

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G03H 1/04 (2006.01)

B44F 1/12 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 01140919.3

[45] 授权公告日 2006 年 3 月 29 日

[11] 授权公告号 CN 1248070C

[22] 申请日 2001.9.24 [21] 申请号 01140919.3

[30] 优先权

[32] 2000.10.12 [33] DE [31] 10050556.2

[32] 2000.11.9 [33] DE [31] 10055429.6

[32] 2001.7.17 [33] EP [31] 01117285.5

[71] 专利权人 吉塞克圣迪夫里恩特股份有限公司

地址 德国慕尼黑

[72] 发明人 I·门茨 G·道斯曼

审查员 马 燕

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 吴增勇 王忠忠

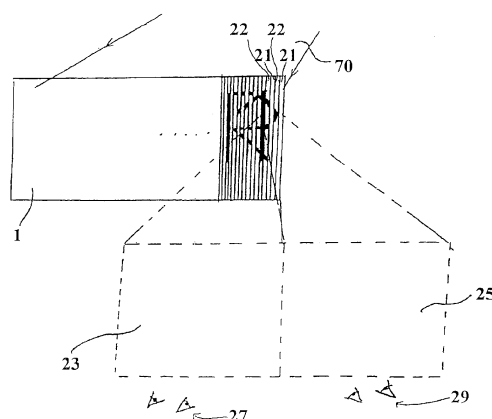
权利要求书 5 页 说明书 13 页 附图 3 页

[54] 发明名称

光学特制件及用于后续个性化或数据存储的
制造方法

[57] 摘要

本发明涉及特别适用于有价值证券的光学特制件，它具有至少一个从不同观察方向全息重现不同图像的至少双通道的全息图，其中，全息图的不同区域与不同通道关联，并且在入射光下重现各个图像的全息图的区域具有不参与图像重现的子区域。本发明还涉及具有至少一个本发明的光学特制件的数据载体以及特别适用于有价值证券的光学特制件的制造方法。



1. 一种光学特制件，特别适用于有价证券，它具有至少一个用于从不同观察方向全息重现不同图像的至少双通道的全息图(1)，其中所述全息图的不同区域(21, 22)与所述不同通道相联系并且在入射光(7)下重现所述各个图像的所述全息图(1)的所述区域(21, 22)具有不参与图像重现的子区域。

2. 权利要求 1 的光学特制件，其特征在于：把所述子区域这样安排使得在所述子区域所属的所述区域(21, 22)的所述全息重现中，产生可识别的图像图案或者可识别的信息。

3. 权利要求 1 或 2 的任何一个的光学特制件，其特征在于：所述子区域包括在入射光下重现所述各个图像的所述区域(21, 22)中的凹进部分。

4. 权利要求 1 的光学特制件，其特征在于：所述子区域包括后来已用激光对其光性能作了修改的、所述相关子区域属于的所述各个区域(21, 22)的一些部分。

5. 权利要求 1 的光学特制件，其特征在于：所述至少一个全息图(1)从不同方向全息重现漫射的物体光束。

6. 权利要求 1 的光学特制件，其特征在于：所述至少一个全息图(1)从不同方向全息重现成形的物体光束。

7. 权利要求 1 的光学特制件，其特征在于：所述至少一个全息图(1)包括浮雕全息图结构。

8. 权利要求 1 的光学特制件，其特征在于：用于在不同观察方向下重现的所述区域(21, 22)中各区域均包括分色的彩虹全息图。

9. 权利要求 1 的光学特制件，其特征在于：所述区域(21, 22)包括用于在不同观察方向重现的各个体积全息图。

10. 权利要求 9 的光学特制件，其特征在于：所述体积全息图是多色的体积全息图。

11. 权利要求 1 的光学特制件, 其特征在于: 所述区域(21, 22)分别包括用于在不同观察方向的所述重现的多个线状安排的部分。

12. 权利要求 11 的光学特制件, 其特征在于: 所述线状安排的部分是交替地安排的。

5 13. 权利要求 1 的光学特制件, 其特征在于: 所述区域均包括多个具有至少一个像素的部分。

14. 权利要求 13 的光学特制件, 其特征在于: 用于在不同观察方向的所述全息重现的所述区域中各区域均包括多个每一原色有至少一个像素的部分。

10 15. 权利要求 1 的光学特制件, 其特征在于: 所述至少一个全息图(1)在背面设计成反光的方式。

16. 权利要求 15 的光学特制件, 其特征在于: 所述至少一个全息图(1)包括背面金属涂层。

15 17. 权利要求 1 的光学特制件, 其特征在于: 所述子区域包括在入射光下重现各个图像的所述区域(21, 22)中的致黑。

18. 权利要求 1 的光学特制件, 其特征在于: 使用了用于从不同观察方向全息重现两个图像的、设计成在观察时产生立体图像的双通道全息图。

20 19. 权利要求 1 的光学特制件, 其特征在于: 所述至少一个全息图(1)安排在黑暗背景的前面。

20. 权利要求 1 的光学特制件, 其特征在于: 所述至少一个全息图(1)是安排在反光背景的前面的。

21. 具有至少一个按照权利要求 1 或者按照权利要求 20 的光学特制件的数据载体、特别是有价证券。

25 22. 一种用于生产特别适合于有价证券的光学特制件的方法, 它具有以下步骤:

a)制造至少双通道的全息图(1), 其中用于所述单个通道的所述信息记录在所述全息图(1)的不同区域中;

b1)以图案形式修改用于在某个观察方向重现的区域的子区域的光性能;

b2)以任选的不同图案对每一通道重复步骤 b1)。

23. 权利要求 22 的方法, 其特征在于: 在步骤 a)中, 在所述物体光束中或者所述参考光束中的所述全息图(1)的所述记录中, 通过
5 用掩模(3)对所述全息照相记录材料(1)的不同掩蔽, 选择用于不同通道的所述记录的不同区域(21, 22)。

