

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00807936.6

G02B 5/30

G02B 27/28

B41M 3/14

B32B 7/02

B44F 1/12

B42D 15/10

[43] 公开日 2005 年 4 月 20 日

[11] 公开号 CN 1608217A

[22] 申请日 2000.5.23 [21] 申请号 00807936.6

[30] 优先权

[32] 1999.5.24 [33] JP [31] 143998/1999

[86] 国际申请 PCT/JP2000/003292 2000.5.23

[87] 国际公布 WO2000/072056 日 2000.11.30

[85] 进入国家阶段日期 2001.11.22

[71] 申请人 凸版印刷株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 牛肠智 木岛厚 久保章 伊藤则之
新藤直彰

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

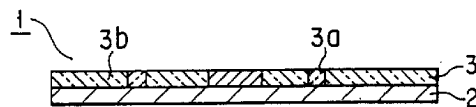
代理人 黄剑锋

权利要求书 4 页 说明书 31 页 附图 5 页

[54] 发明名称 叠层复合体、信息记录媒体和防伪性赋予部件

[57] 摘要

本发明提供一种叠层复合体(1)，包括具有光反射性的光学层(2)、和含有高分子液晶材料且设置在光学层(2)的一侧主面上的隐像形成层(3)，隐像形成层(3)具有处于取向状态下的至少一个取向部(3a)和处于非取向状态下的至少一个非取向部(3b)，这些取向部(3a)和非取向部(3b)构成在直接目视观察中不能识别、而通过偏光部件可目视识别的隐像。另外，本发明还提供一种具有这种隐像形成层(3)的信息记录媒体和防伪性赋予部件。



ISSN 1008-4274

1. 一种叠层复合体，包括具有光反射性的光学层、和含有高分子液晶材料且设置在所述光学层的一侧的主面上的隐像形成层，所述隐像形成层具有处于取向状态下的至少一个取向部和处于非取向状态下的至少一个非取向部，所述至少一个取向部和所述至少一个非取向部构成在直接目视观察中不能识别而通过偏光部件可目视识别的隐像。

2. 根据权利要求1所述的叠层复合体，其特征在于：所述高分子液晶材料是热致高分子液晶材料。

3. 根据权利要求1所述的叠层复合体，其特征在于：所述光学层为镜面反射层。

4. 根据权利要求3所述的叠层复合体，其特征在于：在所述隐像形成层上或所述镜面反射层和所述隐像形成层之间还具有 OVD 层。

5. 根据权利要求1所述的叠层复合体，其特征在于：所述光学层是 OVD 层。

6. 根据权利要求1所述的叠层复合体，其特征在于：在所述隐像形成层上还包括具有光透过性且保护所述隐像形成层的保护层。

7. 根据权利要求6所述的叠层复合体，其特征在于：所述保护层是光散射性的。

8. 根据权利要求1所述的叠层复合体，其特征在于：所述偏光部件为圆偏光部件。

9. 一种信息记录媒体，包括具有光反射性表面的光反射性基底、和含有高分子液晶材料且设置在所述光反射性表面上的隐像形成层，所述隐像形成层具有处于取向状态下的至少一个取向部和处于非取向状态下的至少一个非取向部，所述至少一个取向部和所述至

少一个非取向部构成在直接目视观察中不能识别、而通过偏光部件可目视识别的隐像。

10. 根据权利要求 9 所述的信息记录媒体，其特征在于：所述高分子液晶材料是热致高分子液晶材料。

11. 根据权利要求 9 所述的信息记录媒体，其特征在于：所述光反射性基底具有信息记录用基底和与所述隐像形成层相对且具有光反射性的光学层的叠层结构。

12. 根据权利要求 11 所述的信息记录媒体，其特征在于：所述光学层为镜面反射层。

13. 根据权利要求 12 所述的信息记录媒体，其特征在于：在所述隐像形成层上或所述镜面反射层和所述隐像形成层之间还具有 OVD 层。

14. 根据权利要求 11 所述的信息记录媒体，其特征在于：所述光学层是 OVD 层。

15. 根据权利要求 9 所述的信息记录媒体，其特征在于：在所述隐像形成层上还包括具有光透过性且保护所述隐像形成层的保护层。

16. 根据权利要求 15 所述的信息记录媒体，其特征在于：所述保护层是光散射性的。

17. 根据权利要求 11 所述的信息记录媒体，其特征在于：所述光反射性基底在所述信息记录用基底和所述光学层之间还具有底层。

18. 根据权利要求 17 所述的信息记录媒体，其特征在于：所述底层为粘合层。

19. 根据权利要求 17 所述的信息记录媒体，其特征在于：在所述信息记录用基底和所述底层之间还具有粘附层。

20. 根据权利要求 9 所述的信息记录媒体，其特征在于：所述

偏光部件为圆偏光部件。

21. 一种防伪性赋予部件，包括底层、设置在所述底层的一侧的主面上的具有光反射性的光学层、和含有高分子液晶材料且设置在所述光学层上的隐像形成层，所述隐像形成层具有处于取向状态下的至少一个取向部和处于非取向状态下的至少一个非取向部，所述至少一个取向部和所述至少一个非取向部构成在直接目视观察中不能识别、而通过偏光部件可目视识别的隐像。

22. 根据权利要求 21 所述的防伪性赋予部件，其特征在于：所述高分子液晶材料是热致高分子液晶材料。

23. 根据权利要求 21 所述的防伪性赋予部件，其特征在于：所述光学层为镜面反射层。

24. 根据权利要求 23 所述的防伪性赋予部件，其特征在于：在所述隐像形成层上或所述镜面反射层和所述隐像形成层之间还具有 OVD 层。

25. 根据权利要求 21 所述的防伪性赋予部件，其特征在于：所述光学层是 OVD 层。

26. 根据权利要求 21 所述的防伪性赋予部件，其特征在于：在所述隐像形成层上还包括具有光透过性且保护所述隐像形成层的保护层。

27. 根据权利要求 26 所述的防伪性赋予部件，其特征在于：所述保护层是光散射性的。

28. 根据权利要求 21 所述的防伪性赋予部件，其特征在于：所述底层是粘合层。

29. 根据权利要求 21 所述的防伪性赋予部件，其特征在于：在所述底层上还具有粘附层。

30. 根据权利要求 21 所述的防伪性赋予部件，其特征在于：在所述底层上还具有可剥离地设置的剥离层。

31. 根据权利要求 21 所述的防伪性赋予部件，其特征在于：所述偏光部件为圆偏光部件。

叠层复合体、信息记录媒体和防伪性赋予部件

技术领域

本发明涉及一种叠层复合体、信息记录媒体和防伪性赋予部件，具体而言，是涉及用于利用隐像来判定信息记录媒体真伪的叠层复合体、利用隐像来进行真伪判定的信息记录媒体、和将利用隐像可进行真伪判定的防伪性赋予给信息记录媒体的部件。

背景技术

以前，作为防止信用卡、有价证券和证书等信息记录媒体的伪造技术，已知使用隐像的方法。作为这种方法，例如有：

1) 万线图，通过利用万线的开口部写入文字等的隐像，隐蔽万线来进行隐像的可视化；

2) 铅笔印刷（デコマツト），通过印刷含有填料的透明墨水媒介来形成隐像，通过用铅笔擦印刷部，使其芯料附着在印刷部上，来进行隐像的可视化。

在方法1)和2)中，如果仔细观察隐像则可以读出隐像。因此，这些方法1)和2)与其作为正式的防伪技术，倒不如用作游戏用。

作为较正式的防伪技术，已知以下方法：

3) 通过加热来发色，使用白色或无色透明的不可逆性感热发色墨水来形成隐像；

4) 在白纸上印刷含有氧化钛等比金属硬的填料的白色墨水，形成隐像，通过用硬币等擦印刷部，来进行隐像的可视化。

方法3)为了进行隐像的可视化，需要有热源装置。并且在方法3)中，已可视化的隐像不能再次不可视化。另外，在方法4)中，因为通过设置表面粗糙的清漆层来进行文字等的不可视化，所以不

能将已可视化的隐像再次不可可视化。即方法 3) 和 4) 被限定为只能使用一次。

作为可重复进行隐像的可视化和不可可视化的技术，已知如下方法：

5) 通过加热来可逆地发色或脱色，使用放置一会后可返回初始状态的可逆性感热发色墨水（热致变色墨水）来形成隐像或隐蔽图像；

6) 将通过照射光、特别是紫外线发色的光致变色墨水作为白色或无色透明墨水来形成隐像；和

7) 将通过照射紫外线而发光的有机类型或无机类型的荧光墨水作为白色或无色透明墨水来形成隐像。

方法 5) 中使用的热致变色墨水存在耐性、特别是耐热性低的问题。方法 6) 中使用的热致变色墨水存在耐性、特别是耐光性低的问题。

方法 7) 中使用有机类型的荧光墨水时，虽然只在印刷墨水中含有极少量的荧光体就能实现充分的发光，但存在有机荧光体的耐光性低的问题。另外，方法 7) 中使用无机类型的荧光墨水时，为了实现充分的发光，印刷墨水中有必要含有大量的荧光体（10-20%左右）。因此，用无机类型荧光墨水形成的隐像容易通过目视读出，因此，有必要在其设计中花费工夫。

上述方法 5) ~7) 因耐性等限制了用途。

作为可重复进行隐像的可视化和不可可视化的防伪技术：

8) 已知利用屏蔽的网点或万线的波纹（干涉条纹）来形成隐像的方法。该方法中，部分变化网点或万线的间距或角度来形成隐像，在该隐像上重叠具有整齐排列的网点或万线的透明填料，进行隐像的可视化。

根据方法 8)，因为仅通过使用透明填料就可实现隐像的可视

化，所以可容易地重复进行隐像的可视化和不可视化，并且不因耐性而使用用途受限制。但是方法 8) 存在不能形成复杂隐像的问题。

作为可重复进行隐像的可视化和不可视化的另一防伪技术：

9) 使用磁性墨水来形成隐像的方法。

该方法中，通过将磁记录中具有充分矫磁力（约 300 Oe 以上或约 24kA/m 以上）的磁性层磁化为图案形来形成隐像，通过在磁性层上振动铁粉来进行隐像的可视化。但在方法 9) 中，可容易改写伪造隐像，所以显示隐像的步骤复杂，并且需要特别的检测装置。

