[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B42D 15/10 (2006.01)
B41M 3/14 (2006.01)
B41M 5/26 (2006.01)
G03C 5/08 (2006.01)
B32B 5/00 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02829280.4

[45] 授权公告日 2008 年 7 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 100406275C

[22] 申请日 2002.5.8 [21] 申请号 02829280.4
[86] 国际申请 PCT/DE2002/001676 2002.5.8
[87] 国际公布 WO2003/095225 德 2003.11.20
[85] 进入国家阶段日期 2005.1.6
[73] 专利权人 雷恩哈德库兹两合公司
地址 德国菲尔特
共同专利权人 ORGA 系统有限公司
[72] 发明人 诺伯特·卢茨 格哈特·津纳
马赛厄斯·舒马赫 乌尔利克·纳克
德克·费希尔
[56] 参考文献
EP1022625A 2000.7.26
US4766026A 1988.8.23
DE10047450A 2002.4.11
US4908285A 1990.3.13
审查员 于晓唤
[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 李 勇

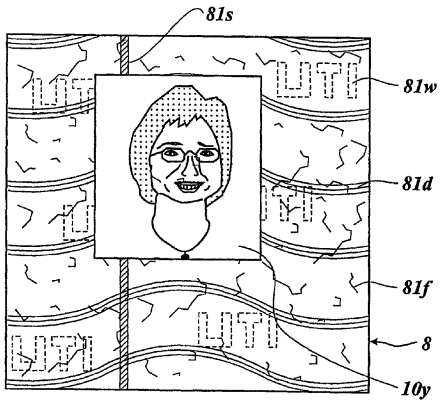
权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 10 页

[54] 发明名称

由具有至少一种激光敏感材料的层构成的多层体

[57] 摘要

描述了一种多层体，其中该多层体为一种带有压印在其上的热压薄膜的纸质文件。 该热压薄膜具有一个激光敏感层，在该层中通过激光处理置入了一个激光感应彩色图像(10y)。 在该文件上设置了另外的安全标记，如设计为雕刻花纹的保密印记(81d)、荧光线(81f)以及防伪条(41s)。 此外在所述纸质文件中还形成了水印(81w)。



1. 多层体，由一个基层和至少一个具有激光敏感材料的层-在下文中称为激光敏感层-构成的层复合体所组成，其特征在于，所述层复合体具有至少一个对于所采用的激光射线进行反射和/或不透明和/或吸收的背景层，该背景层以下列方式对应于所述至少一个激光敏感层，使得背景层至少设置在激光敏感层朝向基层的一侧上的部分区域内，并且其作用是使得在背景层下面的层中没有激光射线射入或者至少只有非常少的激光射线射入，从而消除了由所采用的激光射线对基层造成的主要干扰。

2. 如权利要求 1 所述的多层体，其特征在于，所述层复合体的多个层被设置在一个共同的重叠薄膜或多个重叠薄膜中。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的多层体，其特征在于，所述基层由至少一个插入层构成。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的多层体，其特征在于，所述基层或所述插入层中的至少一层由纸质材料构成。

5. 如权利要求 1 或 2 所述的多层体，其特征在于，所述多层体被构造为一个由多个薄膜来分层的主体。

6. 构造为传递薄膜或者构造为分层薄膜的多层体，它具有至少一个包含激光敏感材料的层-在下文中称为激光敏感层，其特征在于，作为其他层的薄膜具有至少一个对于所采用的激光进行反射和/或不透明和/或至少在很大程度上不透明和/或吸收的背景层，该背景层以下列方式对应于所述至少一个激光敏感层，使得背景层至少设置在激光敏感层对应于基层的一侧上的部分区域内，并且其作用是使得在背景层下面的层中没有激光射线射入或者至少只有非常少的激光射线射入，从而消除了由所采用的激光射线对基层造成的主要干扰。

7. 如权利要求 6 所述的多层体，其特征在于，所述背景层对于可见光频谱范围内的光线是透明的，和/或对于仅仅在特定激光条件下的激光射线是透明的或者不透明的。

8. 如权利要求 1 或 6 所述的多层体，其特征在于，所述背景层仅仅在激光敏感层的部分区域内或者在整个区域内设置在激光敏感层之下。

9. 如权利要求 1 或 6 所述的多层体，其特征在于，所述背景层直接相邻平放地设置在与其相对应的激光敏感层上。

10. 如权利要求 1 或 6 所述的多层体，其特征在于，在所述背景层和与其相对应的激光敏感层之间设置了至少一个中间层。

11. 如权利要求 1 或 6 所述的多层体，其特征在于，多个激光敏感层至少部分重叠地构造，并且在两个相互重叠设置的激光敏感层之间的至少部分区域内设置了一个背景层。

12. 如权利要求 1 或 6 所述的多层体，其特征在于，在激光射线作用下，可以在激光敏感层的激光敏感材料中形成一个激光感应标记。

13. 如权利要求 12 所述的多层体，其特征在于，所述激光敏感材料被构造为由不同激光敏感成分组成的混合物。

14. 如权利要求 13 所述的多层体，其特征在于，在所述混合物中含有至少两种或者是三种不同的激光敏感成分，并且这些激光敏感成分借助于激光分别在对各成分所特定的激光条件下可以改变，其中下列情况对于两种或三种成分中的每一种都适用：即在对于一种成分所特定的激光条件下，另外一种或另外两种成分不能被改变或者基本上不能被改变。

