



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 101512444 B

(45)授权公告日 2016.08.31

(21)申请号 200680055804.5

(22)申请日 2006.09.11

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2009.03.11

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2006/318452 2006.09.11

(87)PCT国际申请的公布数据
W02008/032411 JA 2008.03.20

(73)专利权人 大日本印刷株式会社
地址 日本东京都

(72)发明人 斋藤多惠

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001
代理人 熊玉兰 孙秀武

(51)Int.Cl.

G03H 1/02(2006.01)

(56)对比文件

JP 特开2006-153990 A, 2006.06.15,
JP 特开2006-153990 A, 2006.06.15,
JP 特开2005-88381 A, 2005.04.07,
WO 2006038561 A1, 2006.04.13,
JP 特开2005-297449 A, 2005.10.27,

审查员 李闻

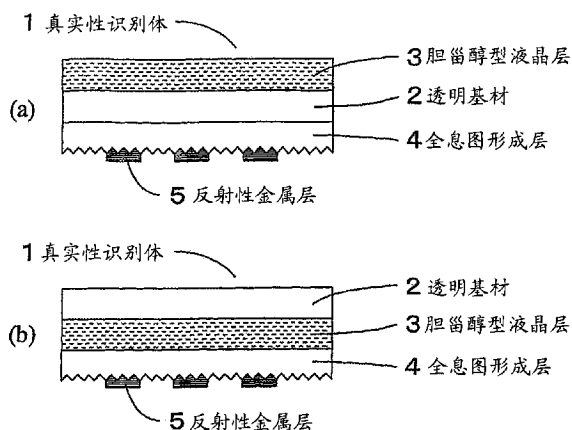
权利要求书1页 说明书16页 附图5页

(54)发明名称

真实性识别体及可识别真实性的基材

(57)摘要

本发明涉及用于真实性确认用途等的全息图中不需要更复杂的外观及真实性判定的容易度的新型真实性识别体,所述真实性识别体(1)由在透明基材(2)的上面或下面设置的胆甾醇型液晶层(3)、在其下面设置的全息图形成层(4)及沿全息图形成层(4)的微细凹凸设置的反射性金属层(5)构成,从上面观察构成图案地形成反射性金属层(5),可以解决课题。胆甾醇型液晶层可以为二层,在下面可以进一步层压粘合剂层(7)。



1.一种真实性识别体,其特征在于,在胆甾醇型液晶层层压体的非观察侧层压在透明树脂层的表面形成了全息图的微细凹凸的全息图形成层,在上述全息图形成层的形成了微细凹凸的面图案状地层压反射性金属层,

所述胆甾醇型液晶层层压体在透明基材的一侧层压1层或2层胆甾醇型液晶层,或者在透明基材的两侧分别层压1层胆甾醇型液晶层,

上述胆甾醇型液晶层的至少一部分为图案状,上述图案状的胆甾醇型液晶层与其它胆甾醇型液晶层重叠。

2.一种粘贴用真实性识别体,是在权利要求1所述的真实性识别体的上述反射性金属层侧层压粘合剂层而构成的。

3.一种可识别真实性的基材,是权利要求1所述的真实性识别体的上述反射性金属层侧层压在其他基材上而构成的。

4.一种可识别真实性的基材,是权利要求1所述的真实性识别体可见地埋入其他基材中而构成的。

真实性识别体及可识别真实性的基材

技术领域

[0001] 本发明涉及适用于例如ID卡等、能够提高防伪性的真实性识别体,另外,涉及被用于上述真实性识别体、能够用于各种用途的可识别真实性的基材。

背景技术

[0002] 为了能够确认物品的真实性,通常在物品上粘贴真实性确认用封印,例如,通常使用将全息图形成封印状得到的全息图封印。理由在于制造全息图需要高科技。但是,全息图已经长期使用,为了不正当理由进行伪造的尝试并不少见。这就意味着要求开发出伪造更难的全息图。

[0003] 另一方面,要求全息图也能够通过简单的手段确认真实性。例如,以作为ID卡之一的信用卡为例,市面上有多种信用卡,被用于各种情况,判断信用卡真实性的并不一定是专业的鉴定人员,多为商店的店员,所以作为判断真实性的方法,要求简便且不费时。

[0004] 因此,提出了通过对全息图部分实施金属蒸镀层,赋予对应于金属蒸镀层部分的衍射光或全息图像的方案。(专利文献1)。

[0005] 另外,尝试组合全息图和胆甾醇型液晶,加进由胆甾醇型液晶产生的、因观察角度不同而色彩改变的效果、及偏光效果。例如,提出了在胆甾醇型液晶层上形成全息图的微细凹凸,用热固性树脂或电离放射线固化性树脂填充上述微细凹凸,补偿耐热性,优选伴有暗色或深色的着色层的真实性识别构造。(专利文献2)。

[0006] (专利文献1)特开平4-104188号公报

[0007] (专利文献2)专利2003-185835号公报

[0008] 根据专利文献1中记载的发明,可以赋予全息图由是否有金属蒸镀层而产生的图案,另外,根据专利文献2中记载的发明,能够赋予全息图由胆甾醇型液晶产生的、因观察角度不同而色彩改变的效果,但是前者只能区分能观察到全息图的区域和观察不到的区域,后者难以观察全息图,而且只是赋予整个全息图基于胆甾醇型液晶层的效果。因此,均要求更复杂的外观及真实性判定的容易度。

发明内容

[0009] 本发明的课题在于提供用于真实性确认用途等的全息图中不需要更复杂的外观及真实性判定的容易度的新型真实性识别体。

[0010] 发明人研究发现,通过组合全息图和胆甾醇型液晶作为不同层形成的结构,将全息图伴有的反射性金属层形成为图案状,能够得到下层的有反射性金属层的部分能够确保容易观察到全息图、下层的没有反射性金属层的部分能够确保由胆甾醇型液晶产生的、因观察角度不同而色彩改变的效果、并且上述两效果被图案状地区分、具有复杂外观的真实性识别体。

[0011] 第1发明涉及一种真实性识别体,其特征在于,在透明基材的至少一侧层压胆甾醇液晶层得到的胆甾醇型液晶层层压体的非观察侧,层压在透明树脂层的表面形成有全息图

的微细凹凸的全息图形成层,在上述全息图形成层的形成有微细凹凸的面图案状地层压反射性金属层。

[0012] 第2发明涉及一种真实性识别体,其特征在于,在第1发明中,上述胆甾醇型液晶层层压体在上述透明基材的观察侧层压有上述胆甾醇型液晶层。

[0013] 第3发明涉及一种真实性识别体,其特征在于,在第1发明中,上述胆甾醇液晶层层压体在上述透明基材的非观察侧层压有上述胆甾醇型液晶层。

[0014] 第4发明涉及一种真实性识别体,其特征在于,在第1发明中,上述胆甾醇液晶层层压体在上述透明基材的观察侧及非观察侧分别层压有上述胆甾醇型液晶层。

[0015] 第5发明涉及一种真实性识别体,其特征在于,在第1~第4的任一项发明中,上述胆甾醇型液晶层的至少一部分为图案状。

[0016] 第6发明涉及一种粘贴用真实性识别体,其特征在于,在第1~第5中任一项发明的真实性识别体的上述反射性金属层侧层压有粘合剂层。

[0017] 第7发明涉及一种可识别真实性的基材,其中,第1~第5中任一项发明的真实性识别体是上述反射性金属层侧层压在其他基材上而构成的。

[0018] 第8发明涉及一种可识别真实性的基材,其中,第1~第5中任一项发明的真实性识别体是可见地埋入其他基材中而构成的。

[0019] 根据第1发明,将全息图形成层和胆甾醇型液晶层作为不同层形成,在全息图形成层的形成了微细凹凸的面图案状地层压反射性金属层,所以在下层层压了反射性金属层的部分容易观察到全息图,而在下层没有层压反射性金属层的部分,容易确认由胆甾醇型液晶产生的、由观察角度不同使色彩发生变化的效果,另外,透过右旋圆偏振片或左旋圆偏振片进行观察,能够确认有无右旋圆偏振光或左旋圆偏振光,而且容易看到全息图的部分和容易确认胆甾醇型液晶层的效果的部分被图案状地区分进行观察,所以能够提供具有复杂的外观、并且真实性的识别性高的真实性识别体。

[0020] 根据第2发明,除了第1发明的效果,由于胆甾醇型液晶层被层压在透明基材的观察侧,所以能够提供更容易确认由胆甾醇型液晶产生的效果的效果的真实性识别体。

[0021] 根据第3发明,除了第1发明的效果,由于透明基材为观察侧,所以能够提供胆甾醇型液晶层表面的保护效果高的真实性识别体。

[0022] 根据第4发明,除了第1发明的效果,由于在透明基材的两面层压胆甾醇型液晶层,所以通过使用特性不同的材料作为上述胆甾醇型液晶层,能够提供因观察角度不同色彩改变的效果更复杂的效果的真实性识别体。

[0023] 根据第5发明,除了第1~第4中任一项发明的效果,由于胆甾醇型液晶层的至少一部分为图案状,所以能够提供至少对应于该图案取得因观察角度不同色彩发生变化的效果的效果的真实性识别体。

