

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-155607
(P2004-155607A)

(43) 公開日 平成16年6月3日(2004.6.3)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
C03B 23/023	C03B 23/023	3C007
B25J 15/06	B25J 15/06	G 3F049
B65G 49/06	B65G 49/06	A 3F101
B65H 5/08	B65G 49/06	Z 3F102
B65H 5/22	B65H 5/08	C 4G015
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2002-321467 (P2002-321467)	(71) 出願人	000002200 セントラル硝子株式会社
(22) 出願日	平成14年11月5日 (2002.11.5)		山口県宇部市大字沖宇部5253番地
		(74) 代理人	100108671 弁理士 西 義之
		(72) 発明者	森 武志 三重県松阪市大町1521番地2 セン トラル硝子株式会社松阪工場内
		Fターム(参考)	3C007 AS01 CY13 DS01 FS01 FU00 FU02 LV04 NS12 3F049 FA01 LA15 LB12 3F101 CA03 CA05 CE20 LA15 LB12 3F102 AB08 BA09 BB02 BB04 DA01 EA14 4G015 AB03 AB10

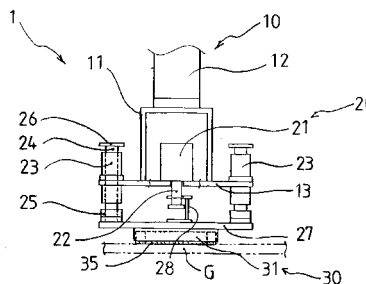
(54) 【発明の名称】 ガラス板の位置決め方法および装置

(57) 【要約】

【課題】 車両用の窓ガラス、家電製品や産業機器等に用いる産業用ガラス板、家具等のガラス板として、曲げ成形や表面加工等の各種の加工をする前のフラットなガラス板を搬送ライン上で位置決めする。

【解決手段】 移載ロボット等のハンドに設けた吸着パッドによる吸着によって支持したガラス板を、上面よりエアを噴出するエアテーブル上に浮上状態で載置し、吸着パッドの吸引を解除後、吸着パッドの吸着面の周縁部に被着またはその近傍に配設した押圧部材を浮上するガラス板の上面に当接させながら、押圧部材とガラス板との摩擦力によってガラス板を移動させて、エアテーブル上の片側辺部に少なくとも2箇所設けた位置決めガイドにガラス板端縁を当接させるように位置決めする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

移載ロボット等のハンドに設けた吸着パッドによる吸着によって支持したガラス板を、上面よりエアを噴出するエアテーブル上に浮上状態で載置し、吸着パッドの吸引を解除後、吸着パッドの吸着面の周縁部に被着またはその近傍に配設した押圧部材を浮上するガラス板の上面に当接させながら、押圧部材とガラス板との摩擦力によってガラス板を移動させて、エアテーブル上の片側辺部に少なくとも2箇所設けた位置決めガイドにガラス板端縁を当接させるように位置決めすることを特徴とするガラス板の位置決め方法。

【請求項 2】

上面に有した複数の細孔よりエアを噴出させてガラス板を浮上自在とさせるエアテーブルと、該エアテーブルの一端縁側近傍にガラス板の端縁を当接させて位置決めする少なくとも2箇の位置決めガイドと、ガラス板の上面を吸着支持する吸着パッドからなる吸着手段と、エアテーブルによって浮上するガラス板の上面を当接する押圧部材と、ロボットハンドによって押圧自在な押圧部材とガラス板の摩擦力によってテーブル上のガラス板を水平移動自在とする押圧移動手段と、からなることを特徴とするガラス板の位置決め装置。 10

【請求項 3】

前記押圧移動手段として、吸着パッドのガラス吸着面にスポンジゴム等を被着させるようにしたことを特徴とする請求項 2 記載のガラス板の位置決め装置。

【請求項 4】

前記押圧移動手段が、吸着パッドの周辺近傍にバネによって下方に押圧自在かつガラス板との当接部をスポンジゴム材からなる押圧部材を設けたことを特徴とする請求項 2 記載のガラス板の位置決め装置。 20

