

(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 7 月 26 日(26.07.2012)



(10) 国際公開番号

WO 2012/098935 A1

- (51) 国際特許分類:
B32B 27/30 (2006.01) *B32B 27/36* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/050098
- (22) 国際出願日: 2012 年 1 月 5 日(05.01.2012)
- (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 2011-009444 2011 年 1 月 20 日(20.01.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三菱樹脂株式会社 (MITSUBISHI PLASTICS, INC.) [JP/JP]; 〒1008252 東京都千代田区丸の内一丁目 1 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 加藤剛司 (KATO, Takeshi) [JP/JP]; 〒5210234 滋賀県米原市井之口 3 4 7 番地三菱樹脂株式会社ポリエステルフィルム開発センター内 Shiga (JP). 川崎泰史 (KAWASAKI, Taishi) [JP/JP]; 〒5210234 滋賀県米原市井之口 3 4 7 番地三菱樹脂株式会社ポリエステルフィルム開発センター内 Shiga (JP). 藤田真人 (FUJITA, Masato) [JP/JP]; 〒5210234 滋賀県米原市井之口 3 4 7 番地三菱樹脂株式会社ポリエステルフィルム開発センター内 Shiga (JP).
- (74) 代理人: 岡田数彦 (OKADA, Kazuhiko); 〒1020073 東京都千代田区九段北一丁目 1 0 番 1 号 九段勸業ビル 6 階 岡田国際特許事務所 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, 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), ユーロシヤ (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: LAYERED POLYESTER FILM

(54) 発明の名称: 積層ポリエステルフィルム

(57) Abstract: Provided is a layered polyester film which is suitable for use as a member for microlenses or prism sheets for use in, for example, the backlight units of liquid-crystal displays and which has satisfactory adhesion to various functional layers. The layered polyester film has a coating layer and is used for forming a functional layer on the surface of the coating layer using a solvent-free coating material curable with actinic energy rays, wherein the coating layer has been formed from a coating fluid comprising an acrylic resin, a carbodiimide compound, and an oxazoline compound.

(57) 要約: 液晶ディスプレイのバックライトユニット等に用いられるマイクロレンズやプリズムシート用部材として好適に用いられ、各種の機能層との密着性が良好な積層ポリエステルフィルムを提供する。塗布層を有し、当該塗布層表面に無溶剤型の活性エネルギー線硬化性塗料を使用して機能層が形成されるために使用される積層ポリエステルフィルムであって、前記塗布層が、アクリル樹脂、カルボジイミド系化合物、およびオキサゾリン系化合物を含有する塗布液によって形成されたものである積層ポリエステルフィルム。



WO 2012/098935 A1

明 細 書

発明の名称： 積層ポリエステルフィルム

技術分野

[0001] 本発明は、積層ポリエステルフィルムに関するものであり、詳しくは、液晶ディスプレイのバックライトユニット等に用いられるマイクロレンズやプリズムシート用部材として好適に用いられ、各種の機能層との密着性が良好な積層ポリエステルフィルムに関するものである。なお、透明フィルム上に透過光を散乱もしくは集光する光学機能層、例えば、レンズ層やプリズム層などが形成されたレンズシートやプリズムシートは光学機能フィルムと総称され、本発明における「機能層」の代表的な一例は、光学機能フィルムにおける光学機能層である。

背景技術

[0002] 近年、液晶ディスプレイがテレビ、パソコン、デジタルカメラ、携帯電話等の表示装置として広く用いられている。これらの液晶ディスプレイは、液晶表示ユニット単独では発光機能を有していないので、裏側からバックライトを使用して光を照射することにより表示させる方式が普及している。

[0003] バックライト方式には、エッジライト型あるいは直下型と呼ばれる構造がある。最近では液晶ディスプレイを薄型化する傾向があり、エッジライト型を採用する場合が多くなってきている。エッジライト型は、一般的には、反射シート、導光板、光拡散シート、プリズムシートの順で構成されている。光線の流れとしては、バックライトから導光板に入射した光線が反射シートで反射され、導光板の表面から出射される。導光板から出射された光線は光拡散シートに入射し、光拡散シートで拡散・出射され、次に存在するプリズムシートに入射する。プリズムシートで光線は法線方向に集光させられ、液晶層に向けて出射される。

[0004] 本構成で使用されるプリズムシートは、バックライトの光学的な効率を改善して輝度を向上させるためのものである。透明基材フィルムとしては、透

明性、機械特性を考慮してポリエステルフィルムが一般的に使用され、基材のポリエステルフィルムとプリズム層との密着性を向上させるために、これらの中間層として易接着性の塗布層が設けられる場合が一般的である。易接着性の塗布層としては、例えば、ポリエステル樹脂、アクリル樹脂、ウレタン樹脂が知られている（特許文献１～３）。

[0005] プリズム層の形成方法としては、例えば、活性エネルギー線硬化性塗料をプリズム型に導入し、ポリエステルフィルムと挟み込んだ状態で活性エネルギー線を照射し、樹脂を硬化させ、プリズム型を取り除くことにより、ポリエステルフィルム上に形成する方法が挙げられる。このような手法の場合、プリズム型が精巧に形成されるためには、無溶剤型の活性エネルギー線硬化性塗料を使用する必要がある。しかし、無溶剤型の塗料は、溶剤系の塗料に比べて、ポリエステルフィルム上に積層された易接着層への浸透、膨潤効果が低く、密着性が不十分となりやすい。特定のウレタン樹脂からなる塗布層が提案されており、密着性の向上が図られているが、無溶剤型の塗料に対しては、このような塗布層でも密着性が必ずしも十分ではなくなっている（特許文献４）。

