

(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
2016 年 10 月 13 日(13.10.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/163261 A1

- (51) 国際特許分類:
G01N 21/892 (2006.01) G01N 21/896 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/059934
- (22) 国際出願日: 2016 年 3 月 28 日(28.03.2016)
- (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 2015-080113 2015 年 4 月 9 日(09.04.2015) JP
- (71) 出願人: 住友化学株式会社(SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED) [JP/JP]; 〒1048260 東京都中央区新川二丁目 2 番 1 号 Tokyo (JP). 東友ファインケム株式会社(DONGWOO FINE-CHEM CO., LTD.) [KR/KR]; 54631 全羅北道益山市薬村路 1 3 2 号 Jeollabuk-do (KR).
- (72) 発明者: 富永 俊彦(TOMINAGA Toshihiko); 〒7920015 愛媛県新居浜市大江町 1 番 1 号 住友化学株式会社内 Ehime (JP). 王 一峰(WANG Yi Feng); 〒7920015 愛媛県新居浜市大江町 1 番 1 号 住友化学株式会社内 Ehime (JP). 許 宰寧(HEO Jaeyoung); 31163 忠清南道天安市西北区佛堂洞佛堂アイパークアパートメント 1 0 3 棟 2 0 5 号 Chungcheongnam-do (KR). 李 銀珪(LEE Eungyu);

17809 京畿道平澤市青北面安青路 1 番道 9 1 青北イアーンアパートメント 1 0 9 棟 4 0 3 号 Gyeonggi-do (KR).

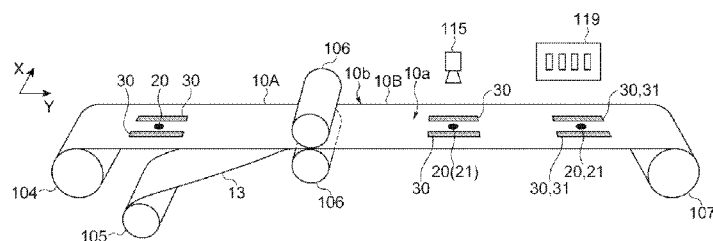
- (74) 代理人: 長谷川 芳樹, 外(HASEGAWA Yoshiaki et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目 1 番 1 号丸の内 MY PLAZA (明治安田生命ビル) 9 階 創英国際特許法律事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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,

[続葉有]

(54) Title: METHOD FOR INSPECTING DEFECT OF LAMINATED OPTICAL FILM, METHOD FOR INSPECTING DEFECT OF OPTICAL FILM, AND METHOD FOR MANUFACTURING LAMINATED OPTICAL FILM

(54) 発明の名称: 積層光学フィルムの欠陥検査方法、光学フィルムの欠陥検査方法及び積層光学フィルムの製造方法

【図2】



(57) Abstract: According to one embodiment of the present invention, a method for inspecting a defect of a laminated optical film includes: a first inspection step for inspecting a defect of an optical film 11; a step for forming laminated optical films 10A, 10B by adhering a protection film 12 and an adhesive material 13 to the optical film 11; a first marking step for performing marking (of a mark 30) to the laminated optical film 10A corresponding to a defect 20 detected in the first inspection step; a second inspection step for inspecting a defect of the laminated optical film 10B; and a second marking step for performing marking (of a mark 31) to the laminated optical film 10B corresponding to a defect 21 detected in the second inspection step. In the second inspection step, the mark 30 marked in the first marking step is not detected.

(57) 要約: 一実施形態に係る積層光学フィルムの欠陥検査方法は、光学フィルム 11 の欠陥検査を行う第 1 検査工程と、光学フィルム 11 に保護フィルム 12 及び粘着材 13 を貼り合せて積層光学フィルム 10A、10B を生成する工程と、第 1 検査工程において検出された欠陥 20 に対応して積層光学フィルム 10A に (マーク 30 の) マーキングを行う第 1 マーキング工程と、積層光学フィルム 10B の欠陥検査を行う第 2 検査工程と、第 2 検査工程において検出された欠陥 21 に対応して積層光学フィルム 10B に (マーク 31 の) マーキングを行う第 2 マーキング工程とを含み、第 2 検査工程では、第 1 マーキング工程においてマーキングされたマーク 30 を検出しない。



WO 2016/163261 A1



ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, 添付公開書類:

MC, 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).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：

積層光学フィルムの欠陥検査方法、光学フィルムの欠陥検査方法及び積層光学フィルムの製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、積層光学フィルムの欠陥検査方法及び光学フィルムの欠陥検査方法に関し、積層光学フィルムの製造方法にも関する。

背景技術

[0002] 光学特性を有する光学フィルムとして、偏光特性を有する偏光板、複屈折性を有する位相差板などが知られている。例えば、偏光板として、光学フィルム本体としての偏光子（Polyvinyl Alcohol：PVA）の主面両側にTAC（Triacetyl Cellulose）フィルムが貼り合わされたものが知られている。位相差板として、位相差板が光学フィルム本体単独からなるものが知られている。この種の光学フィルムには、保護フィルムが貼合されたり、セパレートフィルムが付いた状態の粘着材が貼合されて積層光学フィルムとされることもある。

[0003] この種の光学フィルム及び積層光学フィルムでは、例えば上記貼合の際に、内部又は表面に異物や気泡が混入すると、光学的な欠陥が生じることがある。特許文献1～2には、この種の光学フィルム及び積層光学フィルムの欠陥を検査する方法が開示されている。

[0004] この種の欠陥検査方法によって欠陥が検出されると、欠陥に対応して、例えば欠陥を囲うように、光学フィルム及び積層光学フィルムの表面上にマーキングが行われ、マーキングが行われた領域は、製品としての利用から除かれる。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2009-69142号公報

特許文献2：特開2011-65184号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0006] このような欠陥検査方法では、欠陥の数を過不足なく正確に数えることが求められる。また、マーキングされるマークは、欠陥の大きさに対応した大きさであることが求められる。
- [0007] ところで、この種の光学フィルム及び積層光学フィルムの欠陥検査では、2回以上の欠陥検査を行うことがある。例えば、光学フィルム及び積層光学フィルムの各層を貼合するごとに欠陥検査を行ったり、異なる欠陥を検出するために異なる検査方法を行ったりすることがある。
- [0008] しかしながら、2回以上の欠陥検査を行う場合、2回目以降の検査において、前回以前にマーキングされたマークを欠陥として検出して、それに対応して（例えば欠陥を囲うように）マーキングしてしまい、その結果、最終マークサイズが大きくなってしまうという問題がある。
- [0009] そこで、本発明は、2回以上の欠陥検査を行う際に、前回以前に検出された欠陥に対応するマークを検出することを防止することが可能な積層光学フィルムの欠陥検査方法及び光学フィルムの欠陥検査方法を提供することを目的とする。また、本発明は、積層光学フィルムの製造方法を提供することをも目的とする。

