

(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 12 月 22 日(22.12.2016)



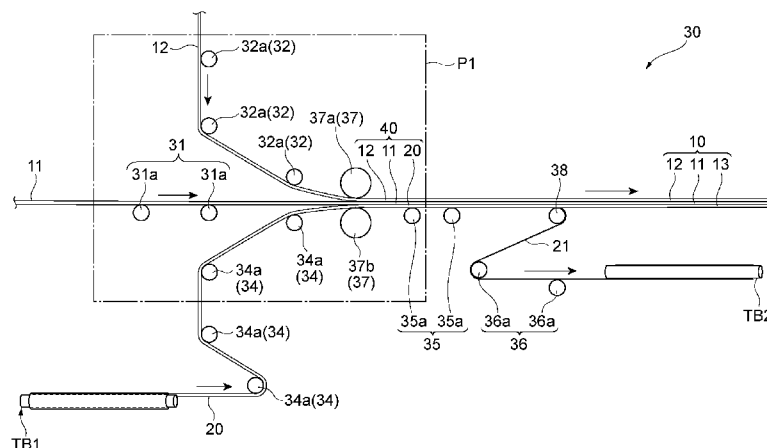
(10) 国際公開番号
WO 2016/204093 A1

- (51) 国際特許分類:
B32B 7/02 (2006.01) *G02B 5/30* (2006.01)
B32B 37/00 (2006.01) *G02F 1/13* (2006.01)
B65H 39/16 (2006.01) *G02F 1/1335* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/067422
- (22) 国際出願日: 2016 年 6 月 10 日(10.06.2016)
- (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 2015-121290 2015 年 6 月 16 日(16.06.2015) 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 7 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 古谷 勉(FURUYA Tsutomu); 〒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). 武藤 清(MUTO Kiyoshi); 〒7638508 香川県丸亀市中津町 1 5 1 5 番地 オー・エル・エス有限会社内 Kagawa (JP). 芹川 祐二(SERIKAWA Yuji); 〒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).
- (74) 代理人: 長谷川 芳樹, 外(HASEGAWA Yoshiki 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, 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, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

[続葉有]

(54) Title: METHOD FOR MANUFACTURING LAMINATED OPTICAL FILM, DEVICE FOR MANUFACTURING LAMINATED OPTICAL FILM, AND METHOD FOR PEELING RELEASE FILM

(54) 発明の名称: 貼合光学フィルムの製造方法、貼合光学フィルムの製造装置及び剥離フィルムの剥離方法



(57) Abstract: The method for manufacturing a laminated optical film pertaining to an embodiment of the present invention is provided with a step for conveying an optical film so that the orientation of a first virtual plane P1 orthogonal to the width direction of an optical film 11 is constant, a step for conveying a protective film 13 so that a second virtual plane P2 orthogonal to the width direction of the protective film intersects with the first virtual plane, a step for changing the conveyance direction of the conveyed protective film so that the width direction of the protective film matches the direction normal to the first virtual plane, and a step for forming a laminated optical film 10 in which the protective film, the conveyance direction of which is changed, and the conveyed optical film are continuously laminated so that the longitudinal directions thereof match each other, and the optical film and the protective film are laminated.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2016/204093 A1



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

一実施形態に係る貼合光学フィルムの製造方法は、光学フィルム 11 の幅方向に直交する第 1 仮想平面 P1 の向きが一定であるように光学フィルムを搬送する工程と、保護フィルム 13 の幅方向に直交する第 2 仮想平面 P2 が第 1 仮想平面に交差するように、保護フィルムを搬送する工程と、搬送されてきた保護フィルムの搬送方向を、保護フィルムの幅方向が第 1 仮想平面の法線方向と一致するように変更する工程と、搬送方向が変更された保護フィルムと、搬送されてきた光学フィルムとを互いの長手方向が一致するように連続的に貼合して光学フィルムと保護フィルムとが貼合された貼合光学フィルム 10 を形成する工程と、を備える。

明 細 書

発明の名称：

貼合光学フィルムの製造方法、貼合光学フィルムの製造装置及び剥離フィルムの剥離方法

技術分野

[0001] 本発明は、貼合光学フィルムの製造方法に関し、貼合光学フィルムの製造装置及び剥離フィルムの剥離方法にも関する。

背景技術

[0002] 貼合光学フィルムとして、例えば、光学フィルムである偏光フィルムに、それを保護する保護フィルムが貼合された偏光板、又は、光学フィルムである偏光板若しくは位相差フィルムに、それを保護するための保護フィルム（例えば、プロテクトフィルム）が貼合されたフィルムが知られている。

[0003] このように、光学フィルムの厚さ方向に保護フィルムを貼合して貼合光学フィルムを製造する際、光学フィルムの搬送手段と保護フィルム（例えばプロテクトフィルム）の搬送手段を上下方向に並列状に配置していた（特許文献1参照）。そして、同一方向に光学フィルムと保護フィルムを搬送しながら貼合し、貼合した貼合光学フィルムを製造していた。また、例えば、剥離フィルムが貼合された光学フィルムから剥離フィルムを剥離した場合も同様に、光学フィルムの搬送手段と、光学フィルムから剥離した剥離フィルムの搬送手段を上下方向に並列状に配置していた。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2012-181276号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、従来技術では、貼合光学フィルムを製造する装置或いは光

学フィルムから剥離フィルムを剥離する装置を工場に設置する際、装置のレイアウトの自由度が低減しており、工場のスペースを有効に活用できていないことがあった。

[0006] したがって、本発明は、複数のフィルムを貼合する際、又は、剥離フィルムが貼合された光学フィルムから剥離フィルムを剥離する際に、工場スペースを有効に活用可能な技術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

[0007] 本発明の一側面に係る貼合光学フィルムの製造方法は、帯状の光学フィルムを、光学フィルムの幅方向に直交する第1仮想平面の向きが一定であるように、搬送する光学フィルム搬送工程と、帯状の保護フィルムを、保護フィルムの幅方向に直交する第2仮想平面が第1仮想平面に交差するように、搬送する第1保護フィルム搬送工程と、第1保護フィルム搬送工程において搬送されてきた保護フィルムの搬送方向を、保護フィルムの幅方向が第1仮想平面の法線方向と一致するように変更する、第1保護フィルム搬送方向変更工程と、第1保護フィルム搬送方向変更工程で搬送方向が変更された保護フィルムと光学フィルム搬送工程で搬送されてきた光学フィルムとを互いの長手方向が一致するように連続的に貼合して光学フィルムと保護フィルムとが貼合された帯状の貼合光学フィルムを形成する貼合工程と、を備える。

[0008] 上記製造方法では、帯状の光学フィルムを、その幅方向に直交する第1仮想平面の向きが一定であるように搬送している。一方、帯状の保護フィルムを、その幅方向に直交する第2仮想平面が第1仮想平面に交差するように搬送し、その搬送されてきた保護フィルムの搬送方向を、保護フィルムの幅方向が第1仮想平面の法線方向と一致するように変更する。その後、搬送方向が変更された保護フィルムと光学フィルムとを互いの長手方向が一致するように連続的に貼合して光学フィルムと保護フィルムとが貼合された帯状の貼合光学フィルムを形成している。このように、保護フィルムの搬送方向の向きを変更しているため、貼合光学フィルムを製造する際の製造装置のレイアウトの自由度が高くなる。その結果、装置が設置される工場スペースを有効

に活用できる。

- [0009] 一実施形態において、第1保護フィルム搬送方向変更工程では、第1保護フィルム搬送工程における保護フィルムの幅方向に対して交差する方向の軸を中心に回転するロールに保護フィルムを巻きかけることによって保護フィルムの搬送方向を変更してもよい。
- [0010] 一実施形態において、第1保護フィルム搬送工程では、保護フィルムに帯状の剥離フィルムが剥離可能に貼合されている状態で保護フィルムを搬送し、第1保護フィルム搬送方向変更工程では、保護フィルムに剥離フィルムが貼合された状態で保護フィルムの搬送方向を変更してもよい。また、第1保護フィルム搬送方向変更工程で搬送方向が変更された保護フィルムから剥離フィルムを連続的に剥離する剥離工程と、剥離工程で剥離された剥離フィルムを、剥離フィルムの幅方向が、第1仮想平面の法線方向に一致するように、搬送する剥離フィルム搬送工程と、を更に有し、貼合工程では、剥離フィルムが剥離された保護フィルムが光学フィルムに貼合されてもよい。
- [0011] 一実施形態において、貼合工程では、保護フィルムは帯状の剥離フィルムが剥離可能に貼合されている状態で、剥離フィルムが光学フィルムと反対側に位置するように保護フィルムを光学フィルムに貼合し、貼合工程で形成された貼合光学フィルムを、貼合光学フィルムの幅方向が第1仮想平面の法線方向に一致するように搬送する貼合光学フィルム搬送工程と、貼合光学フィルム搬送工程で搬送されている貼合光学フィルムから剥離フィルムを剥離する剥離工程と、剥離工程で剥離された剥離フィルムを、剥離フィルムの幅方向が、第1仮想平面の法線方向に一致するように搬送する剥離フィルム搬送工程と、を更に有してもよい。
- [0012] 上記第1保護フィルム搬送方向変更工程では、第1保護フィルム搬送工程における保護フィルムの幅方向に対して交差する方向の軸を中心に回転するロールに、保護フィルムの両面のうち、剥離フィルムが貼合された側の面が、剥離フィルムが貼合された状態で接触するように巻きかけることによって保護フィルムの搬送方向を変更してもよい。

- [0013] この形態では、ロールを用いて保護フィルムの搬送方向を変更できる。ロールには、保護フィルムから剥離される剥離フィルムが接している。そのため、搬送方向を変更する際の負荷又は摩擦によって剥離フィルムに傷が生じても、貼合光学フィルムの光学特性に影響は生じない。
- [0014] 上記剥離フィルム搬送工程で搬送されてきた剥離フィルムの搬送方向を、第1仮想平面と交差する方向に変更する剥離フィルム搬送方向変更工程を更に有してもよい。
- [0015] 上記剥離フィルム搬送方向変更工程では、剥離フィルム搬送工程における剥離フィルムの幅方向に対して交差する方向の軸を中心に回転するロールに剥離フィルムを巻きかけることによって剥離フィルムの搬送方向を変更してもよい。
- [0016] 一実施形態の貼合工程において、保護フィルムは、光学フィルムに剥離可能に貼合されていてもよい。
- [0017] この場合、例えば、光学フィルムを他の部材等に貼合して使用する際、貼合光学フィルムを他の部材に貼合したのちに、貼合光学フィルムから保護フィルムを剥離できる。これにより、光学フィルムを他の部材等に貼合するまで光学フィルムを保護フィルムで保護できる。
- [0018] 一実施形態において、貼合工程では、保護フィルムとは異なる帯状の第2の保護フィルムを光学フィルムに保護フィルムが貼合される面とは反対の面に貼合してもよい。
- [0019] 一実施形態において、貼合工程では、保護フィルムを光学フィルムに剥離可能に貼合すると共に保護フィルムとは別の帯状の第2の保護フィルムを、光学フィルムにおいて保護フィルムが貼合される面とは反対の面に貼合することにより、第2の保護フィルムが貼合された状態の貼合光学フィルムを得、得られた貼合光学フィルムを、貼合光学フィルムの幅方向が第1仮想平面の法線方向と一致するように搬送する貼合光学フィルム搬送工程と、貼合光学フィルム搬送工程で搬送されている貼合光学フィルムから保護フィルムを剥離する剥離工程と、剥離工程で剥離された保護フィルムを、保護フィルム

の幅方向が第1仮想平面の法線方向と一致するように、搬送する第2保護フィルム搬送工程と、を更に有してもよい。

[0020] 上記第2保護フィルム搬送工程で搬送されてきた保護フィルムの搬送方向を、第1仮想平面に交差する方向に変更する第2保護フィルム搬送方向変更工程を更に有してもよい。

[0021] 上記第2保護フィルム搬送工程では、第2保護フィルム搬送工程における保護フィルムの幅方向に対して交差する方向の軸を中心に回転するロールに保護フィルムを巻きかけることによって保護フィルムの搬送方向を変更してもよい。

[0022] 本発明の他の側面に係る貼合光学フィルムの製造方法は、帯状の光学フィルムを、光学フィルムの幅方向に直交する仮想平面の向きが一定であるように、搬送する光学フィルム搬送工程と、帯状の保護フィルムを帯状の剥離フィルムが剥離可能に貼合された状態で保護フィルムの幅方向が上記仮想平面の法線方向に一致するように、搬送する保護フィルム搬送工程と、保護フィルムから剥離フィルムを連続的に剥離する剥離工程と、剥離工程で剥離された剥離フィルムを、剥離フィルムの幅方向が、上記法線方向に一致するように、搬送する剥離フィルム搬送工程と、剥離フィルム搬送工程で搬送されてきた剥離フィルムの搬送方向を、上記仮想平面に交差する方向に変更する剥離フィルム搬送方向変更工程と、保護フィルム搬送工程で搬送されてきた保護フィルムと光学フィルム搬送工程で搬送されてきた光学フィルムとを互いの長手方向が一致するように貼合して光学フィルムと保護フィルムが貼合された帯状の貼合光学フィルムを形成する貼合工程と、を備え、剥離工程は、貼合工程の前又は後に実施する。

[0023] 上記製造方法では、帯状の光学フィルムを、その幅方向に直交する仮想平面の向きが一定であるように搬送する。また、帯状の保護フィルムを帯状の剥離フィルムが剥離可能に貼合された状態で保護フィルムの幅方向が仮想平面の法線方向と一致するように搬送する。このように搬送されてきた光学フィルムと保護フィルムとを貼合する。この光学フィルムと保護フィルムの貼

合の前又は後に、保護フィルムから剥離フィルムを剥離する。よって、製造される貼合光学フィルムは、光学フィルムと保護フィルムが貼合されており、剥離フィルムを含まないフィルムである。上記製造方法では、剥離された剥離フィルムの搬送方向を、上記仮想平面に交差する方向に変更している。よって、貼合光学フィルムを製造する際の製造装置のレイアウトの自由度が高くなる。その結果、装置が設置される工場スペースを有効に活用できる。

[0024] 剥離工程を貼合工程の前に実施する形態において、貼合工程では、剥離工程で剥離フィルムが剥離された後の保護フィルムを光学フィルムに貼合してもよい。

[0025] 剥離工程を貼合工程の後に実施する形態において、貼合工程では、剥離フィルムが光学フィルムと反対側に位置するように、剥離フィルムが貼合された状態で保護フィルムを光学フィルムに貼合し、剥離工程では、貼合工程で形成された貼合光学フィルムから剥離フィルムを剥離してもよい。

[0026] 上記剥離フィルム搬送方向変更工程では、剥離フィルム搬送工程における剥離フィルムの幅方向に対して交差する方向の軸を中心に回転するロールに剥離フィルムを巻きかけることによって剥離フィルムの搬送方向を変更してもよい。

[0027] 一実施形態の貼合工程において、保護フィルムは、光学フィルムに剥離可能に貼合されていてもよい。

[0028] この場合、例えば、光学フィルムを他の部材等に貼合して使用する際、貼合光学フィルムを他の部材に貼合したのちに、貼合光学フィルムから保護フィルムを剥離できる。これにより、光学フィルムを他の部材等に貼合するまで光学フィルムを保護フィルムで保護できる。

[0029] 一実施形態において、貼合工程では、保護フィルムとは別の帯状の第2の保護フィルムを、光学フィルムにおける保護フィルムが貼合される面とは反対の面に貼合してもよい。

[0030] 本発明の更に他の側面に係る貼合光学フィルムの製造方法は、帯状の光学フィルムを、光学フィルムの幅方向に直交する仮想平面の向きが一定である

ように、搬送する光学フィルム搬送工程と、帯状の剥離フィルムを、剥離フィルムの幅方向が仮想平面の法線方向に一致するように、搬送する第1剥離フィルム搬送工程と、帯状の保護フィルムを、保護フィルムの幅方向が上記法線方向に一致するように、搬送する保護フィルム搬送工程と、光学フィルムと剥離フィルムと保護フィルムを互いの長手方向が一致すると共に、剥離フィルムと保護フィルムとで光学フィルムを挟むように貼合して貼合光学フィルムを形成する貼合工程と、貼合工程で形成された貼合光学フィルムを、貼合光学フィルムの幅方向が上記法線方向に一致するように、搬送する貼合光学フィルム搬送工程と、貼合光学フィルム搬送工程で搬送されている貼合光学フィルムから剥離フィルムを剥離する剥離工程と、剥離工程で剥離された剥離フィルムを、剥離フィルムの幅方向が上記法線方向に一致するように、搬送する第2剥離フィルム搬送工程と、第2剥離フィルム搬送工程で搬送されてきた剥離フィルムの搬送方向を、仮想平面に交差する方向に変更する剥離フィルム搬送方向変更工程と、を備える。

[0031] 上記製造方法では、帯状の光学フィルムを、その幅方向に直交する仮想平面の向きが一定であるように搬送する。また、帯状の剥離フィルム及び保護フィルムをそれらの幅方向が仮想平面の法線方向と一致するように搬送する。このように搬送されてきた光学フィルムと剥離フィルムと保護フィルムとを、保護フィルムと剥離フィルムとが光学フィルムを挟むように貼合して貼合光学フィルムを形成する。その後、その貼合光学フィルムから剥離フィルムを剥離する。よって、光学フィルムと保護フィルムが貼合された貼合光学フィルムを製造できる。上記製造方法では、剥離された剥離フィルムを、その幅方向が上記法線方向と一致するように搬送した後、剥離フィルムの搬送方向を、上記仮想平面に交差する方向に変更している。よって、貼合光学フィルムを製造する際の製造装置のレイアウトの自由度が高くなる。その結果、装置が設置される工場スペースを有効に活用できる。

[0032] 上記光学フィルムは、ポリビニルアルコール系樹脂フィルムに対して、延伸処理及び架橋処理を施した偏光フィルムであってもよい。

[0033] 延伸処理及び架橋処理が施された偏光フィルムは裂け易い傾向にある。このような偏光フィルムが光学フィルムである場合、偏光フィルムの搬送方向を変更すると、その変更時の影響で光学フィルムが損傷を受ける恐れがある。これに対して、上記製造方法では、保護フィルム又は剥離フィルムの搬送方向を変更しているため、光学フィルムにたいして、搬送方向変更に伴う損傷は生じない。よって、上記製造方法は、光学フィルムが上記偏光フィルムである場合に、より一層有効である。

[0034] 本発明の更に他の側面に係る貼合光学フィルムの製造装置は、帯状の光学フィルムを、光学フィルムの幅方向に直交する第1仮想平面の向きが一定であるように、搬送する光学フィルム搬送部と、帯状の保護フィルムを、保護フィルムの幅方向に直交する第2仮想平面が第1仮想平面に交差するように、搬送する保護フィルム搬送部と、保護フィルム搬送部において搬送されてきた保護フィルムの搬送方向を、保護フィルムの幅方向が第1仮想平面の法線方向と一致するように変更する、保護フィルム搬送方向変更部と、保護フィルム搬送方向変更部で搬送方向が変更された保護フィルムと光学フィルム搬送部で搬送されてきた光学フィルムとを互いの長手方向が一致するように連続的に貼合して光学フィルムと保護フィルムとが貼合された帯状の貼合光学フィルムを形成する貼合部と、を備える。

