

(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
2020年5月14日(14.05.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/095640 A1

(51) 国際特許分類:
B65B 23/20 (2006.01) B65H 3/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/040659

(22) 国際出願日: 2019年10月16日(16.10.2019)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

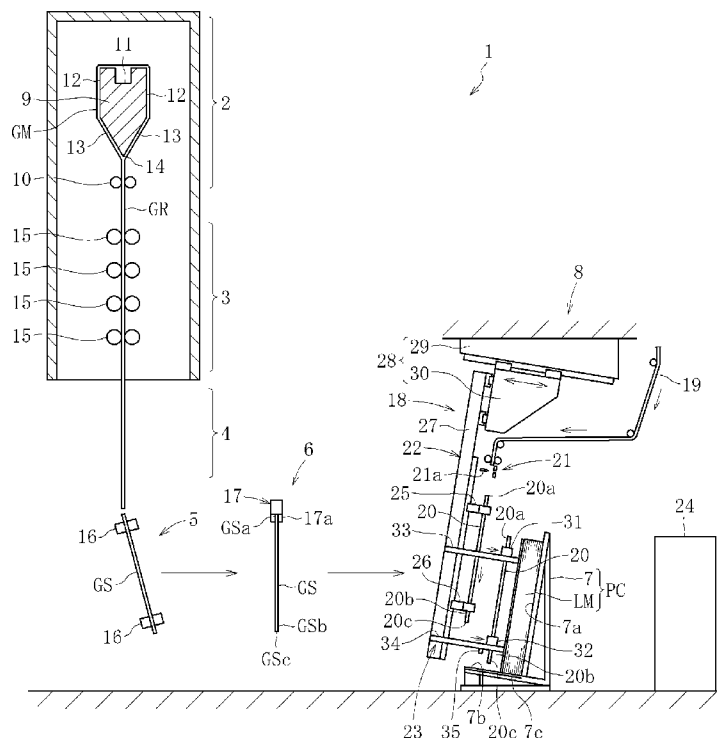
(30) 優先権データ:
特願 2018-211431 2018年11月9日(09.11.2018) JP

(71) 出願人: 日本電気硝子株式会社(NIPPON ELECTRIC GLASS CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5208639 滋賀県大津市晴嵐 2 丁目 7 番 1 号 Shiga (JP).

(72) 発明者: 奥本 秀一郎(OKUMOTO Shuichiro); 〒5208639 滋賀県大津市晴嵐 2 丁目 7 番 1 号 日本電気硝子株式会社内 Shiga (JP). 熊崎 直樹(KUMAZAKI Naoki); 〒5208639 滋賀県大津市晴嵐 2 丁目 7 番 1 号 日本電気硝子株式会社内 Shiga (JP). 中井 衛(NAKAI Mamoru); 〒5208639 滋賀県大津市晴嵐 2 丁目 7 番 1 号 日本電気硝子株式会社内 Shiga (JP). 鵜野 栄(UNO Sakae); 〒5208639 滋賀県大津市晴嵐 2 丁目 7 番 1 号 日本電気硝子株式会社内 Shiga (JP). 北川 翔(KITAGAWA Sho); 〒5208639 滋賀県大津市晴嵐 2 丁目 7 番 1 号 日本電気硝子株式会社内 Shiga (JP).

(54) Title: METHOD FOR MANUFACTURING PACKING BODY AND MANUFACTURING APPARATUS

(54) 発明の名称: 梱包体の製造方法及び製造装置



(57) Abstract: The present invention comprises a packing step S6 for structuring a packing body PC by mounting a lamination body LM obtained by alternately laminating a glass sheet GS and a protection sheet 20 onto a mounting surface 7b of a pallet 7 in a vertical posture. The packing step S6 comprises a measurement step for measuring height HL of the mounting surface 7b of the pallet 7 and an adjustment step for adjusting lamination height HS of the protection sheet 20 in accordance with the height HL of the mounting surface 7b.

(74) 代理人: 城村 邦彦, 外(SHIROMURA Kunihiko et al.); 〒5410059 大阪府大阪市中央区博労町 4 丁目 2 番 1 5 号 江原特許事務所 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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), 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))

(57) 要約: 本発明は、ガラス板 G S と保護シート 2 0 とを交互に積層してなる積層体 L M を縦姿勢でパレット 7 の載置面 7 b に載置することにより梱包体 P C を構成する梱包工程 S 6 を含む。梱包工程 S 6 は、パレット 7 の載置面 7 b の高さ H L を測定する測定工程と、載置面 7 b の高さ H L に応じて保護シート 2 0 の積載高さ H S を調整する調整工程と、を含む。

明 細 書

発明の名称： 梱包体の製造方法及び製造装置

技術分野

[0001] 本発明は、積層体をパレットに載置してなる梱包体の製造方法及び製造装置に関する。

背景技術

[0002] 周知のように、液晶ディスプレイ（LCD）、有機ELディスプレイ（OLED）などのフラットパネルディスプレイ（FPD）用のガラス基板に代表されるように、各種分野に利用されるガラス板には、表面欠陥やうねりに対して厳しい製品品位が要求されるのが実情である。

[0003] このような要求を満たすために、ガラス板の製造方法としてダウンドロー法が広く利用されている。このダウンドロー法としては、オーバーフローダウンドロー法やスロットダウンドロー法が公知である。

[0004] オーバーフローダウンドロー法は、断面が略くさび形の成形体の上部に設けられたオーバーフロー溝に溶融ガラスを流し込み、このオーバーフロー溝から両側に溢れ出た溶融ガラスを成形体の両側の側壁部に沿って流下させながら、成形体の下端部で融合一体化し、ガラスリボンを連続成形するというものである。また、スロットダウンドロー法は、溶融ガラスが供給される耐火物の底壁にスロット状の開口部が形成され、この開口部を通じて溶融ガラスを流下させることによりガラスリボンを連続成形するというものである。

[0005] 特にオーバーフローダウンドロー法では、成形されたガラスリボンの表裏両面が、成形過程において、成形体の如何なる部位とも接触せずに成形されるので、非常に平面度がよく傷等の欠陥のない火造り面となる。

[0006] オーバーフローダウンドロー法を用いるガラス板の製造装置としては、特許文献1に開示されるように、成形体を内部に有する成形部と、成形部の下方に設置される徐冷部と、徐冷部の下方に設けられる冷却部及び切断部とを備えたものがある。このガラス板の製造装置は、成形体の頂部から溶融ガラ

スを溢れさせると共に、その下端部で融合させることでガラスリボンを成形し、このガラスリボンを徐冷部に通過させてその内部歪みを除去し、冷却部で室温まで冷却した後に、切断部でガラスリボンから所定寸法のガラス板を切り出すように構成されている。

[0007] 切り出されたガラス板は、切断部から搬出され、専用のパレットに梱包されて輸送される。この場合、パレット上には複数のガラス板が縦置きの状態にて積層される。パレット上にガラス板を縦置き状態で積載する場合には、ガラス板同士の直接接触による擦り傷の発生防止や、輸送中のガラス板の破損防止等を目的として、ガラス板の相互間に、緩衝材やスペーサとしての保護シート（シート材）が介装される。これにより、パレット上には、ガラス板と保護シートとを交互に配置させてなる積層体が形成される。

[0008] 保護シートをパレットに載置するシート供給装置として、特許文献2には、帯状シート元材を切断して保護シートを形成する切断手段と、保護シートを保持する保持手段を備えたものが開示されている。保持手段は、縦方向（上下方向）と横方向（前後方向）に移動可能に構成されており、切断手段の近傍位置で保持した保護シートをパレットに移載する。

先行技術文献

特許文献

[0009] 特許文献1：特開2012-197185号公報

特許文献2：特開2014-223965号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0010] 積層体が載置されるパレットは、積層体におけるガラス板の背面を支持する背面支持部と、ガラス板の底辺を支持する底面支持部とを備えている。背面支持部は鉛直方向に対して僅かに傾斜し、底面支持部は、水平方向に対して僅かに傾斜している。この構成により、積層体は、鉛直方向に対して若干傾斜した縦置姿勢でパレットに支持される。