課題を解決するための手段

- [0010] 本発明の積層光学フィルムの欠陥検査方法は、光学フィルムに保護フィルム及び粘着材の少なくとも一方を貼り合せて積層光学フィルムを得ながら、積層光学フィルム中の欠陥を検査する方法であって、光学フィルムの欠陥検査を行う第1検査工程と、光学フィルムに保護フィルム及び粘着材の少なくとも一方を貼り合せて積層光学フィルムを生成する工程と、第1検査工程において検出された欠陥に対応して積層光学フィルムにマーキングを行う第1マーキング工程と、積層光学フィルムの欠陥検査を行う第2検査工程と、第2検査工程において検出された欠陥に対応して積層光学フィルムにマーキン

グを行う第2マーキング工程とを含み、第2検査工程では、第1マーキング工程においてマーキングされたマークを検出しない。

[0011] この積層光学フィルムの欠陥検査方法によれば、第2検査工程では、第1マーキング工程においてマーキングされたマークを検出しない。よって、2回以上の欠陥検査を行う際に、前回以前に検出された欠陥に対応するマークを検出することを防止できる。

[0012] 上記した第1検査工程における欠陥検査方法と上記した第2検査工程における欠陥検査方法とは、同一であってもよいし、異なってもよい。

[0013] 本発明の光学フィルムの欠陥検査方法は、光学フィルムの欠陥を検査する方法であって、光学フィルムの欠陥検査を行う第1検査工程と、第1検査工程において検出された欠陥に対応して光学フィルムにマーキングを行う第1マーキング工程と、光学フィルムの欠陥検査であって、第1検査工程における欠陥検査とは異なる欠陥検査を行う第2検査工程と、第2検査工程において検出された欠陥に対応して光学フィルムにマーキングを行う第2マーキング工程とを含み、第2検査工程では、第1マーキング工程においてマーキングされたマークを検出しない。

[0014] この発明における光学フィルムは、光学フィルム本体からなる単層光学フィルムのみならず、光学フィルム本体を含む光学フィルム、及び、その光学フィルムに保護フィルム及び粘着材の少なくとも何れか一方を貼り合せた積層光学フィルムをも含む概念である。

[0015] この光学フィルムの欠陥検査方法でも、第2検査工程では、第1マーキング工程においてマーキングされたマークを検出しないので、2回以上の欠陥検査を行う際に、前回以前に検出された欠陥に対応するマークを検出することを防止できる。

[0016] 本発明の積層光学フィルムの製造方法は、光学フィルムに保護フィルム及び粘着材の少なくとも一方を貼り合せて積層光学フィルムを製造する方法であって、上記した積層光学フィルムの欠陥検査方法を含む。この積層光学フィルムの製造方法によれば、上記した積層光学フィルムの欠陥検査方法と同

様の利点を得ることができる。

発明の効果

[0017] 本発明によれば、光学フィルム及び積層光学フィルムの欠陥検査を2回以上行う際に、前回以前に検出された欠陥に対応するマークを検出することを防止でき、その結果、最終マークサイズが大きくなってしまい、光学フィルムの収率が低下してしまうことを防止できる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]本発明の第1の実施形態に係る積層光学フィルムの欠陥検査方法及び製造方法を示す図である。

[図2]本発明の第1の実施形態に係る積層光学フィルムの欠陥検査方法及び製造方法を示す図である。

[図3]本発明の第1の実施形態に係る積層光学フィルムの欠陥検査方法における第1マーキング工程を説明するための図であり、積層光学フィルムの一方の主面を示す図である。

[図4]図3のⅠⅤーⅠⅤ線に沿った積層光学フィルムの断面図である。

[図5]本発明の第1の実施形態に係る積層光学フィルムの欠陥検査方法における第2マーキング工程を説明するための図であり、積層光学フィルムの一方の主面を示す図である。

[図6]図5のⅤⅠーⅤⅠ線に沿った積層光学フィルムの断面図である。

[図7]従来の欠陥検査方法における最初のマーキング工程を説明するための図であり、従来の欠陥検査方法における積層光学フィルムの一方の主面を示す図である。

[図8]図7のⅤⅠⅠⅠーⅤⅠⅠⅠ線に沿った積層光学フィルムの断面図である。

[図9]従来の欠陥検査方法における図7に示したマーキング工程の後のマーキング工程を説明するための図であり、従来の欠陥検査方法における積層光学フィルムの一方の主面を示す図である。

[図10]図9のⅩーⅩ線に沿った積層光学フィルムの断面図である。

[図11]本発明の第2の実施形態に係る積層光学フィルムの欠陥検査方法及び製造方法を示す図である。

[図12]本発明の第2の実施形態に係る積層光学フィルムの欠陥検査方法及び製造方法を示す図である。

[図13]本発明の第2の実施形態に係る積層光学フィルムの欠陥検査方法における第1マーキング工程を説明するための図であり、積層光学フィルムの一方の主面を示す図である。

[図14]図13のXⅠVーXⅠV線に沿った積層光学フィルムの断面図である。

[図15]本発明の第2の実施形態に係る積層光学フィルムの欠陥検査方法における第2マーキング工程を説明するための図であり、積層光学フィルムの一方の主面を示す図である。

[図16]図15のXⅤⅠーXⅤⅠ線に沿った積層光学フィルムの断面図である。

発明を実施するための形態

[0019] 以下、図面を参照して本発明の好適な実施形態について詳細に説明する。各図面において同一又は相当の部分に対しては同一の符号を附す。

[第1の実施形態]

[0020] 図1及び図2は、本発明の第1の実施形態に係る積層光学フィルムの欠陥検査方法及び製造方法を示す図である。図3及び図5は、図1に示す欠陥検査方法の異なる工程における積層光学フィルムの一方の主面を示す図であり、図4及び図6は、図3及び図5に示す積層光学フィルムの断面図である。図1～図6には、XY平面座標が示されている。X方向は積層光学フィルムの幅方向を示し、Y方向は積層光学フィルムの長手方向を示す。

[0021] まず、図1に示すように、原反ロール101から光学フィルム11を繰り出す。光学フィルム11は、光学特性を有する光学フィルム本体を含む。光学フィルム11としては、偏光特性を有する偏光板、複屈折性を有する位相差板などが挙げられる。例えば、光学フィルム11が偏光板である場合、光

学フィルム本体として偏光子（Polyvinyl Alcohol：PVA）を含み、この偏光子の主面両側にTAC（Triacetyl Cellulose）フィルムが貼り合わされている。一方、光学フィルム11が位相差板である場合、位相差板が光学フィルム本体に相当する。

[0022] 次いで、光学フィルム11の他方の主面11b側に配置された光源（図示せず）によって、光学フィルム11に光を照射し、光学フィルム11の一方の主面11a側に配置された透過検査器111によって、光学フィルム11を透過した光を受光し、受光した透過光に基づいて光学フィルム11の欠陥検査を行う（第1検査工程、透過検査）。

[0023] 次いで、原反ロール102から保護フィルム12を繰り出し、保護フィルム12を光学フィルム11の一方の主面11a側に積層する。保護フィルム12としてはPET（Polyethylene Terephthalate）フィルムなどが用いられる。次いで、貼合ロール103によって光学フィルム11と保護フィルム12とを貼り合わせ、積層光学フィルム10Aを生成する。

