

(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
2017年1月19日(19.01.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/010497 A1

- (51) 国際特許分類:
B32B 7/02 (2006.01) C03B 17/00 (2006.01)
B32B 17/10 (2006.01) C03B 35/00 (2006.01)
H01L 51/50 (2006.01) H05B 33/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/070638
- (22) 国際出願日: 2016年7月13日(13.07.2016)
- (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 2015-141265 2015年7月15日(15.07.2015) JP
- (71) 出願人: 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: 稲垣 淳一(INAGAKI, Junichi); 〒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). 村重 毅(MURASHIGE, Takeshi); 〒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). 細川

和人(HOSOKAWA, Kazuhito); 〒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: 靱井 孝文(MOMII, Takafumi); 〒5300004 大阪府大阪市北区堂島浜1丁目4番4号 アクア堂島東館7階 Osaka (JP).

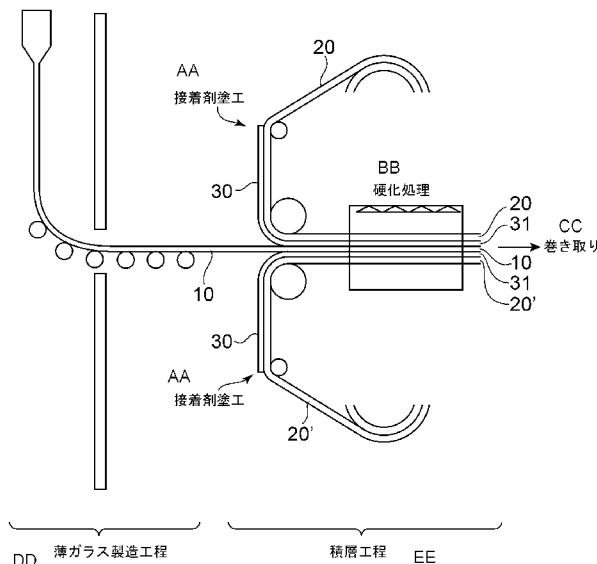
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, 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

[続葉有]

(54) Title: PRODUCTION METHOD FOR OPTICAL LAMINATE

(54) 発明の名称: 光学積層体の製造方法



AA Adhesive application
BB Curing process
CC Take-up
DD Thin glass production step
EE Lamination step

(57) Abstract: Provided is a production method for an optical laminate with exceptional production efficiency, despite the use of thin glass. This production method for an optical laminate includes a thin glass production step for producing thin glass of a thickness of 100 μm or less, and a lamination step for laminating an optical film to one or both surfaces of the thin glass, the thin glass production step and the lamination step being carried out on a consecutive production line. In the lamination step, an adhesive is applied to the optical film to form an application layer, the thin glass and the optical film are adhered together via the application layer, and then the adhesive is cured to form an adhesive layer between the optical film and the thin glass.

(57) 要約: 薄ガラスを用いながらも、製造効率に優れる光学積層体の製造方法を提供する。光学積層体の製造方法は、厚みが100 μm 以下の薄ガラスを製造する薄ガラス製造工程と、該薄ガラスの片面または両面に光学フィルムを積層する積層工程とを含み、該薄ガラス製造工程と、該積層工程とが一貫ラインで行われ、該積層工程において、該光学フィルムに接着剤を塗工して塗工層を形成し、該塗工層を介して該薄ガラスと該光学フィルムとを貼り合わせ、その後、該接着剤を硬化させて、光学フィルムと薄ガラスとの間に接着剤層を形成させる。

WO 2017/010497 A1



ロツパ (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, 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))

明 細 書

発明の名称：光学積層体の製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、光学積層体の製造方法に関する。

背景技術

[0002] 従来、画像表示装置を構成する部材、例えば、表示素子の基板、有機EL素子の封止材、全面保護板等に、ガラス材と光学フィルムとから構成される光学積層体がいわれている。通常、このような光学積層体は、ガラス材を製造した後、該ガラス材に接着剤を介して光学フィルムを貼着するか、あるいは、該ガラス材に光学フィルムの材料となる塗工液を塗工して製造される。ガラス材が、可撓性を示すほどに薄い場合には、ガラス材はロール状で製造され、ロールから繰り出されたガラスに対して、上記貼着または塗工が行われる。