[0024] 根据第6发明,通过层压粘合剂层,能够提供容易将能够发挥第1~第5中任一项发明的效果的效果的真实性识别体用于物品的粘贴用真实性识别体。

[0025] 根据第7发明,在基材上层压第1~第5中任一项发明的真实性识别体,所以能够提供发挥第1~第5中任一项发明效果的能识别真实性的基材。

[0026] 根据第8发明,在基材上可见地层压第1~第5中任一项发明的真实性识别体,所以能够提供发挥第1~第5中任一项发明的效果的可识别真实性的基材。

附图说明

- [0027] 图1是表示真实性识别体的基本层压构造的图。
- [0028] 图2是表示真实性识别体的其他层压构造的图。
- [0029] 图3是表示真实性识别体的反射性金属层的图案的图。
- [0030] 图4是表示真实性识别体的反射性金属层的其他图案的图。
- [0031] 图5是表示形成反射性金属层的图案的工艺图。
- [0032] 图6是表示形成反射性金属层的图案的其他工艺的图。
- [0033] 图7是表示使用真实性识别体的基材的图。
- [0034] 图8是表示使用线状真实性识别体的基材的图。
- [0035] 图9是表示埋入线状真实性识别体的一部分的基材的图。

具体实施方式

[0036] 图1及图2是表示本发明的真实性识别体的层压构造的图。图3及图4是表示图1及图2所示真正性识别体中的反射性金属层的图案的图。特别是图4为表示微细图案的图。图5及图6是说明形成反射性金属层的图案的过程的图。图7~图9是表示将本发明的真实性识别体用于其他基材的可识别真实性的基材的图。

[0037] 如图1(a)所示,本发明的真实性识别体1在透明基材2的单面(图中为上面。以下,上下基于图中的上下。需要说明的是,本发明的真实性识别体的上面侧为观察侧)层压胆甾醇型液晶层3,在透明基材2的另一面(下面)层压包含透明树脂的全息图形成层4,全息图形成层4在其下面形成全息图的微细凹凸。进而在全息图形成层4上,沿上述微细凹凸图案状地层压反射性金属层5。如图1(a)所示的真实性识别体1那样,胆甾醇型液晶层3被层压在透明基材2的观察侧时,更容易确认由胆甾醇型液晶层3产生的效果。

[0038] 如图1(b)所示,本发明的真实性识别体1中,胆甾醇型液晶层3可以层压在透明基材2的下面侧,此时,全息图形成层4被层压在胆甾醇型液晶层3的下面侧,进而沿其下面的微细凹凸图案状层压反射性金属层5。由此胆甾醇型液晶层3被层压在透明基材2的非观察侧时,透明基材2成为观察侧,所以胆甾醇型液晶层3的表面(为上面)的保护效果高。

[0039] 如图2(a)所示,本发明的真实性识别体1可以在透明基材2的观察侧层压胆甾醇型液晶层A(符号3A),在非观察侧层压胆甾醇型液晶层B(符号3B),即在透明基材2的两面层压二个胆甾醇型液晶层A及B(符号3A及3B)。在胆甾醇型液晶层3B的下面层压全息图形成层4及图案状地层压反射性金属层5。由此胆甾醇型液晶层A(符号3A)及B(符号3B)夹着透明基材2层压时,能够提供因观察角度不同而色彩改变的效果更复杂的真实性识别体。另外,与将胆甾醇型液晶层A、B两层层压在透明基材2的相同侧相比,有能够避免层压工程中使用的胆甾醇型液晶组合物中的溶剂对之前层压的胆甾醇型液晶层产生不良影响的优点。

[0040] 如图2(b)所示,在本发明的真实性识别体1中,可以在透明基材2的观察侧层压胆甾醇型液晶层A(符号3A),在胆甾醇型液晶层A(符号3A)的观察侧图案状地层压胆甾醇型液晶层B(符号3B)。在下面层压全息图形成层4及图案状地层压反射性金属层5。需要说明的是,虽然图案状地层压胆甾醇型液晶层B(符号3B),但可以有几个变形。例如,胆甾醇型液晶层A(符号3A)及B(符号3B)的层压顺序可以相反,或仅在图案状胆甾醇型液晶层B(符号3B)

缺少胆甾醇型液晶层A(符号3A)。

[0041] 另外,在以上说明中,胆甾醇型液晶层A(符号3A)及B(符号3B)被层压在透明基材2的观察侧,但是也可以层压在透明基材2的非观察侧。另外,胆甾醇型液晶层A(符号3A)和图案状胆甾醇型液晶层B(符号3B)可以不在透明基材2的相同侧,而是夹持透明基材2,即分别层压在透明基材2的两侧。由此胆甾醇型液晶层的至少一部分为图案状时,有至少对应于上述图案而得到因观察角度不同而色彩发生变化的效果的效果。

[0042] 图3是平面地例示图案状层压的反射性金属层5的图案的图。如图3(a)所示,图案可以为左右方向的幅度窄、上下方向长的四边形等间隔排列的反射性金属层等间隔、例如具有与四边形的左右方向的长度(即宽度)相等的间隔排列形成的条纹状图案,或者如图3(b)所示,反射性金属层5为几何形状(图中为长方形和星形)。另外,以上的具体图案为阳性图案时,图案可以为其阴性图案。需要说明的是,上述图案为示例,图案可以主要基于外观设计的观点自由地确定,可以为几何形状以外的文字或符号,也可以为任意形状。另外,也可以使图案与全息图形成层4的全息图相同。

[0043] 图案的大小只要能够用肉眼分辨即可,为了观察胆甾醇型液晶因观察角度不同而色彩改变,着色层6的形状如果为四边形,则长宽为 $1\text{mm} \times 1\text{mm}$ 以上、优选 $3\text{mm} \times 3\text{mm}$ 以上,更优选 $5\text{mm} \times 5\text{mm}$ 以上。为几何形状时,如果为圆形,则直径为 1mm 以上、优选为 3mm 以上、更优选为 5mm 以上,为其他形状时,内切圆的直径为 1mm 以上、优选为 3mm 以上、更优选为 5mm 以上。

[0044] 如图4(a)及(b)所示,反射性金属层5可以微细图案状地层压。此时的图案(微细图案)如图4(a)所示,微细图案的构成可以是包含在图中面向下方从左侧开始面向上方朝右侧的有限宽度的线条的反射性金属层5在宽度方向以宽度2倍的间距排列的线条图案状微细图案,或微细图案也可以如图4(b)所示,圆形状或四边形状的反射性金属层5等间距地排列。

[0045] 上述微细图案是示例,构成微细图案的图案本身可以自由地确定,所以可以为线条图案状或网点状以外的几何形状、文字或符号等形状。构成微细图案的图案的大小优选通常观察时难以观察到、或观察不到的微细图案,为线条图案状时,线宽度为 0.3mm 以下、优选 0.1mm 以下,只要能够形成即可,也可以相当小,优选实际上为 0.01mm 左右以上。网点为圆形时,直径为 0.3mm 以下、优选 0.1mm 以下,优选为 0.01mm 左右以上。另外,网点为四边形时,长宽为 $0.3\text{mm} \times 0.3\text{mm}$ 以下、优选 $0.1\text{mm} \times 0.1\text{mm}$ 以下,优选 $0.01\text{mm} \times 0.01\text{mm}$ 左右以上。为其他形状时,内切圆的直径为 0.3mm 以下、优选 0.1mm 以下,优选为 0.01mm 左右以上。

[0046] 图案为微细图案时,作为形成微细图案的区域的形状的外形图案(图4(a)或(b)时外形为四边形)也可以任意设定,也可以使上述外形图案与全息图形成层4的全息图的图案相同。

[0047] 反射性金属层5构成微细图案时,反射性金属层5的面积率为 $20\% \sim 80\%$ 、更优选为 $30\% \sim 60\%$ 。

[0048] 反射性金属层5被图案状地形成时,在下层有反射性金属层5的部分,能够清楚地观察到全息图形成层4的全息图,在下层没有反射性金属层5的部分,不能够清楚地观察到全息图,无法观察到存在胆甾醇型液晶层3获得的因观察角度不同色彩改变的效果。另外,为反射性金属层5被微细图案状地形成的反射性金属层5时,在有微细图案的区域、即、外形图案内,也能够观察到全息图,还可以观察到存在胆甾醇型液晶层3产生的因观察角度不同

色彩改变的效果。

[0049] 本发明的真实性识别体1具有上述基本层压构造,可以直接使用上述基本层压构造的真实性识别体,有将该真实性识别体1用于其他基材,对适用的基材赋予真实性识别性的使用方法。

[0050] 将真实性识别体1适用于其他基材时,真实性识别体1可以是在引用图1或图2说明的结构的下面层压粘合剂层的识别体。通过如上所述地层压粘合剂层,在将真实性识别体1适用于各种物品时,不必每次设置粘合剂层,有容易粘贴的优点。

[0051] 将引用图1~图4说明的本发明真实性识别体1适用于各种物品时,为了提高对以不当意图与物品分离用于其他物品情况的防止性、所谓的换贴防止性,可以通过使构成真实性识别体1各层中的任一层由比较脆弱的材料构成、或降低邻接的层彼此间的粘合性,得到与物品分离时被破坏的构成。例如,通过使透明基材2和全息图形成层4之间存在用于使两者的粘合性降低的低粘合性材料或脆性材料,能够得到想要剥离适用的真实性识别体1时构成真实性识别体1被破坏的构成。

[0052] 作为真实性识别体1的透明基材2,优选具有机械强度、具有耐受制造时或适用于其他物品时的加工的程度的耐溶剂性及耐热性的基材。由于也取决于使用目的,所以无限定,优选膜状或片状的塑料。例如可以举出聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚碳酸酯、聚乙烯醇、聚砜、聚乙烯、聚丙烯、聚苯乙烯、聚芳基酯、三乙酰基纤维素(TAC)、二乙酰基纤维素、聚乙烯/乙烯醇等各种塑料膜。

