



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103342032 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 06

(21) 申请号 201310142172. 8

B42D 25/00(2014. 01)

(22) 申请日 2007. 11. 05

B42D 25/41(2014. 01)

B42D 25/43(2014. 01)

(30) 优先权数据

60/857, 031 2006. 11. 06 US

(56) 对比文件

US 6159570 A, 2000. 12. 12, 说明书摘要, 说明书第 2 栏第 4 段.

(62) 分案原申请数据

200780049316. 8 2007. 11. 05

US 2006/0028974 A1, 2006. 02. 09, 说明书第 28、44、51-57、94 和 194 段.

(73) 专利权人 约瑟夫·费尔德曼

地址 美国新泽西州

EP 1698485 A2, 2006. 09. 06, 全文.

(72) 发明人 约瑟夫·费尔德曼

阿纳托利·利普金

马克·M·珀辛科

审查员 王巧玲

(74) 专利代理机构 北京嘉和天工知识产权代理

事务所(普通合伙) 11269

代理人 严慎

(51) Int. Cl.

B32B 33/00(2006. 01)

B32B 27/08(2006. 01)

B32B 7/00(2006. 01)

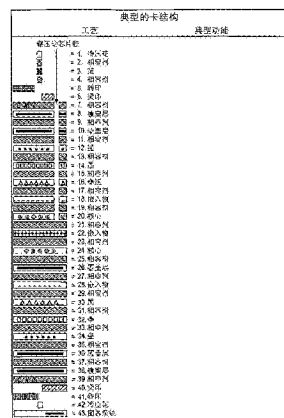
权利要求书2页 说明书28页 附图3页

(54) 发明名称

层压式标识证件

(57) 摘要

一种具有多个层压层并且其上具有识别图像的层压式识别证件。所述证件包括:具有上表面和下表面的核心层压层,在所述核心层压层的至少一个表面上印刷有点阵图样,并且至少一个视觉非透明或者反射性层压层结合到所述被印刷的表面并且覆盖所述被印刷的表面。一旦使所述层压层多个部分产生痕点,印刷在所述核心层压层上的所述点阵图样被显露,以由此形成所述识别图像。可激光标刻的层压式识别证件包括多个层压层,其中相容层结合到多个相邻的层压层,所述相容层包括可以被激光标刻的成像材料。具有多个层压层并且其上有识别图像的层压式识别证件,其中至少一个层压层为相容层。



1. 一种安全的个人化可激光标刻的层压式 RF 识别证件,用于在其上记录预定识别图像和电磁签名,所述层压式识别证件具有多个层压层,所述识别证件包括相容层,所述相容层在所述相容层的每个表面上被结合到相邻层压层,所述层压层中的至少一个为图像接收层压层,所述相容层在至少一个表面上包括成像材料,所述成像材料可以在小于 1 瓦 / 微米的功率密度利用激光辐射被激光标刻,以形成所述预定识别图像,并且保持与所述多个相邻层的黏性结合,其中覆盖包括所述成像材料的所述表面的所述相邻图像接收层压层是非透明或部分非透明的导体或半导体材料,并且是所述激光辐射的吸收剂且在显露于所述激光辐射之后,所述图像接收层压层变为透明的并且所述激光辐射在所述图像接收层压层上形成具有 RF 可读的电磁签名的天线。

2. 如权利要求 1 所述的识别证件,其中所述相容层包括聚合物,所述聚合物选自由能够是部分或完全热固性的水基可固化聚合物或可辐射固化聚合物或其混合物组成的组。

3. 如权利要求 1 所述的识别证件,其中所述相容层在 400-800 纳米的可视区具有透明性,而对激光波长具有吸收性。

4. 如权利要求 1 所述的识别证件,其中所述相容层在 400-800 纳米的可视区具有高反射性,而对激光波长具有吸收性。

5. 如权利要求 1 所述的识别证件,其中所述相容层能够是非透明或部分非透明的记录介质。

6. 一种用于将预定识别图像和电磁签名记录于其上的安全个性化的层压式 RF 识别证件,包括:

核心层压层,所述核心层压层具有上表面和下表面,所述上表面和下表面中的至少一个表面被印刷有点阵图样,其中所述点具有与所述点相邻的非成像部分,其中所述核心层压层包括至少一个相容层,所述至少一个相容层在所述相容层的每个表面上被结合到相邻层压层,所述相容层在至少一个表面上包括成像材料,所述成像材料可以在小于 1 瓦 / 微米的功率密度利用激光辐射被激光标刻,以在保持与所述相邻层压层的黏性结合的同时形成识别标记图像,其中覆盖包括所述成像材料的表面的所述相邻层压层对于所述激光辐射是透明的;以及

导体或半导体材料的至少一个视觉非透明或者反射性图像接收层压层,所述视觉非透明或者反射性图像接收层压层能够利用激光辐射来产生痕点,所述视觉非透明或者反射性图像接收层压层结合到被印刷有所述点阵图样的所述至少一个表面并且覆盖被印刷有所述点阵图样的所述至少一个表面;

其中一旦利用激光辐射使所述图像接收层压层产生痕点,印刷在所述核心层压层上的所述点阵图样的多个部分被显露,以由此形成所述预定识别图像并且所述层压的剩下接合区域形成具有 RF 可读的电磁签名的天线。

7. 如权利要求 6 所述的识别证件,其中所述相容层包括聚合物,所述聚合物选自由能够是部分或完全热固性的水基可固化聚合物或可辐射固化聚合物或其混合物组成的组。

8. 如权利要求 6 所述的识别证件,其中所述相容层在 400-800 纳米的可视区具有透明性,而对激光辐射具有吸收性。

9. 如权利要求 6 所述的识别证件,其中所述相容层在 400-800 纳米的可视区具有高反射性,而对激光辐射具有吸收性。

10. 如权利要求 6 所述的识别证件,其中所述相容层能够是非透明或部分非透明的记录介质。

11. 如权利要求 6 所述的识别证件,其中所述点阵图样包括多个不同颜色的点。

12. 如权利要求 6 所述的识别证件,其中所述点阵图样被印刷为全屏的点。

13. 如权利要求 6 所述的识别证件,其中所述非透明或反射性层压层包括印刷于其上的另一识别标记。

14. 如权利要求 6 所述的识别证件,还包括在所述视觉非透明或反射性层压层和所述核心层压层之间的相容化层,以由此将这些层压层彼此结合。

15. 如权利要求 6 所述的识别证件,还包括生物识别标记。

16. 如权利要求 6 所述的识别证件,还包括嵌入在所述证件中与所述天线通信的智能卡模块。

17. 如权利要求 6 所述的识别证件,还包括覆盖所述图像接收层压层的其他层压层,其中这样的其他层压层对于激光辐射是透明的并且通过所述其他层压层所述预定的识别图像能够被察看。

层压式标识证件

[0001] 本申请是 2007 年 11 月 5 日递交的申请号为 200780049316.8、发明名称为“层压式标识证件”的发明专利申请的分案申请。

[0002] 相关申请:本申请要求 2006 年 11 月 6 日递交的、序列号为 60/857,031 的美国临时申请的优先权。

技术领域

[0003] 本发明涉及要求安全的层压式证件。更具体地,本发明涉及层压式标识证件 (identification document)、护照和智能卡,以及其他类似类型的安全性证件。

背景技术

[0004] 个人真实身份验证是一个日趋增长的问题。身份窃取猖獗,并且盗取的身份已经被用来实施恐怖袭击。计算机网络和安全区域已经被盗用的密钥、密码和代码攻破。

[0005] 一种常规方案典型地包括在证件上具有生物标记的识别证件,所述生物标记例如被授权持有者的照片图像或指纹,所述生物标记通过一个或更多个安全特征来保护以免遭篡改。

[0006] 另一种方案是称为智能卡或智能通行证的方案。典型的智能卡包括核心(core)层,所述核心层优选预印刷有例如个人信息。典型地,在插入或安装智能卡模块之前完成核心的这种预印刷。如果需要的话,可以在核心的两侧都印刷高质量的图像和文本。然后,优选地用层压层覆盖印刷的核心,所述层压层保护预印刷的核心不受侵入,并保护它以防止每天使用时发生的磨损和撕拉。随后,在层压式结构中形成空腔,并将集成电路模块固定在该空腔中。连接到智能卡芯片的天线有时嵌入在卡内,以允许通过射频进行通信。

[0007] 授予 Jones 等的美国专利 No. 6,843,422 宽泛地描述了当前制造非接触式和接触式智能证件的实践,所述智能证件用于从集中位置延迟发行和分发以及从场外位置(over-the-counter location)即刻发行和分布。在 Jones 等中描述的实践还被用在制造其他层压式标记承载制品。Jones 等的整个公开内容通过引用被包括在本文中。

[0008] 出于安全性的原因,从集中位置发行和从非集中的场外位置发行的识别卡(identification card)具有相同的功能性和外观。满足 ISO 规范的卡的制造包括很多制造步骤。因此,卡体一般在集中位置制造并随后于之后的时间在非集中位置被个人化。印刷的个人化一般是通过染料扩散热转印成像(D2T2)或者激光雕刻来完成的。D2T2 印刷的卡对于长寿命身份卡(identity card)来说一般不够耐久,而激光雕刻卡一般是在对比性背景上的一个彩色印刷。因此,期望能够在满足 ISO 规范物理要求的最终卡上印刷多色的个人化图像。

[0009] Jones 等还描述了印刷和层压识别证件,在所述识别证件中核心是基于微孔合成纸。这样的识别证件还可以是包括集成电路(例如半导体芯片和接口)的智能卡。所述卡还可以通过激光、热转印和 / 或胶版印刷方法以标识标记或者其他图像印刷,并且可以包括例如照片图像,和 / 或定制或个人化的文字和数据。微孔材料更易于印刷和层压,因为例如

用于层压的墨和聚合物层可以部分流到所述材料的微孔中。这帮助将墨和层压层结合到核心结构,从而实现比以聚合物核心所实现的证件更安全的证件。然而,微孔核心材料,例如 **Teslin®** 合成纸,有一些结构上弱于实心核心材料的物理缺点,并且作为热塑性材料较易于在热之下脱层。因此,将期望使用实心核心但仍旧在保持强健的层压结构的同时具有良好的印刷能力。

[0010] 基本的卡制造工艺还在国际卡制造协会(ICMA)的网站(www.icma.org), Section 5-The Basics of Card Manufacturing (第五章—卡制造基础)上公开了。这个文档通过引用被包括在本文中。

[0011] 用于识别卡的标准测试方法在 ISO/IEC 10373-2003 “识别卡测试方法和 ANSI INCITS 322-2002 卡耐久性测试方法”中被描述。这些文档的整个公开内容通过引用被包括在本文中。

[0012] Jones 等枚举了与常规智能卡相关联的其他不足和问题。在接触式智能卡的情况下,这些问题中的一些包括智能卡模块在被弯曲、在损害智能卡模块的弯曲应力下弹出卡,和 / 或卡本身被正常的磨损和撕拉造成开裂。

[0013] 各种对识别卡的层压处理在美国专利 No. 5, 783, 024、6, 007, 660、6, 066, 594、6, 159, 327、6, 283, 188 和 6, 003, 581 中公开。这些专利的整个公开内容通过引用被包括在本文中。

[0014] Jones 等表示最优的层压层是聚碳酸酯。聚碳酸酯是高熔点的刚性聚合物,其可以补偿挠性的 **Teslin®**。然而,聚碳酸酯昂贵,不能被压花,并且除非被覆层,否则对于划刻冲击故障非常敏感。这意味着如果表面被划,则它可能通过该划痕而开裂。Jones 等引用授予 Gunn 的美国专利 6, 066, 594 和授予 Schild 的 5, 334, 573 描述了以用于染料扩散热转印(D2T2)的接受体覆层包覆该聚碳酸酯。Jones 等未教导或者建议这些接受体覆层是冲击改性层,以减小聚碳酸酯的划刻敏感性。Gunn 和 Schild 覆层的缺点在于,它们是基于溶剂的覆层,包括侵蚀性的有机溶剂,并且额外地,它们对于环境和工作安全问题来说是不合乎期望的。这些基于溶剂的覆层中的一些溶剂是已知用于聚碳酸酯和 PET 的可能导致裂纹的溶剂,而所述裂纹导致聚合物膜中的开裂成形,例如参见 Evaluating Environmental Stress Cracking of Medical Plastics (MPB archive, May 98) (医用塑料的演进性环境应力开裂,MPB 档案,98 年 5 月)。因此,一般不期望在这些类型的应用中使用溶剂体系。Gunn 和 Schild 覆层的挤出是可能的,但是所述材料需要是热塑性的,并且这样的材料因为其保持热塑性而可能通过热手段而被去除,即篡改。

[0015] 聚碳酸酯作为透明上部层压层的主要吸引力在于其在激光可标刻级别上可从如德国拜耳的供应商获得。这允许永久烧刻标记被烧刻到要标记的聚合物中。这样的烧刻标记使得数据的更改难以或者不可能实现。这样的方案未解决聚碳酸酯的划刻敏感性和开裂可能性,也未解决使用染料扩散热转印 D2T2 时对彩色 OTC 个人化的需要。纯的聚碳酸酯不接受标准 D2T2 印刷。