【請求項 5】

前記位置決めガイドがその取付位置に遊びを有した状態で取り付けられていることを特徴とする請求項 2 乃至 4 のいずれかに記載のガラス板の位置決め装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両用の窓ガラス、家電製品や産業機器等に用いる産業用ガラス板、家具等のガラス板として、曲げ成形や表面加工等の各種の加工をする前のフラットなガラス板を搬送ライン上で位置決めする方法及び装置に関するものである。 30

【0002】

【従来技術】

従来より、ガラス板等の板状体を加工処理等するために搬送ライン上で位置決めする方法や装置が数多く提案され、知られている。

【0003】

例えば、本出願人による先の出願に係わる特開 2000-296435 号公報において、水平方向に滑動自在な支持台上に異形ガラスを水平姿勢で載置させ、前記支持台を X 軸、および Y 軸方向に傾斜させて、異形ガラスを支持台上の傾斜により下端側となったコーナー部に寄せ、該コーナーを挟む 2 辺に設けたストッパーに当接させて位置決めするようにしたことを特徴とする異形ガラスの位置決め方法を開示し、さらには、異形ガラス板を支持台上で滑動自在とする滑動手段と、該支持台の X 軸、Y 軸の片端辺を僅かに上昇傾斜させ、異形ガラス板の滑動を容易とする傾斜手段と、傾斜により支持台の下端側となったコーナー部を挟む縦横の辺部当接板材、および該板材付近に設けたストッパーからなる滑動した異形ガラス板に当接する辺部当接手段とを備えたことを特徴とする異形ガラスの位置決め装置が開示した。 40

【0004】

また、同じく本出願人による特開平 6-247594 号公報にて、異形のガラス板を噴射浮上、吸着するロールコンベア付きエアテーブルの面上の片縁に、該ロールの中央に向かう横行方向に突出し、前記ガラス板の端面と当接して基準位置となるストッパーを設け 50

た基準プッシャーと、該基準プッシャーと対向位置で前記エアテーブル上に架設する架台の横梁に設けた往復動手段による横行自在な台座より垂下するロッドの下端に、横行方向に突出し前記ガラス板の端面を接圧する円板状あるいは方形板状の当接部材を設けた横行プッシャーと、該横行プッシャーを挟み前記コンベアの搬送方向に離間し、かつ前記横梁に添設する前後動手段により往復横行せしめるブラケットから懸吊させて対向の前記往復動手段からなる一对の旋回プッシャーとを設けた異形ガラスの位置決め装置において、前記ブラケット上に載置して前記往復動手段を水平に回動せしめる回動手段を設けたことを特徴とする異形ガラスの位置決め装置を開示した。

【0005】

【特許文献1】

特開2000-296435号公報

【特許文献2】

特開平6-247594号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

車両用のガラス板を連続的に曲げ成形する場合、所定の形状に切断加工されたフラットなガラス板を曲げ炉内に投入する前に位置決め後、搬送コンベアによって曲げ炉内に順次搬送される。

【0007】

これらのガラス板を支持搬送させる方法の1つに、ガラス板をエアテーブル上で浮上させながら、ガラス板の一端縁を搬送チェーン等に取り付けた支持部材に当接するように位置決めしてガラス板を支持しながら搬送させる方法がある。

【0008】

この場合、搬送チェーンは長いトンネル状の曲げ炉内で閉ループ状に設けられているので、該搬送チェーンに取り付けられたガラス板を支持する支持部材の数も百数十個に及ぶものであり、搬送されるチェーンの撓みや、チェーンの伸び、さらに数多くの支持部材の取付位置の誤差等によってガラス板の位置決め位置は一定とはならない。

【0009】

このため、ロボット等の移載装置によってガラス板を移動させ、搬送ライン上の前記支持部材に当接させ位置決めしようとする、位置決めガイドとして使用する支持部材自体がチェーンに取り付けられているため安定せず、位置決めが十分ではない。

