



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101932455 B

(45) 授权公告日 2013. 11. 13

(21) 申请号 200880119638. X
 (22) 申请日 2008. 12. 08
 (30) 优先权数据
 102007059746. 2 2007. 12. 07 DE
 (85) PCT申请进入国家阶段日
 2010. 06. 07
 (86) PCT申请的申请数据
 PCT/DE2008/002014 2008. 12. 08
 (87) PCT申请的公布数据
 W02009/071068 DE 2009. 06. 11
 (73) 专利权人 联邦印刷厂有限公司
 地址 德国柏林
 专利权人 拜耳材料科学股份公司
 (72) 发明人 M·哈格曼 A·马西亚 O·穆思
 M·普夫鲁戈夫特 J·费希尔
 H·帕德莱纳
 (74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
 72001

代理人 曹若 梁冰
 (51) Int. Cl.
 B41M 3/14(2006. 01)
 B42D 15/10(2006. 01)
 (56) 对比文件
 WO 2005/098746 A2, 2005. 10. 20, 说明书第【20】-【24】，【45】-【48】，【71】，【81】-【87】，【92】，【95】，【106】-【108】段、权利要求 3 和 4、附图 3 和 11.
 WO 2005/098746 A2, 2005. 10. 20, 说明书第【20】-【24】，【45】-【48】，【71】，【81】-【87】，【92】，【95】，【106】-【108】段、权利要求 3 和 4、附图 3 和 11.
 WO 2005/058608 A1, 2005. 06. 30, 说明书第 1 页第 3 行至第 2 页第 23 行.
 CN 1304837 A, 2001. 07. 25, 全文.
 CN 1608007 A, 2005. 04. 20, 全文.
 审查员 贾燕

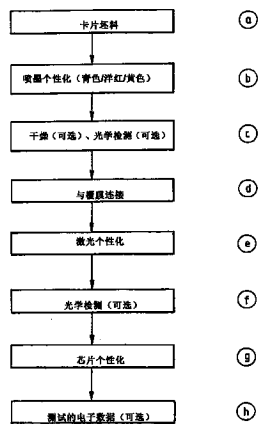
权利要求书3页 说明书12页 附图4页

(54) 发明名称

带有个性化信息的安全文件和 / 或重要文件的生产方法

(57) 摘要

本发明涉及一种用于生产包含一个聚合物层复合材料或者由其组成的安全文件和 / 或重要文件的生产方法 ; 所述聚合物层复合材料是由一个聚合物层部分复合材料和 / 或聚合物覆盖层所形成, 聚合物层部分复合材料和 / 或聚合物覆盖层含有一个激光敏感成分 ; 该方法包括以下步骤 : (A) 借助于喷墨打印法, 将第一个个性化信息添附到聚合物层部分复合材料, 作为彩色喷墨打印层 ; (B) 通过热层压, 将聚合物覆盖层添附到喷墨打印层, 并且将其接合到聚合物层部分复合材料 ; 及 (C1) 借助于激光雕刻, 将第二个个性化信息刻写入步骤 (B) 中获得的安全文件和 / 或重要文件的聚合物层复合材料内。本发明也涉及一种可以根据所述方法而生产的安全文件和 / 或重要文件。



CN 101932455 B

1. 一种用于生产包含聚合物层复合材料的、或由其组成的安全文件和 / 或重要文件的方法,所述聚合物层复合材料是由一种聚合物层部分复合材料和一种聚合物覆盖层而形成,该聚合物层部分复合材料和 / 或该聚合物覆盖层包含一种激光敏感成分;该方法包括以下步骤:

(A) 借助于喷墨打印法,将第一个个性化信息添附到聚合物层部分复合材料,作为彩色喷墨打印层,

(B) 通过热层压,将聚合物覆盖层添附到喷墨打印层,并且将其接合到聚合物层部分复合材料,及

(C1) 借助于激光雕刻,将第二个个性化信息刻写入步骤 (B) 中获得的安全文件和 / 或重要文件的聚合物层复合材料内,或者

(C2) 在步骤 (A) 或步骤 (B) 之中的一个之前,借助于激光雕刻将第二个个性化信息刻写入聚合物层部分复合材料内,

其中第一个个性化信息是个性化总图像信息的彩色部分,且其中第二个个性化信息是个性化总图像信息的黑色部分。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其中聚合物覆盖层是由一种在层压之前玻璃化温度低于 140°C 的聚合物而形成。

3. 根据权利要求 1 所述的方法,其中该聚合物层部分复合材料和该聚合物覆盖层是由相同或不同的聚合物而形成,该聚合物覆盖层的基础聚合物包含着相互具有反应性的相同或不同的基团,在低于 200°C 的层压温度处该聚合物覆盖层的反应性基团相互发生反应,并且相互形成共价结合。

4. 根据权利要求 3 所述的方法,其中聚合物层部分复合材料的基础聚合物也包含着相互具有反应性的相同或不同的基团,在低于 200°C 的层压温度处该聚合物覆盖层的反应性基团相互发生反应、和 / 或与聚合物层部分复合材料的反应性基团发生反应,并且相互形成共价结合。

5. 根据权利要求 2 所述的方法,其中在热层压之前该聚合物覆盖层的玻璃化温度低于 120°C,且其中通过聚合物覆盖层的基础聚合物的反应性基团的相互反应,热层压之后的聚合物覆盖层的玻璃化温度比热层压之前的玻璃化温度至少高 5°C。

6. 根据权利要求 1 所述的方法,其中在步骤 (B) 中,层压温度低于 180°C。

7. 根据权利要求 1 所述的方法,其中聚合物层部分复合材料的聚合物与聚合物覆盖层的聚合物是相同或不同的,该聚合物是由选自包括以下的一组中的一种基础聚合物而形成:PC、PET、PMMA、TPU、PE、PP、PI 及这些聚合物的共聚物。

8. 根据权利要求 7 所述的方法,其中聚合物层部分复合材料和 / 或聚合物覆盖层是由基础聚合物 PC 形成。

9. 根据权利要求 3 或 4 所述的方法,其中反应性基团是选自包括以下的一组中: -CN、-OCN、-NCO、-NC、-SH、-Tos、-SCN、-NCS、-H、环氧基、-NH₂、-NN⁺、-NN-R、-OH、-COOH、-CHO、-COOR、-F、-Cl、-Br、-I、-Me-Hal、-Si(OR)₃、-SiHal₃、-CH=CH₂、及 -COR,其中 R 是任意的反应性或非反应性基团。

10. 根据权利要求 3 或 4 中所述的方法,其中利用联接基团将反应性基团连接到基础聚合物。

11. 根据权利要求 1 所述的方法,其中该聚合物层部分复合材料包含电子线路,且其中在步骤 (C) 之前,在进行步骤 (C) 的同时或者之后,将第三个个性化信息存储于该电子线路中。

12. 根据权利要求 1 所述的方法,其中聚合物覆盖层含有激光敏感成分。

13. 根据权利要求 2 所述的方法,其中在热层压之前该聚合物覆盖层的玻璃化温度低于 120°C ,且其中通过聚合物覆盖层的基础聚合物的反应性基团的相互反应,热层压之后的聚合物覆盖层的玻璃化温度比热层压之前的玻璃化温度至少高 20°C 。

14. 根据权利要求 1 所述的方法,其中在步骤 (B) 中,层压温度低于 150°C 。

15. 根据权利要求 9 所述的方法,其中,R 是 $-\text{H}$ 、 $-\text{Hal}$ 、 $\text{C}_1\text{-C}_{20}$ 烷基、 $\text{C}_3\text{-C}_{20}$ 芳基、 $\text{C}_4\text{-C}_{20}$ 芳烷基,各基团是分枝状或线性的、饱和或不饱和的、视情况被取代的、或者是含有一个或数个相同或不同杂原子 O、N 或 S 的相应杂环。

16. 根据权利要求 10 所述的方法,所述联接基团是选自包括以下的一组: $-(\text{CH}_2)_n-$ 、 $-(\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-O})_n-$ 、 $-(\text{SiR}_2\text{-O})_n-$ 、 $-(\text{C}_6\text{H}_4)_n-$ 、 $-(\text{C}_6\text{H}_{10})_n-$ 、 $\text{C}_1\text{-C}_n$ 烷基、 $\text{C}_3\text{-C}_{(n+3)}$ 芳基、 $\text{C}_4\text{-C}_{(n+4)}$ 芳烷基,各基团是分枝状或线性的、饱和或不饱和的、视情况被取代的、或者是含有一个或数个相同或不同杂原子 O、N 或 S 的相应杂环, $n = 1$ 至 20 。

17. 根据权利要求 16 所述的方法, $n = 1$ 至 10 。

18. 一种安全文件和 / 或重要文件,其通过根据权利要求 1 至 17 项中任意一项的方法而获得。

19. 根据权利要求 18 的安全文件和 / 或重要文件,其包含一种聚合物层部分复合材料和一种聚合物覆盖层,其中在该聚合物层部分复合材料与该聚合物覆盖层之间布置一种借助于喷墨打印而产生的含有第一个个性化信息的彩色喷墨打印层,且其中在该聚合物层部分复合材料和 / 或该聚合物覆盖层中,包含一个激光敏感成分,并布置借助于激光雕刻而产生的第二个个性化信息,第一个个性化信息是个性化总图像信息的彩色部分,第二个个性化信息是个性化总图像信息的黑色部分。

