(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3799237号
(P3799237)
(45)発行日　平成18年7月19日(2006.7.19)　(24)登録日　平成18年4月28日(2006.4.28)

(51)Int.Cl.　F I
B23P 21/00 (2006.01)　B23P 21/00 303B
B23Q 3/06 (2006.01)　B23Q 3/06 301N

請求項の数 3　(全 7 頁)

(21)出願番号　特願2001-22125(P2001-22125)
(22)出願日　平成13年1月30日(2001.1.30)
(65)公開番号　特開2002-224921(P2002-224921A)
(43)公開日　平成14年8月13日(2002.8.13)
審査請求日　平成14年11月5日(2002.11.5)

(73)特許権者　599118447
株式会社フジエ
愛知県知多郡東浦町大字藤江字前新田３－１５
(74)代理人　100075258
弁理士　吉田　研二
(74)代理人　100096976
弁理士　石田　純
(72)発明者　平井　吉弘
愛知県知多郡東浦町大字藤江字前新田３－１５　株式会社フジエ内
(72)発明者　米津　幸一
愛知県知多郡東浦町大字藤江字前新田３－１５　株式会社フジエ内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】板状ワークの位置決め装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
板状のワークを、そのワークの対向する縁を組をなす把持部材にて把持して位置決めを行う板状ワークの位置決め装置であって、
前記組をなす把持部材のうち、少なくとも一つの把持部材は、
前記板状ワークから離れた退避位置に固定可能で、ここから前記板状ワークの方向に進出可能で、前記板状ワークに当接する当接部材と、
前記当接部材が前記板状ワークの方向に向かうよう付勢する弾性部材と、
を有し、
前記把持部材が前記板状ワークを把持する力は、前記弾性部材の付勢力により発生するものであり、
進退可能な前記把持部材は、ガイド上を進退方向に摺動するベースを有し、
前記当接部材はトグル機構を介して前記ベースと連結され、前記弾性部材が前記ベースを付勢し、
前記当接部材の退避位置は、前記ベースが前記ガイドの進出方向前端に位置し、当該当接部材が前記トグル機構によって退避方向に移動されることによって達成され、
前記当接部材の進出位置は、当該当接部材が前記トグル機構によって進出方向に移動され、先端が前記板状ワークに当接し、前記ベースは進出方向前端より後退した位置となることによって達成される、
板状ワークの位置決め装置。

