

(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 5 日(05.07.2012)



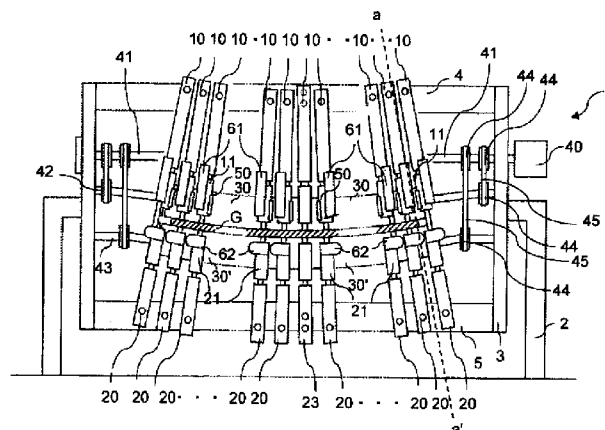
(10) 国際公開番号
WO 2012/090633 A1

- (51) 国際特許分類:
C03C 27/12 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/077463
- (22) 国際出願日: 2011 年 11 月 29 日(29.11.2011)
- (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 2010-294447 2010 年 12 月 29 日(29.12.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): セン
トラル硝子株式会社 (CENTRAL GLASS COM-
PANY, LIMITED) [JP/JP]; 〒7550001 山口県宇部市
大字沖宇部 5 2 5 3 番地 Yamaguchi (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 森 武志
(MORI, Takeshi).
- (74) 代理人: 小林 博通, 外 (KOBAYASHI, Hiromichi
et al.); 〒1040044 東京都中央区明石町 1 番 2 9 号
掖済会ビル S H I G A 内外国特許事務所内
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).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: AUXILIARY ADHESIVE DEVICE FOR LAMINATED GLASS

(54) 発明の名称: 合わせガラスの予備接着装置

[図1]



(57) Abstract: [Problem] To provide an auxiliary adhesive device for laminated glass which applies a pressing force uniformly on the entire surface of a curved laminated glass having an interlayer between overlapping curved glass plates, thereby preventing un-even adhesion between the curved glass plate and interlayer. [Solution] An auxiliary adhesive device for pressing and sandwiching from both outer faces a curved laminated glass having an interlayer between curved glass plates which are laminated, the device comprising an upper flexible roller and a lower flexible roller disposed so as to sandwich the curved laminated glass from the top and bottom, and a plurality of independent upper flexible roller pressing means that press the upper flexible roller downwards and a plurality of independent lower flexible roller pressing means that press the lower flexible roller upwards. At least either one of the upper flexible roller pressing means and the lower flexible roller pressing means is provided with a height adjusting means for changing the shape of the flexible rollers by changing the height of each of the pressing means according to a preset program.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2012/090633 A1



【課題】重なり合う湾曲ガラス板間に中間膜を挟んだ湾曲積層ガラスの全面に均一な押圧力を与え、湾曲ガラス板と中間膜との接着ムラをなくすことのできる合わせガラスの予備接着装置を提供する。【解決手段】湾曲ガラス板間に中間膜を挟んで積層させた湾曲積層ガラス板を両外側面より押圧挟持して接着させる予備接着装置であって、前記湾曲積層ガラス板を上下に挟み込むように配置された上部屈曲自在ロール及び下部屈曲自在ロールと、前記上部屈曲自在ロールを下方へ押圧する複数の独立した上部屈曲自在ロール押圧手段と前記下部屈曲自在ロールを上方へ押圧する複数の独立した下部屈曲自在ロール押圧手段とを有し、前記上部屈曲自在ロール押圧手段と前記下部屈曲自在ロール押圧手段とのうちの少なくとも一方に、予め設定したプログラムに従って、前記押圧手段の個々の高さを変化させることで前記屈曲自在ロールの形状を変化させる高さ調整手段を備えている。

明 細 書

発明の名称： 合わせガラスの予備接着装置

技術分野

[0001] 本発明は、合わせガラスの予備接着装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、合わせガラスは、複数枚のガラス板間に中間膜としてPVB（ポリ・ビニル・ブチラル）製の樹脂シートを挿入して重ね合わせて、オートクレーブで加熱と加圧を行い、該中間膜によって前記ガラス板同士を接着させることによって製造される。

[0003] 前記合わせガラスを接着させる工程において、ガラス板間に気泡等が残ると、その気泡により、透視性能が損なわれたり、前記ガラス板間の接着力の低下により合わせガラスのガラス板同士がはがれたりといった不具合が生じることがある。

[0004] そのため、前記オートクレーブで加熱及び加圧を行うことによって前記中間膜を熱溶融させて前記ガラス板同士を本接着させる前に、予備接着工程において、前記ガラス板同士を押圧し、前記ガラス板間の脱気を十分に行うことが必要である。

[0005] 自動車窓用の合わせガラスの予備接着工程においては、該合わせガラスが三次元に湾曲した形状をしているため、その形状に追従するように該ガラス面を均一に押圧するためのさまざまな手段が提案されている。

[0006] 特開2002-167244号公報には、搬送される中間膜を挟んだ湾曲積層ガラスをその湾曲面の両面より縦断面形状に沿って角度調整自在な複数のロール群によって加圧する予備接着装置において、前記湾曲ガラスを傾斜角度自在に搬出入させる搬出入手段と、上部側ロール群と下部側のロール群からなる押圧ロール群と、上下各押圧ロールは、それぞれ湾曲ガラス面の法線方向で対となるように配置され、各押圧ロール毎にガラス面に押圧させる押圧シリンダを設け、該押圧シリンダ内の圧力を一定にさせる圧力調整弁と