15. 如权利要求 12 所述的多层体，其特征在于，所述激光敏感材料具有青色颜料和/或洋红色颜料和/或黄色颜料。

16. 如权利要求 15 所述的多层体，其特征在于，所述激光敏感材料具有青色色素和/或洋红色色素和/或黄色色素。

17. 如权利要求 16 所述的多层体，其特征在于，青色色素被构造为可用红色激光漂白的颜料，和/或洋红色素被构造为可用绿色激光漂白的颜料，和/或黄色色素被构造为可用蓝色激光漂白的颜料。

18. 如权利要求 6 所述的多层体，其特征在于，所述传递薄膜

是热压薄膜。

19. 如权利要求 7 所述的多层体，其特征在于，所述背景层对于可见光频谱范围内的光线是透明的，和/或对于仅仅在特定激光波长和/或入射角下的激光射线是透明的或者不透明的。

20. 如权利要求 12 所述的多层体，其特征在于，在激光射线作用下，所述激光感应标记可以通过激光感应漂白和/或激光感应变色和/或激光感应加黑在激光敏感层的激光敏感材料中形成。

由具有至少一种激光敏感材料的层构成的多层体

技术领域

本发明涉及一种多层体，它包括一个基层（Substrat）和具有至少一种对激光敏感的材料的层-下文中称为激光敏感层-构成的层复合体（Schichtenverbund）。

背景技术

这种多层体例如可以在采用传递薄膜（Transferfolie），最好是热压薄膜的情况下制造。已知在塑料主体上敷设这种薄膜来制造身份证或密码卡，并通过对所敷设的薄膜进行激光处理来进行卡的识别。在激光处理中，在激光敏感层中生成激光感应标记。

文献 EP1022625 描述了一种传递薄膜，它可以将全息图转印到基层上。

文献 DE10047450A1 公开了一种带有保密元素的产品，其中例如在一个不透明的芯薄膜或另外一个保密产品上以交替的顺序敷设透明的覆盖薄膜和对激光敏感的彩色层，以形成保密元素。

发明内容

本发明的目的在于提供一种开始所述类型的多层体，它能够制造特别精确的、各种各样的激光感应标记。特别是在激光处理中在其他层中或者在多层体的基层上出现的不利影响应当被减小或者消除。基层还应当能够置入到纸质材料上。

本发明通过以下方案来解决这一任务:

一种多层体，由一个基层和至少一个具有激光敏感材料的层-在下文中称为激光敏感层-构成的层复合体所组成，其中所述层复合体具有至少一个对于所采用的激光射线进行反射和/或不透明和/或吸收的

背景层，该背景层以下列方式对应于所述至少一个激光敏感层，使得背景层至少设置在激光敏感层朝向基层的一侧上的部分区域内，并且其作用是使得在背景层下面的层中没有激光射线射入或者至少只有非常少的激光射线射入，从而消除了由所采用的激光射线对基层造成的主要干扰。

通过下列方式为激光敏感层配置一个背景层，使得该背景层在对激光敏感层进行激光处理时，即在形成激光感应标记时，最好以高等级反射到来的激光射线，或者对于该激光射线至少在很大程度上是不透明的，或者至少对入射激光射线的未被反射的部分在很大程度上是不透明的，从而使得在背景层下面的层中没有激光射线射入或者至少只有非常少的激光射线射入。附带地或者可选地，最好使背景层能够吸收激光射线，使得未被反射的激光射线的至少大部分在背景层中被吸收。这样所述背景层对位于其下的各层或基层形成了一个保护层。这意味着，也能够直接采用对激光非常敏感的基层，例如由纸质材料构成的基层。尽管人们已经确定，激光敏感层本身对位于其下的层和基层已起到了保护层的作用，并且在激光处理中起作用的激光射线的大部分没有完全穿过激光敏感层，或者没有到达位于其下面的层，从而避免了对基层的大部分影响。但所述背景层大大提高了安全性，从而可以实现特别精确限定的、各种各样的激光感应标记，此外还为层复合体的实现提供了大得多的设计自由度。

可选地或者附带地，也可以采用背景层来实现在位于其上方的激光敏感层中形成的激光感应标记的色彩增强或加亮。在背景层中也可以嵌入特殊的加亮物质，以产生加亮效果。

位于激光敏感层下面的背景层最好仅设置在一个部分区域内，更确切地说最好仅设置在一个具有激光感应标记结构的区域下方，即在激光敏感层的一个应设置激光感应标记的有限部分区域内。