[0016] Jones 等还描述了使用各种粘合剂层 AD1-3,但是未在热塑性和热固性材料之间进行区分。一种粘性材料(例如 Jones 等的层 11 和 13,图 1)可以包括例如 KRTY (Transilwrap, Franklin Park, IL)。KRTY 是聚烯烃热塑性粘合剂。还引用的是热塑性聚氨酯(例如来自 Thermedics Inc. 的 CLA93A)。

[0017] 授予 Konerpalle 的美国专利 6,905,742 解决了卡体层压和以 ID 标记个人化的问题。Konerpalle 描述了使用热塑性粘合相容性材料,例如 ELVAX3175 乙烯乙酸乙烯酯聚合物,和 BYNEL3101 酸 / 丙烯酸酯改性的乙烯乙酸乙烯酯聚合物、ELVALOY741 树脂改性剂以及 FUSABOND 高分子偶联剂(纳幕尔杜邦公司, Wilmington, DE) 将多孔墨接受体合成层(例如多孔 Teslin)挤出层压到更刚性的聚丙烯核心组合物上。Konerpalle 的层压结构是基于热塑性的材料并且与热塑性材料粘合在一起,未提及热固性材料。

[0018] 所有前述参考文献描述了通过使用彼此附着的热塑性材料和 / 或使用热塑性粘合剂以热的手段将结构层压和结合在一起而产生的安全性证件。这样的材料倾向于具有在 $80^{\circ} - 170^{\circ} \text{C}$ 的熔点。这样的热塑性聚合物可以通过应用热并随后冷却而容易且重复地软化和硬化。从这样的材料制造层压层面临热脱层。这样的特性使得从这样的材料制成的安全性证件高度易受安全性攻破和篡改。

[0019] Jones 等和 Konerpalle 分别关注于这样的必要性,即使多孔印刷表面既接受印刷标记又确保包括多孔棉麻织物作为 RF 天线 / 芯片承载体的结构的适当层压。

[0020] 因此,在当前涉及热脱层易感性并且通过使用基于溶剂的工艺而弱化物理结构的结构中,存在严重的不足。

[0021] 激光雕刻或者标刻今年来已经进步了。授予 Fujita 的美国专利 No. 6,342,335 讨论了在使用激光束实现高速记录或者高密度高图像质量记录的图像记录激光技术系统中的进步。图像形成系统使用用于记录系统的激光热敏记录材料或者激光热转印记录材料,其中激光束被转换为热。Fujita 等的整个公开内容通过引用被包括在本文中。

[0022] 还存在用于写 CD 或 DVD 的技术,所述技术通过产生具有不同反射性的痕点来实现标刻。授予 Yamamoto 的美国专利 7,215,625 描述了光盘记录装置,所述装置通过使用激光形成比通常用于数字记录的点大的痕点而由此改变反射性并允许可视图像被记录来在光盘上记录可视图像。不存在使用激光雕刻痕点来在光谱的可视区形成黑白或彩色图像或者任何应用到安全性证件的教导或建议。

发明内容

[0023] 本发明的目标在于,使用这样的相容成像材料,所述材料可以在低功率密度(小于 1 瓦特 / 微米)下被激光标刻并仍旧具有非常高的黏合强度。因此,通过减小爆发性激光力和增加相容性结构的黏合强度,人们可以创建可激光标刻的坚固的卡和 CD 结构,其在不会在不希望的区域脱层或再沉积材料。

[0024] 本发明的另一个目标在于,在识别卡结构中的层压层之间提供一个或多个相容化层,其中这样的相容化层可以是部分或完全热固性的。

[0025] 本发明的再一个目标在于,在识别卡结构中的层压层之间提供一个或多个相容化层,其中所述识别卡结构包括水基的和 / 或可辐射固化的材料,所述材料是环境可接受的。

[0026] 本发明的再一个目标在于,通过在识别卡结构中使用这样的—个或多个相容化层来补救与这些卡结构相关的某些问题,尤其是,最小化或防止损害卡的弯曲应力,和 / 或防止卡本身由于正常的磨损和撕拉而开裂。

[0027] 本发明的又一个目标在于,通过使用替代智能卡中常规芯片粘合剂的这种—个或多个相容化层来防止智能卡模块在弯曲时弹出卡,最小化或防止损害卡的弯曲应力,和 /

或防止卡本身由于正常的磨损和撕拉而开裂。

[0028] 本发明再又一个目标在于,通过使用这样的—个或多个相容化层来克服与使用具有侵蚀性有机溶剂的溶剂体系相关联的问题,所述侵蚀性溶剂导致裂纹并且引起聚合物膜中的开裂变形,并且对于环境和工作安全问题来说是不合乎期望的。

[0029] 本发明的再又一个目标在于,通过使用这样的—个或多个相容化层来获得这样的识别卡,所述识别卡在 400-800 纳米的可视区具有透明性而对激光波长具有吸收性,以允许以标记(例如条码、照片和其他包含生物或数据的标记)来标刻有透明覆层的或者层压式白色或洁净的(clear)核心。

[0030] 本发明的再又一个目标在于,通过使用这样的—个或多个相容化层来获得这样的识别卡,所述识别卡在 400-800 纳米的可视区具有透明性或非透明性或反射性而且对激光波长具有吸收性,以允许以多色标记(例如条码、照片和其他包含生物或数据的标记)标刻有非透明或反射性覆层的或者层压式白色或洁净的核心。优选地,记录介质是金属性层(metallic layer),并且所述金属性层不干涉 RF 数据到非接触卡天线的传输。

[0031] 本发明的再又一个目标在于,通过使用这样的—个或多个相容化层来获得这样的识别卡,所述识别卡在 400-800 纳米的可视区具有高反射性而对激光波长具有吸收性,以允许以多色标记(例如条码、照片和其他包含生物特征或数据的标记)标刻有非透明或反射性覆层的或者层压式白色或洁净的核心。优选地,记录介质为非透明或者部分非透明的层,所述层可以通过曝光于激光能量而成为透明,例如:当被加热时导致泡沫坍塌成实心投射层——晶体或半晶体或液晶层光散射层的泡沫层,一旦曝光于激光或其他辐射,所述泡沫层变成透明的。

[0032] 本发明的再又一个目标在于,通过使用这样的—个或多个相容化层来获得这样的识别卡,所述识别卡在 400-800 纳米的可视区具有高反射性而对激光波长具有吸收性,以允许以多色标记(例如条码、照片和其他包含生物或数据的标记)标刻有非透明或反射性覆层的或者层压式白色或洁净的核心。优选地,记录介质是全息金属性层,并且成像操作在该金属性层中造成不连续,并且不干涉 RF 数据到非接触卡天线的传输。全息材料可以有轨迹来帮助引导类似于 CD 或 DVD 写材料的 LD 写/读控制机制。

[0033] 所有前述目标均通过本发明的方法和结构实现。

[0034] 在一个实施方案中,提供一种用于在具有多个层压层的层压式识别证件上记录预定识别图像的方法。所述方法包括提供层压式识别证件,所述层压式识别证件包括具有上表面和下表面的核心层压层,在所述核心层压层的至少一个表面上印刷有点阵图样。此外,至少一个视觉上非透明或者反射性层压层结合到所述被印刷的表面并且覆盖所述被印刷的表面。随后,使所述非透明或者反射性层压层产生痕点,以使印刷在所述核心层压层上的所述点阵的部分能够被显露(exposed),由此形成所述识别图像。

[0035] 本发明还提供一种用于在具有多个层压层的层压式识别证件上记录预定识别图像的方法,所述方法包括:a)提供层压式识别证件,所述层压式识别证件包括:i.具有上表面和下表面的核心层压层,在所述核心层压层的至少一个表面上印刷有点阵图样;以及 ii.结合到所述被印刷的表面并且覆盖所述被印刷的表面的至少一个视觉上非透明或者反射性层压层;b)使所述非透明或者反射性层压层产生痕点,以使印刷在所述核心层压层上的所述点阵的多个部分能够被显露,由此形成所述识别图像。

[0036] 在优选实施方案中,形成所述识别图像的步骤包括:a)提供光学拾取器,用于察看所述预定识别图像的图像;b)提供图像编码器,所述图像编码器生成与所述识别图像对应的数据;c)提供 LD 控制单元;d)将与所述识别图像对应的所述数据从所述图像编码器传输到所述 LD 控制单元;e)以所述 LD 控制单元使所述非透明或者反射性层压层产生痕点,以使印刷在所述核心层压层上的所述点阵的多个部分能够被显露,由此形成所述识别图像。

[0037] 在优选实施方案中,所述层压式识别证件还包括至少一个结合到多个相邻层压层的相容层,所述相容层包括成像材料,所述成像材料可以在小于约 1 瓦/微米的功率密度被激光标刻,并且保持与所述多个相邻层的黏性结合,以由此形成可激光标刻的识别卡。

[0038] 在优选实施方案中,所述相容层包括聚合物,所述聚合物选自由可以是部分或完全热固性的水基可固化聚合物或可辐射固化聚合物或其混合物组成的组。

[0039] 在优选实施方案中,所述相容层在 400–800 纳米的可视区具有高反射性,而对激光波长具有吸收性。

[0040] 在优选实施方案中,所述相容层在约 400–800 纳米的可视区具有透明性,而对激光波长具有吸收性。

[0041] 在优选实施方案中,所述相容层可以是非透明或部分非透明的记录介质。

[0042] 在本发明的另一个实施方案中,提供了一种可激光标刻的层压式识别证件,所述层压式识别证件具有多个层压层。所述识别证件包括结合到相邻层压层的相容层,所述相容层包括成像材料,所述成像材料可以在小于约 1 瓦/微米的功率密度被激光标刻,并且保持与所述相邻层的黏性结合,以由此形成可激光标刻的识别卡。

[0043] 本发明还提供一种可激光标刻的层压式识别证件,所述层压式识别证件具有多个层压层,所述识别证件包括结合到多个相邻层压层的相容层,所述相容层包括成像材料,所述成像材料可以在小于约 1 瓦/微米的功率密度被激光标刻,并且保持与所述多个相邻层的黏性结合,以由此形成可激光标刻的识别卡。

[0044] 在优选实施方案中,所述相容层包括聚合物,所述聚合物选自由可以是部分或完全热固性的水基可固化聚合物或可辐射固化聚合物或其混合物组成的组。

[0045] 在优选实施方案中,所述相容层在约 400–800 纳米的可视区具有透明性,而对激光波长具有吸收性。

[0046] 在优选实施方案中,所述相容层在 400–800 纳米的可视区具有高反射性,而对激光波长具有吸收性。

[0047] 在优选实施方案中,所述相容层可以是非透明或部分非透明的记录介质。

[0048] 在本发明的再一个实施方案中,提供了一种具有多个层压层并且其上具有识别图像的层压式识别证件。所述证件包括:具有上表面和下表面的核心层压层,在所述核心层压层的至少一个表面上印刷有点阵图样。此外,提供结合到所述被印刷的表面并且覆盖所述被印刷的表面的至少一个视觉非透明或者反射性层压层。一旦使所述层压层产生痕点,印刷在所述核心层压层上的所述点阵图样的部分被显露,以由此形成所述识别图像。

[0049] 本发明还提供一种具有多个层压层并且其上具有识别图像的层压式识别证件,所述层压式识别证件包括:a. 具有上表面和下表面的核心层压层,在所述核心层压层的至少一个表面上印刷有点阵图样;以及 b. 结合到所述被印刷的表面并且覆盖所述被印刷的表面的至少一个视觉非透明或者反射性层压层;其中,一旦使所述层压层产生痕点,印刷在所

述核心层压层上的所述点阵图样的多个部分被显露,以由此形成所述识别图像。

[0050] 在优选实施方案中,所述层压式识别证件还包括至少一个结合到多个相邻层压层的相容层,所述相容层包括成像材料,所述成像材料可以在小于约 1 瓦/微米的功率密度被激光标刻,并且保持与多个所述相邻层的黏性结合,以由此形成可激光标刻的识别卡。