[0053] 在透明基材2的层压胆甾醇型液晶层3的侧面,优选根据需要设置取向膜,取向膜只要是聚乙烯醇树脂(PVA)、聚酰亚胺树脂等通常可以用作取向膜的膜即可,可以使用任一种构成。取向膜可以将上述树脂的溶剂溶液通过适当的涂布方法涂布在上述透明基材2的表面,干燥后,实施使用布、刷等进行摩擦的研磨而形成。

[0054] 本发明真实性识别体1的胆甾醇型液晶层3可以以在基纸中混入具有高分子胆甾醇型液晶层的线的形式、或在基材上层压具有高分子胆甾醇型液晶层的真伪判定体、使其与基材一体化的形式进行使用。任一形式中,高分子胆甾醇型液晶层均可在以上列举的聚对苯二甲酸乙二醇酯等塑料膜上,将高分子胆甾醇型液晶墨水化,由凹版印刷等凹版印刷、胶版方式等平版印刷、凸版印刷、丝网印刷等形成。在塑料膜基材上层压高分子胆甾醇型液晶层的一侧,可以根据需要设置取向膜,取向膜只要是聚乙烯醇树脂(PVA)、聚酰亚胺树脂等通常可以用作取向膜的膜即可,可以使用任一种构成。取向膜可以将上述树脂的溶剂溶液通过适当的涂布方法涂布在上述塑料膜基材的表面,干燥后,实施使用布、刷等进行摩擦的研磨而形成。

[0055] 如上所述形成的高分子胆甾醇型液晶层的厚度优选为 $1\mu\text{m}\sim 20\mu\text{m}$ 左右。每单位面积的质量在干燥时约为 $1\sim 20\text{g}/\text{m}^2$ 左右。其厚度如果过少,则无法充分发挥胆甾醇型液晶特有的圆偏振光选择性和选择反射性的2个特性,另外,如果过厚,则液晶的取向降低,与基材的密合性降低,进而也不利于成本。高分子胆甾醇型液晶层不仅可以设置单层,也可以层压2层以上。另外,将上述高分子胆甾醇型液晶的材料墨水化的产品例如可以使用Wacker Chemie公司的胆甾醇型液晶“HELICONE(注册商标)”等市售的产品。

[0056] 本发明中使用的高分子胆甾醇型液晶是指液晶分子的取向构造以在膜厚方向绘制螺旋的方式具有规则扭转。另外,已知高分子胆甾醇型液晶在间距P(液晶分子旋转 360°

所需的膜厚)和入射光的波长 λ 大致相等时,显示出选择反射性和圆偏振光选择性的2个光学性质。(参考文献;液晶和显示器应用的基础、corona公司等)

[0057] 选择反射性是指强烈反射入射光中特定波长频段内的光的性质。由于上述选择反射性只在特定的波长频段内呈现,所以通过适当选择高分子胆甾醇型液晶的间距P,反射光成为色纯度高的彩色。以上述频段的中心波长为 λ_s 、频段宽度为 $\Delta\lambda$ 时,由光学介质的间距P($=\lambda/nm$)和平均折射率 nm ($=\sqrt{(ne^2 + no^2)/2}$)、下述式(1)、(2)决定。

[0058] 此处, Δn 为光学介质的面内非常光线折射率 ne 和正常光线折射率 no 的差($\Delta n = ne - no$)。

[0059] $\lambda_s = nm \cdot P \dots (1)$

[0060] $\Delta\lambda = \Delta n \cdot P/nm \dots (2)$

[0061] 上述式(1)、(2)所示中心波长 λ_s 及波长频段宽度 $\Delta\lambda$ 在入射光垂直入射(0° 入射,同轴入射)高分子胆甾醇型液晶时定义,但考虑到入射光为斜入射(离轴入射)时间距P表观减少,中心波长 λ_s 向短波长侧移行,波长频段宽度 $\Delta\lambda$ 减少。考虑到 λ_s 向短波长侧移行,上述现象被称为蓝移,其移行量依赖于入射角,但是即使用肉眼观察也能够容易地识别。例如垂直(0° 入射位置)观察呈现红色的高分子胆甾醇型液晶的反射色随视野角增大,观察到依次变化为橙色、黄色、绿色、蓝绿色、蓝色。如上所述,高分子胆甾醇型液晶层因观察角度不同、颜色向短波长侧移动,显示不能用彩色复印机等重现的特殊颜色(发生变化),所以对防伪非常有效。

[0062] 考虑到高分子胆甾醇型液晶层显示特有的反射色,相对于使用上述液晶层的带真伪判定体标签,即使用肉眼也能够容易地进行真伪判定,进而具有上述圆偏振光选择性,所以选择性地反射左旋圆偏振光或右旋圆偏振光的任一种。另外,圆偏振光选择性是指仅透过特定旋转方向的圆偏振光,反射旋转方向与其相反的圆偏振光。反射入射光中与高分子胆甾醇型液晶的取向构造的扭转方向相同方向的圆偏振光成分,其反射光的旋转方向也变为相同方向,透过向相反方向旋转的圆偏振光成分是高分子胆甾醇型液晶特有的特异性性质。为具有左扭转构造的高分子胆甾醇型液晶时,反射左旋圆偏振光,并且反射光仍为左旋圆偏振光,透过右旋圆偏振光。另外,为具有右扭转构造的高分子胆甾醇型液晶时,反射右旋圆偏振光,并且反射光仍为右旋圆偏振光,透过左旋圆偏振光。

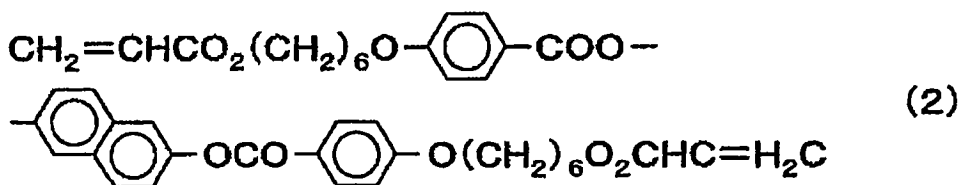
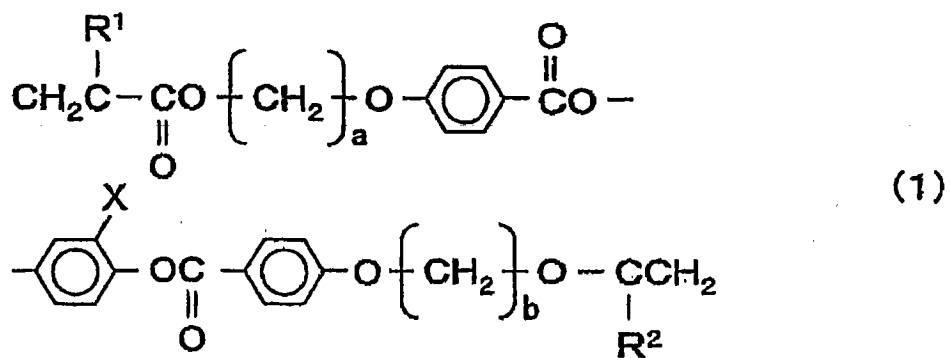
[0063] 用于本发明真实性识别体1的胆甾醇型液晶层3的液晶材料例如可以举出侧链具有液晶形成基的聚丙烯酸酯、聚甲基丙烯酸酯、聚硅氧烷、聚丙二酸酯等侧链型聚合物、主链具有液晶形成基的聚酯、聚酯酰胺、聚碳酸酯、聚酰胺、聚酰亚胺等主链型聚合物。

[0064] 处于取向状态的高分子胆甾醇型液晶层具有入射的光中仅反射左旋圆偏振光或右旋圆偏振光中的任一种的性质。另外,也具有因观察角度不同观察到的色调不同的效果。因此,上述高分子胆甾醇型液晶层为选择光进行反射的层,换言之为光选择反射层。上述光选择反射层可以通过根据各种印刷法适用胆甾醇型液晶的溶剂溶液、使其干燥而形成,或者也可以此时使用聚合性胆甾醇型液晶调制紫外线聚合性组合物,根据各种印刷法适用得到的紫外线聚合性组合物、干燥后,照射紫外线使其聚合进行形成。包含胆甾醇型液晶层的光选择反射层因上述观察角度不同观察到的色调不同,除此之外,具有透明性,意味着具有透明性的材料。

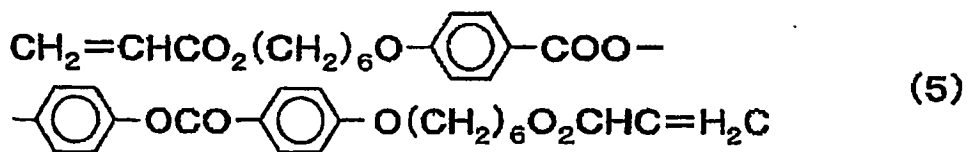
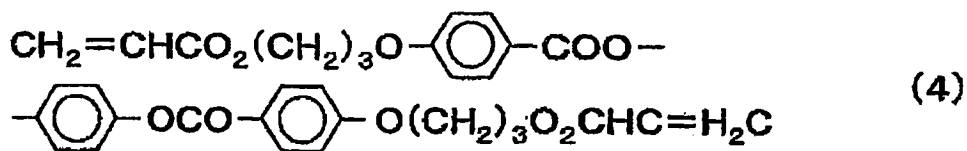
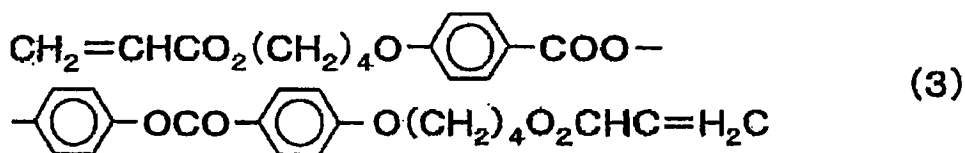
[0065] 为了实现取向状态,可以在延伸的塑料片的表面适用胆甾醇型液晶的溶剂溶液或