[0003] 一方、近年、画像表示装置の軽量薄型化が進んでおり、より薄いガラス材を用いることが要求されている。元来、ガラス材はその脆弱性に起因してハンドリング性が悪いところ、薄型化に伴い、材料として用いるガラス材のハンドリング性の問題は顕著となり、製造効率の悪化を招いている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特許第4 1 2 2 1 3 9号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 本発明は上記従来の課題を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、薄ガラスを用いながらも、製造効率に優れる光学積層体の製造方法を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 光学積層体の製造方法は、厚みが100 μ m以下の薄ガラスを製造する薄

ガラス製造工程と、該薄ガラスの片面または両面に光学フィルムを積層する積層工程とを含み、該薄ガラス製造工程と、該積層工程とが一貫ラインで行われ、該積層工程において、該光学フィルムに接着剤を塗工して塗工層を形成し、該塗工層を介して該薄ガラスと該光学フィルムとを貼り合わせ、その後、該接着剤を硬化させて、光学フィルムと薄ガラスとの間に接着剤層を形成させる。

1つの実施形態においては、上記光学フィルムの23℃における弾性率が、1.5GPa～10GPaである。

1つの実施形態においては、上記接着剤層の厚みが、0.001μm～20μmである。

1つの実施形態においては、上記接着剤を塗工して形成された塗工層の硬化収縮率が、0.1%～30%である。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、薄ガラス製造工程と、薄ガラスに光学フィルムとを積層する工程とを一貫ラインで行うことにより、薄ガラスを用いながらも、製造効率に優れる光学積層体の製造方法を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]本発明の1つの実施形態による光学積層体の製造方法を説明する図である。

発明を実施するための形態

[0009] 図1は、本発明の1つの実施形態による光学積層体の製造方法を説明する図である。なお、見やすくするために、図1は模式化されており、縮尺は正確に記載されていないことに留意されたい。この実施形態における光学積層体の製造方法は、(a)薄ガラス10を製造する工程（以下、薄ガラス製造工程ともいう）と、(b)薄ガラス10に光学フィルム20、20'を積層する工程（以下、積層工程ともいう）とを含む。本発明の光学積層体においては、薄ガラス製造工程と積層工程とが一貫ラインで行われる。より具体的には、薄ガラス製造工程で連続的に形成された薄ガラスが、巻き取られるこ

となく、そのまま積層工程に供される。

[0010] A. 薄ガラス製造工程

上記薄ガラス10の製造方法は、任意の適切な方法が採用され得る。代表的には、上記薄ガラス10は、シリカやアルミナ等の主原料と、芒硝や酸化アンチモン等の消泡剤と、カーボン等の還元剤とを含む混合物を、1400℃～1600℃の温度で熔融し、薄板状に成形した後、冷却して作製される。上記薄ガラス10の薄板成形方法としては、例えば、スロットダウンドロー法、フュージョン法、フロート法等が挙げられる。これらの方法によって板状に成形された薄ガラスは、薄板化したり、平滑性を高めたりするために、必要に応じて、フッ酸等の溶剤により化学研磨されてもよい。

[0011] 薄ガラス製造工程におけるライン速度は、好ましくは1m/分以上であり、より好ましくは5m/分以上であり、さらに好ましくは10m/分以上であり、特に好ましくは15m/分以上であり、最も好ましくは20m/分以上である。当該ライン速度の上限は、好ましくは100m/分以下であり、より好ましくは60m/分以下である。なお、本発明においては、薄ガラス製造工程と積層工程とが一貫ラインで行われるため、薄ガラス製造工程におけるライン速度と積層工程におけるライン速度とは同じ速度であり、また、当該速度は、一貫ラインのライン速度でもある。

[0012] 上記薄ガラス10の厚みは100μm以下であり、好ましくは80μm以下であり、より好ましくは50μm以下であり、さらに好ましくは40μm以下であり、特に好ましくは10μm～35μmである。本発明においては、非常に薄いガラスを用いても、該ガラスの破損が防止され、製造効率よく光学積層体を得ることができる。

