



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101511602 B

(45) 授权公告日 2011. 01. 26

(21) 申请号 200780032099. 1

(22) 申请日 2007. 08. 23

(30) 优先权数据

237305/2006 2006. 09. 01 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009. 02. 27

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2007/066344 2007. 08. 23

(87) PCT申请的公布数据

W02008/026498 JA 2008. 03. 06

(73) 专利权人 日本发条株式会社

地址 日本神奈川县

(72) 发明人 星野秀一 竹内逸雄 坂内宗穗

井田亘 茄子田真也

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 杨楷

(51) Int. Cl.

B42D 15/10(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 2006192799 A, 2006. 07. 27, 全文.

CN 1186467 A, 1998. 07. 01, 全文.

JP 2006178277 A, 2006. 07. 06, 全文.

CN 1145631 A, 1997. 03. 19, 全文.

JP 2006142576 A, 2006. 06. 08, 说明书第 23 段至第 33 段、附图 1.

CN 1423598 A, 2003. 06. 11, 全文.

JP 10-268772 A, 1998. 10. 09, 说明书第 10 - 20 段、附图 2.

审查员 吴凡

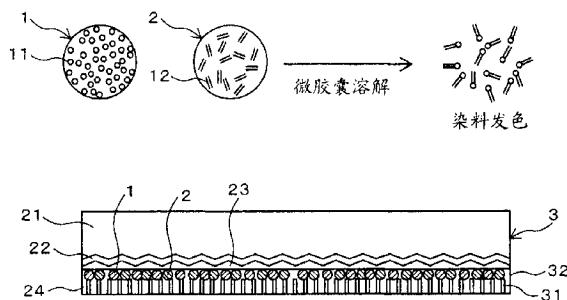
权利要求书 1 页 说明书 9 页 附图 5 页

(54) 发明名称

识别介质、物品、识别装置以及识别介质的识别方法

(57) 摘要

本发明提供一种识别介质、物品、识别装置和识别介质的识别方法。在使用胆甾型液晶层 (22) 的光学上能识别的识别介质 (3) 中, 黑色粘结层 (24) 是有机溶剂容易浸透的结构, 与该黑色粘结层 (24) 接触地设置含有微胶囊 (1) 和 (2) 的微胶囊含有层 (32)。微胶囊 (1) 和 (2) 由被使黑色粘结层 (24) 溶解的有机溶剂溶解的材料构成, 并在内部分别内包有染料和显色剂。当使有机溶剂浸透黑色粘结层 (24) 并剥下识别介质 (3) 时, 微胶囊破裂, 染料和显色剂混合从而发色。这样来抑制识别介质 (3) 的不正当的再利用。



1. 一种识别介质,其特征在于,具有以下构成:

从进行观察的面侧起配置有光学功能层、包含微胶囊的层和作为光吸收层发挥功能的黑色粘结层,

所述光学功能层通过胆甾型液晶层或多层薄膜构成,该多层薄膜具有多个光透过性膜层叠而成的结构并且相邻的光透过性膜彼此的折射率不同,

在上述微胶囊的内部含有通过上述微胶囊破裂而使色彩变化的材料,

在上述黑色粘结层上形成有从粘结面直至包含上述微胶囊的层的液体的浸透路径。

2. 如权利要求 1 所述的识别介质,其特征在于,上述微胶囊由借助使上述黑色粘结层溶解或使上述粘结层的粘结力降低的溶剂而溶解的材质构成。

3. 如权利要求 1 所述的识别介质,其特征在于,

在上述微胶囊中包含内包有第 1 原料的第 1 微胶囊、和内包有第 2 原料的第 2 微胶囊,通过上述第 1 原料和上述第 2 原料混合,使得发生上述色彩的变化。

4. 一种物品,其特征在于,

借助上述黑色粘结层粘贴上述权利要求 1 ~ 3 中的任一项所述的识别介质。

5. 一种识别装置,识别上述权利要求 1 ~ 3 中的任一项所述的识别介质,其特征在于,该识别装置具备检测上述色彩的变化光学检测装置。

6. 一种识别介质的识别方法,识别上述权利要求 1 ~ 3 中的任一项所述的识别介质,其特征在于,

具有检测上述色彩的变化检测步骤、和在检测到上述色彩的变化情况下输出检测信号的检测信号输出步骤。

识别介质、物品、识别装置以及识别介质的识别方法

技术领域

[0001] 本发明涉及通过视觉的效果能够识别物品的真伪性（真实性）的识别介质。

背景技术

[0002] 利用倾斜时色彩变化或者经由偏光板观察时显现潜像（或者不能看到像）的光学特性的识别介质是已知的。该识别介质例如用作判定各种产品的真伪性的手段。作为识别介质，例如专利文献 1 或 2 所记载的识别介质是已知的。

[0003] 专利文献 1：特开昭 63-51193 号（权利要求书）

[0004] 专利文献 2：特开平 4-144796 号（摘要）

[0005] 识别介质粘贴在成为真伪判定的对象的物品上使用。这时，如果能够从物品上容易地剥下所粘贴的识别介质，则会被再利用或滥用，所以利用特殊的粘结剂（与粘接剂同义）固定在产品上以使不能容易地剥落。另外实施了以下等改进：通过设置切口，使得在剥落时撕破，从而难以以本来的状态进行再利用。

[0006] 但是，在被粘体（粘贴的对象）是液体的浸透性高的材质的情况下，有时如果使某种有机溶剂浸透在被粘体中，则粘结剂的粘结力下降，而能够不破坏识别介质地将其剥落。在该情况下，能够进行识别介质的再利用，有可能会被滥用。

发明内容

[0007] 于是，本发明的目的在于提供一种在曾经要剥下通过粘结剂固定在被粘体上的识别介质的情况下，能够使该历史保留从而防止再利用的技术。

[0008] 本发明的识别介质的特征在于，该识别介质具有能够进行光学识别的光学功能层、和包含微胶囊的层，在微胶囊的内部含有通过微胶囊破裂而使色彩变化的材料。根据本发明，当要剥下识别介质时，微胶囊化学地或物理地破裂，从而产生发色等色彩的变化。这样能够获得容易认识要剥下识别介质的事实的识别介质。色彩的变化包括无色→有色的变化、有色→无色的变化、既定颜色→其他颜色的变化。

