

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B42D 15/10 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03814079.9

[45] 授权公告日 2008 年 10 月 29 日

[11] 授权公告号 CN 100429083C

[22] 申请日 2003.4.17 [21] 申请号 03814079.9

[30] 优先权

[32] 2002.5.14 [33] EP [31] 02010729.8

[86] 国际申请 PCT/EP2003/004022 2003.4.17

[87] 国际公布 WO2003/095227 德 2003.11.20

[85] 进入国家阶段日期 2004.12.17

[73] 专利权人 雷恩哈德库兹两合公司

地址 德国菲尔特

[72] 发明人 海因里希·威尔德

路德威格·布莱姆

[56] 参考文献

WO0103945A1 2001.1.18

DE4334848C1 1995.1.5

WO0153113A1 2001.7.26

CN1423598A 2003.6.11

审查员 赵玉霞

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

代理人 张兆东

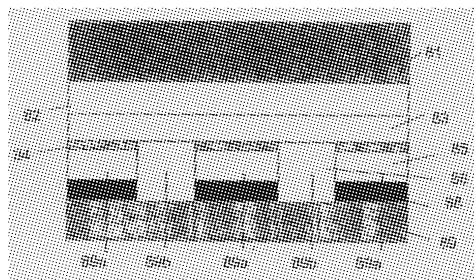
权利要求书 2 页 说明书 13 页 附图 6 页

[54] 发明名称

具有局部透明元件的光学变化元件

[57] 摘要

本发明涉及一种光学变化元件，尤其是光学变化安全元件，用于保证纸币、信用卡和类似物品的安全，和一个安全产品以及一种箔、尤其是一个压箔或叠层箔，它们具有一个上述的光学变化元件。所述光学变化元件具有一个薄膜(84、85)用于通过干涉产生色移和/或一个反射层(88)。所述光学变化元件还具有一个透明窗(89b)并且所述薄膜(84、85)和/或反射层(88)分别由局部元件、即由局部薄膜元件或由局部反射层构成，其中所述局部元件包围透明窗的平面区域。



1. 一种多层箔体形式的光学变化元件，用于保证纸币、信用卡和类似物品的安全，其中，所述多层箔体具有一个载体、一个复制层和一个粘接层以及一个带有一个用于通过干涉产生色移的干涉层结构的薄膜和/或一个金属反射层，其特征在于，所述光学变化元件具有一个透明窗，并且所述薄膜和/或金属反射层分别由局部元件亦即由局部薄膜元件或由局部反射层构成，其中，所述局部元件包围着透明窗的平面区域，并且所述复制层在透明窗的平面区域上以及在局部薄膜元件和/或局部反射层的平面区域上延伸，其中，所述各层按照载体、复制层、薄膜和/或反射层和粘接层顺序设置。

2. 如权利要求1所述的光学变化元件，其特征在于，所述透明窗配有一个衍射结构。

3. 如权利要求1所述的光学变化元件，其特征在于，所述光学变化元件具有一个衍射结构，该衍射结构不仅在透明窗的一个平面区域上而且在局部薄膜元件和/或局部反射层的一个平面区域上延伸。

4. 如权利要求1所述的光学变化元件，其特征在于，在所述透明窗与所述局部反射层和/或局部薄膜元件之间存在一个水平面差。

5. 如权利要求1所述的光学变化元件，其特征在于，所述透明窗具有一个局部透明元件。

6. 如权利要求5所述的光学变化元件，其特征在于，所述局部透明元件具有一个染色的透射层。

7. 如权利要求5所述的光学变化元件，其特征在于，所述局部透明元件具有散射的特性。

8. 如权利要求5所述的光学变化元件，其特征在于，所述局部透明元件具有一个吸收层，但是没有间隔层。

9. 如权利要求5所述的光学变化元件，其特征在于，所述局部透明

元件具有一个间隔层，但是没有吸收层。

10. 如权利要求 1 所述的光学变化元件，其特征在于，所述局部薄膜元件具有一个吸收层和一个间隔层。

11. 如权利要求 1 所述的光学变化元件，其特征在于，所述局部薄膜元件具有多个不同折射率的层。

12. 如权利要求 1 所述的光学变化元件，其特征在于，所述局部薄膜元件具有一个透射层。

13. 如权利要求 1 所述的光学变化元件，其特征在于，所述局部薄膜元件具有一个反射层。

14. 如权利要求 1 所述的光学变化元件，其特征在于，所述局部薄膜元件具有一个局部反射层，它只局部地覆盖所述局部薄膜元件的平面区域。

15. 如权利要求 1 所述的光学变化元件，其特征在于，所述光学变化元件具有一个保护漆层，它在透明窗的平面区域上以及在局部薄膜元件和/或局部反射层的平面区域上延伸。

16. 如权利要求 1 所述的光学变化元件，其特征在于，所述光学变化元件具有一个粘接层，它在透明窗的平面区域上以及在局部薄膜元件和/或局部反射层的平面区域上延伸。

17. 一种安全产品，具有一个如上述权利要求中任一项所述的光学变化元件。

18. 一种箔，具有一个如权利要求 1 至 16 中任一项所述的光学变化元件。

具有局部透明元件的光学变化元件

技术领域

本发明涉及一种光学变化元件，尤其是一种光学变化安全元件，用于保证纸币、信用卡等类似物品的安全，它具有一个用于通过干涉产生色移的薄膜和/或一个反射层。本发明还涉及一种安全产品和一种箔，尤其是一种具有这种光学变化元件的压箔或叠层箔。

背景技术

光学变化元件通常用于使文件或产品难以复制和滥用并且如果可能的话能够避免复制和滥用。因此光学变化元件经常用于保证文件、纸币、信用卡、有价证券及类似物品的安全。

为了使光学变化元件难以复制，已知的是，一种光学变化元件配有一个薄膜层序列，它取决于视角地通过干涉产生色移。

在 WO 01/03945 A1 中描述了一种安全产品，它具有一个透明衬底，在该衬底的一个侧面上涂覆一个薄膜，它根据视角变化产生一个可感觉的色移。该薄膜由一个吸收层和一个介质层构成，吸收层被涂覆到透明的衬底上而介质层被涂覆到吸收层上。该吸收层包括一种材料，它由下列材料或由这些材料组合构成：铬、镍、钯、钛、钴、铁、钨、钼、氧化铁或碳。所述介质层由下列材料或下列材料组合构成：硅、氧化铝、氟化镁、氟化铝、氟化钡、氟化钙或氟化锂。

为了继续提高复制安全性，在透明衬底的与薄膜层序列对置的一面上压制一个衍射图案。这个衍射图案起到衍射光栅的作用，使得通过这个二维图案能够对于观察者产生一个三维图像的错觉。