24. 权利要求 23 的方法, 其特征在于: 把线掩模(3)用于所述掩蔽。

10 25. 权利要求 24 的方法, 其特征在于: 移动所述线掩模(3)以改变用于不同通道的所述记录的所述区域(21, 22)。

26. 权利要求 22 的方法, 其特征在于:

a1)首先, 记录所述全息图(1)的第一通道, 然后对这个通道执行
步骤 b1); 以及

15 a2)对所述其他通道重复步骤 a1)。

27. 权利要求 22 的方法, 其特征在于: 由激光(31, 33)来修改要在其光性能作修改的所述各个区域(21, 22)的所述子区域的光性能。

20 28. 权利要求 27 的方法, 其特征在于: 利用所述激光至少局部地破坏或黑化全息重现图像的所述区域(21, 22)的所述子区域。

29. 权利要求 22 的方法, 其特征在于: 印刷所述各个区域(21, 22)中要修改其光性能的所述子区域使得它们不再参与全息重现。

30. 权利要求 22 的方法, 其特征在于: 所述全息图(1)被固定在黑暗表面上。

25 31. 权利要求 22 的方法, 其特征在于: 所述全息图(1)被固定在反光的全息图上。

32. 权利要求 22 的方法, 其特征在于: 所述全息图(1)其背面涂成反光的形式。

33. 权利要求 32 的方法，其特征在于：所述全息图(1)其背面涂上金属涂层。

34. 一种用于生产特别适合于有价证券的光学特制件的方法，它具有以下步骤：

5 α 1) 制造在入射光下重现至少双通道全息图(1)的第一通道的第一全息结构；

α 2) 以第一图案的形式修改所述第一全息结构的子区域的光性能；

10 β 1) 在别的透明载体材料的一个或一个以上的局部区域上，制造在入射光下重现所述至少双通道全息图(1)的第二通道的第二全息结构；

β 2) 以第二图案的形式修改所述第二全息结构的子区域的所述光性能；

15 γ) 在所述第一全息结构上加上所述第二全息结构的所述载体材料，以形成所述的至少双通道全息图 (1)。

35. 权利要求 34 的方法，其特征在于：在所述步骤 γ) 之前完成所述步骤 α 2) 或者 β 2)。

36. 权利要求 34 的方法，其特征在于：所述第一全息结构加在整个面积上。

20 37. 权利要求 34 的方法，其特征在于：所述全息结构形成浮雕全息结构。

 38. 权利要求 37 的方法，其特征在于：所述浮雕全息结构所用的所述制造步骤包括金属化步骤，并且在步骤 β 1) 中，首先制造用于所述第二通道的所述重现的金属化的浮雕全息结构，然后去除所述金属化物的一部分，使得只有从所述第二全息结构的剩余部分重现所述第二通道，而去除所述金属化物的所述部分是透明的。

25 39. 权利要求 38 的方法，其特征在于：步骤 β 2) 是在部分地去除所述金属化物之前完成的。

40. 权利要求 34 的方法，其特征在于：在制造多于双通道的全息图时对每个额外的通道重复步骤 $\beta 1)$ 、 $\beta 2)$ 和 γ)。

5 41. 权利要求 34 的方法，其特征在于：由激光(31, 33)来修改要在其光性能作修改的所述各个区域(21, 22)的所述子区域的光性能。

42. 权利要求 41 的方法，其特征在于：利用所述激光至少局部地破坏或黑化全息重现图像的所述区域(21, 22)的所述子区域。

43. 权利要求 34 的方法，其特征在于：印刷所述各个区域(21, 22)中要修改其光性能的所述子区域使得它们不再参与全息重现。

10 44. 权利要求 34 的方法，其特征在于：所述全息图(1)被固定在黑暗表面上。

45. 权利要求 34 的方法，其特征在于：所述全息图(1)被固定在反光的全息图上。

15 46. 权利要求 34 的方法，其特征在于：所述全息图(1)其背面涂成反光的形式。

47. 权利要求 46 的方法，其特征在于：所述全息图(1)其背面涂上金属涂层。

光学特制件及用于后续个性化或数据存储的制造方法

5 技术领域 本发明涉及光学特制件、特别是用于有价证券的光学特制件、具有至少一个这种光学特制件的数据载体以及这种光学特制件的制造方法。

10 背景技术 现在，往往能利用现代高分辨率彩色扫描仪和彩色激光打印机，准确细致并且正色地复制文件、契约、钞票、ID(识别卡)、塑料卡等。

因此，有必要通过附加的可靠性特征使这些物品没有被伪造的危险。

15 例如，可以利用光学可靠性特制件，因为它在不同的观察方向产生不同的图像。

例如，从 EP 0 219 012 A2 已知，在数据载体上加上双凸透镜结构并利用激光束修改基础材料的光性能。当从某一方向加上激光束时，双凸透镜结构具有这样的效果，使得只有相应的部分区域被激光照射。只能从对应于激光束的入射方向的相应方向观察到产生的图像。从第二个观察方向加上另一光图案以便修改基础记录材料的光性能，产生能从所述第二个方向观察到的图像。如果完全采用例如照相复制技术，将难以仿造用这种方法获得的倾斜效果。