からなるロール押圧手段と、前記上下の各押圧シリンダの支持点を水平方向に設けた上下の横フレームに設けた各長孔内で位置移動可能に支持して、湾曲ガラスへの押圧角度を調整自在とした角度調整手段と、前記上下の横フレームの両端を縦フレームと連結して方形の本体支持枠とし、その縦フレームの略中心部に設けた支持軸で前記本体支持枠を回動自在とする回動手段と、前記湾曲ガラスを押圧ロール群間で移動させ、その移動速度を調整自在な駆動手段とからなり、湾曲ガラスの搬送速度に合わせて上下のロール群をガラス曲面の法線方向としたことを特徴とする積層ガラスの予備接着装置が開示されている（特許文献１）。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献１：特開２００２－１６７２４２号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] 特許文献１に記載された合わせガラスの予備接着装置に関する発明においては、中間膜をガラス板の間に挟んだ湾曲積層ガラス板を両外側面より押圧する押圧ロールがガラス板の湾曲面に追従する首振り機構を有するため、前記ガラス板のエッジが、前記押圧ロールがその回転軸方向に前記ガラス板のエッジをまたぐ場合に、前記押圧ロールの軸が傾き、前記ガラス板のエッジ周辺を十分に押圧できず、脱気不十分による接着ムラが生じるという問題があった。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明はこのような問題点に鑑みて、合わせガラスの予備接着工程において、湾曲した自動車用の合わせガラスをエッジ部分も含めて、該ガラス板を搬送方向と直交する全幅方向に亘って均等の圧力で押圧し、合わせガラス端部での接着ムラを発生させないことを目的とする。

[0010] すなわち本発明は、湾曲ガラス板間に中間膜を挟んで積層させた湾曲積層

ガラス板を両外側面より押圧挟持して、前記湾曲ガラス板同士を前記中間膜によって接着させる予備接着装置であって、前記湾曲積層ガラス板の搬送方向とは直交する方向で前記湾曲積層ガラス板の湾曲面に沿うように前記湾曲積層ガラス板を上下に挟み込むように配置された上部屈曲自在ロール及び下部屈曲自在ロールと、前記上部屈曲自在ロールに接続又は当接され、前記上部屈曲自在ロールを下方へ押圧する複数の独立した上部屈曲自在ロール押圧手段と、前記下部屈曲自在ロールに接続又は当接され、前記下部屈曲自在ロールを上方へ押圧する複数の独立した下部屈曲自在ロール押圧手段とを有し、前記上部屈曲自在ロール押圧手段と前記下部屈曲自在ロール押圧手段とのうちの少なくとも一方に、予め設定したプログラムに従って、前記押圧手段の個々の高さを変化させることで前記押圧手段に接続又は当接されている前記屈曲自在ロールの形状を変化させる高さ調整手段を設けたことを特徴とする合わせガラスの予備接着装置である。

[0011] あるいはまた本発明は、前記上下の屈曲自在ロールの中心軸に沿う方向の前記湾曲ガラス板の有無を検出するガラス検出手段と、前記ガラス検出手段の検出結果に基づき、前記上部屈曲自在ロールの湾曲姿勢を前記湾曲積層ガラス板に沿うように調整する上部屈曲自在ロール湾曲姿勢安定化手段とを有することを特徴とする上述の合わせガラスの予備接着装置である。

[0012] あるいはまた本発明は、前記上部屈曲自在ロール湾曲姿勢安定化手段が、上下に伸縮自在な複数個の押付手段と、前記押付手段の伸縮方向に空間を空けて設置される押付部材とから構成されており、前記押付手段又は前記押付部材の一方が、前記上部屈曲自在ロールか又は前記上部屈曲自在ロール押圧手段かのいずれかに備えられていることを特徴とする上述の合わせガラスの予備接着装置。

[0013] あるいはまた本発明は、前記上部屈曲自在ロール及び前記下部屈曲自在ロールが、複数の剛性の自在継手を直列に連結した一本の芯材にリング状の複数のリング材をはめ込んだことを特徴とする上述の合わせガラスの予備接着装置である。

[0014] あるいはまた本発明は、前記上部屈曲自在ロール及び前記下部屈曲自在ロールが、それぞれ屈曲自在ロールを構成する自在継手を支持する軸受を介してそれぞれ前記上部屈曲自在ロール押圧手段と前記下部屈曲自在ロール押圧手段に接続されていることを特徴とする上述の合わせガラスの予備接着装置である。

[0015] あるいはまた本発明は、前記上部屈曲自在ロールと前記下部屈曲自在ロールとの少なくとも一つの中心軸に沿って回転駆動を与える屈曲自在ロール駆動手段を設けたことを特徴とする上述の合わせガラスの予備接着装置である。

発明の効果

[0016] 本発明によれば、合わせガラスの予備接着工程において、予備接着装置の屈曲自在ロール間を湾曲積層ガラスが通過している間に、前記押圧手段に設けた高さ調整手段がプログラムに基づいて動作し、前記押圧手段に接続された屈曲自在ロールの形状を時々刻々と変化する湾曲形状に沿うように変化させられるようにしたことにより、常に前記屈曲自在ロールを湾曲積層ガラス板面に当接させることができるようになり、湾曲積層ガラス板の全幅に渡り、押圧力を常に均一にすることができるようになった。

[0017] さらにまた、搬送される前記湾曲積層ガラス板を上下に配置された前記屈曲自在ロールで挟み込んで押圧する際に、前記合わせガラスの予備接着装置に備えたガラス検出手段によって前記積層ガラス板の搬送方向と直交する全幅方向でのガラス板の有無を検出し、前記ガラス検出手段の検出結果に基づいて、前記上部屈曲自在ロールの下を前記湾曲積層ガラス板のエッジ部が通過する際に、前記上部屈曲自在ロール湾曲姿勢安定化手段によって、予め上部屈曲自在ロールの湾曲姿勢を保持することができるようになり、前記エッジ部も均一に押圧できるようになった。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]本発明の実施形態に係わる合わせガラスの予備接着装置の正面図。

[図2]本発明の実施形態に係わる合わせガラスの予備接着装置の断面拡大図。

[図3]本発明の実施形態に係わる屈曲自在ロールの回転軸方向の断面図。

[図4]本発明の実施形態に係わる屈曲自在ロールの斜視図。

[図5]本発明の実施形態に係わる合わせガラスの予備接着装置に湾曲積層ガラス板を通過させたときの、押付手段及び押付部材の動作を説明するための説明図。

発明を実施するための形態

[0019] 以下、図面を参照しながら本発明を詳細に説明する。

[0020] 本発明の予備接着装置は、図1、図2に示すように湾曲積層ガラス板Gの下面の形状に従って下部屈曲自在ロール30'が屈曲して当接するように調整され、その動作に従って湾曲積層ガラス板Gの上面に沿って上部屈曲自在ロール30が屈曲して当接するように調整されている。

[0021] 上部屈曲自在ロール30及び下部屈曲自在ロール30'は、それぞれの両端が上部屈曲自在ロール駆動軸42及び下部屈曲自在ロール駆動軸43に接続されている。

