



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103661151 B

(45)授权公告日 2017.03.01

(21)申请号 201210314614.8

(22)申请日 2012.08.30

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103661151 A

(43)申请公布日 2014.03.26

(73)专利权人 祝辰

地址 加拿大安大略省里士满希尔市L4E2X3

赫里蒂奇霍洛伊斯泰特街41号

(72)发明人 祝辰

(74)专利代理机构 上海翼胜专利商标事务所

(普通合伙) 31218

代理人 翟羽

(51)Int.Cl.

B60R 13/10(2006.01)

G06K 19/07(2006.01)

(56)对比文件

CN 101367362 A, 2009.02.18,

CN 101408950 A, 2009.04.15,

JP 2005301554 A, 2005.10.27,

US 6276607 B1, 2001.08.21,

GB 2197976 A, 1988.06.02,

审查员 卢婷

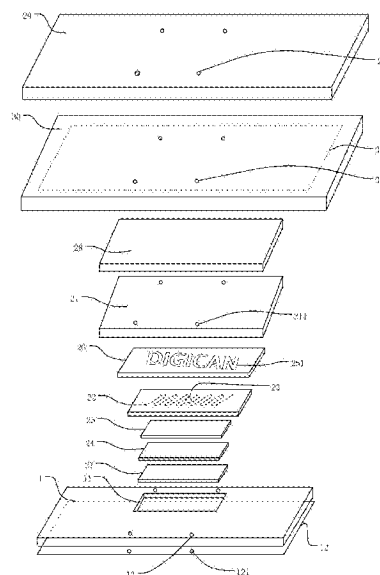
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

电子车牌

(57)摘要

本发明提供一种电子车牌,包括一牌体和一电子标签,所述电子标签包括绝缘基板、附着在所述绝缘基板上的缝隙天线和射频识别芯片,所述缝隙天线和所述射频识别芯片彼此电性连接,所述电子标签还包括贴附在所述缝隙天线上的附片,所述牌体上设有一大小、形状与所述附片相应的通孔,所述附片嵌入在所述通孔中。本发明的优点在于,将标签和车牌分别加工后再组合安装,其加工简单,生产者可以有效控制了生产成本,有效提高了生产效率,用专用的缝隙天线取代牌体上的天线,进一步提升了通信质量、增大了感应范围。



1. 电子车牌,包括一牌体及一电子标签,其特征在于,所述电子标签包括,
一射频识别芯片及一与所述射频识别芯片电性连接的缝隙天线;
一附片,贴置于所述缝隙天线的表面,其靠近所述缝隙天线的一面设有与所述射频识别芯片大小、位置对应的凹槽,所述射频识别芯片嵌入至所述凹槽;
一绝缘基板,所述绝缘基板一面与所述附片粘接,其另一面与一车辆的一车牌安装板粘接;

所述牌体上设有一大小、形状与所述附片相应的通孔,所述附片嵌入至所述通孔中;所述牌体与所述绝缘基板粘接;

其中,所述绝缘基板与所述车牌安装板的粘接强度大于所述绝缘基板与所述附片及所述牌体的粘接强度,所述附片与薄膜的粘接强度大于所述绝缘基板与所述附片及所述牌体的粘接强度;

所述附片与所述缝隙天线之间设有第一胶层,所述第一胶层的大小与所述绝缘基板相同,所述缝隙天线通过所述通孔的边缘处与所述牌体电性连接或容性耦合连接,所述附片面向所述牌体的一侧设有第三胶层,所述绝缘基板上与所述缝隙天线相反的一侧设有用于粘结车体的第四胶层;

所述第一胶层、所述第三胶层、所述第四胶层皆为双面胶,所述第一胶层、所述第三胶层皆为可固化胶。

2. 如权利要求1所述的电子车牌,其特征在于,所述缝隙天线与所述绝缘基板之间设有第二胶层,所述第二胶层及所述第一胶层对所述缝隙天线的粘接强度大于所述缝隙天线材料的破坏强度,所述第二胶层的粘接强度小于所述第四胶层的粘接强度。

3. 如权利要求2所述的电子车牌,其特征在于,所述第二胶层内设有两个以上的镂空部。

4. 如权利要求1所述的电子车牌,其特征在于,所述缝隙天线以铜箔或铝箔经蚀刻制成,所述射频识别芯片以绑定方式与缝隙天线连接。

5. 如权利要求4所述的电子车牌,其特征在于,所述射频识别芯片通过导电电路薄膜与所述缝隙天线形成电性连接或容性耦合连接,所述导电电路薄膜与所述射频识别芯片连接处设有导电胶,所述导电电路薄膜与所述缝隙天线的连接处设有导电胶或绝缘胶。

