



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115734881 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 03

(21) 申请号 202180046109.7

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

(22) 申请日 2021.06.17

专利代理师 谭营营 胡彬

(30) 优先权数据

16/915,065 2020.06.29 US

(51) Int.Cl.

B42D 25/305 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2022.12.28

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2021/037880 2021.06.17

(87) PCT国际申请的公布数据

W02022/005761 EN 2022.01.06

(71) 申请人 第一资本服务有限责任公司

地址 美国弗吉尼亚州

(72) 发明人 奥斯丁·沃尔特斯 文森特·范

杰里米·古德西特

权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

可生物降解卡以及制造该卡的方法和系统

(57) 摘要

提供了一种可生物降解卡以及制造该卡的系统和方法的实施例。可生物降解卡(100)可以包括可生物降解基板(106、107、108)；位于可生物降解基板内的磁性颗粒槽(140)，该磁性颗粒槽被构造成接收磁性颗粒；高矫顽力磁条(135)，其包括印刷在可生物降解基板上的磁性颗粒并且用支付帐户数据进行编码；以及可生物降解防水涂层(150)，其中该涂层至少覆盖磁条。

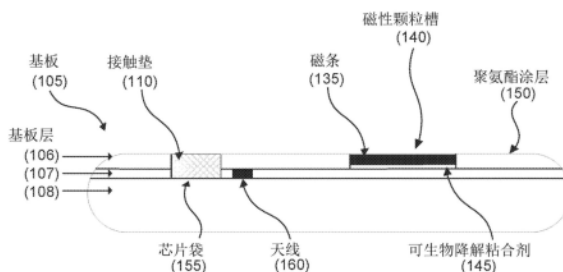


图 1(100)

1. 一种可生物降解支付卡,包括:
可生物降解基板;
位于所述可生物降解基板内的磁性颗粒槽,所述磁性颗粒槽被构造成接收磁性颗粒;
高矫顽力磁条,其包括印刷在所述可生物降解基板上的磁性颗粒,所述磁条用支付帐户数据进行编码;以及
可生物降解防水涂层,其中所述涂层至少覆盖所述磁条。
2. 根据权利要求1所述的可生物降解卡,其中所述卡基本上不含非可生物降解成分。
3. 根据权利要求1所述的可生物降解卡,其中所述磁性颗粒被转印到所述可生物降解基板上。
4. 根据权利要求1所述的可生物降解卡,其中所述可生物降解基板基本上由压缩纤维素组成。
5. 根据权利要求1所述的可生物降解卡,其中所述可生物降解基板基本上由木材组成。
6. 根据权利要求1所述的可生物降解卡,其中所述磁条通过将所述磁性颗粒印刷到施加到所述可生物降解基板的可生物降解粘合剂层上而形成。
7. 根据权利要求1所述的可生物降解卡,其中所述磁性颗粒包含氧化铁。
8. 根据权利要求1所述的可生物降解卡,还包括芯片,其中所述可生物降解基板包括限定芯片袋的两个或更多个层压层,并且所述芯片插入所述芯片袋中。
9. 根据权利要求8所述的可生物降解卡,还包括电连接到所述芯片并插在所述两个或多个层压层之间的天线。
10. 一种制造可生物降解卡的方法,包括:
提供木质基板;
使用可生物降解的涂料或木材燃烧工具在所述木质基板的表面上绘制或烧制图像;
在所述木质基板上绘制粘性聚氨酯层;
在所述粘性聚氨酯层固化之前将磁性颗粒印刷到所述粘性聚氨酯层上;
使所述粘性聚氨酯层固化;以及
在所述木质基板上施加多于一层的聚氨酯涂层,其中所述聚氨酯涂层通过喷涂来施加。
11. 根据权利要求10所述的方法,其中所述磁性颗粒被转印到所述粘性聚氨酯层上。
12. 根据权利要求10所述的方法,其中使用辊将所述磁性颗粒压入所述粘性聚氨酯层中。
13. 根据权利要求10所述的方法,还包括在所述木质基板中铣削槽,所述槽被构造成接收所述粘性聚氨酯层。
14. 根据权利要求10所述的方法,其中所述粘性聚氨酯层被喷涂到所述木质基板上。
15. 根据权利要求10所述的方法,其中所述木质基板包括多于一个的层压层。
16. 根据权利要求15所述的方法,还包括将卡芯片插入由所述层压层形成的芯片袋中。
17. 根据权利要求10所述的方法,其中所述磁性颗粒形成高矫顽力磁条。
18. 根据权利要求10所述的方法,其中所述聚氨酯涂层是可生物降解的。
19. 根据权利要求10所述的方法,其中所述木质基板基本上由实心木材块组成。
20. 一种支付卡,包括:

包括纤维素的可生物降解基板,其中所述可生物降解基板被构造成随时间的推移降解,并且其中所述可生物降解基板基本上不含不可生物降解材料;

高矫顽力磁条,其包括磁性颗粒,其中所述磁性颗粒被印刷到所述可生物降解基板上;
以及

保护层,其源自生物材料并施加到所述可生物降解基板的表面,其中所述涂层被构造成随时间的推移生物降解。

可生物降解卡以及制造该卡的方法和系统

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请主张2020年6月29日提交的美国专利申请16/915,065的优先权,该申请的全部内容在此纳入作为参考。

技术领域

[0003] 本公开涉及诸如可生物降解支付卡之类的可生物降解卡,以及涉及用于制造可生物降解卡的系统和方法。

背景技术

[0004] 消费者越来越多地利用电子交易,如支付交易和身份验证交易。消费者通常会携带一张或多张卡,并且通常会携带几张卡。经常携带的卡包括信用卡、借记卡和身份识别卡。出于方便的原因,消费者可能更喜欢在特定情况下使用特定的卡,例如针对支付交易使用借记卡或信用卡,以根据支出获得奖励,更好地在线或通过接收每月账单跟踪支出,或者避免携带大量现金。由于这些和其他原因,消费者进行的电子支付交易比现金交易多得多。在某些情况下,消费者可能还需要携带其他卡,例如驾驶时携带驾驶证或在进入受限区域时携带身份识别卡。因此,今天使用的卡的数量非常大,对卡的需求也在增加。

[0005] 传统的卡通常由对人类有毒或对环境不友好的材料制成,例如塑料或金属。这种材料需要昂贵的生产方法,耐久性有问题,并破坏环境。一旦生产并制造成卡,含有这些材料的卡便可能会因各种原因被丢弃,包括损坏、丢失或其用途的终止。一旦丢弃,这些卡便可能会因无法生物降解而导致进一步的环境破坏,或以其他方式造成环境破坏。

[0006] 存在这些和其他缺陷。因此,需要一种由环境友好的材料制成的卡,这种卡可以以较低的成本生产并且具有足够的耐久性。

发明内容

[0007] 本文公开的一些方面包括诸如支付卡和身份识别卡之类的可生物降解卡,以及用于制造可生物降解卡的系统和方法。各种实施例描述了由可生物降解和其他环境友好的材料制成的耐久、经济的卡。

