



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102164755 B

(45) 授权公告日 2014. 07. 30

(21) 申请号 200980137580. 6
 (22) 申请日 2009. 08. 04
 (30) 优先权数据
 102008036480. 0 2008. 08. 05 DE
 (85) PCT国际申请进入国家阶段日
 2011. 03. 25
 (86) PCT国际申请的申请数据
 PCT/EP2009/005643 2009. 08. 04
 (87) PCT国际申请的公布数据
 W02010/015384 DE 2010. 02. 11
 (73) 专利权人 德国捷德有限公司
 地址 德国慕尼黑
 (72) 发明人 温弗雷德·霍夫米勒
 帕特里克·伦纳 曼弗雷德·希姆
 西奥多·伯查德
 (74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
 11105
 代理人 任宇

(51) Int. Cl.
B32B 37/14 (2006. 01)
B42D 25/30 (2014. 01)
B42D 25/45 (2014. 01)
 (56) 对比文件
 GB 2429187 A, 2007. 02. 21,
 DE 102007055112 A1, 2008. 07. 10,
 US 5354099 A, 1994. 10. 11,
 审查员 王芳

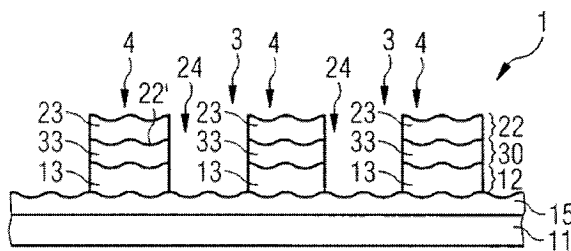
权利要求书3页 说明书13页 附图7页

(54) 发明名称

带有匹配的图案层的防伪元件及其制造方法

(57) 摘要

本发明涉及一种用于制造防伪元件 (1) 的方法、一种按根据本发明的方法获得的防伪元件 (1)、带有按本发明的防伪元件的转印元件以及通过按本发明的防伪元件防伪的有价物品。按本发明的防伪元件 (1) 具有两个功能层 (12, 22), 其借助于保护层 (30) 相互粘结。保护层 (30) 具有一个花样, 其用于在第一功能层 (12) 中产生全等的花样。然后, 在第二功能层 (30) 中精确复制保护层 (30) 的花样、并因此也精确地复制第一功能层 (12) 的花样。这通过按照形式为保护层 (30) 的花样粘结第二功能层 (22) 而实现。第二功能层 (22) 的未粘结的区域被去除, 因此构成了阴文字。



1. 一种用于制造带有阴文字 (3) 的防伪元件 (1) 的方法, 所述防伪元件用于防伪纸或者有价物品, 所述方法具有以下步骤:

a) 如下地制造第一防伪元件子元件 (10):

- 制备透明或半透明的第一承载基体 (11),

- 在所述第一承载基体 (11) 上或者在事先涂敷在第一承载基体上的第一中间层 (15) 上涂敷第一功能层 (12),

- 在第一功能层 (12) 上涂敷保护层 (30),

- 形式为由保护区域 (33) 和保护区域之间的空白 (34) 形成的预定的花样 (7),

- 去除第一功能层 (12) 未由保护区域 (33) 保护的区域, 以便形成第一功能区域 (13) 和在所述第一功能区域之间的第一空白 (14),

b) 如下地制造第二防伪元件子元件 (20):

- 制备第二承载基体 (21),

- 在所述第二承载基体 (21) 上或者在事先涂敷在第二承载基体上的第二中间层 (25) 上涂敷第二功能层 (22),

c) 这样构造第一 (10) 和第二 (20) 防伪元件子元件到复合物 (5) 的组合, 使得保护层 (30) 和第二功能层 (22) 相互面对, 并且第一 (10) 和第二 (20) 防伪元件子元件在提高的压力和提高的温度下粘结, 以及

d) 将第二承载基体 (21) 从粘结的复合物 (5) 分离, 其中, 第二功能层 (22) 在形成第二功能区域 (23) 的情况下黏附在保护区域 (33) 上, 而第二功能层 (22) 的其余区域与第二承载基体 (21) 一起被去除, 因此在第二功能层 (22) 形成第二空白 (24), 该第二空白与保护层 (30) 中的空白 (34) 和第一功能层 (12) 中的第一空白 (14) 一起形成阴文字 (3)。

2. 如权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 通过如下步骤制造所述第一防伪元件子元件 (10)

- 制备第一承载基体 (11),

- 在所述第一承载基体 (11) 上涂敷第一压印漆层 (15) 作为中间层,

- 在所述第一压印漆层 (15) 上涂敷第一金属处理层 (12) 作为第一功能层,

- 在涂敷第一金属处理层 (12) 之前或之后压印所述第一压印漆层 (15),

- 在第一金属处理层 (12) 上涂敷保护层 (30), 其中, 保护层具有保护区域 (33) 和空白 (34), 以及

- 在第一金属处理层 (12) 中通过去除第一金属处理层 (12) 的未由保护区域 (33) 保护的区域而形成第一空白 (14)。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的方法, 其特征在于, 所述第二防伪元件子元件 (20) 通过如下步骤制造

- 制备第二承载基体 (21),

- 在所述第二承载基体 (21) 上涂敷第二压印漆层 (25) 作为中间层,

- 在所述第二压印漆层 (25) 上涂敷第二金属处理层 (22) 作为第二功能层,

- 在涂敷第二金属处理层 (22) 之前或之后压印所述第二压印漆层 (25)。

4. 如权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 第一功能层 (12) 和 / 或第二功能层 (22) 是油墨层, 其中, 油墨层是多色的。

5. 如权利要求 1 或 2 所述的方法,其特征在于,所述第一功能层 (12) 和 / 或第二功能层 (22) 仅被涂敷在局部区域中,以及第一 (10) 和第二 (20) 防伪元件子元件的粘结过程和第二承载基体 (21) 的分离过程依次通过至少两个第二防伪元件子元件 (20) 实行,从而在防伪元件 (1) 的第二功能层 (22) 中形成了不同的第二功能区域 (23)。

6. 如权利要求 1 或 2 所述的方法,其特征在于,所述保护区域 (33) 构造为预定宽度 (y) 的线 (4)。

7. 如权利要求 6 所述的方法,其特征在于,所述保护区域 (33) 和空白 (34) 还在花样 (7) 中形成子花样 (7')。

8. 如权利要求 7 所述的方法,其特征在于,所述子花样 (7') 通过改变线 (4) 的宽度 (y) 产生。

9. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述有价物品是有价文件。

10. 一种带有阴文字 (3) 的防伪元件 (1),用于安置在防伪纸或者有价物品 (2) 上或者至少局部安置在其中,该防伪元件按权利要求 1 至 9 之一所述的方法获得并且由多层构成,所述层分别在整個防伪元件 (1) 或者防伪元件的局部区域上延伸,其中,所述层至少包括以下层:

- 透明或半透明的第一承载基体 (11),

- 带有保护区域 (33) 和空白 (34) 的保护层 (30),所述保护区域 (33) 和空白 (34) 形成预定的花样 (7),

- 第一功能层 (12),带有第一功能区域 (13) 和第一空白 (14),所述第一功能区域 (13) 和第一空白 (14) 形成第一花样,所述第一花样由保护层 (30) 的所述花样 (7) 决定,

- 带有第二功能区域 (23) 和第二空白 (24) 的第二功能层 (22),所述第二功能区域 (23) 和第二空白形成第二花样,所述第二花样至少局部由保护层 (30) 的花样 (7) 决定,

其中,

- 所述保护区域 (33) 将第一功能层 (12) 和第二功能层 (22) 直接相互粘结。

11. 如权利要求 10 所述的防伪元件 (1),其特征在于,保护区域 (33) 将第一 (13) 和第二 (23) 功能区域直接地相互连接,第一 (13)、第二 (23) 功能区域和保护区域 (33) 在俯视防伪元件时是全等的,并且第一 (14) 和第二 (24) 空白和所述保护层 (30) 中的空白 (34) 是全等的并且形成阴文字 (3)。

12. 如权利要求 10 或 11 所述的防伪元件 (1),其特征在于,在第一承载基体 (11) 和第一功能层 (12) 之间具有至少一个第一中间层 (15) 和 / 或在第二功能层 (22) 上具有至少一个第二中间层 (25)。

13. 如权利要求 10 或 11 所述的防伪元件 (1),其特征在于,所述第一功能层 (12) 和 / 或所述第二功能层 (22) 是金属处理层。

14. 如权利要求 10 所述的防伪元件 (1),其特征在于,所述第一功能层 (12) 和 / 或所述第二功能层 (22) 是油墨层。

15. 如权利要求 14 所述的防伪元件 (1),其特征在于,所述油墨层具有多种颜色,所述颜色形成图案。

16. 如权利要求 14 或 15 所述的防伪元件 (1),其特征在于,所述油墨层是灰暗或黑色的和 / 或由一种功能油墨组成。

17. 如权利要求 10 或 11 所述的防伪元件 (1), 其特征在于, 所述防伪元件在第二功能层 (22) 具有至少另一层 (26, 27)。

18. 如权利要求 17 所述的防伪元件 (1), 其特征在于, 所述至少另一层是具有变色效果的层 (27) 和 / 或另一保护层 (26)。

19. 如权利要求 10 或 11 所述的防伪元件 (1), 其特征在于, 所述第二功能区域 (22) 和所述保护区域 (33) 具有预定宽度 (y) 的线 (4) 的形状。