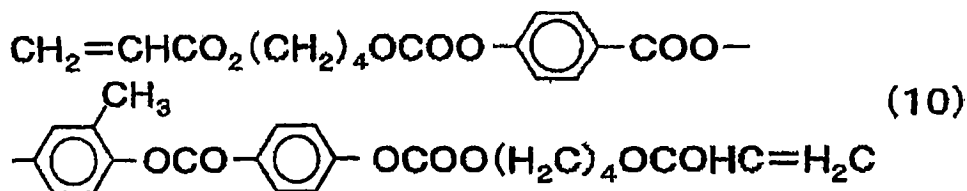
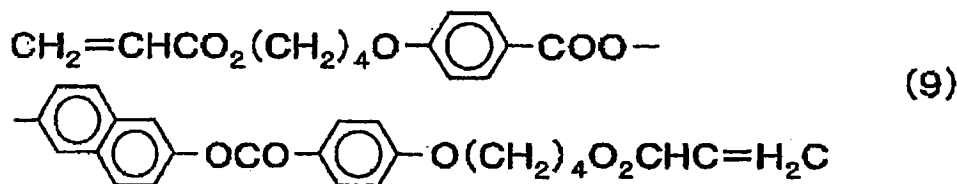
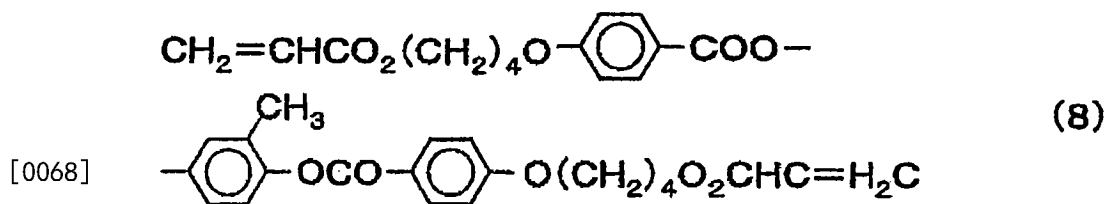
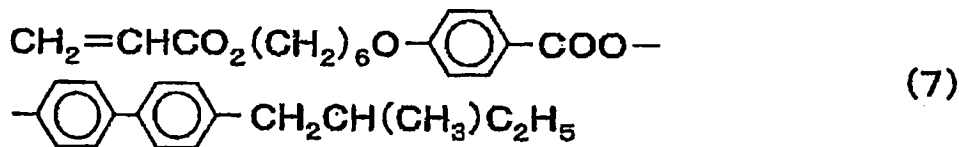
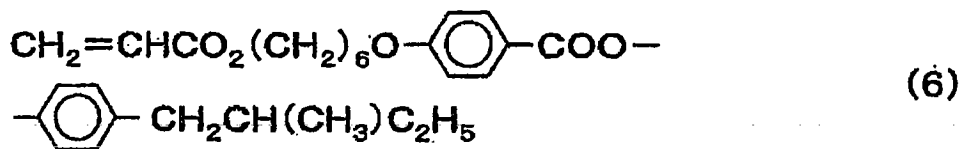
使用聚合性胆甾醇型液晶调制的紫外线聚合性组合物、或在对象物的表面形成取向膜后使用胆甾醇型液晶的溶剂溶液或聚合性胆甾醇型液晶调制的紫外线聚合性组合物。将光选择反射层设置二层以上时,使层的厚度或材料的螺旋间距等不同地构成,能够赋予更复杂的光学特性。或者光选择反射层也可以图案状地形成,所以可以使一方作为均匀的层形成、另一方图案状地形成。

[0066] 作为聚合性胆甾醇型液晶材料,可以举出下述通式(1)表示的化合物、或式(2)~式(10)表示的化合物。上述例示的化合物为单体,也可以为低聚物或聚合物。可以将通式(1)表示的化合物并用2种以上,或从通式(1)表示的化合物及式(2)~式(10)表示的化合物中选择并用2种以上。



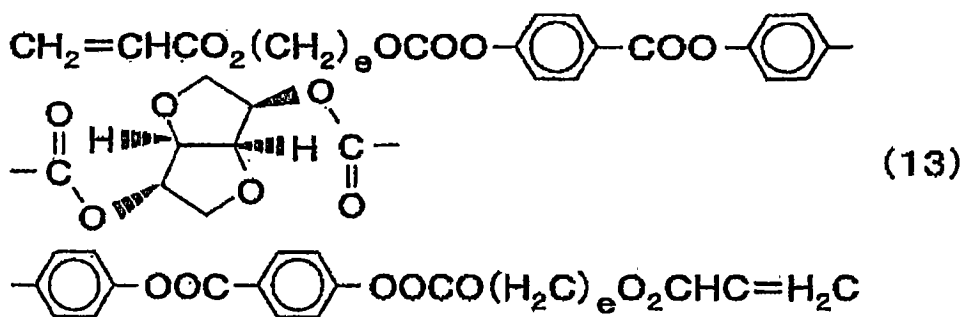
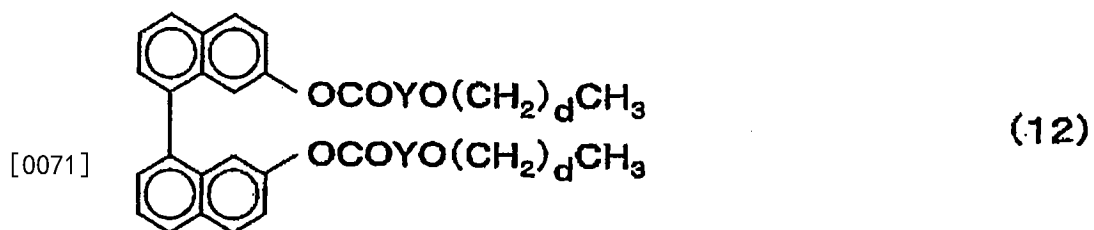
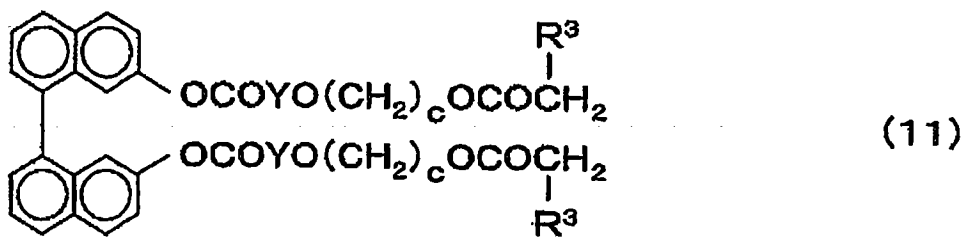
[0067]



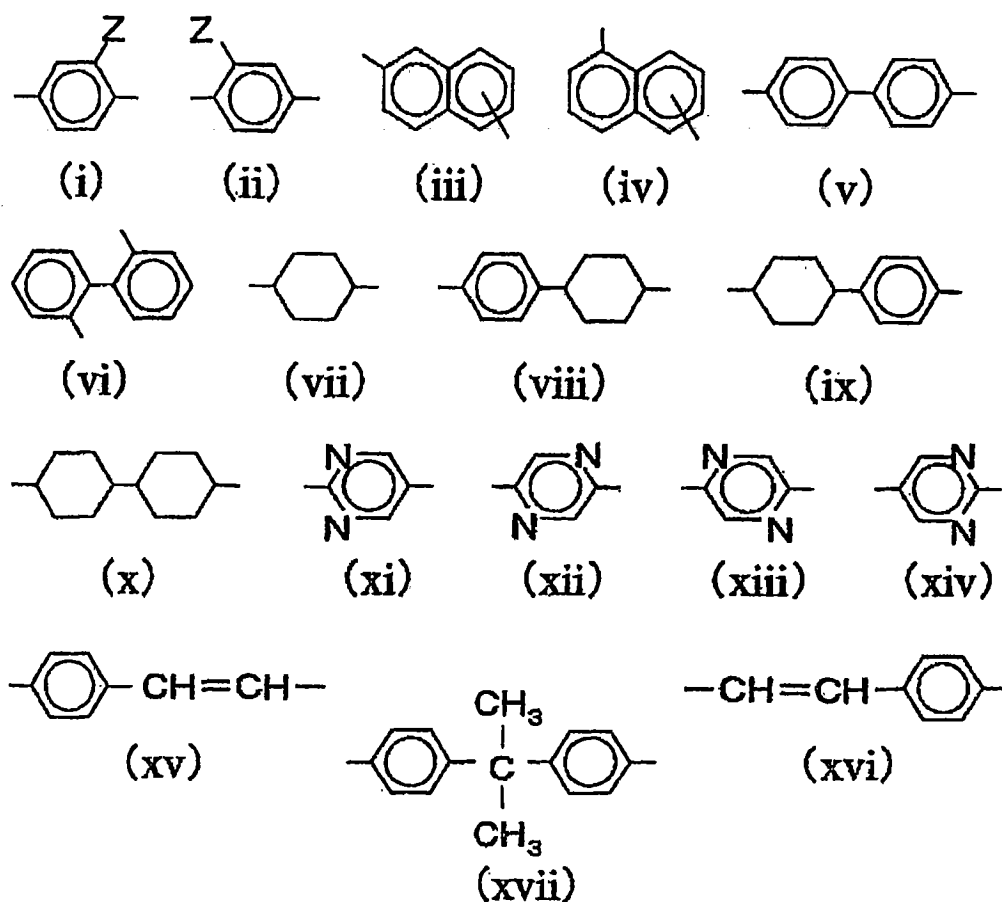


[0069] 上述通式(1)中, R^1 及 R^2 分别表示氢或甲基, X 优选为氯或甲基。另外, 为了表现出液晶性, 优选作为通式(1)所示化合物的间隔物的亚烷基链长的 a 及 b 为 2~9 的范围。

