



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108496187 A

(43)申请公布日 2018.09.04

(21)申请号 201780008226.8

(22)申请日 2017.01.25

(30)优先权数据

1650587 2016.01.26 FR

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.07.25

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/FR2017/050172 2017.01.25

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/129904 FR 2017.08.03

(71)申请人 兰克森控股公司

地址 法国芒特拉若利

(72)发明人 埃里克·埃马尔

(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 韩峰 孙志湧

(51)Int.Cl.

G06K 19/077(2006.01)

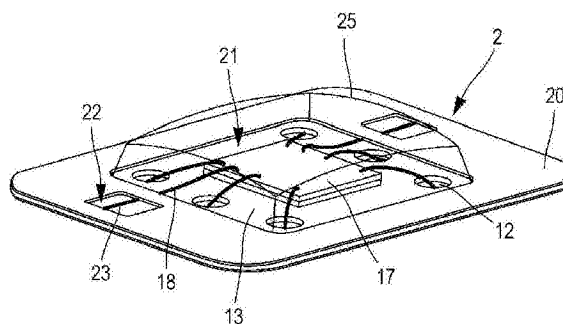
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

用于制造芯片卡模块的方法和芯片卡

(57)摘要

本发明涉及一种用于制造芯片卡模块(2)的方法。根据所述方法,制造模块(2),其具有带有触点的基板(13)和连接到至少一些触点的微型芯片(17);在载体上制造天线,所述天线包括两个端,每个端配备有焊盘;在至少部分地覆盖载体的卡的至少一层中制造腔体,以便在其中放置模块(2)并使天线的焊盘可见;并且将引线(18)的第一端直接连接到微型芯片(17)的连接块,并且在将模块(2)放置在腔体中之后,通过另一部分(23)直接连接到天线的焊盘。



1. 一种制造芯片卡(1)模块(2)的方法,其中:

-在基板(13)的第一面(14)上设置触点(12),所述基板(13)具有第一主面(14)和第二主面(15),所述触点(12)用于与触点读卡器装置进行临时电连接;

-将电子芯片(17)附接到所述基板(13);

-将至少一个引线(18)的第一端直接连接到所述芯片(17)的连接焊盘,并且所述芯片(17)和所述引线(18)的所述第一端被封装在树脂(25)中,

其特征在于,

所述引线(18)的第二端被留在所述树脂(25)的外侧。

2. 根据权利要求1所述的方法,包括以下步骤,在该步骤中:

所述引线(18)的所述第二端通过连接阱(16)被固定到转接焊盘(19),所述连接阱(16)是先前通过所述基板(13)制成的。

3. 根据权利要求2所述的方法,其中,

围绕被连接到所述引线(18)的所述第一端的芯片(17)进行切割,所述切割对模块(2)划定界限并且限定被切成单颗的模块(2)和所述连接阱(16)的最终尺寸,

其中,在切割后所述引线(18)的所述第二端被固定位于所述模块(2)的外侧。

4. 根据前述权利要求中的一项所述的方法,包括以下步骤,在该步骤中:

将热熔材料(20)施加到所述基板(13)的所述第二面(15),使得所述引线(18)的一部分(23)是可触及的,并且另一部分被保持在所述基板(13)和所述热熔材料(20)之间。

5. 根据权利要求4所述的方法,其中,

将其中已制成有窗口(23)的热熔材料(20)施加到所述基板(13)的所述第二面(15),使得所述引线(18)是能够通过所述窗口(23)触及的。

6. 根据权利要求4或5所述的方法,包括以下步骤,在该步骤中:

通过根据所述模块(2)的最终尺寸对所述模块(2)进行划片来将所述模块(2)切成单颗,所述引线(18)的被保留为可触及的所述一部分(23)然后位于被切成单颗的模块(2)上。

7. 一种制造芯片卡(1)的方法,包括:

-制造模块(2),所述模块(2)包括具有第一主面(14)和第二主面(15)的基板(13)并且包括被附接到所述基板(13)的电子芯片(17),在所述基板(13)的所述第一面(14)上具有用于与触点读卡器装置进行临时电连接的触点(12);