先行技術文献

特許文献

- [0006] 特許文献１：特開平８－２８１８９０号公報
特許文献２：特開平１１－２８６０９２号公報
特許文献３：特開２０００－２２９３９５号公報
特許文献４：特開平２－１５８６３３号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0007] 本発明は、上記実情に鑑みなされたものであって、その解決課題は、液晶ディスプレイのバックライトユニット等に用いられるマイクロレンズやプリズムシート用部材として好適に用いられ、各種の機能層との密着性が良好な

積層ポリエステルフィルムを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明者らは、上記実情に鑑み、鋭意検討した結果、特定の構成からなる積層ポリエステルフィルムを用いれば、上述の課題を容易に解決できることを知見し、本発明を完成させるに至った。

[0009] すなわち、本発明の第1の要旨は、塗布層を有し、当該塗布層表面に無溶剤型の活性エネルギー線硬化性塗料を使用して機能層が形成されるために使用される積層ポリエステルフィルムであって、前記塗布層が、アクリル樹脂、カルボジイミド系化合物、およびオキサゾリン系化合物を含有する塗布液によって形成されたものであることを特徴とする積層ポリエステルフィルムに存する。

[0010] そして、本発明の第2の要旨は、塗布層を有する積層ポリエステルフィルムの塗布層表面に無溶剤型の活性エネルギー線硬化性塗料を使用して機能層が形成された積層ポリエステルフィルムであって、前記塗布層が、アクリル樹脂、カルボジイミド系化合物、およびオキサゾリン系化合物を含有する塗布液によって形成されたものであることを特徴とする積層ポリエステルフィルムに存する。

発明の効果

[0011] 本発明の積層ポリエステルフィルムによれば、マイクロレンズやプリズム層等を形成した際に、密着性に優れた積層ポリエステルフィルムを提供することができ、その工業的価値は高い。

発明を実施するための最良の形態

[0012] 本発明における積層ポリエステルフィルムを構成するポリエステルフィルムは単層構成であっても多層構成であってもよく、2層、3層構成以外にも本発明の要旨を超えない限り、4層またはそれ以上の多層であってもよく、特に限定されるものではない。

[0013] 本発明において使用するポリエステルは、ホモポリエステルであっても共重合ポリエステルであってもよい。ホモポリエステルからなる場合、芳香族

ジカルボン酸と脂肪族グリコールとを重縮合させて得られるものが好ましい。芳香族ジカルボン酸としては、テレフタル酸、2,6-ナフタレンジカルボン酸などが挙げられ、脂肪族グリコールとしては、エチレングリコール、ジエチレングリコール、1,4-シクロヘキサンジメタノール等が挙げられる。代表的なポリエステルとしては、ポリエチレンテレフタレート等が例示される。一方、共重合ポリエステルのジカルボン酸成分としては、イソフタル酸、フタル酸、テレフタル酸、2,6-ナフタレンジカルボン酸、アジピン酸、セバシン酸、オキシカルボン酸（例えば、p-オキシ安息香酸など）等の一種または2種以上が挙げられ、グリコール成分として、エチレングリコール、ジエチレングリコール、プロピレングリコール、ブタンジオール、4-シクロヘキサンジメタノール、ネオペンチルグリコール等の一種または2種以上が挙げられる。

[0014] 本発明のフィルムのポリエステル層中には、易滑性の付与および各工程での傷発生防止を主たる目的として、粒子を配合することが好ましい。配合する粒子の種類は、易滑性付与可能な粒子であれば特に限定されるものではなく、具体例としては、例えば、シリカ、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、炭酸バリウム、硫酸カルシウム、リン酸カルシウム、リン酸マグネシウム、カオリン、酸化アルミニウム、酸化チタン等の粒子が挙げられる。また、特公昭59-5216号公報、特開昭59-217755号公報等に記載されている耐熱性有機粒子を用いてもよい。その他の耐熱性有機粒子の例として、熱硬化性尿素樹脂、熱硬化性フェノール樹脂、熱硬化性エポキシ樹脂、ベンゾグアナミン樹脂等が挙げられる。さらに、ポリエステル製造工程中、触媒等の金属化合物の一部を沈殿、微分散させた析出粒子を用いることもできる。

[0015] 一方、使用する粒子の形状に関しても特に限定されるわけではなく、球状、塊状、棒状、扁平状等のいずれを用いてもよい。また、その硬度、比重、色等についても特に制限はない。これら一連の粒子は、必要に応じて2種類以上を併用してもよい。

- [0016] また、用いる粒子の平均粒径は、通常 $0.01 \sim 5 \mu\text{m}$ 、好ましくは $0.1 \sim 3 \mu\text{m}$ の範囲である。平均粒径が $0.01 \mu\text{m}$ 未満の場合には、易滑性を十分に付与できなかつたり、粒子が凝集して、分散性が不十分となり、フィルムの透明性を低下させたりする場合がある。一方、 $5 \mu\text{m}$ を超える場合には、フィルムの表面粗度が粗くなりすぎて、後工程においてマイクロレンズ層やプリズム層等の機能層を形成させる場合等に不具合が生じる場合がある。
- [0017] さらにポリエステル層中の粒子含有量は、通常 $0.001 \sim 5$ 重量%、好ましくは $0.005 \sim 3$ 重量%の範囲である。粒子含有量が 0.001 重量%未満の場合には、フィルムの易滑性が不十分な場合があり、一方、 5 重量%を超えて添加する場合には、フィルムの透明性が不十分な場合がある。
- [0018] ポリエステル層中に粒子を添加する方法としては、特に限定されるものではなく、従来公知の方法を採用しうる。例えば、各層を構成するポリエステルを製造する任意の段階において添加することができるが、好ましくはエステル化もしくはエステル交換反応終了後、添加するのが良い。
- [0019] また、ベント付き混練押出機を用い、エチレングリコールまたは水などに分散させた粒子のスラリーとポリエステル原料とをブレンドする方法、または、混練押出機を用い、乾燥させた粒子とポリエステル原料とをブレンドする方法などによって行われる。
- [0020] なお、本発明におけるポリエステルフィルム中には、上述の粒子以外に必要なに応じて従来公知の酸化防止剤、帯電防止剤、紫外線吸収剤、熱安定剤、潤滑剤、染料、顔料等を添加することができる。
- [0021] 本発明におけるポリエステルフィルムの厚みは、フィルムとして製膜可能な範囲であれば特に限定されるものではないが、通常 $10 \sim 350 \mu\text{m}$ 、好ましくは $50 \sim 250 \mu\text{m}$ の範囲である。
- [0022] 次に、本発明におけるポリエステルフィルムの製造例について具体的に説明するが、以下の製造例に何ら限定されるものではない。すなわち、先に述べたポリエステル原料を使用し、ダイから押し出された溶融シートを冷却口