[0051] 在优选实施方案中,所述相容层包括聚合物,所述聚合物选自由可以是部分或完全热固性的水基可固化聚合物或可辐射固化聚合物或其混和物组成的组。

[0052] 在优选实施方案中,所述相容层在约 400–800 纳米的可视区具有透明性,而对激光波长具有吸收性。

[0053] 在优选实施方案中,所述相容层在 400–800 纳米的可视区具有高反射性,而对激光波长具有吸收性。

[0054] 在优选实施方案中,所述相容层可以是非透明或部分非透明的记录介质。

[0055] 在优选实施方案中,所述点阵图样包括多个不同颜色的点。

[0056] 在优选实施方案中,所述点阵图样被印刷为全屏的点。

[0057] 在优选实施方案中,所述非透明或反射性层压层包括印刷于其上的另一识别标记。

[0058] 在优选实施方案中,所述识别证件还包括在所述视觉非透明或反射性层压层和所述核心层压层之间的相容化层,以由此将这些层压层彼此结合。

[0059] 在本发明的又一个实施方案中,提供了一种具有多个层压层并且其上具有识别图像的层压式识别证件,其中至少一个层压层是相容层。

[0060] 在优选实施方案中,所述相容层包括聚合物,所述聚合物选自由可以是部分或完全热固性的水基可固化聚合物或可辐射固化聚合物或其混和物组成的组。

[0061] 在优选实施方案中,所述相容层在约 400–800 纳米的可视区具有透明性,而对激光波长具有吸收性。

[0062] 在优选实施方案中,所述相容层在 400–800 纳米的可视区具有高反射性,而对激光波长具有吸收性。

[0063] 在优选实施方案中,所述相容层可以是非透明或部分非透明的记录介质。

[0064] 在优选实施方案中,所述相容层在曝光于激光能量后变透明。

[0065] 在优选实施方案中,所述相容层是泡沫,当曝光于激光能量时,所述泡沫坍塌为实心透射层,透明的晶体、半晶体或液晶层。

[0066] 在优选实施方案中,相容化层是在核心层和全息金属性记录层之间的中间层,其中 RF 数据通过所述相容化层传输。

[0067] 本发明还提供一种层压式识别证件,所述层压式识别证件包括:a)相容化核心层压层,所述相容化核心层压层具有上表面和下表面,所述相容化核心层压层的至少一个表面上印刷有点阵图样;以及 b)结合到所述被印刷的表面并且覆盖所述被印刷的表面的至少一个视觉非透明或者反射性层压层;c)用于在所述非透明或反射性层压层中产生识别图像的装置,所述装置通过使所述层压层生成痕点来使印刷在所述核心层压层上的所述点阵图样的部分能够被显露,以由此形成所述图像。

[0068] 在优选实施方案中,所述识别证件还包括生物识别标记。

[0069] 在优选实施方案中,所述识别证件还包括嵌入在所述证件中的智能卡模块。

[0070] 本发明还提供一种层压式识别证件,所述层压式识别证件包括:a)包括顶表面和底表面的第一透明聚合物膜;b)包括顶表面和底表面的第二透明聚合物膜;c)提供在所述第一膜顶表面的图像接收层;d)与所述第一膜底表面和所述第二膜顶表面接触的相容层,所述相容层起到将所述第一膜和所述第二膜彼此固定的作用。

[0071] 本发明还提供一种用于产生层压式识别证件的方法,所述方法包括以下步骤:a)提供第一层压层和第二层压层,所述第一层压层具有前表面和后表面,并且所述第二层压层具有前表面和后表面;b)在所述第二压层的后表面之间相邻地设置相容层,以由此将它们结合在一起。

附图说明

[0072] 参照下面的详细描述和附图将更清楚本发明的进一步的方面、特征和优点。

[0073] 图 1.1 是包括证件核心的示例性识别证件的横截面视图。

[0074] 图 1.2 是包括证件核心的示例性识别证件的横截面视图,并且包括各种层的代表性功能。

[0075] 所述横截面视图和功能仅是示例性的,本领域技术人员将清楚其他使用或组合。

[0076] 图 2 是从图 1 简化的测试结构的横截面视图,该测试结构允许测试本发明实施的相容层的功能性。

[0077] 当然,附图并非必须按比例给出,着重点反而是放在图示本发明的原理上。在附图中,相同标号指示相同要素。

具体实施方式

[0078] 本发明涉及在其上可以产生光记录图像的识别证件。用来产生这些图像的装置包括光学拾取器、生成与证件的记录区中所画可视图像对应的数据的图像编码器、控制光学拾取器并在识别证件中记录痕点(pit)的激光密度 LD 控制单元。所述痕点被雕刻在形成识别证件顶层的视觉非透明和/或反射性记录介质中,这些痕点与位于顶层下方的色点对准。因此,当痕点被形成时,它允许下方的色点成为可视,由此在证件中形成可视图像。在通常的 CMYK (Hexachrometm Pantone 公司)、CMYKOG (Opaltm Opaltm 公司)、CMYKR'G'B' 印刷体系中,色点可以被印刷在成像层下方作为全屏的点。Michael Adam 等在 Printing Technology (印刷技术, Delmar Thomson Learning 2002) 第五章中简要描述了多色印刷。Adam 等的整个公开内容通过引用被包括在本文中。

[0079] 系统控制器确定可再生数据是否被储存在识别证件的记录区中,并通过控制 LD 控制单元来记录可视图像。可视痕点被形成来显露下方印刷的矩阵的点。其中形成长痕点的区的波长和反射率改变,并且该区变成对用户为可视。因此,除了数字数据之外,可以在身份卡的数据记录表面上以彩色可视地记录外部设备指定的任何字符和图。

[0080] 此外,未被长痕点“刺穿”的成像材料(接合(land))区域仍可以用于以常规方式进行数字记录。因此,例如,照片或条形码或其他生物信息可以在相同介质中用两种视觉色彩(使用长或大痕点)来记录,并且在其中已经(使用常规尺寸记录痕点)印刷有色点的区域周围的接合区域中冗余地以数字方式被记录。甚至可能读取长痕点并将它们记录为数据。

[0081] 此外,当记录介质是金属性的(诸如铝、铜或其他导体材料或半导体)材料时,剩下

的成像材料的接合区域形成天线,当被 RF 辐射探测时,所述天线具有特定的电磁签名。电磁签名被用在诸如由 Avery Dennison 公司或 Omron 公司制作的 UHF 静态 RFID 标签的制造中。通过在传导成像层激光烧制适当图样,信息可以被编码为 RF 可读。这允许卡结构中信息的三重冗余:可视 ID、光存储器和 RF ID。

[0082] 此外,LD 控制单元可以被设计来读取 RF 信息和较大痕点创建的可视图像。例如,白色 LED 光源具有用于 Opaltone®CMYKR'G'B' 墨点的颜色检测器。这除了允许典型的 0 或 1 数字记录之外,还允许 Opaltone CMYKR'G'B' 印刷情形中多个状态 0-7 的记录。其中,0 为没有记录、1 为 C、2 为 M、3 为 Y 等等。具有多开-关状态的存储器容量中附加的 3+ 因数增加可以用来通过使用较大痕点来抵消存储器容量的损失。在用于身份卡的任何情况中,存储器要求非常小,并且可以用常规的 0-1 记录方法容易地适应。

[0083] 此外,可以用给出由减色构成的静态标记的常规方式印刷具有可视 CMYK 颜色的图像。例如,州的印章(state seal)。R'G'B 点以静态图像散布,并且可以用激光进行个人化,以给出例如个人相片组成的标记。可以用仅当暴露在可见光外的辐射时才可检测到的色点替代 RGB 点,所述辐射例如暴露荧光或磷光墨点的 UV 或 IR 辐射。所述荧光或磷光墨点用作安全标志。现在,具有安全点的这种卡可以具有个人安全标记。例如,个人的私人身份号或条形码。现在,还可能用与中央发卡类似的方式在场外个人化安全标记。

[0084] 当用激光进行雕刻时,通常期望保护雕刻区域以防篡改,并保证标志有长的使用期限。因此,期望将激光集中在表面下方。该处理的能量吸收爆炸力可以非常高(多个瓦特/平方微米)。这种高的力可能导致层压层的结构中的脱层。爆炸材料可以再沉积到表面上,导致图像缺陷或天线缺陷。因此,期望使用刚性材料,该刚性材料可以对抗激光雕刻的爆炸力,同时仍然维持黏合结构的完整性。

[0085] 本发明使用相容成像材料,这种材料可以以较低功率密度(小于 1 瓦特/微米)被激光标刻,并仍然具有非常高的黏合强度。因此,通过减小激光爆炸力并增加相容性(compatibilised)结构的黏合强度,可以创建坚固的(robust)可激光标刻身份卡结构,该结构将不会脱层或在不希望的区域内再沉积材料。

[0086] 一个或多个相容化层被用在识别卡结构中的层压层之间。更具体地,该相容化层可以是部分或完全热固性的。优选地,出于环境和结构原因,该层包括水基的和/或可辐射固化材料。

[0087] 识别卡结构中这种一个或多个相容化层的使用最小化或防止损坏卡的弯曲应力,和/或防止由于正常磨损和撕拉造成的卡本身的开裂。这些层可以替换智能卡中常规的芯片粘合剂,以防止当弯曲时智能卡模块从卡中弹出。

[0088] 一个或多个相容化层克服了与使用具有侵蚀性有机溶剂的溶剂体系相关联的问题,所述侵蚀性有机溶剂引发裂纹(crazing),并导致聚合物膜中开裂的形成,并且对于环境和工作安全问题来说是不合乎期望的。

[0089] 识别卡中的一个或多个相容化层可以提供这样的卡,所述卡在 400-800nm 的可视区中具有透明性而对于激光波长具有吸收性,以允许以诸如条形码、照片的多色标记和包含其他生物或数据的标记标刻标刻有透明覆层或层压式白色或洁净的核心。此外,一个或多个相容化层可以提供这样的识别卡,所述识别卡在 400-800nm 的可视区中具有透明性或不透明性或反射性而且对于激光波长具有吸收性,以允许以诸如条形码、照片的多色标记

和包含其他生物或数据的标记标刻有非透明或反射性覆层或层压的白色或洁净核心。此外,如果记录介质是金属性层,则该金属性层不干扰 RF 数据到非接触式卡的天线的传输,并且该金属性层自身可以用作响应于 RF 辐射具有唯一签名的天线标签。

[0090] 可选地,记录介质为非透明或者部分非透明的层,所述层可以通过曝光于激光能量而成为透明,例如:当被加热时导致泡沫坍塌成实心投射层——例如晶体或半晶体或液晶光散射层的泡沫层,一旦曝光于激光或其他辐射,所述泡沫层变成透明的。

[0091] 记录介质还可以是全息金属性层,并且成像操作在该金属性层中造成不连续,并且不干涉 RF 数据到非接触卡天线的传输。全息材料可以有轨迹来帮助引导类似于 CD 或 DVD 写材料的 LD 写/读控制机制。

[0092] 使用在这里,术语识别证件和 ID 证件意图包括所有类型的识别证件。此外,使用在这里,可以互换地使用术语证件、卡、证章以及凭证。此外,识别证件和 ID 证件在这里被广泛定义为包括,但不限于,证件、磁盘、信用卡、银行卡、电话卡、护照、驾驶证、网络访问卡、雇员证章、标志、链饰(fob)、借记卡、安全卡、签证、移民证件、国家 ID 卡、公民卡、社会保险卡和证章、证书、识别卡或证件、投票者登记卡、警察 ID 卡、出入境卡、安全许可证章和卡、枪支许可证、证章、礼券或卡、会员卡或证章、签条(tag)、CD、DVD 和诸如旋钮(knob)、键盘、电子组件等的消费者产品,或者可以记录信息、图像和/或其他数据的任何其他适当物品或物件,所述信息、图像和/或其他数据可以与标识为需要特定级别安全性和防篡改性的个人或品牌身份、功能和/或对象或其他实体相关联。

[0093] 此外,使用在这里,标识包括,但不限于,信息、装饰和任何其他用途,针对所述用途,标记可以在物件的原始、部分制备或最终状态下被置于该物件上。

[0094] 尽管本发明主要用于安全识别证件和卡,但是可以附加地用在产品签条、产品包装、商业卡、包、图标、地图、标签等中,特别是用在包括层压层或上部层压层(over-laminate)结构的物品中。因此,术语“识别证件”在这里被广泛定义为包括这些签条、标签、包装、卡等。

[0095] 如在这里所使用的,热固性材料或聚合物是将经受或已经经受诸如交联的通过热、辐射或催化剂的化学反应而形成实心体的塑料材料。一旦该材料已经经过了它的反应,它不会回到它的初始状态,并且当再加热时不会流动。热固化反应可以是热手段、辐射、催化剂或其他手段引起的化学反应或交联反应。纯热固性材料一般是刚性的,但是橡胶弹性热固体也是熟知的。

[0096] 这里,在本发明的许多方面之一中,已经开发有一种相容材料体系,所述相容材料体系包括保留挠性的热固性材料;这种材料是挠性的并且有足够热固性,以在向标识结构中使用各种膜和标记材料提供粘合时抗热脱层。在热层压之后,使用本发明的相容材料体系的标识结构对脱层有很强的抗力,并且为结构引入了冲击强度。

[0097] 使用在这里,术语相容的(compatible)意味着一同工作没有冲突。关于相容剂(compatibilizer)工艺和材料的细节可以在 Datta 等的书 *Polymeric Compatibilizers, Use and Benefits in Polymer Blends* (聚合物相容剂在聚合物共混物中的使用和益处) (Hanser 出版,1996)中找到。Datta 等的整个公开内容通过引用被包括在本文中。

[0098] 如本发明的层压层中所使用的相容层可以具有一种或几种功能,例如,用于将层

结合在一起的粘合剂(adhesive),用来让用于装饰性或者数据承载目的(例如生物数据)的墨或者有色覆层(照片,条码,指纹)良好粘合到上面或者下面的层的染料和颜料载体,用来让墨和有色覆层良好粘合到上面或者下面的层的安全性染料和颜料(例如全息、珠光和金属颜料)载体,冲击改性覆层,当在粗糙表面上通常不能进行高分辨率印刷时的印刷表面流平剂,表面张力改性剂,以允许聚合物或墨层彼此良好接触,并且作为用于接收标记的接受体覆层。