作为可重复进行隐像的可视化和不可视化的其它防伪技术：

10) 已知使用吸收红外线的墨水来形成隐像、在该隐像上设置不透过可视光但透过红外线的层。但是，该方法中，为了可视化隐像，需要红外线相机等，存在装置规模大的问题。另外，虽然已知使用不吸收可视区域光而吸收作为白色或无色且为红外区域光的墨水（IV 墨水）的方法，但该方法同样需要红外线相机等。

根据方法 9) 和 10)，可重复进行隐像的可视化和不可视化，并可形成复杂的隐像，并且不因隐像的耐性而限制用途。但是，如上所述，方法 9) 和 10) 在隐像的可视化方面需要特别的装置。

发明概述

因此，现有的使用隐像的防伪技术存在各种各样的问题。

本发明的目的在于提供一种防伪技术，可重复进行隐像的可视化和不可视化，形成复杂且具有充分耐性的隐像，可容易地进行真伪判定，在隐像的可视化方面不需要大规模的装置。

本发明的另一目的是提供一种这种防伪技术中使用的叠层复合体、由这种防伪技术附加防伪性的信息记录媒体、和使用这种防伪技术对信息记录媒体附加防伪性的部件。

本发明的第一方面是提供一种叠层复合体，包括具有光反射性的光学层、和含有高分子液晶材料且设置在所述光学层一侧主面上

的隐像形成层，所述隐像形成层具有处于取向状态下的至少一个取向部和处于非取向状态下的至少一个非取向部，所述至少一个取向部和所述至少一个非取向部构成在直接目视观察中是不可识别的、通过偏光部件可目视识别的隐像。

本发明的第二方面是提供一种信息记录媒体，包括具有光反射性表面的光反射性基底、和含有高分子液晶材料且设置在所述光反射性表面上的隐像形成层，所述隐像形成层具有处于取向状态下的至少一个取向部和处于非取向状态下的至少一个非取向部，所述至少一个取向部和所述至少一个非取向部构成在直接目视观察中是不可识别的、通过偏光部件可目视识别的隐像。

本发明的第三方面是提供一种防伪性赋予部件，包括底层、设置在所述底层一侧的主面中的具有光反射性的光学层、和含有高分子液晶材料且设置在所述光学层上的隐像形成层，所述隐像形成层具有处于取向状态下的至少一个取向部和处于非取向状态下的至少一个非取向部，所述至少一个取向部和所述至少一个非取向部构成在直接目视观察中是不可识别的、通过偏光部件可目视识别的隐像。

这里，术语“叠层复合体”包含叠层多个层的叠层体的全部。术语“信息记录媒体”包含记录信息的媒体的全部，特别是指信用卡、有价证券和证书等需要真伪判定的信息记录媒体。术语“防伪赋予部件”是用来使信息记录媒体具有防伪性的部件，包含具有粘合剂的片或粘附片（或粘附剂等）。

所谓“处于取向状态”是指通过偏光部件可由目视观察充分识别隐像，高分子液晶材料的主链、侧链或这两者在实质上平行于潜向形成层的主面的一个方向上取向的状态。所谓“处于非取向状态”是指因为高分子液晶材料的主链和侧链的取向性低或高分子液晶材料本身不存在，所以实质上不可能通过偏光部件由目视观察来识别隐像的状态。

如上所述，在本发明中，组合具有取向部和非取向部的隐像形成层和光学层或光反射性基底。这些取向部和非取向部构成隐像，在它们中间，通常仅高分子液晶材料分子的主链、侧链或其双方的取向状态变得不同。这种第 1 部分和第 2 部分之间取向状态的不同不能由直接的目视观察来进行判别。但是，若使用偏光部件，则可将其中的不同作为反射光强度的不同而进行目视观察。换言之，较强的反差产生于取向部和非取向部之间，因此可容易地识别隐像。即，根据本发明，在隐像的可视化方面不需要大规模的装置，可容易地进行真伪判定。

在本发明中，因为可不跟随隐像的状态变化来进行隐像的可视化，所以可重复进行隐像的可视化和不可视化。因此，使用高分子液晶材料形成的潜你形成层具有充分的耐性。

上述的取向状态的不同即使通过延伸聚丙烯膜这种一般的高分子膜也可形成。但是，因为这种膜厚（通常为 $3\mu\text{m}$ 以上），所以应用范围受到了极大的限制。并且，通过仅在这种厚的膜中延伸，很难形成复杂的隐像。

与之相反，在使用高分子液晶材料时，可非常薄地形成隐像形成层，通过使用热和压力，也形成复杂的隐像。例如，在将热致（サーモトロピック）高分子液晶材料用作高分子液晶材料时，通过使用感热头，可容易地形成非常复杂的隐像。另外，若热致高分子液晶材料未达到玻璃变换温度，则该隐像非常稳定。因此，在本发明中，因为在隐像形成层中使用高分子液晶材料，所以应用极广泛。

在本发明中，有必需在隐像形成层的观察侧的里面设置光反射性表面。该光反射性表面可以是具有光反射性的光学层的一个表面和具有光反射性表面的光反射性基底的一个表面之一。这里，所谓“光学层”是指镜面反射层和 OVD（Optical Variable Device）层这种具有光反射性的层。另外，“光反射性基底”包含单层结构和信

息记录用基底和光学层的叠层结构。

在本发明中，光学层不特别限定为镜面反射层和 OVD 层这种具有光反射性的层。即，光学层也可以具有光反射性和光透过性两者。另外，当光学层为镜面反射层时，还可在隐像形成层上或镜面反射层与隐像形成层之间设置 OVD 层。

最好在隐像形成层上设置具有光透过性且保护隐像形成层的保护层。特别是在该保护层为光散射性的时，较难以直接目视来识别隐像。

可通过例如在单层结构的光反射性基底上叠层隐像形成层来制造具有上述隐像形成层等的信息记录媒体。另外，可通过在具有信息记录用基底和光学层的叠层结构的光反射性基底上叠层隐像形成层来制造具有上述隐像形成层等的信息记录媒体。另外，可通过在信息记录用基底上顺序叠层光学层和隐像形成层来制造具有上述隐像形成层等的信息记录媒体。并且，也可通过在信息记录用基底上叠层光学层和隐像形成层的叠层体来制造具有上述隐像形成层等的信息记录媒体。在形成隐像形成层后，可在任一阶段形成隐像。

因此，可用各种各样的方法来制造上述信息记录媒体，但在多数情况下采用在信息记录用基底上叠层光学层和隐像形成层的叠层体的方法。当采用这种方法时，可使用具有上述底层、光学层和隐像形成层的叠层结构的防伪性赋予部件。在使用这种部件时，可非常简便地制造上述信息记录媒体。

该底层最好为粘合层。此时，可利用热熔融向信息记录用基底转录防伪性赋予部件。另外，可在设置底层的光学层的里面设置粘附层。这里使用的术语“粘合层”是指粘结时需要热的层，术语“粘附层”是指不需要热就可粘结的层。

在单层结构的光反射性基底上叠层隐像形成层时，或在具有信息记录用基底和光学层的叠层结构的光反射性基底上叠层隐像形成

层时，可使用在底层上顺序叠层保护层、隐像形成层和粘合层来构成的防伪赋予部件。此时，底层有必需具有对保护层的剥离性。

在这些粘合层和粘附层上，最好可剥离地设置剥离纸或离型纸这种剥离层。通过设置这种剥离层，在将防伪性赋予部件转录到信息记录用基底之前，可防止粘合层或粘附层上附着异物等，同时，可容易地操作防伪性赋予部件。

在本发明中，偏光部件可以是偏光膜和偏光板中的一个。另外，可使用圆偏光膜这种圆偏光部件来作为偏光部件。

附图的简要说明

图 1 是示意表示根据本发明的实施例 1 的叠层复合体的平面图；

图 2 是沿图 1 所示叠层复合体的 II-II 线的剖面图；

图 3 是表示在图 1 和图 2 所示叠层复合体的观察者侧配置偏光膜的状态的平面图；

图 4 是沿图 3 所示叠层复合体和偏光膜的 IV-IV 线的剖面图；

图 5 是说明本发明原理的示意图；

图 6 是示意表示根据本发明的实施例 1 的信息记录媒体的剖面图；

图 7 是示意表示根据本发明实施例 2 的具有粘合剂的片的平面图；

图 8 是沿图 7 所示具有粘合剂的片的 VIII-VIII 线的剖面图；

图 9 是示意表示用于根据本发明的实施例 2 的信息记录媒体制造中的装置的图；

图 10 是示意表示使用图 9 所示装置的结构剖面图；

图 11 是示意表示通过在图 10 所示结构中设置光散射性保护层的信息记录媒体的平面图；

图 12 是沿图 11 所示信息记录媒体的 XII-XII 线的剖面图；

图 13 是示意表示根据本发明实施例 3 的片的平面图；

图 14 是沿图 13 所示片的 XIV-XIV 线的剖面图；

图 15 是示意表示根据本发明实施例 4 的粘附片的剖面图；

图 16 是表示沿图 15 所示封条的 XVI-XVI 线的剖面图；

图 17 是示意表示根据本发明实施例 5 的信息记录媒体的剖面图；

图 18 是具体描述图 17 所示信息记录媒体的 OVD 层的结构的剖面图；

图 19 是具体地描述图 17 所示信息记录媒体的 OVD 层结构的剖面图；

图 20 是示意表示根据本发明实施例 6 的信息记录媒体的剖面图；

图 21 是示意表示根据本发明实施例 7 的信息记录媒体的剖面图；和

图 22 是示意表示根据实施例 10 的信息记录媒体的剖面图。

实施发明的最佳形式

下面参照附图来详细说明本发明。各图中，相同的构成要素标以相同的参数，省略重复说明。

图 1 是示意表示根据本发明的实施例 1 的叠层复合体的平面图。

图 2 是沿图 1 所示叠层复合体的 II-II 线的剖面图。

图 1 和图 2 所示叠层复合体 1 具有镜面反射层 2 和隐像形成层 3 的叠层结构。隐像形成层 3 含有高分子液晶材料，具有取向部 3a 和非取向层 3b。在取向层 3a 中，高分子液晶材料分子的主链和侧链沿与隐像形成层基本平行的一个方向取向，另一方面，在非取向部 3b 中，高分子液晶材料分子的主链和侧链不进行取向。这些取向部 3a 和非取向部 3b 构成隐像，该隐像在不通过偏光膜而用目视观察时不能识别或难以识别。