[0011] ガラス板を積層体の状態で保管し、又は輸送するために、多数のパレットが使用される。この場合、各パレットの底面支持部及び背面支持部の傾斜角度に誤差があることから、保護シートのパレットへの載置不良が問題となる。例えば、保護シートの下端部の位置が高すぎると、ガラス板の有効部の保護が不十分となる。この場合、輸送中にガラス板の有効部同士が接触して傷つくおそれがある。ここで、有効部とは、製品となる部分であり、ガラス板の縁部を除いた中央部分である。或いは、保護シートの下端部の位置が低すぎると、この保護シートに重ねられるガラス板の下端部が、当該保護シートの下部に乗り上げた状態となる場合がある。この場合、パレットから保護シートやガラス板を取り出す際に、乗り上げた状態のガラス板が倒れて破損するおそれがある。

[0012] 本発明は上記の事情に鑑みて為されたものであり、保護シートを精度良くパレットに載置することを技術的課題とする。

課題を解決するための手段

[0013] 本発明は上記の課題を解決するためのものであり、ガラス板と保護シートとを交互に積層してなる積層体を縦姿勢でパレットの載置面に載置することにより梱包体を構成する梱包工程を含む、梱包体の製造方法であって、前記梱包工程は、前記パレットの前記載置面の高さを測定する測定工程と、前記載置面の前記高さに応じて前記保護シートの積載高さを調整する調整工程と、を含むことを特徴とする。

[0014] かかる構成によれば、測定工程によってパレットの載置面の高さを測定することで、保護シートの載置面に対する積載位置の高さを正確に特定できる。調整工程では、測定工程の測定結果に基づいて保護シートの積載高さを調整することで、当該保護シートを載置面に対して精度良く載置することができる。

[0015] 上記の方法において、前記調整工程では、前記測定工程において測定された前記載置面の前記高さに応じて前記ガラス板の積載高さを調整してもよい。これにより、保護シートだけでなく、ガラス板をも載置面に対して精度良

く載置できる。

[0016] 前記測定工程では、レーザ距離計によって前記載置面の前記高さを測定できる。レーザ距離計は、パレットに接触することなく載置面の高さを測定できることから、パレットへの接触による発塵を確実に防止できる。

[0017] 前記測定工程では、前記積層体の最前面に位置する前記保護シートから離れた測定位置で前記載置面の前記高さを測定してもよい。

[0018] 保護シートは可撓性を有するため、既に積載位置に配置されている保護シートの下端部付近における載置面の高さを測定しようとする、当該保護シートの下端部の揺れ等が測定の邪魔になるおそれがある。本発明では、載置面に形成される積層体の最前面に位置する保護シートから離れた位置で載置面の高さを測定することで、当該載置面の高さを精度良く測定できる。

[0019] 前記梱包工程は、シート供給装置によって前記保護シートを前記パレットに供給するシート供給工程を備え、前記シート供給装置は、前記保護シートを縦方向に移送する第一移送機構と、前記第一移送機構から前記保護シートを受け取って横方向に移送する第二移送機構と、前記第一移送機構及び前記第二移送機構を横方向に移動させる送り機構とを備え、前記第二移送機構が、前記レーザ距離計を備えていてもよい。

[0020] 既述のように、積層体は、複数のガラス板及び複数の保護シートを交互に積層することにより構成される。本発明では、送り機構によって第二移送機構を移動させることで、パレットの載置面に逐次載置される保護シートの積載位置に対応するように、第二移送機構に備えたレーザ距離計を測定に適した位置に移動させることができる。これにより、積層体に含まれる複数の保護シートの各々を精度良く載置面に載置できる。

[0021] 本発明は上記の課題を解決するためのものであり、ガラス板をパレットの載置面に載置するガラス供給装置と、保護シートを前記ガラス板に重なるように配置するシート供給装置と、を備える梱包体の製造装置において、前記シート供給装置は、前記載置面の高さを測定する測定部と、前記測定部によって測定された前記載置面の前記高さに応じて前記保護シートの積載高さを

調整する制御装置とを備えることを特徴とする。

- [0022] かかる構成によれば、測定部によってパレットの載置面の高さを測定することで、保護シートの載置面に対する積載位置の高さを正確に特定できる。シート供給装置の制御装置は、測定部の測定結果に基づいて保護シートの積載高さを調整することで、当該保護シートを載置面に対して精度良く載置することができる。

発明の効果

- [0023] 本発明によれば、保護シートを精度良くパレットに載置することが可能になる。

図面の簡単な説明

- [0024] [図1]ガラス板の製造装置の全体構成を示す概念図である。
[図2]シート供給装置の斜視図である。
[図3]シート供給装置の要部を示す拡大側面図である。
[図4]ガラス板、積層体及び梱包体の製造方法を示すフローチャートである。
[図5]梱包工程を説明するための側面図である。
[図6]梱包工程を説明するための側面図である。
[図7]梱包工程を説明するための側面図である。
[図8]梱包工程を説明するための側面図である。
[図9]梱包工程を説明するための拡大側面図である。
[図10]梱包工程を説明するための側面図である。
[図11]梱包工程を説明するための拡大側面図である。
[図12]梱包工程を説明するための拡大側面図である。

発明を実施するための形態

- [0025] 以下、本発明を実施するための形態について図面を参照しながら説明する。図1乃至図12は、本発明に係る製造装置及び製造方法の一実施形態を示す。
- [0026] 図1に示すように、製造装置1は、ダウンドロー法により熔融ガラスGMをガラスリボンGRに連続的に成形する成形部2と、成形部2の下方でガラ

スリボンGRの内部歪みを除去する徐冷部3と、徐冷部3の下方に設けられる冷却部4と、冷却部4の下方に設けられる切断部5と、切断部5によってガラスリボンGRから切り出されたガラス板GSを移送する搬送部6と、ガラス板GSをパレット7に載置する梱包部8とを備える。

[0027] 成形部2は、炉壁の内側に、オーバーフローダウンドロー法を実行する成形体9と、この成形体9から溢れ出た溶融ガラスGMをガラスリボンGRとして引き抜くエッジローラ10とを備える。

[0028] 成形体9は、長尺状に構成されるとともに、頂部に形成されたオーバーフロー溝11と、互いに対向する一对の側壁部を構成する垂直面部12及び傾斜面部13とを備えている。一对の傾斜面部13は、下方に向かって漸次接近することで交差し、成形体9の下端部14を構成している。エッジローラ10は、ガラスリボンGRの幅方向の端部を挟持するように、左右一組のローラ対として構成される。

[0029] 徐冷部3は、成形部2から下降するガラスリボンGRを徐冷してその内部歪みを除去する。すなわち、徐冷部3内は、所定の温度勾配を有するように温度設定がなされている。ガラスリボンGRは、徐冷部3内を下降するにつれて徐々に温度が低下する。徐冷部3は、内部に配置された上下複数段のガイドローラ15を介してガラスリボンGRを鉛直下方に案内する。

[0030] 冷却部4は、徐冷部3から移送されるガラスリボンGRを通過させることにより、ガラスリボンGRをさらに冷却する。冷却部4は、ガラスリボンGRを室温付近まで冷却する。冷却部4により冷却されたガラスリボンGRは、下方の切断部5へと送られる。

[0031] 切断部5は、冷却部4から下方に移送されるガラスリボンGRを所定の寸法に切断する折割装置16を有する。成形部2により連続成形されたガラスリボンGRは、この折割装置16によって矩形状に切断され、ガラス板GSが得られる。必要に応じ、切断されたガラス板GSの幅方向の両端に形成された厚肉部（耳部）を切断して除去する処理や、切断されたガラス板GSの検査が行われる。切断されたガラス板GSは、搬送部6によって切断部5か

ら搬出され、梱包部 8 へと送られる。

[0032] 搬送部 6 は、ガラス板 G S をパレット 7 に載置するガラス供給装置として構成される。搬送部 6 は、ガラス板 G S を移動させる複数の保持部 1 7 を備える。各保持部 1 7 は、ガラス板 G S を把持可能なクランプ機構 1 7 a を有する。搬送部 6 は、保持部 1 7 のクランプ機構 1 7 a によってガラス板 G S の上部 G S a を把持するとともに、ガラス板 G S の表面がその移動方向に面するように、当該ガラス板 G S を搬送する。また、搬送部 6 は、ガラス板 G S の下部 G S b を保持することなく当該ガラス板 G S を搬送する。なお、各保持部 1 7 は、ロボットアームその他の各種移動機構により三次元的に移動し得る。また、搬送されるガラス板 G S の厚みは、例えば 0. 3 ~ 3. 0 m m とされるが、この範囲に限定されない。

