

(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2012-240185

(P2012-240185A)

(43) 公開日 平成24年12月10日(2012.12.10)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 2 3 Q 3/06 (2006.01)	B 2 3 Q 3/06 3 0 4 F	3 C 0 1 6
B 2 3 K 37/04 (2006.01)	B 2 3 K 37/04 M	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2011-115685 (P2011-115685)	(71) 出願人	000005326
(22) 出願日	平成23年5月24日 (2011. 5. 24)		
		(74) 代理人	100064414
			弁理士 磯野 道造
		(74) 代理人	100111545
			弁理士 多田 悦夫
		(72) 発明者	篠崎 直之
			東京都港区南青山二丁目1番1号 本田技研工業株式会社内
		Fターム(参考)	3C016 CA04 CB03 CC02 CC04

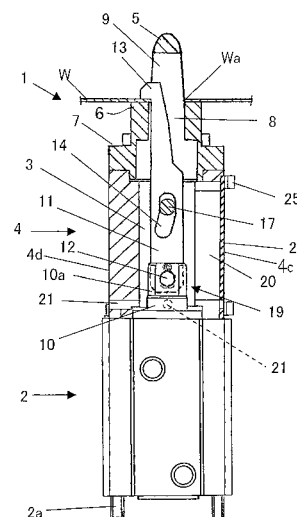
(54) 【発明の名称】 位置決めクランプ装置

(57) 【要約】

【課題】 位置決めクランプ装置の内部にスパッタ等の異物が侵入した際にこれを容易に除去する。

【解決手段】 クランプアーム11と、クランプアーム11を収納する方形部材4と、ワーク受け台6と、クランプ部挿通用開口9を有するワークの位置決めピン5と、固定ピン17と、を備え、クランプアーム11がカム溝14と固定ピン17とのカム作用により傾動し、鉤状クランプ部13がワークWをワーク受け台6との間でクランプする位置決めクランプ装置1において、方形部材4の側面に、エアシリンダ2の軸方向と直交する方向から見て、シリンダロッド10が最縮退した状態における少なくともカム溝14の位置から軸支部19の位置までにかけて開口する点検用開口部20を形成し、この点検用開口部20を開閉する閉止板23を設けた。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基端が駆動シリンダのシリンダロッドに軸支部を介して回動可能に取り付けられ、中央にカム溝が形成されるとともに先端に鉤状クランプ部が形成されたクランプアームと、

基端側が前記駆動シリンダに取り付けられて前記クランプアームを収納するクランプアーム収納筐体と、

前記クランプアーム収納筐体の先端側に形成されるワーク受け部と、

前記クランプアーム収納筐体の先端側に形成され、周面にクランプ部挿通用開口を有するワークの位置決めピンと、

前記カム溝に挿通される固定ピンと、

を備え、前記駆動シリンダの作動により前記クランプアームが前記カム溝と前記固定ピンとのカム作用により傾動し、前記鉤状クランプ部が前記クランプ部挿通用開口から外部に突出してワークを前記ワーク受け部との間でクランプする位置決めクランプ装置であって、

前記クランプアーム収納筐体の側面に、前記駆動シリンダの軸方向と直交する方向から見て、前記シリンダロッドが最縮退した状態における少なくとも前記カム溝の位置から前記軸支部の位置までにかけて開口する点検用開口部を形成し、この点検用開口部を開閉する閉止板を設けたことを特徴とする位置決めクランプ装置。

【請求項 2】

前記閉止板の基端縁に、前記クランプアーム収納筐体の内外を連通させる矩形状の切欠き部を形成したことを特徴とする請求項 1 に記載の位置決めクランプ装置。

【請求項 3】

前記閉止板がねじ締めにより前記クランプアーム収納筐体に取り付けられる構造において、

前記閉止板に小窓開口部を形成し、この小窓開口部を開閉する第 2 閉止板を前記閉止板と共締めして前記クランプアーム収納筐体に取り付けることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の位置決めクランプ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ワークを位置決めする位置決めクランプ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より位置決めクランプ装置は溶接工程等でワークを位置決め保持するための保持台に組み込まれて使用されており、溶接工程では保持台上にワークを位置決め保持した状態でスポット溶接、アーク溶接等を施してワーク同士を接合し構造物を製作している（例えば特許文献 1 参照）。