此外建议，将衍射图案压制到透明衬底的侧面上，在该侧面上也涂覆薄膜层。

通过光学变化元件的这两种实施形式使在光学变化元件的任何位置上将通过薄膜层产生的光学效应与通过衍射图案产生的光学效应叠加继而整体上得到一个难以模仿和复制的光学效应。

本发明从一种如在 WO 02/00445 A1 中所述的光学变化元件出发。

在这里所述光学变化元件由多层构成，它们通常上下设置。该光学变化元件一方面具有一个薄膜，它产生一种上述的取决于视角的色彩变换的光学效应。该光学变化元件还具有一个复制层，在其中压入立体结构。这个立体结构产生另一光学效应，即上述衍射效应，通过它能够显示全息图或类似图。在加工工艺上在此首先将薄膜层涂覆到复制层上然后压制立体结构。

在此也可以选择如在 WO 02/00445 A1 中所述的那样，使由薄膜结构产生的光学效应与由立体结构产生的光学效应彼此去耦。为此建议两种进行方法。

一种方法建议，在通过衍射产生全息图像的立体结构与产生一种色彩变换效应的薄膜之间涂覆一个不透明层。通过这个不透明层，立体结构被薄膜结构屏蔽。第二种方法是，在通过衍射产生全息图像的立体结构与薄膜层之间设置两个或多个由一种基本透明的材料制成的层。这些层可以包括一个或多个高折射层和一个粘接层。通过这些层，提高了在产生一个全息图像的立体结构的区域内的反射继而提高了光的强度。

在此，可以如下加工一个这样的光学变化元件：首先将一个图案压入到一个全息图箔中。然后将所述箔局部地配备一个金属层。然后依次蒸镀薄膜层。最后涂覆一个整面的金属层。

另一方法是，对一个预制的薄膜层序列配备一个可压制的漆层并且在这个漆层内压进立体结构。还建议将这种预加工的薄膜层与预加工的微结构粘结。

WO 02/00445 A1 这样描述，或者使用安全元件，其中通过衍射结构产生的光学效应与通过薄膜结构产生的光学效应相互耦合；或者使用安全元件，其中通过衍射结构产生的光学效应与通过薄膜层产生的光学效应彼此去耦。

发明内容

本发明的目的是，使光学变化元件难以模仿和复制继而改善安全产品的防伪安全性。

这个目的通过一种光学变化元件，尤其是一种光学变化安全元件得以实现，用于保证纸币、信用卡和类似物品的安全，它具有一个用于通过干涉产生色移的薄膜和/或一个反射层，其中，光学变化元件具有一个透明窗，而薄膜和/或反射层分别由局部元件亦即由局部薄膜元件或由局部反射层构成，其中所述局部元件包围着透明窗的平面区域。这个目的还通过一种安全产品和一种箔，尤其是一个压箔或叠层箔得以实现，这种箔具有一个这种类型的光学变化元件。

通过本发明实现的优点是，一个按照本发明的光学变化元件比现有技术已知的光学变化元件更加难以复制。由此，配有按照本发明构成的光学变化元件的安全产品的防伪安全性可以明显提高。尤其是比夹层式构成的平面元件的防伪安全性进一步提高。

例如在 WO 02/00445 A1 中描述的光学变化元件，如同在 WO 02/00445 A1 中作为加工方法所描述的那样，可以由此进行模仿，将一个预加工的薄膜箔通过一个压模进行处理，通过压模将一个衍射结构压入到所述薄膜箔中。这一点对于按照本发明构成的光学变化元件不再可能实现：由一个局部反射层和/或一个局部薄膜元件包围的局部窗口的局部涂覆需要高的工艺费用。这样产生的局部薄膜元件与一个预加工的薄膜箔相比表现出一种个性化的元件，因此由一个预加工的薄膜层序列不再能够实现光学变化元件的模仿。

与目前的单个图形或相互重叠的平面元件相比，另一优点在于，较好地光学集成到要被保护的整个元件内，存在这样的可能性，使设置在光学变化元件下面的图案、文字和编码有针对性地可视地制成并这样实现一个附加的安全特征，功能窗口的有针对性的几何结构（可机读性，个人数据等）和更好调整地选择局部设置的单个元件的物理化学特性（腐蚀，中间层附着等）。

本发明的有利扩展结构在从属权利要求中给出。

所述光学变化元件具有一个或多个其它层是有利的，它们在透明窗的平面区域上以及在局部薄膜元件和/或局部反射层的平面区域上延伸。因此该光学变化元件最好具有一个复制层、一个保护漆层和/或一个粘接

层，它在透明窗的平面区域上以及在局部薄膜元件和/或局部反射层的平面区域上延伸。在此这些层也可以整面地构成。

防伪安全性可以由此提高，即，在透明窗的平面区域内涂覆一个衍射结构、尤其是用于产生衍射效应。通过这种衍射结构可以产生例如全息图。这个衍射结构可以占据透明窗的整个平面区域。但是如果该衍射结构只占据透明窗的平面区域的一部分，继而相对于透明窗构成一个局部衍射的元件，则使这个安全性特征难以模仿。通过这种局部涂覆对于观察者更易于识别匹配的不精确度，它们可能在透明窗与包围的局部元件之间的边界范围内漂移。

此外使光学变化元件配有一个衍射结构，由此使所述光学变化元件明显更加难以模仿，它不仅在透明窗的平面区域上而且也在局部薄膜和/或局部反射层的平面区域上延伸。因此该衍射结构在透明窗与包围的局部元件之间的边界线上延伸。在一个模仿试验中，如果试图通过一个压模压制一个在边界线上延伸的衍射结构，则由于这些不同的局部元件（透明窗、局部反射层、局部薄膜元件）的不同的层结构而压出不同深度的衍射结构。因此至少可以识别由衍射结构表示的全息图内部的这个边界线，例如通过识别一个在全息图中出现的错误。因此观察者可以明确地识别这种模仿试验并且可以鉴别伪造。

这种效果可以由此得到强化，在透明窗的平面区域与反射层的平面区域和/或局部薄膜元件的平面区域之间存在水平面差，即，光学变化元件在这些平面区域内具有一个不同的总层厚。也可以通过选择在这些区域所选择的材料（例如不同的硬度）和通过层合起来强化这种效应。

所述透明窗具有一个包括特殊光学特性的局部透明元件是有利的。由此能够使不同的局部元件（局部透明窗、局部薄膜元件、局部反射层）相互衔接。与已知的夹层式结构的光学变化安全元件相比，这使如上所述使光学变化元件的模仿明显更加困难。所述局部透明元件作为附加的安全特征可以具有一个染色的透射层或具有散射的特性。

