

(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
2012 年 10 月 26 日(26.10.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/144587 A1

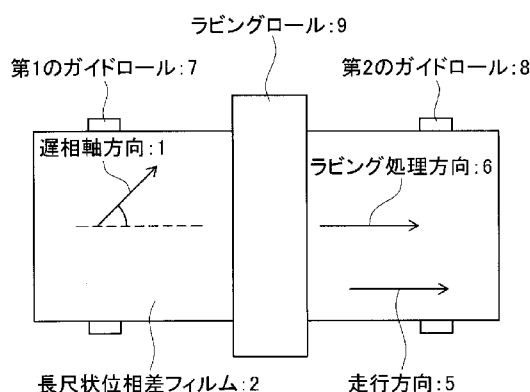
- (51) 国際特許分類:
G02B 5/30 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/060679
- (22) 国際出願日: 2012 年 4 月 20 日(20.04.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-095674 2011 年 4 月 22 日(22.04.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日東電工株式会社 (NITTO DENKO CORPORATION) [JP/JP]; 〒5678680 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 麻野井 祥明 (ASANOI, Yoshiaki) [JP/JP]; 〒5678680 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東電工株式会社内 Osaka (JP). 松田 祥一 (MATSUDA, Shoichi) [JP/JP]; 〒5678680 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東電工株式会社内 Osaka (JP). 亀山 忠幸 (KAMEYAMA, Tadayuki) [JP/JP]; 〒5678680 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東電工株式会社内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人ネクスト (NEXT INTERNATIONAL); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦一丁目 11 番 20 号 大永ビルディング 7 階 Aichi (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, 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, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ユーロッパ (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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: METHOD OF MANUFACTURING ELONGATED CIRCULAR POLARIZING PLATE

(54) 発明の名称: 長尺状円偏光板の製造方法

[図4]



- 1 Slow axis direction
- 2 Elongated phase difference film
- 5 Running direction
- 6 Rubbing process direction
- 7 First guide roll
- 8 Second guide roll
- 9 Rubbing roll

(57) Abstract: The present invention provides a method of manufacturing an elongated circularly polarizing plate provided with an elongated phase difference film having a slow axis in one of the in-plane directions and an elongated polarizing film having an absorption axis in one direction within a range of 25° to 65° with respect to the slow axis direction of the phase difference film, wherein the method of manufacturing an elongated circularly polarizing plate comprises a step (A) of supporting the rear surface of the elongated phase difference film with a first guide roll and a second guide roll arranged further downstream of the first guide roll along the running direction of the elongated phase difference film while running the elongated phase difference film, and applying a rubbing process to the elongated phase difference film by pressing a rubbing roll against the front surface of the elongated phase difference film between the first guide roll and the second guide roll, and a step (B) of forming an elongated polarizing film by applying liquid crystalline solution including a dichroic material to the front surface of the elongated phase difference film subjected to the rubbing process in the step (A) while orienting the dichroic material.

(57) 要約:

[続葉有]



添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

面内の一方に遅相軸を有する長尺状位相差フィルムと、位相差フィルムの遅相軸方向に対して 25° ～ 65° の範囲における一方に吸収軸を有する長尺状偏光膜とを備えた長尺状円偏光板の製造方法であって、長尺状位相差フィルムを走行させながら長尺状位相差フィルムの裏面を第 1 のガイドロールと、長尺状位相差フィルムの走行方向に沿って第 1 のガイドロールよりも下流側に配置された第 2 のガイドロールとにより支持し、第 1 のガイドロールと第 2 のガイドロールとの間で長尺状位相差フィルムの表面にラビングロールを押し付けてラビング処理する工程 A と、工程 A でラビング処理された長尺状位相差フィルムの表面に、二色性物質を含む液晶性溶液を塗布するとともに二色性物質を配向させて長尺状偏光膜を形成する工程 B とを含む長尺状円偏光板の製造方法。

明 細 書

発明の名称：長尺状円偏光板の製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、長尺状位相差フィルムと長尺状偏光膜とからなる長尺状円偏光板の製造方法に関する。