20

这种倾斜效果也可以独立地用于增强大多数各种各样的物体的光学设计的防伪的安全性—或者增强视觉印象或者实现个性化。

25 在先有技术的方法中，在制造和以后的观察中必须有双凸透镜结构存在。尤其对于限定厚度的有价证券，这样的双凸透镜结构是不想要的。此外，必须将其加在材料上，因而容易受损坏，例如划伤。而且，双凸透镜胶片的结构常常不能做到与配备它的物体的柔

性要求相适应。

发明内容 因而本发明的目的是提供一种易于制造的结实的光学材料、它的制造方法以及具有这种光学特制件的数据载体。

5 这个目的可以通过具有以下特征的光学特制件来实现：具有至少一个用于从不同观察方向全息重现不同图像的至少双通道的全息图，其中所述全息图的不同区域与不同通道相联系，并且在入射光下重现各个图像的全息图的区域具有不参与图像重现的子区域。

10 本发明的目的还可以通过具有以下特征的方法来实现：该方法具有这些步骤，a)制造至少双通道的全息图，其中用于单个通道的信息记录在全息图的不同区域中；b1)以图案形式修改用于在某个观察方向重现的区域的子区域的光性能；b2)以任选的不同图案对每一通道重复步骤b1)。

15 或者，本发明的目的可以通过具有以下特征的方法来实现：该方法具有以下步骤， α 1)制造在入射光下重现至少双通道的全息图的第一通道的第一全息结构； α 2)以第一图案的形式修改第一全息结构的子区域的光性能； β 1)在别的透明载体材料的一个或一个以上的局部区域上，制造在入射光下重现至少双通道的全息图的第二通道的第二全息结构； β 2)以第二图案的形式修改第二全息结构的子区域的光性能； γ)在第一全息结构上加上第二全息结构的载体材料。

20 本发明的光学特制件包括至少双通道的全息图。该全息图用使两个不同观察方向都可用的双通道全息图，从不同观察方向提供不同图像的全息重现。在入射光下，全息图具有在各个观察方向重现的区域。每个观察方向、即每个通道具有一个与之相关的区域，用于从某个观察方向重现图像的区域能够由分布在全息图上的多个部分构成。这些部分可以是最好对不同区域交替地安排的线条。这种安排具有能够利用线掩模非常容易地制造的优点。用于在某一观察方向上重现图像的各个区域也可以同样任意随机地分布在记录材料

上。

这些区域还包括不参与图像重现的子区域。

如果从不同的观察方向、例如从对于双通道全息图的两个不同观察方向观看，这种光学特制件提供不同的图像。可以用这种方式实现倾斜效果。全息摄影形式的设计也使伪造显然更加困难。全息结构很难用照相复制技术来仿造。另一方面，不需要附加的光学结构以允许从不同方向观察不同的图像。用这种方法可以容易地获得对各种载体材料的适应性。例如，可以非常容易地在塑料卡或钞票之中或者之上使用这种光学安全性特制件。

利用本发明的光学特制件可以产生对光反应的倾斜效果。当使用双通道全息图时，如果各个通道代表观察者各个眼睛的观察方向，则可以产生立体效果。

使用这种特制件尤其有利于增加任何类型的数据载体、当然特别是有价证券的防伪安全性。

可以把不参与各个观察方向的图像重现的子区域安排成这样，使得当观察全息重现结构时，产生这些不参与全息重现的区域的图案，以此提供可识别的信息。以这种方式可以将识别号、注册号或相应图像存储在光学特制件上。

不参与图像重现的子区域可以是例如全息图载体的黑化区域。但是，其中局部破坏不参与图像重现的子区域的这种设计特别简单和粗糙。

在一个特别的方面中，局部破坏子区域以便产生灰度效果，区域中较大程度的破坏产生与较小程度的破坏不相同的灰度。

本发明的光学特制件的实施例特别有利于用激光把以这种方法产生的凹进部分引入全息图结构。

在另一个实施例中，不需要参与从各个区域重现图像的子区域还可以通过在相应表面印刷、使得这些子区域不再参与从各个区域重现来获得。

对应于从各个方向的图像的全息重现的区域可以用全息重现二维或三维图像所用的已知方式来起作用。在这种情况下，在全息图的重现过程中，重现成形物光束。

5 依靠观察方向，产生相应的二维或三维结构，后者与来自未参与全息重现的这些观察方向的各个区域的子区域、因而作为负片图案而变得可见的图像信息一起被全息存储。

一个简单的方面提供，用于全息重现的区域每个从不同方向全息重现漫射的物光束。当从与该区域相关的观察方向观察该结构时，对应于全息重现区域的子区域的负像好象在屏幕上突起。