-在载体(4)上制造天线(6),该天线(6)包括两个端,每个端配备有连接区(7);

-在所述卡(1)中的至少部分地覆盖所述载体(4)的至少一个层(5)中制造腔体(11),以便容纳所述模块(2)并暴露所述天线(6)的所述连接区(7);

-将至少一个引线(18)的第一端与所述芯片(17)的连接焊盘直接连接,

其特征在于,

将所述引线(18)的一部分(23)直接连接到所述天线(6)的所述连接区(7)。

8. 根据权利要求7所述的方法,其中,

将所述引线(18)的所述第一端封装在封装树脂(25)中。

9. 根据权利要求8所述的方法,其中,

使用热熔材料(20)将所述引线(18)的一部分(23)保持在所述封装树脂(25)的外侧,至少部分地保持在所述基板(13)上。

10. 根据权利要求7至9中的一项所述的方法,其中,
通过将热电极施加到位于所述基板(13)的所述第一面(14)上的触点(12),来将引线(18)中的被连接到所述芯片(17)的一部分(23)焊接到所述天线(6)的连接区(7)。
11. 一种芯片卡模块,包括:
-具有第一主面(14)和第二主面(15)的基板(13),在所述基板(13)的所述第一面(14)上具有与触点读卡器装置进行临时电连接的触点(12);
-被固定到所述基板(13)的电子芯片(17);
-至少一个引线(18),所述至少一个引线(18)通过第一端来被连接到所述芯片(17)的连接焊盘,
其中,所述芯片(17)和所述引线(18)的所述第一端被封装在树脂(25)中,
其特征在于,
所述引线(18)的一部分(23)延伸出所述树脂(25)。
12. 根据权利要求11所述的模块,包括:
被施加到所述基板(13)的所述第二面(15)的热熔材料(20)的层,同时使得所述引线(18)的至少一部分(23)未被所述热熔材料(20)覆盖。
13. 一种芯片卡,包括具有芯片(17)的模块(2)和天线(6),其特征在于,
所述芯片卡包括至少一个引线(18),所述至少一个引线(18)具有被直接连接到所述芯片(17)的连接焊盘的第一端和被直接连接到所述天线(6)的连接区(7)的一部分(23)。
14. 根据权利要求13所述的芯片卡,其中:
所述引线(18)的所述第一端与所述芯片(17)被封装在树脂(25)中,并且
在所述封装树脂(25)的外侧的一部分(23)通过在热熔片(20)中制成的开口(22)来被焊接到所述天线(6)的连接区(7)。

用于制造芯片卡模块的方法和芯片卡

技术领域

[0001] 本发明涉及芯片卡领域。芯片卡是众所周知的，它们有多种用途：支付卡、蜂窝电话SIM卡、交通卡、身份证等。

背景技术

[0002] 芯片卡包括用于将数据从电子芯片(集成电路)传输到读卡器装置(读取)或从该装置传输到卡(写入)的传输装置。这些传输装置可以是“接触”、“非接触”或者具有双接口，其中它们组合了两种前述装置。本发明特别允许制造双接口芯片卡。如果“接触”和“非接触”模式由单颗芯片或“混合”管理，如果“接触”和“非接触”模式由两个物理上独立的芯片管理，其中一个芯片连接到触点，另一个芯片连接到天线，则双接口芯片卡被称为“双”。本发明涉及双接口而非混合芯片卡。

[0003] 双接口芯片卡通常由形成卡的主体的PVC、PVC/ABS、PET或聚碳酸酯类型的塑料材料制成的刚性载体组成，其中结合单独制造的电子模块和天线。电子模块包括通常柔性的印刷电路板，该印刷电路板配备有电子芯片和电连接到芯片的连接焊盘的触点区。触点区与电子模块齐平，在形成卡的载体表面上，用于通过与读卡器装置的电接触进行连接。双接口芯片卡还包括至少一个天线，用于在芯片和允许无接触地读取或写入数据的射频系统之间传输数据。