背景技術

[0002] 従来より、例えば、特開 2 0 0 2 - 2 2 9 4 4 号公報に記載されているように、斜め方向に延伸された一枚のポリマーフィルムからなる長尺状位相差フィルムと、二色性物質を含むとともに長手方向に延伸されたポリマーフィルムからなる長尺状偏光膜とを接着剤を用いて積層することにより長尺状円偏光板を作製する方法が知られている。このような円偏光板は、ロールによる連続生産が可能であるため生産性に優れる。

特許文献1：特開 2 0 0 2 - 2 2 9 4 4 号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0003] しかしながら、前記特許文献 1 に記載された長尺状円偏光板の製造方法では、長尺状位相差フィルムと長尺状偏光膜を積層する際に、接着剤を用いて貼り合わせる必要がある。かかる場合、長尺状位相差フィルム又は長尺状偏光膜に接着剤を均一に塗布する接着剤塗布工程が必要となり、長尺状円偏光板の連続生産を行う上で支障が発生する等の問題点がある。

[0004] 本発明は前記従来技術の問題点を解消するためになされたものであり、接着剤を使用することなく長尺状位相差フィルムと長尺状偏光膜とを連続的に積層することが可能であり、連続生産性に優れた長尺状円偏光板の製造方法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

[0005] 前記目的を達成するため本願の請求項 1 に係る長尺状円偏光板の製造方法は、面内の一方向に遅相軸を有する長尺状位相差フィルムと、前記位相差フ

ィルムの遅相軸方向に対して $25^{\circ} \sim 65^{\circ}$ の範囲における一方向に吸収軸を有する長尺状偏光膜とを備えた長尺状円偏光板の製造方法であって、前記長尺状位相差フィルムを走行させながら長尺状位相差フィルムの裏面を第1のガイドロールと、長尺状位相差フィルムの走行方向に沿って第1のガイドロールよりも下流側に配置された第2のガイドロールとにより支持し、第1のガイドロールと第2のガイドロールとの間で長尺状位相差フィルムの表面にラビングロールを押し付けてラビング処理する工程Aと、前記工程Aでラビング処理された前記長尺状位相差フィルムの表面に、二色性物質を含む液晶性溶液を塗布するとともに二色性物質を配向させて長尺状偏光膜を形成する工程Bとを含むことを特徴とする。

[0006] 請求項2に係る長尺状円偏光板の製造方法は、請求項1の長尺状円偏光板の製造方法において、前記長尺状位相差フィルムの厚さは、 $10\mu\text{m} \sim 45\mu\text{m}$ であることを特徴とする。

請求項3に係る長尺状円偏光板の製造方法は、請求項1又は請求項2の長尺状円偏光板の製造方法において、前記長尺状位相差フィルムは、ポリエステル系樹脂、セルロース系樹脂、シクロオレフィン系樹脂又はアクリル系樹脂から形成されていることを特徴とする。

請求項4に係る長尺状円偏光板の製造方法は、請求項1乃至請求項3のいずれかの長尺状円偏光板の製造方法において、前記液晶性溶液は、リオトロピック液晶化合物であることを特徴とする。

請求項5に係る長尺状円偏光板の製造方法は、請求項1乃至請求項4のいずれかの長尺状円偏光板の製造方法において、前記偏光膜における二色性物質の濃度は、偏光膜の総重量に対して $80\text{重量}\% \sim 100\text{重量}\%$ であることを特徴とする。

請求項6に係る長尺状円偏光板の製造方法は、請求項1乃至請求項5のいずれかの長尺状円偏光板の製造方法において、前記偏光膜の厚さは、 $0.1\mu\text{m} \sim 5\mu\text{m}$ であることを特徴とする。

請求項7に係る長尺状円偏光板の製造方法は、請求項1乃至請求項6のい

ずかの長尺状円偏光板の製造方法において、前記円偏光板の厚さは、 $50\mu\text{m}$ 以下であることを特徴とする。

請求項 8 に係る長尺状円偏光板の製造方法は、請求項 7 の長尺状円偏光板の製造方法において、前記円偏光板の厚さは、 $20\mu\text{m}\sim 40\mu\text{m}$ であることを特徴とする。