【0010】

前記特許文献1に示されるものは、ガラス板を位置決めするにあたり、エアテーブルをX軸、Y軸方向に傾斜させてガラス板を自重で移動させ、ガラス板をエアテーブルの下辺側の直交する2辺に設けた位置決め用のストッパーに当接させて位置決めするものであるため、位置決め後のガラス板はストッパーに当接状態とさせることができるが、連続的にガラス板を搬送させるラインの途中で位置決めをする場合であり、一枚のガラス板の位置決め毎に、一旦ガラス板を静止させ、エアテーブルの傾斜を必要とする等、位置決めする時間がかかるといった問題点があった。

【0011】

また、特許文献2に示されるものは、車両用ドアガラス等に使用する異形な形状をしたガラス板の位置決め装置に関するものであり、フラットな形状のガラス板をエアテーブル上で浮上させて位置決めするものであるが、ガラス板の辺、あるいは角部をプッシャーによりガラス板の各辺の方向より押圧して位置決めするものであって、この発明の位置決め装置自体には問題はないが、本発明をガラス板の一边を押圧するプッシャーが搬送チェーンに取り付けられたことによって遊びを有したような支持部材とせざるを得ない位置決め装置に適用する場合には、位置決め動作によっても必ずしも支持部材にガラス板を当接させることができるとは限らないという問題点があった。

【0012】

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

50

本発明は、上記問題点の解決を図る、すなわち簡易な構成にして搬送チェーンに取り付けたような遊びやガタを有する位置決めガイドに、速いタクトで位置決めによってガラス板を必ず位置決めガイドに当接させることができるような位置決めを目的とする。

【0013】

すなわち、本発明は、移載ロボット等のハンドに設けた吸着パッドによる吸着によって支持したガラス板を、上面よりエアを噴出するエアテーブル上に浮上状態で載置し、吸着パッドの吸引を解除後、吸着パッドの吸着面の周縁部に被着またはその近傍に配設した押圧部材を浮上するガラス板の上面に当接させながら、押圧部材とガラス板との摩擦力によってガラス板を移動させて、エアテーブル上の片側辺部に少なくとも2箇所設けた位置決めガイドにガラス板端縁を当接させて位置決めすることを特徴とするガラス板の位置決め方法である。

10

【0014】

あるいは、本発明は、上面に有した複数の細孔よりエアを噴出させてガラス板を浮上自在とさせるエアテーブルと、該エアテーブルの一端縁側近傍にガラス板の端縁を当接させて位置決めする少なくとも2箇の位置決めガイドと、ガラス板の上面を吸着支持する吸着パッドからなる吸着手段と、エアテーブルによって浮上するガラス板の上面を当接する押圧部材と、ロボットハンドによって押圧自在な押圧部材とガラス板の摩擦力によってテーブル上のガラス板を水平移動自在とする押圧移動手段と、からなることを特徴とするガラス板の位置決め装置である。

【0015】

あるいはまた、本発明は、前記押圧移動手段として、吸着パッドのガラス吸着面にスポンジゴム等を被着させるようにしたことを特徴とする上述のガラス板の位置決め装置である。

20

【0016】

あるいはまた、本発明は、前記押圧移動手段が、吸着パッドの周辺近傍にバネによって下方に押圧自在かつガラス板との当接部をスポンジゴム材からなる押圧部材を設けたことを特徴とする上述のガラス板の位置決め装置である。

【0017】

前記位置決めガイドがその取付位置に遊びを有した状態で取り付けられていることを特徴とする上述のいずれかに記載のガラス板の位置決め装置である。

30

【0018】

【発明の実施の形態】

本発明のガラス板Gの位置決め装置1は、押圧移動手段10であるロボット等のハンド11に設けた吸着パッド31により吸着支持したガラス板Gをエアテーブル2上に水平姿勢で載置し、載置後は吸着パッド31の吸引を解除してガラス板を釈放し、吸着パッド31のガラス板との吸着面部に被着またはその近傍に配設したスポンジゴム等からなる押圧部材35を浮上するガラス板Gの上面に当接させながら、該押圧部材35とガラス板Gとの摩擦力によって、浮上するガラス板Gをエアテーブル2の片側辺部に設けた複数の位置決めガイド3、3に当接するように移動させて、位置決めする方法と装置である。

