(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2023年10月5日(05.10.2023)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2023/189966 A1

(51) 国際特許分類:
G02B 5/30 (2006.01)　*B42D 25/22* (2014.01)
B32B 7/023 (2019.01)　*B42D 25/364* (2014.01)

(21) 国際出願番号：　PCT/JP2023/011303

(22) 国際出願日：　2023年3月22日(22.03.2023)

(25) 国際出願の言語：　日本語

(26) 国際公開の言語：　日本語

(30) 優先権データ：
特願 2022-057254　2022年3月30日(30.03.2022)　JP

(71) 出願人：日本ゼオン株式会社 (**ZEON CORPORATION**) [JP/JP]；〒1008246 東京都千代田区丸の内一丁目６番２号 Tokyo (JP).

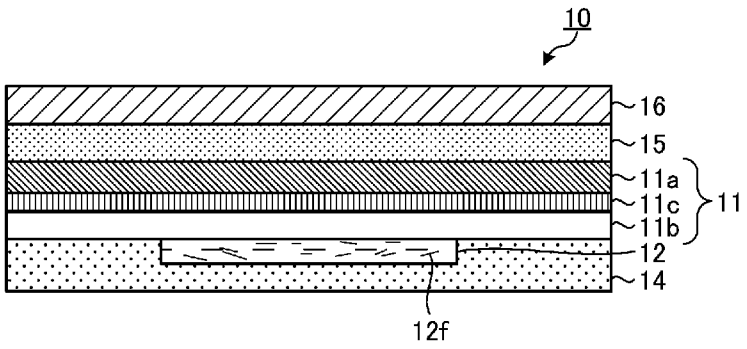
(72) 発明者：藤野　泰秀 (**FUJINO, Yasuhide**)；〒1008246 東京都千代田区丸の内一丁目６番２号 日本ゼオン株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人：弁理士法人酒井国際特許事務所 (**SAKAI INTERNATIONAL PATENT OFFICE**)；〒1000013 東京都千代田区霞が関３丁目８番１号 虎の門三井ビルディング Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能)：AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP,

(54) **Title:** IDENTIFICATION MEDIUM AND ARTICLE

(54) 発明の名称：識別媒体及び物品



(57) **Abstract:** Provided is an identification medium comprising a first layer, a second layer provided so as to overlap the first layer, and an adhesive layer provided on the second layer, wherein the first layer includes a resin layer having cholesteric regularity and capable of reflecting either right-handed circularly polarized light or left-handed circularly polarized light and transmitting circularly polarized light other than the above light, the second layer includes resin flakes having cholesteric regularity and capable of reflecting at least a portion of circularly polarized light with the same rotation direction as that of the circularly polarized light reflected by the first layer and transmitting circularly polarized light with a rotation direction opposite to that of the circularly polarized light reflected by the first layer, adhesion force F1 between

WO 2023/189966 A1

［続葉有］

KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能):ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一　国際調査報告(条約第21条(3))

the first layer and the second layer and adhesion force F2 between the second layer and the adhesive layer satisfy F1<F2, and the adhesion force F1 and adhesion force F3 between the adhesive layer and the adherend satisfy F1<F3.

(57) 要約:第一の層と、前記第一の層に重なるように設けた第二の層と、前記第二層上に設けた粘着層とを有し、前記第一の層は、右円偏光または左円偏光の一方を反射し、それ以外の円偏光を透過させうる、コレステリック規則性を有する樹脂の層を含み、前記第二の層は、前記第一の層が反射する円偏光と同一の回転方向の円偏光の少なくとも一部を反射し、前記第一の層が反射する円偏光と反対の回転方向の円偏光を透過させうる、コレステリック規則性を有する樹脂のフレークを含む層であり、前記第一の層及び前記第二の層の間の接着力Ｆ１、前記第二の層及び前記粘着層の間の接着力Ｆ２が、Ｆ１＜Ｆ２を満たし、前記接着力Ｆ１並びに前記粘着層及び前記被着体の間の接着力Ｆ３が、Ｆ１＜Ｆ３を満たす、識別媒体。

明　細　書

発明の名称 ： 識別媒体及び物品

技術分野

[0001] 本発明は、識別媒体及び物品に関する。

背景技術

[0002] 物品が正規メーカーから供給された真正品であるか否かを判定するために、物品に、容易に複製できない識別媒体を設けることが一般的に行われている。このような識別媒体としては、円偏光分離機能を有する材料を用いたものが知られている。

[0003] 円偏光分離機能を有する材料は、右円偏光及び左円偏光のうちの一方の円偏光を透過させ、他方の円偏光の一部又は全部を反射させる機能を持つ。このような材料を用いた識別媒体を、右円偏光板を通して観察した場合と、左円偏光板を通して観察した場合とでは、異なる像が現れる。よって、このような識別媒体を設けた物品の真正性の判定においては、右円偏光板及び左円偏光板という２枚の円偏光板を備えるビュワーを用いることが一般的である。

[0004] 従来の識別媒体を用いた真正性の判定では、上述のような２枚の円偏光板を備えるビュワーが必要であるため、コスト高であった。また、一般のユーザーはビュワーの入手が困難であるため、真正性の判定を実施するのは難しく、真正性判定の実施は正規品メーカーや一部の小売店、公共機関等に限られていた。そのため、上述のような特別なビュワーを用いなくても真正性の判定が可能な識別媒体が求められていた。

[0005] これに対し、本発明者は、一方の円偏光を反射し、それ以外の円偏光を透過させうる第一の層と、第一の層が反射する円偏光と同一の回転方向の円偏光を反射し、第一の層と重なるように配され、第一の層が反射する円偏光と反対の回転方向の円偏光を透過させうる第二の層と、を備える識別媒体において、第一の層の反射率及び第二の層の反射率が所定の関係を満たすことに

より、肉眼視により真正性の判定が可能な識別媒体を開発した（特許文献１）。

[0006] ところで、特許文献２には、前記の第一の層及び第二の層を含む識別媒体に関する発明ではないが、真正性を識別するための識別媒体について、再利用防止機能を付した識別媒体が記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：国際公開第２０２０／００４１５５号（対応公報：米国特許出願公開第２０２１／３００１０５号明細書）

特許文献2：特許第６１８００９５号公報（対応公報：米国特許出願公開第２０１５／３２３８９８号明細書）

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] 前記の第一の層及び第二の層を含む識別媒体は、半透明で一方の面側から他方の面側が透けているにも関わらず、第二の層側から識別媒体を観察した場合にのみ、第二の層が観察され、第二の層側とは反対側（第一の層側）から識別媒体を観察した場合は第二の層が観察されないといった視認を可能とすることから、例えば、ガラス等の透明性を有する被着体へ貼付する識別媒体としての利用が期待される。被着体へ貼付して使用される識別媒体においては、一度、被着体に貼付された識別媒体が、剥離されて再利用されることを防止する機能が強く求められる。

[0009] 本発明は上述した課題に鑑みて創案されたもので、特別なビュワーを用いなくても真正性の判定が可能であり、再利用が防止された識別媒体、及びこれを含む物品を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0010] 本発明者は、上記課題に対し鋭意検討を行い、被着体に対し、識別媒体の粘着層、第二の層及び第一の層がこの順で積層するように貼付した際、第一

の層及び第二の層の間の接着力Ｆ１を、第二の層及び粘着層の間の接着力Ｆ２、並びに、粘着層及び被着体の間の接着力Ｆ３よりも小さくなるようにし、識別媒体を被着体から剥離した場合に、第一の層及び第二の層の間を分離させうる構成とすることで、識別媒体の光学機能を消失させて、再利用を防止できることを見出し、本発明を完成させるに至った。本発明は以下のものを含む。

[0011] 〔１〕 第一の層と、前記第一の層に重なるように設けた第二の層と、前記第二層上に設けた粘着層とを有し、前記第一の層は、右円偏光または左円偏光の一方を反射し、それ以外の円偏光を透過させうる層であり、コレステリック規則性を有する樹脂の層を含み、前記第二の層は、前記第一の層が反射する円偏光と同一の回転方向の円偏光の少なくとも一部を反射し、前記第一の層が反射する円偏光と反対の回転方向の円偏光を透過させうる層であり、コレステリック規則性を有する樹脂のフレークを含む層であり、前記粘着層を被着体に貼付した際、前記第一の層及び前記第二の層の間の接着力Ｆ１、前記第二の層及び前記粘着層の間の接着力Ｆ２、並びに、前記粘着層及び前記被着体の間の接着力Ｆ３が、下記式（１）及び式（２）の関係を満たす、識別媒体。

Ｆ１＜Ｆ２ （１）

Ｆ１＜Ｆ３ （２）

〔２〕 前記粘着層を変形させる張力Ｔ１、並びに、前記粘着層及び前記被着体の間の接着力Ｆ３が、下記式（３）の関係を満たす、〔１〕に記載の識別媒体。

Ｔ１＜Ｆ３ （３）

〔３〕 前記第二の層が、前記第一の層の面の一部に設けた層であり、前記粘着層が、前記第一の層上及び前記第二の層上に設けた層であり、前記粘着層を被着体に貼付した際、前記粘着層及び前記被着体の間の接着力Ｆ３、並びに、前記第一の層及び前記粘着層の間の接着力Ｆ４が、下記式（４）の関係を満たす、〔１〕または〔２〕に記載の識別媒体。

Ｆ４＜Ｆ３　　（４）

〔４〕　前記第一の層の、前記第二の層を設けた面とは反対側の面に、前記第一の層と重なるように設けた第三の層を含み、前記第三の層は、前記第一の層が反射する円偏光と反対の回転方向の円偏光を透過させうる層であり、コレステリック規則性を有する樹脂のフレークを含む層である、〔１〕～〔３〕のいずれか１項に記載の識別媒体。

〔５〕　前記コレステリック規則性を有する樹脂のフレークの体積平均粒子径（Ｄ５０）が７０μｍ以上である、〔１〕～〔４〕のいずれか１項に記載の識別媒体。

〔６〕　前記第一の層が、前記コレステリック規則性を有する樹脂の層と、ノルボルネン系樹脂を含む層との積層体である、〔１〕～〔５〕のいずれか１項に記載の識別媒体。

〔７〕　前記被着体が、透明ガラスである、〔１〕～〔６〕のいずれか１項に記載の識別媒体。

〔８〕　前記識別媒体は、前記被着体に貼付した後に剥離した際、前記第一の層と、前記第二の層及び前記粘着層の積層部とが分離される、〔１〕～〔７〕のいずれか１項に記載の識別媒体。

〔９〕　前記識別媒体から分離された前記積層部の前記粘着層を、前記被着体から剥離した際、前記粘着層が変形し、前記第二の層が破壊される、〔８〕に記載の識別媒体。

〔１０〕　〔１〕～〔９〕のいずれか１項に記載の識別媒体と、前記識別媒体が貼付された被着体とを含む、物品。

発明の効果

[0012]　本発明によれば、右円偏光板及び左円偏光板を有する特別なビュワーを用いなくても真正性の判定が可能であり、再利用が防止された識別媒体、及びこれを含む物品を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]図１は、本発明の実施形態１に係る識別媒体を模式的に示す平面図であ

る。

[図2]図２は、図１のＸ１－Ｘ１方向における断面を模式的に示す断面図である。

[図3]図３は、図２に示す識別媒体の各層間の接着力を模式的に示す分解断面図である。

[図4]図４は、識別媒体の第二の層側から光を照射した場合の光の経路を模式的に示す分解断面図である。

[図5]図５は、識別媒体の第一の層側から光を照射した場合の光の経路を模式的に示す分解断面図である。

[図6]図６は、フレーク及びフレークに照射された光の経路を模式的に示す斜視図である。

[図7]図７は、本発明の実施形態２に係る識別媒体を模式的に示す分解斜視図である。

[図8]図８は、図７の識別媒体を第二の層側から見た模式的な平面図である。

[図9]図９は、図７の識別媒体を第三の層側から見た模式的な平面図である。

[図10]図１０は、図８及び図９のＸ２－Ｘ２方向における断面を模式的に示した断面図である。

[図11]図１１は、識別媒体の第二の層側から光を照射した場合の光の経路を模式的に示す分解断面図である。

[図12]図１２は、識別媒体の第三の層側から光を照射した場合の光の経路を模式的に示す分解断面図である。

[図13]図１３は、実施例における第一の層及び第二の層の間の接着力Ｆ１の測定方法を模式的に示す断面図である。

[図14]図１４は、実施例における第二の層及び粘着層の間の接着力Ｆ２の測定方法を模式的に示す断面図である。

[図15]図１５は、実施例における粘着層及び被着体の間の接着力Ｆ３の測定方法を模式的に示す断面図である。

[図16]図１６は、実施例における第一の層及び粘着層の間の接着力Ｆ４の測

定方法を模式的に示す断面図である。

[図17]図１７は、実施例における粘着層を変形させる張力Ｔ１の測定方法を模式的に示す断面図である。

[図18]図１８は、実施例において、コレステリック樹脂層の剥離片（フレーク）を製造する際に用いた剥離片の製造装置を模式的に示す側面図である。

発明を実施するための形態

[0014] 以下、実施形態及び例示物を示して本発明について詳細に説明する。ただし、本発明は以下に示す実施形態及び例示物に限定されるものではなく、本発明の請求の範囲及びその均等の範囲を逸脱しない範囲において任意に変更して実施しうる。

[0015] また、以下の説明において、「パターン」とは、別に断らない限り、平面的なものの形を指す。このパターンには、例えば文字、数字、図形などを含む。

[0016] また、以下の説明において、「可視光領域」とは、波長４００ｎｍ以上７８０ｎｍ以下の波長範囲を示す。

[0017] また、以下の説明において、フィルム又は層の面内レターデーションは、（ｎｘ－ｎｙ）×ｄで表される値を示す。また、フィルム又は層の厚み方向のレターデーションは、｛（ｎｘ＋ｎｙ）／２－ｎｚ｝×ｄで表される値を示す。ここで、ｎｘは、そのフィルム又は層の厚み方向に垂直な方向（面内方向）であって最大の屈折率を与える方向の屈折率を示す。また、ｎｙは、そのフィルム又は層の前記面内方向であってｎｘの方向に直交する方向の屈折率を示す。さらに、ｎｚは、そのフィルム又は層の厚み方向の屈折率を示す。また、ｄは、そのフィルム又は層の厚みを示す。これらのレターデーションは、市販の位相差測定装置（例えば、フォトニックラティス社製「ＷＰＡ－ｍｉｃｒｏ」）あるいはセナルモン法を用いて、波長５６０ｎｍにおいて測定しうる。

[0018] また、以下の説明において、「（メタ）アクリル」とは、アクリル、メタクリル及びこれらの組み合わせを包含する。また、「（メタ）アクリレート

」は、アクリレート、メタクリレート及びこれらの組み合わせを包含する。また、「（チオ）エポキシ」とは、エポキシ、チオエポキシ及びこれらの組み合わせを包含する。また、「イソ（チオ）シアネート」とは、イソシアネート、イソチオシアネート及びこれらの組み合わせを包含する。

[0019] また、以下の説明において、接着剤と粘着剤とは、別に断らない限り、剪断貯蔵弾性率によって区別される。具体的には、別に断らない限り、接着剤とは、エネルギー線照射後、あるいは加熱処理後に、２３℃における剪断貯蔵弾性率が１ＭＰａ～５００ＭＰａである材料を示す。また、別に断らない限り、粘着剤とは、２３℃における剪断貯蔵弾性率が１ＭＰａ未満である材料を示す。

[0020] ［識別媒体］

［１．実施形態１］

以下、本発明の実施形態１に係る識別媒体について、図１～図５を参照しつつ説明する。

図１は、本発明の実施形態１に係る識別媒体を模式的に示す平面図である。図２は、図１のＸ１－Ｘ１方向における断面を模式的に示す断面図である。図３は、図２に示す識別媒体の各層間の接着力を模式的に示す分解断面図である。図４は、識別媒体の第二の層側から光を照射した場合の光の経路を模式的に示す分解断面図である。図５は、識別媒体の第一の層側から光を照射した場合の光の経路を模式的に示す分解断面図である。

[0021] 図１～図３に示すように、本発明の一実施形態に係る識別媒体１０は、第一の層１１と、第一の層１１に重なるように設けた第二の層１２と、第二の層１２上に設けた粘着層１４とを有する。本願において、ある層と、もう一つのある層とが「重なる」とは、これらの平面的位置関係を識別媒体の厚み方向から観察した場合において、これらの少なくとも一部が、同じ平面的位置にあることをいう。

[0022] 粘着層１４は、通常、第二の層１２に直接（即ち、接した状態で）設けた層である。また、図１～図３に示すように、第二の層１２が第一の層１１の

面の一部に設けた層である場合、粘着層１４は、第一の層１１上及び第二の層１２上に設けた層である。この場合、粘着層１４は、通常、第一の層１１及び第二の層１２のそれぞれに直接（即ち、接した状態で）設けた層である。以下、少なくとも第二の層１２上に設けた粘着層１４を他の位置に設けた粘着層と区別するため、「粘着層（Ａ）」ともいう。

[0023] 第一の層１１は、右円偏光または左円偏光の一方を反射し、それ以外の円偏光を透過させうる層である。また、第一の層１１は、コレステリック規則性を有する樹脂の層１１ａを含む。第一の層１１はコレステリック規則性を有する樹脂の層１１ａと、必要に応じて、ノルボルネン系樹脂を含む層１１ｂと、接着層１１ｃ（または粘着層）と、を含む層でありえる。第二の層１２は、第一の層１１が反射する円偏光と同一の回転方向の円偏光の少なくとも一部を反射し、第一の層１１が反射する円偏光と反対の回転方向の円偏光を透過させうる層である。また、第二の層１２は、コレステリック規則性を有する樹脂のフレーク１２ｆを含む層である。図１において、第二の層１２は、第一の層１１における層１１ｂに直接形成された、ＡＢＣＤという文字パターンの部分である。第二の層１２は、その全域が完全に第一の層１１と重なる位置に形成されている。

[0024] 図２は、模式的な図であるので、第二の層１２の断面形状は模式的な形状として示している。具体的には、第二の層１２として、文字パターンの平面形状及び一定の厚みを有する層の模式的な断面形状を示している。

[0025] 識別媒体１０は、必要に応じて、第一の層１１の第二の層１２を設けた面とは反対側の面に、接着層１５（または粘着層）を介して設けた保護層１６を有しうる。

[0026] 識別媒体１０は、粘着層（Ａ）１４を被着体２０に貼付した際、第一の層１１における層１１ｂ及び第二の層１２の間の接着力Ｆ１、第二の層１２及び粘着層（Ａ）１４の間の接着力Ｆ２、並びに、粘着層（Ａ）１４及び被着体２０の間の接着力Ｆ３が、下記式（１）及び式（２）の関係を満たす。

Ｆ１＜Ｆ２ （１）

Ｆ１＜Ｆ３　　（２）

[0027] さらに、識別媒体１０は、第一の層１１における層１１ｂ上に粘着層（Ａ）１４を設けた場合、粘着層（Ａ）１４及び被着体２０の間の接着力Ｆ３、並びに、第一の層における層１１ｂ及び粘着層（Ａ）１４の間の接着力Ｆ４が、下記式（４）の関係を満たす。

Ｆ４＜Ｆ３　　（４）

[0028] 本実施形態によれば、識別媒体を被着体へ貼付した際の、識別媒体の各層間の接着力、並びに、粘着層（Ａ）及び被着体の間の接着力Ｆ３が所定の関係を満たすことにより、識別媒体を被着体に貼付した後に剥離した際に、識別媒体を第一の層と、第二の層との間で分離しうる。換言すると、本実施形態に係る識別媒体は、被着体に貼付した後に剥離した際、第一の層と、第二の層及び粘着層の積層部とが分離される構成とすることができる。

本実施形態に係る識別媒体は、第一の層及び第二の層が積層された構造を有することにより光学的な機能を発現し、この機能を利用して特別なビュワーを用いなくても、真正性の判定を行うことを可能とする。そのため、第一の層及び第二の層が分離すると光学的な機能が失われ、識別媒体として機能しなくなることから、被着体から剥離された識別媒体の再利用を防止することができる。

[0029] 本実施形態に係る識別媒体の光学的な機能について、図を用いて説明する。

図４は、識別媒体の第二の層１２側から光を照射した場合の光の経路を模式的に示す分解断面図である。また、図５は識別媒体の第一の層１１側かtら光を照射した場合の光の経路を模式的に示す分解断面図である。図４及び図５においては、第一の層１１が右円偏光を反射し、左円偏光を透過させうる層であり、第二の層１２が、右円偏光の少なくとも一部を反射し、左円偏光を透過させうる層、つまり左円偏光を反射しないか、ほとんど反射しない層である場合を例に説明する。

[0030] 図４に示すように、識別媒体の第二の層１２側から自然光等の非偏光Ａ１

を照射した場合、非偏光Ａ１のうち、右円偏光Ａ１Ｒの少なくとも一部は、第二の層１２のフレークにより反射される。第二の層１２に含まれるフレークは、通常、様々な方向を向いて層中に分散されていることから、円偏光Ａ１Ｒは後方散乱光Ａ２Ｒとして視認される。一方、非偏光Ａ１のうち、左円偏光Ａ１Ｌは第二の層１２を透過し、第二の層１２を透過した左円偏光Ａ１Ｌは第一の層１１を透過する。

また、第二の層１２側から、第二の層１２が設けられていない第一の層１１に非偏光Ａ１を照射した場合、非偏光Ａ１のうち、右円偏光Ａ１Ｒは第一の層１１により鏡面反射され、反射光Ａ３Ｒとなる。一方、非偏光Ａ１のうち、左円偏光Ａ１Ｌは第一の層１１を透過する。

[0031] 次に、図５に示すように、第一の層１１側から非偏光Ａ１を照射した場合、非偏光Ａ１のうち、右円偏光Ａ１Ｒは第一の層１１により鏡面反射され、反射光Ａ３Ｒとなる。一方、非偏光Ａ１のうち、左円偏光Ａ１Ｌは第一の層１１を透過する。また、第一の層１１に第二の層１２が設けられている領域では、第一の層１１を透過した左円偏光Ａ１Ｌは、第二の層１２を透過する。