10 各种全息图都可以用作全息结构，例如体积全息图、透射全息图或反射全息图。

用于重现某一观察方向上的光的各个区域又可包括本质上是分离的色彩的彩虹全息图，以便获得彩色效果。多色的体积全息图也可以用于各个通道。

15 使用浮雕全息图结构特别有利，它易于在大规模生产中制造并且仅有很小的厚度。

用于在某一观察方向重现图像的各个区域均可包括多个部分。最好把这些部分安排成线形并且互相交错。

20 在另一个实施例中，用于重现在某一观察方向的光的各个区域均包括多个部分，而这些部分又包括至少一个像素。可以把起重现在某个观察方向的光的作用的区域的各个部分安排成分布在光学特制件的整个表面，从而更进一步增加防伪安全性。这种安排可以例如随机产生。

25 因而本发明的光学特制件的这一实施例包括每个重现在某一方向的光的区域。这些区域均可以由被安排分布在光学特制件上的多个部分组成。另一方面，这些区域包括由于例如已被破坏或黑化而不参与全息重现的子区域。每个单独的区域或者属于每个单独区域的部分又可以包括分色彩虹全息图。由于各个区域中所含的信息和

黑化或毁坏的子区域中所含的附加信息的特定分布，这样的光学特制件具有非常好的防伪安全性。

5 在光学特制件的进一步发展，用于重现某一观察方向上的光的各个区域均为多个每种原色有至少一个像素的部分。以这种方法可以得到色彩的附加效果。另一个进一步发展提供，借助于计算机随机发生器，通过随机安排，把属于各个原色的像素分布在整个光学特制件上。

例如在不参与全息图像重现的子区域中，全息结构可以是透明的。当把该全息图加在黑暗表面上时，可以得到特别高的对比度。

10 在另一个有利的实施例中，在全息图背面有一个最好是金属的反光涂层。这样可以有特别明亮的视觉效果。当将全息图固定在反光面上时也可以得到类似的效果。

15 在本发明的方法中，记录至少双通道的全息图，用于各个通道的信息记录在全息图的不同区域中。由于光性能的修改，在用于重现某一观察方向上的通道的各个区域的子区域中引入图案。用可选的不同图案对每个通道重复该步骤。这里，一个区域可以包括分布在全息图上的多个部分。

例如，用包括如显影处理的全息图制造中已知的方法进行曝光全息照相记录材料的处理。

20 以本发明的方法制造的多通道全息图把不同观察方向的信息存储在全息图的不同点。如果现在把用于在相应观察方向重现的图案加在全息结构的各区域上，则只有属于该观察方向的那些区域受影响。这些区域的子区域的修改的光性能也因此只能从某一观察方向看到。

25 必须被光图案照射并且对应于用于某一观察方向的重现的相应区域的子区域的全息图结构的部分，可以例如用计算机进行计算。当全息图本身也是由计算机产生的全息图时，这种处理方法是特别有利的。

但是，也可以非常简单地用光学方法得到相应的效果。记录至少双通道的全息图，不同通道的信息开始记录在不同区域，并且在全息图记录过程中，通过对全息照相记录材料的不同掩蔽来选择不同通道的不同区域。

5 一种可能的掩蔽是，例如，在全息图的记录过程中，将线形格子引入物光和/或参考光的射束路径中。用这种方法，在来自某一观察方向的光照中，仅仅照射到未被线形格子遮盖的全息图区域并且使相应的记录层曝光。

10 在对来自另一方向的物光曝光的过程中，使掩蔽偏移，例如，移动线形格子。用这种方法，选定全息图载体结构的不同区域并对来自这个观察方向的光曝光。

从而以简单的方式实现了对不同观察方向、在全息图载体结构的不同位置发生曝光。

15 其次，在用这种方法制造的全息结构中，通过计算机计算并且由例如激光来控制，可以确定用于要表示的信息的相应子区域的光性能的修改。另一方面，通过光源、例如激光二极管来照射至少双通道的全息图。

20 这种光源的光入射到用于在某一方向的重现的部分区域。因而光在这一方向重现。用这种方法可以确定，重现光源在哪个方向照射该区域。因此，通过光性能的修改，确定应该把哪种信息用于这个区域的子区域。在由此确定的子区域中例如破坏或者黑化全息结构，使得它不再参与全息重现。因而，在该区域的该部分中，相应的子区域作为负像出现。随后，用光源照射至少双通道的全息图的另一区域的部分，并且再从光线重现的方向观察。然后下面的过程与第一步骤中相同。

25 自然，也可以用相反的射束路径来确定哪个观察方向分别对应刚被光源照射的部分。

在属于图像重现的区域中存在、而本身不参与重现的子区域的

光性能可以例如通过黑化相应的子区域来产生。但是，如果局部破坏相应的子区域，则可以很容易得到本发明的效果。还可以借助照射相应结构的激光非常容易地得到此效果。

5 如果子区域分别仅仅是部分毁坏，则产生灰度效果，即包含于部分毁坏的子区域中的负片信息显示为灰色阴影。

本发明的方法可以通过首先全部完成多通道全息图、随后用所述方式修改相应子区域的光性能来实现。反之，同样可能首先用相应的掩蔽记录全息图的一个通道，紧随其后，例如借助激光修改属于该通道的区域的光性能，使得它们不再参与全息重现。

10 也可以用如下设计的本发明的方法制造本发明的光学特制件。首先，制造在入射光下重现至少双通道的全息图的一个通道的全息结构。可以将该全息图用已知的方法曝光、显影和定影。例如，它可以是带有金属化涂层的浮雕全息图结构。但是，也可以使用其他类型的全息图，包括例如，体积全息图。正如以上所描述的，以第一图案的形式修改第一全息图结构的子区域的光性能。

