

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5440035号  
(P5440035)

(45) 発行日 平成26年3月12日 (2014. 3. 12)

(24) 登録日 平成25年12月27日 (2013. 12. 27)

(51) Int. Cl. F I  
**E O 6 B 3/70 (2006. 01)** E O 6 B 3/70 H  
**E O 6 B 3/66 (2006. 01)** E O 6 B 3/66

請求項の数 6 (全 23 頁)

|  |   |
|--|---|
| <p>(21) 出願番号 特願2009-199299 (P2009-199299)<br/>                 (22) 出願日 平成21年8月31日 (2009. 8. 31)<br/>                 (65) 公開番号 特開2011-52371 (P2011-52371A)<br/>                 (43) 公開日 平成23年3月17日 (2011. 3. 17)<br/>                 審査請求日 平成24年8月22日 (2012. 8. 22)</p> | <p>(73) 特許権者 000006714<br/>                 横浜ゴム株式会社<br/>                 東京都港区新橋5丁目36番11号<br/>                 (74) 代理人 100089875<br/>                 弁理士 野田 茂<br/>                 (72) 発明者 浜地 容佑<br/>                 神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社 平塚製造所内<br/>                 (72) 発明者 鳥海 修一<br/>                 神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社 平塚製造所内<br/>                 審査官 家田 政明</p> |
|--|---|

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 板状部材の支持装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

板状部材の支持装置であって、  
 水平面に沿って延在する載置面を有するテーブルと、  
 前記載置面に設けられ空気が噴出することで前記板状部材を浮上させる多数の微細な空気噴射孔と、  
 前記空気噴射孔に空気を供給する空気供給源と、  
 前記テーブルに設けられ前記載置面上に位置する前記板状部材の端部に当接して前記板状部材の前記載置面上における位置決めを行う位置決め部と、  
 前記載置面に形成された昇降用孔から前記載置面上に出没可能に設けられ負圧が作用することで前記載置面に対向する前記板状部材の部分を吸着し前記板状部材を移動不能に支持する吸着盤と、  
 前記吸着盤を、前記載置面に載置された前記板状部材の部分に吸着させる吸着位置と、前記板状部材に吸着させた状態で前記板状部材を前記載置面に当て付ける前記吸着位置よりも下方の当て付け位置と、前記当て付け位置よりも下方の退避位置とに昇降させる昇降手段と、  
 前記吸着盤に負圧を供給する負圧供給源と、  
 前記空気供給源から前記空気噴射孔への空気の供給、前記昇降手段による前記吸着盤の昇降、前記負圧供給源による前記吸着盤への負圧の供給を制御する制御手段と、  
 を備える板状部材の支持装置。

10

20

**【請求項 2】**

前記載置面は、平坦な平面で形成されている、  
請求項 1 記載の板状部材の支持装置。

**【請求項 3】**

前記昇降用孔は互いに間隔をおいて複数設けられ、前記吸盤は各昇降用孔から前記載置面上に出没可能に複数設けられている、  
請求項 1 または 2 記載の板状部材の支持装置。

**【請求項 4】**

前記載置面は矩形を呈し、  
前記位置決め部は L 字状を呈し、  
前記位置決め部は、L 字状の一方の辺を、前記矩形の載置面の一辺上を沿わせ、かつ、L 字状の他方の辺を、前記矩形の載置面の前記一辺に直交する辺に平行させた状態で位置調節可能に配置されている、  
請求項 1 または 2 記載の板状部材の支持装置。

10

**【請求項 5】**

前記載置面は矩形を呈し、  
前記位置決め部は L 字状を呈し、  
前記位置決め部は、L 字状の一方の辺を、前記矩形の載置面の角部の一辺上に位置させ、かつ、L 字状の他方の辺を、前記角部で前記一辺に直交する辺上に位置させて配置され、  
前記昇降用孔は、前記角部の一辺と前記一辺に直交する辺に沿ってそれぞれ互いに間隔をおいて複数設けられ、  
前記吸盤は各昇降用孔から前記載置面上に出没可能に複数設けられている、  
請求項 1 または 2 記載の板状部材の支持装置。

20

**【請求項 6】**

板状部材の支持装置であって、  
少なくとも 1 本の主ガイドレールと、  
前記主ガイドレールに結合された複数の副ガイドレール走行用リニアモータと、  
前記主ガイドレールの延在方向と直交する方向に延在するようにその長手方向の中間部が前記副ガイドレール走行用リニアモータに支持された複数の副ガイドレールと、  
前記複数の副ガイドレールにそれぞれ結合された 2 つの吸着盤移動用リニアモータと、  
前記各吸着盤移動用リニアモータに搭載され吸着面を、前記主ガイドレールの延在方向と直交する方向に平行する方向でかつ前記副ガイドレールの延在方向と直交する方向に向け負圧が作用することで吸着作用を発揮する吸着盤と、  
前記吸着盤に負圧を供給する負圧供給源と、  
前記負圧供給源による前記吸着盤への負圧の供給を制御し、かつ、前記副ガイドレール走行用リニアモータの駆動を制御し、さらに、各副ガイドレール上において前記 2 つの吸着盤移動用リニアモータを互いに接近する方向と互いに離間する方向のうちの一方の方向に選択的に駆動する制御手段と、  
を備える板状部材の支持装置。

30

40

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、板状部材の支持装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

複層ガラスパネルは、一般に 2 枚のガラス板と、この 2 枚のガラス板の間にスペーサを介して空気層を成形することにより構成される。このような構造の複層ガラスパネルは優れた断熱性を有するため、住宅やビルのサッシに装着して使用することで省エネルギー化に寄与している。

50

## 【0003】

従来における最も典型的な複層ガラスパネルのグレージングガasketは、サッシの溝部から外部へ突出するゴム層とサッシの溝部内に挿入される樹脂層の2層を溶着しながらチャンネル状に押し出し成形し、この連続するグレージングガasketを複層ガラスパネルの縦、横の各寸法に合わせて切断し、これを複層ガラスパネルの縦、横の周縁部に全長に亘り係合した後、複層ガラスパネルの周縁部をグレージングガasketごとサッシの溝部に嵌め込むことにより複層ガラスパネルをサッシに装着するようにしている。

このような従来のグレージングガasket装着方法は、グレージングガasketを手作業で嵌め込むものであるため、作業が煩雑となり、生産性も低いという問題がある。

## 【0004】

そこで、最近では、生産性を向上するために、成形ダイを用いて成形材料を押し出し機及びショットポンプなどにより複層ガラスパネルの周縁部に直接押し出しながら塗布してグレージングガasketを成形する成形方法が提案されている（特許文献1参照）。

## 【0005】

以下、図18を参照して説明する。

複層ガラスパネルへのグレージングガasketの成形に際しては、図18に示すように、複層ガラスパネル1をワークテーブル2上に鉛直に載置して保持し、この複層ガラスパネル1の周縁部に、その表面と裏面から一对の成形ダイ3a、3bを押し出し状態に配置する。

かかる状態の成形ダイ3a、3bに対して、図示省略の押し出し機から溶融した所定量の成形材料を図示省略のショットポンプに供給し、そこに一時的に貯留する。

また、この動作に並行して、図示省略の接着剤供給ポンプから所定量のホットメルトされた接着剤を図示省略のショットポンプに供給し、そこに一時的に貯留する。

次いで、接着剤用ショットポンプにより接着剤を成形ダイ3a、3bに圧送し、各成形ダイ3a、3bから接着剤を複層ガラスパネル1の周縁部の表面と裏面に向け吐出して、接着剤4を周縁部の表面と裏面に塗布する。

この塗布動作と同時に、成形材料用ショットポンプにより成形材料を成形ダイ3a、3bに圧送し、各成形ダイ3a、3bから吐出される成形材料5を、上記周縁部の表面と裏面に塗布された接着剤4の上に2層に重ねて同時に塗布する。

この場合、成形ダイ3a、3b及び複層ガラスパネル1の何れか一方または両方が、図示省略した送り機構により複層ガラスパネル1の周縁部に沿って相対的に移動される。

これにより、複層ガラスパネル1の周縁部の表面と裏面に接着剤4と成形材料5が2層に重ねて塗布することでグレージングガasket6を形成することができる。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0006】

【特許文献1】WO2006/046349

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0007】

上記のような従来のグレージングガasket成形方法では、複層ガラスパネルがワークテーブル上に鉛直に立てた状態に保持されている。そのため、例えば、複層ガラスパネルが2400mm×1500mm乃至それ以上の大きさになると、複層ガラスパネル自体が撓みやすく、その撓み量も大きくなる。

その結果、成形ダイを複層ガラスパネルの周縁部に押し当てながら接着剤と成形材料を2層に塗布する時、複層ガラスパネルが安易に撓んでしまい、この撓みに成形ダイが追従できなくなって、成形材料に接着不良が生じるおそれがある。また、複層ガラスパネルに塗布された成形材料の厚さが不均一になり、高精度のグレージングガasket成形ができなくなるという問題がある。

また、高精度のグレージングガasket成形を実現するためには、ガラス面と塗布ノズ

10

20

30

40

50

ル（成形ダイ）間のクリアランスを0.3mm以下に抑える必要がある。

塗布ノズルを含む塗布ヘッドは、高精度押出技術の要であるギアポンプの搭載などにより80kgを超える重量があり、且つ、スイベル機構などの組合せにより回転運動する部位が非常に長い。