ールで冷却固化して未延伸シートを得る方法が好ましい。この場合、シートの平面性を向上させるためシートと回転冷却ドラムとの密着性を高めることが好ましく、静電印加密着法および／または液体塗布密着法が好ましく採用される。次に得られた未延伸シートは二軸方向に延伸される。その場合、まず、前記の未延伸シートを一方向にロールまたはテンター方式の延伸機により延伸する。延伸温度は、通常70～120℃、好ましくは80～110℃であり、延伸倍率は通常2.5～7倍、好ましくは3～6倍である。次いで、一段目の延伸方向と直交する方向に延伸するが、その場合、延伸温度は通常70～170℃であり、延伸倍率は通常3～7倍、好ましくは3.5～6倍である。そして、引き続き180～270℃の温度で緊張下または30%以内の弛緩下で熱処理を行い、二軸配向フィルムを得る。上記の延伸においては、一方向の延伸を2段階以上で行う方法を採用することもできる。その場合、最終的に二方向の延伸倍率がそれぞれ上記範囲となるように行うのが好ましい。

[0023] また、本発明においては積層ポリエステルフィルムを構成するポリエステルフィルム製造に関しては同時二軸延伸法を採用することもできる。同時二軸延伸法は、前記の未延伸シートを通常70～120℃、好ましくは80～110℃で温度コントロールされた状態で機械方向および幅方向に同時に延伸し配向させる方法であり、延伸倍率としては、面積倍率で4～50倍、好ましくは7～35倍、さらに好ましくは10～25倍である。そして、引き続き、170～250℃の温度で緊張下または30%以内の弛緩下で熱処理を行い、延伸配向フィルムを得る。上述の延伸方式を採用する同時二軸延伸装置に関しては、スクリュウ方式、パンタグラフ方式、リニア駆動方式等、従来公知の延伸方式を採用することができる。

[0024] 次に、本発明における積層ポリエステルフィルムを構成する塗布層の形成について説明する。塗布層に関しては、ポリエステルフィルムの製膜工程中にフィルム表面を処理する、インラインコーティングにより設けられてもよく、一旦製造したフィルム上に系外で塗布する、オフラインコーティングを

採用してもよい。製膜と同時に塗布が可能であるため、製造が安価に対応可能であることから、インラインコーティングが好ましく用いられる。

[0025] インラインコーティングについては、以下に限定するものではないが、例えば、逐次二軸延伸においては、特に縦延伸が終了した横延伸前にコーティング処理を施すことができる。インラインコーティングによりポリエステルフィルム上に塗布層が設けられる場合には、製膜と同時に塗布が可能になると共に、延伸後のポリエステルの熱処理工程で、塗布層を高温で処理することができるため、塗布層上に形成され得る各種の表面機能層との密着性や耐湿熱性等の性能を向上させることができる。また、延伸前にコーティングを行う場合は、塗布層の厚みを延伸倍率により変化させることもでき、オフラインコーティングに比べ、薄膜で均一な塗工を行うことができる。すなわち、インラインコーティング、特に延伸前のコーティングにより、ポリエステルフィルムとして好適なフィルムを製造することができる。

[0026] 本発明においては、ポリエステルの少なくとも片面に、アクリル樹脂、カルボジイミド系化合物、およびオキサゾリン系化合物を含有する含有する塗布液によって形成された塗布層を有することを必須の要件とするものである。

[0027] 本発明における塗布層は、各種の表面機能層との密着性を向上させることが可能であるが、特に無溶剤型の活性エネルギー線硬化性塗料層との密着性を向上させることができるものであり、例えば、マイクロレンズ層やプリズム層を形成することができる。

[0028] 本発明で用いるアクリル樹脂とは、アクリル系、メタアクリル系のモノマーに代表されるような、炭素-炭素二重結合を持つ重合性モノマーからなる重合体である。これらは、単独重合体あるいは共重合体いずれでも差し支えない。また、それら重合体と他のポリマー（例えばポリエステル、ポリウレタン等）との共重合体も含まれる。例えば、ブロック共重合体、グラフト共重合体である。あるいは、ポリエステル溶液、またはポリエステル分散液中で炭素-炭素二重結合を持つ重合性モノマーを重合して得られたポリマー（

場合によってはポリマーの混合物) も含まれる。同様にポリウレタン溶液、ポリウレタン分散液中で炭素-炭素二重結合を持つ重合性モノマーを重合して得られたポリマー(場合によってはポリマーの混合物) も含まれる。同様に他のポリマー溶液、または分散液中で炭素-炭素二重結合を持つ重合性モノマーを重合して得られたポリマー(場合によってはポリマー混合物) も含まれる。