[0024] 次いで、積層光学フィルム10Aの保護フィルム12側に配置されたインクジェット印刷器113を用いて（液滴法によって）、第1検査工程で検出された欠陥に対応して、積層光学フィルム10Aの保護フィルム12側の表面にマーキングを行う（第1マーキング工程）。

[0025] 例えば、図3及び図4に示すように、積層光学フィルム10A内部に異物が混入することによって生じる3つの欠陥20が検出された場合、これらの欠陥20それぞれに対してX方向の両側それぞれに、線状のマーク30をY方向にマーキングすることによって、欠陥20を挟み込むように、換言すれば欠陥20を囲うように、積層光学フィルム10Aの保護フィルム12側の表面にマーキングを行う。

[0026] 図4では、図3における1つの欠陥20のみを概略的に示すと共に、この欠陥20に対応する2つの線状のマーク30を概略的に示す。図1では、図3における1つの欠陥20、及び、この欠陥20に対応する2つの線状のマ

ーク 30 のみを概略的に示す。

[0027] 次いで、原反ロール 104 に積層光学フィルム 10A を巻き取る。

[0028] 次いで、図 2 に示すように、原反ロール 104 から積層光学フィルム 10A を繰り出し、また、原反ロール 105 から、セパレートフィルム（離型フィルム） 14 が粘着材 15 に貼り合わされたセパレートフィルム付き粘着材 13 を繰り出し、積層光学フィルム 10A の光学フィルム 11 側にセパレートフィルム付き粘着材 13 を積層する。セパレートフィルムの材料としては PET（Polyethylene Terephthalate）などが用いられる。次いで、貼合ロール 106 によって積層光学フィルム 10A とセパレートフィルム付き粘着材 13 とを貼り合わせ、積層光学フィルム 10B を生成する。

[0029] 次いで、積層光学フィルム 10B の他方の主面 10b 側（セパレートフィルム付き粘着材 13 側）に配置された光源（図示せず）によって、積層光学フィルム 10B に光を照射し、積層光学フィルム 10B の一方の主面 10a 側（保護フィルム 12 側）に配置された検査器 115 によって、積層光学フィルム 10B を透過した光を受光し、受光した透過光に基づいて積層光学フィルム 10B の欠陥検査を行う（第 2 検査工程、透過検査）。第 1 の実施形態において、検査器 115 は、透過検査器である。

[0030] 第 2 検査工程では、第 1 マーキング工程においてマーキングされたマーク 30 を検出しない。例えば、インクジェット印刷器を用いた液滴法によって形成されるマーク 30 は、透過検査器を用いた検査によって検出しようとする欠陥に対して大きなものであるのが通常である。これより、検査器 115 では、例えば大きさに基づいてマーク 30 を識別可能である。又は、第 1 マーキング工程においてマーキングされたマーク 30 の形状に基づいて検査器 115 はマーク 30 を認識してもよい。検査器 115 は、検査器 115 が受光した上記透過光が有する情報のうちマーク 30 に関する情報を除くフィルタ部を備え得る。

[0031] 次いで、積層光学フィルム 10B の一方の主面 10a 側に配置されたイン

クジェット印刷器 119 を用いて（液滴法によって）、第 2 検査工程で検出された欠陥に対応して、積層光学フィルム 10B の一方の主面 10a 側の表面にマーキングを行う（第 2 マーキング工程）。

[0032] 例えば、図 5 及び図 6 に示すように、積層光学フィルム 10B 内部に異物が混入することによって生じる 2 つの欠陥 21 が検出された場合、これらの欠陥 21 それぞれに対して X 方向の両側それぞれに、線状のマーク 31 を Y 方向にマーキングすることによって、欠陥 21 を挟み込むように、換言すれば欠陥 21 を囲うように、積層光学フィルム 10B の一方の主面 10a 側の表面にマーキングを行う。

[0033] 図 6 では、図 4 と同様に、図 3 における 1 つの欠陥 20 のみを概略的に示すと共に、この欠陥 20 に対応する 2 つの線状のマーク 30 を概略的に示す。図 6 では、図 5 における 1 つの欠陥 21 のみを概略的に示すと共に、この欠陥 21 に対応する 2 つの線状のマーク 31 を概略的に示す。また、図 2 では、図 1 と同様に、図 5 における 1 つの欠陥 20 又は 21、及び、この欠陥 20 又は 21 に対応する 2 つの線状のマーク 30 又は 31 のみを概略的に示す。

[0034] 次いで、積層光学フィルム 10B を原反ロール 107 に巻き取る。

[0035] 図 7 及び図 9 は、従来の欠陥検査方法の異なる工程における積層光学フィルム的一方の主面を示す図であり、図 8 及び図 10 は、図 7 及び図 9 に示す積層光学フィルムの断面図である。

[0036] 従来の欠陥検査方法では、第 2 検査工程において、第 1 マーキング工程においてマーキングされたマークを検出しないという機能を備えていない点で、本実施形態の欠陥検査方法と相違する。

[0037] すなわち、図 9 及び図 10 に示すように、従来の欠陥検査方法では、第 2 検査工程において、第 1 マーキング工程で形成されたマーク 30 を欠陥として検出してしまう。その結果、第 2 マーキング工程において、第 1 検査工程で検出された欠陥 20 及び第 1 マーキング工程で形成されたマーク 30 に対応して、これらの欠陥 20 及びマーク 30 を挟み込むように、換言すれば欠

陥 20 及びマーク 30 を囲うように、マーク 31 が形成されてしまう。

[0038] このように、従来の欠陥検査方法では、2 回以上の欠陥検査を行う場合、2 回目以降の検査において、前回以前にマーキングされたマークを欠陥として検出して、それに対応して欠陥の近傍に更にマーキングしてしまい、その結果、最終マークサイズが大きくなってしまい、光学フィルムの収率が低下してしまうという問題がある。

[0039] しかしながら、第 1 の実施形態の積層光学フィルムの欠陥検査方法及び製造方法によれば、第 2 検査工程では、第 1 マーキング工程においてマーキングされたマーク 30 を検出しないので、2 回以上の欠陥検査を行う際に、前回以前に検出された欠陥に対応するマーク 30 を検出することを防止できる。その結果、欠陥率を精度よく求めることができ、また、最終マークサイズが大きくなってしまい、光学フィルムの収率が低下してしまうことを防止できる。

[第 1 の実施形態の変形例]

[0040] 第 1 の実施形態では、光学フィルム 11 に保護フィルム 12 及びセパレートフィルム付き粘着材 13 を貼り合わせる工程の前と後とで同一の種類の欠陥検査（透過検査）を複数回行う方法を例示したが、本発明の思想は、以下に詳説するように、異なる種類の欠陥検査を組み合わせで行う形態、例えば、第 1 の実施形態において、第 1 検査工程として透過検査を行い、第 2 検査工程として反射検査を行う形態にも適用可能である。

[第 2 の実施形態]