このような大きな重量を有しかつ外形寸法が大きな塗布ヘッドを用いて、鉛直に立てた状態の複層ガラスパネルに高精度のグレージングガasket成形を行うためには、装置構造が非常に大袈裟なものになるため現実的ではない。

#### 【0008】

そこで、本出願人は、次のようにグレージングガasketを成形する方法を提案している。

すなわち、グレージングガasketを成形しようとする複層ガラスパネルを、一方の面が上方を向くように第1ワークテーブル上に載置して所定位置に位置決めする。

第1ワークテーブルには、複層ガラスパネルをワークテーブルの表面に沿って移動させ、また、位置決めを行うためのローラなどの搬送部材がマトリックス状に配置されている。

そして、第1ワークテーブル上で位置決めされた複層ガラスパネルの一方の面の周縁部に沿い第1塗布ガンを移動しながら成形材料を周縁部の全長に亘り塗布してグレージングガasketを成形する。

その後、グレージングガasketを成形した後の複層ガラスパネルをグレージングガasketが成形されていない他方の面が上方を向くように反転して第2ワークテーブル上に載置して所定位置に位置決めする。

第2ワークテーブルにも第1ワークテーブルと同様に、複層ガラスパネルをワークテーブルの表面に沿って移動させ、また、位置決めを行うためのローラなどの搬送部材がマトリックス状に配置されている。

そして、第2ワークテーブル上に載置された複層ガラスパネルの他方の面の周縁部に沿い第2塗布ガンを移動しながら成形材料を周縁部の全長に亘り塗布してグレージングガasketを成形する。

#### 【0009】

このような方法によれば、複層ガラスパネルを第1、第2ワークテーブル上に載置することで複層ガラスパネルの撓みを防止できるため、高精度のグレージングガasket成形を行う上で有利となる。

しかしながら、複層ガラスパネルの位置決め時における作業性についてはまだ改善の余地があり、簡単かつ円滑に複層ガラスパネルを移動させ、また、位置決めされた複層ガラスパネルを確実に保持することが要請されている。

また、大きさが異なる複層ガラスパネルにグレージングガasketを成形するなどの加工や組み立てを行なう際の作業性の向上を図るために、複層ガラスパネルをより安定して保持することが要請されている。

本発明は、このような事情に鑑みなされたものであり、その目的は、板状部材の位置決めを行う際の作業性の向上を図る上で有利な板状部材の支持装置を提供することにある。

また、大きさが異なる板状部材を安定して保持する上で有利な板状部材の支持装置を提供することにある。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0010】

上記目的を達成するため、本発明は、板状部材の支持装置であって、水平面に沿って延在する載置面を有するテーブルと、前記載置面に設けられ空気が噴出することで前記板状部材を浮上させる多数の微細な空気噴射孔と、前記空気噴射孔に空気を供給する空気供給源と、前記テーブルに設けられ前記載置面上に位置する前記板状部材の端部に当接して前記板状部材の前記載置面上における位置決めを行う位置決め部と、前記載置面に形成された昇降用孔から前記載置面上に出没可能に設けられ負圧が作用することで前記載置面に対向する前記板状部材の部分を吸着し前記板状部材を移動不能に支持する吸着盤と、前記吸

10

20

30

40

50

着盤を、前記載置面に載置された前記板状部材の部分に吸着させる吸着位置と、前記板状部材に吸着させた状態で前記板状部材を前記載置面に当て付ける前記吸着位置よりも下方の当て付け位置と、前記当て付け位置よりも下方の退避位置とに昇降させる昇降手段と、前記吸着盤に負圧を供給する負圧供給源と、前記空気供給源から前記空気噴射孔への空気の供給、前記昇降手段による前記吸着盤の昇降、前記負圧供給源による前記吸着盤への負圧の供給を制御する制御手段とを備える。

また本発明は、板状部材の支持装置であって、少なくとも1本の主ガイドレールと、前記主ガイドレールに結合された複数の副ガイドレール走行用リニアモータと、前記主ガイドレールの延在方向と直交する方向に延在するようにその長手方向の中間部が前記副ガイドレール走行用リニアモータに支持された複数の副ガイドレールと、前記複数の副ガイドレールにそれぞれ結合された2つの吸着盤移動用リニアモータと、前記各吸着盤移動用リニアモータに搭載され吸着面を、前記主ガイドレールの延在方向と直交する方向に平行する方向でかつ前記副ガイドレールの延在方向と直交する方向に向け負圧が作用することで吸着作用を發揮する吸着盤と、前記吸着盤に負圧を供給する負圧供給源と、前記負圧供給源による前記吸着盤への負圧の供給を制御し、かつ、前記副ガイドレール走行用リニアモータの駆動を制御し、さらに、各副ガイドレール上において前記2つの吸着盤移動用リニアモータを互いに接近する方向と互いに離間する方向のうちの一方の方向に選択的に駆動する制御手段とを備える。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、板状部材の位置決めを、板状部材を載置面から浮上させた状態で行うことができ、また、吸着盤および昇降手段により、位置決めされた状態の板状部材を載置面上に確実に保持することができる。したがって、板状部材を位置決めする際の作業性の向上を図る上で有利となる。

また、本発明によれば、板状部材の大きさに対応させて各吸着盤の位置を調整することができるため、大きさが異なる板状部材を安定して保持する上で有利となる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】グレージングガスケット110が形成された複層ガラスパネル100の平面図である。

【図2】複層ガラスパネル100の角部の斜視図でグレージングガスケット110の説明図である。

【図3】第1の実施の形態における支持装置10の平面図である。

【図4】支持装置10の側面図である。

【図5】変形例における支持装置10の平面図である。

【図6】(A)は吸着盤20の当て付け位置を示す説明図、(B)は吸着盤20の退避位置を示す説明図である。

【図7】(A)は吸着盤20の当て付け位置を示す説明図、(B)は吸着盤20の退避位置を示す説明図である。

【図8】グレージングガスケット成形装置50の平面図である。

【図9】図8のA矢視図である。

【図10】塗布装置40の平面図である。

【図11】ダイスの説明図で、(A)は平面図、(B)は側面図、(C)は(A)のCC断面図である。

【図12】成形材料塗布時のガン本体およびダイスの断面図である。

【図13】成形材料塗布時のダイスと成形材料の斜視図である。

【図14】第2の実施の形態における支持装置の平面図である。

【図15】小型の複層ガラスパネルを支持した支持装置の平面図である。

【図16】中型の複層ガラスパネルを支持した支持装置の平面図である。

【図17】大型の複層ガラスパネルを支持した支持装置の平面図である。

【図 1 8】従来におけるグレージングガasket成形時の動作説明用斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

(第1の実施の形態)

以下本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

本実施の形態の支持装置は板状部材を支持するものである。

板状部材は、後述のグレージングガasket 110の成形工程で説明するように、最初の工程では、板体をなす複層ガラスパネル100で構成されている。また、次の工程では、板状部材は、板体をなす複層ガラスパネル100と、その一方の面に取着されたグレージングガasket 110とで構成されている。さらに次の工程では、板状部材は、板体をなす複層ガラスパネル100と、その両面に取着されたグレージングガasket 110とで構成されている。

10

まず、複層ガラスパネル100について説明する。

図1に示すように、複層ガラスパネル100は矩形の板状を呈し、2枚のガラス板と、この2枚のガラス板の間にスペーサを介して形成された空気層とを含んで構成される。

複層ガラスパネル100の両面の周縁部100a、100bにグレージングガasket 110が矩形枠状に取着されている。

図2に示すように、グレージングガasket 110の延在方向と直交する断面は、水平方向に延在する基部110Aと、基部110Aに接続され上方に凸状に延在する凸部110Bとを含んで構成されている。また、基部110Aの延在方向の中間部に下方に膨出された下部110Cを含んで構成されている。

20

そして、下部110Cの下面に接着層110Dが設けられ、この接着層110Dにより下部110Cを介してグレージングガasket 110が複層ガラスパネル100に取着されている。

【0014】

図3、図4に示すように、支持装置10は、テーブル12と、空気噴射孔14と、空気供給源16と、位置決め部18と、吸着盤20と、昇降手段22と、負圧供給源24と、制御部30とを含んで構成されている。

【0015】

テーブル12は、矩形板状の本体1202と、本体1202の下面の四隅から垂設された4個の脚部1204と、各脚部1204を支持する基台1206とを備えている。

30

本体1202の上面は、平坦な平面で形成された載置面26となっており、載置面26は水平面上を延在し、本実施の形態では、載置面26は矩形形状を呈している。

なお、本実施の形態では、載置面26は単一であるが、互いに切り離された複数の平坦面を並べることにより、載置面26を構成してもよい。

【0016】

空気噴射孔16は微細な孔で構成され、載置面26の全域にわたって多数設けられている。

空気噴射孔16は、それらから空気が噴出することで複層ガラスパネル100を載置面26に対して浮上させるものである。

40

空気供給源16は、前記不図示の空気供給路を經由して多数の空気噴射孔16に空気を供給するものである。空気供給源16として、従来公知のエアコンプレッサなどが使用可能である。

【0017】

位置決め部18は、本体1202に設けられている。

位置決め部18は、載置面26上に位置する複層ガラスパネル100の端部に当接して複層ガラスパネル100の載置面26上における位置決めを行うものである。

本実施の形態では、位置決め部18は、載置面26の4個の角部のうちの1つの角部に、該角部を構成する2辺に沿ったL字状の部材で構成されている。このL字状の部材に、複層ガラスパネル100の角部の2辺が当接することにより、載置面26上における位置