発明の効果

[0007] 本発明に係る長尺状円偏光板の製造方法によれば、工程 A にて、長尺状位相差フィルムが走行されている間に、その裏面が第 1 ガイドロールと第 2 ガイドロールとの間で支持されるとともに、長尺状位相差フィルムの表面にラビングロールが押しつけられることによりラビング処理され、また、工程 B において、工程 A でラビング処理された長尺状位相差フィルムの表面に二色性物質を含む液晶性溶液が塗布されるとともに二色性物質が配向されて長尺状偏光膜が形成されるので、接着剤を使用することなく長尺状位相差フィルムと長尺状偏光膜とを連続的に積層することが可能となる。これにより、品質に優れた長尺状円偏光板を製造可能な連続生産性に優れた長尺状円偏光板の製造方法を提供することができる。

[0008] ここで、本発明に係る長尺状円偏光板の製造方法において、その効果を発現するメカニズムについて図 1、図 2 に基づき説明する。図 1 は従来の製造方法により位相差フィルム上に二色性物質を含む液晶性溶液を塗布して円偏光板を製造する際における位相差フィルムの遅相軸方向と二色性物質の配向方向との関係を模式的に示す説明図である。図 2 は本発明に係る製造方法により位相差フィルム上に二色性物質を含む液晶性溶液を塗布して円偏光板を製造する際における位相差フィルムの遅相軸方向と二色性物質の配向方向との関係を模式的に示す説明図である。

[0009] 一般的に、フィルム上に二色性物質を含む液晶性溶液を塗布することにより、フィルム上で二色性物質を配向させて偏光膜を形成することは可能であり、従って、接着剤を使用することなくフィルム上に偏光膜を形成することができる。

[0010] しかしながら、図 1 に示すように、面内の一方向に遅相軸方向 1 を有する長尺状位相差フィルム 2 の表面に、二色性物質 3 を含む液晶性溶液を塗布して長尺状偏光膜を形成すると、二色性物質 3 は、吸収軸方向 4（分子の長軸方向）と位相差フィルムの遅相軸方向 1 とが平行になるように配向する傾向がある。尚、図示していないが、二色性物質 3 の種類によっては、遅相軸方向 1 に対して二色性物質 3 の長軸方向 4 が直交するように配向する場合もある。

このため、上記位相差フィルム 2 の面内で遅相軸方向 1 に対して、任意の角度範囲、例えば $25^{\circ} \sim 65^{\circ}$ の範囲における一方向に二色性物質 3 の吸収軸方向 4 を配向させることは困難なものであった。

[0011] これに対して、本発明に係る長尺状円偏光板の製造方法では、図 2 に示すように、工程 A において、長尺状位相差フィルム 2 を走行方向 5 に沿って走行させている間にラビングロールを介して走行方向 5 と平行なラビング処理方向 6 に沿って長尺状位相差フィルム 2 の表面にラビング処理が行われるので、二色性物質 3 は、その吸収軸方向 4（分子の長軸方向）がラビング処理方向 6 と平行（図 2 に示す例では、遅相軸方向 1 とラビング処理方向 6 とは約 45° をなす）になるように配向される。尚、図示していないが、二色性物質 3 の種類によっては、その吸収軸方向 4 がラビング処理方向 6 と直交するように配向する場合もある。

[0012] これは、二色性物質 3 に及ぼされるラビング処理の配向規制力の方が、位相差フィルム 2 の遅相軸方向 1 の配向規制力よりも優先されるためであり、この結果、長尺状位相差フィルム 2 の遅相軸方向 1 とラビング処理方向 6 との角度を $25^{\circ} \sim 65^{\circ}$ の範囲で所望角度に設定することにより、長尺状位相差フィルム 2 の表面に塗布形成された偏光膜中における二色性物質 3 の吸収軸方向 4 が、長尺状位相差フィルム 2 の遅相軸方向 1 に対して $25^{\circ} \sim 65^{\circ}$ の範囲における一方向に存在する長尺状円偏光板を製造することができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]従来の製造方法により位相差フィルム上に二色性物質を含む液晶性溶液を塗布して円偏光板を製造する際における位相差フィルムの遅相軸方向と二色性物質の配向方向との関係を模式的に示す説明図である。

[図2]本発明に係る製造方法により位相差フィルム上に二色性物質を含む液晶性溶液を塗布して円偏光板を製造する際における位相差フィルムの遅相軸方向と二色性物質の配向方向との関係を模式的に示す説明図である。