[0033] 梱包部 8 は、保護シート 2 0 をパレット 7 に供給するシート供給装置 1 8 を備える。シート供給装置 1 8 は、元材ロールから送り出された帯状シート元材 1 9 から保護シート 2 0 を切り出す切断装置 2 1 と、切断装置 2 1 の下方に配置され、かつ保護シート 2 0 を縦方向に移送する第一移送機構 2 2 と、保護シート 2 0 を横方向に移送する第二移送機構 2 3 と、第一移送機構 2 2 及び第二移送機構 2 3 を主に制御する制御装置 2 4 と、を備える。

[0034] 梱包部 8 では、搬送部 6 及びシート供給装置 1 8 の動作により、ガラス板 G S と保護シート 2 0 とが縦姿勢で交互にパレット 7 に積層される。パレット 7 は、ガラス板 G S の一方の表面及び保護シート 2 0 の一方の面を支持する第一支持面 7 a と、ガラス板 G S の下端部 G S c を支持する第二支持面 7 b (載置面) とを有する。第一支持面 7 a と第二支持面 7 b とは、90°を為すように交差している。第一支持面 7 a は、鉛直方向に対して所定の角度で傾斜している。また、第二支持面 7 b は、水平方向に対して所定の角度で傾斜している。第二支持面 7 b は、緩衝部材 7 c によって支持されている。緩衝部材 7 c は、弾性体又は発泡樹脂等によりシート状に構成される。

[0035] なお、シート供給装置 1 8 により供給される帯状シート元材 1 9 (保護シート 2 0) としては、樹脂シート、紙その他の各種材質のものが使用される

。樹脂シートとしては、高発泡ポリエチレンシート等の発泡樹脂シートが好適に使用され得る。帯状シート元材 19（保護シート 20）の厚みは、0.05～2.00mmとされるが、この範囲に限定されるものではない。

[0036] 切断装置 21 は、第一移送機構 22 によって帯状シート元材 19 の一部を保持した状態で、その切断刃 21a により、当該帯状シート元材 19 を切断する。切断装置 21 は、第一移送機構 22 に支持されている。

[0037] 第一移送機構 22 は、縦方向に移動可能な第一保持部 25 及び第二保持部 26 と、各保持部 25、26 を案内する第一ガイド部材 27 とを備える。

[0038] 図 1 及び図 2 に示すように、第一保持部 25 は、保護シート 20 における上部 20a の幅方向端部を保持する。第二保持部 26 は、保護シート 20 における下部 20b の幅方向端部を保持する。各保持部 25、26 は、保護シート 20 の幅方向両端部を保持するクランプ機構 25a、26a を有する。

[0039] 第一ガイド部材 27 は、各保持部 25、26 を縦方向（上下方向）に案内する長尺状の部材である。第一ガイド部材 27 は、鉛直方向に対して所定の角度で傾斜している。第一ガイド部材 27 の傾斜角度は、パレット 7 の第一支持面 7a の傾斜角度と等しくされることが望ましい。

[0040] 第一ガイド部材 27 は、各保持部 25、26 を縦方向に移動させる駆動機構を備える。この駆動機構はベルト伝達機構からなるが、この構成に限定されるものではなく、例えば、ボールネジ機構、ラックアンドピニオン機構、リニアモータなどで構成されてもよい。

[0041] 第一ガイド部材 27 は、パレット 7 の上方に配置された送り機構 28 に吊り下げ支持されている。送り機構 28 は、基台部 29 と移動部 30 の上下 2 つに分割されている。基台部 29 は、建物の構造物である梁に固定されている。移動部 30 は、横方向に移動可能となるように、基台部 29 の下面に支持されている。基台部 29 は、水平方向に対して傾斜する横方向に、移動部 30 を移動させる。すなわち、移動部 30 は、パレット 7 において傾斜面として構成される第二支持面 7b と平行な横方向に移動できる。基台部 29 は、移動部 30 を横方向に移動させる駆動機構を備える。この駆動機構は、例

例えば、ボールネジ機構、ラックアンドピニオン機構、リニアモータ、ベルト伝達機構などで構成される。

[0042] 第二移送機構 23 は、保護シート 20 を保持する第三保持部 31 及び第四保持部 32 と、各保持部 31, 32 を横方向に移動させる第二ガイド部材 33 及び第三ガイド部材 34 と、パレット 7 の第二支持面 7b (載置面) の高さ HL を測定する測定部 35 とを備える。

[0043] 第三保持部 31 は、保護シート 20 の上部 20a を保持し、第四保持部 32 は、保護シート 20 の下部 20b を保持する。各保持部 31, 32 は、保護シート 20 を把持可能な一对のクランプ機構 31a, 32a を有する (図 2 参照)。

[0044] 第二ガイド部材 33 及び第三ガイド部材 34 は、第一ガイド部材 27 に交差 (例えば直交) する長尺状の部材である。第二ガイド部材 33 及び第三ガイド部材 34 は、第一ガイド部材 27 に固定されている。したがって、第二ガイド部材 33 及び第三ガイド部材 34 は、送り機構 28 による第一ガイド部材 27 の移動に伴って、横方向の位置を変更するように構成される。第二ガイド部材 33 及び第三ガイド部材 34 は、水平方向に対して所定の角度で傾斜している。第二ガイド部材 33 及び第三ガイド部材 34 の傾斜角度は、パレット 7 の第二支持面 7b の傾斜角度と等しくされることが望ましい。第二ガイド部材 33 及び第三ガイド部材 34 は、第三保持部 31 及び第四保持部 32 を横方向 (傾斜方向) に移動可能に支持している。

[0045] 第二ガイド部材 33 及び第三ガイド部材 34 は、当該第三保持部 31 及び第四保持部 32 を横方向に移動させるための駆動機構を有する。駆動機構は、ベルト伝達機構、ボールねじ機構、ラックアンドピニオン機構、リニアモータ等の送り機構により構成される。これにより、第三保持部 31 及び第四保持部 32 は、所定の傾斜方向 (横方向) に沿って出退自在に構成される。

[0046] 測定部 35 は、非接触式でパレット 7 の第二支持面 7b (載置面) の高さ HL を測定する。測定部 35 は、例えばレーザ距離計により構成されるが、この構成に限定されるものではない。測定部 35 は、第三ガイド部材 34 の

下面の中途部に固定されている。これにより、測定部 35 は、送り機構 28 による第三ガイド部材 34 の移動に伴って、横方向での位置を変更可能に構成される。

[0047] 測定部 35 は、第三保持部 31 及び第四保持部 32 が保護シート 20 をパレット 7 に載置する前に、第二支持面 7b に向かってレーザ光 L を照射する。図 3 に示すように、測定部 35 は、当該測定部 35 と第二支持面 7b における測定位置 PL との距離 D1 を測定する。この距離 D1 を用いれば、測定位置 PL における第二支持面 7b の高さ HL を算出できる。測定位置 PL は、保護シート 20 の積載位置 PS から離れた位置に設定される。保護シート 20 の積載位置 PS から測定部 35（測定位置 PL）までの距離 D2 は、例えば 10～100mm とされることが好ましい。なお、図 3 では、パレット 7 における緩衝部材 7c の記載を省略している（図 9、図 11、図 12 において同じ）。

[0048] 制御装置 24 は、搬送部 6 におけるガラス板 GS の把持及び把持解除、昇降動作、移動及び停止等に係る動作を制御する。制御装置 24 は、第一移送機構 22 及び第二移送機構 23 及び送り機構 28 を制御することにより、保護シート 20 の下端部 20c を、パレット 7 の第二支持面 7b から一定の距離 D3 で離れた状態で、当該保護シート 20 をパレット 7 の第一支持面 7a、又はパレット 7 に載置されているガラス板 GS に重ねる（接触させる）ことができる。また、制御装置 24 は、測定部 35 によって測定されたデータに基づいて、搬送部 6 の保持部 17、各移送機構 22、23 を制御することで、移送中の保護シート 20 の位置及びガラス板 GS の位置を調整できる。