[0013] 上記薄ガラス10の幅は、好ましくは500mm～2000mmであり、さらに好ましくは750mm～1500mmである。

[0014] 上記薄ガラス10の波長550nmにおける光透過率は、好ましくは85%以上である。上記薄ガラス10の波長550nmにおける屈折率 n_g は、好ましくは1.4～1.65である。

[0015] 上記薄ガラス10の密度は、好ましくは $2.3\text{ g/cm}^3 \sim 3.0\text{ g/cm}^3$ であり、さらに好ましくは $2.3\text{ g/cm}^3 \sim 2.7\text{ g/cm}^3$ である。上記範囲であれば、軽量の光学積層体を得られる。

[0016] 上記薄ガラス10は、長尺状であることが好ましい。薄ガラス10の長さは、例えば、 $10\text{ m} \sim 5000\text{ m}$ であり、好ましくは $50\text{ m} \sim 5000\text{ m}$ である。

[0017] 薄ガラス製造工程において、所定の厚みおよび所定の幅で形成された薄ガラス10は、該工程で巻き取られることなく、任意の適切な搬送方法により、次工程である積層工程に送られる。搬送方法としては、ロール搬送、ベルト搬送等が挙げられる。

[0018] B. 積層工程

積層工程においては、上記薄ガラスの片面または両面に光学フィルムを積層する。1つの実施形態においては、図示例のように、薄ガラス10の両面に光学フィルム20、20'が積層される。また、別の実施形態においては、薄ガラスの一方の面に光学フィルムが積層され、他方の面には樹脂フィルムが積層される。樹脂フィルムは、主に薄ガラスを保護する保護フィルムとしての機能を有する。また、さらに別の実施形態においては、薄ガラスの一方の面に光学フィルムが積層され、薄ガラスと1枚の光学フィルムとを備える光学積層体が製造される。

[0019] 上記光学フィルム20、20'としては、例えば、偏光板、位相差板、等方性フィルム等が挙げられる。

[0020] 上記光学フィルム20、20'を構成する材料としては、任意の適切な材料が用いられる。上記光学フィルム20、20'を構成する材料としては、例えば、ポリビニルアルコール（PVA）系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、環状オレフィン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、セルロース系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリビニルアルコール系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリイミド系樹脂、ポリエーテル系樹脂、ポリスチレン系樹脂、（メタ）アクリル系樹脂、（メタ）アクリルウレタン系樹脂、ポリスルホン系樹脂、アセター

ト系樹脂、エポキシ系樹脂、シリコン系樹脂等が挙げられる。また、光学フィルム20、20'として、金属フィルム、ITOフィルム等の酸化金属フィルム、金属フィルムと樹脂フィルムとの積層フィルムを用いてもよい。

[0021] 上記樹脂フィルムを構成する材料としては、任意の適切な材料が用いられる。上記樹脂フィルムを構成する材料として、熱可塑性樹脂が好ましく用いられる。該樹脂としては、例えば、ポリエーテルサルホン系樹脂；ポリカーボネート系樹脂；アクリル系樹脂；ポリエチレンテレフタレート系樹脂、ポリエチレンナフタレート系樹脂等のポリエステル系樹脂；ポリオレフィン系樹脂；ノルボルネン系樹脂等のシクロオレフィン系樹脂；ポリイミド系樹脂；ポリアミド系樹脂；ポリイミドアミド系樹脂；ポリアリレート系樹脂；ポリサルホン系樹脂；ポリエーテルイミド系樹脂等が挙げられる。また、エポキシ系樹脂、ウレタン系樹脂、シリコン系樹脂等の架橋性の樹脂を用いてもよい。

[0022] 上記光学フィルム20、20'および樹脂フィルムの23℃における弾性率は、好ましくは1.5 GPa～10 GPaであり、より好ましくは1.8 GPa～9 GPaであり、さらに好ましくは1.8 GPa～8 GPaである。このような範囲であれば、薄ガラスを保護する効果が高く、製造効率に優れる光学積層体の製造方法を提供することができる。なお、本発明における弾性率は、動的粘弾性スペクトル測定により、測定することができる。