一个与加工工艺优点相结合的构成局部透明元件的方法是，在局部透明元件的平面区域，也就是在透明窗内涂覆一个吸收层但是没有间隔

层。此外这些优点也通过在局部透明元件的平面区域涂覆一个间隔层但是没有吸收层得以实现。

由一个吸收层和一个间隔层构成局部薄膜元件是有利的。此外能够由大量层构成局部薄膜元件，这些层在变换侧具有不同的折射率。

所述局部薄膜元件具有一个反射层、最好是一个金属层，由此可以进一步提高防伪安全性。由此改进局部薄膜元件的识别性。

也存在这种选择可能，使局部薄膜元件配有一个透射层。在这种情况下对这个透射层染色继而实现一个附加的安全性特征是特别有利的。

所述光学变化元件可以由此进一步难以模仿，使局部薄膜元件配有一个局部反射层、尤其是一个金属层，它只局部地覆盖局部薄膜元件的平面区域。除了由此提高防伪安全性以外还可以通过这种方法实现有兴趣的装饰效果。由此加大用于构成光学变化元件的供使用的形式范围。

这些优点也可以由此实现，对所述局部薄膜元件配有局部衍射结构，它只局部覆盖局部薄膜元件的平面区域。

这两个措施，即局部反射层和局部衍射结构也可以并行地实现。

也可以使“配有局部反射层的局部透明元件”、“配有局部衍射结构的局部透明元件”和“配有局部薄膜元件的局部透明元件”任意地相互组合。因此一个按照本发明的光学变化元件可以具有许多有价值的安全特征组合并提供大量特殊的结构特征。

附图说明

下面借助于附图中的多个实施例示例性地描述本发明。附图中：

图 1 一个光学变化元件的截面图，

图 2a 一个按照本发明的光学变化元件的第一实施例的视图，

图 2b 一个按照本发明的光学变化元件的第二实施例的视图，

图 2c 一个按照本发明的光学变化元件的第三实施例的视图，

图 3 一个按照本发明的光学变化元件用于本发明的另一实施例的截面图，

图 4 一个按照本发明的光学变化元件用于本发明的另一实施例的截面图，

- 图 5a 一个按照本发明的光学变化元件用于本发明的另一实施例的截面图，
- 图 5b 一个按照本发明的光学变化元件用于本发明的另一实施例的截面图，
- 图 6 一个按照本发明的光学变化元件用于本发明的另一实施例的截面图，
- 图 7 一个按照本发明的光学变化元件用于本发明的另一实施例的截面图。

具体实施方式

图 1 示出一个光学变化元件 0 的原理结构。

该光学变化元件 0 用于涂覆到一个安全产品上，例如一张纸币、一个信用卡、一张有价证券或一个文件上。此外存在光学变化元件的这种应用方法，作为安全或真实性标识涂覆到物品上，例如一张 CD 或一个包装件上。

所述光学变化元件 0 可以接受多种形状。该光学变化元件 0 可以例如是一个安全纤维，它用于涂覆到一个上面指出的物体上。

图 1 示出一个载体 1 和五个层 2 至 6。该光学变化元件 0 由层 2 至 6 构成。所述层 2 是一个保护漆层和/或分离层 (Ablöseschicht)，所述层 3 是一个吸收层，所述层 4 是一个间隔层。所述层 5 是一个金属层或一个 HRI 层 (HRI=高折射率)。所述层 6 是一个粘接层。

所述载体 1 例如由 PET 制成。该载体用于作为光学变化元件的加工工艺基础。在将光学变化元件涂覆到要被保护的物体上时或之后去除载体 1。因此在图 1 中示出光学变化元件的一个状态，在该状态中，它是一种箔、例如一个压箔或一个叠层箔的一部分。

在光学变化元件 0 是叠层箔的一部分的情况下，层 2 具有一个附着介质层。

一种薄膜由于一个干涉层结构而在原理上与众不同，它产生与视角相关的色移。与相邻层相比，它可以构成为具有例如高反射金属层的反射元件或者构成为具有透明光学隔离层 (较高的折射率 (HRI) 或较低

的折射率 (LRI)) 的透射元件构成邻接层。所述薄膜的基础结构具有一个吸收层 (最好具有 30% 至 65% 的透射率)、一个透明的间隔层作为产生色移的层 (例如 $\lambda/4$ 或 $\lambda/2$ 层) 和一个金属层作为反射层或一个光学隔离层作为透射层。

所述层 3、4 和 5, 即吸收层、间隔层和金属层或 HRI 层构成一个薄膜, 它通过干涉产生与视角相关的色移。在此由薄膜产生的色移最好位于对于一个人性观察者可见光的范围内。此外这个薄膜由局部薄膜元件构成, 它只局部按图案覆盖光学变化元件 0 的平面区域。

如果存在由一个反射层、例如由铝构成的层 5, 则这样选择间隔层 4 的层厚, 使得满足 $\lambda/4$ 条件。如果存在由一个透射层构成的层 5, 则间隔层 4 要满足 $\lambda/2$ 条件。

可以使局部薄膜元件由从高到低排序的折射层构成。例如局部薄膜元件由 3 至 9 个这样的层 (奇数个薄膜层) 或 2 至 10 个这样的层 (偶数个薄膜层) 构成。层数越多, 就能够越清晰地调节出对于色彩变换效应的波长。

在 WO 01/03945 第 5 页第 30 行至第 8 页第 5 行中公开了局部薄膜元件各层的常见层厚的示例和原则上可以用于局部薄膜元件的各层材料示例。

所述层 5 由局部金属层或 HRI 层构成。作为层 5 的材料可以考虑例如 Al、Ag、Cu、Au 或这些材料的组合。

此外可以使所述层 5 具有一个结构化的表面。它可以具有一个衍射结构、一个反射结构 (透镜) 或宏观结构。此外它也可以具有一个无结构的镜面或散射表面。

所述光学变化元件 0 具有一个由仅局部存在的层 3、4 和 5 构成的局部薄膜元件和/或一个局部反射层 5。这些局部元件包围着在光学变化元件 0 内成形的透明窗的平面区域, 在透明窗中没有层 3、4 和 5。

在原理上可以放弃一个或多个在图 1 中所示的层。此外所述光学变化元件 0 还可以具有一个或多个其它层。

图 2a 至图 2c 示出三个光学变化元件 10、20 和 30。所述光学变化元

件 10 具有三个平面区域 11 至 13, 所述光学变化元件 20 具有三个平面区域 21 至 23 而所述光学变化元件 30 具有三个平面区域 31 至 33。

所述光学变化元件 10、20 和 30 的平面区域 12、23 和 31 分别被一个局部薄膜元件覆盖。如同由图 2a 至 2c 可以看到的那样, 所述局部薄膜元件分别局部地按图案成形。

