



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111882016 A

(43) 申请公布日 2020.11.03

(21) 申请号 202010347500.8

(22) 申请日 2020.04.28

(30) 优先权数据

1904662 2019.05.03 FR

(71) 申请人 埃迪米亚身份与安全法国公司

地址 法国库伯瓦

(72) 发明人 N·普拉薇姿 P·博邦

J-Y·弗里

(74) 专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所

有限公司 11038

代理人 高欣

(51) Int.Cl.

G06K 19/07 (2006.01)

G06K 19/077 (2006.01)

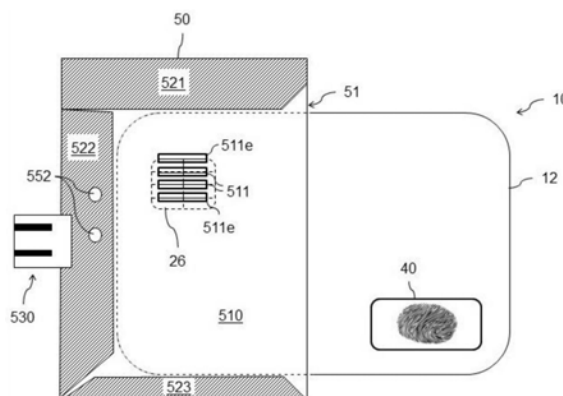
权利要求书2页 说明书11页 附图18页

(54) 发明名称

智能卡的登记壳体

(57) 摘要

本公开涉及智能卡的登记壳体。本发明涉及一种用于智能卡的半刚性登记壳体，该壳体通过折叠和粘合卡维度的封套状纸板坯件而形成。该壳体包括直接印刷在内表面的纸板上的电路。该电路包括接触柱，所述接触柱连接到电力供应接口并且被布置为当将卡插入到壳体中时将卡的电触点连接到所述电力供应接口。卡的在壳体之外的生物特征传感器保持可由用户访问以进行登记。在接触柱行的任一侧上在纸板中制造通孔并允许形成独立的柔性区域，从而在柱与卡的电触点之间提供更好的接触。



1. 一种用于智能卡(10)的壳体(50),所述壳体由纤维素纤维材料制成的封套形成,所述封套的维度允许通过插槽(51)将智能卡插入其中,所述封套包括直接沉积在所述纤维素纤维材料上的电路(550),当将卡插入到第一位置中时,所述电路将卡的电触点(26)电连接到电力供应接口(530)。

2. 如权利要求1所述的壳体(50),其中所述电路(550)沉积在所述封套的内面上,所述电力供应接口能够具有在所述封套外部的部分。

3. 如权利要求1或2所述的壳体(50),其中所述电路(550)包括布置在矩阵图案的一个或多个接触位置中的用于实现与插入的卡(10)的电接触的多个接触柱(553),所述封套包括设置在所述矩阵图案的两个接触位置之间的至少一个通孔(511)。

4. 如权利要求3所述的壳体(50),其中所述封套包括多个开口(511),每个开口设置在所述矩阵图案的携带接触柱(553)的两个相继的排之间。

5. 如权利要求3或4所述的壳体(50),其中所述封套还包括设置在携带接触柱(553)的整个所述矩阵图案的外部的一个或多个端部开口(511e)。

6. 如权利要求3至5中的任一项所述的壳体(50),其中所述矩阵图案根据标准ISO/IEC 7816-2:2007由两列四行形成。

7. 如前述权利要求之一所述的壳体(50),其中所述电路(550)包括沉积在所述封套上的一个或多个导电轨道部分(551)、形成用户接口的一个或多个组件(552)以及可选地包括能量源。

8. 如前述权利要求之一所述的壳体(50),其中由纤维素纤维材料制成的所述封套由单个工件形成。

9. 如前述权利要求之一所述的壳体(50),其中所述封套包括将卡(10)朝着第一位置进行引导的引导部件(521,522,523),所述引导部件由将所述封套的前面板(610)和背面板(620)固定到一起的折板(621,622,623)形成。

10. 如权利要求9所述的壳体(50),其中所述折板在插入插槽(51)的侧面上具有斜切边缘。

11. 一种系统,包括如前述权利要求之一所述的壳体(50)和配备有生物特征传感器(40)的智能卡(10),所述生物特征传感器(40)提供在卡的表面上,当智能卡插入到第一位置中时,能够从所述壳体的外部访问所述生物特征传感器。

12. 一种由纤维素纤维材料制成的用于卡(10)的壳体(50)的坯件(600),所述坯件包括旨在形成维度允许通过插槽(51)将智能卡(50)插入其中的封套状壳体(50)的两个面(510,520)的两个相邻且铰接的面板(610,620),直接沉积在所述面板的至少第一面板(610)的纤维素纤维材料上的电路(550),所述电路在第一面板上包括接触柱(553),所述接触柱被布置为使得当将卡(10)插入封套状壳体的第一位置中时,将卡(10)的电触点(26)电连接到电力供应接口(530)。

13. 如权利要求12所述的坯件(600),其中所述接触柱(553)布置在矩阵图案的一个或多个接触位置中,以实现与插入到第一位置中的卡的电接触,并且第一面板(610)包括设置在矩阵图案的两个接触位置之间的至少一个开口(511)。

14. 如权利要求12或13所述的坯件(600),其中第一面板(610)包括多个开口(511),每个开口设置在矩阵图案的携带接触柱(553)的两个相继的排之间,以及设置在携带接触柱

的整个矩阵图案的外部的一个或多个端部开口(511e)。

15.一种制造用于智能卡(10)的壳体(50)的方法,包括以下步骤:

形成由纤维素纤维材料制成的坯件(600),所述坯件包括旨在形成维度允许通过插槽(51)将智能卡(10)插入其中的封套状壳体(50)的两个面(510,520)的两个相邻且铰接的面板(610,620),直接沉积在所述面板的至少第一面板(610)的纤维素纤维材料上的电路(550),所述电路在第一面板上包括连接到电力供应接口(530)接触柱(553),

通过折叠和粘合坯件(600)来获得封套状壳体(50),使得当将卡插入到封套状壳体(50)的第一位置中时,接触柱(553)将卡(10)的电触点(26)电连接到所述电力供应接口(530)。

智能卡的登记壳体

技术领域

[0001] 本发明涉及用于也称为智能卡的集成电路卡的壳体的领域。

背景技术

[0002] 许多智能卡被用作安全访问服务的手段,诸如支付或交通服务。如果传统上是通过输入个人代码(一般是PIN(Personal Identification Number,个人识别号)码)对用户进行认证的,那么越来越多的称为生物特征卡的智能卡现在集成了一个或多个生物特征传感器,所述一个或多个生物特征传感器允许获取持卡人的生物特征数据(或样本)以对其进行认证。

[0003] 例如,存在配备有指纹传感器的支付智能卡。一旦将卡插入接触式支付终端中或者当卡接近非接触式支付终端时,持卡人就将其拇指放在传感器上,而不是指示其密码。因此可以认证持卡人。

[0004] 生物特征卡的持卡人一般必须进行初始(并且一般是唯一的)操作,以获取其自己的生物特征数据(或登记(enrolment)步骤),通常是一个或多个指纹,作为参考数据,由生物特征传感器获取的新数据随后将与该参考数据进行比较以进行认证。

[0005] 公开物US 2018/276518特别是在其图9中提出了作为电能的源的一些壳体,所述壳体可用于具有指纹传感器的生物特征卡的该登记阶段。壳体由注塑塑料制成。必须将与卡的触点对应的八个触点添加到塑料壳体并且必须提供金属连接板以将两个供电触点连接到板载电池。生物特征卡的登记模式可以在卡的第一次电力供应期间被自动触发。

[0006] 这些壳体出于各种原因而不能令人满意:由于制造方法的原因而太昂贵,由于使用硬且脆的塑料而导致的体积太大、对环境有害并且对于剧烈撞击太过脆弱,由于需要添加金属连接板而太复杂。此外,由于塑料的模塑,它们的制造方法时间长。

发明内容

[0007] 本发明旨在通过提出一种新类型的智能卡壳体来克服这些缺点中的全部或部分。

[0008] 特别地,本发明提供了一种用于智能卡的壳体,所述壳体由纤维素纤维材料制成的封套形成,所述封套的维度允许通过插槽将智能卡插入其中,所述封套包括直接沉积在所述纤维素纤维材料上的电路,当将卡插入到第一位置中时,所述电路将卡的电触点电连接到电力供应接口。

[0009] 电力供应接口特别地是电路的一部分。

[0010] 由纤维素纤维优选地是植物纤维制成的材料通常是纸板或纸。当将卡插入其中时,要采取足够的克重以获得半刚性,即,自支撑(不折断或折叠)壳体。

[0011] 将导电墨水沉积在纤维素纤维制成的支撑件上的许多技术,例如喷墨印刷,允许快速且低成本地实现这种壳体。这也导致壳体的厚度减小。

[0012] 有利的是,根据本发明的壳体主要由可回收材料构成。

[0013] 最后,所使用材料的自然弹性使得壳体能够抵抗突然且剧烈的撞击。

[0014] 这种壳体可以用在生物特征智能卡的登记过程中,因为它允许为智能卡供电,以允许获取参考生物特征数据。

[0015] 因此,本发明还提供了一种系统,该系统包括这种壳体和智能卡,智能卡配备有在卡的表面上(例如,与表面齐平)提供的生物特征传感器,当智能卡插入到第一位置中时,能够从壳体的外部访问生物特征传感器。这允许实现生物特征数据获取步骤。

[0016] 在使用中,电力供应接口连接到壳体内部的电源(例如,板载电池)或壳体外部的电源(例如,具有旨在与供电接口耦合的连接端口(诸如USB端口之类)的设备)。

[0017] 本发明的实施例的可选特征在从属权利要求中定义。

[0018] 在一个实施例中,所述电路沉积在所述封套的内面上,所述电力供应接口能够具有在所述封套外部的部分。

[0019] 在一个实施例中,所述电路包括布置在矩阵图案的一个或多个接触位置中(即,按行和列)的用于实现与插入的卡(在第一位置)的电接触的多个接触柱(stud),所述封套包括设置在所述矩阵图案的两个接触位置之间的至少一个通孔。矩阵图案一般与卡上的接触盘的布置对应。

[0020] 相对于形成电路的电轨道,所述柱形成额外的厚度。它可以是导电材料的液滴。

[0021] 在实践中,可以提供连接到电力供应接口的两个柱为卡供电。可以提供一个或多个其它柱,使得卡在例如执行登记例程时驱动形成用户接口的电路的组件(通常是二极管LED、扬声器、触觉反馈、屏幕)的激活。

[0022] 通过这种设置,借助所使用材料的弹性,设置在由封套中实现的开口隔开的接触位置处的柱可以独立地移动。因此,不再需要这些柱的相似维度来确保与卡的电接触,从而减少制造限制(接受更大的公差)。最后,与插入的卡实现更好的电接触。

[0023] 根据一个特征,封套包括多个开口,每个开口设置在矩阵图案的携带接触柱的两个相继的排(行或列)之间。因此,矩阵图案的相继的行或列通过这些开口被两两隔开。所述开口定义了独立的灵活区域。

[0024] 例如,根据标准ISO/IEC 7816-2,可以在图案的携带接触柱的三个相继的行(通常与触点c1-c3和c5-c7对应)之间提供两个细长开口。这使得三行的移动可以相互独立,以使卡更好地与对应的柱接触。

[0025] 根据一个特征,封套还包括设置在携带接触柱的整个矩阵图案的外部的一个或多个(通常是两个)端部开口。端部开口可以平行于所述多个开口,或者作为变体与其垂直。

[0026] 在上面的示例中,可以出现在三个相继的行的任一侧上提供的四个细长开口。因此,(三个当中的)两个外部行的柱可以相对于封套的主体更轻松地移动。再次,这改善了与卡的电接触。

[0027] 细长开口可以是在大于或等于涵盖同一行的两个端部接触位置的长度的距离上延伸的开口。

[0028] 制成的开口可以具有相同的形状和维度。

[0029] 例如,根据标准ISO/IEC 7816-2:2007,矩阵图案由两列四行形成。在这种情况下,一行的两个触点的外部边缘至少相距9.62mm。细长开口的长度可以提供成大于这个值,例如基本上为与卡齐平的接触区域的对应长度,特别是在12和20mm之间。

[0030] 就其宽度而言,开口的宽度可以包括在0.1和1mm之间,通常在0.3和0.8mm之间。这

特别允许有效地使用在两个不同行的接触位置之间提供的空间,在上面提到的标准中通常为0.84mm。

[0031] 在一个实施例中,电路包括沉积在封套上的一个或多个导电轨道部分、形成用户接口的一个或多个组件(例如二极管LED)以及可选地能量源。电路的这种简单构造允许以较低的成本进行不太复杂的制造。

[0032] 在一个实施例中,由纤维素纤维材料制成的封套由单个工件形成。因此,如果有必要,那么因此将这个工件或“坯件”折叠并粘合以形成封套。再次,这种设置简化了操作和制造成本。

[0033] 根据一个特定的特征,封套包括将卡朝着第一位置引导的引导部件,所述引导部件由将封套的前面板和后面板固定在一起的折板形成。折板通常铰接到面板之一。特别地,折板可以在插入插槽的侧面上具有斜切边缘,以便促进将卡入引壳体中。