[0004] 在现有技术中，一方面包括触点和芯片的电子模块，另一方面一般集成到载体(嵌体)中的天线通常是单独制造的，之后天线连接到模块。天线使用复杂的方法连接到模块，这对使用时的生产率、产量和卡的可靠性具有负面影响。

发明内容

[0005] 本发明的目的是简化这种类型的方法并使其更可靠。

[0006] 该目的至少部分地通过用于制造芯片卡模块的方法来实现，其中：

[0007] -对具有第一主面和第二主面的基板在基板的第一面上设置用于与触点读卡器装置临时电连接的触点；

[0008] -将电子芯片附接到基板；

[0009] -将至少一个引线的第一端直接连接到芯片的连接焊盘(“直接”意味着在引线的第一端和芯片的连接焊盘之间没有其他导体、中间导体或连接区)；以及

[0010] -将芯片和引线的第一端封装在树脂中，但引线的第二端留在树脂的外侧。

[0011] 通过这些布置，并且特别是由于芯片和天线之间的连接引线的端(上面称为“第二端”)在制造模块之后未被封装，所以可以用它来直接(即没有任何其他导体、中间导体或连接区)与天线的连接区连接。根据本发明的方法提供了相对于现有技术的方法的简化，其中引线的第二端附接到正面上的导电轨道(也称为“接触面”)或者背面(也称为“结合面”)，其中该导电轨道本身必须例如通过焊接和/或借助于另一个引线连接到天线的连接区。

[0012] 用于制造芯片卡模块的该方法潜在包括以下特征中的任何一个，考虑独立于其他

特征或与一个或多个其他特征组合：

[0013] -其包括以下步骤，其中引线的第二端通过先前通过基板制成的连接阱固定到转接焊盘，这种布置允许引线的第二端被保持直到它可以以另一种方式保持（例如，使用如下所述的热熔材料的层）；

[0014] -其包括以下步骤，其中围绕连接到引线的第一端的芯片进行切割，该切割划定模块的边界并限定被切成单颗的模块以及连接阱的最终尺寸，其中在切割后引线的第二端被固定位于模块的外侧；因此，在这种情况下对应于临时结构的连接阱在成品上不再可见；

[0015] -其包括以下步骤，其中将热熔材料施加到基板的第二面，使得引线的一部分是可触及的，并且另一部分保持在基板和热熔材料之间；例如，在热熔材料中制成窗口，使引线可通过窗口触及；以及

[0016] -其包括以下步骤，其中通过根据其最终尺寸（即模块容纳在卡中时的尺寸）对模块进行划片来将模块切成单颗，然后引线可触及的部分位于单颗模块上。

[0017] 根据另一方面，本发明涉及一种用于制造芯片卡的方法。该方法包括：

[0018] -制造模块，该模块包括具有第一主面和第二主面的基板，在基板的第一面上具有用于与触点读卡器装置进行临时电连接的触点，并且该模块包括附接到基板的电子芯片；