在一种特别具有优点的实施方式中，设置多个相叠排列的激光敏感层。在这种情况下，尤其在各激光敏感层之间形成一个背景层是具有优点的。

在一个优选实施例中建议，传递薄膜或分层薄膜被敷设到基层上，并且在薄膜中形成一个或多个层，其中至少一个层被构造为激光敏感层。背景层同样可以在薄膜中形成，但是作为替代，它也可以作为基层的组成部分，例如作为基层的表面层。在另一种实施方式中建议，多层体由多个重叠薄膜（Overlay-Folien）和插入层（Inlets）来分层。重叠薄膜中的至少一个可以构成为激光敏感层或者包含激光敏感层。它例如可设计为分层薄膜，通过敷设热压薄膜来设置激光敏感层。

附图说明

下面参照附图来详细描述本发明的优选实施例。如图所示：

图 1 为由纸质材料基层构成的多层体的一个实施例的截面图，在所述基层上部分敷设了多层薄膜；

图 2 为图 1 中的实施例的俯视图；

图 3 为对应于图 2 的另一个替代实施例的俯视图；

图 4 至 6 为带有激光敏感层和相应背景层的传递薄膜的实施例的截面示图；

图 7 至 9 为带有激光敏感层和相应背景层的分层薄膜的实施例的截面示图；

图 10 为由不同重叠薄膜和插入层来分层的卡体的分解示图。

具体实施方式

在图 1 和图 2 所示的实施例中，涉及了一种带有多种识别标记和个性化标记的证件卡，如由图 2 中的俯视图所示。卡体-在下文中称为基层 8-由纸质材料制成。在其表面上，如在图 1 中所示，敷设了多层薄膜。该薄膜具有保护层 3、带有激光敏感材料的层 4、背景层 5 和粘合层 6，作为薄膜的各层，通过粘合层将所述薄膜与基层 8 的表面粘合到一起。薄膜仅设置在基层 8 的一个部分区域内。它具有矩形的平面轮廓，如图 2 所示。所述薄膜可以通过移膜工艺（Transferprozess），

例如通过将一个热压薄膜热压印到基层 8 上来进行敷设．在图 4 中用截面图示出了这种传递薄膜．在保护层 3 的上方示出的分离层（Ablöseschicht）2 和载体膜 1 在移膜过程中被去除，所述移膜过程通常在高压和高温下实现．

如图 2 中所示，在激光敏感层中形成一个激光感应彩色图像 10y．这个彩色图像 10y 可以通过对层 4 的激光敏感材料感应于激光进行漂白来产生．激光感应漂白的方法还将另外逐步说明．在对激光敏感层 4 进行整体漂白之下形成了背景层 5．这个背景层 5 在可见光的频谱范围内不是透明的，这样在这个区域内覆盖了基层 8．如图 1 和 2 中所示，在基层 8 的表面上形成了标记 81（参见图 1），所述标记仅仅在彩色图像 10y 之外或背景层 5 之外的区域内才能从上面观察到（参见图 2）．标记 81 包括一个安全印记 81d，这个安全印记在雕刻花纹类型的实施例中形成．此外在基层 8 中并且在其表面上设置了荧光线 81f，这些荧光线在用紫外线照射时发生反射，并且在可见光频谱范围内显示为黑色的线．另外形成了水印 81w 和防伪条 81s，作为基层 8 中的其他标记．防伪条 81s 可以具有各种标记元素和个性化元素，例如衍射结构和/或全息图结构、激光感应标记等．防伪条 81s 在所示实施例中被嵌入到基层 8 中．所述防伪条穿过基层并位于激光感应彩色图像 10y 内部，并且由于不透明的背景层 5，在那里是看不见的．防伪条 81s 仅仅在激光感应彩色图像 10y 上方向外伸出的区域内才是可见的．

图 3 所示的实施例与图 1 和 2 中的实施例有所不同．在图 3 所示的实施例中，仅在激光感应彩色图像 10y 的左半边才形成背景层 5，这样只有在形成背景层 5 的左边的部分区域内，标记才覆盖到基层 8 上，并且是不可见的．在激光感应彩色图像 10y 的其余区域内没有设置背景层 5，这样在该区域内通过染有颜色的、透明的、激光感应彩色图像横穿过基层 8 的表面，从而可以看到标记 81．通过该实施例特别提高了防伪安全性，因为激光感应彩色图像 10y 与其余标记元素在光学上共同作用的方式是非常多样的．

在不同的实施例中，也可以在薄膜层中形成衍射结构和/或全息图结构。图 5 和 6 示出了在其层结构中具有这种衍射结构和/或全息图结构 5b 的传递薄膜。图 5 中的薄膜在其结构上与图 4 中的薄膜一致，其中仅仅附带地在保护层 3 和激光敏感层 4 之间形成了一个附加的漆层 5c 和一个反射层 5r。衍射结构和/或全息图结构 5b 在漆层 5c、反射层 5r 和激光敏感层 4 的区域内形成。在图 6 的实施例中，附加的漆层被构造为激光敏感层 4a。这样在该实施例中除了激光敏感层 4 之外还具有激光敏感层 4a，反射层 5r 在它们之间敷设。激光敏感层 4 和 4a 可以分别由相同的激光敏感材料构成，但是作为替代也可以由两种不同的激光敏感材料构成。在图 4 至 6 中共同示出的实施例中，在激光敏感层 4 下面，分别在朝向基层的一侧上形成背景层 5，它可以像在图 1 至 3 中所示的实施例那样，在激光处理以及对激光感应图像进行加亮和颜色增强时作为保护层。