[0034] 因此,本发明还涉及一种由纤维素纤维材料制成的用于卡的壳体的坯件,所述坯件旨在形成包括维度允许通过插槽(例如由封套的一侧构成)将智能卡插入其中的封套状壳体的两个面的两个相邻且铰接的面板,直接沉积在所述面板的至少第一面板的纤维素纤维材料上的电路,所述电路在第一面板上包括接触柱,所述接触柱被布置为使得当将卡插入封套状壳体的第一位置中时,将卡的电触点电连接到电力供应接口。

[0035] 在一个实施例中,接触柱布置在矩阵图案的一个或多个接触位置中,以实现与插入到第一位置中的卡的电接触,并且第一面板包括设置在矩阵图案的两个接触位置之间的至少一个开口。

[0036] 优选地,第一面板包括多个开口,每个开口设置在矩阵图案的携带接触柱的两个相继的排(行或列)之间,以及平行于(作为变体垂直于)所述多个的开口并且设置在携带接触柱的整个矩阵图案的外部的两个端部开口。

[0037] 作为变体,可以考虑由多个组装件制成的封套。

[0038] 本发明还涉及一种制造用于智能卡的壳体的方法,包括以下步骤:

[0039] 形成由纤维素纤维材料制成的坯件,所述坯件包括旨在形成维度允许通过插槽(例如由封套的一侧构成)将智能卡插入其中的封套状壳体的两个面的两个相邻且铰接的面板,直接沉积在所述面板的至少第一面板的纤维素纤维材料上的电路,所述电路在第一面板上包括连接到电力供应接口的接触柱,

[0040] 通过折叠和粘合坯件来获得封套状壳体,使得当将卡插入到封套状壳体的第一位置中时,接触柱将卡的电触点电连接到所述电力供应接口。

[0041] 坯件可以包括与上面关于用于智能卡的壳体描述的元件相关的部件,通常是允许闭合壳体坯件并且可以在插入卡期间用作引导/抵接卡的部件的折板。

附图说明

[0042] 在以下描述中,本发明的其它特征和优点将变得清楚,以下描述通过图示没有任何限制性的示例性实施例的附图示出。

[0043] 图1图示了智能卡的第一示例。

[0044] 图2图示了智能卡的第二示例。

[0045] 图3图示了根据本发明的实施例的用于智能卡的登记壳体。

- [0046] 图4图示了直接沉积在登记壳体的内面上以便为引入其中的智能卡供电的电路的示例。
- [0047] 图4a图示了图4的智能卡的接触盘与电路的柱之间的电接触。
- [0048] 图5a图示了登记壳体的第一实施例。
- [0049] 图5b图示了登记壳体的第二实施例。
- [0050] 图5c图示了登记壳体的第三实施例。
- [0051] 图5d图示了登记壳体的第四实施例。
- [0052] 图5e图示了登记壳体的第五实施例。
- [0053] 图6a图示了用于制造根据本发明实施例的登记壳体的制造的坯件的轮廓图。
- [0054] 图6b图示了用于制造登记壳体的图6a的坯件上的导电轨道部分的印刷。
- [0055] 图6c图示了在图6b的坯件中的开口的实现,用于制造图5c的构造下的登记壳体。
- [0056] 图6d图示了将电子组件安装在图6c的坯件上,然后将其折叠和粘合以制造登记壳体。
- [0057] 图7图示了图5c的登记壳体的一种变体,在形成壳体的面的面板之间的铰接处没有引导折板。
- [0058] 图8a图示了用于制造根据本发明的实施例的登记壳体的坯件的轮廓图,在形成壳体的面的面板之间的铰接处没有引导折板。
- [0059] 图8b图示了在图8a的坯件上导电轨道部分的印刷,用于制造登记壳体。
- [0060] 图8c图示了在图8b的坯件中的开口的实现,用于制造图7的构造下的登记壳体。
- [0061] 图8d图示了在图8c的坯件上电子组件的安装以及其折叠和粘合,用于制造登记壳体。
- [0062] 图9图示了用于图6d的登记壳体的坯件的一种变体。
- [0063] 图10图示了用于图8d的登记壳体的坯件的一种变体。
- [0064] 图11a以后视图图示了适于根据图2的智能卡的登记壳体的另一个实施例。
- [0065] 图11b以前视图图示了图11a的登记壳体。
- [0066] 图12图示了在折叠和粘合之前处于最终状态的图11a和11b的登记壳体的坯件的示例。

具体实施方式

- [0067] 图1示出了智能卡10,该智能卡10构成集成电路卡的示例。在这个示例中,以点线表示的组件一般被隐藏在卡体12中,而以实线表示的组件是可见的。
- [0068] 卡可以用于访问服务(支付、电话、交通)。
- [0069] 因此,宽度为1和长度为L的智能卡10包括塑料卡体12,其主表面(在此为正面)14一般包括图形印刷物。卡10可以是如标准ISO/IEC 7810:2003,ID-1中定义的1FF格式。
- [0070] 卡10包括电子模块20和存储用于卡的操作的代码指令24(特别是登记程序)的相关联存储器(RAM、ROM)22。
- [0071] 卡10还包括一个或多个与外界的通信接口,特别是与上表面14齐平的端子或接触柱26的集合,以及可选地,由非接触式通信微控制器30(NFC类型)控制的天线28。
- [0072] 接口26优选地符合标准ISO/IEC 7816-2,例如在其2007版本中。接口26由八个电

触点组成,这些电触点根据两列四行的矩阵图案分布。根据该标准,每个矩阵位置与表示为c1至c8的电接触位置对应。传统上,第一行的触点c1和c5用于为卡供电,而触点c4和c8没有使用。

[0073] 接口28-30符合标准ISO/IEC 14443。

[0074] 当将卡10呈现给读取器(通过接触或非接触)时,它经由对应的接口由读取器供电。然后,可以自动地或根据命令执行代码指令24。

[0075] 卡10还包括一个或多个生物特征传感器40以及可选地一个或多个用户接口32,通常是LED和/或显示器,以告知用户卡的不同状态或信息。

[0076] 不同的组件通过一条或多条计算机总线互连。

[0077] 生物特征传感器40包括一般与卡10的上表面14齐平的获取区域42。

[0078] 在所表示的示例中,生物特征传感器40是电容式指纹传感器,例如是根据公开物FR 3 061 333A1中描述的方法制造的。

[0079] 电容式传感器40由像素的区域42形成。

[0080] 可以使用其它生物特征传感器,以非穷举的方式例如光学传感器、发光传感器、多光谱成像传感器、热传感器、超声传感器。

[0081] 图2表示相似的卡10,其生物特征传感器40在卡体12的背面16上(与携带接触盘26的主表面14相对)提供。

[0082] 图3示出了登记壳体50和通过插槽51插入其中的智能卡10。智能卡10处于用于登记的位置。当然,除此外出于说明目的而进行的简单登记之外,这种壳体可以用于使用卡10的其它操作。

[0083] 壳体由植物纤维素纤维材料(通常为纸板)制成的半刚性封套500形成。封套的维度被设计为允许通过插槽51将卡10插入其中。封套由具有相似维度的两个面板形成,一个面板形成正面510并且另一个面板形成背面520,例如通过将折板在其三个侧面粘合而彼此固定。插入插槽51形成未粘合的最后一侧。

[0084] 可以通过在纸板上特别是后面板520上简单印刷而在面板的外面(相对于壳体的内部)上定制面板,以在其中放置徽标或要遵循以用于让登记操作的指令。

[0085] 在图中所表示的登记位置,可从壳体50的外部访问生物特征传感器40,从而允许用户在登记期间使用传感器。在这个位置,可以经由电力供应接口530通过3到5V的或者内部或者外部电力供应源为卡10供电,在此,电力供应接口530表示为从封套500的粘合边缘之一伸出的USB公插头。

[0086] 当壳体50经由接口530插入对应的带电插座中时,卡10借助于直接沉积在封套的纤维素纤维材料上的电路而被供电,当将卡插入到登记位置时,该电路将卡10的电触点26电连接到电力供应接口530。

[0087] 图4图示了允许触点26和接口530之间的这种电连接的电路550的一个示例。

[0088] 电路550被印刷在面板之一的内或内部面上。

[0089] 图4示出了在前面板510的内面510_{INT}上的印刷。变体如下所示。

[0090] 电路550包括导电轨道部分(或片段)(黑色部分)551和连接到该轨道的电子组件(在此是两个LED 552)。

[0091] 导电轨道部分包括多个接触柱553,其布置为用于实现当卡处于登记位置时如图

4a中所示(从面板510的外表面看穿)与卡10的盘26的接触。接触柱553可以由导电液滴或卷边铆钉(由导电材料制成)形成。

[0092] 如图所示,柱553布置在矩阵图案的一个或多个接触位置中。在这个示例中,所使用的图案是标准7816-2:2007的图案,该图案由两列四行构成,与触点c1至c8(以点线表示的触点)对应。当壳体50经由其接口530插入到供电设备中时,为了为卡10供电,面向触点c1和c5的柱553直接连接到接口530的轨道部分VCC和GND。

[0093] 可以提供其它柱553(在此为面向触点c2和c7的两个柱),这些柱允许登记程序24在执行时控制在此由两个LED二极管552表示的用户接口,这两个LED二极管在前面板510上也可见(参见图3)。用户接口552特别是可以在构成登记操作的各个步骤期间引导用户。

[0094] 当然,可以提供除LED以外的用户接口,例如扬声器或触觉组件(基于压电组件或PVDF)。

[0095] 导电轨道部分还包括由导电轨道形成的电阻器554。导电轨道的长度、宽度、厚度和使用的材料根据期望的电阻特征来确定。如图所示,由与导电轨道部分相同的材料形成的电阻器554具有减小的宽度(与相邻的部分551相比)和锯齿状形状。

[0096] 在该示例中,电阻器554将用于触点c7的柱553连接到两个二极管LED 552。优选地,电阻器554被印刷在封套500的略微受到机械扭转的区域上,该区域通常远离封套的边缘(因此远离形成壳体的面的面板的边缘)。

[0097] 如上面所指示的,作为使用USB接口530的变体,电源可以在壳体50内部。因此,在所形成的壳体内部,在电路中提供电力供应接口。可以在壳体中放置与内部电力供应接口接触电源(通常是电池)。在一种变体中,壳体50可以在面板510/520之一的外表面上设置有指示在何处实现切口以在其中引入电池(例如,以纽扣电池的形式)的标记,使电池与内部电力供应接口接触。

[0098] 图5a至5c图示了根据第一实施例的登记壳体50的不同变体。这些壳体在开口511的数量及其布置方面彼此不同,这些开口511在前面板510上在柱553之间形成,以使这些柱的移动独立并且因此确保与卡的接触盘26的更好接触。虽然这些变体用USB接口530进行了说明,但它们也适用于任何类型的电力供应接口。

[0099] 为了附图的更好的可读性,未以透明的方式表示电路550,尤其是接触柱553。

[0100] 在图5a中,前面板510在卡的触点26的右侧不包括任何开口。

[0101] 在图5b和5c中,封套500的前面板510包括至少一个布置在矩阵图案的两个接触位置之间、因此在两个柱553之间的通孔。

[0102] 在图5b的示例中,提供了单个竖直细长开口511,该竖直细长开口511将分别与两列触点c1-c4和c5-c8相关的柱分开。在所表示的示例中,通孔511的长度基本上等于卡10的接触模块26的宽度 l_{26} (或高度)。

[0103] 在与图4和4a的情况对应的图5c的示例中,封套的前面板510包括多个开口511,每个开口511设置在矩阵图案的携带接触柱的两个相继的排(这里是行)之间。例如,在图4a的情况下,在与触点c1/c5、c2/c6和c3/c7对应的前三行上提供有柱(触点c4和c8保持未使用)。开口511将这三行两两分开,使它们具有相对的移动自由度。因此,两个开口511之间的纸板舌片(tab)具有改善的柔性,从而允许其所携带的(一个或多个)柱的改善的接触。

[0104] 此外并且可选地,平行于开口511的端部开口511e在矩阵图案的携带接触柱的所

有三行的外部提供。这允许相对于前面板510的其余部分改善两个端部行(在此与c1/c5和c3/c7对应的行)的移动自由度。特别地,开口511和511e之间的纸板舌片具有改善的柔性,从而允许它们所携带的(一个或多个)柱的改善的接触。

[0105] 每个开口511、511e是通孔。

[0106] 每个开口511、511e的长度大于根据上面提到的标准的图案的同一行的两个触点(例如,c1和c5)的外边缘之间的距离,即,大于9.62mm。在图中,开口的长度小于卡10的接触区域26的宽度。但是,它可以大于或等于那个宽度。因此,开口的长度可以大于10mm,优选地在12mm与20mm之间。

[0107] 在图5d中所表示的变体中,多个开口包括至少两个不同的开口511g和511d,其分开矩阵图案的两个相继的行(更一般地是排,包括列)的接触位置。类似地,至少两个(在此是两个)端部开口511eg和511ed被提供在矩阵图案的携带接触柱的行的外部的同一侧上。这允许改善矩阵图案的同一行的接触柱的独立柔性。在所示示例中,提供了成对的开口而不是图5c的单个开口。同一对的开口之间的未切割的中心纸板部分可以是大约1.5至2mm。因此,开口511g、511d、511eg和511ed通常具有包括在5和9.25mm之间的长度。在每行具有多于两个接触位置的矩阵图案的情况下,每行可以提供更多数量的开口。

[0108] 可以混合根据图5c的开口(例如对于端部开口511e)和根据图5d的开口(例如对于在携带接触柱的相继行之间的开口511g、511d)。

[0109] 每个开口511、511e、511g、511d、511eg和511ed的宽度小于根据上面提到的标准的两个相继行(例如c1和c2)的两个触点的中心到中心间距减去每个对应柱的宽度的一半和切口的公差(即,通常包括在0.1mm和1mm之间)的距离。