20. 根据权利要求 19 所述的安全文件和 / 或重要文件,其中聚合物层部分复合材料包含一种其中存储有第三个个性化信息的电子线路。

21. 根据权利要求 19 所述的安全文件和 / 或重要文件,其中个性化总图像信息是一种图像表示。

22. 根据权利要求 19 所述的安全文件和 / 或重要文件,其中个性化总图像信息是一个人的护照照片。

23. 根据权利要求 19 所述的安全文件和 / 或重要文件,其中聚合物层部分复合材料的厚度是在 $200\ \mu\text{m}$ 至 $2,000\ \mu\text{m}$ 的范围内,和 / 或聚合物覆盖层的厚度是在 $5\ \mu\text{m}$ 至 $270\ \mu\text{m}$ 的范围内。

24. 根据权利要求 19 所述的安全文件和 / 或重要文件,其中聚合物层部分复合材料的厚度是在 $400\ \mu\text{m}$ 至 $1,500\ \mu\text{m}$ 的范围内,和 / 或聚合物覆盖层的厚度是在 $10\ \mu\text{m}$ 至 $120\ \mu\text{m}$ 的范围内。

25. 根据权利要求 19 所述的安全文件和 / 或重要文件,其中聚合物层部分复合材料的厚度是在 $400\ \mu\text{m}$ 至 $1,500\ \mu\text{m}$ 的范围内,和 / 或聚合物覆盖层的厚度是在 $20\ \mu\text{m}$ 至 $120\ \mu\text{m}$ 的范围内。

26. 根据权利要求 19 所述的安全文件和 / 或重要文件, 其中该聚合物层部分复合材料和该聚合物覆盖层是相同或不同的, 并且基于选自包括以下的一组中的一种聚合物材料: PC、PET、PMMA、TPU、PE、PP、PI、PVC 及上述聚合物的共聚物。

27. 根据权利要求 19 所述的安全文件和 / 或重要文件, 其另外包含以纸、Teslin 及其它复合材料为基础的一层或数层。

带有个性化信息的安全文件和 / 或重要文件的生产方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于生产包含聚合物层复合材料或者由其组成的安全文件和 / 或重要文件的方法, 所述聚合物层复合材料是由一种聚合物层部分复合材料和一种聚合物覆盖层所形成, 并且该聚合物层部分复合材料和 / 或该聚合物覆盖层包含有一种激光敏感成分; 该生产方法包括以下步骤: A) 借助于喷墨打印法将第一个个性化信息添附到聚合物层部分复合材料上作为彩色喷墨打印层, B) 将聚合物覆盖层添附到喷墨打印层上, 并将其接合到聚合物层部分复合材料。本发明也涉及一种可以按照这样一种方法生产的安全文件和 / 或重要文件。

背景技术

[0002] 安全文件和 / 或重要文件的个性化是一个过程, 个性化信息即旨在作为安全文件和 / 或重要文件持有人或所有人的某个人的个人信息, 例如: 图像信息 (如护照照片、指纹等)、字符序列 (如姓名、地址、居住地等), 其中将个性化信息添附到相应的安全文件和 / 或重要文件之上或之中。这可以例如用彩色或黑白压印或者激光雕刻的方式而进行。替代地或补充地, 也可以将此人或其它人的个人信息存储于一种集成或整合在安全文件和 / 或重要文件中的电子线路中, 然后可以由经授权人读取该电子线路或者其中所包含的信息。而且, 也可以将其它电子元件 (例如一种显示模块) 整合或集成到该文件中, 用以存储和显示信息。

[0003] 个性化可以用集中的方式或者用分散的方式而实现。在集中式的个性化中, 对个性化信息进行确定再将其传送至安全文件和 / 或重要文件的生产商。然后, 在安全文件和 / 或重要文件的生产 and 完成中, 后者 (生产商) 将个性化信息添附在安全文件和 / 或重要文件之中或之上。在分散式的个性化中, 安全文件和 / 或重要文件的生产商将一种未经个性化的坯料供应到远离生产商的一个或若干个性化的位置, 生产商执行对个性化信息的确定、并且将其添附在坯料上 (或者坯料中), 由此完成安全文件和 / 或重要文件, 如果适用的话, 则通过最终涂覆一层最上面的保护膜而完成。此外, 存在一种半分散式个性化的可能性, 其中生产商将该未经个性化的坯料供应到远离生产商的一处或若干处个性化位置, 生产商从远离生产商的收集位置和 / 或个性化位置获得个性化信息, 并且签发个性化的安全文件和 / 或重要文件。

[0004] 根据文献 DE 2, 907, 004C2、DE 3, 151, 407C1 和 EP 0, 219, 011B1, 从文献中了解到对安全文件和 / 或重要文件进行激光标记的不同方法。通过这些方法, 可以将个性化信息整合入安全文件和 / 或重要文件的内层中, 从而非常好地保护其免受操作的影响。但是, 借助于此方法来整合彩色个性化信息 (比如护照照片) 是不可能的。

[0005] 根据文献 US 6, 685, 312、US 6, 932, 527、US 6, 979, 141、US 7, 037, 013、US 6, 022, 429 及 US 6, 264, 296, 从文献中可了解安全文件和 / 或重要文件的不同生产方法, 其中将一个喷墨打印层添附在一个完成的坯料上, 然后如果适用的话, 则利用一种保护漆或保护涂料来保护喷墨打印层不受到机械和 / 或化学损伤或者操作的影响。因此, 这些方法

基本上适于分散式的个性化。通过这些方法,可以将彩色个性化信息添附在安全文件和/或重要文件中,所形成的非常浅层的布置却并未确保这种接合具有充分的安全性以针对于对个性化信息的操作,因为保护膜没有被整体式地结合到基底。

发明内容

[0006] 本发明的技术目的是提供一种用于生产安全文件和/或重要文件的方法,其中高安全性地保护彩色个性化信息不受操作的影响,该方法可以用集中的方式、半分散的方式以及分散的方式而完成。

[0007] 为了实现此技术目的,本发明教导了一种用于生产包含聚合物层复合材料或者由其组成的安全文件和/或重要文件的方法,所述聚合物层复合材料是由一种聚合物层部分复合材料和一种聚合物覆盖层而形成,并且该聚合物层部分复合材料和/或该聚合物覆盖层包含有一种激光敏感成分或若干激光敏感成分;该生产方法包括以下步骤:A)借助于喷墨打印法将第一个个性化信息添附到聚合物层部分复合材料上,作为彩色喷墨打印层;B)将至少一个聚合物覆盖层添附到喷墨打印层上,并通过热层压而接合到聚合物层部分复合材料;及C)借助于激光雕刻,将第二个个性化信息刻写到步骤B)中所获得的安全文件和/或重要文件的聚合物层复合材料内。步骤C)激光雕刻的刻写,也可以选择地在步骤A)和/或B)之前进行。本实施例的优点是激光照射与喷墨打印层之间不会发生相互作用。而且,可以将所添附的(黑色)个性化信息压印在完成的表面上,从而使其不可见地隐藏起来。当套印油墨是红外(IR)透明的时,可以利用机器读取出这个隐藏的信息。

[0008] 本发明实现将第一个个性化信息以彩色方式整合于安全文件和/或重要文件中、及一种通过聚合物层部分复合材料与聚合物覆盖层的热层压而形成的整块结构中。由此,获得针对操作的非常高的安全性,这是因为通过移除聚合物覆盖层而进行操作实际上是不可能的。通过热层压,使聚合物层部分复合材料与聚合物覆盖层基本上且实质上相互接合。

[0009] 聚合物层部分复合材料也被称作卡片或者文件坯料。通常,它是由多个聚合物层而形成,并且多个聚合物层中的至少一层(在大多数情况下是若干聚合物层)可以携带一个印刷层。多个聚合物层之一也可以携带一种电子线路(或者集成电路,IC)、一种显示模块或另一个电子线路;或者包含着呈嵌入形式的此元件。聚合物层部分复合材料的聚合物层,例如通过胶合、或者也可以通过热层压而相互接合。但是,术语“聚合物层部分复合材料”也包括例如通过反应性或非反应性的注射模制或传递模塑而整体生产的卡片坯料。就聚合物层部分复合材料来说,其并不一定必须由若干聚合物层制造。但是,对于大部分安全文件和/或重要文件来说都将会是这样。

[0010] 这个热层压可以在140°C与270°C之间、优选在140°C与210°C之间的温度下、以及在1至10巴(bar)尤其是3至7巴的压力(直接作用在工件上的比压)下进行。

[0011] 为了检测通过热层压进行的接合过程中的缺陷,可以在步骤B)之后(以及在步骤C)之前和/或之后)进行光学检查。

[0012] 原则上,在安全文件和/或重要文件领域的所有常见的聚合物材料,都可以用作聚合物层的材料。聚合物材料可以是相同或不同的,基于选自以下一组中所包含的一种聚合物材料:PC(聚碳酸酯,尤其是双酚A聚碳酸酯)、PET(聚对苯二甲酸乙二醇酯)、PMMA(聚甲基丙烯酸甲酯)、TPU(热塑性聚氨酯弹性体)、PE(聚乙烯)、PP(聚丙烯)、PI(聚