[0049] 制御装置 24 は、例えば CPU、ROM、RAM、HDD、モニタ、入出力インターフェース等の各種ハードウェアを実装するコンピュータ（PC 等）を含む。制御装置 24 は、各種の演算を実行する演算処理部（CPU）と、各種のデータを格納する記憶部（ROM、RAM、HDD）と、搬送部 6、各移送機構 22、23、送り機構 28 及び測定部 35 に対する信号の送受信を実行する通信部とを備える。

- [0050] 制御装置 24 の演算処理部は、測定部 35 によって測定されたデータ、記憶部に保存されているデータ及びプログラム等に基づいて、パレット 7 の第二支持面 7b に積載されるガラス板 GS 及び保護シート 20 の積載高さ HG, HS (図 3 参照) を算出する。積載位置 PS に載置される保護シート 20 の積載高さ HS は、当該積載位置 PS における第二支持面 7b の高さ HPS に、第二支持面 7b と保護シート 20 の下端部 20c との離間距離 D3 を加算したものである ($HS = HPS + D3$)。
- [0051] 制御装置 24 の記憶部には、各種パレット 7 における第二支持面 7b の傾斜角度、ガラス板 GS の大きさ、厚み、保護シート 20 の大きさ、厚み、上記の距離 D1 ~ D3、ガラス板 GS、保護シート 20 の位置 (高さ) 調整のための基準値、搬送部 6 及び各移送機構 22, 23 の位置データその他のデータ、及び各データに基づいて保護シート 20 及びガラス板 GS の適切な積載位置 PG, PS 及び積載高さ HG, HS を算出するためのプログラムが保存されている。
- [0052] 制御装置 24 の通信部は、搬送部 6、各移送機構 22, 23、送り機構 28 及び測定部 35 に対して通信可能に接続されている。
- [0053] 以下、上記構成の製造装置 1 によってガラス板 GS を製造する方法、ガラス板 GS と保護シート 20 を積層させてなる積層体 LM を製造する方法、及び積層体 LM をパレット 7 に積載してなる梱包体 PC を製造する方法について説明する。
- [0054] 本方法は、図 4 に示すように、成形工程 S1、徐冷工程 S2、冷却工程 S3、切断工程 S4、搬送工程 S5、及び梱包工程 S6 を主に備える。
- [0055] 成形工程 S1 では、成形部 2 の成形体 9 に供給された溶融ガラス GM がオーバーフロー溝 11 から溢れ出て、垂直面部 12 及び傾斜面部 13 を伝って流下する。溶融ガラス GM は、成形体 9 の下端部 14 において融合一体化してガラスリボン GR として成形される。エッジローラ 10 は、このガラスリボン GR の幅方向における各端部を挟持するとともに、当該ガラスリボン GR を下方に案内する。

- [0056] 徐冷工程 S 2 では、成形部 2 から下降してきたガラスリボン G R が徐冷部 3 を通過する。このとき、ガラスリボン G R は、ガイドローラ 1 5 によって下方に案内されながら所定の温度勾配に従い徐冷され、その内部歪みが除去される。
- [0057] 冷却工程 S 3 において、ガラスリボン G R は、冷却部 4 における自然冷却によってさらに冷却される。その後、ガラスリボン G R は、切断工程 S 4 において、折割装置 1 6 により所定寸法のガラス板 G S として切り出される。切断によって矩形に構成されたガラス板 G S は、搬送工程 S 5 により切断部 5 から排出され、梱包部 8 に配置されるパレット 7 に向かって搬送される。なお、切断工程 S 4 と搬送工程 S 5 の間には、必要に応じ、ガラス板 G S の幅方向の両端に形成された厚肉部を切断して除去する工程や、ガラス板 G S を検査する工程が設けられる。
- [0058] 搬送工程 S 5 では、搬送部 6 の保持部 1 7（クランプ機構 1 7 a）によってガラス板 G S の上部 G S a を保持する。保持部 1 7 は、ガラス板 G S の下部 G S b を床面から離間させた宙吊り状態で、切断部 5 からパレット 7 へと当該ガラス板 G S を搬送する。
- [0059] 梱包工程 S 6 は、シート供給装置 1 8 によって保護シート 2 0 をパレット 7 に供給するシート供給工程と、搬送部 6 によりガラス板 G S をパレット 7 に載置する載置工程とを含む。梱包工程 S 6 では、このシート供給工程と載置工程とが同時に進行する。
- [0060] 以下、シート供給工程及び載置工程に係る梱包部 8 の動作について図 5 乃至図 1 2 を参照しながら説明する。なお、以下の例では、第一保護シート 2 0 A 及び第二保護シート 2 0 B と、第一ガラス板 G S 1 及び第二ガラス板 G S 2 とをパレット 7 に対して交互に積載する場合について説明する。
- [0061] シート供給工程において、シート供給装置 1 8 は、制御装置 2 4 によって送り機構 2 8 を作動させ、切断装置 2 1、第一移送機構 2 2 及び第二移送機構 2 3 を所定の位置（積載開始位置）に移動させる。この場合、第二移送機構 2 3 の第二ガイド部材 3 3 及び第三ガイド部材 3 4 は、パレット 7 の第二

支持面 7 b の上方に配置される。これにより、測定部 3 5 は、パレット 7 の第二支持面 7 b の上方に位置する。第二移送機構 2 3 は、第一保護シート 2 0 A を受け取ることが可能な位置に、第三保持部 3 1 及び第四保持部 3 2 を配置する（図 5 参照）。

[0062] シート供給装置 1 8 は、帯状シート元材 1 9 を切断装置 2 1 へと供給する。図 5 に示すように、第一移送機構 2 2 の各保持部 2 5, 2 6 は、切断装置 2 1 の近傍位置で待機している。第二保持部 2 6 は、帯状シート元材 1 9 の幅方向端部をクランプ機構 2 6 a で把持する。この場合において、帯状シート元材 1 9 は、下端部 1 9 a が当該第二保持部 2 6 から下方に突出した状態で把持される。下端部 1 9 a の突出長さ $L S a$ は、制御装置 2 4 による第二保持部 2 6 の位置制御によって調整され得る。

[0063] 第二保持部 2 6 は、帯状シート元材 1 9 を把持すると、第一ガイド部材 2 7 に沿って下方に移動する（図 6 参照）。これにより、帯状シート元材 1 9 は下方に送り出される。第二保持部 2 6 は、所定距離を移動した後に停止する。その後、第一保持部 2 5 のクランプ機構 2 5 a が帯状シート元材 1 9 の幅方向端部を把持する。これにより、帯状シート元材 1 9 は、切断装置 2 1 から所定長さだけ送り出された状態で、第一保持部 2 5 及び第二保持部 2 6 に保持される。

[0064] 次に、切断装置 2 1 は、切断刃 2 1 a を帯状シート元材 1 9 に接触させ、第一保持部 2 5 の上方位置で当該帯状シート元材 1 9 を幅方向全長に亘って切断する。これにより、帯状シート元材 1 9 から第一保護シート 2 0 A が切り出される。第一保護シート 2 0 A は、その上部 2 0 a 及び下部 2 0 b における幅方向端部が、第一保持部 2 5 及び第二保持部 2 6 により保持された状態となる。また、帯状シート元材 1 9 の下端部 1 9 a は、第一保護シート 2 0 A の下端部 2 0 c となる。その後、第一移送機構 2 2 は、第一保持部 2 5 及び第二保持部 2 6 を第一ガイド部材 2 7 に沿って下降させ、第一保護シート 2 0 A を下方に移動させる。

[0065] 図 7 に示すように、第二移送機構 2 3 の第三保持部 3 1 及び第四保持部 3

2は、第一移送機構22から第一保護シート20Aを受け取ることが可能な位置で待機している。第一移送機構22の第一保持部25及び第二保持部26は、第二移送機構23に第一保護シート20Aを渡すことが可能な位置まで下降した後、停止する。次に、第二移送機構23は、第三保持部31及び第四保持部32のクランプ機構31a、32aにより第一保護シート20Aを把持する。その後、第一移送機構22は、第一保持部25及び第二保持部26のクランプ機構25a、26aによる第一保護シート20Aの把持を解除する。これにより、第一保護シート20Aは、第一移送機構22から第二移送機構23に受け渡される。

[0066] 図7及び図8に示すように、第二移送機構23は、第一保護シート20Aを保持している第三保持部31及び第四保持部32を待機位置から第二ガイド部材33及び第三ガイド部材34に沿って進出させる。第二移送機構23は、第一保護シート20Aをパレット7に対する積載位置PS1に移動させると、第三保持部31及び第四保持部32を停止させる。