[0110] 在同一壳体上制成的所有开口可以具有相同的维度和/或形状(例如矩形)。

[0111] 图5e图示了图5c的一种变体,其中垂直于(在此竖直)开口511的端部开口511v在携带接触柱的整个矩阵图案的外部被添加。竖直端部开口511v也可以与图5d的开口组合和/或在不存在平行端部开口511e、511ed、511eg的情况下使用。

[0112] 这些垂直的开口使得可以通过卡的触点26上的柱553的机械作用来提高面板510面向触点26的整个区域,同时保证携带柱533的各种纸板舌片的独立柔性,以获得更好的电接触。

[0113] 在一个实施例中,与图5c相比,开口511、511e的长度减小,以将竖直端部开口511v定位成靠近柱553。开口511、511e的长度例如包括在12和16mm之间。

[0114] 竖直端部开口511v的长度约为卡的接触模块26的高度的量级,对于标准ISO/IEC 7816-2:2007的情况通常为8到16mm。

[0115] 图5a至5e以阴影线部分示出了夹在前面板510和后面板520之间的引导件521、522、523。引导件用于将卡10朝着登记位置引导。

[0116] 引导件521和523在壳体内部的方向上包括插槽51的侧面的斜切部分,因此促进将卡10插入壳体50中。

[0117] 在封套相对于插槽51的底部处(即,在相对侧上)提供的引导件522用作用于在登记位置中抵接卡10的部件。

[0118] 这些引导件可以由铰接到面板510、520之一或两者上并且将前面板510和后面板520固定在一起的折板形成。

[0119] 有利的是,折板的厚度允许在两个面板510、520之间形成用于插入卡10的间隔。间隔(理想地由具有粘合剂的单一厚度的纸板形成)大于或等于增加了接触柱530的厚度的如上面提到的标准中指定的卡的最大厚度。

[0120] 确定引导件的维度,以便允许将面向柱553的触点26正确定位在卡10的插入(登记)位置中。

[0121] 选择面板510和520(以及因此壳体50)的尺寸,以允许在卡10的该插入位置中,生物特征传感器40完全在壳体50的外部并且因此易于让用户访问。

[0122] 图6a至6d图示了用于制造这种壳体50的方法,该壳体50在单个工件中形成,特别是在图4、4a和5c中所示的版本中。优选地由纸板或任何可回收材料制成的坯件600的厚度包括在0.8和1.2mm之间,从而允许实现期望的间隔。

[0123] 图6a示出了从同一块纸板切成一个工件的未使用的坯件。它包括两个相邻且铰接的矩形面板610和620,当它们沿着形成铰链699的公共边缘彼此折叠时,旨在形成壳体50的两个面/面板510和520(铰链一般表示为虚线)。当面板被折叠时,与铰链699正交的(面板的)边缘61定义插入插槽51的边缘。

[0124] 与面板610成为一个工件的舌片630在铰接到较长端部632的第一部分631上在与形成插槽51的边缘61相对的边缘上垂直于第一面板610延伸。两个部分631和632通过公共边缘铰接。

[0125] 舌片630旨在形成供电接口530(在外部电源的情况下)。为此,端部632被折叠并粘合到部分631的背面,以便赋予接口630刚性。舌片630的宽度有利地与USB公插头的宽度对应。两个粘合部分的厚度与USB公连接器的内部支撑件的厚度对应。如果不是这种情况,那么可以提供可能铰接(折叠,然后粘合)并在同一纸板工件中形成的其它部分,以获得期望的厚度。

[0126] 第二面板620包括在铰链699和形成插槽51的边缘61以外的两个边缘上延伸的三个铰接折板621、622、623,当它们被折叠时,允许通过粘合(优选地在两侧)将两个面板610和620维持在一起,以形成具有期望间隔的壳体50。在所提出的构造中,这些折板形成如上面所公开的引导件521、522、523。

[0127] 铰链699以及铰接的折板622和623允许将坯件600封闭为具有期望的间隔和由两个面板的边缘61形成的插槽51的封套500中。

[0128] 折板621在铰链699的连续性中具有边缘。这个边缘垂直于折板621与第二面板620的铰接。因此,在折板的折叠位置,这个边缘与铰链699对准,从而加强铰链。

[0129] 折板621和623,特别是通过其在形成插槽51的边缘61的侧面上的斜切端部,允许促进将卡10插入壳体50中(参见图5c)。

[0130] 可替代地,折板621和623可以被提供成为与上述(相对于铰链699)对称的构造连接、铰接,第一面板610。

[0131] 图6b示出了导电轨道部分551(包括电阻器554)直接在纸板坯件600上,特别是在坯件600的仅一个面上,特别是在旨在形成前面板510的内面510_{INT}的面板610的仅一个面上的沉积。就设计成本而言,仅在坯件的一个面上进行印刷具有优势。

[0132] 这些轨道部分551在所提供的位置处形成,使得当卡10处于插入位置时,最终形成的柱553与卡10的对应触点26垂直定位(参见图4a)。

[0133] 通常通过喷墨印刷、胶版印刷、苯胺印刷或丝网印刷的轨道部分的增材制造的常规技术可以被用于这种沉积。可以使用基于银或铜或石墨颗粒的导电墨水。对于使用基于铜的墨水的情况,可以设想沉积附加的基于石墨的层,以保护铜轨道免于氧化。

[0134] 当然,可以使用其它涂覆技术来形成轨道部分551。

[0135] 供电轨道部分VCC和GND一直延伸到舌片630的形成供电接口530的部分631和632。轨道部分在这个位置处的间隙和宽度符合期望的接口,例如符合USB格式。当端部632被折叠并粘合到部分631的背面时,端部632的轨道部分VCC和GND有利地定向在壳体50的正面上(参见图5c),以与外部源的USB母插座电接触。因此,当经由其接口530将壳体引入外部源的USB端口时,易于在定位在壳体50中的卡10的顶部上访问(图1的)生物特征传感器40以及LED 552。

[0136] 为了保护形成供电接口530的第一部分631的轨道部分VCC和GND(朝着卡的背面定向的轨道部分),可以在第一部分631上并且可选地在部分631和632之间的铰链区域上提供绝缘保护层的沉积。这尤其避免了在将要引入供电接口530的USB母插座中提供的导电元件的任何短路。

[0137] 柱553在所提供的位置处形成,例如通过借助导电粘合剂粘合导电珠、通过印刷额外厚度(3D)的导电材料(通常为液滴)或通过固定卷边铆钉。

[0138] 图6c示出了以下步骤:在相对于在登记位置中引入的卡10的触点26的适当位置处实现通孔511、511e。如图4a中所示,一个实施例在ISO 7816格式的三条线c1/c5、c2/c6和c3/c7的任一侧提供四个完全相同的矩形开口的实现。因此,有利的是,携带面向这些行中每一个的柱553的纸板区域具有弹性,其促进柱与触点26的电接触。当然,可以根据期望的壳体实施开口的其它布置。

[0139] 可以使用常规的冲压部件。

[0140] 此外,在面板610中的为二极管LED 552提供的位置处形成孔652。这些孔的直径优选地小于二极管552的直径,使得这些二极管通过孔的外围维持在封套500中。

[0141] 一旦折板622被折叠并且形成壳体50(图5c),就在孔652正上方的折板622上也提供二极管的间隙孔662。这些孔的直径大于二极管552的直径,从而在形成的壳体50中形成用于这些二极管的腔体,而不会被折板622压碎。

[0142] 图6d中所示的下一个步骤包括将二极管552插入电路500中。例如,LED 552借助导电粘合剂粘合,以便促进其端子与导电轨道部分551的电接触。

[0143] 可选地,可以在二极管552上沉积一滴基于环氧树脂的树脂(“滴胶封装(globtop)”技术)以保护它们并允许更好的机械强度。还可以设想借助环氧树脂在二极管552下方或上方进行填充(“底部填充”技术)以提高机械强度。

[0144] 然后,最后的步骤在于折叠并粘合由此产生的坯件600。尤其是:

[0145] -端部632通过不携带轨道部分VCC和GND的面折叠并粘合在第一部分631上,

[0146] -折板621、622、623分别折叠并粘合在区域521、522、523上(图6d中的斜线部分);

[0147] -将两个面板610和620折叠并粘合在一起(特别是在区域521、522、523处粘合),二极管552进入在折板622的孔662中。

[0148] 因此,当将卡10插入其中时,所获得的壳体50(图3和5c)是自支撑的(没有破裂或折叠)。

[0149] 图7图示了存在开口511和511e的图5c的一种变体。这个变体也适用于图5a、5b、5d和5e的壳体。

[0150] 在这个变体中,没有在形成壳体的面的面板610、620之间的铰链处提供引导折板621,从而可以简化设计坯件600的步骤以及形成壳体50的折叠和粘合的步骤。沿着边缘699的折叠然后(除了剩余的折板622和623之外还)实现卡10的引导功能。

[0151] 图8a至8d图示了用于制造这种壳体50的方法。除了关于折板621以外,上面关于图6a至图6d提供的解释适用。

[0152] 图9图示了在符合图5a、5b、5c、5d或5e的壳体50的制造过程中图6d的一种变体(通过调整开口511、511e、511d、511g、511ed、511eg的数量及其布置)。为了简化表示,未表示与图6a至6c对应的不同步骤。但是,它们是根据图9推导得到的。

[0153] 在这个实施例中,形成电力供应接口530的舌片630以类似于关于图6a所描述的方式从第二面板620延伸。

[0154] 因此,主要印刷在第一面板610的内面上的电路550通过两个导电轨道部分VCC和GND延伸直到舌片630的第一部分631。这种布置不要求将这两个轨道部分一直延伸到舌片的端部632,因为与USB母插座的电接触将由该舌片的第一部分631的上部区域(在此可见)实现。这导致在该舌片的两个部分631和632之间的折叠处没有这些轨道部分的脆点。此外,没有必要为了避免短路而在任一部分上提供绝缘层。

[0155] 舌片的端部632旨在被折叠并粘合到第一部分631的背面,以赋予电力供应接口530刚性和足够的厚度。当然,可以提供折叠和粘合的其它部分,以便获得足够数量的层以达到期望的厚度。

[0156] 导电轨道部分在两个面板之间的延伸在两个面板610和620的同一面上实现,由此简化了制造方法。

[0157] 由于这些轨道部分穿过两个面板之间的折叠部699,因此优选将可拉伸的、特别是基于银的墨水用于其制造。这提高了导电轨道部分的可靠性。特别地,这些导电轨道部分被锯齿状地印刷在折叠部的(仅)外围,这提高了墨水的弹性强度。

[0158] 沉积在第二面板620上的导电轨道部分优选地在面板的保留用于折板621和622的折叠和粘合的部分(即,图中的阴影线区域521和522)中实现。在这种情况下,当将卡10引入由坯件600形成的壳体50中时,这些轨道部分不太可能由于与卡10的摩擦而被更改。

[0159] 而且,总是提供三个折板621、622、623以闭合壳体50并引导通过插槽51引入其中的卡10。

[0160] 由于第二面板620上舌片630的存在,壳体50的底部折板622被连接、铰接到第一面板610。

[0161] 折板621可以在铰链699附近可互换地连接、铰接到第一面板610(如图所示)或第二面板620(如图6中所示)。

[0162] 优选地,平行于铰链699的折板621被布置为与铰链699的距离为 δ 。这允许保护印刷在铰链区域699处的导电轨道部分免于由于折叠引起的可能的导电性破坏。实际上,借助该间隔 δ ,当两个面板610和620被折叠和粘合时,在铰链699的任一侧上的同一轨道部分的两个区域接触。可选地,可以在铰链699附近的这些轨道部分上(在铰链的一侧或两侧)上提供接触柱,以便使铰链699的任一侧上的同一轨道部分的接触更可靠。

[0163] 折板623可以可互换地连接、铰接到第一面板610(如图所示)或第二面板620(如图6中所示)。

[0164] 折板621和623特别地包括在形成插槽51的边缘61的侧面内侧的斜切端,以便促进将卡10插入壳体50中。

[0165] 图10图示了另一个实施例,其同时是:

[0166] -图8d的一种变体,以获得图7的壳体50。提供舌片630以连接到第二面板620,该第二面板需要在这个第二面板的内面上的轨道部分VCC和GND延伸;以及

[0167] -图9的一种变体,在省略折板621的情况下。

[0168] 再次,为了简化呈现,未表示与图6a/8a至6c/8c对应的不同步骤。但是,它们是根据图10推导出的。

[0169] 当卡10通过插槽51而不是折板621被引入时,折叠部699用作卡10的引导件。

[0170] 图11a和11b图示了与根据图2的卡一起使用的壳体50的另一个实施例,即,在下表面16(与携带触点26的表面14相反)上提供有生物传感器40。

[0171] 轨道部分VCC和GND的端部在壳体50的与一旦插入卡10就可访问生物特征传感器40的那一侧相同的一侧上提供(图11b)。

[0172] 在所示示例中,二极管552在壳体50的另一侧可见(图11a)。在一种变体中,二极管552在与生物传感器40相同的一侧上可见,如图11b中所示。

[0173] 图12图示了与图11a和11b的壳体对应的坯件600的一个示例。这个图表示构成壳体50的最后一步期间的坯件。再次,为了简化呈现,未表示与图6a/8a至6c/8c对应的各先前步骤。但是,它们是根据图12推导出的。

[0174] 有利的是,电路550仅沉积在单个面板(在此是第一面板610)的一个面上。如图中可见,电路是紧凑的。导电轨道部分551不穿过任何折叠区域,从而降低了误动的风险。