[0035] 上記製造装置では、光学フィルム搬送部により、帯状の光学フィルムを、その幅方向に直交する第1仮想平面の向きが一定であるように搬送する。また、保護フィルム搬送部により、帯状の保護フィルムを、その幅方向に直交する第2仮想平面が第1仮想平面に交差するように搬送する。その搬送されてきた保護フィルムの搬送方向を、保護フィルム搬送方向変更部が、保護フィルムの幅方向が第1仮想平面の法線方向と一致するように変更する。そして、貼合部が、搬送方向が変更された保護フィルムと光学フィルムとを互いの長手方向が一致するように連続的に貼合して光学フィルムと保護フィルムとが貼合された帯状の貼合光学フィルムを形成する。このように、上記製造装置では、保護フィルムの搬送方向の向きを変更しているため、貼合光学フ

ィルムを製造する際の製造装置のレイアウトの自由度が高くなる。その結果、装置が設置される工場スペースを有効に活用できる。

[0036] 本発明の更に他の側面に係る貼合光学フィルムの製造装置は、帯状の光学フィルムを、前記光学フィルムの幅方向に直交する仮想平面の向きが一定であるように、搬送する光学フィルム搬送部と、帯状の保護フィルムを帯状の剥離フィルムが剥離可能に貼合された状態で前記保護フィルムの幅方向が上記仮想平面の法線方向と一致するように、搬送する保護フィルム搬送部と、保護フィルムから剥離フィルムを連続的に剥離する剥離部と、剥離部で剥離された剥離フィルムを、剥離フィルムの幅方向が、上記仮想表面の法線方向に一致するように、搬送する剥離フィルム搬送部と、剥離フィルム搬送部で搬送されてきた剥離フィルムの搬送方向を、上記仮想平面に交差する方向に変更する剥離フィルム搬送方向変更部と、保護フィルム搬送部で搬送されてきた保護フィルムと光学フィルム搬送部で搬送されてきた光学フィルムとを互いの長手方向が一致するように貼合して光学フィルムと保護フィルムが貼合された帯状の貼合光学フィルムを形成する貼合部と、を備える。

[0037] 上記製造装置では、光学フィルム搬送部が、帯状の光学フィルムを、その幅方向に直交する仮想平面の向きが一定であるように搬送する。また、保護フィルム搬送部が、帯状の保護フィルムを帯状の剥離フィルムが剥離可能に貼合された状態で保護フィルムの幅方向が上記仮想平面の法線方向と一致するように搬送する。そして、貼合部が、保護フィルム搬送部で搬送されてきた保護フィルムと光学フィルム搬送部で搬送されてきた光学フィルムとを互いの長手方向が一致するように貼合して光学フィルムと保護フィルムが貼合された帯状の貼合光学フィルムを形成する。上記製造装置は、剥離部を有しているので、保護フィルムから剥離フィルムを連続的に剥離できる。そして、剥離された剥離フィルムを、剥離フィルム搬送部が、剥離フィルムの幅方向が、上記仮想平面の法線方向に一致するように、搬送する。その後、剥離フィルム搬送方向変更部が、剥離フィルムの搬送方向を上記仮想平面に交差するように変更する。剥離部で保護フィルムから剥離フィルムを剥離できる

ので、光学フィルムと保護フィルムが貼合された貼合光学フィルムを製造できる。そして、剥離された剥離フィルムの搬送方向を、上記仮想平面に交差する方向に変更している。よって、貼合光学フィルムを製造する際の製造装置のレイアウトの自由度が高くなる。その結果、装置が設置される工場スペースを有効に活用できる。

[0038] 本発明の更に他の側面に係る貼合光学フィルムの製造装置は、帯状の光学フィルムを、光学フィルムの幅方向に直交する仮想平面の向きが一定であるように、搬送する光学フィルム搬送部と、帯状の剥離フィルムを、剥離フィルムの幅方向が上記仮想平面の法線方向に一致するように、搬送する第1剥離フィルム搬送部と、帯状の保護フィルムを、保護フィルムの幅方向が上記法線方向に一致するように、搬送する保護フィルム搬送部と、光学フィルムと剥離フィルムと保護フィルムを互いの長手方向が一致すると共に、剥離フィルムと保護フィルムとで光学フィルムを挟むように貼合して貼合光学フィルムを形成する貼合部と、貼合部で形成された貼合光学フィルムを、貼合光学フィルムの幅方向が上記法線方向に一致するように、搬送する貼合光学フィルム搬送部と、貼合光学フィルム搬送部で搬送されている貼合光学フィルムから剥離フィルムを剥離する剥離部と、剥離部で剥離された剥離フィルムを、剥離フィルムの幅方向が上記法線方向に一致するように、搬送する第2剥離フィルム搬送部と、第2剥離フィルム搬送部で搬送されてきた剥離フィルムの搬送方向を、上記仮想平面に交差する方向に変更する剥離フィルム搬送方向変更部と、を備える。

[0039] 上記製造装置では、光学フィルム搬送部が、帯状の光学フィルムを、その幅方向に直交する仮想平面の向きが一定であるように搬送する。第1剥離フィルム搬送部及び保護フィルム搬送部がそれぞれ剥離フィルム及び保護フィルムをそれらの幅方向が上記仮想平面の法線方向と一致するように搬送する。このように搬送されてきた光学フィルムと剥離フィルムと保護フィルムとを、貼合部が、保護フィルムと剥離フィルムとが光学フィルムを挟むように貼合する。その後、剥離部が光学フィルムに貼合された剥離フィルムを光学

フィルムから剥離する。よって、光学フィルムと保護フィルムが貼合された貼合光学フィルムを製造できる。上記製造装置では、第2剥離フィルム搬送部が剥離された剥離フィルムの搬送方向を、剥離フィルムの幅方向が上記法線方向に一致するように搬送した後、剥離フィルム搬送方向変更部が、剥離フィルムの搬送方向を上記仮想平面に交差する方向に変更している。よって、貼合光学フィルムを製造する際の製造装置のレイアウトの自由度が高くなる。その結果、装置が設置される工場スペースを有効に活用できる。

[0040] 本発明の更に他の側面に係る剥離フィルムの剥離方法は、帯状の剥離フィルムが剥離可能に貼合された光学フィルムから、剥離フィルムを剥離する方法であり、光学フィルムを、光学フィルムの幅方向に直交する仮想平面の向きが一定であるように、剥離フィルムが貼合された状態で搬送する光学フィルム搬送工程と、光学フィルム搬送工程により搬送されてきた光学フィルムから剥離フィルムを剥離する剥離工程と、剥離工程において剥離された剥離フィルムを、剥離フィルムの幅方向が上記仮想平面の法線方向に一致するように搬送する剥離フィルム搬送工程と、剥離フィルム搬送工程により搬送されてきた剥離フィルムの搬送方向を上記仮想平面に対して交差する方向に変更する剥離フィルム搬送方向変更工程とを備える。

[0041] 上記剥離方法では、帯状の剥離フィルムが剥離可能に貼合された光学フィルムから剥離フィルムを剥離した後、その剥離フィルムの搬送方向を、上記仮想平面に対して交差する方向に変更している。よって、剥離フィルムが貼合された光学フィルムから剥離フィルムを剥離する装置のレイアウトの自由度が高くなる。その結果、装置が設置される工場スペースを有効に活用できる。

[0042] 一実施形態において、光学フィルム搬送工程において光学フィルムは、帯状の保護フィルムが貼合された状態で剥離フィルムが貼合されていてもよい。

[0043] 一実施形態において、剥離フィルム搬送方向変更工程では、剥離フィルム搬送工程における剥離フィルムの幅方向に対して交差する方向の軸を中心に

回転するロールに剥離フィルムを巻き掛けることによって剥離フィルムの搬送方向を変更してもよい。

発明の効果

[0044] 本発明によれば、複数のフィルムを貼合する際、又は、剥離フィルムが貼合された光学フィルムから剥離フィルムを剥離する際に、工場スペースを有効に活用可能な技術を提供できる。

図面の簡単な説明

[0045] [図1]図1は、第1の実施形態における貼合光学フィルムの層構成を示す模式図である。

[図2]図2は、図1に示した貼合光学フィルムの製造に使用する積層保護フィルムの層構成を示す模式図である。

[図3]図3は、図1に示した貼合光学フィルムの製造に使用する搬送方向変更部を説明するための図面である。

[図4]図4は、図1に示した貼合光学フィルムの製造方法を説明するための図面である。

[図5]図5は、図1に示した貼合光学フィルムの製造方法を説明するための図面である。

[図6]図6は、図1に示した貼合光学フィルムの製造方法の他の例を説明するための図面である。

[図7]図7は、図1に示した貼合光学フィルムの製造方法の更に他の例を説明するための図面である。

[図8]図8は、第1の実施形態における貼合光学フィルムの他の例の層構成を示す模式図である。

[図9]図9は、図8に示した貼合光学フィルムの製造方法を説明するための図面である。

[図10]図10は、第1の実施形態における貼合光学フィルムの他の例の層構成を示す模式図である。

[図11]図11は、図10に示した貼合光学フィルムの製造方法を説明するた

めの図面である。

[図12]図12は、図10に示した貼合光学フィルムの製造方法を説明するための図面である。

[図13]図13は、第2の実施形態における貼合光学フィルムの層構成を示す模式図である。

[図14]図14は、図13に示した貼合光学フィルムの製造に使用する積層表面保護フィルムの層構成を示す模式図である。

[図15]図15は、図13に示した貼合光学フィルムの製造方法を説明するための図面である。

[図16]図5は、図13に示した貼合光学フィルムの製造方法を説明するための図面である。

[図17]図17は、図13に示した貼合光学フィルムの製造方法の他の例を説明するための図面である。

[図18]図18は、図13に示した貼合光学フィルムの製造方法の更に他の例を説明するための図面である。

発明を実施するための形態

[0046] 以下、本発明の実施形態について図面を参照しながら説明する。同一の要素には同一符号を付する。重複する説明は省略する。図面の寸法比率は、説明のものと必ずしも一致していない。説明中、「上」、「下」等の方向を示す語は、図面に示された状態に基づいた便宜的な語である。

[0047] (第1の実施形態)

第1の実施形態として、図1に模式的に示した断面構成を有する帯状の偏光板を製造する形態を説明する。以下の説明において、「帯状」とは、平面視した場合（厚み方向からみた場合）に一定の幅を有する細長い平面形状を意味する。

[0048] 偏光板10は、偏光フィルム11と、保護フィルム12、13と、を有する。偏光板10は、偏光フィルム11に保護フィルム12、13が貼合された貼合光学フィルムである。偏光板10の幅（厚み方向に直交する長さ）の

例は、1000mm以上であり、長手方向の長さの例は、500m～1000mである。偏光板10の厚さの例は、10 μ m以上200 μ m以下である。偏光板10は、例えば、液晶セルに貼合されて液晶パネルを構成する。

[0049] 偏光フィルム11は、所定方向に振動する光を選択的に透過する直線偏光特性を有する光学フィルムである。偏光フィルム11の厚さの例は、5 μ m～30 μ mである。偏光フィルム11は、偏光フィルム11となる原料フィルムに対して、延伸工程と、染色処理工程と、架橋工程とを実施することにより作製される。

[0050] 原料フィルムの例は、ポリビニルアルコール（以下「PVA」と称する場合もある）系樹脂フィルム、ポリ酢酸ビニル樹脂フィルム、エチレン／酢酸ビニル（以下「EVA」と称する場合がある）樹脂フィルム、ポリアミド樹脂フィルム及びポリエステル樹脂フィルムを含む。通常、二色性染料の吸着性及び配向性の観点からPVA系樹脂フィルム、特にPVAフィルムが用いられる。特に断らない限り、以下の説明では原料フィルムはPVAフィルムである。

[0051] 延伸工程では、帯状の原料フィルムを長手方向に一軸延伸する。延伸方法は、乾式及び湿式の延伸方法の何れでもよい。延伸倍率の例は、3倍～8倍である。原料フィルムの一軸延伸は、二色性色素の染色前、染色と同時、又は染色の後に行うことができる。一軸延伸を染色の後で行う場合、この一軸延伸は、後述する架橋処理の前又は架橋処理中に行ってもよい。また、これらの複数の段階で一軸延伸を行ってもよい。染色処理工程では、原料フィルムを二色性色素で染色する。染色に使用される二色性色素の例は、ヨウ素及び二色性染料を含む。染色処理工程により、二色性色素が、原料フィルムの延伸方向に配向して吸着する。その結果、染色された原料フィルムは、直線偏光特性を有する。架橋工程では、染色処理工程を経た原料フィルムを架橋剤含有水溶液に浸漬して架橋処理する。架橋剤の好適な例はホウ酸であるが、ホウ砂のようなホウ素化合物、グリオキザール、グルタルアルデヒド等の他の架橋剤を用いることもできる。この架橋処理は、架橋による耐水化や色

相調整（青味がかかるのを防止すること）等のための処理である。

[0052] 保護フィルム（第2の保護フィルム）12は、偏光フィルム11を保護するためのフィルムである。保護フィルム12は、偏光フィルム11の片面に接着剤層（不図示）を介して設けられる。保護フィルム12を構成する樹脂フィルムの材質は、例えば、鎖状ポリオレフィン系樹脂（ポリプロピレン系樹脂等）、環状ポリオレフィン系樹脂（ノルボルネン系樹脂等）のようなポリオレフィン系樹脂；トリアセチルセルロース、ジアセチルセルロースのようなセルロース系樹脂；ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレートのようなポリエステル系樹脂；ポリカーボネート系樹脂；メタクリル酸メチル系樹脂のような（メタ）アクリル系樹脂；ポリスチレン系樹脂；ポリ塩化ビニル系樹脂；アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン系樹脂；アクリロニトリル・スチレン系樹脂；ポリ酢酸ビニル系樹脂；ポリ塩化ビニリデン系樹脂；ポリアミド系樹脂；ポリアセタール系樹脂；変性ポリフェニレンエーテル系樹脂；ポリスルホン系樹脂；ポリエーテルスルホン系樹脂；ポリアリレート系樹脂；ポリアミドイミド系樹脂；ポリイミド系樹脂等であることができる。また、保護フィルム12は位相差フィルム、輝度向上フィルムのような光学機能を併せ持つ保護フィルムであり得る。保護フィルム12の厚さの例は、 $10\mu\text{m}$ ～ $200\mu\text{m}$ である。

[0053] 保護フィルム13は、保護フィルム12と同様に、偏光フィルム11を保護するためのフィルムである。保護フィルム13は、偏光フィルム11において保護フィルム12が設けられている面とは反対の面に、接着剤層（不図示）を介して設けられる。保護フィルム13を構成する樹脂フィルムの例は、保護フィルム12の場合と同様である。保護フィルム12、13を構成する樹脂フィルムは同じでもよいし、異なってもよい。保護フィルム13の厚さの例も保護フィルム12と同様である。保護フィルム13の厚さは、保護フィルム12の厚さと同じでもよいし、異なってもよい。

[0054] 次に、偏光板10の製造方法について説明する。偏光板10は、帯状の偏光フィルム11の両面に、帯状の保護フィルム12、13をそれらの長手方

向が一致するように貼合することによって製造される。

[0055] 偏光板 10 の製造では、図 2 に模式的に示した帯状の積層保護フィルム 20 を使用する。図 2 では、積層保護フィルム 20 の長手方向に直交する断面構成（或いは積層構造）を模式的に示している。積層保護フィルム 20 は、保護フィルム 13 の片面に帯状の剥離フィルム 21 が、それらの長手方向が一致するように剥離可能に貼合されたフィルムである。

[0056] 剥離フィルム 21 としては、例えば、それ単独で粘着性を有する自己粘着性樹脂フィルムを使用できる。自己粘着性樹脂フィルムの材質としては、ハンドリングが容易であり、ある程度の透明性が確保され、かつ、産業上大量に生産されており安価であるという点で、ポリエチレン系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、ポリスチレン系樹脂及びポリエチレンテレフタレート系樹脂などを好ましく用いることができ、なかでも比較的柔らかい性質を有するポリエチレン系樹脂フィルムを用いるのが好ましい。また、これらの 1 種または 2 種以上を単層または多層状に成形したフィルムを剥離可能なフィルムとして用いてもよい。剥離フィルム 21 の厚さの例は、 $5\ \mu\text{m}$ ～ $200\ \mu\text{m}$ であり、好ましくは、 $10\ \mu\text{m}$ ～ $100\ \mu\text{m}$ である。ここでは、剥離フィルム 21 として、自己粘着性樹脂フィルムを例示したが、剥離フィルム 21 は、粘着剤層を有するフィルムであってもよい。

[0057] 偏光板 10 の製造では、図 3 に模式的に示した搬送方向変更部 TB を使用する。搬送方向変更部 TB は、一方向に搬送されてきたフィルム F の搬送方向を変更するための部材である。具体的には、搬送方向変更部 TB は、フィルム F の搬送路上に、回転軸方向が、フィルム F の幅方向に対して交差した状態で配置されたロールである。搬送方向変更部 TB の配置方向（回転軸の方向）の基準とするフィルム F の幅方向とは、搬送方向変更部 TB に進入してくる前のフィルム F の幅方向である。搬送方向変更部 TB としてのロールは、ターンバーとして知られている。図 3 では、フィルム F の幅方向と搬送方向変更部 TB の回転軸とが約 45° で交差している例を示している。

[0058] ターンバーである搬送方向変更部 TB には、従来公知のロールを使用する

ことができる。搬送方向変更部TBの例は、金属ロール、ゴムロール、スポンジゴムロール、樹脂ロール及びカーボンロール等を含む。金属ロールの材質としてはSUS304、SUS316等のステンレススチールやアルミニウム等、ゴムロールの材質としてはシリコンゴム、フッ素ゴム、クロロブレンゴム、ニトリルゴム等、スポンジゴムロールの材質としてはクロロプレン、エチレンプロピレンジエンゴム等、樹脂ロールの材質としてはフッ素樹脂等、カーボンロールの材質としてはカーボン繊維強化プラスチック等が挙げられる。

[0059] 金属ロール、ゴムロール、樹脂ロール、及び、カーボンロールは、その表面粗さがJIS B 0601（表面粗さ）の粗さ曲線の最大高さが0.1～1.0 μm となるように研磨されたロールが好ましい。最表面にクロムめっき、ニッケルめっき、ダイヤモンドライクカーボン等の保護皮膜が形成されていてもよい。最表面に保護皮膜を形成した場合においても、最表面の表面粗さがJIS B 0601（表面粗さ）の粗さ曲線の最大高さが0.1～1.0 μm となるように研磨されていることが好ましい。

[0060] ゴムロールを使用する際にはその硬度がJIS K 6301の試験方法で測定したJISショアCスケールで約60～90度であることが好ましい。

[0061] スポンジゴムロールを使用する際には、スポンジの硬度がJIS K 6301の試験方法で測定したJISショアCスケールで、約20～60度、さらには約25～50度、密度が約0.4～0.6 g/cm^3 、さらには約0.42～0.57 g/cm^3 、そして表面粗さがJIS B 0601（表面粗さ）の粗さ曲線の最大高さが約10～30 μm であることが好ましい。