在此可以使各局部薄膜元件透射或反射地构成。通过在各平面区域内部的一个局部的、按图案的不仅透射而且反射的结构可以实现其它感兴趣的效果。此外所述平面区域 12、23 和 31 也可以配有一个衍射结构。

所述光学变化元件 10、20 和 30 的平面区域 13、21 和 32 分别通过一个局部的金属化层覆盖。这些平面区域也可以配有一个衍射结构。

在所述光学变化元件 10、20 和 30 的平面区域 11、22 和 33 内可以分别看到一个透明窗。这些透明窗分别具有一个局部透明元件。该元件具有透明的或透射的特性(透明漆组合物, 氧化的、局部金属化的、散射的、透射的、有机的和无机的组合物)。这些平面区域也可以配有一个衍射结构。所述透明元件可以具有衍射结构、反射结构(例如微透镜)、宏观结构(大于 $5\ \mu\text{m}$) 或一个散射表面。在此这个衍射结构如上所述延伸到邻接的平面区域 12、22 或 31 和 33 内是特别有利的。此外也可以使透明元件染色。

可以使透明窗不象在图 2a 至 2b 中所示的那样被一个唯一的局部元件包围。而是也可以使两个或多个局部元件(局部反射层、局部薄膜元件)共同包围所述透明窗。因此例如可以使在图 2c 中表面 31 的下半部由一个局部薄膜元件构成而表面 31 的上半部由一个局部反射层构成。

要强调, 图 2a 至 2c 简示的元件结构都可以相互套准地实现并且不受一般局限地不仅包括图形的图像元件、而且可以包括字母和几何符号、条形码和随机图案和其组合。

图 3 表示一种构成一个光学变化元件的方法, 该光学变化元件配有一个透明窗。

图 3 示出一个载体 31, 五个层 32 至 37 和两个平面区域 39a 和 39b。所述层 32 是一个保护漆层和/或分离层, 所述层 33 是一个复制层,

它由一个复制漆层构成。所述层 35 是一个金属层或一个 HRI 层 (HRI=高折射率)。所述层 36 由一个耐腐蚀层构成。所述层 37 是一个粘接层。

为了加工这种层结构在载体 31 上整面地涂覆保护漆层和分离层 32、复制层 33 和金属层 35。然后使层 35 通过一个压制模具局部地配有衍射结构。接着将金属层 35 通过耐腐蚀层覆盖,因此形成仅局部成形的层 36。

接着,通过腐蚀去除未被耐腐蚀层覆盖的表面。

也可以选择使金属层 5 通过剥离工艺、如激光剥离、电火花、等离子或离子轰击去除或非金属化。通过这种剥离工艺能够转移数字存储的图像、文字和编码。

在局部层 35 与 36 之间这样实现的中间空间构成一个透明窗。此外可以在局部层 35 与 36 之间这样实现的中间空间内加入一个局部薄膜元件,它只局部地覆盖中间空间。在此局部薄膜元件的层可以通过具有相应成形的蒸镀掩膜进行蒸镀或者通过层的套加印涂覆到中间空间处。

图 4 示出一个光学变化元件,其中一个透明窗的平面区域具有一个间隔层但是没有吸收层。

图 4 示出一个载体 41,五个层 42 至 47 和多个平面区域 49a 至 49d。

所述层 42 是一个保护漆层和/或分离层,所述层 43 是一个吸收层。所述层 44 是一个间隔层。所述层 46 是一个金属层或一个 HRI 层 (HRI=高折射率)。所述层 47 是一个粘接层。

为了加工这种层结构在载体 41 上整面地涂覆保护漆层和分离层 42 和吸收层 43。在此该吸收层 43 可以蒸镀或通过一种印刷工艺涂覆。

接着局部地去除平面区域 49b 中的吸收层。

该吸收层的局部去除通过正腐蚀或负腐蚀实现。因此在直接腐蚀情况下,可以通过一种印刷工艺、例如通过一个辊或通过丝网印刷将一种腐蚀剂作为图案进行涂覆。此外可以涂覆一个腐蚀掩膜,它在腐蚀过程之后通过一个清洗过程去除。

此外可以使吸收层通过剥离工艺、如激光剥离、电火花、等离子或离子轰击去除。通过这种操作工艺能够转移数字存储的图像、文字和编码。

代替吸收层的整面涂覆也可以使吸收层只局部地涂覆到层 42 上。这可以通过借助按图案构造的蒸镀掩膜的蒸镀或者通过吸收层 43 的一个相应地按图案的套加印在层 42 上实现。

现在将间隔层 44 整面地涂覆到局部成形的吸收层 43 上。该吸收层的涂覆可以通过蒸镀或通过吸收层的整面的套加印实现。

平面区域 49a 在这个过程之后被由吸收层 43 和间隔层 44 组成的薄膜覆盖。该薄膜（在涂覆其它起到光学隔离层作用的层之后）在相应的入射光情况下通过干涉产生与视角相关的色移。在平面区域 49b 内没有吸收层 43，因此在那里不能产生这种色移。

此外也可以不仅使吸收层 43 而且也使间隔层 44 只局部地涂覆到吸收层 43 上或局部地去除：

一方面存在方法，在局部成形的吸收层 43 上整面地涂覆间隔层 44 然后接着将间隔层通过一个上述工艺（正腐蚀、负腐蚀、剥离）套准局部成形的吸收层去除。

此外存在方法，将吸收层 43 和间隔层 44 整面地涂覆然后将两个层一起通过一个上述工艺（正腐蚀、负腐蚀、剥离）去除。

还存在的可能是，将间隔层相对于局部成形的吸收层套准地通过一种印刷工艺套加印。

也可以选择使透明窗的平面区域具有一个吸收层但是没有间隔层。

这可以由此实现，使吸收层例如通过蒸镀或印刷整面地涂覆。接着将间隔层通过印刷工艺只局部地涂覆。在这里也存在方法，将间隔层整面地涂覆然后通过一个上述工艺（正腐蚀、负腐蚀、剥离）去除。

此外存在方法，通过覆层蒸镀（überdampfen）或套加印使间隔层或吸收层因此在其厚度上改变，使其不再可能满足其功能继而“消失”。

现在将层 46 涂覆到通过这样涂覆且构成的层 43 和 44 上。

如果层 46 是一个反射层，则它最好由一种金属构成。这种金属也可以染色。作为材料主要可以考虑铬、铝、铜、铁、镍或这些材料的合金。

此外在这种情况下可以涂覆高亮度或反射的金属颜料，它们构成反射层。

在此所述反射层 46 只局部地涂覆，使透明窗的平面区域不被反射层 46 覆盖。在这里也存在方法，首先将层 46 整面地例如通过蒸镀涂覆然后通过一个上述工艺（正腐蚀、负腐蚀、剥离）去除。此外也可以在使用蒸镀掩膜的情况下实现局部蒸镀。如果使用金属颜料作为反射层，则可以局部地印刷这个层，由此产生一个局部反射层。