在图 7 至 9 中示出了分层薄膜，其层结构对应于图 5 至 6 中的传递薄膜。重叠层 30、31 对应于保护层 3 和漆层 5c。其余的层：激光敏感层 40、背景层 50、反射层 50r 和粘合层 60，分别对应于激光敏感层 4、背景层 5、反射层 5r 及粘合层 6。在图 8 和 9 所示的分层薄膜中还以相应的方式提供了衍射结构和/或全息图结构 50b，它对应于图 5 和 6 中所示的衍射结构和/或全息图结构 5b。

在图 10 所示的实施例中，多层体被构造为一个由不同的重叠薄膜和插入层来分层的主体。设置在上面的重叠薄膜 30 在其下侧具有多个层，这些层通过在重叠薄膜上敷设传递薄膜来敷设。这些层是漆层 5c、反射层 5r、激光敏感层 4、背景层 5 以及粘合层 6。在漆层 5c、反射层 5r 和激光敏感层 4 的区域中形成了衍射结构和/或全息图结构 5b。

在上述薄膜连接体下面设置有一个由掺杂碳和/或碳黑的材料构成的重叠薄膜 32。这个掺杂的重叠薄膜是第二个激光敏感层。在该层中在相应的激光作用下实现了碳化，从而在相应调节激光条件时可以得到一个灰度级标记。

在这个掺杂的重叠薄膜32之下设置有插入层90，它在所示实施例中可以由纸质材料构成。在下面的插入层的下侧面上设置有一个重叠薄膜30，在其上设置有另一个重叠薄膜30。

为了在激光感应层中形成激光感应标记，最好在基层上敷设的薄膜或涂层中完成激光照射。但是作为替代，激光照射也可以在敷设薄膜之前进行，即直接通过照射薄膜单独实现。全色图生成，即产生一个激光感应标记作为全色图，可以在实施例中实现，其中激光敏感材料由青色色素成分、洋红色素成分、黄色色素成分的混合物构成。对于这种实施例，在说明书末尾给出了一种热压薄膜的各层的配方。

漂白时在第一个步骤中形成了一个蓝色或绿色或红色的彩色标记，在所述彩色标记中对该位置用特定波长的激光来照射，通过所述激光对特定的色素成分进行漂白。

为了产生蓝颜色，只允许对黄色色素成分进行漂白。为此采用了蓝色的激光。为了进行漂白需要特定的最小强度。此外不允许超过某个特定的脉冲持续时间。为了在第一个步骤中得到绿色的颜色标记，只允许对洋红色素成分进行漂白。为此采用了绿色的激光。为了在第一个步骤中得到红色的颜色标记，只允许对青色色素成分进行漂白。为此采用了红色的激光。

为了在该位置形成青色或洋红色或黄色的彩色标记，在第二个步骤中对该位置进行激光处理，所采用的激光波长可以对该位置处还未被漂白的色素成分进行漂白。如果在第一个步骤中生成了蓝色的彩色标记，则在该位置处青色色素成分和洋红色素成分未被漂白。为了在该位置处产生青色，必须在第二个步骤中对洋红色素成分进行漂白。这用绿色激光来实现。由此在该位置处得到了一个青色的标记。

如果在第二个步骤中不是生成青色的标记，而是要得到洋红色的标记，在第一个步骤中生成的蓝色彩色标记必须用红色激光来处理。这样洋红色素在该位置处被漂白，使得在该位置处未被漂白的洋红色素得以保留。从而在该位置处得到了洋红色的标记。

以相应的方法，可以由第一个步骤中生成的绿色彩色标记（这个

绿色标记由保留在那里未被漂白的青色色素和黄色色素形成）产生一个洋红色的标记或者一个黄色的标记，并且通过蓝色激光或红色激光来处理。

以相应的方法，在第一个步骤中生成的红色彩色标记在第二个步骤中转变为黄色或洋红色的标记，并且在第二个步骤中通过用绿色激光或蓝色激光来处理。

为了在第一个和第二个步骤中所处理的位置处得到一个透明的部位，即当背景层 5 为白色时得到一个白色的位置，必须在第三个步骤中用激光射线来处理该位置，所用激光的波长被调节为使得在第二个步骤之后保留在该位置处未被漂白的色素成分能够被漂白，即黄色彩色标记必须用蓝色激光来处理，洋红色标记必须用绿色激光来处理，青色标记必须用红色激光来处理。

然后以相同的方法在激光敏感层 4 中处理另外一个相邻的位置，以在压印薄膜的层 4 中形成其他彩色标记。以这种方式可以形成一个全色图像。

也可以采用激光处理在激光敏感层的一种或多种颜料中通过变色产生彩色标记或全色图像。激光处理可以以相应的方式用连续的方法步骤来实现。可以用色素作为颜料，即给出颜色的物质。它们大多数是不可溶的，并且通常为无机物。但是也可以采用可溶的有机颜料。变色分别在特定的激光条件下实现，然后在激光处理中在各个步骤中被采用。