[0041] 第 1 の実施形態では、光学フィルム 11 に保護フィルム 12 及びセパレートフィルム付き粘着材 13 を貼り合わせる工程の前と後とで複数回の欠陥検査を行う方法を例示したが、本発明の思想は、同一の積層光学フィルムに対して複数回の欠陥検査を行う方法にも適用可能である。

[0042] 例えば、同一の積層光学フィルムに対して、異なる検査（例えば、透過検査及び反射検査）を組み合わせで行う場合がある。例えば、透過検査は、光学フィルム内部に混入する黒色系の異物の検出に適しているが、光学フィル

ム表面に混入する小さい気泡の検出が困難である。一方、反射検査は、光学フィルム表面に混入する小さい気泡の検出に適しているが、光学フィルム内部に混入する黒色系の異物の検出が困難である。

[0043] 以下に、同一の積層光学フィルムに対して異なる検査を組み合わせる行う欠陥検査方法を例示する。この第2の実施形態では、積層光学フィルムの欠陥検査方法を例示するが、本発明の思想は、単層光学フィルムに対して異なる検査を組み合わせる行う欠陥検査方法にも適用可能である。

[0044] 図11及び図12は、本発明の第2の実施形態に係る積層光学フィルムの欠陥検査方法及び製造方法を示す図である。図13及び図15は、図11及び図12に示す欠陥検査方法の異なる工程における積層光学フィルムの一方の主面を示す図であり、図14及び図16は、図13及び図15に示す積層光学フィルムの断面図である。

[0045] まず、図11に示すように、原反ロール101から積層光学フィルム10Bを繰り出す。そして、積層光学フィルム10Bの他方の主面10b側に配置された光源（図示せず）によって、積層光学フィルム10Bに光を照射し、積層光学フィルム10Bの一方の主面10a側に配置された透過検査器111によって、積層光学フィルム10Bを透過した光を受光し、受光した透過光に基づいて積層光学フィルム10Bの欠陥検査を行う（第1検査工程、透過検査）。

[0046] 次に、積層光学フィルム10Bの一方の主面10a側に配置されたインクジェット印刷器113を用いて（液滴法によって）、第1検査工程で検出された欠陥に対応して、積層光学フィルム10Aの一方の主面10a側の表面にマーキングを行う（第1マーキング工程）。

[0047] 例えば、図13及び図14に示すように、積層光学フィルム10B内部に異物が混入することによって生じる3つの欠陥20が検出された場合、これらの欠陥20それぞれに対してX方向の両側それぞれに、線状のマーク30をY方向にマーキングすることによって、欠陥20を挟み込むように、換言すれば欠陥20を囲うように、積層光学フィルム10Bの一方の主面10a

側の表面にマーキングを行う。

[0048] 図 1 4 では、図 1 3 における 1 つの欠陥 2 0 のみを概略的に示すと共に、この欠陥 2 0 に対応する 2 つの線状のマーク 3 0 を概略的に示す。図 1 1 では、図 1 3 における 1 つの欠陥 2 0、及び、この欠陥 2 0 に対応する 2 つの線状のマーク 3 0 のみを概略的に示す。

[0049] 次いで、原反ロール 1 0 4 に積層光学フィルム 1 0 B を巻き取る。

[0050] 次いで、図 1 2 に示すように、原反ロール 1 0 4 から積層光学フィルム 1 0 B を繰り出す。次いで、積層光学フィルム 1 0 B の一方の主面 1 0 a 側に配置された光源（図示せず）によって、積層光学フィルム 1 0 B に光を照射し、積層光学フィルム 1 0 B の一方の主面 1 0 a 側に配置された検査器 1 1 5 によって、積層光学フィルム 1 0 B の一方の主面 1 0 a で反射した光を受光し、受光した反射光に基づいて積層光学フィルム 1 0 B の欠陥検査を行う（第 2 検査工程、反射検査）。第 2 の実施形態において、検査器 1 1 5 は反射検査器である。

[0051] 第 2 検査工程では、第 1 マーキング工程においてマーキングされたマーク 3 0 を検出しない。すなわち、第 2 検査工程では、第 1 検査工程では検出されておらず、第 2 検査工程で初めて検出された欠陥 2 5 を検出する（図 1 5 及び図 1 6 を参照）。検査器 1 1 5 において、マーク 3 0 を検出しないための方法は、第 1 の実施形態と同様とし得る。すなわち、検査器 1 1 5 は、マーク 3 0 をその大きさ、形状などにより認識してもよい。検査器 1 1 5 は、受光した反射光に含まれる情報からマーク 3 0 に関する情報を除くフィルタ部を備え得る。

[0052] 次いで、積層光学フィルム 1 0 B の一方の主面 1 0 a 側に配置されたインクジェット印刷器 1 1 9 を用いて（液滴法によって）、第 2 検査工程で検出された欠陥に対応して、積層光学フィルム 1 0 B の一方の主面 1 0 a 側の表面にマーキングを行う（第 2 マーキング工程）。

[0053] 例えば、図 1 5 及び図 1 6 に示すように、積層光学フィルム 1 0 B 表面に気泡が混入することによって生じる 2 つの欠陥 2 5 が検出された場合、これ

らの欠陥 25 それぞれに対して X 方向の両側それぞれに、線状のマーク 31 を Y 方向にマーキングすることによって、欠陥 25 を挟み込むように、換言すれば欠陥 25 を囲うように、積層光学フィルム 10B の一方の主面 10a 側の表面にマーキングを行う。

[0054] 図 16 では、図 14 と同様に、図 13 における 1 つの欠陥 20 のみを概略的に示すと共に、この欠陥 20 に対応する 2 つの線状のマーク 30 を概略的に示す。図 16 では、図 15 における 1 つの欠陥 25 のみを概略的に示すと共に、この欠陥 25 に対応する 2 つの線状のマーク 31 を概略的に示す。図 12 では、図 11 と同様に、図 15 における 1 つの欠陥 20 又は 25、及び、この欠陥 20 又は 25 に対応する 2 つの線状のマーク 30 又は 31 のみを概略的に示す。

[0055] 次に、積層光学フィルム 10B を原反ロール 107 によって巻き取る。

[0056] この第 2 の実施形態の積層光学フィルムの欠陥検査方法及び製造方法でも、第 1 の実施形態の積層光学フィルムの欠陥検査方法及び製造方法と同様の利点を得ることができる。

[0057] 本発明は上記した本実施形態に限定されることなく種々の変形が可能である。例えば、本実施形態では、欠陥検査を 2 回行う形態を例示したが、本発明の思想は、欠陥検査を 3 回以上行う形態にも適用可能である。

[0058] 本実施形態では、欠陥検査の種類として透過検査及び反射検査を例示したが、欠陥検査の種類はこれに限定されない。本発明の思想は、クロスニコル検査などを含む欠陥検査方法にも適用可能である。