[0022] 上部屈曲自在ロール駆動軸42及び下部屈曲自在ロール駆動軸43への駆動力の伝達は、支柱3の片端に取り付けられた屈曲自在ロール駆動モーター40の駆動力が屈曲自在ロール駆動力左右連結軸41及び複数のプーリー44と複数のベルト45とを介してなされる。

[0023] 上部屈曲自在ロール30及び下部屈曲自在ロール30'は、それぞれ複数個所で上部屈曲自在ロール支持具11及び下部屈曲自在ロール支持具21を介して上部屈曲自在ロール押圧手段10、下部屈曲自在ロール湾曲形状調整手段20及び下部屈曲自在ロール位置決め部材23と後述する方法で接続されている。なお、下部屈曲自在ロール湾曲形状調整手段20は、下部屈曲自在ロール押圧手段としても機能する。

[0024] また、上部屈曲自在ロール押圧手段10、下部屈曲自在ロール湾曲形状調整手段20及び下部屈曲自在ロール位置決め部材23は、それぞれ上部フレーム4及び下部フレーム5に固定されており、下部屈曲自在ロール30'の中央付近のフレーム5には下部屈曲自在ロール位置決め部材23が複数本固

定されており、下部屈曲自在ロール湾曲形状調整手段 20 は、下部屈曲自在ロール位置決め部材 23 を左右に挟むようにフレーム 5 に固定されている。

[0025] 下部屈曲自在ロール位置決め部材 23 は、高さの固定された剛性のフレーム材であり、下部屈曲自在ロール位置決め部材 23 と接続される下部屈曲自在ロール支持具 21' を介して下部屈曲自在ロール支持具 21 の中央部付近の位置及び高さを固定する。この高さが、下部屈曲自在ロール 30' の基準の高さとなる。

[0026] 各下部屈曲自在ロール湾曲形状調整手段 20 にはそれぞれの下部屈曲自在ロールの高さを調整するための高さ調整手段として昇降用サーボモーターを備えており、上部屈曲自在ロール押圧手段 10 は、ペロフラムシリンダーを備えており、常に一定の押圧力により通過する湾曲積層ガラス板 G を押圧する。

[0027] 各下部屈曲自在ロール湾曲形状調整手段 20 に備えられた各サーボモーターは、予備接着させる湾曲積層ガラス板 G の湾曲形状に合わせて、それぞれ動作が予めプログラムされており、下部屈曲自在ロール 30' の上を通過する湾曲積層ガラス板 G の湾曲形状が時間変化することに従って、各下部屈曲自在ロール湾曲形状調整手段 20 の高さを変化させ、下部屈曲自在ロール 30' が常に湾曲積層ガラス板の湾曲面の形状に追従できるように動作する。

[0028] 上部屈曲自在ロール押圧手段 10 は、ペロフラムシリンダーを備えているため、下部屈曲自在ロール湾曲形状調整手段 20 の動作に追従して、湾曲積層ガラス G の湾曲面に合わせて上部屈曲自在ロールの湾曲形状を変化させつつ、湾曲積層ガラス G の湾曲面に与える押圧力を均一に維持することができる。

[0029] 上部屈曲自在ロール押圧手段 10 には、上部屈曲自在ロール 30 への湾曲積層ガラス G が入る入口側と出る出口側とに対になるように一つずつガラス検出手段 50 が設置されており、ガラス検出手段の下を湾曲積層ガラス板 G が通過しているか否かを検出する。

[0030] ガラス検出手段 50 としては、光電センサーを用いており、ガラス検出手

段 5 0 の直下を湾曲積層ガラス板 G が通過するとき、湾曲積層ガラス板 G の湾曲面で反射される反射光を検出することで、ガラスの在ることを検出する。

[0031] ガラス検出手段 5 0 の検出結果に基づいて各ガラス検出手段と組み合わされる各上部屈曲自在ロール湾曲姿勢安定化手段 6 0 を動作させる。前記ガラス検出手段 5 0 の下を湾曲積層ガラス板 G が通過する場合には、前記上部屈曲自在ロール湾曲姿勢安定化手段 6 0 を動作せず、前記ガラス検出手段 5 0 の下を湾曲積層ガラス板 G が通過しない場合には、前記上部屈曲自在ロール湾曲姿勢安定化手段 6 0 が動作し、前記湾曲積層ガラス板 G の幅方向のエッジ部において上部屈曲自在ロール 3 0 が傾いてしまうことによる前記エッジ部における押圧力の不均一を防いでいる。

[0032] 上部屈曲自在ロール湾曲姿勢安定化手段 6 0 は、各上部屈曲自在ロール押圧手段 1 0 にそれぞれ取付けられた上下に伸縮自在なシリンダーで構成される押付手段 6 1 と、それぞれの押圧手段 6 1 と対となるように下部屈曲自在ロール湾曲形状調整手段 2 0 に取付けられた押付部材 6 2 とから構成されており、押付手段 6 1 が、押付部材 6 2 を押付けることによって発生する抗力により、上部屈曲自在ロール支持具 1 1 が持ち上げられることにより、上部屈曲自在ロール 3 0 が持ち上げられ、湾曲積層ガラス板 G のエッジ部上の上部屈曲自在ロール 3 0 が湾曲積層ガラス板 G の湾曲面に沿うように補正し、湾曲積層ガラス板 G のエッジ部を含む湾曲ガラス板 G の全幅に渡って押圧力を均一とする。

[0033] 上部屈曲自在ロール 3 0 の中央部付近に設置されている少なくとも一本の上部屈曲自在ロール押圧手段 1 0 には、ガラス検出手段 5 0 および押付手段 6 1 は取付けられていない。それら以外の上部屈曲自在ロール押圧手段 1 0 にはガラス検出手段 5 0 及び押付手段 6 1 が湾曲積層ガラス板 G の搬送方向とは垂直となる全幅方向に並ぶように取付けられている。それぞれの上部屈曲自在ロール押圧手段 1 0 上での押付手段 6 1 及びガラス検出手段 5 0 の位置関係は、図 1 に示すように、ガラス検出手段 5 0 は、上部屈曲自在ロール