[0008] 本公开的实施例提供了一种可生物降解支付卡,包括:可生物降解基板;位于所述可生物降解基板内的磁性颗粒槽,所述磁性颗粒槽被构造成接收磁性颗粒;高矫顽力磁条,其包括印刷在所述可生物降解基板上的磁性颗粒,所述磁条用支付帐户数据进行编码;以及可生物降解防水涂层,其中所述涂层至少覆盖所述磁条。

[0009] 本公开的实施例提供了一种支付卡,包括:包括纤维素的生物降解基板,其中所述可生物降解基板被构造成随时间的推移降解,并且其中所述可生物降解基板基本上不含不可生物降解材料;高矫顽力磁条,其包括磁性颗粒,其中所述磁性颗粒被印刷到所述可生物降解基板上;以及保护涂层,其源自生物材料并施加到所述可生物降解基板的表面,其中所述涂层被构造成随时间的推移生物降解。

[0010] 所公开的设计的其他特征,以及由此提供的优点在下文中参考附图中所示的具体示例实施例更详细地解释。

附图说明

[0011] 图1A是根据示例实施例的卡的图示。

[0012] 图1B是根据示例实施例的卡的图示。

[0013] 图1C是根据示例实施例的卡的图示。

[0014] 图2是根据示例实施例的接触垫的图示。

[0015] 图3是根据示例性实施例的辊的图示。

[0016] 图4是根据示例实施例的条带的图示。

[0017] 图5示出了根据示例实施例的制造卡的方法。

[0018] 图6示出了根据示例实施例的制造磁条的方法。

具体实施方式

[0019] 以下实施例的描述提供了非限制代表性示例参考标号,以特别描述本发明的不同方面的特征和教导。所描述的实施例应当被认为能够单独实现,与来自实施例的描述的其他实施例结合地实现。阅读了实施例的描述的本领域普通技术人员应当能够了解和理解所描述的本发明的不同方面。实施例的描述应当有助于理解本发明,使得未具体涵盖但在阅读了实施例的描述的本领域技术人员知识范围内的其他实现将被理解为与本发明的应用一致。

[0020] 本文描述的示例实施例涉及可生物降解卡以及用于制造可生物降解的卡的系统和方法。根据示例实施例的可生物降解卡可以由环境友好且随时间的推移可生物降解并且对人类、动物和植物无毒的材料专门形成或基本由这些材料形成。包括这种材料的卡可以通过可生物降解或能够以不损害环境的方式随时间的推移分解而有益于环境。例如,根据本公开的卡可以不含不可生物降解的成分或基本上不含不可生物降解的成分。在一些示例中,根据本公开的卡可以是可分解的。这样,根据本公开的卡可以不含不可分解的成分或基本上不含不可分解的成分。

[0021] 使用无毒、环境友好的材料可以通过降低合成材料的采购成本来降低制造成本。此外,通过使用无毒、环境友好的材料,可以降低处理和加工成本。与有毒或其他恶劣材料相比,通过降低监管要求,可以进一步降低成本。

[0022] 与传统的卡相比,根据示例实施例的卡也可以表现出增强的耐久性。在一些示例中,根据示例实施例的卡可以承受超过三年且最多十年或更多年的常规使用。

[0023] 图1A示出了卡100的示例实施例的前视图,卡100可以包括支付卡,例如信用卡、借记卡或礼品卡,或者身份识别卡,例如驾照或俱乐部会员卡。如图1A所示,卡100可以包括基板105、接触垫110和多个标记115、120、120和130。在一些示例中,卡100可以具有符合ISO/IEC 7810标准的ID-1格式的物理特性,并且卡还可以符合ISO/IEC 14443标准。然而,应当理解,根据本公开的卡100可以具有不同的特性,并且本公开不要求符合标准。

[0024] 基板105可以包括层压在一起的单个层或多个层。基板105可以包括一种或多种可生物降解材料,其中包括但不限于选自木材、竹子、生物塑料(例如大豆生物塑料)、纤维素

(例如压缩纤维素)、软木、纤维板、油毡、纸和沙子的一种或多种可生物降解材料。基板105可以由一种可生物降解材料形成的单个层、多种可生物降解材料形成的多个层构成,或者单个层可以由多种可生物降解材料的组合形成。在一些示例中,如果基板105包括多个层,则可以将材料片馈送到层压机,以便将这些层层压在一起。

[0025] 卡100可以包括接触垫110,该接触垫可以嵌入基板105中。接触垫110可以包括处理电路、天线和其他组件(图1A中未示出)。卡100还可以包括多个标记。如图1A所示,标记可以包括提供者名称115、帐号120、持卡人姓名125和有效期130。应当理解,这些标记是示例性的,并且本公开不限于这些标记。在一些示例中,卡100可以包括这些标记、其他标记、基于图像的标记(例如照片和徽标)或没有任何标记。标记例如可以通过使用一种或多种可生物降解的涂料、油墨或其他标记材料的绘制,通过印刷,或通过燃烧,或通过它们的组合施加到基板上。

[0026] 图1B示出了根据示例实施例的卡100的后视图。如图1B所示,基板105还可以包括磁条135。虽然在图1B中未示出,但是可以理解,卡100的这一侧可以包括如图1A所示的一个或多个标记。

[0027] 磁条135可以包括磁性颗粒,其中包括但不限于选自铁、镍、钢和钴的一种或多种铁磁性材料,以及它们各自的氧化物(例如氧化铁)。在其他示例中,可以使用抗磁性材料和顺磁性材料的颗粒作为磁性颗粒。磁条135可以通过几种方法施加到基板105上。例如,可以通过使用辊滚动颗粒,将磁条施加到基板105上。作为另一示例,磁条135可以通过诸如转印之类的印刷方法施加到基板105上。作为另一示例,磁条135可以通过将带磁性颗粒的条带插入基板105中来施加。

[0028] 磁条135可以用数据进行编码,以便于与磁读取设备(例如磁刷卡读取器和其他磁卡读取器)通信。

[0029] 为了提高耐久性和可靠性,磁条一旦被编码,可以表现出高矫顽力和高保持力。

[0030] 图1C示出了根据示例实施例的卡100的侧视图。如图1C所示,基板105可以由多个基板层106、107、108形成。多个基板层中的每一个可以包括可生物降解材料或可生物降解材料的组合,并且在多个层中的一个层使用的材料可以与在多个层中的另一层使用的材料相同或不同。例如,基板层106可以由木材构成,基板层107可以由生物塑料构成,基板108可以由压缩纤维素和软木的组合构成。应当理解,可以使用其他材料组合物和组合。