[図3]本実施形態に係る長尺状円偏光板の製造方法を断面で模式的に示す説明図である。

[図4]本実施形態に係る長尺状円偏光板の製造方法を平面で模式的に示す説明図である。

発明を実施するための最良の形態

[0014] 以下、本発明に係る長尺状円偏光板の製造方法について、本発明を具体化した実施形態に基づき説明する。

[0015] (1) 本実施形態に係る長尺状円偏光板の製造方法

本実施形態の長尺状円偏光板は、面内の一方向に遅相軸を有する長尺状位相差フィルムと、位相差フィルムの遅相軸方向に対して $25^{\circ} \sim 65^{\circ}$ の範囲における一方向に吸収軸を有する長尺状偏光膜とを備えており、かかる長尺状円偏光板は、後述する工程A及び工程Bを行うことにより製造される。尚、工程Aと工程Bとの間には、任意の工程を含んでいてもよい。

[0016] (2) 工程A

工程Aは、例えば、図3、図4に示すように、長尺状位相差フィルム2を走行方向5に沿って走行させながら、長尺状位相差フィルム2の裏面を、第1のガイドロール7と、第1のガイドロール7よりも走行方向5の下流側に配置された第2のガイドロール8とにより支持し、第1のガイドロール7と第2のガイドロール8との間で、長尺状位相差フィルム2の表面にラビングロール9を押し付けてラビング処理する工程である。

このようなラビング処理方法は、円偏光板製造業界においてはテンションウェブ方式のラビング処理ともいい、ラビングロール9に対向する位置にお

いて、バックロールが無いことが特徴である。このようなラビング処理を用いることによって、品質に優れた長尺状円偏光板を得ることができる。

[0017] 上記各ガイドロール7、8は、長尺状位相差フィルム2が走行する際、長尺状位相差フィルム2の裏面に接触して回転しながら、支持するためのものである。各ガイドロール7、8は、その種類・大きさに特に制限はないが、通常、ゴム又は金属製のものであり、且つ直径が10mm～500mmのものである。第1のガイドロール7と第2のガイドロール8は、同一のものであってもよいし、異なるものであってもよい。

[0018] 前記ラビング処理は、長尺状位相差フィルム2の表面に二色性物質3を含む液晶性溶液を塗布した際に二色性物質3を配向させるために、長尺状位相差フィルム2の表面をラビング布で擦る処理である。ラビング処理は、例えば起毛パイルを有するラビング布をローラに巻きつけたラビングロール9を一方向に回転させながら、走行する長尺状位相差フィルム2の表面に押し付けることにより行われる。ラビング布の材質に制限はなく、例えばコットンやレーヨンなどが用いられる。長尺状位相差フィルム2の走行方向5に対するラビングロール9の配置角度は、目的に応じて適宜設定される。また、ラビングロール9の押し込み量H（ラビングロール9が接触する前の長尺状位相差フィルム2の表面からの距離：図3参照）は、二色性物質3がラビング処理方向に配向するように、適宜設定される。

上記押しこみ量Hは、好ましくは5mm～30mmである。このような条件であれば、長尺状位相差フィルム2の遅相軸方向1の配向規制力よりもラビング処理方向6の配向規制力が大きくなる。

[0019] (3) 工程B

工程Bは、上記工程Aにてラビング処理が行われた長尺状位相差フィルム2の表面に、二色性物質3を含む液晶性溶液を塗布して、二色性物質3を配向させて長尺状偏光膜を形成する工程である。

液晶性溶液は、通常、二色性物質3と溶媒とを含む。二色性物質は、好ましくはリオトロピック液晶化合物である。本実施形態において、リオトロピ

ック液晶化合物とは、溶媒に溶解した状態で液晶性を示す化合物をいう。リ
オトロピック液晶化合物としては、例えば、アソ系化合物、アントラキノ
ン系化合物、ペリレン系化合物、キノフタロン系化合物、ナフトキノ
ン系化合物、メロシアニン系化合物等が好ましい。可視光領域に吸収二色性を示し配
向性に優れるからである。