[0019] -在载体上制造天线，该天线包括两个端，每个端配备有连接区；

[0020] -在至少部分地覆盖载体的卡的至少一层中制造腔体，该腔体用于容纳模块并暴露天线的连接区；

[0021] -将至少一个引线的第一端与芯片的连接焊盘直接连接；以及

[0022] -潜在地在将模块插入腔体之后，将该引线的一部分直接连接到天线的连接区。

[0023] 用于制造芯片卡的这种方法潜在地包括以下特征中的任何一个，考虑独立于其他特征或与一个或多个其他特征组合：

[0024] -引线的第一端封装在封装树脂中；

[0025] -使用热熔材料将引线的一部分在封装树脂的外侧至少部分地保持在基板上；

[0026] -连接到芯片的引线的一部分通过将热电极施加到位于基板的第一面（接触面）上的触点来焊接到天线的连接区。

[0027] 根据另一方面，本发明涉及一种芯片卡模块。该芯片卡模块包括：

[0028] -具有第一主面和第二主面的基板，在基板的第一面上具有与触点读卡器装置进行临时电连接的触点；

[0029] -固定到基板的电子芯片；

[0030] -至少一个引线，其通过第一端连接到芯片的连接焊盘，芯片和引线的第一端封装在树脂中。

[0031] 在该芯片卡模块中，引线的一部分延伸出树脂。

[0032] 潜在地，该芯片卡模块另外包括施加到基板的第二面的热熔材料的层，同时使得引线的至少一部分未被热熔材料覆盖。

[0033] 根据另一方面，本发明涉及一种芯片卡，包括具有芯片的模块和天线。该芯片卡还包括至少一个引线，该引线具有直接连接到芯片的连接焊盘的第一端和直接连接到天线的连接区的部分。潜在地，引线的第一端与芯片一起封装在树脂中，并且封装树脂外侧的部分通过在热熔片中制成的开口焊接到天线的连接区。

附图说明

- [0034] 通过阅读详细描述和附图,本发明的其他特征和优点将变得显而易见,其中:
- [0035] -图1是根据本发明的芯片卡的透视图的示意表示;
- [0036] -图2是图1的芯片卡的分解透视图的示意表示;
- [0037] -图3是用于制造诸如图1和2的芯片卡模块的基板带的一部分的从上方和从前面看到的示意表示;
- [0038] -图4是从背面看到的图3的基板带的分解透视图的示意表示;以及
- [0039] -图5是例如图1和图2的芯片卡模块的透视图的示意表示。

具体实施方式

- [0040] 如图1所示,芯片卡1包括模块2。芯片卡1由彼此叠置的多个层3、4、5组成。
- [0041] 例如,图2中所示的芯片卡包括底部精加工层3、天线载体(嵌体)4和顶部精加工层5。
- [0042] 底部3和顶部5精加工层可以是例如PVC的印刷层。
- [0043] 天线载体4本身通常以已知的方式由多层组成,在多层之间集成有引线天线或蚀刻成金属片的天线(在图2中,插入两层之间的天线6由虚线表示)。形成天线载体4的各种层例如也由PVC制成。
- [0044] 天线6包括例如缠绕成延伸到卡1的外围的若干环的引线。引线的两端中的每一个连接到连接区7。连接区7至少在天线载体4的顶层9中形成的开口8处部分可见并且可触及。连接区7包括例如焊盘10。焊盘10由熔点在120°C和230°C之间,更优选在160°C和190°C之间的材料构成。
- [0045] 在用于制造芯片卡1的方法的实施期间,将底部3、顶部5精加工层和天线载体4层压在一起,然后在顶部精加工层5中铣削出腔体11以便容纳其中的模块2和暴露天线6的连接区7,每个连接区7配备有相应的焊盘10。
- [0046] 此外,用于制造模块2的方法包括在柔性基板13上制造金属触点12(参见图3)。基板13包括第一主面14和第二主面15,其中触点12在基板13的第一面14上(正面或接触面)。
- [0047] 这些触点12例如以已知的方式通过蚀刻由电介质基板(例如环氧玻璃)承载的金属板(例如铜合金)或通过切割金属图案并将这些图案转移到电介质基板上(引线框架技术)而制造。
- [0048] 如图4所示,基板13被穿孔以便制造连接阱16,连接阱16的底部被触点12封闭。芯片17(每个模块一个)结合到基板13的背面15(结合面)。每个芯片17使用引线18连接,引线18通过连接阱16将触点12连接到芯片17的连接焊盘。
- [0049] 另外,芯片的两个连接焊盘各自也通过穿过连接阱16的引线18连接到相应的转接焊盘19。每个转接焊盘19以类似于触点12并且同时与后者一起的方式制造。因此,用于将芯片17连接到天线6的连接引线18分别通过第一端连接到芯片17并且通过第二端连接到转接焊盘19。
- [0050] 随后将其中制成开口21、22的热熔材料20的层施加到基板13的背面15。该热熔材料20的层允许模块2固定到铣削到卡1中的其腔体11。开口21、22是两种类型:大开口21,其