[0029] 上記炭素-炭素二重結合を持つ重合性モノマーとしては、特に限定はしないが、特に代表的な化合物としては、例えば、アクリル酸、メタクリル酸、クロトン酸、イタコン酸、フマル酸、マレイン酸、シトラコン酸のような各種カルボキシル基含有モノマー類、およびそれらの塩；2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、4-ヒドロキシブチル(メタ)アクリレート、モノブチルヒドロキルフマレート、モノブチルヒドロキシイタコネートのような各種の水酸基含有モノマー類；メチル(メタ)アクリレート、エチル(メタ)アクリレート、プロピル(メタ)アクリレート、ブチル(メタ)アクリレート、ラウリル(メタ)アクリレートのような各種の(メタ)アクリル酸エステル類；(メタ)アクリルミド、ジアセトンアクリルアミド、N-メチロールアクリルアミドまたは(メタ)アクリロニトリル等のような種々の窒素含有ビニル系モノマー類；スチレン、 α -メチルスチレン、ジビニルベンゼン、ビニルトルエンのような各種スチレン誘導体、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニルのような各種のビニルエステル類； γ -メタクリロキシプロピルトリメトキシシラン、ビニルトリメトキシシラン等のような種々の珪素含有重合性モノマー類；燐含有ビニル系モノマー類；塩化ビニル、塩化ビリデンのような各種のハロゲン化ビニル類；ブタジエンのような各種共役ジエン類が挙げられる。

[0030] 各種の表面機能層との密着性を向上させるために、カルボキシル基、水酸基、アミノ基、アミド基等の官能基を含有するアクリル樹脂を使用することも可能である。

[0031] 本発明のフィルムにおける塗布層形成には、塗布層の塗膜を強固にし、マ

マイクロレンズ層やプリズム層等と十分な密着性を有し、マイクロレンズ層やプリズム層等を形成後の耐湿熱性等を向上させるために架橋剤としてカルボジイミド系化合物、オキサゾリン系化合物を使用する。

[0032] 本発明で使用するカルボジイミド系化合物とは、カルボジイミド構造を有する化合物のことであり、塗布層上に形成され得るプリズム層等の表面機能層との密着性の向上や、塗布層の耐湿熱性の向上のために用いられるものである。カルボジイミド系化合物は、分子内にカルボジイミド構造を1つ以上有する化合物およびその反応物であるが、より良好な密着性等のために、分子内に2つ以上有する化合物およびその反応物がより好ましい。

[0033] カルボジイミド構造を有する化合物は従来公知の技術で合成することができ、一般的には、ジイソシアネート化合物の縮合反応が用いられる。ジイソシアネート化合物としては、特に限定されるものではなく、芳香族系、脂肪族系いずれも使用することができ、具体的には、トリレンジイソシアネート、キシレンジイソシアネート、ジフェニルメタンジイソシアネート、フェニレンジイソシアネート、ナフタレンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、トリメチルヘキサメチレンジイソシアネート、シクロヘキサンジイソシアネート、メチルシクロヘキサンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、ジシクロヘキシルジイソシアネート、ジシクロヘキシルメタンジイソシアネートなどが挙げられる。

[0034] オキサゾリン系化合物とは、分子内にオキサゾリン基を有する化合物のことであり、特にオキサゾリン基を含有する重合体を使用した化合物が好ましく、付加重合性オキサゾリン基含有モノマー単独もしくは他のモノマーとの重合によって作成できる。付加重合性オキサゾリン基含有モノマーは、2-ビニル-2-オキサゾリン、2-ビニル-4-メチル-2-オキサゾリン、2-ビニル-5-メチル-2-オキサゾリン、2-イソプロペニル-2-オキサゾリン、2-イソプロペニル-4-メチル-2-オキサゾリン、2-イソプロペニル-5-エチル-2-オキサゾリン等を挙げることができ、これらの1種または2種以上の混合物を使用することができる。これらの中でも

2-イソプロペニル-2-オキサゾリンが工業的にも入手しやすく好適である。他のモノマーは、付加重合性オキサゾリン基含有モノマーと共重合可能なモノマーであれば制限なく、例えばアルキル（メタ）アクリレート（アルキル基としては、メチル基、エチル基、*n*-プロピル基、イソプロピル基、*n*-ブチル基、イソブチル基、*t*-ブチル基、2-エチルヘキシル基、シクロヘキシル基）等の（メタ）アクリル酸エステル類；アクリル酸、メタクリル酸、イタコン酸、マレイン酸、フマル酸、クロトン酸、スチレンスルホン酸およびその塩（ナトリウム塩、カリウム塩、アンモニウム塩、第三級アミン塩等）等の不飽和カルボン酸類；メトキシポリエチレングリコール（メタ）アクリレート、ポリエチレングリコール、エトキシポリエチレングリコール（メタ）アクリレート等の（メタ）アクリレートのポリエチレングリコール付加体；アクリロニトリル、メタクリロニトリル等の不飽和ニトリル類；（メタ）アクリルアミド、*N*-アルキル（メタ）アクリルアミド、*N*, *N*-ジアルキル（メタ）アクリルアミド、（アルキル基としては、メチル基、エチル基、*n*-プロピル基、イソプロピル基、*n*-ブチル基、イソブチル基、*t*-ブチル基、2-エチルヘキシル基、シクロヘキシル基等）等の不飽和アミド類；酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル等のビニルエステル類；メチルビニルエーテル、エチルビニルエーテル等のビニルエーテル類；エチレン、プロピレン等の α -オレフィン類；塩化ビニル、塩化ビニリデン、フッ化ビニル等の含ハロゲン α , β -不飽和モノマー類；スチレン、 α -メチルスチレン、等の α , β -不飽和芳香族モノマー等を挙げることができ、これらの1種または2種以上のモノマーを使用することができる。

