

(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
2021年4月15日(15.04.2021)



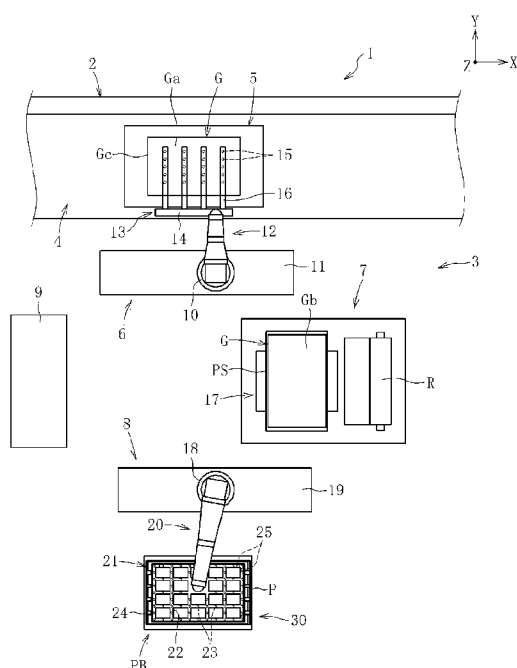
(10) 国際公開番号

WO 2021/070599 A1

- (51) 国際特許分類:
H01L 21/68 (2006.01) *B65D 85/48* (2006.01)
H01L 21/673 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/035532
- (22) 国際出願日: 2020年9月18日(18.09.2020)
- (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 2019-187731 2019年10月11日(11.10.2019) 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: 大藤 正直(OFUJI Masanao); 〒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).
- (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15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, IT, JO, JP, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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,

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR MANUFACTURING GLASS PLATE PACKAGE

(54) 発明の名称: ガラス板梱包体の製造方法及び製造装置



(57) Abstract: This method for manufacturing a glass plate package PB is provided with: a position measurement step for measuring the position of a pallet P by a measurement device 25; and a correction step for controlling, on the basis of information about the position of the pallet P measured in the position measurement step, a loading device 8 by a control device 9 so as to correct the loading position of a glass plate G with respect to the pallet P.

(57) 要約: ガラス板梱包体PBの製造方法は、パレットPの位置を測定装置25によって測定する位置測定工程と、位置測定工程において測定されたパレットPの位置情報に基づいて、パレットPに対するガラス板Gの積載位置を補正するように、制御装置9によって積載装置8を制御する補正工程と、を備える。

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：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

明 細 書

発明の名称： ガラス板梱包体の製造方法及び製造装置

技術分野

[0001] 本発明は、ガラス板をパレットに積載してなるガラス板梱包体を製造する方法及び装置に関する。

背景技術

[0002] 周知のように、ガラス板の保管や輸送に際しては、保護シートとガラス板とを交互に積層してなるガラス板積層体を、パレット上に縦姿勢（略鉛直姿勢）又は横姿勢（略水平姿勢）で積載してガラス板梱包体を構成する場合があります、その作業は、梱包装置により自動化されている。

[0003] 例えば特許文献1には、供給ステーションを有するガラス板供給装置と、ガラス板を載置ステーションに移載する移載装置と、載置ステーションに保護シートを供給する保護シート供給装置と、ガラス板及び保護シートを積載する積載装置と、パレットが配置される積載ステーションを有する梱包パレット装置と、を備えた梱包装置が開示されている。

[0004] この梱包装置によってガラス板梱包体を製造する方法では、まず、ガラス板供給装置によって供給ステーションに供給されたガラス板を移載装置によって載置ステーションに移載し、当該載置ステーションにおいてガラス板と保護シートとを重ね合わせる。その後、ガラス板と保護シートとを積載装置により載置ステーションから積載ステーションのパレットに積載する。これにより、複数のガラス板及び複数の保護シートがパレット上に交互に積層されてなるガラス板梱包体が形成される。

[0005] その後、ガラス板梱包体は、積載ステーションから搬出され、積載ステーションには、新たな空のパレットが配置される。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2010-93022号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 従来のガラス板梱包体の製造方法では、積載ステーションに空のパレットが配置される場合に、所定の位置からパレットが若干ずれる場合がある。パレットの位置にずれが生じると、当該パレットにガラス板を精度良く積載することができず、位置にずれが生じた状態でガラス板がパレットに積載される。この場合、商品価値が著しく低下するので、パレットからガラス板を取り出し、パレットへのガラス板の積載をやり直すこととなる。その結果、製造効率が著しく低下する。

[0008] このため、従来では、パレットに対して最初に載置されたガラス板が所定の位置に配置されているか否かを作業者の目視により確認する必要があった。また、ガラス板に位置ずれが生じている場合には、作業者によって積載装置によるガラス板の積載位置やパレットの位置を修正する作業が行われていた。これらの作業は、梱包装置を停止させて行われるため、生産性の低下を招いていた。

[0009] 本発明は上記の事情に鑑みてなされたものであり、パレットに対してガラス板を効率良くかつ精度良く積載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

[0010] 本発明は上記の課題を解決するためのものであり、積載装置によってガラス板をパレットに積載することでガラス板梱包体を製造する方法において、前記パレットの位置を測定装置によって測定する位置測定工程と、前記位置測定工程において測定された前記パレットの位置情報に基づいて、前記パレットに対する前記ガラス板の積載位置を補正するように、制御装置によって前記積載装置を制御する補正工程と、を備えることを特徴とする。

[0011] かかる構成によれば、位置測定工程において、測定装置によってパレットの位置を測定することで、パレットが所期の位置（基準位置）からずれて配置された場合であっても、当該パレットの位置を正確に特定できる。また、補正工程では、位置測定工程によって測定されたパレットの位置情報に基づ

いて、パレットに対するガラス板の積載位置を補正するように制御装置が積載装置を制御することで、パレットが所期の位置からずれて配置された場合であっても、当該パレットに対して設定される最適な位置にガラス板を積載できる。これにより、従来のように、積載装置を停止させた状態で作業員がガラス板及びパレットの位置を確認・修正する作業を省略できる。以上により、本方法によれば、パレットに対してガラス板を効率良くかつ精度良く積載することが可能になる。

[0012] 前記積載装置は、前記ガラス板を保持する保持部を備え、前記測定装置は前記保持部に取り付けられてもよい。測定装置を積載装置の保持部と一体化することで、設備の簡素化を実現できる。

[0013] 前記保持部は、矩形状の本体部を備え、前記本体部は、第一辺と、前記第一辺に対して所定の角度を為す第二辺とを含み、前記測定装置は、前記第一辺に対応して配置される、第一測定部及び第二測定部と、前記第二辺に対応して配置される第三測定部と、を備えてもよい。これにより、水平方向におけるパレットの位置やパレットの水平度等の位置情報を精度良く測定できる。

[0014] 前記測定装置は、前記第二辺に対応して配置される第四測定部を備えてもよい。これにより、パレットの位置を効率よく測定できる。

[0015] 本方法において、前記パレットは、前記ガラス板を縦姿勢で支持するように構成されており、前記パレットは、前記ガラス板の下端部を支持する底面を備え、前記測定装置は、前記底面の位置を測定する測定部を備えてもよい。測定装置の測定部によってパレットの底面の位置を測定することで、ガラス板をこの底面に対して効率良くかつ精度良く載置することが可能となる。

[0016] 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に積載することでガラス板梱包体を製造する装置において、前記パレットの位置を測定する測定装置と、前記パレットに前記ガラス板を積載する積載装置と、前記測定装置によって測定された前記パレットの位置情報に基づいて、前記パレットに対する前記ガラス板の積載位置を補正するように前記積載装

置を制御する制御装置と、を備えることを特徴とする。

[0017] かかる構成によれば、測定装置によってパレットの位置を測定することで、パレットが所期の位置（基準位置）からずれて配置された場合であっても、当該パレットの位置を正確に特定できる。また、測定装置によって測定されたパレットの位置情報に基づいて、パレットに対するガラス板の積載位置を補正するように積載装置を制御装置によって制御することで、パレットが所期の位置からずれて配置された場合であっても、当該パレットに対して設定される最適な位置にガラス板を積載できる。これにより、従来のように、積載装置を停止させた状態で作業員がガラス板及びパレットの位置を確認・修正する作業を省略できる。以上により、本装置によれば、パレットに対してガラス板を効率良くかつ精度良く積載することが可能になる。

発明の効果

[0018] 本発明によれば、パレットに対してガラス板を効率良くかつ精度良く積載できる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]第一実施形態におけるガラス板梱包体の製造装置の平面図である。

[図2]ガラス板梱包体の製造装置の側面図である。

[図3]積載装置に係る保持部の平面図である。

[図4]制御装置の機能ブロック図である。

[図5]ガラス板梱包体の製造方法を示すフローチャートである。

[図6]移載工程における移載装置の側面図である。

[図7]移載工程におけるガラス板及び保護シートの斜視図である。

[図8]積載工程の位置測定工程における積載装置の側面図である。

[図9]積載工程の位置測定工程における積載装置の平面図である。

[図10]積載工程の位置測定工程における積載装置の平面図である。

[図11]積載工程の位置測定工程における積載装置の平面図である。

[図12]積載工程における積載装置の側面図である。

[図13]第二実施形態における測定装置の斜視図である。

[図14]第三実施形態に係る積載装置及びパレットの側面図である。

[図15]積載装置及びパレットの正面図である。

[図16]積載工程の位置測定工程における積載装置及びパレットの正面図である。

[図17]積載工程の位置測定工程における積載装置及びパレットの正面図である。

[図18]積載工程の位置測定工程における積載装置及びパレットの正面図である。

[図19]積載工程における積載装置の平面図である。

発明を実施するための形態

[0020] 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、本発明に係るガラス板梱包体の製造方法及び製造装置の第一実施形態を示す。

[0021] 本発明に係る製造装置は、パレットPに複数のガラス板Gと保護シートP Sとを交互に積層することによりガラス板梱包体PBを形成する。梱包されるガラス板Gは、長形状に構成されるが、当該ガラス板Gの形状は本実施形態に限定されるものではない。ガラス板Gは、表裏の関係にある第一主面Ga及び第二主面Gbと、第一主面Ga及び第二主面Gbを繋ぐ端面Gcとを有する。

[0022] パレットPは、平面視において矩形状（例えば長形状）に構成される。パレットPは、第一辺Paと、第一辺Paに対して直角を為す第二辺Pb及び第三辺Pcと、第一辺Paと平行な第四辺Pdとを含む。また、パレットPは、金属製の基部BAと、基部BAの上面に設けられる緩衝部材BMとを備える。

[0023] 図1及び図2に示すように、製造装置1は、ガラス板Gを搬送する搬送ライン2と、当該搬送ライン2により搬送されるガラス板GをパレットPに積載してガラス板梱包体PBを形成する梱包ライン3と、を備える。

[0024] 搬送ライン2は、ガラス板Gを搬送するコンベア4を備える。コンベア4

は、ガラス板Gを取り出すことが可能な供給ステーション5を備える。

[0025] コンベア4は、浮上式コンベアやローラコンベアその他の各種コンベアにより構成される。浮上式コンベアは、例えばエアの噴出によってガラス板Gを浮上させた状態にするエアフロート等の浮上部と、ガラス板Gの端部と接触してガラス板Gを送るローラ等の送り部とを有する。コンベア4は、複数のガラス板Gを一列に整列させて搬送する。