6. 如权利要求2所述的电子车牌,其特征在于,所述绝缘基板为一绝缘胶片,所述第二胶层直接印刷在所述绝缘基板上,所述缝隙天线直接印刷在所述第二胶层上,所述射频识别芯片通过导电胶固定在所述缝隙天线上,所述射频识别芯片与所述缝隙天线电性连接。

7. 如权利要求6所述的电子车牌,其特征在于,所述缝隙天线为纳米银浆印刷天线经加热烧结形成的。

8. 如权利要求7所述的电子车牌,其特征在于,所述绝缘基板的材质与所述第二胶层的材质为有内聚力的同种材质,所述绝缘基板与所述第二胶层以内聚力粘合。

9. 如权利要求1所述的电子车牌,其特征在于,所述附片设有与所述射频识别芯片大小、位置对应的凹槽或小孔。

10. 如权利要求1所述的电子车牌,其特征在于,所述牌体与所述绝缘基板相反一面粘接有一薄膜,所述薄膜为全部或部分透明的薄膜,覆盖所述牌体的部分或全部。

电子车牌

技术领域

[0001] 本发明涉及一种车牌,特别是一种电子车牌。

背景技术

[0002] 在交通系统智能化进程中,车辆识别是一项重要的技术改进,智能电子车牌的出现,有利于日常的交通车辆管理、有效防止假车牌给交通管理部门带来的管理混乱等问题。现有技术的电子车牌大多使用射频识别技术,射频识别系统一般包括标签、阅读器和天线三个部分。现有的电子车牌,一般是在车牌内安装由射频识别芯片制成的电子标签,并且以车牌的金属牌体做为部分或全部的天线,可以与对应的阅读器相配合,实现识别功能。在登记时,车辆和司机的信息可以依据法律规定存储在电子车牌的RFID芯片里,当进行车辆确认时,一个固定的或者手提式读卡器就能读出安装有该电子车牌的车辆的有关信息。射频识别系统应用范围很广,在道路上安装相应的读卡器以对车辆进行实时跟踪和记录;可提高车辆登记和确认的效率,并提供更好的执法保证。

[0003] 现有技术的这些电子车牌,其结构比较简单,很容易被拆卸下来并换到其它车辆上再次使用,给车辆监管部门带来管理上的混乱,也容易让不法分子有机可乘。这种电子车牌在生产制造过程中,必须要将射频识别卷标、天线一体化制作,这样就增大了加工的难度,增加了生产成本,降低了生产效率,也会限制所使用卷标的形状,天线的形状受车牌形状限制比较大,很难保证天线的信号收发效果。

发明内容

[0004] 本发明提供一种电子车牌,有效解决了现有技术存在的加工难度大、生产成本低、天线的形状受限制、信号收发效果差等问题。

[0005] 本发明公开技术方案如下:

[0006] 电子车牌,包括一牌体及一电子标签,所述电子标签包括,

[0007] 一射频识别芯片及一与所述射频识别芯片电性连接的缝隙天线;

[0008] 一附片,贴置于所述缝隙天线的表面,其靠近所述缝隙天线的一面设有与所述射频识别芯片大小、位置对应的凹槽,所述射频识别芯片嵌入至所述凹槽;

[0009] 一绝缘基板,所述绝缘基板一面与所述附片粘接,其另一面与一车辆的一车牌安装板粘接;

[0010] 所述牌体上设有一大小、形状与所述附片相应的通孔,所述附片嵌入至所述通孔中;

[0011] 所述牌体与所述绝缘基板粘接;

[0012] 其中,所述绝缘基板与所述车牌安装板的粘接强度大于所述绝缘基板与所述附片及所述牌体的粘接强度,所述附片与所述薄膜的粘接强度大于所述绝缘基板与所述附片及所述牌体的粘接强度。

[0013] 所述附片与所述缝隙天线之间设有第一胶层,所述第一胶层的大小与所述绝缘基

板相同,所述缝隙天线通过所述通孔的边缘处与所述牌体电性连接或容性耦合连接,所述附片面向所述牌体的一侧设有第三胶层,所述绝缘基板上与所述缝隙天线相反的一侧设有用于粘结车体的第四胶层。