[0020] 溶媒としては、水、アルコール類、ケトン類、セロソルブ類およびそれら
の混合溶媒が好ましい。二色性物質 3 の濃度は、好ましくは液晶性溶液の総
重量に対して、二色性物質 3 を 2 重量%～30 重量%である。

液晶性溶液の塗布方法は、液晶性溶液を均一に流延できるものであればよ
く、例えばワイヤーバー、ギャップコーター、コンマコーター、グラビアコ
ーター、スロットダイなどを使用することができる。この際、塗布された液
晶性溶液は、自然乾燥させてもよいし、加熱乾燥させてもよい。

[0021] (4) 長尺状円偏光板

本実施形態に係る製造方法により得られる長尺状円偏光板は、特定方向か
ら直線偏光を入射させたときに、可視光領域（波長 380 nm～780 nm）
）のいずれかの波長で、円偏光を生成するものである。

[0022] 長尺状円偏光板は、面内の一方向（遅相軸方向 1）に遅相軸を有する長尺
状位相差フィルム 2 と、位相差フィルム 2 の遅相軸方向 1 に対して 25°～
65° の範囲における一方向（吸収軸方向 4）に吸収軸を有する長尺状偏光
膜とを備える。長尺状位相差フィルム 2 の遅相軸方向 1 と、長尺状偏光膜の
吸収軸方向 4 との位置関係が、このような角度範囲にあるとき、上記長尺状
円偏光板は自然光又は直線偏光を円偏光に変換することができる。

本実施形態において、「長尺状」とは、長さが幅よりも十分に大きいもの
をいい、好ましくは長さが幅の 10 倍以上であるものをいう。長尺状円偏光
板の長さは、好ましくは 300 m 以上である。長尺状円偏光板の総厚さは、
好ましくは 50 μ m 以下であり、さらに好ましくは 20 μ m～40 μ m であ
る。

[0023] 長尺状位相差フィルム 2 は、面内の一方向（遅相軸方向 1）に遅相軸を有

する。長尺状位相差フィルム2の遅相軸方向1は、その長さ方向に対して好ましくは $25^{\circ} \sim 65^{\circ}$ である。このような位相差フィルム2は、通常、遅相軸方向1の屈折率を n_x 、面内で n_x に直交する屈折率を n_y 、厚さ方向の屈折率を n_z とすると、 $n_x > n_y = n_z$ 、又は $n_x > n_y > n_z$ の関係を満足する。長尺状位相差フィルム2の厚さは、好ましくは $10 \mu\text{m} \sim 45 \mu\text{m}$ である。長尺状位相差フィルム2を形成する材料は、特に制限はないが、ポリエステル系樹脂、セルロース系樹脂、シクロオレフィン系樹脂、アクリル系樹脂などが挙げられる。

[0024] 長尺状偏光膜は、可視光領域のいずれかの波長で吸収二色性を示し、面内の一方向（吸収軸方向4）に吸収軸を有する。吸収二色性は、偏光膜中で二色性物質3が配向することにより得られる。長尺状偏光膜の吸収軸方向4は、その長さ方向に対して平行又は直交である（図2参照）。偏光膜中の二色性物質3の濃度は、好ましくは偏光膜の総重量に対して80重量%～100重量%である。偏光膜の厚さは、好ましくは、 $0.1 \mu\text{m} \sim 5 \mu\text{m}$ である。

[0025] (5) 長尺状円偏光板の用途

本実施形態により得られた長尺状円偏光板は、例えば、液晶ディスプレイや有機ELディスプレイに使用され、大画面においても高いコントラストを実現することができる。

実施例

[0026] 長さ方向に対して 45° 方向（遅相軸方向1）に遅相軸を有するシクロオレフィン系ポリマーフィルムからなる長尺状位相差フィルム2を走行させながら、その表面に、図3、図4に示す方法と同様の方法でラビング処理した。次に、長尺状位相差フィルム2のラビング処理した表面に、二色性物質3を含む液晶性溶液（特開2009-173849号の実施例1に準じて作製したアゾ系化合物を水に溶解させて調製したもの）を塗布し、自然乾燥させて、厚さ $0.4 \mu\text{m}$ の長尺状偏光膜を形成した。このようにして得られた長尺状円偏光板の総厚さは、 $33 \mu\text{m}$ であった。長尺状円偏光板の品質を評価したところ、表面にはキズが観察されなかった。