[0023] 上記光学フィルム20、20'の厚みは、該光学フィルムの用途に応じて、任意の適切な厚みに設定され得る。光学フィルム20、20'の厚みは、例えば、1 μm～300 μmであり、好ましくは5 μm～200 μmである。上記樹脂フィルム20、20'の厚みは、好ましくは1 μm～60 μm、より好ましくは10 μm～50 μmであり、さらに好ましくは20 μm～40 μmである。

[0024] 上記光学フィルム20、20'および樹脂フィルムの幅は、好ましくは300 mm～2200 mmであり、より好ましくは500 mm～2000 mmであり、さらに好ましくは750 mm～1500 mmである。薄ガラス10

の両面にフィルムが配置される場合、両フィルムの幅は同じであってもよく、異なってもよい。

[0025] 1つの実施形態においては、上記光学フィルム20、20'および樹脂フィルムの幅は、上記薄ガラスの幅よりも狭い。光学フィルム20、20'および樹脂フィルムの幅を薄ガラスの幅より狭くすれば、積層工程後、薄ガラスの幅方向端部をエッジ検出して、薄ガラスの斜行および蛇行を矯正することができる。その結果、巻き取り時において、薄ガラスの破損が防止される。また、別の実施形態においては、上記光学フィルム20、20'および樹脂フィルムの幅は、上記薄ガラス10の幅よりも広い。光学フィルム20、20'および樹脂フィルムの幅を薄ガラス10の幅より広くすれば、薄ガラス10の端部が保護されて、工程途中での破損を防止することができる。

[0026] 上記光学フィルム20、20'および樹脂フィルムは、長尺状であることが好ましく、長尺状の薄ガラス10に対して、連続的に、これらのフィルムの積層が行われ得る。また、上記光学フィルム20、20'および樹脂フィルムの長さは、薄ガラス10の長さと同じであってもよく、異なってもよい。また、薄ガラス10の両面にフィルムが配置される場合、両フィルムの長さは同じであってもよく、異なってもよい。

[0027] 本発明において、上記光学フィルム20、20'は、接着剤層31を介して薄ガラスに積層される。より詳細には、積層工程において、上記光学フィルム20、20'に接着剤を塗工して塗工層30を形成した後、塗工層30を介して薄ガラス10と光学フィルム20、20'とを貼り合わせ、その後、接着剤を硬化させる。接着剤（すなわち、塗工層30）を硬化させることにより、接着剤層31が形成される。本発明においては、薄ガラス製造工程と積層工程とが一貫ラインで行われるため、薄ガラス製造工程および積層工程のライン速度が同じ速度となる。また、通常、ガラス製造のライン速度は、製造するガラスが薄いほど速くなる。本発明においては、薄ガラス製造工程で製造される薄ガラスが非常に薄いことから、一貫ライン全体のライン速度が速くなり、積層工程のライン速度も速くなる。このような構成の製造方

法においては、上記のように、接着剤の塗工層を形成した後に薄ガラスと光学フィルムとを貼り合わせ、接着剤の硬化により接着剤層を形成することにより、接着不良等の不具合を防止することができ、また、ライン長を短くすることができる。

[0028] 上記接着剤としては、任意の適切な接着剤が用いられる。上記接着剤としては、例えば、エポキシ基、グリシジル基、オキセタニル基等の環状エーテル基を有する樹脂、アクリル系樹脂、シリコン系樹脂等を含む接着剤が挙げられる。好ましくは、紫外線硬化型の接着剤が用いられる。薄ガラス10の両面にフィルムが配置される場合、薄ガラス10の両面に塗工される接着剤は、同種であってもよく異種であってもよい。

[0029] 上記接着剤の塗工方法としては、エアドクターコーティング、ブレードコーティング、ナイフコーティング、リバーコーティング、トランスファロールコーティング、グラビアロールコーティング、キスクーティング、キャストコーティング、スプレーコーティング、スロットオリフィスコーティング、カレンダーコーティング、電着コーティング、ディップコーティング、ダイコーティング等のコーティング法；フレキソ印刷等の凸版印刷法、ダイレクトグラビア印刷法、オフセットグラビア印刷法等の凹版印刷法、オフセット印刷法等の平版印刷法、スクリーン印刷法等の孔版印刷法等の印刷法が挙げられる。