[0009] 在本发明的识别介质中优选的是，该识别介质具有粘结层，微胶囊由借助使粘结层溶解或使粘结层的粘结力降低的溶剂而溶解的材质构成。根据该方式，当利用溶剂溶解粘结层（或使粘结力降低）从而要剥下或者剥下粘贴的识别介质时，微胶囊溶解从而发生色彩的变化。这样，识别介质的光学特性（观察情况）变化，从而留下能够确认曾经要剥下识别介质的事实的证据。因此能够防止识别介质的再利用。

[0010] 此外，在具备上述粘结层的结构中优选的是，与该粘结层接触地设置包含微胶囊的层，在粘结层上形成有从粘结面直至包含微胶囊的层的液体的浸透路径。根据该方式，在要利用溶剂溶解粘结层时（或要使粘结力降低时），溶剂浸透到含有微胶囊的层，从而能够有效地发挥微胶囊的功能。

[0011] 在本发明中优选的是，在微胶囊中包含内包有第 1 原料的第 1 微胶囊、和内包有第 2 原料的第 2 微胶囊，通过第 1 原料和第 2 原料混合，使得发生色彩的变化。根据该方式，准

备分别内包有在混合时发色的两种原料的微胶囊,并构成分散地含有这些微胶囊的层。在微胶囊不破裂的状态下,不发生色彩的变化,识别介质所具有的既定的光学特性能够用于识别。另外,当与使粘结层溶解的溶剂接触时,微胶囊破裂,两种原料混合,发生色彩的变化,这会影响到识别介质的光学特性。这样能够容易地认识到曾经使用溶剂要剥下识别介质的事实。即能够使不正当行为的历史明确地保留。

[0012] 本发明中的微胶囊可以利用各种公知的方法制作。一般来说,微胶囊的制作方法有缩聚的化学方法、凝聚法/液中干燥法/溶解分散冷却法等物理化学方法、和锅包衣法/空气悬浮法/喷雾干燥法等机械方法等。

[0013] 在本发明中优选的是,光学功能层通过胆甾型液晶层或多层薄膜构成,该多层薄膜具有多个光透过性膜层叠而成的结构并且相邻的光透过性膜彼此的折射率不同。

[0014] 胆甾型液晶层是具有以下性质的液晶层:即,当自然光入射时,选择性地反射既定波长并且右旋或左旋的圆偏光的性质。胆甾型液晶层具有层状结构。另外,在着眼于层的情况下,在层中液晶分子的分子长轴的朝向一致并且与层的面平行地取向。另外,取向的方向在相邻的层中一点点地错开,作为整体具有取向以立体的螺旋状旋转并且各层堆叠的结构。在该结构中,从垂直于层的方向考虑,将直到分子长轴旋转 360° 并返回原位的距离设为间距 P ,将各层内的平均折射率设为 n 。在该情况下,胆甾型液晶层表示出以满足 $\lambda_s = n \times P$ 的中心波长 λ_s 选择性地反射特定旋回方向的圆偏光的性质。即,当不偏向特定的偏光成分的白色光入射到胆甾型液晶层时,选择性地反射以特定的波长作为中心波长的右旋或左旋圆偏光。在该情况下,以相同波长 λ_s 反射的圆偏光和具有相反的旋回方向的圆偏光、以及其他波长的自然光透过胆甾型液晶层。

[0015] 反射的圆偏光的旋回方向(旋转方向)可以通过选择胆甾型液晶层的螺旋方向来确定。即,从光的入射方向观察,通过选择向右螺纹的朝向画出螺旋使得各层中的分子长轴取向,或者向左螺纹的朝向画出螺旋使得各层中的分子长轴取向,能够确定反射的圆偏光的旋回方向(旋转方向)。

[0016] 此外,胆甾型液晶表示出颜色根据视场角变化的被称为色彩偏移的光学性质。这是由于,当视场角增大时,间距 P 在外观上减小,所以中心波长 λ_s 移向短波长侧。例如,从垂直方向观察呈红色的胆甾型液晶的反射色随着视场角增大而依次变化为红→橙→黄→绿→蓝。此外,视场角定义为视线与识别介质表面的垂线所成的角度。

[0017] 此外也可以利用折射率不同的光透过性膜层叠几十层以上而成的多层薄膜来代替胆甾型液晶。在该多层薄膜中,来自层叠的各层的各界面的反射光干涉,能够观察到上述的色彩偏移现象。以下从发现色彩偏移的膜的意思考虑,将该多层薄膜称为色彩偏移膜。

[0018] 微胶囊既可以铺在光学功能层的下方,另外也可以分散在适当的粘合剂中来构成层。粘结层的颜色可以根据与微胶囊内发色的色素的组合来选择。作为微胶囊的材质,可以通过既定的加热或冷却而破裂的材质、或者在施加既定的压力时破裂的材质。此外,在作为对象的溶剂的种类多的情况下,也可以将借助分别的溶剂而发色的多个微胶囊混合使用。

[0019] 本发明也可以作为通过粘结层粘贴有技术方案 1~3 的任一项所述的识别介质的物品理解。作为该物品,可以举出护照、证书、重要文件、卡类(信用卡或身份证卡等)、各种证明书、商品券、衣料、日用品、存储介质、电气产品、机械零件、电子零件及其他各种产品

等。此外,这些物品的包裹或包装材料也可以作为物品理解。此外,利用本发明的识别介质的标签和价签也可以作为本发明的物品理解。

[0020] 本发明也可以作为识别具备上述特征的识别介质的识别装置或识别方法的发明理解。即,本发明的识别介质的识别装置的特征在于,该识别装置具备检测色彩的变化光学机构,来检测由于微胶囊的破损而引起的色彩的变化。根据该发明,提供一种能够检测曾经使用溶剂要剥下识别介质的事实的装置。此外提供一种识别方法,通过检测色彩的变化并将告知该检测结果的信号输出的识别方法,能够检测曾经使用溶剂要剥下识别介质的事实。