[0175] 在允许使壳体50的面上的二极管552朝着用户定向(当用户看生物传感器40时)的一个变体中,可以在第二面板620(并且不在第一面板)中实现穿孔652,并且当壳体50闭合时,二极管552可以翻转以进入到第二面板620的这些穿孔中。这些穿孔用白色虚线圆圈示出。

[0176] 折板621和623可以可互换地连接、铰接到第一面板610或第二面板620(如图所示)。折板621和623特别地在形成插槽51(如前所述)的边缘61的侧面上包括斜切端,以便促进将卡10插入壳体50中。

[0177] 折板621是可选的。在没有折板621的情况下,当将卡插入卡壳体50中时,折叠部699用作卡10的引导件。

[0178] 图10和12可应用于制造包括除所示的开口以外的开口的布置(如图5c中的四个开口)的壳体,特别是图5a(无开口)、5b、5d和5e的布置。

[0179] 前述示例仅仅是本发明的实施例,本发明不限于此。

[0180] 特别地,以上示例基于单个纸板坯件600(或等价物)的使用,以通过折叠和粘合形成壳体50。在一种变体中,壳体50可以由多个具有可能的折叠部的独立纸板工件(或等价物)粘合而成。

[0181] 虽然描述和图示了一些开口布置511,但是本发明可应用于其它布置,包括相同维度或不同维度的开口。

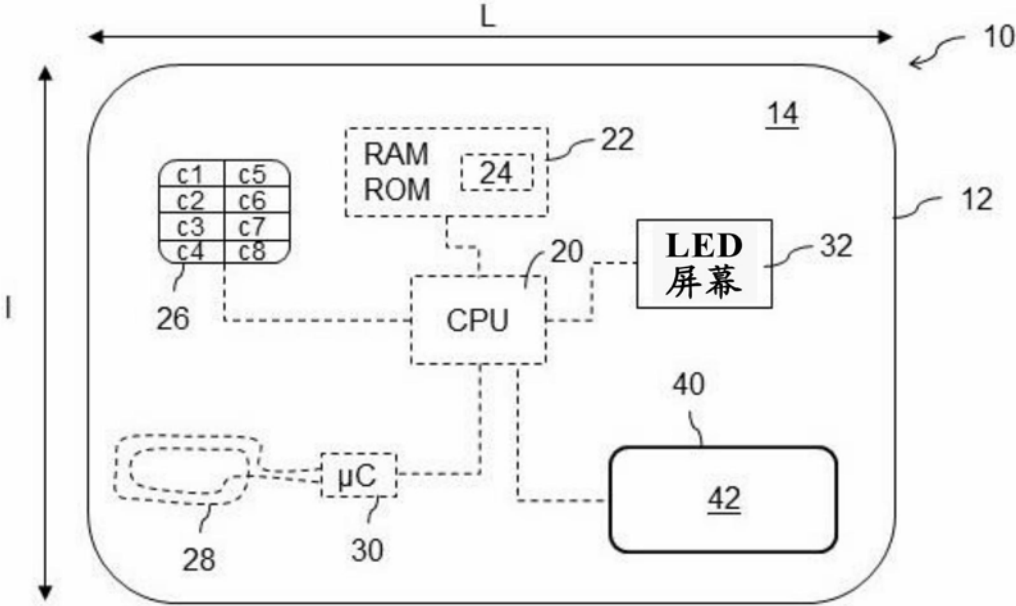


图1

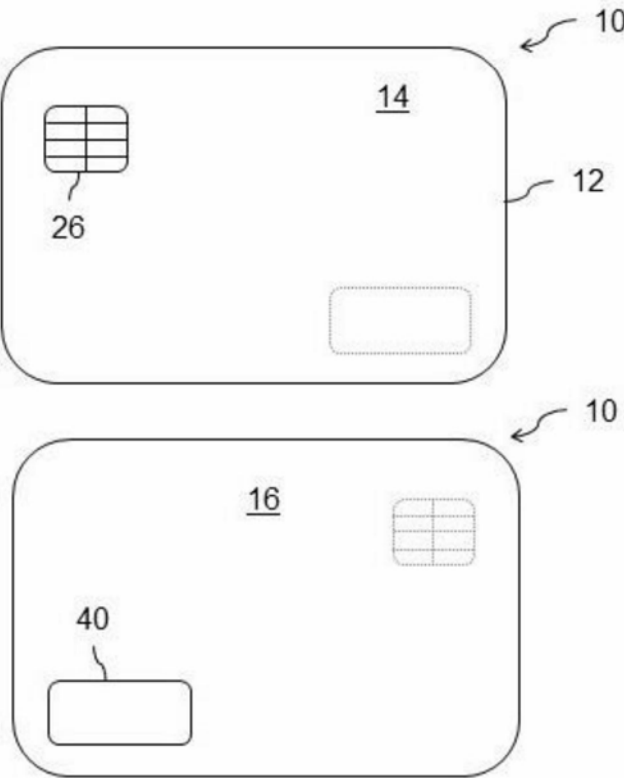