【0019】

特に、本発明の位置決め方法と装置は、ガラス板を曲げ強化する曲げ炉内で、連続的に一定速度で移動する搬送チェーンに取り付けた位置決めガイド3、3に、ガラス板Gを当接するように位置決めする場合に有効な方法と装置である。

40

【0020】

前記エアテーブル2は、その上部側の表面に複数の細孔を有しており、該細孔より圧縮されたエアを噴出させてガラス板Gを浮上させることができる。

【0021】

図1に示す実施例1では、前記ロボットハンド11は、ロボットアーム12の先端に取り付けられた支持プレート13等からなり、該支持プレート13の略中央部には昇降シリンダ21等によって吸着手段30を昇降させる昇降手段20が取り付けられている。

50

【0022】

該昇降手段20は、支持プレート13の中心に昇降シリンダ21を取り付け、昇降シリンダ21の作動によって伸縮自在なシリンダロッド22の先端にブラケット28を介して昇降プレート27が取り付けられている。

【0023】

該昇降プレート27の中心部には吸着手段30として吸着パッド31を設けた。

【0024】

一方、前記支持プレート13の両端には、一対のリニアガイド23、23の筒状部が固定されており、該筒状のリニアガイド23、23の筒状の内部に摺動自在なガイドシャフト24、24が挿通されており、該ガイドシャフト24、24の上端には昇降ストッパ26を設け、下端は取付部材25を介して昇降プレート27の両端に固定されている。 10

【0025】

このため、昇降シリンダ21の作動によりシリンダロッド22が伸縮すると、前記一対のリニアガイド23によって昇降プレート27がスムーズに昇降できる。

【0026】

前記昇降シリンダ21は、通常シリンダロッドが伸びている状態とし、ハンドリングロボット等に異常が発生した時は、昇降シリンダ21のシリンダロッド22を引っ込め、位置決めのために投入中のガラス板Gとロボットハンドを引き離す。

【0027】

これは、ガラス板Gを搬送するチェーンと共に位置決めガイド3、3も移動しているため、位置決め中にハンドリングロボットが異常停止した時は、ガラス板を釈放して吸着パッド等をガラス板から引き離してやらないと、移動中の位置決めガイドと衝突して破損させてしまう恐れがあるためである。 20

【0028】

図2に示されるように、前記吸着パッド31は、吸着面の周辺部をゴム製としたが、該周辺部にスポンジ状の押圧部材35を貼着させてガラス板Gとの摩擦力を高めるようにした。

【0029】

また押圧部材35をガラス板Gに押し付けたときに押圧部材35が圧縮されすぎて吸引孔33へのエアの通路を塞ぎ、吸着力が損なわれないように吸着パッド31の内部には複数個のストッパ32、32、・・・を設けた。 30

【0030】

図1、図2に示す実施例1では、吸着パッド31のガラス板との当接面の周辺部にガラス板Gとの摩擦力を利用して押圧移動させるスポンジ製の押圧部材35を貼着したが、図3～図5に示すように、押圧部材35と吸着パッド31を別々に配置し、吸着パッド31の外側周辺部に複数個の押圧部材35、35、・・・を独立して設けるようにしても良い。

【0031】

また、図3～図5に示す実施例2では、ロボットアーム12の先端に取り付けられたロボットハンド11は前記実施例1に示したものと略同一構造であるが、押圧部材35、35、・・・を吸着パッド31の周囲に設けた点で異なるものである。 40