[0030] 上記接着剤の塗工層30の厚みは、好ましくは $0.001\mu\text{m}\sim 20\mu\text{m}$ であり、より好ましくは $0.005\mu\text{m}\sim 20\mu\text{m}$ であり、さらに好ましくは $0.01\mu\text{m}\sim 10\mu\text{m}$ であり、特に好ましくは $0.1\mu\text{m}\sim 10\mu\text{m}$ である。薄ガラス10の両面にフィルムが配置される場合、薄ガラス10の両面に形成される塗工層の厚みは、同じであってもよく異なってもよい。

[0031] 1つの実施形態においては、上記光学フィルム20、20'に接着剤を塗工して塗工層を形成した後、所定の間隔において、薄ガラス10と光学フィルム20、20'とを貼り合わせる。

[0032] 上記光学フィルム20、20'に接着剤を塗工して塗工層30を形成した

後、薄ガラス10と光学フィルム20、20'とを貼り合わせる前に、接着剤を半硬化させてもよい。

[0033] 薄ガラス10と光学フィルム20、20'とを貼り合わせる方法としては、任意の適切な方法が採用され得る。薄ガラス10の両面に光学フィルム20、20'を積層する場合、同じタイミングで2枚の光学フィルム20、20'を積層してもよく、異なるタイミングで2枚の光学フィルム20、20'を積層してもよい。

[0034] 1つの実施形態においては、一对のロール間に、薄ガラス10と接着剤の塗工層30が形成された光学フィルム20、20'とを走行させて、薄ガラス10と光学フィルム20、20'とを貼り合わせる。本発明においては、あらかじめ光学フィルム20、20'上に接着剤の塗工層30を形成した後に、薄ガラス10と光学フィルム20、20'とを貼り合わせるため、上記一对のロールによる押圧を低くすることができ、薄ガラス10の破損が防止される。より具体的には、ロールギャップを広くしたり、ロールの表面硬さを柔らかく設定することができるため、薄ガラスの破損が防止される。上記一对のロール間のギャップは、薄ガラスと接着剤の塗工層と光学フィルムとの厚みの合計に対して、好ましくは50%~99%であり、より好ましくは60%~99%であり、さらに好ましくは70%~99%であり、特に好ましくは80%~99%であり、最も好ましくは90%~98%である。なお、図示例のように一对のロール間で2枚の光学フィルムを貼り合わせる場合、「薄ガラスと接着剤の塗工層と光学フィルムとの厚みの合計」とは、薄ガラスと、接着剤の塗工層と、2枚の光学フィルムとの合計を意味する。また、貼り合わせに用いるロールのゴム硬度は、好ましくは10度~95度であり、より好ましくは20度~90度である。1つの実施形態においては、貼り合わせに用いるロールのゴム硬度は、好ましくは95度以下であり、より好ましくは20度~90度であり、さらに好ましくは50度~90度であり、特に好ましくは50度~80度である。なお、ゴム硬度はJIS K-6253 (Aタイプ) に準じて測定される。