50

決めがなされる。

この位置決め部 18 は、図 3 に実線と点線で示すように、複層ガラスパネル 100 の大きさに応じて位置調節可能に設けられている。

なお、この位置決め部 18 の位置調節は、例えば、位置決め部 18 と本体 1202 とを治具により挟み付けて行うなど従来公知のさまざまな構成が使用可能である。

#### 【0018】

吸着盤 20 は、図 6 (A)、(B)、図 7 (A)、(B) に示すように、載置面 26 に互いに間隔をおいて複数設けられた昇降用孔 28 から載置面 26 上に出没可能に設けられている。本実施の形態では、昇降用孔 28 は、載置面 26 の角部の一辺と前記一辺に直交する辺に沿ってそれぞれ互いに間隔をおいて複数設けられている。

10

吸着盤 20 は吸着面を有し、負圧が作用することで該吸着面が載置面 26 に対向する複層ガラスパネル 100 の下面(載置面 26 に対向する板状部材の部分)に吸着し複層ガラスパネル 100 を移動不能に支持する。

本実施の形態では、吸着盤 20 は、図 3 に実線で示すように小型の複層ガラスパネル 100 のほぼ中央を吸着するための 2 つの吸着盤 20A を備えている。また、図 3 に点線で示すように大型の複層ガラスパネル 100 のほぼ中央を吸着するための 2 つの吸着盤 20B を備えている。言い換えると、吸着盤 20 は、大型および小型の 2 種類の複層ガラスパネル 100 のほぼ中央を吸着するように 2 組設けられ、合計で 4 個設けられている。

#### 【0019】

昇降手段 22 は、アクチュエータを用いて吸着盤 20 を昇降させるものである。アクチュエータとして、エアシリンダやソレノイドなどの従来公知のさまざまなものが採用可能である。また、アクチュエータにカム機構やリンク機構などの従来公知のさまざまな運動機構を連結して用いるなど任意である。

20

負圧供給源 24 は、吸着盤 20 に負圧を供給するものである。負圧供給源 24 として、従来公知の吸引ポンプなどが使用可能である。

#### 【0020】

制御手段 30 は、空気供給源 16 から空気噴射孔 14 への空気の供給、昇降手段 22 による吸着盤 20 の昇降、負圧供給源 24 による吸着盤 20 への負圧の供給を制御するものである。

具体的には、制御手段 30 は、空気供給源 16 および負圧供給源 24 に対する電源供給のオン、オフ制御を行うスイッチや、昇降手段 22 のアクチュエータの動作を制御するアクチュエータドライバを含んで構成されている。

30

#### 【0021】

次に、支持装置 10 の使用方法について説明する。

まず、両面にグレージングガasket 110 が形成されていない複層ガラスパネル 100 を支持して位置決めを行う場合について説明する。

図 6 (B) に示すように、予め、制御手段 30 の制御により昇降手段 22 を駆動して吸着盤 20 をその吸着面が載置面 26 よりも下方となる退避位置に下降させておく。

また、制御手段 30 の制御により空気供給源 24 を作動させ空気供給源 24 から供給される圧縮空気を各空気噴射孔 16 から噴出させる。

40

この状態で、作業者は、複層ガラスパネル 100 の何れか一方の面を載置面 26 に載置する。

すると、図 6 (B) に示すように、複層ガラスパネル 100 は各空気噴射孔 16 から噴出された空気によって浮上する。

したがって、複層ガラスパネル 100 は、該複層ガラスパネル 100 に水平方向に小さな力を加えることで載置面 26 に沿って水平面内において何れの方向に対しても円滑に移動可能な状態となる。

#### 【0022】

この状態で、作業者は、水平方向に小さな力を加えることで複層ガラスパネル 100 を載置面 26 に沿って移動させ、複層ガラスパネル 100 の角部の 2 辺を単一の位置決め部

50

18に当接させて複層ガラスパネル100の載置面26上における位置決めを行う。

複層ガラスパネル100の位置決めがなされた状態で、制御手段30の制御により空気供給源24を停止させ、各空気噴射孔16からの空気の噴出を停止させる。

すると、複層ガラスパネル100の位置決めがなされた状態で、図6(A)に示すように、複層ガラスパネル100が下降して複層ガラスパネル100が載置面22に載置される。

次に、制御手段30の制御により昇降手段22を駆動させ、吸着盤20を、載置面26に載置された複層ガラスパネル100の下面に吸着させる吸着位置に上昇させる。

次いで、制御手段30の制御により負圧供給源24を作動させ、吸着盤20に負圧を供給することにより吸着盤20が複層ガラスパネル100の下面に吸着する。

これにより複層ガラスパネル100は吸着盤20により載置面26上で移動不能に支持される。

次いで、制御手段30の制御により昇降手段22を駆動させ、吸着盤20を複層ガラスパネル100の下面に吸着させた状態で、複層ガラスパネル100の下面を載置面26に当て付ける吸着位置よりも下方の当て付け位置に下降させる。

これにより、複層ガラスパネル100の下面は載置面26に当て付けられ、複層ガラスパネル100の位置が上述の位置決めされた状態で保持される。

この状態で、複層ガラスパネル100の上面の周縁部にグレージングガスケット110を形成する。

#### 【0023】

次に、上述のようにして一方の面にグレージングガスケット110が形成された複層ガラスパネル100を支持して位置決めを行う場合について説明する。

図7(B)に示すように、予め、制御手段30の制御により昇降手段22を駆動して吸着盤20をその吸着面が載置面26よりも下方となる退避位置に下降させておく。

また、制御手段30の制御により空気供給源24を作動させ空気供給源24から供給される圧縮空気を各空気噴射孔16から噴出させる。

この状態で、作業者は、グレージングガスケット110が形成された面を下方に向け、グレージングガスケット110が形成されていない面を上方に向け、複層ガラスパネル100を載置面26に載置する。

したがって、複層ガラスパネル100は、グレージングガスケット100を介在させた状態で載置面26に載置されることになる。

次に、制御手段30の制御により空気供給源24を作動させ、空気供給源24から供給される圧縮空気を各空気噴射孔16から噴出させる。

#### 【0024】

すると、図7(B)に示すように、各空気噴射孔16から噴出された空気によりグレージングガスケット120が載置面26から浮上し、複層ガラスパネル100はグレージングガスケット120を介して浮上する。

すなわち、下面にグレージングガスケット110が形成された複層ガラスパネル100は載置面26から浮上した状態となる。

したがって、グレージングガスケット110が形成された複層ガラスパネル100は、該複層ガラスパネル100に水平方向に小さな力を加えることで載置面26に沿って水平面内において何れの方角に対しても円滑に移動可能な状態となる。

この状態で、作業者は、水平方向に小さな力を加えることで複層ガラスパネル100を載置面26に沿って移動させ、複層ガラスパネル100の角部の2辺を単一の位置決め部18に当接させて複層ガラスパネル100の水平面内における位置決めを行う。

複層ガラスパネル100の位置決めがなされた状態で、制御手段30の制御により空気供給源24を停止させ、各空気噴射孔16からの空気の噴出を停止させる。

すると、複層ガラスパネル100の位置決めがなされた状態で、図7(A)に示すように、複層ガラスパネル100は、グレージングガスケット100を介在させた状態で載置面26に載置される。

10

20

30

40

50



次に、制御手段30の制御により昇降手段22を駆動させ、吸着盤20を、載置面26に載置された複層ガラスパネル100の下面に吸着させる吸着位置に上昇させる。

次いで、制御手段30の制御により負圧供給源24を作動させ、吸着盤20に負圧を供給することにより吸着盤20が複層ガラスパネル100の下面に吸着する。

これにより複層ガラスパネル100は吸着盤20により載置面26上で移動不能に支持される。

次いで、制御手段30の制御により昇降手段22を駆動させ、吸着盤20を複層ガラスパネル100の下面に吸着させた状態で、グレージングガスケット110を載置面26に当て付ける吸着位置よりも下方の当て付け位置に下降させる。

これにより、グレージングガスケット110は載置面26に当て付けられ、複層ガラスパネル100の位置が上述の位置決めされた状態で保持される。

この状態で、複層ガラスパネル100の上面の周縁部にグレージングガスケット110を形成し、これにより、複層ガラスパネル100の両面の周縁部にグレージングガスケット110が形成される。

#### 【0025】

本実施の形態の支持装置10によれば、複層ガラスパネル100単体の位置決めを、複層ガラスパネル100を載置面26から浮上させた状態で行うことができる。

また、本実施の形態の支持装置10によれば、グレージングガスケット110が形成された複層ガラスパネル100の位置決めを、グレージングガスケット110を載置面26から浮上させた状態で行うことができる。

したがって、位置決め部18を用いることで小さな力で簡単に板状部材の位置決めを行うことができる。

また、吸着盤20および昇降手段22により、前記位置決めされた状態の板状部材を載置面26上に確実に保持することができる。

したがって、実施の形態のように、複層ガラスパネル100の両面にグレージングガスケット110を成形する場合のように、板状部材の面に加工や組み立てなどを行う際の支持装置として好適となる。

また、板状部材がグレージングガスケット110を有している場合であっても、グレージングガスケット110がローラなどの搬送部材に干渉することを防止できる。そのため、グレージングガスケット110の変形や破損、あるいは、剥がれなどの不良の発生を防止する上で有利となる。

また、ローラなどの搬送部材を用いないので、グレージングガスケット110が搬送部材に干渉しないように複層ガラスパネル100を搬送部材から一時的に退避させる機構を設ける必要が無い。そのため、構成の簡素化を図る上で、また、複層ガラスパネル100の搬送を円滑に行う上で有利となる。