[0032] したがって、識別媒体を第二の層１２側から観察した場合、第二の層１２側から照射される非偏光Ａ１により、識別媒体の第二の層１２が設けられた領域では後方散乱光Ａ２Ｒが視認され、第二の層１２が設けられていない領域では第一の層１１からの鏡面反射による反射光Ａ３Ｒが視認されることから、観察者は、後方散乱光Ａ２Ｒ及び反射光Ａ３Ｒの違いにより、第二の層１２の情報を視認できる。また、第一の層１１側から非偏光Ａ１が照射された場合、識別媒体において第二の層１２が設けられている領域及び第二の層１２が設けられていない領域では、同程度の左円偏光Ａ１Ｌが透過する。したがって識別媒体を第二の層側から観察した場合、第一の層側からの透過光Ａ１Ｌによる第二の層１２の情報の視認性への影響はないか、影響があったとしても極めて少ないものとすることができる。

一方、識別媒体を第一の層１１側から観察した場合、第一の層１１側から

の非偏光Ａ１の照射により、第一の層１１の全面で反射光Ａ３Ｒが視認される。また、第二の層１２側から非偏光Ａ１が照射された場合、識別媒体において第二の層１２が設けられている領域及び第二の層が設けられていない領域１２では、同程度の左円偏光Ａ１Ｌが透過する。したがって、識別媒体を第一の層１１側から観察した場合、第二の層１２が設けられている領域と第二の層１２が設けられていない領域とによらず、第一の層１１の全面において観察される、第一の層１１からの反射光Ａ３Ｒ及び第二の層１２側からの透過光Ａ１Ｌを同程度とすることができることから、第二の層１２の情報が視認されないようにすることができる。

[0033] 前記のように、本実施形態に係る識別媒体は、第一の層及び第二の層が積層された構造を、識別媒体の表裏から観察した場合に、表裏の視認性の違いを識別しうる。そのため、第一の層及び第二の層の各層の単独では、表裏の視認性の違いが生じず、識別機能を失うため、識別媒体の再利用を防止することができる。

[0034] ［１．１．接着力の関係性］

本実施形態に係る識別媒体は、粘着層（Ａ）を被着体に貼付した際、第一の層及び第二の層の間の接着力Ｆ１と、第二の層及び粘着層の間の接着力Ｆ２とが、下記式（１）の関係を満たす。

Ｆ１＜Ｆ２ （１）

[0035] 本実施形態において、第一の層が複数の層を含む場合、「第一の層及び第二の層の間の接着力Ｆ１」は、第一の層のうち、第二の層を直接設けた層と、第二の層との間の接着力をいう。

[0036] 接着力Ｆ２と接着力Ｆ１との差（Ｆ２－Ｆ１）は、通常０Ｎ／１０ｍｍよりも大きく、好ましくは１Ｎ／１０ｍｍ以上、より好ましくは２Ｎ／１０ｍｍ以上であり、好ましくは５Ｎ／１０ｍｍ以下、より好ましくは４．５Ｎ／１０ｍｍ以下である。

[0037] また、本実施形態に係る識別媒体は、粘着層（Ａ）を被着体に貼付した際、第一の層及び第二の層の間の接着力Ｆ１と、粘着層（Ａ）及び被着体の間

の接着力Ｆ３とが、下記式（２）の関係を満たす。

Ｆ１＜Ｆ３　　（２）

[0038] 接着力Ｆ３と接着力Ｆ１との差（Ｆ３－Ｆ１）は、通常０Ｎ／１０ｍｍよりも大きく、好ましくは１Ｎ／１０ｍｍ以上、より好ましくは２Ｎ／１０ｍｍ以上であり、好ましくは７Ｎ／１０ｍｍ以下、より好ましくは６．５Ｎ／１０ｍｍ以下である。

[0039] 第二の層及び粘着層（Ａ）の間の接着力Ｆ２と粘着層（Ａ）及び被着体の間の接着力Ｆ３とは、例えば、接着力Ｆ２が接着力Ｆ３よりも大きい場合（Ｆ２＞Ｆ３）、接着力Ｆ３が接着力Ｆ２よりも大きい場合（Ｆ２＜Ｆ３）、接着力Ｆ２及び接着力Ｆ３が同じ大きさを有する場合（Ｆ２＝Ｆ３）のいずれもありえる。

[0040] また、識別媒体は、第一の層上に粘着層（Ａ）を設けた場合、粘着層（Ａ）及び被着体の間の接着力Ｆ３、並びに、第一の層及び粘着層（Ａ）の間の接着力Ｆ４が、下記式（４）の関係を満たす。

Ｆ４＜Ｆ３　　（４）

[0041] 本実施形態において、第一の層が複数の層を含む場合、「第一の層及び粘着層（Ａ）の間の接着力Ｆ４」は、第一の層のうち、粘着層（Ａ）を直接設けた層と、粘着層（Ａ）との間の接着力をいう。

[0042] 接着力Ｆ３と接着力Ｆ４との差（Ｆ３－Ｆ４）は、通常、通常０Ｎ／１０ｍｍよりも大きく、好ましくは１Ｎ／１０ｍｍ以上、より好ましくは２Ｎ／１０ｍｍ以上であり、好ましくは６Ｎ／１０ｍｍ以下、より好ましくは５．５Ｎ／１０ｍｍ以下である。

[0043] 第一の層及び第二の層の間の接着力Ｆ１と、第一の層及び粘着層（Ａ）の間の接着力Ｆ４とは、接着力Ｆ１が接着力Ｆ４よりも大きい場合（Ｆ１＞Ｆ４）、接着力Ｆ４が接着力Ｆ１よりも大きい場合（Ｆ１＜Ｆ４）、接着力Ｆ１及び接着力Ｆ４が同じ大きさを有する場合（Ｆ１＝Ｆ４）のいずれもありえる。本実施形態においては、接着力Ｆ１及び接着力Ｆ４の差の絶対値が小さいか、または差がないことがより好ましい。第一の層及び第二の層の間、

並びに第一の層及び粘着層（Ａ）の間の分離性を良好にすることができるからである。接着力Ｆ１及び接着力Ｆ４の差の絶対値（｜Ｆ２－Ｆ１｜）好ましくは、１Ｎ／１０ｍｍ以下、より好ましくは０．８Ｎ／１０ｍｍであり、好ましくは０Ｎ／１０ｍｍであり、０．１Ｎ／１０ｍｍ以上でありえる。

[0044] 接着力Ｆ１～Ｆ４のそれぞれの具体的な大きさについては、特段の制限はないが、接着力Ｆ１～Ｆ４の大きさのそれぞれが、例えば１Ｎ／１０ｍｍ以上、２０Ｎ／１０ｍｍ以下の範囲にあることが好ましい。

[0045] 本実施形態に係る識別媒体においては、識別媒体を被着体へ貼付した際、第一の層の第二の層を設けた面側に設けた各層間の接着力並びに粘着層（Ａ）及び被着体の間の接着力（図３中、接着力Ｆ１～Ｆ４）のそれぞれが、第一の層の第二の層を設けた面と反対の面側に設けた各層間の接着力（図３中、接着力Ｆ５及びＦ６）のそれぞれよりも小さいことが好ましい。また、第一の層が複数層を含む場合、第一の層の第二の層を設けた面側に設けた各層間の接着力並びに粘着層（Ａ）及び被着体の間の接着力（図３中、接着力Ｆ１～Ｆ４）のそれぞれが、第一の層の各層間の接着力（図３中、接着力Ｆ７及びＦ８）のそれぞれよりも小さいことが好ましい。識別媒体を構成する各層の接着力Ｆ１～Ｆ８を上述した関係とすることにより、被着体へ貼付された識別媒体を剥離した際に、第一の層と第二の層とを分離しやすくすることができるからである。

[0046] 識別媒体の各層間の接着力、並びに粘着層（Ａ）及び被着体の間の接着力は、下記のフォースゲージを用いた９０度剥離試験により測定しうる。

識別媒体を１０ｍｍの幅に裁断したサンプルを作製し、サンプルを被着体へ貼付した後、フォースゲージ（例えば、株式会社イマダ社製の「標準タイプデジタルフォースゲージ　ＺＴＳ－１００Ｎ」）の先端に、測定したい層間のうち、粘着層側とは反対側の層から再表面に位置する層までの積層部（再表面の層の場合は単層）を挟み込み、被着体の表面の法線方向に３００ｍｍ／分の速度でその積層部（または単層）を牽引して、剥離が生じたときの牽引の力の大きさを接着力として測定しうる。測定は、例えば、温度２２℃

±１０℃、湿度５０％±２０％の条件下で行いうる。

識別媒体の各層をフォースゲージの先端で挟み込むことが困難である場合は、測定したい層間に位置する２層と同様の構成材料を用いて評価用サンプルを作製し、その評価用サンプルに対し、上述した９０度剥離試験を行うことにより、接着力を測定しうる。

[0047] 識別媒体の各層間の接着力、並びに、粘着層（Ａ）及び被着体の間の接着力のそれぞれの具体的な大きさについては、特段の制限はなく、個々の層に用いられる材料を選択することにより調整しうる。材料の選択においては、予め、前記の９０度剥離試験による接着力の測定を行い、その結果から材料を選択することが好ましい。

[0048] ［１．２．粘着層（Ａ）の張力］

本実施形態に係る識別媒体は、粘着層（Ａ）を変形させる張力Ｔ１、並びに、前記粘着層及び前記被着体の間の接着力Ｆ３が、下記式（３）の関係を満たすことが好ましい。

Ｔ１＜Ｆ３ （３）

[0049] 張力Ｔ１と接着力Ｆ３とが上記関係にあることにより、識別媒体を被着体に貼付した後に剥離した際、識別媒体から分離した第二の層及び粘着層（Ａ）の積層部を、被着体から剥がした場合、粘着層（Ａ）が柔らかく伸びやすいため、粘着層（Ａ）上に転写された第二の層が粘着層の変形に合わせて変形できず破壊されることから、識別媒体の再利用をさらに防止することができる。換言すると、本実施形態に係る識別媒体は、識別媒体から分離された積層部の粘着層を、被着体から剥離した際、粘着層が変形し、第二の層が破壊される構成をとることができる。

[0050] 接着力Ｆ３と張力Ｔ１との差は、通常０Ｎ／１０ｍｍより大きく、好ましくは１Ｎ／１０ｍｍ以上、より好ましくは２Ｎ／１０ｍｍ以上であり、好ましくは５Ｎ／１０ｍｍ以下、より好ましくは４．５Ｎ／１０ｍｍ以下である。

[0051] 張力Ｔ１の大きさは、例えば１Ｎ／１０ｍｍ以上であり、例えば２０Ｎ／

１０ｍｍ以下である。

[0052] 粘着層（Ａ）を変形させる張力Ｔ１は、下記のフォースゲージを用いた９０度剥離試験により測定しうる。

粘着層（Ａ）に用いられる粘着層（粘着剤）からなる１０ｍｍの幅の粘着層片の作製し、粘着層片の一方の端部から一定の距離を有するスペース部を残して被着体へ貼付した後、フォースゲージ（例えば、株式会社イマダ社製の「標準タイプデジタルフォースゲージ　ＺＴＳ－１００Ｎ」）の先端に、スペース部を挟み込み、被着体の表面の法線方向に３００ｍｍ／分の速度でその粘着層を牽引して、スペース部が伸び始めたときの牽引の力の大きさを張力として測定しうる。測定は、例えば、温度２２℃±１０℃、湿度５０％±２０％の条件下で行いうる。

[0053] 粘着層（Ａ）の材料の選択においては、予め、前記の９０度剥離試験による張力の測定を行い、その結果から材料を選択することが好ましい。

[0054] ［１．３．識別媒体の構成層］

本実施形態の識別媒体は、少なくとも、第一の層と、第二の層と、粘着層（Ａ）とを有する。

[0055] ［１．３．１．第一の層］

第一の層は、右円偏光または左円偏光の一方を反射し、それ以外の円偏光を透過させうる層である。第一の層は、コレステリック規則性を有する樹脂の層（以下、「コレステリック樹脂層」ともいう。）を含む。

[0056] （コレステリック樹脂層）

コレステリック規則性を有する樹脂層が有するコレステリック規則性とは、一平面上では分子軸が一定の方向に並んでいるが、それに重なる次の平面では分子軸の方向が少し角度をなしてずれ、さらに次の平面ではさらに角度がずれるというように、重なって配列している平面を順次透過して進むに従って当該平面中の分子軸の角度がずれて（ねじれて）いく構造である。即ち、層内の分子がコレステリック規則性を有する場合、分子は、樹脂層内において、多数の分子の層をなす態様で整列する。かかる多数の分子の層の中の

ある層Ａにおいては、分子の軸がある一定の方向となるよう分子が整列し、それに隣接する層Ｂでは、層Ａにおける方向と角度を成してずれた方向に分子が整列し、それにさらに隣接する層Ｃでは層Ｂにおける方向と角度を成してさらにずれた方向に分子が整列する。このように、多数の分子の層において、分子の軸の角度が連続的にずれて、分子がねじれる構造が形成される。このように分子軸の方向がねじれてゆく構造は光学的にカイラルな構造となる。

[0057] コレステリック樹脂層は、通常、円偏光分離機能を有する。すなわち、コレステリック樹脂層は、右円偏光及び左円偏光のうちの一方の円偏光を透過させ、他方の円偏光の一部又は全部を反射させる性質を有する。コレステリック樹脂層における反射は、円偏光を、そのキラリティを維持したまま反射する。

[0058] 円偏光分離機能を発揮する波長は、コレステリック樹脂層におけるらせん構造のピッチに依存する。らせん構造のピッチとは、らせん構造において分子軸の方向が平面を進むに従って少しずつ角度がずれていき、そして再びもとの分子軸方向に戻るまでの平面法線方向の距離である。このらせん構造のピッチの大きさを変えることによって、円偏光分離機能を発揮する波長を変えることができる。

[0059] コレステリック樹脂層は、例えば、樹脂層形成用の適切な支持体上にコレステリック液晶組成物の膜を設け、前記コレステリック液晶組成物の膜を硬化して得ることができる。得られた層は、そのままコレステリック樹脂層として用いることができる。このコレステリック樹脂層は、右円偏光及び左円偏光の一方を反射しそれ以外の円偏光を透過させうる材料自体の膜からなる層となる。よって、コレステリック樹脂層自体を、第一の層として用いうる。

[0060] コレステリック樹脂層を形成するためのコレステリック液晶組成物としては、例えば、液晶性化合物を含有し、支持体上に膜を形成した際にコレステリック液晶相を呈しうる組成物を用いることができる。ここで液晶性化合物

としては、高分子化合物である液晶性化合物、及び重合性液晶性化合物を用いることができる。高い熱安定性を得る上では、重合性液晶性化合物を用いることが好ましい。かかる重合性液晶性化合物を、コレステリック規則性を呈した状態で重合させることにより、コレステリック液晶組成物の膜を硬化させ、コレステリック規則性を呈したまま硬化した非液晶性の樹脂層を得ることができる。

[0061] 波長領域４２０ｎｍ～６５０ｎｍにおける反射率が高い好適なコレステリック樹脂層としては、例えば、（ｉ）らせん構造のピッチの大きさを段階的に変化させたコレステリック樹脂層、（ii）らせん構造のピッチの大きさを連続的に変化させたコレステリック樹脂層、などが挙げられる。

[0062] （ｉ）らせん構造のピッチを段階的に変化させたコレステリック樹脂層は、らせん構造のピッチが異なる複数のコレステリック樹脂層を形成することによって得ることができる。具体例を挙げると、このようなコレステリック樹脂層は、予めらせん構造のピッチが異なる複数のコレステリック樹脂層を作製した後に、各層を粘着剤又は接着剤を介して固着することによって製造しうる。又は、あるコレステリック樹脂層を形成した上に、他のコレステリック樹脂層を順次形成していくことによって、製造しうる。

[0063] （ii）らせん構造のピッチの大きさを連続的に変化させたコレステリック樹脂層は、その製法によって特に制限されないが、このようなコレステリック樹脂層の製法の好ましい例としては、コレステリック樹脂層を形成するための重合性液晶性化合物を含有するコレステリック液晶組成物を、好ましくは配向膜等の他の層上に塗布して液晶組成物の層を得、次いで１回以上の、光照射及び／又は加温処理により、らせん構造のピッチを連続的に変化させた状態で当該層を硬化する方法が挙げられる。かかる操作は、コレステリック樹脂層の反射帯域を拡張する操作であるので、広帯域化処理と呼ばれる。広帯域化処理を行うことにより、例えば５μｍ以下という薄い厚みのコレステリック樹脂層であっても、広い反射帯域を実現できるので、好ましい。

このような広帯域化処理に供するコレステリック液晶組成物の好ましい態

様としては、下記に詳述するコレステリック液晶組成物（Ｘ）を挙げることが出来る。

[0064] らせん構造のピッチの大きさを連続的に変化させたコレステリック樹脂層は、１層のみを単独で用いてもよいし、複数層を重ねて用いてもよい。例えば、可視光領域のうちの一部の領域において円偏光分離機能を発揮するコレステリック樹脂層と、他の領域において円偏光分離機能を発揮するコレステリック樹脂層とを組み合わせ、可視光領域のうちの広い領域において円偏光分離機能を発揮する態様の第一の樹脂層を用いてもよい。

[0065] このように、コレステリック樹脂層は、１層のみからなる樹脂層でもよく、２層以上の層からなる樹脂層であってもよい。２層以上の層を備える場合、コレステリック樹脂層は、上記（ｉ）のコレステリック樹脂層を２層以上備えていてもよく、上記（ii）のコレステリック樹脂層を２層以上備えていてもよく、これらの両方を組み合わせて２層以上備えていてもよい。コレステリック樹脂層を構成する層の数は、製造のし易さの観点から、１層～１００層であることが好ましく、１層～２０層であることがより好ましい。上に述べた広帯域化処理の結果、１層のみで高い反射率を有するコレステリック樹脂層を得た場合、当該層１層のみを用いるだけでも、好ましい態様の識別媒体を得ることができる。

[0066] コレステリック液晶組成物（Ｘ）は、下記式（５）で表される化合物、及び特定の棒状液晶性化合物を含有する。また、式（５）で表される化合物及び棒状液晶性化合物は、それぞれ、１種類を単独で用いてもよく、２種類以上を任意の比率で組み合わせて用いてもよい。

以下、これら各成分について順次説明する。

[0067] $R^1-A^1-B-A^2-R^2$ （５）

式（５）において、R^1及びR^2は、それぞれ独立して、炭素原子数１個～２０個の直鎖状又は分岐鎖状のアルキル基、炭素原子数１個～２０個の直鎖状又は分岐鎖状のアルキレンオキサイド基、水素原子、ハロゲン原子、ヒドロキシル基、カルボキシル基、（メタ）アクリル基、エポキシ基、メルカプト

基、イソシアネート基、アミノ基、及びシアノ基からなる群より選択される基である。

[0068] 前記アルキル基及びアルキレンオキサイド基は、置換されていないか、若しくはハロゲン原子で１つ以上置換されていてもよい。さらに、前記ハロゲン原子、ヒドロキシル基、カルボキシル基、（メタ）アクリル基、エポキシ基、メルカプト基、イソシアネート基、アミノ基、及びシアノ基は、炭素原子数１～２個のアルキル基、及びアルキレンオキサイド基と結合していてもよい。

[0069] R^1及びR^2として好ましい例としては、ハロゲン原子、ヒドロキシル基、カルボキシル基、（メタ）アクリル基、エポキシ基、メルカプト基、イソシアネート基、アミノ基、及びシアノ基が挙げられる。

[0070] また、R^1及びR^2の少なくとも一方は、反応性基であることが好ましい。R^1及びR^2の少なくとも一方として反応性基を有することにより、前記式（５）で表される化合物が硬化時にコレステリック樹脂層中に固定され、より強固な層を形成することができる。ここで反応性基とは、例えば、カルボキシル基、（メタ）アクリル基、エポキシ基、メルカプト基、イソシアネート基、及びアミノ基を挙げることができる。

[0071] 式（５）において、A^1及びA^2はそれぞれ独立して１，４－フェニレン基、１，４－シクロヘキシレン基、１，４－シクロヘキセニレン基、４，４’－ビフェニレン基、４，４’－ビシクロヘキシレン基、及び２，６－ナフチレン基からなる群より選択される基を表す。前記１，４－フェニレン基、１，４－シクロヘキシレン基、１，４－シクロヘキセニレン基、４，４’－ビフェニレン基、４，４’－ビシクロヘキシレン基、及び２，６－ナフチレン基は、置換されていないか、若しくはハロゲン原子、ヒドロキシル基、カルボキシル基、シアノ基、アミノ基、炭素原子数１個～１０個のアルキル基、ハロゲン化アルキル基等の置換基で１つ以上置換されていてもよい。A^1及びA^2のそれぞれにおいて、２以上の置換基が存在する場合、それらは同一でも異なっていてもよい。

[0072] A^1及びA^2として特に好ましいものとしては、１，４－フェニレン基、４，４’－ビフェニレン基、及び２，６－ナフチレン基からなる群より選択される基が挙げられる。これらの芳香環骨格は脂環式骨格と比較して比較的剛直であり、棒状液晶性化合物のメソゲンとの親和性が高く、配向均一能がより高くなる。

[0073] 式（５）において、Ｂは、単結合、－Ｏ－、－Ｓ－、－Ｓ－Ｓ－、－ＣＯ－、－ＣＳ－、－ＯＣＯ－、－CH_2－、－ＯCH_2－、－ＣＨ＝Ｎ－Ｎ＝ＣＨ－、－ＮＨＣＯ－、－ＯＣＯＯ－、－CH_2ＣＯＯ－、及び－CH_2ＯＣＯ－からなる群より選択される。

Ｂとして特に好ましいものとしては、単結合、－ＯＣＯ－及び－ＣＨ＝Ｎ－Ｎ＝ＣＨ－が挙げられる。

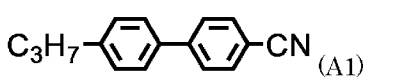
[0074] 式（５）の化合物は、少なくとも一種が液晶性を有することが好ましく、また、キラリティを有することが好ましい。また、コレステリック液晶組成物（Ｘ）は、式（５）の化合物として、複数の光学異性体の混合物を含有することが好ましい。例えば、複数種類のエナンチオマー及び／又はジアステレオマーの混合物を含有してもよい。式（５）の化合物の少なくとも一種は、その融点が、５０℃～１５０℃の範囲内であることが好ましい。