20. 如权利要求 19 所述的防伪元件 (1), 其特征在于, 所述第一功能区域 (13) 具有预定宽度 (y) 的线 (4) 的形状。

21. 如权利要求 10 或 11 所述的防伪元件 (1), 其特征在于, 透视所述防伪元件 (1) 可看见一子花样 (7')。

22. 一种用于从防伪元件向防伪纸或者有价物品转印的转印元件, 其特征在于, 该转印元件具有多个构造为转印元件的、按权利要求 10 至 21 之一所述的防伪元件 (1)。

23. 一种防伪纸, 其特征在于, 具有按权利要求 10 至 21 之一所述的防伪元件 (1)。

24. 一种有价物品, 其特征在于, 它具有按权利要求 10 至 21 之一所述的防伪元件 (1)。

25. 一种用于制造防伪纸或者有价物品的方法, 其特征在于, 在防伪纸或者有价物品上布置按权利要求 10 至 21 之一所述的防伪元件 (1) 或者将所述防伪元件至少局部构造在防伪纸或者有价物品中。

带有匹配的图案层的防伪元件及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于制造带有两个相互匹配的图案层(尤其是带有在透射光并优选在垂直照射时也可见的标记的图案层)的防伪元件的方法;本发明还涉及一种借助于所述方法获得的防伪元件、一种构造为转印元件的防伪元件;本发明还涉及用于产品防伪的防伪元件或转印元件的应用、一种装备有防伪元件的有价物品以及一种用于制造这种有价物品的方法。

背景技术

[0002] 有价物品,尤其是有价文件,如钞票、股票、凭证、信用卡、契据、支票和其它有伪造风险的纸,如各种类型的证明文件,以及名牌产品和名牌产品的包装为了防伪都愿意装备防伪元件,该防伪元件使得能够检查其真实性并且同时用于防止不允许的复制。防伪元件例如可以具有防伪丝或者胶粘条的形式或具有任何其它可施加在有价物品或仿伪纸内或者上的形式,其中,“有价物品”在本发明的意义中是任何有防伪价值的物品,尤其是有价文件,而“防伪纸”是有价文件还不能流通的半成品。

[0003] 防伪元件通常是带有多个功能层的多层元件。功能层是具有某种能视觉或机器检测的特性的普通层。因此,功能层例如包括颜料、发光材料、热敏变色的材料、液晶、干涉色素、导电材料、磁性材料、光的衍射或折射结构或这些的组合。功能层大多构造为几何或图形的花样或图案,也就是说,在层内部存在具有可检测的特性的功能区域(例如发光)和在各功能区域之间的空白。如果将多个功能层相叠地布置,那么通常希望将各个功能层中的功能区域和空白精确地配准固定,也就是以高的匹配精度并且功能区域和空白之间棱边轮廓清晰地相互相叠地构造。通过这种方式,一个功能层可以隐藏在另一个功能层之下,例如磁性材料在有色层之下,或者防伪元件可以制造为具有多个功能层和“阴文字”。

[0004] 带有阴文字的防伪元件具有透明的承载基体,该承载基体带有至少一个不透明的、具有空白(阴文字)的涂层。空白可以具有任意的形状,例如某一类型的字母、数字或图案,尤其是线性图案。在本申请中使用的概念“阴文字”相应包括任意形状的空白,也就是非透明的涂层中的各个非全面性。承载基体越透明,也就是越透光,涂层和未涂层的区域之间的对比就越清晰。在承载基体非常透明时,在垂直照射中能清楚看出阴文字,在较少透明的承载基体时仅在透射光中看到。如果这种带有阴文字的防伪元件具有两种不同的功能层,例如形式为金色的金属涂层的图案和位于其上的红色的相同图案,则该图案对于观察者在的一面看是金色的,而在另一侧是红色的。

[0005] 这种多层的图案由于所需的高匹配精度难以仿造。尤其是带有阴文字的图案具有良好的防伪保护,因为在透射光中可特别容易看出制造中的不精确性以及“原始的”伪造尝试,例如彩色复印也能用普通的眼光看出。

[0006] 带有相互匹配的图案的功能层中的结构越精细,防伪性越高。然而,轮廓清晰并且以完美的相互配准地构造精细结构对于授权的制造者而言也是挑战。已知有一系列的方法能够实现多个相叠的功能层中匹配精确地,也就是在所有层中全等地构造空白。

[0007] 由 WO 92/11142 已知的是,功能层中的阴文字借助于可通过热作用激活的颜料产生。颜料被以希望的阴文字的形状印刷在功能层下并且包含生长或者发泡的添加剂,所述添加剂在受热时变软或者分解出气体并因此产生发泡结构。由于用可激活的颜料印刷的区域中的粘性减小,因而可以机械地分离该区域内的功能层。

[0008] DE 10 2007 055 112 公开了一种配准地固定、也就是全等地在多个功能层中借助形式为印刷在功能层下面的待构造的阴文字的颜料构造阴文字的方法,所述颜料包括在辐射或者受热或者在与洗涤液接触时形成这样一种过程的成分,该过程导致从颜料向位于其上的涂层施加能使涂层断裂的力。当颜料与洗涤液接触、辐射和 / 或受热时,这种力可以通过由颜料的成分产生的气体施加或者通过颜料中在与洗涤液接触时发生膨胀的膨胀剂施加。如果多层的涂层仅一次就断开,那么其对于洗涤液的清洗较容易接近。

[0009] 只要不构造非常精细的结构,所述的方法在功能上让人满意。然而,在多层中以高的匹配精度和轮廓清晰度构造全等的图案和阴文字的问题尤其对于精细的结构而言迄今没有满意地解决。

发明内容

[0010] 因此,本发明所要解决的技术问题是提供一种用于制造防伪元件的方法,该方法允许在至少两个相叠的层中构造至少局部全等的花样或图案。

[0011] 本发明要解决的技术问题尤其在于提供这样一种方法,通过该方法能够轮廓清晰地并且以高的匹配精度构造至少局部全等的花样或图案。

[0012] 本发明要解决的技术问题还在于提供这样一种方法,其中,待形成的花样或图案具有非常精细的结构。

[0013] 本发明所要解决的技术问题也在于,提供一种带有两个图案层的防伪元件,所述图案层带有相互相应的、具有高匹配精度的花样或图案。

[0014] 本发明所要解决的技术问题还在于,提供这样一种防伪元件,其中,图案层具有非常精细的结构并且轮廓清晰地构造。

[0015] 本发明所要解决的技术问题还在于,提供一种形式为转印元件的防伪元件以及提供一种带有按本发明的防伪元件或者转印元件的防伪纸和有价物品以及防伪纸和有价物品的制造方法。

[0016] 所述技术问题通过一种根据本发明的用于制造防伪元件的方法,一种根据本发明的防伪元件、一种根据本发明的转印元件,一种根据本发明的防伪纸或者有价物品以及一种根据本发明的方法解决。

[0017] 本发明的基本构思在于,使用粘性的保护层,以便在两个功能层中构造全等的花样。为此,形式为希望的花样的保护层被涂敷在第一功能层上。通过去除第一功能层的未被保护层保护的区域而在第一功能层中精确地复制图案。接着,通过将第二功能层与保护层粘结而在第二功能层中复制图案。粘结仅在第二功能层与保护层接触的区域发生。然后,第二功能层未粘结的区域被去除,而粘结的区域不能被去除,因此在第二功能层产生了保护层和第一功能层的图案的精确复制。

[0018] 按本发明的防伪元件由两个子元件制成。第一个子元件至少由承载基体和优选其中带有空白的功能层组成。其它的层可以存在。功能层可以由多个单层构成。

[0019] 第一防伪元件子元件的承载基体优选是薄膜,该薄膜例如由聚丙烯、聚乙烯、聚苯乙烯、聚酯,尤其是聚碳酸酯或者聚乙烯对苯二酸酯制成。尤其优选透明或者半透明的薄膜。在使用这种薄膜时,可以在各个功能层中看见构造为阴文字的精确定位的空白。

[0020] 按本发明的方法的较大优点在于,不用控制曝光步骤,因为形式为希望的图案的保护层可以借助于本身公知的方法施加。按本发明的方法相应能够在没有曝光步骤地情况下实现精确定位的功能层的制造,其中,按本发明的防伪元件还是通过非常大的防伪安全性表征。

[0021] 为制造第一防伪元件子元件首先在承载基体上构造一功能层。如在防伪元件中使用的一样,功能层基本上可以是任意类型的。例如是由铝、铁、铜、金、镍等、金属合金制成的所谓金属层,或者由金属效果色制成的层,或者是带有色素或荧光色素的层、液晶层、带有变色效果的涂层、层组合(例如用特定的颜色涂敷的、具有变色效果的层)、具有可机械检测的特征、例如带有磁性色素的层,所述磁性色素在必要时能够隐藏在覆盖层下面。

[0022] 功能层的涂敷根据已知的、适于各种功能层的方法进行,例如通过在金属情况下的物理气相沉积(PVD)或者通过在色素或者荧光色素情况下的压印实现。涂敷可以全面或者仅在局部区域进行。

[0023] 功能层可以直接构造在承载基体上,或者可以设置一个或多个中间层。对于一些功能层强制需要中间层,例如当功能层的图案是金属的全息图、动态图、像素图形或者其它经金属处理的衍射结构。在这些情况下,首先要涂敷压印漆层,并且在用金属处理之前或之后在压印漆层中压印希望的衍射结构。在液晶层时通常也需要中间层,该中间层用于液晶的匹配定向。恰当的定向层例如可以是压印在压印漆层中的衍射结构。作为替代,必要时也可以是承载膜。