[0062] 図4及び図5を利用して、偏光板10の製造装置（貼合光学フィルムの製造装置）30について説明する。図4は、製造装置30を上側から見た場合に対応する。図5では、製造装置30を側方からみた場合の図面に対応する。

[0063] 図4中のハッチング部分は、図5において上方向から下方向に向けて搬送

される保護フィルム12を表している。図5では、説明の都合上、偏光フィルム11、保護フィルム12及び積層保護フィルム20を、それらの厚さを強調して図示している。積層保護フィルム20は、保護フィルム13と剥離フィルム21の積層構造を有するが、模式的に一定の厚さを有するフィルムとして図示しており、剥離フィルム21が剥離された場合、その剥離された剥離フィルム21を太い実線で示している。

[0064] 説明のために、図5における上下方向を鉛直方向とも称し、鉛直方向に直交する方向を水平方向と称する場合もある。図4の説明においても、図5との対応関係に基づいて、上記鉛直方向及び水平方向を利用する場合もある。

[0065] 図4及び図5に模式的に示したように、製造装置30は、フィルム搬送部31、32、33、34、35、36、搬送方向変更部TB1、TB2、貼合部37及び剥離部38を備える。

[0066] フィルム搬送部（光学フィルム搬送部）31は、偏光フィルム11をその長手方向に搬送するための搬送機構である。フィルム搬送部31は、偏光フィルム11を貼合部37に向けて搬送する。

[0067] フィルム搬送部31は、回転軸が互いに平行になるように配置された複数のロール31aを有する。ロール31aの数は、図4及び図5に示した数に限定されない。複数のロール31aは、それらの回転軸の延在方向が、偏光フィルム11の幅方向と一致する（或いは偏光フィルム11の長手方向に直交する）ように配置されている。これにより、フィルム搬送部31は、偏光フィルム11の幅方向に直交する仮想平面（第1仮想平面）P1の向きが実質的に一定になるように、偏光フィルム11を搬送する。換言すれば、フィルム搬送部31は、仮想平面P1の法線方向が偏光フィルム11の幅方向と実質的に一致するように、偏光フィルム11を搬送する。図5に示した形態では、偏光フィルム11は、水平方向に搬送されている。図4及び図5では、図示の都合上、仮想平面P1を一定の大きさを示しているが、仮想平面P1は仮想的な無限平面である。

[0068] フィルム搬送部32は、保護フィルム12を長手方向に搬送するための搬

送機構である。フィルム搬送部 3 2 は、保護フィルム 1 2 を貼合部 3 7 に向けて搬送する。フィルム搬送部 3 2 は、フィルム搬送部 3 1 で搬送される偏光フィルム 1 1 の片面側に配置されている。図 5 に示した形態では、フィルム搬送部 3 2 は、鉛直方向において、偏光フィルム 1 1 より上側に配置されている。

[0069] フィルム搬送部 3 2 は、回転軸が互いに平行になるように配置された複数のロール 3 2 a を有する。ロール 3 2 a の数は、図 4 及び図 5 に示した数に限定されない。複数のロール 3 2 a は、それらの回転軸の延在方向が、保護フィルム 1 2 の幅方向と実質的に一致する（或いは、保護フィルム 1 2 の長手方向に実質的に直交する）と共に、ロール 3 1 a の回転軸の延在方向と実質的に平行に配置されている。これにより、フィルム搬送部 3 2 は、保護フィルム 1 2 の幅方向が仮想平面 P 1 の法線方向に実質的に一致するように、保護フィルム 1 2 を搬送する。

[0070] フィルム搬送部（保護フィルム搬送部） 3 3（図 4 参照）は、積層保護フィルム 2 0 を長手方向に搬送するための搬送機構である。フィルム搬送部 3 3 は、フィルム搬送部 3 1 で搬送される偏光フィルム 1 1 に対して、フィルム搬送部 3 2 と反対側に配置されている。図 4 及び図 5 に示した形態において、フィルム搬送部 3 3 は、鉛直方向において偏光フィルム 1 1 より下側に配置されている。

[0071] フィルム搬送部 3 3 は、回転軸の延在方向が平行になるように配置された複数のロール 3 3 a を有する。ロール 3 3 a の数は、図 4 に示した数に限定されない。複数のロール 3 3 a は、それらの回転軸の延在方向が、積層保護フィルム 2 0 の幅方向と実質的に一致する（或いは積層保護フィルム 2 0 の長手方向に実質的に直交する）と共に、ロール 3 1 a の回転軸の延在方向と交差（図 4 の例では直交）するように配置されている。これにより、フィルム搬送部 3 3 は、積層保護フィルム 2 0 の幅方向に直交する仮想平面 P 2 の向きが実質的に一定であり、かつ、仮想平面 P 2 が仮想平面 P 1 に交差するように、積層保護フィルム 2 0 を搬送する。図 4 では、図示の都合上、仮想

平面 P 2 を一定の大きさを示しているが、仮想平面 P 1 と同様に、仮想平面 P 2 は仮想的な無限平面である。

[0072] 搬送方向変更部（保護フィルム搬送方向変更部）T B 1 は、フィルム搬送部 3 3 により搬送されている積層保護フィルム 2 0 の幅方向に対して交差する軸を中心に回転するロール（又はターンバー）である。換言すれば、搬送方向変更部 T B 1 は、図 3 のフィルム F を積層保護フィルム 2 0 とした場合の搬送方向変更部 T B である。搬送方向変更部 T B 1 は、搬送されてきた積層保護フィルム 2 0 の搬送方向を、積層保護フィルム 2 0 の幅方向が仮想平面 P 1 の法線方向と実質的に一致するように変更する。図 4 では、搬送方向変更部 T B 1 に巻きかけられる前の積層保護フィルム 2 0 の幅方向と搬送方向変更部 T B 1 の回転軸とが約 45° で交差している例を示している。なお、搬送方向変更部 T B 1 に積層保護フィルム 2 0 を巻きかける際には、積層保護フィルム 2 0 は、剥離フィルム 2 1 が搬送方向変更部 T B 1 に接するように巻きかけられていることが好ましい。

[0073] フィルム搬送部 3 4 は、搬送方向変更部 T B 1 で搬送方向が変更された積層保護フィルム 2 0 を長手方向に搬送するための搬送機構である。フィルム搬送部 3 4 は、フィルム搬送部 3 1 で搬送される偏光フィルム 1 1 に対して、フィルム搬送部 3 2 と反対側に配置されている。図 4 及び図 5 に例示した形態では、フィルム搬送部 3 4 は、鉛直方向において偏光フィルム 1 1 より下側に配置されている。フィルム搬送部 3 4 は、保護フィルム 1 3 が偏光フィルム 1 1 側に位置するように、積層保護フィルム 2 0 を、貼合部 3 7 に搬送する。

[0074] フィルム搬送部 3 4 は、回転軸の延在方向が平行に配置された複数のロール 3 4 a を有する。ロール 3 4 a の数は、図 5 に示した数に限定されない。複数のロール 3 4 a は、それらの回転軸の延在方向が、積層保護フィルム 2 0 の幅方向と実質的に一致する（或いは積層保護フィルム 2 0 の長手方向に実質的に直交する）と共に、ロール 3 1 a の回転軸の延在方向と実質的に平行に配置されている。これにより、フィルム搬送部 3 4 は、積層保護フィル

ム 20 の幅方向が仮想平面 P 1 の法線方向に実質的に一致するように、積層保護フィルム 20 を搬送する。

[0075] 貼合部 37 は、偏光フィルム 11、保護フィルム 12 及び積層保護フィルム 20 を貼合する一対のロール 37 a, 37 b を有する。一対のロール 37 a, 37 b は、それらの回転軸が互いに平行に、かつ、ロール 31 a の回転軸の延在方向と平行に配置されている。一対のロール 37 a, 37 b は、偏光フィルム 11 の厚さ方向において偏光フィルム 11 を挟むように対向して配置されている。一対のロール 37 a, 37 b は、それらの間に送り込まれてきた複数のフィルムを押圧して貼合可能な程度に離間して配置されていればよい。

[0076] 貼合部 37 は、偏光フィルム 11、保護フィルム 12 及び積層保護フィルム 20 を、一対のロール 37 a, 37 b によって厚み方向に押圧することで、それらを貼合し、連続的に帯状の積層体 40 を形成する。積層体 40 は、図 1 に示した貼合光学フィルムである偏光板 10 に剥離フィルム 21 が貼合されたフィルムである。

[0077] フィルム搬送部 35 は、貼合部 37 から送り出されてきた積層体 40 を長手方向に搬送するための搬送機構である。積層体 40 は、第 1 の実施形態における貼合光学フィルムである偏光板 10 を含む。よって、フィルム搬送部 35 は、貼合光学フィルム搬送部である。

[0078] フィルム搬送部 35 は、回転軸の延在方向が平行に配置された複数のロール 35 a を有する。ロール 35 a の数は、図 4 及び図 5 に示した数に限定されない。複数のロール 35 a は、それらの回転軸の延在方向が、積層体 40 の幅方向と実質的に一致する（或いは、積層体 40 の長手方向に実質的に直交する）と共に、ロール 31 a の回転軸の延在方向と実質的に平行に配置されている。これにより、フィルム搬送部 35 は、積層体 40 の幅方向が、仮想平面 P 1 の法線方向に実質的に一致するように、積層体 40 を搬送する。

[0079] 剥離部 38 は、積層体 40 から剥離フィルム 21 を剥離するロールである。このようなロールは、剥離ロールとして知られている。剥離部 38 は、積

層体 40 の搬送方向において貼合部 37 の下流に配置されていると共に、剥離フィルム 21 に接するように配置されている。

[0080] フィルム搬送部（剥離フィルム搬送部）36 は、剥離部 38 で剥離された剥離フィルム 21 を長手方向に搬送するための搬送機構である。フィルム搬送部 36 は、回転軸が互いに平行になるように配置された複数のロール 36a を有する。ロール 36a の数は、図 4 及び図 5 に示した数に限定されない。複数のロール 36a は、それらの回転軸の延在方向が、剥離フィルム 21 の幅方向と実質的に一致する（或いは剥離フィルム 21 の長手方向に直交する）と共に、ロール 36a の回転軸の延在方向と実質的に平行に配置されている。これにより、フィルム搬送部 36 は、剥離フィルム 21 の幅方向が仮想平面 P1 の法線方向と実質的に一致するように、剥離フィルム 21 を搬送する。

[0081] 搬送方向変更部（剥離フィルム搬送方向変更部）TB2 は、フィルム搬送部 36 により搬送されている剥離フィルム 21 の幅方向に対して交差する軸を中心に回転するロール（又はターンバー）である。換言すれば、搬送方向変更部 TB2 は、図 3 のフィルム F を剥離フィルム 21 とした場合の搬送方向変更部 TB である。搬送方向変更部 TB2 は、フィルム搬送部 36 で搬送されてきた剥離フィルム 21 の搬送方向を、仮想平面 P1 と交差（図 4 では、直交）する方向に変更する。図 4 では、搬送方向変更部 TB2 に巻きかけられる前の剥離フィルム 21 の幅方向と搬送方向変更部 TB2 の回転軸とは約 45° で交差している例を示している。

[0082] 製造装置 30 を利用した偏光板の製造方法について説明する。偏光板 10 を製造する場合、フィルム搬送部 31 によって、光学フィルムである偏光フィルム 11 を貼合部 37 に向けて搬送する（光学フィルム搬送工程）。フィルム搬送部 31 は、偏光フィルム 11 の幅方向に直交する仮想平面 P1 の向きが一定になるように、偏光フィルム 11 を搬送する。この場合、図 4 に示したように、製造装置 30 を上側からみた場合、偏光フィルム 11 は、白抜き矢印で示した A1 方向に搬送される。

[0083] 帯状の偏光フィルム 11 は、原反ロールとして準備しても良いし、原料フィルムに対して延伸工程、染色工程、架橋工程を施して作製した偏光フィルム 11 をロール状に巻き取らずに連続的に供給しても良い。原反ロールとして偏光フィルム 11 を準備する場合には、偏光フィルム 11 の搬送工程では、原反ロールから偏光フィルム 11 を繰り出し、フィルム搬送部 31 が偏光フィルム 11 を貼合部 37 に向けて搬送する。原料フィルムに対して延伸工程、染色工程、架橋工程を施して作製した偏光フィルム 11 をロール状に巻き取らずに連続的に供給する場合には、各工程を経て得られた偏光フィルム 11 がフィルム搬送部 31 に供給されて、貼合部 37 に向けて搬送される。図 5 に示した形態では、偏光フィルム 11 は、水平方向に搬送されているが、偏光フィルム 11 の幅方向に直交する仮想平面 P1 の向きが一定であれば、搬送経路は水平方向への搬送に限定されない。

[0084] 偏光フィルム 11 を搬送しながら、フィルム搬送部 32 によって保護フィルム 12 を貼合部 37 に向けて搬送する。フィルム搬送部 32 は、保護フィルム 12 の幅方向が仮想平面 P1 の法線方向に実質的に一致するように、保護フィルム 12 を搬送する。図 5 に示した形態では、保護フィルム 12 は、鉛直方向において、偏光フィルム 11 より上側に配置された複数のロール 32a で搬送されると共に、偏光フィルム 11 の上面に接するように、貼合部 37 に搬送される。

[0085] 帯状の保護フィルム 12 は、通常、原反ロールとして準備されている。そのため、保護フィルム 12 の搬送工程では、原反ロールから保護フィルム 12 を繰り出し、フィルム搬送部 32 によって保護フィルム 12 を貼合部 37 に向けて搬送する。

[0086] 偏光フィルム 11 及び保護フィルム 12 を貼合部 37 に向けて搬送しながら、フィルム搬送部 33 によって帯状の積層保護フィルム 20 を搬送する（第 1 保護フィルム搬送工程）。フィルム搬送部 33 は、積層保護フィルム 20 の幅方向に直交する仮想平面 P2 が仮想平面 P1 に交差（図 4 では、直交）するように、積層保護フィルム 20 を搬送する。この場合、図 4 に示した

ように、製造装置 30 を上側からみた場合、積層保護フィルム 20 は、白抜き矢印で示した A2 方向に搬送される。

[0087] 帯状の積層保護フィルム 20 は、通常、原反ロールとして準備されている。そのため、積層保護フィルム 20 のフィルム搬送部 33 による搬送工程では、原反ロールから積層保護フィルム 20 を繰り出し、フィルム搬送部 33 によって積層保護フィルム 20 を搬送する。

[0088] フィルム搬送部 33 で搬送されてきた積層保護フィルム 20 の搬送方向を、搬送方向変更部 TB1 によって、積層保護フィルム 20 の幅方向が仮想平面 P1 の法線方向と一致するように変更する（第 1 保護フィルム搬送方向変更工程）。すなわち、積層保護フィルム 20 の搬送方向を A2 方向から A1 方向に変更する。積層保護フィルム 20 の搬送方向を変更する工程では、積層保護フィルム 20 のうち剥離フィルム 21 が搬送方向変更部 TB1 に接触するように積層保護フィルム 20 を搬送方向変更部 TB1 に巻きかけておく。これにより、仮に、搬送方向変更部 TB1 による負荷又は摩擦で剥離フィルム 21 に傷が生じて、剥離フィルム 21 は後工程で剥離されるので、偏光板 10 の光学特性には何ら影響が生じない。

[0089] 搬送方向が変更された積層保護フィルム 20 をフィルム搬送部 34 によって貼合部 37 に向けて搬送する。フィルム搬送部 34 は、積層保護フィルム 20 の幅方向が仮想平面 P1 の法線方向に実質的に一致するように、積層保護フィルム 20 を搬送する。フィルム搬送部 34 は、積層保護フィルム 20 のうち保護フィルム 13 が偏光フィルム 11 側に位置した状態で積層保護フィルム 20 が貼合部 37 に送り込まれるように、積層保護フィルム 20 を搬送する。図 5 に示した形態では、保護フィルム 13 が偏光フィルム 11 の下面に接するように、積層保護フィルム 20 が貼合部 37 に送り込まれている。

[0090] このようにして、偏光フィルム 11、保護フィルム 12 及び積層保護フィルム 20 が、それらの長手方向が一致した状態で、貼合部 37 を構成する一対のロール 37a、37b の間に連続的に送り込まれる。

- [0091] 偏光フィルム 1 1、保護フィルム 1 2 及び積層保護フィルム 2 0 が一對のロール 3 7 a、3 7 b の間に送り込まれると、一對のロール 3 7 a、3 7 b は、それらの間の 3 つのフィルムを押圧し、偏光フィルム 1 1 の両面に保護フィルム 1 2 及び積層保護フィルム 2 0 を連続的に貼合する（貼合工程）。これにより、偏光フィルム 1 1、保護フィルム 1 2 及び積層保護フィルム 2 0 を含む帯状の積層体 4 0 が形成される。
- [0092] 積層保護フィルム 2 0 は、剥離フィルム 2 1 が偏光フィルム 1 1 と反対側に位置するように貼合部 3 7 に搬送されている。よって、前述したように、偏光フィルム 1 1 の両面に保護フィルム 1 2 及び積層保護フィルム 2 0 が貼合されることで形成される積層体 4 0 は、貼合光学フィルムである偏光板 1 0 に剥離フィルム 2 1 が貼合されたものである。
- [0093] 偏光フィルム 1 1 と、保護フィルム 1 2 との接合は、例えば、それらの少なくとも一方の接合面に予め接着剤を塗布してもよいし、或いは、一對のロール 3 7 a、3 7 b の間に偏光フィルム 1 1 及び保護フィルム 1 2 とが送り込まれる前に、それらの間に接着剤を塗布してもよい。接着剤としては、水溶系の接着剤又は紫外線硬化型の接着剤などが利用され得る。また、接着剤の代わりに粘着剤を使用しても良い。偏光フィルム 1 1 と、積層保護フィルム 2 0 との接合も同様である。
- [0094] 貼合部 3 7 で形成された積層体 4 0 が貼合部 3 7 から送り出されると、フィルム搬送部 3 5 は、積層体 4 0 の幅方向が仮想平面 P 1 の法線方向と実質的に一致するように、積層体 4 0 を搬送する（貼合光学フィルム搬送工程）。これにより、図 4 に示したように、製造装置 3 0 を上側からみた場合、積層体 4 0 は、白抜き矢印で示した A 1 方向に搬送される。
- [0095] その後、フィルム搬送部 3 5 の搬送路上に設けられた剥離部 3 8 が積層体 4 0 から剥離フィルム 2 1 を連続的に剥離する（剥離工程）。これにより、貼合光学フィルムである偏光板 1 0 が得られる。
- [0096] 積層体 4 0 から剥離フィルム 2 1 が剥離されると、フィルム搬送部 3 6 が、剥離フィルム 2 1 の幅方向が仮想平面 P 1 の法線方向に実質的に一致する

ように剥離フィルム 21 を搬送する(剥離フィルム搬送工程)。

[0097] フィルム搬送部 36 で搬送されてきた剥離フィルム 21 は、搬送方向変更部 TB2 によって、搬送方向が、仮想平面 P1 に交差するように変更される(剥離フィルム搬送方向変更工程)。具体的には、剥離フィルム 21 の幅方向に直交する仮想平面が仮想平面 P1 と交差(例えば、直交)するように、剥離フィルム 21 の搬送方向が変更される。図 4 では、白抜き矢印 A3 方向に搬送方向が変更されている形態を例示している。このように搬送方向が変更された剥離フィルム 21 は、一定距離搬送された後、例えば、ロールに巻き取られることが好ましい。