[0067] 測定部35は、第一移送機構22から第二移送機構23への第一保護シート20Aの受け渡しが行われる前に、第二支持面7bの高さHLの測定を開始する（測定工程）。測定工程において、制御装置24は、測定部35に制御信号を送信し、測定部35は、レーザ光Lを下方に照射する（図7及び図9参照）。測定部35は、レーザ光Lを第二支持面7bの第一測定位置PL1に照射し、反射したレーザ光を受光することで、当該測定部35と第一測定位置PL1との距離D1a（第一測定位置PL1における第二支持面7bの高さHL1）を測定する。測定部35は、測定したデータを制御装置24の通信部に送信する。

[0068] 制御装置24は、受信した第二支持面7bの高さHL1（距離D1a）に係るデータ、記憶部に保存されている第二支持面7bの傾斜角度に係るデータ、第一保護シート20Aの厚みに係るデータ、及び第一支持面7aに重ねられる第一保護シート20Aと測定部35との距離D2に係るデータ等に基づいて、第一保護シート20Aの積載位置PS1における第二支持面7bの

高さ $HPS1$ を算出する。さらに、制御装置24は、第二支持面7bの高さ $HPS1$ に係るデータと、積載位置 $PS1$ に配置される第一保護シート20Aの下端部20cと第二支持面7bとの離間距離 $D3$ に係るデータとに基づいて、積載位置 $PS1$ における当該第一保護シート20Aの積載高さ $HS1$ を算出する。

[0069] 制御装置24は、算出した積載高さ $HS1$ の数値と、記憶部に保存されている積載高さの基準値とを比較する。制御装置24は、積載高さ $HS1$ の算出値と基準値との差分を算出し、この差分を補正值として第一移送機構22に送信する（調整工程）。第一移送機構22は、受信した補正值に基づいて、第一保持部25及び第二保持部26の高さ $HA1$ 、 $HA2$ （図7参照）を調整する。この調整工程後、上記のように第一移送機構22から第二移送機構23への第一保護シート20Aの受け渡しが行われる。

[0070] また、制御装置24は、受信した第二支持面7bの高さ $HL1$ （距離 $D1a$ ）に係るデータ、記憶部に保存されている第二支持面7bの傾斜角度に係るデータ、第一支持面7aに重ねられる第一保護シート20Aと測定部35との距離 $D2$ に係るデータ、及び第一保護シート20Aの厚みに係るデータ等に基づいて、第一保護シート20Aの次に第二支持面7bに載置される第一ガラス板 $GS1$ の積載位置 $PG1$ に係る積載高さ $HG1$ を算出する。具体的には、制御装置24は、第一ガラス板 $GS1$ の下端部 $GS c$ が積載位置 $PG1$ に接触した状態における保持部17の高さ $HB1$ （図10参照）を算出する。

[0071] 制御装置24は、算出した積載高さ $HG1$ の数値と、記憶部に保存されている第一ガラス板 $GS1$ の積載位置 $PG1$ における積載高さの基準値とを比較し、その差分を算出する。制御装置24は、この差分を補正值として搬送部6に送信する。

[0072] 制御装置24は、積載位置 $PG1$ に第一ガラス板 $GS1$ を載置すべく、搬送部6の保持部17を制御して当該第一ガラス板 $GS1$ を移動させる。図10において実線で示すように、保持部17は、パレット7の第二支持面7b

の上方位置で一時停止する。その後、制御装置 24 は、保持部 17 を制御して第一ガラス板 GS1 を停止位置から積載位置 PG1 に向かって斜め下方（図 10 において矢印で示す方向）に移動させる。

[0073] 上記の場合において、保持部 17 は、制御装置 24 から送信された第一ガラス板 GS1 に係る高さの補正值に基づいて、その高さ HB1 が調整される（調整工程）。調整工程では、制御装置 24 が算出した積載高さの補正值に基づいて、第一ガラス板 GS1 の下端部 GS_c がパレット 7 の第二支持面 7b に設定される積載位置 PG1 に接触するように、保持部 17 の座標位置（HB1）が設定される。

[0074] 或いは、調整工程では、制御装置 24 が算出した高さの補正值に基づいて、上記のように一時停止した位置から下降して第一ガラス板 GS1 を積載位置 PG1 に接触させる場合における保持部 17 の下降量 HB2 が設定される。保持部 17 の下降量 HB2 は、20mm 未満の範囲内で調整されることが好ましい。

[0075] 第一ガラス板 GS1 は、第一保護シート 20A に重なるように、パレット 7 の第二支持面 7b の積載位置 PG1 に載置される。その後、搬送部 6 の保持部 17 は、第一ガラス板 GS1 の保持を解除し、切断部 5 へと移動する。第一ガラス板 GS1 が積載位置 PG1 に載置されると、第一保護シート 20A は、下端部 20c が第二支持面 7b から離間し、かつ第一支持面 7a と第一ガラス板 GS1 とによって挟まれた状態となる。

[0076] 第一ガラス板 GS1 の載置が完了すると、第二移送機構 23 の第三保持部 31 及び第四保持部 32 は、第一保護シート 20A の保持を解除し、次の第二保護シート 20B を保持すべく退避する（図 11 参照）。なお、第一保護シート 20A の幅は、第一ガラス板 GS1 の幅よりも大きいため、上記のように第一ガラス板 GS1 を第一保護シート 20A に重ねた状態であっても、第三保持部 31 及び第四保持部 32 は、第一ガラス板 GS1 に接触することなく第一保護シート 20A の幅方向端部を保持でき、またこの保持を解除できる。

- [0077] 図 1 1 に示すように、制御装置 2 4 は、送り機構 2 8 を作動させ、第一移送機構 2 2 及び第二移送機構 2 3 を後退させる。この場合における第一移送機構 2 2 及び第二移送機構 2 3 の横方向への移動距離は、第一保護シート 2 0 A の厚みと第一ガラス板 G S 1 の厚みとの和に等しい。
- [0078] この移動が完了すると、測定部 3 5 は、新たな第二測定位置 P L 2 に対してレーザ光 L を照射する（図 1 2 参照）。測定部 3 5 は、反射したレーザ光を受光することで、第二測定位置 P L 2 における第二支持面 7 b の高さ H L 2（第二支持面 7 b と測定部 3 5 との距離 D 1 b）を測定する。測定部 3 5 は、測定した高さ H L 2（距離 D 1 b）に係るデータを制御装置 2 4 に送信する。
- [0079] 制御装置 2 4 は、測定部 3 5 から受信した測定データ、記憶部に保存されている第二支持面 7 b の傾斜角度に係るデータ、及び測定部 3 5 と第一保護シート 2 0 A との距離 D 2 に係るデータ、第一ガラス板 G S 1 の厚みに係るデータ等に基づいて、第一ガラス板 G S 1 に重ねられる第二保護シート 2 0 B の積載位置 P S 2 における積載高さ H S 2 を算出する。制御装置 2 4 は、積載位置 P S 2 における第二支持面 7 b の高さ H P S 2 を算出し、この高さ H P S 2 と、第二保護シート 2 0 B の下端部 2 0 c と第二支持面 7 b との離間距離 D 3 との和を積載高さ H S 2 として算出する。
- [0080] 制御装置 2 4 は、記憶部に保存されている第二保護シート 2 0 B の積載位置 P S 2 に係る積載高さの基準値と、算出した積載高さ H S 2 の値とを比較し、その差分を算出する。制御装置 2 4 は、この差分を積載高さ H S 2 の補正值として第一移送機構 2 2 に送信する。
- [0081] 第一移送機構 2 2 は、新たな第二保護シート 2 0 B を第二移送機構 2 3 に移す前に、制御装置 2 4 から受信した高さの補正值に基づいて、第一保持部 2 5 及び第二保持部 2 6 の高さ H A 1, H A 2（図 1 0 参照）を調整する。調整工程後、第一移送機構 2 2 から第二移送機構 2 3 への第二保護シート 2 0 B の受け渡しが行われる。
- [0082] 第二移送機構 2 3 は、第三保持部 3 1 及び第四保持部 3 2 を横方向に移動

させ、第二保護シート20Bを積載位置PS2へと移動させる。第三保持部31及び第四保持部32は、第二保護シート20Bを第一ガラス板GS1に重ねた状態で停止する（図12参照）。