图 3 是表示在图 1 和图 2 所示叠层复合体 1 的观察者侧配置偏

光膜 4 的状态的平面图。图 4 是沿图 3 所示叠层复合体 1 和偏光膜 4 的 IV-IV 线的剖面图。下面，涉及具有镜面反射层 2 的这种具有光反射性的层和隐像形成层 3 的叠层结构的整体，将隐像形成层 3 侧称为观察者侧。

在叠层复合体 1 的观察者侧配置偏光膜 4，如图 3 所示，在取向部 3a 和非取向层 3b 之间产生较强的反差，隐像变为可视化。即，该叠层复合体 1 的隐像在通过偏光膜 4 由目视观察的情况下可被识别。参照图 5 来说明其原理。

图 5 是说明本发明原理的示意图。图 5 表示透过取向部 3a 的光的动作，仅描述隐像形成层 3 中的取向部 3a。图 5 中，描述构成叠层复合体 1 的镜面反射层 2 和隐像形成层 3 中的取向部 3a 分离，在叠层复合体 1 的观察者侧顺序配置偏光膜 4 和光源 5。

如图 5 所示，来自光源 5 的白色光 6a 透过偏光膜 4 后变为直线偏光 6b。该直线偏光 6b 中透过隐像形成层 3 的取向部 3a 的光变为椭圆偏光 6c。椭圆偏光 6c 被镜面反射层 2 反射，透过取向部 3a 后变为椭圆偏光 6d。椭圆偏光 6d 再次透过偏光膜 4 后，变为作为显示光一个分量的直线偏光 6e。

另一方面，直线偏光 6b 中透过隐像形成层 3 的非取向部 3b 的光不变为椭圆偏光，由镜面反射层 2 反射。由镜面反射层 2 反射的直线偏光 6b 不变为椭圆偏光，再次透过隐像形成层 3 的非取向层 3b 后，透过偏光膜 4。

因此，透过取向部 3a 后入射到偏光膜 4 上的光为椭圆偏光，与之相反，透过非取向部 3b 后入射到偏光膜 4 上的光为直线偏光。因此，在取向部 3a 和非取向层 3b 之间产生较强的反差，可容易地识别隐像。

上述的叠层复合体 1 可用于信息记录媒体中。

图 6 是示意表示根据本发明的实施例 1 的信息记录媒体的剖面

图。图 6 所示信息记录媒体 11 具有在信息记录用基底 13 上顺序叠层镜面反射层 2、隐像形成层 3 和保护层 14 的结构。因为这种信息记录媒体 11 具有上述的叠层复合体 1，所以具有高的防伪性。

下面说明上述的叠层复合体 1 和信息记录媒体 11 的各构成要素。

信息记录用基底 13 为信用卡、有价证券和证书等需要判定真伪的信息记录媒体的基底。通常，在该信息记录用基底 13 至少一侧的主面上记录文字信息或图形信息等任何信息。作为信息记录用基底 13，例如可使用聚对苯二甲酸乙二酯、聚氯乙烯、聚酯、聚碳酸酯、聚甲基丙烯酸甲酯、聚苯乙烯等合成树脂膜；天然树脂膜；合成纸；纸；和玻璃板等。另外，作为信息记录用基底 13，也可使用组合上述物质的复合体。

在该信息记录用基底 13 上设置各种层。因此，信息记录用基底 13 最好对于用于设置这些层的加工具有充分的耐性。即，信息记录用基底 13 最好具有充分的强度和耐热性等。另外，信息记录用基底 13 的厚度或形状根据信息记录媒体 11 的商品形状而不同，并不特别限制。

作为镜面反射层 2 只要具有镜面反射性即可，并不特别限定，可使用各种金属或合金等的蒸镀膜和溅射膜等。作为用于镜面反射层 2 的金属，例如有 Al、Cr、Ni、Cu 和 Ag 等。另外，作为用于镜面反射层 2 的合金，例如有 Pt-Rh 或 Ni-Cr 等。

隐像形成层 3 含有高分子液晶材料，最好实质上由高分子液晶材料构成。该高分子液晶材料最好是热致高分子液晶材料，若是具有 80-200℃左右的玻璃变换温度的热致（thermal tropic）高分子液晶材料则更好。作为这种热致高分子液晶材料，例如有聚酯共聚物、聚醚、聚碳酸酯、聚亚安酯、谷氨酸酯等表示热致性的高分子液晶材料。

在镜面反射层 2 和隐像形成层 3 之间或隐像形成层 3 上, 可设置含有有色透明墨水等着色层。

在上述信息记录媒体 11 中, 保护层 14 不是必需的构成要素, 但最好设置保护层。通过设置保护层 14 可保护隐像形成层 3 免受损伤。另外, 通过设置保护层 14, 可有效地防止从隐像形成层 3 上形成隐像时施加的热和压力而引起的痕迹中辨认隐像。

作为保护层 14 的材料, 例如可单独或混合使用丙烯系列树脂、尿烷系列树脂、氯化乙烯树脂-醋酸乙烯共聚树脂、聚酯系列树脂、三聚氰氨系列树脂、环氧系列树脂、聚苯乙烯系列树脂、和聚亚氨树脂等以前广泛使用的热可塑性树脂、热固化性树脂和紫外线或电子束固化树脂。

为了防止隐像形成时因感热头等产生的痕迹, 保护层 14 可在不损害透明性的范围内包含交联树脂的固化剂; 聚乙烯石蜡、巴西棕榈(カルナバ)石蜡和硅石蜡等石蜡类; 碳酸钙、硬酯酸亚铅、二氧化硅、氯化铝和云母等填充颜料; 或硅油脂等油脂类。

保护层 14 最好是光散射性的。此时, 可更有效地防止从上述痕迹中辨认隐像。

作为偏光膜 4, 例如可使用 PVA 延伸膜中吸收碘的 PVA-偏航(ヨウ)素型、二色性染料型、金属或金属化合物含有型、和聚烯型这种高分子多结晶型偏光膜。另外, 作为偏光膜 4, 可使用圆偏光膜。作为圆偏光膜, 代表性地为在上述实施例中所示的偏光膜上重叠 1/4 波长相位差膜。使用这种圆偏光膜时, 在隐像可视化的同时, 可不依赖于观察角度来良好地辨认隐像。

以上说明的信息记录媒体 11 可通过以下方法来制造。

首先, 在信息记录用基底 3 的一侧的主面上通过蒸镀法或溅射法等来形成镜面反射层 2。接着, 在镜面反射层 2 上形成隐像形成层 3。隐像形成层 3 可通过例如照相凹版印刷法和网印印刷法等印

刷法和喷嘴涂布法等已知的涂布方法来形成。通常，刚形成的隐像形成层 3 不具有特定的结晶结构，分子取向状态为随机的。

之后，在隐像形成层 3 上形成保护层 14。保护层 14 通过例如照相凹版印刷法、网印印刷法、胶版印刷法和苯胺印刷法等印刷法和喷嘴涂布法等已知的涂布方法来形成。

之后，在如此得到的未形成隐像的信息记录媒体 11 的隐像形成层 3 中形成隐像。可通过从保护层 14 向隐像形成层 3 加热并加压来形成对隐像形成层 3 的隐像，即形成取向部 3a 和非取向层 3b。例如，可使用火印或感热头来形成隐像。另外，可同时进行使用激光的加热和使用其它装置的加压。如上所述，得到图 6 所示的信息记录媒体 11。

向信息记录媒体 11 的个人信息等各种信息的记录也可在上述制造过程中的任何阶段进行。例如，可在信息记录用基底 13 上记录信息后进行各种成膜。也可在完成所有成膜后在信息记录用基底 13 上记录信息，之后，在隐像形成层 3 上形成隐像。并且，可在完成全部成膜和隐像形成后在信息记录用基底 13 上记录信息。也可在各种成膜前在信息记录用基底 13 上记录部分信息，在任一阶段中在信息记录用基底 13 上记录其余信息。对信息记录媒体 11 的各种信息的记录也可对信息记录用基底 13 以外的构成要素进行。

在上述的实施例 1 中，通过在信息记录用基底 13 上顺序进行各种成膜来制造信息记录媒体 11，便也可用其它方法来制造信息记录媒体。在下面说明的实施例 2-4 中，防伪性赋予部件用于制造信息记录媒体。

首先，说明将具有粘合剂的片用作防伪性赋予部件的本发明的实施例 2。

图 7 是示意表示根据本发明实施例 2 的具有粘合剂的片的平面图。图 8 是沿图 7 所示具有粘合剂的片的 VIII-VIII 线的剖面图。

图 7 和图 8 所示具有粘合剂的片 21 具有带状的形状，具有在底层 23 一侧的主面上顺序叠层剥离保护层 24、隐像形成层 3 和粘合层 5 的结构。剥离保护层 24、隐像形成层 3 和粘合层 5 构成感热转录层 26。

图 9 是示意表示用于根据本发明的实施例 2 的信息记录媒体制造中的装置的图。图 9 所示装置 31 具有加压辊 32 和感热头 33。隔开规定的间隙来配置加压辊 32 和感热头 33，在该间隙中抽出有上述具有粘合剂的片 21 和设置了镜面反射层 2 的信息记录用基底 13。

根据实施例 2，通过例如以下方法来制造信息记录媒体。

首先，准备图 7 和图 8 所示具有粘合剂的片 21。例如通过在底层 23 一侧的主面上顺序形成剥离保护层 24、隐像形成层 3 和粘合层 25 来得到该具有粘合剂的片 21。另一方面，准备在一侧的至少部分主面上具有镜面反射层 2 的信息记录用基底 13，作为光反射性基底。关头，在图 9 所示装置的加压辊 32 和感热头 33 的间隙中抽出该光反射性基底和具有粘合剂的片 21，以接合镜面反射层 2 和粘合层 25。此时，向光反射性基底和具有粘合剂的片 21 施加充分的压力，通过感热头 33 在非常高的温度下以期望的图案加热具有粘合剂的片 21。由此，将感热转录部 26 的加热部从具有粘合剂的片 21 转录到光反射性基底的镜面反射层 2 上。

图 10 是示意表示由这种方法得到的结构的剖面图。如图 10 所示，在镜面反射层 2 中对应于上述图案转录感热转录层 26。上述热压转录温度充分高时，在感热转录层 26 的隐像形成层 3 中形成隐像。即，此时，可同时进行隐像形成层 3 的转录和隐像的形成。