[0035] また、滑り性改良やブロッキングを改良するために、塗布層の形成に粒子を併用することが好ましい。粒子の含有量としては、塗布層全体の重量比で、3～25%の範囲であることが好ましく、5～15%の範囲であることがより好ましく、5～10%の範囲であることがさらに好ましい。3%未満の場合、滑り性の付与やブロッキングを防止する効果が不十分となる場合がある。また25%を超える場合、塗布層の透明性の低下、塗布層の連続性が損

なわれることによる塗膜強度の低下、あるいは易接着性の低下が懸念される。

[0036] 用いる粒子としては、例えば、シリカ、アルミナ、酸化金属等の無機粒子、あるいは架橋高分子粒子等の有機粒子等を挙げることができる。特に、塗布層への分散性や得られる塗膜の透明性の観点からは、シリカ粒子が好適である。

[0037] 本発明における塗布層には、塗布面状の向上、塗布面上に種々のマイクロレンズ層やプリズム層等が形成されたときの視認性の向上や透明性を向上させるために上述したアクリル樹脂以外のバインダーポリマーを併用することも可能である。

[0038] 本発明において「バインダーポリマー」とは高分子化合物安全性評価フロースキーム（昭和60年11月 化学物質審議会主催）に準じて、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー（GPC）測定による数平均分子量（ M_n ）が1000以上の高分子化合物で、かつ造膜性を有するものと定義する。

[0039] バインダーポリマーの具体例としては、ポリエステル樹脂、ウレタン樹脂、ポリアルキレングリコール、ポリアルキレンイミン、メチルセルロース、ヒドロキシセルロース、でんぷん類等が挙げられる。

[0040] さらに本発明の主旨を損なわない範囲において、塗布層の形成には、消泡剤、塗布性改良剤、増粘剤、有機系潤滑剤、帯電防止剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤、発泡剤、染料、顔料等が含有されてもよい。

[0041] 本発明において、塗布液中の前記アクリル樹脂の含有量は、全不揮発性成分に対する割合として、通常10～95重量%、好ましくは20～90重量%、より好ましくは30～85重量%である。10重量%未満の場合は、アクリル樹脂成分が少ないことにより密着性が十分でない場合があり、95重量%を超える場合は、架橋剤成分が少ないことで塗布層がもろくなり、密着性が十分でない場合や、耐湿熱性が十分ではない場合がある。

[0042] 本発明において、塗布液中の前記カルボジイミド系化合物の含有量は、全不揮発性成分に対する割合として、通常1～50重量%、好ましくは3～4

0重量%、より好ましくは5～30重量%である。1重量%未満の場合は、塗布層がもろくなり、湿度や熱に十分に耐えられない場合があり、50重量%を超える場合は、密着性が十分でない場合がある。

[0043] 本発明において、塗布液中の前記オキサゾリン系化合物の含有量は、全不揮発性成分に対する割合として、通常1～50重量%、好ましくは3～40重量%、より好ましくは5～30重量%である。1重量%未満の場合は、塗布層がもろくなり、湿度や熱に十分に耐えられない場合があり、50重量%を超える場合は、密着性が十分でない場合がある。

[0044] 本発明のポリエステルフィルムにおいて、上述した塗布層を設けた面と反対側の面にも塗布層を設けることも可能である。例えば、プリズム層やマイクロレンズ層を形成した反対側にスティッキング防止層、光拡散層、ハードコート層等の機能層を形成する場合に、当該機能層との密着性を向上させることが可能である。反対側の面に形成する塗布層の成分としては、従来公知のものを使用することができる。例えば、ポリエステル樹脂、アクリル樹脂、ウレタン樹脂等のバインダーポリマー、カルボジイミド化合物、オキサゾリン化合物、エポキシ化合物、メラミン化合物、イソシアネート化合物等の架橋剤等が挙げられ、これらの材料を単独で用いてもよいし、複数種を併用して用いてもよい。また、上述してきたようなアクリル樹脂、カルボジイミド系化合物、オキサゾリン系化合物を含有する塗布層（ポリエステルフィルムに両面同一の塗布層）であってもよい。

[0045] 塗布層中の各種成分の分析は、例えば、TOF-SIMS等の表面分析によって行うことができる。

[0046] インラインコーティングによって塗布層を設ける場合は、上述の一連の化合物を水溶液または水分散体として、固形分濃度が0.1～50重量%程度を目安に調整した塗布液をポリエステルフィルム上に塗布する要領にて積層ポリエステルフィルムを製造するのが好ましい。また、本発明の主旨を損なわない範囲において、水への分散性改良、造膜性改良等を目的として、塗布液中には少量の有機溶剤を含有していてもよい。有機溶剤は1種類のみでも