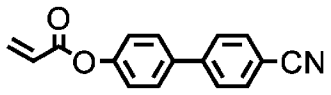
[0075] 式（５）の化合物が液晶性を有する場合には、Δｎが高いことが好ましい。Δｎが高い液晶性化合物を式（５）の化合物として用いることによって、コレステリック液晶組成物（Ｘ）としてのΔｎを向上させることができ、円偏光を反射可能な波長範囲が広いコレステリック樹脂層を作製することができる。式（５）の化合物の少なくとも一種のΔｎは、好ましくは０．１８以上、より好ましくは０．２２以上である。Δｎの上限は、例えば０．５０としうる。

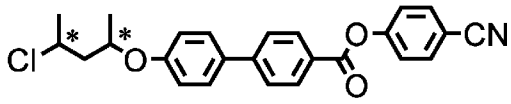
[0076] 式（５）の化合物として特に好ましい具体例としては、例えば下記の化合物（Ａ１）～（Ａ１０）が挙げられる：

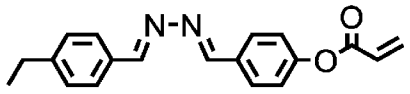
[0077]

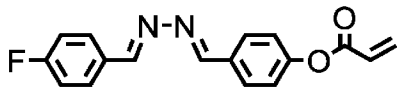
[化1]

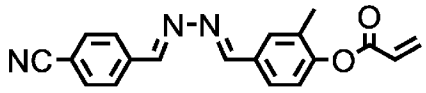

(A1)

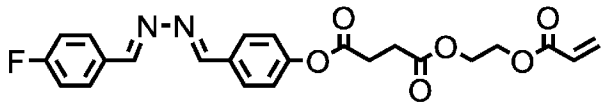

(A2)

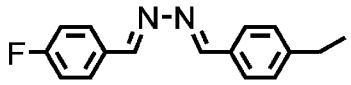

(A3)

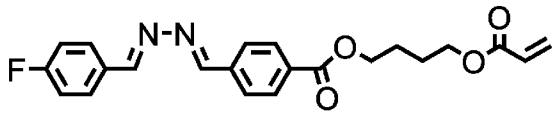

(A4)

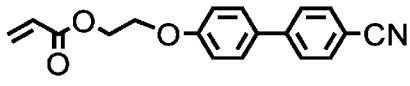

(A5)


(A6)


(A7)


(A8)


(A9)


(A10)

[0078] 上記化合物（Ａ３）において、「＊」はキラル中心を表す。

[0079] 前記コレステリック液晶組成物（Ｘ）は、通常、Δｎが０．１８以上であって、１分子中に少なくとも２つ以上の反応性基を有する棒状液晶性化合物を含有する。

前記棒状液晶性化合物としては、式（６）で表される化合物を挙げることができる。

$R^3-C^3-D^3-C^5-M-C^6-D^4-C^4-R^4$ （６）

[0080] 式（６）において、R^3及びR^4は、反応性基であり、それぞれ独立して、（

メタ）アクリル基、（チオ）エポキシ基、オキセタン基、チエタニル基、アジリジニル基、ピロール基、ビニル基、アリル基、フマレート基、シンナモイル基、オキサゾリン基、メルカプト基、イソ（チオ）シアネート基、アミノ基、ヒドロキシル基、カルボキシル基、及びアルコキシシリル基からなる群より選択される基を表す。これらの反応性基を有することにより、コレステリック液晶組成物を硬化させた際に、実用に耐えうる膜強度を有した硬化物を得ることができる。ここで、実用に耐えうる膜強度とは、鉛筆硬度（ＪＩＳ　Ｋ５４００）で、通常ＨＢ以上、好ましくはＨ以上である。膜強度をこのように高くすることにより、傷をつきにくくできるので、ハンドリング性を高めることができる。

[0081] 式（６）において、D^3及びD^4は、単結合、炭素原子数１個～２０個の直鎖状又は分岐鎖状のアルキル基、及び炭素原子数１～２０個の直鎖状又は分岐鎖状のアルキレンオキサイド基からなる群より選択される基を表す。

[0082] 式（６）において、C^3～C^6は、単結合、－Ｏ－、－Ｓ－、－Ｓ－Ｓ－、－ＣＯ－、－ＣＳ－、－ＯＣＯ－、－CH_2－、－ＯCH_2－、－ＣＨ＝Ｎ－Ｎ＝ＣＨ－、－ＮＨＣＯ－、－ＯＣＯＯ－、－CH_2ＣＯＯ－、及び－CH_2ＯＣＯ－からなる群より選択される基を表す。

[0083] 式（６）において、Ｍは、メソゲン基を表す。具体的には、Ｍは、非置換又は置換基を有していてもよい、アゾメチン類、アゾキシ類、フェニル類、ビフェニル類、ターフェニル類、ナフタレン類、アントラセン類、安息香酸エステル類、シクロヘキサンカルボン酸フェニルエステル類、シアノフェニルシクロヘキサン類、シアノ置換フェニルピリミジン類、アルコキシ置換フェニルピリミジン類、フェニルジオキサン類、トラン類、アルケニルシクロヘキシルベンゾニトリル類の群から選択された２～４個の骨格を、－Ｏ－、－Ｓ－、－Ｓ－Ｓ－、－ＣＯ－、－ＣＳ－、－ＯＣＯ－、－CH_2－、－ＯCH_2－、－ＣＨ＝Ｎ－Ｎ＝ＣＨ－、－ＮＨＣＯ－、－ＯＣＯＯ－、－CH_2ＣＯＯ－、及び－CH_2ＯＣＯ－等の結合基によって結合された基を表す。

[0084] 前記メソゲン基Ｍが有しうる置換基としては、例えば、ハロゲン原子、置

換基を有してもよい炭素数１～１０のアルキル基、シアノ基、ニトロ基、－Ｏ－Ｒ^{5}、－Ｏ－Ｃ（＝Ｏ）－Ｒ^{5}、－Ｃ（＝Ｏ）－Ｏ－Ｒ^{5}、－Ｏ－Ｃ（＝Ｏ）－Ｏ－Ｒ^{5}、－ＮＲ^{5}－Ｃ（＝Ｏ）－Ｒ^{5}、－Ｃ（＝Ｏ）－ＮＲ^{5}Ｒ^{7}、または－Ｏ－Ｃ（＝Ｏ）－ＮＲ^{5}Ｒ^{7}が挙げられる。ここで、Ｒ^{5}及びＲ^{7}は、水素原子又は炭素数１～１０のアルキル基を表す。Ｒ^{5}及びＲ^{7}がアルキル基である場合、当該アルキル基には、－Ｏ－、－Ｓ－、－Ｏ－Ｃ（＝Ｏ）－、－Ｃ（＝Ｏ）－Ｏ－、－Ｏ－Ｃ（＝Ｏ）－Ｏ－、－ＮＲ^{6}－Ｃ（＝Ｏ）－、－Ｃ（＝Ｏ）－ＮＲ^{6}－、－ＮＲ^{6}－、または－Ｃ（＝Ｏ）－が介在していてもよい（ただし、－Ｏ－および－Ｓ－がそれぞれ２以上隣接して介在する場合を除く。）。ここで、Ｒ^{6}は、水素原子または炭素数１～６のアルキル基を表す。

[0085] 前記「置換基を有してもよい炭素数１～１０個のアルキル基」における置換基としては、例えば、ハロゲン原子、ヒドロキシル基、カルボキシル基、シアノ基、アミノ基、炭素原子数１～６個のアルコキシ基、炭素原子数２～８個のアルコキシアルコキシ基、炭素原子数３～１５個のアルコキシアルコキシアルコキシ基、炭素原子数２～７個のアルコキシカルボニル基、炭素原子数２～７個のアルキルカルボニルオキシ基、炭素原子数２～７個のアルコキシカルボニルオキシ基等が挙げられる。

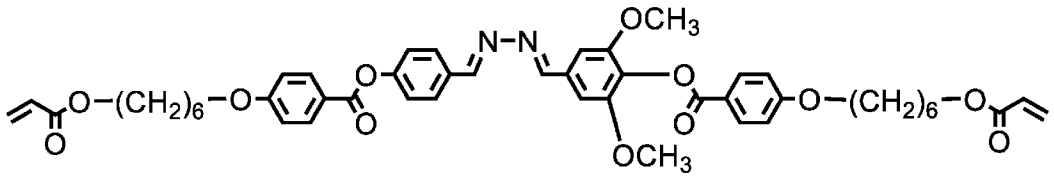
[0086] また、棒状液晶性化合物は、非対称構造であることが好ましい。ここで非対称構造とは、式（６）において、メソゲン基Ｍを中心として、Ｒ^{3}－Ｃ^{3}－Ｄ^{3}－Ｃ^{5}－と－Ｃ^{6}－Ｄ^{4}－Ｃ^{4}－Ｒ^{4}が異なる構造のことをいう。棒状液晶性化合物として非対称構造のものを用いることにより、配向均一性をより高めることができる。

[0087] 棒状液晶性化合物のΔｎは、好ましくは０．１８以上、より好ましくは０．２２以上である。Δｎ値が０．３０以上の棒状液晶性化合物を用いると、紫外線吸収スペクトルの長波長側の吸収端が可視域に及ぶ場合がある。しかしながら、該スペクトルの吸収端が可視域に及ぶ棒状液晶性化合物も、当該スペクトル所望する光学的性能に悪影響を及ぼさない限り、使用可能である。このような高いΔｎを有する棒状液晶性化合物を用いることにより、高い

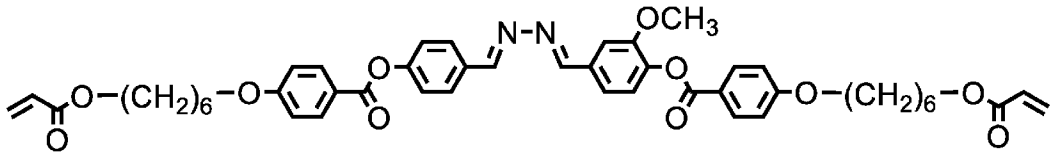
光学的性能（例えば、円偏光の選択反射性能）を有するコレステリック樹脂層を得ることができる。Δｎの上限は、例えば０．５０としうる。

[0088] 棒状液晶性化合物の好ましい具体例としては、以下の化合物（Ｂ１）～（Ｂ１４）が挙げられる。ただし、棒状液晶性化合物は、下記の化合物に限定されるものではない。

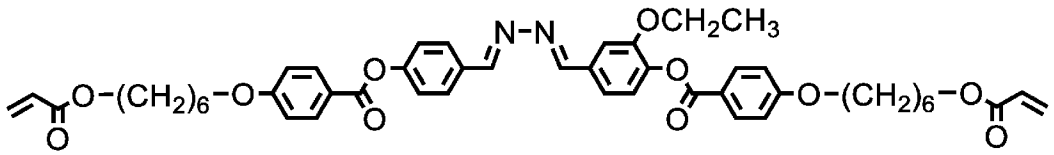
[0089] [化2]



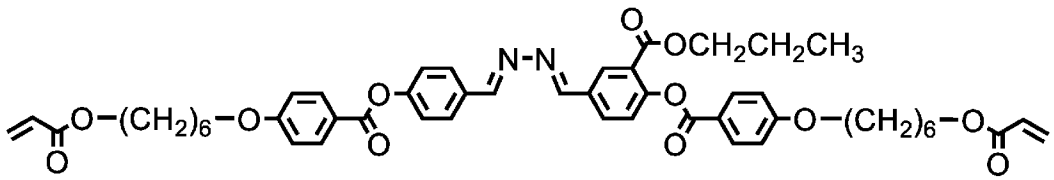
(B1)



(B2)



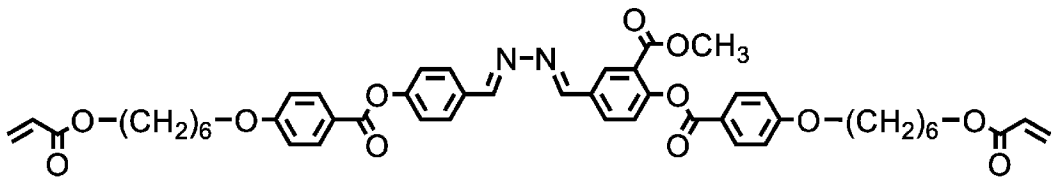
(B3)



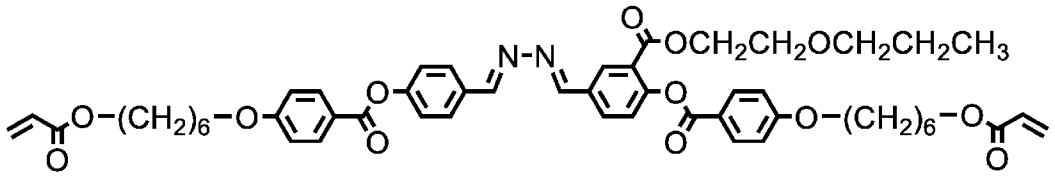
(B4)

[0090]

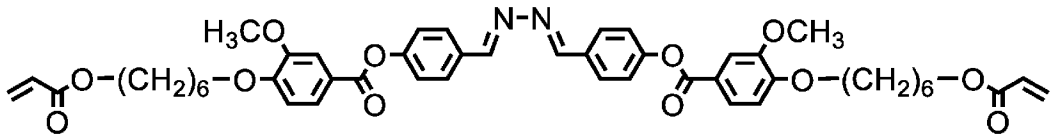
[化3]



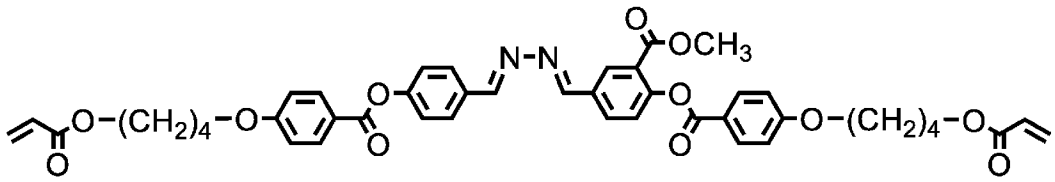
(B5)



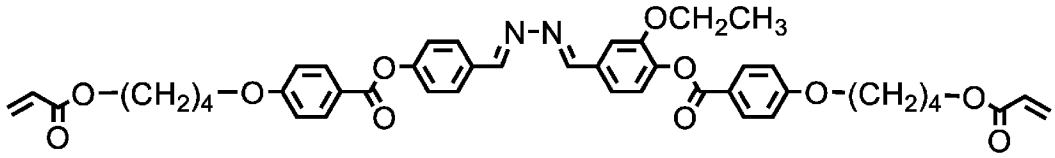
(B6)



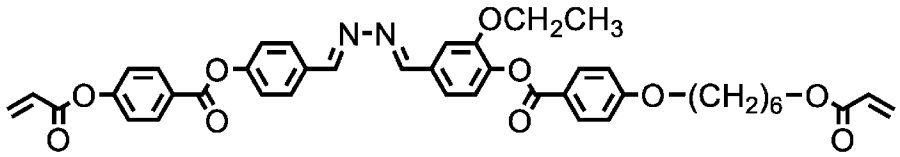
(B7)



(B8)



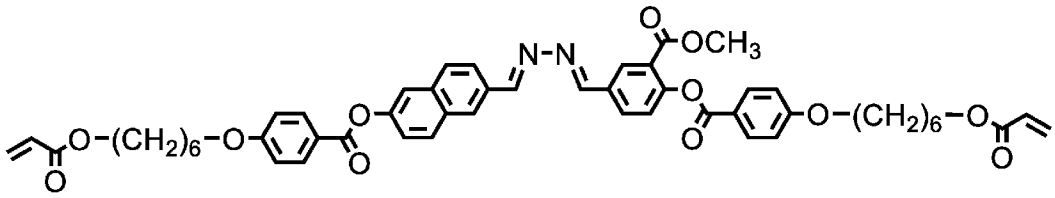
(B9)



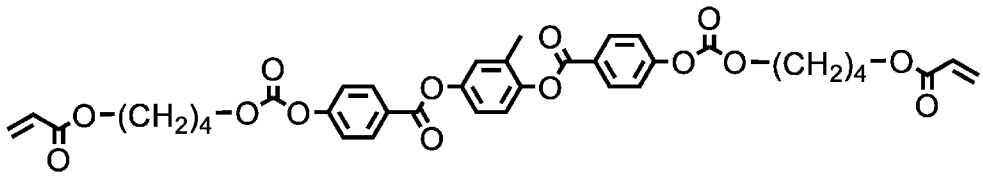
(B10)

[0091]

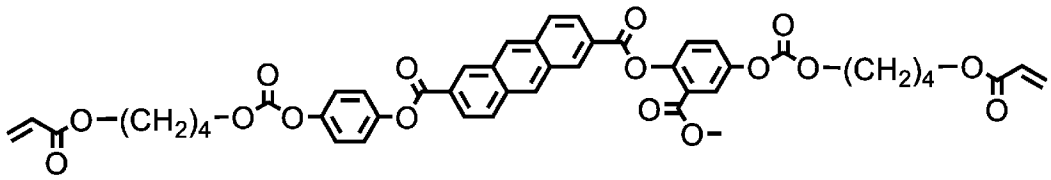
[化4]



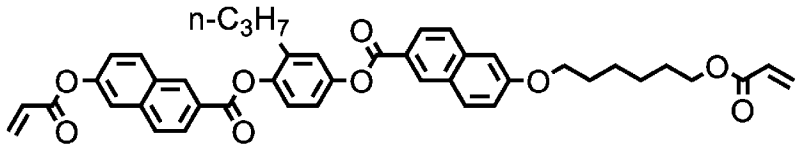
(B11)



(B12)



(B13)



(B14)

[0092] コレステリック液晶組成物（Ｘ）において、（式（５）の化合物の合計重量）／（棒状液晶性化合物の合計重量）の重量比は、好ましくは０．０５以上、より好ましくは０．１以上、特に好ましくは０．１５以上であり、好ましくは１以下、より好ましくは０．６５以下、特に好ましくは０．４５以下である。前記の重量比を前記範囲の下限値以上にすることにより、配向均一性を高めることができる。また、上限値以下にすることにより、配向均一性を高くでき、液晶相の安定性を高くでき、さらには液晶組成物としてのΔｎを高くして所望の光学的性能（例えば、円偏光を選択的に反射させる特性）を安定して得ることができる。ここで、合計重量とは、１種類を用いた場合

にはその重量を示し、２種類以上を用いた場合には合計の重量を示す。

[0093] コレステリック液晶組成物（Ｘ）においては、式（５）の化合物の分子量が６００未満であることが好ましく、棒状液晶性化合物の分子量が６００以上であることが好ましい。これにより、式（５）の化合物がそれよりも分子量の大きい棒状液晶性化合物の隙間に入り込むことができ、配向均一性を向上させることができる。

[0094] コレステリック液晶組成物（Ｘ）等のコレステリック液晶組成物は、硬化後の膜強度向上及び耐久性向上のために、任意に架橋剤を含有しうる。架橋剤としては、コレステリック液晶組成物の膜の硬化時に同時に反応したり、硬化後に熱処理を行って反応を促進したり、又は湿気により自然に反応が進行して、コレステリック樹脂層の架橋密度を高めることができ、かつ配向均一性を悪化させないものを適宜選択し用いることができる。そのため、例えば、紫外線、熱、湿気等で硬化する任意の架橋剤を好適に使用できる。架橋剤としては、例えば、トリメチロールプロパントリ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールトリ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールテトラ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ（メタ）アクリレート、２－（２－ビニロキシエトキシ）エチルアクリレート等の多官能アクリレート化合物；グリシジル（メタ）アクリレート、エチレングリコールジグリシジルエーテル、グリセリントリグリシジルエーテル、ペンタエリスリトールテトラグリシジルエーテル等のエポキシ化合物；２，２－ビスヒドロキシメチルブタノール－トリス[３－（１－アジリジニル）プロピオネート]、４，４－ビス（エチレンイミノカルボニルアミノ）ジフェニルメタン、トリメチロールプロパン－トリ－β－アジリジニルプロピオネート等のアジリジン化合物；ヘキサメチレンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネートから誘導されるイソシアヌレート型イソシアネート、ビウレット型イソシアネート、アダクト型イソシアネート等のイソシアネート化合物；オキサゾリン基を側鎖に有するポリオキサゾリン化合物；ビニルトリメトキシシラン、Ｎ－（２－アミノエチル）３－アミノプロピルトリメトキシシラン、

３－アミノプロピルトリメトキシシラン、３－グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、３－（メタ）アクリロキシプロピルトリメトキシシラン、Ｎ－（１，３－ジメチルブチリデン）－３－（トリエトキシシリル）－１－プロパンアミン等のアルコキシシラン化合物；が挙げられる。また、架橋剤は、１種類を単独で用いてもよく、２種類以上を任意の比率で組み合わせて用いてもよい。さらに、架橋剤の反応性に応じて公知の触媒を用いてもよい。触媒を用いることにより、コレステリック樹脂層の膜強度及び耐久性向上に加えて、生産性を向上させることができる。

[0095] 架橋剤の量は、コレステリック液晶組成物の膜を硬化して得られる硬化膜中における架橋剤の量が０．１重量％～１５重量％となるようにすることが好ましい。架橋剤の量を前記範囲の下限値以上にすることにより、架橋密度を効果的に高めることができる。また、上限値以下にすることにより、コレステリック液晶組成物の膜の安定性を高めることができる。