[0083] 第二保護シート20Bは、第一移送機構22によって適切な積載高さHS2に調整されているため、第三保持部31及び第四保持部32が停止した状態で、その下端部20cが積載位置PS2においてパレット7の第二支持面7bから距離D3で離間した状態となる。第二保護シート20Bは、第一ガラス板GS1に重ねられた状態で、製作途中の積層体LMの最前面（第一保護シート20Aよりも前側）に位置することになる。

[0084] 制御装置24は、測定部35から受信した測定データ等に基づいて、新たな第二ガラス板GS2の積載位置PG2における積載高さHG2を算出する。制御装置24は、積載高さHG2の算出値と、対応する基準値とを比較し、その差分を算出する。制御装置24は、この差分を補正值として搬送部6に送信する。保持部17は、補正值に基づいてその高さHB1（又は下降量HB2）が調整される。第二ガラス板GS2は、この調整工程を経て第二支持面7bの積載位置PG2に載置される（図12参照）。

[0085] 第二ガラス板GS2が第二支持面7bに載置されると、第二移送機構23は、第三保持部31及び第四保持部32による第二保護シート20Bの保持を解除する。第三保持部31及び第四保持部32は、次の第三保持シートを保持すべく第一移送機構22に向かって移動する。

[0086] また、制御装置24は、送り機構28を作動させ、第一移送機構22及び第二移送機構23を一定距離（第二保護シート20Bの厚みと第二ガラス板GS2の厚みとの和）だけ後退させる。測定部35は、第二支持面7bに載置されている最前面の第二保護シート20Bから距離D2で離れた第三測定位置に、レーザ光Lを照射する。測定部35によって測定された第二支持面7bの高さに係るデータは、制御装置24において第三保護シート及び第三ガラス板の積載高さの算出に使用される。

[0087] 上記の動作を繰り返すことで、所定数のガラス板GS及び保護シート20

が交互に積層された積層体LMが構成される。同時に、積層体LMがパレット7に積載されてなる梱包体PCが構成される。その後、積層体LMに保護カバーが被せられる。保護カバーはパレット7に固定される。以上により、梱包工程S6が終了する。

[0088] なお、上記の例では、調整工程において、第一保護シート20A及び第二保護シート20Bの積載高さHS1, HS2を調整するために、第一移送機構22における第一保持部25及び第二保持部26の高さHA1, HA2を調整したが、本発明はこの態様に限定されるものではない。

[0089] 他の例として、シート供給工程において、帯状シート元材19の下端部19aを第二保持部26から突出させる突出長さLSaを調整することで、保護シート20の積載高さHSを調整できる。この例では、第一保持部25及び第二保持部26の高さHA1, HA2を調整することなく、帯状シート元材19から切り出される保護シート20A, 20Bの縦方向寸法を変えることで、当該保護シート20A, 20Bの積載高さHS1, HS2を調整できる。

[0090] 以上説明した本実施形態に係る製造装置1及び製造方法によれば、測定部35（測定工程）によってパレット7の第二支持面7bの測定位置PLにおける高さHLを測定することで、保護シート20の積載位置PSにおける積載高さHSを正確に算出できる。調整工程では、測定部35の測定データ（高さHL）に応じて保護シート20の積載高さHSを調整することで、当該保護シート20を第二支持面7bの積載位置PSに対して精度良く載置できる。加えて、測定工程及び調整工程により、ガラス板GSについても第二支持面7bの積載位置PGに精度良く載置できる。

[0091] なお、梱包工程S6では、パレット7に積載されるガラス板GS及び保護シート20の増加により積層体LMの重量が増加することになる。この場合において、パレット7の第二支持面7bは、重量増加による緩衝部材7cの圧縮変形等によって測定位置PLにおける高さHLが変わることになる。このような場合であっても、保護シート20を第二支持面7bに載置する度に

第二支持面 7 b の高さ H L を測定し（測定工程）、第二支持面 7 b に新たに載置されるガラス板 G S 及び保護シート 2 0 の積載高さ H G, H S を調整することで（調整工程）、ガラス板 G S 及び保護シート 2 0 を第二支持面 7 b に精度良く載置できる。

[0092] 本発明は、上記実施形態の構成に限定されるものではなく、上記した作用効果に限定されるものでもない。本発明は、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。

[0093] 上記の実施形態では、第二移送機構 2 3 に設けられる測定部 3 5 としてレーザ距離計を例示したが、本発明はこの構成に限定されるものではない。測定部 3 5 は、例えば C C D カメラ等の撮像装置によって構成されてもよい。この場合、制御装置 2 4 は、測定部 3 5 を制御することでパレット 7 の第二支持面 7 b を撮像し、取得した画像データ（測定データ）を解析することで、ガラス板 G S 及び保護シート 2 0 の積載高さ H G, H S を算出することができる。

[0094] 上記の実施形態では、オーバーフローダウンドロー法によりガラス板 G S を製造する例を示したが、本発明はこれに限定されない。ガラス板 G S は、スロットダウンドロー法その他の各種成形法により製造され得る。

符号の説明

[0095]	1	製造装置
	6	搬送部（ガラス供給装置）
	7	パレット
	7 b	第二支持面（載置面）
	1 8	シート供給装置
	2 0	保護シート
	2 2	第一移送機構
	2 3	第二移送機構
	3 5	測定部（レーザ距離計）
	G S	ガラス板

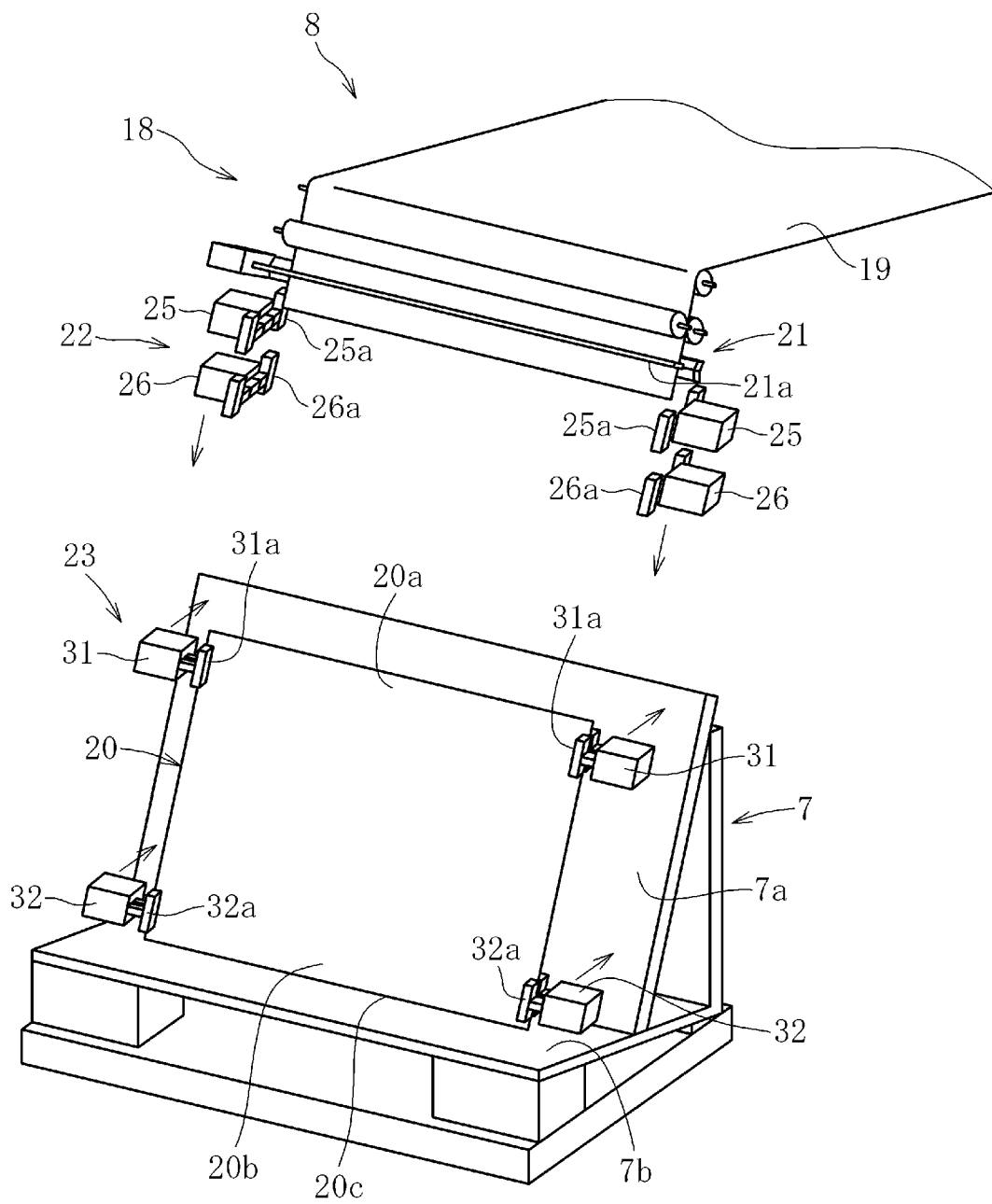
H L	載置面の高さ
H S	保護シートの積載高さ
H G	ガラス板の積載高さ
L M	積層体
P C	梱包体
S 6	梱包工程