よく、適宜、2種類以上を使用してもよい。

- [0047] 本発明における積層ポリエステルフィルムに関して、ポリエステルフィルム上に設けられる塗布層の乾燥後の塗布量は、通常 $0.002 \sim 1.0 \text{ g/m}^2$ 、より好ましくは $0.005 \sim 0.5 \text{ g/m}^2$ 、さらに好ましくは $0.01 \sim 0.2 \text{ g/m}^2$ の範囲である。塗布量が 0.002 g/m^2 未満の場合は十分な密着性が得られない可能性があり、 1.0 g/m^2 を超える場合は、外観や透明性、フィルムのブロッキング性が悪化する可能性がある。
- [0048] 本発明において、塗布層を設ける方法はリバースグラビアコート、ダイレクトグラビアコート、ロールコート、ダイコート、バーコート、カーテンコート等、従来公知の塗工方式を用いることができる。塗工方式に関しては「コーティング方式」槇書店 原崎勇次著 1979年発行に記載例がある。
- [0049] 本発明において、ポリエステルフィルム上に塗布層を形成する際の乾燥および硬化条件に関しては特に限定されるわけではなく、例えば、オフラインコーティングにより塗布層を設ける場合、通常、 $80 \sim 200^\circ\text{C}$ で3～40秒間、好ましくは $100 \sim 180^\circ\text{C}$ で3～40秒間を目安として熱処理を行うのが良い。
- [0050] 一方、インラインコーティングにより塗布層を設ける場合、通常、 $70 \sim 280^\circ\text{C}$ で3～200秒間を目安として熱処理を行うのが良い。
- [0051] また、オフラインコーティングあるいはインラインコーティングに係わらず、必要に応じて熱処理と紫外線照射等の活性エネルギー線照射とを併用してもよい。本発明における積層ポリエステルフィルムを構成するポリエステルフィルムにはあらかじめ、コロナ処理、プラズマ処理等の表面処理を施してもよい。
- [0052] 本発明の積層ポリエステルフィルムの塗布層上には、輝度を向上させるため、プリズム層やマイクロレンズ層等を設けるものが一般的である。プリズム層は、近年、輝度を効率的に向上させるため、各種の形状が提案されているが、一般的には、断面三角形状のプリズム列を並列させたものである。また、マイクロレンズ層も同様に各種の形状が提案されているが、一般的には

、多数の半球状凸レンズをフィルム上に設けたものである。いずれの層も従来公知の形状のものを設けることができる。

[0053] プリズム層の形状としては、例えば、厚さ $10\sim500\mu\text{m}$ 、プリズム列のピッチ $10\sim500\mu\text{m}$ 、頂角 $40^\circ\sim100^\circ$ の断面三角形状のものが挙げられる。プリズム層に使用される材料としては、従来公知のものを使用することができ、例えば、活性エネルギー線硬化性塗料からなるものが挙げられ、ポリエステル樹脂、エポキシ系樹脂、ポリエステル（メタ）アクリレート、エポキシ（メタ）アクリレート、ウレタン（メタ）アクリレート等の（メタ）アクリレート系樹脂等が挙げられる。

[0054] マイクロレンズ層の形状としては、例えば、厚さ $10\sim500\mu\text{m}$ 、直径 $10\sim500\mu\text{m}$ の半球状のものが挙げられるが、円錐、多角錐のような形状をしていても良い。マイクロレンズ層に使用される材料としては、プリズム層と同様、従来公知のものを使用することができ、例えば、活性エネルギー線硬化性樹脂が挙げられる。

実施例

[0055] 以下、本発明を実施例によりさらに詳細に説明するが、本発明はその要旨を越えない限り、以下の実施例に限定されるものではない。また、本発明で用いた測定法および評価方法は次のとおりである。

[0056] (1) ポリエステルの固有粘度の測定：

ポリエステルに非相溶な他のポリマー成分および顔料を除去したポリエステル 1g を精秤し、フェノール／テトラクロロエタン＝ $50/50$ （重量比）の混合溶媒 100mL を加えて溶解させ、 30°C で測定した。

[0057] (2) 平均粒径（ $d_{50}:\mu\text{m}$ ）の測定：

遠心沈降式粒度分布測定装置（株式会社島津製作所社製SA-CP3型）を使用して測定した等価球形分布における積算（重量基準） 50% の値を平均粒径とした。

[0058] (3) 密着性の評価方法：

プリズム層形成のために、ピッチ $50\mu\text{m}$ 、頂角 65° のプリズム列が多

数並列している型部材に、下記塗布剤組成から構成される活性エネルギー線硬化性塗料を配置し、その上から塗布層が樹脂と接触する向きに積層ポリエステルフィルムを重ね、ローラーにより活性エネルギー線硬化性塗料組成物を均一に引き伸ばし、紫外線照射装置から紫外線を水銀ランプ160Wで300mJ/cm²照射し、樹脂を硬化させた。次いで、フィルムを型部材から剥がし、プリズム層が形成されたフィルムを得た。カッターナイフで5mm間隔にキズをつけ、24mm幅のテープ（ニチバン株式会社製セロテープ（登録商標）CT-24）を貼り付け、180度の剥離角度で急激に剥がした後、剥離面を観察し、剥離面積が3%未満ならば○、剥離が3%～50%であれば△、50%を超えるならば×とした。

[0059] 《活性エネルギー線硬化性塗料組成》

KAYARAD-DPHA（日本化薬（株）製） 40部

DPHA-40H（日本化薬（株）製） 20部

BPP-4（第一工業製薬（株）製） 30部

R-128H（日本化薬（株）製） 10部

Irgacure 651（BASF（株）製） 3部

[0060] 実施例および比較例において使用したポリエステルは、以下のようにして準備したものである。

<ポリエステル（A）の製造方法>

テレフタル酸ジメチル100重量部とエチレングリコール60重量部とを出発原料とし、触媒としてテトラブトキシタネートを加えて反応器にとり、反応開始温度を150℃とし、メタノールの留去とともに徐々に反応温度を上昇させ、3時間後に230℃とした。4時間後、実質的にエステル交換反応を終了させた後、4時間重縮合反応を行った。すなわち、温度を230℃から徐々に昇温し280℃とした。一方、圧力は常圧より徐々に減じ、最終的には0.3mmHgとした。反応開始後、反応槽の攪拌動力の変化により、固有粘度0.63に相当する時点で反応を停止し、窒素加圧下ポリマーを吐出させ、固有粘度0.63のポリエステル（A）を得た。