[0096] コレステリック液晶組成物は、任意に光開始剤を含有しうる。光開始剤としては、例えば、紫外線又は可視光線によってラジカル又は酸を発生させる公知の化合物が使用できる。光開始剤の具体例としては、ベンゾイン、ベンジルジメチルケタール、ベンゾフェノン、ビアセチル、アセトフェノン、ミヒラーケトン、ベンジル、ベンジルイソブチルエーテル、テトラメチルチウラムモノ（ジ）スルフィド、２，２－アゾビスイソブチロニトリル、２，２－アゾビス－２，４－ジメチルバレロニトリル、ベンゾイルパーオキサイド、ジ－ｔｅｒｔ－ブチルパーオキサイド、１－ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン、２－ヒドロキシ－２－メチル－１－フェニル－プロパン－１－オン、１－（４－イソプロピルフェニル）－２－ヒドロキシ－２－メチルプロパン－１－オン、チオキサントン、２－クロロチオキサントン、２－メチルチオキサントン、２，４－ジエチルチオキサントン、メチルベンゾイルフォーメート、２，２－ジエトキシアセトフェノン、β－アイオノン、β－ブロモスチレン、ジアゾアミノベンゼン、α－アミルシンナミックアルデヒド、ｐ－ジメチルアミノアセトフェノン、ｐ－ジメチルアミノプロピオフェ

ノン、２－クロロベンゾフェノン、ｐｐ’－ジクロロベンゾフェノン、ｐｐ’－ビスジエチルアミノベンゾフェノン、ベンゾインエチルエーテル、ベンゾインイソプロピルエーテル、ベンゾインｎ－プロピルエーテル、ベンゾインｎ－ブチルエーテル、ジフェニルスルフィド、ビス（２，６－メトキシベンゾイル）－２，４，４－トリメチル－ペンチルフォスフィンオキサイド、２，４，６－トリメチルベンゾイルジフェニル－フォスフィンオキサイド、ビス（２，４，６－トリメチルベンゾイル）－フェニルフォスフィンオキサイド、２－メチル－１［４－（メチルチオ）フェニル］－２－モルフォリノプロパン－１－オン、２－ベンジル－２－ジメチルアミノ－１－（４－モルフォリノフェニル）－ブタン－１－オン、アントラセンベンゾフェノン、α－クロロアントラキノン、ジフェニルジスルフィド、ヘキサクロルブタジエン、ペンタクロルブタジエン、オクタクロロブテン、１－クロルメチルナフタリン、１，２－オクタンジオン，１－［４－（フェニルチオ）－２－（ｏ－ベンゾイルオキシム）］や１－［９－エチル－６－（２－メチルベンゾイル）－９Ｈ－カルバゾール－３－イル］エタノン１－（ｏ－アセチルオキシム）などのカルバゾールオキシム化合物、（４－メチルフェニル）［４－（２－メチルプロピル）フェニル］ヨードニウムヘキサフルオロフォスフェート、３－メチル－２－ブチニルテトラメチレンスルホニウムヘキサフルオロアンチモネート、ジフェニル－（ｐ－フェニルチオフェニル）スルホニウムヘキサフルオロアンチモネート等が挙げられる。また、これらは１種類を単独で用いてもよく、２種類以上を任意の比率で組み合わせて用いてもよい。さらに、必要に応じて公知の光増感剤又は重合促進剤としての三級アミン化合物を用いて、硬化性をコントロールしてもよい。

[0097] 光開始剤の量は、コレステリック液晶組成物中０．０３重量％～７重量％であることが好ましい。光開始剤の量を前記範囲の下限値以上にすることにより、重合度を高くできるので、コレステリック樹脂層の膜強度を高めることができる。また、上限値以下にすることにより、液晶材料の配向を良好にできるので、コレステリック液晶組成物の液晶相を安定にできる。

[0098] コレステリック液晶組成物は、任意に界面活性剤を含有しうる。界面活性剤としては、例えば、配向を阻害しないものを適宜選択して使用しうる。このような界面活性剤としては、例えば、疎水基部分にシロキサン又はフッ化アルキル基を含有するノニオン系界面活性剤が好適に挙げられる。中でも、１分子中に２個以上の疎水基部分を持つオリゴマーが特に好適である。これらの界面活性剤の具体例としては、ＯＭＮＯＶＡ社のＰｏｌｙＦｏｘのＰＦ－１５１Ｎ、ＰＦ－６３６、ＰＦ－６３２０、ＰＦ－６５６、ＰＦ－６５２０、ＰＦ－３３２０、ＰＦ－６５１、ＰＦ－６５２；ネオス社のフタージェントのＦＴＸ－２０９Ｆ、ＦＴＸ－２０８Ｇ、ＦＴＸ－２０４Ｄ；セイミケミカル社のサーフロンのＫＨ－４０；等を用いることができる。また、界面活性剤は、１種類を単独で用いてもよく、２種類以上を任意の比率で組み合わせて用いてもよい。

[0099] 界面活性剤の量は、コレステリック液晶組成物を硬化して得られる硬化膜中の界面活性剤の量が０．０５重量％～３重量％となるようにすることが好ましい。界面活性剤の量を前記範囲の下限値以上にすることにより、空気界面における配向規制力を高くできるので、配向欠陥を防止できる。また、上限値以下にすることにより、過剰の界面活性剤が液晶分子間に入り込むことによる配向均一性の低下を防止できる。

[0100] コレステリック液晶組成物は、任意にカイラル剤を含有しうる。通常、コレステリック樹脂層のねじれ方向は、使用するカイラル剤の種類及び構造により適宜選択できる。ねじれを右方向とする場合には、右旋性を付与するカイラル剤を用い、ねじれ方向を左方向とする場合には、左旋性を付与するカイラル剤を用いることで、実現できる。カイラル剤の具体例としては、特開２００５－２８９８８１号公報、特開２００４－１１５４１４号公報、特開２００３－６６２１４号公報、特開２００３-３１３１８７号公報、特開２００３－３４２２１９号公報、特開２０００－２９０３１５号公報、特開平６－０７２９６２号公報、米国特許第６４６８４４４号明細書、国際公開第９８／００４２８号、特開２００７－１７６８７０号公報、等に掲載されるも

のを適宜使用することができ、例えばＢＡＳＦ社パリオカラーのＬＣ７５６として入手できる。また、カイラル剤は、１種類を単独で用いてもよく、２種類以上を任意の比率で組み合わせて用いてもよい。

[0101] カイラル剤の量は、所望する光学的性能を低下させない範囲で任意に設定しうる。カイラル剤の具体的な量は、コレステリック液晶組成物中で、通常１重量％～６０重量％である。

[0102] コレステリック液晶組成物は、必要に応じてさらに他の任意成分を含有しうる。この任意成分としては、例えば、溶媒、ポットライフ向上のための重合禁止剤、耐久性向上のための酸化防止剤、紫外線吸収剤、光安定化剤等を挙げることができる。また、これらの任意成分は、１種類を単独で用いてもよく、２種類以上を任意の比率で組み合わせて用いてもよい。これらの任意成分の量は、所望する光学的性能を低下させない範囲で任意に設定しうる。

[0103] コレステリック液晶組成物の製造方法は、特に限定されず、上記各成分を混合することにより製造することができる。

[0104] コレステリック樹脂層は、例えば、透明樹脂等のフィルムからなる支持体の表面上に、必要に応じてコロナ放電処理及びラビング処理等の処理を施し、さらに必要に応じて配向膜を設け、さらにこの面上にコレステリック液晶組成物の膜を設け、さらに必要に応じて配向処理及び／又は硬化の処理を行うことにより、得ることができる。

[0105] コレステリック樹脂層の形成に用いうる支持体としては、例えば、脂環式オレフィンポリマー、ポリエチレンやポリプロピレンなどの鎖状オレフィンポリマー、トリアセチルセルロース、ポリビニルアルコール、ポリイミド、ポリアリレート、ポリエチレンテレフタレート等のポリエステル、ポリカーボネート、ポリスルホン、ポリエーテルスルホン、変性アクリルポリマー、エポキシ樹脂、ポリスチレン、アクリル樹脂などの合成樹脂からなる単層又は積層のフィルムが挙げられる。

[0106] 配向膜は、例えば、支持体表面上に、必要に応じてコロナ放電処理等を施した後、配向膜の材料を溶媒に溶解させた溶液を塗布し、乾燥させ、その後

ラビング処理を施すことにより形成することができる。

配向膜の材料としては、例えば、セルロース、シランカップリング剤、ポリイミド、ポリアミド、ポリビニルアルコール、エポキシアクリレート、シラノールオリゴマー、ポリアクリロニトリル、フェノール樹脂、ポリオキサゾール、環化ポリイソプレンなどを用いることができる。

[0107] 支持体上又は配向膜上へのコレステリック液晶組成物の塗布は、公知の方法、例えば押し出しコーティング法、ダイレクトグラビアコーティング法、リバースグラビアコーティング法、ダイコーティング法、バーコーティング法等により実施することができる。

[0108] 配向処理は、例えばコレステリック液晶組成物の膜を５０℃～１５０℃で０．５分間～１０分間加温することにより行うことができる。配向処理を施すことにより、膜中のコレステリック液晶組成物を良好に配向させることができる。

[0109] 硬化の処理は、１回以上の光照射と加温処理との組み合わせにより行うことができる。

加温条件は、例えば、通常４０℃以上、好ましくは５０℃以上、また、通常２００℃以下、好ましくは１４０℃以下の温度において、通常１秒以上、好ましくは５秒以上、また、通常３分以下、好ましくは１２０秒以下の時間としうる。

また、光照射に用いる光とは、可視光のみならず紫外線及びその他の電磁波をも含む。光照射は、例えば、波長２００ｎｍ～５００ｎｍの光を０．０１秒～３分照射することにより行うことができる。

[0110] ここで、０．０１ｍＪ／ｃｍ^2～５０ｍＪ／ｃｍ^{2}の微弱な紫外線照射と加温とを複数回交互に繰り返すことにより、らせん構造のピッチの大きさを連続的に大きく変化させた、反射帯域の広い円偏光分離機能を得ることができる。さらに、上記の微弱な紫外線照射等による反射帯域の拡張を行った後に、５０ｍＪ／ｃｍ^2～１０，０００ｍＪ／ｃｍ^{2}といった比較的強い紫外線を照射し、液晶性化合物を完全に重合させることにより、コレステリック樹脂層を

得ることができる。上記の反射帯域の拡張及び強い紫外線の照射は、空気下で行ってもよく、又はその工程の一部又は全部を、酸素濃度を制御した雰囲気（例えば、窒素雰囲気下）中で行ってもよい。

[0111] 配向膜等の他の層上へのコレステリック液晶組成物の塗布及び硬化の工程は、１回に限られず、塗布及び硬化を複数回繰り返して２層以上のコレステリック樹脂層を形成してもよい。ただし、コレステリック液晶組成物（Ｘ）等のコレステリック液晶組成物を用いることにより、１回のみのコレステリック液晶組成物の塗布及び硬化によっても、良好に配向したΔｎが０．１８以上の棒状液晶性化合物を含み、かつ５μｍ以上といった厚みのコレステリック樹脂層を容易に形成することができる。

[0112] このようにして得られたコレステリック樹脂層は、支持体及び配向膜と共にそのまま第一の層として用いうる。また、必要に応じて支持体等を剥離しコレステリック樹脂層のみを転写して第一の層として用いうる。

[0113] 第一の層の厚みは、好ましくは２μｍ以上、より好ましくは３μｍ以上であり、好ましくは１０００μｍ以下、より好ましくは５００μｍ以下である。第一の層の厚みを下限値以上とすることにより、第一の層側から第二の層を観察したときに第二の層の情報を視認しにくくすることができ、これにより、真正性の判定をより明確に行うことができる。第一の層の厚みを上限値以下とすることにより、透明性を高めることができる。ここで、第一の層の厚みは、当該第一の層が２層以上の層である場合は、各層の厚みの合計を指し、第一の層が１層である場合にはその厚みを指す。支持体を用いる場合は、支持体の面内レターデーションは、好ましくは２０ｎｍ以下、より好ましくは、１０ｎｍ以下であり、理想的に０ｎｍである。レターデーションを上限値以下にすることにより、第一の層および第二の層で生成された円偏光が保持され、真正性の判別をより明確にすることができる。

[0114] （ノルボルネン系樹脂を含む層）

第一の層は、前記のコレステリック樹脂層と、ノルボルネン系樹脂を含む層（以下、「ノルボルネン系樹脂層」ともいう」との積層体でありえる。ノ

ルボルネン系樹脂層は、コレステリック樹脂層に比べて、他の層との密着性が小さい傾向にあることから、第一の層の第二の層を設けた面として用いることにより、接着力Ｆ１及びＦ４を小さくすることができるため、識別媒体の層間の接着力Ｆ１～Ｆ８を調整しやすくすることができる。

[0115] ノルボルネン系樹脂は、ノルボルネン系重合体及びその水素化物の少なくとも一種を含む樹脂であり、通常熱可塑性樹脂である。

[0116] ノルボルネン系重合体及びその水素化物の例としては、ノルボルネン構造を有する単量体の開環重合体及びその水素化物；ノルボルネン構造を有する単量体の付加重合体及びその水素化物が挙げられる。また、ノルボルネン構造を有する単量体の開環重合体の例としては、ノルボルネン構造を有する１種類の単量体の開環単独重合体、ノルボルネン構造を有する２種類以上の単量体の開環共重合体、並びに、ノルボルネン構造を有する単量体及びこれと共重合しうる任意の単量体の開環共重合体が挙げられる。さらに、ノルボルネン構造を有する単量体の付加重合体の例としては、ノルボルネン構造を有する１種類の単量体の付加単独重合体、ノルボルネン構造を有する２種類以上の単量体の付加共重合体、並びに、ノルボルネン構造を有する単量体及びこれと共重合しうる任意の単量体の付加共重合体が挙げられる。これらの重合体としては、例えば、特開２００２－３２１３０２号公報等に開示されている重合体が挙げられる。

[0117] ノルボルネン系重合体及びその水素化物の具体例としては、日本ゼオン社製「ゼオノア」；ＪＳＲ社製「アートン」；ＴＯＰＡＳ　ＡＤＶＡＮＣＥＤ ＰＯＬＹＭＥＲＳ社製「ＴＯＰＡＳ」が挙げられる。

[0118] ノルボルネン系樹脂層の厚みは、特段の制限はないが、例えば、１０μｍ以上１００μｍ以下でありえる。また、ノルボルネン系樹脂層のレターデーションは、好ましくは、好ましくは２０ｎｍ以下、より好ましくは、１０ｎｍ以下であり、理想的に０ｎｍである。

[0119] （接着層または粘着層）

第一の層が、コレステリック樹脂層及びノルボルネン系樹脂層を含む場合

、両者は、必要に応じて、接着層または粘着層を介して貼り合わされる。

[0120] 接着層に用いられる接着剤としては、例えば、接着剤としては、例えば、アクリル系接着剤、エポキシ系接着剤、ウレタン系接着剤、ポリエステル系接着剤、ポリビニルアルコール系接着剤、変性ポリビニルアルコール系接着剤、ポリオレフィン系接着剤、変性ポリオレフィン系接着剤、ポリビニルアルキルエーテル系接着剤、ゴム系接着剤、塩化ビニル－酢酸ビニル系接着剤、ＳＥＢＳ（スチレン－エチレン－ブチレン－スチレン共重合体）系接着剤、エチレン－スチレン共重合体などのエチレン系接着剤、エチレン－（メタ）アクリル酸メチル共重合体、エチレン－（メタ）アクリル酸エチル共重合体などのアクリル酸エステル系接着剤などが挙げられる。接着剤としては、当該接着剤の硬化を短時間で行うという観点では、紫外線硬化型の接着剤が好ましいが、接着層をより薄くするという観点ではポリビニルアルコール、変性ポリビニルアルコール系の水系接着剤であってもよい。

[0121] 接着層の厚みとしては、紫外線硬化型接着剤を用いた場合、通常０μｍより大きく、好ましくは５μｍ以下であり、水系接着剤を用いた場合、通常０μｍより大きく、好ましくは０．１μｍ以下である。

[0122] 粘着層に用いられる粘着剤及び厚みとしては、後述する粘着層（Ａ）の材料としての粘着剤及び厚みとして説明するものの中から、適宜選択して用いうる。

[0123] 接着層に用いられる接着剤、及び粘着層に用いられる粘着剤は、通常、第一の層の第二の層を設けた面側に設けた各層間の接着力並びに粘着層（Ａ）及び被着体の間の接着力（図３中、接着力Ｆ１～Ｆ４）のそれぞれよりも、コレステリック樹脂層及び接着層（又は粘着層）の間の接着力（図３中、接着力Ｆ５）、並びに、ノルボルネン系樹脂層及び接着層（又は粘着層）の間の接着力（図３中、接着力Ｆ６）のそれぞれが大きくなるように選択される。

[0124] ［１．３．２．第二の層］

第二の層は、第一の層に重なるように設けた層であり、第一の層に直接（

即ち、接した状態で）または間接的（即ち、他の層を介する等して離隔して）に重なるように設けた層である。

[0125] 図１に示すように、第二の層１２は、第一の層１１の面の一部に設けた層でありえる。また、図示はしないが、第二の層は、第一の層の全面に設けた層でありえる。第二の層１２が第一の層１１の面の一部に設けた層であるとは、第一の層１１の同一平面上において、第二の層１２を有する領域と、第二の層１２を有さない領域を有することをいい、各領域の大小によらない。

[0126] 第二の層１２が第一の層１１の面の一部に設けた層である場合、第二の層１２は、例えば、文字、数字、図形を含む所定のパターン形状を有しうる。また、第二の層は、例えば、直線や図形等の決まった形状を繰り返し配列することにより、模様を構成しうる。第二の層が、所定のパターン形状を有する場合や、模様を構成する場合、粘着層（Ａ）を剥離した際の第二の層の変形を認識しやすくすることができ、識別媒体の再利用を効果的に防止できることから、好ましい。

[0127] 第二の層は、第一の層が反射する円偏光と同一の回転方向の円偏光の少なくとも一部を反射し、第一の層が反射する円偏光と反対の回転方向の円偏光を透過させうる層である。つまり第二の層は第一の層が反射する円偏光と反対の回転方向の円偏光を反射しないか、またはほとんど反射しない層である。

[0128] 第二の層は、コレステリック規則性を有する樹脂（「コレステリック樹脂」ともいう）のフレークを含む層である。第一の層１１として好適なコレステリック樹脂層は、破砕物とした場合においても、可視光領域の少なくとも一部において右円偏光及び左円偏光の一方を反射しそれ以外の円偏光を透過させうるので、当該破砕物を第二の層のフレークとして用いるのが好ましい。

[0129] 第二の層に含まれるフレークの体積平均粒子径（Ｄ５０）は、好ましくは、７０μｍ以上、より好ましくは７５μｍ以上であり、好ましくは３００μｍ以下、より好ましくは２００μｍ以下、特に好ましくは１５０μｍ以下で

ある。フレークの体積平均粒子径が前記下限値以上であることにより、相対的にフレークの底面積を大きくし、側面積を小さくすることができるため、識別媒体の表裏の視認性を良好にすることができるからである。一方、フレークの体積平均粒子径が上記条件値以下であることにより、第二の層の反射光を良好に散乱させることができ、第二の層の情報を視認しやすくすることができる。

[0130] フレークの体積平均粒子径を上述した範囲とすることにより、識別媒体の表裏の視認性を良好にすることができる理由について、本発明者は下記のように推察する。ただし、本発明の技術的範囲は、下記に示す仕組みに限定されるものではない。

[0131] 図６は、フレーク及びフレークに照射された光の経路を模式的に示す斜視図である。図６に示すように、第二の層に含まれるフレーク１２ｆは、通常、底面（上面ｔ及び下面ｕ）と、側面ｓとを有する。このようなフレーク１２ｆにおいては、一方の底面（上面ｔ）に照射された非偏光Ａ１のうち、一方の円偏光（例えば右円偏光Ａ１Ｒ）の少なくとも一部をその表面及び内部で反射して上面ｕから出射し、他方の円偏光（例えば左円偏光Ａ１Ｌ）を透過して、他方の底面（下面ｕ）から出射する。一方、フレーク１２ｆの側面ｓに照射された非偏光Ａ１の一部は、フレーク１２ｆとその外側との界面反射により、非偏光の反射光Ａ４として反射する。また、フレーク１２ｆの側面ｓからフレーク１２ｆの内部へ入射した非偏光Ａ１は、偏光度が低下した出射光Ａ５として、フレークの下面ｕから出射する。第一の層は、第二の層が反射させうる一方の円偏光と反対方向の他方の円偏光を透過させうることから、第一の層側から識別媒体を観察した場合、第二の層が配置された領域及びその近傍において、非偏光の反射光Ａ４のうちの他方の円編光や、出射光Ａ５がほぼ非偏光である場合、その非偏光のうちの他方の円編光が、第一の層を透過して観察者から視認されることにより、第二の層の情報が透けて見えてしまうことが懸念される。

これに対し、フレークの体積平均粒子径（Ｄ５０）を所定の値以上とする

ことにより、フレークの一側の底面積を相対的に大きく、フレークの側面積を相対的に小さくすることができるため、フレークの側面における非偏光の界面反射や、非偏光のフレーク側面からの非偏光が入射することにより出射光の偏光度が低下することを抑制できる。よって、第一の層側から識別媒体を観察した場合に第二の層の情報が透けて見えることを抑制できる。

[0132] フレークの粒子径は、フレークを円盤状と仮定した場合の底面の直径を指す。フレークの体積平均粒子径（Ｄ５０）は、レーザ散乱・回折法に基づく粒度分布測定装置（例えば、堀場製作所社製レーザ回折・散乱式粒子径分布測定装置「ＬＡ－９６０Ｖシリーズ」）にて乾式で測定し、算出される５０％体積平均粒子径である。５０％体積平均粒子径は、得られた粒度分布（体積基準）において、小径側から積算した累積頻度が５０％となる地点の粒子径である。上記測定装置においては、フレークの底面の直径を、上記直径を有する真球と仮定して測定しうる。

[0133] フレークは、側面積に対する、一側の底面積の比率（底面積／側面積、Ｓ比）が、好ましくは１．５以上、より好ましくは１．７以上であり、好ましくは３．０以下、より好ましくは２．７以下である。前記Ｓ比が前記下限値以上であることにより、識別媒体を第一の層側から観察した場合の第二の層の透けを効果的に抑制できる。また、前記Ｓ比が前記上限値以下であることにより、第二の層の反射光を良好に散乱させることができ、第二の層の情報を視認しやすくすることができる。