請求の範囲

- [請求項1] ガラス板と保護シートとを交互に積層してなる積層体を縦姿勢でパレットの載置面に載置することにより梱包体を構成する梱包工程を含む、梱包体の製造方法であって、
- 前記梱包工程は、前記パレットの前記載置面の高さを測定する測定工程と、前記載置面の前記高さに応じて前記保護シートの積載高さを調整する調整工程と、を含むことを特徴とする梱包体の製造方法。
- [請求項2] 前記調整工程では、前記測定工程において測定された前記載置面の前記高さに応じて前記ガラス板の積載高さを調整する請求項1に記載の梱包体の製造方法。
- [請求項3] 前記測定工程では、レーザ距離計によって前記載置面の前記高さを測定する請求項1又は2に記載の梱包体の製造方法。
- [請求項4] 前記測定工程では、前記積層体の最前面に位置する前記保護シートから離れた測定位置で前記載置面の前記高さを測定する請求項1から3のいずれか一項に記載の梱包体の製造方法。
- [請求項5] 前記梱包工程は、シート供給装置によって前記保護シートを前記パレットに供給するシート供給工程を備え、
- 前記シート供給装置は、前記保護シートを縦方向に移送する第一移送機構と、前記第一移送機構から前記保護シートを受け取って横方向に移送する第二移送機構と、前記第一移送機構及び前記第二移送機構を横方向に移動させる送り機構とを備え、
- 前記第二移送機構が、前記レーザ距離計を備える請求項3に記載の梱包体の製造方法。
- [請求項6] ガラス板をパレットの載置面に載置するガラス供給装置と、保護シートを前記ガラス板に重なるように配置するシート供給装置と、を備える梱包体の製造装置において、
- 前記シート供給装置は、前記載置面の高さを測定する測定部と、前記測定部によって測定された前記載置面の前記高さに応じて前記保護

シーートの積載高さを調整する制御装置とを備えることを特徴とする梱包体の製造装置。

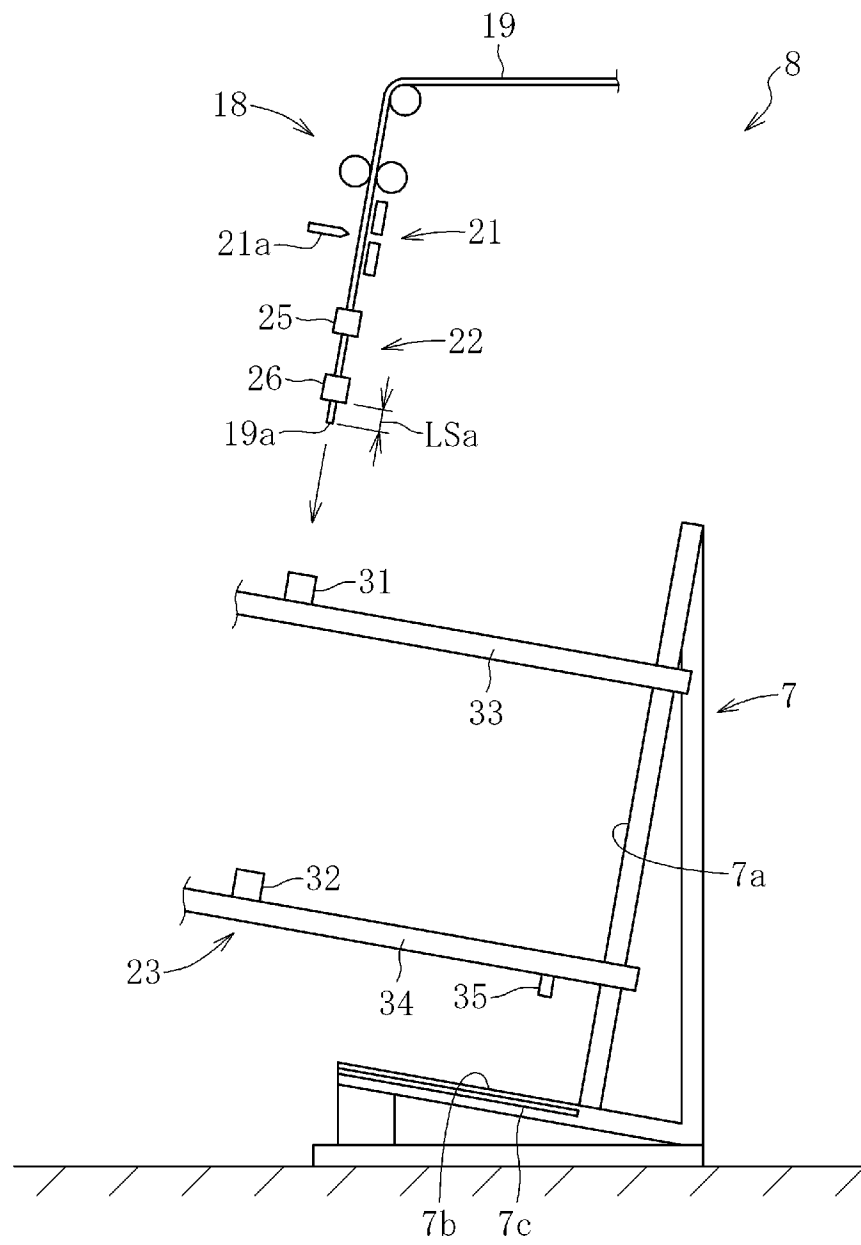
[図2]



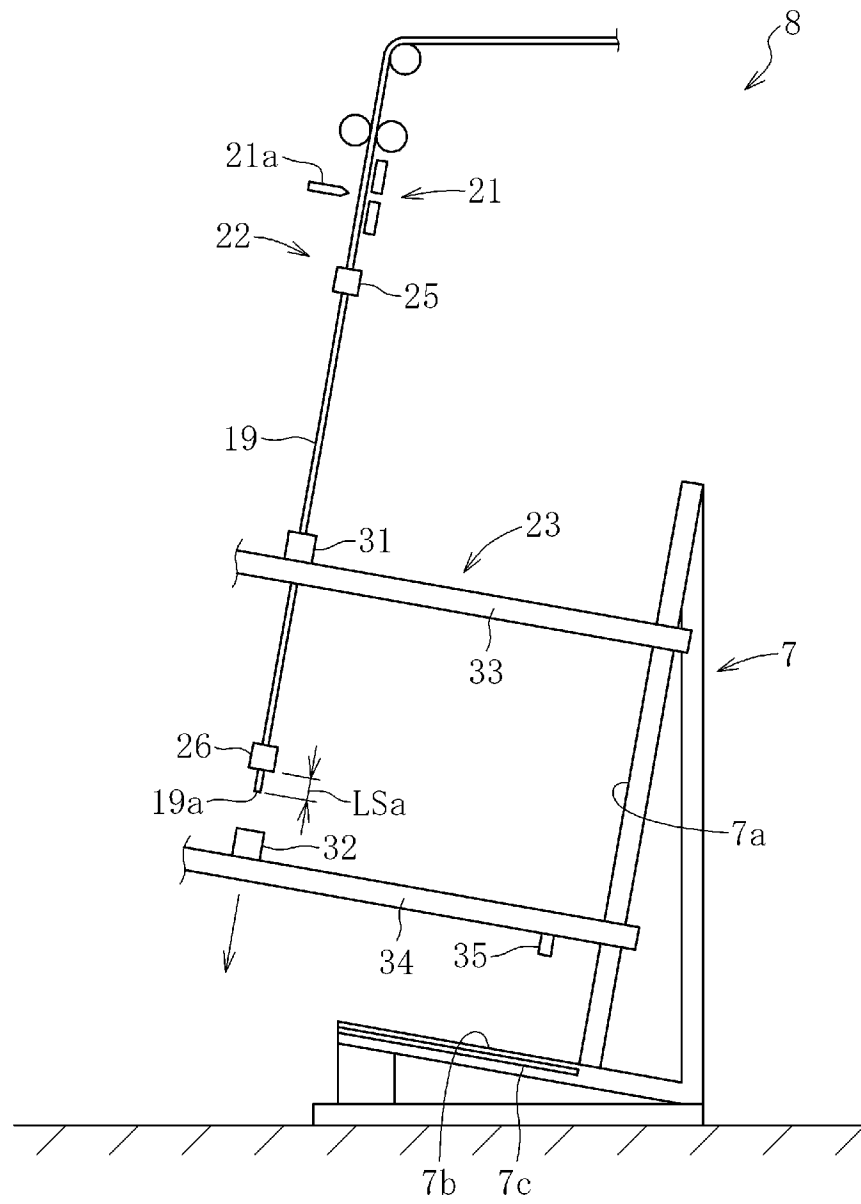
```

graph TD
    S1[成形工程 S1] --> S2[徐冷工程 S2]
    S2 --> S3[冷却工程 S3]
    S3 --> S4[切断工程 S4]
    S4 --> S5[搬送工程 S5]
    S5 --> S6[梱包工程 S6]
  