【0032】

該押圧部材35、35、・・・は、昇降プレート27の周辺部に筒状部材38を取り付け、筒状部材38内に押圧ロッド37が上下方向に摺動自在となるように挿通され、押圧ロッド37の上端にはストッパ39を固着し、下端に押圧部材35が取り付けられている。

【0033】

また、押圧部材35と筒状部材38間の押圧ロッド37を囲むようにバネ材36が設けられているので押圧部材35はバネ材36の圧縮による復元力により下方に押圧しようとする力が働く。また、前記ストッパ39によって押圧ロッド37が筒状部材38より抜け落ちることはない。

【0034】

また、エアテーブル 2 上で浮上するガラス板 G を位置決めする時は、吸着パッド 3 1 を釈放状態とし、昇降シリンダ 2 1 のシリンダロッドは常時伸ばした状態とし、ハンドリングロボット等に異常が発生した時は、位置決めのために投入中のガラス板 G とロボットハンドを引き離すために、昇降シリンダ 2 1 のシリンダロッド 2 2 を引っ込める必要がある。

【 0 0 3 5 】

ガラス板 G を吸着し、ハンドリングする時は、押圧部材 3 5 を押し、バネ材を圧縮した状態で吸着する。

【 0 0 3 6 】

また、ガラス板を位置決めする時には エアテーブル面より少し上空位置で吸着中のガラス板を釈放させると、ガラス板は自重で少し落下し、吸着パッドからは離れるが押圧部材 3 5 とは密着している。

10

【 0 0 3 7 】

又は 正規の高さでガラス板を釈放後 ハンドリングロボットを少し上昇させ、吸着パッドとガラス板は離れているが押圧部材 3 5 とは密着している状態にしてから位置決めガイドに押しつける。

【 0 0 3 8 】

前記押圧部材 3 5 はガラス板面との摩擦力の高いスポンジゴム等からなり、ガラス板 G との摩擦力によってガラス板 G を水平移動を可能とするものである。

に低い位置とすることができる。

【 0 0 3 9 】

20

本発明の位置決め方法及び装置 1 においては、ガラス板 G を押圧移動手段で位置決めするときに、エアテーブル 2 上に浮上させたガラス板 G を吸着パッド 3 1 で吸着せず、押圧部材 3 5 とガラス表面の摩擦力だけでガラス板 G を位置決めガイド 3、3 に押し付けるように移動させるので、位置決めガイド 3、3 に当接後、さらに押圧部材 3 5 が移動したとしてもハンドの移動する力が前記摩擦力に勝って、押圧部材 3 5 がガラス表面上をスリップし、押圧部材 3 5 だけが移動することになる。

【 0 0 4 0 】

次に、本発明のガラス板の位置決め方法および装置 1 の実施例 1 について、その動作を、図 6 (a) ~ (d) に示す。

【 0 0 4 1 】

30

まず、図 6 (a) に示すように、ハンドリングロボット等によりエアテーブル 2 の略中央位置に、水平姿勢でフラットなガラス板 G を予め設定した向きに載置する。

【 0 0 4 2 】

該ガラス板 G はエアテーブル 2 の上面に設けた複数の細孔より噴出するエアにてガラス板を浮上させ滑動するが、噴出する圧縮エアは位置決めするガラス板 G を僅かに浮上させるだけの圧力があれば十分である。

【 0 0 4 3 】

前記エアテーブル 2 はエアを噴出しガラス板 G を浮上させた状態で、吸着パッド 3 1 の吸引を切って釈放状態とするが、ガラス板 G は下方からのエアと、上方からの吸着パッド 3 1 の押付によってエアテーブル 2 から一定の距離を保って静止している。

40

【 0 0 4 4 】

図 6 (b) に示すように、吸着パッド 3 1 のガラス板 G との接触面には摩擦係数の大きなスポンジゴム等からなる押圧部材 3 5 を貼着しているため、ガラス板 G を押圧部材 3 5 で押圧した状態でロボットハンド 1 1 を位置決めガイド 3、3 に向けて移動させるとガラス板 G は位置決めガイド 3、3 に当接して停止するが、図 6 (c) に示したように押圧部材 3 5 はガラス板 G と当接しているだけなのでさらに位置決めガイド 3、3 側に滑って移動する。