符号の説明

[0059] 10A, 10B…積層光学フィルム、11…光学フィルム、12…保護フィルム、13…セパレートフィルム付き粘着材、14…セパレートフィルム、15…粘着材、20, 21, 25…欠陥、30, 31…マーク、101, 102, 104, 105, 107…原反ロール、103, 106…貼合ロール、111…透過検査器、113, 119…インクジェット印刷器、115…検査器（透過検査器又は反射検査器）。

請求の範囲

- [請求項1] 光学フィルムに保護フィルム及び粘着材の少なくとも一方を貼り合せて積層光学フィルムを得ながら、前記積層光学フィルム中の欠陥を検査する方法であって、
- 前記光学フィルムの欠陥検査を行う第1検査工程と、
- 前記光学フィルムに前記保護フィルム及び前記粘着材の少なくとも一方を貼り合せて前記積層光学フィルムを生成する工程と、
- 前記第1検査工程において検出された欠陥に対応して前記積層光学フィルムにマーキングを行う第1マーキング工程と、
- 前記積層光学フィルムの欠陥検査を行う第2検査工程と、
- 前記第2検査工程において検出された欠陥に対応して前記積層光学フィルムにマーキングを行う第2マーキング工程と、
- を含み、
- 前記第2検査工程では、前記第1マーキング工程においてマーキングされたマークを検出しない、
- 積層光学フィルムの欠陥検査方法。
- [請求項2] 前記第1検査工程における欠陥検査方法と前記第2検査工程における欠陥検査方法とは同一である、請求項1に記載の積層光学フィルムの欠陥検査方法。
- [請求項3] 前記第1検査工程における欠陥検査方法と前記第2検査工程における欠陥検査方法とは異なる、請求項1に記載の積層光学フィルムの欠陥検査方法。
- [請求項4] 光学フィルムの欠陥を検査する方法であって、
- 前記光学フィルムの欠陥検査を行う第1検査工程と、
- 前記第1検査工程において検出された欠陥に対応して前記光学フィルムにマーキングを行う第1マーキング工程と、
- 前記光学フィルムの欠陥検査であって、前記第1検査工程における欠陥検査とは異なる欠陥検査を行う第2検査工程と、

前記第2検査工程において検出された欠陥に対応して前記光学フィルムにマーキングを行う第2マーキング工程と、
を含み、

前記第2検査工程では、前記第1マーキング工程においてマーキングされたマークを検出しない、
光学フィルムの欠陥検査方法。

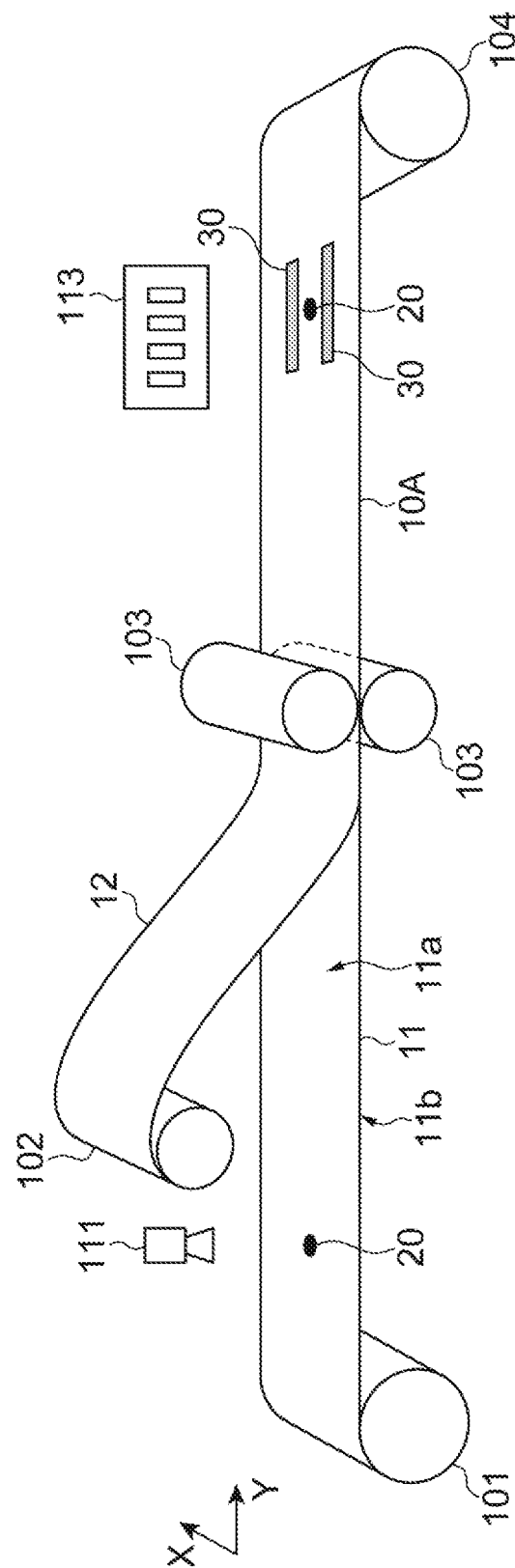
[請求項5]