[0021] 根据本发明,当使用溶剂溶解粘结层,使其粘结功能降低,而要剥下识别介质时,微胶囊借助溶剂溶解并破裂,从而发生既定的色彩的变化。这样,识别介质的色彩变化,能够容易地判别曾经要剥下识别介质的事实。即,根据本发明,使得曾经使用有机溶剂要剥下通过粘结剂固定在被粘体上的识别介质的历史保留,从而能够容易地认识到该历史。因此,即使要不正当地再利用识别介质,以原有状态进行再利用也极其困难。因此,能够防止识别介质的再利用,并且能够进行安全度高的真伪判定。此外,在使用胆甾型液晶的情况下,能够进行目视和利用观察器(圆偏光滤镜)的两个阶段的检查,从而能够获得高识别性。

附图说明

[0022] 图 1 是说明微胶囊的功能的概念图。

[0023] 图 2 是表示识别介质的概要的剖视图。

[0024] 图 3 是说明识别介质的观察方法的概念图。

[0025] 图 4 是说明识别介质的观察方法的概念图。

[0026] 图 5 是表示识别介质的概要的剖视图。

[0027] 图 6 是说明识别介质的观察方法的概念图。

[0028] 图 7 是表示识别介质的概要的剖视图。

[0029] 图 8 是表示识别介质的概要的剖视图。

[0030] 图 9 是表示识别介质的概要的剖视图。

[0031] 图 10 是表示识别装置的概要的概念图。

[0032] 图 11 是表示识别介质的概要的剖视图。

[0033] 图 12 是说明识别介质的观察方法的概念图。

[0034] 符号说明

[0035] 1 微胶囊(放有染料)

[0036] 2 微胶囊(放有显色剂)

[0037] 3 识别介质

[0038] 4 全息图

[0039] 11 染料

[0040] 12 显色剂

[0041] 21 基材

[0042] 22 胆甾型液晶层

[0043] 23 透明粘结层

- [0044] 24 黑色粘结层
- [0045] 25 含有显色剂的无色粘合层
- [0046] 26 浸透性的透明的粘结层
- [0047] 31 溶剂浸透路径（微小孔）
- [0048] 32 微胶囊含有层
- [0049] 33 既定图案

具体实施方式

[0050] （微胶囊的制造例 1）

[0051] 首先说明微胶囊的制造例。在这里表示利用复合凝聚法即使用明胶阿拉伯胶类作为微胶囊的膜壁形成物质来制作的例子。

[0052] 首先，将溶解在非挥发性油（例如烷基萘类或二烯丙基链烷类的油）中的无色染料（例如有三苯甲烷类无色染料：结晶紫内酯。为了提高耐光性也可以与 10- 苯甲酰基-3, 7- 双（二甲氨基）吩噻嗪组合）和显色剂（例如对烷基苯酚、对丙烯基苯酚等苯酚类）分别混合在 10%（W/V）明胶水溶液 50g 中并搅拌，从而获得 O/W 型乳浊液。在该乳浊液中混合 10%（W/V）阿拉伯胶水溶液 50g，并搅拌 10 分钟。然后在该搅拌物中添加 40℃ 的温水 230ml 并使其均匀，然后滴出 10%（V/V）乙酸直到 pH 达到 4 ~ 4.3，从而形成溶胶状的凝聚滴。接着继续搅拌，同时将凝聚滴冷却至 5℃，在凝胶化了的物质中添加 1ml 的 50%（V/V）福尔马林，使 10%（W/V）NaOH 滴下并将 pH 调节为 9。然后以 1℃ / 分进行升温，在成为 50℃ 时，暂时保持该状态。这样获得明胶阿拉伯胶微胶囊。此外，如果利用日本专利公开平 11-216354 中介绍的方法，则也可以不使用福尔马林地得到微胶囊。

[0053] （微胶囊制造例 2）

[0054] 主成分为挥发油的 Zippo 油使粘结剂的粘结力降低。挥发油是天然橡胶的良好溶剂，以天然橡胶作为外壳的微胶囊适合于 Zippo 油的检测用途。天然橡胶的微胶囊可以通过凝聚法来制作。

[0055] 以下说明该制造例。首先使天然橡胶溶解在苯中。接着将通过无色染料的微粒子分散在水中而得到的物质放入溶有天然橡胶的苯中并进行搅拌。其结果为，获得含有无色染料的微粒子的微小水滴在苯中较细地分散的状态的分散液。如果在该分散液中追加甲醇，则在含有无色染料的微小水滴中析出天然橡胶，从而生成微胶囊。显色剂的微胶囊也用同样的方法制作。

[0056] 当所制作的微胶囊与 Zippo 油接触时，外壳溶解，无色染料和显色剂出来。无色染料溶解在 Zippo 油中，成为无色染料的溶液。无色染料溶液与显色剂相互混合而发色。

[0057] （微胶囊的其他例）

[0058] 作为微胶囊的壁膜形成物质，例如可以单独或者混合使用天然橡胶、阿拉伯胶、松脂、乙基纤维素、聚苯乙烯等一种或两种以上。例如以聚苯乙烯作为外壳的微胶囊溶解在以甲苯等作为主成分的稀薄剂中。以天然橡胶作为外壳的微胶囊溶解在以溶剂粗汽油为主成分的 Zippo 油中。以阿拉伯胶作为外壳的微胶囊溶解在水中。

[0059] （微胶囊的功能）

[0060] 图 1 是说明微胶囊的功能的概念图。在图 1 中表示内包有染料（例如无色染料）11

的第 1 微胶囊 1、和内包有发色剂（例如显色剂）12 的第 2 微胶囊 2。当例如通过溶剂使微胶囊 1 和微胶囊 2 的壁破裂时，所内包的染料 11 和发色剂 12 流出并混合（接触），从而产生既定颜色的发色现象。如果微胶囊 1 和微胶囊 2 的外壁不破，则染料 11 和发色剂 12 不会混合（不会接触），不会产生发色。

[0061] (1) 第 1 实施方式

[0062] (构成)

[0063] 图 2 是表示本实施方式的识别介质的概要的剖视图。图 2 所示的识别介质 3 具有黑色粘结层 24、透明粘结层 23、微胶囊含有层 32、胆甾型液晶层 22 和基材 21 层叠的结构。