[0061] <ポリエステル（B）の製造方法>

テレフタル酸ジメチル 100 重量部とエチレングリコール 60 重量部とを出発原料とし、触媒として酢酸マグネシウム・四水塩を加えて反応器にとり、反応開始温度を 150℃とし、メタノールの留去とともに徐々に反応温度を上昇させ、3 時間後に 230℃とした。4 時間後、実質的にエステル交換反応を終了させた。この反応混合物を重縮合槽に移し、正リン酸を添加した後、二酸化ゲルマニウム加えて、4 時間重縮合反応を行った。すなわち、温度を 230℃から徐々に昇温し 280℃とした。一方、圧力は常圧より徐々に減じ、最終的には 0.3 mmHg とした。反応開始後、反応槽の攪拌動力の変化により、固有粘度 0.65 に相当する時点で反応を停止し、窒素加圧下ポリマーを吐出させ、固有粘度 0.65 のポリエステル（B）を得た。

[0062] <ポリエステル（C）の製造方法>

ポリエステル（A）の製造方法において、エチレングリコールに分散させた平均粒子径 2 μ m のシリカ粒子を 0.2 部を加えて、固有粘度 0.66 に相当する時点で重縮合反応を停止した以外は、ポリエステル（A）の製造方法と同様の方法を用いて、固有粘度 0.66 のポリエステル（C）を得た。

[0063] 塗布層を構成する化合物例は以下のとおりである。

（化合物例）

・ アクリル樹脂：（IA）下記組成で重合したアクリル樹脂の水分散体

エチルアクリレート／n-ブチルアクリレート／メチルメタクリレート／N-メチロールアクリルアミド／アクリル酸＝65／21／10／2／2（重量％）の乳化重合体（乳化剤：アニオン系界面活性剤）

[0064] ・ アクリル樹脂：（IB）下記組成で重合したアクリル樹脂の水分散体

エチルアクリレート／メチルメタクリレート／2-ヒドロキシエチルメタクリレート／N-メチロールアクリルアミド／アクリル酸＝65／28／3／2／2（重量％）の乳化重合体（乳化剤：アニオン系界面活性剤）

[0065] ・ ポリエステル樹脂：（II）下記組成で共重合したポリエステル樹脂の水分散体

モノマー組成：（酸成分）テレフタル酸／イソフタル酸／５－ソジウムスルホイソフタル酸／／（ジオール成分）エチレングリコール／１，４－ブタンジオール／ジエチレングリコール＝５６／４０／４／／７０／２０／１０（ｍｏｌ％）

[0066] ・カルボジイミド系化合物：（IIIA）

ポリカルボジイミド化合物 カルボジライト V－０２（日清紡（株）製）

[0067] ・カルボジイミド系化合物：（IIIB）

ポリカルボジイミド化合物 カルボジライト E－０４（日清紡（株）製）

[0068] ・オキサゾリン化合物：（IVA）

オキサゾリン基含有アクリルポリマー エポクロスWS－５００（日本触媒（株）製）

[0069] ・オキサゾリン化合物：（IVB）

オキサゾリン基含有アクリルポリマー エポクロスWS－３００（日本触媒（株）製）

[0070] ・エポキシ化合物：（V）ポリグリセロールポリグリシジルエーテルである、デナコールEX－５２１（ナガセケムテックス（株）製）

[0071] ・粒子：（VI）平均粒径６５ｎｍのシリカゾル

[0072] 実施例１：

ポリエステル（Ａ）、（Ｂ）、（Ｃ）をそれぞれ８５％、５％、１０％の割合で混合した混合原料を最外層（表層）の原料とし、ポリエステル（Ａ）、（Ｂ）をそれぞれ９５％、５％の割合で混合した混合原料を中間層の原料として、２台の押出機に各々を供給し、各々２９０℃で溶融した後、４０℃に設定した冷却ロール上に、２種３層（表層／中間層／表層＝１：１８：１の吐出量）の層構成で共押出し冷却固化させて未延伸シートを得た。次いで、ロール周速差を利用してフィルム温度８５℃で縦方向に３．４倍延伸した後、この縦延伸フィルムの片面に、下記表１に示す塗布液１を塗布し、テン

ターに導き、横方向に120℃で4.0倍延伸し、225℃で熱処理を行った後、横方向に2%弛緩し、塗布量（乾燥後）が表2に示すような塗布層を有する厚さ188 μ mのポリエステルフィルムを得た。

[0073] 得られたポリエステルフィルムに関して密着性を評価したところ良好であった。このフィルムの特性を下記表2に示す。

[0074] 実施例2～10：

実施例1において、塗布剤組成を表1に示す塗布剤組成に変更する以外は実施例1と同様にして製造し、ポリエステルフィルムを得た。でき上がったポリエステルフィルムは表2に示すとおりであり密着性は良好であった。

[0075] 比較例1～5：

実施例1において、塗布剤組成を表1に示す塗布剤組成に変更する以外は実施例1と同様にして製造し、ポリエステルフィルムを得た。でき上がった積層ポリエステルフィルムを評価したところ、表2に示すとおりであり、密着性が弱いものであった。

[0076] [表1]

塗布液	塗布液組成								
	I A	I B	II	IIIA	IIIB	IVA	IVB	V	VI
塗布液 1	75	0	0	10	0	10	0	0	5
塗布液 2	85	0	0	5	0	5	0	0	5
塗布液 3	75	0	0	15	0	5	0	0	5
塗布液 4	65	0	0	15	0	15	0	0	5
塗布液 5	35	0	0	30	0	30	0	0	5
塗布液 6	0	75	0	10	0	10	0	0	5
塗布液 7	75	0	0	0	10	10	0	0	5
塗布液 8	75	0	0	10	0	0	10	0	5
塗布液 9	75	0	0	20	0	0	0	0	5
塗布液 10	75	0	0	0	0	20	0	0	5
塗布液 11	0	0	0	48	0	47	0	0	5
塗布液 12	0	0	75	10	0	10	0	0	5
塗布液 13	75	0	0	10	0	0	0	10	5