#### 【0026】

なお、上述の実施の形態では、位置決め部18を複層ガラスパネル100の大きさに対応して位置調節可能に設けるとともに、吸着盤20を大型および小型の2種類の複層ガラスパネル100のほぼ中央を吸着するように2組設けた場合について説明した。

しかしながら、位置決め部18および吸着盤20の構成はこれに限定されるものではなく、例えば図5に示す変形例としてもよい。

図5は、単一の位置決め部18を載置面26の4個の角部のうちの1つの角部に設け、かつ、図3の吸着盤20よりも小型の複数の吸着盤20を、前記角部を構成する2辺に沿って直線状に並べて配置したものである。

このような構成によれば、上述した実施の形態と同様の効果が奏されることは無論のこと次の効果が奏される。

すなわち、大きさが異なる複数種類の複層ガラスパネル100を位置決めして移動不能に支持する際、複層ガラスパネル100の角部の2辺を単一の位置決め部18に当接して位置決めを行える。また、位置決め部18で位置決めされた大きさが異なる複数種類の複層ガラスパネル100の角部の2辺を吸着盤20で吸着することができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 7 】

また、本実施の形態では、支持装置 1 0 で支持する板状部材がグレージングガasket 1 1 0 が形成される複層ガラスパネル 1 0 0 である場合について説明した。

しかしながら、本発明は、ガラスパネルに限定されず、また、グレージングガasket の有無を問わず、板状の部材を支持する支持装置に広く適用可能である。

ただし、本発明は、グレージングガasket のように、変形や破損、あるいは、剥がれなどの不良の発生が生じやすい部材が設けられた板状部材を支持する場合に、それら部材を損傷するおそれが高いため特に好適である。

また、本実施の形態では、載置面 2 6 が平坦な平面で形成されている場合について説明したが、載置面 2 6 は、板状部材を載置した状態で移動不能に支持できれば、緩やかな凹凸面であってもよい。

10

## 【 0 0 2 8 】

次に、本発明に係る支持装置 1 0 を用いたグレージングガasket 成形装置 5 0 について説明する。

図 8、図 9 に示すように、グレージングガasket 成形装置 5 0 は、複層ガラスパネル 1 0 0 の両面の周縁部 1 0 0 a、1 0 0 b に別々の工程で成形材料を塗布してグレージングガasket 1 1 0 を成形するものである。

グレージングガasket 成形装置 5 0 は、本発明に係る 2 台の支持装置 1 0 と、1 台の塗布装置 4 0 とを含んで構成されている。

以下では説明の都合上、2 台の支持装置 1 0 のうち一方を第 1 支持装置 1 0 A、他方を第 2 支持装置 1 0 B として説明する。

20

## 【 0 0 2 9 】

図 8 に示すように、第 1 支持装置 1 0 A、第 2 支持装置 1 0 B、塗布装置 4 0 は、床面上に設置され、平面視した場合、第 1 支持装置 1 0 A および第 2 支持装置 1 0 B は塗布装置 4 0 の左右を挟むように配置されている。

第 1 支持装置 1 0 A および第 2 支持装置 1 0 B は左右方向に直線移動可能に設けられている。

具体的に説明すると、図 8 に示すように、床面には 2 本のレール 4 2 が前後方向に間隔をおいて平行に左右方向に延在して設けられている。

図 4 に示すように、第 1 支持装置 1 0 A および第 2 支持装置 1 0 B のテーブル 1 2 の基台 1 2 0 6 には、レール 4 2 に係合することによりレール 4 2 に沿ってスライドするガイド部 1 2 0 8 が設けられている。

30

さらに、第 1 支持装置 1 0 A および第 2 支持装置 1 0 B をレール 4 2 に沿って移動させる不図示の搬送ロボットが設けられている。

## 【 0 0 3 0 】

第 1 支持装置 1 0 A は前記不図示の搬送ロボットにより、塗布装置 4 0 の左側に位置する待機位置 P 1 と、塗布装置 4 0 の内側に位置する塗布位置 P 2 との間にわたって移動される。

また、第 2 支持装置 1 0 B は前記不図示の搬送ロボットにより、塗布装置 4 0 の右側に位置する待機位置 P 3 と、塗布装置 4 0 の内側に位置する塗布位置 P 2 との間にわたって移動される。

40

ここで、塗布位置 P 2 とは、第 1、第 2 支持装置 1 0 A、1 0 B に移動不能に支持された複層ガラスパネル 1 0 0 が、塗布装置 4 0 に対して所定の位置となる箇所である。

なお、図 8 において、符号 4 4 A は、待機位置 P 1 に位置する第 1 支持装置 1 0 A の近傍に配置され、複層ガラスパネル 1 0 0 を一時的に載置する仮置き台を示す。また、符号 4 4 B は、待機位置 P 3 に位置する第 2 支持装置 1 0 B の近傍に配置され、複層ガラスパネル 1 0 0 を一時的に載置する仮置き台を示す。

## 【 0 0 3 1 】

塗布装置 4 0 は、塗布位置 P 2 に位置した第 1、第 2 支持装置 1 0 A、1 0 B に移動不能に支持された複層ガラスパネル 1 0 0 の上方を向いた上面の周縁部 1 0 0 a、1 0 0 b

50

に、成形材料を接着剤と共に塗布してグレージングガasket 110を成形する。

【0032】

塗布装置40は、図8、図9、図10に示すように、一对の案内レール401と、Y軸走行体402と、X軸走行体403と、Z軸走行体404と、塗布ガン405を含んで構成されている。

一对の案内レール401は、支持装置10Aの相対向する左右両側位置に矢印Y1方向に延在して互いに平行に配設されている。

本実施の形態では、一对の案内レール401の両端は、床面から立設された支柱410によって支持されており、したがって、合計4本の支柱410が設けられている。

Y軸走行体402は、一对の案内レール401上に案内レール401と直交するように差し渡し状態に載置され、かつ案内レール401上を矢印Y1とY2方向に移動可能に設けられている。

X軸走行体403は、水平面内でY軸走行体402に、Y軸走行体402の移動方向と直交する矢印X1とX2方向に移動可能に設けられている。

Z軸走行体404は、鉛直面内でX軸走行体403に、X軸走行体403の移動方向及び前記Y軸走行体402の移動方向と直交する矢印Z1とZ2方向に移動可能に設けられている。

塗布ガン405は、Z軸走行体404の下部に該Z軸走行体404のZ軸を中心にして回転可能に設けられ複層ガラスパネル100の一方の面の周縁部100aおよび他方の面の周縁部100bの全長に亘り接着剤と成形材料を塗布するものである。

このような塗布装置40は、いわゆる4軸ロボットを構成している。

【0033】

なお、図示省略したが、Y軸走行体402は、これを矢印Y1とY2方向に図示省略の制御装置の制御下で自動的に移動させるための送りねじ及びその駆動用パルスモータ等からなる周知の駆動部を備えている。

同様にして、X軸走行体403も、これを矢印X1とX2方向に図示省略の制御装置の制御下で自動的に移動させるための送りねじ及びその駆動用パルスモータ等からなる周知の駆動部を備えている。

さらに、X軸走行体403も、これを矢印Z1とZ2方向に図示省略の制御装置の制御下で自動的に移動させるための送りねじ及びその駆動用パルスモータ等からなる周知の駆動部を備えている。

また、塗布ガン405も、そのZ軸を中心にして旋回駆動する周知の駆動部を備えている。

【0034】

次に、グレージングガasket成形装置50を用いて複層ガラスパネル100の両面にグレージングガasket110を成形する場合の動作について説明する。

予め、グレージングガasket110が成形されていない複層ガラスパネル100が仮置き台44Aに載置され、第1支持装置10Aは、待機位置P1に位置しているものとする。

この状態で、作業員は、空気噴射孔14から空気を噴出させ、吸着盤20を退避位置とし、仮置き台44Aに載置されている複層ガラスパネル100を、第1支持装置10Aの載置面26に手作業で移送する。

次に、載置面26から浮上された複層ガラスパネル100を位置決め部18に当て付けて位置決めした後、吸着盤20を吸着位置として吸着盤20を複層ガラスパネル100に吸着させる。

次に吸着盤20を当て付け位置とし、複層ガラスパネル100を載置面26上に移動不能に保持する。

この状態で、第1支持装置10Aを待機位置P1から塗布位置P2に移動させる。

【0035】

第1支持装置10Aが塗布位置P2に位置したならば、塗布装置40のY軸走行体40

2、X軸走行体403を図示省略の制御装置で制御することにより、塗布ガン405を複層ガラスパネル100の周縁部100aと対向するスタート位置に位置決めする。

さらに、Z軸走行体404を図示省略の制御装置で制御して、周縁部100aから塗布ガン405の先端との間の距離を一定に調節する。また、塗布ガン405を、その移動方向に合わせて旋回することにより、周縁部100aに対する塗布ガン405の向きを変更する。

かかる状態において、図示省略した周知の押出機から溶融した成形材料を図示省略した周知のショットポンプなどからなる成形材料射出装置に供給し、そこに一時的に貯留する。

また、この動作に並行して、図示省略した周知の接着剤供給ポンプから所定量のホットメルトされた接着剤を図示省略した周知のショットポンプなどからなる接着剤射出装置に供給し、そこに一時的に貯留する。