押圧手段１０に対し湾曲積層ガラス板Ｇの幅方向の中心に向かう側に設けられ、またこのガラス検出手段５０は図２に示すように、上部屈曲自在ロール押圧手段１０を挟むように湾曲積層ガラス板Ｇの搬送方向の前後に一对のガラス検出手段５０として取り付けられている。押付手段６１は図１に示すように、上部屈曲自在ロール押圧手段１０に対し湾曲積層ガラス板Ｇの幅方向の端側に取り付けられている。

[0034] 各上部屈曲自在ロール押圧手段１０に取付けられているガラス検出手段５０と押付手段６１とは一つのペアとして動作し、あるガラス検出手段５０の下部を湾曲積層ガラス板Ｇが通過しない場合には、前記ガラス検出手段５０とペアとなっている押付手段６１が、その対となっている押付部材６２を押付け、その抗力によって、前記ガラス検出手段５０と前記押付手段６１とを備えている上部屈曲自在ロール押圧手段１０が接続されている上部屈曲自在ロール支持具１１を介して、前記ガラス検出手段５０の付近の上部屈曲自在ロール３０を押し上げる。

[0035] 図３は、屈曲自在ロール３０、３０′の回転軸方向の断面図であり、図４は、屈曲自在ロール３０、３０′の斜視図である。

[0036] 屈曲自在ロール３０、３０′は、複数の剛性の屈曲ロッド材３１が自在継手によって連結されて屈曲自在な芯材を構成しており、各屈曲ロッド材３１には、それぞれ弾性リング材３２が固定されている。

[0037] 弾性リング材３２、３２′は、屈曲ロッド材３１、３１′に結合しており、剛性を有する筒状部材３２ａ、３２ａ′と筒状部材３２ａ、３２ａ′の外側を覆っており、湾曲積層ガラス面Ｇと当接させられる筒状弾性部材３２ｂ、３２ｂ′から構成されている。筒状弾性部材３２ｂ、３２ｂ′の材質としてはゴムなどの硬質樹脂が用いられる。

[0038] 各屈曲ロッド材３１、３１′には、屈曲自在ロール軸受部材３３、３３′が、屈曲ロッド材回転軸受３３ａ、３３ａ′を介して接続されており、図４に示すように前後に軸受３４、３４′を設けている。

[0039] 図２は、図１のａ－ａ′の断面の上部屈曲自在ロール３０及び下部屈曲自

在ロール 30' 付近の拡大図である。

[0040] 上部屈曲自在ロール 30 及び下部屈曲自在ロール 30' は、それぞれ屈曲自在ロール軸受部材 33、33' に設けられた軸受 34、34' で、上部屈曲自在ロール押圧手段 10 に備えられた上部屈曲自在ロール支持具 11 及び下部屈曲自在ロール湾曲形状調整手段 20 に備えられた下部屈曲自在ロール支持具 21 に接続され、その接続部はそれぞれ上部屈曲自在ロール軸受部材首振部 12 及び下部屈曲自在ロール軸受部材首振部 22 として機能し、湾曲積層ガラス板 G の通過に従って変化する湾曲面に沿って上部屈曲自在ロール 30 及び下部屈曲自在ロール 30' が湾曲面に対して垂直に向くように傾きが調整される。

[0041] 次に本予備接着装置の動作について説明する。

[0042] 本予備接着装置によって予備接着される湾曲積層ガラス板 G は、本発明の予備接着装置の搬送方向の前後に備えられている図示されていない搬送コンベヤによって、本発明の予備接着装置 1 まで搬送される。

[0043] 本発明の予備接着装置 1 に進入した湾曲積層ガラス板 G は、上部屈曲自在ロール 30 と下部屈曲自在ロール 30' との間に挟まれ、各屈曲自在ロール 30、30' の回転によって搬送方向の推進力が与えられ、湾曲積層ガラス板 G は、上部屈曲自在ロール 30 と下部屈曲自在ロール 30' との間を進行するのに従って、上部屈曲自在ロール 30 の押圧力によって湾曲積層ガラス板 G が脱気され湾曲積層ガラス板 G を構成するガラス板間に挟まれる中間膜とが予備接着される。

[0044] 下部屈曲自在ロール 30' を通過する湾曲積層ガラス板 G の湾曲形状に沿わせて湾曲させる下部屈曲自在ロール湾曲形状調整手段 20 は、それぞれの下部屈曲自在ロール湾曲形状調整手段 20 に備えられている昇降用サーボモーターの動作が、予め湾曲積層ガラス板 G の形状及び搬送速度を考慮してプログラムされており、湾曲積層ガラス板 G の通過に従って逐次高さ調整が行われ、下部屈曲自在ロール 30' の湾曲形状が常に通過中の湾曲積層ガラス板の湾曲形状に沿うように調整している。

- [0045] 上部屈曲自在ロール30を押圧する各上部屈曲自在ロール押圧手段10は、それぞれベロフラムシリンダーを備えているため、下部屈曲自在ロール湾曲形状調整手段20の昇降サーボモーターの動きに追従して、上部屈曲自在ロール30の高さが調整されるとともに、常に一定の押圧力を発生させている。
- [0046] また、上部屈曲自在ロール30及び下部屈曲自在ロール30'を構成する個々の屈曲ロッド材31、31'は、それぞれ軸受34、34'を介して上部屈曲自在ロール押圧手段10及び下部屈曲自在ロール湾曲形状調整手段20に接続されているため、個々の屈曲ロッド材31、31'には湾曲積層ガラスGの搬送方向とは垂直方向となる幅方向に対する動作に自由度が生じ、湾曲積層ガラス板Gの湾曲面に各屈曲ロッド材31、31'に結合する各弾性リング材32、32'が垂直に当接するように各弾性リング材32、32'の傾きが調整されるため、本発明の予備接着装置によって湾曲積層ガラス板Gのほぼ全ての領域で均一な押圧力で予備接着することが可能となる。
- [0047] また、湾曲積層ガラス板Gは、図5(a)に示すように、長方形ではないため、上部屈曲自在ロール30と下部屈曲自在ロール30'との間を湾曲ガラス板Gが通過中、湾曲積層ガラス板Gと当接する上部屈曲自在ロール30及び下部屈曲自在ロール30'の範囲が時間変化する。
- [0048] 従来の予備接着装置においては、図5(b)に示すように、湾曲ガラス板Gのエッジにおいて、ロールの一部が湾曲積層ガラス板Gからはみ出してしまふことがあった。図5(b)のようにロールが湾曲積層ガラス板Gからはみ出してしまふと、湾曲ガラス板Gのエッジにおいて、ロールが湾曲積層ガラス板Gの湾曲面に対して垂直に当接しないため、湾曲積層ガラス板Gの周辺で押圧力の不均一が生じ、湾曲積層ガラスの接着ムラの生じる原因となっていた。
- [0049] このような課題に対して、本発明の予備接着装置は、上部屈曲自在ロール30と下部屈曲自在ロール30'との湾曲積層ガラスGに当接する範囲を検出するために、本装置の中央部に取付けられた上部屈曲自在ロール押圧手段