15 把第二全息结构制造在别的透明载体材料的一个或一个以上的局部区域上。把第二全息结构设计成这样，使得它在入射光下重现至少双通道的全息图的第二通道。这里，可以例如先把第二全息图结构制造在透明载体材料上。它也可以是例如金属化的浮雕全息图。去掉一部分金属化物，使得在这些点没有全息重现发生，并且材料是透明的。在第二全息图结构的制造中局部透明的区域当然可以而且已经是空白的、或制成透明的。第二全息结构也可以包括另一类型的全息图，例如体积全息图。

以第二图案的形式修改第二全息结构的子区域的光性能。

25 把用这种方法制备的部分透明、部分被第二全息结构覆盖的载体材料加在、例如粘附在或凸出于第一全息结构上。因而，在第二全息结构的载体材料的透明区域中，第一全息结构是可见的。

当在入射光下，在第二全息结构的载体材料的非透明区域中重

现全息图的第二通道时，透过第二全息结构的载体材料的透明区域可以看到光入射时重现的第一全息结构。

通过修改第一全息结构的子区域的光性能来存储的信息是附加地存储于第一通道中的。类似地，通过修改第二全息结构的子区域的光性能已经存储的信息在第二通道中是可见的。

用这种方法产生本发明的一种光学特制件。

如果要使用多通道全息图，只须相应地多次重复第二全息结构的制造和施加的步骤。

可以在整个处理结束后，以所需方式修改各个全息结构的子区域的光性能。但是，对于在加上另一全息结构之前已修改全息结构的各个子区域的光性能特别有利。

可以用这种方法修改每个单个全息结构的光性能，而对子区域中的取向没有任何特别要求，只须随后把各个全息结构互相加在一起。这种方法具有这样的优点，使得在修改全息结构的子区域的光性能时，不需要考虑另一全息结构的出现。

在本方法的一个特别有利的方面中，在整个区域产生第一全息图结构。这种方法提供了这样的优点，即可以产生第一全息图结构而无须对空间取向的任何特殊观察。然后，还可以加上具有第二全息图结构的局部透明载体材料而无须对相对于第一全息图结构的位置作任何特殊观察。由此大大地简化了制造工艺。

为了增加参与全息重现的区域与未加上该结构的子区域之间的对比度，可以把该结构加在黑色背景上。

在本方法的另一个有利的方面中，把所述结构加在反光背景上，或者在背面上涂以反光的、最好是金属化的涂层，以得到增亮效果。

当使用上述的金属浮雕全息图、即具有金属化的浮雕面的浮雕全息图时，进行至少局部的双面金属化。

与上述方法相反，本发明的光学特制件也可以完全由计算机产生。

本发明的光学特制件的一个简单方面包括，允许从两个不同观察方向观看、并且对这些观察方向显示不同信息的双通道全息图。根据要求和期望，当相应地调整观察方向时，对相应大量的通道显示不同信息的多通道记录自然也是可能的。

5 例如，可以用本发明的方法在大规模生产中制造至少双通道的全息图。然后可以把它们加在有价值证券之中或者之上，并及时在后续点将其个性化，例如在 ID 文件的发行时通过随后导入的识别号来完成个性化。因此，本发明的方法特别适用于设有安全特征的文件的后续个性化。

10 按照本发明的光学特制件可以是例如有价证券、钞票或者塑料卡、例如信用卡的一部分。同时，例如，对产品的全息图曝光一般相同，后来为每个各别的产品个别地引入的信息可以不同，例如，它可以根据所有者的名字或者识别号。

本发明的目的还可以通过具有以上特征的数据载体来实现。

15 本发明的方法尤其适用于，例如，通过从某一观察方向记上数字或其他标识特征进行全息结构的后续个性化。则只能从一个观察方向识别出该标识特征、例如注册号。以同样方式制作的另一图像可以从另一个观察方向被显示。

20 根据所需用途，后续个性化可包括用于在各个观察方向重现的仅仅一个或者多个区域的子区域的光性能的修改。可以在制造过程中预先选择性地修改用于在其他观察方向重现的那些区域的子区域的光性能的变化。

附图说明 下面将描述本发明的光学特制件的实施例及其制造方法。其中示出：

25

图 1 以示意的透视图表示本发明的光学特制件的制造过程中的一部分；

图 2 以示意的透视图表示本发明的光学特制件的制造过程中的

第二部分；以及

图 3 以略图表示本发明的光学特制件的观察中的几何关系。

具体实施方式 所示实施例表示用于双通道全息图的特定例子的装置和方法。

在图 1 中，用 1 标明全息照相记录材料。透镜格子 3 位于它的前面并被参考光束 7 照射。同时，用物光 19 照射屏幕 9。屏幕 9 由此产生漫射光 13。在物光 19 能够透过屏幕 9 的部分 15 射入时，遮盖屏幕 9 的部分 17 的遮挡板以 11 标明。