[0027] 実施例で用いた測定方法

(1) 厚さの測定

デジタルゲージ（（株）尾崎製作所製、製品名「PEACOCK」）を用いて測定した。

(2) 品質の評価

白色光源の上に実施例の長尺状円偏光板から切り出したサンプルを載せ、当該サンプルを左右に回転させて、ラビング処理により生じたキズの大きさ、量を目視観察した。

産業上の利用可能性

[0028] 本発明は、接着剤を使用することなく長尺状位相差フィルムと長尺状偏光膜とを連続的に積層することが可能であり、連続生産性に優れた長尺状円偏光板の製造方法を提供することができ、その産業上奏する効果は大である。

符号の説明

- [0029]
- | | |
|---|----------------|
| 1 | 遅相軸方向 |
| 2 | 長尺状位相差フィルム |
| 3 | 二色性物質 |
| 4 | 吸収軸方向（分子の長軸方向） |
| 5 | 走行方向 |
| 6 | ラビング処理方向 |
| 7 | 第1のガイドロール |
| 8 | 第2のガイドロール |
| 9 | ラビングロール |

請求の範囲

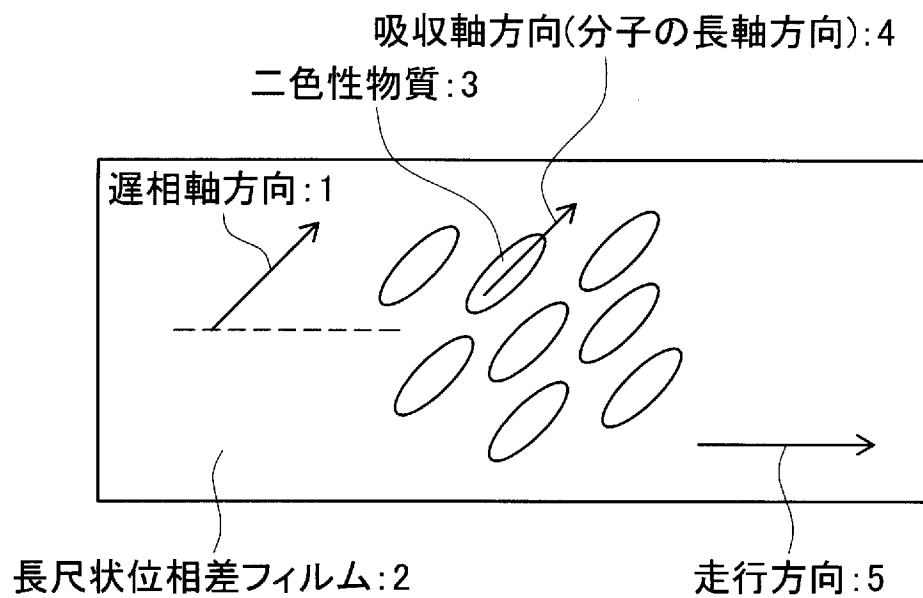
- [請求項1] 面内の一方向に遅相軸を有する長尺状位相差フィルムと、
前記位相差フィルムの遅相軸方向に対して $25^{\circ} \sim 65^{\circ}$ の範囲における一方向に吸収軸を有する長尺状偏光膜とを備えた長尺状円偏光板の製造方法であって、
前記長尺状位相差フィルムを走行させながら長尺状位相差フィルムの裏面を第1のガイドロールと、長尺状位相差フィルムの走行方向に沿って第1のガイドロールよりも下流側に配置された第2のガイドロールとにより支持し、第1のガイドロールと第2のガイドロールとの間で長尺状位相差フィルムの表面にラビングロールを押し付けてラビング処理する工程Aと、
前記工程Aでラビング処理された前記長尺状位相差フィルムの表面に、二色性物質を含む液晶性溶液を塗布するとともに二色性物質を配向させて長尺状偏光膜を形成する工程Bとを含む長尺状円偏光板の製造方法。
- [請求項2] 前記長尺状位相差フィルムの厚さは、 $10\mu\text{m} \sim 45\mu\text{m}$ であることを特徴とする請求項1に記載の長尺状円偏光板の製造方法。
- [請求項3] 前記長尺状位相差フィルムは、ポリエステル系樹脂、セルロース系樹脂、シクロオレフィン系樹脂又はアクリル系樹脂から形成されていることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の長尺状円偏光板の製造方法。
- [請求項4] 前記液晶性溶液は、リオトロピック液晶化合物であることを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれかに記載の長尺状円偏光板の製造方法。
- [請求項5] 前記偏光膜における二色性物質の濃度は、偏光膜の総重量に対して80重量%～100重量%であることを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれかに記載の長尺状円偏光板の製造方法。
- [請求項6] 前記偏光膜の厚さは、 $0.1\mu\text{m} \sim 5\mu\text{m}$ であることを特徴とする