光学フィルムに保護フィルム及び粘着材の少なくとも一方を貼り合せて積層光学フィルムを製造する方法であって、

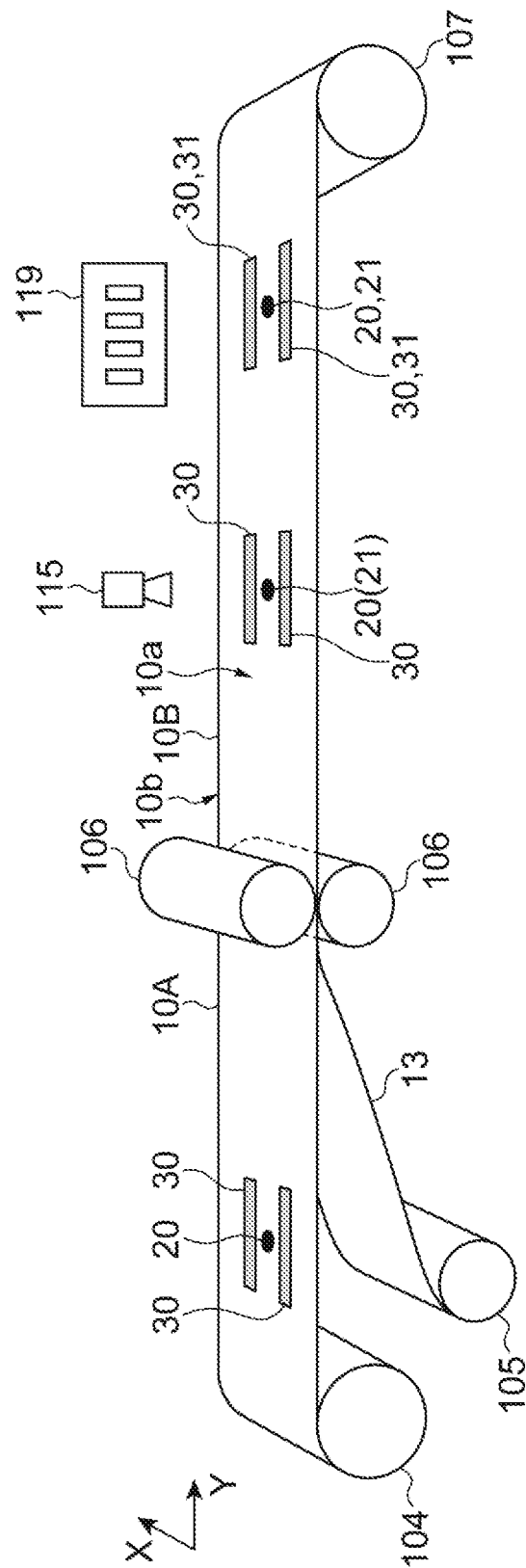
請求項1～3の何れか1項に記載の積層光学フィルムの欠陥検査方法を含む、

積層光学フィルムの製造方法。

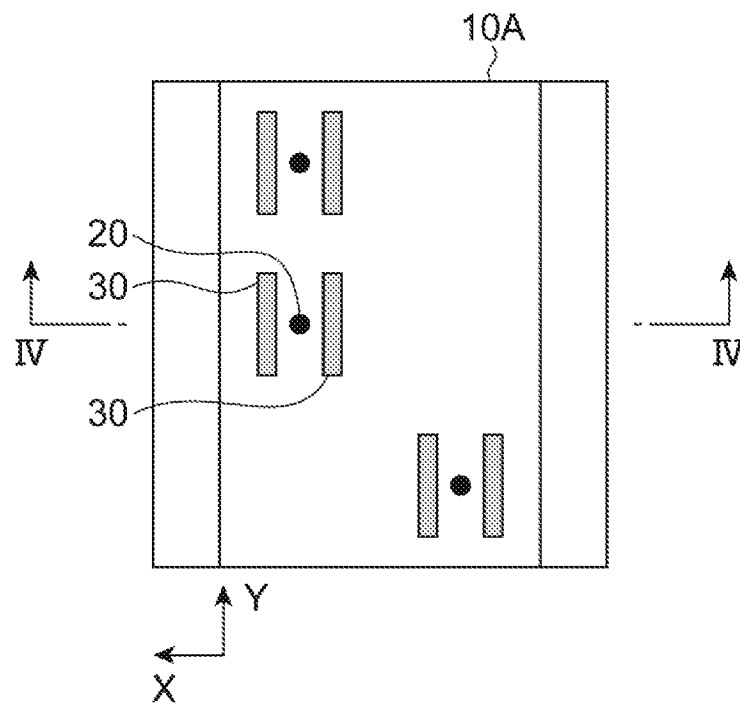
[図1]



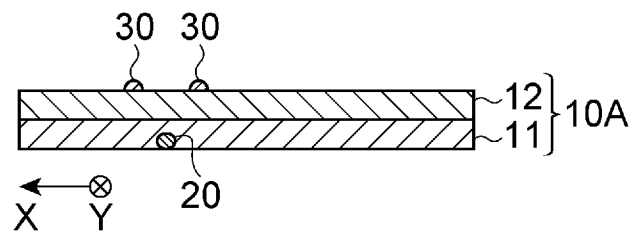
[図2]



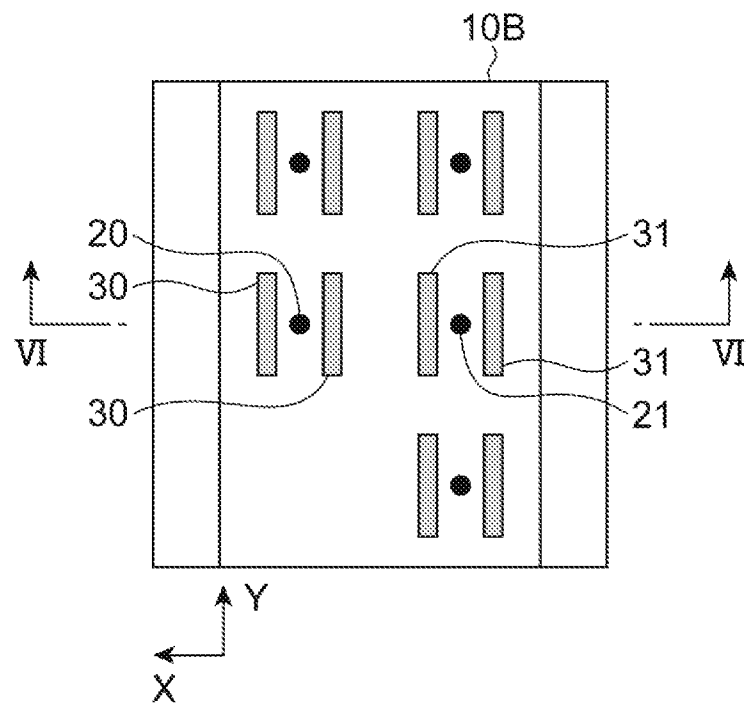
[図3]



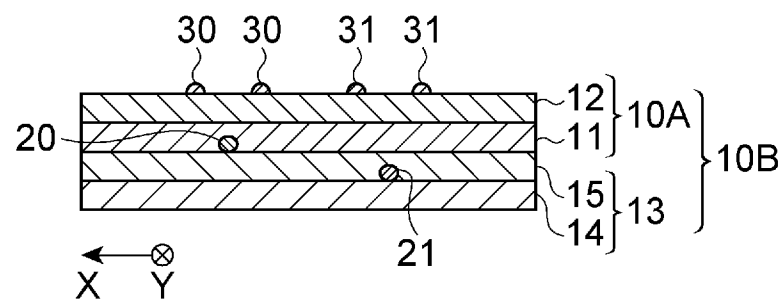
[図4]



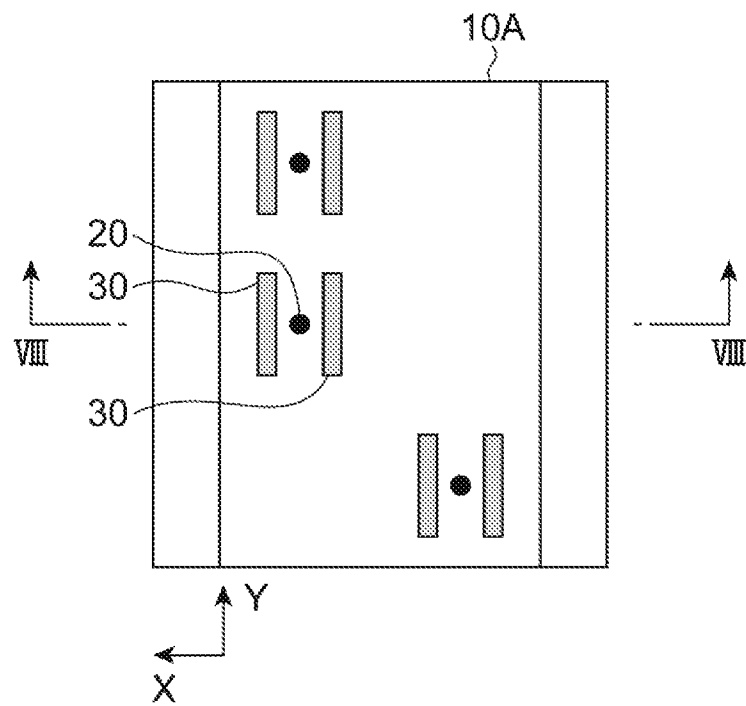
[図5]