[0014] 所述第一胶层、所述第三胶层、所述第四胶层皆为双面胶,所述第一胶层、所述第三胶层皆为可固化胶。

[0015] 所述缝隙天线与所述绝缘基板之间设有第二胶层,所述第二胶层及所述第一胶层对所述缝隙天线的粘接强度大于所述缝隙天线材料的破坏强度,所述第二胶层的粘接强度小于所述第四胶层的粘接强度。

[0016] 所述第二胶层内设有两个以上的镂空部。

[0017] 所述缝隙天线以铜箔或铝箔经蚀刻制成,所述射频识别芯片以绑定方式与缝隙天线连接。

[0018] 所述射频识别芯片通过导电电路薄膜与所述缝隙天线形成电性连接或容性耦合连接,所述导电电路薄膜与所述射频识别芯片连接处设有导电胶,所述导电电路薄膜与所述缝隙天线的连接处设有导电胶或绝缘胶。

[0019] 所述绝缘基板为一绝缘胶片,所述第二胶层直接印刷在所述绝缘基板上,所述缝隙天线直接印刷在所述第二胶层上,所述射频识别芯片通过导电胶固定在所述缝隙天线上,所述射频识别芯片与所述缝隙天线电性连接。

[0020] 所述缝隙天线为纳米银浆印刷天线经加热烧结形成的。

[0021] 所述绝缘基板的材质与所述第二胶层的材质为有内聚力的同种材质,所述绝缘基板与所述第二胶层以内聚力粘合。

[0022] 所述附片设有与所述射频识别芯片大小、位置对应的凹槽或小孔。

[0023] 所述牌体与所述绝缘基板相反一面粘接有一薄膜,所述薄膜可以为全部或部分透明的薄膜,覆盖所述牌体的部分或全部。

[0024] 本发明的优点在于,将标签和车牌分别加工后再组合安装,其加工简单,生产者可以有效控制了生产成本,有效提高了生产效率,用专用的缝隙天线取代牌体上的天线,进一步提升了通信质量、增大了感应范围。

附图说明

[0025] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0026] 图2为本发明中牌体的结构示意图;

[0027] 图3为本发明中标签的整体结构示意图;

[0028] 图4为本发明中实施例1分解后的结构示意图;

[0029] 图5为本发明中实施例2分解后的结构示意图;

[0030] 图6为本发明中实施例3分解后的结构示意图;

[0031] 图中标号意思如下:

[0032] 1、牌体,2、电子标签,11、通孔,12、薄膜,13、开孔;

[0033] 21、绝缘基板,22、缝隙天线,23、射频识别芯片,24、附片,25、第一胶层,26、第二胶层,27、第三胶层,28、第四胶层,29、车牌安装板,30、车牌套;

[0034] 121、开孔,211、开孔,261、镂空部,291、开孔,301、开孔,302、开槽。

具体实施方式

[0035] 以下结合附图详细说明本发明的具体实施方式,使本领域的技术人员更清楚地理解如何实践本发明。应当理解,尽管结合其优选的具体实施方案描述了本发明,但这些实施方案拟阐述,而不是限制本发明的范围。

[0036] 如图1所示,图1中的电子车牌包括一牌体1和一电子标签2。

[0037] 实施例1

[0038] 如图2所示,图2中的牌体1包括通孔11,牌体1上贴有一薄膜12;如图3所示,图3中的电子标签2包括绝缘基板21和附片24。

[0039] 如图3、图4所示,电子卷标2包括一射频识别芯片23及与射频识别芯片23电性连接的缝隙天线22。电子卷标2还包括附片24,贴置于缝隙天线22之表面,其靠近缝隙天线22的一面设有与射频识别芯片23大小、位置对应的凹槽(图未示),射频识别芯片23嵌入至该凹槽,射频识别芯片23以绑定方式与缝隙天线22连接,有效降低电子车牌的整体厚度。附片24的长度小于绝缘基板21的长度,附片24的宽度小于绝缘基板21的宽度。射频识别芯片23通过导电电路薄膜(图未示)与该缝隙天线22形成电性连接或容性耦合连接,该导电电路薄膜分别通过导电胶与射频识别芯片23、缝隙天线22电性连接。射频识别芯片23与缝隙天线22相配合,即可形成射频信号发射端,与外界的应答器相配合即可完成识别功能。