另一方面，在上述热压转录温度较低时，不形成隐像，而仅进行隐像形成层 3 的转录。此时，可在感热转录层 26 的转录后，在隐像形成层 3 上形成隐像。

如上所述，在本实施例中仅转录感热转录层 26 的热压部。因此，

在图 4 所示结构中，通常，转录的感热转录层 26 的图案与取向部的图案一致，感热转录层 26 的图案开口部相当于非取向部。该开口部最好通过下述的光散射性保护层 34 来满足。

图 11 是示意表示通过在图 10 所示结构中设置光散射性保护层 34 的信息记录媒体 11 的平面图。图 12 是沿图 11 所示信息记录媒体 11 的 XII-XII 线的剖面图。

如图 11 和图 12 所示，在设置光散射性保护层 34 时，因为平滑化了表面，所以可有效防止辨认隐像。另外，通过保护层 34 的光散射性，可有效地防止辨认隐像。在图 11 和图 12 所示的信息记录媒体 11 中，填充光散射性保护层 34 的感热转录层 26 的图案开口部的部分相当于非取向部。

下面说明图 7 和图 8 所示具有粘合剂的片 21 和图 11 和图 12 所示信息记录媒体 11 的各构成要素。

作为底层 23，例如可使用聚对苯二甲酸乙二酯、聚氯乙烯、聚酯、聚碳酸酯、聚甲基丙烯酸甲酯、聚苯乙烯等合成树脂膜；天然树脂膜；合成纸；纸；和玻璃板等。另外，作为底层 23，也可使用组合上述物质的复合体。

作为剥离保护层 24，可使用粘合力比粘合层 25 的粘合力小、溶解于水或有机溶剂中的一般高分子材料。作为这种高分子材料，例如聚乙烯醇、纤维素甲醚、乙基纤维互、聚苯乙烯、聚氯乙烯、直链状的饱和聚酯、聚甲基丙烯酸甲酯或聚甲基丙烯酸甲酯这种合成树脂及其共聚物等。作为用于剥离保护层 24 的高分子材料，例如丙烯系列树脂、苯乙烯系列树脂、硅系列树脂、聚异丁烯（ポリイソブチル）系列树脂及其共聚物等。

剥离保护层 24 可通过例如照相凹版印刷法、胶版印刷法和网印印刷法等印刷法和栅涂布、照相凹版法和辊涂布法等已知的涂布方法来形成。

作为粘合层 25 的材料，可使用一般的粘合材料。作为这种粘合材料，例如有氯化乙烯-醋酸乙烯共聚物；聚酯系列聚酰胺；以及丙烯基系列、异丁橡胶系列、天然橡胶系列、硅系列和聚异丁烯等粘合剂。必要时，可在这些粘合材料中添加烷基甲基丙烯酸酯、乙烯基酯、丙烯腈、苯乙烯、和乙烯单体等的凝集成分；不饱和碳酸、含有羟基的单体和代表丙烯腈等的改性成分；聚合开始剂；可塑剂；固化剂；固化促进剂；和氧化防止剂等添加剂。

粘合层 25 通过例如照相凹版印刷法、胶版印刷法、和网印印刷法等印刷法和栅涂布法、照相凹版法和辊涂布法等已知的涂布方法来形成。

作为光散射性保护层 34 的材料，可使用在溶解于水或有机溶剂中的一般高分子材料中分散微粒的材料。作为这种高分子材料，例如有聚乙烯醇、纤维素甲醚、乙基纤维互、聚苯乙烯、聚氯乙烯、直链状的饱和聚酯、聚甲基丙烯酸甲酯或聚甲基丙烯酸甲酯这种合成树脂及其共聚物等。作为用于光散射性保护层 34 的高分子材料，例如丙烯系列树脂、苯乙烯系列树脂、硅系列树脂、聚异丁烯（ポリイソブチル）系列树脂及其共聚物等。作为用于光散射性保护层 34 的微粒，例如有碳酸钙或二氧化硅等微粒。

光散射性保护层 34 可通过例如照相凹版印刷法、胶版印刷法和网印印刷法等印刷法和栅涂布、照相凹版法和辊涂布法等已知的涂布方法来形成。

在上述实施例 2 中，在图 11 和图 12 所示信息记录媒体 11 的制造中使用图 7 和图 8 所示具有粘合剂的片 21，但也可用其它方法来制造类似于图 11 和图 12 所示的信息记录媒体 11。例如，首先，准备在一侧的主面上具有镜面反射层 2 的信息记录用基底 13。接着，在镜面反射层 2 上，代替感热转录层 26，通过照相凹版法等由规定的图案来形成隐像形成层。之后，在该隐像形成层上形成保护层 34。

然后，通过从保护层 34 上使用火印来施加热压，取向隐像形成层。如上所述，可制造类似于图 11 和图 12 所示的信息记录媒体 11。

在上述实施例 2 中，使用具有粘合剂的片 21 不具有镜面反射层 2、在信息记录用基底 13 上形成镜面反射层 2 的光反射性基底。与之相反，在下面的实施例 3 中，使用具有镜面反射层 2 的片。

图 13 是示意表示根据本发明实施例 3 的片的平面图。图 14 是沿图 13 所示片的 XIV-XIV 线的剖面图。

图 13 和图 14 所示片 41 具有在底层 43 一侧的主面上顺序叠层镜面反射层 2、隐像形成层 3、和保护层 14 的结构。该片 41 例如通过在底层 43 一侧的主面上顺序叠层镜面反射层 2、隐像形成层 3、和保护层 14 来得到。保护层 14 为任意构成要素，不用时可不必设置。

在图 13 和图 14 所示片 41 中，底层 43 具有热熔融性。因此，重合该片 41 和信息记录用基底 13，使底层 43 与基底 13 接合，通过加热并加压，可得到类似于图 6 所示的信息记录媒体 11。在信息记录媒体 11 的制造中使用片 41 的情况下，在镜面反射层 2 和信息记录用基底 13 之间插入底层 43。

最好在隐像形成层 3 上设置与实施例 1 中所述相同的保护层 14。通过设置保护层 14 可保护隐像形成层 3 免受损伤。另外，通过设置保护层 14，可有效地防止从隐像形成层 3 上形成隐像时施加的热和压力而引起的痕迹中辨认隐像。

也可在将片 41 贴附在信息记录用基底 13 上之前或之后设置保护层 14。但是，通常是在将片 41 贴附在信息记录用基底 13 上之前设置保护层 14。

下面说明将粘附片（或粘附剂）用作防伪性赋予部件的本发明的实施例 4。

图 15 是示意表示根据本发明实施例 4 的粘附片的剖面图。图 16

是表示沿图 15 所示封条的 XVI-XVI 线的剖面图。

图 15 和图 16 所示封条 51 具有在底层 43 一侧的主面上顺序叠层镜面反射层 2、隐像形成层 3、和保护层 14、在底层 43 另一侧的主面上顺序设置粘附层 55 和离型纸 56 的结构。在粘附片 51 中，保护层 14 和离型纸 56 为任意构成要素，不用时可不必设置。

图 15 和图 16 所示粘附片 51 中，在底层 43 上设置粘附层 55。因此，通过粘贴剥离离型纸 56 的粘附片 51 和信息记录用基底 13，使粘附层 55 与基底 13 接合，可得到类似于图 6 所示的信息记录媒体 11。在信息记录媒体 11 的制造中使用粘附片 51 的情况下，在镜面反射层 2 和信息记录用基底 13 之间插入底层 43 和粘附层 55。

最好在隐像形成层 3 上设置与实施例 1 中所述相同的保护层 14。通过设置保护层 14 可保护隐像形成层 3 免受损伤。另外，通过设置保护层 14，可有效地防止从隐像形成层 3 上形成隐像时施加的热和压力而引起的痕迹中辨认隐像。

也可在将粘附片 51 贴附在信息记录用基底 13 上之前或之后设置保护层 14。但是，通常是在将粘附片 51 贴附在信息记录用基底 13 上之前设置保护层 14。

在上述粘附片 51 中，作为用于粘附层 55 的材料，例如有丙烯基系列、异丁橡胶系列、天然橡胶系列、硅系列和聚异丁烯等粘附剂。必要时，可在这些粘附剂中添加烷基甲基丙烯酸酯、乙烯基酯、丙烯腈、苯乙烯、和乙烯单体等的凝集成分；不饱和碳酸、含有羟基的单体和代表丙烯腈等的改性成分；聚合开始剂；可塑剂；固化剂；固化促进剂；和氧化防止剂等添加剂。

在上述的实施例 1-4 中，虽然将镜面反射层 2 用作光学层，但也可以使用 OVD。OVD 为使用光的干涉来显示立体图像或特殊装饰图像的全息照相或衍射光栅、或者对应于观察角度生成颜色变化（色移）的多层薄膜等。

全息照相或衍射光栅这种 OVD 由利用微细的凹凸图案或折射率不同的条纹状图案等的衍射结构构成。根据这些 OVD，通过光的干涉和衍射，对应于观察角度，产生固有的图像或颜色变化（色移）。

另一方面，多层薄膜这种 OVD 具有叠层多重光学特性彼此不同的陶瓷层或金属层的结构。该多层薄膜利用对应于构成材料的光学特性和各层的厚度而变化的光的干涉作用。即，根据多层薄膜，通过反射或透过特定波长区域的光的分量，对应于观察角度来产生色移。

如上所述，这些 OVD 具有立体图像显示或色移等独特的特征，具有优化的装饰效果。因此，这些 OVD 可用于各种包装材料、画本和商品目录等一般的印刷物中。

这些 OVD 的制造中需要高技术。例如，雕刻型全息照相通一般通过光学摄影方法来制作由微细的凹凸图案构成的雕刻型主全息图，接着，从该主全息图中使用电镀法，通过复制凹凸图案来制作镍制压版，然后，通过在规定的层上加热按压该压版来进行大量复制。

已知称为体积型全息照相的反射型全息照相。在该全息照相中，通过使用由感光性树脂构成的记录材料来使感光性树脂的折射率向体积方向变化，在体积方向上记录干涉条纹。这种全息照相被称为李普曼全息照相。