10を除いて全ての上部屈曲自在ロール押圧手段10に、それぞれの上部屈曲自在ロール押圧手段を挟むように湾曲積層ガラス板Gの搬送方向の前後に一对となるようにガラス検出手段50を取付けて、各一对のガラス検出手段に対応する上部屈曲自在ロール湾曲姿勢安定化手段60を備え、ガラス検出手段50の検出結果を受けて上部屈曲自在ロール湾曲姿勢安定化手段60を作動させて湾曲積層ガラス板Gのエッジ部においても均一な押圧力を与えることを可能とした。

[0050] 上部屈曲自在ロール湾曲姿勢安定化手段60の動作について図5を用いて説明する。

[0051] 上部屈曲自在ロール湾曲姿勢安定化手段60は、各上部屈曲自在ロール押圧手段10に設置された押付手段61とその直下に位置し各下部屈曲自在ロール湾曲形状調整手段20に設置された押付部材62とから構成されている。

[0052] 図5(a)において、図に記した複数の破線の各破線間の間隔は、上部屈曲自在ロール30を構成する各弾性リング材32の幅を表すものであり、図の左側に記した番号は、各弾性リング材32と湾曲積層ガラス板Gの位置関係を説明するために便宜上振ったものである。また、図中に描いた矢印は、湾曲積層ガラス板Gの搬送方向である。

[0053] 左右端の各屈曲ロッド材31の端部及び、それぞれの弾性リング材32と弾性リング材32の間にはそれぞれガラス検出手段50と各ガラス検出手段50と対となる押付手段61及び押付部材62が取付けられている。

[0054] 各弾性リング材32間に設置されている各一对のガラス検出手段50と押付手段61との位置関係は、ガラス検出手段50が、それぞれ上部屈曲自在ロール30の長さ方向で上部屈曲自在ロール30の中心側となるように配置されており、押付部材61は上部屈曲自在ロール30の長さ方向で上部屈曲自在ロール30の端部側となるように配置されている(図1参照)。

[0055] 上記のようにそれぞれのガラス検出手段50が配置されているため、あるガラス検出手段50の下部を湾曲積層ガラス板Gが通過しない場合には、そ

のガラス検出手段 50 と湾曲積層ガラス板 G の搬送方向に重なっている弾性リング材 32 の一部が湾曲積層ガラス板 G の上に載っていないと見なすことができる。

[0056] そのため、ある場所に設置されているガラス検出手段 50 の下部を湾曲積層ガラス板 G が通過しないときに、そのガラス検出手段 50 とペアとなる押付手段 61 が押付部材 62 を押付けるように動作するように設定されていると、そのガラス検出手段 50 と湾曲積層ガラス板の搬送方向に重なっている弾性リング材 32 をその押付手段 61 が取付けられている上部屈曲自在ロール押圧手段 10 の上部屈曲自在ロール支持具 11 を介して押し上げることができ、湾曲積層ガラス板 G の端部に位置する弾性リング材 32 を湾曲積層ガラス板 G に沿うように湾曲積層ガラス板 G に当接させることができるようになる。

[0057] 各ガラス検出手段 50 は、各ガラス検出手段 50 と湾曲積層ガラス板 G の搬送方向に重なり合う弾性リング材 32 に関して、その上部屈曲自在ロール 30 の端部側から $1/3$ 以上の領域に湾曲積層ガラス板 G が載らない場合に、その下部を湾曲積層ガラス板 G が通過していないと認識できるように取付け位置が調整されていることが望ましい。

[0058] 各弾性リング材 32 に関して、その上部屈曲自在ロール 30 の端部側から $1/3$ 以上の領域に湾曲積層ガラス板 G が載らない場合に、湾曲積層ガラス板 G が載らなかった弾性リング材 32 の外側に位置する押付部材 61 が動作すると仮定して、図 5 (a) を用いて、上部屈曲自在ロール湾曲姿勢安定化手段 60 の動作の具体例を示す。例えば湾曲積層ガラス板 G の b-b' が上部屈曲自在ロール 30 と下部屈曲自在ロール 30' との間に位置しているときは、弾性リング材 32 のうち [1] [2] [10] [11] が湾曲ガラス板 G に載らない状態になっている。

[0059] このとき、図 5 (c) に示されるように弾性リング材 32 [1] の左側及び [1] と [2] の間に設置されている押付手段 61 に備えられているシリンダーが下降し、その直下にあり下部屈曲自在ロール湾曲形状調整手段 20

に設置されている押付部材 6 2 に当接し、それぞれの押付手段 6 1 が取付けられている上部屈曲自在ロール押圧手段 1 0 の上部屈曲自在ロール支持具 1 1 を介して弾性リング材 [1] 及び [2] の左側を押し上げる。同時に、弾性リング材 [1 1] の右側及び [1 0] と [1 1] の間に設置されている押付手段 6 1 も作動し、その直下にあり下部屈曲自在ロール湾曲形状調整手段 2 0 に設置されている押付部材 6 2 に当接し、それぞれの押付手段 6 1 が取付けられている上部屈曲自在ロール押圧手段 1 0 の上部屈曲自在ロール支持具 1 1 を介して弾性リング材 [1 0] の右側及び [1 1] を押し上げる。

[0060] 弾性リング材 3 2 [1] から [1 1] は、全て自在継手によって連結されているため、[1] 及び [2] の左側並びに [1 0] の右側及び [1 1] が持ち上げられると、隣接する弾性リング材 3 2 も持ち上げられ、上部屈曲自在ロールは全幅方向で湾曲積層ガラス板 G の湾曲面に沿うようにその傾きが補正される。