【 0 0 4 5 】

図 6 (d) に示すように、ガラス板 G を位置決めガイド 3、3 に押しつづけながら、押圧部材 3 5 はガラス板 G 上を滑り、所定のストローク移動した後停止し、押圧移動手段 1 0

50

によってロボットハンド 11 は上昇するとガラス板 G の位置決めは完了となる。

【0046】

次いで、本発明のガラス板の位置決め方法および装置の実施例 2 について、その動作を、図 7 (a) ~ (d) に示す。

【0047】

図 7 (a) に示すように、ハンドリングロボット等によりエアテーブル 2 の略中央位置に、水平姿勢でフラットなガラス板 G を予め設定した向きに載置する。

【0048】

該ガラス板 G はエアテーブル 2 の上面に設けた複数の細孔より噴出するエアにてガラス板を浮上させ滑動するが、噴出する圧縮エアは位置決めするガラス板 G を僅かに浮上させるだけの圧力があれば十分である。

10

【0049】

前記エアテーブル 2 はエアを噴出しガラス板 G を浮上させた状態で、吸着パッド 31 の吸引を切って釈放状態とするが、ガラス板 G は下方からのエアと、上方からの吸着パッド 31 の押付によってエアテーブル 2 から一定の距離を保って静止している。

【0050】

図 7 (b) に示すように、ロボットを僅かに上昇させると、ガラス板 G が接触するのが吸着パッドから押圧部材へと変わり、ガラス板と押圧部材の接触面が摩擦係数の大きなゴム等からなるので、ガラス板 G を押圧部材 35 で押圧した状態でロボットハンド 11 を位置決めガイド 3、3 に向けて移動させると、ガラス板 G だけは位置決めガイド 3、3 に当接して停止するが、図 7 (c) に示したように押圧部材 35 はガラス板 G と当接しているだけなのでさらに位置決めガイド 3、3 側に滑って移動する。

20

【0051】

図 7 (d) に示すように、ガラス板 G を位置決めガイド 3、3 に押しつづけながら、押圧部材 35 はガラス板 G 上を滑り、所定のストローク移動した後停止し、押圧移動手段 10 によってロボットハンド 11 は上昇するとガラス板 G の位置決めは完了となる。

【0052】

エアテーブル上で浮上しながら位置決めガイドに当接したガラス板 G は、位置決めガイド 3、3 の移動にあわせて、次工程の所定の場所に移載する。

【0053】

以上好適な実施例について述べたが、本発明はこれに限定されるものではない。

30

【0054】

ガラス板 G は矩形状を初めとして、三角形状、台形状の異形状のガラス板でも良い。

【0055】

位置決めガイド 3 の取付位置は、一定速度で搬送される搬送チェーンに固定されたものであっても良いし、エアテーブルに静止状態で固定されたものであっても良い。

【0056】

【発明の効果】

本発明は、シンプルな構造にして、搬送チェーンに取り付けたような遊びやガタを有する位置決めガイドに、ガラス板を確実に精度良く容易に当接させることができる。

40

【0057】

また、ガラス板を位置決めする速度も速いので生産効率も良く、種々の形状であっても容易に位置決め可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施例 1 のハンドの側面図。

