

(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2017-132009

(P2017-132009A)

(43) 公開日 平成29年8月3日(2017. 8. 3)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B23Q 3/02 (2006.01)	B23Q 3/02 A	3C012
B23Q 16/00 (2006.01)	B23Q 16/00 B	3C016
B23Q 1/42 (2006.01)	B23Q 1/42	3C048
B23Q 1/58 (2006.01)	B23Q 1/58 Z	
B25H 1/08 (2006.01)	B25H 1/08	

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2016-15148 (P2016-15148)
 (22) 出願日 平成28年1月29日 (2016. 1. 29)
 (11) 特許番号 特許第5898822号 (P5898822)
 (45) 特許公報発行日 平成28年4月6日 (2016. 4. 6)

(71) 出願人 506177268
 株式会社ミラック光学
 東京都八王子市松木34番地24
 (74) 代理人 100130476
 弁理士 原田 昭穂
 (72) 発明者 村松 洋明
 東京都八王子市松木34番地24 株式会
 社ミラック光学内
 Fターム(参考) 3C012 BC00
 3C016 BA05
 3C048 BB12 DD01

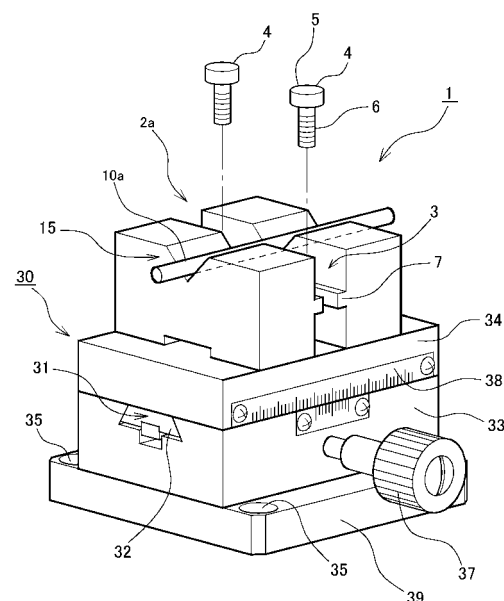
(54) 【発明の名称】 ワーク保持装置、及びワーク保持装置付きアリ溝摺動ステージ

(57) 【要約】

【課題】表面又は裏面が自在に選択でき、単独の工具として、或いはアリ溝摺動ステージに締結するワーク固定治具として、把持する或いは挟持することが難しい形状のワークを確実に保持するワーク保持装置、及びワーク保持装置付きアリ溝摺動ステージを提供する。

【解決手段】ワーク保持装置1は、ワーク10を保持するワーク保持面を表面及び裏面のそれぞれに有する表面側ワーク保持部2aと、頭部5と軸部6からなる締結ボルト4を貫通させ、アリ溝摺動ステージ30の締結ボルト孔に締結させるための締結用ボルト孔3とを備え、締結用孔ボルト3は、締結ボルト4の頭部5を収容する頭部収容部を両端部にそれぞれ有し、頭部保持溝7は、締結ボルトの軸部が貫通する軸部貫通孔により連通する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ワークを保持するワーク保持面を表面及び裏面にそれぞれ有するワーク保持部と、
頭部と軸部からなる締結ボルトを貫通させ、アリ溝摺動ステージの締結ボルト孔に締結させるための締結用ボルト孔と、を備え、

前記締結用ボルト孔は、締結ボルトの頭部を収容する頭部収容部を両端部にそれぞれ有し、前記頭部収容部は、締結ボルトの軸部が貫通する軸部貫通孔により連通することを特徴とするワーク保持装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のワーク保持装置であって、前記締結用ボルト孔は、アリ溝摺動ステージの締結ボルト孔のピッチに合わせて少なくとも 2 箇所に設けられることを特徴とするワーク保持装置。