[0064] 黑色粘结层 24 是混合有炭黑等黑色颜料的粘结材料的层，具有将识别介质 3 粘贴在物品上的功能并作为光吸收层而发挥功能。在黑色粘结层 24 中设置有微小孔 31 以通过有机溶剂。透明粘结层 23 用于将微胶囊固定在胆甾型液晶层 22 上，通过透明的树脂材料构成。微胶囊含有层 32 是含有微胶囊 1 和微胶囊 2 的层，通过将这些微胶囊在透明粘结层 23 的表面上铺满而构成。微胶囊 1 内包有无色染料，微胶囊 2 内包有促使该无色染料发色的显色剂。胆甾型液晶层 22 设定为选择性地反射红色的右旋圆偏光的特性，并且被施行压花加工以形成星形全息图像。基材 21 是具有光透过性的材料的薄板，在这里采用 TAC（三乙酰纤维素）的薄板。

[0065] (制造方法)

[0066] 以下说明图 2 所示的识别介质 3 的制造方法的一例。首先准备 $40\ \mu\text{m}$ 厚的 TAC（三乙酰纤维素）基材 21，在该基材 21 上涂敷高分子胆甾型液晶（正面的反射设定为右圆偏光的红色），从而形成胆甾型液晶层 22。利用全息模具对胆甾型液晶层 22 作用热和压力同时施行压花加工，从而形成全息图样（星的标记）。

[0067] 接着在胆甾型液晶层 22 的露出的表面上涂敷市场上销售的透明的丙烯酸类的粘接剂，从而形成透明粘结层 23。另外在该透明粘结层 23 硬化之前，将使用上述的制造例制造的微胶囊铺在透明粘结层 23 的露出的表面上并使其均匀分布，并在此固定微胶囊。这样形成微胶囊含有层 32。此外，作为铺满的微胶囊，利用内包有无色染料的由聚苯乙烯构成的微胶囊 1 和内包有显色剂的由聚苯乙烯构成的微胶囊 2 等量混合的微胶囊。

[0068] 接着在微胶囊含有层 32 的露出的表面上形成由黑色粘结剂构成的黑色粘结层 24。黑色粘结层 24 使用黑色颜料与粘结剂混合成片状并在其中形成多个微小孔的层。在这里，该微小孔的平均直径调整为 $250\ \mu\text{m}$ 左右，其形成密度调整为 $400\ \text{孔}/\text{cm}^2$ 左右。微小孔的平均直径在 $100 \sim 3000\ \mu\text{m}$ 左右的范围是适当的。微小孔的形成密度的标准是几百孔 $/\text{cm}^2$ ，但是优选通过实验求出适合的值。

[0069] 接下来利用模具进行冲裁，从而得到密封化的识别介质 3。此外，如果在黑色粘结层 24 的露出的表面上粘贴剥离纸，则容易用作密封件，对此省略了图示。

[0070] (功能)

[0071] 图 3 是表示识别时的观察情况的概念图。此外，沿图 3 中的 X-Y 剖开的截面的结构在图 2 中表示。在识别图 2 所示的识别介质 3 时，从 TAC 基材 21 侧进行观察。在浸入到有机溶剂中之前的状态下，在通常的目视下，观察到来自胆甾型液晶层 22 的反射光，所以如图 3(A) 所示那样能够以金属光泽的红色看到星的全息图 4 的图样。另外，当倾斜识别介质 3 使得视场角（视线与垂直于识别介质的线所成的角）增大时，会发现胆甾型液晶层 22

的色彩偏移现象,外观从红色变为绿色(色彩偏移)。另外,当经由透过左圆偏光的滤镜观察时,不能观察到来自胆甾型液晶层 22 的反射光,所以如图 3(B) 所示,不能看到全息图 4 而变黑。此外,当经由透过右圆偏光的滤镜观察时,如图 3(C) 所示能够观察到红色的全息图 4 的图样。

[0072] 图 4 是表示识别时的观察情况的概念图。此外,沿图 4 中的 X-Y 剖开的截面的结构在图 2 中表示。当将图 2 的识别介质 3 粘贴在具有浸透性的被粘体(例如纸板)上并浸入到稀薄剂等有机溶剂中时,有机溶剂从作为溶剂浸透路径的微小孔 31 浸透到微胶囊含有层 32,使得微胶囊 1 和微胶囊 2 的外壳溶解。其结果为,无色染料和显色剂从微胶囊中漏出,混合并发色(在这里以蓝色发色)。在该情况下,在通常的目视下,在来自胆甾型液晶层 22 的红色反射光和来自微胶囊含有层 32 的蓝色反射光混合的颜色的背景色中能够观察到全息图 4(图 4(A))。当经由透过左圆偏光的滤镜观察识别介质 3 时,来自胆甾型液晶层 22 的红色反射光被隔断,所以全息图 4 消失,能够观察到整体均匀且清楚地呈蓝色(图 4(B))。当经由透过右圆偏光的滤镜观察识别介质 3 时,优先看到来自胆甾型液晶层 22 的红色反射光,能够以金属光泽的红色看到星的全息图 4 的图样(图 4(C))。不过,当从密封件逐渐远离右圆偏光滤镜地观察时,从滤镜以外入射的自然光增加,从而在该自然光中逐渐看到反射的蓝色。

[0073] 这样,当使用溶剂要从被粘体剥离识别介质 3 时,色彩的状态变化,能够之后认识到该事实。换言之,能够明确地识别已不能获得正规的识别功能。因此能够容易地看穿识别介质 3 的不正当的再利用,从而能够抑制识别介质 3 的不正当的再利用。

[0074] (2) 第 2 实施方式

[0075] (构成)

[0076] 图 5 是表示利用本发明的识别介质的另一结构的剖视图。图 5 所示的识别介质 3 具有与图 2 所示的识别介质 3 基本上相同的层结构,但是在以下这点上与图 2 所示的构成不同:局部地设置微胶囊含有层 32 并通过微胶囊含有层 32 形成图样或文字(在本例中是“OK”的文字)。

[0077] (功能)

[0078] 在浸入到有机溶剂中之前是与实施例 1 相同的观察方法。这时,由于微胶囊的厚度薄,所以不能看到识别介质 3 的有微胶囊的部分和没有微胶囊的部分的阶差。