[0026] 搬送ライン2では、ガラス板Gに対する検査が実施される。検査済みのガラス板Gは、梱包ライン3において、パレットPに積載される。

[0027] 梱包ライン3は、ガラス板Gを搬送ライン2から取り出す移載装置6と、保護シートPSを供給する保護シート供給装置7と、ガラス板G及び保護シートPSをパレットPに積載する積載装置8と、各装置6～8の制御を実行する制御装置9と、を備える。

[0028] 移載装置6は、基台10と、当該基台10を直線往復動可能に案内するガイドレール11と、当該基台10上に配設されるロボットアーム12と、を備える。

[0029] ロボットアーム12は多関節構造を有し、その先端部にガラス板Gを保持する保持部13を備える。保持部13は、本体部14と、当該本体部14に設けられる複数の吸着パッド15とを備える。本体部14は、間隔をおいて平行に構成される複数の柱状部16を備える。柱状部16は、中空状に構成されるとともに、各々が複数の吸着パッド15を備えている。

[0030] ロボットアーム12は、保持部13により保持したガラス板Gを搬送ライン2の供給ステーション5から保護シート供給装置7における保護シートPSの供給位置へと移載する。その際、ロボットアーム12は、ガラス板Gの第一主面Gaと第二主面Gbとの上下の向きを逆にする動作（反転動作）及び、当該ガラス板Gの向きを変更する動作（回転動作）を行うことができる。なお、供給ステーション5は、図2に示すように、ガラス板Gの下方において、移載装置6の吸着パッド15及び柱状部16を挿入することが可能な構造を有する。

[0031] 保護シート供給装置 7 は、原反ロール R から帯状シートを引き出すとともに、当該帯状シートを所定寸法に切断することで、枚葉状の保護シート P S を形成する。保護シート供給装置 7 は、保護シート P S の供給位置となると共に移載装置 6 によって移送されるガラス板 G の載置位置となる載置ステーション 17 と、帯状シートを切断するカッタ（例えばロータリ式カッタやギロチン式カッタ等）とを備える。なお、保護シート P S としては、例えばガラス合紙が使用されるが、当該保護シート P S の材質及び構造は、本実施形態の態様に限定されるものではない。

[0032] 図 1 及び図 2 に示すように、積載装置 8 は、基台 18 と、当該基台 18 を直線往復動可能に案内するガイドレール 19 と、当該基台 18 上に配置されるロボットアーム 20 と、を備える。ロボットアーム 20 は多関節構造を有し、その先端部にガラス板 G および保護シート P S を共に保持するための保持部 21 を備える。

[0033] 図 1 乃至図 3 に示すように、保持部 21 は、矩形状の本体部 22 を備える。本体部 22 は、格子状に構成される枠体により構成される。本体部 22 は、第一辺 22 a と、当該第一辺 22 a に対して所定の角度（例えば 90° ）を為す第二辺 22 b 及び第三辺 22 c と、第一辺 22 a と平行な第四辺 22 d とを含む。

[0034] 本体部 22 は、ガラス板 G を保持する複数の吸着パッド 23 と、保護シート P S を保持するクランプ部 24 と、パレット P の位置を測定する測定装置 25 とを備える。

[0035] 各吸着パッド 23 は、本体部 22 の一方の面に所定間隔で設けられており、保護シート P S に重ねられたガラス板 G の表面（例えば第二主面 G b）に吸着する。クランプ部 24 は、載置ステーション 17 に載置された保護シート P S の縁部を把持することで、当該保護シート P S を保持する。クランプ部 24 は、本体部 22 に固定される支持フレーム 26 に支持されている。

[0036] 図 2 及び図 3 に示すように、測定装置 25 は、本体部 22 に取り付けられており、当該本体部 22 の第一辺 22 a に対応して配置される、第一測定部

25 a 及び第二測定部 25 b と、本体部 22 の第二辺 22 b に対応して配置される第三測定部 25 c 及び第四測定部 25 d と、を備える。

[0037] 第一測定部 25 a 及び第二測定部 25 b は、本体部 22 の第一辺 22 a に沿って所定の間隔をおいて配置されている。第三測定部 25 c 及び第四測定部 25 d は本体部 22 の第二辺 22 b に沿って所定の間隔をおいて配置されている。各測定部 25 a ～ 25 d は、レーザセンサにより構成されるが、この構成に限定されず、カメラその他の機器により構成されてもよい。

[0038] 制御装置 9 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（制御盤、PC 等）を含む。図 4 に示すように、制御装置 9 は、各種の演算を実行する演算処理部 27 と、各種のデータを格納する記憶部 28 と、移載装置 6、保護シート供給装置 7 及び積載装置 8 等との通信を実行する通信部 29 とを備える。これらの構成要素 27 ～ 29 は、バスにより相互に接続されている。

[0039] 演算処理部 27 は、移載装置 6 によるガラス板 G の移載動作、保護シート供給装置 7 による保護シート PS の供給動作、積載装置 8 によるガラス板 G の積載動作、測定装置 25 によるパレット P の位置測定の制御に係る演算処理を実行する。

[0040] 記憶部 28 は、演算処理部 27 による制御に必要なデータ及びプログラムを格納する。例えば、記憶部 28 は、移載装置 6、保護シート供給装置 7 及び積載装置 8 に係る制御プログラム、測定装置 25 によって測定されたパレット P の位置データ、パレット P の基準位置に係るデータ等を保存する。記憶部 28 は、移載装置 6 のロボットアーム 12、積載装置 8 のロボットアーム 20 の動作に係る三次元座標系（XYZ 直交座標系）の座標データを保存する。記憶部 28 に保存されているパレット P の基準位置は、この三次元座標系において設定されている。

[0041] 通信部 29 は、移載装置 6、保護シート供給装置 7 及び積載装置 8 に対して通信可能に接続されている。通信部 29 は、演算処理部 27 によって処理された制御信号を、各装置 6 ～ 8 に送信する。通信部 29 は、積載装置 8 の

ロボットアーム 20 及び測定装置 25 に対して通信可能に接続されている。

[0042] 以下、上記構成の製造装置 1 を使用してガラス板梱包体 PB を製造する方法について説明する。

[0043] 図 5 に示すように、本方法は、ガラス板搬送工程 S1 と、移載工程 S2 と、積載工程 S3 と、梱包体搬送工程 S4 と、を備える。

[0044] ガラス板搬送工程 S1 において、ガラス板 G は搬送ライン 2 のコンベア 4 によって搬送されつつ、所定の検査を受ける。なお、本実施形態では、ガラス板 G は、第一主面 Ga が品質保証面（製品面）とされており、ガラス板搬送工程 S1 では、当該第一主面 Ga が上方に面した状態で搬送される。

[0045] ガラス板 G は、コンベア 4 によって搬送される過程で、その表面（第一主面 Ga）及び内部の欠陥の位置及び数が検出される。ガラス板搬送工程 S1 において、コンベア 4 は、供給ステーション 5 に検査後のガラス板 G を配置する。

[0046] 移載工程 S2 では、保護シート供給装置 7 の載置ステーション 17 に保護シート PS が供給される。その後、移載装置 6 は、供給ステーション 5 に配置されているガラス板 G を保持部 13 により保持し、載置ステーション 17 へと移載する。

[0047] 具体的には、図 6 に示すように、移載装置 6 は、供給ステーション 5 に配置されているガラス板 G の下方に保持部 13 を配置するとともに、当該保持部 13 の吸着パッド 15 によって当該ガラス板 G の下面（第二主面 Gb）を吸着する。その後、移載装置 6 は、ロボットアーム 12 を動作させてガラス板 G を反転させ、かつ当該ガラス板 G の向きを変更して載置ステーション 17 に移動させる。

[0048] 図 1 及び図 7 に示すように、コンベア 4 によって搬送されるガラス板 G は、その長辺が搬送方向に沿うように供給ステーション 5 に配置されるが、載置ステーション 17 に移載されると、その長辺が当該搬送方向に直交する方向に沿うように配置される。また、載置ステーション 17 に載置されたガラス板 G は、移載工程 S2 におけるロボットアーム 12 の反転動作により、第

二主面G bが上方を向き、第一主面G aが下方を向いた状態となる。したがって、載置ステーション17において保護シートP Sに重ねられたガラス板Gは、第一主面G aが当該保護シートP Sに接触した状態となる。

[0049] 積載工程S3では、ガラス板GをパレットPに積載する前に、パレットPの位置を測定し、当該パレットPに載置されるガラス板Gの位置を調整する準備工程が実行される。準備工程は、パレットPの位置を測定する位置測定工程と、当該位置測定工程において測定されたパレットPの位置に基づいて、当該パレットPに対するガラス板Gの積載位置を補正する補正工程と、を備える。

[0050] 図8に示すように、位置測定工程において、制御装置9は積載装置8のロボットアーム20を駆動し、その本体部22をパレットPに移動させる。本体部22は、ガラス板G及び保護シートP Sを保持しない状態で、パレットPの上方の測定基準位置に配置される。本体部22が測定基準位置に配置された状態では、測定装置25の各測定部25 a～25 dは、平面視において、パレットPの第一辺P a乃至第四辺P dによって区画される四角形の内側に位置する。

[0051] 測定基準位置に本体部22が到達すると、制御装置9は、ロボットアーム20を制御し、本体部22を測定基準位置から移動させて、測定装置25によるパレットPの位置の測定を開始する。

[0052] 位置測定工程では、ロボットアーム20が本体部22を上下動させることで、測定装置25の各測定部25 a～25 dは、パレットPの上面（緩衝部材B Mの上面）との上下方向（Z軸方向）における距離の変化を測定する（図8参照）。

[0053] 図9及び図10に示すように、位置測定工程において、ロボットアーム20は、測定基準位置から本体部22を水平方向に移動させ、水平方向におけるパレットPの位置を測定する。

[0054] 具体的には、図9に示すように、本体部22が水平方向（X軸方向）に移動することで、第一測定部25 a及び第二測定部25 bは、平面視において

、パレットPの各辺Pa～Pdによって構成される四角形の内側から外側へと移動する。この際、第一測定部25a及び第二測定部25bは、パレットPの第一辺Paの上方を通過し、当該第一辺Paを検出する。

[0055] また、図10に示すように、本体部22が水平方向（Y軸方向）に移動することで、第三測定部25c及び第四測定部25dは、平面視において、パレットPの各辺Pa～Pdによって構成される四角形の内側から外側へと移動する。この際、第三測定部25c及び第四測定部25dは、パレットPの第二辺Pbの上方を通過し、当該第二辺Pbを検出する。

[0056] 図11に示すように、ロボットアーム20は、その手首関節の動作により、測定基準位置にある本体部22を鉛直方向（Z軸方向）に沿う回転軸Oまわりに回転させる。これにより、第二測定部25b及び第三測定部25cは、回転軸Oまわりの回転動作に係るパレットPの第一辺Pa及び第二辺Pbの位置を検出する。

[0057] 各測定部25a～25dは、測定したパレットPの位置情報（測定データ）を制御装置9に送信する。制御装置9は、通信部29が測定部25a～25dからの測定データを受信すると、演算処理部27による補正工程を開始する。