10

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載のワーク保持装置であって、前記ワーク保持部の前記表面又は裏面に設けられる溝部には、V 字型の溝部、半球型の溝部、交差する V 字型の溝部、及び交差する半球型の溝部が含まれることを特徴とするワーク保持装置。

【請求項 4】

請求項 1 又は 2 に記載のワーク保持装置であって、前記表面又は裏面に設けられる前記ワーク保持部には、面状粘着材が貼り付けられることを特徴とするワーク保持装置。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のワーク保持装置であって、前記ワーク保持部は、前記表面及び裏面のいずれかの前記ワーク保持面が交換自在に選択されることを特徴とするワーク保持装置。

20

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のワーク保持装置であって、前記ワーク保持部には、前記溝部の中心点を示す目安線が設けられることを特徴とするワーク保持装置。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のワーク保持装置が締結されたワーク保持装置付きアリ溝摺動ステージ。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ワーク保持装置、及びワーク保持装置付きアリ溝摺動ステージに係り、特に、ワークを保持するワーク保持装置、及びそのワーク保持装置を取り付けたアリ溝式摺動機構によりワークの位置出しをするワーク保持装置付きアリ溝摺動ステージに関する。

【背景技術】**【0002】**

アリ溝摺動ステージは、主として CCD カメラやセンサなどの電機・電子機器、レンズや顕微鏡等の光学機器、LED などの照明機器といった精密機器に用いられ、精密な位置決めやピント合わせなどの位置調整用として用いられる。また、アリ溝摺動ステージにこれらの精密機器を取り付けた後においてもその位置がアリ溝摺動ステージにより微調整される場合もある。

40

【0003】

このアリ溝摺動ステージは、目盛による精密な位置調整が可能であるため、上述した精密機器に限らず、広範囲な物品に用いられる。すなわち、位置調整などの対象となる物品をアリ溝摺動ステージのステージ面上に固定し、アリ溝摺動機構により精密な位置決めが行われる。

【0004】

図 7 に、一般的なアリ溝摺動ステージ 30 の構成を示す。アリ溝摺動ステージ 30 は、

50

台形状のアリ溝 3 1 を有する固定ユニット 3 3 に対し、台形状のアリ 3 2 を有する摺動ユニット 3 4 が移動可能に嵌合される。この固定ユニット 3 3 は、固定用孔 3 5 を有するベース 3 9 を介して土台（図示せず）に固定される。また、摺動ユニット 3 4 は、治具取付用孔 3 6 に挿入されるボルト（図示せず）を介してワーク固定治具（図示せず）に接続される。この摺動ユニット 3 4 は、ハンドル 3 7 を回転させることにより図中の矢印の方向に移動する。また、摺動ユニット 3 4 をその位置に固定する摺動固定ネジ 4 2、摺動ユニット 3 4 の滑り具合を調整する与圧調整ネジ 4 1 が設けられる。

【 0 0 0 5 】

本明細書では、ワーク保持装置の対象となる物品を「ワーク」と称する。しかし、この「ワーク」は、一般的な意味である工作機械の加工対象物に限らず、例えば、上述した精密機器の部品、顕微鏡で観察する試料用のプレパレート、表面キズを検査する供試体など、特に機械加工が行われない対象物も含まれる。

【 0 0 0 6 】

このアリ溝摺動ステージ 3 0 には精密機器や治具が取り付けられる治具取付用孔 3 6 が設けられている。ユーザは、対象となるワークをステージとなる摺動ユニット 3 4 に固定するために固定用治具を製作する場合がある。すなわち、自社でアリ溝摺動ステージ 3 0 を使用する場合に、対象となるワークに合わせて固定用治具を自社で製作する。そして、製作された固定用治具は、ボルトなどの締結具を介して治具取付用孔 3 6 に固定される。

【 0 0 0 7 】

一方、機械加工の分野などでワークを加工する際にワーク自体を掴む（把持する）方法、或いは、挟む（挟持する）方法により固定することが行われている。例えば、バイス又は万力と称される治具が用いられる。しかし、ワーク自体を掴んだり（把持する）、或いは、挟んだり（挟持する）する方法が難しい材料や形状のワークに対し、ワークを保持する機構として下記の技術が考案されている。