[0079] 接下来说明浸入到有机溶剂中之后观察到的内容。图 6 是表示识别时的观察情况的概念图。此外,沿图 6 中的 X-Y 剖开的截面的结构在图 5 中表示。在浸入到有机溶剂中之后,当在通常的目视下观察图 5 中的识别介质 3 时,观察到全息图 4,并隐约可以看到蓝色的“OK”的文字(图 6(A))。当经由左圆偏光滤镜观察图 5 中的识别介质 3 时,蓝色的“OK”的文字在黑色中清楚地浮现出来(图 6(B))。当经由右圆偏光滤镜观察图 5 中的识别介质 3 时,仅能够看到全息图 4(图 6(C))。与实施例 1 同样,当从密封件逐渐远离右圆偏光滤镜地观察时,逐渐看到蓝色的“OK”的文字。

[0080] 即,当进行使用有机溶剂要剥下粘贴在物品上的图 5 所示的识别介质 3 的行为时,在之后的观察中,如图 6(A) 所示,“OK”的蓝色文字浮现出来,能够认识到曾经使用有机溶剂要剥下识别介质的事实。

[0081] (3) 第 3 实施方式

[0082] (构成)

[0083] 图 7 是表示利用本发明的识别介质的又一结构的剖视图。图 7 所示的识别介质 3 具有与图 2 所示的识别介质 3 基本上相同的层结构,但是微胶囊含有层的构成不同。

[0084] 在图 7 中表示具有以下结构的微胶囊含有层 32:即,在含有显色剂的无色粘合层 25 中分散有包含无色染料的微胶囊 1 的结构。微胶囊含有层 32 通过包含无色染料的微胶囊 1 分散在显色剂均匀分布的透明粘合剂中并涂敷来构成。在这里,涂敷面也可以是局部。此外,也可以是在微胶囊中放入显色剂并在粘合剂中放入无色染料的形式。

[0085] (功能)

[0086] 有机溶剂浸透到图 7 所示的识别介质 3 中时的观察方法与第 1 实施方式相同。当有机溶剂浸透到图 7 所示的识别介质 3 中时,与黑色粘结层 24 接触的微胶囊的外壳溶解,其中的无色染料与粘合剂中的显色剂接触而发色。

[0087] (4) 第 4 实施方式

[0088] 当将第 1~第 3 实施方式的黑色粘结层变更为有机溶剂浸透的类型时,也可以在黑色粘结层中设置微小孔。第 1 实施方式的黑色粘结层没有微小孔,但是在图 8 中表示变更为使有机溶剂浸透的黑色粘结层的例子的剖视图。作为构成有机溶剂浸透的类型的黑色粘结层的材料,可以举出丙烯酸类的粘结剂中混合黑色颜料的材料。

[0089] (5) 第 5 实施方式

[0090] 如果使用具有浸透性并且透明的粘结剂,则不需要在胆甾型液晶层 22 的下部铺设微胶囊,而能够使微胶囊分散在粘结层中。图 9 表示该例子的剖视图。在图 9 所示的例子中表示微胶囊 1 和 2 分散在透明的粘结层 26 中的构成。

[0091] 在图 9 所示的构成中,可以利用微胶囊包住无色染料和显色剂中的一方,并使另一方分散在粘结层 26 中。在制作该粘结层时,需要使用微胶囊不溶解的溶媒制作。

[0092] (6) 第 6 实施方式

[0093] 也可以利用色彩偏移膜来代替胆甾型液晶。在该情况下,当微胶囊发色时,不仅有色彩偏移膜产生的干涉光,而且还加上来自由于微胶囊的破损而产生的变色部的反射光。由此,与其他部位相比,变色部能够清楚地看到无色染料的蓝色。此外,该变色部通过具有来自微胶囊含有层的反射光,使得密封件倾斜时的色彩偏移效果也不易确认。由此能够将微胶囊的变色部与其他部位区别开,能够获得高识别功能。

[0094] 以下说明色彩偏移膜的一例。色彩偏移膜可以使用折射率不同的光透过性的膜交替层叠而成的膜。色彩偏移膜例如可以通过由聚乙烯-2,6-萘二甲酸酯构成的第 1 薄膜、和由共聚合聚对苯二甲酸乙二酯构成的第 2 薄膜交替地层叠总数 200 层左右并使其延伸而得到。

[0095] 也可以对该色彩偏移膜施行压花加工来形成全息图。在该情况下,除了利用上述的色彩偏移效果所产生的光学特性以外,还能够进行利用全息图的图像的识别。

[0096] (7) 第 7 实施方式

[0097] 以下说明利用本发明的识别介质的识别装置和使用该识别装置的识别方法的一例。图 10 是表示识别装置的一例的概念图。图 10 所示的识别装置 41 具备放置成为识别对象的物品 47 的台 49。在这里,物品 47 假定为例如各种卡类和身份证类。在物品 47 上粘贴有利用本发明的识别介质 48。

[0098] 识别装置 41 具备对识别介质 48 照射白色光的白色灯 42、和控制白色灯 42 的点亮的控制装置 43。此外,识别装置 41 具备对识别介质 48 进行拍摄的 CCD 照相机 44、和对 CCD 照相机 44 所拍摄的图像进行分析并检测有无既定色彩变化的判定装置 45。判定装置 45 将判定结果输出至用户界面 46。用户界面具备进行判定装置 41 的操作的操作机构和显示判定结果的显示装置(例如液晶显示器)。

[0099] 判定装置 45 检测由于微胶囊的破损而产生的色彩的变化。具体来说,预先将成为基准的图像存储在省略了图示的存储器内,将所拍摄的识别介质 48 的图像与该基准图像作比较。然后参照预先确定的基准判定图像的同一性,在判定不相同的情况下,将传递该情况的信号从判定装置 45 输出至用户界面 46。用户界面 46 接收到该信号,在显示装置上显示出告知识别介质 48 是不正当利用品的意思的显示。

[0100] 此外,识别装置 41 具备未图示的右圆偏光滤镜和左圆偏光滤镜、沿光轴取出放入这些滤镜的驱动装置、和使台 42 倾斜的驱动装置。利用这些硬件和上述的判定机构,通过图像判定能够进行实施方式中说明的识别。