[0058] 補正工程において、制御装置9の演算処理部27は、上下方向における各測定部25a～25dとパレットPの上面との距離に係るデータから、水平方向に対する当該上面の傾斜角度（水平度）を算出する。演算処理部27は、各測定部25a～25dが水平方向に移動した場合、及び回転軸Oまわりに回転した場合におけるパレットPの第一辺Pa及び第二辺Pbの位置情報（各測定部25a～25dの移動距離）と、記憶部28に保存されている基準位置のデータとに基づいて、パレットPの基準位置とのずれ量を算出する。

[0059] すなわち、演算処理部27は、本体部22（測定装置25）を水平方向に移動させた場合における測定値と基準位置に係る値との差により、基準位置からのパレットPの水平方向における位置ずれ量を算出できる。また、演算

処理部 27 は、本体部 22（測定装置 25）を回転軸 O まわりに回転させた場合における測定値と、記憶部 28 に保存されている基準位置に係る値との差により、当該回転軸 O まわりのパレット P の位置ずれ量（傾斜ずれ量）を算出できる。

[0060] 演算処理部 27 は、算出したパレット P の位置ずれ量に基づいて、パレット P に対するガラス板 G の積載位置のデータを補正する。制御装置 9 は、補正後の積載位置にガラス板 G が搬送されるように、ロボットアーム 20 に制御信号を送信する。

[0061] その後、図 12 に示すように、積載装置 8 は、ロボットアーム 20 の保持部 21 によって載置ステーション 17 に載置されているガラス板 G 及び保護シート P S を保持し、積載ステーション 30 へと移送する。

[0062] 具体的には、積載装置 8 は、ロボットアーム 20 の動作により、保持部 21 を載置ステーション 17 の上方に配置した後、当該保持部 21 を下降させて、吸着パッド 23 によりガラス板 G の第二主面 G b を吸着させる。さらに、積載装置 8 は、保持部 21 のクランプ部 24 に保護シート P S の縁部を把持させる。これにより、載置ステーション 17 上で重ね合わされているガラス板 G 及び保護シート P S は、保持部 21 に保持される。

[0063] その後、積載装置 8 は、ロボットアーム 20 を駆動して、保持部 21 を積載ステーション 30 へと移動させる。この際、ロボットアーム 20 は、その手首関節等の動作により、保持部 21 に保持されているガラス板 G 及び保護シート P S の向きを変更する。図 12 において二点鎖線で示すように、積載装置 8 は、保持部 21 をパレット P の上方に配置する。このとき、ロボットアーム 20 は、制御装置 9 から受信した補正後の位置情報に基づいて本体部 22 を配置する。その後、ロボットアーム 20 は、当該保持部 21 を下降させて当該パレット P に接近させる。

[0064] その後、積載装置 8 は、保持部 21 における吸着パッド 23 によるガラス板 G の吸着及びクランプ部 24 による保護シート P S の把持を解除する。これにより、一枚目のガラス板 G が保護シート P S とともにパレット P の緩衝

部材BMの上面に載置される。

- [0065] パレットPに載置されたガラス板Gは、載置ステーション17に載置されていた場合と比較して、その向きが平面視において90°回転した状態となる。
- [0066] その後、ロボットアーム20は、載置ステーション17に載置されている二枚目のガラス板G及び保護シートPSを保持し、この二枚目のガラス板Gを、パレットPに載置されている一枚目のガラス板Gに積載する。所定数のガラス板GがパレットPに積載されると、積載工程S3が終了し、パレットPに複数のガラス板G及び保護シートPSが交互に積層してなるガラス板梱包体PBが形成される。
- [0067] 梱包体搬送工程S4において、ガラス板梱包体PBは、図示しない梱包体搬送路を通じて外部に搬出される。ガラス板梱包体PBは、ハンドリフタ、フォークリフト、自動搬送車（AGV）等の搬送手段を用いて搬出される。
- [0068] ガラス板梱包体PBが搬出された積載ステーション30には、新たな空のパレットPが搬入される（パレット供給工程）。積載ステーション30に供給された新たな空のパレットPは、次回の位置測定工程において、測定装置25によって測定される。
- [0069] 以上説明した本実施形態に係るガラス板梱包体PBの製造装置1及び製造方法によれば、積載工程S3の位置測定工程において、測定装置25によりパレットPの位置を測定することで、パレットPが基準位置からずれて配置された場合であっても、当該パレットPの位置を正確に特定できる。
- [0070] また、積載工程S3に係る補正工程では、位置測定工程（測定装置25）によって測定されたパレットPの位置情報に基づいて、パレットPに対するガラス板Gの積載位置を補正するように制御装置9が積載装置8を制御する。このため、パレットPが基準位置からずれて配置された場合であっても、当該パレットPに対して設定される最適な位置にガラス板Gを積載できる。これにより、従来のように、積載装置8を停止させた状態で作業員がパレットPの位置を確認・修正する作業を省略できる。したがって、本発明によれ

ば、パレットPに対してガラス板Gを効率良くかつ精度良く積載することが可能になる。

[0071] 図13は、本発明に係るガラス板梱包体の製造方法及び製造装置の第二実施形態を示す。本実施形態では、測定装置及び積載工程の態様が第一実施形態と異なる。

[0072] 本実施形態に係るガラス板梱包体の製造装置では、積載装置8の保持部21に測定装置25が設けられていない。本実施形態において、測定装置25は、積載装置8から独立して積載ステーション30に配備されている。測定装置25の構成を除き、第二実施形態に係る製造装置は、第一実施形態と同様に、搬送ライン2、及び梱包ライン3を備える。

[0073] 図13に示すように、測定装置25は、第一測定部25a、第二測定部25b及び第三測定部25cを含む。各測定部25a～25cは、移動機構によって三次元的に移動可能に構成されている。各測定部25a～25cは、パレットPから離れた待機位置（二点鎖線で示す位置）と、パレットPの位置を測定可能な測定位置（実線で示す位置）とに移動できる。各測定部25a～25cは、カメラにより構成されるが、レーザセンサその他の機器により構成されてもよい。各測定部25a～25cは、制御装置9に通信可能に接続されている。

[0074] 第一測定部25aは、その測定位置において、パレットPの第一辺Paの画像を撮影する。第二測定部25bは、その測定位置において、パレットPにおける第二辺Pbの画像を撮影する。第三測定部25cは、その測定位置において、パレットPにおける第四辺Pdの画像を撮影する。

[0075] 本実施形態に係るガラス板梱包体PBの製造方法では、積載工程S3において、各測定部25a～25cは、制御装置9からの制御信号を受け、待機位置から測定位置へと移動する。各測定部25a～25cは、測定位置において、パレットPの位置（第一辺Pa、第二辺Pb及び第四辺Pdの位置）を測定（撮像）する。各測定部25a～25cにより撮像された画像データは、制御装置9に送信される。測定が終了すると、各測定部25a～25c

は、測定位置から待機位置へと移動する。

[0076] 制御装置 9 の演算処理部 27 は、各測定部 25 a ~ 25 c から受信した画像データに対する画像処理により、パレット P の位置を特定する。演算処理部 27 は、測定したパレット P に係る位置情報と、基準位置に係る値と比較し、当該基準位置に対するパレット P の位置ずれ量を算出する。

[0077] 制御装置 9 は、パレット P の基準位置からのずれ量に基づいて、積載装置 8 のロボットアーム 20 によるガラス板 G の積載位置のデータを補正する。制御装置 9 は、補正された位置データに係る制御信号をロボットアーム 20 に送信する。ロボットアーム 20 は、制御装置 9 から受信した補正後の位置データに基づいて、保持したガラス板 G 及び保護シート P S をパレット P に積載する。

[0078] 図 14 乃至図 19 は、本発明に係るガラス板梱包体の製造方法及び製造装置の第三実施形態を示す。本実施形態では、パレット、測定装置及び積載工程の態様が第一実施形態と異なる。

[0079] 本実施形態に係るガラス板梱包体は、ガラス板 G を縦姿勢でパレット P に積載することにより製造される。パレット P は、縦姿勢にあるガラス板 G の表面（第一主面 G a）を支持する側面 S S と、ガラス板 G の下端部を支持する底面 B S 1, B S 2 とを有する。

[0080] 図 14 に示すように、パレット P の側面 S S は、鉛直方向（Z 軸方向）に対して所定の角度（例えば 1° ~ 60° ）で傾斜している。図 15 に示すように、側面 S S は、例えば矩形状に構成されるが、この形状に限定されない。側面 S S は、第一辺 S S a と、第一辺 S S a と直交する第二辺 S S b 及び第三辺 S S c と、第一辺 S S a と略平行となる第四辺 S S d と、を有する。

[0081] パレット P の底面 B S 1, B S 2 は、水平方向（Y 軸方向）に対して所定の角度で傾斜している。底面 B S 1, B S 2 は、所定の間隔をおいて設けられる第一底面 B S 1 と第二底面 B S 2 とを含む。各底面 B S 1, B S 2 と側面 S S とが為す角度は、約 90° とされているが、この態様に限定されない。

- [0082] 積載装置 8 の測定装置 2 5 は、パレット P の側面 S S の位置を測定する第一測定部 2 5 a 乃至第四測定部 2 5 d と、パレット P の底面 B S 1, B S 2 の位置を測定する第五測定部 2 5 e と、を備える。第一測定部 2 5 a 乃至第四測定部 2 5 d の構成は、第一実施形態と同じである。
- [0083] 第五測定部 2 5 e は、例えばレーザセンサ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。第五測定部 2 5 e は、第一底面 B S 1 の位置と第二底面 B S 2 の位置とを測定するように、二個の測定部により構成されるが、第五測定部 2 5 e の数は本実施形態に限定されない。第五測定部 2 5 e は、保持部 2 1 に係る支持フレーム 2 6 の下部に固定されている。これに限らず、第五測定部 2 5 e は、例えば保持部 2 1 に係る本体部 2 2 の第三辺 2 2 c に固定されてもよい。
- [0084] 以下、本実施形態に係るガラス板梱包体の製造方法における積載工程 S 3 について説明する。準備工程の位置測定工程において、制御装置 9 は、ロボットアーム 2 0 を制御し、ガラス板 G を保持していない保持部 2 1 を図 1 4 及び図 1 5 に示す第一の測定基準位置に配置する。この場合において、測定装置 2 5 の第三測定部 2 5 c 及び第四測定部 2 5 d は、パレット P の側面 S S の第二辺 S S b よりも上方に位置する。また、図 1 4 に示すように、第一の測定基準位置にある保持部 2 1 は、側面 S S と平行となるように、この側面 S S の傾斜角度と同じ角度で傾斜した状態となる。
- [0085] 次に、制御装置 9 は、ロボットアーム 2 0 を制御し、保持部 2 1 を第一の測定基準位置から移動させて、測定装置 2 5 によるパレット P の位置の測定を開始する。図 1 6 に示すように、保持部 2 1 の本体部 2 2 は、第一の測定基準位置（二点鎖線で示す位置）から、この第一の測定基準位置よりも下方に設定される第二の測定基準位置（実線で示す位置）へと移動する。保持部 2 1 は、パレット P の側面 S S の傾斜方向と略平行な方向に沿って下方に移動する。換言すると、保持部 2 1 は、パレット P の底面 B S 1, B S 2 と略直交する方向に沿って下方に移動する。
- [0086] 保持部 2 1 が移動する間に、測定装置 2 5 の第三測定部 2 5 c 及び第四測