[0024] 按照本发明的一种优选的实施形式,一个图案层是用金属处理的衍射结构,如用金属处理的全息图,尤其优选另一图案层也是用金属处理的衍射结构,如用金属处理的全息图。在以下述及全息图时应理解为也适用于其它衍射结构和折射结构以及所谓的“磨砂结构”(带有无色的格栅区域的格栅图片),该结构例如在W02007/107235A1中限定并且说明(尤其参见其权利要求1)。

[0025] 如上所述,在全息图的情况下设置一压印漆层,该压印漆层压印地包含了希望的结构信息。结构信息在与第二防伪元件子元件粘结时被一同转印。按本发明的防伪元件的功能层中的全息图或结构信息通常可以是相同或不同的。用于压印漆层的材料对于本领域技术人员而言是公知的。恰当的压印漆例如在DE 10 2004 035979A1中公开,该专利文献公开了一种热压粘合漆,该热压粘合漆能够作为压印漆均匀地使用。

[0026] 在下一步中,在第一防伪元件子元件的功能层上涂敷保护层。按照本发明,保护层理解为能实施按本发明的、用于制造按本发明的防伪元件的方法的任意材料。这种保护材料尤其能够防止第一功能层的区域被去除,以便仅在第一功能层不受保护的区域中产生第一空白。此外,保护材料具有足够的粘性,以便使第一和第二功能区域相互粘结。相应地,保护材料适于连接,能够防止第一功能层的区域被去除并且有足够的粘性。因此,恰当的保护材料例如是各种热塑性的材料。优选使用热塑性的保护漆。用于按本发明的保护漆的例子将在以下说明。

[0027] 保护层优选以希望的花样的形式涂敷,例如印刷。本领域技术人员了解恰当的印

刷油墨。

[0028] 接着,第一防伪元件子元件的功能层,也就是第一功能层被结构化,也就是说,保护层的花样被转印到第一功能层内。转印以这样的方式实现,即,第一功能层没有通过保护层保护的区域被去除,在金属处理的功能层中例如通过腐蚀剂,如碱或酸,在印刷油墨的情况下例如通过用恰当的溶剂冲洗来实现。恰当的方法对于本领域技术人员是已知的。第一防伪元件子元件现在具有这样一个花样,该花样具有全等的功能区域和保护区域并且同时具有在这些区域之间的全等的空白。花样例如可以形成编码或者几何或图像的图案。

[0029] 接着制造第二防伪元件子元件。

[0030] 如第一防伪元件子元件一样,第二防伪元件子元件具有至少两个层,即承载基体和构造在其上的功能层。如上面针对第一防伪元件子元件所述的那样,还可以存在或者必须存在其它层。

[0031] 第二防伪元件子元件的材料、结构和制造和第一防伪元件子元件一样,然而其中要注意的是,在功能层或功能层序列中没有构造空白。空白首先通过与第一防伪元件子元件或其上的保护层的共同作用产生。此外,第二防伪元件子元件的承载基体然后例如通过分离线圈(Trennwicklung)与第二功能元件子元件的功能层的一部分一起分离(例如是功能层这样的部分,这些部分在防伪元件组装好时布置在第一防伪元件子元件的功能层中的空白上),而承载基体必须能够从第二防伪元件子元件的功能层的其它部分(例如是在防伪元件组装好时布置在第一防伪元件子元件的功能层中的功能区域上的部分)分开。因此要求功能层在承载基体上仅具有小的黏附力。

[0032] 所需要的小黏附力在多种功能层材料中,尤其是用金属处理的材料中已经单独由此实现,即,在承载基体和功能层之间省略形成粘结的措施。防伪元件的各个层之间产生粘结的措施的集合是常见的,并且相应的预防措施对于本领域技术人员而言是公知的。

[0033] 如果承载基体和功能层之间的黏附力过高,可以通过用恰当的添加剂处理承载基体来降低黏附力。例如可以用带有或没有恰当添加剂的水和/或溶剂冲洗承载基体。例如表面活性作用的物质、除泡剂或凝结剂适合作为相应的添加剂。添加剂也可以布置在承载基体本身中。作为替代,可以在功能层下面设置粘性削弱层。为粘性削弱层选择这样的材料,在其表面上公知地出现通常较差的粘附,例如硅处理的材料、含有脱模助剂(例如 Byk 3500)的层,蜡、硬化的 UV 漆,金属处理层、未处理的薄膜,如 PET。通过协调承载基体或减小粘附的层和待去除的功能层的表面能量系数可以使功能层容易去除并因此在第二防伪元件子元件的功能层中产生希望的花样。

[0034] 类似适用于必要时存在于承载基体和功能层之间的中间层,例如用于全息图像的压印漆层。如果这种压印漆层或者其它的中间层与承载基体一起被去除,那么,中间层和功能层,也就是例如压印漆层和施加在其上的金属层之间的黏附力必须相应地较小。在黏附力过高的情况下,用所述的添加剂处理中间层或者设置粘性削弱层。

[0035] 如果用减小黏附力的添加剂对承载基体或者中间层进行处理,可以在承载基体或中间层分离之后将添加剂的残余保留在功能层上。这通常可以简单地通过恰当设定 PH 值且必要时也可以包含表面活性剂的水溶液洗去。也可以用带有溶剂的水清洗。在顽固的情况下,也可以通过高压喷嘴和/或机械支持(毛毡、刷子)处理,然而这些通常不需要。少量的添加剂残余也可以借助于电晕处理“烧除”。此外,在许多情况下也可以完全放弃去除

添加剂残余。恰当构造的保护漆也可以充分地黏附在“承载添加剂”的功能层上。

[0036] 现在,具有包括功能区域和空白的功能层的第一防伪元件子元件和具有基本上没有空白的功能层的第二防伪元件子元件借助于位于第一防伪元件子元件的功能区域上的保护层相互连接。第二防伪元件子元件这样地放置在保护层上,使得其功能层与保护层接触。两个子元件挤压在一起、必要时在提高的温度下挤压在一起,因此,保护层与第二防伪元件子元件的功能层粘结在一起。因为保护区域的尺寸和形状相应于第一防伪元件子元件的功能层的功能区域,与第二防伪元件子元件的功能层的粘结以这样的方式实现,使得粘结精确地重现第一防伪元件子元件的功能层的花样。对于热塑性的保护漆恰当的粘结条件通常在约 60° C 至 160° C 以及线压力通常在 0.1N/mm 至 15N/mm,尤其优选约 5N/mm。

[0037] 最后,第二防伪元件子元件的承载膜被去除,必要时与承载膜和功能层之间的中间层一起被去除,其中,功能层在未粘结的区域被一起去除,而功能层在粘结的区域当然不能被去除,从而形成带有两个相互完全全等的花样的防伪元件。分开时的不清晰在 10 μ m 以下。第二图案层必要时可以用保护层覆盖。因此,能够全等并且边缘清楚地形成宽度约为 50 μ m 或更少的结构。

[0038] 因为总是可以在制造之后借助保护漆使第一防伪元件子元件和第二防伪元件子元件相互粘结,所以将预加工的元件能够保持在支架上是有利的。一定的存放时间也是有利的,如果通过老化提高保护层的耐久性。为此,需要能够将防伪元件子元件堆垛或卷绕。为了防止堆垛的或卷绕的、涂有保护漆的防伪元件子元件相互粘结,应良好地干燥涂层的防伪元件子元件。此外,应使用在室温时不易于结合的、也就是“不粘性”保护材料。不粘性可以通过以下测试检验:堆叠约 100cm² 的涂层薄膜块并且加载 10kg 重量且在 40° C 的温度下存放 72 小时。如果薄膜块之后能够不损坏涂层地轻易分开,则视该涂层为无粘着的。在提高的压力和提高的温度(约 60° C 至 160° C)下,涂有保护漆的承载基体可以与其它承载基体粘结。按照本发明可以使用以下保护漆,局部甚至无粘着的保护漆。在此,以下配方仅是示例性的而不应被解释为限定性的。

[0039]

产品	重量%
VMCH (带有酸基的氯乙烯共聚物, 制造商: DOW)	20%
乙酸乙酯	80%
VMCA (带有酸基的氯乙烯共聚物, 制造商: DOW)	18%
软化剂 (例如: 邻苯二甲酸盐、柠檬酸酯 ¹⁾)	2%
MEK (丁酮, 2-丙酮)	80%

[0040]

产品	重量%
H15/45M (带有酸基的氯乙烯共聚物, 制造商: Wacker)	18%

[0041]

软化剂 (例如, 邻苯二甲酸盐、柠檬酸酯 ¹⁾)	2%
MEK (丁酮, 2-丙酮)	80%

VMCH(带有酸基的氯乙烯共聚物, 制造商: DOW)	8.35%
VYHH(氯乙烯共聚物, 制造商: DOW)	8.35%
软化剂(例如, 邻苯二甲酸盐、柠檬酸酯 ¹⁾)	3.30%
MEK (丁酮, 2-丙酮)	80%

[0042] ¹⁾ 恰当的软化剂例如是: Jungbunzlauer 公司的 Citrofol B II(ATBC), Citrofol AH II (ATEHV), Citrofol B I(TBC), BASF 的 Palatinol N。

[0043] Pioloform BL18(聚乙烯醇缩丁醛, 制造商: Wacker) 20%

[0044] 乙酸乙酯 40%

[0045] 乙醇 40%

[0046] 如果希望在最低的温度下使第一防伪元件子元件和第二防伪元件子元件相互粘结, 可以直接在粘结之前用溶剂印在第一防伪元件子元件上, 例如用环戊烯, 或者暴露在含有溶剂的气氛中。保护漆吸收溶剂并且在低温下相比在干燥状态变软或溶化。