[0098] 偏光板 10 の製造方法では、製造装置 30 を上側からみた場合、偏光フィルム 11 を A1 方向に搬送しながら、保護フィルム 12 及び積層保護フィルム 20 を貼合して積層体 40 を形成している。このように形成された積層体 40 を更に A1 方向に向けて搬送しながら、剥離フィルム 21 を連続的に剥離して偏光板 10 を製造している。

[0099] 偏光板 10 の製造方法では、更に、積層保護フィルム 20 を貼合部 37 に送り込むまでの搬送過程において、積層保護フィルム 20 の搬送方向を変更している。図 4 に示した A1 方向及び A2 方向を利用して具体的に説明する。

[0100] 前述したように、偏光フィルム 11 は、A1 方向に搬送されている。これに対して、積層保護フィルム 20 は、まず、A1 方向に交差する(図 4 では、直交する)A2 方向に搬送されている。その後、積層保護フィルム 20 の搬送方向を、A1 方向に変更している。

[0101] 偏光板 10 は、積層構造を有するため、保護フィルム 12、偏光フィルム 11 及び積層保護フィルム 20 を貼合する際、それらを厚み方向に積層する。従って、仮に、積層保護フィルム 20 の搬送方向を当初から A1 方向とした形態では、少なくとも偏光フィルム 11 及び積層保護フィルム 20 の貼合部 37 までの搬送経路全体において、それらを搬送する搬送機構が鉛直方向において互いに重なった多段構造を形成する必要がある。

- [0102] この場合、偏光板の製造装置を工場に設置する際のレイアウトが実質的に固定されてしまい、工場スペースを有効に利用できない。また、搬送用のロール等にフィルムをかけ渡すような作業又はメンテナンス作業の作業効率が低下する。更に、製造装置が有する各フィルムの搬送機構が多段に配置された多段構造全体に対して、空気中のゴミ、塵埃などを取り除くためのエアフィルタ（例えば、H E P Aフィルタ）などを備えた空気清浄装置が設置されることになる。よって、下段のフィルム搬送路においてゴミなどが除去されにくく、製造される偏光板に、ゴミなどに起因した欠陥が生じ易い。
- [0103] これに対して、積層保護フィルム20の搬送方向を搬送途中で変更する場合、図4に示したように、偏光フィルム11の搬送方向（A1方向）に対して横方向（A2方向）から積層保護フィルム20を搬入して、偏光フィルム11及び積層保護フィルム20を積層可能である。そのため、製造装置30を工場内に設置する際のレイアウトの自由度が高く、工場スペースを有効活用できる。
- [0104] 更に、偏光フィルム11及び積層保護フィルム20の搬送過程において、それらが鉛直方向に重なっていない搬送領域を形成できるので、フィルムの掛け渡し作業又はメンテナン作業の作業性も向上する。よって、偏光板10の生産性も向上する。
- [0105] また、偏光フィルム11及び積層保護フィルム20の搬送過程において、それらが鉛直方向に重なっていない搬送領域を形成できることから、例えば、偏光フィルム11及び積層保護フィルム20それぞれに対して空気清浄装置を設置することが可能である。従って、製造される偏光板にゴミが含有されていたり、或いは、それに起因した欠陥を低減できる。その結果、偏光板10の製造歩留まりが高く、偏光板10の生産性も向上する。
- [0106] 積層保護フィルム20を、搬送方向変更部TB1に巻きかけて搬送方向を変更する際、積層保護フィルム20が搬送方向変更部TB1に接触する。搬送方向変更部TB1による積層保護フィルム20の方向変更に伴う負荷又は摩擦によって、搬送方向変更部TB1に接している表面に傷（例えば擦傷等）

が生じ易いが、搬送方向変更部 T B 1 には、剥離フィルム 2 1 が接している。剥離フィルム 2 1 は、剥離部 3 8 で剥離されるフィルムであることから、仮に、搬送方向変更部 T B 1 による負荷又は摩擦で剥離フィルム 2 1 に傷が生じても偏光板 1 0 の光学特性には何ら影響が生じない。よって、工場のレイアウトの自由度を向上させながら、偏光板 1 0 の生産性の向上も図れる。

[0107] 偏光フィルム 1 1 は、前述したように、その製造過程において、延伸工程で延伸された後、架橋工程を経て作製されている。このように、延伸工程及び架橋工程を含んで作製された偏光フィルム 1 1 は一方向に裂け易い傾向にある。よって、例えば、工場でのレイアウトの自由度を向上させるために、偏光フィルムの搬送方向を、搬送方向変更部 T B を用いて変更すると、偏光フィルムが損傷を受け易い。これに対して、上記製造装置 3 0 及びそれを利用した製造方法では、積層保護フィルム 2 0 の搬送方向を変更している。よって、工場のレイアウトの自由度を向上させながら、偏光板 1 0 の生産性の向上を図ることができている。

[0108] 製造装置 3 0 を利用した偏光板 1 0 の製造方法では、積層体 4 0 から剥離フィルム 2 1 を剥離した後に、剥離フィルム 2 1 の搬送方向も変更している。具体的には、積層体 4 0 から剥離された剥離フィルム 2 1 の搬送過程の途中で、仮想平面 P 1 に交差する方向に進行するように剥離フィルム 2 1 の搬送方向を変更している。図 4 に示した形態では、偏光フィルム 1 1 及び積層体 4 0 の搬送方向に対して略直交する方向に剥離フィルム 2 1 の搬送方向を変更している。

[0109] 剥離フィルム 2 1 は、積層体 4 0 から剥離された後に最終的に処分されるフィルムである。しかしながら、剥離フィルム 2 1 を剥離するため、及び、例えば処分のためにロールに巻き取る箇所まで搬送するために、剥離フィルム 2 1 にテンションをかける必要がある。すなわち、剥離フィルム 2 1 へのテンション付加のために、一定の搬送距離が生じる。よって、例えば、積層体 4 0 の搬送方向と、剥離した後の剥離フィルム 2 1 の搬送方向とが鉛直方向において重なっていると、工場のレイアウトが固定されてしまう。これに

対して、剥離フィルム 21 の搬送方向を途中で変更する場合、製造装置 30 のレイアウトの自由度が高く、工場スペースを更に有効活用できる。

[0110] 薄型の偏光板を製造する際、貼合部 37 での押圧状態などの影響で偏光板が変形し、欠陥になる恐れがある。

[0111] これに対して、第 1 の実施形態では、積層保護フィルム 20 と、偏光フィルム 11 と、保護フィルム 12 を貼合部 37 で貼合している。そして、偏光フィルム 11 と積層保護フィルム 20 とが貼合された積層体 40 から剥離フィルム 21 を剥離して偏光板 10 を得ている。積層保護フィルム 20 は、保護フィルム 13 に剥離フィルム 21 が貼合されているため、保護フィルム 13 より厚い。そして、剥離フィルム 21 は、積層体 40 が形成された後に、積層体 40 から剥離される。そのため、貼合部 37 による偏光板 10 の変形を抑制しながら、薄型の偏光板 10 を製造可能である。従って、偏光板 10 の生産性の向上が図れる。

[0112] 以上説明した第 1 の実施形態において、貼合光学フィルムである偏光板 10 を含む積層体 40 は、剥離フィルムが貼合した光学フィルムでもある。この場合、貼合部 37 から送り出された後の工程は、剥離フィルム 21 が貼合された光学フィルムから剥離フィルムを剥離する剥離方法に対応する。

[0113] (変形例 1-1)

図 4 及び図 5 を利用して説明した偏光板の製造方法では、剥離フィルム 21 を積層体 40 から剥離した後、剥離フィルム 21 の搬送方向を変更する工程を有していた。しかしながら、この工程は備えてなくてもよい。すなわち、図 6 に示した製造装置 30A に示したように、搬送方向変更部 TB2 を備えなくてもよい。この場合でも、積層保護フィルム 20 の搬送方向は変更されているので、製造装置 30A を工場に設置する場合のレイアウトの自由度の向上は図れる。更に、偏光板 10 の生産性の向上も図れる。

[0114] (変形例 1-2)

図 4 及び図 5 を利用して説明した偏光板の製造方法では、積層保護フィルム 20 の搬送方向を変更する工程を有していた。しかしながら、この工程は

備えなくてもよい。すなわち、図 7 に示した製造装置 30B のように、搬送方向変更部 TB1 を備えなくてもよく、フィルム搬送部 33 も備えなくてもよい。この場合、積層保護フィルム 20 は、フィルム搬送部 34 により、積層保護フィルム 20 の幅方向が仮想平面 P1 の法線方向に実質的に一致するように、搬送されればよい。例えば、積層保護フィルム 20 が原反ロールとして準備されている場合、原反ロールから繰り出された積層保護フィルム 20 がフィルム搬送部 34 で搬送される。変形例 1-2 においても、剥離フィルム 21 の搬送方向は変更されているので、製造装置 30B を工場に設置する場合のレイアウトの自由度の向上を図れる。

[0115] (変形例 1-3)

偏光板の構成は、図 1 に示したように、偏光フィルム 11 の両面に保護フィルム 12, 13 が貼合されている形態に限定されず、図 8 に示した偏光板 10A のように、偏光フィルム 11 の片面にのみ保護フィルム 13 が貼合されていてもよい。すなわち、図 1 に示した偏光板 10 において、保護フィルム 12 を有さなくてもよい。

[0116] 偏光板 10A は、例えば、図 9 に示した製造装置 30C で製造され得る。製造装置 30C は、フィルム搬送部 32 を備えない点以外は、製造装置 30 の構成と同じである。製造装置 30C を利用した偏光板の製造方法では、偏光板 10 の製造方法において、保護フィルム 12 の搬送工程を備えない点以外は、製造装置 30 を利用した偏光板の製造方法と同様である。保護フィルム 12 の搬送工程を備えないことから、貼合部 37 による貼合工程では、偏光フィルム 11 と積層保護フィルム 20 とが貼合され、それらの積層体 40A が形成される。その後、剥離部 38 による剥離工程において、積層体 40A から剥離フィルム 21 が剥離されることで、偏光板 10A が形成される。

[0117] 変形例 1-3 で説明した製造方法では、偏光フィルム 11 の両面ではなく片面にのみ保護フィルム 13 が設けられた偏光板 10A が製造される。よって、偏光フィルムの両面に保護フィルムが設けられている場合より薄型の偏光板 10A が製造され得る。このような、薄型の偏光板 10A は、例えば、

薄型の液晶表示装置などに好適に使用され得る。

[0118] 薄型の偏光板を製造する際、貼合部 37 での押圧状態などの影響で偏光板が変形し、欠陥になる恐れがある。

[0119] これに対して、変形例 1-3 では、積層保護フィルム 20 と、偏光フィルム 11 とを貼合部 37 で貼合している。そして、偏光フィルム 11 と積層保護フィルム 20 とが貼合された積層体 40A から剥離フィルム 21 を剥離して偏光板 10A を得ている。積層保護フィルム 20 は、保護フィルム 13 に剥離フィルム 21 が貼合されているため、保護フィルム 13 より厚い。そして、剥離フィルム 21 は、積層体 40A が形成された後に、積層体 40A から剥離される。そのため、貼合部 37 による偏光板 10A の変形を抑制しながら、薄型の偏光板 10A を製造可能である。従って、変形例 1-3 の製造方法は、偏光板 10 の生産性の向上が図れると共に、薄型の偏光板の製造に資する。

[0120] 変形例 1-3 における偏光板 10A の製造方法において、工場スペースを有効活用できる点、作業性が向上する点及び偏光板 10A の生産性が向上する点は、図 4 及び図 5 を利用して説明した通りである。

[0121] この変形例 1-3 においても、変形例 1-1 と同様に、剥離フィルム 21 の搬送方向を変更する工程を備え無くても良い。或いは、変形例 1-2 と同様に、積層保護フィルム 20 の搬送方向を変更する工程を備え無くても良い。

[0122] (変形例 1-4)

変形例 1-3 とは逆に、偏光板は、図 10 に示した偏光板 10B のように、偏光フィルム 11 に保護フィルム 12 が貼合された構成でもよい。製造工程の違いを説明するために、偏光板 10A と偏光板 10B とを分けて説明しているが、偏光板 10A と偏光板 10B は実質的に同じである。

[0123] 偏光板 10B は、例えば、図 11 及び図 12 に示した製造装置 30D で製造され得る。製造装置 30D の構成は、製造装置 30A と同様である。ただし、製造装置 30D を利用した製造方法では、帯状の積層保護フィルム 20

の代わりに剥離フィルムが貼合されていない帯状の保護フィルム 13 を使用する点で、偏光板 10 の製造方法と相違する。

[0124] この相違点により、製造装置 30D を利用した偏光板の製造方法では、フィルム搬送部 33 は保護フィルム 13 を搬送し、搬送方向変更部 TB1 は、保護フィルム 13 の搬送方向を変更し、更に、フィルム搬送部 34 も保護フィルム 13 を搬送する。そして、貼合部 37 は、保護フィルム 12、偏光フィルム 11 及び保護フィルム 13 を貼合して積層体 40B を形成する。貼合部 37 による貼合工程では、保護フィルム 13 を偏光フィルム 11 に剥離可能に貼合して積層体 40B を形成する。これは、偏光フィルム 11 と保護フィルム 13 との接着に使用する接着剤の接着力を調整しておけばよい。また、保護フィルム 13 として偏光フィルム 11 と貼合する側に粘着剤を有する表面保護フィルム（プロテクトフィルム）を使用してもよい。

[0125] その後、剥離部 38 は、積層体 40B から保護フィルム 13 を剥離し、フィルム搬送部 36 は剥離された保護フィルム 13 を搬送し、搬送方向変更部 TB2 は、保護フィルム 13 の搬送方向を更に変更する。この製造方法では、積層体 40B から保護フィルム 13 を剥離することで、偏光板 10B が得られる。図 12 のハッチング部は、搬送方向変更部 TB2 で搬送方向が変更された後の保護フィルム 13 を示している。

[0126] フィルム搬送部 33 も保護フィルム 13 を搬送しているため、フィルム搬送部 36 による保護フィルム 13 の搬送工程は、第 2 保護フィルム搬送工程と見なせる。同様に、搬送方向変更部 TB1 も保護フィルム 13 の搬送方向を変更しているため、搬送方向変更部 TB2 による保護フィルム 13 の搬送方向を変更する工程は、第 2 保護フィルム搬送方向変更工程と見なせる。

[0127] 偏光フィルム 11 及び保護フィルム 12 は薄いため、例えば、それら 2 つのフィルムのみを貼合しようとする、変形例 1-3 で説明した場合と同様に、一対のロール 37a、37b の押圧力により、貼合されて形成される偏光板が変形し、それに起因した欠陥が生じる場合もあり得る。

[0128] これに対して、製造装置 30D で偏光板 10B を製造する場合、保護フィ

フィルム 13 も一緒に貼合していることから、保護フィルム 13 は、偏光フィルム 11 及び保護フィルム 12 を貼合する際の補強用のフィルムとして機能する。よって、偏光フィルム 11 及び保護フィルム 12 を貼合して積層体 40B を形成する場合に、積層体 40B の一部を構成する偏光板 10B に変形などが生じにくい。

[0129] また、積層体 40B を形成した後に、保護フィルム 13 は積層体 40B から剥離される。そのため、製造される偏光板 10B は、図 10 に示した構成を有し、偏光フィルム 11 の両面に保護フィルムが貼合されている場合より薄型化が図れている。すなわち、変形例 1-4 で説明した製造方法では、貼合部 37 による偏光板 10B の変形を抑制しながら、薄型の偏光板 10B を製造可能である。換言すれば、変形例 1-4 の製造方法は、偏光板 10 の生産性の向上が図れると共に、薄型の偏光板の製造に資する。

[0130] 変形例 1-4 においても、最終的に剥離される保護フィルム 13 の搬送方向を、貼合部 37 における貼合工程前に変更している。そのため、偏光板 10 の製造方法の場合と同様に、製造装置 30D を工場に設置する場合のレイアウトの自由度が向上している。更に、搬送方向変更部 TB1 によって、保護フィルム 13 に傷が生じたとしても、偏光板 10B の光学特性に何ら影響は生じないので、偏光板 10B の生産効率が向上する。更に、貼合工程後に、積層体 40B から剥離された保護フィルム 13 の搬送方向を途中で変更しているので、この点でも、製造装置 30D を工場に設置する場合のレイアウトの自由度が向上している。

[0131] 上記のように、変形例 1-4 では、保護フィルム 13 を、積層体 40B から剥離するため、保護フィルム 13 は、一種の剥離フィルムと見なせる。よって、例えば、保護フィルム 13 の代わりに剥離フィルム 21 を使用してもよい。

[0132] 変形例 1-4 においても、変形例 1-1 と同様に、貼合後において、剥離された保護フィルム 13 の搬送方向を変更する工程を備え無くても良い。或いは、変形例 1-2 と同様に、貼合前において、保護フィルム 13 の搬送方

向を変更する工程を備え無くても良い。

[0133] (変形例 1-5)

変形例 1-4 において、保護フィルム 13 の代わりに剥離フィルム 21 を使用すると共に、変形例 1-2 と同様に、貼合前において、剥離フィルム 21 の搬送方向を変更しない形態を変形例 1-5 として説明する。

[0134] この場合、剥離フィルム 21 は、フィルム搬送部 34 により、剥離フィルム 21 の幅方向が仮想平面 P1 の法線方向に実質的に一致するように、搬送される。よって、フィルム搬送部 34 は、剥離フィルム 21 を搬送する第 1 剥離フィルム搬送部として機能し、フィルム搬送部 34 による剥離フィルム 21 の搬送工程は第 1 剥離フィルム搬送工程と見なせる。また、フィルム搬送部 36 は剥離された剥離フィルムを搬送する第 2 剥離フィルム搬送部として機能し、フィルム搬送部 36 による剥離フィルム 21 の搬送工程は、第 2 剥離フィルム搬送工程と見なせる。更に、搬送方向変更部 TB2 は、図 4 及び図 5 で説明したように、剥離フィルム 21 の搬送方向変更部として機能し、搬送方向変更部 TB2 によって剥離フィルム 21 の搬送方向を変更する工程は、剥離フィルム搬送方向変更工程と見なせる。

[0135] 変形例 1-5 は、変形例 1-4 において、保護フィルム 13 の代わりに剥離フィルム 21 を使用し、且つ、貼合前において、剥離フィルム 21 の搬送方向を変更しない形態に対応するので、変形例 1-4 と同様の作用効果を有する。

[0136] (第 2 の実施形態)

第 2 の実施形態として、図 13 に模式的に示した断面構成を有する帯状の表面保護フィルム付偏光板 50 を製造する形態を説明する。表面保護フィルム付偏光板 50 は、例えば、液晶セルに貼合されることによって液晶パネルを構成する。