[0134] フレークの、側面積に対する、一側の底面積の比率（底面積／側面積、Ｓ比）は、フレークを円盤状と仮定した場合における、側面積に対する、一側の底面積の比率を指し、フレークの体積平均粒子径及びフレークの厚みから、以下の式（７）により算出される値である。

$$S比 = \{\pi (r/2)^2\} / (\pi r L) \quad (7)$$

前記式（７）中、ｒ（μｍ）はフレークの体積平均粒子径（フレークの底面の直径）であり、Ｌ（μｍ）は、フレークの厚みである。

[0135] フレークの厚みは、所望のフレークの体積平均粒子径に合わせて、適宜選

択することができ、特に限定されないが、好ましくは２μｍ以上、より好ましくは３μｍ以上であり、好ましくは、１０μｍ以下、より好ましくは、７．５μｍ以下である。フレークの厚みは、例えば、第一の層の厚みと同じ厚みであってもよく、異なっていてもよい。

[0136] フレークの平均屈折率は、フレークの材料となるコレステリック樹脂に応じて適宜選択されうるが、例えば、１．４以上、好ましくは１．５以上であり、好ましくは１．８以下、より好ましくは１．７以下である。フレークの平均屈折率を上記範囲とすることにより、バインダーとの屈折率差を小さくすることができ、フレークその外側との界面反射を抑制することができるからである。

[0137] フレークの平均屈折率は、フレークと同じ厚みを有するコレステリック樹脂層の平均屈折率として測定しうる。コレステリック樹脂層は、コレステリック液晶組成物の硬化物に含まれる棒状液晶性化合物が、らせん状に配列することにより、らせん構造を構成しており、その棒状液晶性化合物の分子は屈折率の異方性を有する。そのため、コレステリック樹脂層の面内の４方向における屈折率をそれぞれ測定し、その算術平均である平均屈折率を求めることにより、コレステリック樹脂層の全体の屈折率として評価しうる。コレステリック樹脂層の平均屈折率は、例えば、コレステリック樹脂層の単層を、面内の４方向（ｘ１、ｘ２、ｘ３及びｘ４）で、プリズムカプラー（例えば、Ｍｅｔｒｉｃｏｎ社製、ｍｏｄｅｌ２０１０）を用い、測定波長５６０ｎｍ、温度２０℃±２℃、湿度６０±５％の条件下で測定し、得られた４つの屈折率の算術平均を算出することにより求めうる。面内の４方向ｘ１、ｘ２、ｘ３及びｘ４は、ｘ１を基準（０°）としたとき、ｘ２は４５°の方向、ｘ３は９０°の方向、ｘ４は１３５°の方向としうる。

[0138] 第二の層の単位面積当たりのフレーク群の面積比率は、好ましくは６０％未満、より好ましくは５０％以下であり、好ましくは２０％以上であり、２５％以上でありえる。

第二の層の単位面積当たりのフレーク群の面積比率が、前記上限値未満であ

ることにより、フレーク同士の重なりを抑制し、第二の層の面方向に対してフレークの底面が傾いて分散されることを抑制しうることから、非偏光の側面での界面反射を抑制できるからである。一方、前記面積比率が、前記下限値以上であることにより、第二の層の視認性を良好にすることができるからである。

[0139] 第二の層の単位面積当たりのフレーク群の面積比率は、第二の層をデジタルマイクロスコープ（例えば、キーエンス社製の「ＶＨＸ－７０００」）にて観察し、デジタルマイクロスコープ上で画像解析をし、第二の層の単位体積（１ｍｍ^2）当たりに存在する複数のフレークの面積を計測して合計値を算出することにより求めうる。

[0140] フレークの材料となるコレステリック樹脂は、真正性の識別が明確になり、且つ、デザインの自由度が高いという観点から、なるべく高い反射率を有し、その結果、反射すべき波長範囲における反射率が高いものが好ましい。

[0141] コレステリック樹脂のフレークは、例えば特許第６１４２７１４号公報に記載の剥離片の製造方法等により製造することができる。

[0142] コレステリック樹脂のフレークとともに、偏光特性を有さない材料のフレークを用いうる。偏光特性を有さないフレークとしては、例えば、カーボンブラック、元素周期表の第４周期の３族～１１族に属する金属の酸化物、窒化物、および窒酸化物から選ばれる少なくとも１種以上のフレークが挙げられる。これらは、１種類を単独で用いてもよく、２種類以上を任意の比率で組み合わせて用いてもよい。

[0143] 本実施形態において、第二の層は、例えば、コレステリック樹脂層の粉砕物からなるフレーク、溶媒、及びバインダー、並びに必要に応じて任意の成分を含むインキを支持体上に塗布し、乾燥させることにより製造しうる。

[0144] 溶媒としては、例えば水等の無機溶媒を用いてもよいが、通常は有機溶媒を用いる。有機溶媒の例を挙げると、ケトン類、アルキルハライド類、アミド類、スルホキシド類、ヘテロ環化合物、炭化水素類、エステル類、およびエーテル類などの有機溶媒が挙げられる。これらの中でも、環境への負荷を

考慮した場合にはケトン類が好ましい。また、溶媒は、１種類を単独で用いてもよく、２種類以上を任意の比率で組み合わせて用いてもよい。

[0145] 溶媒の量は、コレステリック樹脂層の粉砕物１００重量部に対して、通常４０重量部以上、好ましくは６０重量部以上、より好ましくは８０重量部以上であり、通常１０００重量部以下、好ましくは８００重量部以下、より好ましくは６００重量部以下である。溶媒の量を前記範囲とすることで、インキの塗布性を良好にできる。

[0146] バインダーとしては、通常、重合体を用いる。その重合体の例としては、ポリエステル系ポリマー、アクリル系ポリマー、ポリスチレン系ポリマー、ポリアミド系ポリマー、ポリウレタン系ポリマー、ポリオレフィン系ポリマー、ポリカーボネート系ポリマー、ポリビニル系ポリマーなどが挙げられる。バインダーは、１種類を単独で用いてもよく、２種類以上を任意の比率で組み合わせて用いてもよい。

[0147] バインダーの屈折率としては、好ましくは、１．４以上、好ましくは１．５以上であり、好ましくは１．８以下、より好ましくは１．７以下である。また、バインダーの屈折率は、フレークの平均屈折率との差の絶対値が好ましくは０．２以下、より好ましくは０．１以下、特に好ましくは０．０５以下であり、理想的には０であるが、０．００１以上でありうる。バインダーの屈折率、並びに、フレークの平均屈折率及びバインダーの屈折率の差の絶対値が前記の範囲にあることにより、バインダーとの屈折率差を小さくすることができ、フレークその外側との界面反射を抑制することができるからである。

[0148] バインダーの屈折率は、プリズムカプラー（例えば、Ｍｅｔｒｉｃｏｎ社製、ｍｏｄｅｌ２０１０）を用い、測定波長５６０ｎｍ、温度２０℃±２℃、湿度６０±５％の条件下で行いうる。

[0149] バインダーの量は、コレステリック樹脂層の粉砕物１００重量部に対して、通常２０重量部以上、好ましくは４０重量部以上、より好ましくは６０重量部以上であり、通常１０００重量部以下、好ましくは８００重量部以下、

より好ましくは６００重量部以下である。バインダーの量を前記範囲とすることで、インキの塗布性を良好にできる。また、第二の層内に、コレステリック樹脂層の粉砕物を安定して固定することができる。

[0150] インキが含みうる任意の成分としては、例えば、酸化防止剤、紫外線吸収剤、光安定剤、ブルーイング剤等が挙げられる。また、これらは、１種類を単独で用いてもよく、２種類以上を任意の比率で組み合わせて用いてもよい。

[0151] 第二の層は、第一の層に前記のインキを所定のパターンの形状に印刷し、乾燥させることにより、コレステリック樹脂層の粉砕物からなるフレークを含む層として第二の層を得ることができる。

[0152] 前記のインキは、バインダーとしての重合体の代わりに、又は重合体と組み合わせて、その重合体の単量体を含みうる。この場合、インキを支持体に塗布し、乾燥させた後で単量体を重合させることにより、コレステリック樹脂層の粉砕物からなるフレークとバインダーとを含む第二の層を製造できる。ただし、単量体を含む場合は、インキは、重合開始剤を含むことが好ましい。

[0153] ［１．３．３．粘着層（Ａ）］

粘着層は、第二の層上に設けた層である。識別媒体が、第二の層として、第一の層の面の一部に設けた層を有する場合、粘着層は、第一の層及び第二の層に設けた層である。

[0154] 粘着層の材料としての粘着剤としては、例えば、ゴム系粘着剤、アクリル系粘着剤、ポリビニルエーテル系粘着剤、ウレタン系粘着剤、シリコーン系、ポリオレフィン系粘着剤等の粘着剤が挙げられる。中でも、耐熱性及び生産性の観点からアクリル系粘着剤及びポリオレフィン系粘着剤が好ましく、アクリル系粘着剤が特に好ましい。また、粘着剤は、１種類を単独で用いてもよく、２種類以上を任意の比率で組み合わせて用いてもよい。

[0155] 粘着層（Ａ）の屈折率は、好ましくは、１．４以上、好ましくは１．５以上であり、好ましくは１．８以下、より好ましくは１．７以下である。また

、粘着層（Ａ）の屈折率は、第二の層中のバインダーの屈折率との差の絶対値が、好ましくは０．２以下、より好ましくは０．１以下、特に好ましくは０．０５以下であり、理想的には０であるが、０．００１以上でありうる。粘着層（Ａ）及び第二の層中のバインダーの屈折率との差の絶対値を前記上限以下とすることにより、第二の層と粘着層（Ａ）との界面反射を抑制しうるからである。

[0156] 粘着層（Ａ）の屈折率は、プリズムカプラー（例えば、Ｍｅｔｒｉｃｏｎ社製、ｍｏｄｅｌ２０１０）を用い、測定波長５６０ｎｍ、温度２０℃±２℃、湿度６０±５％の条件下で行いうる。

[0157] 粘着層の厚みとしては、特段の制限はないが、例えば、１μｍ以上、２００μｍ以下でありえる。

[0158] ［１．３．４．任意の構成］

識別媒体は、任意の構成として、第一の層の第二の層を設けた面とは反対側の面に、接着層や粘着層を介して設けた保護層を有しうる。

[0159] 保護層としては、例えば、透明性を有する基材を用いうる。保護層の材料として用いうる基材としては、例えば、塩化ビニルシート、アクリル樹脂シート等のプラスチック製のフィルム及びシート等、ガラス基材が挙げられる。保護層の厚みは、好ましくは、５０μｍ以上、１０００μｍ以下でありえる。

[0160] 保護層の可視光透過率は、好ましくは８０％以上、より好ましくは８５％以上である。第一の層１１の円偏光状態が保たれるという観点から、保護層の面内方向のレターデーションは、好ましくは２０ｎｍ以下、より好ましくは１０ｎｍ以下、理想的には０である。可視光透過率は、紫外・可視分光計を用いて測定しうる。

[0161] 保護層のヘイズ値は、好ましくは１．０％以下、好ましくは０．５％以下である。ヘイズ値は理想的には０％である。ヘイズは、ＪＩＳ　Ｋ７３６１－１９９７に準拠して、ヘイズメーター（濁度計）を用いて測定しうる。

[0162] 接着層の材料としての接着剤及び厚み、並びに粘着層の材料としての粘着

剤及び厚みについては、前記の接着層及び粘着層の材料として説明したものの中から適宜選択して用いうる。

[0163] ［１．４．識別媒体の物性］

本実施形態に係る識別媒体１０においては、通常、下記式（８）で定義するＳ$_2$に対する、下記式（９）で定義するＳｓｆ$_2$の比（Ｓｓｆ$_2$／Ｓ$_2$）が０．７より大きい。

[0164] [数1]

$$S_2=\int_{400}^{780}\{(Rf_2(\lambda))*(Rf_2(\lambda))\}^{(1/2)}\cdot d\lambda \quad (8)$$

[0165] 式（８）中、λは波長（ｎｍ）を示し、Ｒｆ$_2$（λ）は第二の層の波長λにおける反射率を示す。式（８）で定義されるＳ$_2$値は、波長４００ｎｍ～７８０ｎｍにおける第二の層の反射率Ｒｆ$_2$の積分値である。

[0166] [数2]

$$Ssf_2=\int_{400}^{780}\{(Rs(\lambda))*(Rf_2(\lambda))\}^{(1/2)}\cdot d\lambda \quad (9)$$

[0167] 式（９）中、λは波長（ｎｍ）を示し、Ｒｓ（λ）は第一の層の波長λにおける反射率を示す。式（９）で定義されるＳｓｆ$_2$値は、波長４００ｎｍ～７８０ｎｍにおける、第一の層の反射率Ｒｓと第二の層の反射率Ｒｆ$_2$との積の平方根の積分値である。

[0168] Ｒｓ（λ）およびＲｆ$_2$（λ）は、波長４００ｎｍ～７８０ｎｍの非偏光を対象となる層に入射したときの波長(λ)における反射率であり、当該反射率は、例えば紫外可視分光光度計（ＵＶ－Ｖｉｓ　５５０、日本分光社製）を用いて測定しうる。前記装置により測定した測定値は界面反射を含みうるので、このような場合には、界面反射分を差し引いて反射率Ｒｓ（λ）およびＲｆ$_2$（λ）を算出する。

[0169] Ｓｓｆ$_2$／Ｓ$_2$が０．７より大きいと、第二の層側から識別媒体を観察したときに第二の層の情報を肉眼視により視認できるが、識別媒体を反転して第

一の層側から観察すると、第二の層の情報が視認できない。そのため、Ｓｓｆ$_2$／Ｓ$_2$値が大きいと、真正性の判定において有効である。Ｓｓｆ$_2$／Ｓ$_2$値は、好ましくは０．７５以上であり、より好ましくは１．０以上である。Ｓｓｆ$_2$／Ｓ$_2$値が１．０以上であると、視認不可・視認可の判定について、人による差がほとんどなくなり、判定を客観的に行いうる。Ｓｓｆ$_2$／Ｓ$_2$値の上限値は、特に限定されないが、好ましくは５以下、より好ましくは３以下としうる。このような範囲とすることで、第二の層の文字パターン等の情報を良好に視認できる。

[0170] 第一の層の非偏光入射に対する反射率は、波長領域４２０ｎｍ～６５０ｎｍにおけるすべての波長において、３５％以上５０％以下であるのが好ましい。前記反射率は、より好ましくは４０％以上、さらに好ましくは４５％以上である。第一の層の非偏光入射に対する反射率が、上述した範囲であると、第一の層を、広帯域の層とすることができ、これにより、第一の層の反射スペクトルと、第二の層の反射スペクトルとが重なりあう波長域が大きくなり、Ｓｓｆ$_2$／Ｓ$_2$値を大きくすることができる。第一の層の非偏光入射に対する反射率は、界面反射分を含みうる。

[0171] 第一の層の反射光の波長及び第二の層の反射光の波長は、通常、それぞれ可視光領域内であり、第一の層の反射光による色相と第二の層の反射光による色相の差ΔＥ*を有する場合もありえ、前記色相の差ΔＥ*を有しない場合もありえる。前記色相の差ΔＥ*を有する場合、その値は適宜選択しうる。色相の差ΔＥ*の測定方法は、後述する実施形態２において説明する。

[0172] 本実施形態に係る識別媒体は、透明又は半透明であるのが好ましい。識別媒体１０が透明又は半透明であると、識別媒体の複製や偽造を困難なものとすることができるので好ましい。識別媒体の透明性は、識別媒体を、文字や絵柄等を印刷した物品の上に置き、当該物品に印刷した文字等が識別媒体を通じて視認できる程度の透明性であればよい。識別媒体が透明又は半透明である場合において、識別媒体に入射した非偏光の透過率は、好ましくは２０％以上、より好ましくは４０％以上としうる。透過率の上限は限定されない

が、例えば９０％としうる。前記透過率は、例えば、前記の紫外・可視分光計を用いて測定しうる。

[0173] ［２．実施形態２］

以下、本発明の実施形態２に係る識別媒体について、図７～図１２を参照しつつ説明する。

図７は、本発明の実施形態２に係る識別媒体を模式的に示す分解斜視図である。図８は、図７の識別媒体を第二の層側から見た模式的な平面図である。図９は、図７の識別媒体を第三の層側から見た模式的な平面図である。図１０は、図８及び図９のＸ２－Ｘ２方向における断面を模式的に示した断面図である。図１１は、識別媒体の第二の層側から光を照射した場合の光の経路を模式的に示す分解断面図である。図１２は識別媒体の第三の層側から光を照射した場合の光の経路を模式的に示す分解断面図である。

[0174] 本実施形態に係る識別媒体１００は、第一の層１１１の、第二の層１１２を設けた面とは反対側の面に、第一の層１１１と重なるように設けた第三の層１１３を含む点で実施形態１と相違する。

本実施形態に係る識別媒体１００は、実施形態１に係る識別媒体１０の第一の層１１の第二の層１２を設けた面とは反対側の面に、第三の層を設けた態様である。つまり、本実施形態に係る識別媒体１００の第一の層１１１（コレステリック樹脂層１１１ａ、ノルボルネン系樹脂層１１１ｂ及び接着層１１１ｃ）、フレーク１１２ｆを含む第二の層１１２、粘着層（Ａ）１１４、粘着層１１５、及び保護層１１６は、それぞれ実施形態１に係る識別媒体１０の第一の層１１（コレステリック樹脂層１１ａ、ノルボルネン系樹脂層１１ｂ及び接着層１１ｃ）、フレーク１２ｆを含む第二の層１２、粘着層（Ａ）１４、接着層１５及び保護層１６に対応する。以下の説明においては実施形態１との相違点を中心に説明する。

[0175] 図７～図１０に示すように、本実施形態に係る識別媒体１００は、第一の層１１１と、第一の層１１１に重なるように設けた第二の層１１２と、第一の層１１１の、第二の層１１２を設けた面とは反対側の面に、第一の層１１

１と重なるように設けた第三の層１１３を含む。第三の層１１３は、第一の層１１１が反射する円偏光と反対の回転方向の円偏光を透過させうる層、つまり当該円偏光を反射しないか、またはほとんど反射しない層である。また、また、第三の層１１３は、コレステリック規則性を有する樹脂のフレーク１１３ｆを含む層である。図７及び図９において、第三の層１１３は、基材層１１４の（図１０及び図１３における）下面に直接形成された、ＥＦＧという文字パターンの部分である（図１２参照）。第三の層１１３は、その全域が完全に第一の層１１１と重なる位置に形成されている。

[0176] 識別媒体１００は、実施形態１に係る識別媒体１０と同様に、粘着層（Ａ）１１４を被着体（図示せず）に貼付した際、第一の層１１１における層１１１ｂ及び第二の層１１２の間の接着力Ｆ１、第二の層１１２及び粘着層（Ａ）１１４の間の接着力Ｆ２、並びに、粘着層（Ａ）１１４及び被着体の間の接着力Ｆ３が、下記式（１）及び式（２）の関係を満たし、さらに、第一の層１１１における層１１１ｂ上に粘着層（Ａ）１４を設けた場合、粘着層（Ａ）１４及び被着体の間の接着力Ｆ３、並びに、第一の層１１１における層１１１ｂ及び粘着層（Ａ）１１４の間の接着力Ｆ４が、下記式（４）の関係を満たす。

Ｆ１＜Ｆ２ （１）

Ｆ１＜Ｆ３ （２）

Ｆ４＜Ｆ３ （４）

[0177] 本実施形態によれば、識別媒体を被着体へ貼付した際の、識別媒体の各層間の接着力Ｆ１及びＦ２、並びに、粘着層及び被着体の間の接着力Ｆ３が所定の関係を満たすことにより、被着体に貼付された識別媒体を剥離した際に、識別媒体を第一の層と、第二の層との間で分離しうる。本実施形態に係る識別媒体は、第一の層、第二の層及び第三の層が積層された構造を有することにより光学的な機能を発現し、この機能を利用して特別なビュワーを用いずに真正性の判定を行うことを可能とする。そのため、第一の層及び第二の層が分離すると光学的な機能が失われ、識別媒体として機能しなくなること

から、被着体から剥離された識別媒体の再利用を防止することができる。

[0178] 本実施形態に係る識別媒体の光学的な機能について、図を用いて説明する。

図１１は、識別媒体の第二の層１１２側から光を照射した場合の光の経路を模式的に示す分解断面図である。また、図１２は識別媒体の第三の層１１３側から光を照射した場合の光の経路を模式的に示す分解断面図である。図１１及び図１２においては、第一の層１１１が右円偏光を反射し、左円偏光を透過させうる層であり、第二の層１１２及び第三の層１１３が、右円偏光の少なくとも一部を反射し、左円偏光を透過させうる層、つまり左円偏光を反射しないか、ほとんど反射しない層である例を示している。

[0179] 図１１に示すように、第二の層１１２側から自然光等の非偏光Ａ１を照射した場合、非偏光Ａ１のうち、右円偏光Ａ１Ｒの少なくとも一部は第二の層１１２のフレークにより反射される。第二の層１１２に含まれるフレークは通常、様々な方向を向いて分散していることから、円偏光Ａ１Ｒは後方散乱光Ａ２Ｒとして視認される。一方、非偏光Ａ１のうち、左円偏光Ａ１Ｌは第二の層１１２を透過し、第二の層１１２を透過した左円偏光Ａ１Ｌは第一の層１１１を透過する。さらに、第一の層１１１に第三の層１１３が設けられている領域では、第一の層１１１を透過した左円偏光Ａ１Ｌは第三の層１１３を透過する。

また、第二の層１１２側から、第二の層１１２が設けられていない第一の層１１１に非偏光Ａ１を照射した場合、非偏光Ａ１のうち、右円偏光Ａ１Ｒは第一の層１１１により鏡面反射され、反射光Ａ３Ｒとなる。一方、非偏光Ａ１のうち、左円偏光Ａ１Ｌは第一の層１１１を透過する。また、第一の層１１１に第三の層１１３が設けられている領域では、第一の層１１１を透過した左円偏光Ａ１Ｌは第三の層１１３を透過する。

[0180] 図１２に示すように、第三の層１１３側から自然光等の非偏光Ａ１を照射した場合、非偏光Ａ１のうち、右円偏光Ａ１Ｒの少なくとも一部は第三の層１１３のフレークにより反射される。第三の層１１３に含まれるフレークは