[0047] 按本发明的防伪元件的实施形式也可以非常好地装备所谓的“偏振构造”, 所述防伪元件具有作为功能层或功能层之一的反射层。防伪特征在以下理解为, 利用偏振效应保证真实性。反光的表面、例如金属处理的全息图像被全面或局部涂敷双折射层, 即所谓的“相位延迟层”。相位延迟层能够改变透射光线的偏振和相位。原因是, 光线被分为两个相互垂直的偏振方向, 其以不同的速度经过所述层, 其相位因此相对被延迟。取决于层的类型和厚度, 延迟的大小不同且不同地实现。 $\lambda/4$ -层、也就是将光线在一个方向上相对与其垂直的方向延迟四分之一波长的层可以由线性的偏振光形成圆形或椭圆形的偏振光线, 并且由圆形的偏振光线再次形成线性偏振的光线。偏振现象和偏振材料是公知的。使用偏振现象保证真实性的防伪元件例如记载在 DE 10 2006 021 429A1 中。在周围光线下看, 这种防伪元件的具有相位延迟层的区域几乎觉察不到, 然而, 在偏振光线下看, 可看见带有相位延迟层的区域。

[0048] 如果使光线通过偏光器入射到局部涂敷有偏振材料的光反射表面, 那么光线将在涂层和未涂层的区域以不同的偏振反射。因此, 通过偏光器可以看到明/暗对比。为了实现良好的光学效果必不可少的是, 光反射表面不是不受控制地改变射入的光线的偏振状态。恰当的反射层是由蒸发的金属处理的层, 由金属效果色制成的层, 带有干涉色素的层或者薄层元件层。例如由 TiO_2 或 SiO_2 制成的高折射率层也适于作为反射层。

[0049] 在本发明中, 优选组合金属的功能层(例如金属处理的衍射结构)和偏振构造。偏振构造例如可以设计为 $\lambda/4$ 层, 以图案形式全面或局部以仅一个朝向或者以两个或多个不同的朝向施加。如果防伪元件在两侧具有反射的功能层, 两个反射功能层可以配备相同或不同的偏振构造。透明的区域(空白)不受干扰。承载基体应当是均质的或者至少在光学区域不表现出强烈的散射。

[0050] 功能层保留在保护层上的区域与要随承载基体去除的区域必须分开,在水平方向(在保护层的延伸方向)不允许具有过高的内部强度,以便保证干净并且边缘清晰的分离。内部强度不希望地高的功能层优选格栅状涂敷。各个格栅点的边缘是一个预定断裂点,因此,向保护层的转印在这种情况下包括格栅点作为最小的单元。如果功能层由多个单层构成,将一个单层设计为突出的格栅就足够。必要时,格栅的转印必须通过另一第二防伪元件子元件(另一消耗膜)重复,以便通过第二功能层基本上全面覆盖保护漆。

[0051] 按照本发明的一种特别优选的实施形式,防伪元件具有三个由观察者观察的不同视角:在俯视图中的正面视角(正面的入射光下),在俯视图中的背侧视角(后侧的入射光下)和透视视角(透射光下)。各个视图可以通过使第一防伪元件子元件和第二防伪元件子元件的功能区域分别配备仅能从一侧(正面或背面)看到的图案实现,并且此外,功能区域、也就是其面积延伸这样地改变,使得通过面积改变形成另一图案、即所谓的子图案。

[0052] 在正面和反面入射光下看到的花样例如可以通过确定宽度的、直的或弯曲的、平行或交叉的线以及这些线之间的空白形成。另外,该花样还可以是在由观察者在俯视图下首先看到的图案的载体,例如在正面的入射光下可见的第一全息图形和与此不同的第二全息图形,该第二全息图形可在背侧入射光下看到。如果线由第一和第二功能区域形成,所述区域由具有不同全息图形信息的金属处理层制成,则能够实现这样效果。

[0053] 为了能够在透射光下看见子花样,线在一些位置构造得较宽。较大的线宽在反射光中显得不突出,然而在透视图中,如果图案信息,如全息图形不再能由观察者看到,线的面积方面的延伸是唯一可见的信息,而线宽度的变化被感知到为子花样。线状的结构元件的这种调制对于产生中间色调图像是已知的。相应引用 W02004/020217A1,其公开内容因此是本发明的主题。按照本发明,功能层的花样可以由如在 W02004/020217A 中公开的线状结构元件形成。

[0054] 替代第二防伪元件子元件,其中,功能层的图案是金属处理的全息图形或者其它金属处理的衍射结构,可以可选地使用第二防伪元件子元件,该第二防伪元件子元件具有带有形成在其上的层的承载基体,该层适于形成金属处理的全息图形或者其它金属处理的衍射结构。例如可以没有压印地将金属供给膜制造为第二防伪元件子元件,其具有带有构造在其上的金属层的承载基体。金属层被按本发明的用于制造防伪元件的方法在压力和温度下从金属供给膜转移到保护层上,该保护层产生在第一防伪元件子元件上。接着,在压力和温度下进行压印,以便将金属层形成金属处理的全息图形或者其它的金属处理的衍射结构。在这种情况下,例如压印筒、正常压印的薄膜或者金属处理压印的薄膜可以用作压印工具。在没有压印的情况下使用金属供给膜作为第二防伪元件子元件使得在调节金属黏附力和完美的均匀度时能够实现最佳的自由度,从而即便在低温时也能实现金属处理的转印。

[0055] 以下参照附图详细说明本发明。然而要指出的是,本发明不限于所示的功能层、其专门的空间布置和顺序。而是可以使用任意组合的各种功能层,例如由印刷油墨、金属效果色、干涉色素制成的层、液晶层和这些层的组合,例如使用色彩层和其上的干涉色素层。所述层可以分别存在于防伪元件的整个面或者局部内。此外,在防伪元件结构中包括其它层,如在防伪元件的领域中常见的层,例如在转印元件的情况下是保护层或脱模层,用于使应保留在保护层上的功能层区域的分离变得容易的粘性削弱层等。应理解为,额外的层不允许影响方法流程。还要指出的是,视图当然不是按照比例的。尤其是各个层明显过高

地示出。

附图说明

[0056] 在附图中示出：

[0057] 图 1a 是透视视图中的按本发明的防伪元件，

[0058] 图 1b 是图 1a 所示的防伪元件在颜色协调一致的背景前的俯视图，

[0059] 图 2a 至图 2e 是制造按本发明的防伪元件的各个方法流程，示出了图 1a 所示的防伪元件沿线 A-A' 的剖面，

[0060] 图 3 至图 6 是根据所选的制造阶段在如图 2a 至 2e 的剖视图中示出了按本发明的防伪元件的其它实施形式，以及

[0061] 图 7a 至图 7d 是制造按本发明的防伪元件的另一种方法流程，示出了图 1a 所示的防伪元件沿线 A-A' 的剖面，其中，替代在图 2c 中所示的第二防伪元件子元件使用在图 7a 中所示的第二防伪元件子元件。

具体实施方式

[0062] 图 1a 示出了透射视图中的按本发明的防伪元件 1。防伪元件 1 具有至少以下层：透明的承载基体 11、第一和第二功能层（图案层），以及粘结第一和第二功能层的保护层。两个图案层在本实施例中具有相同的大小和形状并且仅局部覆盖承载基体 11。当然，图案层也可以全面覆盖承载基体。此外，一个图案层可以仅局部覆盖其它的图案层或者与其部分重合。

[0063] 在按本发明的防伪元件在图 1a 所示的实施形式中，两个图案层形成由线 4 组成的三角形花样 7，其中，线 4 由功能层（图案层）的借助保护层粘结的功能区形成。线 4 通过空白 3 分开，其中，空白 3 通过功能区域和保护层中全等的空白形成。线 4 的宽度 y 改变，因此在透视防伪元件时能看到子花样 7'，在所示的实施形式中为三角形。

[0064] 功能区域当然不必一定以平行线的形式存在，而是能够具有其它任意的形状。

[0065] 使用者在正面的入射光下和背面的入射光下看到那个图案取决于第一和第二功能层的功能区域的特殊构造并将参照以下附图说明，所述附图示出了图案层和层顺序的例子，但图案层和层顺序不限于此。

[0066] 图 1b 示出了在图 1a 中所示的防伪元件的特殊实施形式，其中，一个功能层仅局部形成。这种实施形式将结合图 5 详细说明。

[0067] 图 2 示出了制造按本发明的防伪元件 1 的方法流程。示出了沿图 1a 所示的防伪元件的线 A-A' 的剖视图，然而其中应再次强调的是，层顺序仅仅是示例的。

[0068] 图 2a 示出了第一防伪元件子元件 10，其由第一承载基体 11、例如是由聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）制成的薄膜、以及涂敷在该薄膜上的压印漆层 15 组成，该压印漆层带有具有金色的金属处理层的衍射结构 15'。金属处理层形成第一功能层 12，在该功能层上又印刷有形式为带有保护区域 33 及其间的空白 34 的花样的、由热塑性保护漆制成的层 30。衍射结构 15' 在功能层中延续为衍射结构 12'。

[0069] 图 2b 示出了与图 2a 相同的视图，然而是在用腐蚀剂处理之后。通过腐蚀，第一功能层 12 的未由保护区域 33 保护的区域被去除，而第一功能层 12 的由保护区域 33 保护的

区域则保留并形成第一功能区域 13。第一功能区域 13 是保护区域 33 的花样的精确复制。

[0070] 图 2c 示出了待与第一防伪元件子元件 10 组合的第二防伪元件子元件 20 的剖视图。第二防伪元件子元件 20 由第二承载基体 21, 第二功能层 22 和两者之间的压印漆层 25 组成。在压印漆层 25 中压印了衍射结构 25', 该衍射结构在第二功能层 22 中延续为衍射结构 22'。第二功能层 22 是银色的金属处理层。在涂敷金属处理层 22 之前用表面活性剂水溶液冲洗压印漆 25, 使得金属处理层 22 难以黏附在压印漆上。