以相应的方式，当激光敏感材料仅由一种或两种颜料成分构成时也可以采用所述的漂白和变色方法。在激光处理中也可以采用其他的颜料成分和其他的激光波长范围。

作为替代，为了形成彩色标记对传递薄膜的激光处理也可以在敷设薄膜之前完成，并且特别是当保护层 3 被构造为对激光射线不透明或者仅仅部分透明的层、或者对于激光射线在特定波长范围内不透明的层时，或者当设置一个附加的紫外线吸收保护层时。激光处理在敷设薄膜之前完成，其中激光射线射到薄膜的背面上，即射到背景层 5

或粘合层 6 上，从而使激光敏感层 4 从另外一侧开始被处理，以在其内部以相同的方式形成彩色标记。在这些应用中背景层 5 和粘合层 6 对于入射的激光射线上透明的或者至少是部分透明，或者仅仅敷设在部分区域内。

层 2 至 6 可以按照下列配方来制造:

分离层 2（隔离层）:

甲苯	99.5 份
酯蜡（滴点 90℃）	0.5 份

保护层（保护漆层）:

丁酮	61.0 份
双丙酮醇	9.0 份
甲基丙烯酸甲酯（Tg=122℃）	18.0 份
聚乙烯悬浮液（二甲苯中 23%）（软化点 140℃）	7.5 份
高分子胶液添加剂（40%，氨基数 20）	0.5 份
增量剂（硅酸铝）	4.0 份

激光敏感层 4（第一彩色漆层）:

丁酮	34.0 份
甲苯	26.0 份
乙酸乙酯	13.0 份
硝化纤维（低黏度，乙醇中 65%）	20.0 份
线性聚亚安酯（Fp.＞200℃）	3.5 份
高分子胶液添加剂（40%，氨基数 20）	2.0 份
例如: 蓝色色素 15:4	0.5 份
红色色素 57:1	0.5 份
黄色色素 155	0.5 份

背景层 5（第二彩色漆层）:

丁酮	40.0 份
甲苯	22.0 份
乙烯-乙烯乙酸-三元共聚物（Fp.=60℃）	2.5 份

聚氯乙烯（Tg: 89℃）	5.5 份
聚氯乙烯（Tg: 40℃）	3.0 份
胶液添加剂（50%，氧原子数 51）	1.0 份
二氧化钛（d=3,8-4,2 g/cm^3）	26.0 份
粘合层 6:	
丁酮	55.0 份
甲苯	12.5 份
乙醇	3.5 份
聚氯乙烯（软化点 80℃）	6.0 份
乙基/甲基丙烯酸甲酯（Tg: 80℃）	8.0 份
甲基丙烯酸乙酯树脂（Tg: 63℃）	3.0 份
甲基丙烯酸共聚物（Tg: 80℃）	5.0 份
不饱和聚酯树脂（软化点 103℃）	3.5 份
二氧化硅	3.5 份