【0003】

特許文献 1 に記載の位置決めクランプ装置は、位置決め装置本体の基端側にエアシリンダが配設され、位置決め装置本体内に形成された空孔をエアシリンダのシリンダロッドが昇降するように構成されている。そして、位置決め装置本体の先端には位置決めピンが配設され、位置決めピンの基端部周縁にワーク受け台が配設される。位置決めピン内には外部に開放するとともに前記空孔と連通するスリット溝が形成されており、これら空孔およびスリット溝にはクランプアームが内装される。クランプアームにはカム溝が開設されており、このカム溝に位置決め装置本体に固定された固定ピンが挿通されている。またクランプアームの基端はエアシリンダのシリンダロッドに軸支されている。エアシリンダはクランプアームがアンクランプの状態では伸張した状態にあり、クランプアームの先端に形成された鉤状のクランプ部は位置決めピンのスリット溝内に収容された状態にある。このとき固定ピンはカム溝の下端に位置している。

【0004】

ワークを位置決め保持するときは、先ずワークに開設されたロケート孔を保持台上の位置決めクランプ装置の位置決めピンに挿通する。次いで、エアシリンダのシリンダロッドが縮退することによりクランプアームが下降し、これに伴ってカム溝も下降し、クランプアームがカム溝の形状に倣ってクランプ部方向に傾動しながら下降する。これによりクランプアームのクランプ部が位置決めピンのスリット溝から外部に突出しながら下降し、ワークがワーク受け台とクランプアームのクランプ部間で挟持固定される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2005-324318号公報

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

従来の位置決めクランプ装置では、スリット溝の外部への開口から溶接時のスパッタ、切粉、ゴミ等が侵入し、これら異物が前記空孔内に堆積したり、カム溝内面やシリンダロッドの軸支部に付着すると、クランプアームの作動不良が生じてワークを挟持できなくなるおそれがある。特に異物がカム溝の底面に付着するとワークの挟持が不安定となり、たとえば複数箇所の溶接を行うために保持台ごとワークの姿勢を変更するときにワークの位置ずれが生じて溶接不良となるおそれがある。

【0007】

20

この問題に対し特許文献1に記載の技術は、クランプアームと、前記軸支部を有するクランプアームの基端部が挿入されるポストの中空円筒部とをガードプレートにより覆う構成を採用している。しかしながらこの構成によってもガードプレートとクランプアームとの隙間からの微細な異物の侵入を防ぐことは困難である。また、ガードプレートを用いる構成は、定期点検時若しくは作動不良が生じた際の修理や部品交換時等において分解作業に手間がかかりやすい。さらに、ガードプレートとスリット溝との間にスパッタ、切粉、ゴミ等が侵入して堆積した場合にはやはりクランプアームの作動不良が生ずるものと思われる。

【0008】

本発明は、位置決めクランプ装置の内部にスパッタ等の異物が侵入した際にこれを容易に除去することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0009】

前記課題を解決するため、本発明は、基端が駆動シリンダのシリンダロッドに軸支部を介して回動可能に取り付けられ、中央にカム溝が形成されるとともに先端に鉤状クランプ部が形成されたクランプアームと、基端側が前記駆動シリンダに取り付けられて前記クランプアームを収納するクランプアーム収納筐体と、前記クランプアーム収納筐体の先端側に形成されるワーク受け部と、前記クランプアーム収納筐体の先端側に形成され、周面にクランプ部挿通用開口を有するワークの位置決めピンと、前記カム溝に挿通される固定ピンと、を備え、前記駆動シリンダの作動により前記クランプアームが前記カム溝と前記固定ピンとのカム作用により傾動し、前記鉤状クランプ部が前記クランプ部挿通用開口から外部に突出してワークを前記ワーク受け部との間でクランプする位置決めクランプ装置であって、前記クランプアーム収納筐体の側面に、前記駆動シリンダの軸方向と直交する方向から見て、前記シリンダロッドが最縮退した状態における少なくとも前記カム溝の位置から前記軸支部の位置までにかけて開口する点検用開口部を形成し、この点検用開口部を開閉する閉止板を設けたことを特徴とする。