【 0 0 0 8 】

特許文献 1 には、ステージ上のワークの加工や被検査物の測定等を高精度に行うステージ装置が開示されている。このステージ装置は、一对の案内部を X 軸方向に所定間隔をあけて設けた固定台（ベース）と、X 軸方向（一定方向）に延長された一条の被案内部が固定台の各案内部に支持案内されて X 軸方向に移動する X 軸ステージ（ステージ）とを備え、固定台の案内部が一对の傾斜した案内面を交差させてなる V 字状のガイド溝として形成されたとの記載がある。

【 0 0 0 9 】

また、特許文献 2 には、把持爪とワーク受けとの位置調整が容易なワーク搬送装置が開示されている。ここでは、下把持爪にワークを把持するために設けられた平坦把持面は、平坦面に形成され、上把持爪は、ワークを把持する V 字溝が形成され、平坦把持面と V 字溝とによってワークは 3 点支持されたとの記載がある。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 1 0 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 7 - 1 3 6 6 3 9 号公報

【 特許文献 2 】 特開 2 0 1 3 - 4 3 2 2 8 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 1 】

従来のアリ溝摺動ステージのユーザは、対象となるワークをアリ溝摺動ステージの面上に固定するために自ら治具を設計、製作するのが一般的であった。これは、アリ溝摺動ステージに取り付ける物品の構成や形状が多様であるためユーザサイドで設計、製作せざるを得ないからであった。

【 0 0 1 2 】

しかし、ユーザが自らワーク固定用治具を設計、製作する場合に、対象となる物品につ

10

20

30

40

50

いて構成、仕様、形状、寸法などのバリエーションがある場合には、汎用的な治具を用意するのが難しいという問題がある。また、アリ溝摺動ステージには多様な型式があるが、それらに対応する汎用的な治具を設計、製作するのが難しいという問題がある。

【 0 0 1 3 】

一方、筒状や棒状のワークのように平面上では定位置に安定的に保持するのが難しいワーク 10 がある。また、顕微鏡で観察する試料用のプレパラート、表面キズを検査する供試体など、特に機械加工が行われない対象物については、ワーク自体を摘む（把持する）方法、或いは、挟む（挟持する）方法により固定しない方が良い場合がある。

【 0 0 1 4 】

ワーク自体を摘む（把持する）方法、或いは、挟む（挟持する）方法以外では、単に対象物を置く（保持する）方法があるが、単に置くだけであるので、その対象物が移動しないようにしなければならない。また、対象物の材料、形状、大きさは多種多様である場合があり、それに合わせて適切な保持手段が選択できなくてはならない。

【 0 0 1 5 】

本願の目的は、かかる課題を解決し、表面又は裏面が自在に選択でき、単独の工具として、或いはアリ溝摺動ステージに締結するワーク固定治具として、把持する或いは挟持することが難しい形状のワークを確実に保持するワーク保持装置、及びワーク保持装置付きアリ溝摺動ステージを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 6 】

上記目的を達成するため、本発明に係るワーク保持装置は、ワークを保持するワーク保持面を表面及び裏面にそれぞれ有するワーク保持部と、頭部と軸部からなる締結ボルトを貫通させ、アリ溝摺動ステージの締結ボルト孔に締結させるための締結用ボルト孔と、を備え、締結用ボルト孔は、締結ボルトの頭部を収容する頭部収容部を両端部にそれぞれ有し、頭部収容部は、締結ボルトの軸部が貫通する軸部貫通孔により連通することを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

上記構成により、本発明に係るワーク保持装置は、それ単体であっても使用可能であるが、既存のアリ溝摺動ステージに締結させて使用することができ、アリ溝摺動ステージにおいて把持する或いは挟持することが難しい形状のワークを確実に保持することができる。また、アリ溝摺動ステージのユーザが自らワーク固定用治具を設計、製作する必要のないオプション部品とすることができ、ユーザの手間や時間を省くことができる。