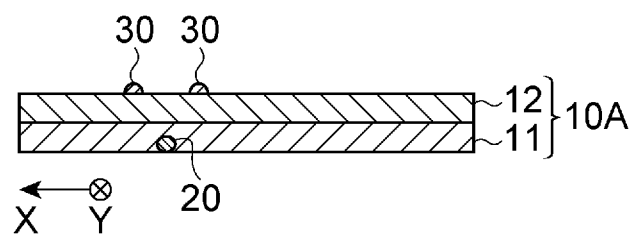
[図6]



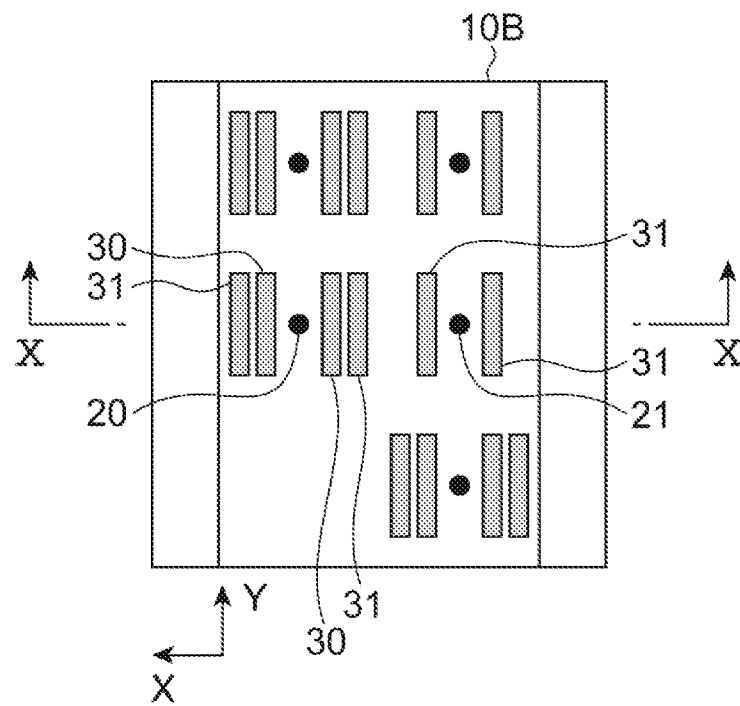
[図7]



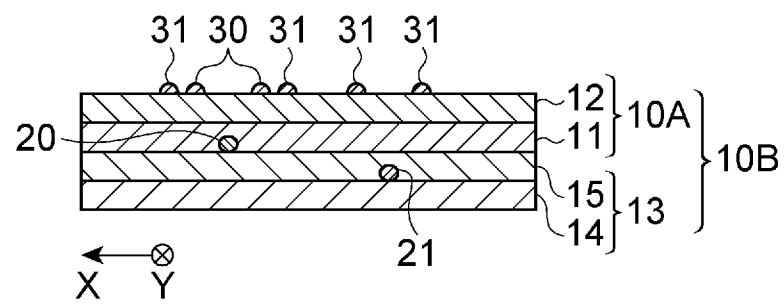
[図8]



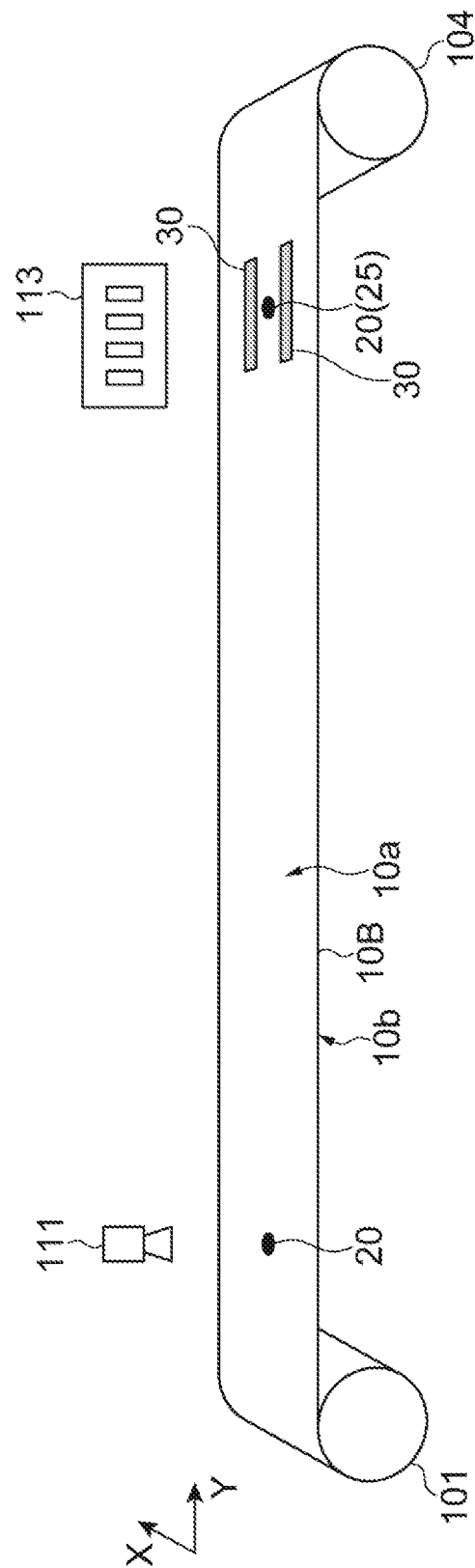
[図9]