[0040] 牌体1上设有一大小、形状与附片24相应的通孔11,附片24嵌入至通孔11中;绝缘基板21一面与附片24粘接,其另一面与车辆上之车牌安装板29(图5)粘接;牌体1一面与绝缘基板21粘接,其另一面贴有一薄膜12,多为透明薄膜,薄膜12为绝缘材质制成,薄膜12覆盖牌体1的部分或全部,用于保护车牌和保持车牌外表完整性。

[0041] 其中,绝缘基板21与该车牌安装板29(图5)的粘接强度大于绝缘基板21与附片24及牌体1的粘接强度,附片24周边与薄膜12的粘接强度大于绝缘基板21与附片24及牌体1的粘接强度。

[0042] 电子车牌的牌体1为金属材质制成,附片24的长和宽都比缝隙天线22略小,缝隙天线22的边缘处与牌体1直接电性连接,牌体1是天线的一部分,起到调节天线阻抗和辅助辐射的作用,可以增强射频信号。

[0043] 绝缘基板21之边缘处设有两个以上的开孔211;牌体1上设有两个以上的开孔13,薄膜12之边缘处设有开孔121,牌体1之开孔13与薄膜12之开孔121、绝缘基板21之开孔211分别对应,牌体1用一设于该些开孔中的紧固件(图未示)与车辆固定连接。

[0044] 缝隙天线22以铜箔或铝箔经蚀刻制成,射频识别芯片23以绑定方式与缝隙天线22相连接,射频识别芯片23通过导电电路薄膜(图未示)与缝隙天线22形成电性连接或容性耦合连接,该导电电路薄膜与射频识别芯片23连接处设有导电胶,该导电电路薄膜与缝隙天线22的连接处设有导电胶或绝缘胶。射频识别芯片23与缝隙天线22相配合,即可形成射频信号发射端,与外界的应答器相配合即可完成识别功能。该缝隙天线22与该牌体1在该通孔11的边缘处电性连接或以容性耦合方式相连接。

[0045] 绝缘基板21、缝隙天线22、附片24之间可以用粘性材料固定在一起,也可以铆接在一起,还可以将上述部件都用相同或不同的、表面有张力的材料(如塑料薄膜等)制成,电子标签2被制造完成后,相邻的两层部件贴附在一起,两部件间的内应力可以确保其贴附效

果。

[0046] 实施例2

[0047] 如图5所示,实施例2的技术方案大部分与实施例1的技术方案的内容相同,其区别技术特征在于,附片24与缝隙天线22之间设有第一胶层25,第一胶层25的大小与绝缘基板21相同,缝隙天线22通过通孔11的边缘处与牌体1电性连接或容性耦合连接,附片24面向牌体1的一侧设有第三胶层27,绝缘基板21上与缝隙天线22相反的一侧设有用于粘结车体的第四胶层28。第一胶层25、第三胶层27、第四胶层28皆为双面胶,第一胶层25、第三胶层27皆为可固化胶。缝隙天线22与绝缘基板21之间通过胶层粘接或通过铆接方式,用以将缝隙天线22与绝缘基板21固定在一起。第一胶层25、第三胶层27、第四胶层28的粘结强度各自不同,当电子车牌被暴力拆除时,第一胶层25、第三胶层27、第四胶层28中的一层或几层会破裂、被撕毁,这样本发明的车牌就会损毁,不会被违法分子再次利用。优选地,第一胶层25的粘结强度小于第三胶层27的粘结强度,第三胶层27的粘结强度小于第四胶层28的粘结强度,这样,当电子车牌被暴力拆除时,第一胶层25比第三胶层27更容易被破坏,第三胶层27比第四胶层28更容易被破坏,这样本发明的车牌就会损毁,不会被违法分子再次利用。若第四胶层28被破坏,第一胶层25和第三胶层27保持完整,则所述车牌还有被重新利用的可能。

[0048] 电子车牌可以包括一车牌套30,车牌套30为一框体结构,其正面设一开槽302,第5图中,开槽一面向下,用以嵌设牌体1,开槽302的底壁上开口(图未示),用以供电子标签2穿设。车牌套30上与牌体1开孔13对应位置设两个以上的开孔301,牌体1及车牌套30通过穿设于开孔301中的紧固件而与车辆固定连接。