[0137] 表面保護フィルム付偏光板 50 は、図 13 に示したように、偏光板 51 と、表面保護フィルム（プロテクトフィルム）52 とを備える貼合光学フィルムである。帯状の表面保護フィルム付偏光板 50 の幅方向の長さ及び長手方

向の長さの例は、偏光板 10 の場合と同様とし得る。表面保護フィルム付偏光板 50 の厚さの例は、 $50 \sim 300 \mu\text{m}$ である。

[0138] 偏光板 51 は、直線偏光特性を有する、第 2 の実施形態における光学フィルムである。偏光板 51 は、第 1 の実施形態で製造された偏光板 10, 10A, 10B であり得る。

[0139] 表面保護フィルム 52 は、それ単独で粘着性を有する自己粘着性樹脂フィルム、粘着剤層 53 が片面に形成されたフィルム等であり、偏光板 51 に剥離可能に貼合されている。図 13 には粘着剤層 53 が片面に形成された表面保護フィルムが示されている。表面保護フィルム 52 の厚さの例は、保護フィルム 12, 13 と同様とし得る。表面保護フィルム 52 の材料の例は、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン及びポリエステルである。表面保護フィルム 52 は、表面保護フィルム付偏光板 50 が貼合された液晶セルなどが液晶表示装置として市場に流通する際には、表面保護フィルム付偏光板 50 から剥離されてもよいフィルムである。

[0140] 粘着剤層 53 の厚さの例は $5 \mu\text{m} \sim 30 \mu\text{m}$ である。粘着剤層 53 を構成する粘着剤の例はアクリル系粘着剤、エポキシ系粘着剤、ウレタン系粘着剤及びシリコン系粘着剤を含む。

[0141] 以下の説明において、特に断らない限り、表面保護フィルム 52 の片面には粘着剤層 53 が形成されている。表面保護フィルム 52 が表面保護フィルム付偏光板 50 から剥離される際、粘着剤層 53 も一緒に剥離される。従って、以下の説明では、粘着剤層 53 が形成された表面保護フィルム 52 を表面保護フィルム 54 とも称する。なお、粘着剤層 53 が片面に形成された表面保護フィルム 52 は、一種の粘着剤層付き剥離フィルムでもある。

[0142] 次に、表面保護フィルム付偏光板 50 の製造方法について説明する。表面保護フィルム付偏光板 50 は、帯状の偏光板 51 の片面に、帯状の表面保護フィルム 54 をその長手方向が一致するように貼合することによって製造される。

[0143] 表面保護フィルム付偏光板 50 の製造では、図 14 に模式的に示した帯状

の積層表面保護フィルム 60 を使用する。図 14 は、積層表面保護フィルム 60 の長手方向に直交する断面構成（或いは積層構造）を模式的に示している。積層表面保護フィルム 60 は、表面保護フィルム 54 と、帯状の剥離フィルム 61 とを含む。

[0144] 剥離フィルム 61 は、表面保護フィルム 54 に剥離可能に貼合されたフィルムである。剥離フィルム 61 は、図 14 に示したように、表面保護フィルム 54 のうちの粘着剤層 53 に貼合される。剥離フィルム 61 の例は、剥離フィルム 21 と同様とし得る。

[0145] 図 15 及び図 16 を利用して、表面保護フィルム付偏光板 50 の製造装置 70 について説明する。図 15 は、表面保護フィルム付偏光板 50 の製造装置 70 を上側から見た場合に対応する。図 16 は、製造装置 70 を側方から見た場合に対応する。

[0146] 図 16 では、説明の都合上、偏光板 51 及び積層表面保護フィルム 60 を、それらの厚さを強調して図示している。積層表面保護フィルム 60 は、表面保護フィルム 54 及び剥離フィルム 61 の積層構造を有するが、模式的に一定の厚さを有するフィルムとして図示しており、剥離フィルム 61 が剥離された場合、その剥離された剥離フィルム 61 を太い実線で示している。説明のために、図 16 において、上下方向を鉛直方向とも称し、鉛直方向に直交する方向を水平方向と称する場合もある。図 15 の説明においても、図 16 との対応関係に基づいて、上記鉛直方向及び水平方向を利用する場合もある。

[0147] 図 15 及び図 16 に模式的に示したように、製造装置 70 は、フィルム搬送部 71、72、73、74、75、搬送方向変更部 TB3、TB4、剥離部 76 及び貼合部 77 を備える。

[0148] フィルム搬送部（光学フィルム搬送部）71 は、偏光板 51 をその長手方向に搬送するための搬送機構である。フィルム搬送部 71 は、偏光板 51 を貼合部 77 に向けて搬送する。

[0149] フィルム搬送部 71 は、回転軸が互いに平行になるように配置された複数

のロール 7 1 a を有する。ロール 7 1 a の数は、図 1 5 及び図 1 6 に示した数に限定されない。複数のロール 7 1 a は、それらの回転軸の延在方向が偏光板 5 1 の幅方向と実質的に一致する（或いは偏光板 5 1 の長手方向に直交する）ように配置されている。これにより、フィルム搬送部 7 1 は、偏光板 5 1 の幅方向に直交する仮想平面（第 1 仮想平面）P 3 の向きが一定になるように、偏光板 5 1 を搬送する。換言すれば、フィルム搬送部 7 1 は、仮想平面 P 3 の法線方向が偏光板 5 1 の幅方向と実質的に一致するように、偏光板 5 1 を搬送する。図 1 5 及び図 1 6 では、図示の都合上、仮想平面 P 3 を一定の大きさを示しているが、仮想平面 P 3 は仮想的な無限平面である。

[0150] フィルム搬送部（保護フィルム搬送部）7 2（図 1 5 参照）は、積層表面保護フィルム 6 0 をその長手方向に搬送するための搬送機構である。フィルム搬送部 7 2 は、回転軸の延在方向が平行になるように配置された複数のロール 7 2 a を有する。ロール 7 2 a の数は、図 1 5 に示した数に限定されない。

[0151] 複数のロール 7 2 a は、それらの回転軸の延在方向が、積層表面保護フィルム 6 0 の幅方向と実質的に一致する（或いは積層表面保護フィルム 6 0 の長手方向に直交する）と共に、ロール 7 1 a の回転軸の延在方向と交差（図 1 5 の例では直交）するように配置されている。これにより、フィルム搬送部 7 2 は、積層表面保護フィルム 6 0 の幅方向に直交する仮想平面（第 2 仮想平面）P 4 の向きが一定であり、かつ、仮想平面 P 4 が仮想平面 P 3 に交差するように、積層表面保護フィルム 6 0 を搬送する。図 1 5 では、図示の都合上、仮想平面 P 4 を一定の大きさを示しているが、仮想平面 P 3 と同様に、仮想平面 P 4 は仮想的な無限平面である。

[0152] 搬送方向変更部（保護フィルム搬送方向変更部）T B 3 は、フィルム搬送部 7 2 により搬送されている積層表面保護フィルム 6 0 の幅方向に対して交差する軸を中心に回転するロール（又はターンバー）である。換言すれば、搬送方向変更部 T B 3 は、図 3 のフィルム F を積層表面保護フィルム 6 0 とした場合の搬送方向変更部 T B である。搬送方向変更部 T B 3 は、搬送され

てきた積層表面保護フィルム60の搬送方向を、積層表面保護フィルム60の幅方向が仮想平面P3の法線方向と実質的に一致するように変更する。図15では、搬送方向変更部TB3に巻きかけられる前の積層表面保護フィルム60の幅方向と搬送方向変更部TB3の回転軸とが約45°で交差している例を示している。なお、搬送方向変更部TB3に積層表面保護フィルム60を巻きかける際には、積層表面保護フィルム60は、剥離フィルム61が搬送方向変更部TB3に接するように、巻きかけられていることが好ましい。

[0153] フィルム搬送部73は、搬送方向変更部TB3で搬送方向が変更された積層表面保護フィルム60をその長手方向に搬送するための搬送機構である。フィルム搬送部73は、回転軸の延在方向が平行に配置された複数のロール73aを有する。ロール73aの数は、図15及び図16に示した数に限定されない。

[0154] 複数のロール73aは、それらの回転軸の延在方向が、積層表面保護フィルム60の幅方向に実質的に一致する（或いは積層表面保護フィルム60の長手方向に直交する）と共に、ロール71aの回転軸の延在方向と実質的に平行に配置されている。これにより、フィルム搬送部73は、積層表面保護フィルム60の幅方向が仮想平面P3の法線方向に実質的に一致するように、積層表面保護フィルム60を搬送する。

[0155] 後述するように、フィルム搬送部73の積層表面保護フィルム60の搬送路に剥離部76が設けられており、積層表面保護フィルム60から剥離フィルム61が剥離される。よって、フィルム搬送部73により、貼合部77には、積層表面保護フィルム60から剥離フィルム61が剥離された状態の積層表面保護フィルム60、すなわち、表面保護フィルム54が送り込まれる。

[0156] 剥離部76は、積層表面保護フィルム60から剥離フィルム61を剥離するロールである。このようなロールは、剥離ロールとして知られている。剥離部76は、積層表面保護フィルム60の搬送過程において、剥離フィルム

6 1 に接するように配置されている。

[0157] フィルム搬送部（剥離フィルム搬送部）7 4 は、剥離部 7 6 で剥離された剥離フィルム 6 1 をその長手方向に搬送するための搬送機構である。フィルム搬送部 7 4 は、回転軸が互いに平行になるように配置された複数のロール 7 4 a を有する。ロール 7 4 a の数は、図 1 5 及び図 1 6 に示した数に限定されない。

[0158] 複数のロール 7 4 a は、それらの回転軸の延在方向が、剥離フィルム 6 1 の幅方向と実質的に一致する（或いは剥離フィルム 6 1 の長手方向に直交する）と共に、ロール 7 1 a の回転軸の延在方向と実質的に平行に配置されている。これにより、フィルム搬送部 7 4 は、剥離フィルム 6 1 の幅方向が仮想平面 P 3 の法線方向に実質的に一致するように、剥離フィルム 6 1 を搬送する。

[0159] 搬送方向変更部（剥離フィルム搬送方向変更部）T B 4 は、フィルム搬送部 7 4 による剥離フィルム 6 1 の幅方向に対して交差する軸を中心に回転するロール（又はターンバー）である。換言すれば、搬送方向変更部 T B 4 は、図 3 のフィルム F を剥離フィルム 6 1 とした場合の搬送方向変更部 T B である。搬送方向変更部 T B 4 は、搬送されてきた剥離フィルム 6 1 の搬送方向を、仮想平面 P 3 に交差するように変更する。図 1 5 では、搬送方向変更部 T B 4 に巻きかけられる前の剥離フィルム 6 1 の幅方向と搬送方向変更部 T B 4 の回転軸とは約 4 5 ° で交差している例を示している。

[0160] 貼合部 7 7 は、偏光板 5 1 及び表面保護フィルム 5 2 を貼合する一対のロール 7 7 a, 7 7 b を有する。一対のロール 7 7 a, 7 7 b は、それらの回転軸が互いに平行に、かつ、ロール 7 1 a の回転軸の延在方向と平行に配置されている。一対のロール 7 7 a, 7 7 b は、偏光板 5 1 の厚さ方向において偏光板 5 1 を挟むように対向して配置されている。一対のロール 7 7 a, 7 7 b は、それらの間に送り込まれてきた複数のフィルムを押圧して貼合可能な程度に離間して配置されていけばよい。

[0161] 貼合部 7 7 は、偏光板 5 1 及び表面保護フィルム 5 2 を、一対のロール 7

7 a, 7 7 bによって厚み方向に押圧することで、それらを貼合し、貼合光学フィルムである表面保護フィルム付偏光板 5 0 を形成する。

[0162] フィルム搬送部（貼合光学フィルム搬送部）7 5 は、貼合部 7 7 から送り出されてきた表面保護フィルム付偏光板 5 0 をその長手方向に搬送するための搬送機構である。フィルム搬送部 7 5 は、回転軸の延在方向が平行になるように配置された複数のロール 7 5 a を有する。ロール 7 5 a の数は、図 1 5 及び図 1 6 に示した数に限定されない。

[0163] 複数のロール 7 5 a は、それらの回転軸の延在方向が、表面保護フィルム付偏光板 5 0 の幅方向と実質的に一致する（或いは、表面保護フィルム付偏光板 5 0 の長手方向に直交する）と共に、ロール 7 1 a の回転軸の延在方向と実質的に平行に配置されている。これにより、フィルム搬送部 7 5 は、表面保護フィルム付偏光板 5 0 の幅方向が仮想平面 P 3 の法線方向に実質的に一致するように、表面保護フィルム付偏光板 5 0 を搬送する。

[0164] 製造装置 7 0 を利用した表面保護フィルム付偏光板の製造方法について説明する。表面保護フィルム付偏光板 5 0 を製造する場合、フィルム搬送部 7 1 が、光学フィルムである偏光板 5 1 を貼合部 7 7 に向けて搬送する（光学フィルム搬送工程）。フィルム搬送部 7 1 は、偏光板 5 1 の幅方向に直交する仮想平面 P 3 の向きが一定になるように、偏光板 5 1 を搬送する。この場合、図 1 5 に示したように、製造装置 7 0 を上側からみた場合、偏光板 5 1 は、白抜き矢印で示した A 4 方向に搬送される。

[0165] 帯状の偏光板 5 1 が、第 1 の実施形態で説明した偏光板 1 0, 1 0 A, 1 0 B である場合、フィルム搬送部 7 1 は、第 1 の実施形態で偏光板 1 0, 1 0 A, 1 0 B で製造した後、それらを搬送する搬送機構と実質的に同じ搬送機構であり得る。或いは、偏光板 5 1 を原反ロールとして準備している場合には、偏光板 5 1 の搬送工程では、原反ロールから偏光板 5 1 を繰り出し、フィルム搬送部 7 1 が偏光板 5 1 を貼合部 7 7 に向けて搬送する。

[0166] 図 1 6 に示したように、偏光板 5 1 の幅方向に直交する仮想平面 P 3 の向きが一定になるように搬送されていれば、偏光板 5 1 の搬送経路は特に限定

されない。

[0167] 偏光板 5 1 を搬送しながら、フィルム搬送部 7 2 によって帯状の積層表面保護フィルム 6 0 を搬送する（第 1 保護フィルム搬送工程）。フィルム搬送部 7 2 は、積層表面保護フィルム 6 0 の幅方向に直交する仮想平面 P 4 が仮想平面 P 3 に交差（図 1 5 では、直交）するように、積層表面保護フィルム 6 0 を搬送する。この場合、図 1 5 に示したように、製造装置 7 0 を上側からみた場合、積層表面保護フィルム 6 0 は、白抜き矢印で示した A 5 方向に搬送される。

[0168] 帯状の積層表面保護フィルム 6 0 は、通常、原反ロールとして準備されている。そのため、積層表面保護フィルム 6 0 をフィルム搬送部 7 2 で搬送する工程では、原反ロールから積層表面保護フィルム 6 0 を繰り出し、フィルム搬送部 7 2 によって積層表面保護フィルム 6 0 を搬送する。

[0169] フィルム搬送部 7 2 で搬送されてきた積層表面保護フィルム 6 0 の搬送方向を、搬送方向変更部 T B 3 によって、積層表面保護フィルム 6 0 の幅方向が仮想平面 P 3 の法線方向と一致するように変更する（第 1 保護フィルム搬送方向変更工程）。積層表面保護フィルム 6 0 の搬送方向を変更する工程では、積層表面保護フィルム 6 0 のうち剥離フィルム 6 1 が搬送方向変更部 T B 3 に接触するように積層表面保護フィルム 6 0 を搬送方向変更部 T B 3 に巻きかけておく。これにより、仮に、搬送方向変更部 T B 3 による負荷又は摩擦で剥離フィルム 6 1 に傷が生じて、剥離フィルム 6 1 は後工程で剥離されるので、表面保護フィルム付偏光板 5 0 の光学特性には何ら影響が生じない。

[0170] 搬送方向が変更された積層表面保護フィルム 6 0 をフィルム搬送部 7 3 により貼合部 7 7 に向けて搬送する。フィルム搬送部 7 3 は、積層表面保護フィルム 6 0 の幅方向が仮想平面 P 3 の法線方向と実質的に一致するように、積層表面保護フィルム 6 0 を搬送する。

[0171] この搬送過程において、剥離部 7 6 により積層表面保護フィルム 6 0 から剥離フィルム 6 1 を連続的に剥離する（剥離工程）。よって、フィルム搬送

部 7 3 の搬送過程において、剥離部 7 6 による剥離工程が実施された後は、フィルム搬送部 7 3 により、表面保護フィルム 5 4、すなわち、片面に粘着剤層 5 3 が形成された表面保護フィルム 5 2 が搬送される。

[0172] フィルム搬送部 7 3 は、粘着剤層 5 3 が偏光板 5 1 側に位置するように、貼合部 7 7 に向けて表面保護フィルム 5 4 を搬送する。また、フィルム搬送部 7 3 は、表面保護フィルム 5 4 が貼合部 7 7 に送り込まれる際、偏光板 5 1 及び表面保護フィルム 5 4 の長手方向が一致すると共に、それらの搬送方向が一致するように、表面保護フィルム 5 4 を搬送する。図 1 6 では、粘着剤層 5 3 が偏光板 5 1 の下面に接するように、表面保護フィルム 5 4 が貼合部 7 7 に搬送される。

[0173] 積層表面保護フィルム 6 0 から剥離フィルム 6 1 が剥離されると、フィルム搬送部 7 4 により、剥離フィルム 6 1 の幅方向が仮想平面 P 3 の法線方向に実質的に一致するように剥離フィルム 6 1 を搬送する。

[0174] フィルム搬送部 7 4 で搬送されてきた剥離フィルム 6 1 は、搬送方向変更部 T B 4 によって、搬送方向が、仮想平面 P 3 に交差するように変更される。具体的には、剥離フィルム 6 1 の幅方向に直交する仮想平面が仮想平面 P 3 と交差（例えば、直交）するように、剥離フィルム 6 1 の搬送方向が変更される。図 1 5 では、白抜き矢印 A 6 方向に剥離フィルム 6 1 の搬送方向が変更される。このように搬送方向が変更された剥離フィルム 6 1 は、一定距離搬送された後、例えば、ロールに巻き取られることが好ましい。

[0175] 貼合部 7 7 を構成する一対のロール 7 7 a, 7 7 b は、それらの間に連続的に送り込まれてきた偏光板 5 1 及び表面保護フィルム 5 2 を押圧することで、偏光板 5 1 に表面保護フィルム 5 4 を貼合する（貼合工程）。これにより、偏光板 5 1 及び表面保護フィルム 5 2 が粘着剤層 5 3 を介して貼合された表面保護フィルム付偏光板 5 0 が形成される。

[0176] 製造された表面保護フィルム付偏光板 5 0 は、フィルム搬送部 7 5 で、表面保護フィルム付偏光板 5 0 の幅方向が仮想平面 P 3 の法線方向に実質的に一致するように搬送される。フィルム搬送部 7 5 で搬送される表面保護フィ

フィルム付偏光板 50 は帯状である。そのため、フィルム搬送部 75 で搬送された表面保護フィルム付偏光板 50 はロールに巻き取られても良い。或いは、続けて、帯状の表面保護フィルム付偏光板 50 を所望の大きさに加工（例えば切断）する工程が行われてもよい。