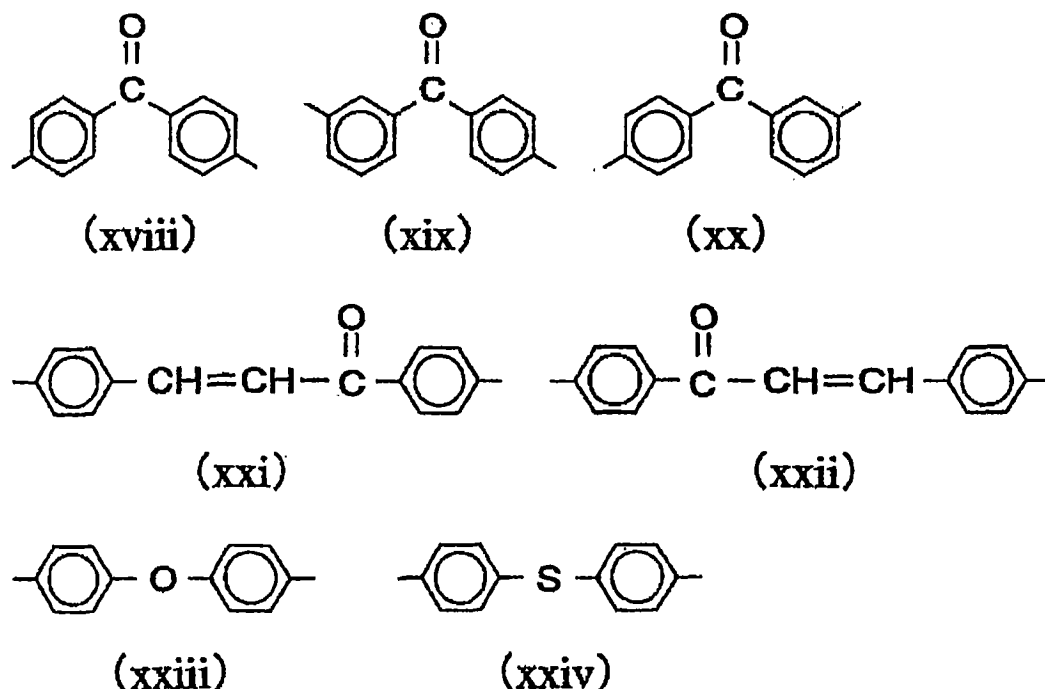
[0070] 上述液晶性化合物可以配合下述式(11)~式(13)表示的手性剂。



[0072] 上述式(11)中, R^3 表示氢或甲基。上述式(11)及式(12)中, Y表示下述式(i)~式(xxiv)中的任一个。另外, 为了表现出液晶性, 优选上述式(11)~式(13)中表示亚烷基链长的c、d及e为2~9范围。



[0073]



[0074] 上述胆甾醇型液晶材料及手性剂可以根据需要与紫外线聚合引发剂、进而溶剂或稀释剂一起、作为一例按胆甾醇型液晶材料:手性剂:紫外线聚合引发剂=100:5:5(质量基准)的配合比进行混合,将混合得到的粉体使用甲苯等溶剂溶解,调制浓度为30质量%左右的涂布用溶液。需要说明的是,配合比可以根据使用的胆甾醇型液晶材料、手性剂或紫外线

聚合引发剂等的种类、涂布方式或涂布机、或希望得到的涂布量决定。

[0075] 高分子胆甾醇型液晶层可以为反射左旋圆偏振光或右旋圆偏振光中的任一种的类型,也可以使用即使相同方向也显示多个不同的反射色的液晶材料。另外,作为将高分子胆甾醇型液晶层形成在基材上的方法,可以举出上述说明的公知印刷方式:使上述液晶材料例如分子取向,然后进行紫外线照射,使其交联后,粉碎、颜料化,使液晶颜料分散在载色剂中,即,将液晶材料墨水化。

[0076] 另外,作为光选择反射层,不仅上述高分子胆甾醇液晶层,也可以使用各种材料而构成,例如可以通过使用因观察角度不同颜色发生变化的颜料、使用蒸镀薄膜、或使用二色性色素构成。作为因观察角度不同颜色发生变化的颜料,可以举出层压高折射率的氧化硅、氧化钛、氧化铁等的层、和低折射率的云母等的层的珍珠颜料,具体而言,能够买到(株)资生堂制的商品名INFINITE COLOUR、或默克公司(德国)制的商品名IRIODIN等。蒸镀薄膜是用气相法将铝等金属或其他材料作为薄膜形成的,显示浮在水面的油的薄膜之类所谓干涉色。二色性色素包含因分子轴的方向不同光的吸收性不同的长链色素分子,例如具有下述性质,即,相对于色素分子的分子轴的方向、法线方向的光成分基本无吸收性而透过光,相对于分子轴的方向、平行方向的光成分有吸收性、不透光,可以举出蒽醌类、偶氮类或二偶氮类色素。其中,因观察角度不同颜色发生变化的颜料或二色性色素分散在适当的粘合剂树脂中,用溶剂稀释,制成涂布用组合物,用丝网印刷、凹版印刷或公知涂布法用于对象表面即可。

[0077] 全息图形成层4在下面形成全息图的微细凹凸,层本身可以使用能够形成全息图的微细凹凸的各种热固性树脂、热塑性树脂、电离放射线固化性树脂等材料构成。例如,全息图形成层4可以由聚氯乙烯、丙烯酸酯树脂(例如PMMA)、丙烯酰胺树脂、硝基纤维素树脂、聚苯乙烯树脂等透明热塑性树脂构成。或可以由不饱和聚酯、丙烯酸聚氨酯树脂、环氧基改性丙烯酸树脂、环氧基改性不饱和聚酯树脂、醇酸树脂、酚醛树脂之类热固性树脂构成。上述树脂可以单独或使用2种以上构成,可以根据需要配合各种异氰酸酯、环烷酸钴或环烷酸锌等金属皂、过氧化苯甲酰或甲基乙基酮过氧化物等过氧化物、二苯甲酮、苯乙酮、蒽醌、萘醌、偶氮二异丁腈、或二苯硫醚等热或紫外线引发剂。作为电离放射线固化性树脂,可以举出环氧丙烯酸酯、丙烯酸改性聚酯等。为了调整交联结构、粘度等,可以根据需要在电离放射线固化性树脂中包含其他单官能或多官能单体、低聚物等。

[0078] 在全息图形成层4上形成全息图的微细凹凸如下进行:将衍射晶格或全息图的干涉条纹被以凹凸形式记录的原版用作加压模,将上述树脂调制成涂布用组合物,用凹版涂布法、辊涂法、棒涂法等手段涂布在透明基材2上,形成涂膜,在其上重叠上述原版,用加热辊等适当手段,将两者加热压接等形成全息图的微细凹凸。另外,使用光聚合物时,可以在透明基材2上同样地涂布光聚合物后,重叠上述原版,照射激光进行复制。

[0079] 反射性金属层5用于提高全息图的微细凹凸的衍射效率,可以使用Al、Cr、Ti、Fe、Co、Ni、Cu、Ag、Au、Ge、Mg、Sb、Pb、Cd、Bi、Sn、Se、In、Ga或Rb等反射性金属而构成,或者可以将上述氧化物或上述氮化物单独或组合构成,为了方便,反射性金属的氧化物或它们的氮化物也包括在反射性金属的范围内。其中,特别优选Al、Cr、Ni、Ag或Au等。反射性金属层5的厚度优选为1~10000nm,更优选为2~200nm。

[0080] 作为反射性金属层5,除上述以外,只要用于形成透明全息图的薄膜也能够表现出

全息图效果的光透过性即可,可以使用任何材料。例如有折射率不同于全息图形成层的树脂的透明材料。此时的折射率可以大于也可以小于全息图形成层的树脂的折射率,折射率的差值优选为0.1以上,更优选为0.5以上,最优选为1.0以上。另外,除上述以外,也有厚度在20nm以下的金属性反射膜。作为优选使用的透明型薄膜,可以举出氧化钛(TiO_2)、硫化锌(ZnS)、 $\text{Cu} \cdot \text{Al}$ 复合金属氧化物等。反射性金属层5优选由真空蒸镀法、溅射法、离子镀膜法等薄膜形成法形成,可以通过使用含有金属颜料的金属墨水的印刷法形成。

[0081] 为了图案状地形成反射性金属层5,可以通过各种方法进行。形成反射性金属层5时,可以采用图案状地形成层的方法,例如将上述薄膜形成法通过图案掩模进行的方法,或可以采用印刷法进行形成,也可以采用暂时形成均匀的反射性金属层后除去不要部分的下述方法形成。

[0082] 如图5所示,可以利用水溶性树脂图案进行反射性金属层5的图案化。需要说明的是,在图5及以后说明时引用的图6中,省略全息图形成层4以外的层、例如透明基材2、胆甾醇液晶层3等。

[0083] 如图5(a)所示,首先,准备在下面形成了全息图的微细凹凸的全息图形成层4。然后,如图5(b)所示,在全息图形成层4的形成了微细凹凸的面的不需要反射性金属层5的部分形成水溶性树脂图案6。使用将水溶性树脂或水溶胀性树脂溶解或分散的水溶性树脂组合、所谓水溶性墨水通过印刷等形成水溶性树脂图案6。进而,如图5(c)所示,在形成了水溶性树脂图案6的面的一面形成反射性金属层5。然后,在形成了反射性金属层5的面接触水、或酸性或碱性的水溶液等,除去水溶性树脂图案6,同时除去层压水溶性树脂图案6的部分的反射性金属层5,如图5(d)所示,没有层压水溶性树脂图案6的部分的反射性金属层5残留,图案状地形成反射性金属层5。