【請求項２】
請求項１に記載の板状ワークの位置決め装置において、前記板状ワークを把持する方向は交差する２方向である、板状ワークの位置決め装置。
【請求項３】
請求項１または２に記載の板状ワークの位置決め装置において、前記把持部材は、対向する縁の一方側が前記進退可能な把持部材であり、他方側が固定される把持部材である、板状ワークの位置決め装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、略板状のワーク、特に車両用の風防ガラスやリアガラスのような破損しやすいワークを位置決め載置する、板状ワークの位置決め装置に関する。
【０００２】
【従来の技術】
車両用の風防ガラスやリアガラス（以下、ワークと記す）は、平面に対しやや湾曲した略板形状を有している。このワークを車体に取り付ける際には、まず、ワークを所定位置に水平方向に載置する。そして、ロボットアームの先端に設けられた吸盤で、ワーク板面を吸着し、ロボットアームにより車体の所定位置まで移動させ、接着等により車体に固定する。車体への固定位置の精度は、ロボットアームの制御精度と、ワーク上の吸盤による吸着位置に依存する。前者は、ワークを吸着した位置からワークを持ち上げ、車体上の基準点から求めたワーク取り付け位置へとアームを動かす制御の精度であり、現状において満足できるものが得られている。後者は、ロボットの吸盤がワーク上のどの位置に吸着したかということであり、この位置がずれていれば、ロボットが所定の動作によりワークを運んだとしても、車体上の取り付け位置とは、ずれが生じる。ロボットが吸着するガラス上の位置は、ロボットに吸着される前、ガラスが載置された位置によって決定される。すなわち、最初にワークを載置する位置決め精度が、ワークの車体取り付け精度を決定することになる。
【０００３】
従来、ロボットに吸着される前のワークの載置位置は、固定されたピンに対し、進退するロッドによってワークを押し付けることによって、決められていた。具体的には、前記ロッドは、トグル機構によって固定されたベースに対し進退し、進出位置においてワークに当接して、固定されたピンとともにワークを把持し、位置決めを行っていた。また、載置面内での位置決めをおこなうために、固定ピンと進退するロッドとの組は２組あり、この２組に関し、交互に何回か位置調整を行って、ワーク載置に関する位置決めを行っていた。
【０００４】
【発明が解決しようとする課題】
前述の従来の装置の、進退するロッドの進出位置、退避位置は、トグル機構により定まる固定の値であり、寸法の異なるワークが載置された場合、特に大きなワークの場合、当接するロッドからの過大な力を受け、場合によっては変形、破損することがあった。また、ガラス製品などの比較的寸法精度が粗いものに関して、その精度の粗さをある程度許容可能な構造が求められていた。さらには、異種のワークであっても、寸法差がわずかであれば、これを許容できるようにし、段取り替えを少なくすることが望まれていた。また、人の手を借りずにロボットのみによりワークの位置決めを行い、製造コストを低減したいという要求があった。
【０００５】
本発明は、前述の課題を解決するためになされたものであり、略板状のワークを変形、破損することなく、簡易な構成のワーク位置決め装置を提供することを目的とする。
【０００６】
【課題を解決するための手段】

前述の課題を解決するために、本発明にかかる板状ワークの位置決め装置においては、ワークを組をなして把持する把持部材のうち、前記組のうち少なくとも一つが、板状ワークから離れた退避位置に固定可能で、ここから前記板状ワークの方向に進出可能で、前記ワークに当接する当接部材を有している。また、把持部材が板状ワークを把持する力は、前記退避位置からワークに向けて当接部材を付勢する弾性部材により発生される。

【０００７】

前記当接部材を退避位置に固定した状態で、ワークを概略の位置に載置し、当接部材を進出させワークに当接させる。このとき、当接部材がワークを押圧する力は前記弾性部材により発生されるように構成する。この弾性部材の押圧力により、ワークの対向する縁を把持し、位置決めが行われる。弾性部材の押圧力によりワークが把持されるため、ワークに過大な力が加わることが防止される。また、当接部材が進退するので、寸法の異なる種類のワーク、精度上の寸法差を許容することができる。

【０００８】

進退可能な把持部材の具体的構造は、以下のようにすることができる。ガイド上を前記進退方向に摺動するベース上に、トグル機構を介して前記当接部材が結合される。弾性部材は、前記ベースを進出方向へ付勢している。当接部材の退避位置は、トグル機構によって当接部材を退避方向に移動させることによって達成される。このとき、当接部材はワークに当接せず、弾性部材はベースをガイドの進出方向の前端に位置させる。当接部材の進出位置は、トグル機構により当接部材を進出方向に移動させることによって達成される。当接部材は、ワークの縁に当接し、このときベースは、ガイドの前端から離れ、弾性部材の付勢力に抗して退避位置へと移動する。この結果、弾性部材の付勢力により当接部材はワークの縁を押圧する。

【０００９】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態（以下実施形態という）を、図面に従って説明する。図１および図２は、本実施形態の略板状ワーク、特に車両用のリアガラスの位置決め装置の概観図である。フレーム１０には、後述する各構成部材が結合され、部材どうしの相対的な位置を規定している。フレーム１０の図１における左右方向および上方向には、サブフレーム１２，１４，１６が固定されている。これらのうち、左右側のサブフレーム１２，１４上に、リアガラス１８を載置する載置ピン２０が支持されている。さらに、サブフレーム１２には、位置決めピン２２が設けられ、これにリアガラス１８が当接することによって、リアガラス１８の図中左右方向の位置決めが行われる。また、図中上下方向の位置決めのために、位置決めピン２４が、支持プレート２６を介してフレーム１０に固定されている。これらの位置決めピン２２，２４に対向するように位置決め部材２６，２８が、それぞれサブフレーム１４，１６に固定されている。