【図 2】本発明の実施例 1 のハンドの底面図。

【図 3】本発明の実施例 2 のハンドの側面図。

【図 4】本発明の実施例 2 のハンドの底面図。

【図 5】本発明の実施例 2 のハンドの正面図。

【図 6】本発明の実施例 1 の動作 (a) ~ (d) を説明する側面図。

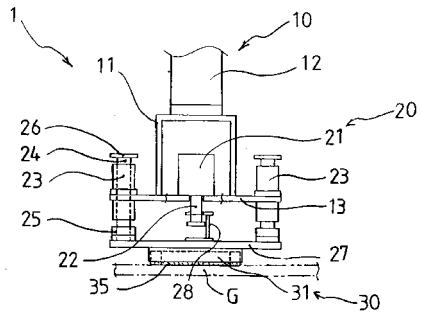
50

【図7】本発明の実施例2の動作(a)~(d)を説明する側面図。

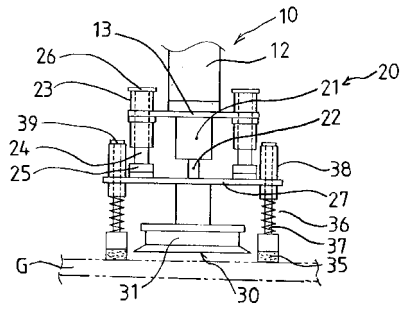
【符号の説明】

G	ガラス板	
1	位置決め装置	
2	エアテーブル	
3	位置決めガイド	
10	押圧移動手段	
11	ロボットハンド	
12	ロボットアーム	
13	支持プレート	10
20	昇降手段	
21	昇降シリンダ	
22	シリンダロッド	
23	リニアガイド	
24	ガイドシャフト	
25	取付部材	
26	ストッパー	
27	昇降プレート	
28	ブラケット	
30	吸着手段	20
31	吸着パッド	
32	ストッパー	
33	吸引孔	
35	押圧部材	
36	バネ材	
37	押圧ロッド	
38	筒状部材	
39	ストッパー	

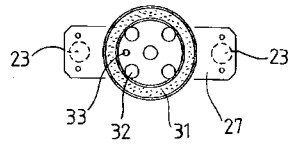
【 図 1 】



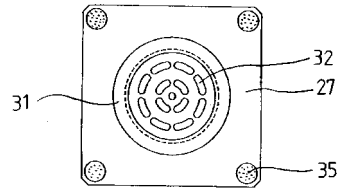
【 図 3 】



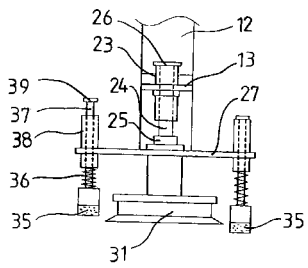
【 図 2 】



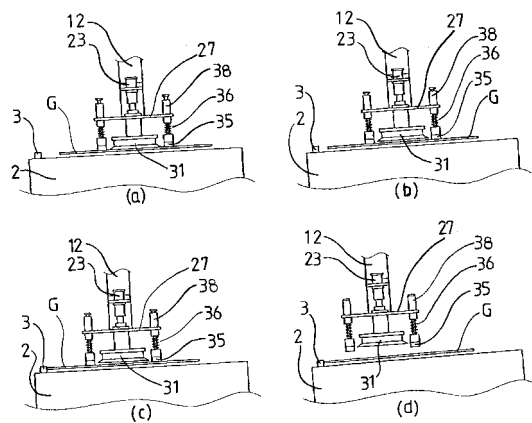
【 図 4 】



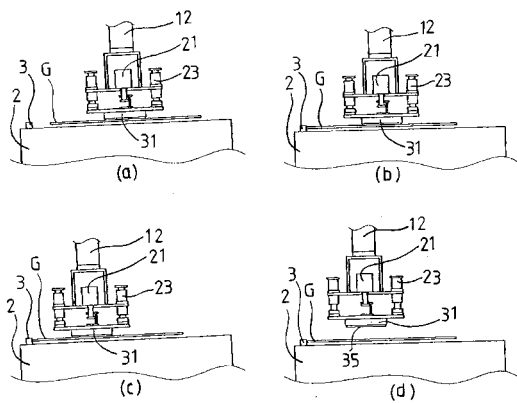
【 図 5 】



【 図 7 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.⁷

B 6 5 H 9/00

F I

B 6 5 H 5/22

B 6 5 H 9/00

A

L

テーマコード(参考)