使用衍射光栅的 OVD 与上述显示立体图像的全息照相不同，使用在微小区域上配置多种单纯衍射光栅的象素，显示光栅图像或象素克（グラム）的图像。这种 OVD 通过与雕刻型全息照相相同的方法来进行大量复制。

因此，OVD 制造中需要高技术。为此将 OVD 贴附在信用卡、有价证券和证书等信息记录媒体下，用来防止其伪造。

下述的本发明的实施例 5 利用代替实施例 1-4 中所用的镜面反

射层的上述 OVD，可实现较高的防伪性。

图 17 是示意表示根据本发明实施例 5 的信息记录媒体的剖面图。图 17 所示信息记录媒体 61 具有在信息记录用基底 13 上顺序 OVD 层 62、隐像形成层 3、和保护层 14 的结构。保护层 14 为任意构成要素，不用时可不必设置。

在不通过偏光膜 4 来目视观察信息记录媒体 61 时，因无法克服由于 OVD 层 62 而见到的色移等，所以不能辨认形成于隐像形成图 3 中的隐像。与之相反，在通过偏光膜 4 来目视观察信息记录媒体 61 时，可观察到形成于隐像形成图 3 中的隐像。

图 17 所示信息记录媒体 61 使用自身具有防伪性的 OVD 层 62 来代替镜面反射层 2，所以难以伪造。

在信息记录媒体 61 中，OVD 层 62 可具有上述各种结构。下面参照图 18 和图 19 来说明。

图 18 和图 19 是具体描述图 17 所示信息记录媒体 61 的 OVD 层 62 的结构的剖面图。在图 18 所示信息记录媒体 61 中，OVD 层 62 是雕刻型全息照相或衍射光栅等。此时，通常在信息记录用基底 13 和 OVD 层 62 之间设置作为 OVD 效果层（反射层）63 的由高折射材料构成的薄膜或由金属构成的镜面反射层 2 等薄膜。通过设置这种 OVD 效果层 63，可以较有效的强度来衍射来自 OVD 层 62 的干涉光。另一方面，在图 19 所示信息记录媒体 61 中，OVD 层 62 是叠层光学特性彼此不同的薄膜 65-67 而构成的多层薄膜。

由此，OVD 层 62 只要利用光的干涉来生成固有的图像或颜色变化即可，并不特别限制，可具有雕刻型或体积型全息照相、衍射光栅和多层薄膜等各种结构。当考虑批量生产性时，最好使用其中的雕刻型全息照相（衍射光栅）或多层薄膜。

如上所述，雕刻型全息照相例如使用由镍构成的压版来批量生产。即，将加热的压版压在规定的薄膜上，通过在该薄膜上形成凹

凸图案，来得到雕刻型全息照相。这里使用的薄膜中，热成形性好，为了不生成压斑，最好使用获得亮的再现图像的材料。作为这种材料，例如有聚碳酸酯树脂、聚苯乙烯树脂、和聚氯乙烯树脂等热可塑性树脂；不饱和聚酯树脂、三聚氰氨树脂和环氧树脂等热固化性树脂；和具有原子团聚合性不饱和基的紫外线或电子束固化树脂；或其混合物。即使是上述以外的材料，只要具有形成雕刻型全息照相的充分特性，就可使用。

在 OVD 层 62 是雕刻型全息照相时，最好在 OVD 层 62 和信息记录用基底 13 之间设置与 OVD 层 62 的折射率不同的 OVD 效果层 63。通过设置该 OVD 效果层 63，可提高衍射效率，可容易通过偏光膜 4 来目视观察辨认隐像。

作为用于 OVD 效果层 63 的材料，例如有 TiO_2 、 Si_2O_3 、 SiO 、 Fe_2O_3 、和 ZnS 等高折射率材料或 Al 、 Sn 、 Cr 、 Ni 、 Cu 、和 Au 等光反射性高的金属材料。OVD 效果层 63 也可是使用这些材料的单层结构或叠层结构。在使用这种材料时，OVD 效果层 63 可通过真空蒸镀法或溅射等公知的薄膜形成技术来形成例如 5-1000nm 左右的厚度。

OVD 效果层 63 可以是具有比用于 OVD 层 62 中的高分子材料的折射率（例如折射率 $n=1.3-1.5$ ）高的折射率的材料或具有光反射性的材料，也可是上述无机材料。例如，在有机系列材料、有机无机复合材料和有机系列材料中可使用分散无机系列填料的物质。使用这种材料时，OVD 效果层 63 通过照相凹版涂布、染色涂布和网印印刷等公知的涂布法或印刷法来形成例如 $0.1-10\ \mu\text{m}$ 左右的厚度。

如图 19 所示，在 OVD 层 62 为多层薄膜时，构成 OVD 层 62 的薄膜 65-67 中的每一个都例如由金属薄膜、陶瓷薄膜和并列设置金属薄膜与陶瓷薄膜所构成的复合薄膜构成。

该多层薄膜由叠层折射率彼此不同的薄膜来构成时，最好叠层

高折射率的薄膜和低折射率的薄膜，也可将它们交互叠层。即，多层薄膜具有各种结构。通过适当选择多层薄膜的结构，可得到具有期望光学特性的多层薄膜。

通常，在高折射率薄膜中使用折射率约为 2.0 以上的材料，在低折射率薄膜中使用折射率约为 1.5 以下的材料。另外，在这些薄膜材料中例如可使用陶瓷、金属、合金、和高分子材料等。

作为用于这种薄膜中的陶瓷，例如有 Sb_2O_3 （折射率=3.0：下面仅记述数值）、 Fe_2O_3 (2.7)、 TiO_2 (2.6)、 CdS (2.6)、 CeO_2 (2.3)、 ZnS (2.3)、 PbCl_2 (2.3)、 CdO (2.2)、 Sb_2O_3 (2.0)、 WO_3 (2.0)、 SiO (2.0)、 Si_2O_3 (2.5)、 In_2O_3 (2.0)、 PbO (2.6)、 Ta_2O_3 (2.4)、 ZnO (2.1)、 ZrO_2 (2.0)、 MgO (1.6)、 SiO_2 (1.5)、 MgF_2 (1.4)、 CeF_3 (1.6)、 CaF_2 (1.3-1.4)、 AlF_3 (1.6)、 Al_2O_3 (1.6)、 GaO (1.7)等。

用于上述薄膜的金属和合金可由例如 Al、Fe、Mg、Zn、Au、Ag、Cr、Ni、Cu 和 Si 等构成。

作为用于上述薄膜中的高分子材料，例如有聚苯乙烯（1.51）、聚丙烯（1.49）聚四氟乙烯（1.35）、聚甲基丙烯酸甲酯（メタアクリレート）（1.49）和聚苯乙烯（1.60）等有机聚合物。

从上述材料构成的薄膜中选择由高折射率材料构成的薄膜和光透过率为 30-60%的金属薄膜的至少一种和由低折射率材料构成的薄膜的至少一种，适当设定其厚度，通过交互叠层，可得到显示对特定波长可视光吸收多或反射的多层薄膜。例如，通过交互叠层由 ZnS 、 TiO_2 、 ZrO_2 、 In_2O_3 、 SnO 、ITO、 CeO_2 、 ZnO 、 Ta_2O_3 、Al、Fe、Mg、Zn、Au、Ag、Cr、Ni、Cu 和 Si 等高折射率材料构成的薄膜和由 MgF_2 、 SiO_2 、 CaF_2 、 MgO 、和 Al_2O_3 等低折射率材料构成的薄膜来得到多层薄膜。

这些薄膜的叠层数为 2 层以上，最好为 2-9 层。多层薄膜的分光特性随着薄膜的叠层数而变化。构成多层薄膜的材料通常除折

射率、反射率、和透过率等光学特性外，还根据耐气候性、耐药性、和密封性等来选择。

在构成多层薄的薄膜中使用陶瓷、金属和合金等时，在这些薄膜的成膜中可使用真空蒸镀法和溅射法等物理气相析出法或化学气相析出法（CVD 法）等公知的方法。在使用这种方法时，可控制膜厚、成膜速度、叠层数、或光学膜厚（ $=n \cdot d$ ， n 为折射率， d 为膜厚）。

另外，在构成多层薄膜的薄膜中使用高分子材料等时，可使用照相凹版印刷法、胶版印刷法、和网印印刷法等印刷法和栅涂布、照相凹版涂布、和喷嘴涂布法等已知的涂布方法来形成。

在上述根据实施例 5 的信息记录媒体 61 中，在信息记录用基底 13 和隐像形成层 3 之间设置 OVD 层 62。但是，在隐像形成层 3 和信息记录用基底 13 之间设置镜面反射层 2 等光学层时，也在可隐像形成层 3 上设置 OVD 层 62。另外，在信息记录媒体 61 的制造中，可使用类似于实施例 1-4 中所述的方法。此时，通过使用方法，可在隐像形成层 3 和信息记录用基底 13 之间插入粘附层或底层。

下面说明本发明的实施例。

（例 1）

通过以下方法来制造图 6 所示信息记录媒体 11。首先，在厚度为 $0.5 \mu\text{m}$ 的聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）基底 13 一侧的主面上通过真空蒸镀法形成作为镜面反射层 2 的厚度约为 60nm 的金属膜。接着，在该镜面反射层 2 上使用具有如下组成的隐像形成层用涂料通过照相凹版法来形成隐像形成层 3。干燥温度为 60°C ，涂布厚度为 $0.5 \mu\text{m}$ 。

• 隐像形成层用涂料的组成

高分子液晶 20 重量份

[旭电化工业（株）制造キラコ-ル PLC-7003]

MEK **80 重量份**

之后，在隐像形成层 3 上通过胶版印刷法印刷涂布厚度约为 $1\ \mu\text{m}$ 的作为支撑メジウムの东洋墨水制造（株）制造的 FDS メジウム TP，然后，在其上通过胶版印刷法印刷涂布厚度约为 $2\ \mu\text{m}$ 的作为顶部涂布清漆的（株）T&K TOKA 制造的粗糙 OP 清漆 3H，形成保护层 14。

用上述方法制作的信息记录媒体 11 的隐像形成层 3 整体处于非取向状态。即，在隐像形成层 3 中未形成隐像。通过以下的方法在信息记录媒体 11 的隐像形成层 3 中形成隐像。即，从信息记录媒体 11 的保护层 14 侧通过火印来施加热压，在隐像形成层 3 中由规定的图案形成取向部 3a。火印的加热温度为 120°C ，热压时间为 0.2 秒。