酰亚胺或者聚-反式-异戊二烯)、PVC(聚氯乙烯)以及上述这些聚合物的共聚物。优选使用 PC 材料,例如,对于聚合物覆盖层来说,特别是可以使用所谓的低 T_g 材料。

[0013] 低 T_g 材料是玻璃化温度低于 140°C 聚合物。优选的是,聚合物层部分复合材料及聚合物覆盖层是由相同或不同的聚合物而形成,并且至少聚合物覆盖层的基础聚合物,以及也优选的聚合物层部分复合材料的基础聚合物,包含着相同或不同的相互有反应性的基团,并且在低于 200°C 的层压温度下,聚合物覆盖层的反应性基团相互反应、和 / 或与聚合物层部分复合材料的反应性基团反应,并且相互形成共价结合。因而,可以在不使层压层的紧密结合处于危险的情况下,降低层压温度。其原因在于,(对于聚合物层部分复合材料以及聚合物覆盖层中的反应性基团来说),由于各相应的反应性基团的反应,因此不再可以简单地使不同的聚合物层发生分层。在各层之间有反应性联接,比方说反应性层压。第二,使得以下成为可能:由于层压温度较低,因此防止彩色喷墨打印层的变化,尤其是颜色变化。优选的是,在热层压之前,聚合物覆盖层的玻璃化温度 T_g 低于 120°C (或者甚至低于 110°C 或低于 100°C),在通过聚合物层中的基础聚合物的反应性基团相互发生反应而进行热层压后,此聚合物层的玻璃化温度比热层压之前的玻璃化温度至少高 5°C ,优选为高至少 20°C 。在此,不仅发生待层压的各层的相互的反应性联接,而且通过层内和各层之间的交联而发生分子量的增加、并且因此发生玻璃化温度的提高。另外,这使得分层变困难。优选地,在步骤 B) 中,当使用这样的聚合物材料时,层压温度低于 180°C ,更好的是低于 150°C 。对于高分子化学领域中的技术人员来说,选择合适的反应性基团是很容易的。示范性的反应性基团是选自包括以下基团的组: $-\text{CN}$ 、 $-\text{OCN}$ 、 $-\text{NCO}$ 、 $-\text{NC}$ 、 $-\text{SH}$ 、 $-\text{S}_x$ 、 $-\text{Tos}$ 、 $-\text{SCN}$ 、 $-\text{NCS}$ 、 $-\text{H}$ 、环氧基 ($-\text{CHOCH}_2$)、 $-\text{NH}_2$ 、 $-\text{NN}^+$ 、 $-\text{NN-R}$ 、 $-\text{OH}$ 、 $-\text{COOH}$ 、 $-\text{CHO}$ 、 $-\text{COOR}$ 、 $-\text{Hal}$ ($-\text{F}$ 、 $-\text{Cl}$ 、 $-\text{Br}$ 、 $-\text{I}$)、 $-\text{Me-Hal}$ ($\text{Me} =$ 至少二价的金属,例如 Mg)、 $-\text{Si}(\text{OR})_3$ 、 $-\text{SiHal}_3$ 、 $-\text{CH} = \text{CH}_2$ 、及 $-\text{COR}$;其中 R 可以是一种任意的反应性基团或者非反应性基团,例如 $-\text{H}$ 、 $-\text{Hal}$ 、 C_1 - C_{20} 烷基、 C_3 - C_{20} 芳基、 C_4 - C_{20} 芳烷基,各基团为分枝状或者线性的、饱和或不饱和的、视情况被取代的、或带有一个或若干个相同或不同杂原子 N、O、或 S 的相应杂环。当然,也有可能是其它反应性基团。此外,还属于 Diels-Alder 反应或复分解反应的反应对象 (reaction partner)。反应性基团可以直接结合到基础聚合物,或者可以经由间隔基或联接基团 (spacer group) 而连接到基础聚合物。联接基团可以是高分子化学领域的技术人员所了解的所有联接基团。联接基团也可以是居中传递 (mediate) 弹性的低聚物或聚合物,因而降低了破坏安全文件和 / 或重要文件的危险性。本领域技术人员熟悉上述居中传递弹性的联接基团,因此在此不必更详细地加以描述。联接基团的实例选自包括以下的一组: $-(\text{CH}_2)_n-$ 、 $-(\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O})_n-$ 、 $-(\text{SiR}_2-\text{O})_n-$ 、 $-(\text{C}_6\text{H}_4)_n-$ 、 $-(\text{C}_6\text{H}_{10})_n-$ 、 C_1 - C_n 烷基、 C_3 - $\text{C}_{(n+3)}$ 芳基、 C_4 - $\text{C}_{(n+4)}$ 芳烷基,各自为分枝状或线性的、饱和或不饱和的、视情况被取代的、或者带有相同或不同杂原子 O、N、或 S 的相应杂环, n 为 1 至 20,优选为 1 至 10。关于更多反应性基团或改性的可能性,可参考文献《Ullmann's Encyclopaedia of Industrial Chemistry》Wiley Verlag,电子版,2007 年。术语“基础聚合物”表示:上述解释的在所采用的层压条件下没有携带有任何反应性基团的聚合物结构。它们可以是均聚物或共聚物。但是,也包括相对于所述聚合物改性的聚合物。

[0014] 为了实现本发明的目的,也有可能在对喷墨打印层进行套印之前或之后,对朝向聚合物覆盖层的聚合物层部分复合材料的那一侧进行化学改性,从而使上述反应性基团与该表面结合。

[0015] 在本发明的一种改进中,聚合物层部分复合材料包含电子线路(经层压的或者嵌入的),并且在之前存储第三个性化信息,尤其是在即将进行步骤C)之前、在进行步骤C)的同时、或者紧随着步骤C)之后将第三个性化信息存储于该电子线路中。如果此聚合物层在电子线路的那一侧和/或与电子线路相反的一侧上,至少在电子线路的区域中具有优选为不透明的套印(overprint),则是有用的。由此,可以保护电子线路不受光辐射的影响,或可以集成一种根据文献EP4106463的转换层。

[0016] 可以将激光敏感成分设置于聚合物层部分复合材料中和/或聚合物覆盖层中。优选的是,(仅)聚合物层复合材料包含一个激光敏感层。由此使得操作的尝试变得困难,因为借助于激光雕刻而生成的个性化信息,甚至在将聚合物覆盖层和喷墨打印层移除掉时,仍然保持着极深地嵌入聚合物层复合材料中。

[0017] 在步骤A)中,可以将个性化彩色喷墨打印层添附到聚合物层部分复合材料的一侧或两侧。然后,在不同侧面上的彩色喷墨打印层可以、但是不一定必须表示第一个个性化信息的部分信息,并且视情况彼此互补地且精确地布置以对准。换言之,不同的喷墨打印层代表着整体图像的若干部分图像。

[0018] 在另一实施例中,在步骤A)中,将个性化彩色喷墨打印层添附到聚合物层部分复合材料的两侧。但是,在此,聚合物层部分复合材料的卡片本体是不透明的,从而使得该两个印刷层包含着独立的个性化信息。

[0019] 在本发明的一个特别优选的变型中,第一个个性化信息是个性化的整体图像信息的彩色部分,且第二个个性化信息是个性化的整体图像信息的黑色部分。在本文中,整体图像信息只是通过喷墨打印层以及激光雕刻过程而产生,喷墨打印层表示整体图像信息的第一局部图像,激光雕刻表示整体图像信息的第二局部图像。应理解到,局部图像必须精确地产生或者添附,以相互对准。尤其优选的是,在此情况下,首先将黑色部分整合(步骤C),因为可以用一种技术上较为简单的方式来实现喷墨打印的精确配合定位(步骤A)。然后再进行层压(步骤B)。

[0020] 视情况,在步骤B)或步骤C)之前或之后,可对彩色喷墨打印层进行光学检查和/或对电子线路尤其是电子线路系统或者显示模块进行电子测试。

[0021] 另外,可以将聚合物层部分复合材料设置在带有已经利用非喷墨打印技术而得以被添附的印刷层的内部、或一侧或两侧上,所述非喷墨打印技术属于经典的印刷方法,如:凸版印刷(直接的和间接的)、版面胶印(versions offset printing)中的平版印刷或胶印、湿式印刷和无水印刷、丝网印刷(丝网)、数字印刷且尤其是凹雕和(照相)凹版印刷。

[0022] 本发明还涉及一种包含一个聚合物层部分复合材料和一个聚合物覆盖层的、或者由它们组成的安全文件和/或重要文件;在聚合物层部分复合材料与聚合物覆盖层之间,布置一个借助于喷墨打印而生成的带有第一个个性化信息的彩色喷墨打印层;并且在包含着一种激光敏感成分的聚合物层部分复合材料和/或聚合物覆盖层中,布置借助于激光雕刻而生成的第二个个性化信息。关于上文所述的方法做出的解释以类似方式适用。