通常、様々な方向を向いて分散していることから、円偏光Ａ１Ｒは後方散乱光Ａ２Ｒとして視認される。一方、非偏光Ａ１のうち、左円偏光Ａ１Ｌは第三の層１１３を透過し、第三の層１１３を透過した左円偏光Ａ１Ｌは第一の層１１１を透過する。さらに、第一の層１１１に第二の層１１２が設けられている領域では、第一の層１１１を透過した左円偏光Ａ１Ｌは第二の層１１２を透過する。

また、第三の層１１３側から、第二の層１１３が設けられていない第一の層１１１に非偏光Ａ１を照射した場合、非偏光Ａ１のうち、右円偏光Ａ１Ｒは第一の層１１１により鏡面反射され、反射光Ａ３Ｒとなる。一方、非偏光Ａ１のうち、左円偏光Ａ１Ｌは第一の層１１１を透過する。また、第一の層１１１に第二の層１１２が設けられている領域では、第一の層１１１を透過した左円偏光は第二の層１１２を透過する。

[0181] したがって、識別媒体を第二の層１１２側から観察した場合、第二の層１１２側から照射される非偏光Ａ１により、識別媒体の第二の層１１２が設けられた領域では後方散乱光Ａ２Ｒが視認され、第二の層１１２が設けられていない領域では鏡面反射による反射光Ａ３Ｒが視認されることから、観察者は、後方散乱光Ａ２Ｒ及び反射光Ａ３Ｒの違いにより、第二の層１１２の情報を視認できる。また、第三の層１１３から非偏光Ａ１が照射された場合、識別媒体において第三の層１１３が設けられている領域及び第三の層１１３が設けられていない領域においても、同程度の左円偏光Ａ１Ｌが透過する。したがって識別媒体を第二の層１１２側から観察した場合、第三の層１１３側からの透過光Ａ１Ｌによる第二の層１１２の情報の視認性への影響はないか、影響があったとしても極めて少ないものとすることができる。具体的には、第三の層１１３の情報を視認されないようにすることができる。

一方、識別媒体を第三の層１１３側から観察した場合、第三の層１１３側から照射される非偏光Ａ１により、識別媒体の第三の層１１３が設けられた領域では後方散乱光Ａ２Ｒが視認され、第三の層１１３が設けられていない領域では鏡面反射による反射光Ａ３Ｒが視認されることから、観察者は、後

方散乱光Ａ２Ｒ及び反射光Ａ３Ｒの違いにより、第三の層１１３の情報を視認できる。また、第二の層１１２側から非偏光Ａ１が照射された場合、識別媒体において第二の層１１２が設けられている領域及び第二の層１１２が設けられていない領域において、同程度の左円偏光Ａ１Ｌが透過する。したがって識別媒体を第三の層１１３側から観察した場合、第二の層１１２側からの透過光Ａ１Ｌによる第三の層１１３の情報の視認性への影響はないか、影響があったとしても極めて少ないものとすることができる。具体的には、第二の層１１２の情報を視認されないようにすることができる。

[0182] 前記のように、本実施形態に係る識別媒体は、第三の層、第一の層及び第二の層がこの順に積層された構造を、識別媒体の表裏から観察した場合に、表裏の視認性の違いを識別しうる。そのため、第三の層及び第一の層の積層体と、第二の層の単層では、意図する視認性の違いを識別できず、識別機能を失うため、識別媒体の再利用を防止することができる。

[0183] さらに本実施形態によれば、第二の層１１２と第三の層１１３のそれぞれに相違する情報を付与することができるので、真正性の判定をより明確に行うことができ、偽造防止効果が高まる。

[0184] 本実施形態に係る識別媒体について、第一の層、第二の層及び任意の構成については、実施形態１に係る識別媒体において説明した内容と同様としうる。

[0185] ［２．１．第三の層］

第三の層は、第一の層に重なるように設けた層であり、第三の層は第一の層に直接（即ち、接した状態で）または間接的（即ち、他の層を介する等して離隔して）に重なるように設けた層である。

[0186] 第三の層は、第一の層が反射する円偏光と反対の回転方向の円偏光を透過させうる層である。つまり第二の層は第一の層が反射する円偏光と反対の回転方向の円偏光を反射しないか、またはほとんど反射しない層である。また、第三の層は、前記第一の層が反射する円偏光と同一の回転方向の円偏光の少なくとも一部を反射しうる層であることが好ましい。

[0187] 第三の層は、前記第一の層の、前記第二の層を設けた面とは反対側の面に、設けた層であることから、第一の層の第二の層を設けた面側に設けた各層間の接着力並びに粘着層（Ａ）及び被着体の間の接着力、すなわち接着力Ｆ１～Ｆ４のそれぞれよりも、第一の層及び第三の層の間の接着力が大きいことが好ましい。また、第三の層を他の層を介して第一の層に設けた場合は、前記の接着力Ｆ１～Ｆ４のそれぞれよりも、第三の層及び他の層の間の接着力が大きいことが好ましい。

[0188] 第三の層に含まれる材料、製造方法および第三の層の物性については、実施形態１における第二の層の項目にて説明した内容と同様としうる。

[0189] ［２．２．識別媒体の物性］

本実施形態に係る識別媒体１００においては、式（１０）で定義するS_3に対する、下記式（１１）で定義するSsf_3の比（Ssf_3/S_3）が０．７より大きい。

[0190] [数3]

$$S_3=\int_{400}^{780}\{(Rf_3(\lambda))*(Rf_3(\lambda))\}^{(1/2)}\cdot d\lambda \quad (10)$$

[0191] 式（１０）中、$Rf_3(\lambda)$は第三の層の波長（λ）における反射率を示す。式（１０）で定義されるS_3値は、第三の層の反射率Rf_3の積分値である。

[0192] [数4]

$$Ssf_3=\int_{400}^{780}\{(Rs(\lambda))*(Rf_3(\lambda))\}^{(1/2)}\cdot d\lambda \quad (11)$$

[0193] 式（１１）で定義されるSsf_3値は、波長４００ｎｍ～７８０ｎｍにおける、第一の層の反射率Ｒｓと第三の層の反射率Rf_3との積の平方根の積分値である。

[0194] $Rs(\lambda)$および$Rf_3(\lambda)$は、波長４００ｎｍ～７８０ｎｍの非偏光を

対象となる層に入射したときの波長(λ)における反射率であり、当該反射率は、例えば紫外可視分光光度計（ＵＶ－Ｖｉｓ　５５０、日本分光社製）を用いて測定しうる。前記装置により測定した測定値は界面反射を含みうるので、このような場合には、界面反射分を差し引いて反射率Ｒｓ（λ）および$Ｒｆ_{3}$（λ）を算出する。

[0195] $Ｓｓｆ_{3}$／$Ｓ_{3}$が０．７より大きいと、第三の層側から識別媒体を観察したときに第三の層の情報を肉眼視により視認できるが、識別媒体を反転して第二の層側から観察すると、第三の層の情報が視認できないので、真正性の判定において有効である。$Ｓｓｆ_{3}$／$Ｓ_{3}$値は、好ましくは０．７５以上であり、より好ましくは１．０以上である。$Ｓｓｆ_{3}$／$Ｓ_{3}$値が１．０以上であると、視認不可・視認可の判定について、人による差がほとんどなくなり、判定を客観的に行いうる。$Ｓｓｆ_{3}$／$Ｓ_{3}$値の上限値は、特に限定されないが、好ましくは５以下、より好ましくは３以下としうる。このような範囲とすることで、第三の層の情報を良好に視認できる。

[0196] 第一の層の反射光の波長及び第三の層の反射光の波長は、通常、それぞれ可視光領域内であり、第一の層の反射光による色相と第三の層の反射光による色相の差ΔＥ*を有する場合もありえ、前記色相の差ΔＥ*を有しない場合もありえる。前記色相の差ΔＥ*を有する場合、その値は適宜選択しうる。

[0197] 第二の層の反射光の波長及び第三の層の反射光の波長は、それぞれ可視光領域内である。第一の層の反射光による色相と第三の層の反射光による色相の差ΔＥ*を有する場合もありえ、前記色相の差ΔＥ*を有しない場合もありえるが前者がより好ましい。色相の差ΔＥ*としては、好ましくは１０以上、より好ましくは３０以上、特に好ましくは５０以上である。ΔＥ*が下限値以上であると、第二の層と第三の層の反射色が相違することを目視により容易に確認することができ、識別媒体の複製や偽造をより困難なものとすることができ、また、明確な色の違いによるデザイン性を付与することが可能となるので、好ましい。ΔＥ*の上限は、例えば１４０としうる。

色相の差ΔＥ*は、色差計を用いて定量的に評価し得る。定量的に評価する

際の表色系としては、任意の系を使用でき、例えば、ＸＹＺ表色系やＬ＊ａ＊ｂ＊表色系などを使用できる。

[0198] 本実施形態に係る識別媒体は、透明または半透明であることが好ましい。識別媒体の透明性については、実施形態１に係る識別媒体の透明性と同様としうる。

[0199] ［３．他の実施形態］

上記実施形態では、第二の層及び第三の層を形成する方法として、コレステリック樹脂のフレークを含むインキを所定のパターン（例えば文字のパターン）として印刷する方法を示したが、第二の層及び第三の層の形成方法はこれに限定されない。フレークを含むインキを模様状に印刷する方法、フレークを含む分散物を例えば押出し成形法及び溶剤キャスト法等の成型方法により層状の形状に形成する方法により、第二の層及び第三の層を形成してもよい。

[0200] ［物品］

本発明の一実施形態に係る物品は、上述した識別媒体と、識別媒体が貼付された被着体とを含む。

[0201] 本実施形態によれば、物品が上述した識別媒体を含むことにより、特別なビュワーを用いずに、物品の真正性の識別を行うことができる。また、再利用が防止できる識別媒体を含むことから、真正性の被着体識別媒体を剥離して、偽造された被着体に識別媒体へ貼付するといった不正を抑制できるため、物品自体の信頼性を高くすることができる。

[0202] 被着体としては、その材質が、透明性を有することが好ましく、透明性を有するガラスであることがより好ましい。物品を透かして識別媒体の表裏を観察することができるため、本実施形態に係る識別媒体を用いた真正性の判定を好適に行いうるからである。

透明性を有するガラスの可視光透過率は、例えば、７０％以上、好ましくは８０％以上、より好ましくは８５％以上である。また、透明性を有するガラスのヘイズ値は、例えば、１，０％以下、好ましくは０．５％以下であり

、理想的には０％である。

[0203] 被着体の形態としては、特に制限されず、典型的には、香水瓶、酒瓶、食器等が挙げられる。

実施例

[0204] 以下、実施例を示して本発明について具体的に説明する。ただし、本発明は以下に示す実施例に限定されるものではなく、本発明の請求の範囲及びその均等の範囲を逸脱しない範囲において任意に変更して実施しうる。

以下の説明において、量を表す「％」及び「部」は、別に断らない限り重量基準である。また、以下の操作は、別に断らない限り、常温常圧（２３℃±２℃、１気圧）大気中にて行った。

[0205] ［評価方法］

〔フレークの体積平均粒子径の測定〕

フレークの体積平均粒子径（Ｄ５０）を、フレークを含む塗料をサンプルとして、レーザ回折法に基づき堀場製作所社製レーザ回折・散乱式粒子径分布測定装置「ＬＡ－９６０Ｖシリーズ」により測定し、得られた粒度分布（体積基準）において、小径側から積算した累積頻度が５０％となる地点の粒子径を算出した。

[0206] 〔フレークの側面積に対する一側の底面積の面積比の算出〕

フレークを円盤状と仮定し、上述したフレークの体積平均粒子径（Ｄ５０）を円盤の底面積の直径ｒと仮定して、一側の底面積（π（ｒ／２）^{2}）を算出した。また、コレステリック樹脂層の厚み（５．２μｍ）を円盤の厚み（高さ）Ｌとして、側面積（πｒＬ）を算出した。得られた値から、フレークの側面積に対する一側の底面積の面積比を算出した。

[0207] 〔第二の層の単位面積当たりのフレーク群の面積比率〕

識別媒体の第二の層（印刷層）をデジタルマイクロスコープ（キーエンス社製の「ＶＨＸ－７０００」にて観察し、デジタルマイクロスコープ上で画像解析をし、単位体積（１ｍｍ^2）当たりに存在する複数のフレークの面積を計測して合計値を求め、合計値から第二の層の単位面積当たりのフレーク群

の面積比率を算出した。

[0208] 〔接着力及び張力の測定〕

実施例における第一の層のノルボルネン系樹脂層（ＺＮＲフィルム）、第二の層（フレークを含む印刷層）、易接着ＰＥＴフィルム、及び粘着層（Ａ）を用いて、評価用のサンプルフィルムを作製した。評価用のサンプルフィルムからフィルム片を作製し、フィルム片と青板ガラスとを貼合した後、９０度剥離試験を行うことで、各層間の接着力を測定した。フィルム片と青板ガラスとの貼合においては、２ｋｇローラーを、３００ｍｍ／分の速度で、一往復、フィルム片側から押し当てることにより圧力を加え、その後、２０分間静置した。また、接着力及び張力の測定は、温度２２℃及び湿度５０％の環境下で行った。

[0209] 図１３は、実施例における第一の層及び第二の層の間の接着力Ｆ１の測定方法を模式的に示す断面図である。図１４は、実施例における第二の層及び粘着層の間の接着力Ｆ２の測定方法を模式的に示す断面図である。図１５は、実施例における粘着層及び被着体の間の接着力Ｆ３の測定方法を模式的に示す断面図である。図１６は、実施例における第一の層及び粘着層の間の接着力Ｆ４の測定方法を模式的に示す断面図である。

[0210] （１．第一の層及び第二の層の間の接着力Ｆ１の測定）

ＺＮＲフィルムの片面に、実施例のフレークを含む塗料を用いてスクリーン印刷法により印刷層を製造した。スクリーン印刷の版として８０メッシュの全面印刷用の版を用いた。印刷層の製造時において、ＺＮＲフィルムの一方の端部から１０ｍｍ程度スペースを設け、スペース部以外に印刷層を製造した。次に、両面に剥離層を有する粘着層（Ａ）を準備し、片面の剥離層を剥離して、粘着層（Ａ）と印刷層とを貼合して、サンプルフィルムを作製した。

[0211] 得られたサンプルフィルムを１０ｍｍの幅に裁断して、図１３に示すように、ＺＮＲフィルム（ノルボルネン系樹脂層）３１１ｂ、印刷層（第二の層）３１２を有するフィルム片を得た。この際、フィルム片の一方の端部がス

ペース部を有するように、スペース部の幅方向と平行な方向にサンプルフィルムを断裁した。このフィルム片の剥離層（図示せず）をはがして、フィルム片の粘着層３１４を青板ガラス２２０に貼り合わせた。

次に、フォースゲージ２１０の先端に、フィルム片のＺＮＲフィルム３１１ｂのスペース部を挟み、青板ガラス２２０の表面の線方向に３００ｍｍ／分の速度で、そのＺＮＲフィルム３１１ｂを牽引して、印刷層３１２からＺＮＲフィルム３１１ｂが剥離したときの牽引の力の強さを接着力Ｆ１として測定した。接着力Ｆ１は、１．５Ｎ／１０ｍｍであった。

[0212] （２．第二の層及び粘着層（Ａ）の間の接着力Ｆ２の測定）

易接着性ＰＥＴフィルム（（東洋紡社製「ＰＥＴフィルムＡ４１００」、以下「ＰＥＴフィルム」）の片面に、実施例のフレークを含む塗料を用いてスクリーン印刷法により印刷層を製造した。スクリーン印刷の版として８０メッシュの全面印刷用の版を用いた。印刷層の製造時において、ＰＥＴフィルムの片面の全面に印刷層を製造した。次に、剥離層付きの粘着層（Ａ）を準備し、印刷層の一方の端部から１０ｍｍ程度スペース部を設けて、粘着層（Ａ）と印刷層とを貼合して、サンプルフィルムを作製した。

[0213] 得られたサンプルフィルムを１０ｍｍの幅に裁断して、図１４に示すように、ＰＥＴフィルム３２０、印刷層３１２、及び粘着層（Ａ）３１４を有するフィルム片を得た。この際、フィルム片の一方の端部がスペース部を有するように、スペース部の幅方向と平行な方向にサンプルフィルムを断裁した。このフィルム片の剥離層（図示せず）をはがして、フィルム片の粘着層３１４を青板ガラス２２０に貼り合わせた。

次に、フォースゲージ２１０の先端に、フィルム片のＰＥＴフィルム３２０及び印刷層３１２の積層部分のスペース部を挟み、青板ガラス２２０の表面の線方向に３００ｍｍ／分の速度で、その積層部分を牽引して、粘着層３１４から印刷層３１２が剥離したときの牽引の力の強さを接着力Ｆ２として測定した。接着力Ｆ２は、５．８Ｎ／１０ｍｍであった。

[0214] （３．粘着層（Ａ）及び被着体の間の接着力Ｆ３の測定）

易接着性ＰＥＴフィルムの片面に粘着層（Ａ）を貼合してサンプルフィルムを作製した。

[0215] 得られたサンプルフィルムを１０ｍｍの幅に裁断して、図１５に示すようにＰＥＴフィルム３２０及び粘着層（Ａ）３１４を有するフィルム片を得た。このフィルム片の剥離層（図示せず）をはがして、フィルム片の粘着層３１４を青板ガラス２２０に貼り合わせた。この際、フィルム片の短辺の一方の端部から１０ｍｍ程度、青板ガラスと貼合されないスペース部を設けた。

フォースゲージ２１０の先端に、フィルム片のＰＥＴフィルム３２０及び粘着層３１４の積層部分のスペース部を挟み、青板ガラス２２０の表面の線方向に３００ｍｍ／分の速度で、その積層部分を牽引して、青板ガラス２２０から粘着層（Ａ）３１４が剥離したときの牽引の力の強さを接着力Ｆ３として測定した。接着力Ｆ３は、７．８Ｎ／１０ｍｍであった。

[0216] （４．第一の層及び粘着層（Ａ）の間の接着力Ｆ４の測定）

ＺＮＲフィルムの片面に粘着層（Ａ）を貼合してサンプルフィルムを作製した。この際、ＺＮＲフィルムの一方の端部から１０ｍｍ程度、粘着層（Ａ）が貼合されていないスペース部を設けた。

[0217] 得られたサンプルフィルムを１０ｍｍの幅に裁断した。この際、フィルム片の一方の端部がスペース部を有するように、スペース部の幅方向と平行な方向にサンプルフィルムを断裁した。これにより、図１６に示すように、ＺＮＲフィルム３１１ｂ及び粘着層３１４を有するフィルム片を得た。このフィルム片の剥離層（図示せず）をはがして、フィルム片の粘着層３１４を青板ガラス２２０に貼り合わせた。

次に、フォースゲージ２１０の先端に、フィルム片のＺＮＲフィルム３１１ｂのスペース部を挟み、青板ガラス２２０の表面の線方向に３００ｍｍ／分の速度でそのＺＮＲフィルム３１１ｂを牽引して、粘着層３１４からＺＮＲフィルム３１１ｂが剥離したときの牽引の力の強さを接着力Ｆ４として測定した。接着力Ｆ４は、２．３Ｎ／１０ｍｍであった。

[0218] （５．粘着層（Ａ）の変形による張力Ｔ１の測定）

図１７は、実施例における粘着層を変形させる張力Ｔ１の測定方法を模式的に示す断面図である。

両面に剥離層を有する粘着層（Ａ）を１０ｍｍの幅に裁断した。図１７に示すように、この粘着層片３１４の両面の剥離層（図示せず）をはがし、青板ガラスに貼り合わせた。この際、粘着層片３１４の短辺の一方の端部から１０ｍｍ程度、青板ガラス２２０と貼合されないスペース部を設けた。

次に、フォースゲージ２１０の先端に、粘着層片３１４のスペース部を挟み、青板ガラス２２０の表面の線方向に３００ｍｍ／分の速度でその粘着層片を牽引して、粘着層片３１４のスペース部が伸び始めたときの牽引の力の強さを張力Ｔ１として測定した。張力Ｔ１は、３．３Ｎ／１０ｍｍであった。

[0219] 評価結果を表１に示す。

[0220] [表1]

表１

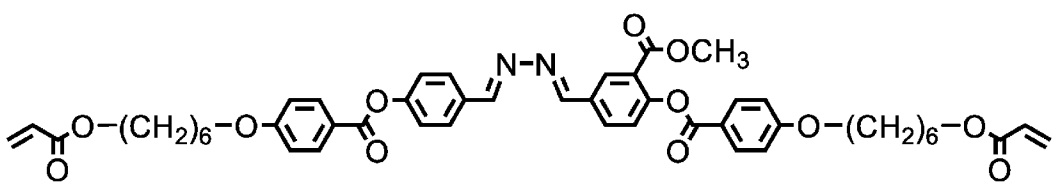
	90度剥離試験結果（N/１０mm）
接着力Ｆ１	1.5
接着力Ｆ２	5.8
接着力Ｆ３	7.8
接着力Ｆ４	2.3
張力Ｔ１	3.3

[0221] 〔試薬及び識別媒体の構成層の材料の説明〕

以下の実施例で使用した試薬及び識別媒体の構成層の材料は、以下の通りである。

[0222] 光重合性液晶性化合物としては、下記の構造を有する化合物（Ｘ１）を用いた。

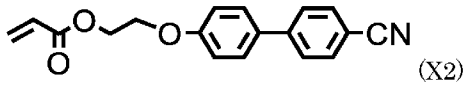
[0223] [化5]



(X1)

[0224] 光重合性非液晶性化合物としては、下記の構造を有する化合物（Ｘ２）を用いた。

[0225] [化6]


(X2)

[0226] カイラル剤としては、ＢＡＳＦ社製「ＬＣ７５６」を用いた。

光重合開始剤としては、チバ・ジャパン社製「イルガキュアＯＸＥ０２」を用いた。

界面活性剤としては、ネオス社製「フタージェント２０９Ｆ」を用いた。

[0227] ［実施例］

〔１．コレステリック樹脂層の製造〕

以下に示す方法により調製した光硬化性の液晶組成物を用いて、実施例および比較例の識別媒体の製造に用いるコレステリック樹脂層を製造した。コレステリック樹脂層は、ある場合において第一の層として用い、別のある場合において粉砕してフレーク状とし第二の層を形成する塗料の顔料として用いた。