[0099] 使用在本发明中的相容层可以通过凹版印刷、弹性印刷、绢印、基于液态和固态墨粉两者的复印、喷墨而被应用为覆层或者标记,并且被应用为挤出聚合物或者热熔融物。以本发明的相容层制作的层压层因为其主要的热固性质而受热脱层的影响要小得多。以这些材料制作的层压层在工业 ISO 测试中表现良好。

[0100] 本发明的一个方面涉及通过以下步骤产生识别证件的方法:提供第一层压层、第二层压层和相容层,并且随后以所述相容层在其间的方式将它们层压在一起。

[0101] 本发明的另一方面涉及产生智能识别卡的方法,包括以下步骤:

[0102] 提供第一层压层和第二层压层,所述第一层压层具有前表面和后表面,并且所述第二层压层具有前表面和后表面;

[0103] 使粘合剂与所述第一层压层的后表面相邻设置;

[0104] 使相容层与所述第二层压层的后表面相邻设置;

[0105] 提供具有顶表面和底表面的核心;

[0106] 层压所述第一层压层、粘合剂层、核心、相容层和第二层压层,以形成一结构;

[0107] 机加工该结构的一部分;以及

[0108] 在该结构被机加工的部分提供集成电路模块,该集成电路模块提供至少一些智能卡的功能性。

[0109] 本发明的再一方面包括一种识别证件,所述识别证件包括:

[0110] 第一透明聚合物膜,例如 PET (聚对苯二甲酸乙二酯)膜,包括顶表面和底表面;

[0111] 第二透明聚合物膜,例如 PET 膜,包括顶表面和底表面;

[0112] 提供在所述第一膜顶表面上的图像接收层;

[0113] 与所述第一膜底表面和所述第二膜顶表面接触的相容层,所述相容层起到将所述第一膜和所述第二膜彼此固定的作用。

[0114] 前述结构可以由以下中至少一种与其自身或者彼此的任何组合制成:聚合物,合成或非合成纸、聚烯烃,填充硅石的聚烯烃,聚氯乙烯,聚碳酸酯,非晶和二轴取向的聚酯对苯二甲酸酯(polyester terphthalate)和聚酯萘二甲酸酯(polyester naphthanate),乙二醇改性聚酯,苯乙烯,高抗冲聚苯乙烯,丙烯腈苯乙烯丁二烯,丙烯酸,聚酮,纤维素酯,聚砜,聚酰胺,聚碳酸酯。所述聚合物可以为多孔或非多孔的合成材料。

[0115] 本发明的再一方面提供一种使用本发明的相容层制作非接触式智能识别证件的方法。该方法包括:

[0116] 提供至少包括天线和电子电路的载体层,其中所述载体包括至少一个可渗透的(permeable)区域;

[0117] 将所述载体层设置在第一接触层和第二接触层之间,并且随后

[0118] 通过热和压力中的至少一种将所述第一接触层和第二接触层固定到所述载体层,

以使所述第一接触层和第二接触层之一的至少一部分在所述一个可渗透的区域迁移到所述载体层；以及

[0119] 至少分别在第一和第二接触层之上提供第一和第二层压层，其中所述层中的至少之一是相容层。

[0120] 出于解释说明的目的，下面的章节将一般性地参照接触式智能卡（有时可互换地被称为接触智能 ID 或者识别证件，或者智能 ID 或识别证件）来展开。

[0121] 优选的接触式智能标识包括证件核心以及熔合的（fused）或固定的（secured）聚合物层压层，其中至少之一为相容层或者层压层。多层的识别证件配备有集成电路以提供处理和 / 或存储器储存。然而，应当意识到，本发明并不限于此。事实上，如本领域技术人员将意识到的，本创新性技术可以应用于以很多不同的方式形成的很多其他的结构。例如，非接触的智能卡模块可以被适当地封装，其中这样的封装被置于在本发明的多层证件结构中形成的腔中。

[0122] 图 1 是根据本发明一个方面的识别证件的横截面视图。该标识（ID）证件被用作智能识别证件的基础。标记（即“信息”）可以被提供（例如丝网印刷，胶版印刷，凹版印刷，热转印，通过激光喷墨印刷、激光雕刻等等提供）在核心或者覆盖层的前表面和 / 或后表面上。例如，所述信息可以包括变量信息，所述变量信息是持卡者所独有的信息（例如姓名、生日、年龄、性别、体重、地址、生物信息、照片和 / 或签名等等）。所述信息还可以包括所谓的“固定”信息。固定信息一般被认为是在不同卡之间保持恒定的那些信息，例如发布机构信息、签章和 / 或一些类型的安全性设计等等。额外的信息，例如光学可变元素（optical variable device），可以被提供在该结构的各个层。在智能识别证件上可以可选地呈现的其他安全性特征包括例如重像，微印刷，紫外或红外图像，生物信息等等。我们可以可选地提供印刷接收体（例如图像接收层）来帮助核心或者层压层更好地接收印刷或转印的信息（例如，参见本专利文档和美国专利 No. 6, 066, 594 中讨论的 D2T2 接收体，该美国专利通过引用被包括在本文中）。

[0123] 存在很多可以被用在本发明的识别证件中的材料，例如，参照图 1，核心材料可以包括多孔的合成物（例如 TESLIN），其他合成材料，聚合物，复合物和 / 或聚烯烃。TESLIN 是一种 PPG 工业公司出售的合成纸，并且可以按张提供，其中从每张 TESLIN 中取得多个核心。

[0124] 可以使用多孔材料以及非多孔材料。层压层（有时被称为“上部层压层（overlaminates）”）可以包括（但不限于）膜和板制品。可与本发明的至少一些实施方案一起使用的层压层包括那些包含可以起到粘合剂的作用的、基本上透明的聚合物和 / 或基本上透明的相容剂层的层压层，或者具有基本上透明的聚合物和 / 或基本上透明的粘合剂作为其结构的一部分（例如作为挤出特征）的那些层压层。在本发明的一些实施方案中，术语“层压层”可以包括层压层和粘合剂层两者（例如如图 1 的层 8 和 9）。可用的层压层的实施例包括聚酯，聚碳酸酯，聚苯乙烯，纤维素酯，聚烯烃，聚砜或者聚酰胺等等。层压层还可以使用非晶或者二轴取向的聚合物制作。层压层可以包括多个单独的层压层，例如边界层和 / 或膜层。

[0125] 参照图 1，层 24 和其他层指示出核心聚合物层，这些可以由任何聚合物形成，例如聚酯，聚苯乙烯，纤维素酯，聚烯烃，聚砜或者聚酰亚胺。可以使用非晶或者二轴取向的聚合物。然而，此处使用的优选聚合物是聚碳酸酯、PET 和 PVC。聚合物 24 可以是有色的，例如

为白色,以帮助强调所提供的标记。可替换地,相容层 23 和 25 可以是白色的(参见本文的实施例 4)。

[0126] 一种优选的实现采用聚碳酸酯、聚酯或 PVC 作为覆盖聚合物,并且采用 UV 固化的丙烯酸酯共聚物作为相容剂。当然,可以使用其他材料来替代。如果粘合剂层包括聚氨酯,一种一般基于异氰酸酯类的化学品,则各种单体以及不同的反应物和添加剂可以被用于具有期望性质的聚合材料的合成,所述期望的性质例如挠性、韧性、耐久性、粘性和 UV 稳定性。此外,可以在各个层应用不同的聚氨酯化合物来实现期望的性质。

[0127] 该天线/芯片结构优选地是设置或者嵌入在两个核心——图 1 的层 20-24——之间。其中,20 和 24 是已经用相容剂 21 和 23 组合物饱和的棉麻织物(参见本文的实施例 3)。

[0128] 水基的且可 UV 固化的多功能相容性材料(compatibilizing material)

[0129] 本文所使用的相容剂(compatibiliser)的性质可以通过结合下述试剂被定制:

[0130] C1- 软的、有些弹性的聚合物组分

[0131] C2- 硬的刚性的聚合物组分

[0132] C3- 辐射固化剂(UV、可见光、红外线、电子束、微波)

[0133] C4- 化学反应性试剂或敏化剂

[0134] C5- 热反应性试剂

[0135] C6- 其他控制墨或覆层的流变稳定性和转印特性的添加剂

[0136] 所述相容剂可以是基于溶剂、基于水、热熔(hot melt)或可辐射固化的组合物的形式。可 UV 及可见光可固化的组合物是优选的,因为它们在商业上可获得的装置上快速固化。

[0137] 授予 Sigel 的美国专利 No. 6, 890, 625 描述了典型的用于硬质表面覆层的 UV 及辐射固化配方。但是,相似的组合物可以被配制成软的。

[0138] 本文所采用的可 UV 固化的覆层组合物包括一种或更多种可 UV 固化的组分,典型地是单体或低聚物(包括烯键不饱和),以及一种或更多消光剂(flattening agents)。所述组合物还可以包括一种或更多种水溶剂和/或有机溶剂、反应性稀释剂、UV 光引发剂、固化调节剂(cure altering agent)以及其他可选组分。

[0139] 可 UV 固化的单体

[0140] 任何合适的当被应用于表面时可以形成覆层(coating layer)并且被 UV 固化的单体或低聚物可用作本发明的相容试剂(compatibilising agent)。这些单体和低聚物是本领域技术人员所公知的。在一个实施方案中,所述低聚物是在室温下是液体的、高度支化的,并且具有多个(甲基)丙烯酸酯官能度。如本文中使用的,术语“(甲基)丙烯酸酯”及其变体指丙烯酸酯、甲基丙烯酸酯及其混合物。实施例包括聚酯(甲基)丙烯酸酯类、聚氨酯(甲基)丙烯酸酯类、聚酯-丙烯酸氨酯类、丙烯酸化环氧树脂、聚环氧化物类化合物及其混合物。它们还可以包括丙烯酸酯的硫醇-烯(thiol-ene)化学品或混合物以及硫醇烯化学品。在一个实施方案中,所述丙烯酸氨酯类衍生自可以为相容剂给予适当范围内的交联点密度和玻璃化转变温度的脂肪族二异氰酸酯类。

[0141] 在一个实施方案中,所述树脂结构包括一种或更多种二异氰酸酯和/或异氰尿酸酯结构、聚酯多元醇以及包括羟基和丙烯酰基官能度的聚酯。

[0142] C3-UV 光引发剂。热引发剂和固化调节剂(Cure Altering Agents) (“光泽控制

剂(GlossControlling Agents)”)

[0143] 光引发剂可以包括二苯甲酮类引发剂、氧化膦类、苯乙酮衍生物以及例如三芳基铈盐和芳基碘鎓盐(aryliodonium salts)的阳离子型光引发剂。在一个实施方案中,所述光引发剂是水溶性的。实施例包括二苯甲酮;4-甲基二苯甲酮;苄基二甲基缩酮;二乙氧基苯乙酮;安息香醚类;噻吨酮类;1-羟基环己基苯甲酮(从Ciba Corp获得的Irgacure184);2-羟基-2-甲基-1-苯酚-丙-1-酮;4-(2-羟基乙氧基)苯基-(2-羟基-2-甲基丙基)酮;2,4,6-三甲基苯甲酰基二苯基氧化膦;双(2,6-二甲氧基苯甲酰基)-2,4,4-三甲基戊基氧化膦;2,2-二甲氧基-2-苯基苯乙酮;2-苄基-2-N,N-二甲基氨基-1-(4-吗啉代苄基)-1-丁酮;2-甲基-1-[4-(甲硫基)苯基]-2-吗啉代丙-1-酮。

[0144] 在一个实施方案中,所述光引发剂是二苯甲酮,单独或与其他光引发剂、光活化剂和/或光敏剂组合。在另一实施方案中,曝露于热而非曝露于光而产生自由基的自由基引发剂(“热引发剂”),举例来说,各种过氧化物引发剂,可以被单独或与光引发剂组合采用。这些热引发剂是本领域技术人员所公知的。在这种情况下,热或热与UV辐照的组合可以在第一组(first set)聚合条件中被采用。

[0145] 可以被采用的商业上可获得的光引发剂包括Darocur1173(2-羟基-2-甲基-1-苯酚-丙-1-酮)、Irgacure184(1-羟基环己基苯甲酮)、Darocure4265(50%的2-羟基-2-甲基-1-苯基-1-酮和50%的2,4,6-三甲基苯甲酰基二苯基氧化膦)、Irgacure907(2-甲基-1-[4-(甲硫基)苯基]-2-吗啉代丙-1-酮)、Irgacure1700(25%的双(2,6-二甲氧基苯甲酰基)-2,4,4-三甲基戊基氧化膦和75%的2-羟基-2-甲基-1-苯基-丙-1-酮)、二苯甲酮、Irgacure819(BAPO苯基双(2,4,6-三甲基苯甲酰基)-氧化膦)、Lucrin(MAPO二苯基(2,4,6-三甲基苯甲酰基)-氧化膦)以及Irgacure651(α, α -二甲氧基- α -苄基苯乙酮),它们中的每一个商业上可从Ciba Geigy获得。其他噻吨酮(thioxanthone)化合物族的引发剂,例如ITX和CTX,可以被单独使用或与上述引发剂组合。