[0023] 通常,第一个个性化信息或者个性化的整体图像信息将会是一种图像表示,尤其是个人的护照照片。

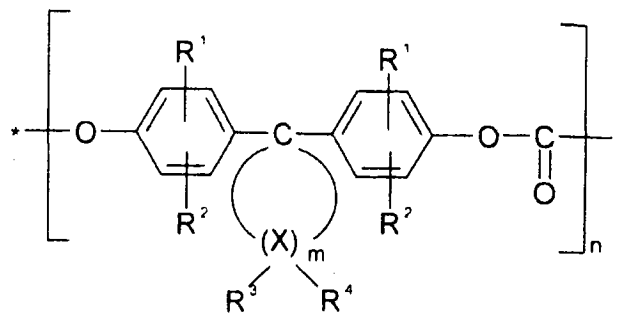
[0024] 第二个个性化信息可以包含个性化的字符序列,或者由个性化的字符序列组成。这例如可以是:此人的姓名、出生日期、和/或地址等。但是,第二个个性化信息也可以包括文档

特有的具体信息,例如序列号或签发日期,或者由其组成。

[0025] 聚合物层部分复合材料的厚度可以是在 200 μm 至 2,000 μm , 尤其地为 400 μm 至 1,500 μm 的范围内。聚合物覆盖层的厚度可以是在 5 μm 至 270 μm , 优选为 10 μm 至 120 μm , 最优选 20 μm 至 120 μm 的范围内。

[0026] 为了产生喷墨打印层,原则上可以使用所有的常规油墨。优选的是,使用包含以下成分的制品作为喷墨打印油墨:A) 0.1wt% 至 20wt% 的含有以末端双取代二羟基二苯基环烷烃 (geminallydisubstituted dihydroxydiphenyl cycloalkane) 为基础的聚碳酸酯衍生物的粘合剂,B) 30wt% 至 99.9wt% 的优选的有机溶剂或溶剂混合物,C) 相对于干燥物质为 0 至 10wt% 的着色剂或着色剂混合物,D) 0 至 10wt% 的功能材料或功能材料的混合物,E) 0 至 30wt% 的添加剂和 / 或辅助物质或者上述物质的混合物;成分 A) 至 E) 的总和一直为 100wt%。这种聚碳酸酯衍生物与聚碳酸酯材料、尤其是以双酚 A 为基础的聚碳酸酯(如 **Makrofol**® 薄膜)为高度相容的。此外,所采用的聚碳酸酯衍生物具有较高的温度稳定性,在高达 200°C 及 200°C 以上的层压中通常采用的温度下并不显示任何着色,因而不必使用上述的低 T_g 材料。尤其是,聚碳酸酯衍生物可以包含结构式 (I) 的功能性碳酸酯结构单元,

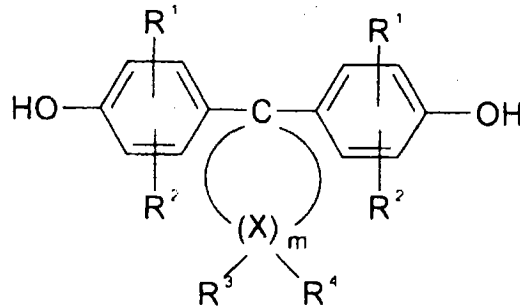
[0027]



(I)

[0028] 其中, R¹ 和 R² 相互独立地为氢、卤素(优选为氯或溴)、C₁-C₈ 烷基、C₅-C₆ 环烷基、C₆-C₁₀ 芳基(优选为苯基)、及 C₇-C₁₂ 芳烷基(优选为苯基-C₁-C₄ 烷基,尤其是苄基);m 为 4 至 7 的整数,优选为 4 或 5;R³ 和 R⁴ 个别地可供各 X 选择,相互独立地为选自氢或者 C₁-C₆ 烷基;X 为碳,n 为大于 20 的整数,以便至少在一个原子 X 上 R³ 和 R⁴ 同时表示烷基。优选的是,在 1 至 2 个原子 X 处,R³ 和 R⁴ 同时为烷基。R³ 和 R⁴ 尤其可以是甲基。相对于二苯基取代的 C 原子(C1) 为 α -位中的 X 原子,可以不被二烷基取代。相对于 C1 为 β -位中的 X 原子,可以用烷基进行二取代。优选 m = 4 或 5。聚碳酸酯衍生物可以基于例如以下单体,如: 4,4'-(3,3,5-三甲基环己烷-1,1-二基)联苯酚、4,4'-(3,3-二甲基环己烷-1,1-二基)联苯酚、或者 4,4'-(2,4,4-三甲基环戊烷-1,1-二基)联苯酚。这种聚碳酸酯衍生物,例如可以根据文献 DE 38,323,96.6 而由结构式 (Ia) 的联苯酚制造,上述文献公开内容的范围明确地与本说明书公开内容的范围相结合,前者的全部内容合并在后中。在形成均聚碳酸酯(homopolycarbonate)的情况下,可以使用结构式 (Ia) 的联苯酚;以及在形成共聚碳酸酯的情况下,可以使用若干个结构式 (Ia) 的联苯酚(自由基(radical)、基团和参数的含义与结构式 I 中的相同)。

[0029]



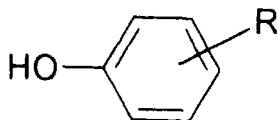
[0030] 此外,为了生产出高分子的、热塑性的、芳香族聚碳酸酯衍生物,结构式 (Ia) 的联苯酚也可以用在与其它联苯酚 (例如结构式 (Ib) 的联苯酚) 的混合物中,

[0031] HO-Z-OH (Ib)。

[0032] 结构式 (Ib) 的其它合适的联苯酚如下:其中 Z 是带有 6 至 30 个碳原子的芳香族自由基,Z 可以包含一个或若干个芳基核,可以被取代,并且可以包含脂肪族自由基或其它脂环族自由基、而不是结构式 (Ia) 的自由基或者杂原子作为架桥成分。结构式 (Ib) 的联苯酚的实例为:对苯二酚、间苯二酚、二羟基二苯基类、二(羟苯基)烷烃、双(羟苯基)环烷烃类、双(羟苯基)硫醚类、双(羟苯基)醚类、双(羟苯基)酮类、双(羟苯基)砜、双(羟苯基)亚砜、 α, α' -双(羟苯基)二异丙基苯类、及它们的核烷基化及核卤化的化合物。这些联苯酚和其它合适的联苯酚,例如描述于文献 US-A 3028365、2999835、3148172、3275601、2991273、3271367、3062781、2970131 及 2999846, 文献 DE-A 1570703、2063050、2063052、2211956; 文献 Fr-A 1561518 以及专题论文-H. Schnell,《Chemistry and Physics of Polycarbonates》, Interscience Publishers, New York, 1964 年中,它们的全部内容明确地与本专利申请的公开内容范围相结合。优选的其它联苯酚,例如是:4,4'-二羟基二苯基、2,2-双(4-羟苯基)丙烷、2,4-双(4-羟苯基)-2-甲基丁烷、1,1-双(4-羟苯基)环己烷、 α, α' -双(4-羟苯基)对-二异丙基苯、2,2-双(3-甲基-4-羟苯基)丙烷、2,2-双(3-氯-4-羟苯基)丙烷、双(3,5-二甲基-4-羟苯基)甲烷、2,2-双(3,5-二甲基-4-羟苯基)丙烷、双(3,5-二甲基-4-羟苯基)砜、2,4-双(3,5-二甲基-4-羟苯基)-2-甲基丁烷、1,1-双(3,5-二甲基-4-羟苯基)环己烷、 α, α' -双(3,5-二甲基-4-羟苯基)对-二异丙基苯、2,2-双(3,5-二氯-4-羟苯基)丙烷、及 2,2-双(3,5-二溴-4-羟苯基)丙烷。尤其优选的结构式 (Ib) 的联苯酚,例如是:2,2-双(4-羟苯基)丙烷、2,2-双(3,5-二甲基-4-羟苯基)丙烷、2,2-双(3,5-二氯-4-羟苯基)丙烷、2,2-双(3,5-二溴-4-羟苯基)丙烷、及 1,1-双(4-羟苯基)环己烷。尤其优选的是 2,2-双(4-羟苯基)丙烷。其它联苯酚,可以个别地使用以及以混合物形式使用。如果适用的话,也将使用结构式 (Ia) 的联苯酚与结构式 (Ib) 的其它联苯酚之间的摩尔比,其应该为 100mol% (Ia) :0mol% (Ib), 及 2mol% (Ia) :98mol% (Ib), 优选为 100mol% (Ia) :0mol% (Ib), 及 10mol% (Ia) :90mol% (Ib), 尤其是 100mol% (Ia) :0mol% (Ib), 及 30mol% (Ia) :70mol% (Ib)。源自结构式 (Ia) 联苯酚的高分子聚碳酸酯衍生物,如果适用的话与其它联苯酚相结合,可以根据已知的聚碳酸酯生产方法而生产。不同的联苯酚可以用统计学的方式及按组 (block-wise) 的