[0177] 製造装置 70 を利用した表面保護フィルム付偏光板 50 の製造方法では、図 15 に示したように、製造装置 70 を上側からみた場合、偏光板 51 を A4 方向に搬送しながら、偏光板 51 及び表面保護フィルム 54 を貼合して表面保護フィルム付偏光板 50 を形成している。表面保護フィルム付偏光板 50 の製造方法では、更に、表面保護フィルム 54 を貼合部 77 に送り込むまでの搬送過程において、表面保護フィルム 54 を含む積層表面保護フィルム 60 の搬送方向を変更している。図 15 に示した A4 方向及び A5 方向を利用して具体的に説明する。

[0178] 前述したように、偏光板 51 は A4 方向に搬送されている。これに対して、積層表面保護フィルム 60 は、まず、A4 方向に交差する（図 15 では、直交する）A5 方向に搬送されている。その後、積層表面保護フィルム 60 の幅方向が仮想平面 P3 に直交するように、積層表面保護フィルム 60 の搬送方向が変更されている。

[0179] 従って、製造装置 70 を利用した表面保護フィルム付偏光板 50 の製造方法は、少なくとも第 1 の実施形態の製造装置 30 を利用した偏光板 10 の製造方法と同様の作用効果を有する。すなわち、製造装置 70 のレイアウトの自由度が高く、製造装置 70 を設置する工場スペースを有効利用できる。また、作業性もよいと共に、表面保護フィルム付偏光板 50 の生産性の向上も図ることができる。

[0180] 積層表面保護フィルム 60 を、搬送方向変更部 TB3 に巻きかけて搬送方向を変更する際、剥離フィルム 61 が搬送方向変更部 TB3 に接している。そのため、第 1 の実施形態の場合において、搬送方向変更部 TB1 に剥離フィルム 21 が巻きかけられている場合と同様の作用効果も有する。

[0181] また、製造装置 70 を利用した表面保護フィルム付偏光板 50 の製造方法

では、積層表面保護フィルム60から剥離フィルム61を剥離した後に、剥離フィルム61の搬送方向も変更している。よって、第1の実施形態において、剥離された剥離フィルム21の搬送方向を変更している場合と同様に、製造装置70のレイアウトの自由度が更に高くなっており、工場スペースをより有効活用できる。

[0182] (変形例2-1)

図15及び図16を利用して説明した偏光板の製造方法では、剥離フィルム61を積層表面保護フィルム60から剥離した後、剥離フィルム61の搬送方向を変更する工程を有していた。しかしながら、この工程は備えていなくてもよい。すなわち、図17に示した製造装置70Aのように、搬送方向変更部TB4を備え無くてもよい。この場合でも、積層表面保護フィルム60の搬送方向は変更されているので、製造装置70Aを工場に設置する場合のレイアウトの自由度の向上は図れる。更に、表面保護フィルム付偏光板50の生産性の向上も図れる。

[0183] (変形例2-2)

図15及び図16を利用して説明した偏光板の製造方法では、積層表面保護フィルム60の搬送方向を変更する工程を有していた。しかしながら、この工程は備えていなくてもよい。すなわち、図18に示した製造装置70Bのように、搬送方向変更部TB3を備え無くても良く、フィルム搬送部72も備え無くてもよい。この場合、積層表面保護フィルム60は、フィルム搬送部73により、積層表面保護フィルム60の幅方向が仮想平面P3の法線方向に実質的に一致するように、搬送されればよい。例えば、積層表面保護フィルム60が原反ロールとして準備されている場合、原反ロールから繰り出された積層表面保護フィルム60がフィルム搬送部73で搬送される。変形例2-2においても、剥離フィルム61の搬送方向は変更されているので、製造装置70Bを工場に設置する場合のレイアウトの自由度の向上を図れる。

[0184] これまでの第2の実施形態及びその変形例の説明では、保護フィルムとし

て偏光板の表面を保護するための表面保護フィルムを例示した。しかしながら、例えば、保護フィルムは、表面保護フィルム付偏光板を液晶セルに貼合する際の粘着剤層を偏光板の片面に形成する形態において、表面保護フィルム付偏光板を液晶セルに貼合するまでの間、粘着剤層にゴミなどが付着することを防止するための保護フィルム（いわゆるノンキャリアフィルム）でもよい。これは、例えば、表面保護フィルム52が粘着剤層53と剥離可能に貼合されている形態に対応する。

[0185] また、第2の実施形態及びその変形例の説明において、光学フィルムは、偏光板に限定されない。例えば、光学フィルムは、位相差フィルムでもよい。この場合、貼合光学フィルムは、位相差板である。

[0186] 以上、本発明の種々の実施形態及び変形例を説明したが、本発明は、例示した種々の実施形態及び変形例に限定されるものではなく、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味及び範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

符号の説明

[0187] 10, 10A, 10B…偏光板（貼合光学フィルム）、11…偏光フィルム（光学フィルム）、12…保護フィルム（第2の保護フィルム）、13…保護フィルム、20…積層保護フィルム（剥離フィルムが剥離可能に貼合された保護フィルム）、21…剥離フィルム、30, 30A, 30B, 30C, 30D…製造装置（貼合光学フィルムの製造装置）、31…フィルム搬送部（光学フィルム搬送部）、33…フィルム搬送部（保護フィルム搬送部）、34…フィルム搬送部（第1剥離フィルム搬送部）、35…フィルム搬送部（貼合光学フィルム搬送部）、36…フィルム搬送部（剥離フィルム搬送部、第2剥離フィルム搬送部）、37…貼合部、38…剥離部、50…表面保護フィルム付偏光板（貼合光学フィルム）、51…偏光板（光学フィルム）、52…表面保護フィルム（保護フィルム）、54…表面保護フィルム（保護フィルム）、60…積層表面保護フィルム（剥離フィルムが剥離可能に貼合された保護フィルム）、61…剥離フィルム、70, 70A, 70B…

製造装置（貼合光学フィルムの製造装置）、71…フィルム搬送部（光学フィルム搬送部）、72…フィルム搬送部（保護フィルム搬送部）、74…フィルム搬送部（剥離フィルム搬送部）、75…フィルム搬送部（貼合光学フィルム搬送部）、76…剥離部、77…貼合部、P1…仮想平面（第1仮想平面）、P2…仮想平面（第2仮想平面）、P3…仮想平面（第1仮想平面）、P4…仮想平面（第2仮想平面）、TB1…搬送方向変更部（保護フィルム搬送方向変更部）、TB2…搬送方向変更部（剥離フィルム搬送方向変更部）、TB3…搬送方向変更部（保護フィルム搬送方向変更部）、TB4…搬送方向変更部（剥離フィルム搬送方向変更部）。

請求の範囲

[請求項1] 帯状の光学フィルムを、前記光学フィルムの幅方向に直交する第1仮想平面の向きが一定であるように、搬送する光学フィルム搬送工程と、

帯状の保護フィルムを、前記保護フィルムの幅方向に直交する第2仮想平面が前記第1仮想平面に交差するように、搬送する第1保護フィルム搬送工程と、

前記第1保護フィルム搬送工程において搬送されてきた前記保護フィルムの搬送方向を、前記保護フィルムの幅方向が前記第1仮想平面の法線方向と一致するように変更する、第1保護フィルム搬送方向変更工程と、

前記第1保護フィルム搬送方向変更工程で搬送方向が変更された前記保護フィルムと前記光学フィルム搬送工程で搬送されてきた前記光学フィルムとを互いの長手方向が一致するように連続的に貼合して前記光学フィルムと前記保護フィルムとが貼合された帯状の貼合光学フィルムを形成する貼合工程と、

を備える、貼合光学フィルムの製造方法。

[請求項2] 前記第1保護フィルム搬送方向変更工程では、前記第1保護フィルム搬送工程における前記保護フィルムの幅方向に対して交差する方向の軸を中心に回転するロールに前記保護フィルムを巻きかけることによって前記保護フィルムの搬送方向を変更する、
請求項1に記載の貼合光学フィルムの製造方法。

[請求項3] 前記第1保護フィルム搬送工程では、前記保護フィルムに帯状の剥離フィルムが剥離可能に貼合されている状態で前記保護フィルムを搬送し、前記第1保護フィルム搬送方向変更工程では、前記保護フィルムに前記剥離フィルムが貼合された状態で前記保護フィルムの搬送方向を変更する、

請求項1又は2に記載の貼合光学フィルムの製造方法。

[請求項4] 前記第1保護フィルム搬送方向変更工程では、前記第1保護フィルム搬送工程における前記保護フィルムの幅方向に対して交差する方向の軸を中心に回転するロールに、前記保護フィルムの両面のうち、剥離フィルムが貼合された側の面が、剥離フィルムが貼合された状態で接触するように巻きかけることによって前記保護フィルムの搬送方向を変更する請求項3に記載の貼合光学フィルムの製造方法。

[請求項5] 前記第1保護フィルム搬送方向変更工程で搬送方向が変更された前記保護フィルムから前記剥離フィルムを連続的に剥離する剥離工程と、

前記剥離工程で剥離された前記剥離フィルムを、前記剥離フィルムの幅方向が、前記第1仮想平面の法線方向に一致するように、搬送する剥離フィルム搬送工程と、
を更に有し、

前記貼合工程では、前記剥離フィルムが剥離された前記保護フィルムが前記光学フィルムに貼合される、
請求項3又は4に記載の貼合光学フィルムの製造方法。

[請求項6] 前記貼合工程では、前記保護フィルムは帯状の剥離フィルムが剥離可能に貼合されている状態で、前記剥離フィルムが前記光学フィルムと反対側に位置するように前記保護フィルムを前記光学フィルムに貼合し、

前記貼合工程で形成された前記貼合光学フィルムを、前記貼合光学フィルムの幅方向が前記第1仮想平面の法線方向に一致するように搬送する貼合光学フィルム搬送工程と、

前記貼合光学フィルム搬送工程で搬送されている前記貼合光学フィルムから前記剥離フィルムを剥離する剥離工程と、

前記剥離工程で剥離された前記剥離フィルムを、前記剥離フィルムの幅方向が、前記第1仮想平面の法線方向に一致するように搬送する剥離フィルム搬送工程と、

を更に有する、

請求項 1 ～ 4 の何れか一項に記載の貼合光学フィルムの製造方法。

[請求項7] 前記剥離フィルム搬送工程で搬送されてきた前記剥離フィルムの搬送方向を、前記第 1 仮想平面と交差する方向に変更する剥離フィルム搬送方向変更工程を更に有する、

請求項 5 又は 6 に記載の貼合光学フィルムの製造方法。

[請求項8] 前記剥離フィルム搬送方向変更工程では、前記剥離フィルム搬送工程における前記剥離フィルムの幅方向に対して交差する方向の軸を中心に回転するロールに前記剥離フィルムを巻きかけることによって前記剥離フィルムの搬送方向を変更する、

請求項 7 に記載の貼合光学フィルムの製造方法。

[請求項9] 前記貼合工程において、前記保護フィルムは、前記光学フィルムに剥離可能に貼合される、請求項 1 ～ 8 の何れか一項に記載の貼合光学フィルムの製造方法。

[請求項10] 前記貼合工程では、前記保護フィルムとは異なる帯状の第 2 の保護フィルムを前記光学フィルムに前記保護フィルムが貼合される面とは反対の面に貼合する、

請求項 1 ～ 9 の何れか一項に記載の貼合光学フィルムの製造方法。

[請求項11] 前記貼合工程では、前記保護フィルムを前記光学フィルムに剥離可能に貼合すると共に前記保護フィルムとは別の帯状の第 2 の保護フィルムを、前記光学フィルムにおいて前記保護フィルムが貼合される面とは反対の面に貼合することにより、前記第 2 の保護フィルムが貼合された状態の前記貼合光学フィルムを得、

得られた前記貼合光学フィルムを、前記貼合光学フィルムの幅方向が前記第 1 仮想平面の法線方向と一致するように搬送する貼合光学フィルム搬送工程と、

前記貼合光学フィルム搬送工程で搬送されている前記貼合光学フィルムから前記保護フィルムを剥離する剥離工程と、

前記剥離工程で剥離された前記保護フィルムを、前記保護フィルムの幅方向が前記第1仮想平面の法線方向と一致するように、搬送する第2保護フィルム搬送工程と、

を更に有する、

請求項1又は2に記載の貼合光学フィルムの製造方法。

[請求項12]

前記第2保護フィルム搬送工程で搬送されてきた前記保護フィルムの搬送方向を、前記第1仮想平面に交差する方向に変更する第2保護フィルム搬送方向変更工程を更に有する、

請求項11に記載の貼合光学フィルムの製造方法。

[請求項13]

前記第2保護フィルム搬送工程では、前記第2保護フィルム搬送工程における前記保護フィルムの幅方向に対して交差する方向の軸を中心に回転するロールに前記保護フィルムを巻きかけることによって前記保護フィルムの搬送方向を変更する、

請求項12に記載の貼合光学フィルムの製造方法。

[請求項14]

帯状の光学フィルムを、前記光学フィルムの幅方向に直交する仮想平面の向きが一定であるように、搬送する光学フィルム搬送工程と、

帯状の保護フィルムを帯状の剥離フィルムが剥離可能に貼合された状態で前記保護フィルムの幅方向が前記仮想平面の法線方向に一致するように、搬送する保護フィルム搬送工程と、

前記保護フィルムから前記剥離フィルムを連続的に剥離する剥離工程と、

前記剥離工程で剥離された前記剥離フィルムを、前記剥離フィルムの幅方向が、前記仮想平面の法線方向に一致するように、搬送する剥離フィルム搬送工程と、

前記剥離フィルム搬送工程で搬送されてきた前記剥離フィルムの搬送方向を、前記仮想平面に交差する方向に変更する剥離フィルム搬送方向変更工程と、

前記保護フィルム搬送工程で搬送されてきた前記保護フィルムと前

記光学フィルム搬送工程で搬送されてきた前記光学フィルムとを互いの長手方向が一致するように貼合して前記光学フィルムと前記保護フィルムが貼合された帯状の貼合光学フィルムを形成する貼合工程と、を備え、

前記剥離工程は、前記貼合工程の前又は後に実施する、貼合光学フィルムの製造方法。

[請求項15] 前記剥離工程を前記貼合工程の前に実施し、
前記貼合工程では、前記剥離工程で前記剥離フィルムが剥離された後の前記保護フィルムを前記光学フィルムに貼合する、
請求項14に記載の貼合光学フィルムの製造方法。

[請求項16] 前記剥離工程を前記貼合工程の後に実施し、
前記貼合工程では、前記剥離フィルムが前記光学フィルムと反対側に位置するように、前記剥離フィルムが貼合された状態で前記保護フィルムを前記光学フィルムに貼合し、
前記剥離工程では、前記貼合工程で形成された前記貼合光学フィルムから前記剥離フィルムを剥離する、
請求項14に記載の貼合光学フィルムの製造方法。

[請求項17] 前記剥離フィルム搬送方向変更工程では、前記剥離フィルム搬送工程における前記剥離フィルムの幅方向に対して交差する方向の軸を中心に回転するロールに前記剥離フィルムを巻きかけることによって前記剥離フィルムの搬送方向を変更する、
請求項14～16の何れか一項に記載の貼合光学フィルムの製造方法。

[請求項18] 前記貼合工程において、前記保護フィルムは、前記光学フィルムに剥離可能に貼合される、請求項14～17の何れか一項に記載の貼合光学フィルムの製造方法。

[請求項19] 前記貼合工程では、前記保護フィルムとは別の帯状の第2の保護フィルムを、前記光学フィルムに前記保護フィルムが貼合される面とは

反対の面に貼合する、

請求項 14～18の何れか一項に記載の貼合光学フィルムの製造方法

。

[請求項20]

帯状の光学フィルムを、前記光学フィルムの幅方向に直交する仮想平面の向きが一定であるように、搬送する光学フィルム搬送工程と、

帯状の剥離フィルムを、前記剥離フィルムの幅方向が前記仮想平面の法線方向に一致するように、搬送する第1剥離フィルム搬送工程と、

、

帯状の保護フィルムを、前記保護フィルムの幅方向が前記法線方向に一致するように、搬送する保護フィルム搬送工程と、

前記光学フィルムと前記剥離フィルムと前記保護フィルムを互いの長手方向が一致すると共に、前記剥離フィルムと前記保護フィルムとで前記光学フィルムを挟むように貼合して貼合光学フィルムを形成する貼合工程と、

前記貼合工程で形成された前記貼合光学フィルムを、前記貼合光学フィルムの幅方向が前記法線方向に一致するように、搬送する貼合光学フィルム搬送工程と、

前記貼合光学フィルム搬送工程で搬送されている前記貼合光学フィルムから前記剥離フィルムを剥離する剥離工程と、

前記剥離工程で剥離された前記剥離フィルムを、前記剥離フィルムの幅方向が前記法線方向に一致するように、搬送する第2剥離フィルム搬送工程と、

前記第2剥離フィルム搬送工程で搬送されてきた前記剥離フィルムの搬送方向を、前記仮想平面に交差する方向に変更する剥離フィルム搬送方向変更工程と、

を備える、貼合光学フィルムの製造方法。

[請求項21]

前記光学フィルムが、ポリビニルアルコール系樹脂フィルムに対して、延伸処理及び架橋処理を施した偏光フィルムである、

請求項 1 ～ 20 の何れか一項に記載の貼合光学フィルムの製造方法。

[請求項22]

帯状の光学フィルムを、前記光学フィルムの幅方向に直交する第 1 仮想平面の向きが一定であるように、搬送する光学フィルム搬送部と、

帯状の保護フィルムを、前記保護フィルムの幅方向に直交する第 2 仮想平面が前記第 1 仮想平面と交差するように、搬送する保護フィルム搬送部と、

前記保護フィルム搬送部において搬送されてきた前記保護フィルムの搬送方向を、前記保護フィルムの幅方向が前記仮想平面の法線方向と一致するように変更する、保護フィルム搬送方向変更部と、

前記保護フィルム搬送方向変更部で搬送方向が変更された前記保護フィルムと前記光学フィルム搬送部で搬送されてきた前記光学フィルムとを互いの長手方向が一致するように連続的に貼合して前記光学フィルムと前記保護フィルムとが貼合された帯状の貼合光学フィルムを形成する貼合部と、

を備える、貼合光学フィルムの製造装置。

[請求項23]

帯状の光学フィルムを、前記光学フィルムの幅方向に直交する仮想平面の向きが一定であるように、搬送する光学フィルム搬送部と、

帯状の保護フィルムを帯状の剥離フィルムが剥離可能に貼合された状態で前記保護フィルムの幅方向が前記仮想平面の法線方向に一致するように、搬送する保護フィルム搬送部と、

前記保護フィルムから前記剥離フィルムを連続的に剥離する剥離部と、

前記剥離部で剥離された前記剥離フィルムを、前記剥離フィルムの幅方向が、前記仮想平面の法線方向に一致するように、搬送する剥離フィルム搬送部と、

前記剥離フィルム搬送部で搬送されてきた前記剥離フィルムの搬送方向を、前記仮想平面に交差する方向に変更する剥離フィルム搬送方

向変更部と、

前記保護フィルム搬送部で搬送されてきた前記保護フィルムと前記光学フィルム搬送部で搬送されてきた前記光学フィルムとを互いの長手方向が一致するように貼合して前記光学フィルムと前記保護フィルムが貼合された帯状の貼合光学フィルムを形成する貼合部と、
を備える、
貼合光学フィルムの製造装置。