[0061] 図 5 (a) において、湾曲積層ガラス板 G がさらに進み c - c' 付近が予備接着装置 1 まで到達すると、屈曲ロッド [2] [3] の間に備えられているガラス検出手段 5 0 が、ガラスを検出できなくなる。この検出結果を受けて、屈曲ロッド [2] [3] の間にある押付手段のシリンダーが下がり、直下に存在している押付部材に当接され、その押付手段 6 1 が取付けられている上部屈曲自在ロール押圧手段 1 0 の上部屈曲自在ロール支持具を介して屈曲ロッド [3] を持ち上げる。

[0062] その結果、図 5 (d) に示すようになり、弾性リング材 3 2 [1] の左側と [1] と [2] との間並びに [1 0] と [1 1] の間及び [1 1] の右側に設置されている押付手段だけではなく、弾性リング材 3 2 [2] [3] の間に設置されている押付手段も作動して、上部屈曲自在ロール 3 0 の弾性リング材 3 2 [1] [2] 及び [3] の左側並びに [1 0] の右側及び [1 1] が押付部材で持ち上げられ、上部屈曲自在ロール 3 0 の湾曲形状が湾曲積層ガラス板 G の湾曲形状に沿うように調整される。

[0063] さらに湾曲積層ガラス板 G が進み d - d' が予備接着装置 1 付近まで到達

すると、次は、弾性リング材 3 2 [2] [3] の間のガラス検出手段がガラスを検出する。この検出結果を受けて、弾性リング材 3 2 [2] [3] の間に備えられている押付部材のシリンダーが上がり、湾曲積層ガラス板 G に均一な押圧力を与えることが可能になる。

[0064] このように、湾曲積層ガラス板 G の通過に合わせてガラス板の通過しない弾性リング材間に備えられている押付部材のシリンダーのみを下げることによって、湾曲ガラス板のエッジ部もそれ以外の領域と同様の押圧力で押圧できるようになり、湾曲ガラス板 G の全面を均一の押圧力で予備接着できるようになり、脱気不十分による接着ムラをなくすることができるようになった。

[0065] 本発明の予備接着装置においては、上部屈曲自在ロール 3 0 と下部屈曲自在ロール 3 0 ' との両方を回転駆動させたが、いずれか片方のみを駆動させるだけでもよい。

[0066] また、上部屈曲自在ロール 3 0 及び下部屈曲自在ロール 3 0 ' は、それぞれ上部屈曲自在ロール押圧手段 1 0 と下部屈曲自在ロール湾曲姿勢調整手段 2 0 との接続がそれぞれ上下の屈曲自在ロール支持具 1 1、2 1 と各屈曲自在ロール 3 0、3 0 ' に備えられている屈曲自在ロール軸受部材 3 3、3 3 ' とを接続させているが、必ずしもこのようにする必要はなく、例えば、上部屈曲自在ロール押圧手段 1 0 と下部屈曲自在ロール湾曲姿勢調整手段 2 0 とのそれぞれに車輪を備え、その車輪を上部屈曲自在ロール及び下部屈曲自在ロールに当接させるようにしてもよい。

[0067] また下部屈曲自在ロール湾曲姿勢調整手段 2 0 に用いているサーボモーターは、必ずしも湾曲積層ガラス板 G の下部側に設ける必要はなく、上部側に設けることが可能である。この場合には、湾曲積層ガラス板 G が、上下の屈曲自在ロール間を通過する際に、湾曲積層ガラス板 G のエッジ周辺にかかる位置に設けられているサーボモーターの動作による押圧力をプログラムによって調整しておくことにより、前記エッジ部で弾性リング材 3 2 が傾くことを防ぐことができるため、本実施例で用いたような押付手段及び押付部材を用いずに予備接着装置を構成することが可能である。このように、上部側に

サーボモーターを設ける場合には、下部側にベロフラムシリンダーに設けておくか、もしくは下部側も湾曲姿勢及び押圧力をサーボモーターによるプログラムで制御することが、下部側から湾曲積層ガラス板Gを均一に押圧する上で必要となる。

[0068] また、ガラス検出手段50と上部屈曲自在ロール湾曲姿勢安定化手段60は、必ずしも屈曲自在ロール30、30'の全幅にわたって備える必要はなく、屈曲自在ロール30、30'の端部で湾曲積層ガラスが通らない可能性がある範囲にのみ備えるようにしてもよい。

[0069] 以上好適な実施の形態について述べたが、本発明はこれに限定されるものではなく種々の応用が考えられるものである。

符号の説明

[0070] G 湾曲積層ガラス板

1 予備接着装置

2 架台

3 支柱

4 上部フレーム

5 下部フレーム

10 上部屈曲自在ロール押圧手段

11 上部屈曲自在ロール支持具

12 上部屈曲自在ロール軸受部材首振部

20 下部屈曲自在ロール湾曲形状調整手段

21 下部屈曲自在ロール支持具

22 下部屈曲自在ロール軸受部材首振部

23 下部屈曲自在ロール位置決め部材

30、30' 屈曲自在ロール

31、31' 屈曲ロッド材

32、32' 弾性リング材

32a、32a' 筒状部材

- 3 2 b、3 2 b' 筒状弾性部材
- 3 3、3 3' 屈曲自在ロール軸受部材
- 3 3 a、3 3 a' 屈曲ロッド材回動軸受
- 3 4、3 4' 軸受
- 4 0 屈曲自在ロール駆動モーター
- 4 1 屈曲自在ロール駆動力左右連結軸
- 4 2 上部屈曲自在ロール駆動軸
- 4 3 下部屈曲自在ロール駆動軸
- 4 4 プーリー
- 4 5 ベルト
- 5 0 ガラス検出手段
- 6 0 上部屈曲自在ロール湾曲姿勢安定化手段
- 6 1 押付手段
- 6 2 押付部材