請求項 1 乃至請求項 5 のいずれかに記載の長尺状円偏光板の製造方法
。

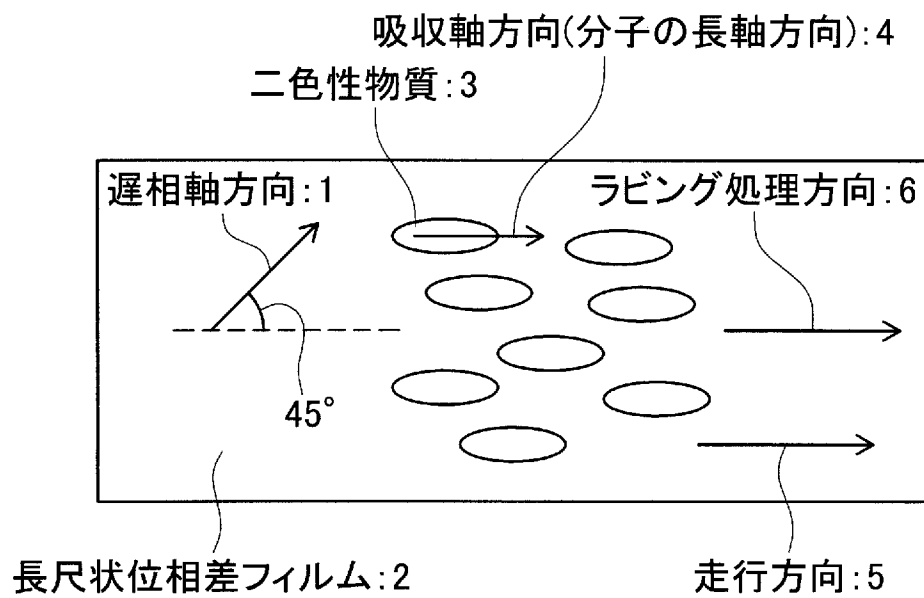
[請求項7] 前記円偏光板の厚さは、 $50\mu\text{m}$ 以下であることを特徴とする請求
項 1 乃至請求項 6 のいずれかに記載の長尺状円偏光板の製造方法。

[請求項8] 前記円偏光板の厚さは、 $20\mu\text{m}\sim 40\mu\text{m}$ であることを特徴とす
る請求項 7 に記載の長尺状円偏光板の製造方法。

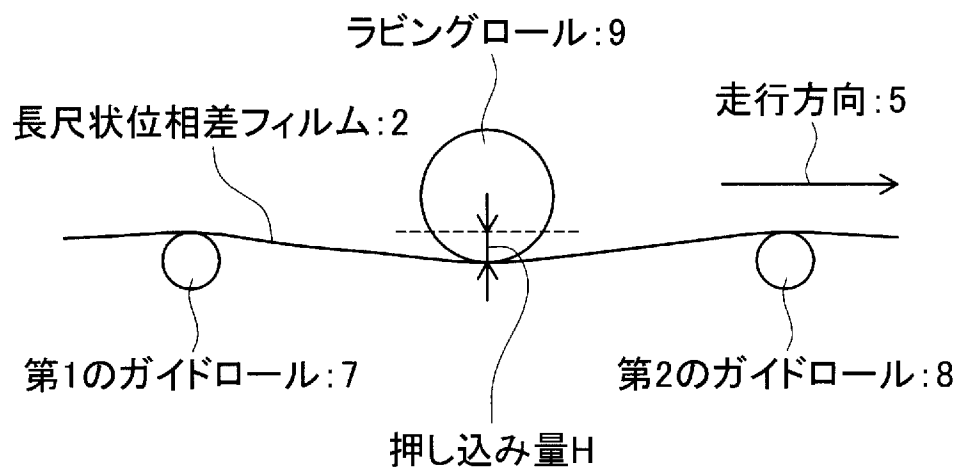
[図1]