[0146] C-5 反应性稀释剂(Reactive Diluents)

[0147] 合适的反应性稀释剂的实施例包括丙烯酸化的材料,例如(甲基)丙烯酸、(甲基)丙烯酸异癸酯、N-乙烯基甲酰胺、(甲基)丙烯酸异龙脑(isobomyl)酯、(甲基)丙烯酸三缩四乙二醇酯、(甲基)丙烯酸三丙二醇酯、二(甲基)丙烯己二醇酯、乙氧基化双酚-A二(甲基)丙烯酸酯、乙氧基化二(甲基)丙烯酸新戊二醇酯、丙氧基化二(甲基)丙烯酸新戊二醇酯、乙氧基化二(甲基)丙烯酸三丙二醇酯、丙三醇丙氧基化三(甲基)丙烯酸酯、三(2-羟乙基)异氰尿酸三(甲基)丙烯酸酯、季戊四醇三(甲基)丙烯酸酯、季戊四醇四(甲基)丙烯酸酯、二羟甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯二季戊四醇己内酯丙烯酸酯(dimethylol propane tri(meth)acrylate dipentaerythritol caprolactone acrylate)、羟基己内酯丙烯酸酯单羟基五(甲基)丙烯酸酯(hydroxycaprolactone acrylate monohydroxypenta(meth)acrylate)、三羟甲基丙烷和三(甲基)丙烯酸酯以及它们的乙氧基化和丙氧基化的类似物。

[0148] 墨连接料/增量剂组合物是本领域技术人员所公知的。在一个实施方案中,所述相容层包括在合适有机溶剂(例如Slink0122,FM Group Inc.)中的聚乙酸乙烯酯(polvinylacetate)/聚氯乙烯共聚物。其他羟基改性的氯乙烯/乙酸乙烯酯树脂类也可以被采用。所述相容层可以包括丙烯酸酯类或其衍生物,以及其他包括丙烯酸酯类和/或其衍生物以及聚偏二氯乙烯(polyvinylidene chloride)和/或聚偏二氟乙烯

(polyvinylidene fluoride) 的组合的光亮体系 (varnish systems)。

[0149] 形成相容层的树脂不是特别地被限定的, 并且本领域已知的多种类型的树脂, 例如粘结剂树脂可以被采用。被列出的代表性的粘结剂树脂的实施例可以是基于甲基聚甲基丙烯酸的丙烯酸树脂、基于苯乙烯的树脂 (例如聚苯乙烯等)、基于氯乙烯的树脂 (例如聚氯乙烯等)、基于偏二氯乙烯的树脂 (例如聚偏二氯乙烯等)、基于聚酯的树脂 (例如聚对苯二甲酸乙酯等)、基于纤维素的树脂 (例如乙酸纤维素等)、基于乙烯醇缩醛的树脂 (例如聚乙烯醇缩丁醛等)、基于环氧的树脂、基于酰胺的树脂、基于氨基甲酸酯的树脂、基于三聚氰胺的树脂、基于醇酸的树脂、基于酚的树脂、基于氟的树脂、基于硅的树脂、聚己内酯、聚碳酸酯、聚氨酯、聚乙烯醇、酪蛋白、明胶等。此外, 能够通过电离辐射或热被硬化的树脂可以以组合的形式被采用, 所述树脂例如电离辐射硬化树脂或热硬化树脂。

[0150] 在一个实施方案中, 所述反应性稀释剂是数均分子量是约 226 到约 2000 的单官能和多官能的丙烯酸酯类。实施例包括分子量是约 302 的三缩四乙二醇二丙烯酸酯、数均分子量是约 776 的乙氧基化双酚 -A 二丙烯酸酯 (从 Sartomer Company 可得的 SR602)、分子量约 423 的三羟基乙基异氰尿酸三丙烯酸酯 (从 Sartomer 可得的 SR368)、数均分子量是约 296 的三羟甲基丙烷三丙烯酸酯 (从 Sartomer 可得的 SR351) 以及数均分子量是从约 400 到约 2000 的乙氧基化三羟甲基丙烷三丙烯酸酯类 (从 Sartomer Company 可得的 SR454、SR499、SR502、SR9035 和 SR415 以及从 Henkel Corporation 可得的 Photomer4155 和 Photomer4158)。

[0151] C5- 化学固化调节剂

[0152] 这样的试剂包括可以促进或抑制固化的试剂。如果所述试剂促进固化, 于是当经受第一组 (first set) 聚合条件时, 包括这些试剂的区域 (regions) 中的可 UV 固化组分将以更快的速率固化。如果所述试剂抑制固化, 于是当经受第一组聚合条件时, 包括这些试剂的区域中的可 UV 固化组分将不完全固化或以更慢的速率固化。固化不仅可以通过固化调节剂被促进, 还可以通过不同浓度或类型的光引发剂被促进。

[0153] 光敏剂和加速剂可以包括但不限于 ITX (异丙基噻吨酮, Aceto) 和 CTX (氯噻吨酮)、醌类 (例如樟脑醌、Michler's Ketone (4,4'-双(二甲氨基)二苯甲酮)、噻吨酮、苯并蒽酮、三苯基苯乙酮和茚酮 (它们中的每一个均从 Aldrich 可获得)、二甲基乙醇胺、甲基二乙醇胺、三乙醇胺、DMPT (N,N-二甲基-对-甲苯胺)、MHPT (N-[2-羟基乙基]-N-甲基-对-甲苯胺)、ODAB (辛基-对-N,N-二甲氨基苯甲酸酯) 以及 EDAB (乙基-对-N,N-二甲氨基苯甲酸酯)、TPO、BAPO (它们中的每一个均从 Ciba Geigy 商业上可获得)。

[0154] 自由基抑制剂可以包括但不限于 N-亚硝基-N-苯基羟胺、铵盐、三[N-亚硝基-N-苯基羟胺]、铝盐、对甲氧酚 MEHQ、氢醌以及取代的氢醌类、焦酚、吩噻嗪和 4-乙基儿茶酚。UV 吸收剂包括羟苯基苯并三唑。

[0155] 附加的光引发剂和固化调节剂在授予 Ukon 等人的美国专利号 6,130,270 中被描述, 所述专利的公开内容通过引用被包括在本文中。

[0156] C5- 反应性材料

[0157] 反应性材料包括氨基化合物或异氰酸酯类 (isocyanetes)、二异氰酸酯类。一般地封端 (blocked) 形式是优选的, 因为层压处理具有热步骤, 所述热步骤可以使异氰酸酯去封端, 并且允许其在形成尿烷和脲交联的配方中与氨基、酰胺基和羟基反应, 所述尿烷和脲

交联增加该配方的挠性。优选的异氰酸酯(isocyanate)是 Desmodur DA (拜耳)。

[0158] C6-消光剂

[0159] 各种消光剂添加剂是已知用于调整覆层光泽水平的。消光剂的实施例包括细碎二氧化硅和细碎的有机颗粒,例如 Pergopak M-3。合适的消光剂的实施例在美国专利号 3,943,080、3,948,839 和 4,263,051 中被描述,所述专利的公开内容通过引用被包括在本文中。

[0160] C6-可选组分

[0161] 所述覆层组合物也可以包括流动添加剂(flow additives)、热稳定剂、光稳定剂、染料、颜料、光学增亮剂、表面活性剂、增塑剂、消泡剂、硬的颗粒、金属性颗粒和其他本领域技术人员明白的试剂。

[0162] 金属性的和/或聚合的颗粒、硬的颗粒和有色颗粒也可以被包括。硬的颗粒包括,但不限于,氧化铝、石英、碳化硅、玻璃珠和纳米颗粒。当被用在例如图 1 中的第 7 层的外表面上时,这种耐磨的填充剂也为相容剂覆层提供增强的抗划伤性。

[0163] 实施例

[0164] 根据图 2 以白色的 PVC 核心(层 20)制作了测试卡,所述 PVC 核心平印有来自 Gans Ink Co. 的标准工业 UV 乙烯基平印黑墨。已知该墨为所述核心赋予良好的粘性而为覆盖层(层 10)赋予差的粘性。PVC、聚酯(PET)或者聚碳酸酯的覆盖层均显示出对 UV 黑墨几乎没有粘性。25 厘米乘 12 厘米的过尺寸卡被制作为具有 25 厘米乘 7.5 厘米的条带平印 UV 黑色,以允许可以进行 90 度剥离和冲击测试两者。所有结构均是遵循 ISO 标准的 30 密耳(mil)厚。

[0165] 层压条件

[0166] 层压层是使用三种不同层压技术中的一种制造的:热压板层压、热滚筒层压和辐射层压。所引述的条件是典型的,并且认识到其他条件可以给出更优的结果。

[0167] 所有卡结构均被设置为给出 30+/-3 密耳(0.001")的总厚度。遵循 ISO 过程进行了 90 度剥离测试作为对结构一体性的快速筛选。额外的 ISO 一体性测试总地与剥离测试结果相符。

[0168] 层压 1

[0169] 热压板层压条件:单本铬抛光的钢板,在 150 摄氏度,13 分钟加热,之后 25 摄氏度 13 分钟冷却。

[0170] 层压 2

[0171] 热滚筒层压条件:宝丽来 ID 滚筒层压器,型号 0927

[0172] 层压 3

[0173] 通过冷无压印刷机(nip)核对材料,同时相容剂未固化,之后辐射固化:UV 汞灯 300 瓦/英寸,速度 61-63 英尺/分钟,3 趟。

[0174] 层压 4

[0175] 层压 3 之后紧跟着层压 2。

[0176] 实施例 1

[0177] UV102 (FM 组),浓度为 100%、配置的 UV 活化的丙烯酸乙烯基酯共聚物(硬材料)被用作相容剂(图 2,层 11)。层 12 是在核心 20 之上以至少 1"x3"的块平印 100% 密度 Gans

UV 黑墨,以允许剥离测试。在 UV 黑色和未印刷白色核心两者之上检查了剥离。在 UV 光曝光之后,材料是易碎的。当以无覆层的洁净 PVC 覆盖层在条件层压 1 下层压时,对于 ISO90 度剥离测试来说在层 10 和 20 之间没有粘性。

[0178] 本文引述的所有剥离数据是根据该测试的。这些测试对覆盖层变为聚酯(PET)和聚碳酸酯(PC)重复,其结果相同。

[0179]

层	组合物
10	覆盖层(PVC 或聚酯(PET) 或聚碳酸酯)
11	相容剂 UV102
12	100% 黑 UV 墨(布满)
20	核心(PVC, PET 或 PC)
26	覆盖层(PVC 或聚酯(PET) 或聚碳酸酯)

[0180] 实施例 2

[0181] UV103 (FM 组),浓度为 100%、配置的 UV 活化的丙烯酸乙酯共聚物(软材料),被用作相容剂(图 2,层 11)。在 UV 光曝光之后,材料是易碎的。当在条件层压 1 下层压时,在层 #10-#20 之间没有粘性。

[0182]

层	组合物
10	覆盖层(PVC 或聚酯(PET) 或聚碳酸酯)
11	相容剂 UV103
12	100% 黑 UV 墨(布满)
20	核心(PVC, PET 或 PC)
26	覆盖层(PVC 或聚酯(PET) 或聚碳酸酯)

[0183] 实施例 3

[0184] 由 UV102 (FM 组),浓度为 50% 的 UV 活化的丙烯酸乙酯共聚物(硬材料),与 UV103 (FM 组),浓度为 50% 的 UV 活化的丙烯酸乙酯共聚物(软材料)组成的混合物被用作相容剂(图 2,层 11)。该材料被称为 UV104-5050

[0185] 在 UV 光曝光之后,材料形成了强健的膜。当即刻以 1.8 密耳 PVC 作为层 10 在条件层压 1 下层压时,在白色(10 到 20)和 UV 黑色层 12 之上、层 10 和 20 之间有 90 度的粘性,为 1.9 牛顿 / 毫米,大致为 ISO 银行卡要求的 4 倍(0.45 牛顿 / 毫米)。冲击超过 40 毫米 / 牛顿。

[0186]

层	组合物
10	覆盖层(PVC 或聚酯(PET) 或聚碳酸酯)
11	相容剂 UV104-5050
12	100% 黑 UV 墨(布满)
20	核心(PVC, PET 或 PC)
26	覆盖层(PVC 或聚酯(PET) 或聚碳酸酯)

[0187] 实施例 3.A

[0188] 与实施例 3 相同的结构,但是在条件层压 1 下被层压。在 24 小时储存之后,在白色或 UV 黑色之上、层 10 和 20 之间有 90 度的粘性,为 0.5 牛顿 / 毫米(ISO 银行卡要求为 0.45 牛顿 / 毫米),但是非均匀的链式剥离(zip peel)。这可能是由于后固化工艺的缘故。

[0189] 实施例 3.B

[0190] 与实施例 3 相同的结构,但是添加额外 5% 的固化剂(C5)。在白色或 UV 黑色之上、层 10 和 20 之间有 90 度的粘性,为 2.4 牛顿 / 毫米,超过 ISO 银行卡要求(0.45 牛顿 / 毫米)的 5 倍。由于组合 UV 固化和热固化工艺,实现了高粘性。

