



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105263719 B

(45)授权公告日 2017.10.24

(21)申请号 201480017065.5

(22)申请日 2014.04.03

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105263719 A

(43)申请公布日 2016.01.20

(30)优先权数据

102013005937.2 2013.04.05 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2015.09.21

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2014/000889 2014.04.03

(87)PCT国际申请的公布数据

W02014/161667 DE 2014.10.09

(73)专利权人 捷德货币技术有限责任公司

地址 德国慕尼黑

(72)发明人 W.霍夫米勒 M.拉姆 A.劳赫

T.伯查德

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 曲莹

(51)Int.Cl.

B42D 25/00(2006.01)

(56)对比文件

US 5803503 A, 1998.09.08, 全文.

EP 1972462 A2, 2008.09.24, 全文.

CN 101243228 A, 2008.08.13, 全文.

CN 102164755 A, 2011.08.24, 说明书第
[0002]-[0006]段, 第[0010]-[0102]段、附图1-
7.

审查员 黄金

权利要求书2页 说明书9页 附图2页

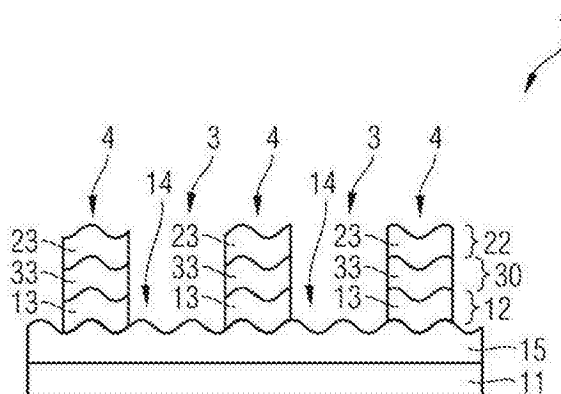
(54)发明名称

制造具有阴文字的防伪元件的方法

(57)摘要

本发明涉及一种用于生产具有阴文字(3)的防伪元件(1)的方法,包括以下步骤:a)通过如下方式生产第一防伪元件子元件(10):提供第一载体基底(11);将第一功能层(12)施加到第一载体基底(11);将抗蚀层(30)以预定图案(7)的形式施加到所述第一功能层(12),所述预定图案具有抗蚀区域(33)和位于抗蚀区域之间的凹槽(34);b)通过如下方式制造第二防伪元件子元件(20):提供第二载体基底(21);将第二功能层(22)施加到所述第二载体基底(21);c)将第一防伪元件子元件(10)和第二防伪元件子元件(20)组装为复合物(5),使得抗蚀层(30)和第二功能层(22)彼此面向,并将第一防伪元件子元件(10)和第二防伪元件子元件(20)粘结在一起;d)将所述第二载体基底(21)从粘结的复合物(5)脱离,由于形成了第二功能层(23),所以所述第二功能层(22)保持粘附到所述抗蚀区域(33),同时,所述第二功能层(22)的其它区域与所述第二载体基底(21)

一起脱离,在所述第二功能层(22)中形成第二凹槽(24);以及e)借助蚀刻移除所述第一功能层(12)的未被抗蚀区域(33)保护的区域,以形成第一功能区域(13)和第一凹槽(14),所述第一凹槽与所述抗蚀层(30)中的凹槽(34)和由抗蚀材料制成的第二功能层(22)中的第二凹槽(24)一起形成阴文字(3)。



1. 一种制造用于防伪纸或有价对象的防伪元件 (1) 的方法, 所述防伪元件具有阴文字 (3), 所述方法具有以下步骤:

- a) 通过如下方式制造第一防伪元件局部元件 (10),
 - a1) 提供第一透明或半透明载体基底 (11),
 - a2) 将第一功能层 (12) 施加到第一载体基底 (11) 或先前施加的中间层 (15),
 - a3) 将抗蚀层 (30) 以预定图案 (7) 的形式施加到所述第一功能层 (12), 所述预定图案具有抗蚀区域 (33) 和位于抗蚀区域之间的间隙 (34),
- b) 通过如下方式制造第二防伪元件局部元件 (20),
 - b1) 提供第二载体基底 (21),
 - b2) 将第二功能层 (22) 施加到所述第二载体基底 (21) 或先前施加的中间层 (25),
- c) 将第一防伪元件局部元件 (10) 和第二防伪元件局部元件 (20) 组装为复合物 (5), 使得抗蚀层 (30) 和第二功能层 (22) 彼此面向, 粘结第一防伪元件局部元件 (10) 和第二防伪元件局部元件 (20),
- d) 将所述第二载体基底 (21) 从粘结的复合物 (5) 脱离, 所述第二功能层 (22) 保持粘附到所述抗蚀区域 (33), 以构造第二功能区域 (23), 同时, 所述第二功能层 (22) 的其它区域与所述第二载体基底 (21) 一起脱离, 从而在所述第二功能层 (22) 中构造出第二间隙 (24), 以及
- e) 借助蚀刻移除所述第一功能层 (12) 的未被抗蚀区域 (33) 保护的区域, 以形成第一功能区域 (13) 和其间的第二间隙 (14), 所述第一间隙与所述抗蚀层 (30) 中的间隙 (34) 和由抗蚀材料构成的所述第二功能层 (22) 中的第二间隙 (24) 一起形成阴文字 (3),