定部 25 d は、パレット P の側面 S S の第二辺 S S b を検出する。また、測定装置 25 は、この移動の間に、第五測定部 25 e による底面 B S 1, B S 2 の位置の測定を実行する。二個の第五測定部 25 e は、第一底面 B S 1 との距離の変化、及び第二底面 B S 2 との距離の変化を測定する。これに伴い、二個の第五測定部 25 e により、パレット P の底面 B S 1, B S 2 の高さ（Z 軸方向の位置）を測定することができる。また、X 軸方向に対する底面 B S 1, B S 2 の傾き（第一底面 B S 1 の高さと第二底面 B S 2 の高さの差）を測定することができる。

[0087] 図 17 に示すように、保持部 21 が第二の測定基準位置に配置されると、ロボットアーム 20 は、この保持部 21 を水平方向（X 軸方向）に沿って移動させる。測定装置 25 の第一測定部 25 a 及び第二測定部 25 b は、正面視において、パレット P の側面 S S に係る各辺 S S a ~ S S d によって構成される四角形の内側から、外側へと移動する。この際、第一測定部 25 a 及び第二測定部 25 b は、側面 S S の第一辺 S S a を検出する。また、第五測定部 25 e は、パレット P の底面 B S 1, B S 2 の水平方向（X 軸方向）の位置を検出する。その後、ロボットアーム 20 は、保持部 21 を第二の測定基準位置へと移動させる。

[0088] なお、図 18 に示すように、ロボットアーム 20 は、その手首関節の動作により、第二の測定基準位置にある本体部 22 をその回転軸 O まわりに回転させてもよい。この回転動作によって、測定装置 25 の第二測定部 25 b 及び第三測定部 25 c は、パレット P の側面 S S における第一辺 S S a 及び第二辺 S S b を検出できる。

[0089] また、ロボットアーム 20 は、第二の基準位置にある保持部 21（本体部 22）を、パレット P の側面 S S に対して略直交する方向（Y 軸方向）に沿って移動（接近・離反）させてもよい。この保持部 21 の移動により、測定装置 25 の第一測定部 25 a 乃至第四測定部 25 d は、側面 S S との距離の変化を測定する。また、この移動の際、第五測定部 25 e は、パレット P の底面 B S 1, B S 2 の略直交方向（Y 軸方向）の位置を検出してもよく、略

直交方向（Ｙ軸方向）に対する底面ＢＳ１，ＢＳ２の傾きを測定してもよい。

[0090] 各測定部２５ａ～２５ｅは、測定したパレットＰ（側面ＳＳ及び底面ＢＳ１，ＢＳ２）の位置情報（測定データ）を制御装置９に送信する。制御装置９は、通信部２９が測定部２５ａ～２５ｅからの測定データを受信すると、演算処理部２７による補正工程を開始する。

[0091] 補正工程において、演算処理部２７は、第一測定部２５ａ乃至第四測定部２５ｄとパレットＰの側面ＳＳとの距離に係るデータから、側面ＳＳの傾斜角度を算出する。また、演算処理部２７は、測定された側面ＳＳの第一辺ＳＳａ及び第二辺ＳＳｂの位置情報と、記憶部２８に保存されている基準位置のデータとに基づいて、パレットＰの基準位置とのずれ量を算出する。

[0092] 演算処理部２７は、第五測定部２５ｅによって検出されたパレットＰの底面ＢＳ１，ＢＳ２の位置情報（Ｘ軸方向～Ｚ軸方向の位置と傾き）に係るデータと、記憶部２８に保存されている基準位置のデータとに基づいて、パレットＰの基準位置とのずれ量を算出する。

[0093] 演算処理部２７は、本体部２２（測定装置２５）を回転軸Ｏまわりに回転させた場合における測定値と、記憶部２８に保存されている基準位置に係る値との差により、当該回転軸Ｏまわりの側面ＳＳの位置ずれ量を算出する。

[0094] 演算処理部２７は、算出したパレットＰの位置ずれ量に基づいて、パレットＰに対するガラス板Ｇの積載位置のデータを補正する。制御装置９は、補正後の積載位置にガラス板Ｇが搬送されるように、ロボットアーム２０に制御信号を送信する。

[0095] その後、積載装置８は、ロボットアーム２０の保持部２１によって載置ステーション１７に載置されているガラス板Ｇ及び保護シートＰＳを保持し、積載ステーション３０へと移送する。ロボットアーム２０は、図１９において二点鎖線で示すように、保持部２１に保持されているガラス板Ｇ及び保護シートＰＳをパレットＰに載置する。この場合において、ガラス板Ｇの第一主面Ｇａは、パレットＰの側面ＳＳに支持される。また、ガラス板Ｇの下端

部は、底面BS1、BS2に支持される。その後、積載装置8は、二枚目以降のガラス板Gを保護シートPSとともにパレットPに積載する。

[0096] なお、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。

[0097] 第一実施形態に係る積載装置8は、第一測定部25a乃至第四測定部25dからなる測定装置25を備えていたが、本発明はこの構成に限定されるものではない。例えば、第一測定部25a乃至第四測定部25dのうち、一つの測定部を省略して測定装置25を構成してもよい。

[0098] また、追加の測定部を測定装置25に設け、第一実施形態よりも多い測定部（五個以上）、第二実施形態よりも多い測定部（四個以上）を有する測定装置25を使用してもよい。

[0099] また、第一実施形態の補正工程において、制御装置9の演算処理部27は、上下方向における各測定部25a～25dとパレットPの上面との距離に係るデータから、傾斜角度（水平度）を算出し、本体部22（測定装置25）を水平方向に移動させた場合における測定値と基準位置に係る値との差により、基準位置からのパレットPの水平方向における位置ずれ量を算出し、本体部22（測定装置25）を回転軸Oまわりに回転させた場合における測定値と、記憶部28に保存されている基準位置に係る値との差により、当該回転軸OまわりのパレットPの位置ずれ量（傾斜ずれ量）を算出するが、本発明はこの構成に限定されるものではない。例えば、傾斜角度（水平度）や回転軸OまわりのパレットPの位置ずれ量（傾斜ずれ量）の算出及び／又は補正を省略してもよい。また、本体部22（測定装置25）を回転軸Oまわりに回転させながらの測定を省略し、本体部22（測定装置25）を水平方向に移動させた場合における測定値から回転軸OまわりのパレットPの位置ずれ量（傾斜ずれ量）を算出してもよい。傾斜角度（水平度）は、本体部22を上下動させることなく、測定装置25の各測定部25a～25dにパレットPの上面（緩衝部材BMの上面）との上下方向（Z軸方向）における距

離を測定させ、その結果から算出してもよい。

[0100] 第一実施形態及び第二実施形態では、積載装置 8 がガラス板 G 及び保護シート P S を同時にパレット P に積載するが、本発明はこの構成に限定されるものではない。例えば、積載装置 8 がガラス板 G と、保護シート P S を順にパレット P に積載してもよい。或いは、積載装置 8 は、ガラス板 G を積載する第一積載装置と、保護シート P S を積載する第二積載装置とを備えてもよい。

[0101] 第三実施形態では、パレット P の側面 S S 及び底面 B S 1, B S 2 のずれ量を算出したが、いずれか一方のみを算出してもよい。底面 B S 1, B S 2 のずれ量は、X 軸方向～Z 軸方向の位置、並びに、X 軸方向及び Y 軸方向に対する傾きのうちから適宜選択して測定してもよく、換言すると、一部の測定を省略してもよい。例えば、ガラス板の Y 軸方向の位置ずれがある程度許容されている場合であれば、Y 軸方向の位置と Y 軸方向に対する傾きの測定は、省略してもよい。

符号の説明

[0102]	1	ガラス板梱包体の製造装置
	8	積載装置
	9	制御装置
	2 1	保持部
	2 2	本体部
	2 2 a	本体部の第一辺
	2 2 b	本体部の第二辺
	2 5	測定装置
	2 5 a	第一測定部
	2 5 b	第二測定部
	2 5 c	第三測定部
	2 5 d	第四測定部
	2 5 e	第五測定部

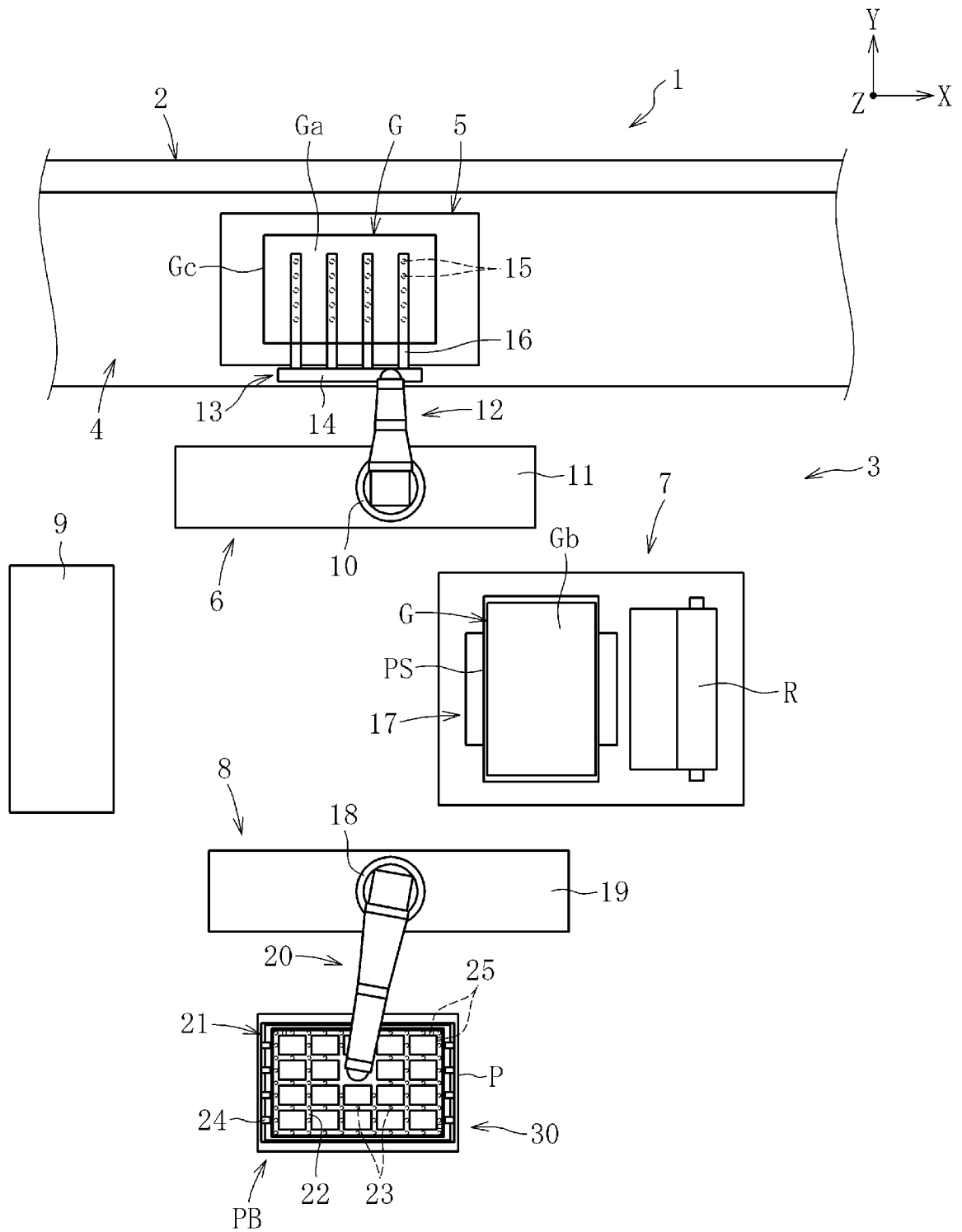
B S 1	第一底面
B S 2	第二底面
G	ガラス板
P	パレット
P B	ガラス板梱包体