[0101] (8) 第 8 实施方式

[0102] 图 11 是表示发明的另一实施方式的截面结构的概要的剖视图。在该例中,在图 2 所示的第 1 实施方式的构成中,作为黑色粘结层 24 采用没有微小孔的类型。此外,使黑色粘结层 24 的一部分 33 形成图案,并使微胶囊含有层 32 在该部分露出,形成既定的图案(例如文字或图样)。此外,在微胶囊 1 中放入在发色时变成黑色的染料,在微胶囊 2 中放入其显色剂。该染料和显色剂选择在不混合时透明但在混合时发色为黑色的组合。

[0103] 图 12 是说明本实施方式的识别介质 3 的观察方法的概念图。沿图 12 中的 X-Y 剖开的截面结构在图 11 中表示。在这里说明直接观察识别介质 3 的情况的例子。在识别介质 3 粘贴在表面不是黑色的适当的被粘体上的状态下,当直接进行观察时,从图案 33 的部分能看到被粘体的表面,能够识别图案 33(该情况下是星形标记)(图 12(A))。

[0104] 假如在利用溶剂进行识别介质 3 的剥落时,在既定图案 33 的部分露出微胶囊含有层 32,溶剂从该部分浸透到微胶囊含有层 32 中。其结果为,微胶囊 1 和 2 与溶剂接触而破裂,染料与显色剂混合从而发色为黑色。因此,胆甾型液晶层 23 的背景全部成为黑色,从图案 33 的部分看不到被粘体的表面,从而不能识别上述的图案 33(或者不易识别)(图 12(B))。根据该方式,能够利用图案 33 的有无来认识到识别介质 3 的不正当的再利用。此外,利用该原理的识别也可以通过经由圆偏光滤镜的观察进行。

[0105] 在该例的情况下,既定图案 33 的部分作为液体的浸透路径发挥作用。既定图案 33 的部分除了完全除去黑色粘结层 24 的图案以外,也可以是形成有多个孔的网眼结构或形成有多个细长开口的格子结构。在该情况下,通过这些网眼结构和格子结构的图案构成的图样能够用于识别。

[0106] (9) 第 9 实施方式

[0107] 在第 8 实施方式中也可以采用通常是黑色,但是微胶囊破裂、染料与显色剂混合时(反应时)变成透明的染料和显色剂的组合。在该情况下,与第 8 实施方式的情况相反,通常如图 12(B) 所示不能看到图案 33(或者不易看到)。另外在微胶囊破裂的情况下,如图 12(A) 所示,能够清楚地识别图案 33。

[0108] (10) 第 10 实施方式

[0109] 在图 5 所示的第 2 实施方式中,作为微胶囊含有层 32 所包含的微胶囊 1 和 2,采用通常是白色,但是微胶囊破裂、染料与显色剂混合时(反应时)变成黑色的染料和显色剂的组合。

[0110] 在该情况下,在直视或经由圆偏光滤镜的观察时,能够观察到微胶囊含有层 32 的图案,另外在微胶囊破裂的情况下,由于微胶囊含有层 32 的图案与背景的黑色粘结层 24 同色,所以不能观察(或者不易观察)到微胶囊含有层 32 的图案。

[0111] 此外,在图 5 所示的第 2 实施方式中,作为微胶囊含有层 32 所包含的微胶囊 1 和 2,也可以采用通常是黑色,但是微胶囊破裂、染料与显色剂混合时(反应时)变成白色的染料和显色剂的组合。

[0112] 在该情况下,在直视或经由圆偏光滤镜的观察时,不能观察(或者不易观察)到微胶囊含有层 32 的图案。另外在微胶囊破裂的情况下,由于微胶囊含有层 32 的图案变成白色,所以能够视别微胶囊含有层 32 的图案。

[0113] (11) 第 11 实施方式

[0114] 在第 8~第 10 实施方式中,也可以采用相邻的光透过性膜的折射率不同的膜层叠而成的色彩偏移膜来代替胆甾型液晶层 22。在该情况下,在既定的图案上观察色彩偏移部分的颜色变化的状态,通过该变色部分的有无或鲜明度,能够识别微胶囊的破坏(即不正当的再利用)。