[0049] 绝缘基板21的边缘处设有两个以上的开孔211,牌体1上设有两个以上的开孔13,薄膜12上设有两个以上的开孔121,车牌安装板29上设有两个以上的开孔291,牌体1的开孔13与薄膜12的开孔121、绝缘基板21的开孔211、车牌安装板29的开孔291分别对应,各开孔形状、位置对应相同,绝缘基板21之开孔211分别对应。开孔13、开孔211、开孔121、开孔291、开孔30的之位置分别对应,用户将带有开孔的各个部件安装在一起,使得各部件的开孔位置对应,将紧固件(图未示)同时穿过对应的开孔,用以将各部件紧密固定在一起。

[0050] 实施例3

[0051] 如图6所示,实施例3的技术方案大部分与实施例2的技术方案的内容相同,其区别技术特征在于,缝隙天线22与绝缘基板21之间设有第二胶层26,第二胶层26及第一胶层25对缝隙天线22的粘接强度大于缝隙天线22材料的破坏强度,第二胶层26的粘接强度小于第四胶层28的粘接强度。

[0052] 第二胶层26内设有两个以上的镂空部261,镂空部261可以为文字或图案,显得更加美观。一旦有人用暴力拆除车牌,镂空部261就会破裂,缝隙天线22也会被破坏,本发明的车牌就会损毁,不会被违法分子再次利用。

[0053] 绝缘基板21为一绝缘胶片,第二胶层26直接印刷在绝缘基板21上,缝隙天线22直接印刷在第二胶层26上,射频识别芯片23通过导电胶固定在缝隙天线22上,射频识别芯片23与缝隙天线22电性连接。缝隙天线22为纳米银浆印刷天线经加热后烧结形成的,可以有效降低生产成本,减少制作工艺流程。绝缘基板21的材质与第二胶层26的材质为有内聚力的同种材质,绝缘基板21与第二胶层26以内聚力粘合在一起,进一步降低成本。