[0084] 如图6所示,可以利用抗蚀剂图案进行反射性金属层5的图案化。首先,如图6(a)所示,首先,准备在下面形成了全息图的微细凹凸的全息图形成层4。然后,如图6(b)所示,在全息图形成层4的形成了微细凹凸的面的一面形成反射性金属层5。进而,如图6(c)所示,在反射性金属层5的下面的、需要反射性金属层5的部分形成抗蚀剂图案7。然后,使抗蚀剂作用于形成了抗蚀剂图案7的面,蚀刻除去被抗蚀剂图案7被覆的部分以外的部分的反射性金属层5,由此如图6(d)所示,被抗蚀剂图案被覆的部分的反射性金属层5残留,从而图案状地形成反射性金属层5。需要说明的是,在图案状地形成的反射性金属层5上残留的抗蚀剂图案7可以继续残留,但想除去时,可以通过溶解等除去残留的抗蚀剂图案7。

[0085] 上述使用水溶性树脂图案或抗蚀剂图案进行的方法均适合制作多张相同图案的真实性识别体1。

[0086] 反射性金属层5的图案化除上述各种方法以外,也有部分加热反射性金属层5,使被加热的部分的反射性金属层5熔融或蒸发进行除去的方法,只要利用热位差加热或通过激光照射进行图案化即可,上述方法也可以在制作真实性识别体1后进行,均适于进行基于个别信息的图案化。

[0087] 以上用于将反射性金属层5图案化的各种图案化方法可以任意组合使用。

[0088] 粘合剂层用于确保真实性识别体1对各种物品的粘合性,所以作为构成粘合剂层的粘合剂,优选反射性金属层5及全息图形成层4的粘合性良好、能够与被粘附体强力粘合的粘合剂。具体而言,可以举出氯乙烯类树脂、乙酸乙烯基酯类树脂、氯乙烯-丁酸乙烯基酯

共聚物树脂、丙烯酸类树脂、聚酯类树脂、聚氨酯类树脂、聚酰胺类树脂、橡胶改性物等,其中可以适当选择使用适合的材料,另外上述材料可以以单体或2种以上的混合体系的形式、进而根据需要加入硬树脂或增塑剂、其他添加剂进行使用。除此之外,可以使用聚丙烯酸酯树脂类或橡胶类粘着剂。粘合剂层用粘着剂构成时,优选将有剥离性的塑料膜或赋予剥离性的纸等粘贴在粘着剂的表面。

[0089] 本发明的真实性识别体1可以单独使用,但通过适用于需要识别真实性的适当物品,可以识别上述物品的真实性。

[0090] 如图7所示,可以将真实性识别体1层压在适当的基材12上,制成能够识别真实性的基材11。图7(a)是俯视图,图7(b)是正视图。层压可以用适当的方法进行,只要使用在反射性金属层5的下面层压粘合剂层的真实性识别体,就可以利用上述粘合剂层进行粘合而层压。使用不伴有粘合剂层的真实性识别体时,可以根据需要,在基材12或真实性识别体1的互相粘合的面的至少任一面使用粘合剂层。

[0091] 另外,真实性识别体1可以如图8(a)的俯视图及图8(b)的正视图所示,将加工成宽度窄、例如0.2mm~5mm左右的非常窄的宽度的带状或线条状形状的线形的识别体层压在基材12的上面,制成可识别真实性的基材11。

[0092] 加工成线的形状的真实性识别体1可以如图9(a)的俯视图所示,真实性识别体1的一部分从设置在基材12表面的凹部12a的底部露出。具体而言,如图9(b)的斜视图所示,准备开孔(贯通孔)12a'的上用基材12A、和没有开孔的下用基材12B,在上用基材12A和下用基材12B之间,夹入加工成线的形状的真实性识别体1进行层压,由此构成上用基材12A的孔12a'在基材12的上面形成凹部12a、从凹部12a的底部露出真实性识别体1的一部分、在凹部12a以外的部分真实性识别体1被埋入基材12的内部的结构。通过形成上述层压构造,真实性识别体1和基材12的粘合性进一步提高,也能够确保真实性识别体1的可见性。上用基材12A薄、或具有透明性时,在真实性识别体1被埋入基材12内部的部分也可以透过上用基材12A看到真实性识别体1。

[0093] 本发明的真实性识别体1通过粘贴在必须识别真实性的各种物品上进行使用,价值高。作为上述必须识别真实性的物品,有各种物品,必须的真实性识别性的标签也不固定,可以举出下述物品。

[0094] 即,作为必须识别真实性的各种物品,有用于确认持有者本人(ID)的ID证、兑换券类、纯品、商标著名的高级商标品等。ID证例如为护照、预存金用卡、信用卡、驾照、保险单、图书卡(图书馆的借出用卡)等。兑换券例如为交通机构的票、纸币、商品券、礼品券、证券、权证等。有价证券、公营竞技的选票、预付费卡等。纯品有用于各种机器类的部件或消耗品等,作为纯正的认证所需的物品,作为物品,有电子机器、电气机器、计算机制品、打印机等中使用的消耗品(用纸、墨盒或调色剂盒等)、医药品、化学药品等。作为高级商标品,可以举出著名商标的通常高价商品、例如钟表、衣物、包、珠宝首饰品、运动用品、化妆品。进而,可以举出存储计算机软件、音乐软件或影像软件的介质类,必须识别真实性的各种物品。

[0095] 因此,本发明的可识别真实性基材11中的基材12可以是上述物品本身或上述物品的外壳,在其上粘贴真实性识别体等进行使用。或者也可以作为货签(标签)通过捆绑在上述物品上进行使用。

[0096] (实施例1)

[0097] 在厚度为50 μm 的PET膜的一面使用胆甾醇型液晶的涂布用组合物进行涂布后,依次进行干燥及紫外线照射,形成胆甾醇型液晶层。

[0098] 在形成胆甾醇型液晶层的面的相反面涂布丙烯酸类树脂的涂料,形成均匀的树脂层,对上述树脂层的表面实施热压花,形成全息图的微细凹凸。在形成的微细凹凸的面,使用水溶性树脂的墨水,通过凹版印刷法,印刷成除去以下形成的铝的蒸镀膜的必要部位的形状,形成水溶性树脂的图案。印刷后,在形成了水溶性树脂图案的微细凹凸的面的整个表面通过蒸镀法均匀地形成铝薄膜,形成后,进行水洗,将形成了水溶性树脂图案的部位的铝薄膜连同水溶性树脂图案一起除去,形成含铝薄膜的图案,制成真实性识别体。得到的真实性识别体具有在有铝薄膜的部位可以观察到全息图、在没有铝的部位因观察角度不同色彩改变的效果。

[0099] 可以在上述真实性识别体的有铝薄膜的一侧涂布粘着剂,在涂布面重叠脱模纸,冲裁成适当的形状,制作标签。制成的标签可以剥离脱模纸粘贴在各种物品上。另外,代替粘着剂和脱模纸,涂布热敏粘着剂层时,可以以热敏粘合剂层侧为对象物的纸或塑料的基材侧进行加热加压,由此进行热压接。进而,可以在真实性识别体的正反面设置热敏粘合剂层,通过剪切加工成2mm宽度混入纸的纸层之间,形成具有线的纸。

[0100] (实施例2)

[0101] 使用水溶性树脂的墨水,通过丝网印刷法,印刷成除去了形成的全息图的图样的特定部分的形状,形成水溶性树脂的图案,除此之外,与实施例1同样地进行,得到真实性识别体。得到的真实性识别体得到能够观察到全息图的图样的特定部分、没有铝的部位因观察角度不同而色彩改变的效果。

[0102] (实施例3)

[0103] 与实施例1同样地进行至形成全息图的微细凹凸后,在形成的微细凹凸的面的整个表面通过蒸镀法均匀地形成铝薄膜,在形成的铝薄膜上使用蚀刻用抗蚀剂墨水,通过凹版印刷法印刷成符合形成的全息图的图样的特定部分的形状,形成蚀刻抗蚀剂图案。蚀刻抗蚀剂图案形成后,使用1%NaOH水溶液,进行蚀刻,除去不需要部分的铝薄膜,得到真实性识别体。得到的真实性识别体得到可以观察到全息图的图样的特定部分、在没有铝的部位因观察角度不同而色彩改变的效果。

[0104] (实施例4)

[0105] 与实施例1同样地形成胆甾醇型液晶层后,重叠在上述胆甾醇型液晶层上,使用胆甾醇型液晶的墨水,通过凹版印刷法进行印刷,印刷后,依次进行干燥及紫外线照射,形成胆甾醇型液晶图案层。

[0106] 形成胆甾醇型液晶层及胆甾醇型液晶图案层后,在形成上述层的面相反的面上与实施例1同样地涂布丙烯酸类树脂的涂料形成均匀的树脂层,通过对上述树脂层的表面进行热压花形成全息图的微细凹凸。

[0107] 在形成的微细凹凸的面,使用水溶性树脂的墨水,通过丝网印刷法,印刷成除去了形成的全息图的图样的特定部分的形状,形成水溶性树脂的图案,在形成了印刷后水溶性树脂的图案的微细凹凸的面的整面上通过蒸镀法均匀地形成铝薄膜,形成后,进行水洗,将形成了水溶性树脂的图案的部位的铝薄膜连同水溶性树脂的图案一起除去,形成包含铝薄膜的图案,制作真实性识别体。得到的真实性识别体可以观察到全息图的图样的特定部分,