由此，目视观察形成隐像的信息记录媒体 11 时，不能识别隐像，仅能见到金属蒸镀的媒体。与之相反，通过偏光膜 4 来目视观察信息记录媒体 11 时，则可将隐像辨认为鲜明的可视像。

（例 2）

代替由火印来形成隐像，通过感热头印字来形成隐像，除此之外，通过与例 1 相同的方法来制作信息记录媒体 11。由此，目视观察形成隐像的信息记录媒体 11 时，不能识别隐像，仅能见到金属蒸镀的媒体。与之相反，通过偏光膜 4 来目视观察信息记录媒体 11 时，则可将隐像辨认为鲜明的可视像。另外，在本例中，因为由感热头印字来形成隐像，所以可以任意的图案来形成隐像。

（例 3）

通过以下方法来制造图 7 和图 8 所示具有粘合剂的片 21。使用该片 21 来制作图 11 和图 12 所示的信息记录媒体 11。

首先，在厚度为 $12\ \mu\text{m}$ 的透明 PET 基底 23 一侧的主面上使用具有如下组成的剥离保护层用涂料通过照相凹版法来形成厚度约为

1.0 μm 的剥离保护层 24。

• 剥离保护层用涂料的组成

丙烯酸系列树脂 20 重量份

[三菱レヨン(株)制 BR-80]

甲苯 40 重量份

MEK 35 重量份

醋酸乙基 5 重量份

之后，在剥离保护层 4 上使用具有如下组成的隐像形成层用涂料通过照相凹版法来形成隐像形成层 3。干燥温度为 60°C ，涂布厚度为 $0.5 \mu\text{m}$ 。

• 隐像形成层用涂料的组成

高分子液晶 20 重量份

[旭电化工业(株)制造キラコル PLC-7003]

MEK 80 重量份

之后，在隐像形成层 3 上使用具有如下组成的粘合层用涂料通过照相凹版法来形成厚度约为 $2 \mu\text{m}$ 的粘合层 25。如上所述，得到具有粘合剂的片 21。

• 粘合层用涂料的组成

氯化乙烯-醋酸乙烯共聚物 30 重量份

聚酯树脂 20 重量份

MEK 50 重量份

甲苯 50 重量份

在制作该具有粘合剂的片 21 的一侧中，在厚度为 $188 \mu\text{m}$ 的白色 PET 基底 13 一侧的主面上形成 Al 镜面反射层 2。接着，通过图 9 所示装置 31，从具有粘合剂的片 21 向镜面反射层 2 上以规定图案转录由剥离保护层 24、隐像形成层 3 和粘合层 25 构成的感热转录层 26，得到图 10 所示的结构。感热头的加热温度为 120°C ，热压时

间为 0.2 秒。镜面反射层 2 上的感热转录层 26 的整体处于取向状态，构成隐像。

接着，在镜面反射层 2 上通过胶版印刷法印刷涂布厚度约为 $1\ \mu\text{m}$ 的作为支撑メジウムの东洋墨水制造（株）制造的 FDS メジウム TP，然后，在其上通过胶版印刷法印刷涂布厚度约为 $2\ \mu\text{m}$ 的作为顶部涂布清漆的（株）T&K TOKA 制造的粗糙 OP 清漆 3H，形成厚度约为 $3\ \mu\text{m}$ 的光散射性保护层 14。如上所述，制作图 11 和图 12 所示的信息记录媒体 11。

目视观察信息记录媒体 11 时，不能识别隐像，仅能见到在部分表面上设置光反射封条的媒体。与之相反，通过偏光膜 4 来目视观察信息记录媒体 11 时，则可将隐像辨认为鲜明的可视像。

（例 4）

通过以下方法来制造图 15 和图 16 所示粘附片 51。

首先，在厚度为 $50\ \mu\text{m}$ 的 PET 基底 43 一侧的主面上，通过真空蒸镀法形成作为镜面反射层 2 的厚度约为 60nm 的金属膜。接着，在该镜面反射层 2 上使用具有如下组成的隐像形成层用涂料通过照相凹版法来形成隐像形成层 3。干燥温度为 60°C ，涂布厚度为 $0.5\ \mu\text{m}$ 。

• 隐像形成层用涂料的组成

高分子液晶 20 重量份

[旭电化工业（株）制造キラコール PLC-7003]

MEK 80 重量份

之后，在隐像形成层 3 上通过胶版印刷法印刷涂布厚度约为 $1\ \mu\text{m}$ 的作为支撑メジウムの东洋墨水制造（株）制造的 FDS メジウム TP，然后，在其上通过胶版印刷法印刷涂布厚度约为 $2\ \mu\text{m}$ 的作为顶部涂布清漆的（株）T&K TOKA 制造的粗糙 OP 清漆 3H，形成厚度约为 $3\ \mu\text{m}$ 的光散射性保护层 14。接着，在 PET 基底 43 的另

一侧主面上形成粘附层 55。

上述方法制作的粘附片 51 的隐像形成层 3 整体处于非取向状态。即，在隐像形成层 3 中未形成隐像。通过以下的方法在粘附片 51 的隐像形成层 3 中形成隐像。即，从粘附片 51 的保护层 14 侧通过火印来施加热压，在隐像形成层 3 中由规定的图案形成取向部 3a。火印的加热温度为 120℃，热压时间为 0.2 秒。

由此，目视观察形成隐像的粘附片 51 时，不能识别隐像，仅能见到金属蒸镀的粘附片。与之相反，通过偏光膜 4 来目视观察粘附片 51 时，则可将隐像辨认为鲜明的可视像。

(例 5)

代替由火印来形成隐像，通过感热头印字来形成隐像，除此之外，通过与例 4 相同的方法来制作粘附片 51。由此，目视观察形成隐像的粘附片 51 时，不能识别隐像，仅能见到金属蒸镀的粘附片。与之相反，通过偏光膜 4 来目视观察粘附片 51 时，则可将隐像辨认为鲜明的可视像。另外，在本例中，因为由感热头印字来形成隐像，所以可以任意的图案来形成隐像。

(例 6)

图 20 是示意表示根据本发明实施例 6 的信息记录媒体 71 的剖面图。在本例中，通过如下方法来制作该信息记录媒体 71。

首先，在由氯化乙烯构成的厚度为 780 μm 的卡基底 13 一侧的主面上通过真空蒸镀法形成作为镜面反射层 2 的厚度为 60nm 的 Al 薄膜。接着，在卡基底 13 的形成镜面反射层 2 的面上，使用辊压纹法，具体而言，按压加热到 140℃ 的雕刻型彩色全息照相的印，形成彩色全息照相图案 72。即，在卡基底 13 的一侧的主面上形成 OVD 层。

接着，在彩色全息照相图案 72 上，使用具有如下组成的隐像形成层用涂料通过照相凹版法来形成隐像形成层 3。干燥温度为 80℃，

涂布厚度为 $1.0\ \mu\text{m}$ 。

隐像形成层用涂料的组成

高分子液晶 20 重量份

[旭电化工业(株)制造キラコ-ル PLC-7003]

MEK 80 重量份

之后，在隐像形成层 3 上涂布作为 UV 固化树脂的厚度为 $2.5\ \mu\text{m}$ 的具有如下组成的保护层用涂料。通过用 UV 照射机固化该涂布膜，形成保护膜 14。

• 保护层用涂料的组成

尿烷丙烯酸酯 60 重量份

原子团聚合开始剂 3 重量份

丁酮 37 重量份

上述方法制作的信息记录媒体 71 的隐像形成层 3 整体处于非取向状态。即，在隐像形成层 3 中未形成隐像。通过以下的方法在信息记录媒体 71 的隐像形成层 3 中形成隐像。即，从信息记录媒体 71 的保护层 14 侧通过火印来施加热压，在隐像形成层 3 中由规定的图案形成取向部 3a。火印的加热温度为 120°C ，热压时间为 0.2 秒。另外，在火印中，使用将[TOP]构成的文字形成为凸形的刻印版。

由此，目视观察形成隐像的信息记录媒体 71 时，不能识别隐像，仅能见到 OVD 媒体。与之相反，通过偏光膜 4 来目视观察信息记录媒体 71 时，则可将上述文字辨认为鲜明的可视像。

(例 7)

图 21 是示意表示根据本发明实施例 7 的信息记录媒体 81 的剖面图。在本例中，通过如下方法来制作该信息记录媒体 81。

首先，在由氯化乙烯构成的厚度为 $780\ \mu\text{m}$ 的卡基底 13 一侧的主面上通过火印转录作为 OVD 层 62 的市售的全息照相转录箔 62。接着，使用具有如下组成的隐像形成层用涂料通过照相凹版法在该

OVD 层 62 上形成隐像形成层 3。干燥温度为 80℃，涂布厚度为 1.0 μm。

• 隐像形成层用涂料的组成

高分子液晶 20 重量份

[旭电化工业（株）制造キラコ-ル PLC-7003]

MEK 80 重量份

之后，在隐像形成层 3 上涂布作为 UV 固化树脂的厚度为 2.5 μm 的具有如下组成的保护层用涂料。通过用 UV 照射机固化该涂布膜，形成保护膜 14。

• 保护层用涂料的组成

尿烷丙烯酸酯 60 重量份

原子团聚合开始剂 3 重量份

丁酮 37 重量份

上述方法制作的信息记录媒体 81 的隐像形成层 3 整体处于非取向状态。即，在隐像形成层 3 中未形成隐像。通过以下的方法在信息记录媒体 81 的隐像形成层 3 中形成隐像。即，从信息记录媒体 81 的保护层 14 侧通过火印来施加热压，在隐像形成层 3 中由规定的图案形成取向部 3a。火印的加热温度为 120℃，热压时间为 0.2 秒。另外，在火印中，使用将[TOP]构成的文字形成为凸形的刻印版。

由此，目视观察形成隐像的信息记录媒体 81 时，不能识别隐像，仅能见到 OVD 媒体。与之相反，通过偏光膜 4 来目视观察信息记录媒体 81 时，则可将上述文字辨认为鲜明的可视像。

上述例 1-例 7 中用实例证明可通过利用高分子液晶材料，实现极高的防伪性。即，通过利用高分子液晶材料，由期望图案并简单地形成仅由目视观察不能识别、但通过偏光膜来目视观察可辨认为鲜明的可视像的隐像。