[0191] 实施例 3C

[0192] 由 UV102 (FM 组),浓度为 50% 的 UV 活化的丙烯酸乙基酯共聚物(硬材料),与 UV103 (FM 组),浓度为 50% 的 UV 活化的丙烯酸乙基酯共聚物(软材料)组成的混合物被用作相容剂(图 2,层 11)。该材料被称为 UV104-5050

[0193] 在 UV 光曝光之后,材料形成了强健的膜。当即刻以 1.8 密耳 PVC 作为层 10 在条件层压 4 下层压时,在白色(10 到 20)和 UV 黑色层 12 之上、层 10 和 20 之间有 90 度的粘性,为 3.5 牛顿 / 毫米,大致为 ISO 银行卡要求(0.45 牛顿 / 毫米)的 4 倍。冲击超过 40 毫米 / 牛顿。这表明了 UV 冷层压之后热层压的组合提高剥离强度。

[0194]

层	组合物
10	覆盖层(PVC 或聚酯(PET) 或聚碳酸酯)
11	相容剂 UV104-5050
12	100% 黑 UV 墨(布满)
20	核心(PVC, PET 或 PC)
26	覆盖层(PVC 或聚酯(PET) 或聚碳酸酯)

[0195] 实施例 4

[0196] 40% 的二氧化钛作为白色颜料被添加到实施例 3, UV104-5050 (55%),还有额外的

来自 C3 的光引发剂,以帮助完全固化重染色的非透明墨。该墨通过 305 微米的筛被丝网印刷为层 10。当以 1.8 密耳 PVC 在条件层压 1 下层压时,在白色或 UV 黑色之上、层 10 和 20 之间有 90 度的粘性,为 0.9 牛顿 / 毫米,大致为 ISO 银行卡要求(0.45 牛顿 / 毫米)的 2 倍。

[0197]

层	组合物

[0198]

10	覆盖层(PVC 或聚酯(PET) 或聚碳酸酯)
11	相容剂 UV104-5050+40% 二氧化钛 + 来自 C3 的光引发剂
12	100% 黑 UV 墨(布满)
20	核心(PVC, PET 或 PC)

[0199] 实施例 5

[0200] Wink8600(FM 组)是水基的部分热固性聚氨酯分散体。使用 100% 浓度的 Wink8600 作为相容剂,图 2,层 11。材料是形成膜的。当以 1.8 密耳 PVC 作为层 10 在条件层压 1 下层压时,在白色(10 到 26)和 UV 黑色之上、层 10 和 20 之间有 90 度的粘性,为 1.9 牛顿 / 毫米,大致为 ISO 银行卡要求(0.45 牛顿 / 毫米)的 4 倍。冲击超过 40 毫米 / 牛顿。

[0201]

层	组合物
10	覆盖层(PVC 或聚酯(PET) 或聚碳酸酯)
11	相容剂 Wink8600
12	100% 黑 UV 墨(布满)
20	核心(PVC, PET 或 PC)
26	覆盖层(PVC 或聚酯(PET) 或聚碳酸酯)

[0202] 实施例 5.A

[0203] 与实施例 5 相同,只是相容剂为 95% 的 Wink8600 (FM 组)和 5% 的固化剂。该物被称为 W8600T。当以 1.8 密耳 PVC 作为层 10 在条件层压 1 下层压时,在白色(10 到 26)和 UV 黑色之上、层 10 和 20 之间有 90 度的粘性,为 2.3 牛顿 / 毫米,大致为 ISO 银行卡要求(0.45 牛顿 / 毫米)的 5 倍。粘性由于热固化工艺而增加了。

[0204] 实施例 6

[0205] 与实施例 3 相同,只是层 10 是 1.8 密耳的聚酯(PET Hostaphan, Mitsubishi Corp)。当在条件层压 1 下层压时,在白色(10 到 26)和 UV 黑色之上、层 10 和 20 之间有 90 度的粘性,其不可能脱层,或者不可能在 PET 中存在非规则的膜撕裂。

[0206]

层	组合物
10	覆盖层 1.8 密耳 PET Hostaphan
11	相容剂 UV104-5050
12	100% 黑 UV 墨(布满)
20	核心(PVC, PET 或 PC)

[0207]

26	覆盖层 1.8 密耳 PET Hostaphan
----	--------------------------

[0208] 实施例 7

[0209] 与实施例 6 相同结构,只是使用了层压 2 条件。在白色或 UV 黑色之上、层 10 和 20 之间有 90 度的粘性,为 1.9 牛顿/毫米,大致为 ISO 银行卡要求(0.45 牛顿/毫米)的 2 倍。这可能是由于层压 2 非常短的加热周期,并且可能可以优化。

[0210] 实施例 8

[0211] 与实施例 6 相同结构,只是使用了层压 3 条件。在白色或 UV 黑色之上、层 10 和 20 之间有 90 度的粘性,为 1.9 牛顿/毫米,大致为 ISO 银行卡要求(0.45 牛顿/毫米)的 2 倍。这可能是由于层压 3 加热周期的缺失,并且可能可以通过额外或者不同的引发剂被更好地优化。

[0212] 实施例 9.A[0213] 全息箔——比较实施例

[0214] 与实施例 3 相同结构,只是层 12/20 是刚性白色 PVC 和 CFC(一伊利诺斯州芝加哥)制作的彩虹全息铝箔的层压层。在基于未知溶剂的印刷接受体在层 12 顶部上的情况下,在层 12 和 20 之间以非常低的剥离强度使 90 度剥离失败。

[0215] 在剥离之前,实施例 9A 被置于紧接着一 RF 卡,所述 RF 卡一般在离读卡器 2-3 英寸的距离处就会被读卡。直到该卡被置于离读卡器 0.5 英寸处时,才读卡。这表明,卡的整个表面之上的金属箔可能由于箔的传导性而影响可读性。

[0216]

层	组合物
10	覆盖层 1.8 密耳 PVC
11	相容剂 UV104-5050
12	彩虹全息铝箔
20	核心(PVC)
26	覆盖层 1.8 密耳 PVC

[0217] 实施例 9.B

[0218] 全息颜料

[0219] Wink8220H3 (FM 组), 97% 浓度的水基部分热固尿烷卡相容剂以及 3% 全息颜料水易混溶剂悬浮液 (10% 颜料固体) (类似于在授予 Miekka 的美国专利 No. 5, 624, 076 中描述的颜料) 被用作墨, 图 2, 层 12。该材料是形成膜的。以 1.8 密耳 PVC 作为层 10。当在条件层压 1 下层压时, 在白色 (10 到 20) 和 UV 黑色之上、层 10 和 20 之间有 90 度的粘性, 为 0.9 牛顿 / 毫米, 大致为 ISO 银行卡要求的 2 倍 (0.45 牛顿 / 毫米)。冲击超过 40 毫米 / 牛顿。

[0220] 在剥离之前, 实施例 9B 被置于紧接着一 RF 芯片卡, 所述 RF 卡一般在离读卡器 2-3 英寸的距离处就会被读卡。如出, 其持续可读。这表明, 卡的整个表面之上的金属全息颜料由于墨没有传导性而不会影响可读性。

[0221]

层	组合物
10	覆盖层 1.8 密耳 PVC
11	相容剂 Wink8220—+3% 全息颜料
12	100% 黑 UV 墨 (布满)
20	核心 (PVC)
26	覆盖层 1.8 密耳 PVC

[0222] 实施例 9.C

[0223] 该样本与实施例 9A 相同, 只是层 20 为白色 PVC, 其中在该白色 PVC 上丝网印刷有品红 (magenta) 墨 19。使用了 IXLA100+Nd:YAG (钕: 钇-铝-石榴石) 激光, 1064 纳米的光, 功率 10 瓦的激光器。功率通过 Ophir 激光功率检测器 (型号 #150C-A-.3-Y) 测量为 0.25 瓦 / 平方微米。LD 控制单元能够使激光器以女性脸部照片图像在彩虹全息箔接受体层 12 中标刻痕点。显示层 19 的品红的脸以大于 1200dpi 的高分辨率形成在全息层上。以其他方式, 全息层 12 不受影响, 并且该卡具有与实施例 9A 类似的物理性质。

[0224]

层	组合物
10	覆盖层 (PVC 或聚酯 (PET) 或聚碳酸酯)
11	相容剂 UV104-5050
12	彩虹全息铝箔
19	Wink861RRT 相容剂品红色水基丝网墨
20	核心 (PVC)

26	覆盖层(PVC 或聚酯(PET) 或聚碳酸酯)
----	-------------------------

[0225] 实施例 9.D

[0226] 该样本与实施例 9B 相同, 只是层 11 为非全息的水基墨 Wink SRZ12R2, 一种水基的金属品红着色剂。该墨被丝网印刷在白色 PVC 上。使用了所描述的 IXLA 激光器来以女性脸部照片图像在铝接受体层中标刻痕点。品红色的脸以大于 1200dpi 的高分辨率形成在铝反射性墨层上。以其他方式, 铝层 12 不受影响, 并且该卡具有与实施例 9B 类似的物理性质。

[0227]

层	组合物
10	覆盖层 1.8 密耳 PVC
11	相容剂 Wink SRZ12R2
12	核心 PVC
20	核心 PVC
26	覆盖层 1.8 密耳 PVC

[0228] 实施例 9.E[0229] 全息转印箔多色印刷

[0230] 与实施例 3 相同结构, 只是层 26 是具有 CMY 印刷点和对准标志的刚性白色 PVC 和 Crown Roll Leaf 制造的彩虹全息铝烫印箔的层压层。粘合剂以来自烫印箔的溶剂去除, 并且被 Wink861RT 水基相容层的层替代, 所述 Wink861RT 水基相容层通过 #4 线绕棒施加并且被干燥。所述箔被层压到彩色点印刷的白色 PVC 上, 并且随后该载体被剥除开去。这留下彩色点上的全息箔。这随后与以 Wink861RT 包覆的 PVC 覆盖层层压。尽管类似于结构 9A, 该结构具有类似于实施例 9B 的高黏合剥离强度。

[0231]

层	组合物
10	覆盖层(PVC)
11	相容剂 Wink861RT
12	彩虹全息铝箔
13	相容剂 Wink861RT
19	RGB 印刷的彩色点阵
20	核心 PVC

26	覆盖层(PVC)
----	----------

[0232] 该结构以 Ix1a 激光器激光雕刻,以相对于金属全息背景显露出一 3 色 RGB 图像。由于缺失摄像机或其他反馈来允许激光图像到 RGB 彩色点阵的适当光学对准,该色彩对准稍稍偏差(off)。

[0233] 实施例 9.F

[0234] 与实施例 9E 相同,只是为了黑色 K 色彩,激光功率上调至 0.7 瓦 / 平方微米。形成了 RGBK 图像。

[0235] 实施例 9.G

[0236] 与实施例 9F 相同,只是激光成像,以不仅仅去除 RGB 点阵之上的金属层,还去除紧接着所述点的显露白色卡底层的非成像区域(接合处)的金属层。相对于稍稍偏差的白色背景,形成了全 RGBK 图像。

[0237] 实施例 9.G

[0238] 与实施例 9D 相同,只是层 12 为 Wink SRZ12T 印刷,所述 Wink SRZ12T 印刷与层 19 的 RGB 印刷点阵对准,由此仅仅覆盖具有金属层的点。这随后与相容化层 11 覆盖层 12 层压。该结构类似于实施例 9B,只是可以进行白色背景上银的高对比度标刻,而无需如实施例 9G 中那样对点周围的区域进行激光烧蚀。层 20/19/12 可以使用装备有在线柔版印刷包覆台的平印机以不昂贵的方式印刷。

[0239]

层	组合物
10	覆盖层(PVC)
11	相容剂 Wink861RT
12	WINK SRZ12T 成像的
19	RGB 印刷的彩色点阵
20	核心 PVC
26	覆盖层(PVC)

[0240] 实施例 10

[0241] 多个可标刻的透明组合物

[0242] Wink3300BC 水基压式层压层,一种以磷酸盐 charrant 添加剂(phosphate charrant additive)用作 D2T2 和激光相容接受体的小分子量水基透明乙烯基分散体,被 305 目(US,美国)绢网印刷为图 2 中的层 11。层 10 被略去,并且该结构在层压 1 条件下层压,只是加热时间减少到 5 分钟,以减少过早分解的任何可能性并且增加吞吐率。该卡在 Fargo 和 Datacard 机两者上以 D2T2CMYK 条印刷,并且产生高对比度印刷和可读的条码。该卡在低功率以各种激光器激光标刻:Nd YAG、二极管泵浦 Nd Vanadate 和二氧化碳激光器,并且所有激光器都产生高对比度的黑色标志。

[0243]

层	组合物
11	D2T2 相容剂 Wink3300BC 水基压式层压层
20	核心(PVC、PET 或 PC)
26	覆盖层 1.8 密耳 PVC

[0244] 实施例 10.B

[0245] 空白层压式卡,具有洁净覆盖层的白色 PVC。该卡在低功率以各种激光器激光标刻: Nd YAG、二极管泵浦钒酸钕(Nd Vanadate)和二氧化碳激光器,并且所有激光器都产生低对比度标志。

[0246]