图2

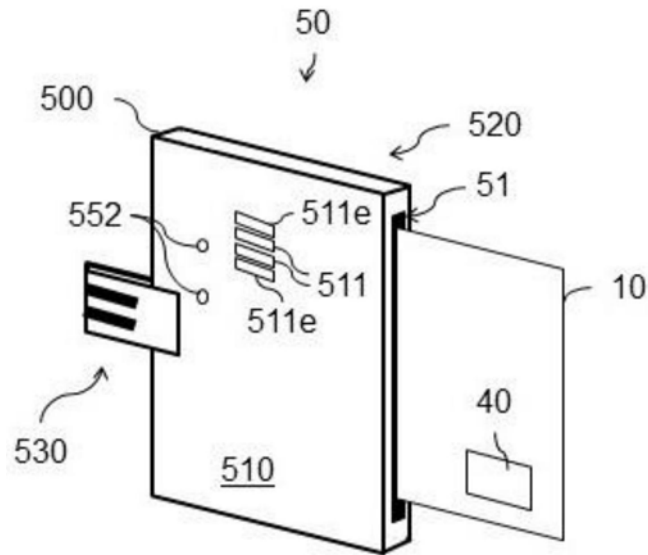


图3

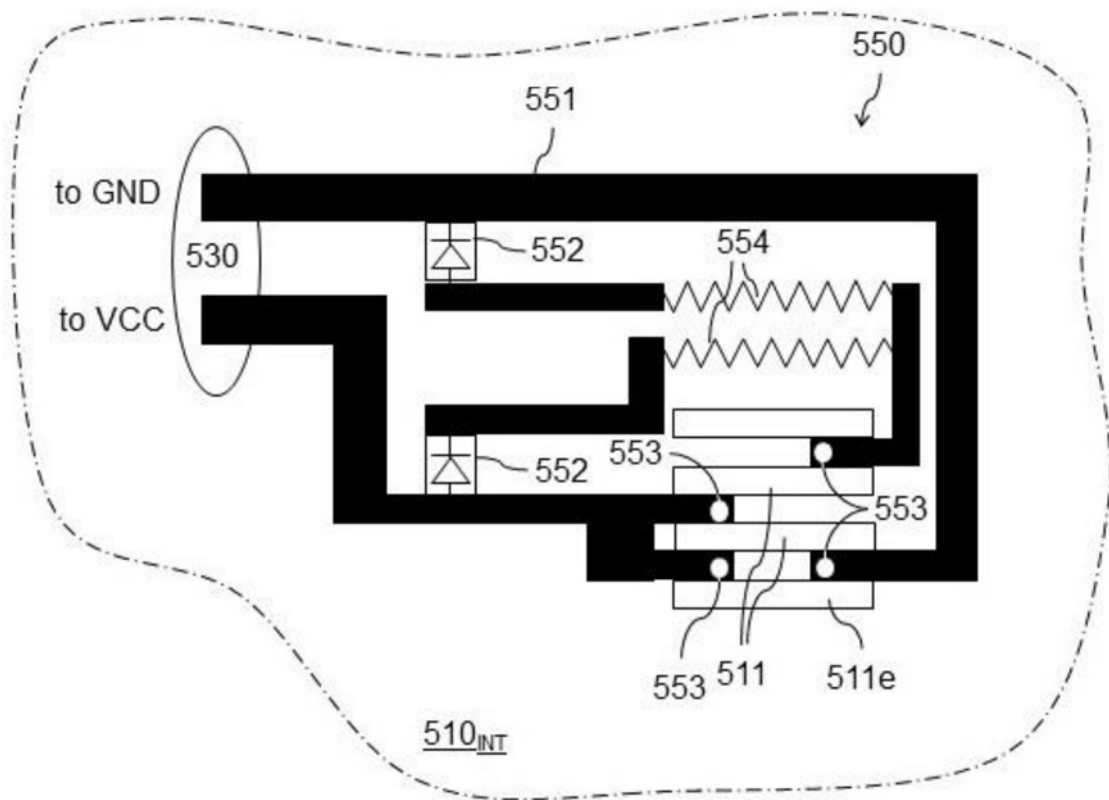


图4

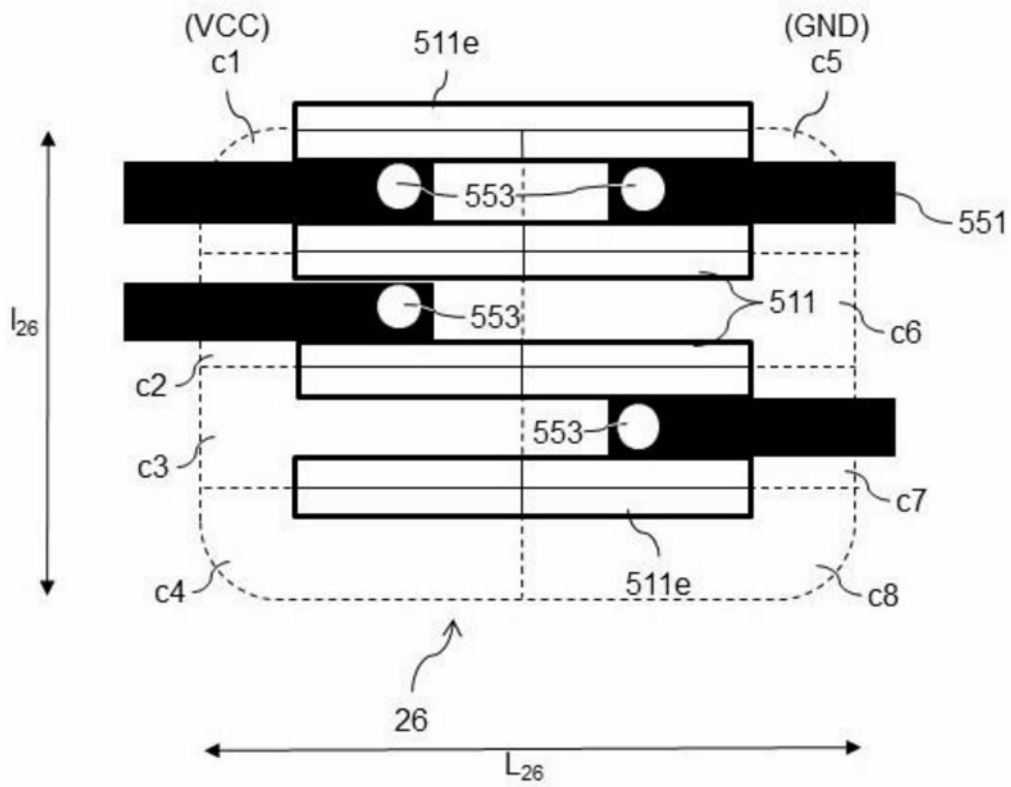


图4a

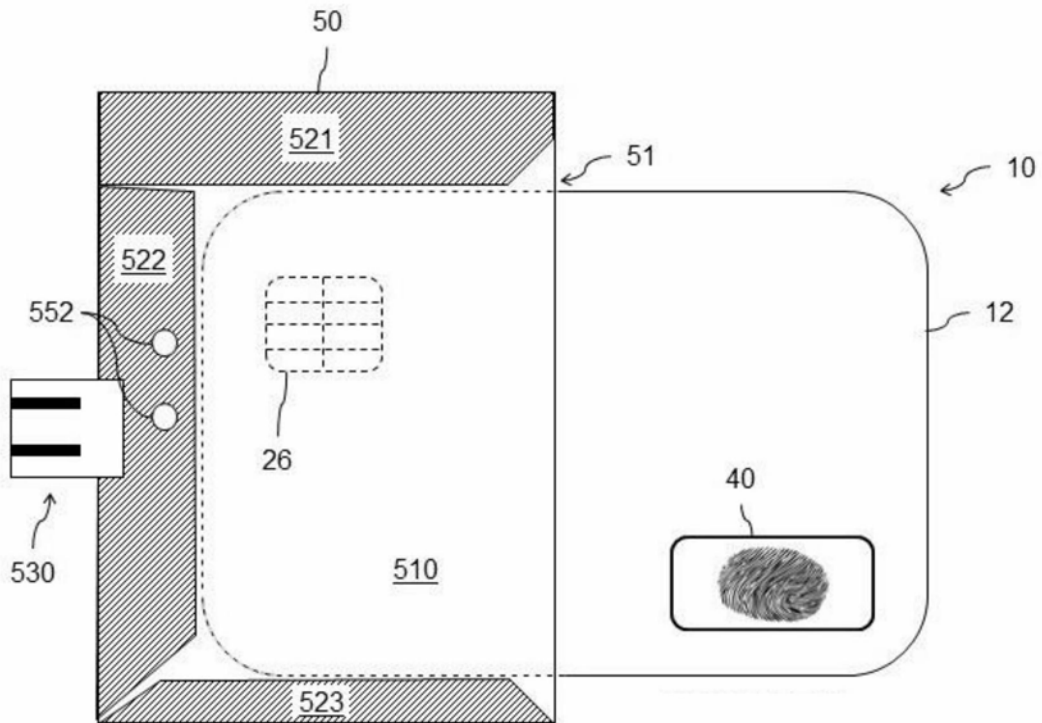


图5a

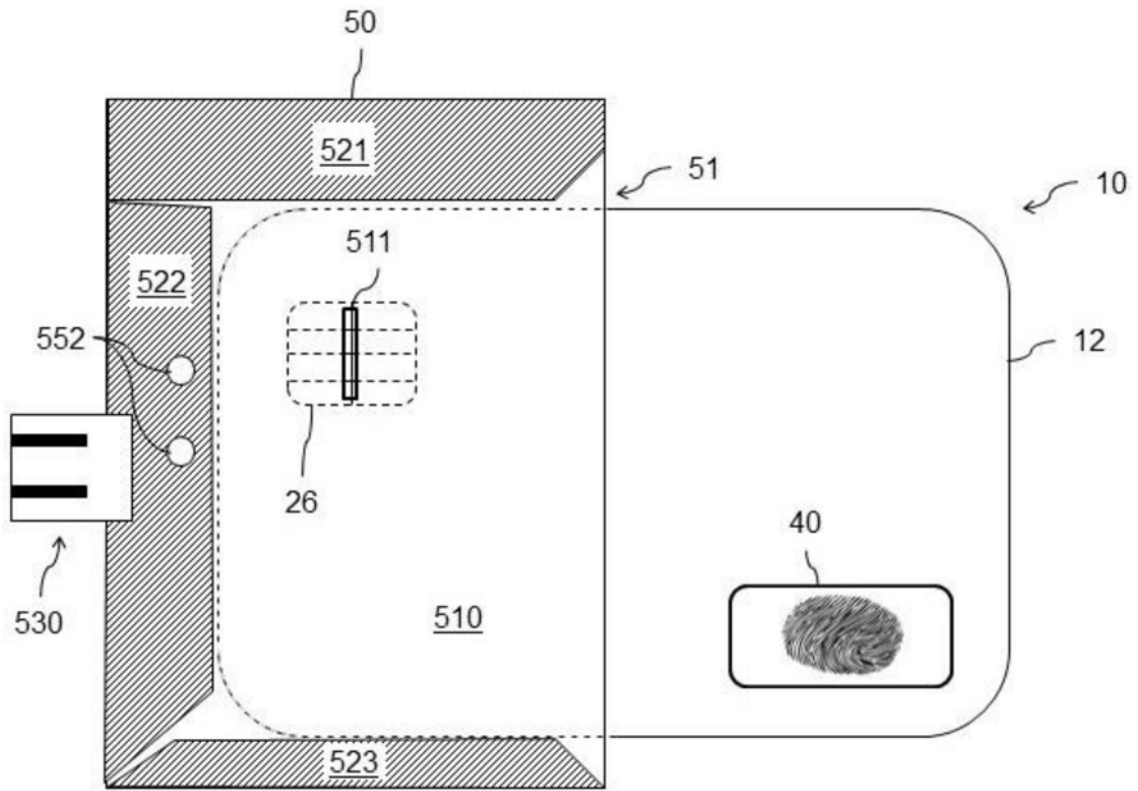


图5b

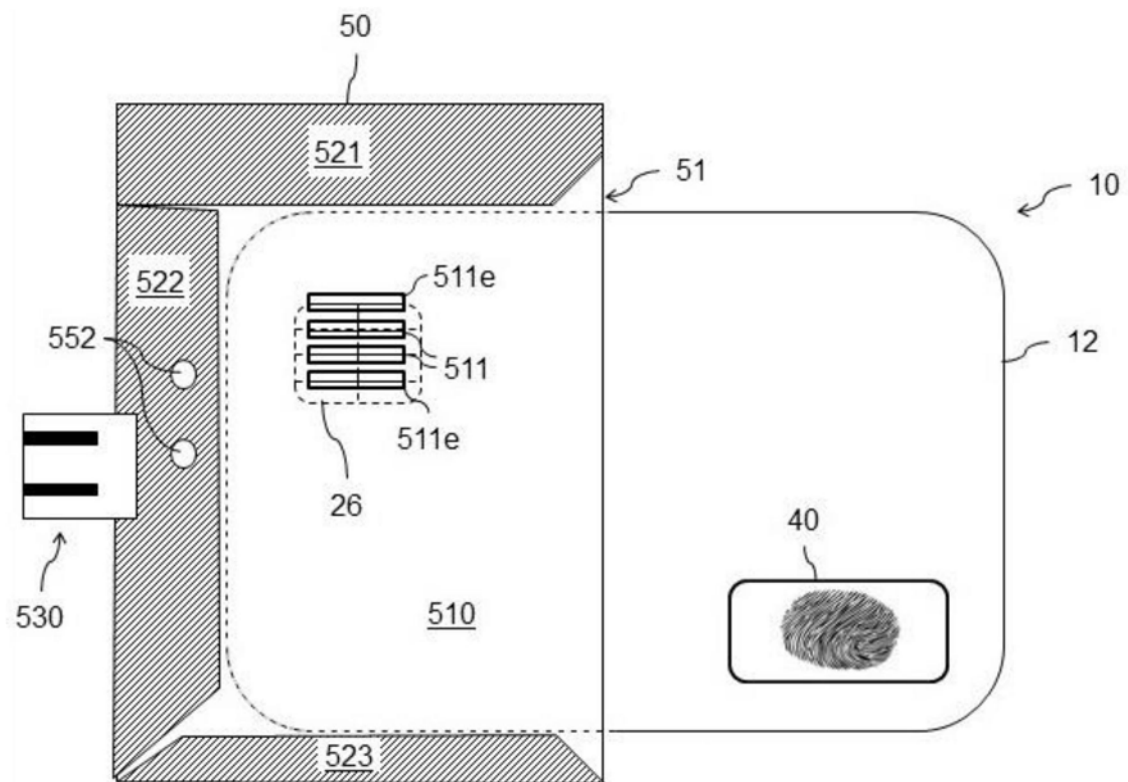


图5c

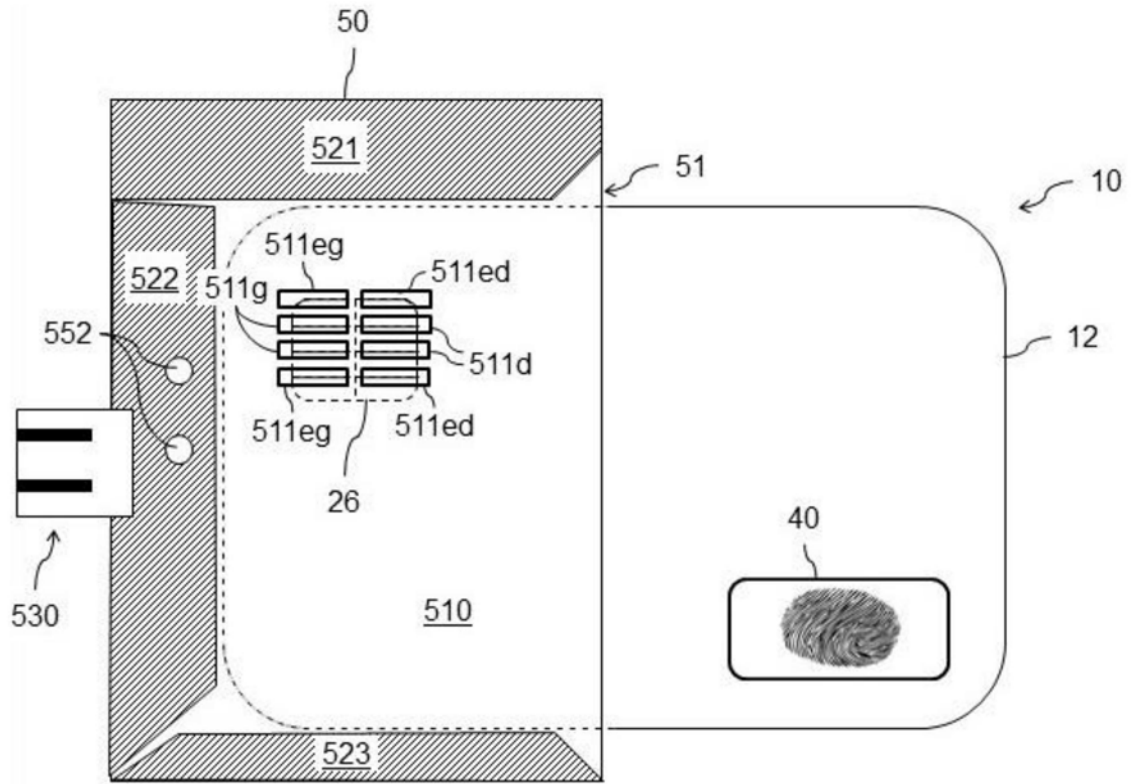