与之相反，在不利用高分子液晶材料时，无论如何也无法得到

所有这些效果。例如，将由聚丙烯、聚乙烯、聚苯乙烯和聚酯等高分子材料构成的薄膜用作隐像形成层 3 时，通过刷子、砂纸和喷砂器等刮或擦拭薄膜表面来形成隐像。

另外，将事先取向的薄膜微小片化，在聚酯或丙烯酸等高分子树脂中分散这些微小片，通过涂布分散液来得到隐像形成层 3。此时，通常得到的隐像图案是随机的。即，在该方法中，难以由期望的图案形成隐像。

下面的例 8-例 10 涉及不使用高分子液晶材料来实现防伪性的方法。

(例 8)

在厚度为 $50\mu\text{m}$ 的聚丙烯片的一侧主面上通过真空蒸镀法形成由 Al 构成的厚度约为 60nm 的光反射层。接着，用尼龙刷在一个方向上擦拭该光反射层的表面，在其整个表面上产生偏光性。

接着，使用网印印刷法由丙烯酸树脂掩模光反射层的部分表面。通过沿与先前方向成直角的方向用尼龙刷擦拭该光反射层的表面，消减光反射层表面的露出部的偏光性。如上所述，在光反射层的表面中形成隐像。之后，通过从片上剥离丙烯酸树脂，得到具有防伪性的片。

由此，目视观察制作的片时，不能识别隐像，仅能见到金属蒸镀的片。与之相反，通过偏光膜来目视观察该片时，则可将隐像辨认为鲜明的可视像。

(例 9)

在厚度为 $100\mu\text{m}$ 的 PET 膜一侧的主面上夹层例 8 中制作的具有防伪性的片，以使该反射光层与 PET 膜接合。接着，在光反射层的形成隐像的面上通过胶版印刷来涂布厚度为 $3\mu\text{m}$ 的紫外线固化型墨水。通过使用紫外线灯来固化该涂布膜，形成保护膜。如上所述制作信息记录媒体。

由此，目视观察制作的媒体时，不能识别隐像，仅能见到金属蒸镀的媒体。与之相反，通过偏光膜来目视观察该媒体时，则可将隐像辨认为鲜明的可视像。

(例 10)

图 22 是示意表示根据实施例 10 的信息记录媒体 91 的剖面图。在本例中，该信息记录媒体 91 通过以下的方法来制作。

首先，在由氯化乙烯构成的厚度为 $780\ \mu\text{m}$ 的卡基底 13 一侧的主面上通过真空蒸镀法形成，顺序形成 Al 膜 65、 SiO_2 膜 66 和 Al 膜 67，得到多层薄膜 62。Al 膜 65、 SiO_2 膜 66 和 Al 膜 67 的厚度分别为 70nm、580nm 和 20nm。

另一方面，通过压出成型法制作的厚度为 $100\ \mu\text{m}$ 的聚丙烯膜 93 一侧的主面上通过抛光法形成[TOP]构成的文字，作为隐像图像。即，在聚丙烯膜 93 上形成取向部 93a 和非取向部 93b。之后，在该膜 93 的形成隐像的面的里面，使用具有如下所示组成的粘合层用涂料通过照相凹版法来形成厚度为 $2\ \mu\text{m}$ 的感热粘合层 94。

• 粘合层用涂料的组成

烯系列感热粘合剂 15 重量份

甲苯 85 重量份

重叠该膜 93 和上述卡基底 13，使多层薄膜 62 和粘合剂层 94 接合，加热至 80°C 并加压，使它们贴合。如上所述，制作信息记录媒体 91。

由此，目视观察制作的媒体 91 时，不能识别隐像，仅能见到 OVD 媒体。与之相反，通过偏光膜来目视观察媒体 91 时，则可将隐像辨认为鲜明的可视像。

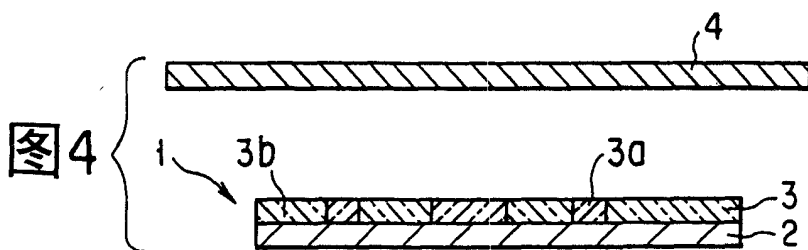
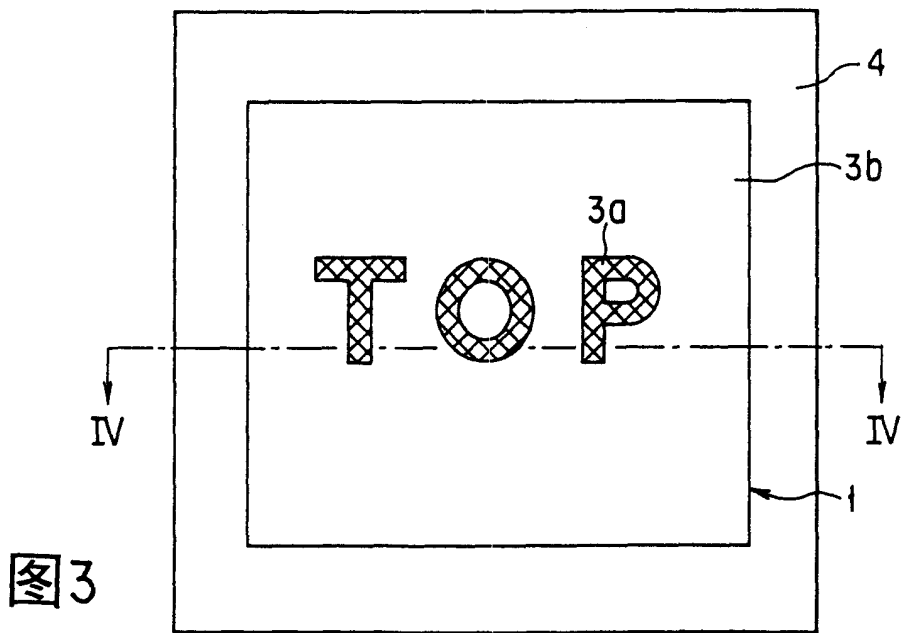
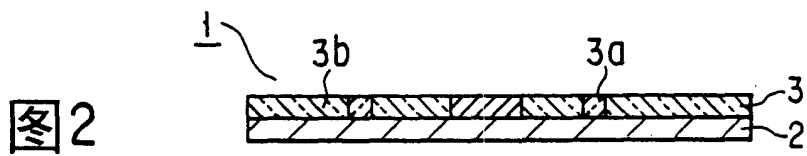
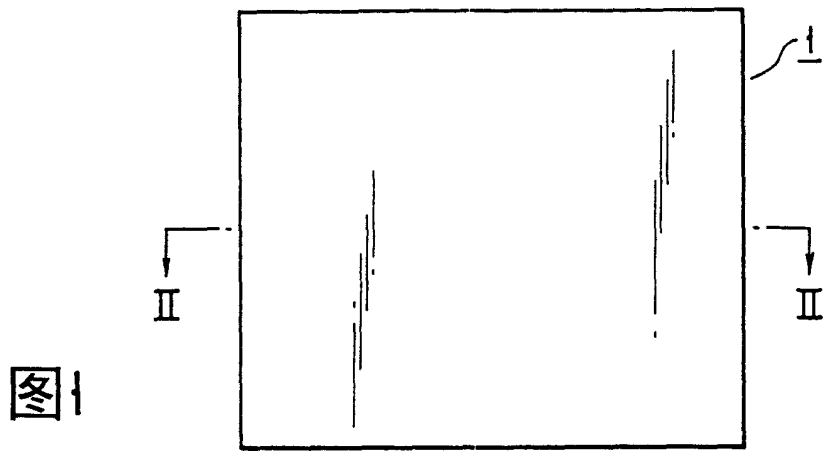
如上所述，在本发明中，在隐像形成层上形成取向部和非取向部，由其形成隐像。这种隐像由直接的目视观察不能识别，但通过偏光膜可由目视观察识别。即，根据本发明，可重复进行隐像的可

视化和不可视化，并且在隐像的可视化方面不需要大规模的装置，可容易地进行真伪判定。

根据本发明，因为利用高分子液晶材料来形成隐像形成层的取向部和非取向部，所以可容易得到复杂且具有充分耐性的隐像。

在本发明中，因为利用高分子液晶材料来形成取向部和非取向部，所以可非常薄地形成隐像形成层。本发明的防伪技术可不依赖于信息记录媒体的种类来利用，同时，可用各种方法来对信息记录媒体施加防伪性。

即，根据本发明，提供一种防伪技术，可重复进行隐像的可视化和不可视化，可形成复杂且具有充分耐性的隐像，并可容易进行真伪判定，在隐像的可视化方面不需要大规模的装置。另外，根据本发明，提供一种信息记录媒体，通过使用这种防伪技术得到的叠层复合体、这种防伪技术，来施加防伪性，和一种使用这种防伪技术来对信息记录媒体施加防伪性的部件。