中放置芯片17和用于将芯片17连接到触点12的连接引线18,以及较小的窗口22,通过每个窗口用于将芯片17连接到天线6的连接引线18保持可见且可触及。用于将芯片17连接到天线6的引线18的一部分23穿过这些窗口22中的每一个(见图5)。引线18的部分23保持在每个窗口22的两个相对侧上,位于热熔材料20和基板13之间。穿过每个窗口22的引线18的部分23相对自由。它在基板13的表面上伸展而不粘附到基板13的表面。

[0051] 封装树脂25覆盖芯片17和用于将芯片17连接到触点12的引线18。封装树脂25的球体被大开口21的边缘限制。用于将芯片17连接到天线6的引线18的部分23穿过的窗口22没有树脂25。

[0052] 在完成并切成单颗的模块2上,热熔材料20的层围绕整个芯片17形成框架。从该框架仅切出两个窗口23。这些窗口23的尺寸相对小(例如1mm×2mm)。因此,这些窗口23的存在实际上不会影响模块2在将腔体11铣削到卡1中对边缘24的粘附(参见图2)。

[0053] 由此,在将模块2切割单颗化成其最终尺寸之后,已经移除了用于连接芯片17与天线6的引线18的第二端连接到的转移阱19。

[0054] 随后将模块2插入到铣削到芯片卡1中的腔体11中。用于将芯片17连接到天线6的引线18穿过的窗口23面向天线6的连接区7放置,保持它们在腔体11中可见。

[0055] 将热电极(未示出)施加到模块2的接触面14。由热电极提供的热量重新激活位于模块2的背面15上的热熔材料20。热熔材料20在铣削期间粘附到在腔体11中形成的边缘24。此外,热电极熔化放置在天线6的连接区7上的焊盘10。热电极例如被加热到120℃和250℃之间的温度。当热传导仅穿过作为良好导热体的触点12和基板13时,热电极和焊盘10之间的热传导特别有效。

[0056] 焊盘10的熔化的焊料与穿过每个窗口22的引线18的部分23接触。因此,部分地涂有焊料的引线18的部分23电连接到天线6。另外,由于焊料没有粘附到基板13或热熔材料20,保持在焊料中的引线18的部分23刚性地固定到天线6的连接焊盘7,但保持关于模块2的相对运动自由度。这种相对的运动自由度和线18的伸展特性使得可以补偿模块2相对于卡1的主体的其余部分的运动并且吸收在使用卡1时其之间产生的应力,允许避免有时在现有技术的卡中观察到的天线6的意外断开。