10

次いで、上記接着剤射出装置により接着剤を塗布ガン405に圧送し、塗布ガン405から接着剤を複層ガラスパネル100の一方の面の周縁部100aに向け吐出して、接着剤111を周縁部100aに塗布する。

これと同時に、上記成形材料射出装置により成形材料を塗布ガン405に圧送し、塗布ガン405から吐出される成形材料112を上記周縁部100aに塗布された接着剤111の上に重ねて塗布する。

#### 【0036】

この場合、塗布ガン405がX軸走行体403により、上記スタート位置から図10に示す矢印X1方向に移動することで、複層ガラスパネル100の上辺側周縁部100aに対して接着剤111と成形材料112の塗布が開始される。

20

そして、塗布ガン405が図4に示す複層ガラスパネル100の右上コーナに達すると、X軸走行体403による矢印X1方向への移動が停止する。これと同時に、塗布ガン405は複層ガラスパネル100の右側周縁部100aに対し接着剤111と成形材料112を塗布できる姿勢に方向転換される。

その後、塗布ガン405はY軸走行体402により図10の矢印Y1方向に移動される。これにより、複層ガラスパネル100の右辺側周縁部100aに接着剤111と成形材料112が2層に塗布される。

#### 【0037】

30

上記Y軸走行体402が矢印Y1方向へ移動するに伴い、塗布ガン405が図10に示す複層ガラスパネル100の右下コーナに達すると、Y軸走行体402による矢印Y1方向への移動が停止する。これと同時に、塗布ガン405は複層ガラスパネル100の下辺側周縁部100aに対し接着剤111と成形材料112を塗布できる姿勢に方向転換される。

その後、塗布ガン405はX軸走行体403により図10の矢印X2方向に移動される。これにより、複層ガラスパネル100の下辺側周縁部100aに接着剤111と成形材料112が2層に塗布される。

#### 【0038】

また、上記X軸走行体403が矢印X12方向へ移動されるに伴い、塗布ガン405が図10に示す複層ガラスパネル100の左下コーナに達すると、X軸走行体403による矢印X12方向への移動が停止する。これと同時に、塗布ガン405は複層ガラスパネル100の左辺側周縁部100aに対し接着剤111と成形材料112を塗布できる姿勢に方向転換される。

40

その後、塗布ガン405はY軸走行体402により図10の矢印Y2方向に移動される。これにより、複層ガラスパネル100の左辺側周縁部100aに接着剤111と成形材料112が2層に塗布される。

#### 【0039】

このように塗布ガン405を塗布装置40により複層ガラスパネル100の四辺の周縁部100aに沿いスクエア状に移動することで、その四辺の周縁部100aにグレージン

50

グガスカート 110 を成形することができる。

また、複層ガラスパネル 100 の周縁部 100a に全長に亘りグレージングガスカート 110 が成形された時点で、塗布ガン 405 から吐出する接着剤と成形材料は、塗布ガン 405 の先端面から切断され、次の塗布動作に待機する。このような接着剤と成形材料の切断は、塗布装置 40 に装着された不図示の周知のカッタ機構によりなされる。

#### 【0040】

第 1 支持装置 10A 上での塗布装置 40 による複層ガラスパネル 100 へのグレージングガスカート 110 の成形が終了すると、第 1 支持装置 10A は、待機位置 P1 に移動され、所定の冷却時間待機する。

冷却時間が経過することで、成形されたグレージングガスカート 110 が冷却され硬化する。

冷却時間が経過したらならば、作業者は、第 1 支持装置 10A による複層ガラスパネル 100 の吸着盤 20 による吸着を解除し、吸着盤 20 を退避位置にする。なお、この吸着の解除は、第 1 支持装置 10A を待機位置 P1 に移動させた際に行っても良い。

次に、空気噴射孔 14 から空気を噴出させ、載置面 26 から複層ガラスパネル 100 を浮上させた後、手作業で複層ガラスパネル 100 の上下を反転させて載置面 26 に載置する。

すなわち、グレージングガスカート 110 がまだ成形されていない面を上方に向け、グレージングガスカート 110 が成形された面を載置面 26 に向けて、複層ガラスパネル 100 を載置面 26 に載置する。

作業者は、載置面 26 から浮上された複層ガラスパネル 100 を位置決め部 18 に当て付けて位置決めした後、吸着盤 20 を吸着位置として吸着盤 20 を複層ガラスパネル 100 に吸着させる。

次に吸着盤 20 を当て付け位置とし、複層ガラスパネル 100 を載置面 26 上に移動不能に保持する。

この状態で、第 1 支持装置 10A を待機位置 P1 から塗布位置 P2 に移動させる。

#### 【0041】

第 1 支持装置 10A が塗布位置 P2 に位置したならば、塗布装置 40 の Y 軸走行体 402、X 軸走行体 403 を図示省略の制御装置で制御することにより、塗布ガン 405 を複層ガラスパネル 100 の周縁部 100b と対向するスタート位置に位置決めする。

以下、前記と同様の手順で複層ガラスパネル 100 の四辺の周縁部 100b にグレージングガスカート 110 を成形する。

#### 【0042】

第 1 支持装置 10A 上での塗布装置 40 による複層ガラスパネル 100 へのグレージングガスカート 110 の成形が終了すると、第 1 支持装置 10A は、待機位置 P1 に移動された状態で所定の冷却時間待機する。

冷却時間が経過することで、成形されたグレージングガスカート 110 が冷却され硬化する。

冷却時間が経過したらならば、作業者は、複層ガラスパネル 100 の吸着盤 20 による吸着を解除し、空気噴射孔 14 から空気を噴出させる。そして、両面にグレージングガスカート 110 が成形された複層ガラスパネル 100 を浮上させた後、載置面 26 から取り出して移送する。

#### 【0043】

なお、第 2 支持装置 10B についても第 1 支持装置 10A と同様の作業が行われる。

すなわち、第 1 支持装置 10A を待機位置 P1 に移動させ、グレージングガスカート 110 を冷却させている期間、第 2 支持装置 10B を塗布位置 P2 に移動させてグレージングガスカート 110 の成形を行う。

次いで、第 2 支持装置 10B を待機位置 P3 に移動させ、グレージングガスカート 110 を冷却させている期間、第 1 支持装置 10A を塗布位置 P1 に移動させてグレージングガスカート 110 の成形を行う。

10

20

30

40

50

このような工程を交替で行う。

【 0 0 4 4 】

次に、塗布ガン 4 0 5 の詳細について説明する。

図 1 2 に示すように、塗布ガン 4 0 5 は、ガン本体 8 2 およびガン本体 8 2 に装着されたグレージングガasket形成用のダイス 8 4 を含んで構成されている。

溶融状態の成形材料が供給される成形材料供給路 8 6 が、ガン本体 8 2 とダイス 8 4 とにわたって設けられ、また、成形材料供給路 8 6 に接続された押出口 8 8 がダイス 8 4 に設けられている。

本実施の形態では、後述する開口 8 8 0 4 に対応する成形材料の下部の箇所に接着剤が位置した状態で、接着剤が成形材料と共に供給され、すなわち、2 層の状態では供給される。

10

【 0 0 4 5 】

ガン本体 8 2 とダイス 8 4 は、水平に置かれた複層ガラスパネル 1 0 0 の面上で水平方向に移動されつつ押出口 8 8 から複層ガラスパネル 1 0 0 の面上に溶融状態の成形材料を押し出してグレージングガasket 1 1 0 を延在形成するものである。

図 1 3 に示すように、ダイス 8 4 は、複層ガラスパネル 1 0 0 の面に臨む底面 8 4 0 2 と、この底面 8 4 0 2 から起立する高さとの高さと同様と直交する幅を有する側面 8 4 0 4 とを有している。

この側面 8 4 0 4 は、塗布ガン 4 0 5 および塗布ガン 5 0 5 が移動する際の後端に位置している。

20

【 0 0 4 6 】

押出口 8 8 は、第 1 開口 8 8 0 2 と第 2 開口 8 8 0 4 とを含んで構成されている。

第 1 開口 8 8 0 2 は、側面 8 4 0 4 の幅方向に延在し底面 8 4 0 2 から離れた側面 8 4 0 4 の箇所に開口している。

より詳細には、第 1 開口 8 8 0 2 は、側面 8 4 0 4 の幅方向に延在する基部 8 8 0 2 A と、基部 8 8 0 2 A に接続され上方に凸状に延在する凸部 8 8 0 2 B とで構成されている。

第 2 開口 8 8 0 4 は、側面 8 4 0 4 の幅方向へ沿った長さが第 1 開口 8 8 0 2 よりも短い長さで形成されている。

第 2 開口 8 8 0 4 は、第 1 開口 8 8 0 2 寄りの成形材料供給路 8 6 部分を第 1 開口 8 8 0 2 の下方に位置する側面 8 4 0 4 箇所と底面 8 4 0 2 箇所とにわたって開放するように側面 8 4 0 4 と底面 8 4 0 2 とにわたって開口している。

30

より詳細には、第 2 開口 8 8 0 4 は、第 1 開口 8 8 0 2 寄りの成形材料供給路 8 6 部分を、基部 8 8 0 2 A の延在方向の中間部の下方に位置する側面 8 4 0 4 箇所と底面 8 4 0 2 箇所とにわたって開放するように開口している。

なお、図 1 3 において符号 8 8 1 0 は、ダイス 8 4 をガン本体 8 2 に装着するためのボルト挿通孔を示している。

【 0 0 4 7 】

以上の構成からなるダイス 8 4 を用い、ダイス 8 4 を複層ガラスパネル 1 0 0 の面上でグレージングガasket 1 1 0 を延在形成する箇所に沿って水平方向に移動させる。