- [0035] なお、薄ガラスの両面に光学フィルムを積層する場合、一对のロール間で、2枚の光学フィルムを積層してもよく、それぞれ別のロール間で2枚の光学フィルムを積層してもよい。
- [0036] また、1つの実施形態においては、上記貼り合わせの際、一对のロールに対して下方から薄ガラスを挿入する（すなわち、薄ガラスを下方から上方に向けて走行させる）。このようにすれば、空気の自重方向（下方向）とは反対方向に上記ロールが回転するため、薄ガラスが空気を同伴することを抑制しながら、薄ガラスと光学フィルムとを貼り合わせることができる。その結果、薄ガラスと光学フィルムとの密着性不良、および、光学積層体の外観不良を防止することができる。また、薄ガラス／光学フィルム間の空気かみこみを防止するため、薄ガラスを破断しない程度に、ロールによる押圧を高くする、ロールの硬度を高くする等の方法を採用してもよい。
- [0037] 別の実施形態においては、薄ガラスをベルト搬送させながら貼り合わせ工程に投入し、ベルトとロールとの間で、薄ガラスと接着剤の塗工層が形成された光学フィルムとを走行させて、薄ガラスと光学フィルムとを貼り合わせる。このような実施形態においては、薄ガラスのバタツキが抑制されるため、薄ガラスの破損が防止される。
- [0038] 上記樹脂フィルムを薄ガラスに貼り合わせる場合にも、上記で説明した光学フィルムと同様の方法が採用され得る。
- [0039] 上記光学フィルム20、20'を薄ガラス10に貼り合わせたのち、接着剤の塗工層30を硬化させる。接着剤の硬化方法としては、例えば、紫外光照射および／または加熱処理により硬化させる方法が挙げられる。紫外光照射の照射条件は、代表的には、照射積算光量が $100\text{ mJ} / \text{cm}^2 \sim 2000\text{ mJ} / \text{cm}^2$ であり、好ましくは $200\text{ mJ} / \text{cm}^2 \sim 1000\text{ mJ} / \text{cm}^2$ である。
- [0040] 好ましくは、紫外線照射により接着剤を硬化させる。紫外線照射により接着剤を硬化させることにより、ガラスの薄型化およびライン速度の高速化に対応しやすくなる。

- [0041] 上記接着剤の塗工層の硬化収縮率は、好ましくは0.1%~30%であり、より好ましくは0.5%~20%である。「接着剤の塗工層の硬化収縮率」は、接着剤の塗工層を硬化させて接着剤層を形成する際の体積変化率であり、 $\{(\text{塗工層の体積} - \text{接着剤層}) / \text{塗工層の体積}\}$ の式で算出される。硬化収縮率は、センテック社製硬化収縮センサー「樹脂硬化収縮応力測定装置EU201C」によって測定することができる。硬化収縮率の測定方法の詳細は、特開2013-104869号公報に記載されており、この公報は、本明細書に参考として援用される。
- [0042] 1つの実施形態においては、薄ガラスの両面に光学フィルムを積層する場合、薄ガラスの両面に光学フィルムを貼り合わせた後に、接着剤を硬化させる。別の実施形態においては、薄ガラスの一方の面に第1の光学フィルムを貼り合わせた後、薄ガラスと第1の光学フィルムとの間に配置させた接着剤を硬化させ、その後、薄ガラスの他方の面に第2の光学フィルムを貼り合わせた後、薄ガラスと第2の光学フィルムとの間に配置させた接着剤を硬化させる。
- [0043] 上記樹脂フィルムを薄ガラスに積層する場合にも、上記で説明したように接着剤を硬化させて、薄ガラスと樹脂フィルムとを積層させることができる。
- [0044] 上記のようにして接着剤を硬化させることにより、薄ガラス10と光学フィルム20、20'との間に接着剤層31が形成され、その結果、光学積層体が得られる。
- [0045] 上記接着剤層31の厚みは、好ましくは0.001 μm ~20 μm であり、より好ましくは0.01 μm ~10 μm である。このような厚みであれば、透明基板の透明性に対する影響が少なく、かつ、高温高湿状況下でも、十分な接着力を発現することができる。
- [0046] 本発明の製造方法においては、任意の適切なタイミングで、薄ガラスの幅方向両端部をスリットしてもよい。薄ガラス製造工程において幅方向両端部にダメージを受けた薄ガラスの幅方向両端部を、スリットして排除すること

により、薄ガラスの破損を防止することができる。1つの実施形態においては、上記スリットは、薄ガラスと光学フィルムとを貼り合わせる前に（すなわち、薄ガラスが単体である状態で）行われる。別の実施形態においては、上記スリットは、薄ガラスと光学フィルムとを積層した後、後述の巻取り工程前に行われる。

[0047] 1つの実施形態においては、上記のようにして製造された光学積層体は、巻取り工程に供され、巻取り工程を経てロール状に巻き取られた光学積層体を得られ、上記一貫工程が終了する。また、積層工程後、すなわち、光学積層体を形成した後、該光学積層体に任意の適切な処理を行った後、該光学積層体を巻き取ってもよい。