【 0 0 1 8 】

また、締結用ボルト孔は、締結ボルトの頭部を収容する頭部収容部を両端部にそれぞれ有する。この締結用ボルト孔の構成により本発明に係るワーク保持装置は、表面又は裏面に設けられたワーク保持部を、いわゆるリバーシブルに選択して使用することができる。

【 0 0 1 9 】

また、締結用ボルト孔は、アリ溝摺動ステージの締結ボルト孔のピッチに合わせて少なくとも 2 箇所設けられることが好ましい。これにより、既存のアリ溝摺動ステージの締結用ボルト孔のピッチに適合させ、ワーク保持装置をアリ溝摺動ステージのオプション部品として自由に活用することができる。

【 0 0 2 0 】

また、ワーク保持装置は、ワーク保持部の表面又は裏面に設けられる溝部は、V 字型の溝部、半球型の溝部、交差する V 字型の溝部、及び交差する半球型の溝部が含まれることが好ましい。これにより、ワークの種類、形状、大きさなどにより適切なワーク保持部を選択することができる。

【 0 0 2 1 】

また、ワーク保持装置は、表面又は裏面に設けられるワーク保持部には、例えば、粘着シートなどの面状粘着材が貼り付けられることが好ましい。これにより、ワークを保持する場合に、粘着シートなどの面状粘着材によりワークをワーク保持部に接着して固定させ

10

20

30

40

50

て使用することができる。

【 0 0 2 2 】

また、ワーク保持装置は、ワーク保持部が、表面及び裏面のいずれかのワーク保持面が交換自在に選択されることが好ましい。これにより、異なるワーク保持部のうちワークの保持に適した面を選択して使用することができる。また、異なるワークを使用したい場合には他のワーク保持部に交換して使用できる。

【 0 0 2 3 】

また、ワーク保持装置は、ワーク保持部には溝部の中心点を示す目安線が設けられることが好ましい。これにより、ワークを保持する時点でワークの中心点の位置出しを簡易に行い、正確な芯出しをすることができる。

10

【 0 0 2 4 】

また、ワーク保持装置は、アリ溝摺動ステージに締結されることが好ましい。これにより、ワークを保持したままアリ溝摺動ステージの摺動機構により正確な位置出しができる。また、ワーク保持装置をアリ溝摺動ステージのオプション部品とすることで、ユーザが自らワーク固定用治具を設計、製作する必要がなくなる。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 5 】

以上のように、本発明に係るワーク保持装置、及びワーク保持装置付きアリ溝摺動ステージによれば、表面又は裏面が自在に選択でき、単独の工具として、或いはアリ溝摺動ステージに締結するワーク固定治具として、把持する或いは挟持することが難しい形状のワークを確実に保持するワーク保持装置、及びワーク保持装置付きアリ溝摺動ステージを提供することができる。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 6 】

【 図 1 】本発明に係るワーク保持装置の第 1 の実施形態の概略構成を、アリ溝摺動ステージに締結させた状態で示す斜視図である。

【 図 2 】本発明に係るワーク保持装置の第 2 の実施形態の概略構成を、アリ溝摺動ステージに締結させた状態で示す斜視図である。

【 図 3 】ワーク保持装置の締結用ボルト孔と締結ボルトの関係を示す断面図である。

【 図 4 】ワーク保持部の詳細を示す正面図及び平面図である。

30

【 図 5 】ワーク保持部における V 字型溝部の他の実施例を示す正面図及び平面図である。

【 図 6 】ワーク保持部における半球型溝部による実施例を示す正面図及び平面図である。

【 図 7 】一般的なアリ溝摺動ステージの構成を示す斜視図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 7 】

(ワーク保持装置の構成)