[請求項24]

帯状の光学フィルムを、前記光学フィルムの幅方向に直交する仮想平面の向きが一定であるように、搬送する光学フィルム搬送部と、

帯状の剥離フィルムを、前記剥離フィルムの幅方向が前記仮想平面の法線方向に一致するように、搬送する第1剥離フィルム搬送部と、

帯状の保護フィルムを、前記保護フィルムの幅方向が前記法線方向に一致するように、搬送する保護フィルム搬送部と、

前記光学フィルムと前記剥離フィルムと前記保護フィルムを互いの長手方向が一致すると共に、前記剥離フィルムと前記保護フィルムとで前記光学フィルムを挟むように貼合して貼合光学フィルムを形成する貼合部と、

前記貼合部で形成された前記貼合光学フィルムを、前記貼合光学フィルムの幅方向が前記法線方向に一致するように、搬送する貼合光学フィルム搬送部と、

前記貼合光学フィルム搬送部で搬送されている前記貼合光学フィルムから前記剥離フィルムを剥離する剥離部と、

前記剥離部で剥離された前記剥離フィルムを、前記剥離フィルムの幅方向が前記法線方向に一致するように、搬送する第2剥離フィルム搬送部と、

前記第2剥離フィルム搬送部で搬送されてきた前記剥離フィルムの搬送方向を、前記仮想平面に交差する方向に変更する剥離フィルム搬送方向変更部と、

を備える、

貼合光学フィルムの製造装置。

[請求項25] 帯状の剥離フィルムが剥離可能に貼合された光学フィルムから、前記剥離フィルムを剥離する方法であり、

前記光学フィルムを、前記光学フィルムの幅方向に直交する仮想平面の向きが一定であるように、前記剥離フィルムが貼合された状態で搬送する光学フィルム搬送工程と、

前記光学フィルム搬送工程により搬送されてきた前記光学フィルムから前記剥離フィルムを剥離する剥離工程と、

前記剥離工程において剥離された剥離フィルムを、前記剥離フィルムの幅方向が前記仮想平面の法線方向に一致するように搬送する剥離フィルム搬送工程と、

前記剥離フィルム搬送工程により搬送されてきた前記剥離フィルムの搬送方向を前記仮想平面に対して交差する方向に変更する剥離フィルム搬送方向変更工程と、

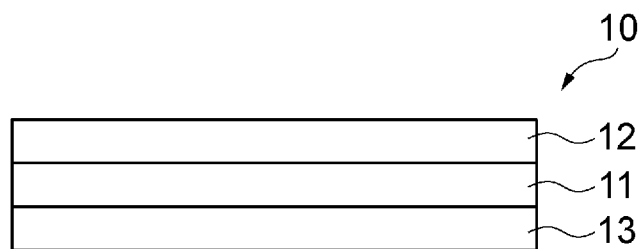
を備える、

剥離フィルムの剥離方法。

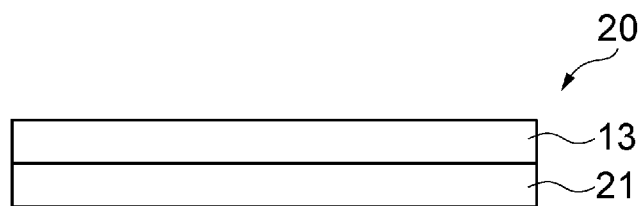
[請求項26] 前記光学フィルム搬送工程において前記光学フィルムは、帯状の保護フィルムが貼合された状態で前記剥離フィルムが貼合されている、請求項25に記載の剥離方法。

[請求項27] 前記剥離フィルム搬送方向変更工程では、前記剥離フィルム搬送工程における前記剥離フィルムの幅方向に対して交差する方向の軸を中心に回転するロールに前記剥離フィルムを巻き掛けることによって前記剥離フィルムの搬送方向を変更する、請求項25又は26に記載の剥離方法。

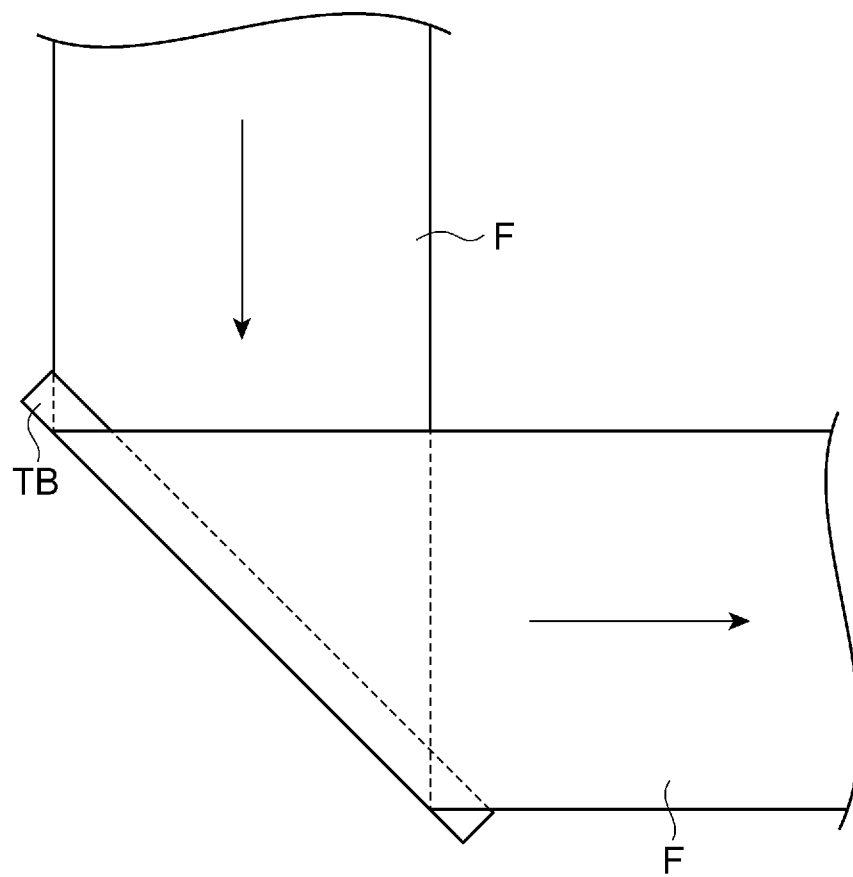
[図1]



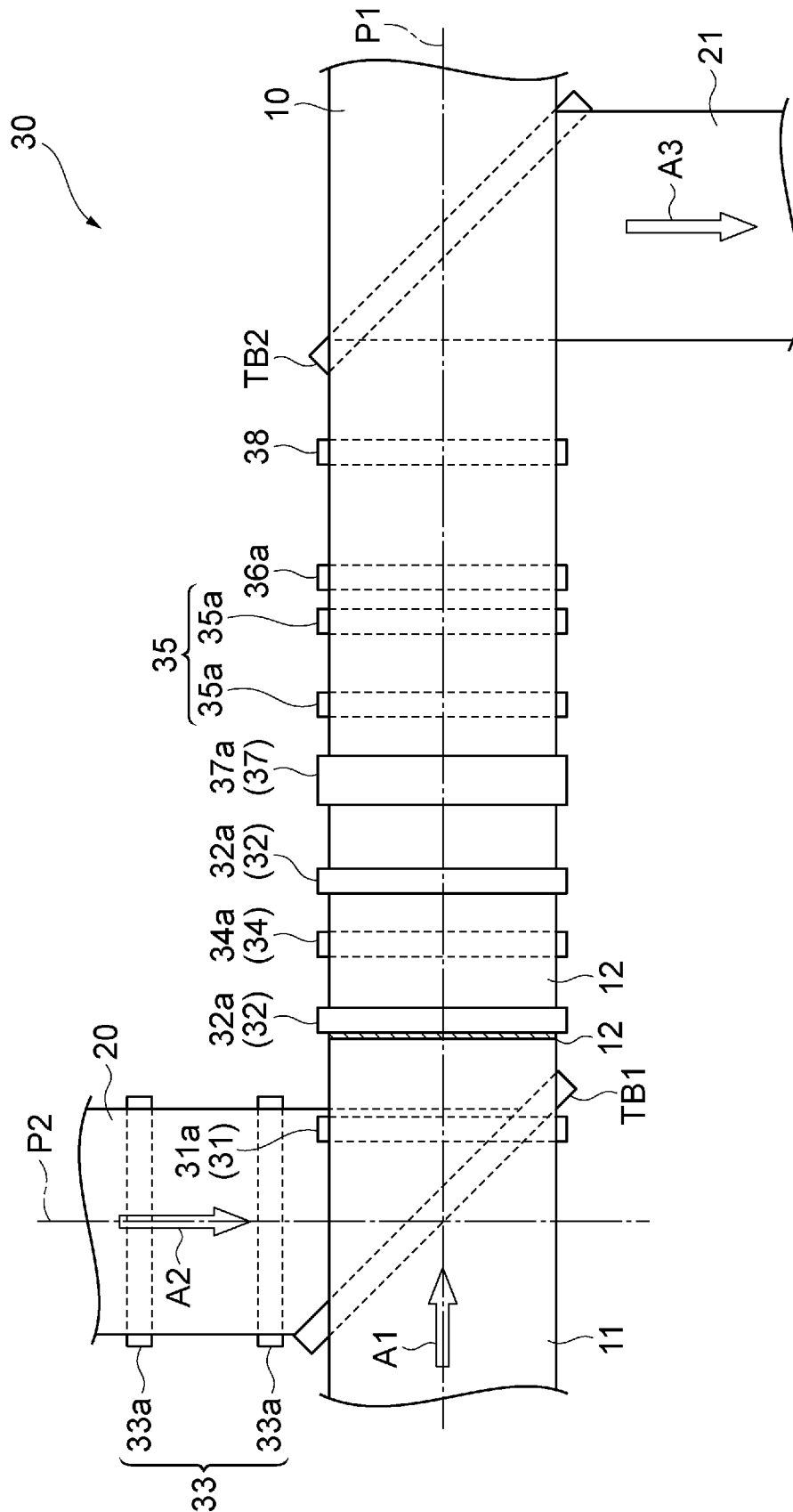
[図2]



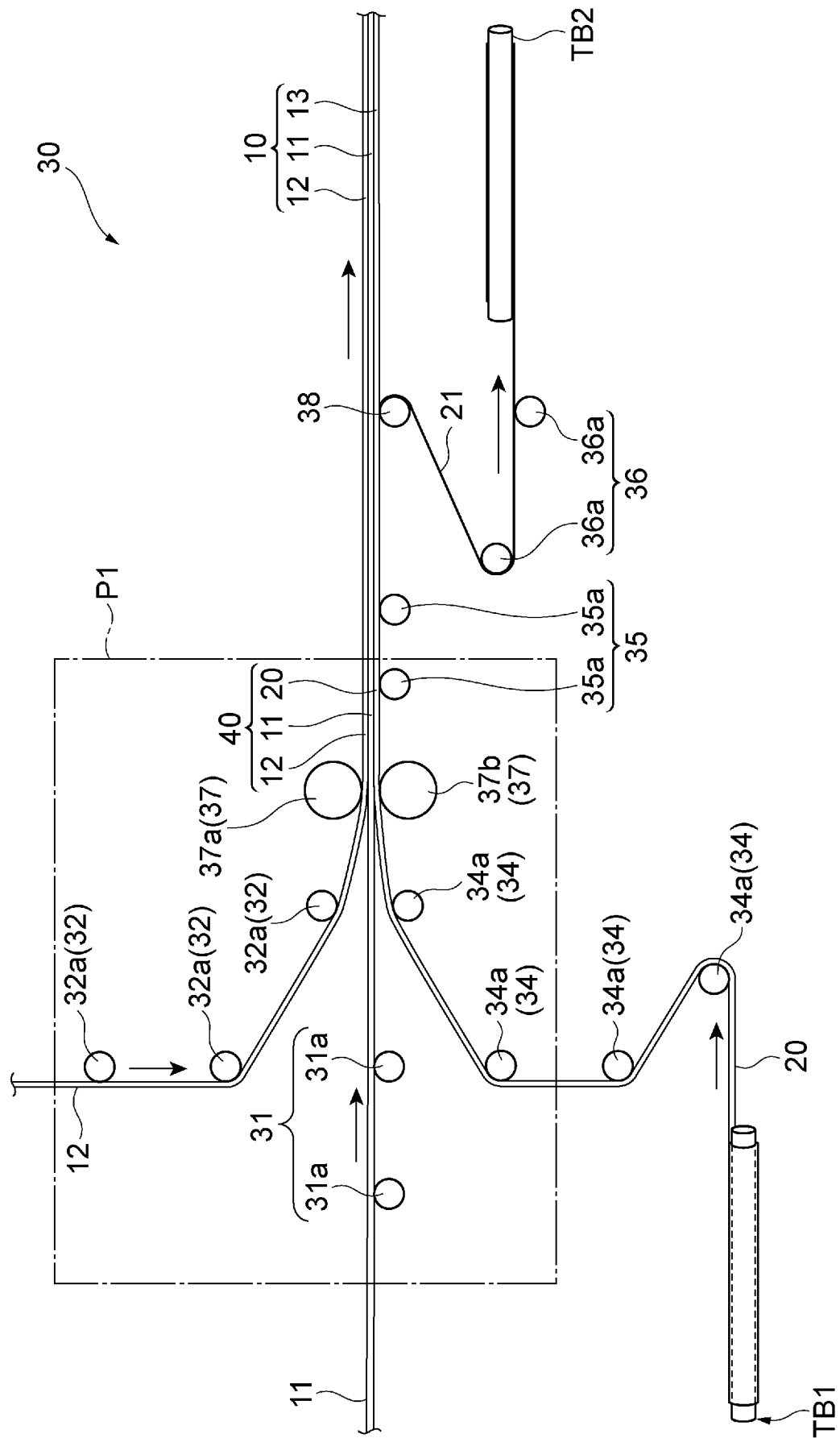
[図3]



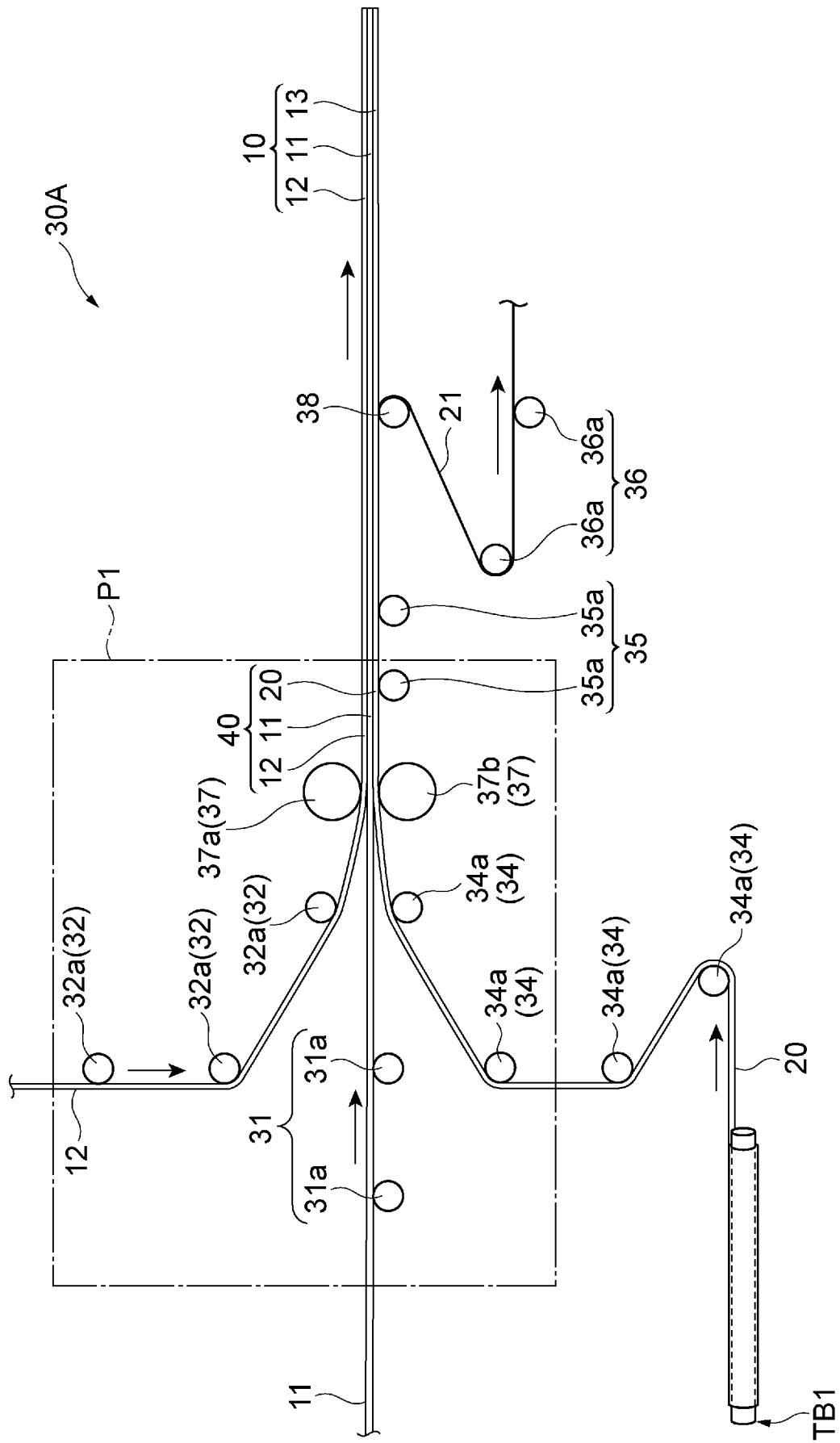
[図4]



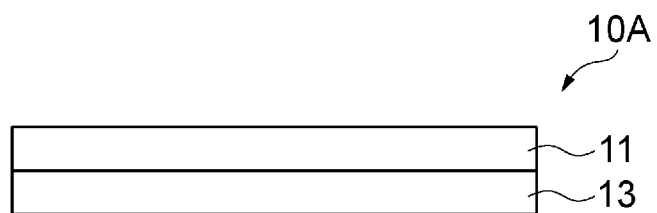
[図5]