方式相互链接。所采用的聚碳酸酯衍生物可以用实质上已知的方式而支链化。如果需要支链化,则可以用已知的方式,通过与少量(关于所使用的联苯酚,优选为介于 0.05mol% 与 2.0mol% 之间)的三官能或以上的化合物、尤其是含有三个或更多酚式羟基基团的化合物缩合(condensation)而实现。一些含有三个或更多酚式羟基基团的支链化剂为:间苯三酚、4,6-二甲基-2,4,6-三(4-羟苯基)庚烯-2、4,6-二甲基-2,4,6-三(4-羟苯基)庚烷、1,3,5-三(4-羟苯基)苯、1,1,1-三(4-羟苯基)乙烷、三(4-羟苯基)苯基甲烷、2,2-双[4,4-双(4-羟苯基)-环己基]丙烷、2,4-双(4-羟苯基-异丙基)苯酚、2,6-双(2-羟基-5-甲基-苄基)-4-甲基苯酚、2-(4-羟苯基)-2-(2,4-二羟苯基)丙烷、六[4-(4-羟苯基-异丙基)苯基]邻苯二甲酸酯、四(4-羟苯基)甲烷、四[4-(4-羟苯基-异丙基)苯氧基]甲烷、及 1,4-双[4',4''-二羟基三苯基-甲基]苯。其它的一些三官能化合物为:2,4-二羟基苯甲酸、均苯三甲酸、三聚氯氰、及 3,3-双(3-甲基-4-羟苯基)-2-氧代-2,3-二氢吡啶。作为用于实质上已知的控制聚碳酸酯衍生物分子量的链终止剂,可使用通常浓度下的单官能化合物。合适的化合物,例如是苯酚、叔丁基酚类(tert.-butylphenol)或者其它经烷基取代的酚类。为了控制分子量,尤其以使用少量结构式(Ic)的酚类为适宜。

[0033]



(Ic)

[0034] 其中, R 是分枝状的 C_8 和 / 或 C_9 烷基自由基。优选的是,在烷基自由基 R 中, CH_3 质子的份额是在 47% 与 89% 之间, CH 和 CH_2 质子的份额是在 53% 与 11% 之间;也优选的是, R 位于相对于 OH 基的邻位和 / 或对位,尤其优选的是邻位部分份额的上限为 20%。链终止剂的量,相对于所使用的联苯酚,通常优选为 0.5mol% 至 10mol%, 更优选 1.5mol% 至 8mol%。聚碳酸酯衍生物,可以优选地以实质上已知的方式并根据相界法或相界面特性 / 行为(phase boundary behaviour)而形成(comp. H. Schnell 《Chemistry and Physics of Polycarbon-ates》, Polymer Reviews, 第 IX 卷, 第 33 页, Interscience Publ. 1964 年)。在此,将结构式(Ia)的联苯酚溶解于碱性水相中。为了生产与其它联苯酚所形成的共聚碳酸酯类,而采用结构式(Ia)的联苯酚与其它联苯酚(例如结构式(Ib)的联苯酚)的混合物。为了控制分子量,可以加入链终止剂,例如结构式(Ic)的链终止剂。然后,在存在一种惰性的、优选地为溶解聚碳酸酯的有机相的情况下,根据相界缩合(phase boundary condensation)方法而执行与碳酰氯的反应。反应温度是在 0°C 和 40°C 之间。在光气化(phosgenation)之前,如果适用的话,也可使用支链化剂(优选 0.05mol% 至 2.0mol%), 所述支链化剂要么可以具有溶解于碱性水相中的联苯酚、或者是添加在具备有机溶剂的溶液中。除了结构式(Ia)的联苯酚,如果适用以及其它联苯酚(Ib),也可使用该联苯酚的单和 / 或双氯碳酸酯,它们被添加在具备有机溶剂的溶液中。链终止剂和支链化剂的量,取决于根据结构式(Ia)以及如果适用的结构式(Ib)的二苯酚盐自由基的摩尔量;当同时也使用氯碳酸酯时,可以用已知方法来降低碳酰氯的量。用于链终止剂及如果适用的用于支链化剂和氯碳酸酯的合适有机溶剂,例如是二氯甲烷、氯苯,尤其是二氯甲烷与氯苯的

混合物。如果适用,可以将所使用的链终止剂和支链化剂溶解于相同的溶剂中。作为用于相界缩聚的有机相,例如是二氯甲烷、氯苯、及二氯甲烷与氯苯的混合物。作为碱性水相,例如是 NaOH 溶液。根据相界法生产聚碳酸酯衍生物,可以利用催化剂如叔胺,尤其是脂肪叔胺,如三丁胺或三乙胺,并以常规方法进行催化;可以使用相对于所使用联苯酚而言摩尔数为 0.05mol% 至 10mol% 量的催化剂。可以在开始光气化之前,或者在进行光气化时,或者也可以在光气化之后,加入催化剂。聚碳酸酯衍生物可以按照已知方法在一个均相中制造,所谓的“吡啶法”;以及按照已知的熔融酯基转移法,通过使用例如碳酸二苯酯来代替碳酰氯。聚碳酸酯衍生物可以是线性的或者分枝状的,它们是以结构式 (Ia) 的联苯酚为基础的均聚碳酸酯或者共聚碳酸酯。通过与其它联苯酚尤其是与结构式 (Ib) 的联苯酚的任意组合,可以用一个有利的方式来改变聚碳酸酯的性质。在上述共聚碳酸酯中,相对于聚碳酸酯衍生物中联苯酚单元的总量 100mol%, 包含 100mol% : 2mol%、优选为 100mol% : 10mol%、尤其是 100mol% : 30mol% 量的结构式 (Ia) 的联苯酚。聚碳酸酯衍生物可以是一种包含特别是基于结构式 (Ib) 的单体单元 M1 (优选为双酚 A)、及基于末端二取代的二羟基二苯基环烷烃 (优选为 4,4'-(3,3,5-三甲基环己烷-1,1-二基)二酚) 的单体单元 M2 的共聚物;摩尔比 M2/M1 优选地大于 0.3, 尤其是大于 0.4, 例如大于 0.5。优选的是,该聚碳酸酯衍生物的平均分子量(分子量分均值)至少为 10,000, 优选为 20,000 至 300,000。原则上,成分 B 可以是实质为有机的或者水性的。基本上是水性的,意味着多达 20wt% 的成分 B) 可以是有机溶剂。基本上是有机的,意味着有多达 5wt% 的可水存在于成分 B) 中。优选地,成分 B 包含一种液态的脂肪族、脂环族、和 / 或芳香族的烃、一种液态的有机酯、和 / 或这些物质的混合物。所使用的有机溶剂,优选为无卤素的有机溶剂。这些有机溶剂尤其可以是脂肪族、脂环族、芳香族的烃,如:均三甲苯、1,2,4-三甲基苯、异丙苯、及溶剂石脑油、甲苯、二甲苯;(有机)酯,如:醋酸甲酯、醋酸乙酯、醋酸丁酯、醋酸甲氧基丙酯 (methoxypropyl acetate)、3-乙氧基丙酸乙酯 (ethyl-3-ethoxypropionate)。优选的是:均三甲苯、1,2,4-三甲基苯、异丙苯及溶剂石脑油、甲苯、二甲苯、醋酸甲酯、醋酸乙酯、醋酸甲氧基丙酯、3-乙氧基丙酸乙酯。特别优选的是:均三甲苯 (1,3,5-三甲基苯)、1,2,4-三甲基苯、异丙苯 (2-苯基丙烷)、溶剂石脑油及 3-乙氧基丙酸乙酯。一种合适的溶剂混合物包含:例如, L1) 0 至 10wt%、优选 1wt% 至 5wt%、尤其是 2wt% 至 3wt% 的均三甲苯; L2) 10% 至 50wt%、优选 25% 至 50wt%、尤其是 30wt% 至 40wt% 的醋酸 1-甲氧基-2-丙酯 (1-methoxy-2-propyl acetate); L3) 0 至 20wt%、优选 1wt% 至 20wt%、尤其是 7wt% 至 15wt% 的 1,2,4-三甲基苯; L4) 10wt% 至 50wt%、优选 25wt% 至 50wt%、尤其是 30wt% 至 40wt% 的 3-乙氧基丙酸乙酯 (ethyl-3-ethoxy propionate); L5) 0 至 10wt%、优选 0.01wt% 至 2wt%、尤其是 0.05wt% 至 0.5wt% 的异丙苯;及 L6) 0 至 80wt%、优选 1wt% 至 40wt%、尤其是 15wt% 至 25wt% 的溶剂石脑油;成分 L1) 至 L6) 的总和总是 100wt%。聚碳酸酯衍生物的平均分子量(分子量平均值)通常至少为 10,000, 优选为 20,000 至 300,000。制品可以特别包括:A) 0.1wt% 至 10wt%、尤其是 0.5wt% 至 5wt% 的粘合剂,该粘合剂含有基于末端二取代二羟基二苯基环烷烃的聚碳酸酯衍生物, B) 40wt% 至 99.9wt%、尤其是 45wt% 至 99.5wt% 的有机溶剂或者溶剂混合物, C) 0.1wt% 至 6wt%、尤其是 0.5wt% 至 4wt% 的着色剂或者着色剂混合物, D) 0.001wt% 至 6wt%、尤其是 0.1wt% 至 4wt% 的功能材料或功能材料的混合物, E) 0.1wt% 至 30wt%、尤其是 1wt% 至 20wt% 的