图5d

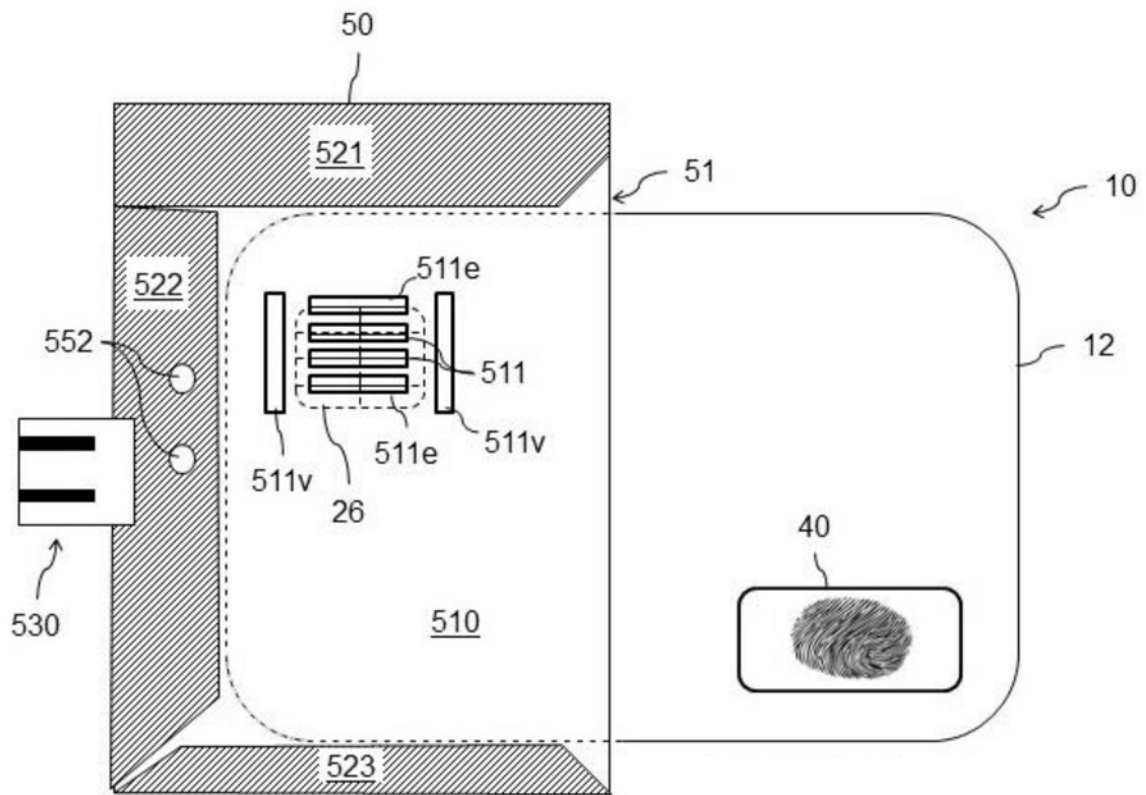


图5e

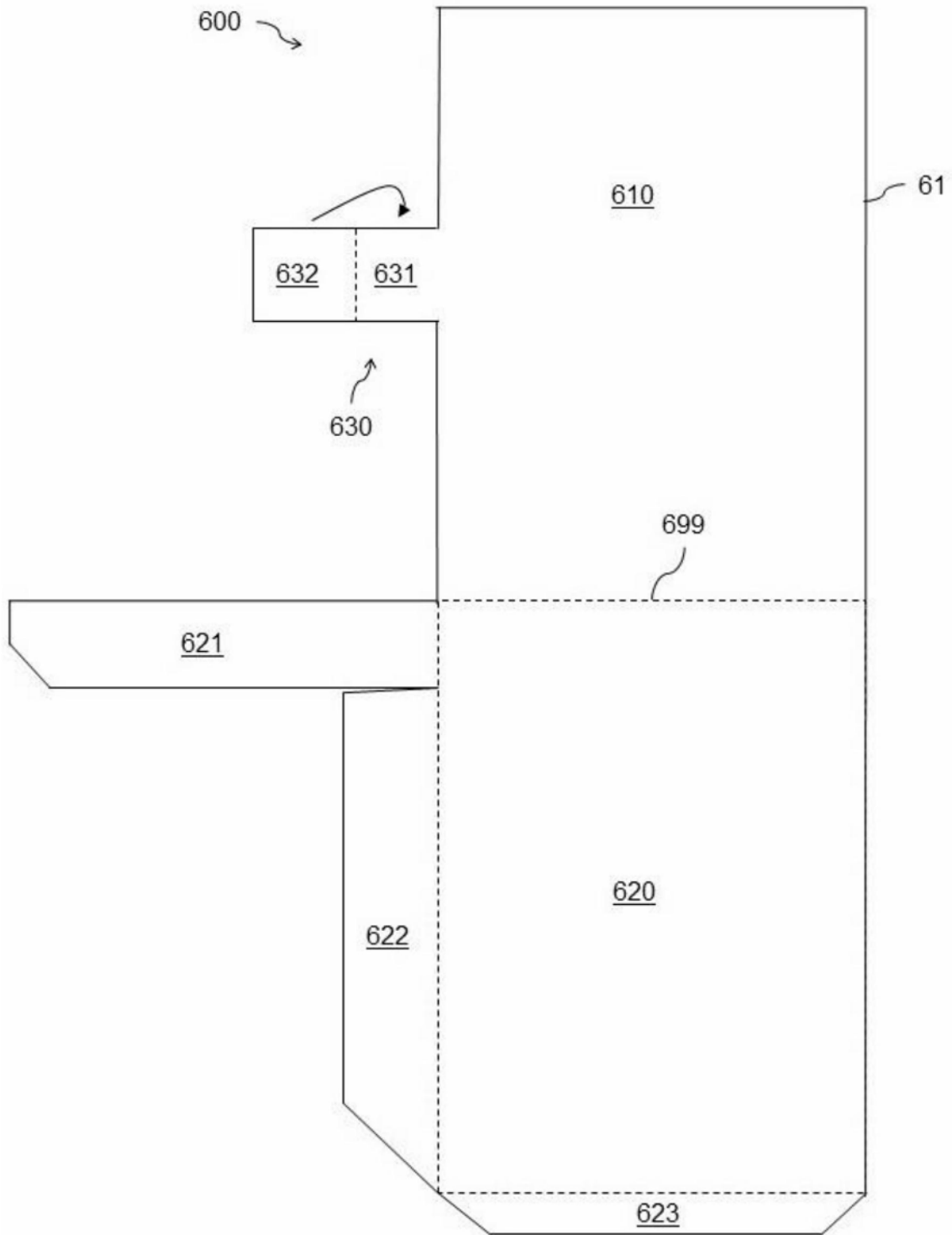


图6a

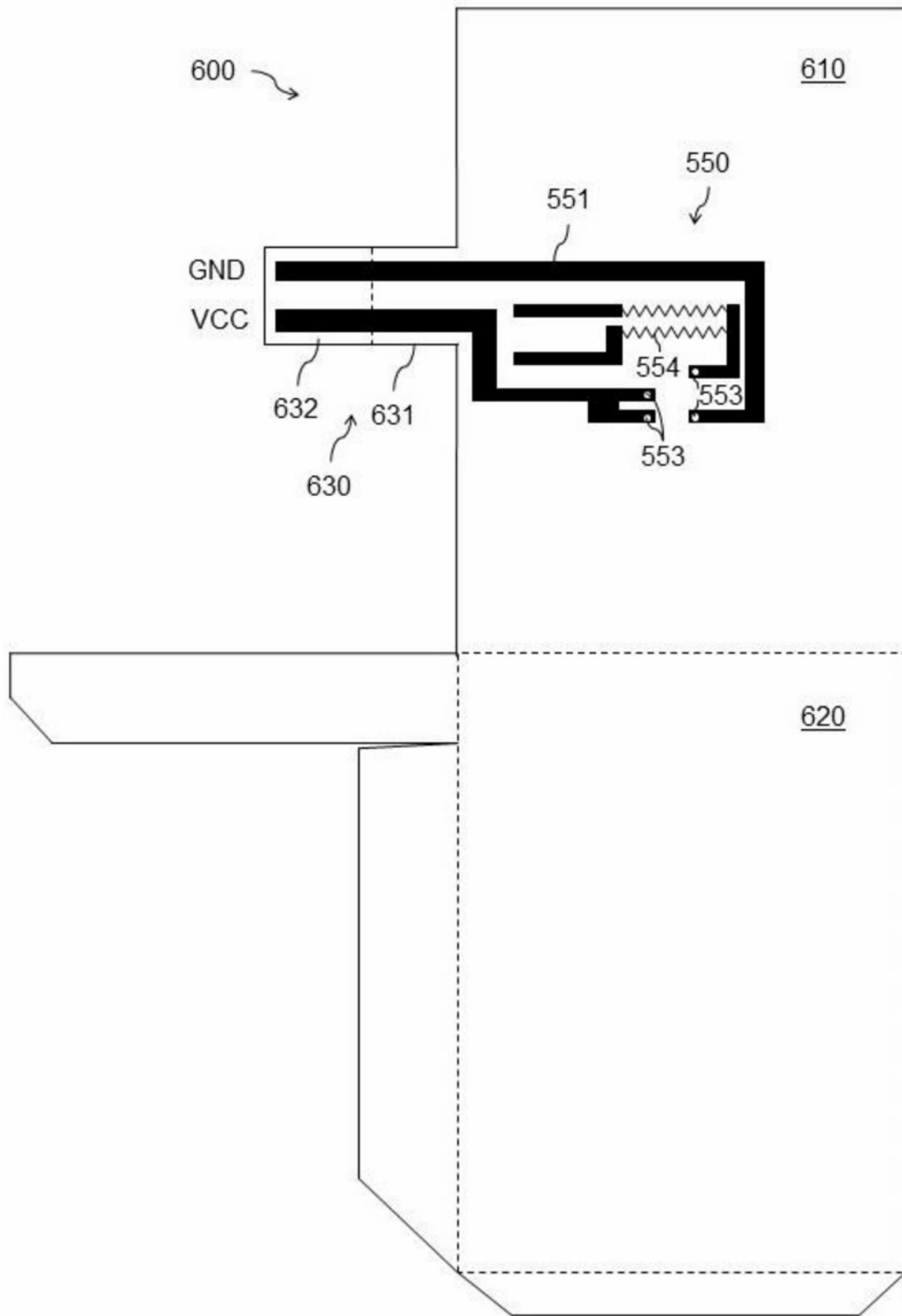


图6b

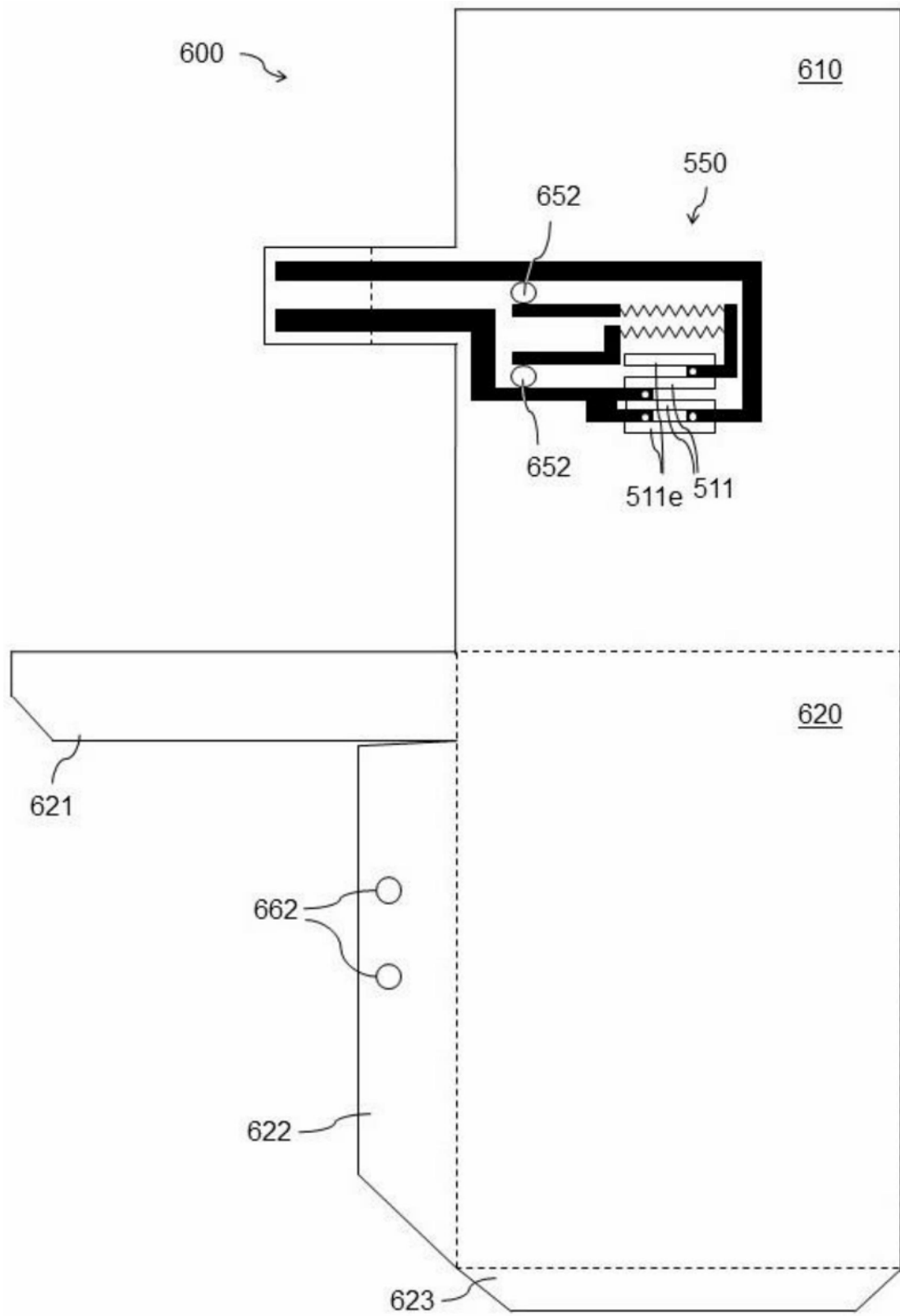


图6c

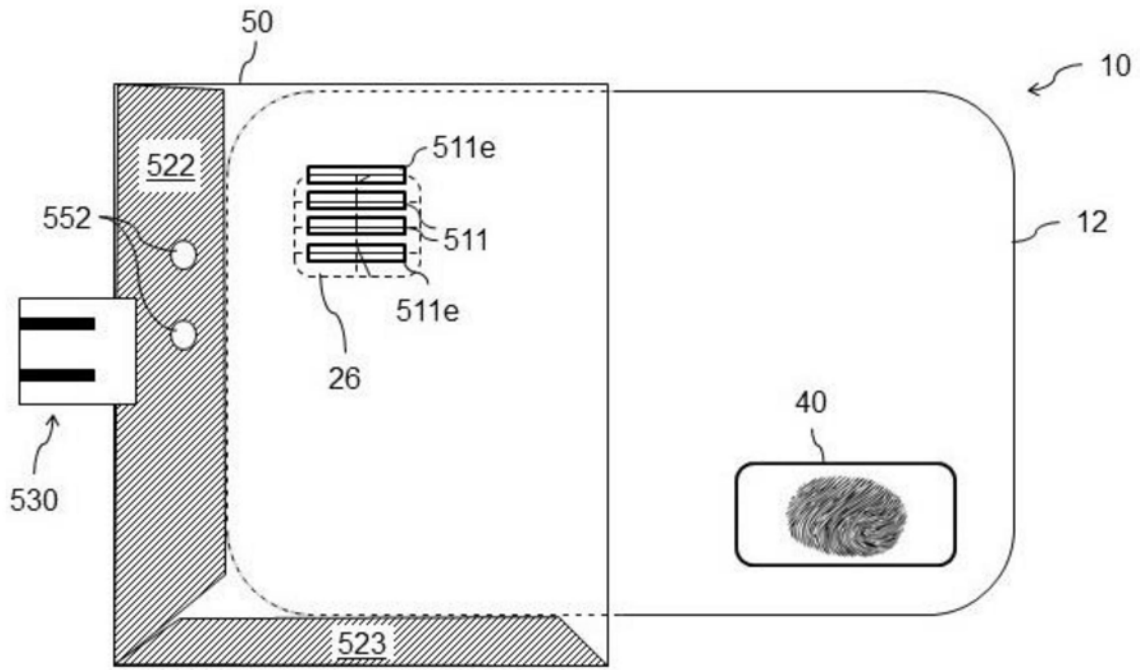


图7

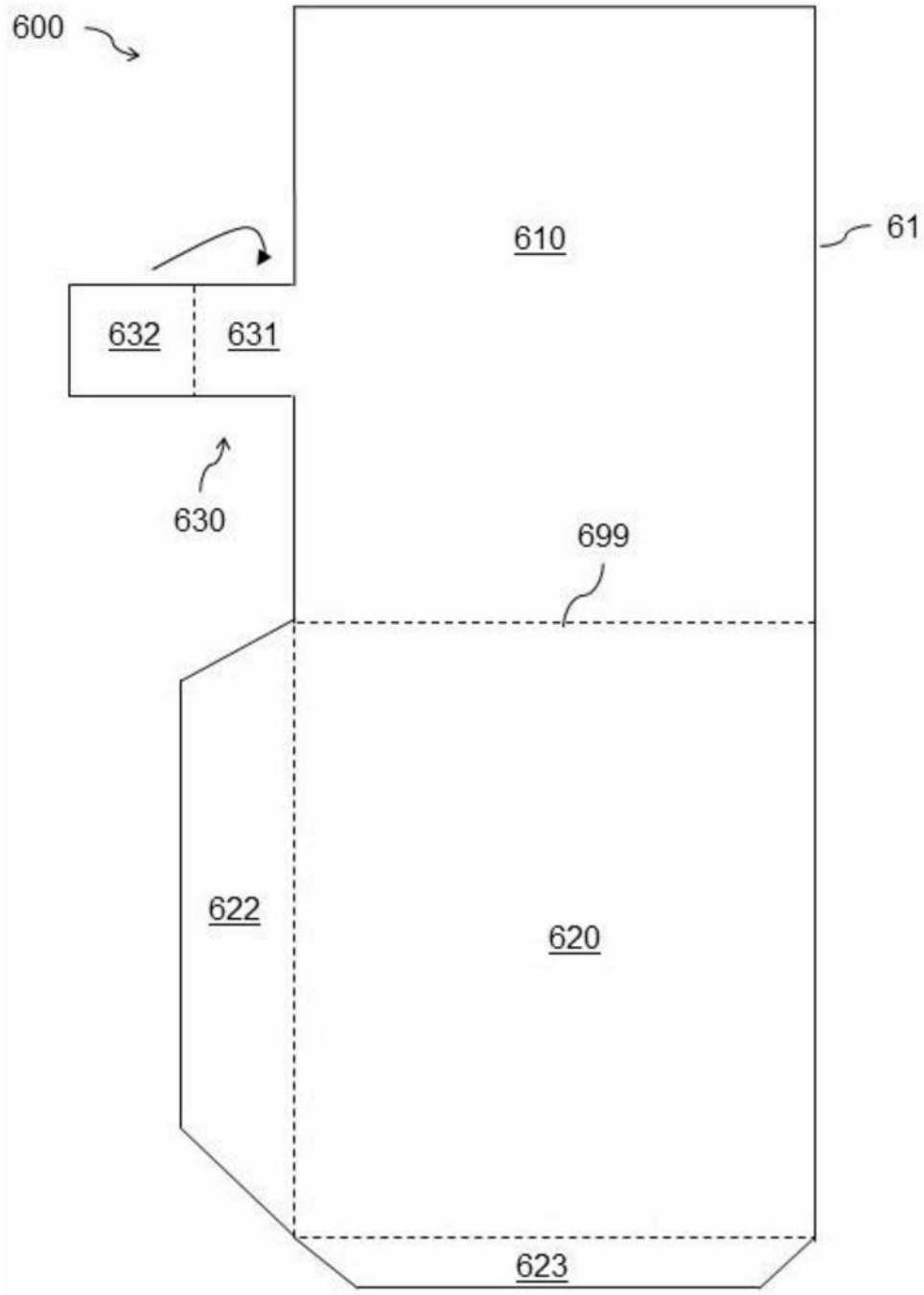


图8a