如果层 46 由透射层构成，则尤其可以考虑材料如氧化物、硫化物或硫族化合物作为这种层的材料。对于材料选择重要的是，与在间隔层 44 中使用的材料相比在折射率上存在差别。这种差别应该不小于 0.2 至 0.5。根据对于间隔层 44 所使用的材料对于层 46 使用一种 HRI 材料或一种 LRI 材料。在此透射层也可以由一个粘接层构成，该粘接层满足关于折射率方面的条件。

通过局部涂覆透射层还可以实现一个上述的“消失效应”。如果在间隔层上连接一个不满足上述折射率条件的层（如粘接层），则间隔层的光学厚度被加大了并不再出现干涉效应。

如图 4 所示，通过这种进行方式在平面区域 49a 至 49d 呈现不同的局部元件：

所述平面区域 49a 具有一个透射的局部薄膜元件。所述平面区域 49b 具有一个局部反射元件。所述平面区域 49c 具有一个反射的局部薄膜元件。所述平面区域 49d 具有一个局部透明的元件，它构成一个透明窗。

现在借助于图 5a 和 5b 描述在一个光学变化元件内加工和构成一个透明的局部元件的其它不同的方法。

图 5a 示出一个载体 81、七个层 82 至 89 和多个平面区域 89a 和 89b。所述层 82 是一个保护漆层和/或分离层。所述层 83 是一个复制层。在此也可以放弃这个层。所述层 84 是一个吸收层。所述层 86 构成一个透明元件。所述层 88 是一个金属层。所述层 89 是一个粘接层。

所述层 82、83、84、85、88 和 89 如同在按照图 3 和 4 的实施例中描述的那样构成并且如那里所述的那样涂覆到载体 81 上。

所述层 86 由一个透射或透明材料构成。作为层 86 的材料可以使用例如透明漆组合物，但是也可以使用氧化的、局部金属化的、散射的、

透射的有机的或无机的组合物。所述层 86 例如通过印刷工艺涂覆到层 83 上。为了局部地涂覆层 86 还可以使用在图 3 和 4 的实施例中所描述的方法。

对于层 86 使用的材料也可以使用与间隔层 85 所使用的材料相同的材料。

图 5b 示出一个载体 91、七个层 92、93、94、95、96、98 和 99，衍射结构 97 和多个平面区域 99a 至 99d。所述层 92 是一个保护漆层和/或分离层。所述层 93 是一个复制层。所述层 94 是一个吸收层。所述层 96 构成局部透明元件。所述层 98 是一个金属层。所述层 99 是一个粘接层。

所述层 92、93、94、95、98 和 99 如同在图 3 和 4 的实施例中所说的那样构成并且如那里所说的那样涂覆到载体 91 上。所述层 96 如图 5a 所述那样地构成。

在涂覆层 94 和/或层 96 之前通过一个压模或一个其它的上述方法将衍射结构 97 涂覆到层 93 的表面上。如同由图 5b 所示，在此所述衍射结构 97 不仅可以涂覆到被局部透明元件覆盖的平面区域上而且涂覆到不被局部透明元件覆盖的平面区域上。

在图 6 和 7 中示出一些将一个局部透明元件与局部衍射结构、局部薄膜元件和局部反射层组合的方法。

图 6 示出一个载体 101、九个层 102 至 109 和多个平面区域 109a 至 109e。所述层 102 是一个保护漆层和/或分离层。所述层 103 是一个复制层。所述层 104 是一个吸收层。所述层 106 和 107a 构成一个局部透明元件而层 106 和 107 构成一个局部反射元件。所述层 108 是一个金属层。所述层 109 是一个粘接层。

所述层 102、103、104、105、108 和 109 如图 3 和 4 所述那样地构成并且如那里所说的那样涂覆到载体 101 上。

所述层 107 是一个金属层，它可以如在图 3 实施例中所说的那样构成。所述层 106 和 107a 由一个透射材料构成。它们如在图 5a 和 5b 的实施例中所说的那样构成。

如同在图 6a 中可以看到的那样，在平面区域 109b、109d 和 109e 中

还将一个衍射结构涂覆到层 103 上。

因此在图 6 中所述的光学变化元件在平面区域 109d 和可能在平面区域 109a (取决于层 108 的层厚) 具有一个局部透明元件。所述光学变化元件在平面区域 109c 具有一个局部薄膜元件。所述光学变化元件在平面区域 109b 和 109e 具有一个局部反射元件。

图 7 示出一个载体 111、八个层 102 至 119 和多个平面区域 119a 至 109d。所述层 102 是一个保护漆层和/或分离层。所述层 113 是一个复制层。所述层 114 是一个吸收层。所述层 117 是一个间隔层。所述层 116 是一个耐腐蚀层。所述层 115 和 118 是金属层。所述层 119 是一个粘接层。所述 117a 是一个填充层, 它可以由与粘接层 119 相同的材料构成。

所述层 102、113、114、115、116、117、118 和 119 如在按图 3 和 4 的实施例中所描述的那样构成并且如那里所述那样涂覆到载体 111 上。

如同在图 7 中可以看到的那样, 在平面区域 119c 和 119d 内还将一个衍射结构 115a 或 114a 涂覆到层 113 上。

因此在图 7 中所述的光学变化元件在平面区域 119a 具有一个局部透明元件。所述光学变化元件在平面区域 119d 具有一个局部薄膜元件。所述光学变化元件在平面区域 119b 和 119c 具有一个局部反射元件。

通过上述工艺方法, 可以以一个直至 ± 0.2 mm 的位置精度在每个位置组合中作为相关的或移动的图像图案产生匹配的独立元件如一个局部透明窗、一个局部薄膜元件、一个局部结构 (如衍射结构) 和一个局部金属化。