所述第一功能层 (12) 由铝形成, 即由不具有磁属性的金属形成; 而且

所述第二功能层 (22) 由具有磁属性的金属化合物形成。

2. 如权利要求1所述的方法, 其中, 在升高的压力和升高的温度下粘结第一防伪元件局部元件 (10) 和第二防伪元件局部元件 (20)。

3. 如权利要求1所述的方法, 其中, 通过如下方式制造所述第一防伪元件局部元件 (10):

- 提供所述第一载体基底 (11);
- 将第一压印漆层 (15) 作为中间层施加到所述第一载体基底 (11);
- 将第一金属化合物 (2) 作为第一功能层施加到所述第一压印漆层 (15);
- 在施加所述第一金属化合物 (15) 之前或之后压印所述第一压印漆层 (15); 以及
- 将所述抗蚀层 (30) 施加到所述第一金属化合物 (12), 所述抗蚀层具有抗蚀区域 (33) 和间隙 (34), 或者抗蚀区域 (33) 和间隙 (34) 形成在抗蚀层中。

4. 如权利要求1-3任一项所述的方法, 其中, 通过如下方式制造所述第二防伪元件局部元件 (20):

- 提供所述第二载体基底 (21);
- 将第二压印漆层 (25) 作为中间层施加到所述第二载体基底 (21);
- 将第二金属化合物 (22) 作为第二功能层施加到所述第二压印漆层 (25);
- 在施加所述第二金属化合物 (22) 之前或之后压印所述第二压印漆层 (25)。

5. 如权利要求1-3任一项所述的方法, 其中, 所述第二功能层 (22) 由镍、铬形成或者由

镍合金、铬合金、银合金或金合金形成。

6. 如权利要求1-3任一项所述的方法,其中,所述第二功能层(22)由镍形成。

7. 如权利要求6所述的方法,其中,所述第二功能层(22)是镍的金属化物,第二功能区域(23)适于提供磁编码。

8. 如权利要求7所述的方法,其中,所述第二功能区域(23)具有适于提供高分辨率磁编码的结构。

9. 如权利要求8所述的方法,其中,所述结构通过压印可获得。

10. 一种具有阴文字(3)的防伪元件(1),所述防伪元件用于附接或至少部分地结合进防伪纸或对象中,所述防伪元件通过如权利要求1至9任一项所述的方法可获得。

11. 一种用于将防伪元件转印到防伪纸或对象的转印材料,其中,所述转印材料具有大量构造为转印元件的如权利要求10所述的防伪元件(1)。

12. 一种用于制造防伪纸或对象的方法,其中,将如权利要求10所述的防伪元件(1)施加到防伪纸或对象基底或至少部分地结合到防伪纸或对象基底中。

制造具有阴文字的防伪元件的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于制造防伪元件的方法、一种借助该方法获得的防伪元件、一种配备有该防伪元件的有价对象以及一种制造这种有价对象的方法，该防伪元件包括两个彼此配准的图案层，尤其是具有在透射光下及优选地还在入射光下可视觉识别的符号的图案层，防伪元件构造为转印元件。

背景技术

[0002] 有价对象，尤其是诸如钞票、股份、身份证、信用卡、契约、支票和其它有伪造风险的票据（比如，具有各种各样种类的身份证件）的有价文件还有品牌商品及品牌商品的包装，通常为了安全目的配备有防伪元件，防伪元件能够检测它们的真实性，同时充当对未经授权复制的防护。防伪元件可具有例如防伪线或标签的形式或者可结合进或施加到有价对象或防伪纸的任何其它形式，由此，本发明意指的“有价对象”是防护伪造的任何对象，尤其是有价文件，而“防伪纸”是有价文件的前体，其还未适于流通。

[0003] 防伪元件通常是具有多个功能层的多层元件。功能层是具有一些属性或可视觉地或通过机器检测的其它属性的相当普遍层。因此，功能层包含例如染料、发光物质、热致变色物质、液晶、干涉颜料、导电物质、磁性物质、光衍射或光折射结构或它们的组合。功能层通常构造为几何或花纹图形或图案，即，在层内，有具有可检测属性（例如发光）的功能区域和其间的间隙。当多个功能层布置成一个位于另一个上方时，通常期望将单独功能层中的功能区域和间隙以精确的配准（即，以高配准精度）构造为一个位于另一个上方，功能区域和间隙之间有分明的轮廓边缘。如此，一个功能层可隐藏在另一个下方，例如，磁性物质在颜色层下方，或者可制造具有多个功能层和“阴文字（negative script）”的防伪元件。

[0004] 具有阴文字的防伪元件具有带至少一个非透明涂层的透明基底，至少一个非透明涂层具有间隙（阴文字）。所述间隙可具有任意形式，例如任意类型的字母、数字或图形，尤其是线图形。因此，本申请中使用的术语“阴文字”包括非透明涂层中的任意形式的间隙，即没有全区域覆盖。载体基底越透明，即越透光，则涂覆区域和未涂覆区域之间的对比越明显。在十分透明基底的情况下，阴文字在入射光下可明显地识别，而在不太透明的基底的情况下，仅在透射光下可区别。当具有阴文字的这种防伪元件具有两个不同功能层时，例如金色金属涂层形式的图案及其上的作为红色印刷油墨的相同图案，所述图案从一侧给观看者呈现金色形式，在另一侧呈现红色。

[0005] 由于所需的高配准精度，这种多层图案难以仿制。特别地，具有阴文字的图案提供了对伪造的良好防护，因为在制造时的误差尤其易于在透射光下识别，伪造时的“原始”尝试（比如用彩色复印机的复印）会被立即识别，即使对于肉眼也如此。