[0054] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人

员,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

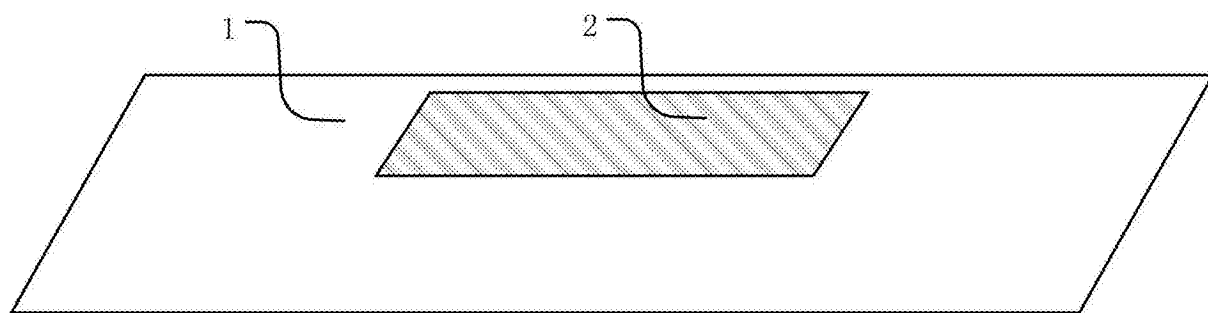


图1

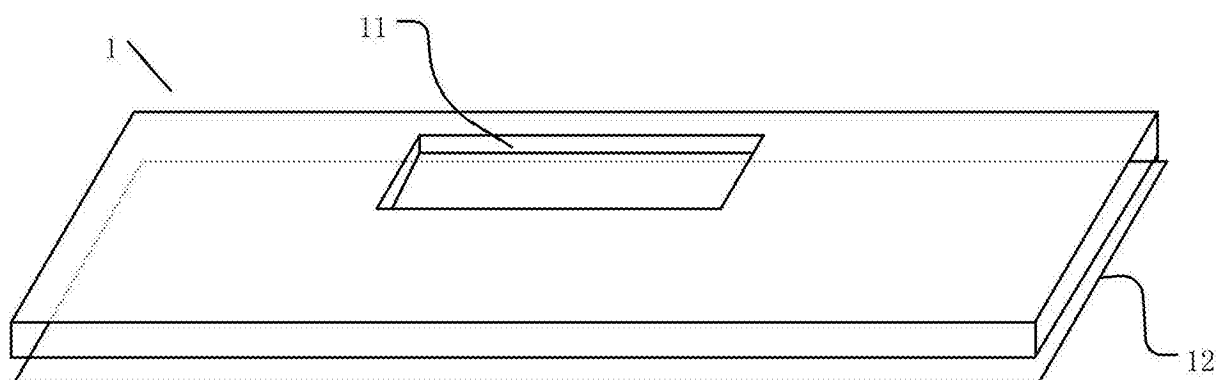


图2

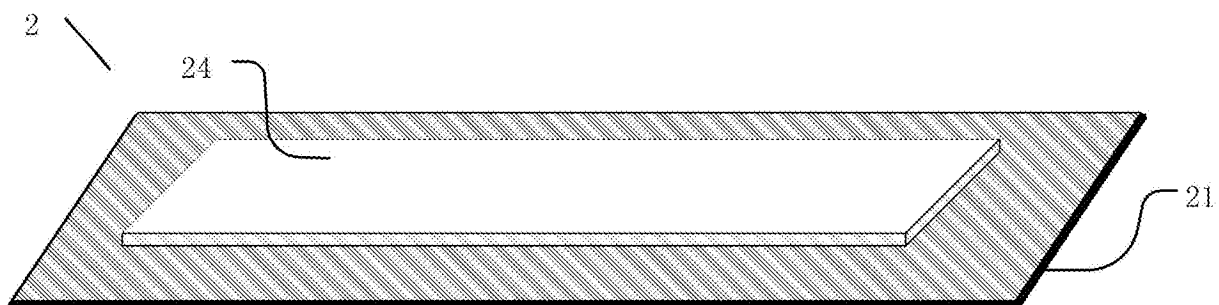


图3