[0077] [表2]

	塗布液	塗布量	密着性
		[g/m ²]	
実施例 1	1	0.06	○
実施例 2	1	0.02	○
実施例 3	1	0.09	○
実施例 4	2	0.06	○
実施例 5	3	0.06	○
実施例 6	4	0.06	○
実施例 7	5	0.06	○
実施例 8	6	0.06	○
実施例 9	7	0.06	○
実施例 10	8	0.06	○
比較例 1	9	0.06	△
比較例 2	10	0.06	△
比較例 3	11	0.06	×
比較例 4	12	0.06	×
比較例 5	13	0.06	△

産業上の利用可能性

[0078] 本発明のフィルムは、例えば、液晶ディスプレイのバックライトユニット等、マイクロレンズ層やプリズム層と良好な密着性が必要な用途に好適に利用することができる。

請求の範囲

- [請求項1] 塗布層を有し、当該塗布層表面に無溶剤型の活性エネルギー線硬化性塗料を使用して機能層が形成されるために使用される積層ポリエステルフィルムであって、前記塗布層が、アクリル樹脂、カルボジイミド系化合物、およびオキサゾリン系化合物を含有する塗布液によって形成されたものであることを特徴とする積層ポリエステルフィルム。
- [請求項2] 塗布液中の全不揮発性成分に対する割合として、アクリル樹脂の含有量が10～95重量%、カルボジイミド系化合物の含有量が1～50重量%、オキサゾリン系化合物の含有量が1～50重量%である請求項1に記載の積層ポリエステルフィルム。
- [請求項3] 機能層が光学機能層である請求項1又は2に記載の積層ポリエステルフィルム。
- [請求項4] 光学機能層がマイクロレンズ層またはプリズム層である請求項3に記載の積層ポリエステルフィルム。
- [請求項5] 塗布層を有する積層ポリエステルフィルムの塗布層表面に無溶剤型の活性エネルギー線硬化性塗料を使用して機能層が形成された積層ポリエステルフィルムであって、前記塗布層が、アクリル樹脂、カルボジイミド系化合物、およびオキサゾリン系化合物を含有する塗布液によって形成されたものであることを特徴とする積層ポリエステルフィルム。
- [請求項6] 塗布液中の全不揮発性成分に対する割合として、アクリル樹脂の含有量が10～95重量%、カルボジイミド系化合物の含有量が1～50重量%、オキサゾリン系化合物の含有量が1～50重量%である請求項5に記載の積層ポリエステルフィルム。
- [請求項7] 機能層が光学機能層である請求項5又は6に記載の積層ポリエステルフィルム。
- [請求項8] 光学機能層がマイクロレンズ層またはプリズム層である請求項7に記載の積層ポリエステルフィルム。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/050098

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B32B27/30 (2006.01) i, B32B27/36 (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

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 2010-049243 A (Fuji Film Kabushiki Kaisha), 04 March 2010 (04.03.2010), paragraphs [0069] to [0077]; fig. 2 & US 2010/0021731 A1 paragraphs [0085] to [0098]; fig. 2 & KR 10-2010-0011955 A	1-8
Y	JP 2010-131937 A (Mitsubishi Plastics, Inc.), 17 June 2010 (17.06.2010), paragraph [0006] (Family: none)	1-8
A	WO 2011/001759 A1 (Mitsubishi Plastics, Inc.), 06 January 2011 (06.01.2011), claims 1 to 11; paragraphs [0001], [0028] & JP 2011-11419 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
14 March, 2012 (14.03.12)

Date of mailing of the international search report
27 March, 2012 (27.03.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/050098

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2011/001971 A1 (Mitsubishi Plastics, Inc.), 06 January 2011 (06.01.2011), claims 1 to 13; paragraphs [0001], [0049] to [0052] & JP 2011-11418 A & JP 2011-11420 A	1-8
A	JP 2004-054160 A (Teijin DuPont Films Japan Ltd.), 19 February 2004 (19.02.2004), claims 1, 2; paragraph [0001] & EP 1452309 A1 claims 1, 4, 8; paragraph [0001] & US 2004/0076844 A1 & WO 2003/049943 A1	1-8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B32B27/30 (2006.01)i, B32B27/36 (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. B32B1/00-43/00

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	1971-2012年
日本国実用新案登録公報	1996-2012年
日本国登録実用新案公報	1994-2012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 2010-049243 A (富士フィルム株式会社) 2010.03.04, 【0069】 - 【0077】, 図2 & US 2010/0021731 A1, [0085] - [0098], Fig 2 & KR 10-2010-0011955 A	1 - 8
Y	JP 2010-131937 A (三菱樹脂株式会社) 2010.06.17, 【0006】 (ファミリーなし)	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

14.03.2012

国際調査報告の発送日

27.03.2012

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)

斎藤 克也

4 S

4872

電話番号 03-3581-1101 内線 3474

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	WO 2011/001759 A1 (三菱樹脂株式会社) 2011.01.06, 請求項 1-11, [0001] , [0028] & JP 2011-11419 A	1 - 8
A	WO 2011/001971 A1 (三菱樹脂株式会社) 2011.01.06, 請求項 1-13, [0001] , [0049] - [0052] & JP 2011-11418 A & JP 2011-11420 A	1 - 8
A	JP 2004-054160 A (帝人デュポンフィルム株式会社) 2004.02.19, 請求項 1, 2, 【0001】 & EP 1452309 A1, Claims 1, 4, 8, [0001] & US 2004/0076844 A1 & WO 2003/049943 A1	1 - 8