[0115] 产业上的可利用性

[0116] 本发明可以应用于能够通过目视或图像处理进行真伪判定的识别介质。

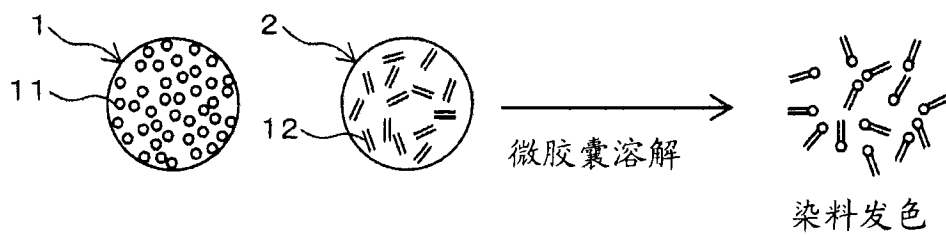


图 1

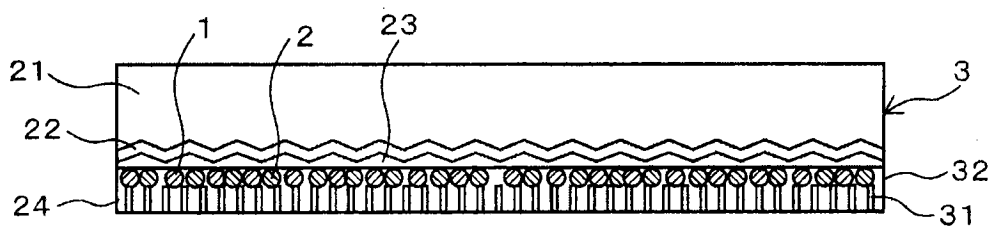


图 2

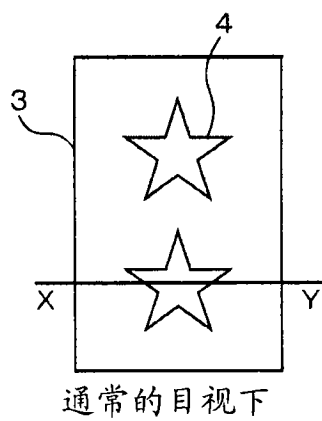


图 3A

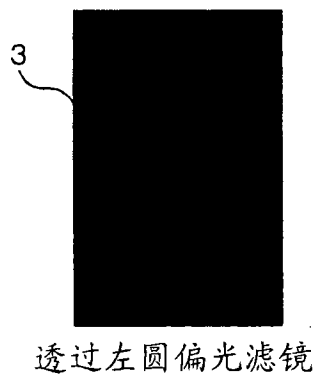


图 3B

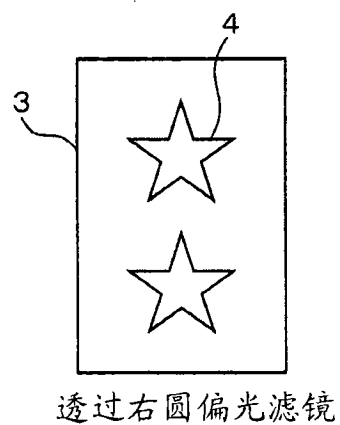


图 3C

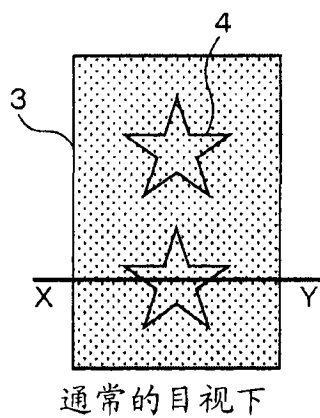


图 4A

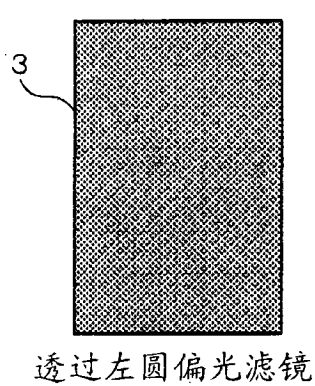


图 4B

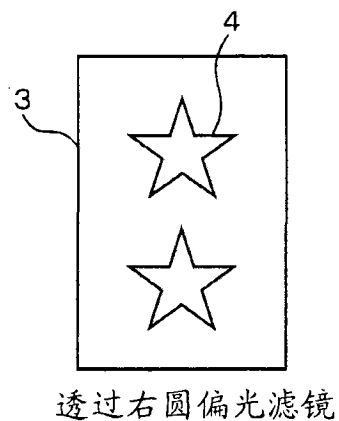


图 4C