40

すると、図 1 2 に矢印 A で示すように、第 1 開口 8 8 0 2 から成形材料が複層ガラスパネル 1 0 0 の面上に水平方向から鉛直方向に傾けた斜め方向に押し出される。これと同時に、図 1 2 に矢印 B で示すように、第 2 開口 8 8 0 4 から成形材料を押し出す方向よりも鉛直方向に傾けた方向から複層ガラスパネル 1 0 0 の面に向けて押し出される。

すなわち、第 2 開口 8 8 0 4 から成形材料が複層ガラスパネル 1 0 0 の面に向けて圧力が掛けられた状態で押し出される。これにより、接着層 1 1 0 D により下部 1 1 0 C を介してグレージングガasket 1 1 0 を複層ガラスパネル 1 0 0 の面上に確実に装着することができる。

したがって、複層ガラスパネル 1 0 0 の角部で塗布ガン 4 0 5 が 9 0 度の範囲で回転しても、また、塗布ガン 4 0 5、5 0 5 が高速移動された場合でも、グレージングガasket

50

ト 1 1 0 を複層ガラスパネル 1 0 0 の面上に確実に取着できる。また、グレージングガスケット 1 1 0 の浮き上がりを防止できる。

そのため、サッシ組み込みの際に、キチンと嵌らず、浮き上がったグレージングガスケット 1 1 0 の部分がサッシに引っかかり、グレージングガスケット 1 1 0 を剥がしてしまうなどの不具合を解消し、サッシの組み込みの作業効率を格段と高める上で有利となる。

なお、実施の形態では、成形材料と接着剤とを 2 層としてダイス 8 4 に供給した場合について説明したが、接着剤を予め塗布しておき、その後、成形材料を塗布するようにしてもよい。

#### 【 0 0 4 8 】

( 第 2 の実施の形態 )

次に、支持装置の第 2 の実施の形態について説明する。

第 2 の実施の形態の支持装置 6 0 は、矩形棒状にグレージングガスケット 1 1 0 が塗布され成形される複層ガラスパネル 1 0 0 を支持するものである。

図 1 4 に示すように、支持装置 6 0 は、主ガイドレール 6 2 と、副ガイドレール走行用リニアモータ 6 4 と、副ガイドレール 6 6 と、吸着盤移動用リニアモータ 6 8 と、吸着盤 7 0 と、負圧供給源 7 2 と、制御手段 7 4 とを含んで構成されている。

#### 【 0 0 4 9 】

主ガイドレール 6 2 は少なくとも 1 本設けられ、図 4 に示す支持装置 1 0 の場合と同様に、主ガイドレール 6 2 はそれらの両端が不図示の脚部によって基台 7 6 上で水平に支持されている。

副ガイドレール走行用リニアモータ 6 4 は複数設けられ、主ガイドレール 6 2 に結合されている。本実施の形態では、副ガイドレール走行用リニアモータ 6 4 は 3 個設けられている。

副ガイドレール 6 6 は複数設けられ、主ガイドレール 6 2 の延在方向と直交する方向に延在するようにその長手方向の中間部が副ガイドレール走行用リニアモータ 6 4 に支持されている。本実施の形態では、副ガイドレール 6 6 は 3 本水平に設けられている。

図 4 に示す支持装置 1 0 と同様に、各副ガイドレール 6 6 はそれらの両端が不図示の脚部によって基台 7 6 上に支持されている。

#### 【 0 0 5 0 】

吸着盤移動用リニアモータ 6 8 は、各副ガイドレール 6 6 に 2 個ずつ結合され、本実施の形態では、合計 6 個の吸着盤移動用リニアモータ 6 8 が設けられている。

吸着盤 7 0 は、各吸着盤移動用リニアモータ 6 8 に 2 個ずつ搭載され、本実施の形態では、合計 1 2 個の吸着盤 7 0 が設けられている。

吸着盤 7 0 は、吸着面を、主ガイドレール 6 2 の延在方向と直交する方向に平行する方向でかつ副ガイドレール 6 6 の延在方向と直交する方向に向け負圧が作用することで吸着作用を発揮する。

吸着盤 7 0 は、本実施の形態では、吸着面を上方に向けて配置されている。

各吸着盤 7 0 は、それらの吸着面が同一平面上に位置するように設けられている。

負圧供給源 7 2 は、各吸着盤 7 0 に負圧を作用させるものであり、負圧供給源 7 2 として、従来公知の吸引ポンプなどが使用可能である。

#### 【 0 0 5 1 】

制御手段 7 4 は、負圧供給源 7 2 による吸着盤 7 0 への負圧の供給を制御し、かつ、副ガイドレール走行用リニアモータ 6 4 の駆動を制御する。さらに、制御手段 7 4 は、各副ガイドレール 6 6 上において 2 つの吸着盤移動用リニアモータ 6 8 を互いに接近する方向と互いに離間する方向のうちの一方の方向に選択的に駆動する。

具体的には、制御手段 7 4 は、副ガイドレール走行用リニアモータ 6 4 を駆動するモータドライバ、吸着盤移動用リニアモータ 6 8 を駆動するモータドライバ、負圧供給源 7 2 に対する電源供給のオン、オフ制御を行うスイッチを含んで構成されている。

#### 【 0 0 5 2 】

また、基台 7 6 には、各吸着盤 7 0 の吸着面上に位置する複層ガラスパネル 1 0 0 の端

10

20

30

40

50

部に当接して複層ガラスパネル100の吸着面上における位置決めを行う不図示の位置決め部が設けられている。

前記位置決め部は、第1の実施の形態と同様に、複層ガラスパネル100の大きさに応じて位置調節可能に設けられている。

#### 【0053】

次に支持装置60の使用方法について説明する。

まず、複層ガラスパネル100の大きさに対応させて各吸着盤70の位置を調整する。

予め、制御手段74の制御により負圧供給源72を停止させておく。

次いで、図15に示すように、小型の複層ガラスパネル100を支持する場合には、3本の副ガイドレール66のうち最も端に位置する副ガイドレール66の2個の吸着盤移動用リニアモータ68に搭載された4個の吸着盤70を用いる。

10

この場合には、制御手段74の制御により各副ガイドレール走行用リニアモータ64および各吸着盤移動用リニアモータ68を駆動して4個の吸着盤70が小型の複層ガラスパネル100の4辺に沿った箇所に位置させ、あるいは、4つの角部の近傍に位置させる。

#### 【0054】

あるいは、図16に示すように、中型の複層ガラスパネル100を支持する場合には、3本の副ガイドレール66のうち2本の副ガイドレール66の4個の吸着盤移動用リニアモータ68に搭載された合計8つの吸着盤70を用いる。

この場合には、制御手段74の制御により各副ガイドレール走行用リニアモータ64および各吸着盤移動用リニアモータ68を駆動して8個の吸着盤70が中型の複層ガラスパネル100の4辺に沿った箇所に位置させ、あるいは、4つの角部の近傍に位置させる。

20

#### 【0055】

あるいは、図17に示すように、大型の複層ガラスパネル100を支持する場合には、3本の副ガイドレール66の6つの吸着盤移動用リニアモータ68に搭載された合計12個の吸着盤70を用いる。

この場合には、制御手段74の制御により各副ガイドレール走行用リニアモータ64および各吸着盤移動用リニアモータ68を駆動して12個の吸着盤70が大型の複層ガラスパネル100の4辺に沿った箇所に位置させ、あるいは、4つの角部の近傍に位置させる。

#### 【0056】

30

複層ガラスパネル100の大きさに対応した各吸着盤70の位置調整ができたならば、作業者は、複層ガラスパネル100の吸着盤70上における位置決めを行う。

すなわち、複層ガラスパネル100を各吸着盤70の上方において吸着面から離間させた状態で保持し、複層ガラスパネル100を前記不図示の位置決め部に当接させることにより位置決めを行う。

位置決めができたならば、複層ガラスパネル100を下降させて複層ガラスパネル100を吸着盤70の吸着面上に載置する。

次いで、制御手段74の制御により負圧供給源72を作動させ、吸着盤70に負圧を供給することにより各吸着盤70が複層ガラスパネル100の下面に吸着する。

これにより複層ガラスパネル100は各吸着盤70により移動不能に支持される。

40

なお、複層ガラスパネル100の支持装置60からの取り外しは次のように行えばよい。

まず、制御手段74の制御により負圧供給源72を停止させ、各吸着盤70による複層ガラスパネル100の下面への吸着を解除する。次いで、手作業で複層ガラスパネル100を各吸着盤70から取り外す。

#### 【0057】

第2の実施の形態の支持装置60によれば、複層ガラスパネル100の大きさに対応させて各吸着盤70の位置を、複層ガラスパネル100の4辺に沿った箇所に位置し、あるいは、4つの角部の近傍に位置するように調整することができる。

したがって、複層ガラスパネル100の大きさに拘わらず複層ガラスパネル100を安

50



定して保持する上で有利となる。

そのため、大きさが異なる複層ガラスパネル 100 にグレージングガasketを成形するなどの加工や組み立てを行なう際の作業性の向上を図る上で有利となる。

【0058】

また、図4に示す構成と同様に、床面にレールを設けると共に、支持装置60の基台76に、前記レールに係合することによりレールに沿ってスライドするガイド部を設けるなどして支持装置60を移動可能に構成すれば次の効果が奏される。

