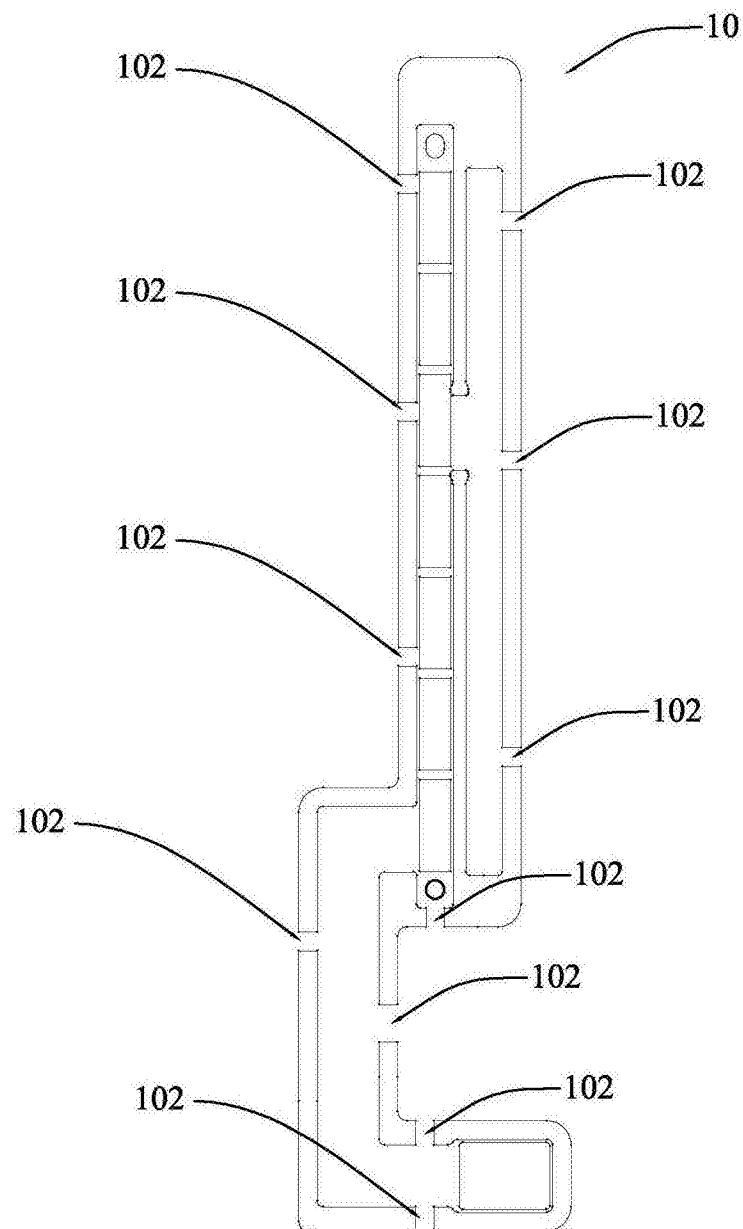


图4