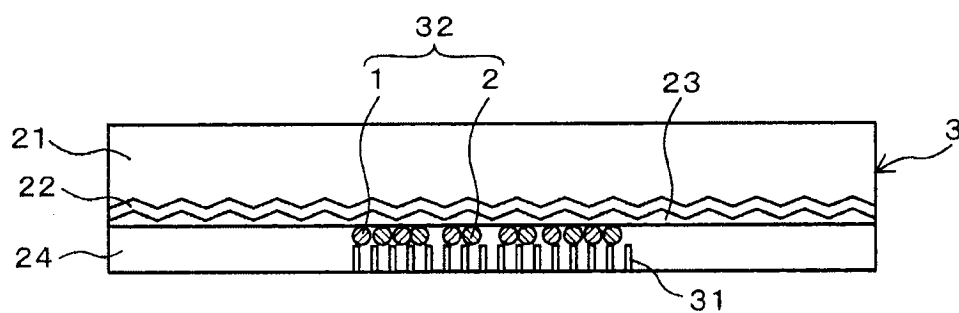


图 5

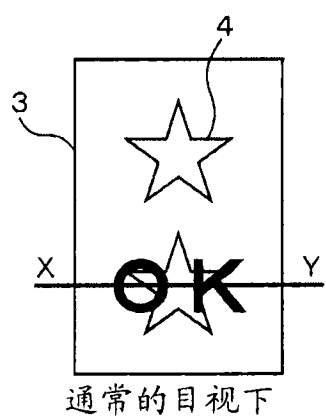


图 6A

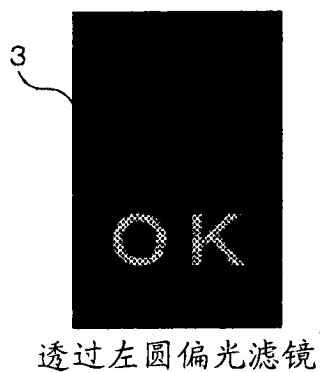


图 6B

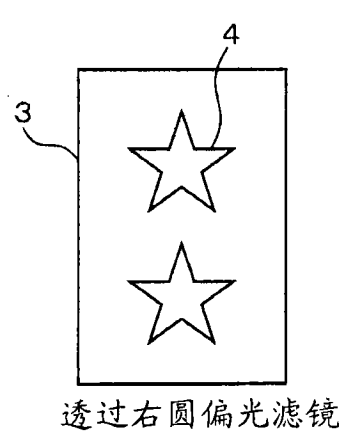


图 6C

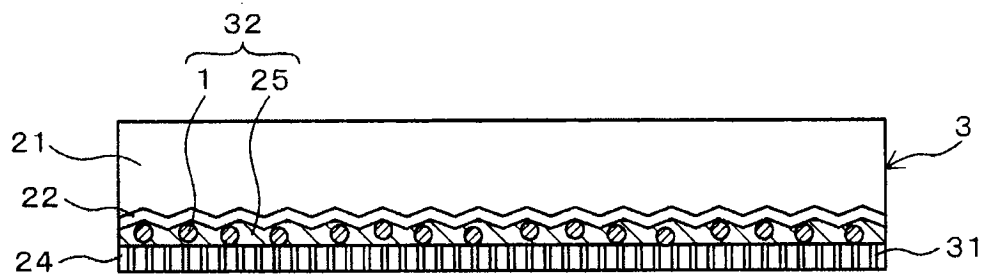


图 7

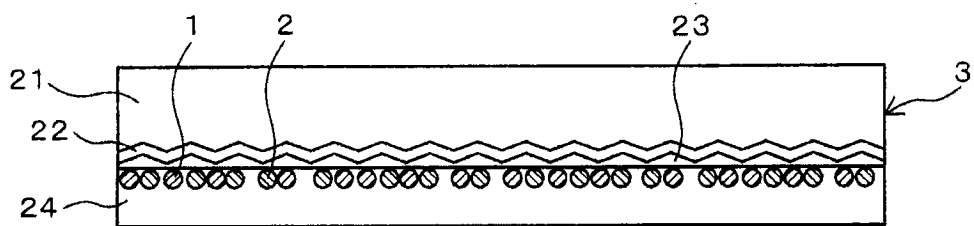


图 8

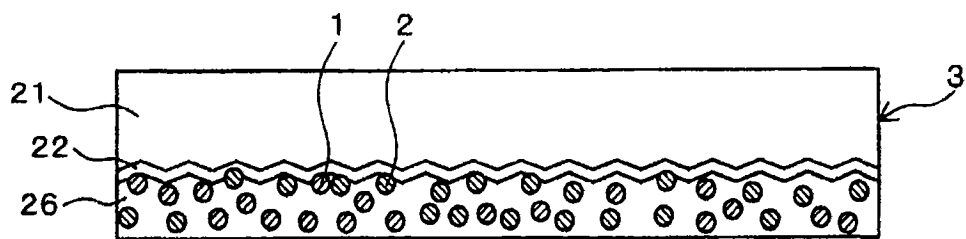


图 9

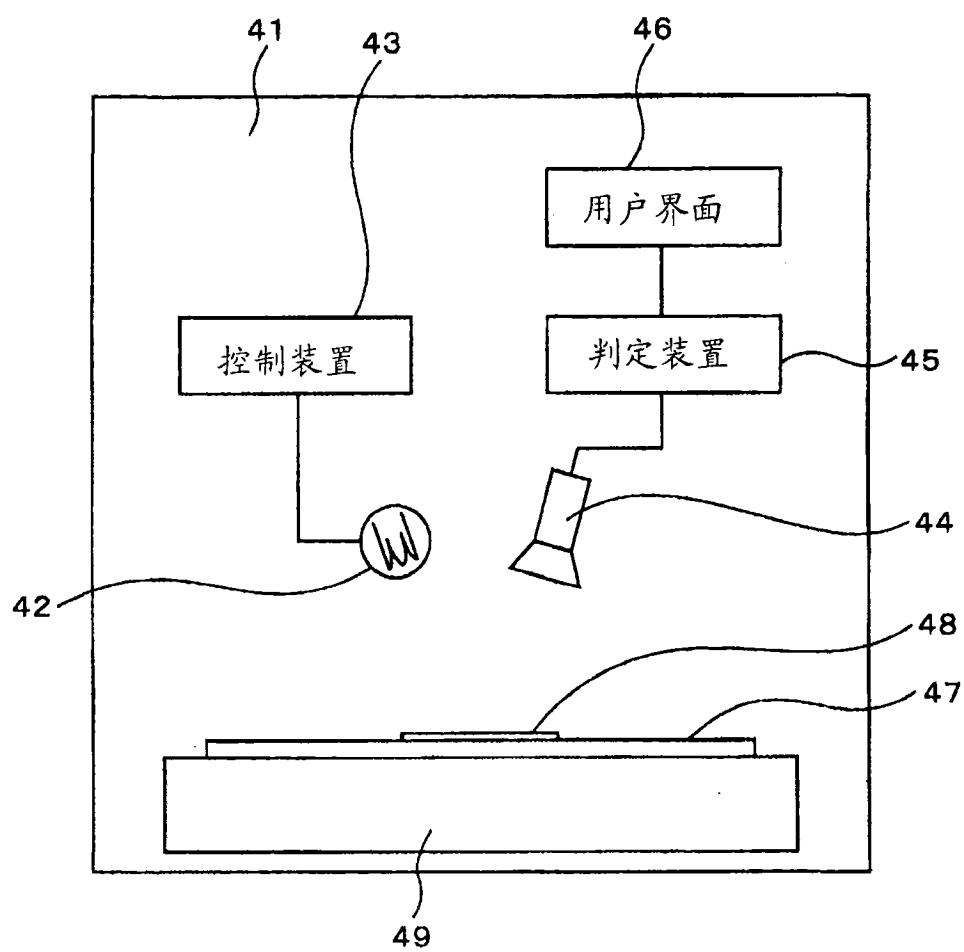


图 10

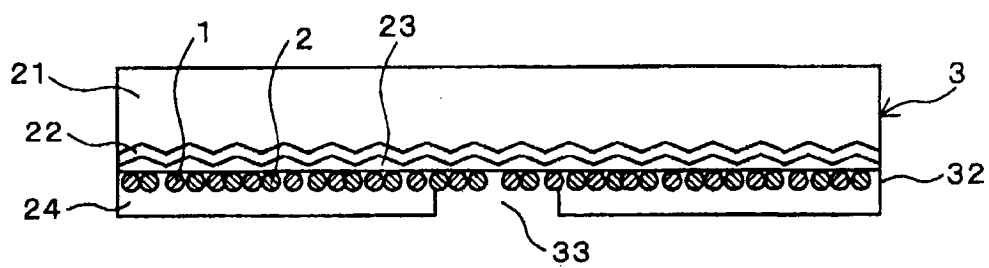


图 11

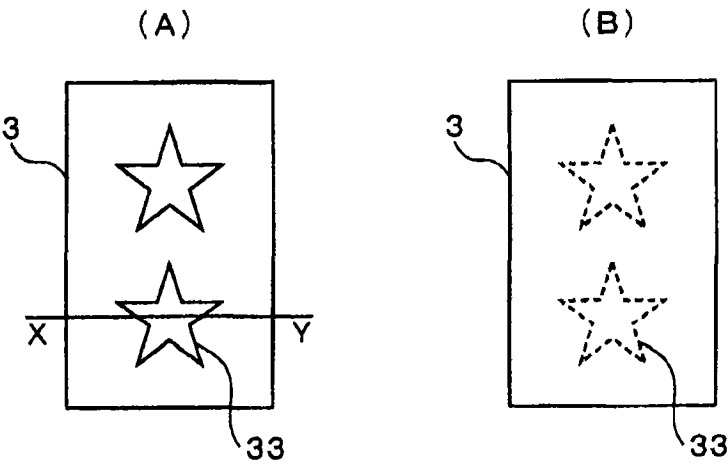


图 12