[0006] 防伪安全越高，具有彼此配准的图案的功能层中的结构越精细。然而，即使对于被授权制造者而言，以完美的彼此配准来构造具有分明轮廓的十分精细结构也提出了挑战。已知许多方法将间隙以精确配准构造在多个重叠的功能层中，即一致地构造在所有层中。

[0007] 从W092/11142中可知借助印刷油墨在功能层中生产阴文字，印刷油墨可通过热量

作用激活。印刷油墨以期望的阴文字形式印在功能层下方,并包含蜡添加剂或发泡助剂,在加热时,蜡添加剂或发泡助剂软化或分离出气体,由此生产出泡沫结构。结果,在印刷有可激活印刷油墨的区域中,粘附力减小,功能层可在所述区域中机械地移除。

[0008] DE102007055112公开了一种用于多个功能层中的阴文字的配准(即,一致)构造的方法,其使用在功能层下方以要构造的阴文字形式印刷的印刷油墨,阴文字包含这样的组成部分,其在辐射或在加热或在与冲洗液体接触时产生导致对位于上方的涂层上的印刷油墨的一部分施加力的过程,以使涂层裂开。所述力可由气体施加,气体由印刷油墨的组成部分与冲洗液体接触、受到辐射和/或加热时而产生,或者通过印刷油墨中的溶胀剂产生,溶胀剂在与冲洗液体接触时膨胀。一旦多层涂层裂开,比较容易用冲洗液体接近并冲洗掉。

[0009] 所述方法是令人满意的,除非要构造十分精细的构造。W02010/015384A2描述了提供具有高轮廓清晰度和配准精度的一致图案或图形的方法。基本理念是采用可粘合的抗蚀层来在两个功能层中构造一致图形。为此,抗蚀层以期望图形形式施加到第一功能层。通过去除第一功能层的未被抗蚀剂保护的区域,在第一功能层中精确地再现该图形。随后,通过粘合第二功能层与抗蚀剂,在第二功能层中再现该图形。该粘合仅在第二功能层接触抗蚀剂的区域中发生。然后,移除第二功能层的非粘合区域,同时不移除粘合区域,从而在第二功能层中精确地再现抗蚀层和第一功能层的图形。

[0010] W02010/015384A2描述的方法涉及的困难在于,使用的热塑性抗蚀漆在环境温度下必须是不黏的。由于借助抗蚀剂粘合功能层的步骤与印刷热塑性抗蚀漆不具有紧密的时间关系,所以利用交联粘合剂系统的可能性明显受限。这导致抗蚀剂缺少对溶剂的抵抗。特别地,在印刷相应使用的热塑性抗蚀剂的步骤中使用的溶剂导致聚合物溶解。结果,尽管有在转印步骤转印的功能层,采用对应含溶剂系统的套印仍导致热塑性抗蚀剂膨胀。而且,可能对压印在功能层中的任何结构有损害,例如金属化物。此外,仍永久缺乏对所获得的分层复合物上的单独溶剂的抵抗性。

[0011] 基于此,本发明基于提供一种用于制造防伪元件的方法的目的,该方法与上述现有技术相比有所改进,并且允许在两个重叠层中至少局部地构造一致图形或图案。

[0012] 本发明的目的尤其是提供一种具有两个图案层的防伪元件,两个图案层具有彼此对应的图形或图案,彼此对应的图形或图案具有高配准精度,防伪元件具有改进的抵抗性,并在制造方面具有更高的过程可靠性。

[0013] 本发明的优选目的是提供一种具有两个金属化物的防伪元件,两个金属化物分别具有压印结构,金属化物以具有彼此对应的图形或图案的两个图案层的形式存在,彼此对应的图形或图案具有高配准精度,防伪元件具有改进的抵抗性,并在制造方面具有更高的过程可靠性。

[0014] 该目的通过具有根据独立权利要求的特征的制造方法、防伪元件和转印材料来实现。本发明的发展例是从属权利要求的主题。

发明内容

[0015] 1、(本发明的第一方面)一种制造用于防伪纸或有价对象、尤其用于有价文件的防伪元件的方法,所述防伪元件具有阴文字,所述方法具有以下步骤:

[0016] a) 通过如下方式制造第一防伪元件局部元件,

- [0017] a1) 提供第一透明或半透明载体基底，
- [0018] a2) 将第一功能层施加到第一载体基底或先前施加的中间层，
- [0019] a3) 将抗蚀层以预定图案的形式施加到所述第一功能层，所述预定图案具有抗蚀区域和位于抗蚀区域之间的间隙，
- [0020] b) 通过如下方式制造第二防伪元件局部元件，
- [0021] b1) 提供第二载体基底，
- [0022] b2) 将第二功能层施加到所述第二载体基底或先前施加的中间层，
- [0023] c) 将第一防伪元件局部元件和第二防伪元件局部元件组装为复合物，使得抗蚀层和第二功能层彼此面向，并优选地在升高的压力和升高的温度下，粘结第一防伪元件局部元件和第二防伪元件局部元件，
- [0024] d) 将所述第二载体基底从粘结的复合物脱离，所述第二功能层保持粘附到所述抗蚀区域，以构造第二功能区域，同时，所述第二功能层的其它区域与所述第二载体基底一起脱离，从而在所述第二功能层中构造出第二间隙，以及
- [0025] e) 借助蚀刻移除所述第一功能层的未被抗蚀区域保护的区域，以形成第一功能区域和其间的第一间隙，所述第一间隙与所述抗蚀层中的间隙和由抗蚀材料构成的所述第二功能层中的第二间隙一起形成阴文字。
- [0026] 2、(优选实施例) 如第1项所述的方法，其中，通过如下方式制造所述第一防伪元件局部元件：
- [0027] -提供所述第一载体基底；
- [0028] -将第一压印漆层作为中间层施加到所述第一载体基底；
- [0029] -将第一金属化物作为第一功能层施加到所述第一压印漆层；
- [0030] -在施加所述第一金属化物之前或之后压印所述第一压印漆层；以及
- [0031] -将所述抗蚀层施加到所述第一金属化物，所述抗蚀层具有抗蚀区域和间隙，或者抗蚀区域和间隙形成在抗蚀层中。
- [0032] 3、(优选实施例) 如第1或2项所述的方法，其中，通过如下方式制造所述第二防伪元件局部元件：
- [0033] -提供所述第二载体基底；
- [0034] -将第二压印漆层作为中间层施加到所述第二载体基底；
- [0035] -将第二金属化物作为第二功能层施加到所述第二压印漆层；
- [0036] -在施加所述第二金属化物之前或之后压印所述第二压印漆层。
- [0037] 4、(优选实施例) 如第1至3项中任一项所述的方法，其中，所述第二功能层由镍、铬、银或金形成或者由镍合金、铬合金、银合金、金合金或抗蚀铝合金形成。
- [0038] 5、(优选实施例) 如第1至4项中任一项所述的方法，其中，所述第一功能层由铝形成。
- [0039] 6、(优选实施例) 如第1至5项中任一项所述的方法，其中，所述第二功能层由具有磁属性的金属化物、尤其镍形成。
- [0040] 7、(优选实施例) 如第6项所述的方法，其中，所述第二功能层是镍的金属化物，第二功能区域适于提供磁编码。
- [0041] 8、(优选实施例) 如第7项所述的方法，其中，所述第二功能区域具有尤其通过压印

可获得的结构,所述结构适于提供高分辨率磁编码。

[0042] 9、(本发明的第二方面)一种具有阴文字的防伪元件,所述防伪元件用于附接或至少部分地结合进防伪纸或有价对象中、尤其是有价文件中,所述防伪元件通过如第1至8项中任一项所述的方法获得。

[0043] 10、(本发明的第三方面)一种用于将防伪元件转印到防伪纸或有价对象、比如有价文件的转印材料,其中,所述转印材料具有大量构造为转印元件的如第9项所述的防伪元件。

[0044] 11、(本发明的第四方面)一种用于制造防伪纸或有价对象、比如有价文件的方法,其中,将如第9项所述的防伪元件施加到防伪纸或有价对象基底或至少部分地结合到防伪纸或有价对象基底中。

[0045] 如在W02010/015384A2(在文中称为“文件D1”)中描述的制造方法,根据本发明,使用可粘合的抗蚀层以在两个功能层中、尤其是金属化物中构造一致图形。为此,抗蚀层以期望图形的形式施加到第一功能层。

[0046] 在D1所描述的用于生产在两侧配准的金属化物的方法中,实施以下步骤:

[0047] 步骤1:提供压印漆层(D1的图2a中的标号15)。

[0048] 步骤2:提供铝金属化物(D1的图2a中的标号12)。

[0049] 步骤3:提供抗蚀层(D1的图2a中的标号30)。

[0050] 步骤4:借助蚀刻去金属化(见D1的图2a和2b,尤其是在去金属化步骤之后获得的图2b中的金属化物12)。

[0051] 步骤5:制造金属供体箔(见D1的图2c)。

[0052] 步骤5.1:提供压印漆层(D1的图2c中的标号25)。

[0053] 步骤5.2:提供非牢固粘附的铝金属化物(D1的图2c中的标号22)。

[0054] 步骤6:在升高的压力和升高的温度下将抗蚀层(D1的图2b中的标号30)与非牢固粘附的金属化物(D1的图2c中的标号22)结合,从而获得复合物(D1的图2d中的标号5)。

[0055] 步骤7:分离-缠绕步骤,其中,拉开两个连接的防伪元件局部元件,以提供在两侧配准的金属化物(D1的图2e中的标号1)。

[0056] 在文件D1所描述的过程中,在步骤3中施加的抗蚀漆在步骤6中的温度作用下必须仍是可压印的和粘性的。该事实具有的结果是,其中,选择合适的粘合剂受到明显的限制。D1所描述的工艺顺序不能以简单的方式改变,因为例如,如果借助蚀刻的去金属化推迟至最后一方法步骤,则在步骤6中粘合到抗蚀剂的暴露的铝(D1的图2d中的标号22)也会被蚀刻掉。

[0057] 本发明基于从压印漆层转印除了铝的金属或金属合金,该金属或金属合金在铝可被去金属化的条件下不会被蚀刻或去金属化。这种抵抗性金属可以通过抗蚀漆或粘合剂的印刷图形而结构化,并且在移除通用铝金属化物的工艺条件下不会受到损害。

附图说明

[0058] 在下文中参考优选的示例性实施例连同附图,更紧密地说明本发明的优点,附图未按真实比例和真实规模绘制,以增加说明价值。附图中:

[0059] 图1是根据本发明的防伪元件的透视图。

[0060] 图2a-2e在制造根据本发明的防伪元件时的工艺流程,由沿线A-A'穿过图1的防伪元件的截面表示。

具体实施方式

[0061] 图1示出在透射光下观看的根据本发明的防伪元件1。防伪元件1具有至少下列层:透明基底11、第一和第二功能层(图案层)以及粘合第一和第二功能层的抗蚀层。在示例性实施例中,两个图案层具有相同的尺寸和形状,并仅部分地覆盖载体基底11。当然,图案层还可在整个区域上覆盖载体基底。此外,图案层之一可仅部分地覆盖另一图案层或与另一图案层部分地重叠。

[0062] 在图1所示的根据本发明的防伪元件的实施例中,两个图案层形成具有线4的三角形图形7,线4由功能层(图案层)的功能区域(借助抗蚀剂粘合)形成。线4由间隙3分离,间隙3由功能区域和抗蚀层中的一致间隙形成。线4的宽度 y 变化,从而使得可在透视图下经由防伪元件感知子图形7',在所示实施例中为另一三角形。

[0063] 当然,功能区域不必以平行线的形式呈现,但是可具有任意其它形式。

[0064] 观看者在前侧入射光视图下和背侧入射光视图下感知到哪种图案取决于第一和第二功能层的功能区域的特定设计。

[0065] 图2示出制造根据本发明的防伪元件1时的工艺流程。示出沿图1所示防伪元件的线A-A'的截面。层序列仅以示例方式示出。

[0066] 图2a示出第一防伪元件局部元件10,其由第一载体基底11(例如由聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)制成的箔片)、施加在其上的压印漆层15(具有带铝金属化物的压印衍射结构15')构成。铝金属化物形成第一功能层12,第一功能层上又印刷一抗蚀漆层30,该抗蚀漆层是具有抗蚀区域33和间隙34(位于抗蚀区域之间)的图形的形式。衍射结构15'继续在功能层中充当衍射结构12'。

[0067] 图2b示出穿过要与第一防伪元件局部元件10结合的第二防伪元件局部元件20的截面。第二防伪元件局部元件20由第二载体基底21、第二功能层22和其间的压印漆层25构成。在压印漆层25中,压印有衍射结构25',该衍射结构继续在功能层22中充当衍射结构22'。第二功能层22是镍金属化物。在施加金属化物22之前,压印漆25用水性表面活性剂溶液冲洗掉,使得金属化物22不充分地粘附在压印漆上。

[0068] 图2c示出图2a的第一防伪元件局部元件10和图2b的第二防伪元件局部元件20如何组装为复合物5。

[0069] 两个局部元件被按压在一起,从而使第二功能层22的衍射结构22'转印到抗蚀区域33中,这是因为使用的抗蚀剂是可变形的抗蚀漆。借助抗蚀区域33,第一防伪元件局部元件和第二防伪元件局部元件粘合在一起。

[0070] 可以以单级或多级方式将两个防伪元件局部元件按压在一起,即两个局部元件优选地在升高的温度下在加热辊中用一个(单级按压)或多个(多级按压)所谓的压延辊按压在一起,或者,两个局部元件在多个加热辊上按压在一起,多个加热辊分别配备有一个或多个所谓的压延辊(多级按压)。多级按压可导致防伪元件局部元件的特别牢固的连接,这取决于相应实施例。当使用多个加热辊时,还可在按压期间实现温度进程。

[0071] 在粘合之后,并且必要时在冷却和稳定粘合连接的一定等待时间之后,例如通过

分离缠绕来剥离掉第二载体基底21和第二压印漆层25。结果如图2d所示。仅第二功能层22的与抗蚀区域33接触的区域23粘合到第一防伪元件局部元件10。所述区域形成第二功能区域23,第二功能区域构成对抗蚀区域33的图形的精确再现。第二功能层22的其它区域与第二载体基底21和压印漆层25一起被剥离掉。

[0072] 图2e示出在用蚀刻剂处理之后的层堆积。通过蚀刻,移除由铝金属化物形成的第一功能层12的未被抗蚀区域33保护的区域,同时,保留第一功能层12的由抗蚀区域33保护的区域,得以使这些区域形成第一功能区域13。第一功能区域13构成对抗蚀区域33的图形的精确再现。而且,在用蚀刻剂处理时,保留由镍金属化物形成的第二功能区域23。

[0073] 区域13、33和23分别精确地一致,并形成图1的示意图中的线4。线4之间的间隙3同样精确地一致,并由第一功能层12中的间隙14、抗蚀层30中的间隙34和第二功能层22中的间隙24形成。

[0074] 线4(由第一功能区域13、抗蚀区域33和第二功能区域23形成)分别是图2所示实施例中的衍射结构的载体。衍射结构可以是例如全息结构,具有优选地呈现在第一功能区域13和第二功能区域23中的不同的全息结构。在该情况下,观看者在透射光视图下识别出图1所示线图形,在前侧入射光视图下,观看第一载体基底11的作为前侧的一侧,即第一功能层12的全息图,在背侧入射光视图下,观看第二功能层22的全息图。

[0075] 作为第二防伪元件局部元件,还可例如使用热印箔。在该情况下,在分离缠绕时仅剥离第二载体基底21,同时压印漆层25保留在所形成的防伪元件1上。其可同时充当保护层。通常,有利地,在第二功能区域或第二功能层上提供保护层(图中未示出),特别地,为此,例如图2e所示的衍射结构22'或功能层22中的衍射结构25'的脱落(casting)被覆盖,并由此无法进行伪造行为。