在没有铝的部位因观察角度不同而色彩改变,在基于胆甾醇型液晶图案层的部分因观察角度不同而色彩改变的效果与周围的只有胆甾醇型液晶层的部分不同,发生两种颜色变化。

[0108] (实施例5)

[0109] 与实施例1同样地形成胆甾醇型液晶层后,在形成上述胆甾醇型液晶层的面的相反面,使用其他颜色的胆甾醇型液晶的涂布用组成物,进行涂布后,依次进行干燥及紫外线照射,形成其他胆甾醇型液晶层。

[0110] 重叠在随后形成的胆甾醇型液晶层上,涂布丙烯酸类树脂的涂料形成均匀的树脂层,对上述树脂层的表面进行热压花,由此形成全息图的微细凹凸。

[0111] 以后与实施例4同样地在形成的微细凹凸的面上形成水溶性树脂的图案、均匀地形成铝薄膜、及进行水洗,形成包含铝薄膜的图案,制成真实性识别体。得到的真实性识别体可以观察到全息图的图样的特定部分,在没有铝的部位,基于2个胆甾醇型液晶层的存在,因观察角度不同而发生不同的2种色彩变化。

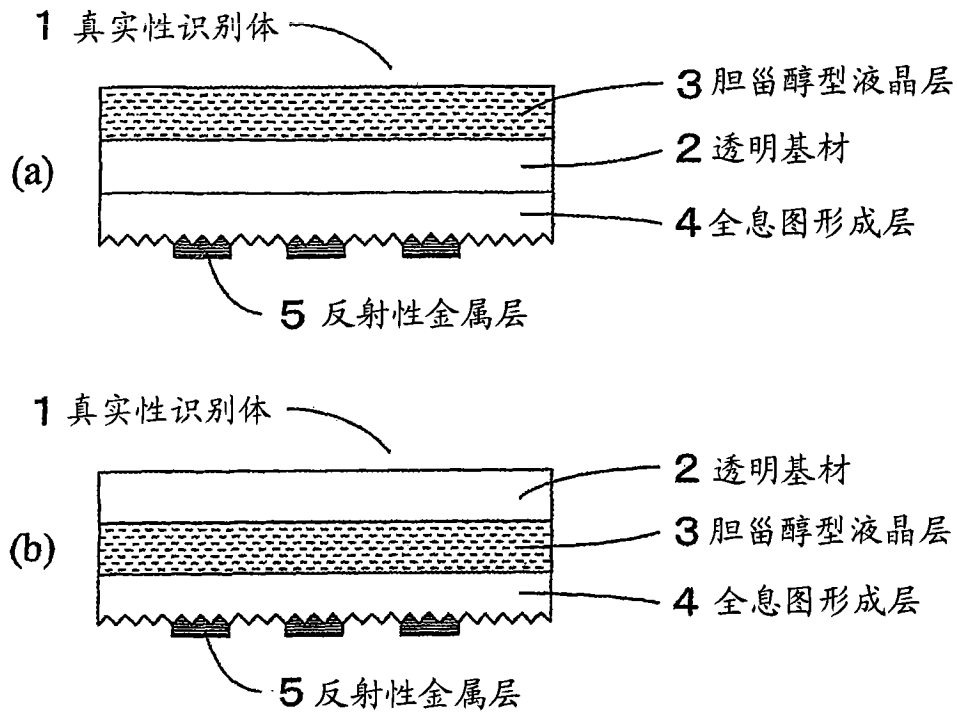


图1

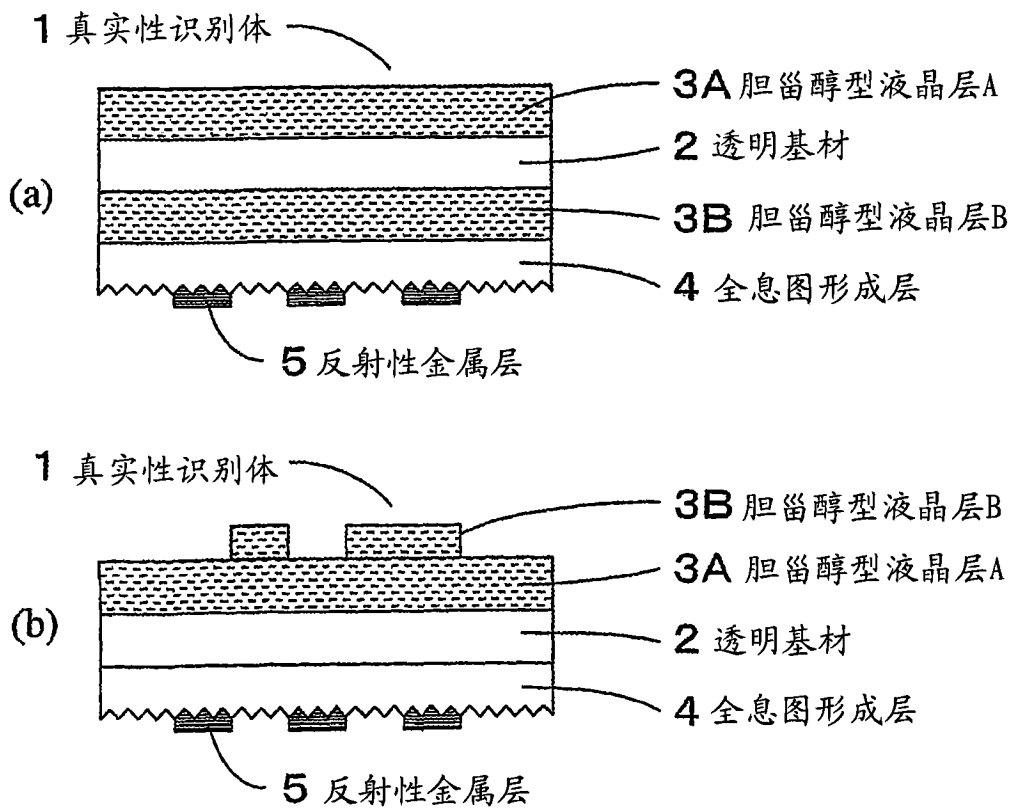


图2

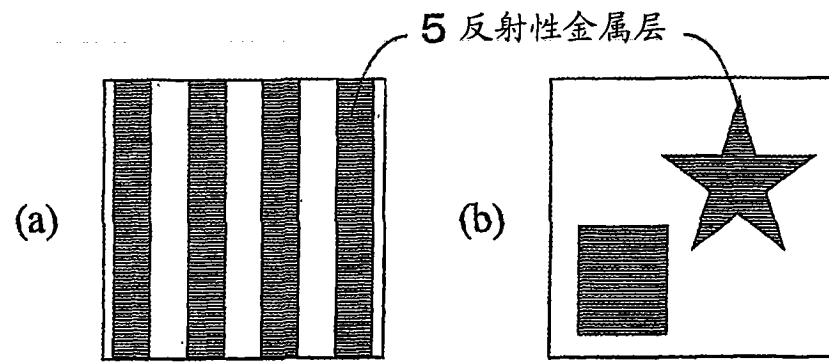


图3

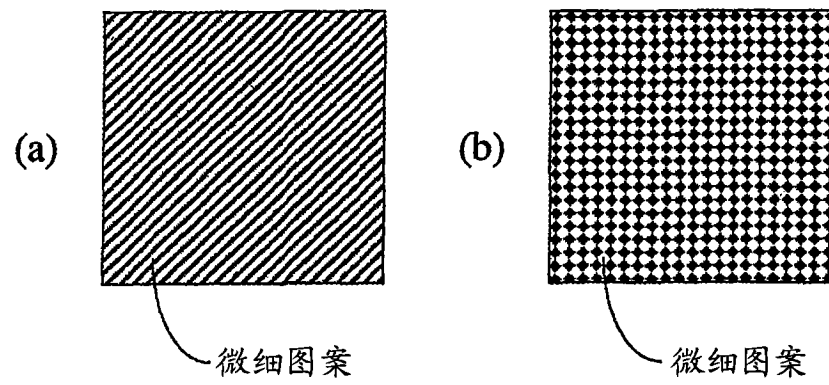


图4

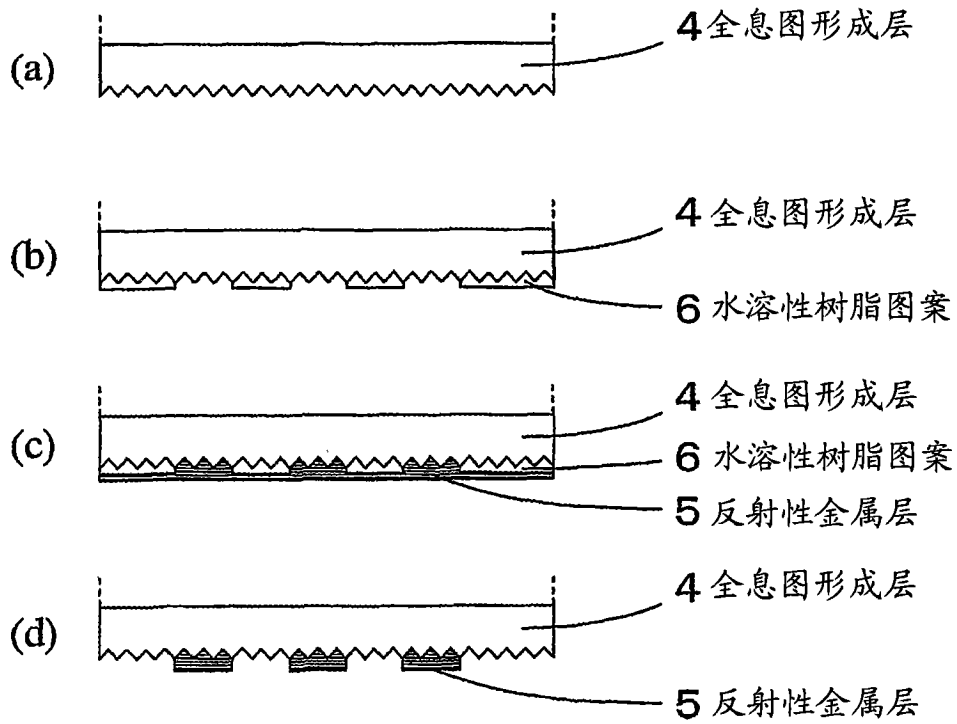


图5

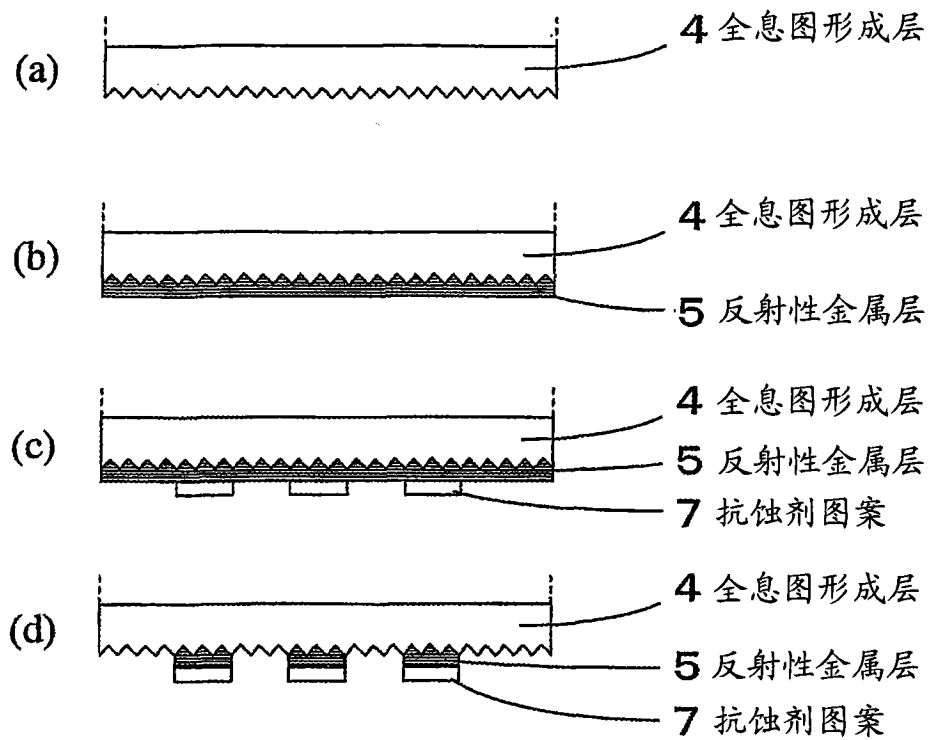


图6

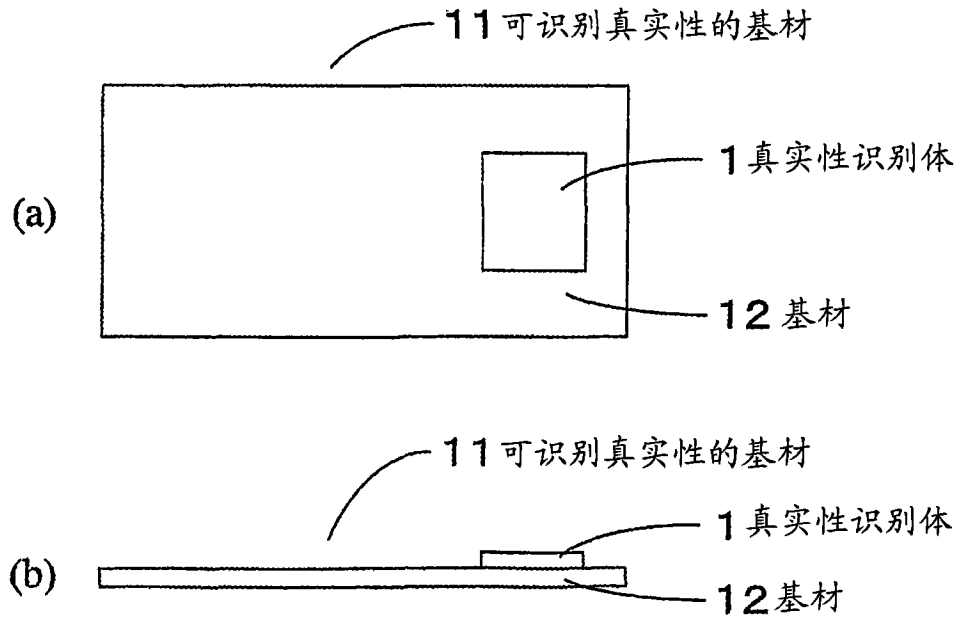


图7

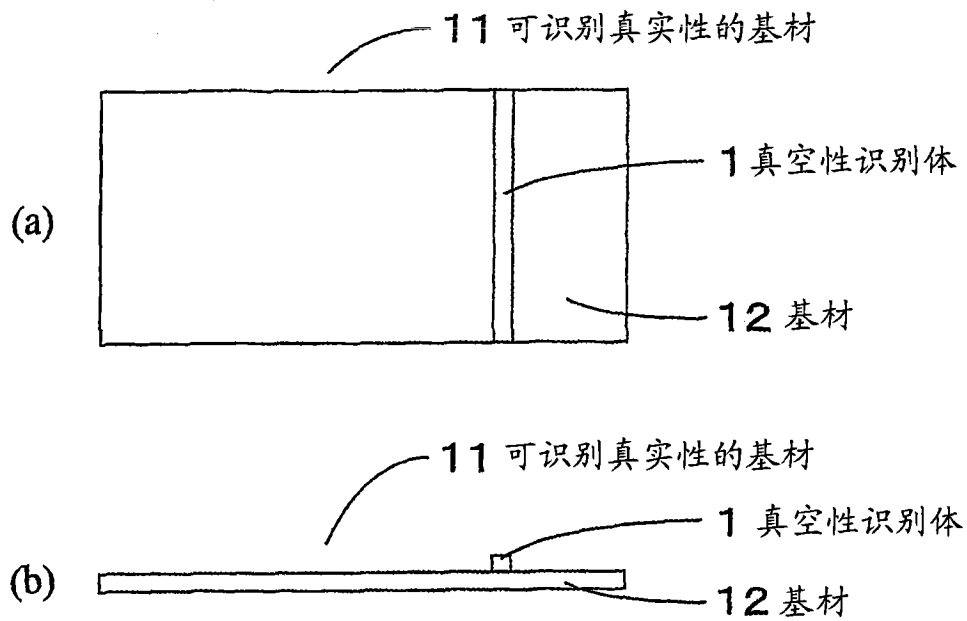


图8

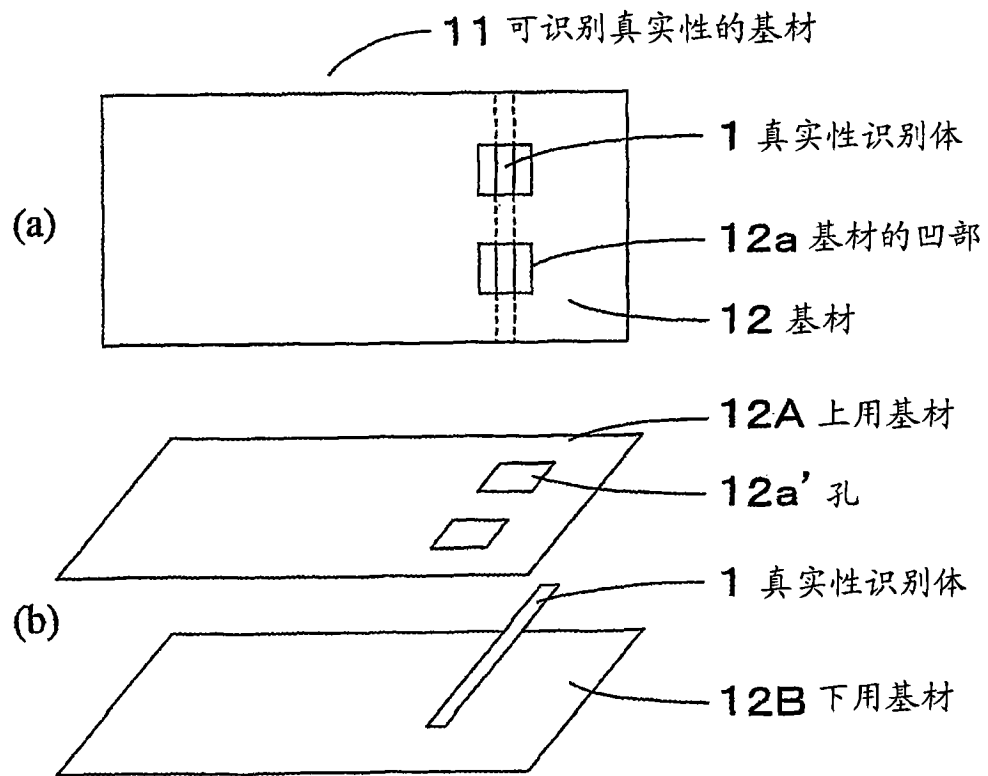


图9