添加剂和 / 或辅助物质或者这些物质的混合物。如果将要提供一种着色剂作为成分 C, 则原则上可以使用任意的着色剂或者着色剂混合物。着色剂是所有改变颜色的物质。这意味着, 这些着色剂可以是染料 (在《Ullmann' s Encyclopaedia of Industrial Chemistry》有一篇“染料概览 (a survey of dyes)”, 电子版本 2007 年, Wiley Verlag, “染料一般概论”章), 以及颜料 (在《Ullmann' s Encyclopaedia of Industrial Chemistry》中有一篇“有机和无机颜料的概论”, 电子版 2007 年, Wiley Verlag, “有机颜料”或者“无机颜料”章)。染料应可溶解于、可 (稳定地) 分散或者可悬浮于成分 B 的溶剂中。而且, 如果着色剂是稳定的, 尤其是在 160°C 或 160°C 以上的温度下颜色稳定达 5 分钟以上, 则较为有利。也有可能是, 着色剂在加工条件下容易发生一种特定且可重现的颜色变化, 因而对着色剂进行相应的选择。除了温度稳定性以外, 颜料必须具有尤其是非常精细的粒度分布。在喷墨打印的实践中, 这意味着粒度应不大于 1.0 μm , 因为否则将会在压头中发生堵塞。通常, 纳米级固体颜料和可溶性有机着色剂已显示出良好的结果。该着色剂可以是阳离子的、阴离子的或者中性的。可以用于喷墨打印的着色剂的实例为: Brillantschwarz C. I. No. 28440、Chromogenschwarz C. I. No. 14645、Direkttiefschwarz E C. I. No. 30235、Echtschwarzsatz B C. I. No. 37245、Echtschwarzsatz K C. I. No. 37190、Sudanschwarz HB C. I. 26150、Naphtolschwarz C. I. No. 20470、**Bayscript®** Schwarz Flüssig、C. I. 碱性黑 11、C. I. 碱性蓝 154、**Cartasol®** Türkis K-ZL Flüssig、**Cartasol®** Türkis K-RL Flüssig (C. I. 碱性蓝 140)、Cartasol 蓝 K5R Flüssig。其它合适的实例例如是: 市场上可购得的着色剂 **Hostafine®** Schwarz TS Flüssig (由德国 Clariant GmbH 销售)、**Bayscript®** 黑 Flüssig (C. I. 混合物, 由德国 Bayer AG 销售)、**Cartasol®** 黑 MG Flüssig (C. I. 碱性黑 11, 德国 Clariant GmbH 的注册商标)、**Flexonylschwarz®** PR 100 (E C. I. No. 30235, 由 Hoechst AG 销售)、罗丹明或玫瑰红 B、**Cartasol®** 橙 K3GL、**Cartasol®** 黄 K4GL、**Cartasol®** K GL、或者 **Cartasol®** 红 K-3B。而且, 作为可溶解的着色剂, 可以使用蒽醌、偶氮化合物、喹啉酮、香豆素、次甲基化合物、紫环酮、和 / 或吡啶着色剂, 例如可以用商品名 **Macrolex®** 购得。更合适的着色剂描述于以下文件《Ullmann' s Encyclopaedia of Industrial Chemistry》, 电子版 2007, Wiley Verlag, “用于喷墨油墨的着色剂”章。可溶性良好的着色剂, 将会导致最佳的在印刷层的基质或粘合剂中的整合。着色剂可以作为一种染料或颜料而直接加入, 或者作为一种糊剂、一种染料和颜料连同额外的粘合剂的混合物而加入。这个额外的粘合剂应该与该制品的另外成分在化学性上是相容的。如果将这种糊剂用作着色剂, 则成分 B 的数量是指不带糊剂中其它成分的着色剂。糊剂的这些其它成分于是必须归入成分 E。当使用标度颜色中的所谓彩色颜料时, 青色 - 洋红 - 黄色和优选 (烟灰) 黑色、全色调图像是有可能实现的。成分 D 包括可以采用技术手段而立刻通过人眼看见或者通过使用合适的检测器而观察到的物质。这些是本领域技术人员所熟悉的、用于保护重要文件和安全文件的材料 (也可参考 van Renesse, Optical Document Security, 第三版, Artech House, 2005 年)。另外, 则属于发光物质 (染料或者颜料, 有机的或无机的), 比如: 光致发光体、电致发光体、反斯托克斯 (anti-Stokes) 发光体、荧光体, 以及可磁化的材料、以光 - 声方式可定址的材料、或者压电材料。此外, 可以使用具有 Raman 活性的材料或者 Raman 放大的材料, 这与所谓的条形码材料相同。在此, 优选的标准是: 在成分 B 中的溶解度, 或者对于颜料系统来说, 粒度 $< 1 \mu\text{m}$, 以及对于温度 $> 160^\circ\text{C}$ 的温度稳定

性（在有关成分 C 的解释中的含义）。功能材料可以直接加入，或者经由一种糊剂即与另外的粘合剂（然后是成分 E 的一种成分、或者是所使用的成分 A 的粘合剂）所形成的混合物而加入。成分 E 包含喷墨打印的油墨中通常所使用的物质，比如：消泡剂、竖起剂或架桥剂（set-up agent）、湿润剂、表面活性剂、浮剂、干燥剂、催化剂、（光）稳定剂、防腐剂、杀菌剂、表面活性剂、用于粘度调节的有机聚合物、缓冲系统等。竖起剂，例如常规情况下为竖起盐。一个实例是乳酸钠。作为杀菌剂，可以使用所有市场上可购得的用于油墨的防腐剂。实例是 **Proxel®** GXL 和 **Parmetol®** A26。表面活性剂可以是市场上可购得的所有用于油墨的表面活性剂。优选的是两性或非离子性的表面活性剂。当然，也有可能使用不改变染料特性的特殊的阴离子或阳离子表面活性剂。合适的表面活性剂的实例为：甜菜碱、乙氧基化二醇等。实例是 **Surfynol®** 和 **Tergitol®** 的产品系列。例如，对表面活性剂的量进行选择，从而使油墨的表面张力在 10mN/m 至 60mN/m、优选为 20mN/m 至 45mN/m 的范围内（于 25°C 测得）。可以提供一种在 2.5 至 8.5 尤其是 5 至 8 的 pH 值范围内稳定的缓冲系统。合适的缓冲系统，是醋酸锂、硼酸盐缓冲剂、三乙醇胺、或者醋酸 / 醋酸钠。尤其是在实质上为水性的成分 B 的情况下，将应用缓冲系统。为了调节油墨的粘度，可以提供（如果适用为水溶性的）聚合物。这些聚合物可以是适于常规油墨配方的所有聚合物。实例是：水溶性淀粉，尤其是平均分子量为 3,000 至 7,000 的水溶性淀粉；聚乙烯吡咯烷酮，尤其是平均分子量为 25,000 至 250,000 的聚乙烯吡咯烷酮；聚乙烯醇，尤其是平均分子量为 10,000 至 20,000 的聚乙烯醇；黄原胶；羧甲基纤维素；氧化乙烯 / 氧化丙烯嵌段共聚物，尤其是平均分子量为 1,000 至 8,000 的氧化乙烯 / 氧化丙烯嵌段共聚物。上述嵌段共聚物的一个实例是 **Pluronic®** 的产品系列。杀菌剂的份额，相对于油墨的总量，可以在 0 至 0.5wt%、优选为 0.1wt% 至 0.3wt% 的范围内。表面活性剂的份额，相对于油墨的总量，可以在 0 至 0.2wt% 的范围内。竖起剂的份额，相对于油墨的总量，可以为 0 至 1wt%，优选为 0.1 至 0.5wt%。辅助剂也属于来自于所使用染料溶液或糊剂的所有其它成分，如醋酸、甲酸或 N-甲基吡咯烷酮、或者其它聚合物。关于适合作为成分 E 的物质，例如可参考《Ullmann's Encyclopaedia of Chemical Industry》，电子版本 2007 年，Wiley Verlag，“漆和涂料”章，“漆添加剂”节。

[0035] 激光敏感成分，原则上可以通过激光照射而发生局部热解因而被染成黑色的一种聚合物。相应的聚合物层也可以由这种聚合物组成。以下对与激光敏感颜料有关的合适的聚合物进行解释。但是，激光敏感成分，也可以是与相应聚合物层的聚合物材料混合的、并且分散于其中的一种激光敏感颜料。作为激光敏感颜料，可以使用在安全和 / 或重要产品的技术领域已知的所有颜料。例如，它们可以由对激光照射具有较高吸收的有机聚合物而形成，例如 PET、ABS、聚苯乙烯、PPO、聚苯硫醚、聚苯砜、聚酰亚胺砜。但是，它们也可能例如是（液晶聚合物）LCP 类。尤其合适的是：具有非常高的熔化范围（高于 300°C）的经微细磨碎的热塑性材料。粒度通常是在 0.01 μm 至 100 μm、尤其是 0.1 μm 至 50 μm、优选 1 μm 至 20 μm 的范围内。而且，聚合物粒子可以包含例如相对于激光敏感颜料为 0.1wt% 至 90wt% 的光敏感的填充材料或颜料。它们也可以是导电性的颜料和 / 或有效的颜料和 / 或染料，如上所述。但是，它们也可以是金属（如 Cu、Bi、Sn、Zn、Ag、Sb、Mn、Fe、Ni、或者 Cr）的氧化物、氢氧化物、硫化物、硫酸盐或磷酸盐。尤其可使用碱式磷酸氢氧化铜（II）。例如，提到一种产物，是通过将蓝色的正磷酸铜（II）(Cu₃(PO₄)₂ · 3H₂O) 加热到 100°C 至