以下に、図面を用いて本発明に係るワーク保持装置 1 の第 1 実施形態につき、詳細に説明する。図 1 に、ワーク保持装置 1 の第 1 実施形態の概略構成をアリ溝摺動ステージに締結させた状態により斜視図で示す。また、図 2 に、ワーク保持装置 1 の第 2 実施形態の概略構成をアリ溝摺動ステージ 30 に締結させた状態により斜視図で示す。図 2 の第 2 実施形態のワーク保持装置 1 は、図 1 の第 1 実施形態のワーク保持装置 1 を裏返しにした場合である。すなわち、本ワーク保持装置 1 は、ワーク 10 の保持手段が異なる表裏両面が、いわゆるリバーシブルに使用できる構成になっている。さらに、図 3 に、ワーク保持装置 1 の締結用ボルト孔 3 と締結ボルト 4 の関係を示す断面図により、アリ溝摺動ステージ 30 とワーク保持装置 1 との締結手段を示す。なお、本明細書においてワークを「保持する」とは、ワークを摘む（把持する）、或いは、挟む（挟持する）ことで加工する方法ではなく、ワークを置く（保持する）ことでワークに対して加工、観察、或いは検査などを行うことを言う。なお、本明細書の図面に関し、締結ボルト 4 等の締結具についての記載には、ワッシャやナットなどの記載は図面の煩雑さを避けるために省略する。

40

【 0 0 2 8 】

50

図 1 及び図 2 に示すように、ワーク保持装置 1 は、ワーク保持部 2 a , 2 b 及び締結用ボルト孔 3 を備える。ワーク保持部 2 は、ワーク 1 0 を保持するワーク保持面を表面 1 3 及び裏面 1 4 のそれぞれに有する。図 1 の表面側ワーク保持部 2 a は、V 字型溝部 1 5 を有し、例えば、ドリルなどの筒状のワーク 1 0 のように平面上では定位置に安定的に保持するのが難しいワーク 1 0 を保持するのに適している。図 2 の裏面側ワーク保持部 2 b は、ワーク 1 0 を接着させる、例えば粘着テープなどの面状粘着材 1 1 が設けられた平板溝部 1 9 を有し、例えば、リングや球体などのワーク 1 0 のように平面上では定位置に安定的に保持できないワークを保持することができる。

【 0 0 2 9 】

また、図 3 に示すように、締結用ボルト孔 3 は、頭部 5 と軸部 6 からなる締結ボルト 4 を貫通させ、図 7 に示すアリ溝摺動ステージ 3 0 の治具取付用孔 3 6 に締結させて固定する。そのため、締結用ボルト孔 3 は、頭部 5 を保持する頭部収容部 9 a , 9 b と、締結ボルト 4 の軸部 6 が貫通する軸部貫通孔 8 、及び頭部 5 を保持する頭部保持溝 7 から構成される。頭部収容部 9 a , 9 b は、頭部保持溝 7 に締結ボルト 4 の軸部 6 が貫通する軸部貫通孔 8 により連通される。この構成により、本ワーク保持装置 1 の表面 1 3 と裏面 1 4 とがいわゆるリバーシブルに使用できる。すなわち、締結用ボルト孔 3 は、表面 1 3 又は裏面 1 4 の何れの側から締結ボルト 4 が挿入されてもアリ溝摺動ステージ 3 0 の治具取付用孔 3 6 に締結可能である。

【 0 0 3 0 】

図 4 により、第 1 実施形態である表面側ワーク保持部 2 a 及び第 2 実施形態である裏面側ワーク保持部 2 b について、以下に詳細に説明する。図 4 (a) は、ワーク保持装置 1 の正面図を示す。図 4 (b) は図 4 (a) を A - A 方向から見た平面図であり、表面側ワーク保持部 2 a を示す。また、図 4 (c) は図 4 (a) を B - B 方向から見た平面図であり、裏面側ワーク保持部 2 b を示す。図 4 (a) 側には、表面側ワーク保持部 2 a に対してワーク 1 0 の例として棒状ワーク 1 0 a を示し、図 4 (b) 側には、裏面側ワーク保持部 2 b に対してワーク 1 0 の例として直方体ワーク 1 0 b を示す。