【００１０】

載置されるリアガラス１８の下側には、吸盤支持フレーム３２に支持された４個の吸盤３０が配置され、位置決め後のリアガラス１８をずれないように保持する。

【００１１】

図３および図４には、位置決め部材２６，２８の詳細の構成が示されている。これらの位置決め部材２６，２８は、同一の構成を有するもので、併せて説明する。ガイド３４は、サブフレーム上に固定されている。ガイド３４上には、リニアベアリング３６を介して摺動可能にベース３８が支持されている。ベース３８上にはトグル機構４０を介して、当接ロッド４２が配置されている。当接ロッド４２は、その先端にリアガラスに傷を付けないようなやや軟質の材料で形成された当接パッド４４を含む。ロッドの長さ、すなわち、トグル機構４０の節から当接パッド４４の長さを調節するためのダブルナット４５が設けられている。さらに、当接ロッド４２は、また図中左右方向の摺動に動きを規制するガイド（不図示）に支持されている。

【００１２】

トグル機構４０は、ベース３８上に固定された支点４６を中心に回動するトグルハンドル

４８と、これと当接ロッド４２とを連結する連結リンク５０を含む。トグルハンドル４８を図中実線で示す位置と二点鎖線で示す位置で回動させると、これに合わせて当接ロッド４２の先端も実線で示す位置と二点鎖線で示す位置との間で進退する。

【００１３】

ガイド３４は、前端支持部材５２と後端支持部材５４にその前後端を支持されている。また、ベース３８と前端支持部材５２の間には、バネ５６が掛け渡されており、ベース３８を前端支持部材５２に向けて付勢している。

【００１４】

図５および図６は、リアガラス１８の位置決め工程において、位置決め部材２６，２８の操作説明図である。図５は、位置決め部材２６，２８の退避状態を示す図である。トグルハンドル４８は後方に回動され、これ伴い当接ロッド４２は、ベース３８との関係において後退した退避位置となる。このときベース３８はガイド３４の摺動範囲前端に位置し、当接ロッド４２の先端である当接パッド４４は、載置ピン２０上に支持されたリアガラス１８の縁には接触していない。言い換えれば、トグルハンドル４８を後方に回動したときに、当接ロッド４２がリアガラス１８に当接しない位置に、位置決め部材２６，２８のベース３８のスライド範囲が決定されてる。

【００１５】

図６は、位置決め部材２６，２８の進出状態、すなわち対向する側の位置決めピン２２，２４と共にリアガラス１８を把持している状態を示している。よって、位置決めピン２２と位置決め部材２６は、板状ワーク（リアガラス１８）の対向する縁を把持し、位置決めを行う把持部材として機能する。また、２個の位置決めピン２４と位置決め部材２８についても、板状ワークの対向する縁を把持し、位置決めを行う把持部品として機能する。トグルハンドル４８は前方、すなわちリアガラス１８が載置されている方向に回動されている。これによりベース３８に対して当接ロッド４２がリアガラス１８方向に進出する。この進出に伴い当接パッド４４がリアガラス１８に当接し、当接ロッド４２はこの反力を受けてベース３８はバネ５６の付勢力に抗して、ガイド３４上を後退する。このとき、ベース３８は前端支持部材５２から離れ、バネ５６の付勢力が位置決め部材２６，２８を介してリアガラス１８を押圧する。この力により、リアガラスが、位置決め部材２６，２８が位置する縁に対向する縁にある位置決めピン２２，２４に押し付けられる。これによりリアガラス１８の位置決めが行われる。また、２方向の位置決めは交互に必要であれば数回実行され、より確実に所定の位置にリアガラス１８が位置決めされる。