200℃而获得,其化学式为 $\text{Cu}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$ 。更合适的磷酸铜为: $\text{Cu}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 3\text{Cu}(\text{OH})_2$ 、 $\text{Cu}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{Cu}(\text{OH})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 、 $4\text{CuO} \cdot \text{P}_2\text{O}_5$ 、 $4\text{CuO} \cdot \text{P}_2\text{O}_5 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ 、 $4\text{CuO} \cdot \text{P}_2\text{O}_5 \cdot 1.5\text{H}_2\text{O}$ 、及 $4\text{CuO} \cdot \text{P}_2\text{O}_5 \cdot 1.2\text{H}_2\text{O}$ 。

[0036] 用于生成第二个性化信息的合适的激光照射的波长是在 150nm 至 10,600nm,尤其是 150nm 至 1,100nm 的范围内。例如可以使用 CO_2 激光 (10,600nm)、Nd:YAG 激光 (1,064nm 或者 532nm)、及脉冲紫外激光 (准分子激光)。一般来说,能量密度是在 $0.3\text{mJ}/\text{cm}^2$ 至 $50\text{J}/\text{cm}^2$ 的范围内,尤其是在 $0.3\text{mJ}/\text{cm}^2$ 至 $10\text{J}/\text{cm}^2$ 的范围内。

[0037] 可以将其它印刷层设置于多层部分复合材料上或者整合到其中,所述的其它印刷层是根据安全文件和 / 或重要文件的领域已知的。可以在进行热层压之前,将它们布置于聚合物层部分复合材料的一侧或两侧上。也可以将如此的另一个打印层添附在彩色喷墨打印层上,也可以紧靠地添附在喷墨打印层的上方或下方和 / 或在与喷墨打印层相反的聚合物层部分复合材料的一侧上。该印刷层也可以含有功能性物质,如上述对成分 D) 所进行的解释。

[0038] 根据本发明的安全文件和 / 或重要文件,可以另外包含以纸、Teslin 和其它复合材料为基础的一层或若干层。这些层可以用堆叠的方式整合于聚合物层部分复合材料中,或者与之相连接。

[0039] 安全文件和 / 或重要文件的实例为:身份证、护照、ID 卡、访问控制卡、签证、票、驾驶执照、车辆文件、个性化的重要文件、信用卡、及个性化的芯片卡。该安全文件和 / 或重要文件通常包括:至少一种基底、一种打印层、及视情况包括一种透明的覆盖层。基底和覆盖层自身可以由许多层组成。基底是一种载体结构,将带有信息、图像、图案及类似物的印刷层添附到该载体结构。作为用于基底的材料,可以使用以纸和 / 或 (有机) 聚合物为基础的所有常规材料。这样的安全文件和 / 或重要文件在总的多层结构中包括了:根据本发明的一种聚合物层部分复合材料以及一种聚合物覆盖层的聚合物层复合材料。除了根据本发明的聚合物层复合材料外,还可以提供至少一个 (另外的) 印刷层,该印刷层可以添附到聚合物层复合材料的外表面上、或者添附到与聚合物层复合材料相连接的另一层上。

附图说明

[0040] 以下,本发明就仅表述实例的各实施例进行更详细的解释。在附图中:

[0041] 图 1 是根据本发明的方法的第一变型的工艺步骤,

[0042] 图 2 是根据本发明的方法的第二变型的工艺步骤,

[0043] 图 3 是聚合物层部分复合材料或者文件坯料的层结构,和

[0044] 图 4 是完成的安全文件和 / 或重要文件的结构。

[0045] 图 5 是根据本发明的方法的第三变型的工艺步骤。

具体实施方式

[0046] 例 1:第一生产过程。

[0047] 在图 1 中可以看出,在步骤 (a) 中使用一种文件坯料 1,例如如图 3 中所示。在本实例中,文件坯料 1 具有一个厚度为 $300\mu\text{m}$ 且带有一个芯片 3 和一个天线 4 的聚合物层 2。在聚合物层 2 的两侧上设置厚度为 $100\mu\text{m}$ 且不透明的聚合物层 5、6,视情况聚合物层 5、6

可以各自及彼此独立地套印在一侧或两侧上。将厚度为 100 μm 的透明聚合物层 7、8 布置在聚合物层 5、6 的两侧上。可以将聚合物层 8 压印在一侧或两侧上。在聚合物层 8 后接着的是一个厚度为 50 μm 的透明聚合物层 9。

[0048] 再次就图 1 的图示而论,可以看到在步骤 b) 中将文件坯料设置于带有表示个性化信息(例如一张护照照片)的喷墨打印层 10 的一侧上。可以印刷所有颜色(例如利用基本颜色:青色、品红和黄色)和黑色。视情况,在步骤 c) 中接着的是喷墨打印层 10 的干燥过程和/或光学检查。光学检查尤其是用于鉴定喷墨打印层中的缺陷(例如是由于堵塞的喷嘴而造成),用于确定安全文件和/或重要文件是否无效、且用于开始进行带有各相应信息的其它的个性化。在检测缺陷时,如果在文件坯料 1 的另一个印刷过程之前,为了达到清洗或更换的目的而进行一次清洗周期或者一次压头更换,则是适宜的。在步骤 d) 中,将一个聚合物覆盖层 11 安置在带有喷墨打印层并且与文件坯料 1 进行热层压的文件坯料 1 的一侧上。聚合物覆盖层 11 的聚合物材料与在文件坯料 1 表面的范围内的聚合物材料相容,如果适用的话则甚至是与之相同,从而通过层压而形成一个文件坯料 1 与聚合物覆盖层 11 的整块。在步骤 e) 中,然后借助于激光雕刻而整合入其它个性化信息,例如:姓名、地址、出生地、出生日期、文件号等。倾斜效应也可以属于其中。在可选的步骤 f) 中,可以对激光雕刻过程进行光学控制。在可选的步骤 g) 中,然后接下来是将个性化数据存储于芯片 3 中。在可选的步骤 h) 中,接下来是对芯片 3 中的个性化数据进行电子测试,如果适用,则对所存储的数据进行一次检测来看与喷墨打印层 10 和/或激光雕刻的个性化信息是否相一致。最后,获得一种安全文件和/或重要文件,如图 4 中所示。可以看见一种文件坯料 1、喷墨打印层 10 和聚合物覆盖层 11 的复合材料(在图像中被展开)。

[0049] 如果文件坯料 1 是多页安全文件和/或重要文件的一张数据页,例如一张护照,那么在步骤 a) 之前,将安全文件和/或重要文件的页翻转,以使将要添附喷墨打印层的这页处于打开状态。然后,如图所示进行各步骤。此后,视情况将更多的页翻转,可以进行对安全文件和/或重要文件的更多页的个性化。而且,视情况,例如可以借助于激光穿孔将一个序列号集成到护照的所有页中。

[0050] 例 2:第二生产过程

[0051] 图 2 中示出一种替代的生产过程。其基本的不同之处在于,在步骤 b) 中打印一个不带黑色的喷墨打印层。在步骤 e) 中,(也)进行激光雕刻,从而将失去的黑色像素加到步骤 b) 中所形成的图像中。由此产生一个图像,一方面将该图像中的彩色成分和另一方面将该图像中的黑色成分布置在不同层上,由此实现针对操作的有所增加的安全性。其余的结构则对应于图 3 和图 4 的图示。

[0052] 例 3:第三生产过程。

[0053] 图 5 中示出另一种生产过程。其基本的不同之处在于,在步骤 e) 中,甚至在喷墨个性化的步骤 b) 之前进行激光个性化。激光个性化可以再次包含彩色喷墨图像的黑色成分、及合适的定位标记。此变型具有以下优点:通过柔性喷墨技术,而获得对与激光雕刻相关的喷墨层的精确定位,尤其是通过在喷墨头处采用局部配准而获得喷墨层的精确定位。其余的结构则对应于图 3 和图 4 的表示。