40

【0010】

本発明によれば、定期点検時、或いはスパッタ等の異物がクランプ部挿通用開口から侵入してクランプアーム収納筐体の底部に堆積し、特にカム溝の内面や軸支部に付着してクランプアームの作動不良が発生したとき等において、閉止板を取り外して点検用開口部を

50

開けることにより、カム溝および軸支部を点検用開口部を通して外部に露呈させることができる。したがって、点検用開口部を通してカム溝および軸支部にエアホース等による圧縮エアを直接吹き付けることが容易に可能となり、異物を迅速かつ効果的に除去できる。

【0011】

また本発明は、前記閉止板の基端縁に、前記クランプアーム収納筐体の内外を連通させる矩形状の切欠き部を形成したことを特徴とする。

【0012】

本発明によれば、スパッタ等の異物がクランプアーム収納筐体の底部に堆積し、特にカム溝の内面や軸支部に付着してクランプアームの作動不良が発生したとき等において、閉止板はクランプアーム収納筐体に取り付けたままの状態、クランプ部挿通用開口から圧縮エアを内部に吹き付けると、圧縮エアはほぼ密閉状態のクランプアーム収納筐体の内部において勢いを保ったまま流下して異物を効果的に除去したうえで、切欠き部から異物とともに外方にスムーズに排出される。

【0013】

また本発明は、前記閉止板がねじ締めにより前記クランプアーム収納筐体に取り付けられる構造において、前記閉止板に小窓開口部を形成し、この小窓開口部を開閉する第2閉止板を前記閉止板と共締めして前記クランプアーム収納筐体に取り付けることを特徴とする。

【0014】

本発明によれば、例えばエアノズルを用いて異物の除去を行う際に、大きな閉止板を外すことなく小型の第2閉止板のみを外して小窓開口部を開けるだけで済むため、異物の除去作業を迅速に行える。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、クランプアームの作動不良の原因になりやすいカム溝および軸支部に付着した異物の除去を、点検用開口部を通して簡単に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の位置決めクランプ装置の正面図である。

【図2】図1において閉止板を取り除いた状態を示す正面図である。

【図3】図1におけるF-F断面図であり、非クランプ状態を示す。

【図4】図1におけるF-F断面図であり、クランプ状態を示す。

【図5】第3実施例の位置決めクランプ装置の正面図である。

【図6】図5におけるG-G断面図である。

【図7】第1実施例の位置決めクランプ装置で用いる閉止板の正面図である。

【図8】第2実施例の位置決めクランプ装置で用いる閉止板の正面図である。

【図9】第3実施例の位置決めクランプ装置で用いる閉止板の正面図である。

【図10】第3実施例の位置決めクランプ装置で用いる第2閉止板の正面図である。

【図11】第3実施例の位置決めクランプ装置で用いる第2閉止板の側面図である。

【図12】第3実施例の位置決めクランプ装置で用いる閉止板と第2閉止板とを組み立てた状態の正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

「第1実施例」

図1において、本発明の位置決めクランプ装置1は、例えば溶接工程において、平板状のワークW（図4）を位置決め保持するための不図示の保持台に対し、エアシリンダ2の基端のねじ部2aが組み付けられて使用される。位置決めクランプ装置1は、基端側に外形が方形をなす駆動シリンダとしてのエアシリンダ2が配設される。図1のF-F断面図である図3または図4に示すように、エアシリンダ2の上部には、上下に貫通する円筒状の貫通孔3を有した方形部材4が螺着される。この方形部材4は後述のクランプアーム1