【 0 0 3 1 】

(第 1 実施形態の詳細)

図 4 (b) に破線で示すように、表面側ワーク保持部 2 a には、一方向に V 字型溝部 1 5 が設けられ、例示である棒状ワーク 1 0 a が V 字型溝部 1 5 に沿って配置される。また、V 字型溝部 1 5 と交差する方向には、締結用ボルト孔 3 が 2 箇所に設けられ、締結ボルト 4 が挿入される。また締結用ボルト孔 3 を、平面的に見ると U 字状の頭部保持溝 7 が見えている。また、本実施形態では、表面 1 3 の 4 箇所に目安線 1 2 が付せられ、棒状ワーク 1 0 a を設置する際に中心位置の目安となり、容易に芯を出すことができる。

【 0 0 3 2 】

(第 2 実施形態の詳細)

図 4 (c) に破線で示すように、裏面側ワーク保持部 2 b には、平板溝部 1 9 が設けられ、例示である直方体ワーク 1 0 b が平板溝部 1 9 に沿って配置される。この平板溝部 1 9 には、面状粘着材 1 1 が設けられる。面状粘着材 1 1 は、例えば粘着テープなど面的に 2 つの物品を接着されるものである。また、平板溝部 1 9 と交差する方向には、締結用ボルト孔 3 が 2 箇所に設けられ、締結ボルト 4 が挿入される。また締結用ボルト孔 3 を、平面的に見ると U 字状の頭部保持溝 7 が見えている。また、本実施形態では、表面 1 3 の 4 箇所に目安線 1 2 が付せられ、ワーク 1 0 b を設置する際に中心位置の目安となり、容易に芯を出すことができる。

【 0 0 3 3 】

(ワーク保持部の他の実施例)

また、ワーク保持部 2 a , 2 b の他の実施例として、図 5 にワーク保持装置 4 0 を示し、図 6 にワーク保持装置 5 0 を示す。ワーク保持装置 4 0 及びワーク保持装置 5 0 の表面 1 3 又は裏面 1 4 に設けられるワーク保持部 2 a , 2 b には、V 字型溝部 1 5 、半球型溝部 1 6 、交差 V 字型溝部 1 7 、及び交差半球型溝部 1 8 が含まれる。この交差 V 字型溝部

１７や交差半球型溝部１８は、ワーク１０の設置方向が２方向となり、より使い易いワーク保持装置１となる。

【００３４】

図５に、表面側ワーク保持部２ａにおけるＶ字型溝部１５の他の実施例を示す。図５（ａ）は表面側ワーク保持部２ａの正面図であり、図５（ｂ）は表面側ワーク保持部２ａの平面図である。この実施例での表面側ワーク保持部２ａは、交差Ｖ字型溝部１７が設けられている。すなわち、図５（ｂ）に示すように、一方向のＶ字型溝部１５ａと、そのＶ字型溝部１５ａと交差する方向に設けられるＶ字型溝部１５ｂにより、交差Ｖ字型溝部１７が形成される。これにより、交差する２方向での棒状ワーク１０ａの設置が可能になる。しかし、この交差Ｖ字型溝部１７により締結用ボルト孔４３の配置スペースがなくなる。そこで、図５（ｂ）に示すように表面側ワーク保持部２ａの４隅に締結用ボルト孔４３を設けることができる。この実施例において、締結ボルト４の個数や配置は、４隅に配置しても良く、対角となる２隅だけに配置し、他の２隅には配置しなくても良い。さらに、図５（ｂ）の交差Ｖ字型溝部１７の４箇所には目安線４２が設けられ、ワーク１０の中心点の位置出しを簡易に行い、正確な芯出しをすることができる。