[0031] 在一些示例中,磁条135可以施加到磁性颗粒槽140内。如图1C所示,磁性颗粒槽140可以形成在多个基板层(例如,基板层107)中的一个或多个基板层内,并且可以具有足够的高度、宽度和深度以容纳形成磁条135所需的磁性颗粒的体积。在一些示例中,可生物降解粘合剂层145可以在施加磁性颗粒之前施加在磁性颗粒槽140内(例如,在基板层108的上表面上)。例如,可生物降解粘合剂层145可以包括但不限于选自可再生粘合剂(例如,植物粘合剂、蜂蜡、大豆基粘合剂)、可生物降解粘合剂(例如,淀粉基可生物降解聚合物、聚乙烯醇、乙烯-乙醇、聚氨酯)和可分解粘合剂(例如,聚酯聚氨酯粘合剂,如Epotal®)的一种或多种可生物降解粘合剂。在一些示例中,可生物降解粘合剂可以是粘性聚氨酯,当聚氨酯固化时,粘性可以帮助使磁性颗粒保持在位。此外,可以在基板层106的表面和/或磁条135的表面上施加聚氨酯涂层150。聚氨酯涂层150可以为基板层106和磁条135提供保护,包括防水和耐磨保护。聚氨酯涂层150还可以起到将磁性颗粒结合到位的作用。聚氨酯涂层

150可以包括一层或多层聚氨酯,并且一个或多个层中的每一层可以通过喷涂基板层来施加。聚氨酯涂层150可以覆盖磁条135,并且在一些示例中,可以覆盖基板105的附加部分或整个基板105。在一些示例中,聚氨酯涂层150可具有低光泽或无光泽特性。

[0032] 基板105可以进一步包括芯片袋155,并且接触垫110可以插入芯片袋150中。芯片袋155可以形成在多个基板层(例如,基板层106、107)中的一个或多个内,并且可以具有足够的高度、宽度和深度以容纳接触垫110。接触垫110可以电连接到天线160,天线160可以插在基板层(例如,基板层107、108)中的一个或多个之间。

[0033] 磁性颗粒槽140和芯片袋155可以通过例如层压特别成形的基板层以形成所需开口的来形成。作为另一示例,磁性颗粒槽140和芯片袋155可以通过在基板层中的一个或多个内进行铣削来形成。作为另一示例,磁性颗粒槽140和芯片袋155可以通过钻孔、切割或以其他方式从基板层移除材料来形成。

[0034] 虽然图1C示出了包括多个层的基板,但本公开不限于此。应当理解,作为包括多个层的替代方案,基板可以是单片材料。

[0035] 图2示出了根据示例实施例的接触垫200。接触垫200可以被构造成与另一通信设备建立联系,例如智能电话、膝上型计算机、台式机、平板计算机或其他设备,或亭或其他信息访问或交易设备。图2可以参考如上所述的图1A-1C的相同或相似组件。

[0036] 如图2所示,接触垫200包括位于接触垫200后面的处理电路206和天线215。在其他示例中,例如图1C所示的示例实施例,天线可以电连接到接触垫,但与接触垫分离。此外,处理电路206可以位于卡内除接触垫200后面之外的其他地方。

[0037] 处理电路205可以存储和处理信息,并且可以进一步包括微处理器206和存储器207。应当理解,处理电路205可以包括执行本文所述功能所需的额外组件,包括处理器、存储器、错误和奇偶校验/CRC校验器、数据编码器、防冲突算法、控制器、命令解码器、安全原语和防篡改硬件。

[0038] 存储器207可以是只读存储器、一次写入多读取存储器或读/写存储器,例如RAM、ROM和EEPROM,并且卡可以包括这些存储器中的一个或多个。只读存储器可以是工厂可编程的只读存储器或一次性可编程的存储器。一次可编程性提供了一次写入然后多次读取的机会。一次写入/多次读取存储器可在存储器芯片出厂后的某个时间点进行编程。一旦存储器被编程,便不能被重写,但可以被多次读取。读/写存储器可以在出厂后被多次编程和重新编程。它也可以被读取多次。

[0039] 存储器207可以被配置为存储一个或多个小程序208、一个或多个计数器209和客户标识符210。一个或多个小程序208可以包括被配置为在一个或多个卡上执行的一个或多个软件应用(例如,Java卡小程序)。然而,应当理解,小程序208不限于Java卡小程序,而是可以是在卡或具有有限内存的其他设备上操作的任何软件应用。一个或多个计数器209可以包括足以存储整数的数字计数器。客户标识符210可以包括分配给卡用户的唯一字母数字标识符,并且该标识符可以将该卡用户与其他卡用户区分开来。在一些示例中,客户标识符210可以标识客户和分配给该客户的帐户,并且可以进一步标识与客户的帐户相关联的卡。

[0040] 前述示例实施例的处理器和存储器元件参考接触垫200进行了描述,但本公开不限于此。应当理解,这些元件可以在接触垫200的外部实现或者与接触垫200完全分离,或者

作为除了位于接触垫200内的微处理器206和存储器207元件之外的其他元件来实现。

[0041] 在一些示例中,卡可以包括一个或多个天线215。一个或多个天线215可以放置在卡内并围绕接触垫200的处理电路205。例如,一个或多个天线215可以与处理电路205集成,并且一个或多个天线215可以与外部升压线圈一起使用。作为另一示例,一个或多个天线215可以位于接触垫200和处理电路205的外部。

[0042] 在一些示例中,接触垫200可以包括由可生物降解材料形成的组件。例如,接触垫的组件可以由木材或木材衍生材料(例如,纳米纤维素纸)制成。这种材料的使用可以减少对稀土元素和其他电子材料的依赖,这些材料是可生物降解材料,毒性更小,并且在获取时消耗更少的资源。

[0043] 图3示出了根据示例实施例的用于施加磁性颗粒的辊。图3可以参考如上所述的图1-2的相同或相似组件。

[0044] 图3示出了包括基板层305和施加到其上的可生物降解粘合剂310的磁性颗粒槽300。应当理解,基板层305可以是整体基板的一部分或共同构成基板的多个基板层中的一个。辊315可用于将磁性颗粒320施加到可生物降解粘合剂310上。在一些示例中,辊315可以在可生物降解粘合剂310固化之前施加磁性颗粒320,以促进颗粒的精确放置和颗粒与粘合剂的结合。

[0045] 应当理解,本公开不限于使用辊来施加磁性颗粒,并且可以使用其他方法。例如,可以通过印刷方法(例如,转移印刷)、喷涂方法或通过向基板内插入带有磁性颗粒的条带来施加磁性颗粒。

[0046] 磁性颗粒320可以包括一种或多种类型的磁性颗粒。例如,磁性颗粒320可以包括氧化铁颗粒。作为另一示例,磁性颗粒320可以包括但不限于选自铁、镍、钢和钴的一种或多种铁磁性材料以及它们各自的氧化物。

[0047] 图4示出了根据示例实施例的用于将磁性颗粒插入基板中的条带。图4可以参考如上所述的图1-3的相同或相似组件。

[0048] 图4示出了由基板层405和基板层410构成的基板,并且这些层可以由本文所述的一种或多种可生物降解材料构成。可以在基板层405和基板层405中形成磁性颗粒槽415。

[0049] 如图4所示,可生物降解条带420可以插在基板层405和基板层410之间。条带插入可以在基板层的层压之前进行。作为另一示例,如果基板层405、410被构造造成留下足够的空间用于插入,则可生物降解条带420可以在层压基板层405和410之后插入。作为另一示例,如果基板是包括单片材料的整体基板,则如果通过移除材料在基板内产生足够的插入空间,则可生物降解条带420可以插入基板内。