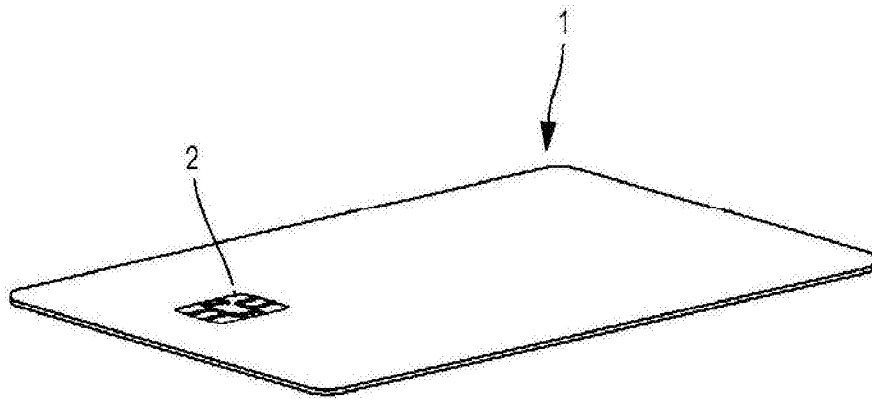


图1

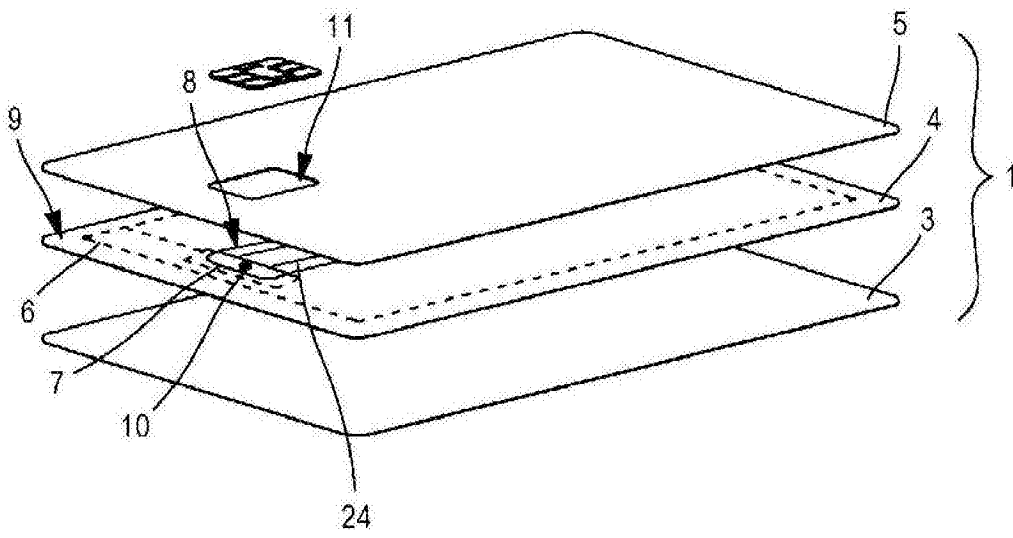


图2

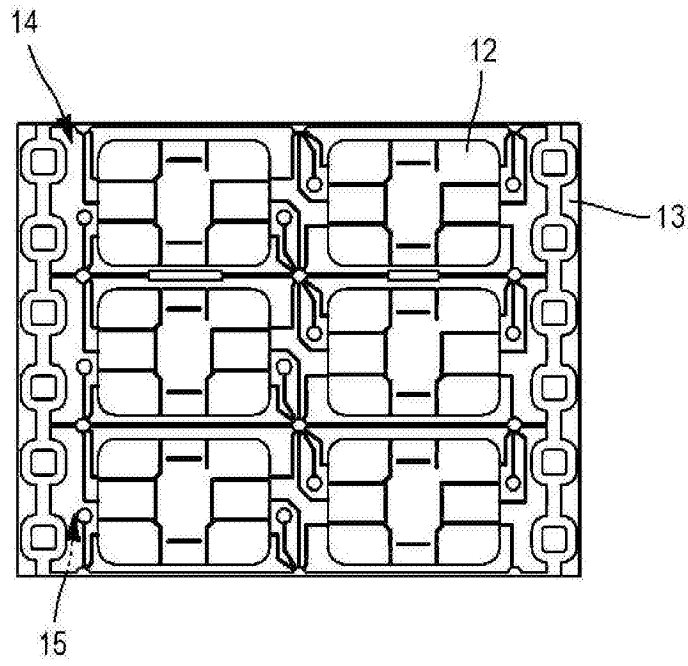