10

20

30

40

50

1を収納するクランプアーム収納筐体を構成する。方形部材4の上端（先端側）には、位置決めピン5を上端中央に有する円筒状のワーク受け台（ワーク受け部）6が円盤状基台7を介して螺着されている。ワーク受け台6には貫通孔3と連通するようにスリット溝8が開設されている。このスリット溝8の上部は位置決めピン5の周面においてクランプ部挿通用開口9により外部と連通している。

【0018】

エアシリンダ2の上部から上方に延出するシリンダロッド10は貫通孔3の内部に位置しており、その先端にはクレビス部10aが形成されている。クレビス部10a間には、貫通孔3内をシリンダロッド10の伸縮方向に昇降するクランプアーム11の基端がピン部材12により回動可能に軸支されており、これによりクランプアーム11の軸支部19が形成される。クランプアーム11は細長状の平板により形成されており、先端には鉤状クランプ部13が形成され、略中央にはカム溝14が開設されている。カム溝14には固定ピン17が挿通される。この固定ピン17は、図2に示すように、方形部材4の4つの側面の内の対向する2つの面4a、4bに掛け渡される。具体的には面4a、4bの一部にはそれぞれ溝状の切欠き部15が形成され、この切欠き部15の箇所において面4a、4bに開孔16が穿孔されている。固定ピン17は、中央部が前記カム溝14を挿通し、両端が面4a、4bの各開孔16に挿通保持されることにより、貫通孔3の内部においてエアシリンダ2の軸方向と直交する方向に沿って延設される。

【0019】

位置決めクランプ装置1は、クランプアーム11がワークW（図4）をクランプしない状態においては、図3に示すようにエアシリンダ2は伸張状態にあり、クランプアーム11の鉤状クランプ部13はクランプ部挿通用開口9から外部に突出することなく位置決めピン5の周面よりも内側に位置している。

【0020】

そして、図4に示すように、位置決めクランプ装置1がワークWを位置決め保持するときは、先ずワークWに開設されたロケット孔Waが位置決めクランプ装置1の位置決めピン5に挿通される。次いでエアシリンダ2のシリンダロッド10が縮退してクランプアーム11が下降し、これに伴ってカム溝14も下降し、クランプアーム11はカム溝14の形状に倣って鉤状クランプ部13の形成された側に傾動しながら下降する。これにより鉤状クランプ部13は位置決めピン5のクランプ部挿通用開口9から外部に突出しながら下降し、ワークWがワーク受け台6と鉤状クランプ部13とにより挟持固定される。

【0021】

図2において、方形部材4の4つの側面の内の面4cには長方形に座ぐられた平面部18が形成されている。この平面部18の下部の一部は少なくとも方形部材4の基端まで、すなわちエアシリンダ2側との接触縁まで形成されている。そして、平面部18には、カム溝14から軸支部19までの間を外部に開放するように点検用開口部20が開設されている。つまり、方形部材4の側面に、エアシリンダ2の軸方向と直交する方向から見て、少なくともカム溝14の位置から軸支部19の位置までにかけて一続きに開口する点検用開口部20が形成される。この場合、カム溝14の位置から軸支部19の位置までとは、図2、図4に示すようにシリンダロッド10が最縮退した状態においてのカム溝14の位置から軸支部19の位置までをいう。本実施例では点検用開口部20の上端縁はカム溝14の上端よりも若干上方に位置しており、エアシリンダ2の軸方向と直交する方向から見てカム溝14全体が点検用開口部20の範囲内に位置している。また、点検用開口部20の下端は方形部材4の下縁まで切り欠かれており、エアシリンダ2の軸方向と直交する方向から見て軸支部19全体が点検用開口部20の範囲内に位置している。

【0022】

また、図1および図3において、方形部材4の基端側であって、面4a、4bに形成された溝状の2箇所の切欠き部15と、前記面4cに対向する面4dとには、外部と貫通孔3の内部とを連通させる円孔からなる通気孔21が開設されている。平面部18には図7に示す閉止板23が着脱自在に取り付けられる。図2に示すように、平面部18にはその