【００１６】

リアガラス１８に加わる力は、バネ５６の弾性力以上とならないため、仮に寸法の大きなガラスが載置されたとしても、無理な押圧力が加わることがない。特に、トグルハンドル４８を産業用ロボットが操作するような場合、手動操作とは異なり状況に応じた力の加減などができないため、本実施形態のようにバネ５６の弾性力により押圧力が決定されるようにすることにより、ワークの破損を防止することができる。

【００１７】

また、ガイド３４上のストローク範囲が許容できる範囲で、寸法の異なる種類のワークにも対応することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】　本実施形態の概略構成を示す平面図である。

【図２】　本実施形態の概略構成を示す正面図である。

【図３】　位置決め部材の詳細構成を示す正面図である。

【図４】　位置決め部材の詳細構成を示す平面図である。

【図５】　位置決め部材の動作説明図であり、特に退避状態を示す図である。

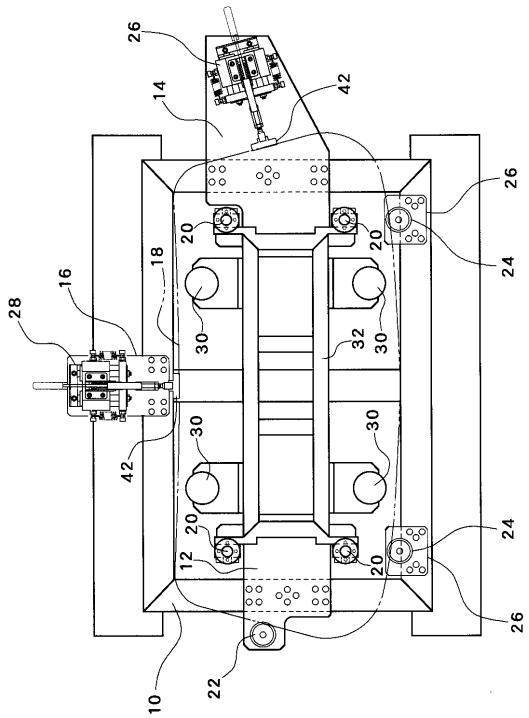
【図６】　位置決め部材の動作説明図であり、特に進出状態を示す図である。

【符号の説明】

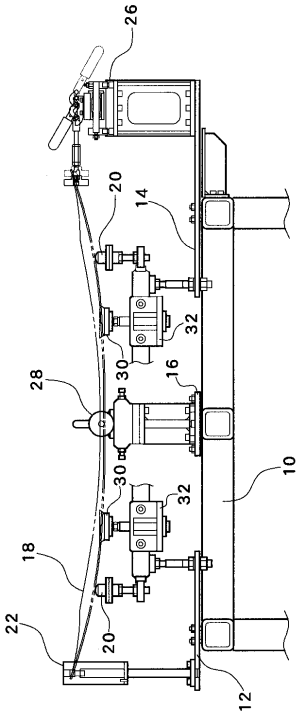
１０　フレーム、１８　リアガラス（ワーク）、２２，２４　位置決めピン（把持部材）、２６，２８　位置決め部材（把持部材）、３４　ガイド、３８　ベース、４０　トグル