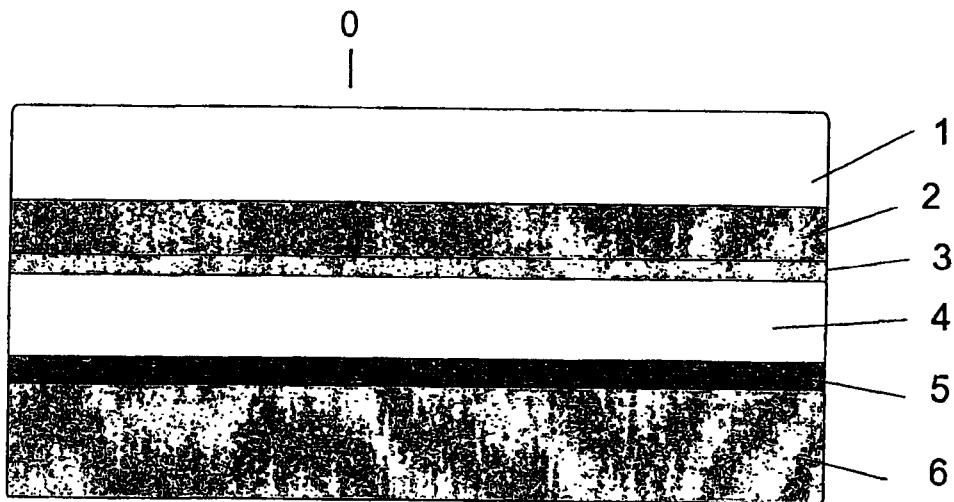


图1

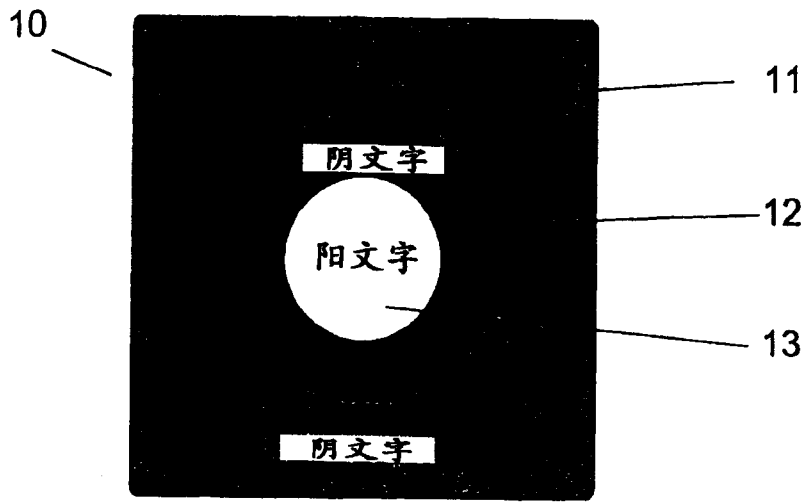


图 2a

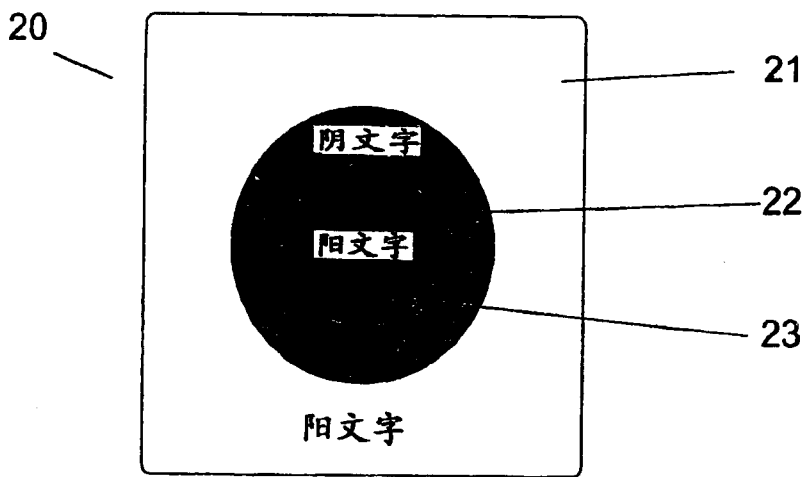


图 2b