层	组合物
11	PVC 覆盖层
20	核心(PVC)
26	覆盖层 1.8 密耳 PVC

[0247] 实施例 11[0248] 聚碳酸酯组合物——对比实施例

[0249] 制作 100% 聚碳酸酯的卡,其包括白色核心和洁净的覆盖层,并且在 170 摄氏度层压 20 分钟。该卡被暴露给遵循 ISO322-2002 的增塑剂 DINP,并且遵循规范 5.6 的 INCITS 进行弯曲测试。卡在 24 小时后断成两半。

[0250]

层	组合物
11	覆盖层 1.8 密耳 PVC
20	核心 PC
26	覆盖层 1.8 密耳 PVC

[0251] 实施例 11B[0252] D2T2 可印刷的耐久性聚碳酸酯组合物

[0253] 与实施例 11 相同,只是在层压之前,聚碳酸酯覆盖层以 WINK8207G——一种水基部分热固性聚氨酯分散体——包覆,并且随后以 Wink335Presslam——一种作为 D2T2 接受体的低分子量水基透明乙烯基分散体——包覆。随后卡被暴露给遵循 ISO322-2002 的增塑剂 DINP,并且遵循规范 5.6 的 INCITS 进行弯曲测试。与实施例 11 不同,卡在 24 小时后没有任何开裂。这表明,向该卡结构增加了化学耐久性。该卡在 Fargo 和 Datacard 机两者上以 D2T2CMYK 条印刷,并且产生高对比度印刷和可读的条码。

[0254]

层	组合物
9	Wink 335 Presslam 层——一种作为 D2T2 接受体的低分子量水基透明乙烯基分散体
10	WINK 8207G 层, 一种水基聚氨酯组合物
11	覆盖层 1.8 密耳 PC
12	核心 PVC
26	覆盖层 1.8 密耳 PC

[0255] 实施例 11C[0256] 激光可标刻并且 D2T2 可印刷的耐久性聚碳酸酯组合物

[0257] 与实施例 11B 相同, 只是在层压之前, 聚碳酸酯覆盖层是拜耳可激光处理级的聚碳酸酯。随后卡被暴露给遵循 ISO322-2002 的增塑剂 DINP, 并且遵循规范 5.6 的 INCITS 进行弯曲测试。与实施例 11 不同, 卡在 24 小时后没有任何开裂。这表明, 向该卡结构增加了化学耐久性。该卡在 Fargo 和 Datacard 机两者上以 D2T2CMYK 条印刷, 并且产生高对比度印刷和可读的条码。该卡是可用 NdYag 激光器激光处理的, 并且产生高对比度黑色标志。

[0258]

层	组合物
9	Wink 335 PressLaminate——一种作为 D2T2 接受体的低分子量水基透明乙烯基分散体
10	WINK 8207G 层, 一种水基聚氨酯组合物
11	覆盖层 1.8 密耳 PC
20	核心 PC

[0259] 实施例 12[0260] UV 曝光和热层压的组合

[0261] 层压层透明度的程度例如可以由核心层上包含的信息、所使用的特定颜色和 / 或安全性特征决定。任何层压层到任何其他材料层的层压可以使用常规的层压工艺来实现, 并且这样的工艺是诸如识别证件的制品生产领域中技术人员所公知的。当然, 本文所描述的层压层的类型和结构仅仅是以实施例的方式提供的, 本领域技术人员将意识到, 根据本发明可使用很多不同类型的层压层。

[0262] 制成层压层的材料可以是透明的, 但是不需要是透明的。层压层还包括安全性层压层, 例如具有专用安全性技术特征和工艺的透明层压层材料, 其保护有价值的证件不被伪造、数据更改、照片替换、复制(包括彩印), 以及任何通过使用普遍可获得的材料和技术模仿。ID 证件的尺寸可以根据具体设计要求而不同。例如, 针对识别证件的可应用国际标准化组织(ISO)规范可以规定所要求的尺寸。在规定的尺寸内, 存在着一些尺寸的灵活性。在一种实现中, 我们提供包括 4-20 密耳深度的核心, 具有 0.2-7 密耳深度的相容剂, 以及范围在 1-15 密耳的覆盖层压层。

[0263] 在一些实现中, 我们在背面层压层顶表面上提供糙面精整(matte finish)。如果以滚筒形式提供, 则该糙面精整帮助馈送该层压层。糙面精整还提供触觉安全性特征, 如检

查者可以感觉到卡的纹理(糙面精整的),以确定该卡是否是合法的。

[0264] 并且,尽管我们已经针对我们的非接触式智能识别证件描述了一些材料和尺寸,但是本发明不应该限于此。的确,本发明包括更多的具有不同尺寸和材料的非接触式智能识别证件。

[0265] 这可能是有利的,即在集中化生产机构包覆图像接收材料并且随后向多个证件发行站(OTC 站)提供所得的空白证件,在所述证件发行站,可变的数据被应用到所述识别证件的图像接收层。

[0266] 在图像接收层层印刷信息之后(如果提供的话,否则在PET层上印刷后),可选地在该图像接收层的至少一部分之上附上保护层(未示出)。该保护层起到保护相对脆弱的图像接收层免受损坏的作用,并且还防止信息(例如热转印染料)从图像接收层泄露。适于形成这样的保护层的材料是染料扩散热转印印刷领域中的技术人员已知的,并且任何常规的材料可以被使用,只要它们有足够的透明性和对特定图像接收层有足够的粘性,它们与所述图像接收层接触和/或阻止染料从该层泄露。然而,为了与本发明该方面的主题一致,如果使用的话,我们优选地应用透明的基于PET的保护层层。

[0267] 保护层可以为识别证件可选地提供额外的安全性和/或特征。例如,保护层可以包括低黏性聚合层、可选地可变的墨、可变的信息、以墨印刷的在红外或紫外可读但在正常白光下不可见的图像、以荧光或磷光墨印刷的图像、黏合失效墨,或者任何其他可获得的安全性特征,所述安全性特征保护证件免受篡改或伪造,并且不牺牲保护层保护识别证件抵抗磨损以及保护元件的能力。

[0268] 在至少一个实施方案中(未示出),层压层被形成为袋(pouch),核心层滑入该袋中。使用袋,诸如加热、压力、粘合剂等方法可用于将核心层结合到袋式层压层。本领域技术人员将意识到,很多已知用于层压的结构和配置可与本发明一起使用。

[0269] 发明人相信,在材料的激光标刻中涉及膨胀(intumescence)机制。因此,要求是,需要足够的热吸收来使材料膨胀或烧焦(char)。这通过吸收激光能量来实现。对于用于吸收能量的聚合材料,其必须在激光波长区域中具有光谱吸收性。可获得各种波长和功率的很多不同的激光器。用于激光标刻的最普遍的是二极管泵浦钒酸钕、钕YAG和二氧化碳激光器。

[0270] 在分别的波长吸收而在可视区透明的材料也是可获得的,例如红外透明染料,如Epolin公司制造的那些。

[0271] 用于溶剂载负覆层的非红外染料

[0272] PEOLIGHT (Epolin 公司)

[0273] 窄带吸收剂

[0274] 4037 743 铂二硫醇烯(dithiolene)

[0275] 3036 773 镍二硫醇烯

[0276] 3211 785 镍二硫醇烯

[0277] 3442 817 镍二硫醇烯

[0278] 3443 868 镍二硫醇烯

[0279] 3116 892 镍二硫醇烯

[0280] 2067 905 三铵(tris amminium)

- [0281] 2063 906 三铵
- [0282] 2177 976 三铵
- [0283] 2062 977 三铵
- [0284] 2066 978 三铵
- [0285] 2057 990 三铵
- [0286] 2189 990 三铵
- [0287] 2180 991 三铵
- [0288] 2164 993 三铵
- [0289] 1151 1070 四铵(tetrakis amminium)
- [0290] 1117 1071 四铵
- [0291] 1178 1073 四铵
- [0292] 1097 镍二硫醇烯
- [0293] 3045
- [0294] 宽带
- [0295] 吸收剂
- [0296] 1175 948 四铵
- [0297] 1125 950 四铵
- [0298] 1130 960 四铵

[0299] 诸如花青(cyanine)的其他物质因为它们它们在 YAG 和钒酸盐激光器所适用的近 IR 区的吸收性而尤其是有用的。

[0300] 已知聚合物在热负载下分解和烧焦。对于低分子量聚合物来说尤其是这样,为此,存在很多稳定添加剂。参见如 R. Gachter 和 H. Muller 在 Plastic Additives (塑料添加剂,编辑 Hauser/MacMillan,纽约,1988 年,754)中所引用的 review of Decomposition Mechanisms and Thermal Stabilizers (分解机制和热稳定剂回顾)。典型地,热稳定剂被用来允许这些材料被处理。

[0301] 本发明人相信,通过使用作为墨或覆层在与其分解点相比的低温下应用并且不经受极度热应力的未稳定材料或部分稳定材料,是可以被激光标刻的。这些材料连同烧焦形成体和调校到激光吸收波长的激光波长吸收剂,或者像炭黑的低级宽光谱吸收剂,将有可能制备激光可标刻的透明组合物。

[0302] 除了识别卡市场以外,激光可标刻的组合物还应该可以适合卡结构的要求并且通过各种 ISO 测试。需要考虑的一种即某种膨胀结构泡沫。这可能是合乎期望的,因为它将使标记被升高而为 ID 卡赋予触觉特征,它可能能够代替一些卡的压花特征。然而,充气(gassing)并非总是受控的,并且可以污染所述标记图像。由于升高的图像的磨耗,表面上的触觉特征还可以经受更大的磨损。因此,期望无需充气而制作高对比度的可激光标记。因此,人们将想要独立于烧焦来控制所述充气。

[0303] 如果在多个波长可标刻的激光可标刻材料与接受 D2T2 印刷以及喷墨印刷的材料组合,则产生合乎期望的多重可标刻材料。

[0304] 各种呈水基、基于溶剂和辐射固化形式、其中以广泛基础和选择性辐射吸收剂两者添加烧焦形成体的低分子量单体、低聚物和聚合物可以使用二极管激光泵浦钒酸铈、铈

(Nd) Yag 激光器和二氧化碳激光器实现具有高对比度的激光标刻。

[0305] 在上面详细的实施方案中元素和特征的特定组合仅仅是示例性的；这些教导与该文献以及通过引用包括的文献中的其他教导的互换和替代也被明确考虑到。

[0306] 本发明的概念可以被用在智能识别证件中，所述识别证件包括：

[0307] 包括第一表面和第二表面的核心层，所述核心层包括第一材料；

[0308] 第一基本上透明的聚合物层，相邻设置在所述核心层的第一表面并且固定地附着于所述第一表面，以形成具有第一和第二表面的证件结构，其中所述第一层的基本上透明的聚合物包括基本上与所述第一材料不同的材料；

[0309] 其中，所述核心层的第一表面、所述证件结构的第一表面、所述证件结构的第二表面，以及所述核心层的第二表面中的至少一个在其上承载至少一个印刷的标记，并且所述基本上透明的聚合物层包括相容层。

[0310] 可选地，所述核心层的第一表面和所述相容层中的至少一个在其上包括标记。所述标记包括生物信息，例如人物的照片表示、人的指纹或印记。

[0311] 所述核心层可以为以下的至少一种：多孔合成材料，聚合物，合成或非合成纸，聚烯烃，填充硅石的聚烯烃，聚氯乙烯，聚碳酸酯，非晶和二轴取向的聚酯对苯二甲酸酯 (polyester terphthalate) 和聚酯萘二甲酸酯 (polyester naphthate)，乙二醇改性聚酯，苯乙烯，高抗冲聚苯乙烯，丙烯腈苯乙烯丁二烯，丙烯酸，聚酮，纤维素酯，聚砜，聚酰胺，聚碳酸酯。

[0312] 所述第一层可以为相邻设置在所述核心层的第一表面上的基本上透明的聚合物，包括以下中的至少一种：非多孔合成材料，聚合物，合成或非合成纸，聚烯烃，填充硅石的聚烯烃，聚氯乙烯，聚碳酸酯，非晶和二轴取向的聚酯对苯二甲酸酯 (polyester terphthalate) 和聚酯萘二甲酸酯 (polyester naphthate)，乙二醇改性聚酯，苯乙烯，高抗冲聚苯乙烯，丙烯腈苯乙烯丁二烯，丙烯酸，聚酮，纤维素酯，聚砜，聚酰胺，聚碳酸酯。

[0313] 所述核心层可以为微孔的多孔 TESLIN 或 LUPO 合成聚烯烃。

[0314] 所述核心层可以为非多孔或多孔的 PVC、PET 或聚碳酸酯。

[0315] 所述核心层可以为纸或板，例如护照纸或封面纸。

[0316] 相邻设置在所述核心层第一表面上的所述基本上透明的第一聚合物层包括前表面和后表面，所述前表面是相邻设置在所述核心的第一表面上的表面，并且其中所述前表面和 / 或后表面具有通过多种方式 (例如激光、喷墨、染料扩散热转印、烫印、压花、凹版印刷、平印、挠性印刷、丝网印刷、湿墨复印、固体墨复印) 可标刻的接受体覆层。