[0076] 参考图2a至2e以示例方式描述的根据本发明的制造方法的特别优点是,关于适于形成抗蚀层30的粘合剂的无论什么都没有限制。使用的粘合剂可以是例如典型的层压粘合剂。有利地,使用具有良好适印性和良好金属粘附性的粘合剂。优选地,在粘合之后,环境温度下的粘性很高,以至于粘合剂不可能从两个功能层或金属化物之一不受控的流出或剥离掉。使用包含溶剂和不含溶剂的粘合剂两者。粘合剂可以是一种成分或两种成分的。此外,优选地,使用的粘合剂在固化之后很稳定,以至于从功能层或金属化物转印到抗蚀区域的衍射或压印结构不再流出,并且关于在随后方法步骤中使用的压力和溶剂方面是稳定的。

[0077] 典型粘合剂在一经物理干燥之后的状态下要满足的要求是:在环境温度下是无黏稠的。对于交联粘合剂,该需求不存在。为此,特别有利地,使用交联粘合剂来形成抗蚀层。如此,可明显减少已形成的衍射或压印结构在随后方法步骤中受到破坏的危险。

[0078] 在将两个防伪元件局部元件按压在一起的步骤中,与文件D1所述的基于热塑性抗蚀漆的工艺相比,层压间隙中的温度和压力可选择成明显更低。由于层压间隙中显著更温和的条件,导致在选择合适的基底时有更高的自由度。而且,层压间隙中更温和的条件导致从功能层或金属化物转印到抗蚀区域的衍射或压印结构的铸造质量得以改进。

[0079] 为了实施根据本发明的制造方法,第一功能层的材料构成和第二功能层的材料构成彼此配合,使得第二功能层在例如通过蚀刻来移除第一功能层的步骤中不受损害。第一功能层有利地是铝金属化物。为了形成第二功能层,合适地,使用例如镍、铬、银或金的金属化物或镍合金、铬合金、银合金、金合金或抗蚀铝合金的金属化物。

[0080] 当选择镍作为金属化物时,通过根据本发明的方法获得的产品额外地具有磁性,使得磁编码可以设置在产品中。因此,选择镍金属化物来形成第二功能层是特别优选的。由于镍金属化物的衍射或压印结构,这种功能层可尤其提供高分辨率磁编码。当图2e所示的防伪元件施加到有价值文件基底使得由镍形成的功能区域23面向有价值文件基底,并且由铝形成的功能区域13面向有价值文件的观看者时,当在入射光下观看有价值文件时,由镍形成的用于磁编码的功能区域23对观看者来说被隐藏起来。

[0081] 在图2e所示防伪元件的另一有利变型例中,功能区域23由抗蚀铝合金形成,功能区域13由铝形成。如此,当在前侧入射光和背侧入射光下观看防伪元件时的,可保证相同金属颜色的印记。

[0082] 在图2e所示防伪元件的另一有利变型例中,功能区域23由铜或金形成,功能区域13由铝形成。如此,当在一方面的前侧入射光和在另一方面的背侧入射光下观看防伪元件时,可引起不同颜色的印记。

[0083] 根据本发明使用的防伪元件局部元件的载体基底优选地是箔片,例如由聚丙烯、聚乙烯、聚苯乙烯、聚酯(尤其是聚碳酸酯或聚对苯二甲酸乙二醇酯)构成。透明或半透明箔是特别优选的。当使用这种箔时,在单独功能层中以精确配准构造的间隙可以明显识别为阴文字。

[0084] 通过适用于相应功能层的已知方法实现功能层的施加,例如在金属情况下通过物理气相沉积(PVD)。该施加可在整个区域上或仅在局部区域上完成。

[0085] 功能层可以直接构造在载体基底上,或者可以提供一个或多个中间层。对于一些功能层,中间层绝对有必要,例如,当功能层的图案是金属化全息图、动态图(Kinegram)、像素图(Pixelgram)或其它金属化衍射结构时。在这种情况下,首先施加压印漆层,在金属化之前或之后,期望的衍射结构压印进压印漆层中。通常,液晶层还要求提供液晶的恰当取向的中间层。合适的取向层可以是例如压印进压印漆层中的衍射结构。或者,必要时,还可以适当地处理载体箔。

[0086] 优选地,功能层中的至少一个是金属化衍射结构,比如金属化全息图。这对于成为金属化衍射结构的功能层是特别优选的,比如金属化全息图。当在下文中谈及全息图时,应明白,这还同样应用于其它衍射结构和折射结构以及所谓的“无光结构”(具有消色差光栅区域的光栅图像),如在W02007/107235 A1中限定和描述的(尤其见权利要求1)。

[0087] 原则上,根据本发明的防伪元件的功能层中的全息图或结构信息项目可以相同或不同。用于压印漆层的材料对于技术人员来说是已知的。合适的压印漆例如在DE 10 2004 035 979A1中公开,其公开了同样可用作压印漆的热封漆。

[0088] 抗蚀剂优选地以期望图形的形式施加(例如印刷)。为此的合适的印刷方法对技术人员来说是已知的。

[0089] 借助蚀刻移除第一功能层的未被抗蚀剂保护的区域的步骤可以例如通过蚀刻剂来实现,比如碱液或酸液。合适的方法对本领域技术人员来说是已知的。

[0090] 阴文字可形成例如编码或者几何图案或图形化图案。

[0091] 在例如通过分离缠绕从粘合的复合物拆离第二载体基底的步骤中,第二防伪元件局部元件的载体基底与第二防伪元件局部区域的功能层的各部分一起拆离。因此,需要功能层对载体基底仅具有低粘附力。