[0071] 图 2d 示出了图 2b 所示的第一防伪元件子元件 10 和图 2c 所示的第二防伪元件子元件 20 如何组成复合物 5。

[0072] 两个子元件被挤压在一起, 从而使第二功能层 22 的衍射结构 22' 被转印到保护区域 33 上, 因为所用的保护层是可变形的、优选热塑性的保护漆。第一防伪元件子元件和第二防伪元件子元件借助要保护区域 33 相互粘结。在优选使用热塑性保护漆时, 有利地在提高的温度下粘结。

[0073] 两个防伪元件子元件的相互挤压可以单步或多步地进行, 也就是两个子元件优选在提高的温度下在带有一个(单步的挤压)或多个所谓的研光辊的加热辊中挤压在一起(多步挤压), 或者两个子元件在多个分别装备有一个或多个所谓的研光辊的加热辊中挤压在一起(多步挤压)。多步挤压可以根据相应的实施形式, 与防伪元件子元件特别固定的连接。在使用多个加热辊时, 也可以在挤压过程中实现温度变化。

[0074] 为冷却和固定粘结连接而在粘结以及必要时在一定等待时间之后, 第二承载基体 21 和压印漆层 25 被去除, 例如通过分离线圈被去除。结果在图 2e 中示出。仅第二功能层 22 的与保护区域 33 接触的区域 23 与第一防伪元件子元件 10 粘结。该区域形成第二功能区域 23, 该第二功能区域是保护区域 33 的花样的精确复制。第二功能层 22 的其余区域被与第二承载基体和压印漆层一起被去除, 而第二功能层 22 的与保护区域 33 粘结的区域 23 被从压印漆层去除。

[0075] 区域 13、33 和 23 分别是精确全等的, 并且在图 1a 的视图中形成线 4。线 4 之间的空白 3 同样是精确全等的并且通过第一功能层 12 中的空白 14、保护层 30 中的空白 34 和第二功能层 22 中的空白 24 形成。

[0076] 线 4(通过第一功能区域 13、保护区域 33 和第二功能区域 23 形成)在图 2 所示的实施形式中分别是衍射结构的载体。衍射结构例如可以是全息图形结构, 其中, 优选在第一功能区域 13 和第二功能区域 23 中存在不同的全息图形结构。在这种情况下, 观察者在透射光下可见图 1a 中所示的线条花样, 在正面的入射光下能在第一承载基体 11 作为正面的一侧看到第一功能层 12 的全息图形, 而在背侧的入射光下能看到第二功能层 22 的全息图形。

[0077] 例如也可以使用热压印膜作为第二防伪元件子元件。在这种情况下, 在分离绕组中仅去除第二承载基体 21, 而压印漆层 25 保留在形成的防伪元件 1 上。压印漆层同时可以用作保护层。通常在第二功能区域或第二功能层上设置保护层(在附图中没有示出)是有意义的, 因此尤其是例如在图 2e 中所示的衍射结构 22' 或者功能层 22 中的衍射结构 25' 的成型被覆盖并因此不能以伪造企图实现。

[0078] 图 3a 至图 3c 示出了与图 2 相应的剖视图, 其中, 图 3a 相当于图 2b 的方法阶段, 而图 3b 相当于图 2e 的方法阶段。在图 3 所示的防伪元件 1 中, 第一防伪元件子元件 10 由

带有金色的金属处理层 12 的第一承载基体 11 制成。如结合图 2 所述,在金属处理层 12 中构造有第一功能区域 13。第二防伪元件子元件 20 由带有银色的金属处理层 22 的第二承载基体 21 制成。如图 3a 所示,金属处理层 22 不是在整个面上构造,而是仅局部覆盖承载基体 21。因此,在由第一防伪元件子元件 10 和第二防伪元件子元件 20 组成的复合物 5 中,不是所有的保护区域 32 都被银色的金属处理层 22 覆盖。

[0079] 在第二承载基体 21 粘结并分离之后获得了图 3b 所示的结构。在此,观察者在透视时看到如图 1a 所示的线条花样,在正面的入射光下(透过第一承载基体 11)看到金色的线条花样(第一功能区域 13),以及在背面的入射光下看到由银色的线(第二功能区域 23)和金色的线(可透过无色的保护层看到的第一功能区域 13)组成的线图案。如图 2 所示的防伪元件中的全息图形的图案在此不可见,因为没有设置带有衍射结构的压印层。

[0080] 当然也可以考虑在图 3 所示的实施形式中使用有色的保护层。然后,观察者在背侧的入射光下看到由银色的线(第二功能区域 23)和为保护层所使用的颜色的彩色线组成的线条花样。只要在保护层中使用不同的颜色,观察者在背侧的入射光下就会看到由银色的线(第二功能区域 23)和为保护层所使用的颜色的彩色线组成的线条花样。

[0081] 图 3c 示出了涂敷有保护层 26 之后的防伪元件。保护层 26 覆盖第二功能区域 23 并且至少局部填充空白 3。

[0082] 图 4a 至图 4c 示出了与图 3a 至图 3c 相应的剖视图,也就是如结合图 2d 和图 2e 所述的、在制造防伪元件时的方法阶段。

[0083] 在按照图 4 的实施形式中,第一防伪元件子元件 10 由带有金色的金属处理层 12 的透明承载基体 11 构成,在金属处理层中构造有第一功能区域 13。保护区域 33 与第一功能区域 13 全等地位于该第一功能区域上。保护区域 33 由无色的保护漆制成。第二防伪元件子元件 20 由带有由黑色油墨(例如乙酸乙酯中的 Ciba 公司的微高力黑)制成的功能层 22 的第二承载基体 21 制成,其中,为了更好的可分开性,黑色油墨不是印刷在承载基体上,而是印刷在粘性削弱层 28 上。粘性削弱层 28 是薄膜 21 的铝-金属处理层。

[0084] 如图 4a 所示,第一防伪元件 10 和第二防伪元件子元件 20 被组合成一个复合物 5。功能层 12 和 22 在压力和提高的温度下处在一个使保护区域 33 位于所述功能层之间的位置。在薄膜分离时,黑色油墨黏附在保护区域 33 上,而在其余的区域中被去除。因此获得了图 4b 中所示的结构。

[0085] 接着,实现了带有具有变色效果的层(例如液晶层 27,尤其是由胆甾型液晶材料制成的层)的涂层。在图 4c 中示出了涂有液晶层 27 的防伪元件 1。在该实施形式中,观察者在透射光下看到线条花样,在正面的入射光下(透过透明的承载基体 11)看到金色的线条花样,即,第一功能区域 13,以及在背面的入射光下看到具有变色效果的线条花样。变色效果仅在位于由黑油墨制成的第二功能层 23 之上的区域中可见。在其它的区域中,由于缺乏对比而不能或者仅能非常弱地看见变色效果。当然,也可以替代金色的金属处理层 12,设置由例如铬或铝制成的银色金属层 12,使得观察者在正面的入射光下(透过透明的承载基体 11)看见银色的线条花样。

[0086] 也可以有利地替代黑色的印刷油墨使用暗色的功能油墨,例如磁性油墨。通过暗色的磁性油墨可实现较好的对比度,并且获得了可机器检查的防伪特征的额外优点。

[0087] 在图 5 中示出了按本发明的防伪元件 1 的另一种实施形式。在图 5a 中示出的第

一防伪元件子元件 10 的结构与在图 2b 中所示的第一防伪元件子元件 10 的结构相同。

[0088] 图 5b 示出了第二防伪元件子元件 20 的剖视图,该第二防伪元件子元件在该实施形式中由承载基体 21 和多色的图案层 22 组成。多色的图案层例如由各种颜色的子区域 22', 22'' 和 22''' 组成,所述子区域共同形成几何图形或图像。第二图案层 22 例如是印刷的。

[0089] 图 5c 示出了防伪元件 1,之后,在图 5a 中所示的第一防伪元件子元件和在图 5b 中所示的第二防伪元件子元件被组合成复合物 5,并且第二承载基体 21 被分离。在该防伪元件中,观察者在透视时又看到线条花样,在正面的入射光下看到全息图形的图案(通过带有全息图形结构信息的第一功能区域 13 产生),而在背面的入射光下能看见多色的图案(通过不同颜色的第二功能区域 23', 23'' 和 23''' 产生)。可选地,多色的图案也可以这样地产生,即,在图 5a 中所示的、带有保护区域 33 的第一防伪元件子元件依次与多个带有不同颜色的功能层 22 的第二防伪元件子元件粘结,并且承载基体 21 被去除。在借助多个供给膜(Spenderfolien)连续进行涂层时,涂层 22 分别仅允许局部构造。否则获得了带有混合色的第二功能区域 23', 23'' 和 23'''。

[0090] 作为另一种替代方案,可以使用有色的保护漆。有色的保护漆同样导致彩色的图案(可在背面的入射光下看出),其中仅有一部分被保护区域 33 会与其它颜色的图案层 22 粘结。如已经参照图 3 所述,还可考虑的是,使用具有不同颜色的保护层,因此同样能够获得有趣并且难以伪造的防伪元件。