請求の範囲

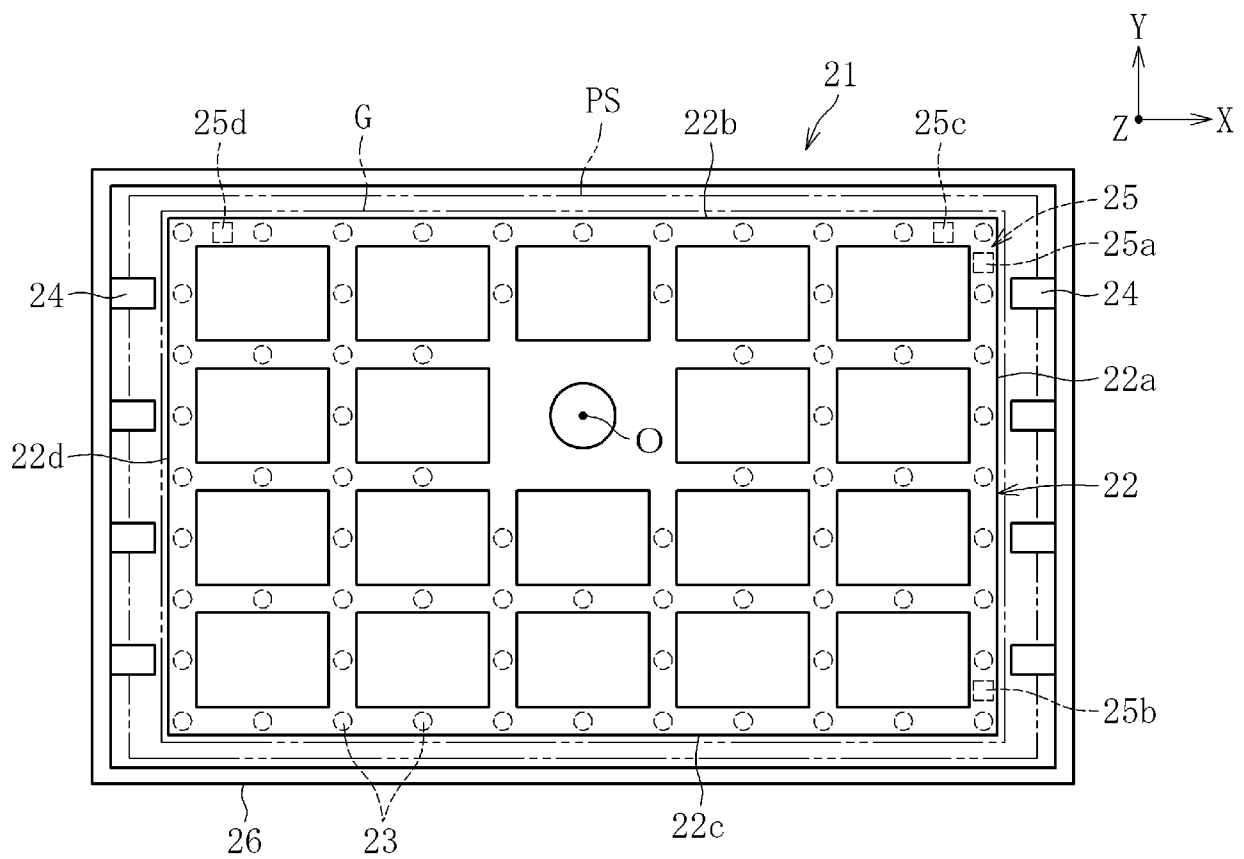
- [請求項1] 積載装置によってガラス板をパレットに積載することでガラス板梱包体を製造する方法において、
- 前記パレットの位置を測定装置によって測定する位置測定工程と、
- 前記位置測定工程において測定された前記パレットの位置情報に基づいて、前記パレットに対する前記ガラス板の積載位置を補正するように、制御装置によって前記積載装置を制御する補正工程と、を備えることを特徴とするガラス板梱包体の製造方法。
- [請求項2] 前記積載装置は、前記ガラス板を保持する保持部を備え、
- 前記測定装置は、前記保持部に取り付けられる請求項1に記載のガラス板梱包体の製造方法。
- [請求項3] 前記保持部は、矩形状の本体部を備え、
- 前記本体部は、第一辺と、前記第一辺に対して所定の角度を為す第二辺とを含み、
- 前記測定装置は、前記第一辺に対応して配置される、第一測定部及び第二測定部と、前記第二辺に対応して配置される第三測定部と、を備える請求項2に記載のガラス板梱包体の製造方法。
- [請求項4] 前記測定装置は、前記第二辺に対応して配置される第四測定部を備える請求項3に記載のガラス板梱包体の製造方法。
- [請求項5] 前記パレットは、前記ガラス板を縦姿勢で支持するように構成されており、
- 前記パレットは、前記ガラス板の下端部を支持する底面を備え、
- 前記測定装置は、前記底面の位置を測定する測定部を備える請求項1から4のいずれか一項に記載のガラス板梱包体の製造方法。
- [請求項6] ガラス板をパレットに積載することでガラス板梱包体を製造する装置において、
- 前記パレットの位置を測定する測定装置と、
- 前記パレットに前記ガラス板を積載する積載装置と、

前記測定装置によって測定された前記パレットの位置情報に基づいて、前記パレットに対する前記ガラス板の積載位置を補正するように、前記積載装置を制御する制御装置と、を備えることを特徴とするガラス板梱包体の製造装置。

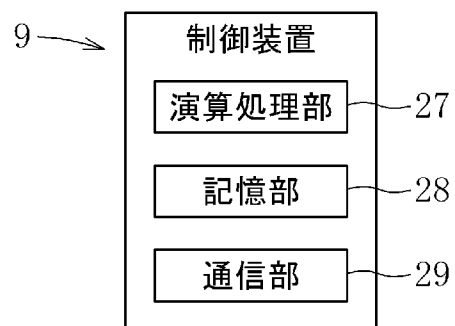
[図1]



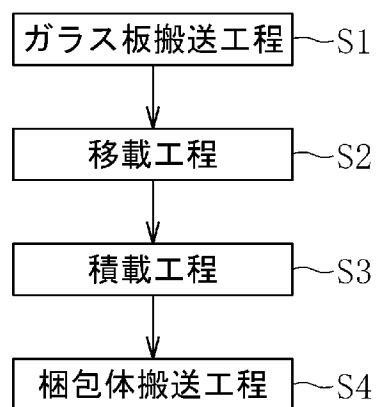
[図3]



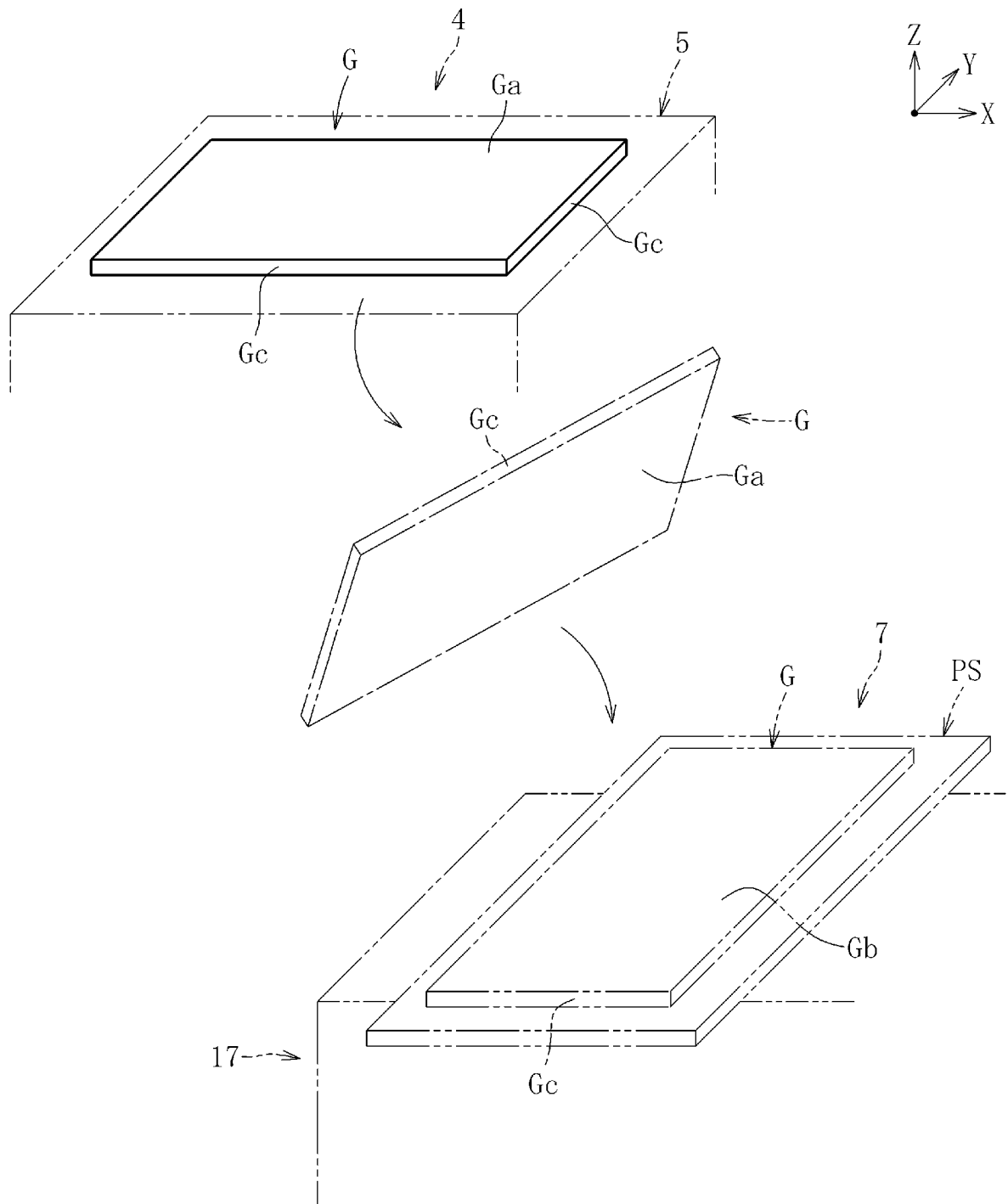
[図4]