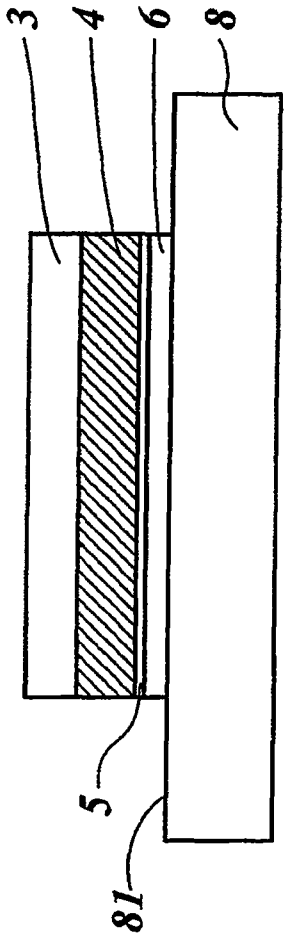


图 1

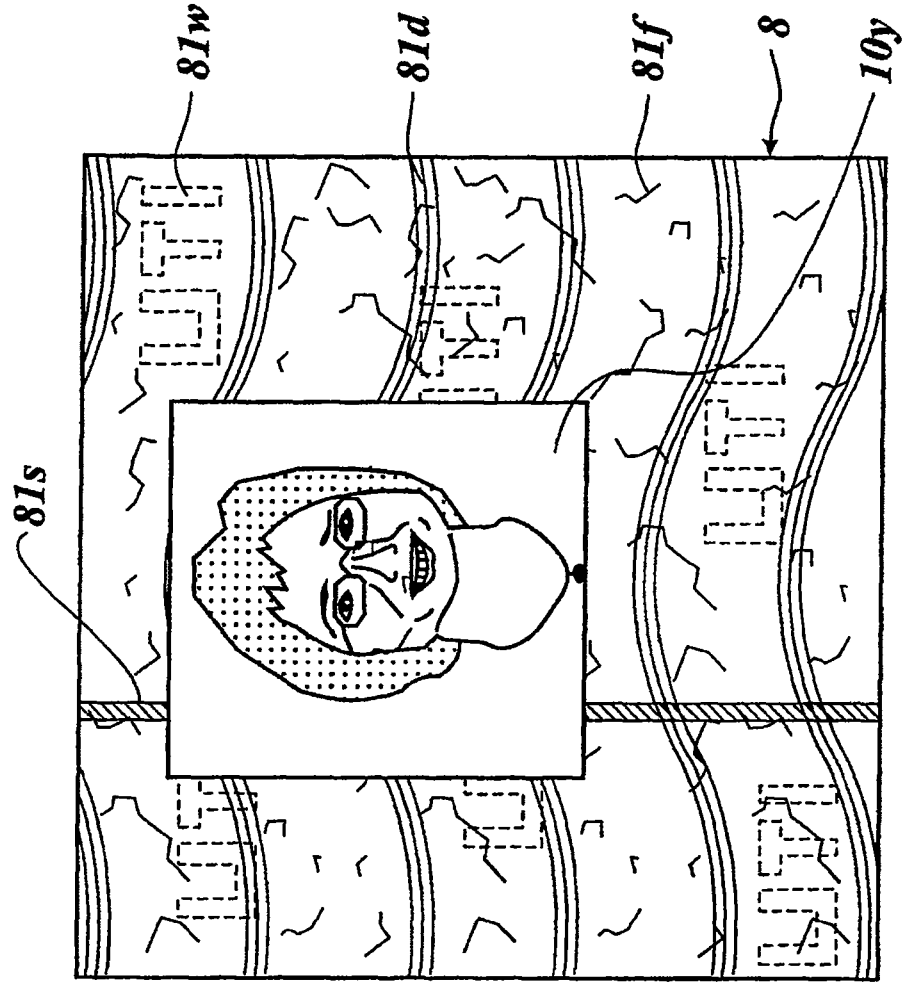


图 2

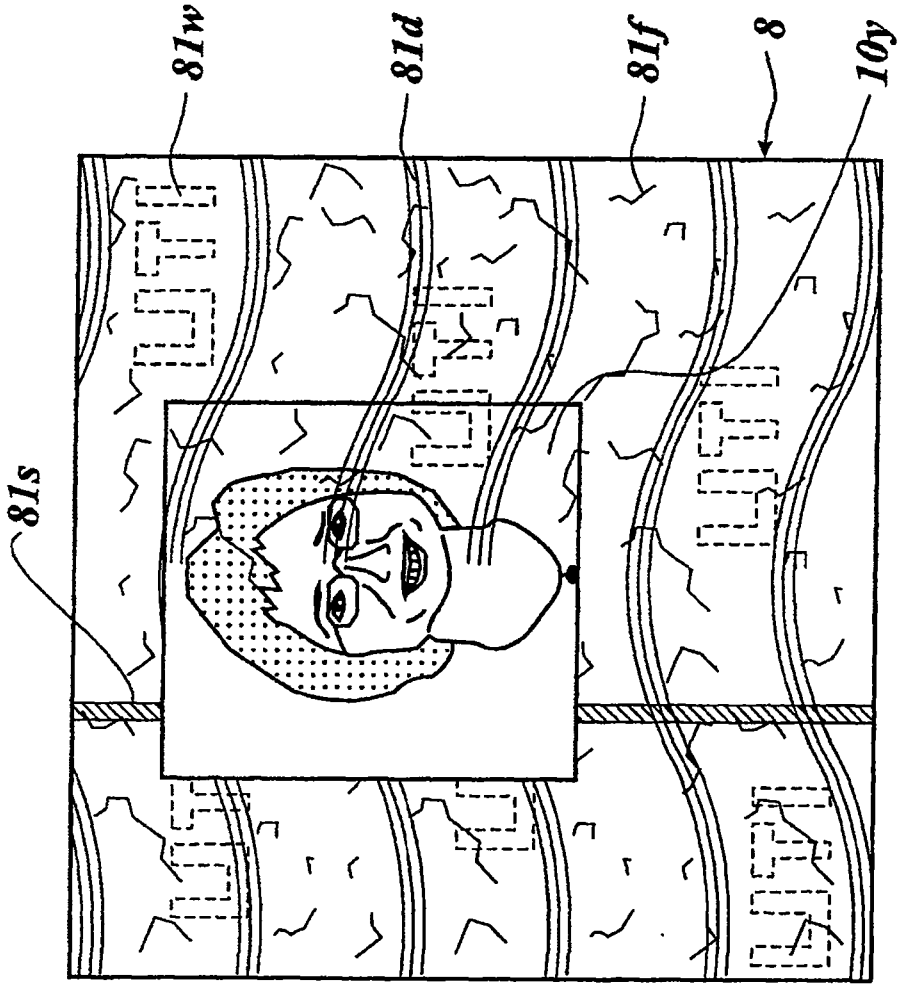


图 3