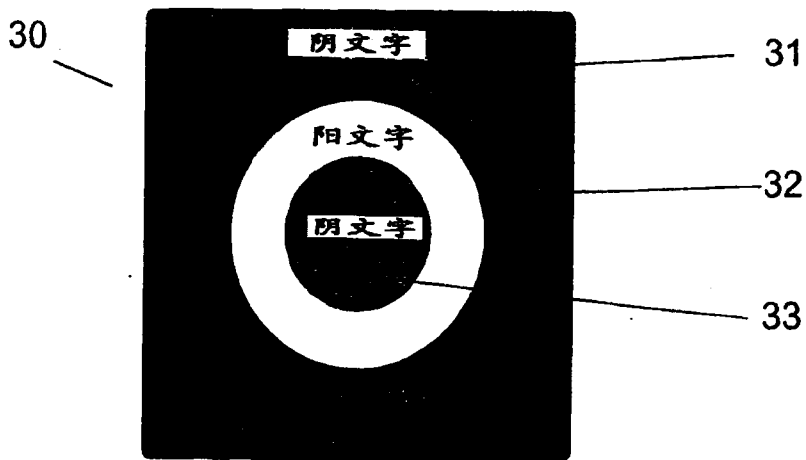


图 2c

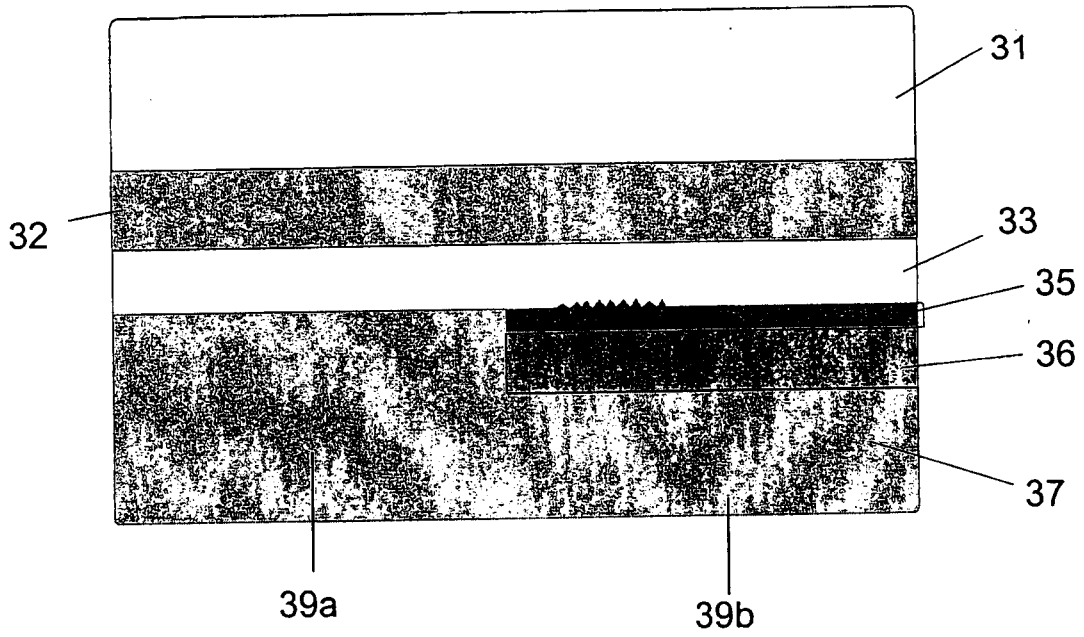


图 3

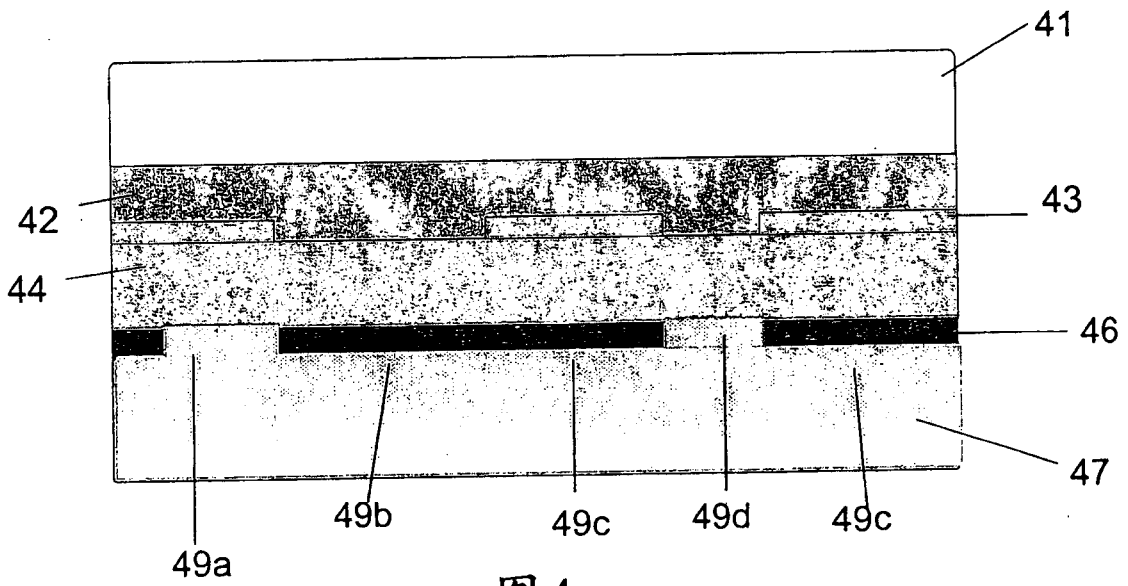


图 4

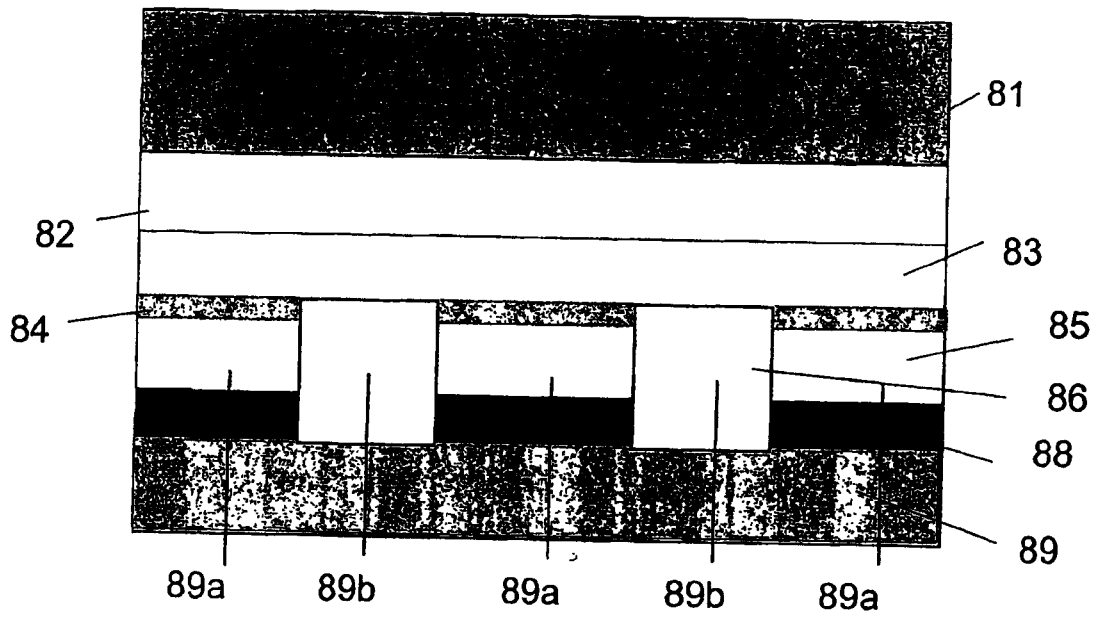