[0317] 所述识别证件可以被铣切 (be milled) 以形成用于容纳接触式智能卡模块的腔。

[0318] 本发明可以在包含智能卡模块的证件中使用。这样的模块可以通过在识别证件中铣切一腔来接纳智能卡模块而生成。这样的证件包括至少层压层证件的核心夹层 (sandwich) 结构，其中所述层压层包括与所述证件核心基本上不同的材料，所述方法包括：

[0319] 在层压层中提供第一切割，以创建粗略的上部腔，所述粗略的上部腔包括第一开口；

[0320] 提供第二切割以创建下部腔，所述下部腔延伸通过所述层压层进入到所述证件核心，所述下部腔和所述粗略的上部腔大致以公共轴线为中心，其中所述下部腔的开口相对

小于所述粗略上部腔的开口,在所述层压层中导致一架结构(shelf);以及

[0321] 围绕所述粗略的上部腔提供第三切割,以创建最终上部腔,所述最终上部腔具有比所述粗略上部腔的开口大的开口,所述最终上部腔大致以所述公共轴线为中心。所述第一、第二和第三切割是这样切割的,即使得要被接纳的智能卡模块的部分基本上浮于所述上部和下部腔至少之一内。

[0322] 本发明可以被用来产生非接触的智能识别卡。这样的识别卡是通过以下步骤产生的:

[0323] 提供至少包括收发器和电子电路的载体层,其中所述载体包括至少一个可渗透区域;

[0324] 将所述载体层设置在第一接触层和第二接触层之间,并且随后

[0325] 通过热、压力和辐射中的至少一种将所述第一接触层和第二接触层固定到所述载体层,使得所述第一接触层和第二接触层之一的至少一部分在所述一个可渗透的区域迁移到所述载体层;以及

[0326] 至少在第一和第二接触层之上提供层压层。

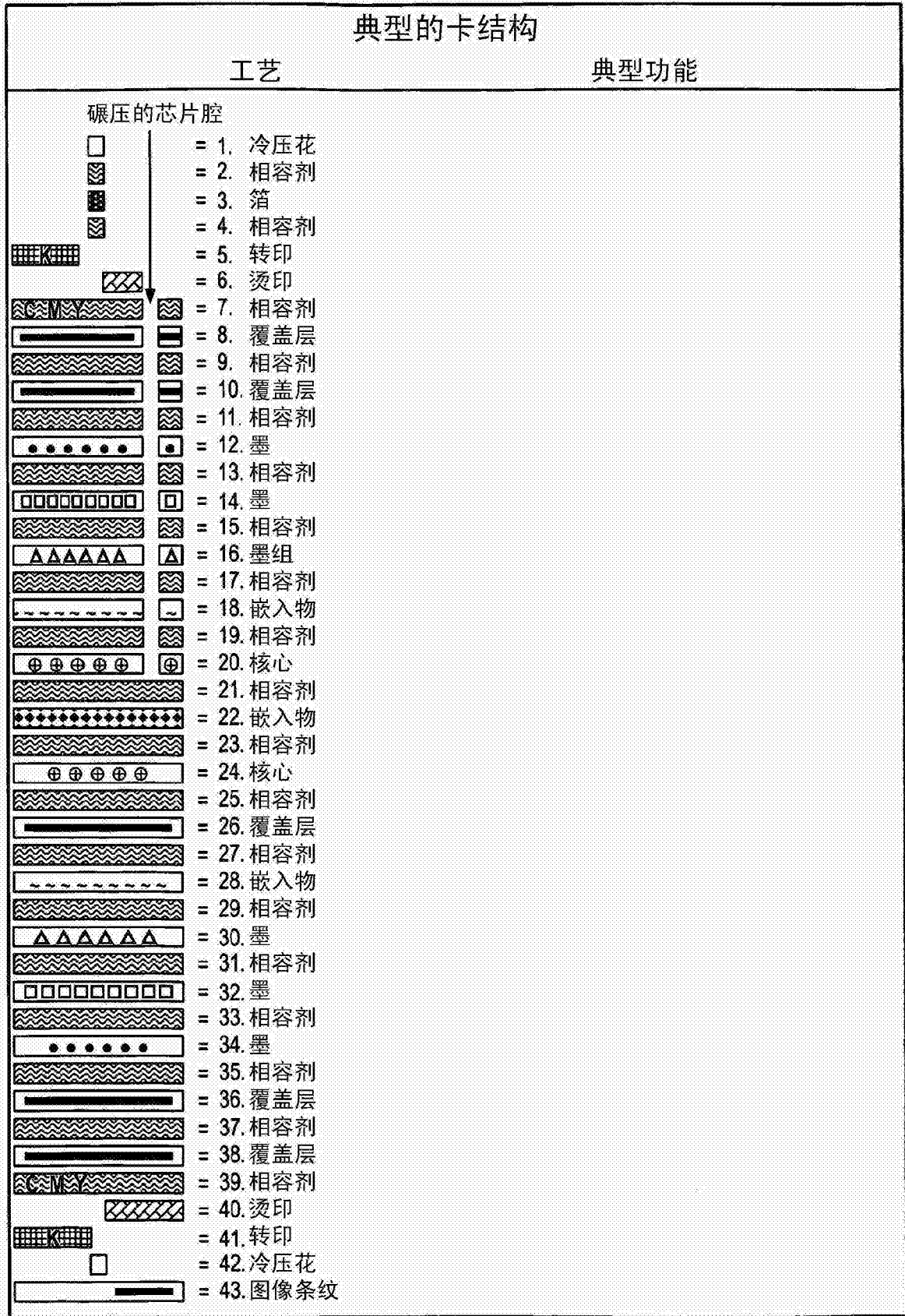


图 1.1

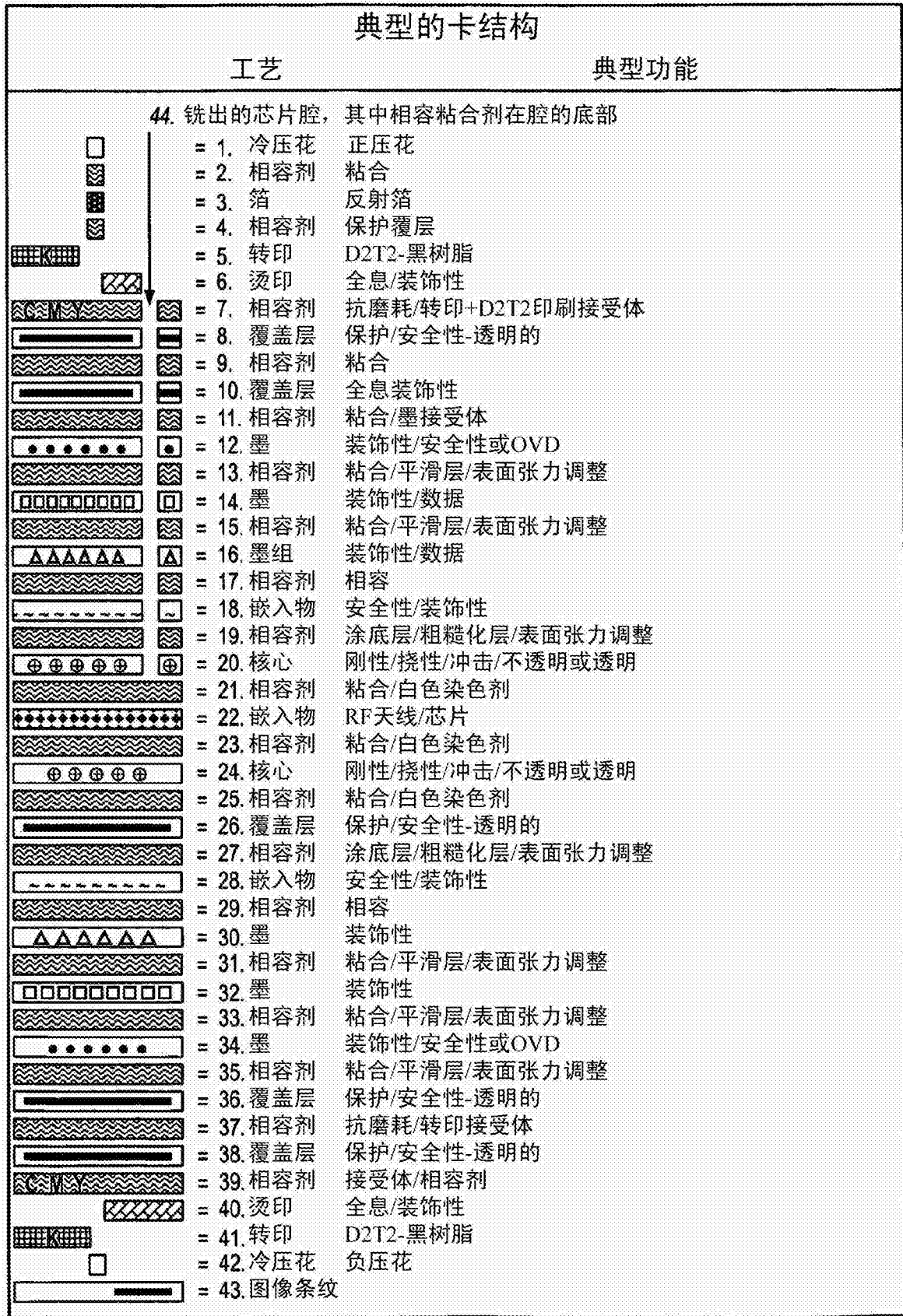


图 1.2

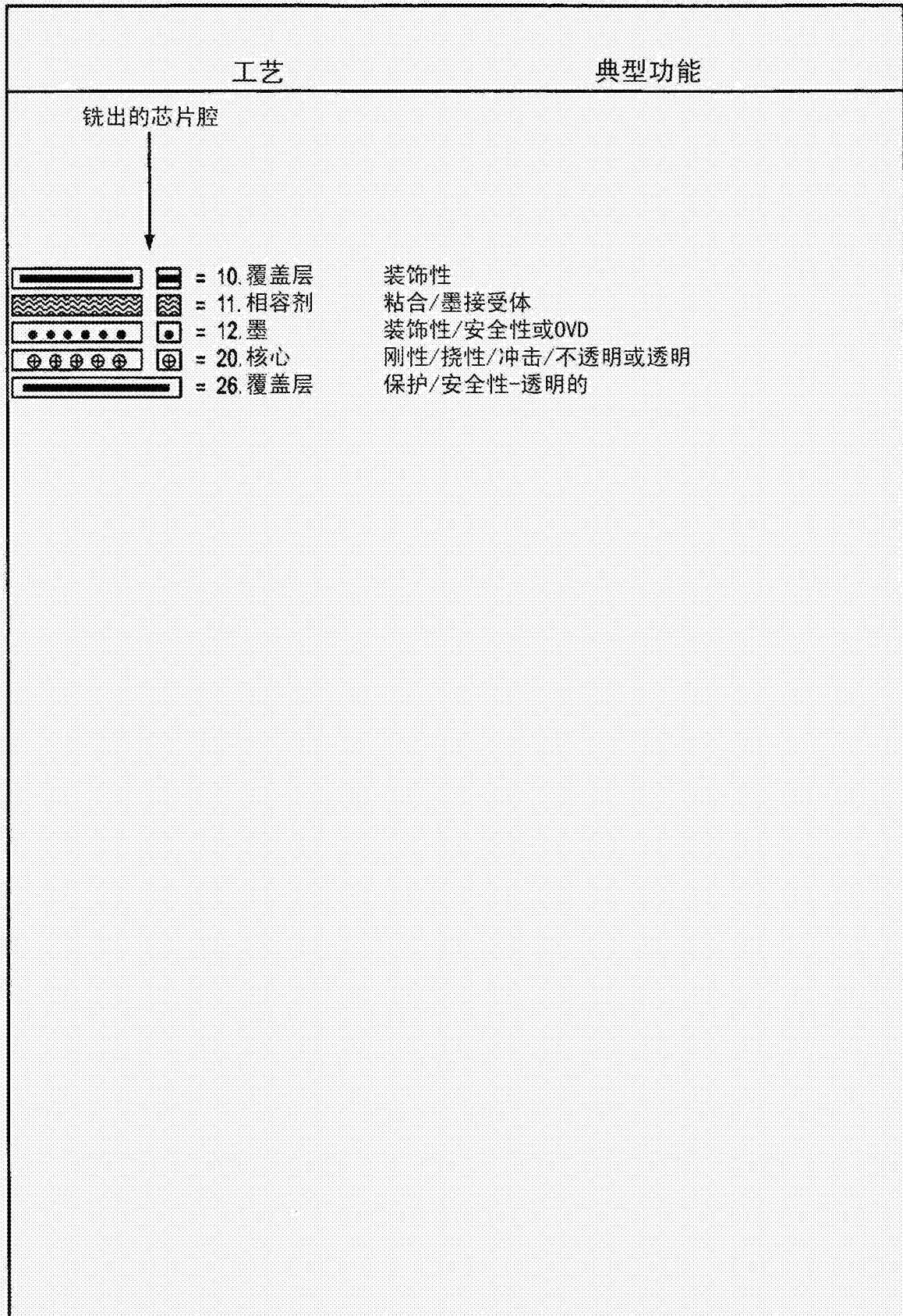


图 2