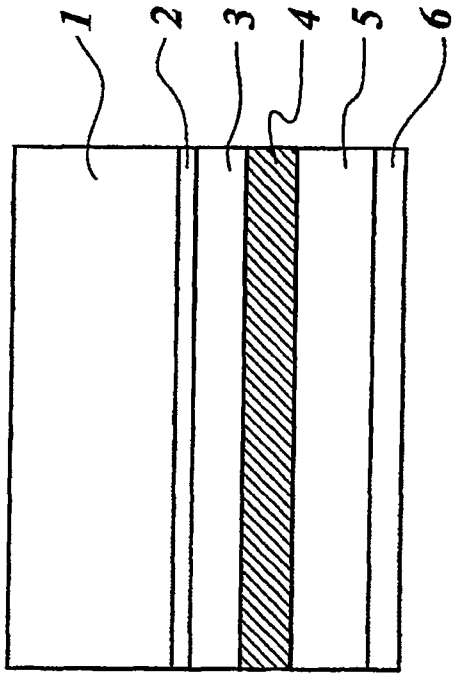


图 4

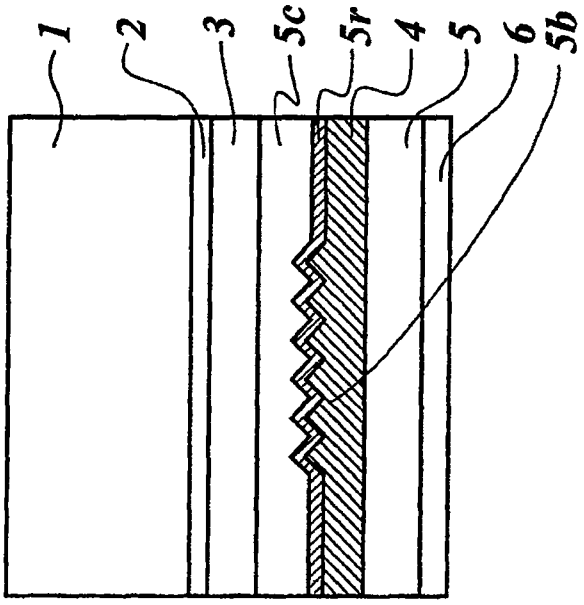


图 5

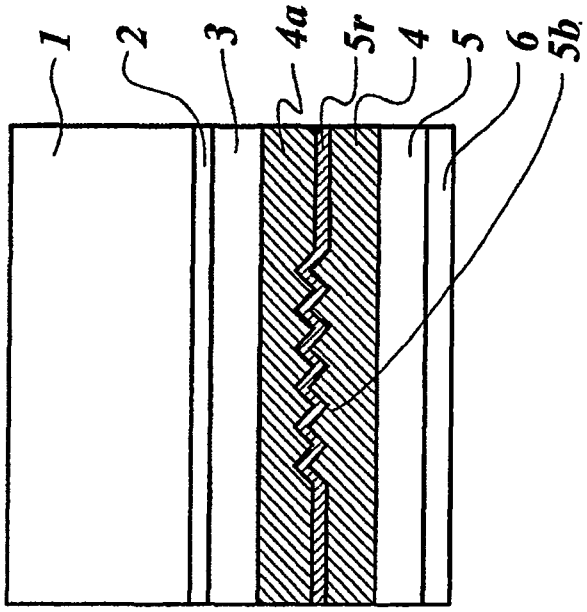


图 6

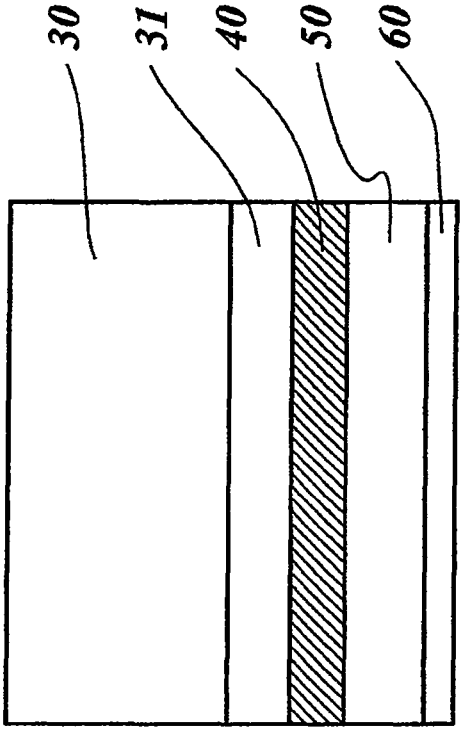