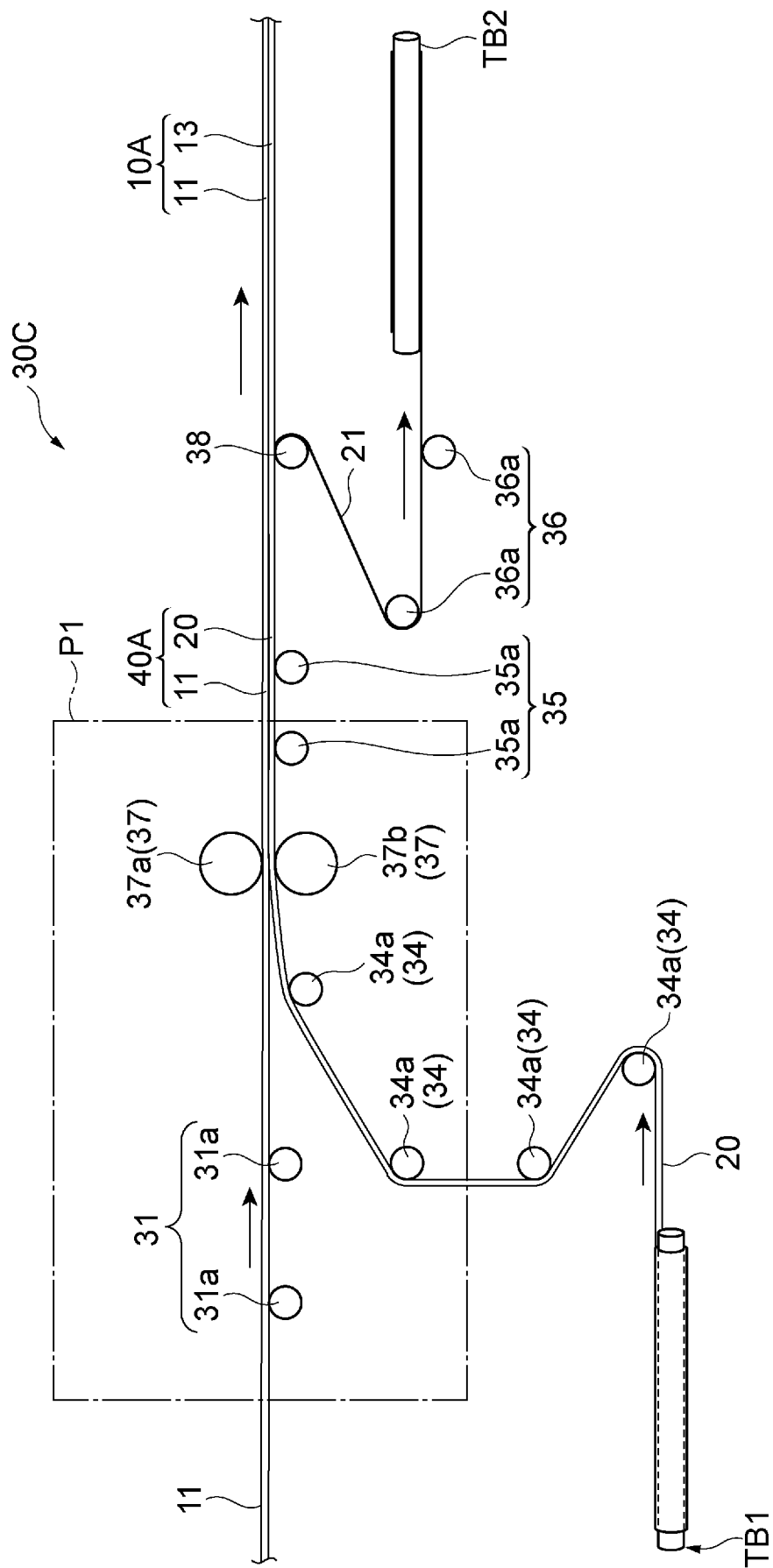
[図6]



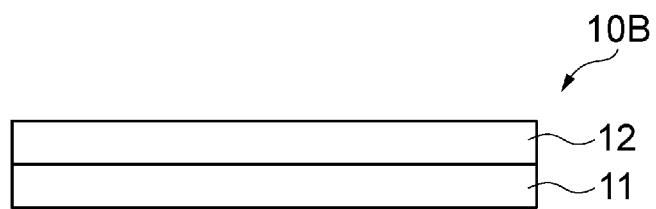
[図8]



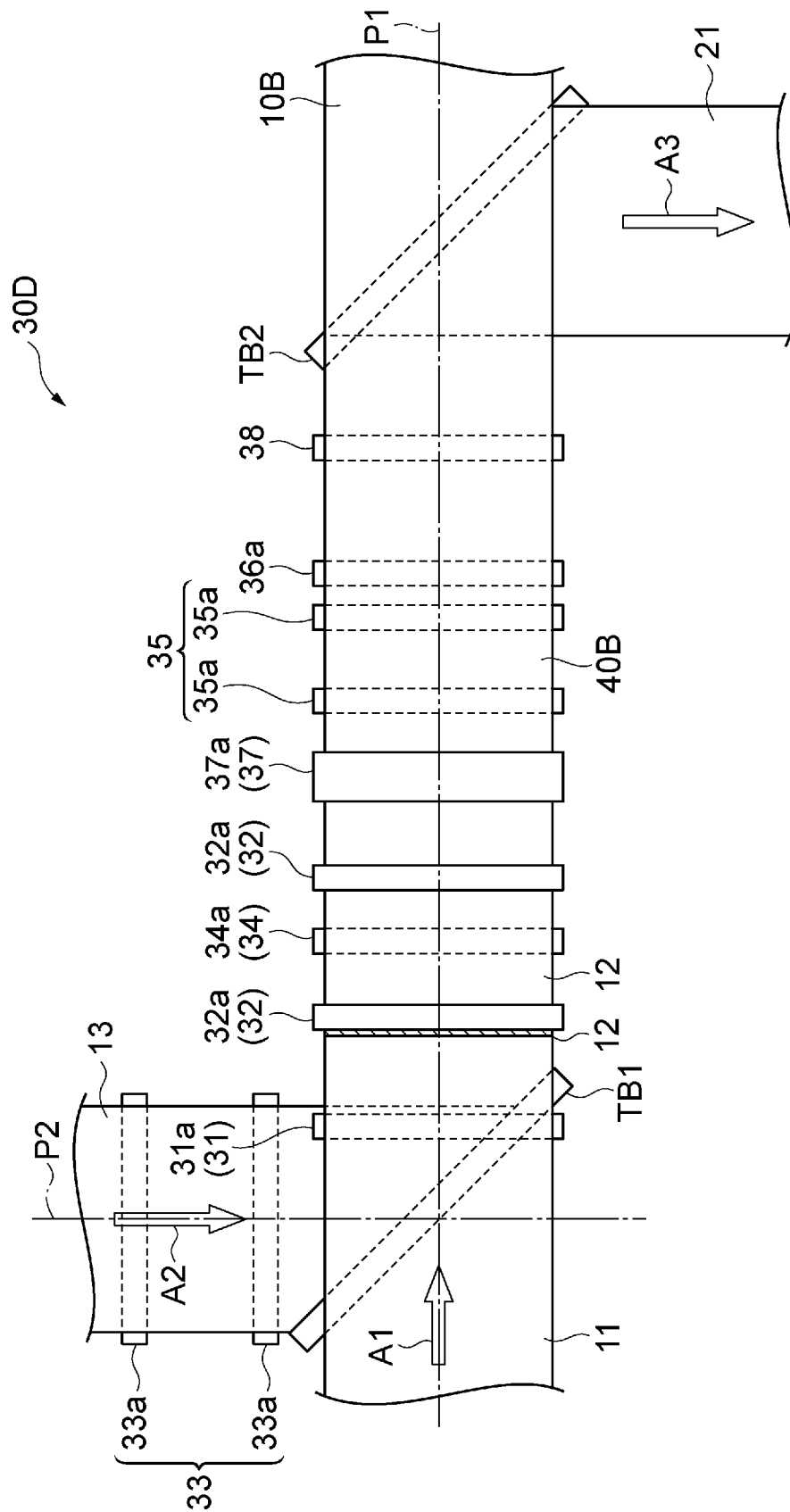
[図9]



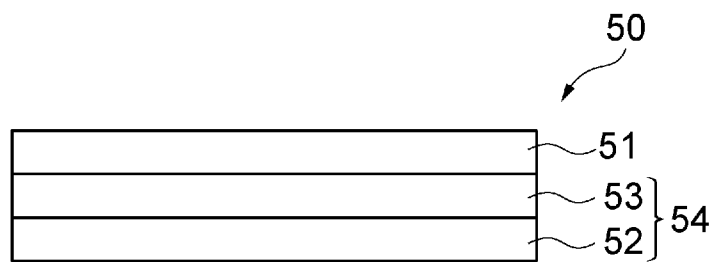
[図10]



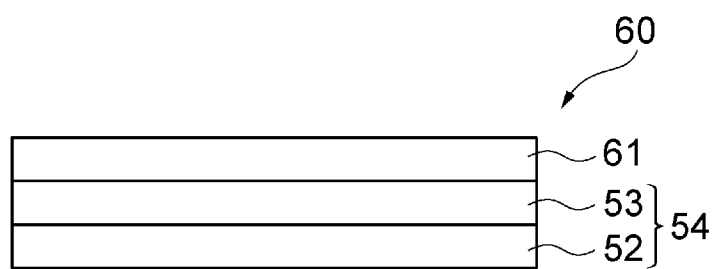
[図11]



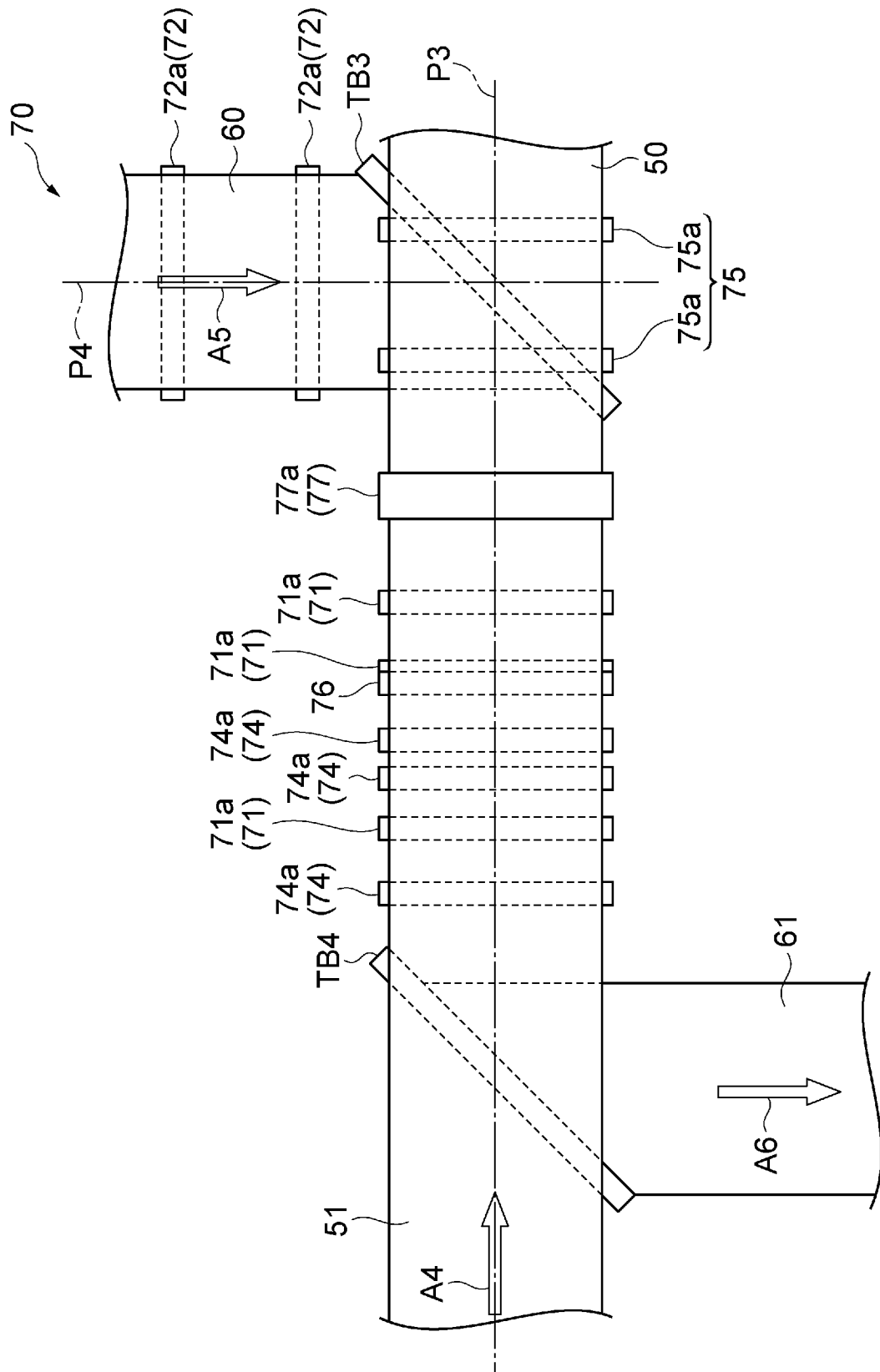
[図13]



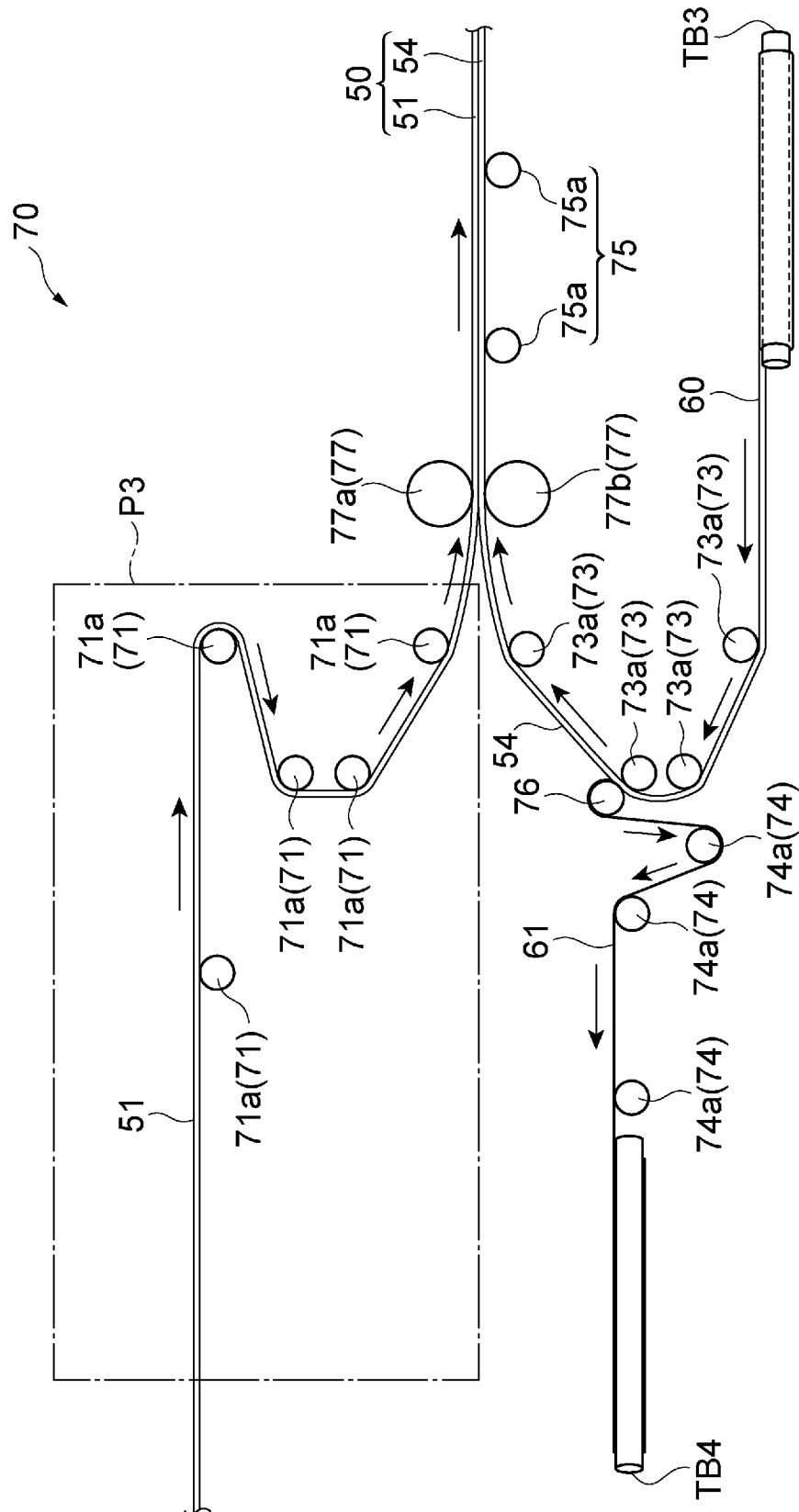
[図14]



[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/067422

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B32B7/02(2006.01)i, B32B37/00(2006.01)i, B65H39/16(2006.01)i, G02B5/30(2006.01)i, G02F1/13(2006.01)i, G02F1/1335(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)

B32B1/00-43/00, B65H37/00-41/00, 45/00-47/00, G02B5/30, G02F1/13, 1/1335-1/13363, 1/137-1/141

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)
DWPI(Thomson Innovation)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-251213 A (Sumitomo Chemical Co., Ltd.), 29 October 2009 (29.10.2009), entire text (Family: none)	1-27
A	JP 2012-189968 A (Sanritz Corp.), 04 October 2012 (04.10.2012), entire text & WO 2012/120943 A1 & TW 201243405 A & CN 103502851 A & KR 10-2014-0053864 A	1-27
A	JP 2014-130286 A (Sumitomo Chemical Co., Ltd.), 10 July 2014 (10.07.2014), entire text (Family: none)	1-27

☒ 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
24 August 2016 (24.08.16)

Date of mailing of the international search report
06 September 2016 (06.09.16)

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/JP2016/067422

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2004-250213 A (Sumitomo Chemical Co., Ltd.), 09 September 2004 (09.09.2004), entire text (Family: none)	1-27
A	JP 3007406 U (Kabushiki Kaisha Tokai Kikai Seisakusho), 14 February 1995 (14.02.1995), entire text (Family: none)	1-27
A	JP 2012-181276 A (Sumitomo Chemical Co., Ltd.), 20 September 2012 (20.09.2012), entire text (Family: none)	1-27

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B32B7/02(2006.01)i, B32B37/00(2006.01)i, B65H39/16(2006.01)i, G02B5/30(2006.01)i, G02F1/13(2006.01)i, G02F1/1335(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. B32B1/00-43/00, B65H37/00-41/00, 45/00-47/00, G02B5/30, G02F1/13, 1/1335-1/13363, 1/137-1/141

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)

DWPI (Thomson Innovation)

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 2009-251213 A (住友化学株式会社) 2009.10.29 全文 (ファミリーなし)	1-27
A	JP 2012-189968 A (株式会社サンリッツ) 2012.10.04 全文 & WO 2012/120943 A1 & TW 201243405 A & CN 103502851 A & KR 10-2014-0053864 A	1-27

☑ 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

24.08.2016

国際調査報告の発送日

06.09.2016

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)

岸 進

電話番号 03-3581-1101 内線 3474

4 S

3549

C (続き) . 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 2014-130286 A (住友化学株式会社) 2014. 07. 10 全文 (ファミリーなし)	1-27
A	JP 2004-250213 A (住友化学工業株式会社) 2004. 09. 09 全文 (ファミリーなし)	1-27
A	JP 3007406 U (株式会社東海機械製作所) 1995. 02. 14 全文 (ファミリーなし)	1-27
A	JP 2012-181276 A (住友化学株式会社) 2012. 09. 20 全文 (ファミリーなし)	1-27