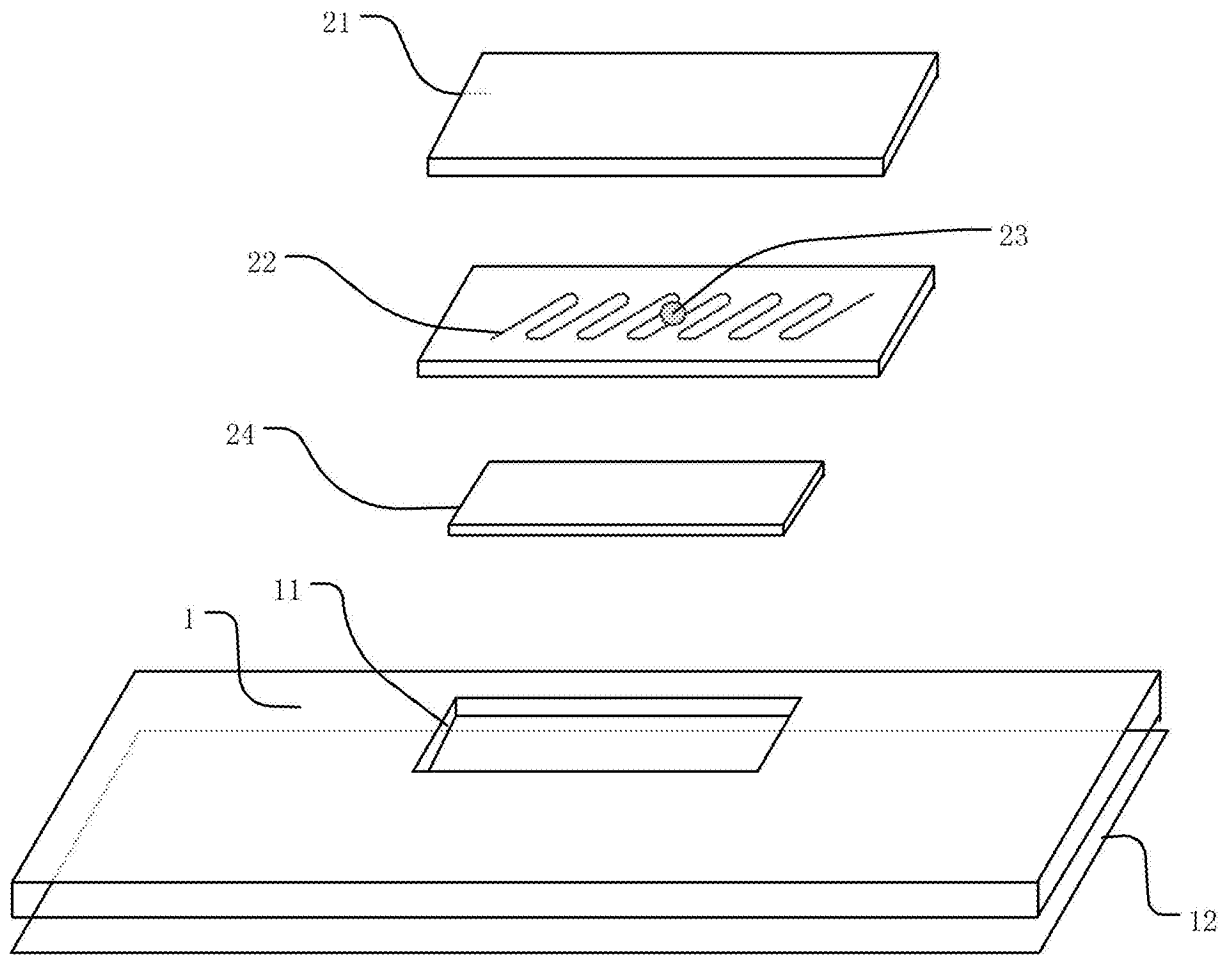


图4

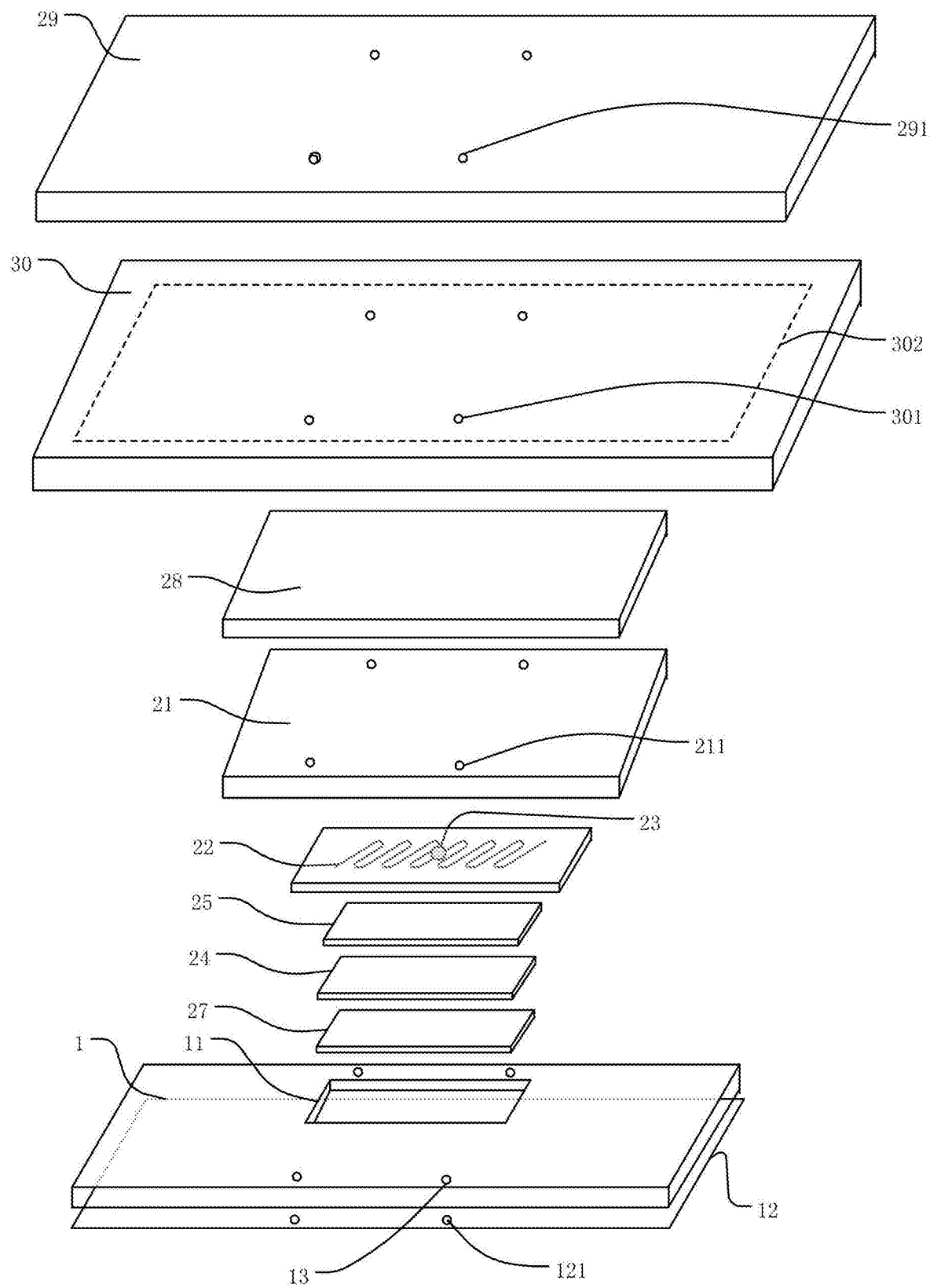


图5

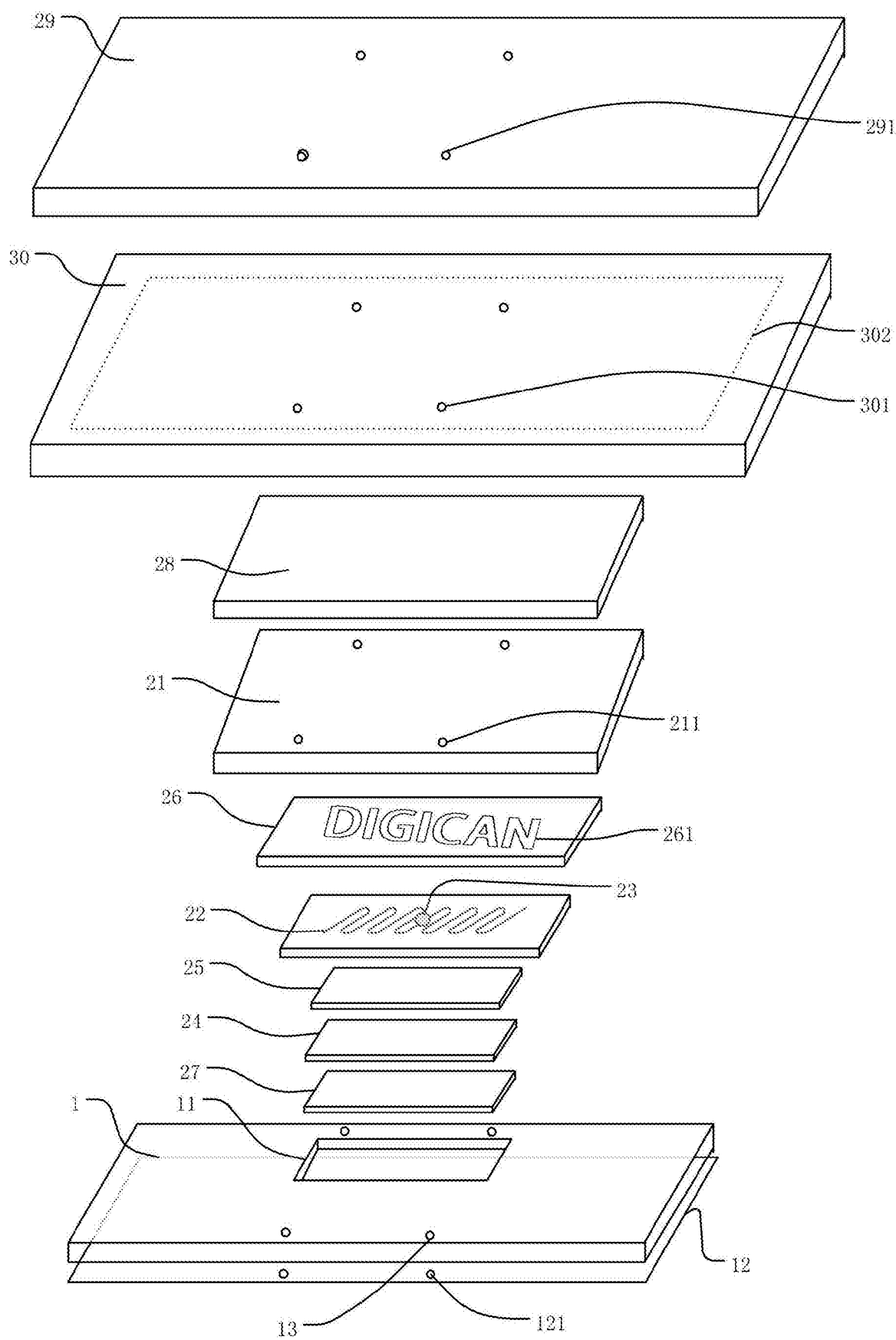


图6