图 5a

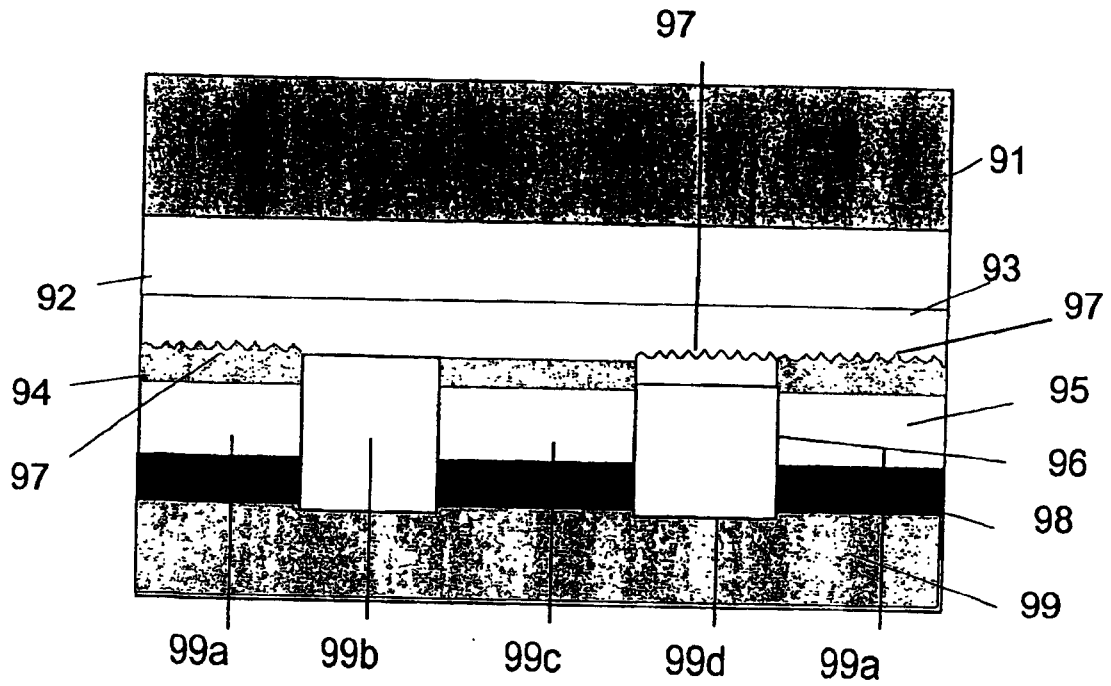


图 5b

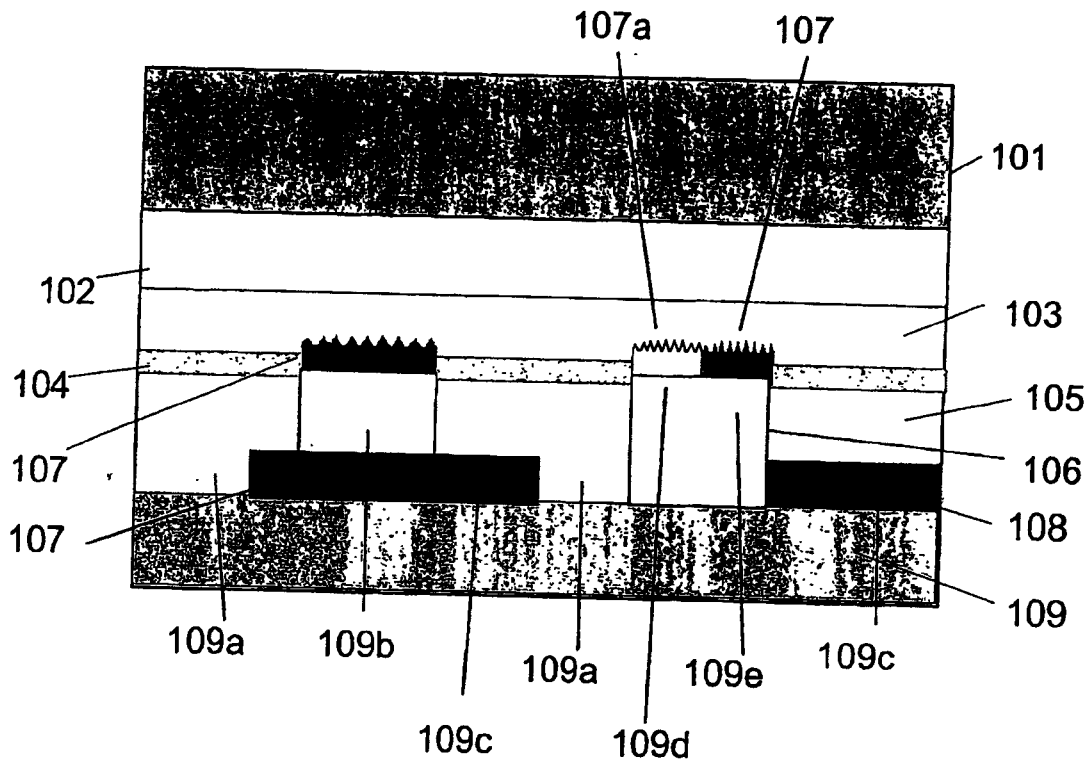


图6

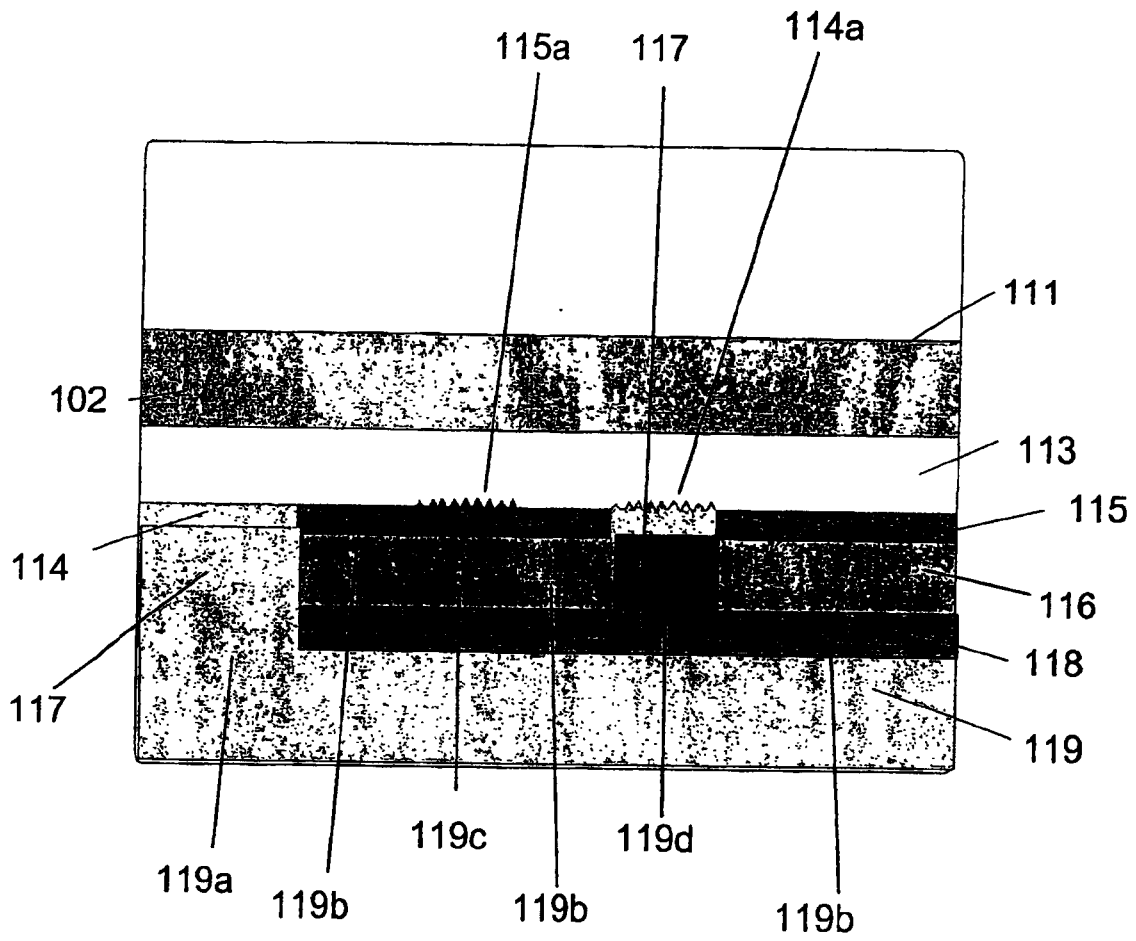


图7