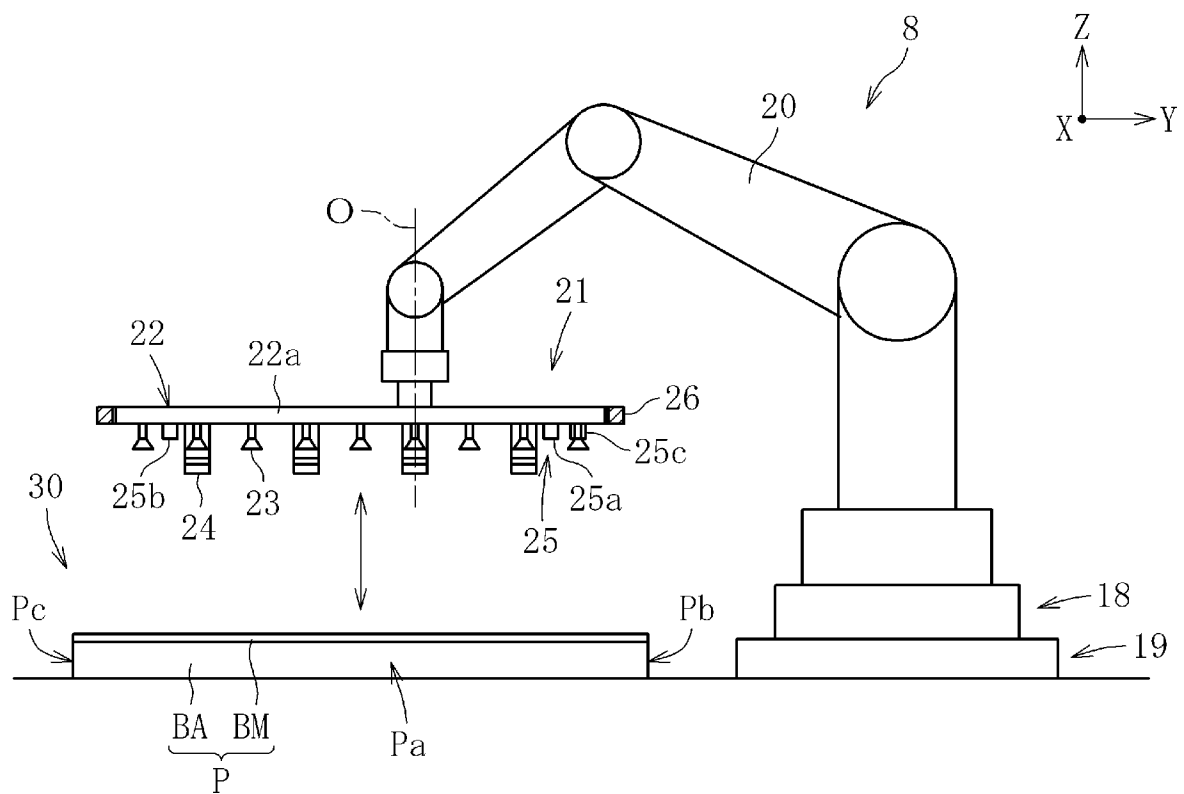
[図5]



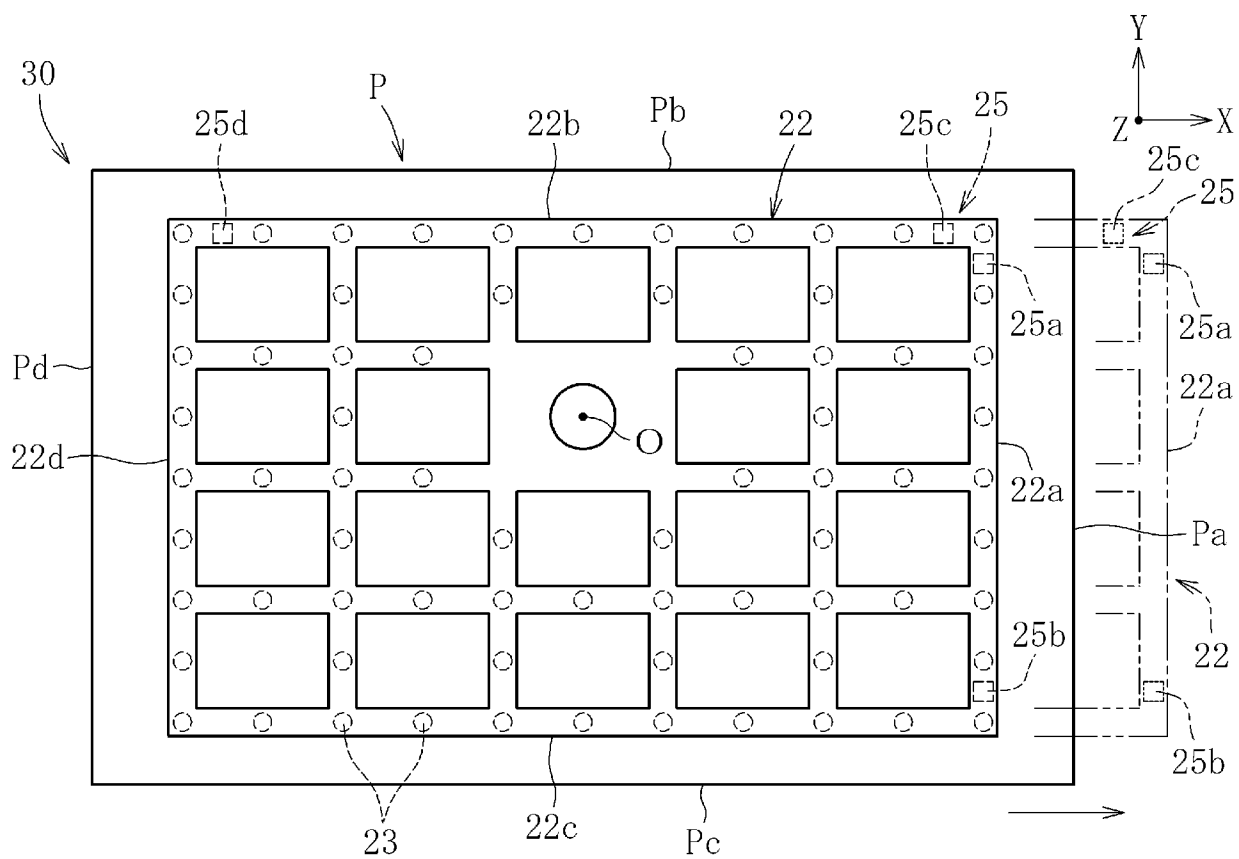
[図7]



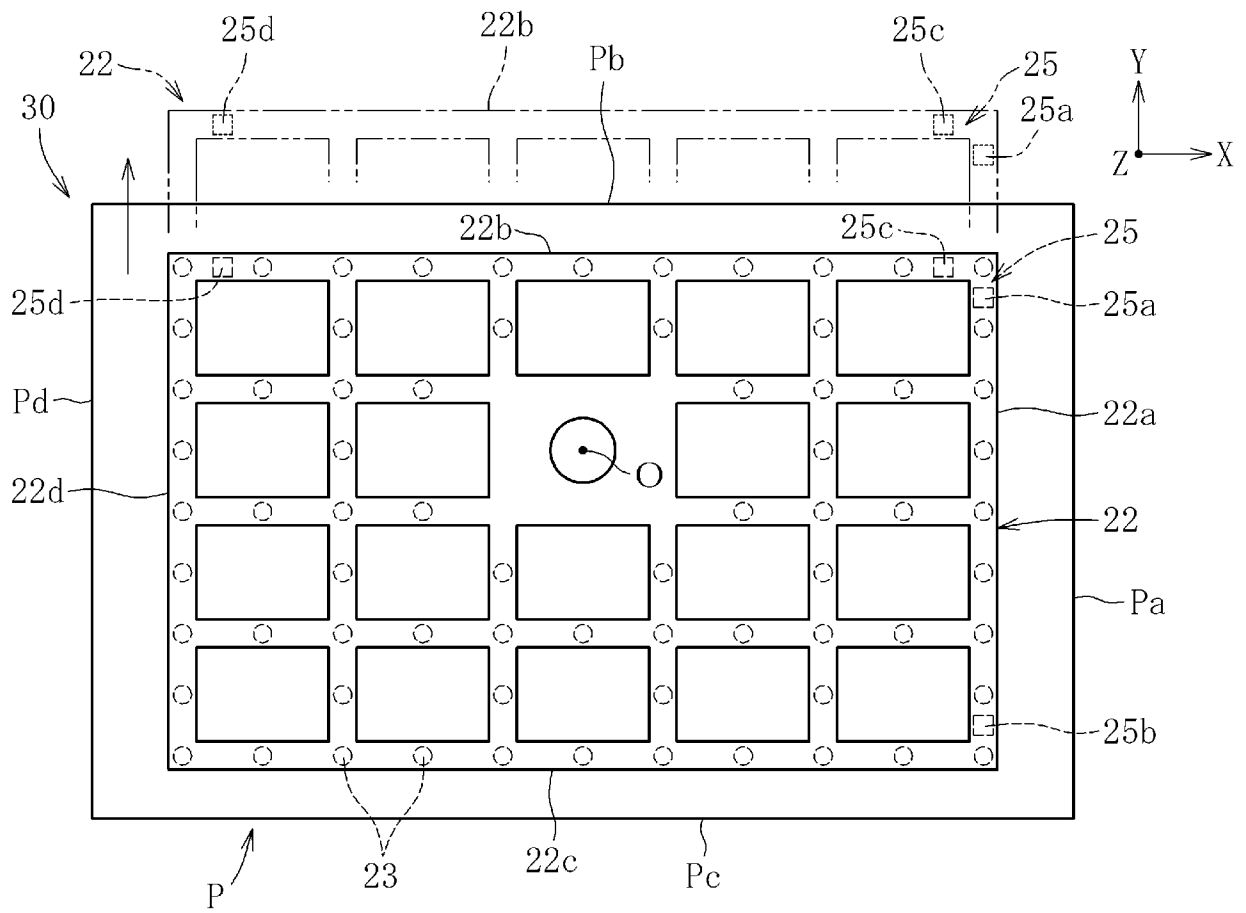
[図8]