四隅にねじ孔 2 2 が螺設され、このねじ孔 2 2 に図 7 に示す閉止板 2 3 の四隅に開設された開孔 2 4 を重ね合わせて、図 1 に示すようにねじ部材 2 5 によりねじ締めすることにより、閉止板 2 3 が点検用開口部 2 0 の略全体を塞ぐようにして平面部 1 8 に取り付けられる。閉止板 2 3 の下端近傍には外部と貫通孔 3 の内部とを連通させる円孔からなる通気孔 2 1 が穿孔されている。

【0023】

以上のようにクランプアーム 1 1 を収納する方形部材 4 の側面に点検用開口部 2 0 を形成し、この点検用開口部 2 0 を開閉する閉止板 2 3 を設ける構成とすれば、定期点検時、或いはスパッタ等の異物がクランプ部挿通用開口 9 から侵入して貫通孔 3 の底部に堆積し、特にカム溝 1 4 の内面や軸支部 1 9 に付着してクランプアーム 1 1 の作動不良が発生したときに、前記閉止板 2 3 を取り外して点検用開口部 2 0 を開けることにより、カム溝 1 4 および軸支部 1 9 を点検用開口部 2 0 を通して外部に露呈させることができる。したがって、点検用開口部 2 0 を通してカム溝 1 4 および軸支部 1 9 にエアホース等による圧縮エアを直接吹き付けることが容易に可能となり、異物を迅速かつ効果的に除去できる。

【0024】

また、点検用開口部 2 0 以外にも方形部材 4 の残り 3 面には通気孔 2 1 が穿孔されているため、エアホース等により圧縮エアを吹き付けたとき、方形部材 4 の内面に当たってこの内面に沿って流れる圧縮エアの一部を通気孔 2 1 から逃がすことができ、貫通孔 3 内における圧縮エアの乱れを抑制できる。

【0025】

「第 2 実施例」

第 2 実施例に係る位置決めクランプ装置 1 は、図 8 に示すように、閉止板 2 3 の基端縁（エアシリンダ 2 寄りの縁）に方形部材 4 の内外を連通させる矩形状の切欠き部 2 6 が形成されていることを特徴としており、他の構成は第 1 実施例と同じである。この第 2 実施例の位置決めクランプ装置 1 によれば、スパッタ等の異物が貫通孔 3 の底部に堆積、またはカム溝 1 4 の内面や軸支部 1 9 に付着し、クランプアーム 1 1 の作動不良が発生した場合、閉止板 2 3 は方形部材 4 に取り付けたまの状態で、クランプ部挿通用開口 9 から圧縮エアをスリット溝 8 の内部に吹き付けると、圧縮エアはほぼ密閉状態の貫通孔 3 の内部において勢いを保ったまま流下し、貫通孔 3 の底部に堆積、またはカム溝 1 4 の内面や軸支部 1 9 に付着した異物を効果的に除去したうえで、切欠き部 2 6 から異物とともに外方にスムーズに排出される。

【0026】

「第 3 実施例」

第 3 実施例に係る位置決めクランプ装置 1 は、図 9 に示すように、閉止板 2 3 の上端の一側に長孔からなる小窓開口部 2 7 を形成し、図 1 2 に示すように、この小窓開口部 2 7 を開閉する第 2 閉止板 2 9 を閉止板 2 3 と共締めして方形部材 4（図 5、図 6）に取り付けることを特徴としており、他の構成は第 1 実施例または第 2 実施例と同じである。小窓開口部 2 7 は例えば後述するエアノズル 3 2（図 6）を挿通可能な程度の小さな矩形状の開口部であり、これを閉止する第 2 閉止板 2 9 も小型の矩形板から構成される。閉止板 2 3 においては、小窓開口部 2 7 の下端近傍にピン孔 2 8 が開設される。一方、第 2 閉止板 2 9 においては、ピン孔 2 8 に挿入されるピン 3 0（図 1 0、図 1 1）が突設されるとともに、四隅の内の 1 隅には開孔 3 1（図 1 0）が開設されている。以上により、第 2 閉止板 2 9 は、ピン 3 0 が閉止板 2 3 のピン孔 2 8 に挿入されたうえで開孔 3 1 が閉止板 2 3 の開孔 2 4 の一つに重ねられ、ねじ部材 2 5 により閉止板 2 3 と共締めされることで小窓開口部 2 7 を閉止する。