图3

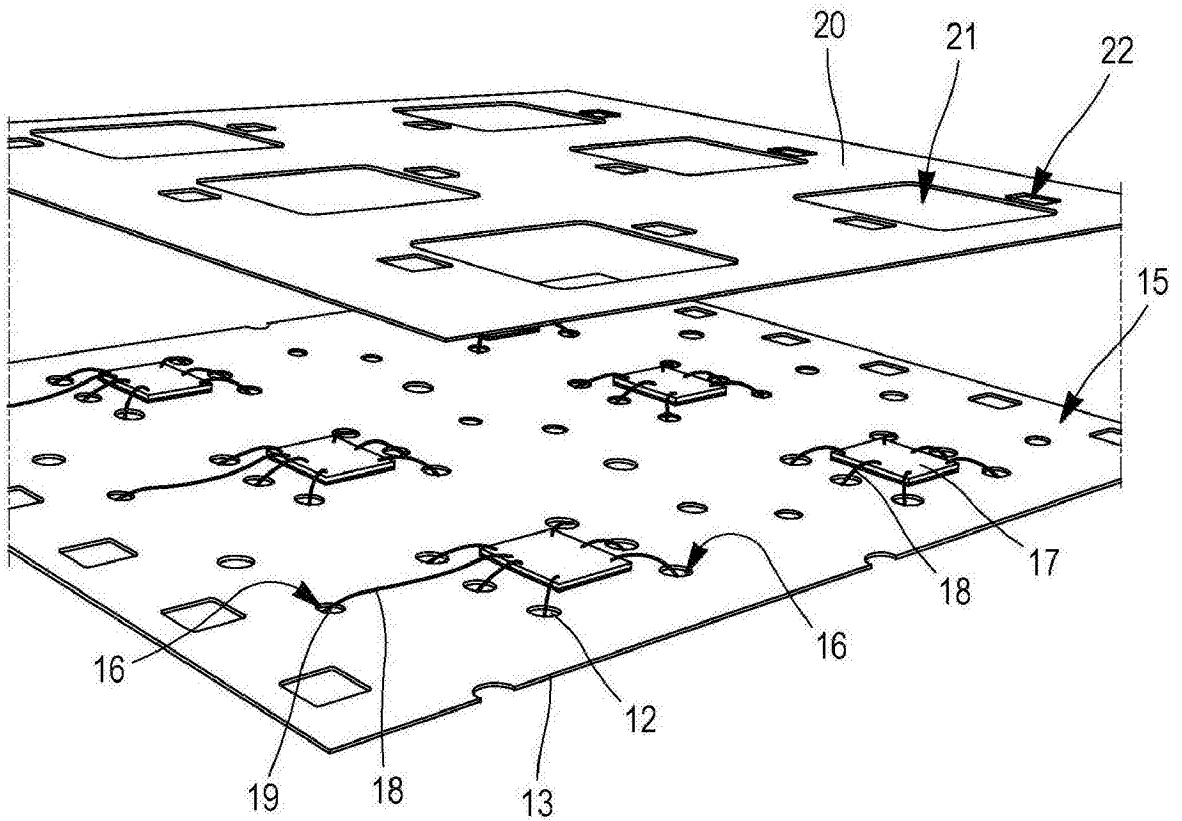


图4

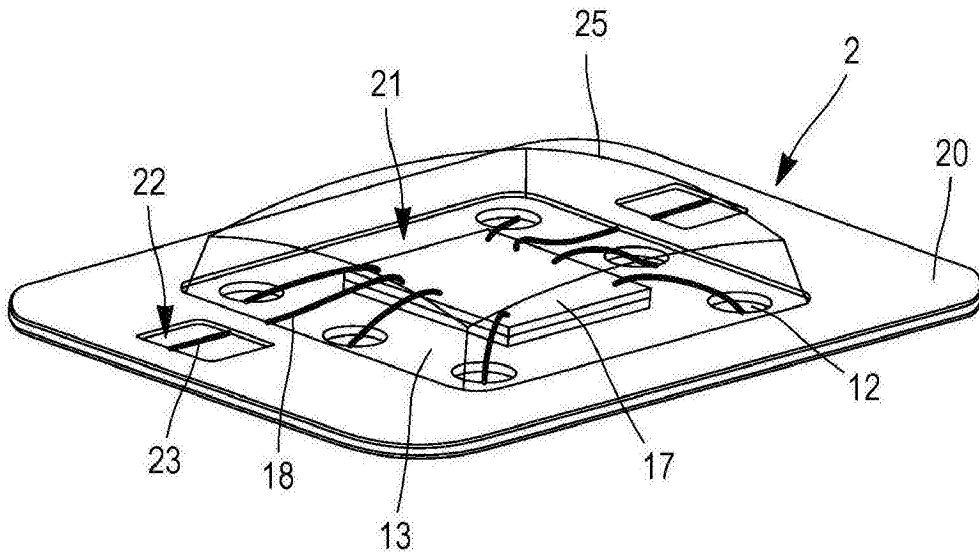


图5