産業上の利用可能性

[0048] 本発明の製造方法で得られる光学積層体は、表示素子の基板、有機EL素子の封止材、全面保護板等に好適に用いられ得る。

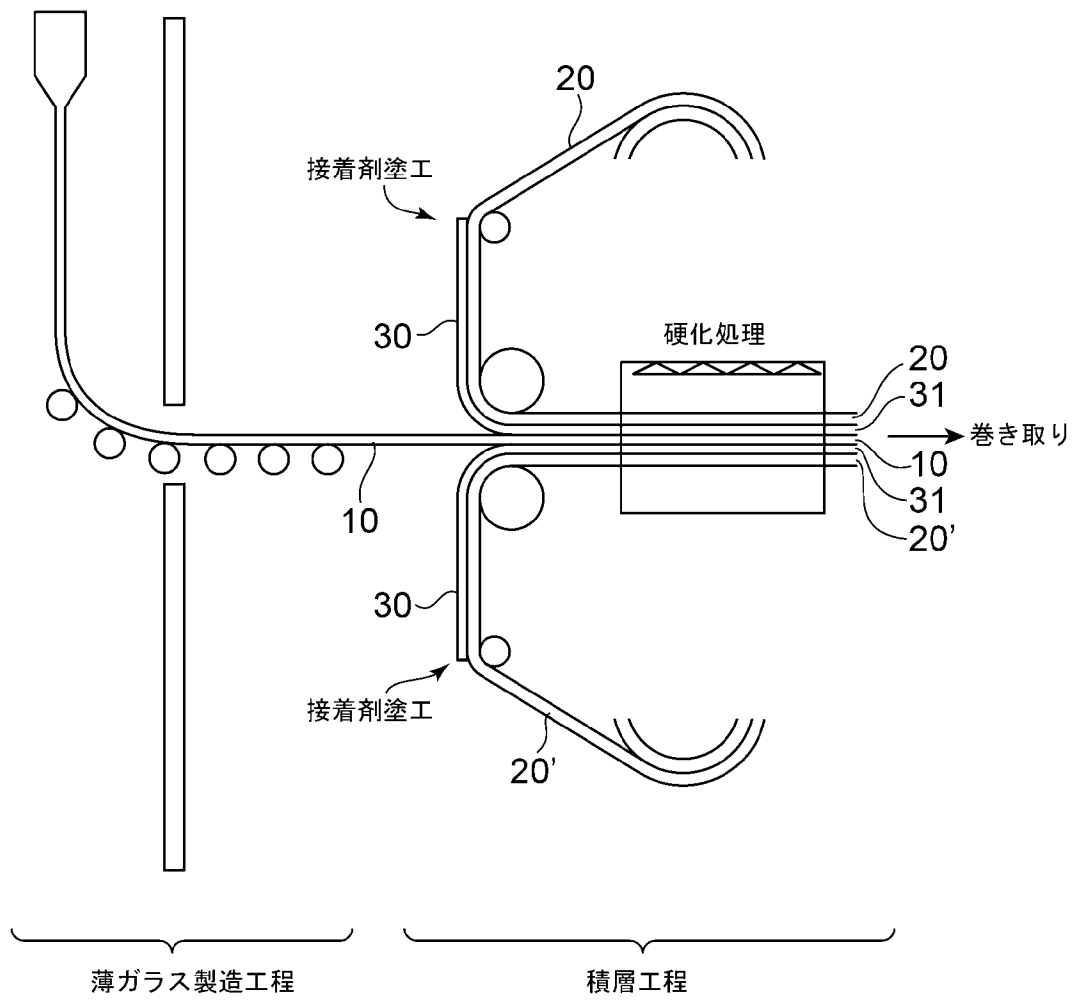
符号の説明

[0049]	10	薄ガラス
	20、20'	光学フィルム
	30	塗工層
	31	接着剤層

請求の範囲

- [請求項1] 厚みが100 μm 以下の薄ガラスを製造する薄ガラス製造工程と、
該薄ガラスの片面または両面に光学フィルムを積層する積層工程と
を含み、
該薄ガラス製造工程と、該積層工程とが一貫ラインで行われ、
該積層工程において、
該光学フィルムに接着剤を塗工して塗工層を形成し、
該塗工層を介して該薄ガラスと該光学フィルムとを貼り合わせ、
その後、
該接着剤を硬化させて、光学フィルムと薄ガラスとの間に接着剤
層を形成させる、
光学積層体の製造方法。
- [請求項2] 前記光学フィルムの23℃における弾性率が、1.5 GPa～10
GPaである、請求項1に記載の光学積層体の製造方法。
- [請求項3] 前記接着剤層の厚みが、0.001 μm ～20 μm である、請求項
1または2に記載の光学積層体の製造方法。
- [請求項4] 前記接着剤を塗工して形成された塗工層の硬化収縮率が、0.1%
～30%である、請求項1から3のいずれかに記載の光学積層体の製
造方法。

[図1]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/070638

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B32B7/02(2006.01)i, B32B17/10(2006.01)i, H01L51/50(2006.01)i, C03B17/00(2006.01)n, C03B35/00(2006.01)n, H05B33/04(2006.01)n

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)

B32B7/02, B32B17/10, H01L51/50, C03B17/00, C03B35/00, H05B33/04

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)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2014-215592 A (Konica Minolta, Inc.), 17 November 2014 (17.11.2014), claims 1, 4; paragraphs [0003], [0007], [0026], [0042], [0096], [0096], [0166], [0168] (Family: none)	1-4
Y	JP 2001-97733 A (Mitsubishi Plastics, Inc.), 10 April 2001 (10.04.2001), claim 2; paragraphs [0033], [0049], [0053], [0056]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-4



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 September 2016 (14.09.16)

Date of mailing of the international search report

27 September 2016 (27.09.16)

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/JP2016/070638