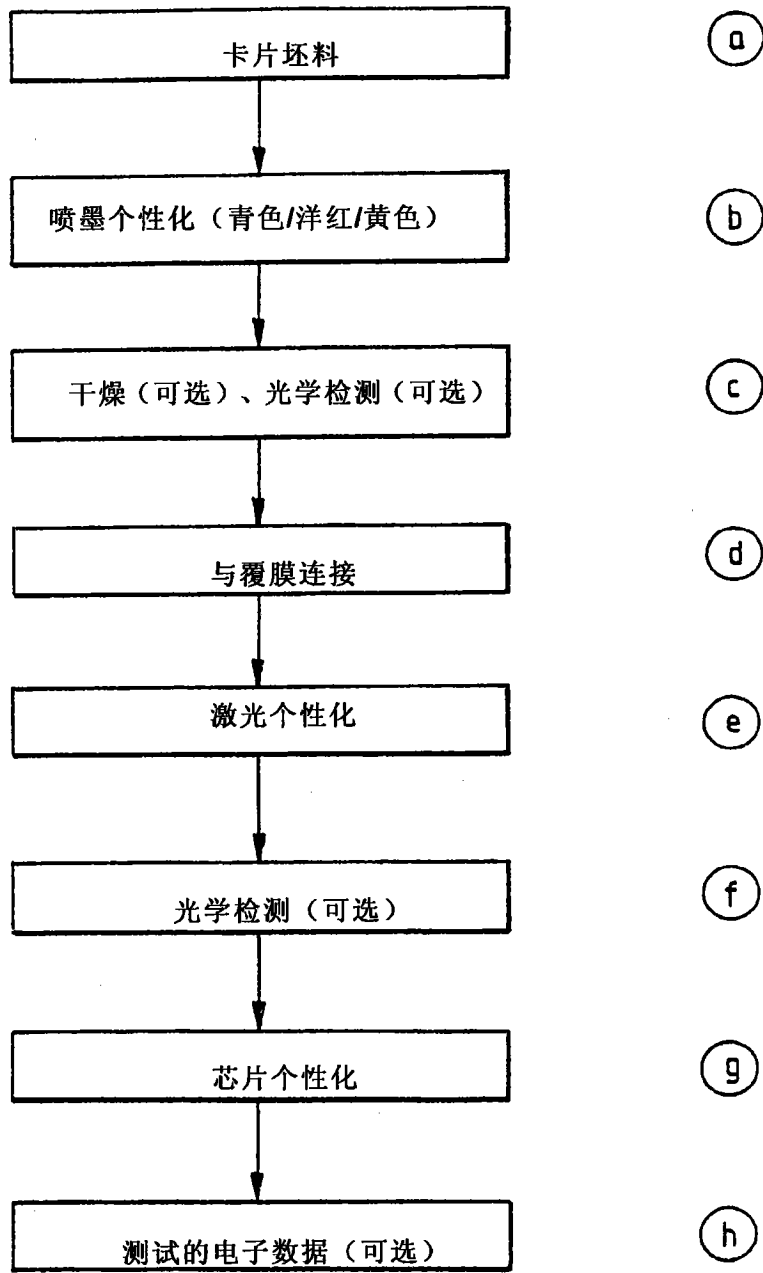


图 1

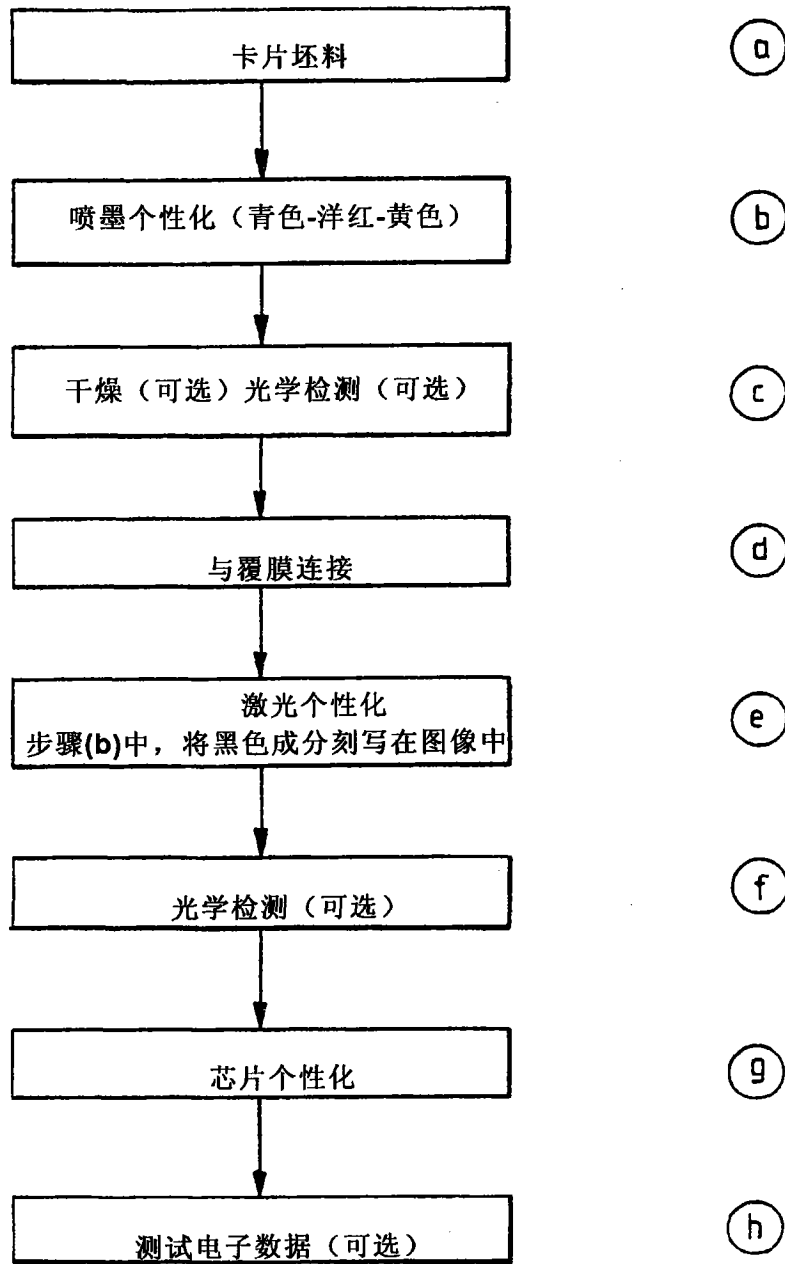


图 2

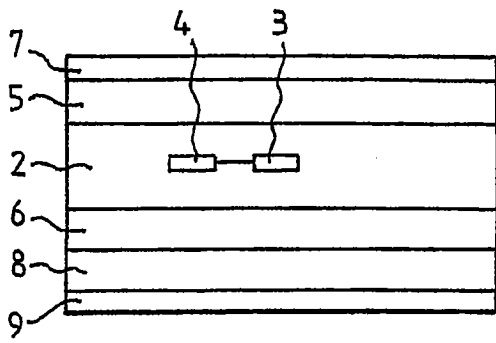


图 3

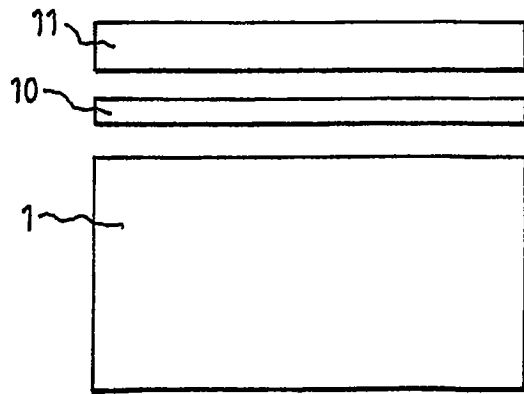


图 4

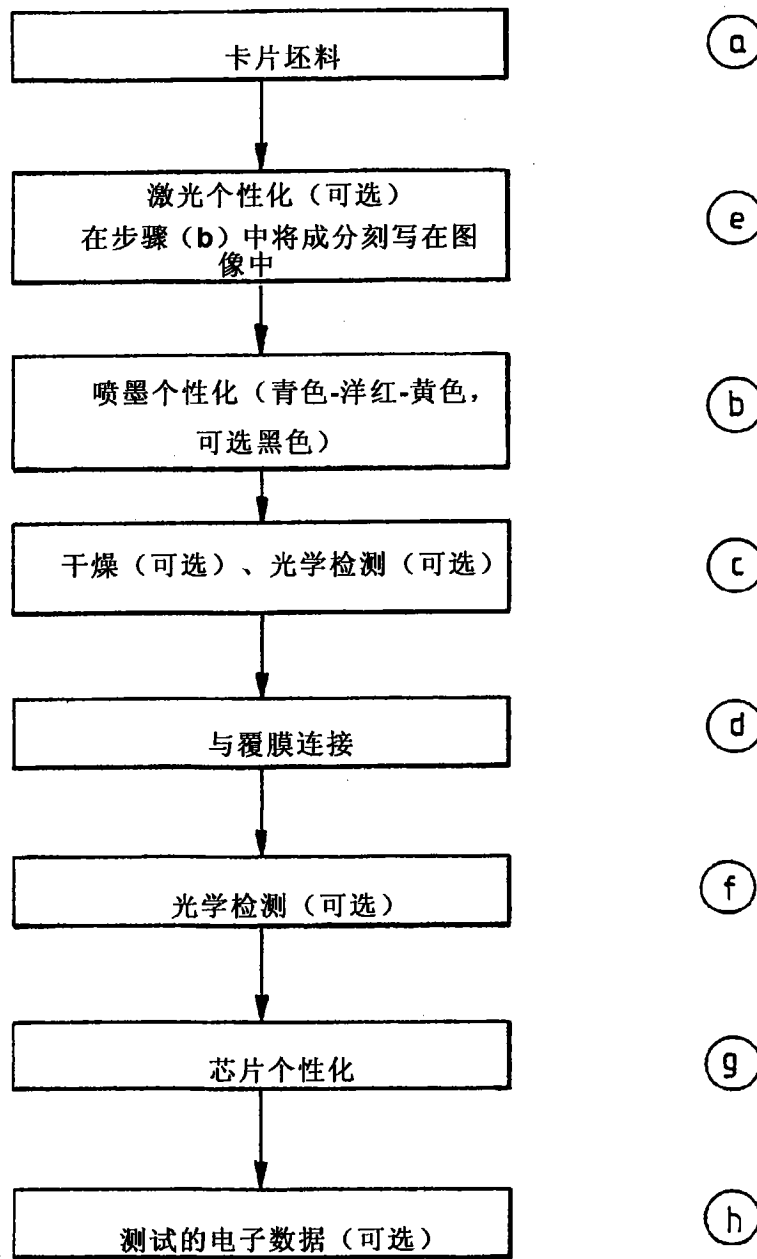


图 5