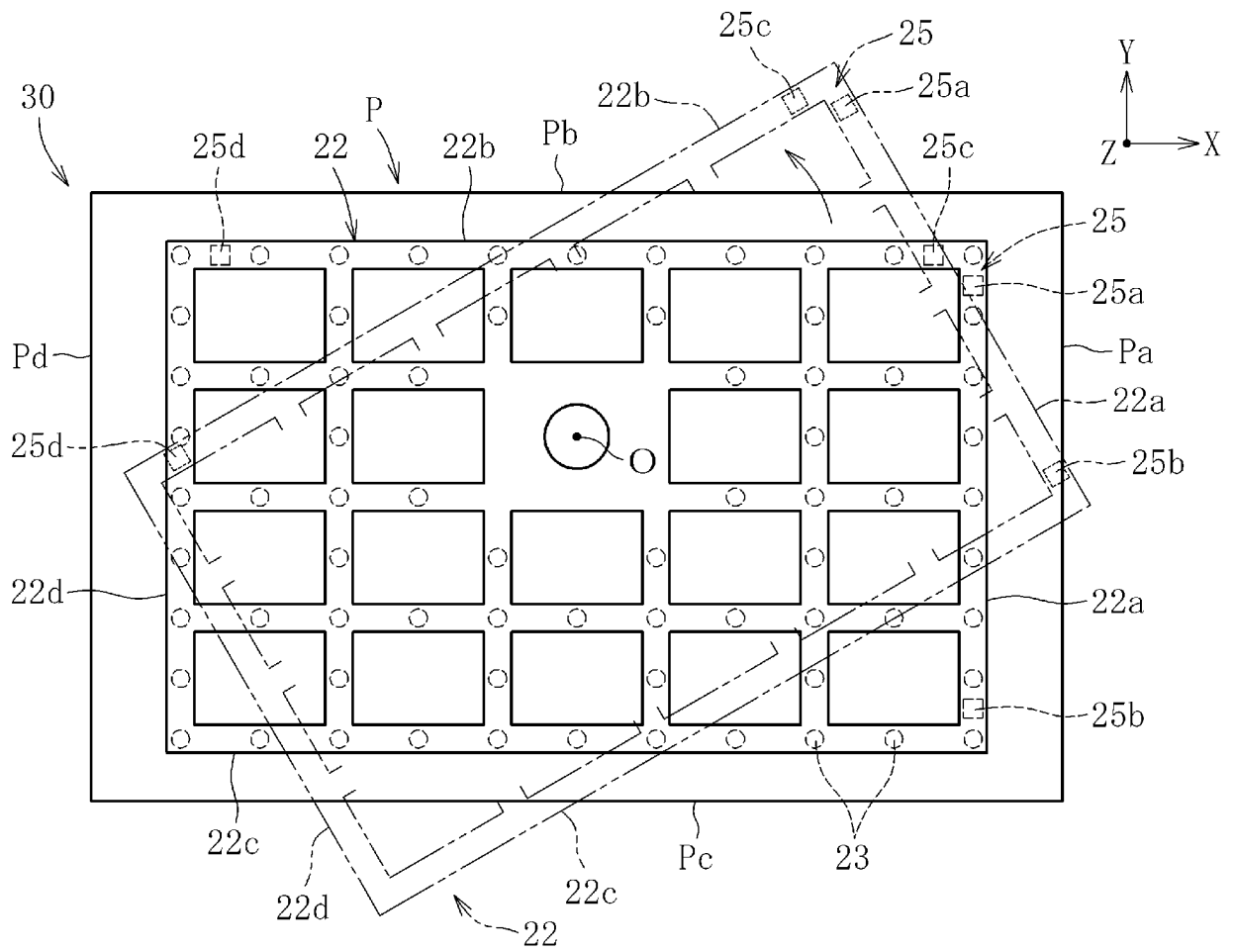
[図9]



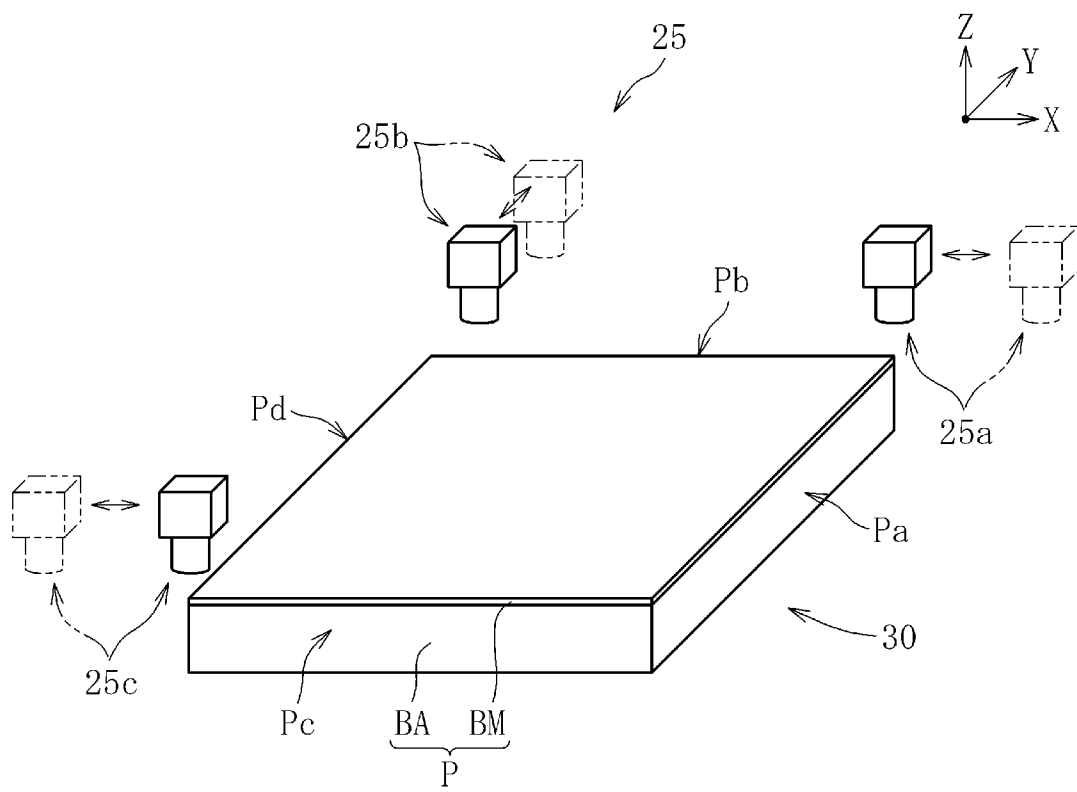
[図10]



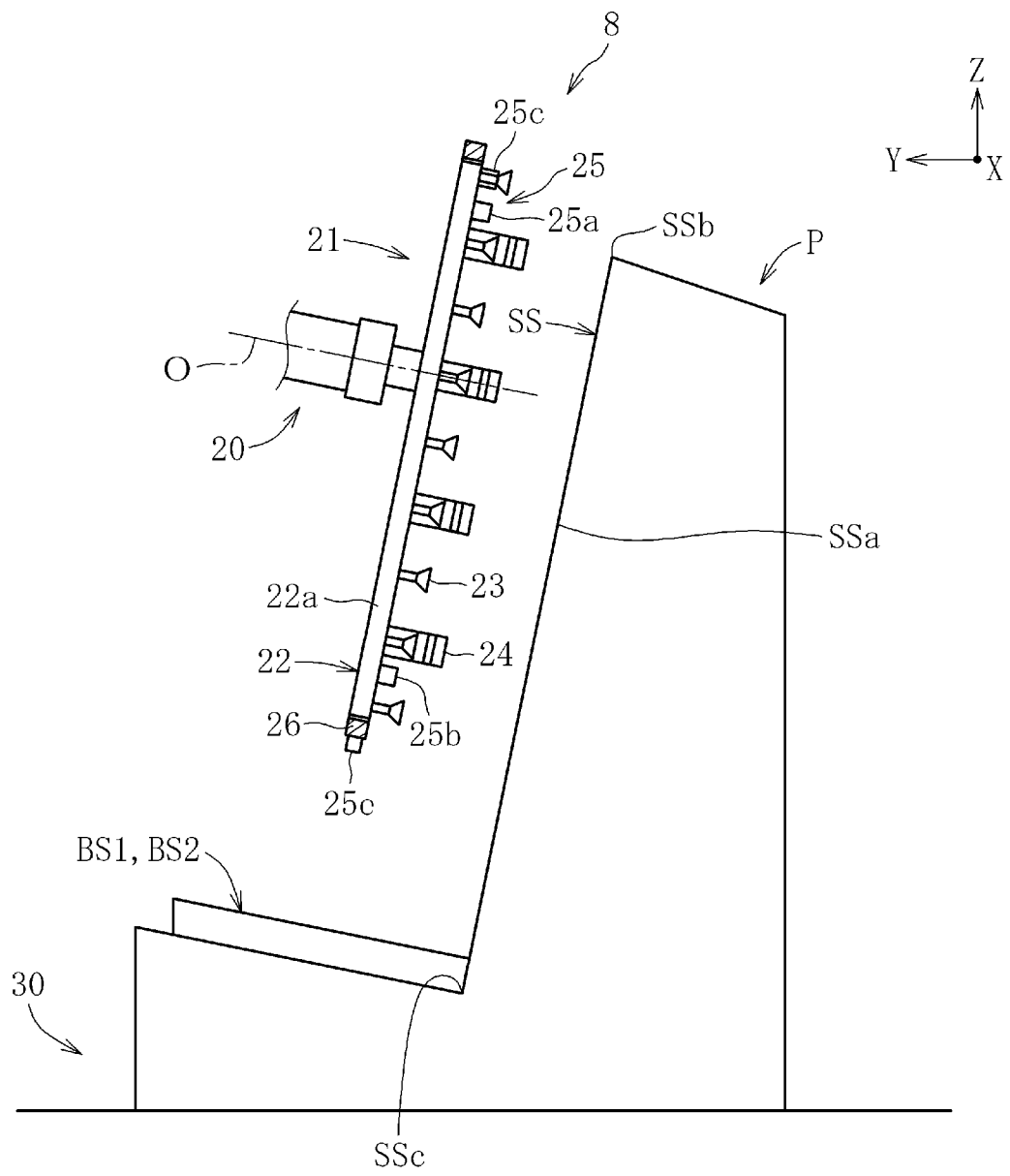
[図11]



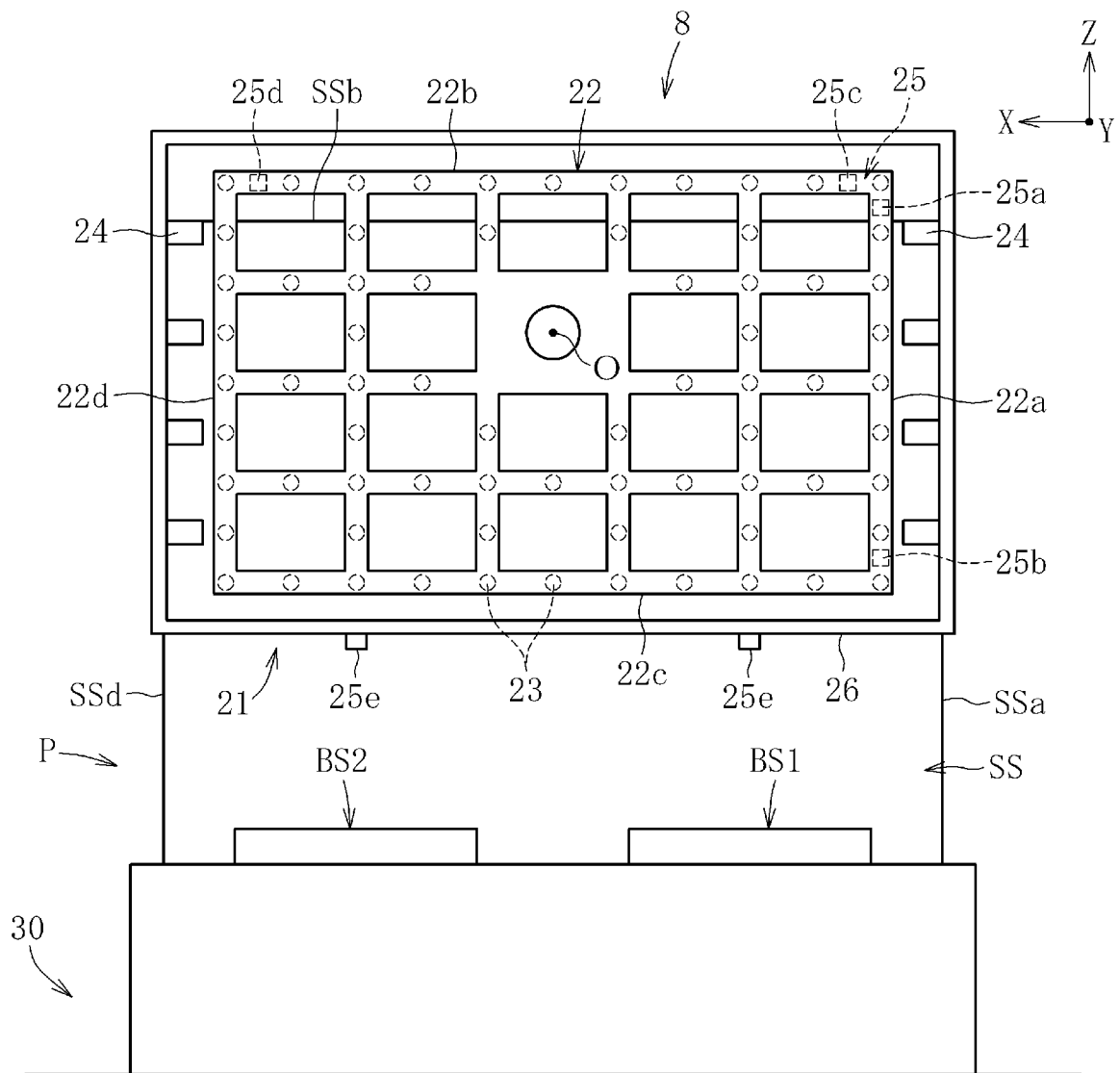
[図13]