[0050] 可生物降解条带420可以包括一种或多种可生物降解材料。例如,可生物降解条带420可以包括但不限于纸带、玻璃纸带、纤维素带或其组合。可生物降解条带420还可以在一侧或两侧包括可生物降解粘合剂,以便将可生物降解条带420粘附到基板上。此外,磁性颗粒可被施加到具有粘合剂的可生物降解条带420的一侧,例如面向磁性颗粒槽415的一侧,并且粘合剂可用于在施加之后将磁性颗粒保持在适当位置。磁性颗粒到可生物降解条带420上的施加可以通过本文所述的一种或多种施加或通过其他施加方法实现。一旦携带粘合剂和磁性颗粒的可生物降解条带420被插入基板中,磁性颗粒槽415便可以暴露磁性颗粒以形成磁条。

[0051] 在一些示例中,如图4所示,接触垫425可以插入形成在基板层405、410中的芯片袋430内。芯片袋430可以形成在基板内,使得接触425可以与可生物降解条带420接触并粘附到可生物降解条带420上。

[0052] 图5示出了根据示例实施例的制造可生物降解卡的方法。图5可以参考如上所述的图1-4的相同或相似组件。

[0053] 方法500可以在步骤505开始,在该步骤中提供基板。基板可以包括单片或多个层。如果基板包括多个层,则这些层可以层压在一起(例如,使用层压机)或以其他方式固定在一起,以用作整体基板。基板可以由一种或多种可生物降解材料形成,包括木材、竹子、生物塑料、纤维素、软木、纤维板、油毡、纸张和沙子中的一种或多种。

[0054] 基板还可以包括一个或多个标记,例如提供者名称、帐号、持卡人姓名、有效期、一张或多张照片、一个或多个徽标。在步骤510,标记例如可以通过使用一种或多种可生物降解涂料、油墨或其他标记材料的绘制施加到基板上。在一些示例中,作为绘制的补充或替代,标记可以通过印刷和/或燃烧来形成。

[0055] 在步骤515,可以形成磁条。磁条可以包括磁性颗粒,例如包括但不限于选自铁、镍、钢和钴的一种或多种铁磁性材料,以及它们各自的氧化物,例如氧化铁。可以使用抗磁性材料和顺磁性材料的颗粒作为磁性颗粒。磁性颗粒可以使用辊,通过一种或多种印刷方法(例如,转移印刷)或通过带有磁性颗粒的条带插入基板中来施加。

[0056] 在步骤520,可以在基板中形成芯片袋,并且可以插入接触垫。可通过铣削、钻孔和/或切割基板,或通过层压特别成形的基板层以容纳芯片袋来形成芯片袋。

[0057] 在步骤525,可以通过例如喷涂将涂层施加到基板上。涂层可以由一种或多种可生物降解材料构成,例如聚氨酯。该涂层可以提供保护功能,如防水和防磨损,以及将磁性颗粒固定到位的功能。涂层可以覆盖磁条,并且在一些示例中,涂层可以覆盖基板的附加部分或整个基板。涂层可以包括一个或多个层。在一些实例中,涂层可以表现出低光泽或无光泽特性。

[0058] 在步骤530,可以用数据对磁条进行编码。编码的数据可以包括但不限于帐户数据、帐户访问数据、安全数据、标识数据、会员资格数据、支付数据或其他数据。一旦用数据进行编码,磁条就可以与磁条读取器(如磁刷卡读取器和其他磁读取设备)通信。磁条一旦被编码,可以表现出高矫顽力和高保持力。

[0059] 图6示出了根据示例实施例的制造磁条的方法。图6可以参考如上所述的图1-5的相同或相似组件。

[0060] 方法600可以在步骤605开始,其中形成磁性颗粒槽。磁性颗粒槽可以具有足够的尺寸以容纳形成磁条所需的磁性颗粒和其他材料。磁性颗粒槽可以通过多种方法形成,包括层压为磁性颗粒槽成形的基板层、铣削基板、钻孔、切割和以其他方式从基板层移除材料或它们的组合。一旦形成了磁性颗粒槽,该方法就可以进行到步骤610。

[0061] 在步骤610,可以将可生物降解粘合剂层施加到磁性颗粒槽内。粘合剂层可以包括但不限于可再生粘合剂(例如,植物粘合剂、蜂蜡、大豆基粘合剂)、可生物降解粘合剂(例如,淀粉基可生物降解聚合物、聚乙烯醇、乙烯-乙醇醇、聚氨酯)和/或可分解粘合剂(例如,聚酯聚氨酯粘合剂,如Epotal®)。一旦施加到基板上,粘合剂需要一段时间才能固化。

[0062] 在步骤615,在粘合剂层固化之前,可以将磁性颗粒施加到磁性颗粒槽内。在一些

示例中,可以使用辊将磁性颗粒施加到粘合剂上。在一些示例中,辊可以在粘合剂固化之前施加磁性颗粒,以促进颗粒的精确放置和颗粒与粘合剂的结合。在其他示例中,磁性颗粒可以通过印刷方法(例如,转移印刷)或喷涂方法施加。在另一示例中,可以将带有磁性颗粒的条带插入基板内,与磁性颗粒槽对准,从而暴露磁性颗粒并允许形成磁条。一旦施加了磁性颗粒,方法600就可以进行到步骤620,其中可以允许粘合剂在一段时间内固化。

[0063] 如本文所用,术语“卡”不限于特定类型的卡。相反,应当理解,术语“卡片”可指基于接触的卡、非接触式卡或包括芯片的任何其他卡,除非另有说明。还应当理解,本公开不限于具有特定用途的卡(例如,会员卡的支付卡、礼品卡、身份识别卡、会员卡)、与特定类型的帐户(例如,信用帐户、借记帐户、会员帐户)相关联的卡、以及由特定实体(例如,金融机构、政府实体或社交俱乐部)发行的卡。相反,应当理解,本公开包括具有任何目的、帐户关联或发行实体的卡。

[0064] 在整个说明书和权利要求书中,除非上下文另有明确规定,否则以下术语至少具有此处明确关联的含义。术语“或”旨在表示包含性的“或”。此外,术语“一”、“一个”和“该”旨在表示一个或多个,除非另有规定或从上下文中明确看出表示单数形式。

[0065] 在本说明书中,阐述了许多具体细节。然而,应当理解,可以在没有这些具体细节的情况下实践所公开的技术的实现。在其他情况下,为了不混淆对本描述的理解,没有详细示出公知的方法、结构和技术。对“一些示例”、“其他示例”、“一个示例”、“一示例”、“各种示例”、“一个实施例”、“一实施例”、“一些实施例”、“示例实施例”、“各种实施例”、“一个实现”、“一实现”、“示例实现”、“各种实现”、“一些实现”等的引用指示如此描述的所公开技术的实现可以包括特定的特征、结构或特性,但并非每个实现都必须包括特定的特性、结构或特征。此外,短语“在一个示例中”、“在一个实施例中”或“在一个实现中”的重复使用不一定指示相同的示例、实施例或实现,尽管可以这样指示。