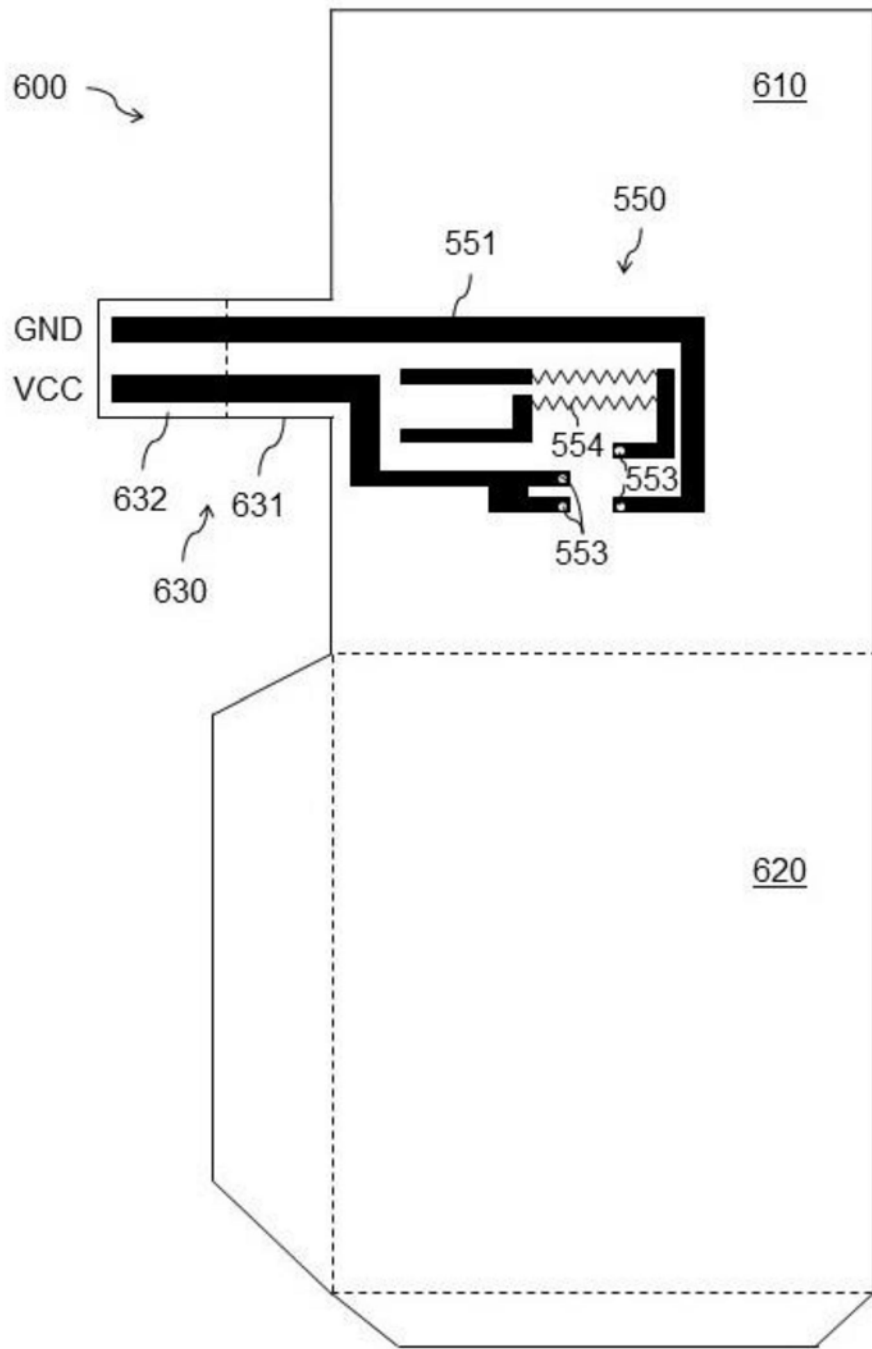


图8b

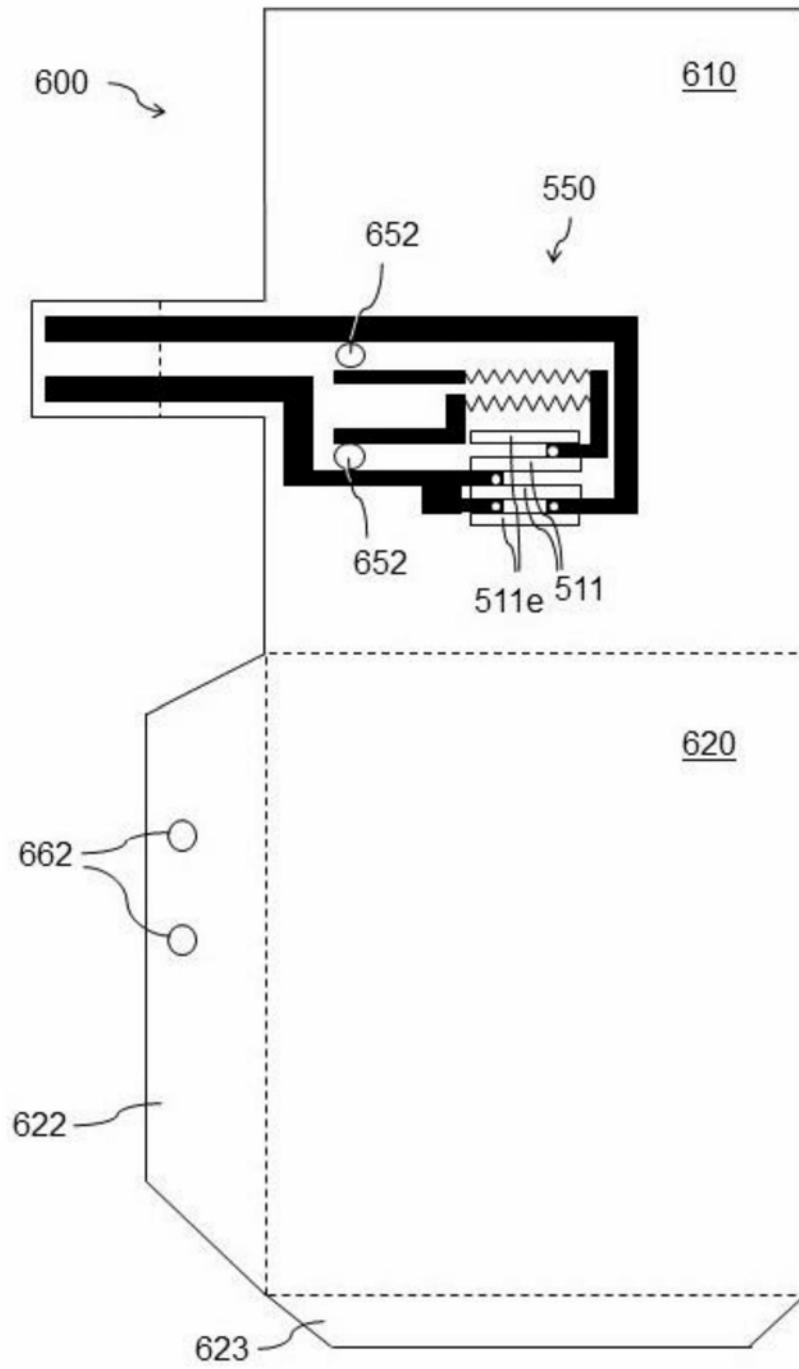


图8c

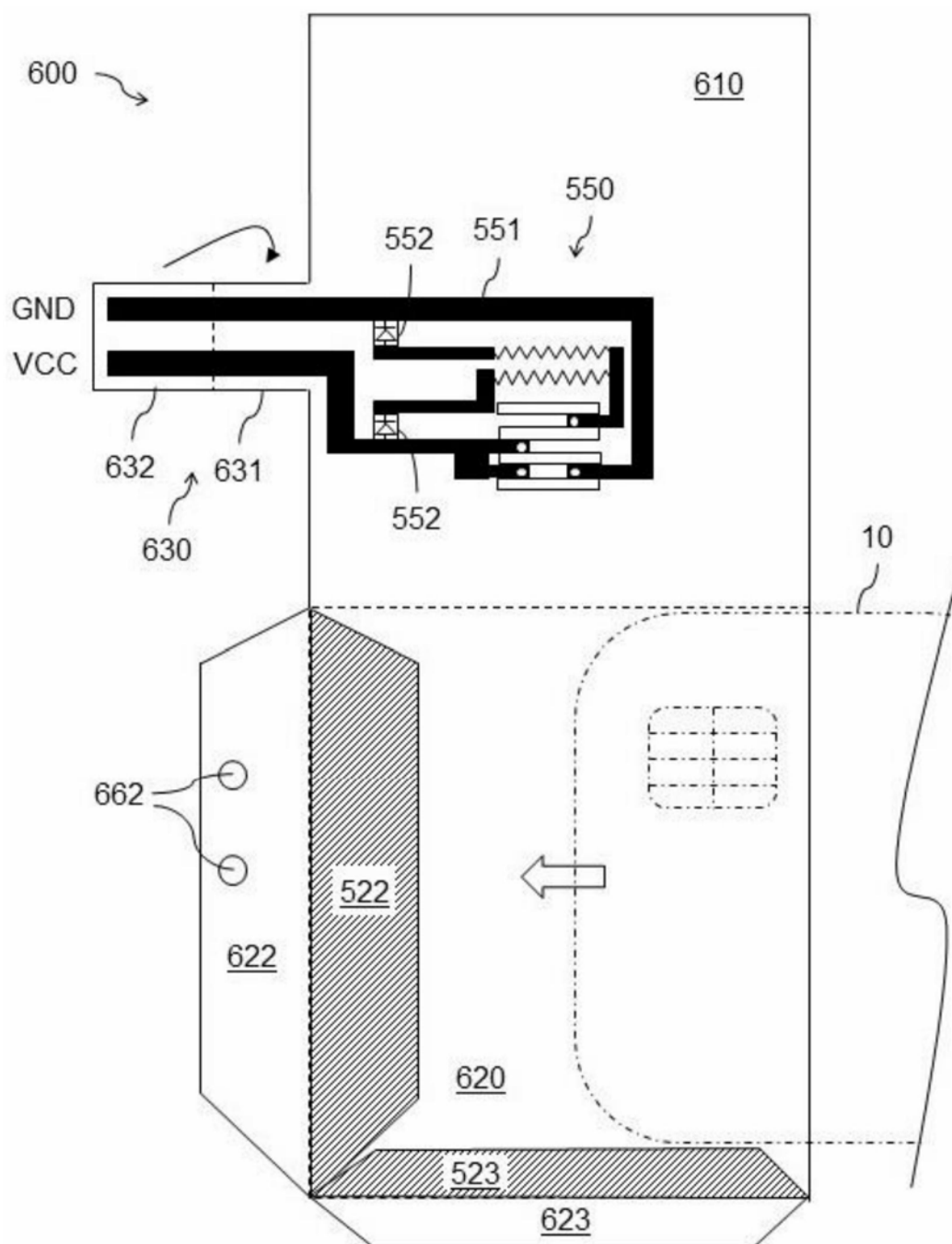


图8d

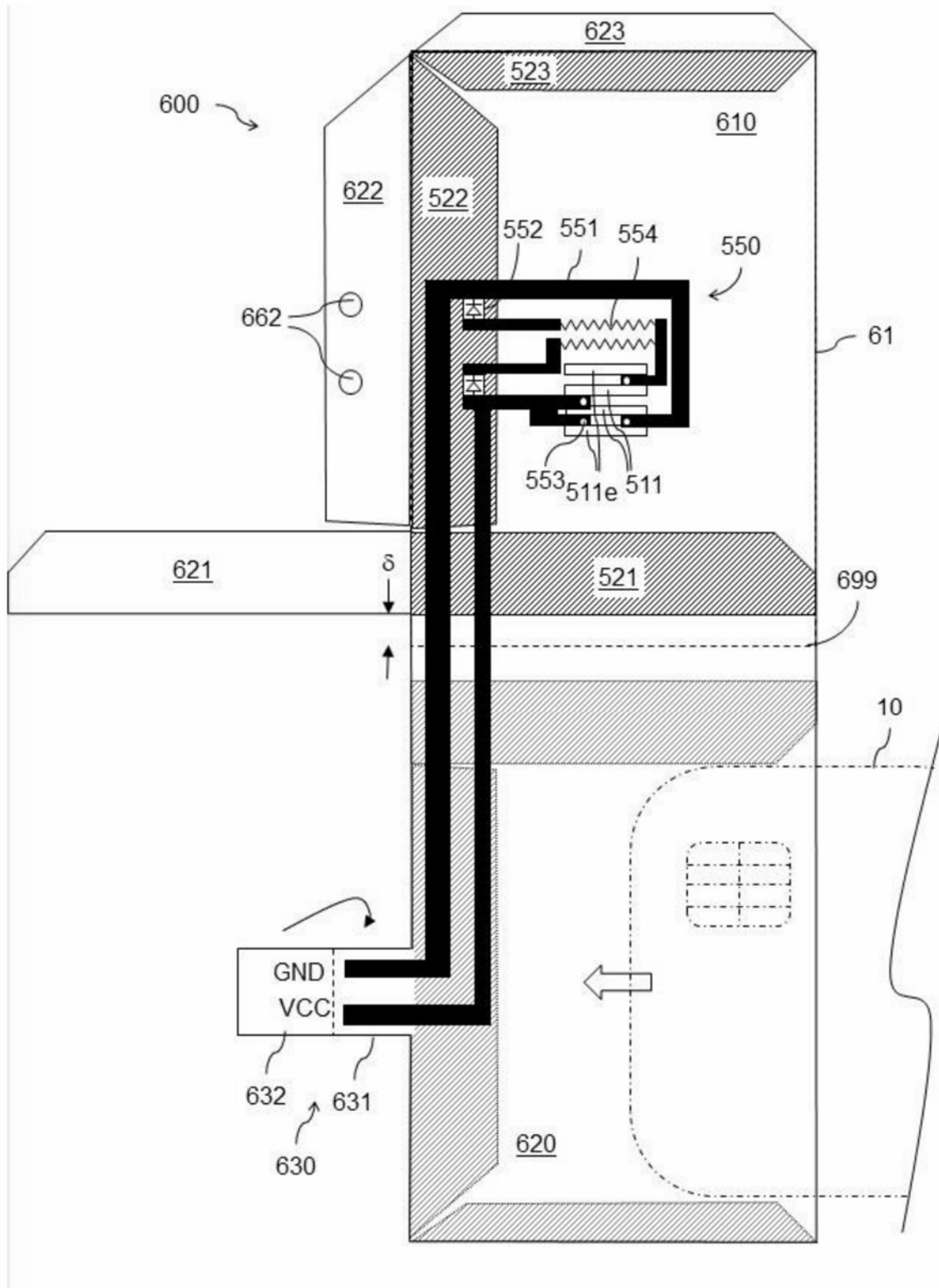


图9

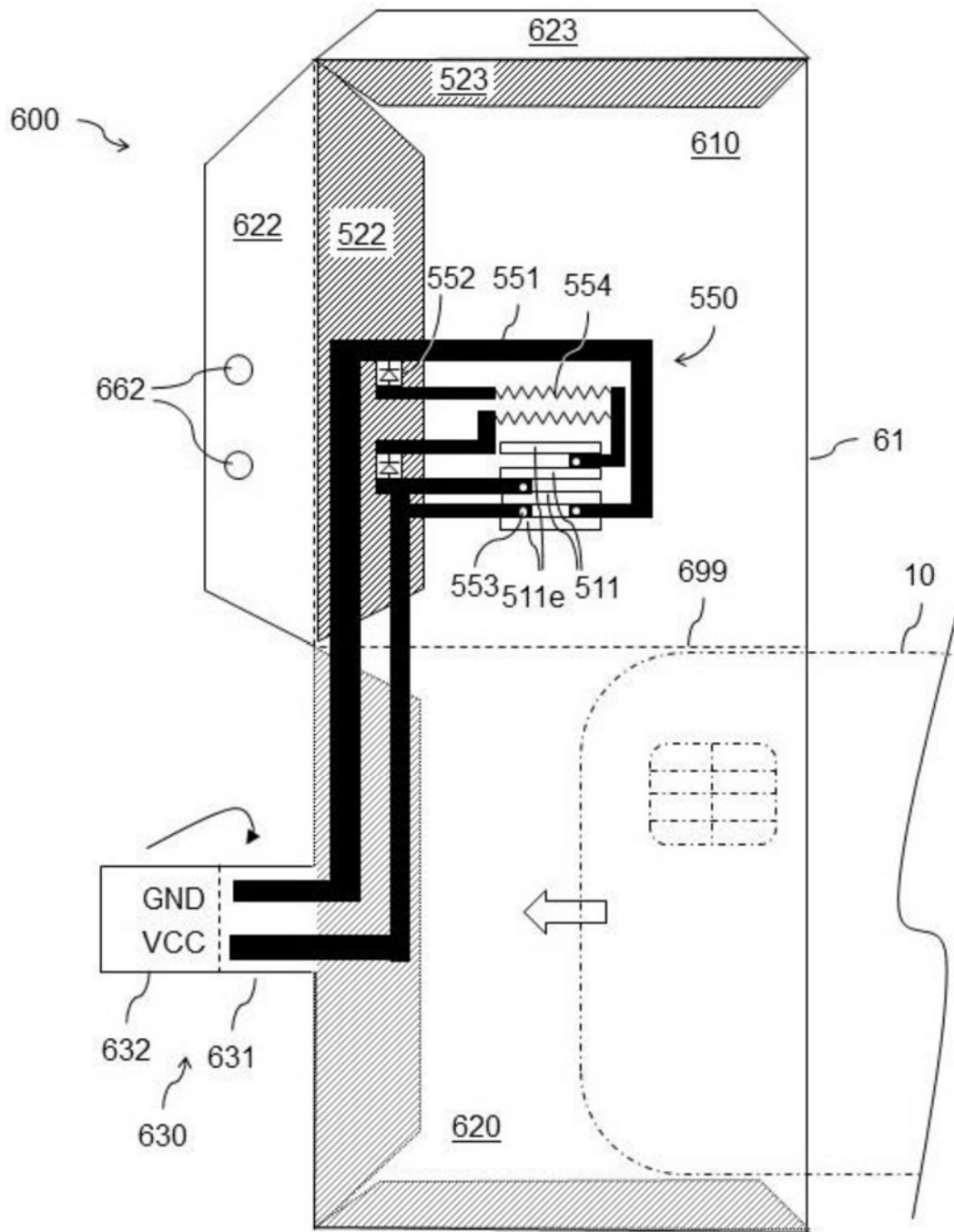


图10

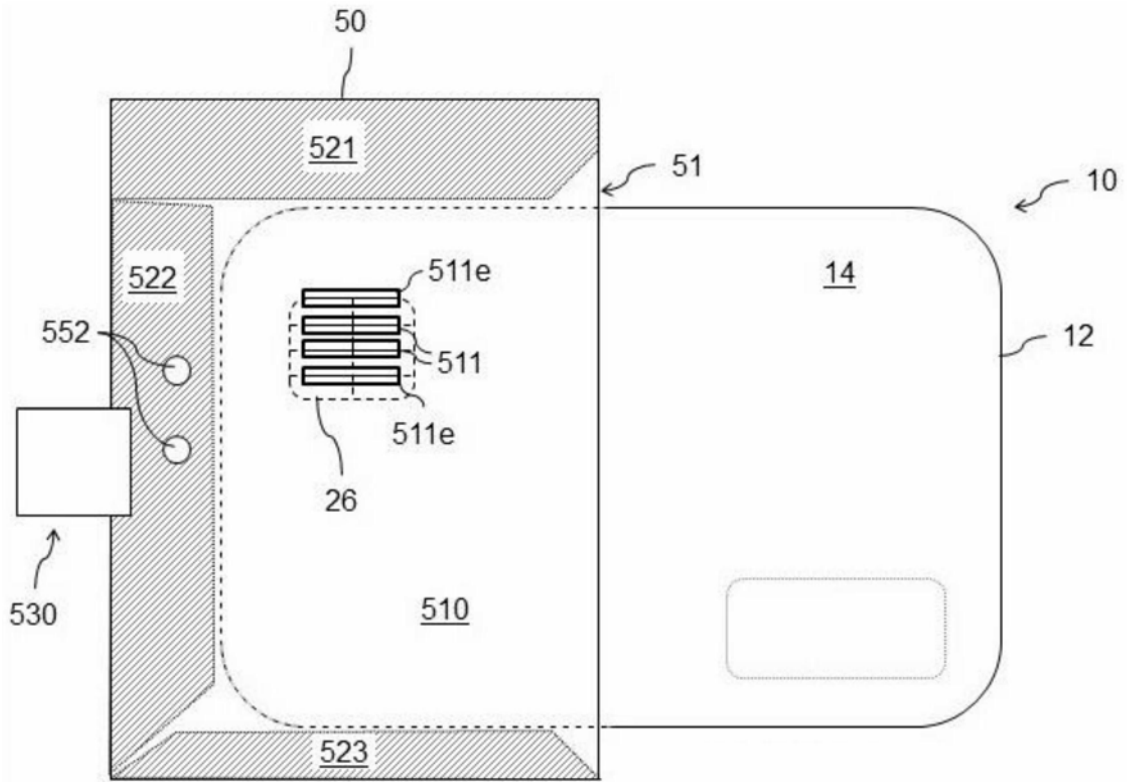


图11a

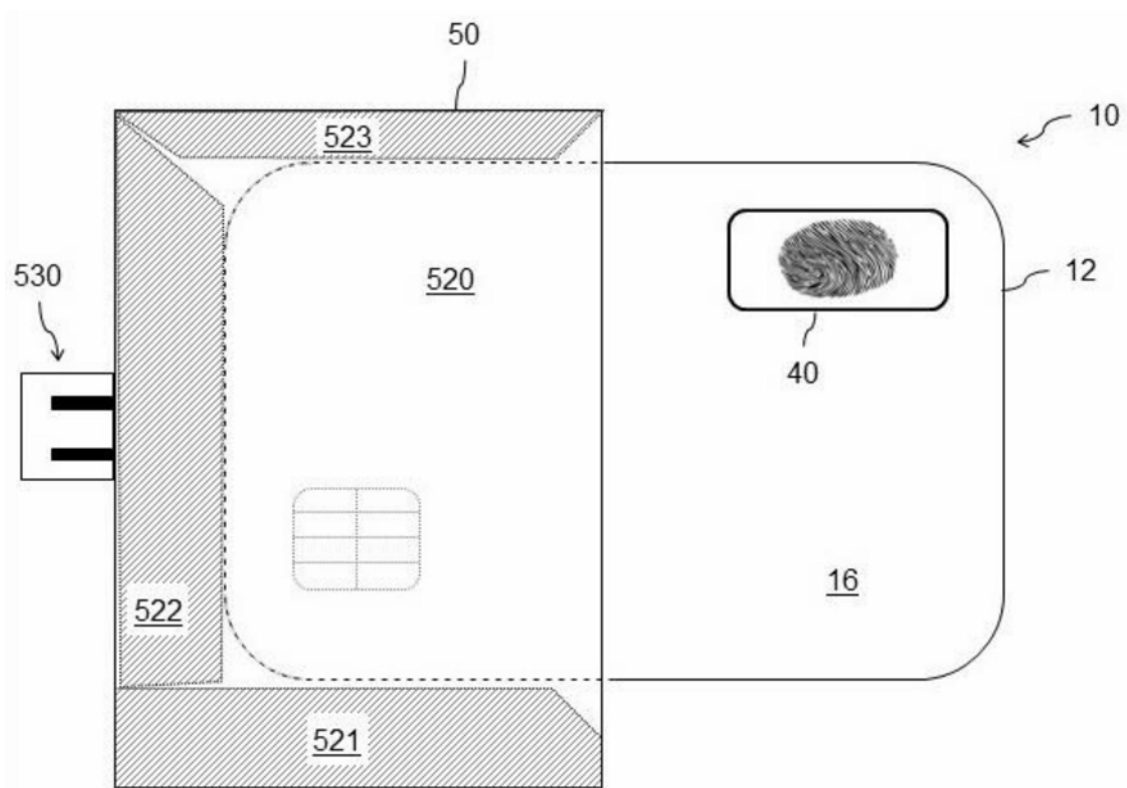


图11b