【0027】

第 3 実施例の位置決めクランプ装置 1 によれば、スパッタ等の異物が貫通孔 3 の底部に堆積、またはカム溝 1 4 の内面や軸支部 1 9 に付着し、クランプアーム 1 1 の作動不良が発生した場合、1 本のねじ部材 2 5 を緩めて、閉止板 2 3 は方形部材 4 に取り付けたまの状態で第 2 閉止板 2 9 のみを取り外す。そして、図 6 に示すように、小窓開口部 2 7 か

ら例えば金属材料により形成されたL形のエアノズル32（二点鎖線にて示す）を挿入し、このエアノズル32のブロー口33を貫通孔3の底部またはカム溝14の内面や軸支部19に臨ませて圧縮エアを吹き付けることにより、異物を効果的に除去できる。閉止板23に切欠き部26が形成されている場合には、圧縮エアは異物とともに切欠き部26からスムーズに排出される。

【0028】

第3実施例の位置決めクランプ装置1によれば、L形のエアノズル32等を用いて異物の除去を行う際には、わざわざ大きな閉止板23を外すことなく小型の第2閉止板29のみを外して小窓開口部27を開けるだけで済み、異物の除去作業を迅速に行える。

【符号の説明】

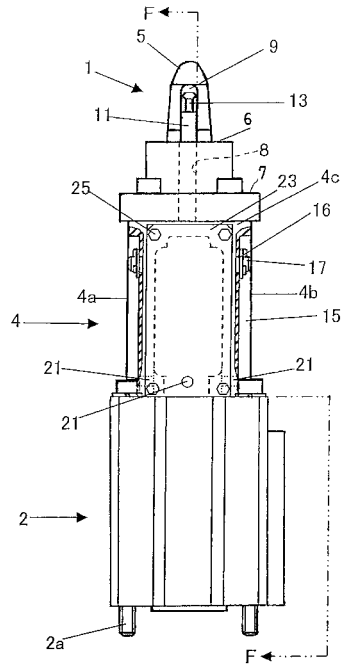
10

【0029】

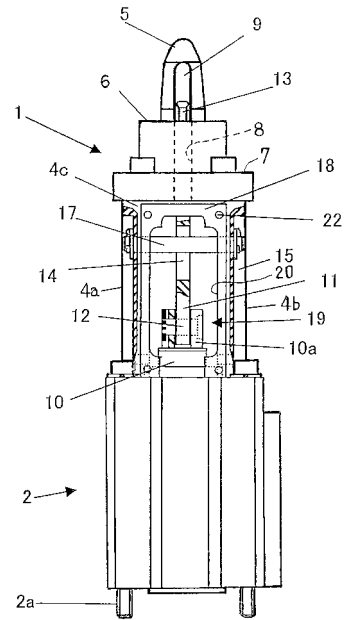
- 1 位置決めクランプ装置
- 2 エアシリンダ（駆動シリンダ）
- 4 方形部材（クランプアーム収納筐体）
- 5 位置決めピン
- 6 ワーク受け台（ワーク受け部）
- 9 クランプ部挿通用開口
- 10 シリンダロッド
- 11 クランプアーム
- 13 鉤状クランプ部
- 14 カム溝
- 17 固定ピン
- 19 軸支部
- 20 点検用開口部
- 23 閉止板
- 26 切欠き部
- 27 小窓開口部
- 29 第2閉止板