[0066] 如本文所用,除非另有规定,否则使用序数形容词“第一”、“第二”、“第三”等来描述一个共同的对象仅表示正在引用相同对象的不同实例,并不意味着这样描述的对象必须在时间、空间、排名或任何其他方式上处于给定的顺序。

[0067] 虽然已经结合当前被认为是最实用的和各种实现描述了所公开技术的某些实现,但是应当理解,所公开的技术不限于所公开的实现,相反,其旨在涵盖包括在所附权利要求的范围内的各种修改和等效布置。尽管本文中使用了特定术语,但它们仅在通用和描述性意义上使用,而不是出于限制的目的。

[0068] 本书面描述使用示例来公开所公开技术的某些实现,包括最佳模式,并且还使本领域技术人员能够实践所公开的技术的某些实现,包括制造和使用任何设备或系统以及执行任何结合的方法。所公开技术的某些实现的可专利范围在权利要求中定义,并且可以包括本领域技术人员想到的其他示例。如果这些其他示例具有与权利要求的字面语言没有区别的结构元素,或者如果它们包括与权利要求的字面语言无实质性差异的等效结构元素,则它们旨在位于权利要求的范围内。

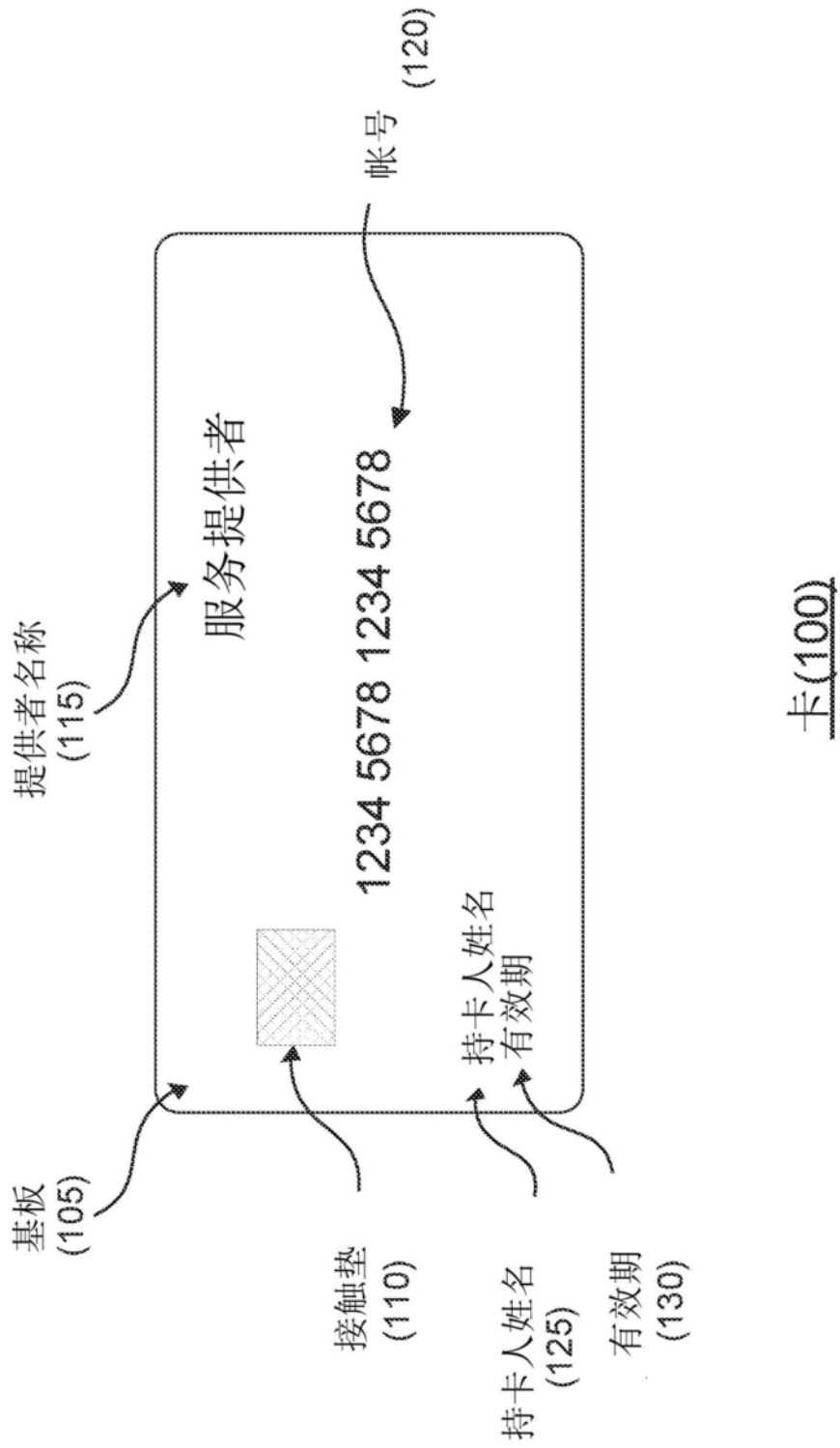


图1A

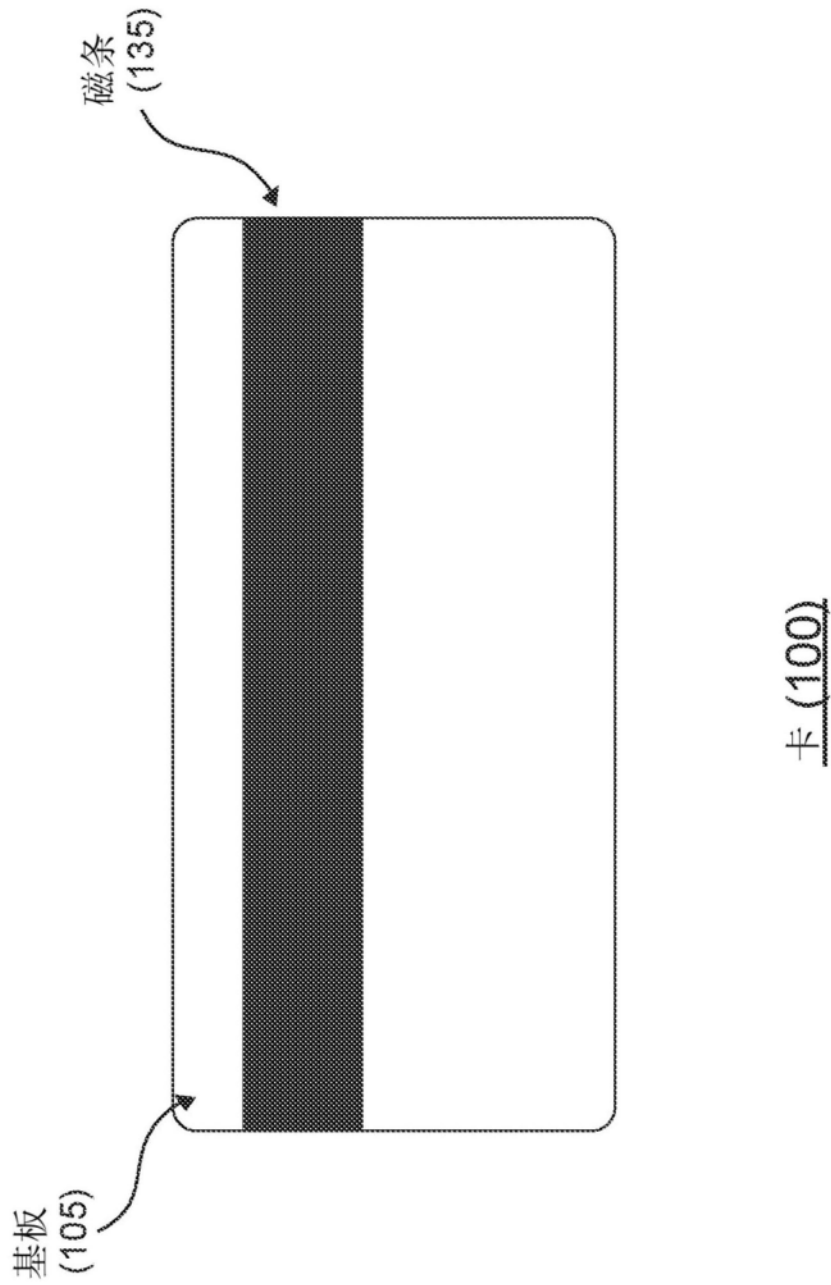
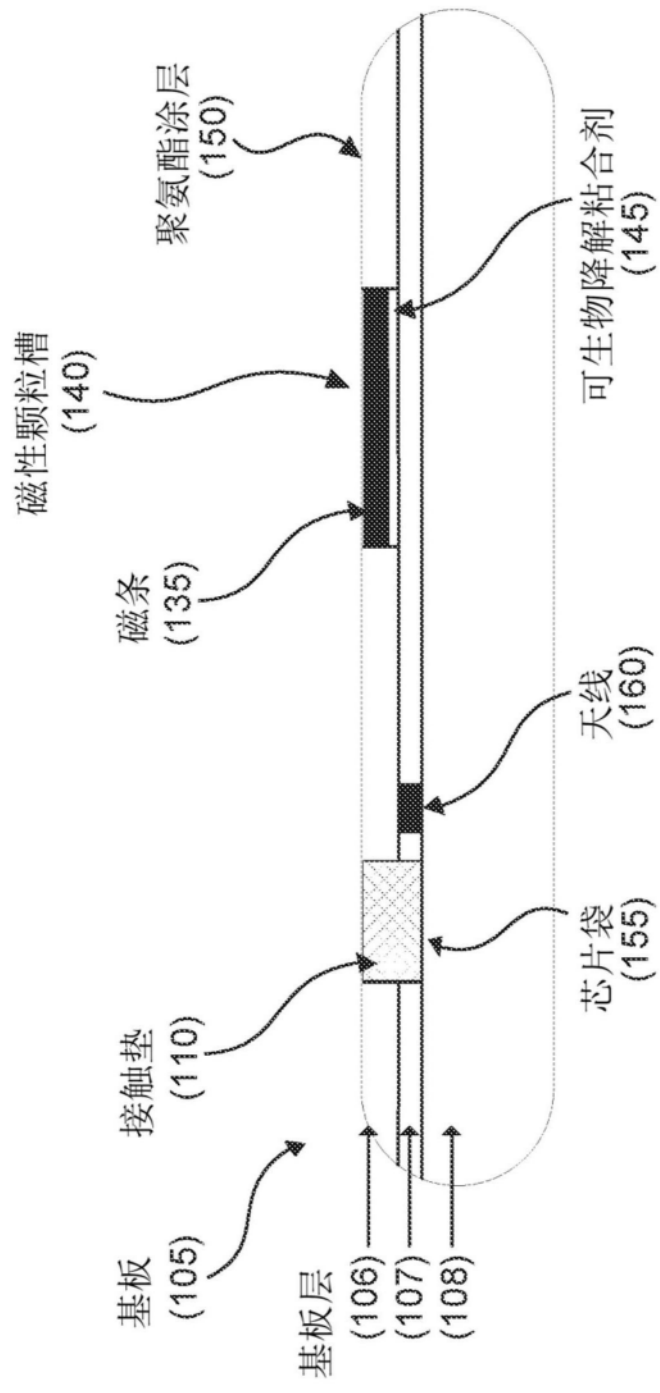


图1B



卡 (100)