[0091] 如果在俯视图 5c 中向第二功能层 22 观察图 5c 所示的防伪元件,则获得了按本发明的防伪元件在图 1b 中所示的视图,其中,功能区域 23 在图 1b 中用 6 表示的区域具有与背景相同的颜色,防伪元件被相对所述背景观察。其余的功能区域 23 具有相对背景凸显的颜色,而在区域 6 中在俯视时实际上不再能看到第二功能层 22 的图案。因此,在白色的背景时,区域 6 构造为白色的功能层。这可以通过使用有色的保护漆简单地实现,并且所述保护漆仅在局部与覆盖的、白色的第二功能层 22 粘结。优选在第二功能层上涂敷保护层。然而,有色的保护漆通常相对无色的保护漆是更不优选的,因为颜色成分损害其黏附力。

[0092] 图 6a 至 6d 示出按本发明的防伪元件 1 的另一种实施形式的制造。在图 6a 中示出了第一防伪元件子元件 10 的剖视图。该第一防伪元件子元件由第一承载基体 11、带有衍射结构 15' 的压印漆层 15 和第一功能层 12 组成,该第一功能层由覆盖压印漆层 15 局部区域的金属处理层组成。在金属处理层 12 上涂敷有有色的保护漆 30,其中,保护漆区域 33 局部与金属处理的区域 12 叠加,也就是说保护漆一部分位于金属处理层上,一部分直接在压印漆层上。如果去除未由保护区域 33 保护的金属处理层,则获得了在图 6b 中所示的防伪元件子元件。观察者在俯视图(透过承载基体 11)中看到全息图形(带有衍射结构的第一功能区域 13)和附加的有色区域(由于有色的保护层 33 造成)。如图 6c 所示,保护区域 33 现在可以与另一油墨层 22 涂层的承载基体 21 组成的第二防伪元件子元件如何与图 6b 所示的防伪元件子元件粘结。在薄膜 21 去除之后获得了具有图 6d 所示结构的防伪元件。观察者沿透射光线视角观察在图 6d 中所示的防伪元件,可以看见轮廓清晰的线和线之间的空白。如上面针对图 6b 所述,在正面的俯视(透过薄膜 11)可以看到全息图形图案和额外的有色区域。在背面俯视时不再能看到金属处理的区域 13,因为该区域精确地通过有色的保护层或者额外通过有色的第二功能区域 23 覆盖。

因此,人在该侧看到保护层颜色和第二功能层颜色的多色图案。第二功能层当然可以形成多色的图案,使得可见的总图案具有多于两种颜色。保护漆也可以使用不同的颜色,这同样允许非常大量的各种颜色的图案,这明显提高了防伪安全性。

[0093] 图 7 示出了制造按本发明的防伪元件 1 时的另一种方法流程,其中,替代在图 2c 中所示的第二防伪元件子元件 20 使用在图 7a 中所示的第二防伪元件子元件 20。

[0094] 图 7a 示出了第二防伪元件子元件 20 的剖视图,该第二防伪元件子元件待与在图 2b 中所示的第一防伪元件子元件 10 组合。在图 7a 中所示的第二防伪元件子元件 20 是没有压印的金属供给膜,其具有第二承载基体 21 和在其上产生的金属处理层 220。

[0095] 图 7b 示出了图 2b 所示的第一防伪元件子元件 10 和图 7a 所示的第二防伪元件子元件 20 如何组成复合物 5。

[0096] 在粘结之后,第二承载基体 21 被去除、例如通过分离绕组被去除。结果在图 7c 中示出。仅金属处理层 220 与保护层 33 接触的区域 23 与第一防伪元件子元件 10 粘结。所述区域是适于形成衍射结构的区域 23,该区域是保护区域 33 的花样的精确复制。金属处理层 220 的其余区域被与第二承载基体一起被去除,而金属处理层 220 与保护区域 33 粘结的区域 23 被从承载基体去除。

[0097] 接着,在图 7c 中示出的、适于形成衍射结构的区域 23 例如通过压印构成金属处理的衍射结构。结果在图 7d 中示出。线 4 分别是衍射结构的载体。衍射结构例如可以是全息结构,其中,优选在第一功能区域 13 和第二功能区域 23 存在不同的全息图形结构。

[0098] 按本发明的方法使得能够配合精确地并且边缘清楚地形成宽度或直径约为 $50\ \mu\text{m}$ 或更少的最精细结构。

[0099] 下面还要解释本发明的若干特定实施形式。

[0100] 以上始终结合透明或半透明的第一承载基体说明本发明。可选地也可以使用不透明的第一承载基体,不过因而就难以看到阴文字,并且也仅能良好地看见两个俯视图中的一个,即,前面称为背侧俯视图的视图。因此,不透明的承载基体 11 是较不优选的。

[0101] 按照本发明的另一种变型,可以省略在第一功能层 12 中构造空白 14,第一防伪元件子元件 10 也以例如在图 2a 中所示的形式与第二防伪元件子元件 20 粘结。在这种情况下,保护层 30 的花样仅在第二功能层 22 内精确复制,然而这同样能导致具有可良好看见的阴文字的非常满意的结果,例如当第一功能层 12 被构造为透明的颜色时。

[0102] 按照另一种变型,带有全等的第一功能区域 13 和保护层 33 的第一防伪元件子元件 10 与第二防伪元件子元件 20 相粘结,第二防伪元件子元件的第二功能层 22 已经具有花样,然而,该花样不与第一功能层 13 和保护层 33 的花样一致。为阐明观察这样一种情况,其中,第一功能区域 13 和保护区域 33 形成如图 1a 所示的线条花样,其中进行与第二功能层 22 的粘结,该第二功能层具有平行于与其垂直的线条花样的线,因此获得了具有点状的第二功能区域 23 的防伪元件 1。第二功能区域 23 然后如绳上的珍珠一样“串联”在通过第一功能区域形成的线上。观察者在俯视第二功能区域能看到带有点的线。

[0103] 如果第一功能层 12、保护层 30 以及第二功能层 22 具有不同的花样,则获得了其它变型方案。现在作为例子考虑如下情况,其中,第一防伪元件子元件 10 具有形式为圆形同心线的功能区域 13。第一功能层 12 被用形式为平行的直线 33 的保护层 30 印刷。第二防伪元件子元件被粘结在保护层上,在其第二功能层 22 中花样由形式为同样平行的直线的

功能区域 23 形成,所述直线与保护区域 - 线 33 形成一个角度。第二功能区域 23 与第一防伪元件子元件 10 在位于保护层 33 之上的区域中粘结。在第二承载基体 21 分离之后,在第二功能层的俯视图中能看到第一功能区域的圆形花样以及通过第二功能层形成的点状区域。如果使用有色的保护层,则可额外看见保护线 33。

[0104] 所有按本发明的防伪元件的共同之处在于,其两个功能层借助于保护层直接相互粘结,其中,至少一个功能层的花样、优选其它功能层的花样也至少部分由保护层的花样决定。

[0105] 按本发明的防伪元件可以以转印材料(也就是具有多个完工和准备用于转印的防伪元件的薄膜或者带)的形式提供。在转印材料中,后来的防伪元件的层结构的顺序相反,其中,层结构之后应存在于待防伪的有价物品上,准备载体材料,其中,防伪元件的层结构能够以连续形式或者已经在最终作为防伪元件使用的轮廓形状准备在载体材料上。防伪元件向待防伪的有价物品上的转移借助于粘结剂层实现,该粘结剂层通常设置在转印元件上,但也可以被设置在有价物品上。为此,优选使用热熔粘结剂。如果防伪元件以连续的形式提供,可以为转移要么仅在防伪元件的待转移的区域设置粘结剂层,要么仅在待转移的区域内激活粘结剂。转印元件的载体材料在其转移到有价物品的过程中或者之后大多从防伪元件的层结构去除。为了使去除变得容易,可以在载体材料和防伪元件待去除的部分之间设置一分隔层(脱模层)。必要时,载体材料也可以保留在转移的防伪元件上。

[0106] 按本发明的防伪元件可以用于保证任意类型的物品的真实性。所述防伪元件优选用于保证有价文件的真实性,例如钞票、支票或证件卡。在此,防伪元件被设置在有价文件的表面上或者完全或部分埋入有价文件中。特别有利的是,防伪元件在带有孔的有价文件中用于覆盖孔。在此,带有透明的承载基体以及从有价文件的两侧看精细匹配的图案的按本发明的防伪元件的优点特别好地显现效果。具有最精细结构的阴文字可以在透视光中清楚地看出。按本发明实现的精度实际上不能由伪造者模仿。即便是去除防伪元件,以便将防伪元件转移到另一有价物品上实际上也是不可能的,因为按本发明的防伪元件总是包含至少两个粘结剂层,也就是说其包含一个粘结的保护层并且与通过一个粘结剂层与待防伪的有价物品连接。如果为粘结防伪元件与有价物品使用这样一种粘结剂,该粘结剂在其化学和物理特性方面类似于防伪元件的层结构中的粘结剂,则在去除尝试中总会破坏防伪元件的层结构。