图 7

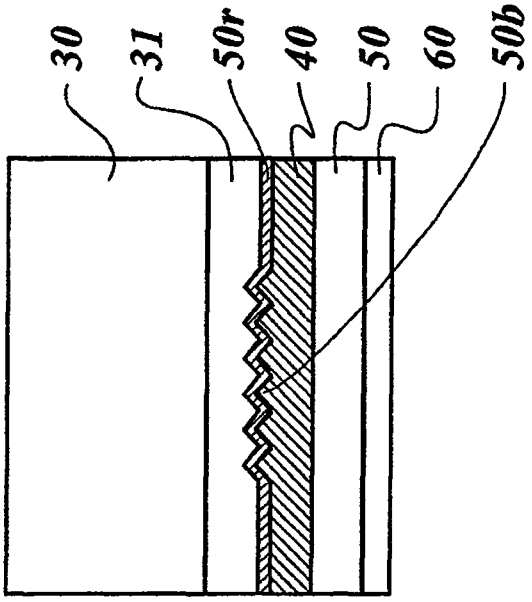


图 8

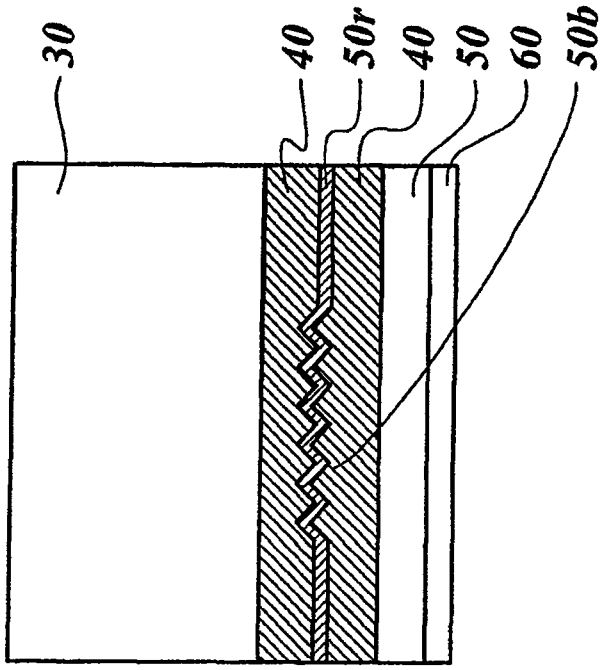


图 9

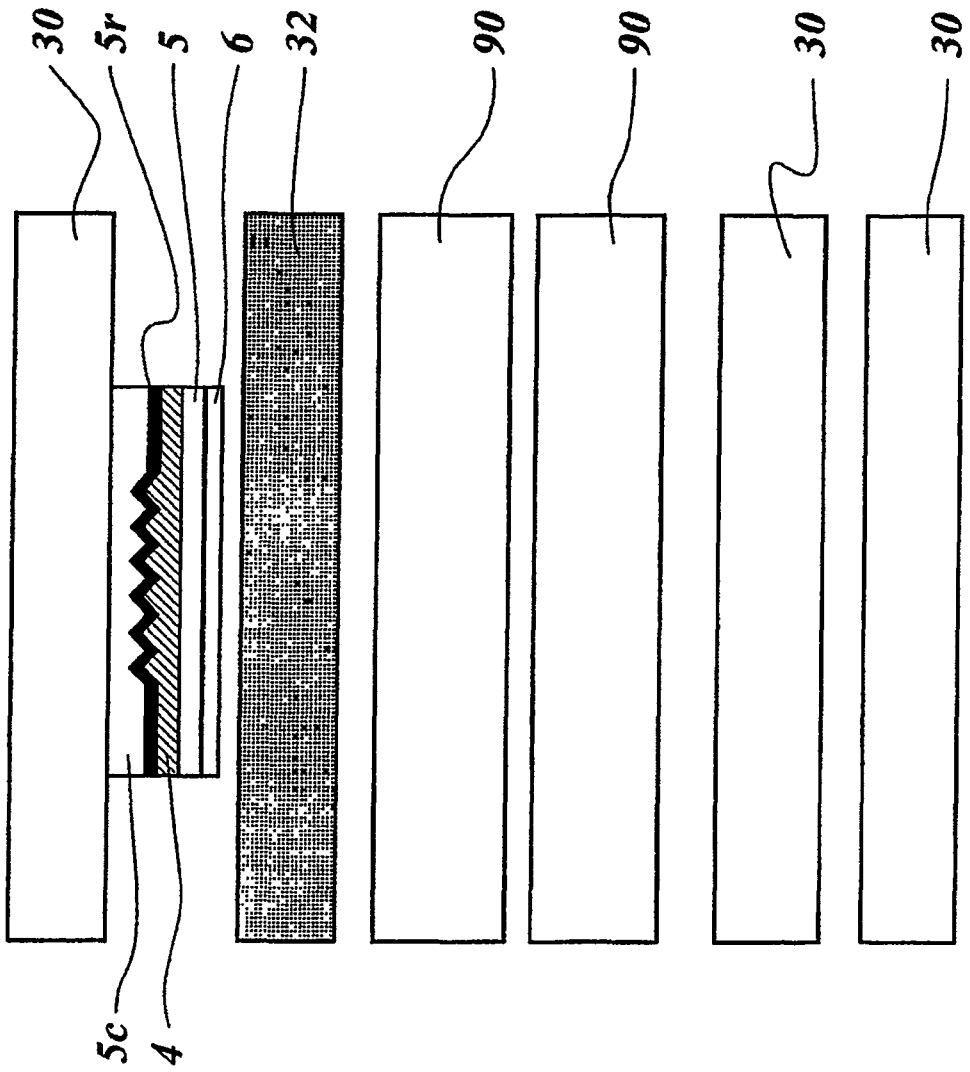


图 10