[0228] （光硬化性の液晶組成物の調製）

光重合性液晶性化合物２１．９部、光重合性非液晶化合物５．４７部、カイラル剤１．６９部、光重合性開始剤０．９部、界面活性剤０．０３部、及びシクロペンタノン７０部を混合して、光硬化性の液晶組成物を調製した。

[0229] （コレステリック樹脂層を備える複層フィルムの製造）

支持体として、面内の屈折率が等方性で長尺のポリエチレンテレフタレートフィルム（東洋紡社製「ＰＥＴフィルムＡ４１００」；厚み１００μｍ、以下「ＰＥＴフィルム」という）を用意した。このＰＥＴフィルムをフィルム搬送装置の繰り出し部に取り付け、当該ＰＥＴフィルムを長尺方向に搬送しながら以下の操作を行った。まず、搬送方向と平行な長尺方向にラビング処理を施した。次に、ラビング処理を施した面に、用意した液晶組成物を、ダイコーターを使用して塗布した。これにより、ＰＥＴフィルムの片面に、

未硬化状態の液晶組成物の膜を形成した。未硬化状態の液晶組成物の膜に１２０℃で４分間配向処理を施した。

[0230] 配向処理後の膜に対して、１回目の紫外線照射処理（照度：５ｍＪ／ｃｍ^2、１分間）、１回目の加温処理（１００℃、１分間）、２回目の紫外線照射処理（照度：３０ｍＪ／ｃｍ^2、１分間）及び２回目の加温処理（１００℃、１分間）を行った後、液晶組成物の膜に、窒素雰囲気下で８００ｍＪ／ｃｍ^{2}の紫外線を照射して、液晶組成物の膜を完全に硬化させた。これにより、長尺のＰＥＴフィルムの片面に、厚み５．２μｍのコレステリック樹脂層を備える複層フィルムを得た。

[0231] 〔２．フレークを用いた塗料の製造〕

前記の手順により製造したコレステリック樹脂層を備える複層フィルムを用いて、コレステリック樹脂層の剥離片を作製した。剥離片を製造する装置として図１８に示す装置を用いた。図１８は、コレステリック樹脂層の剥離片を製造する装置を模式的に示す側面図である。

[0232] 図１８に示したように、フィルム送出部４２０、剥離部４３０、及び、フィルム回収部４４０を備える製造装置４００を用意した。剥離部４３０は、鋭角に設けられた角部分４３５を有するバー４３４、及び、角部分４３５の直ぐ下流に設けられた空気を噴射しうるノズル４３６を備えていた。この際、バー４３４の角部分４３５の角度は、複層フィルム４１０を角度θ（４５°）で折り返せるように設定した。角部分はＲ＝０．２ｍｍ～０．３ｍｍの面取り構造となっている。

[0233] フィルム送出部４２０に、バー４３４の角部分４３５においてＰＥＴフィルム４１２よりもコレステリック樹脂層４１１を外にして複層フィルム４１０を折り返せる向きで、複層フィルム４１０を取り付けた。そして、フィルム回収部４４０によって複層フィルム４１０に対して搬送方向に張力を与えた状態で、フィルム送出部４２０から複層フィルム４１０を送り出した。この際、複層フィルム４１０に与える張力の大きさは、８０Ｎ／ｍに設定した。また、ノズル４３６からは空気を圧力０．５ＭＰａで噴射させた。

[0234] 複層フィルム４１０は、バー４３４の角部分４３５において折り返され、多くの亀裂が形成された。その後、ノズル４３６から噴射された空気により亀裂の形成されたコレステリック樹脂層４１１が剥離し吹き飛ばされ、剥離片４１１Ａが得られた。得られた剥離片４１１Ａを回収器により回収した。

[0235] （フレークの製造）

回収したコレステリック樹脂層の剥離片を、石臼式粉砕機（ウエスト社製「ミクロ・パウダーＭＰＷ－Ｇ００８」）を用いて粉砕して、フレークを得た。得られたフレークの体積平均粒子径（Ｄ５０）は、７８μｍであり、フレークの側面積に対する、一側の底面積の面積比率は、１．７８であった。

[0236] （塗料の製造）

得られたフレークをコレステリック樹脂層顔料として用いた。バインダー溶液（メジウム）としてスクリーンインキ（セイコーアドバンス社製「Ｓ２４０－８００」：屈折率１．４９）１０部と、希釈溶剤（セイコーアドバンス社製「Ｔ４７２」）０．５部と、前記のフレーク１部とを混合して塗料を得た。

[0237] 〔３．識別媒体の製造〕

前記のコレステリック樹脂層及びＰＥＴフィルムを備える複層フィルムと、ノルボルネン系重合体を含む層として樹脂フィルム（（日本ゼオン社製「ＺＦ１６－１００」；厚み１００μｍ、ＺＮＲフィルム）とを準備した。複層フィルムのコレステリック樹脂層上に、ＵＶ硬化接着剤（東亞合成社製「ＵＶＸ－６２９８」）を塗布し、ＺＮＲフィルムを貼り合わせ、前記ＺＮＲフィルム側から、３５０ｍＪ／ｃｍ^{2}の紫外線を照射して紫外線硬化接着剤を硬化させた。次に、複層フィルムから、ＰＥＴフィルムを剥離した。以上の手順により、コレステリック樹脂層、ＵＶ硬化接着層（厚み２μｍ）、及びＺＮＲフィルムの積層体を得た。

[0238] 前記の積層体の両面に、前記のフレークを含む塗料を用いて、スクリーン印刷を実施した。スクリーン印刷用の版としては、８０メッシュの文字パターン付スクリーンを用意した。その後、コレステリック樹脂層及び印刷層の

積層体をホットプレート上で、８０℃で１０分間加熱し、塗料を乾燥させることにより、識別媒体を得た。前記の積層体の表裏に設けた印刷層（第二の層及び第三の層）は、それぞれ異なる文字のパターンを有するものとした。また、印刷層（第二の層及び第三の層）のそれぞれは、層の単位面積当たりに占める、フレーク群の面積の比率は５９．２％であった。

[0239] 印刷層を備える積層体の、コレステリック樹脂層側の面に、粘着層付き保護フィルム（ＫＯＫＵＹＯ社製「タックタイトル用保護フィルム」）を貼合した。また、剥離層付き粘着層（Ａ）（株式会社ＩＤクリエイト社製「両面粘着フィルムＯＣＡ１００」）を準備した。前記剥離層付きの粘着層（Ａ）は、基材レスのアクリル系粘着剤であり、剥離層、粘着層（Ａ）及び剥離層の順に積層された構成を有する。剥離層付きの粘着層（Ａ）の一方の剥離層を剥離し、印刷層を備える積層体の、ＺＮＲフィルム側の面に、粘着層（Ａ）を貼合した。以上の手順により、剥離層付きの識別媒体を得た。

[0240] 〔４．識別媒体の被着体への添付及び剥離〕

得られた識別媒体の剥離層を剥離して、粘着層（Ａ）を青板ガラスへ貼付した。添付した識別媒体を観察したところ、その表裏においてそれぞれ異なる文字のパターンを識別できた。また、一方の面側から他方の面側に設けた印刷層の透けは確認されなかった。

[0241] その後、青板ガラスから識別媒体を剥離したところ、識別媒体の第一の層及び第二の層の界面で分離が生じ、第二の層及び粘着層（Ａ）が青板ガラスに残存したことが確認できた。次に残像した粘着層を剥離したところ、剥離の途中で粘着層（Ａ）が伸び、第二の層の文字のパターンの形状が崩れたことが確認できた。

符号の説明

[0242] １０，１００…識別媒体

１１，１１１…第一の層

１２，１１２…第二の層

１２ｆ，１１２ｆ，１１３ｆ…フレーク

１４，１１４，３１４…粘着層（Ａ）

１５，１１５…粘着層

１６，１１６…保護層

２０，２２０…被着体

１１１ａ…コレステリック樹脂層

１１１ｂ…ノルボルネン系樹脂層

１１１ｃ…接着層

１１３…第三の層

２１０…フォースゲージ

３１１ｂ…ノルボルネン系樹脂層（ＺＮＲフィルム）

３１２…第二の層（印刷層）

３２０…ＰＥＴフィルム

４００…コレステリック樹脂層の剥離片の製造装置

４１０…複層フィルム

４１１…コレステリック樹脂層

４１２…支持体（ＰＥＴフィルム）

４１１Ａ…剥離片

４２０…フィルム送出部

４３０…剥離部

４３４…バー

４３５…バーの角部分

４３６…ノズル

４４０…フィルム回収部

請求の範囲

[請求項1] 第一の層と、前記第一の層に重なるように設けた第二の層と、前記第二層上に設けた粘着層とを有し、

前記第一の層は、右円偏光または左円偏光の一方を反射し、それ以外の円偏光を透過させうる層であり、コレステリック規則性を有する樹脂の層を含み、

前記第二の層は、前記第一の層が反射する円偏光と同一の回転方向の円偏光の少なくとも一部を反射し、前記第一の層が反射する円偏光と反対の回転方向の円偏光を透過させうる層であり、コレステリック規則性を有する樹脂のフレークを含む層であり、

前記粘着層を被着体に貼付した際、前記第一の層及び前記第二の層の間の接着力Ｆ１、前記第二の層及び前記粘着層の間の接着力Ｆ２、並びに、前記粘着層及び前記被着体の間の接着力Ｆ３が、下記式（１）及び式（２）の関係を満たす、識別媒体。

Ｆ１＜Ｆ２ （１）

Ｆ１＜Ｆ３ （２）

[請求項2] 前記粘着層を変形させる張力Ｔ１、並びに、前記粘着層及び前記被着体の間の接着力Ｆ３が、下記式（３）の関係を満たす、請求項１に記載の識別媒体。

Ｔ１＜Ｆ３ （３）

[請求項3] 前記第二の層が、前記第一の層の面の一部に設けた層であり、

前記粘着層が、前記第一の層上及び前記第二の層上に設けた層であり、

前記粘着層を被着体に貼付した際、前記粘着層及び前記被着体の間の接着力Ｆ３、並びに、前記第一の層及び前記粘着層の間の接着力Ｆ４が、下記式（４）の関係を満たす、請求項１に記載の識別媒体。

Ｆ４＜Ｆ３ （４）

[請求項4] 前記第一の層の、前記第二の層を設けた面とは反対側の面に、前記

第一の層と重なるように設けた第三の層を含み、

前記第三の層は、前記第一の層が反射する円偏光と反対の回転方向の円偏光を透過させうる層であり、コレステリック規則性を有する樹脂のフレークを含む層である、請求項１に記載の識別媒体。

[請求項5] 前記コレステリック規則性を有する樹脂のフレークの体積平均粒子径（Ｄ５０）が７０μｍ以上である、請求項１に記載の識別媒体。

[請求項6] 前記第一の層が、前記コレステリック規則性を有する樹脂の層と、ノルボルネン系樹脂を含む層との積層体である、請求項１に記載の識別媒体。

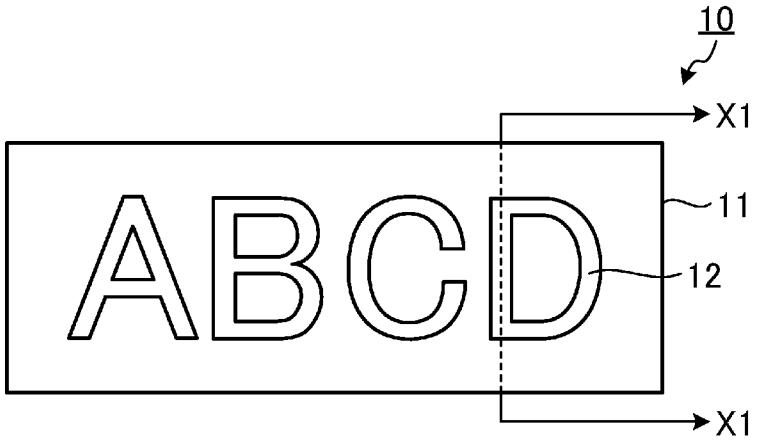
[請求項7] 前記被着体が、透明ガラスである、請求項１に記載の識別媒体。

[請求項8] 前記識別媒体は、前記被着体に貼付した後に剥離した際、前記第一の層と、前記第二の層及び前記粘着層の積層部とが分離される、請求項１に記載の識別媒体。

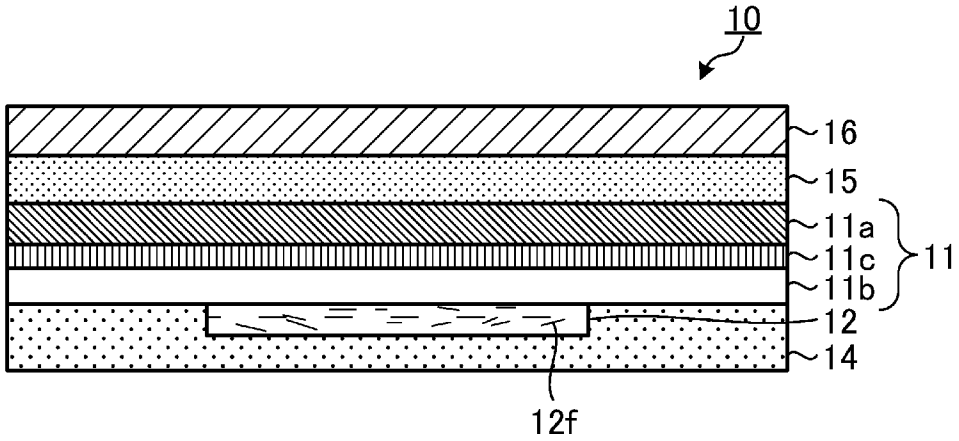
[請求項9] 前記識別媒体から分離された前記積層部の前記粘着層を、前記被着体から剥離した際、前記粘着層が変形し、前記第二の層が破壊される、請求項８に記載の識別媒体。

[請求項10] 請求項１～９のいずれか１項に記載の識別媒体と、前記識別媒体が貼付された被着体とを含む、物品。

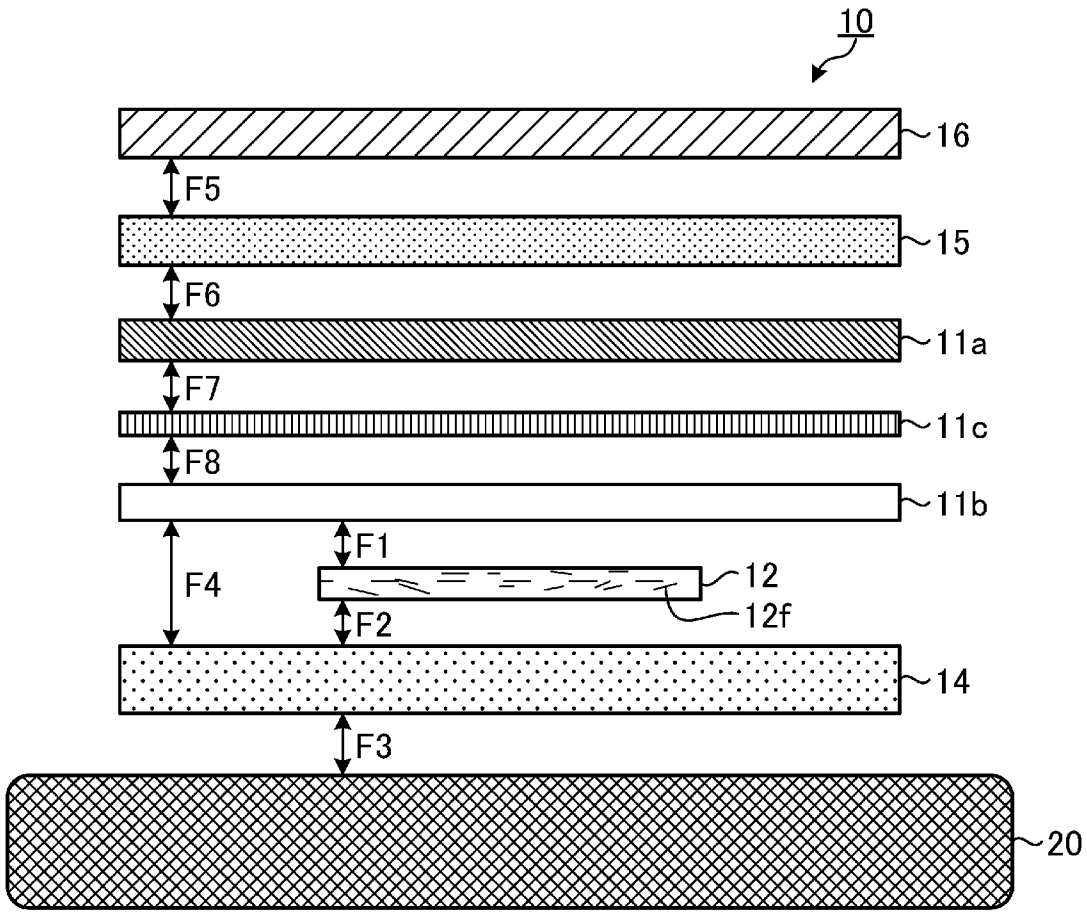
[図1]



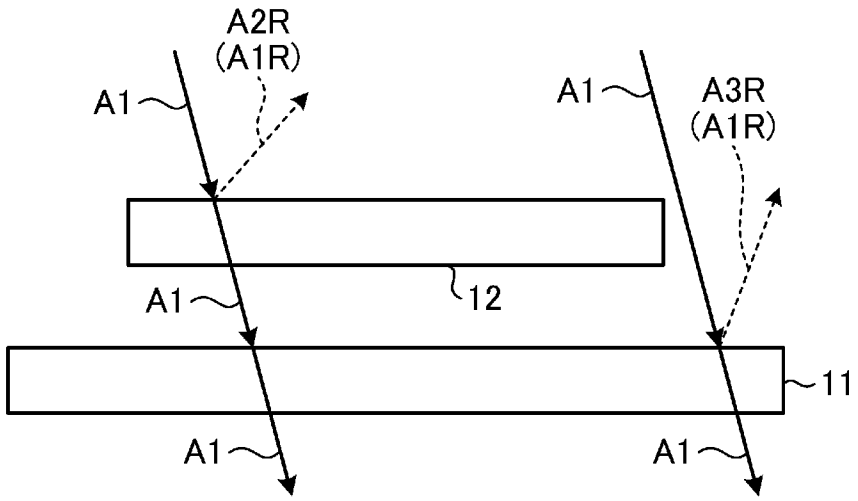
[図2]



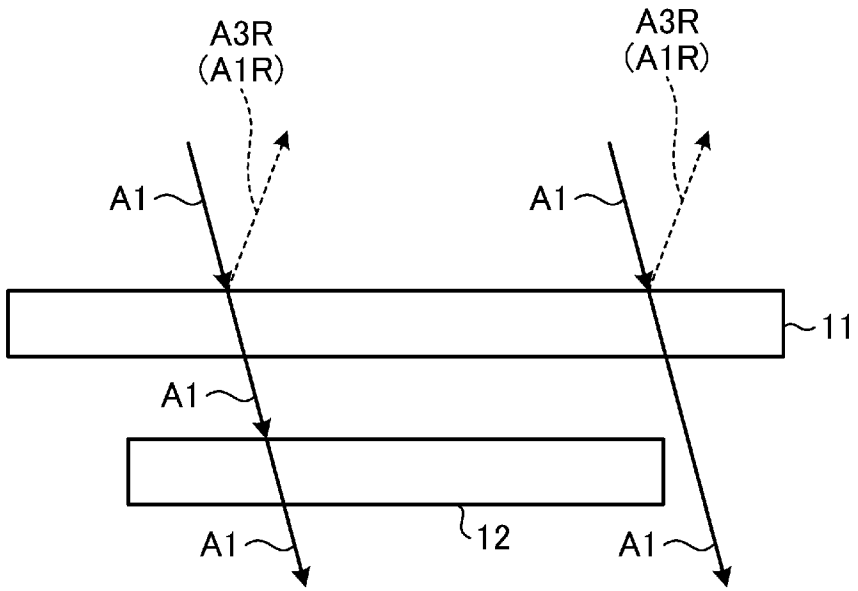
[図3]


10
16
F5
15
F6
11a
F7
11c
F8
11b
F1
F4
12
12f
F2
14
F3
20

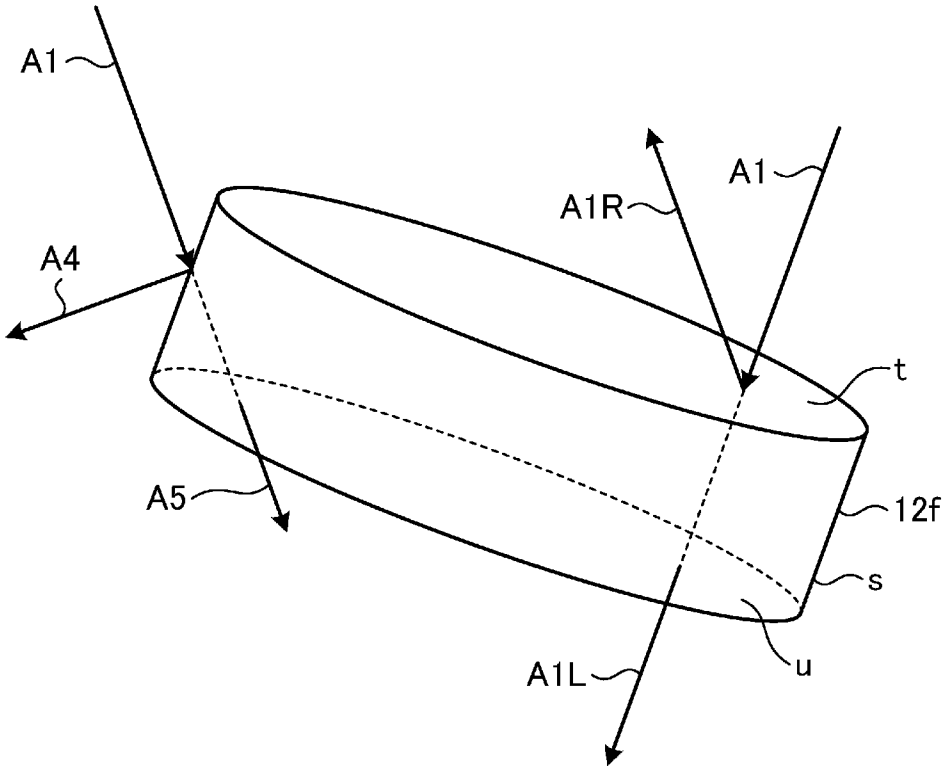
[図4]