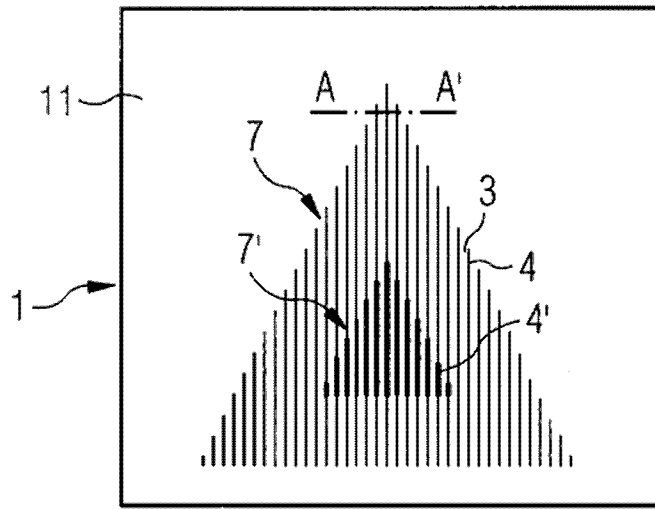


图 1a

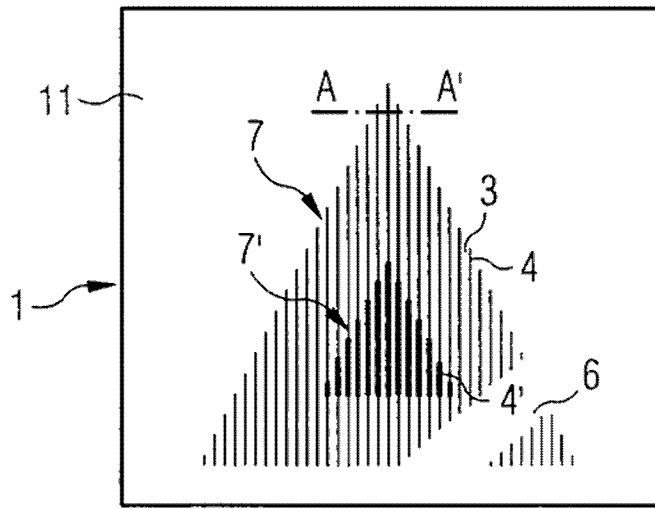


图 1b

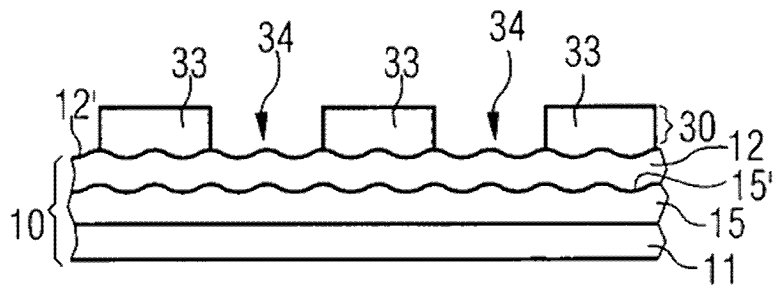


图 2a

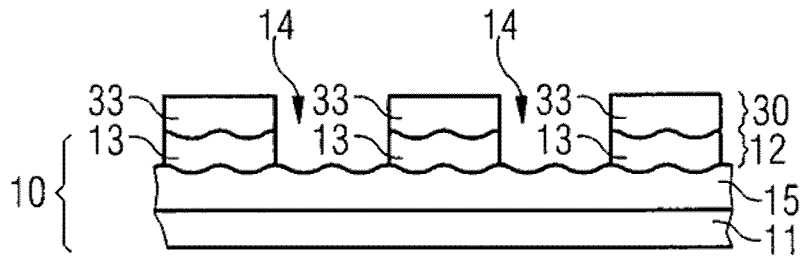


图 2b

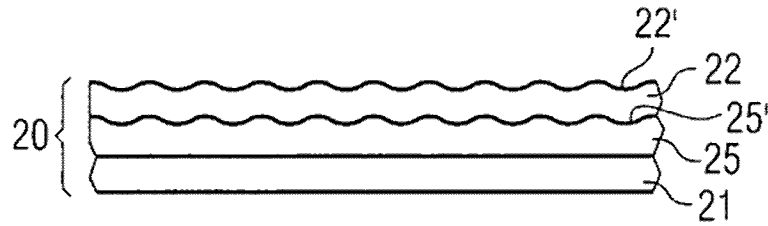


图 2c

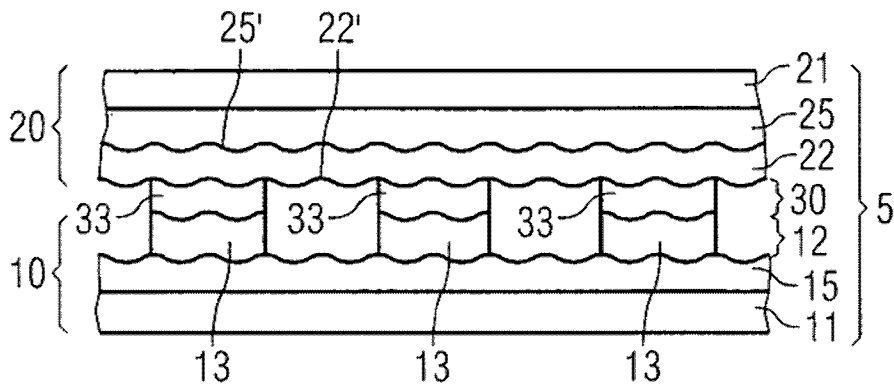


图 2d

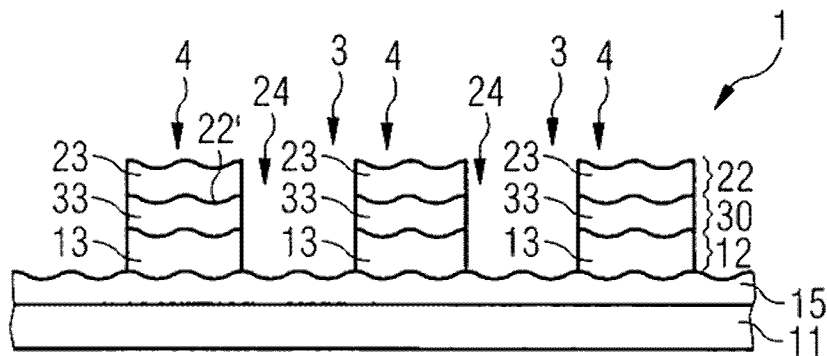


图 2e

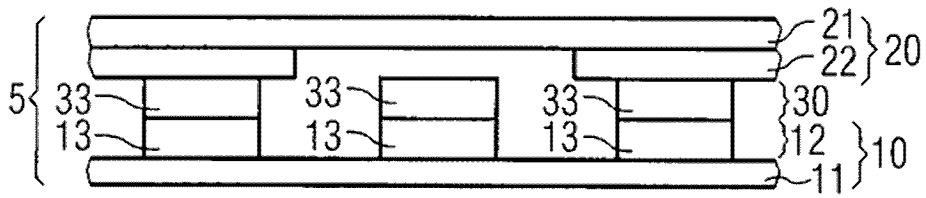


图 3a

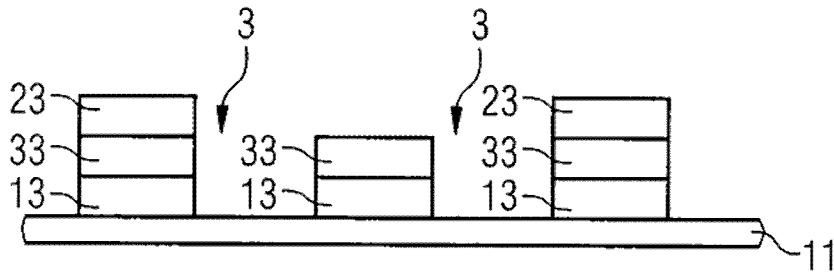


图 3b

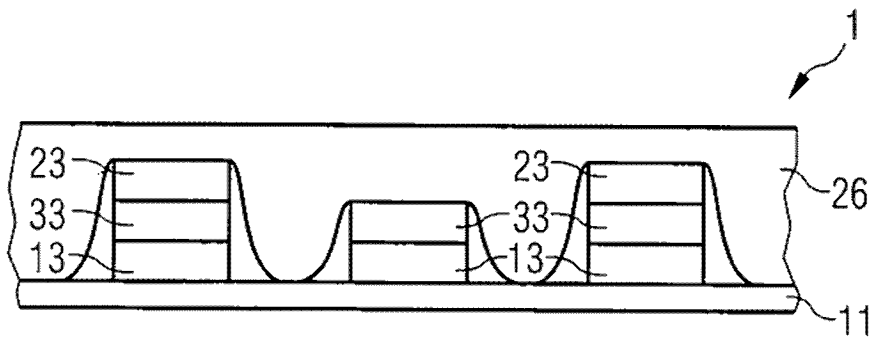


图 3c

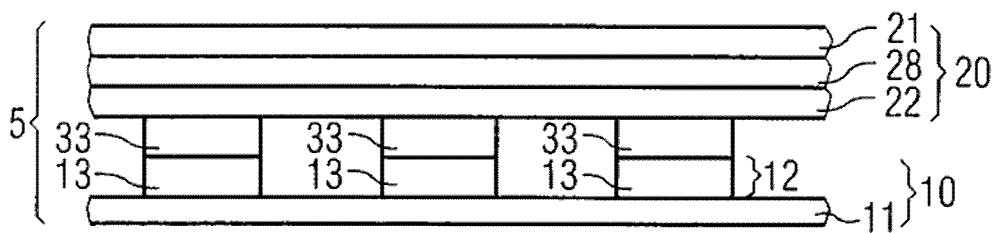


图 4a

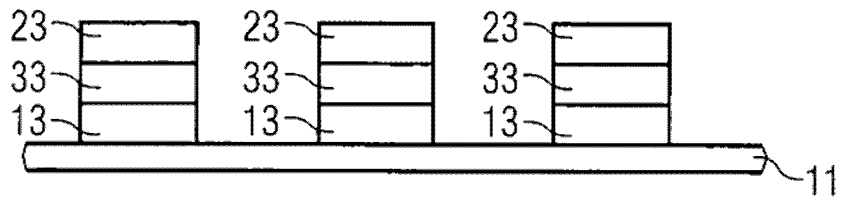


图 4b