在曝光过程中，把透镜格子 3 固定在某一位置，用于产生全息图案的参考光束 7 同时使整个结构曝光。由此，通过参考光束与物光的干涉以已知的方式作出全息曝光。

借助在全息照相记录材料 1 前面的透镜格子 3 得到只有来自屏幕部分 15 的方向的条状图案曝光。曝光后，移动透镜格子 3 使得全息结构 2 中以前未曝光的区域被曝光。同时，把遮挡板 11 移到屏幕 9 的区域 15 前面，使得屏幕 9 的区域 17 露出来。在物光 19 的照射下，从屏幕 9 的区域 17 产生漫射的物光。在同时照射其前面有移动的线形格子 3 的全息结构 1 时，来自屏幕 9 的现在露出的区域 17 的物光会与全息材料 1 的已曝光区域中的参考光束 7 发生干涉并在全息材料 1 上记录相应的全息图案。由 5 标明在两个曝光步骤之间线形格子 3 的移动。

然后用通常的方法将曝光的全息材料 1 显影。可以用大规模制造把它制成例如浮雕全息图，并且加在 ID 文件上。如果要为某一个人将其个性化，可以在后续加工步骤中完成该光学特制件。

在图 2 中示意性地表示本发明的光学特制件的制造中所需的后续步骤。

曝光和显影后的全息照相记录材料 1 包括用于在两个不同方向重现光线的单个区域 21 和 22。区域 21 和 22 都包括交错安排的条状

部分。

当光入射到区域 21 时，区域 21 可以例如在 32 所示方向重现光。另一方面，入射到区域 22 的光线可以在方向 34 被重现。在所示实例中，其中，从图 1 中的不同方向使屏幕全息成像，因此在相应的方向上重现屏幕的图像。

这里，区域 21 和 22 的交替安排的部分延伸在全息照相记录材料 1 的整个宽度上。但是，为了说明，图 2 中只示出这些部分中的一些。一个如下进行以制造要以负片方式存储在单个区域的子区域中的信息。全息照相记录材料 1 被光源(未示出)照射，其中所述光源被聚焦，以便它仅照射到某个区域的单个部分、即示例中的仅仅一个条。然后借助检测器(也未示出)确定，这部分在哪个方向重现光线。可以用这种方法来确定被照射的条属于区域 21 还是 22。

然后把所需子区域通过强光源、例如激光 31 在该条中破坏或黑化。为此目的可以查询计算机文档。

接着，利用光源照射另一条并且确定在哪个方向产生重现。还可以通过估计重现的方向来确定被照射的部分属于区域 21 还是区域 22。再利用激光 31 毁坏或黑化该条的相应所需子区域。

在图 2 中，图 1 的步骤中曝光的、用于左侧通道的后续重现的区域用 21 表示，用于右侧通道的后续重现的区域用 22 表示。

在图 3 中示意性地表示本发明的特制件在观察中看上去如何。图中只表示了全息图 1 的右侧部分的结构。已将信息利用激光录入其中的全息曝光和显影后的材料 1，被重现光束 70 照射。从由一双眼睛 29 表示的、右侧通道 25 的观察方向观察，右侧通道的信息是可见的。可以看见屏幕 9 的右侧部分 17 的全息重现图像。例如，在示例中用激光 31 把信息“R”录入全息材料 1 负责右侧通道的全息重现的那些区域 22 中。从右侧观察方向观察，信息“R”是可见的，因为在这里它未被全息重现。如果把全息图安排在黑色背景的前面，则可以以非常高的对比度呈现此效果。

但是，如果从由一双眼睛 27 表示的、左侧通道 23 的方向观看全息材料 1，在以重现光 70 照射的过程中，则可以看到屏幕 9 的左侧部分 15 的全息重现。在示例中，已经利用激光 31 把信息“1”录入为屏幕该部分的全息重现而曝光的全息材料 1 的区域 21 中。因而在该观察方向可以看见屏幕 9 的左侧部分带有信息“1”的全息重现。

因此，黑色区域“R”或“1”分别是携带信息的子区域。

按照图 1，如果在全息图的不同通道的记录过程中未使用屏幕而是用图像，则可以被全息重现的就是这个图像，根据观察方向，图像中录入右侧或者左侧通道的信息可以看见。

示出这样的实例，其中全息结构被重现光束 70 照射。当作出全息图类型的相应选择时，用白光照射也是可能的。

通过倾斜特制件可在不同方向读出存储的信息。通过把相应的光学探测器或者照相机定位在各观察方向上的相应电子设备，电子评估或者还有数字成像当然对于真实性验证也是可行的。

如果把彩虹全息图用于图 1 中所制的至少两通道全息图的每个通道，则可以附加地产生彩色效果。这种彩色效果也可以通过多色体积全息图实现。

在所述实施例中，把区域 21、22 的各个部分安排成条状。但是，这些部分可以具有任何形状并且随机地分布在整個全息照相记录材料 1 上。

与图 3 中所示实施例相反，图 3 的观察方向 23 和 25 可以是这样的，使得它们分别对应观察者的各个眼睛所用的观察方向。由此可以得到在区域 21 和 22 中所含的全息信息的立体观察。

本发明的光学特制件和本发明的光学特制件的制造方法可以通过全息制造工艺非常简单地实现并且增强防伪的安全性。另外，允许已完成的全息结构的简单的后续个性化。

例如在图 3 中，本发明的光学特制件的制造所用的本发明的方法的另一个方面是可见。首先，在整个表面上制造第一全息结构，

所述全息结构要用于例如双通道全息图的第一通道的入射光线的重现。它可以是例如具有金属化涂层的浮雕全息图。

5 在金属化之前或之后，借助激光、例如通过激光束破坏，把“R”形式的信息引入该浮雕全息图层。如果照射第一全息图结构，则在全息图通道的观察方向上产生存储于全息图中的图像，由于未参与全息重现，“R”被留在外边。