A2R
(A1R)
A1
A1
A3R
(A1R)
12
A1
11
A1
A1

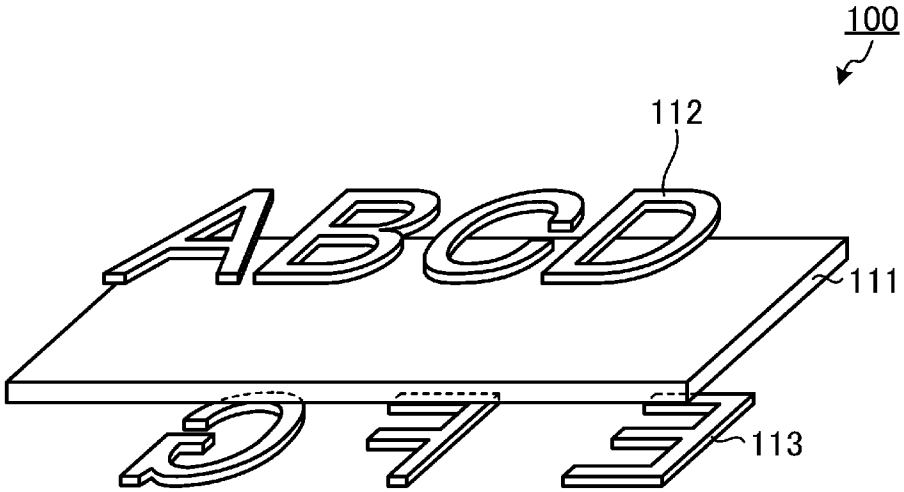
[図5]



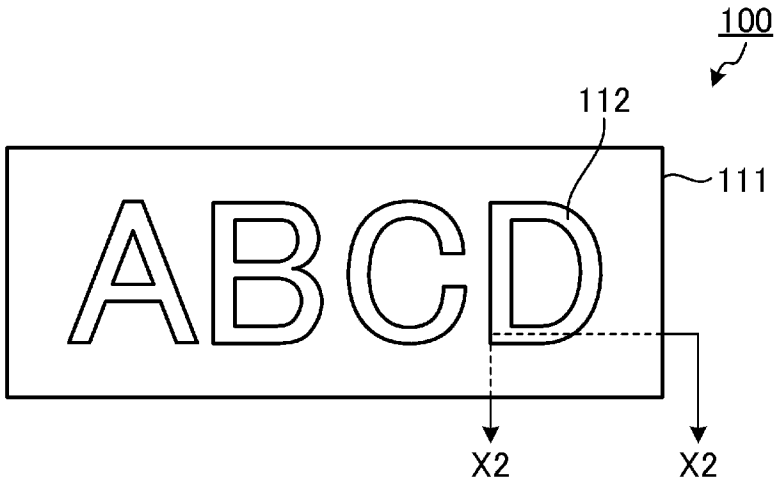
[図6]



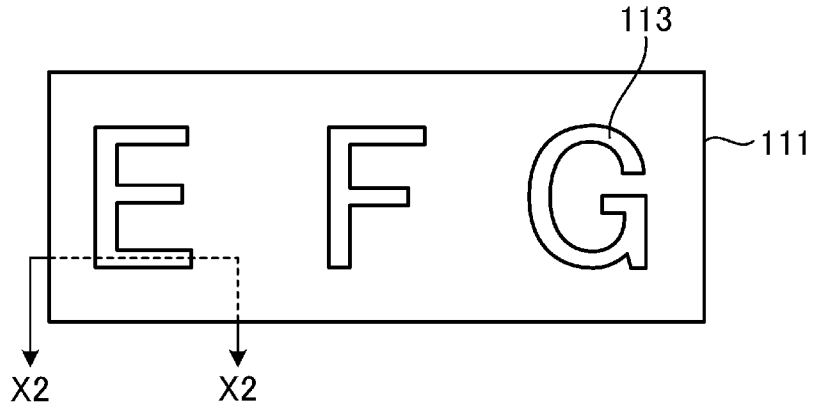
[図7]



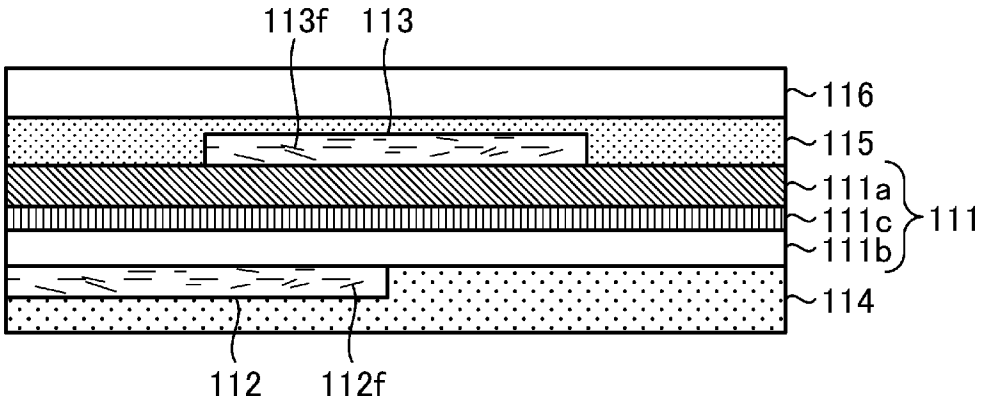
[図8]



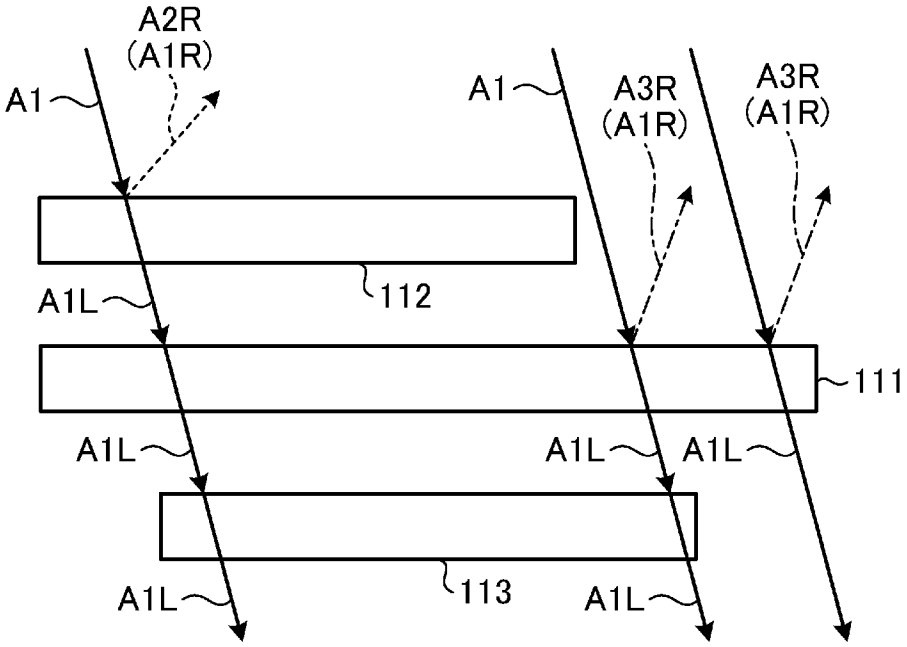
[図9]


113
111
E
F
G
X2
X2

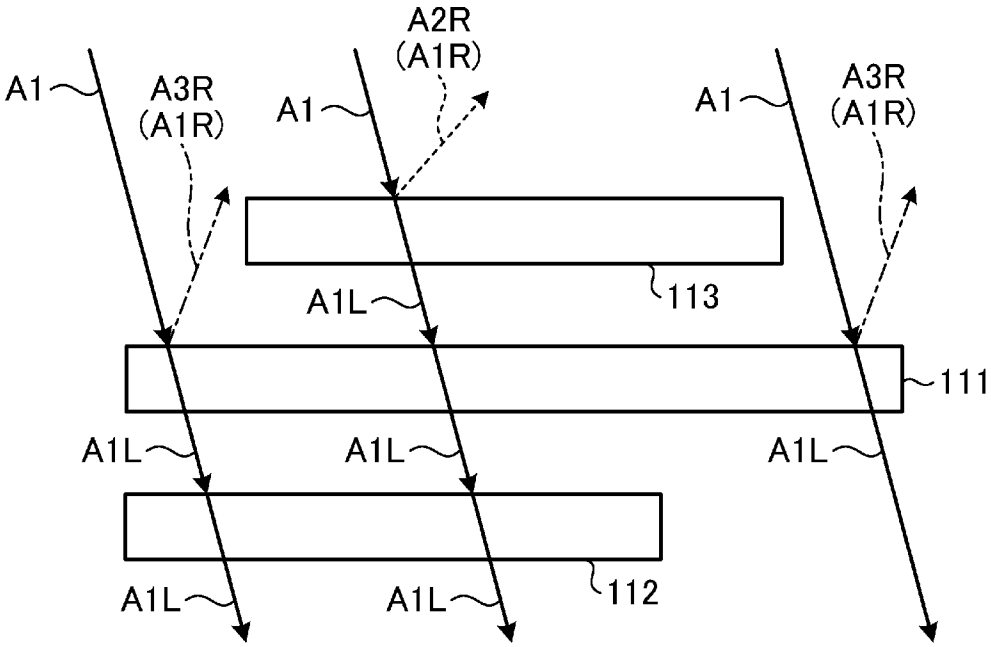
[図10]


113f
113
116
115
111a
111c
111b
111
114
112
112f

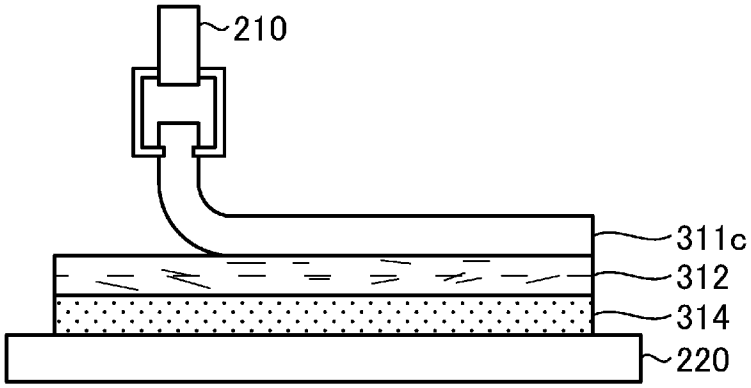
[図11]


A2R
(A1R)
A1
A1
A3R
(A1R)
A3R
(A1R)
112
A1L
111
A1L
A1L
A1L
113
A1L
A1L

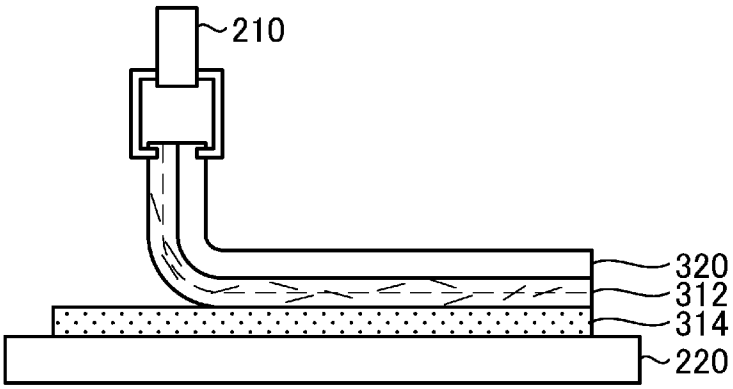
[図12]


A1
A3R
(A1R)
A2R
(A1R)
A1
A1
A3R
(A1R)
113
A1L
111
A1L
A1L
A1L
112
A1L
A1L

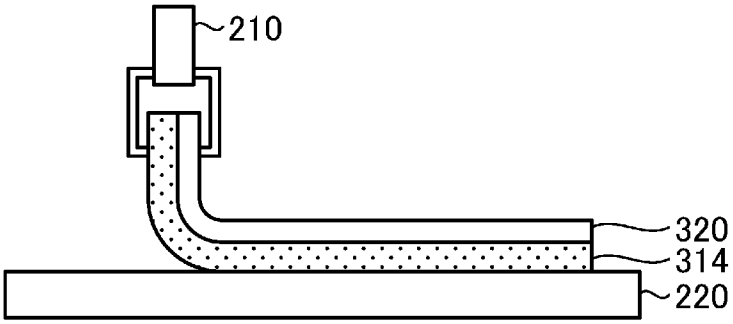
[図13]



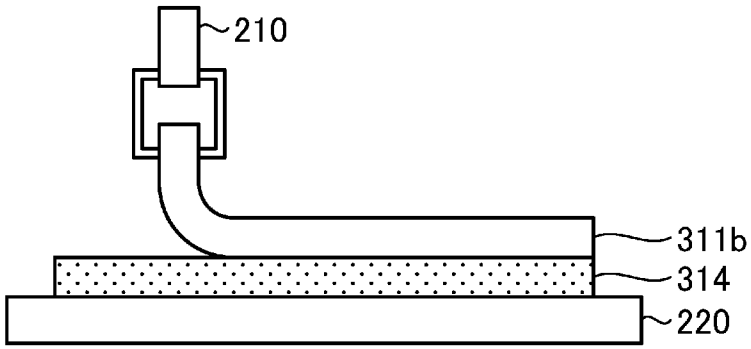
[図14]



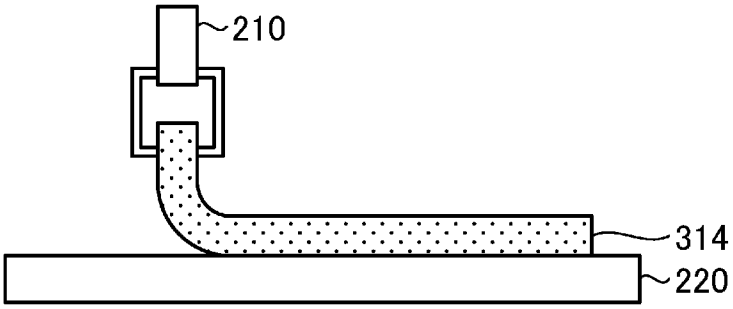
[図15]



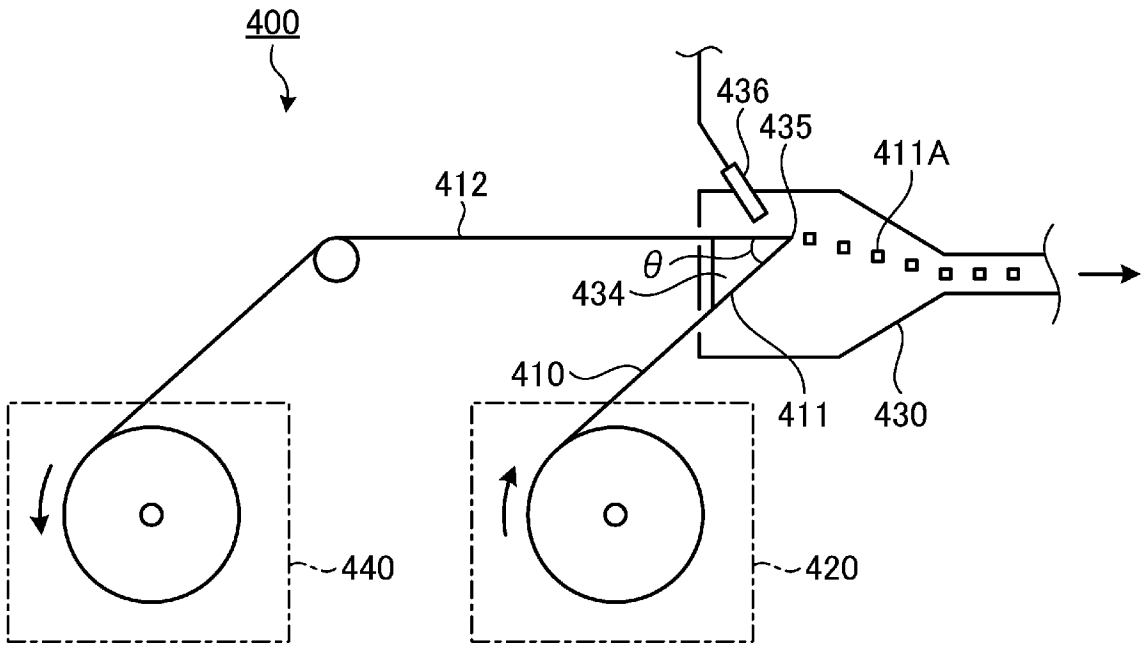
[図16]



[図17]



[図18]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2023/011303

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B 5/30(2006.01)i; ***B32B 7/023***(2019.01)i; ***B42D 25/22***(2014.01)i; ***B42D 25/364***(2014.01)i
FI: G02B5/30; B42D25/22; B32B7/023; B42D25/364

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G02B5/30; B32B7/023; B42D25/22; B42D25/364

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023
Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2020/004155 A1 (ZEON CORP.) 02 January 2020 (2020-01-02) paragraphs [0118], [0120], example 1	1-10
Y	WO 2021/065484 A1 (ZEON CORP.) 08 April 2021 (2021-04-08) example 1	1-10
Y	WO 2021/241226 A1 (ZEON CORP.) 02 December 2021 (2021-12-02) example 1, fig. 1, 2	1-10
Y	JP 2014-074835 A (NHK SPRING CO., LTD.) 24 April 2014 (2014-04-24) paragraphs [0033]-[0036]	1-10
Y	JP 2002-351330 A (DAINIPPON PRINTING CO., LTD.) 06 December 2002 (2002-12-06) paragraphs [0030], [0065], [0070]	1-10
Y	JP 2002-192634 A (FUJI SEAL INC.) 10 July 2002 (2002-07-10) paragraphs [0002]-[0004]	1-10
A	WO 2021/153761 A1 (ZEON CORP.) 05 August 2021 (2021-08-05) example 3	1-10

☑ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
01 May 2023	**13 June 2023**
Name and mailing address of the ISA/JP **Japan Patent Office (ISA/JP)** **3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915** **Japan**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2023/011303

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2018-072388 A (TOPPAN PRINTING CO., LTD.) 10 May 2018 (2018-05-10) entire text	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2023/011303

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO 2020/004155 A1	02 January 2020	US 2021/0300105 A1 paragraphs [0177], [0180], example 1 EP 3816683 A1 CN 112368613 A TW 202001226 A	
WO 2021/065484 A1	08 April 2021	US 2022/0357585 A1 example 1 EP 4040201 A1 CN 114402239 A	
WO 2021/241226 A1	02 December 2021	(Family: none)	
JP 2014-074835 A	24 April 2014	US 2015/0323898 A1 paragraphs [0036]-[0039] WO 2014/054696 A1 EP 2905767 A1 CN 104685552 A	
JP 2002-351330 A	06 December 2002	US 2002/0191233 A1 paragraphs [0036], [0084], [0091]	
JP 2002-192634 A	10 July 2002	(Family: none)	
WO 2021/153761 A1	05 August 2021	EP 4099067 A1 example 3 CN 114981693 A	
JP 2018-072388 A	10 May 2018	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2023/011303

A.　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

G02B 5/30(2006.01)i; B32B 7/023(2019.01)i; B42D 25/22(2014.01)i; B42D 25/364(2014.01)i
FI: G02B5/30; B42D25/22; B32B7/023; B42D25/364

B.　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

G02B5/30; B32B7/023; B42D25/22; B42D25/364

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０２３年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２３年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２３年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C.　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Y	WO 2020/004155 A1（日本ゼオン株式会社）02.01.2020（2020-01-02） ［０１１８］、［０１２０］、実施例１	1-10
Y	WO 2021/065484 A1（日本ゼオン株式会社）08.04.2021（2021-04-08） 実施例１	1-10
Y	WO 2021/241226 A1（日本ゼオン株式会社）02.12.2021（2021-12-02） 実施例１、図１、２	1-10
Y	JP 2014-074835 A（日本発條株式会社）24.04.2014（2014-04-24） ［００３３］～［００３６］	1-10
Y	JP 2002-351330 A（大日本印刷株式会社）06.12.2002（2002-12-06） ［００３０］、［００６５］、［００７０］	1-10
Y	JP 2002-192634 A（株式会社フジツール）10.07.2002（2002-07-10） ［０００２］～［０００４］	1-10
A	WO 2021/153761 A1（日本ゼオン株式会社）05.08.2021（2021-08-05） 実施例３	1-10

☑ Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☑ パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
“&” 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
01.05.2023	13.06.2023

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
吉川　陽吾 20 9811

電話番号 03-3581-1101 内線 3271

C.　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	JP 2018-072388 A (凸版印刷株式会社) 10.05.2018 (2018-05-10) 全文	1-10

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2023/011303

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO 2020/004155 A1	02.01.2020	US 2021/0300105 A1 [0177], [0180], example 1 EP 3816683 A1 CN 112368613 A TW 202001226 A	
WO 2021/065484 A1	08.04.2021	US 2022/0357585 A1 example 1 EP 4040201 A1 CN 114402239 A	
WO 2021/241226 A1	02.12.2021	（ファミリーなし）	
JP 2014-074835 A	24.04.2014	US 2015/0323898 A1 [0036]-[0039] WO 2014/054696 A1 EP 2905767 A1 CN 104685552 A	
JP 2002-351330 A	06.12.2002	US 2002/0191233 A1 [0036], [0084], [0091]	
JP 2002-192634 A	10.07.2002	（ファミリーなし）	
WO 2021/153761 A1	05.08.2021	EP 4099067 A1 example 3 CN 114981693 A	
JP 2018-072388 A	10.05.2018	（ファミリーなし）	