10

【００３５】

図６に、表面側ワーク保持部２ａにおける半球型溝部１６による実施例を示す。図６（ａ）は表面側ワーク保持部２ａの正面図であり、図６（ｂ）は表面側ワーク保持部２ａの平面図である。この実施例での表面側ワーク保持部２ａは、交差半球型溝部１８が設けられている。すなわち、一方向の半球型溝部１６ａと、それに交差する方向の半球型溝部１６ｂにより、交差半球型溝部１８が形成される。これにより、交差する２方向での棒状ワーク１０ａの設置が可能になる。しかし、この交差半球型溝部１８により締結用ボルト孔５３の配置スペースがなくなる。そこで、図６（ｂ）に示すように表面側ワーク保持部２ａの４隅に締結用ボルト孔５３を設けることができる。この実施例において、締結ボルト４の個数や配置は、４隅に配置しても良く、対角となる２隅だけに配置し、他の２隅には配置しなくても良い。さらに、図６（ｂ）の交差半球型溝部１８の４箇所には目安線５２が設けられ、ワーク１０の中心点の位置出しを簡易に行い、正確な芯出しをすることができる。

20

【００３６】

（ワーク保持装置とアリ溝摺動ステージとの締結）

ワーク保持装置１，４０，５０は、それ単体で使用されても良く、アリ溝摺動ステージ３０に締結して使用されても良い。アリ溝摺動ステージ３０に締結して使用される場合には、ワーク１０を保持したままアリ溝摺動ステージ３０の摺動機構により正確な位置出しができる。また、ワーク保持装置１，４０，５０をアリ溝摺動ステージ３０のオプション部品とすることで、ユーザが自らワーク固定用治具を設計、製作する必要がなくなる。

30

【００３７】

ワーク保持装置１，４０，５０をアリ溝摺動ステージ３０に締結して使用する場合には、アリ溝摺動ステージ３０に備わっている治具取付用孔３６に適合した締結ボルト４を用いる。また、ワーク保持装置１，４０，５０の締結用ボルト孔３，４３，５３のピッチを治具取付用孔３６のピッチに合わせておけば良い。

40

【００３８】

以上の実施形態で説明された構成、形状、大きさ、及び配置関係については、本発明が理解、実施できる程度に概略的に示したものにすぎない。従って、本発明は、説明された実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に示される技術的思想の範囲を逸脱しない限り様々な形態に変更することができる。