請求の範囲

- [請求項1] 湾曲ガラス板間に中間膜を挟んで積層させた湾曲積層ガラス板を両外側面より押圧挟持して、前記湾曲ガラス板同士を前記中間膜によって接着させる予備接着装置であって、
- 前記湾曲積層ガラス板の搬送方向とは直交する方向で前記湾曲積層ガラス板の湾曲面に沿うように前記湾曲積層ガラス板を上下に挟み込むように配置された上部屈曲自在ロール及び下部屈曲自在ロールと、
- 前記上部屈曲自在ロールに接続又は当接され、前記上部屈曲自在ロールを下方へ押圧する複数の独立した上部屈曲自在ロール押圧手段と
- 前記下部屈曲自在ロールに接続又は当接され、前記下部屈曲自在ロールを上方へ押圧する複数の独立した下部屈曲自在ロール押圧手段とを有し、
- 前記上部屈曲自在ロール押圧手段と前記下部屈曲自在ロール押圧手段とのうちの少なくとも一方に、予め設定したプログラムに従って、前記押圧手段の個々の高さを変化させることで前記押圧手段に接続又は当接されている前記屈曲自在ロールの形状を変化させる高さ調整手段を設けたことを特徴とする合わせガラスの予備接着装置。
- [請求項2] 前記上下の屈曲自在ロールの中心軸に沿う方向の前記湾曲ガラス板の有無を検出するガラス検出手段と、
- 前記ガラス検出手段の検出結果に基づき、前記上部屈曲自在ロールの湾曲姿勢を前記湾曲積層ガラス板に沿うように調整する上部屈曲自在ロール湾曲姿勢安定化手段とを有することを特徴とする請求項1に記載の合わせガラスの予備接着装置。
- [請求項3] 前記上部屈曲自在ロール湾曲姿勢安定化手段は、
- 上下に伸縮自在な複数個の押付手段と、
- 前記押付手段の伸縮方向に空間を空けて設置される押付部材とから構成されており、
- 前記押付手段又は前記押付部材の一方が、前記上部屈曲自在ロール

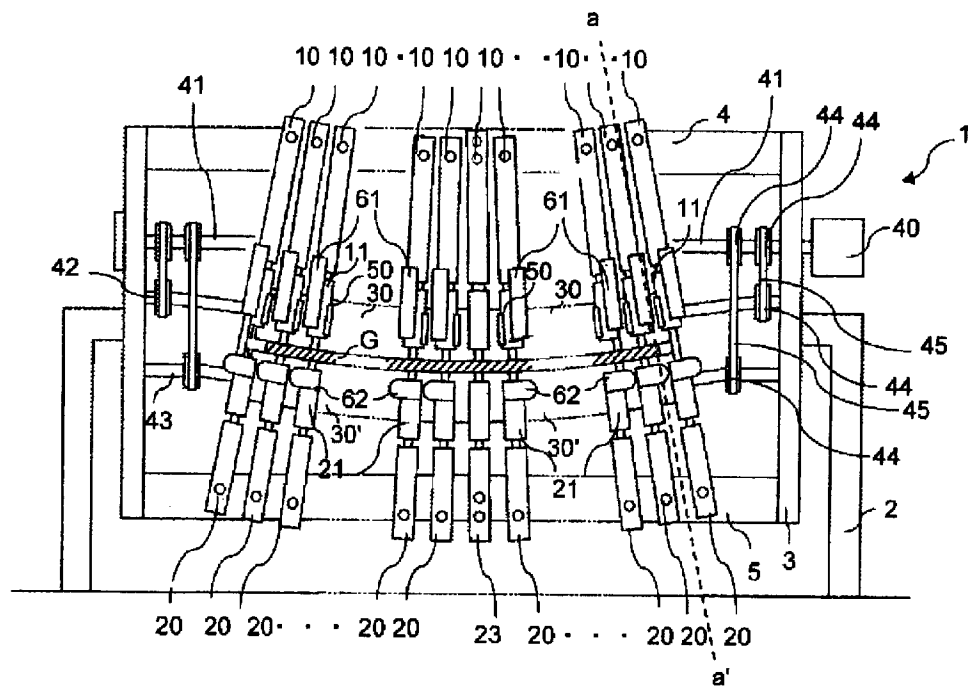
か又は前記上部屈曲自在ロール押圧手段かのいずれかに備えられていることを特徴とする請求項 2 に記載の合わせガラスの予備接着装置。

[請求項4] 前記上部屈曲自在ロール及び前記下部屈曲自在ロールは、複数の剛性の自在継手を直列に連結した一本の芯材にリング状の複数のリング材をはめ込んだことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか一つに記載の合わせガラスの予備接着装置。

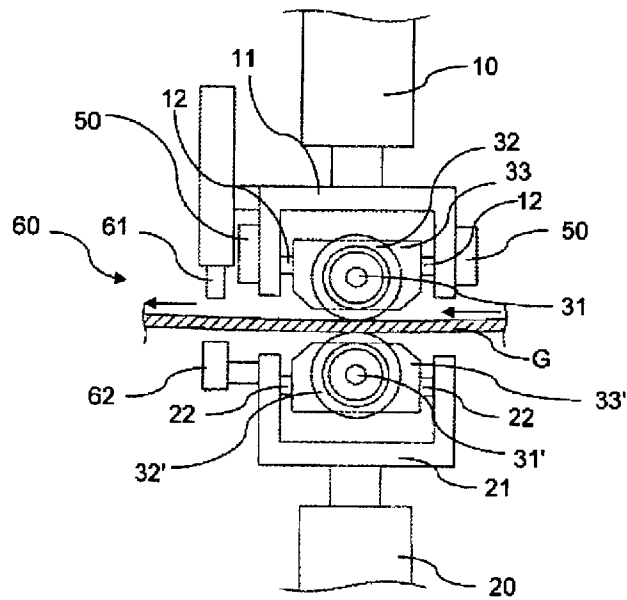
[請求項5] 前記上部屈曲自在ロール及び前記下部屈曲自在ロールは、それぞれ屈曲自在ロールを構成する自在継手を支持する軸受を介してそれぞれ前記上部屈曲自在ロール押圧手段と前記下部屈曲自在ロール押圧手段に接続されていることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか一つに記載の合わせガラスの予備接着装置。

[請求項6] 前記上部屈曲自在ロールと前記下部屈曲自在ロールとの少なくともいずれか一方の中心軸を回転軸として回転駆動を与える屈曲自在ロール駆動手段を設けたことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか一つに記載の合わせガラスの予備接着装置。