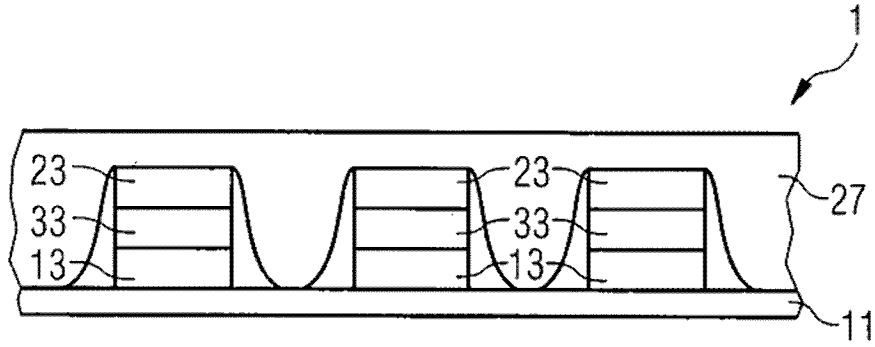


图 4c

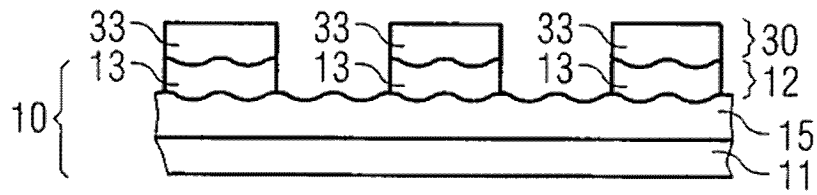


图 5a

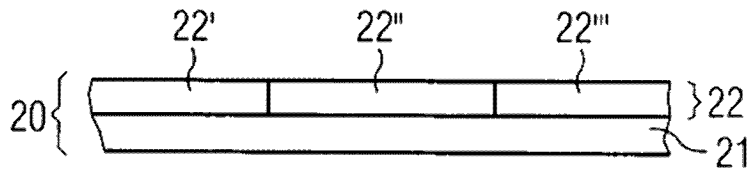


图 5b

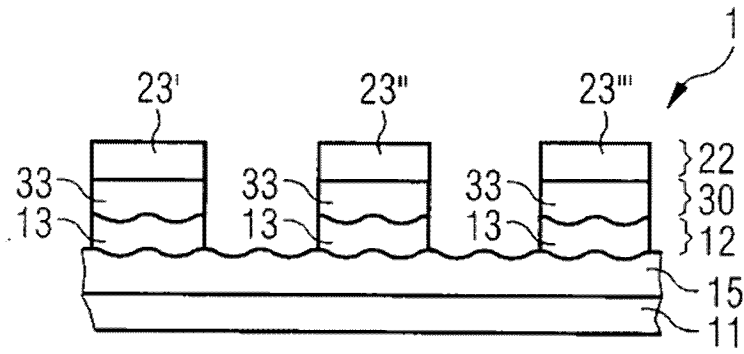


图 5c

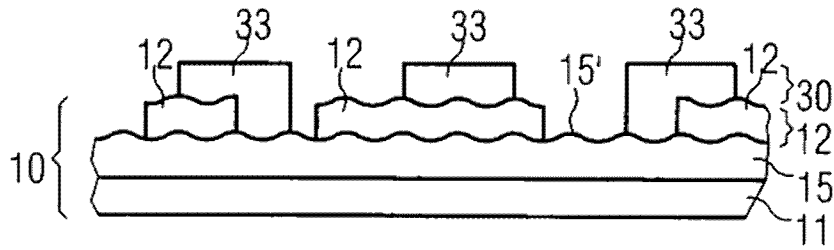


图 6a

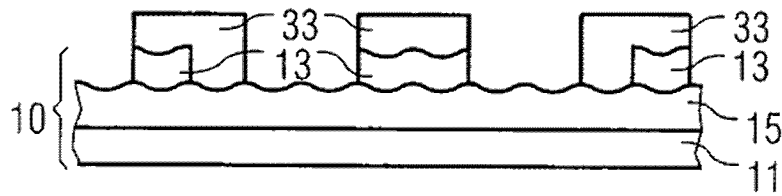


图 6b

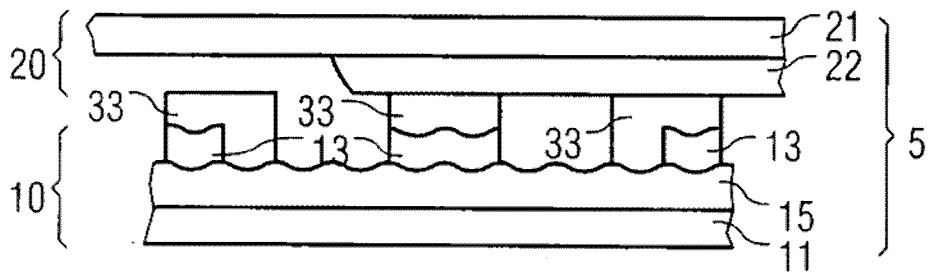


图 6c

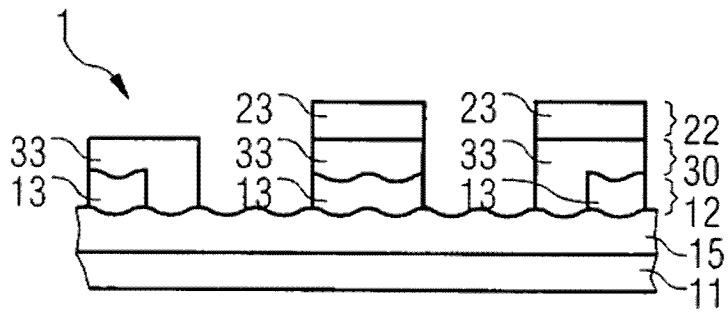


图 6d

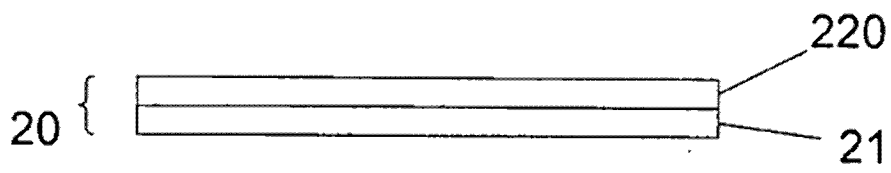


图 7a

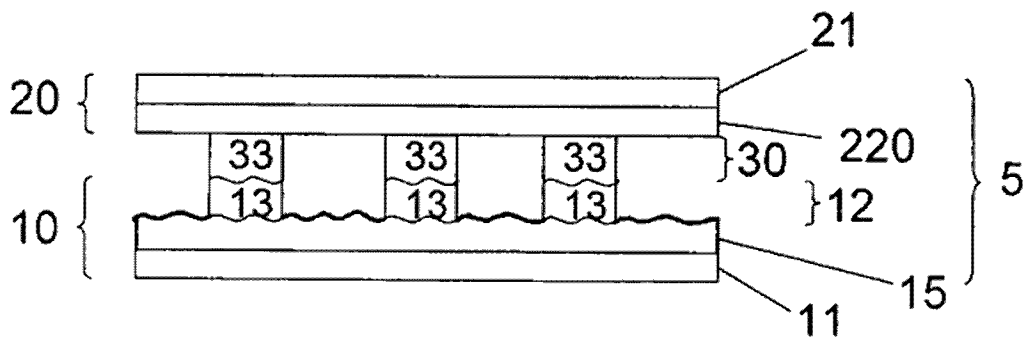


图 7b

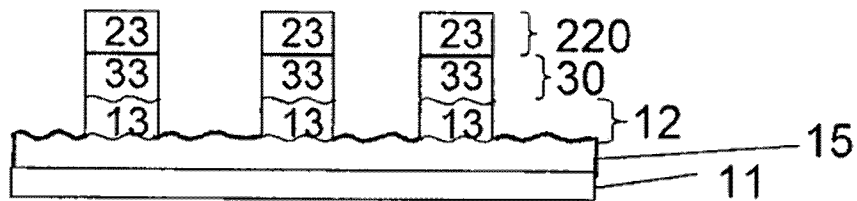


图 7c

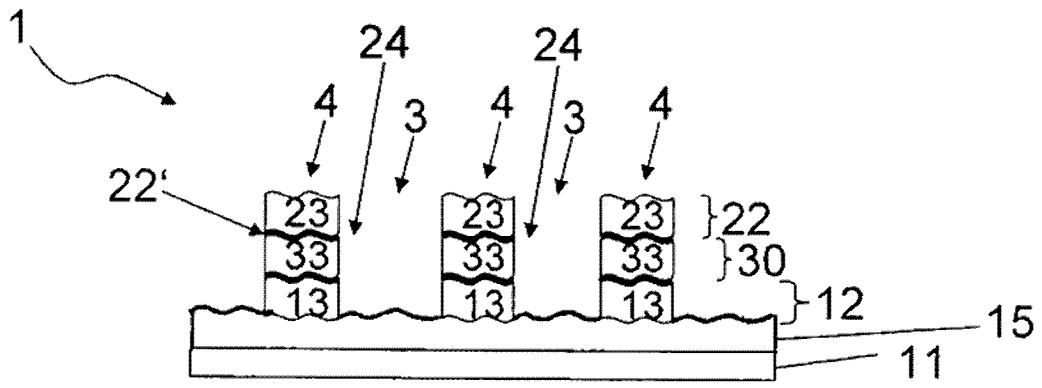


图 7d