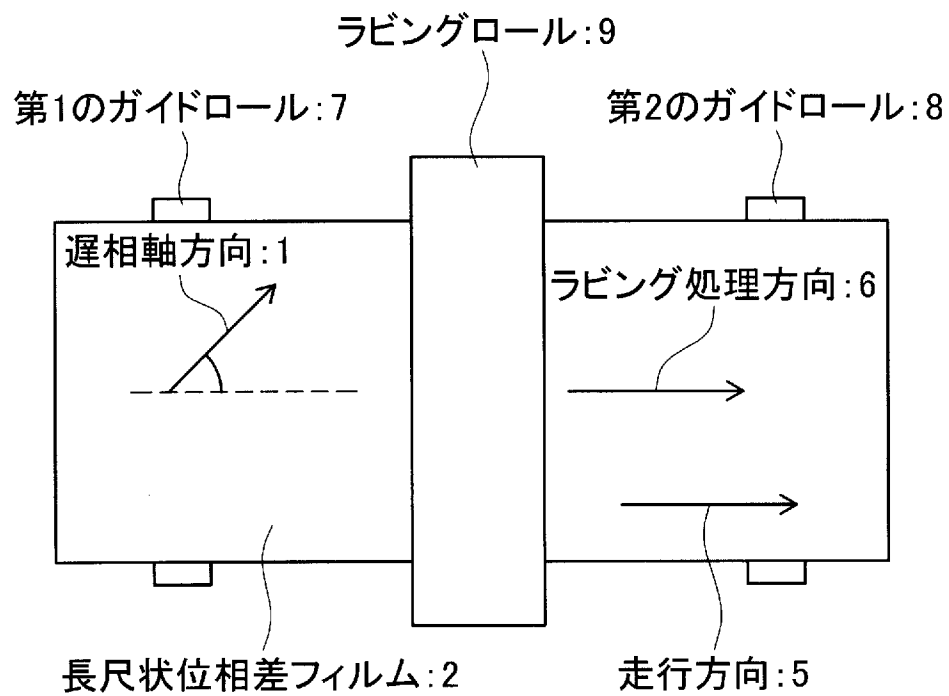
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/060679

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B5/30 (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)

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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	JP 2009-251288 A (Nitto Denko Corp.), 29 October 2009 (29.10.2009), claim 6; paragraphs [0018] to [0038], [0047] to [0068], [0080] (Family: none)	1-8
Y	WO 2008/007782 A1 (Nippon Zeon Co., Ltd.), 17 January 2008 (17.01.2008), paragraphs [0050] to [0052]; fig. 1 & US 2009/0269502 A1 & EP 2042895 A1 & KR 10-2009-0048587 A	1-8
A	JP 2004-170454 A (Nippon Oil Corp.), 17 June 2004 (17.06.2004), entire text; all drawings & CN 1501145 A	1-8

☐

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
09 July, 2012 (09.07.12)

Date of mailing of the international search report
17 July, 2012 (17.07.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G02B5/30(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 (I P C))

Int.Cl. 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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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	JP 2009-251288 A (日東電工株式会社) 2009.10.29, 請求項6、【0018】-【0038】、【0047】-【0068】、【0080】 (ファミリーなし)	1-8
Y	WO 2008/007782 A1 (日本ゼオン株式会社) 2008.01.17, [0050] - [0052] 図1 & US 2009/0269502 A1 & EP 2042895 A1 & KR 10-2009-0048587 A	1-8
A	JP 2004-170454 A (新日本石油株式会社) 2004.06.17, 全文、全図 & CN 1501145 A	1-8

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

0 9 . 0 7 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 7 . 0 7 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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)

中村 理弘

2 0

4 4 6 5

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 7 1