20

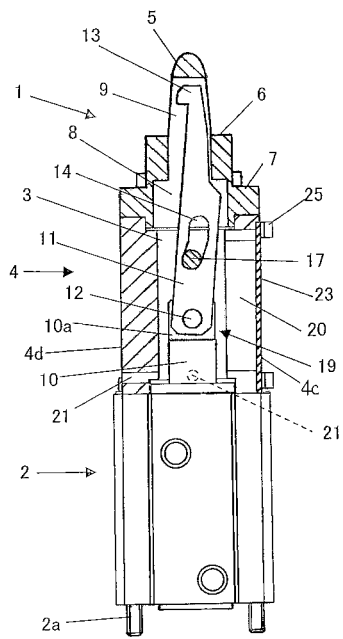
【図 1】



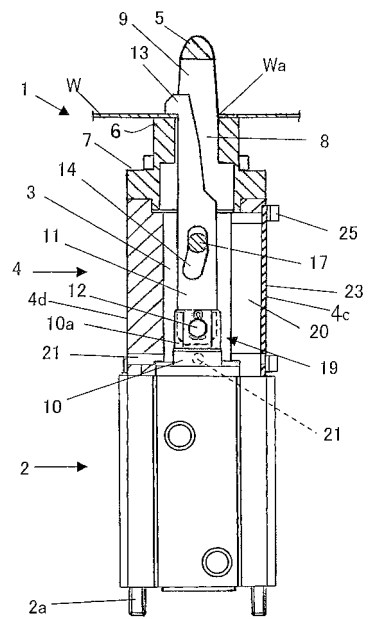
【図 2】



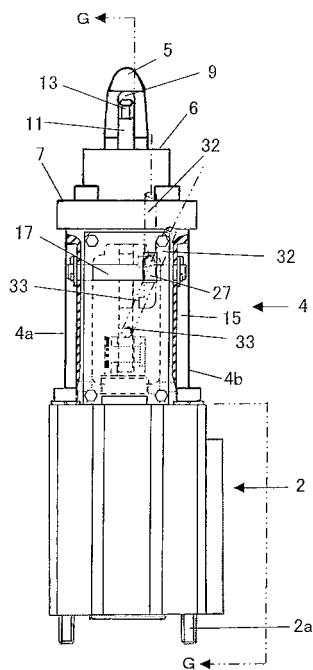
【図 3】



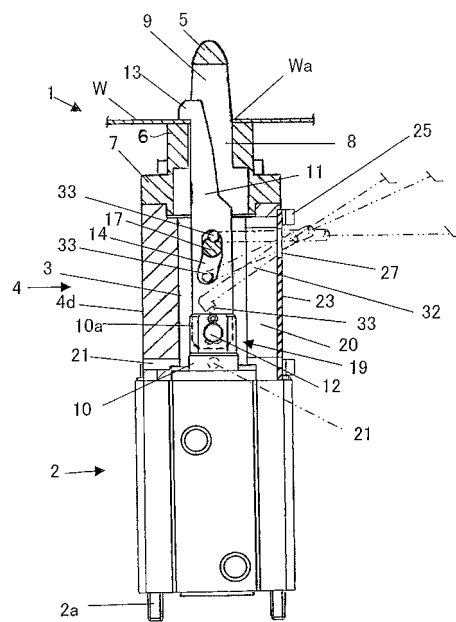
【図 4】



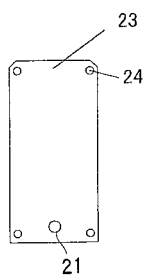
【図 5】



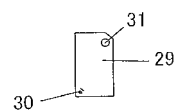
【図 6】



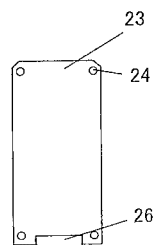
【図 7】



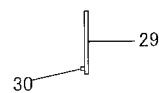
【図 10】



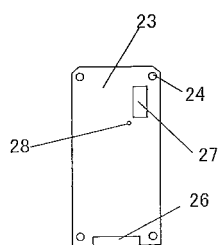
【図 8】



【図 11】



【図 9】



【図 12】