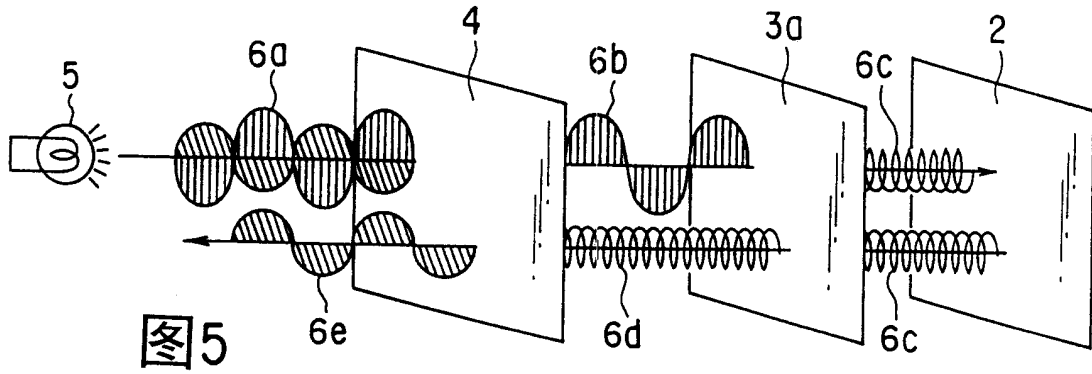


图5

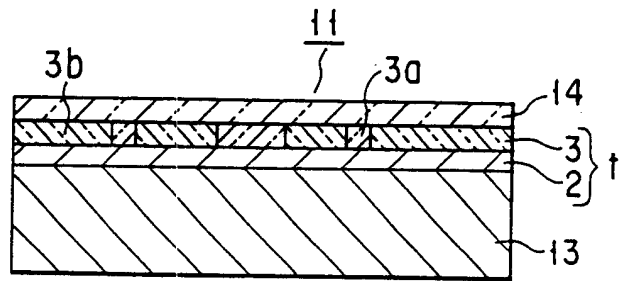


图6

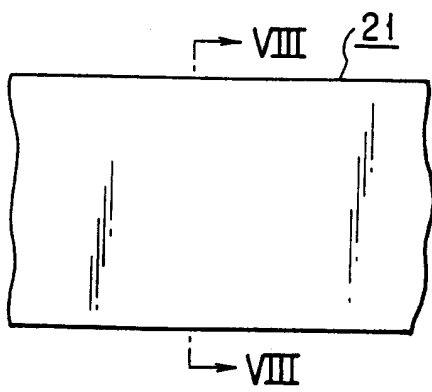


图7

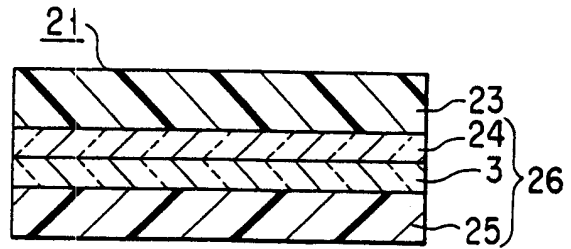


图8

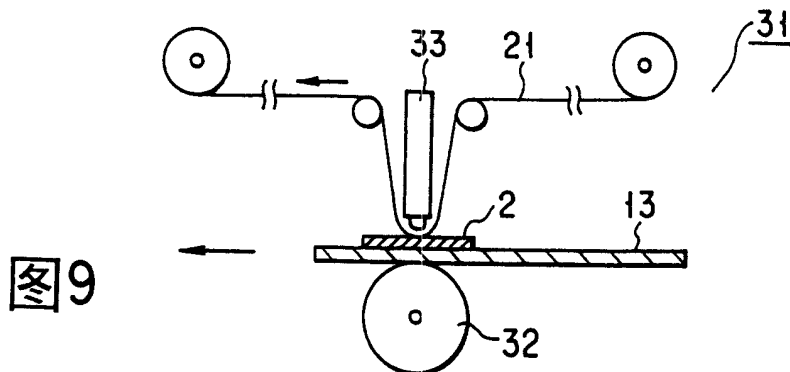
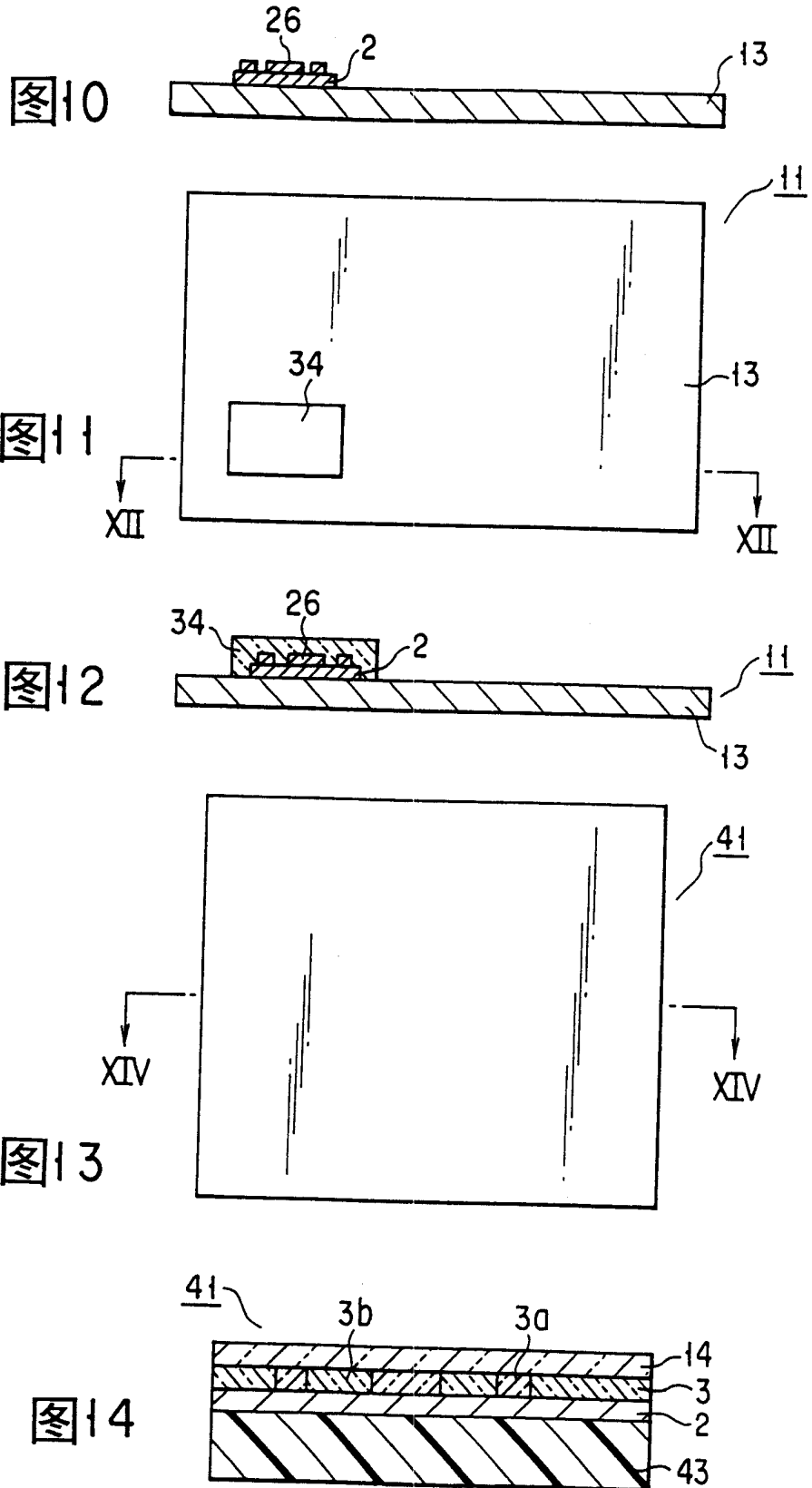


图9



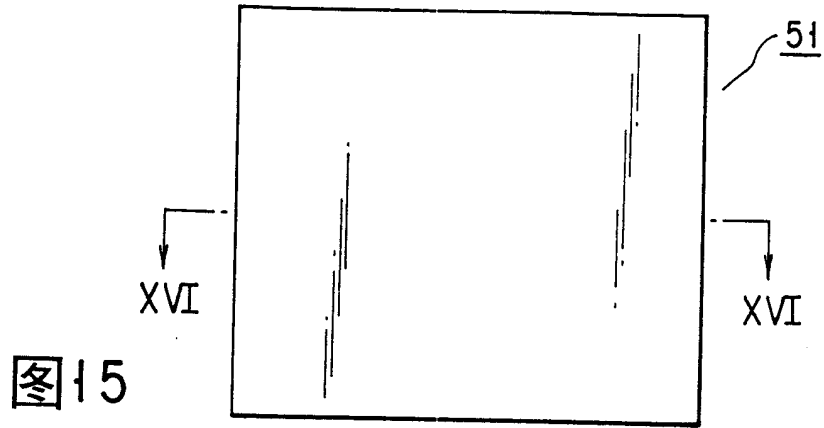


图15

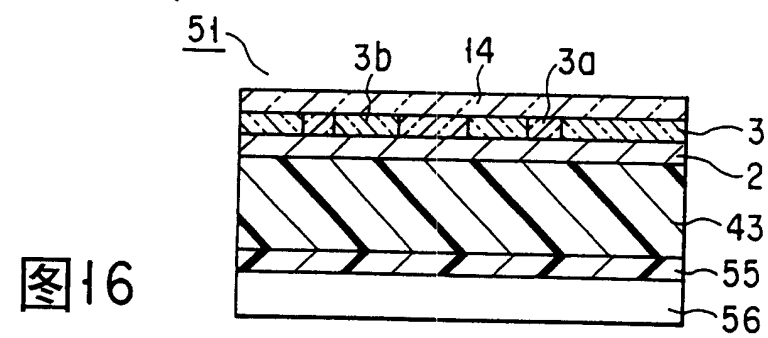


图16

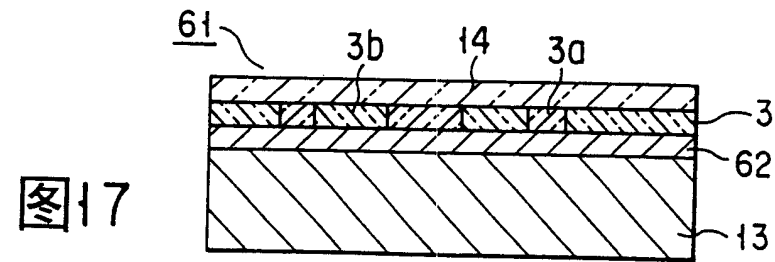


图17

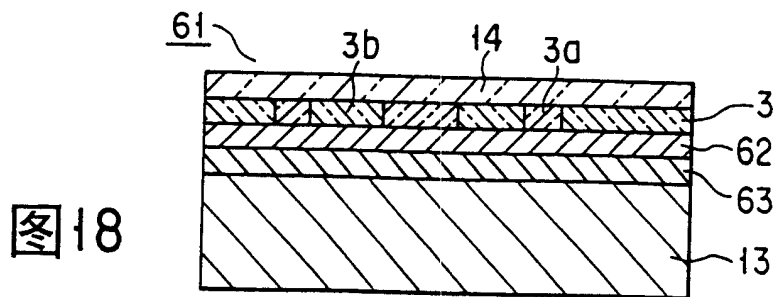


图18