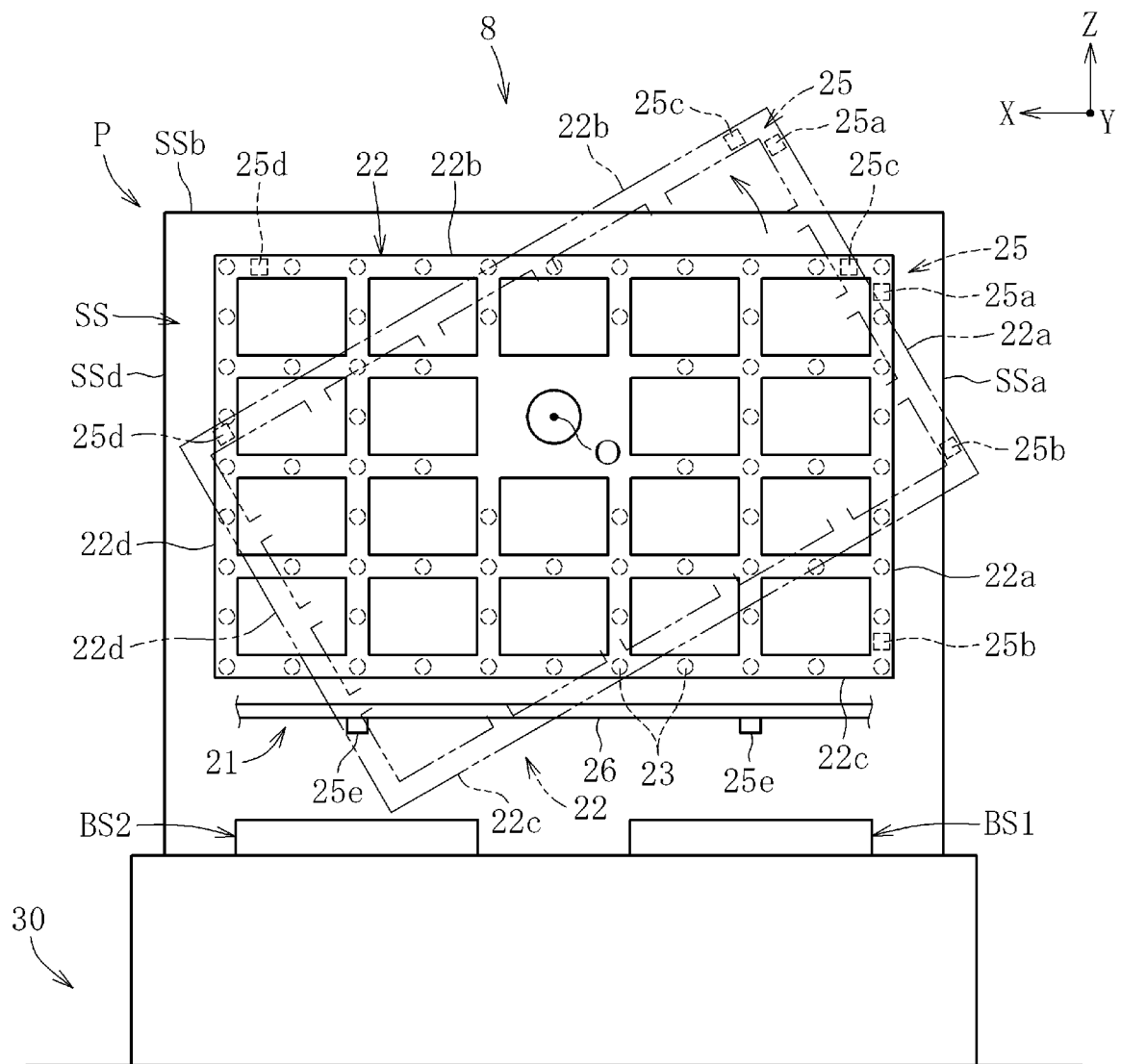
[図14]



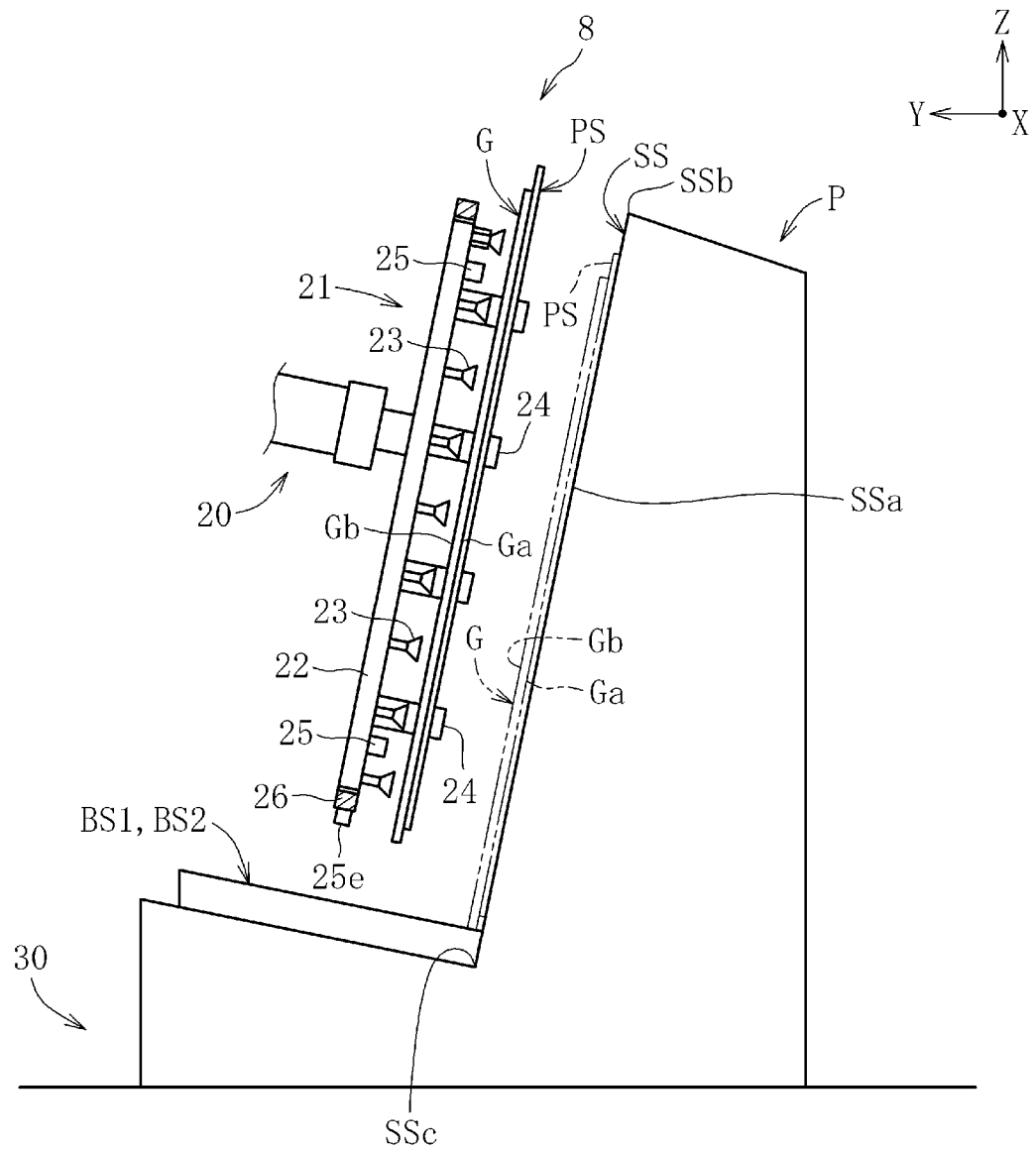
[図15]



[図18]



[図19]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/035532

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. H01L21/68 (2006.01) i, H01L21/673 (2006.01) i, B65D85/48 (2006.01) i
FI: H01L21/68F, B65D85/48, H01L21/68U

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. H01L21/68, H01L21/673, B65D85/48

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	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

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 A	JP 2007-940 A (CENTRAL GLASS CO., LTD.) 11 January 2007 (2007-01-11), paragraphs [0008]-[0054], fig. 1-9	1-3, 6 4-5
A	JP 2010-30744 A (NIPPON ELECTRIC GLASS CO., LTD.) 12 February 2010 (2010-02-12), entire text, all drawings	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
19 October 2020

Date of mailing of the international search report
02 November 2020

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
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/035532

JP 2007-940 A	11 January 2007	(Family: none)
JP 2010-30744 A	12 February 2010	KR 10-2011-0039455 A CN 102105375 A

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H01L 21/68(2006.01)i; H01L 21/673(2006.01)i; B65D 85/48(2006.01)i FI: H01L21/68 F; B65D85/48; H01L21/68 U														
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）） H01L21/68; H01L21/673; B65D85/48														
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														
<table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2020年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年				
日本国実用新案公報	1922 - 1996年													
日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年													
国際調査でを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	JP 2007-940 A（セントラル硝子株式会社）11.01.2007（2007 - 01 - 11） 段落[0008]-[0054], 図1-9	1-3, 6												
A	段落[0008]-[0054], 図1-9	4-5												
A	JP 2010-30744 A（日本電気硝子株式会社）12.02.2010（2010 - 02 - 12） 全文, 全図	1-6												
☐ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 19.10.2020	国際調査報告の発送日 02.11.2020													
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 鈴木 孝章 50 6309 電話番号 03-3581-1101 内線 3559													

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/035532

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2007-940	A	11.01.2007	(ファミリーなし)	
JP	2010-30744	A	12.02.2010	KR 10-2011-0039455	A
				CN 102105375	A