```

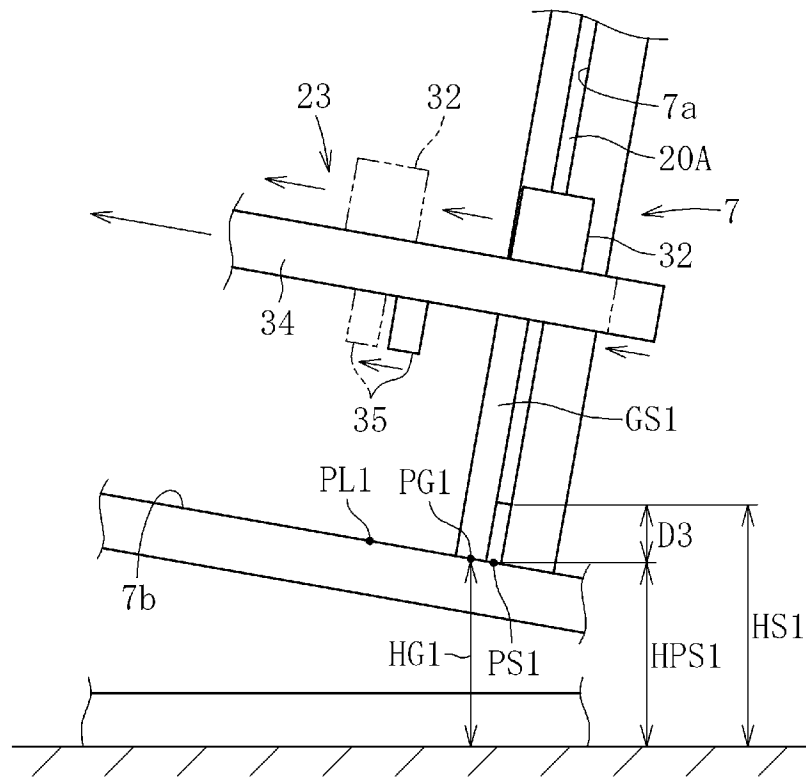
[図5]



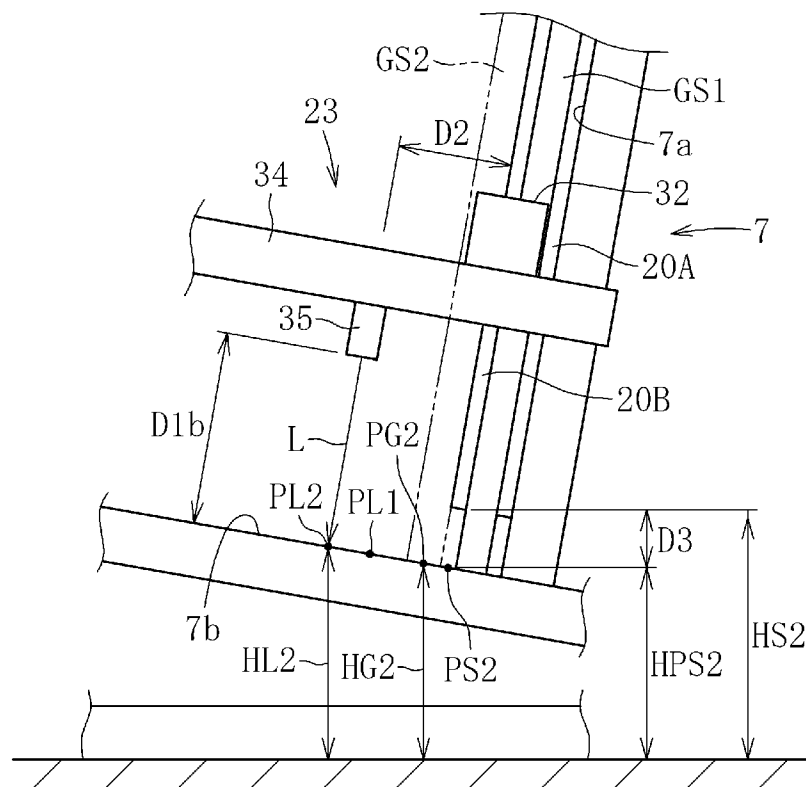
[図6]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/040659

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. B65B23/20 (2006.01) i, B65H3/00 (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)

Int. Cl. B65B23/20, B65D85/48, B65H3/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2019

Registered utility model specifications of Japan 1996-2019

Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

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.
X	JP 2007-940 A (CENTRAL GLASS CO., LTD.) 11 January	1-2, 4, 6
Y	2007, paragraphs [0020]-[0079], fig. 1-8 (Family: none)	1-6
Y	JP 2018-514474 A (SEALED AIR CORPORATION (US)) 07 June 2018, paragraphs [0040]-[0042] & US 2018/0141686 A1, paragraphs [0044]-[0046]	3-5
Y	JP 2004-1816 A (YAMADA KIKAI KOGYO KK) 08 January 2004, paragraph [0012] (Family: none)	3-5
Y	JP 2012-255726 A (UNIVERSAL SEIKAN KK) 27 December 2012, paragraph [0034] (Family: none)	3-5



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
15.11.2019

Date of mailing of the international search report
26.11.2019

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/JP2019/040659

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 2018-100119 A (NIPPON ELECTRIC GLASS CO., LTD.) 28 June 2018, paragraphs [0020]-[0067], fig. 1-14 & CN 110087999 A, paragraphs [0039]-[0086], fig. 1-14	1-6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B65B23/20(2006.01)i, B65H3/00(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. B65B23/20, B65D85/48, B65H3/00

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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
X Y	JP 2007-940 A (セントラル硝子株式会社) 2007.01.11, 段落[0020]-[0079], 図 1-8 (ファミリーなし)	1-2, 4, 6 1-6
Y	JP 2018-514474 A (シールド・エアー・コーポレーション (ユーエ ス)) 2018.06.07, 段落[0040]-[0042] & US 2018/0141686 A1, 段落[0044]-[0046]	3-5
Y	JP 2004-1816 A (山田機械工業株式会社) 2004.01.08, 段落[0012] (ファミリーなし)	3-5

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

15.11.2019

国際調査報告の発送日

26.11.2019

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)

矢澤 周一郎

3 N

1772

電話番号 03-3581-1101 内線 3361

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
Y	JP 2012-255726 A (ユニバーサル製缶株式会社) 2012. 12. 27, 段落[0034] (ファミリーなし)	3-5
Y	JP 2018-100119 A (日本電気硝子株式会社) 2018. 06. 28, 段落[0020]-[0067], 図 1-14 & CN 110087999 A, 段落[0039]-[0086], 図 1-14	1-6