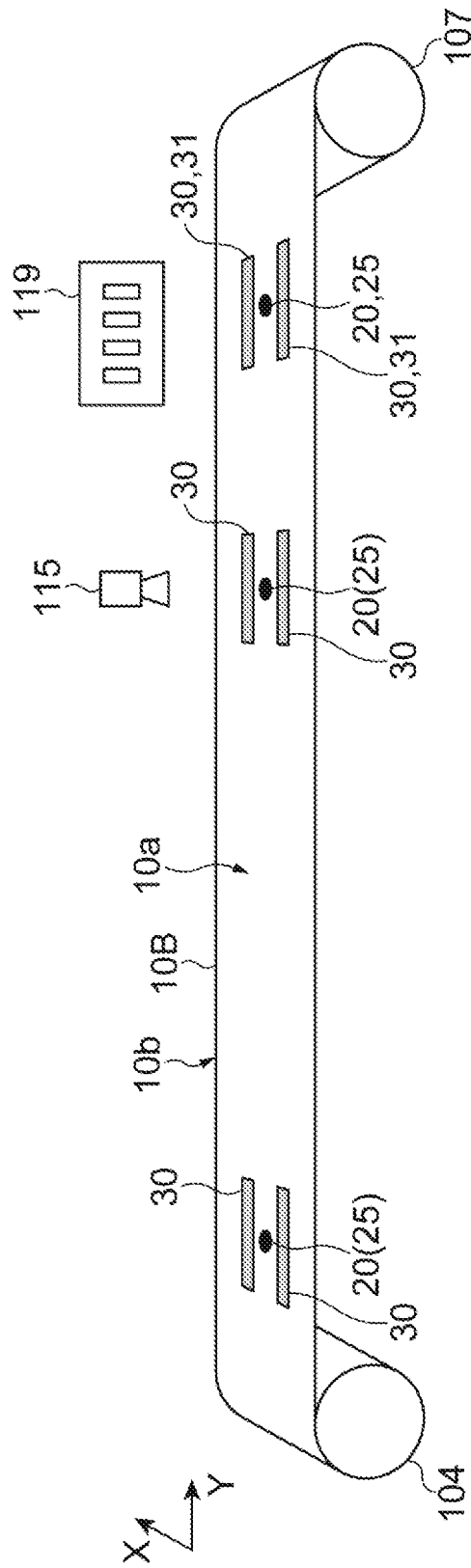
[図10]



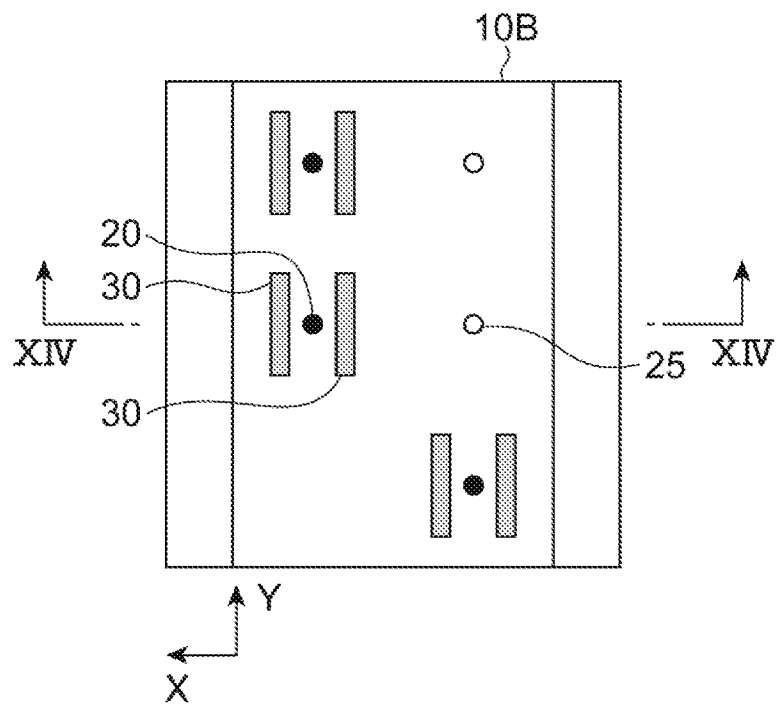
[図11]



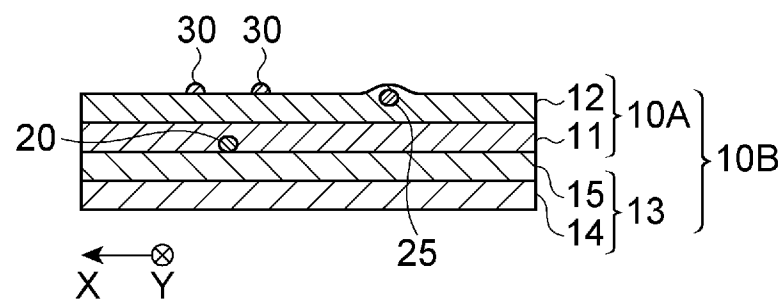
[図12]



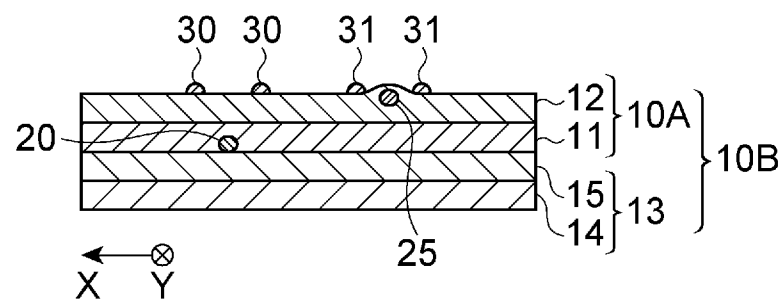
[図13]



[図14]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/059934

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01N21/892(2006.01)i, G01N21/896(2006.01)i

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)

G01N21/84-21/958, G01B11/00-11/30, G02B5/30

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

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2016

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2016 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2016

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

JSTPlus(JDreamIII), JST7580(JDreamIII), JSTChina(JDreamIII)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2014-130140 A (Dongwoo Fine-Chem Co., Ltd.), 10 July 2014 (10.07.2014), paragraphs [0002], [0024] to [0033]; fig. 2 (Family: none)	1-5
Y	JP 6-148097 A (Toshiba Corp.), 27 May 1994 (27.05.1994), claim 1; paragraphs [0001], [0005], [0006] (Family: none)	1-5
Y	WO 2009/123002 A1 (Sumitomo Chemical Co., Ltd.), 08 October 2009 (08.10.2009), paragraphs [0046] to [0055]; fig. 2 & CN 101981438 A	1-5



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

03 June 2016 (03.06.16)

Date of mailing of the international search report

14 June 2016 (14.06.16)

Name and mailing address of the ISA/

Japan Patent Office

3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,

Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/059934

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2013-24868 A (Dongwoo Fine-Chem Co., Ltd.), 04 February 2013 (04.02.2013), paragraphs [0034] to [0038]; fig. 2 & CN 102901734 A	1-5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G01N21/892(2006.01)i, G01N21/896(2006.01)i

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))

Int.Cl. G01N21/84-21/958, G01B11/00-11/30, G02B5/30

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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)

JSTPlus (JDreamIII), JST7580 (JDreamIII), JSTChina (JDreamIII)

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	JP 2014-130140 A (東友ファインケム株式会社) 2014.07.10, [0002], [0024] - [0033], 第2図 (ファミリーなし)	1 - 5
Y	JP 6-148097 A (株式会社東芝) 1994.05.27, 請求項1, [0001], [0005], [0006] (ファミリーなし)	1 - 5
Y	WO 2009/123002 A1 (住友化学株式会社) 2009.10.08, [0046] - [0055], 第2図 & CN 101981438 A	1 - 5

☒ 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矛盾するものではなく、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

03.06.2016

国際調査報告の発送日

14.06.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

小野寺 麻美子

2W

9505

電話番号 03-3581-1101 内線 3258

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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	JP 2013-24868 A (東友ファインケム株式会社) 2013.02.04, [0034] - [0038], 第2図 & CN 102901734 A	1 - 5