图1C

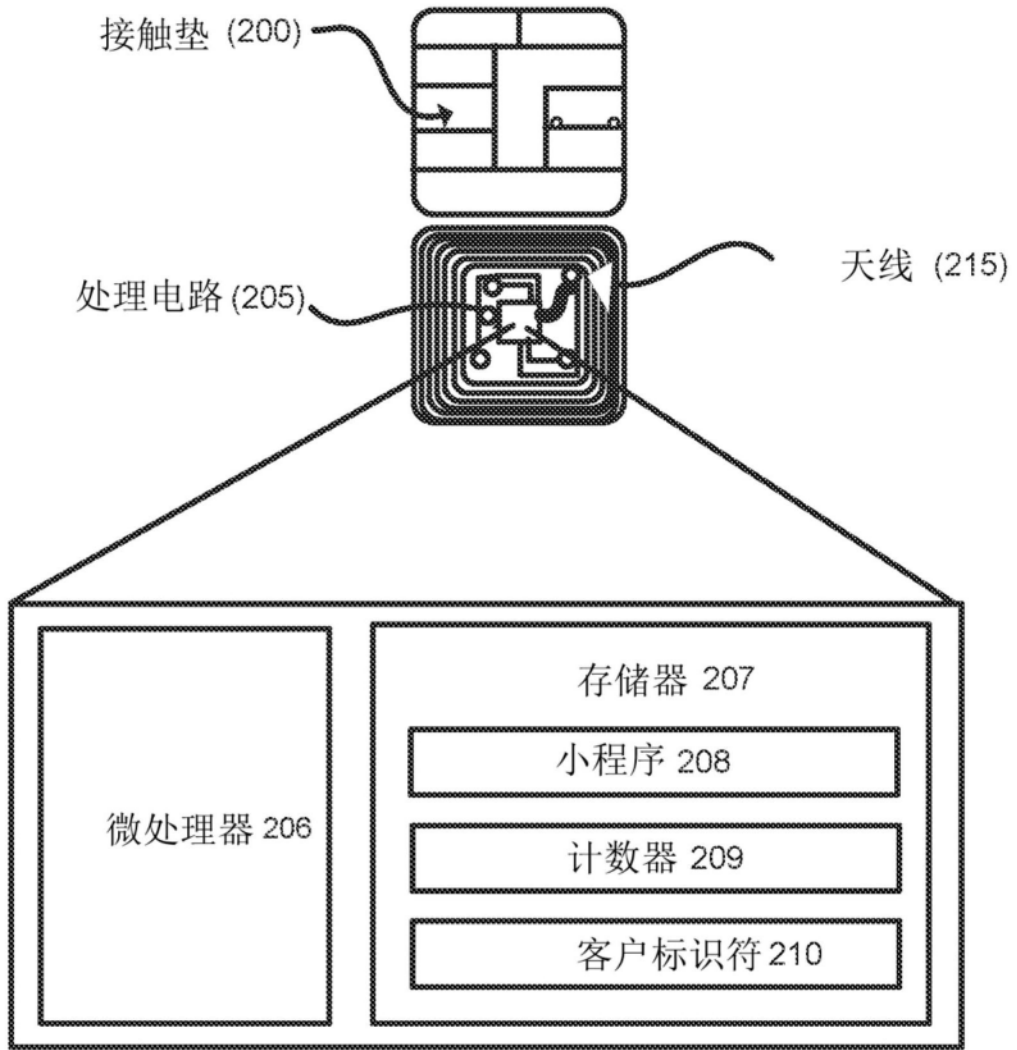


图2

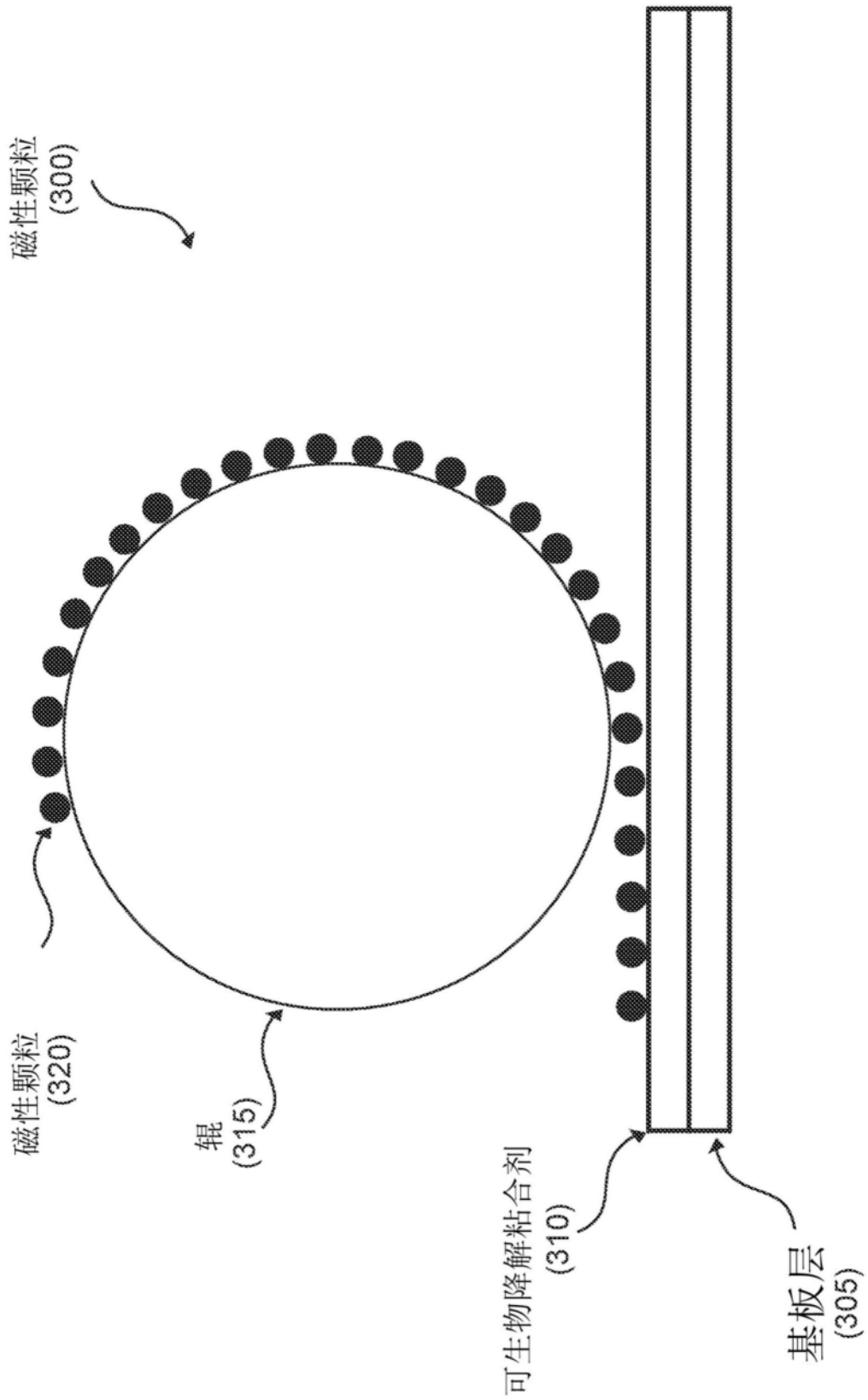


图3

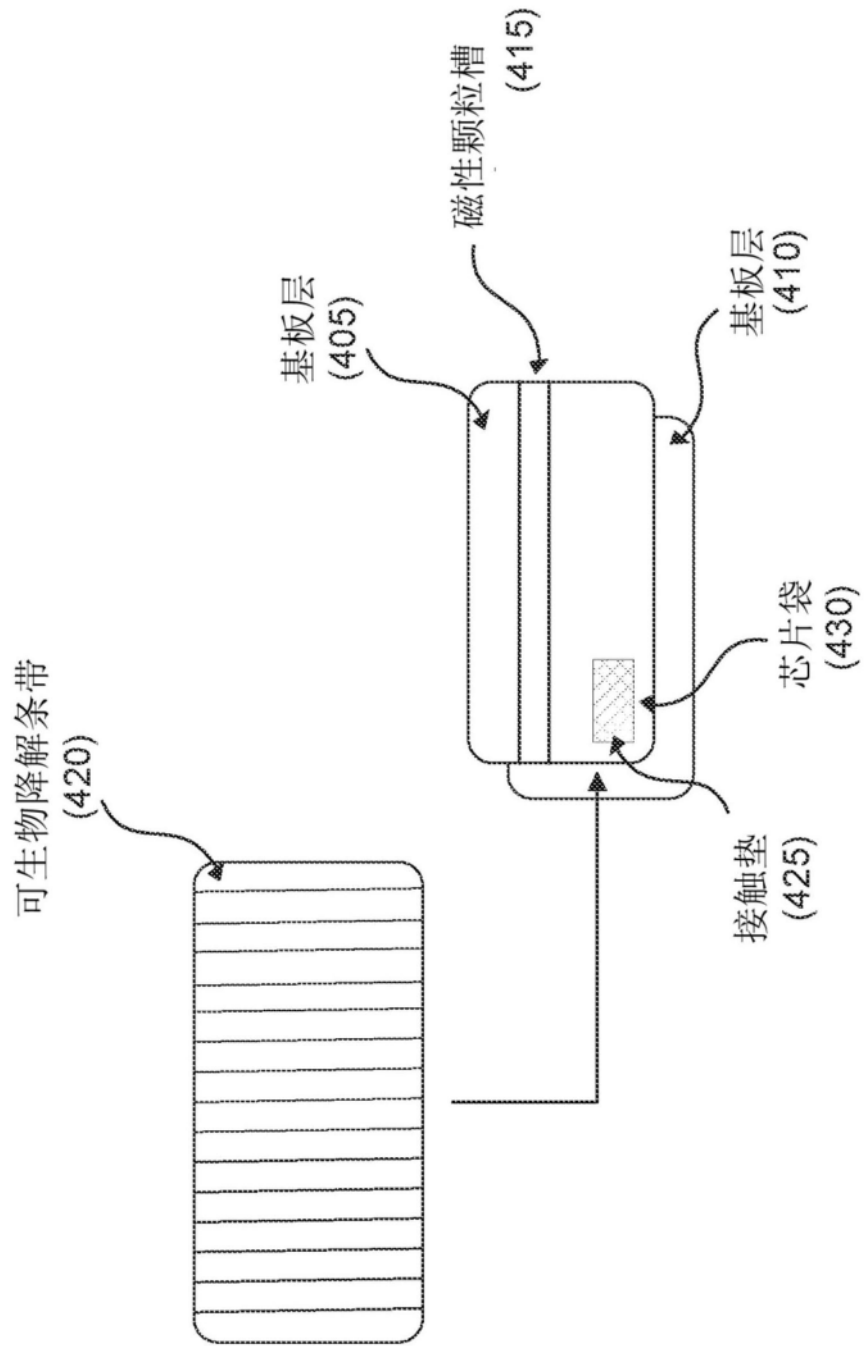