機構、４２　当接ロッド、４４　当接パッド、４８　トグルハンドル、５２　前端支持部材、５４　後端支持部材、５６　バネ。

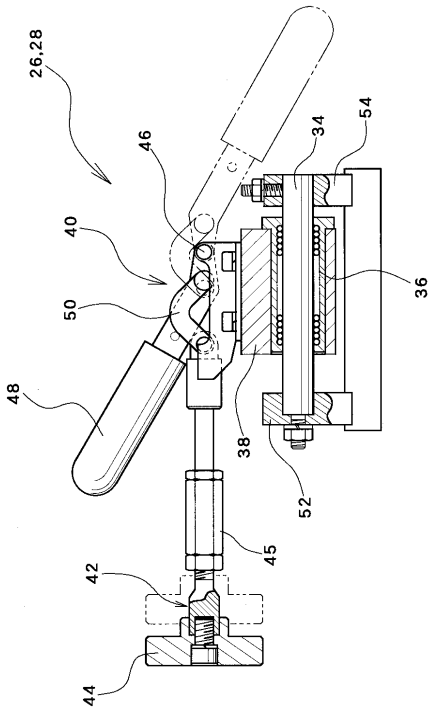
【図１】



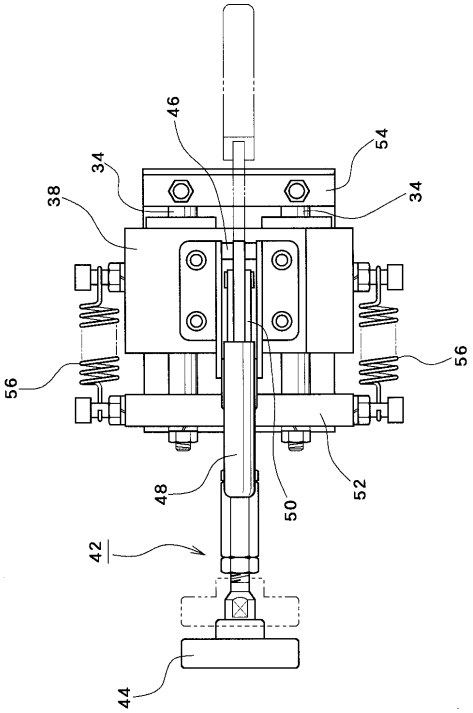
【図２】



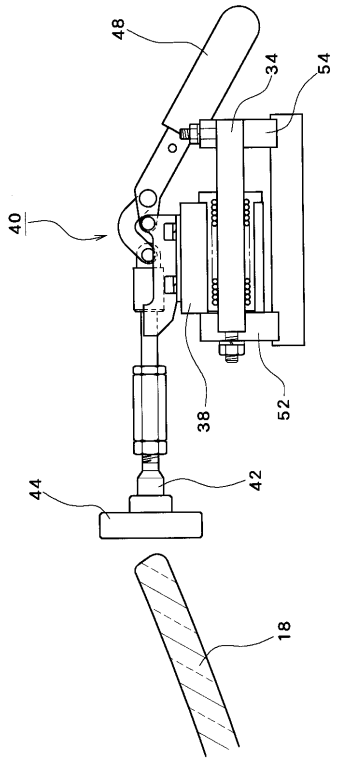
【図３】


26,28
46
34
54
40
36
50
48
38
52
45
42
44

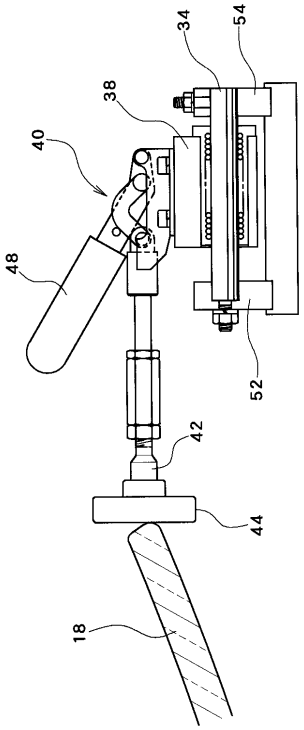
【図４】


46
54
34
38
34
56
56
48
50
52
42
44

【図５】


48
34
54
40
38
52
44
42
18

【図６】


34
54
38
40
48
52
42
44
18

フロントページの続き

(72)発明者　満田　建一
愛知県豊田市トヨタ町１番地　トヨタ自動車株式会社内

審査官　二階堂　恭弘

(56)参考文献　特開平０５－２４３３６６（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－００１４２６（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－２６９８３１（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B23P 21/00
B23Q 3/06