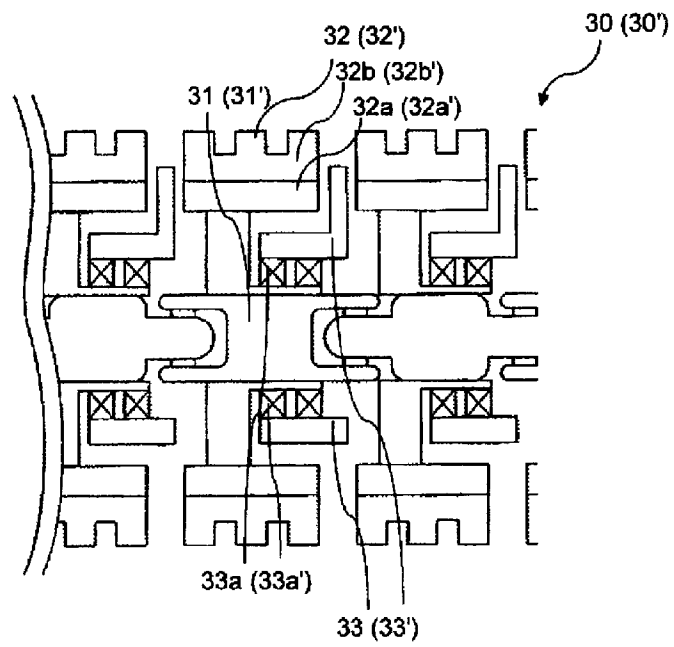
[図1]



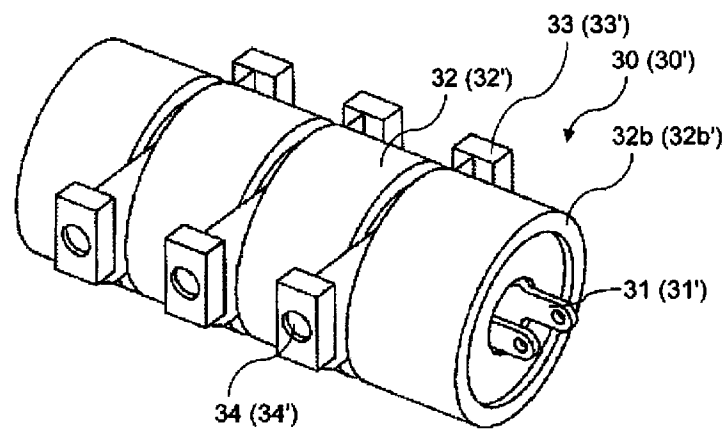
[図2]



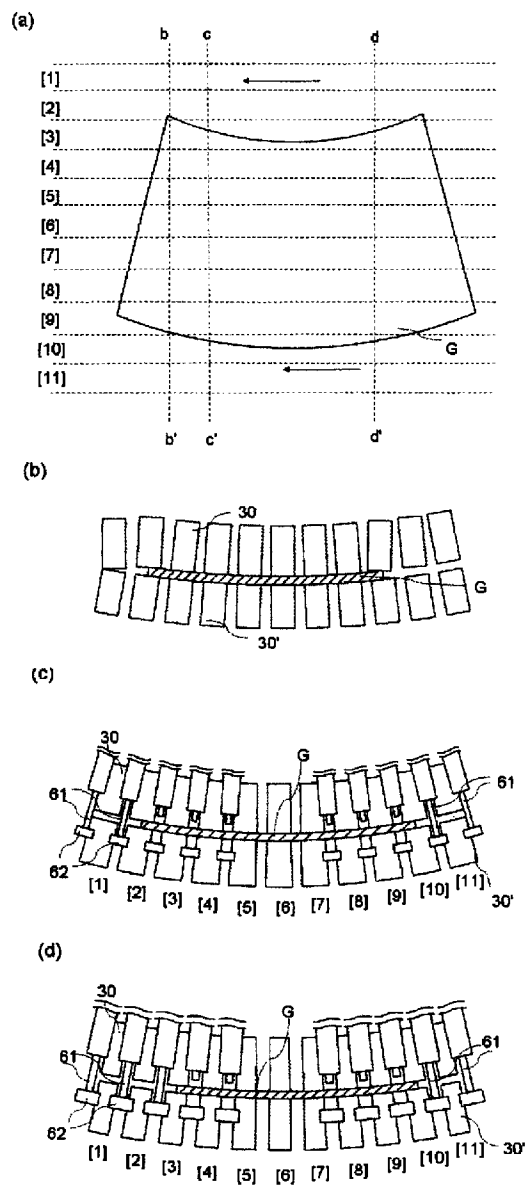
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/077463

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C03C27/12 (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)

C03C27/12

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 A	JP 2002-167242 A (Central Glass Co., Ltd.), 11 June 2002 (11.06.2002), claims; fig. 1, 2 (Family: none)	1, 6 2-5
Y A	JP 5-4842 A (Nippon Sheet Glass Co., Ltd.), 14 January 1993 (14.01.1993), claims; paragraphs [0071] to [0076]; fig. 22 & US 5300184 A & EP 525970 A1	1, 6 2-5
A	JP 3-290336 A (PPG Industries, Inc.), 20 December 1991 (20.12.1991), claims; fig. 2, 3 & US 4988398 A & FR 2656252 A	1-6

☒ 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
10 January, 2012 (10.01.12)Date of mailing of the international search report
24 January, 2012 (24.01.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/077463

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 60-16839 A (Nippon Sheet Glass Co., Ltd.), 28 January 1985 (28.01.1985), claims; fig. 2 & US 4696713 A	1-6
P, A	WO 2011/033859 A1 (Central Glass Co., Ltd.), 24 March 2011 (24.03.2011), claims; fig. 7 (Family: none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. C03C27/12(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. C03C27/12

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 A	JP 2002-167242 A（セントラル硝子株式会社）2002.06.11, 特許請求の範囲、図1, 2（ファミリーなし）	1, 6 2-5
Y A	JP 5-4842 A（日本板硝子株式会社）1993.01.14, 特許請求の範囲、【0071】－【0076】、図22 & US 5300184 A & EP 525970 A1	1, 6 2-5

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日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 0 . 0 1 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

2 4 . 0 1 . 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）

山崎 直也

電話番号 03-3581-1101 内線 3465

4 T

3 2 3 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 3-290336 A (ピーピージー インダストリーズ, インコーポレーテッド) 1991. 12. 20, 特許請求の範囲、図 2, 3 & US 4988398 A & FR 2656252 A	1-6
A	JP 60-16839 A (日本板硝子株式会社) 1985. 01. 28, 特許請求の範囲、第 2 図 & US 4696713 A	1-6
PA	WO 2011/033859 A1 (セントラル硝子株式会社) 2011. 03. 24, 特許請求の範囲、図 7 (ファミリーなし)	1-6