10 另外，制造要用于至少双通道全息图的第二通道的重现的第二全息结构。在别的透明载体材料上将其做成例如具有金属化层的浮雕全息图。随后，利用激光，例如通过由激光束破坏全息结构，把信息“1”引入第二全息结构。如果照射第二全息结构，则它在第二通道的观察方向重现存储在全息图中的信息。但是，对应“1”的区域不参与重现。因而把信息“1”又作为负片信息存储。

15 以这种方式制造的第二金属化浮雕全息结构，例如通过采用已知的掩蔽技术的腐蚀工艺在部分区域被脱金属。第二全息结构的透明的载体材料保留在这些部分区域中。以这种方式被部分地脱金属的浮雕全息结构在第一全息图结构上凸起。透过透明区域，第一全息结构变成可见的。图3中示出的光学特制件也可以用该方法来制造。其他形状和多通道的全息图自然也可以以这种方式来生产。

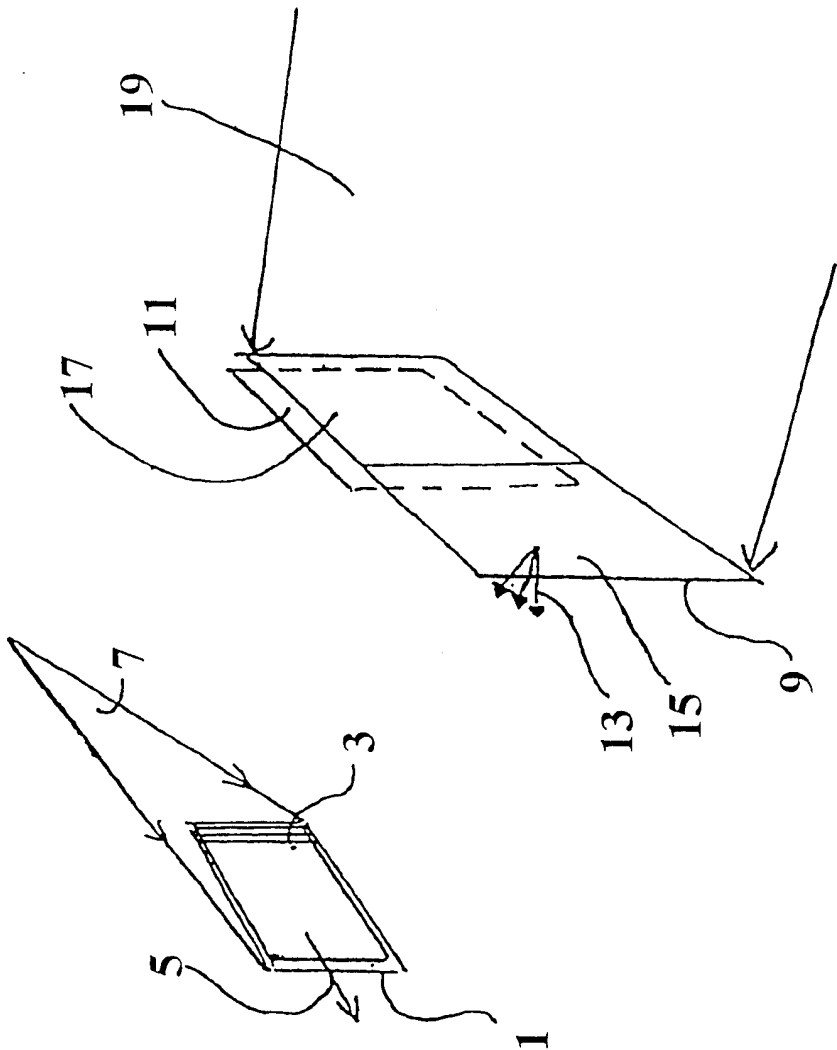


图1

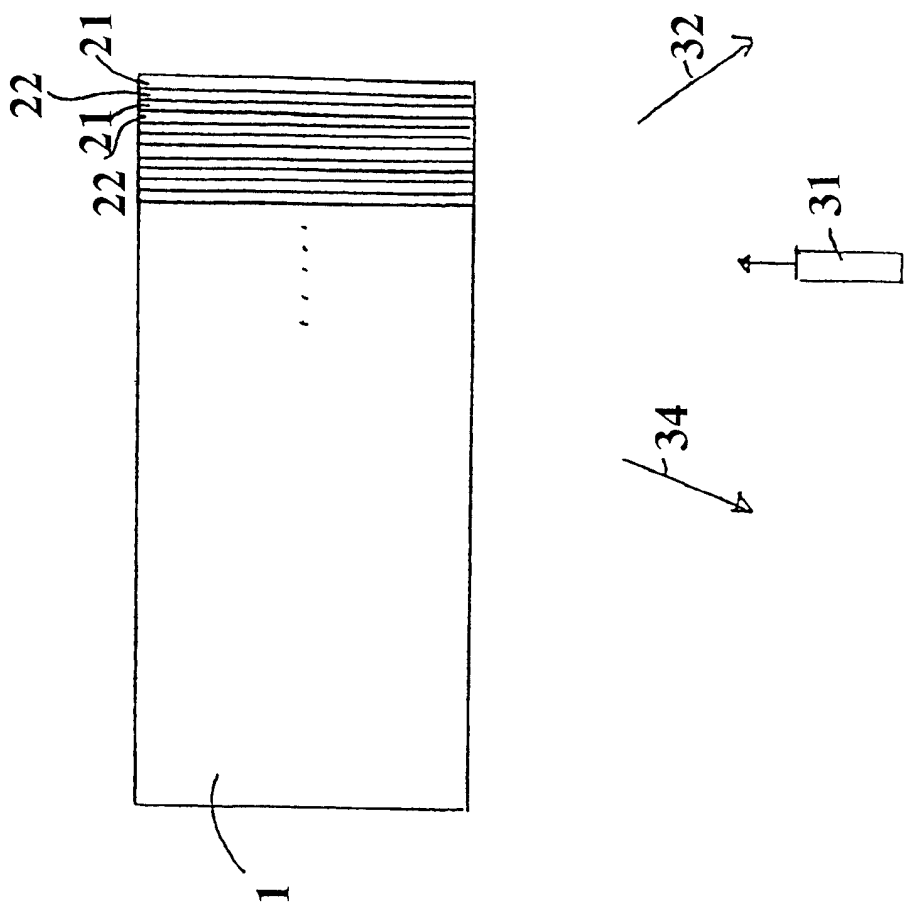


图 2

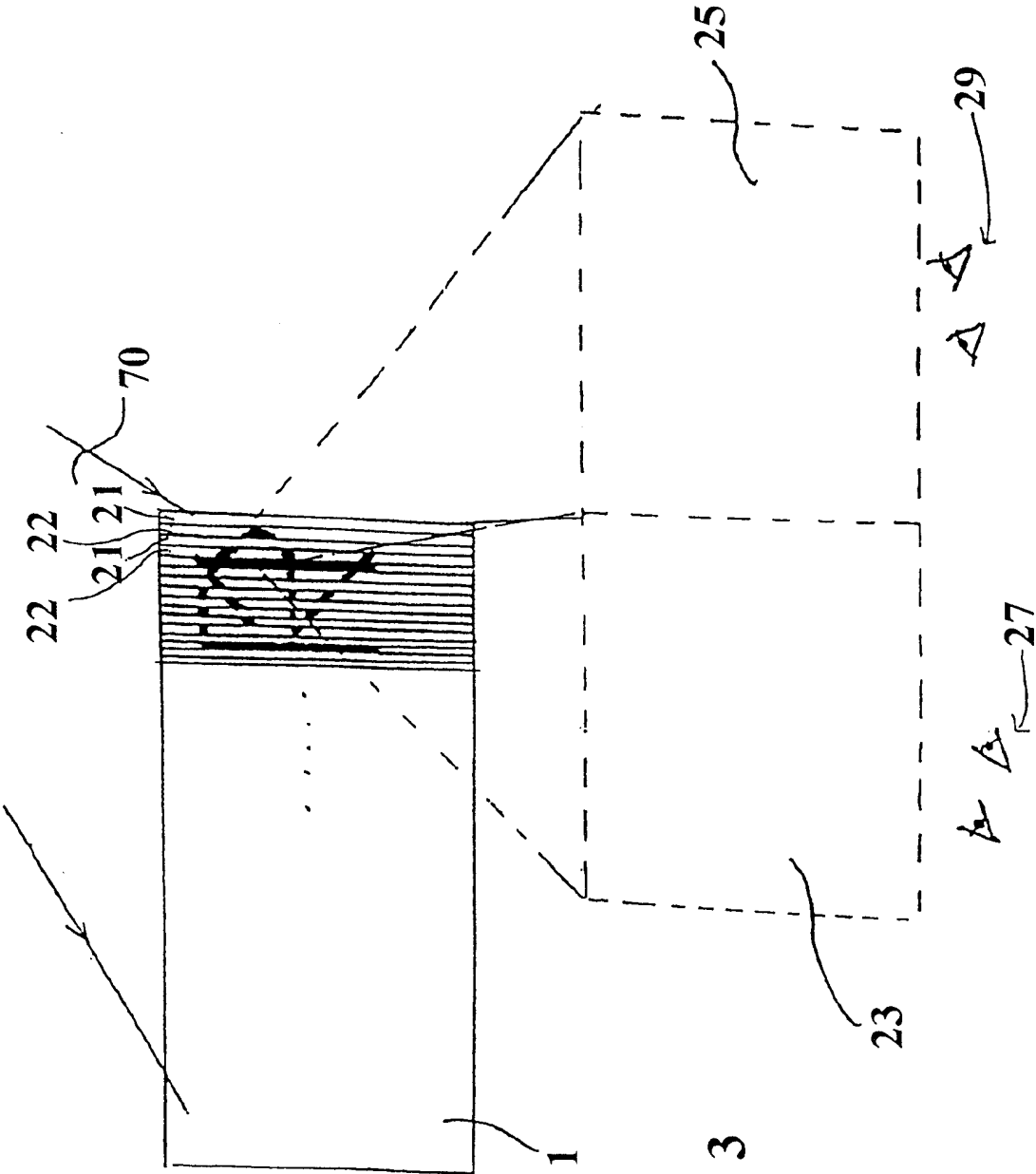


图 3