[0092] 通过忽略载体基底和功能层之间的粘附促进措施,所需低粘附力已通过许多功能层材料获得,尤其通过金属化物获得。另外,在防伪元件的单独层之间采取粘附促进措施是通用的,对应的预防措施对技术人员来说是已知的。

[0093] 当载体基底和功能层之间的粘附力过高时,可通过用合适的添加剂处理载体基底来降低粘附力。例如,可用具有或不具有合适添加剂的水和/或溶剂冲刷掉载体基底。合适的对应添加剂是例如表面活性物质、消泡剂或增稠剂。添加剂还可结合进载体基底本身中。或者,可以在功能层下提供粘附降低层。对于粘附降低层,选择这样的材料,在材料表面上,所知的是通常发生比较差的粘附,例如硅化物、包含脱模剂(例如Byk 3500)的层、蜡状物、固化UV漆、金属化物、未处理箔(比如PET)。通过调整载体基底或粘附降低层与要剥离的功能层的表面能量比,可获得功能层的容易剥离性,由此在第二防伪元件局部元件的功能层中产生期望图形。

[0094] 这同样适用于呈现在载体基底和功能层之间的任何中间层,例如用于全息图的压印漆层。当这种压印漆层或其它中间层与载体基底一起剥落时,中间层和功能层之间(例如压印漆层和施加在其上的金属化物之间)的粘附力必须相应地较低。如果粘附力过高,则用所述添加剂或提供的粘附降低层处理中间层。当执行用粘附降低添加剂对中间层或载体基底进行处理时,在中间层或载体基底脱离之后,添加剂的残留物可保留在功能层上。所述残留物可通常用水溶液冲洗掉,水溶液的pH适当地调节,必要时,水溶液还包含表面活性剂。用溶剂冲洗也是可能的。在棘手的情况下,还可使用高压喷嘴和/或机械支撑件(毡制品、刷子),但是这通常是不需要的。小的添加剂残留物还可以借助电晕处理而“燃烧掉”。在许多情况下,还可完全省略对添加剂残留物的移除。适当调制的保护漆还可充分地粘附在“装载添加剂”的功能层上。

[0095] 根据本发明的防伪元件可以以转印材料的形式设置,即具有准备用于转印的大量成品防伪元件的箔或带。在转印材料的情况下,稍后防伪元件的层堆积以相反顺序在载体材料上制备,其中,层堆积稍后要呈现在要受保护的有价对象上,由此,防伪元件的层堆积可以以无尽方式或以用作防伪元件的最终轮廓形状制备在载体材料上。防伪元件到要受保护的有价对象的转印使用粘合剂来实现,粘合剂通常设置在转印材料上,但是还可设置在有价对象上。优选地,热熔粘合剂可用于此目的。当防伪元件以无尽形式制备时,粘合剂层可仅要在要转印的防伪元件区域中设置用于转印,或者粘合剂可仅要在要转印的区域中激活。在防伪元件转印到有价对象期间或之后,转印元件的载体材料通常从防伪元件的层堆积剥离。为了便于剥除,分离层(释放层)可设置在载体材料和要剥除的防伪元件部件之间。必要时,载体材料还可保留在转印的防伪元件上。

[0096] 根据本发明的防伪元件可用于维护任何种类的财产的真实性。它们优选地用于维护有价文件的真实性,例如钞票、支票或身份证。如此,它们可布置在有价文件的表面上或完全或部分嵌入有价文件中。特别有利地,它们用于覆盖具有孔的有价文件中的孔。为此,根据本发明的具有透明载体基底和从有价文件两侧观看的谨慎配准图案的防伪元件的优点尤其得以广泛散布。具有十分精细结构和子图形的阴文字还可在透射光下明显识别。它们实际上不可能由伪造者以根据本发明获得的精度模拟。剥除防伪元件以将它们转印到另一有价对象在实际上也是不可能的,因为根据本发明的防伪元件总是包含至少两个粘合剂层,即它们包含粘合抗蚀层,并与粘合剂层一起连接到要保护的有价对象。当用于粘合防伪