すなわち、グレージングガasketが成形された複層ガラスパネル100の面を支持装置60で支持する際に、各吸着盤70をグレージングガasketから外れた複層ガラスパネル100の面に吸着させる。そして、複層ガラスパネル100を支持した支持装置60を移動させることにより複層ガラスパネル100を搬送することができる。

したがって、グレージングガasket110を有している複層ガラスパネル100を搬送する場合、グレージングガasket110がローラなどの搬送部材に干渉することを防止することができる。そのため、グレージングガasket110の変形や破損、あるいは、剥がれなどの不良の発生を防止する上で有利となる。

また、ローラなどの搬送部材を用いないので、グレージングガasket110が搬送部材に干渉しないように複層ガラスパネル100を搬送部材から一時的に退避させる機構を設ける必要が無い。そのため、構成の簡素化を図る上で、また、複層ガラスパネル100の搬送を円滑に行う上で有利となる。

なお、この第2の実施の形態の支持装置60においては、支持する板状の部材の向きは水平であってもよく、垂直であってもよく、板状の部材の向きは限定されない。

【符号の説明】

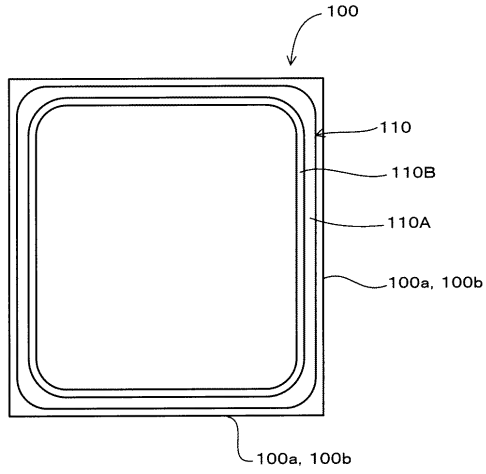
【0059】

10 …… 支持装置、12 …… テーブル、14 …… 空気噴射孔、16 …… 空気供給源、18 …… 位置決め部、20 …… 吸着盤、22 …… 昇降手段、24 …… 負圧供給源、26 …… 載置面、28 …… 昇降用孔、b30 …… 制御手段、60 …… 支持装置、62 …… 主ガイドレール、64 …… 副ガイドレール走行用リニアモーター、66 …… 副ガイドレール、68 …… 吸着盤移動用リニアモーター、70 …… 吸着盤、72 …… 負圧供給源、74 …… 制御手段、100 …… 複層ガラスパネル。