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2013-14441 A (Nippon Electric Glass Co., Ltd.), 24 January 2013 (24.01.2013), claims 1, 4, 8; paragraphs [0002], [0005], [0050], [0051], [0054], [0064], [0066]; fig. 2 (Family: none)	1-4
Y	WO 2013/114979 A1 (Konica Minolta Advanced Layers, Inc.), 08 August 2013 (08.08.2013), claims 1, 3; paragraph [0175] & US 2015/0024149 A1 claim 3; paragraph [0186] & KR 10-2014-0108693 A	2
Y	JP 2015-7764 A (Fujifilm Corp.), 15 January 2015 (15.01.2015), claim 1; paragraphs [0057], [0060] & WO 2014/192678 A1	2

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B32B7/02(2006.01)i, B32B17/10(2006.01)i, H01L51/50(2006.01)i, C03B17/00(2006.01)n,
C03B35/00(2006.01)n, H05B33/04(2006.01)n

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. B32B7/02, B32B17/10, H01L51/50, C03B17/00, C03B35/00, H05B33/04

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 6 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 6 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 6 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 2014-215592 A（コニカミノルタ株式会社）2014.11.17, 【請求項1】【請求項4】【0003】【0007】【0026】 【0042】【0096】【0096】【0166】【0168】 （ファミリーなし）	1-4
Y	JP 2001-97733 A（三菱樹脂株式会社）2001.04.10, 【請求項2】【0033】【0049】【0053】【0056】【図1】 ～【図3】 （ファミリーなし）	1-4

☒ 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

1 4 . 0 9 . 2 0 1 6

国際調査報告の発送日

2 7 . 0 9 . 2 0 1 6

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）

横島 隆裕

電話番号 03-3581-1101 内線 3474

4 S

3 9 7 4

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2013-14441 A (日本電気硝子株式会社) 2013.01.24, 【請求項1】【請求項4】【請求項8】【0002】【0005】 【0050】【0051】【0054】【0064】【0066】【図2】 (ファミリーなし)	1-4
Y	WO 2013/114979 A1 (コニカミノルタアドバンストレイヤー株式会社) 2013.08.08, 【請求項1】【請求項3】【0175】 & US 2015/0024149 A1, Claim3., [0186] & KR 10-2014-0108693 A	2
Y	JP 2015-7764 A (富士フイルム株式会社) 2015.01.15, 【請求項1】 【0057】【0060】 & WO 2014/192678 A1	2