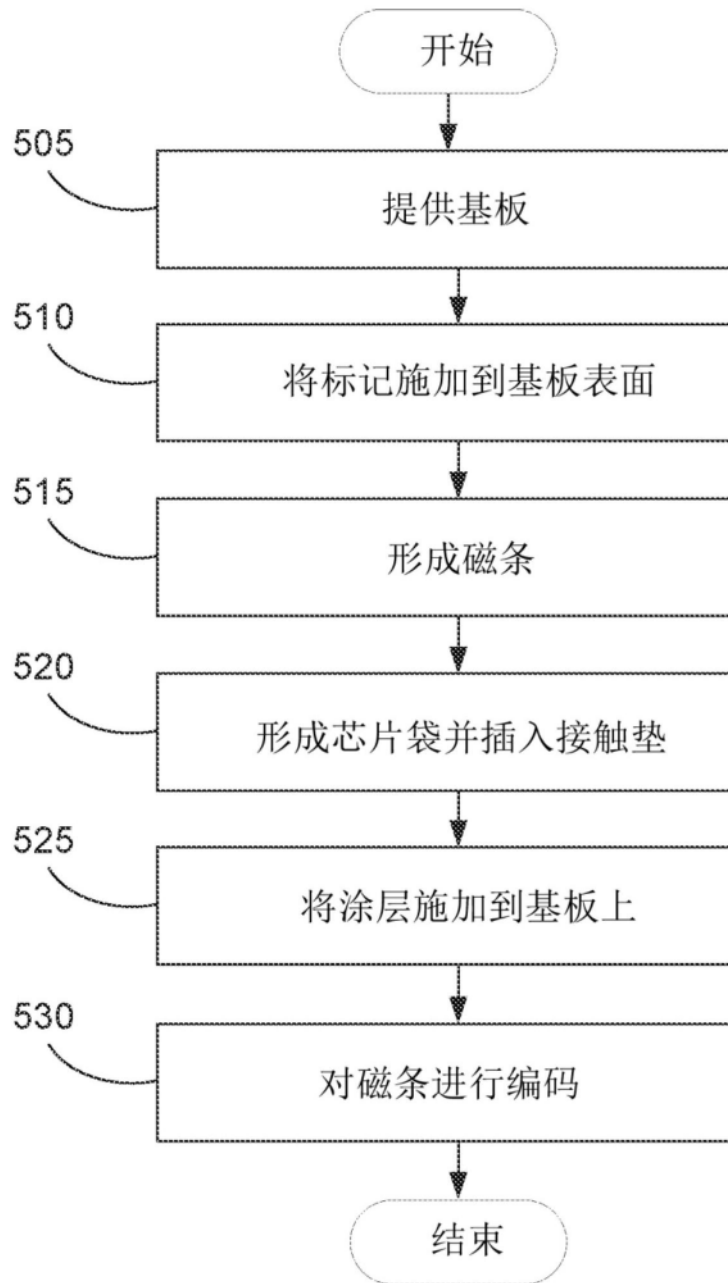


图4



方法 (500)

图5

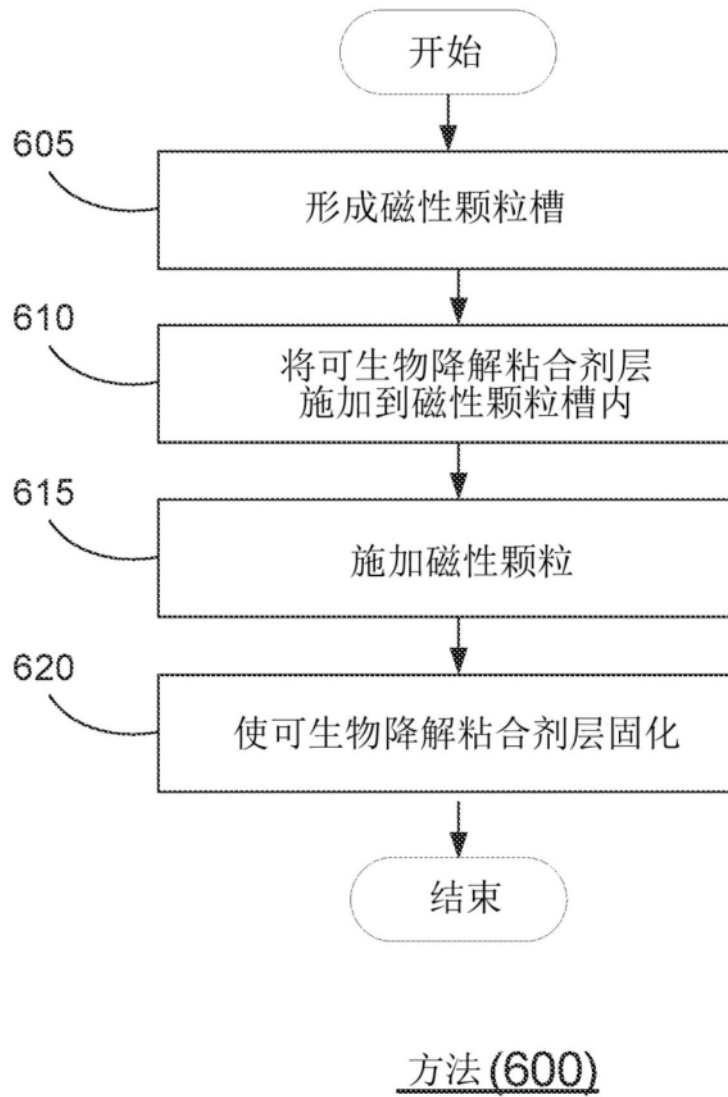


图6