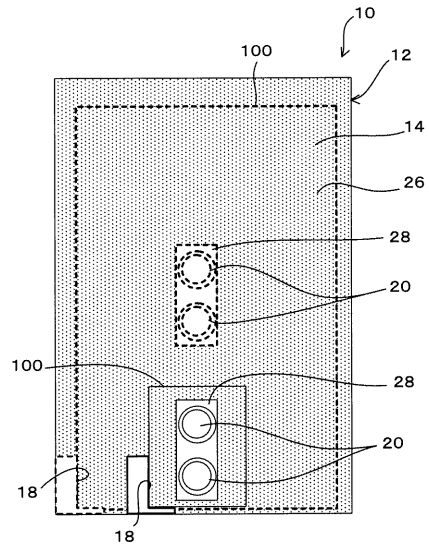
10

20

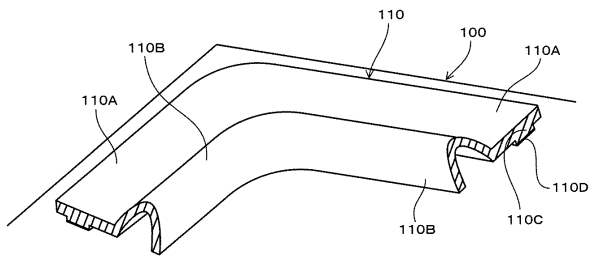
【図1】



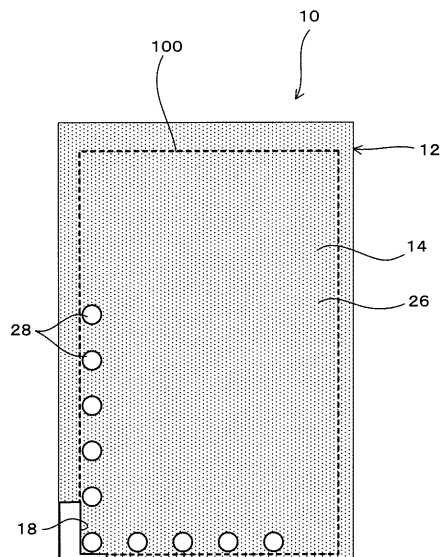
【図3】



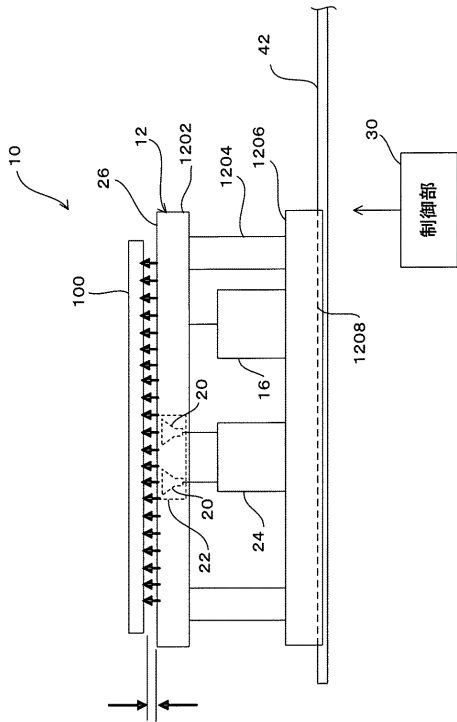
【図2】



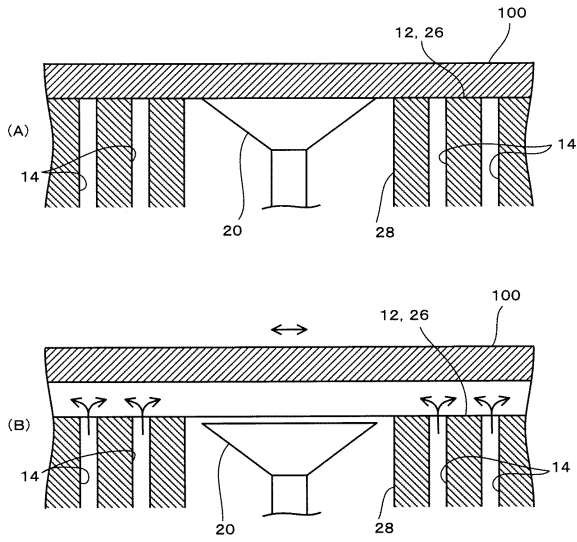
【図5】



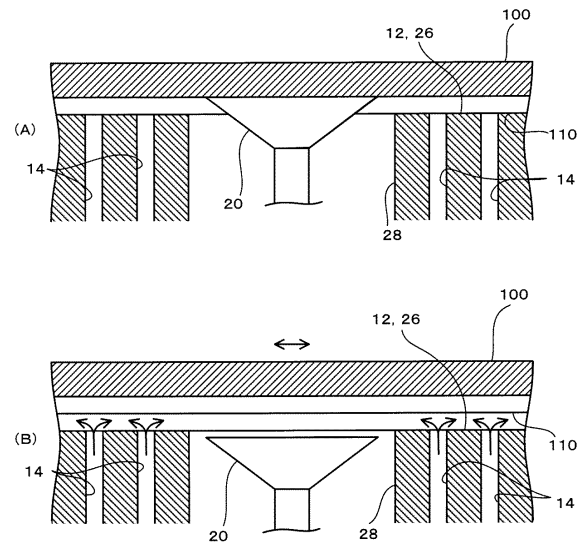
【図4】



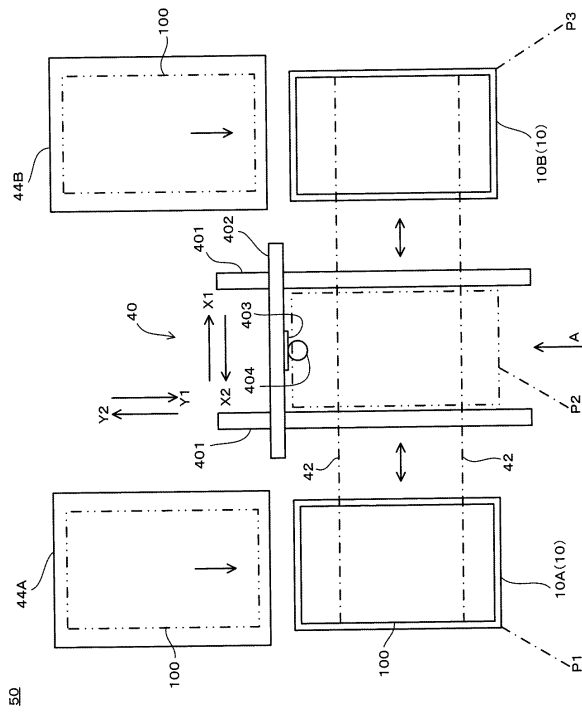
【図 6】



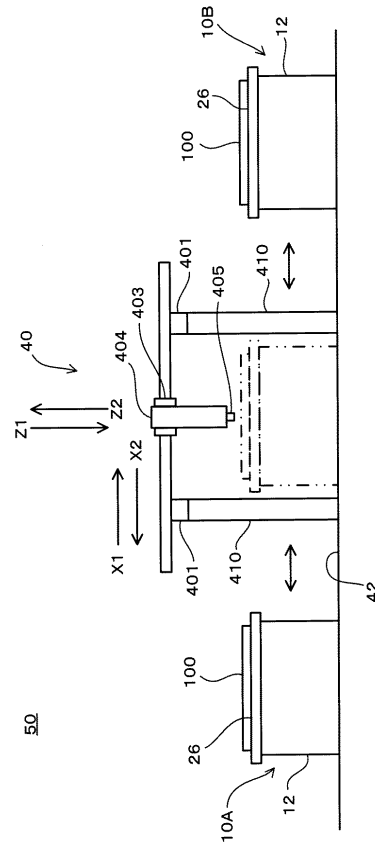
【図 7】



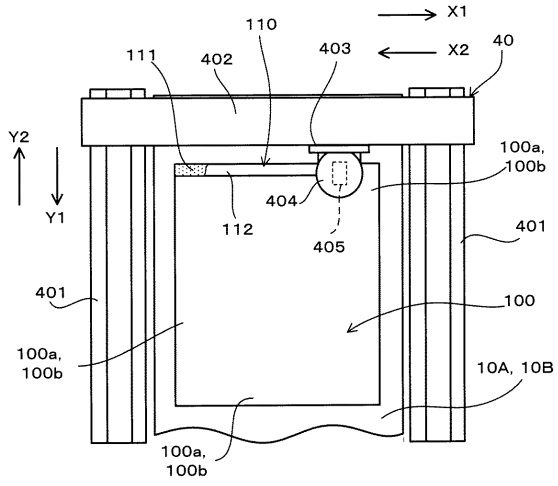
【図 8】



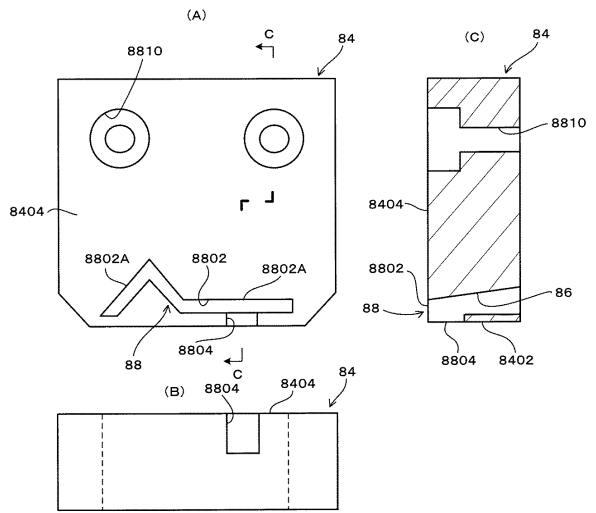
【図 9】



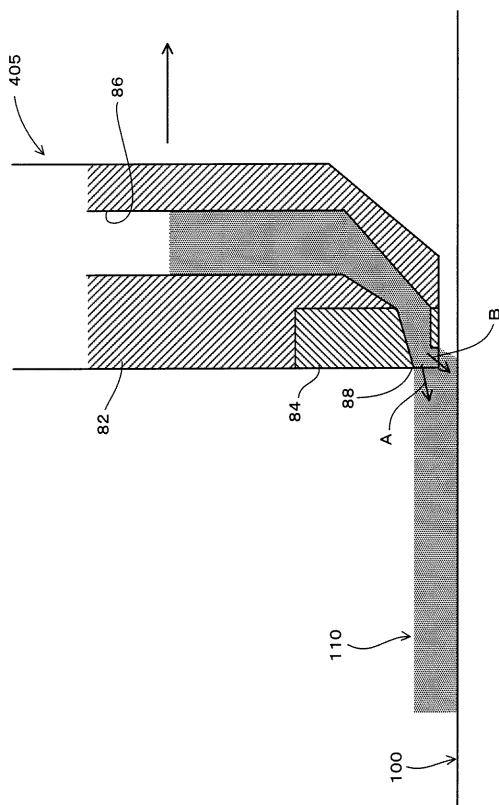
【図10】



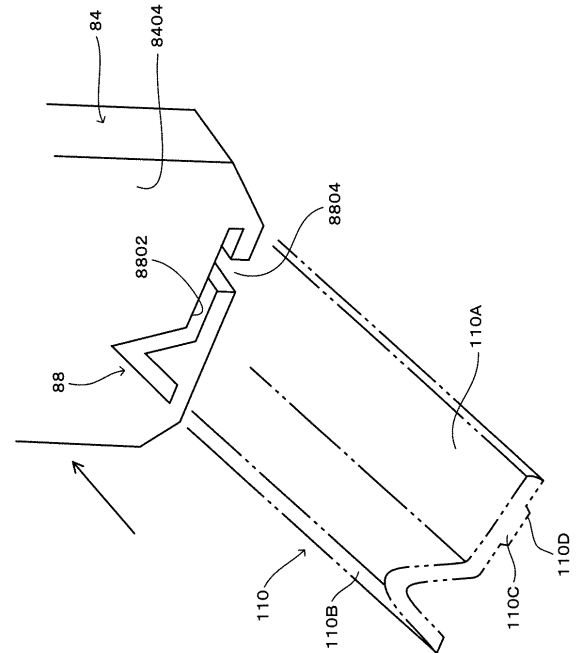
【図11】



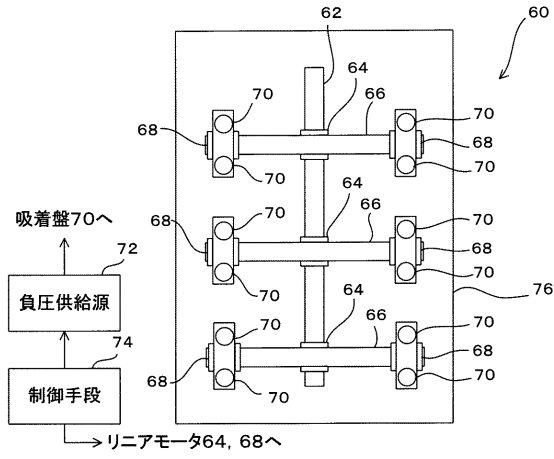
【図12】



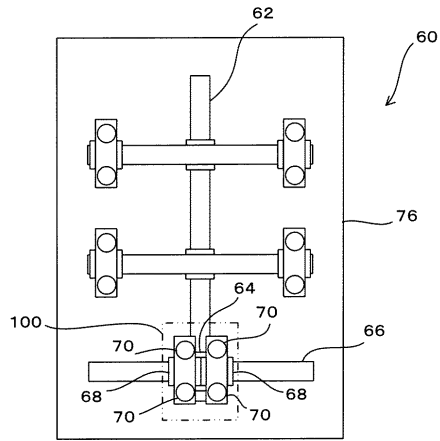
【図13】



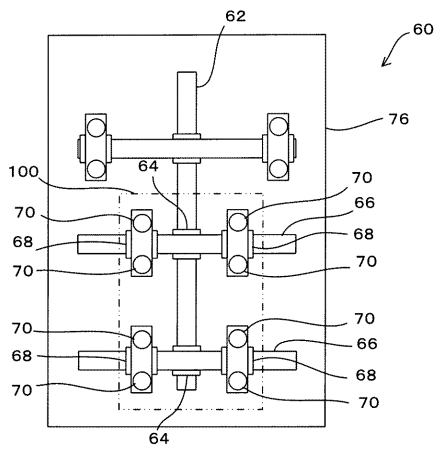
【図14】



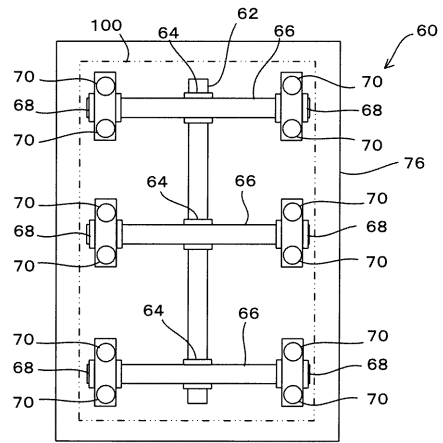
【図15】



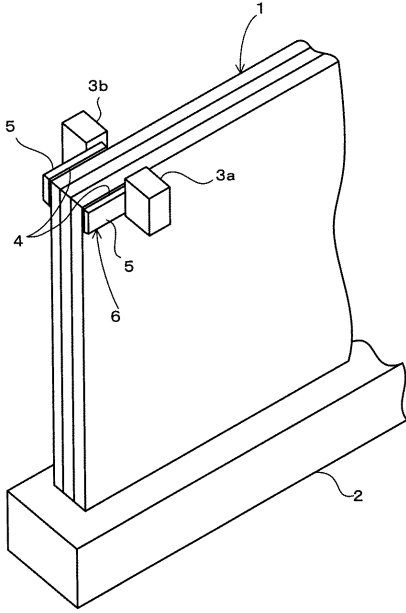
【図16】



【図17】



【 図 18 】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-101226(JP,A)  
特開平08-267327(JP,A)  
特開平02-076657(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

|      |               |
|------|---------------|
| E06B | 3/70          |
| E06B | 3/66          |
| B23P | 19/00 - 21/00 |
| B23Q | 3/00 - 3/18   |
| B25B | 1/00 - 11/02  |