元件和有价对象的粘合剂在其化学和物理属性方面与防伪元件的层堆积中的抗蚀漆类似时,防伪元件的层堆积在剥除尝试中总是被破坏。

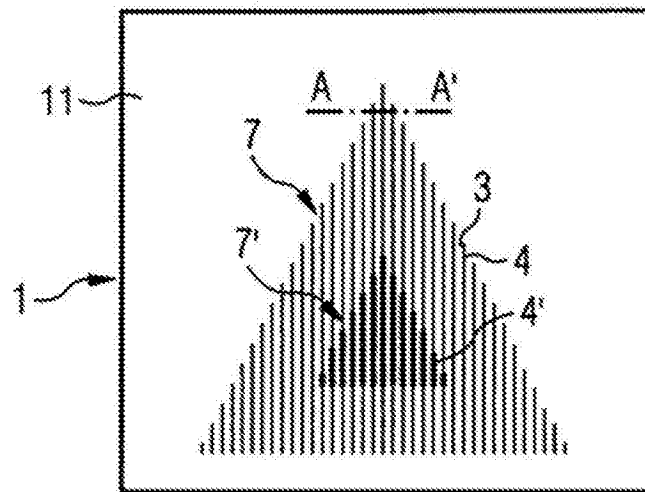


图1

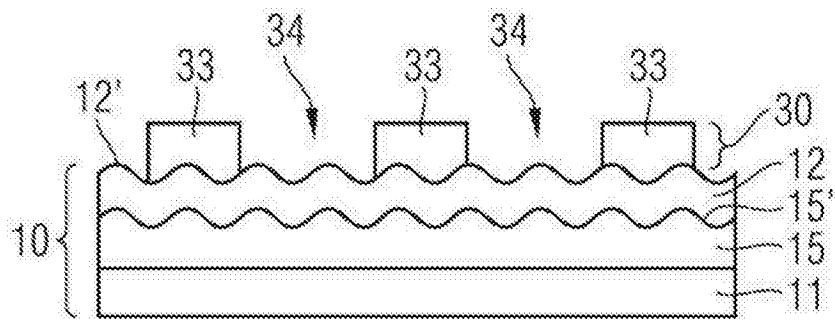


图2a

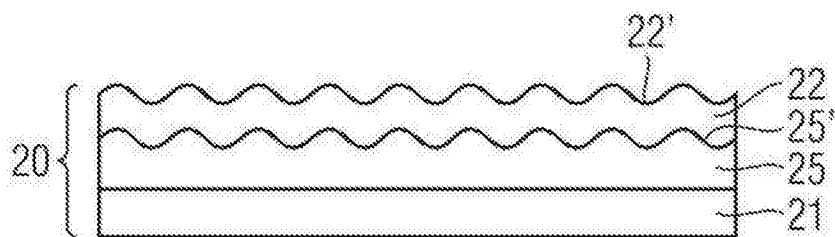


图2b

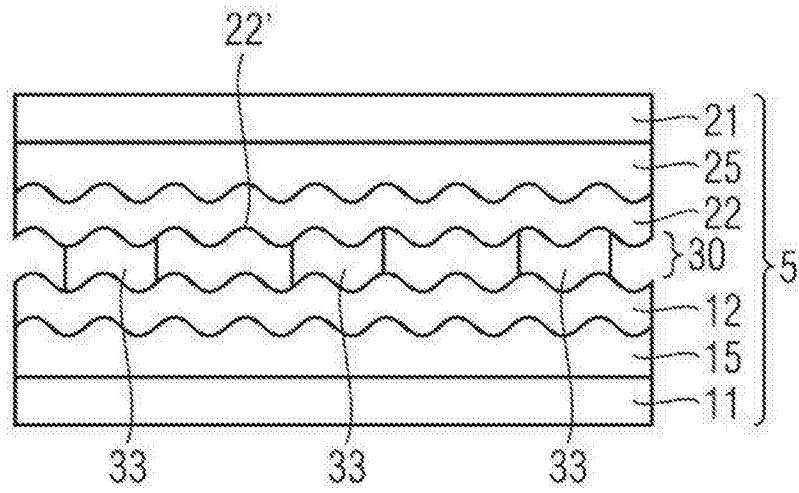


图2c

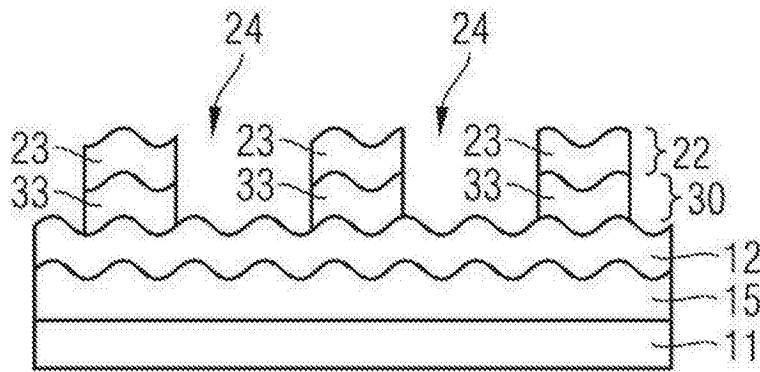


图2d

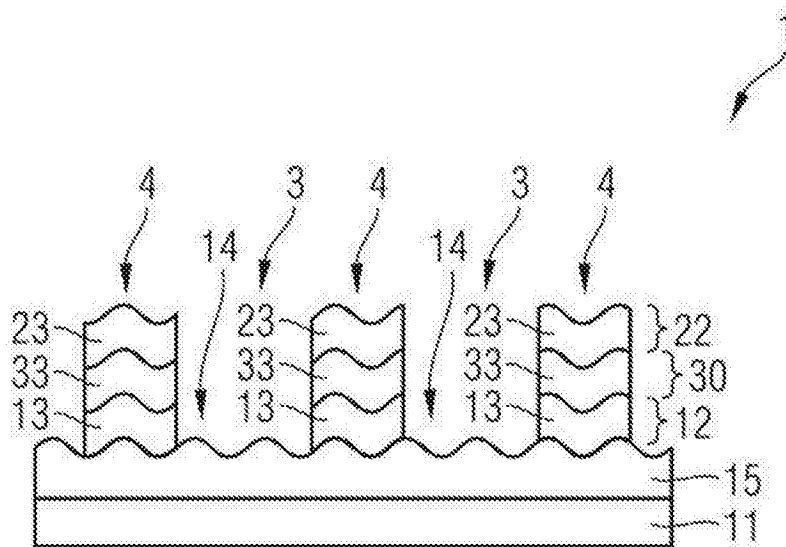


图2e