【符号の説明】

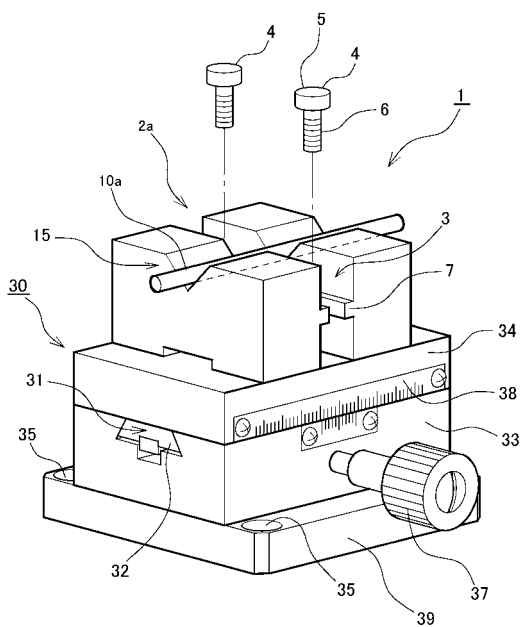
【００３９】

１，４０，５０ ワーク保持装置、２ ワーク保持部、２ａ 表面側ワーク保持部、２ｂ 裏面側ワーク保持部、３，４３，５３ 締結用ボルト孔、４ 締結ボルト、５ 頭部

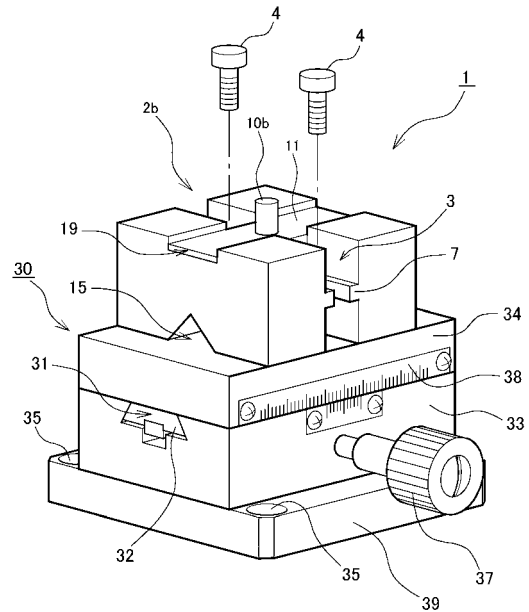
50

、 6 軸部、 7 , 4 7 , 5 7 頭部保持溝、 8 軸部貫通孔、 9 a , 9 b 頭部収容部、
 1 0 ワーク、 1 0 a 棒状ワーク、 1 0 b 直方体ワーク、 1 1 面状粘着材、 1 2 ,
 4 2 , 5 2 目安線、 1 3 表面、 1 4 裏面、 1 5 , 1 5 a , 1 5 b V字型溝部、 1
 6 , 1 6 a , 1 6 b 半球型溝部、 1 7 交差V字型溝部、 1 8 交差半球型溝部、 1 9
 平板溝部、 3 0 アリ溝摺動ステージ 3 1 アリ溝、 3 2 アリ、 3 3 固定ユニット
 、 3 4 摺動ユニット、 3 5 固定用孔、 3 6 治具取付用孔、 3 7 ハンドル、 3 8
 目盛、 3 9 ベース、 4 1 与圧調整ネジ、 4 2 摺動固定ネジ。

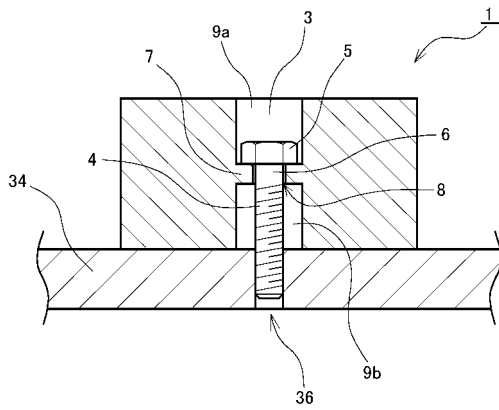
【図 1】



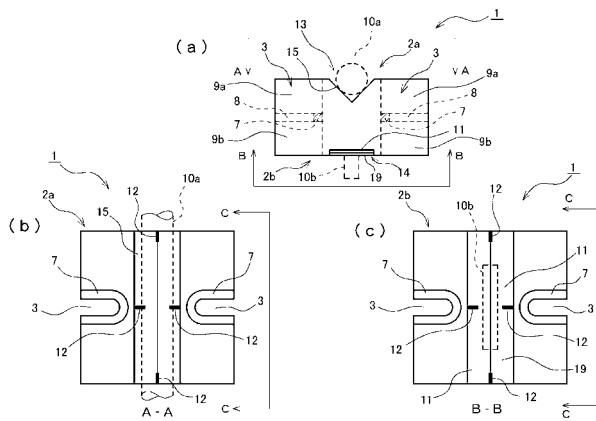
【図 2】



【図 3】

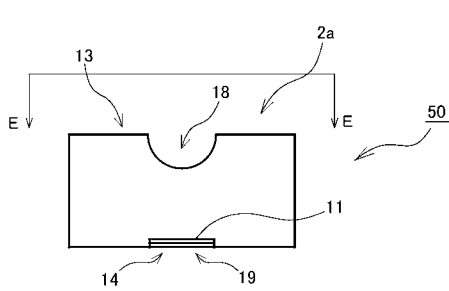


【図 4】

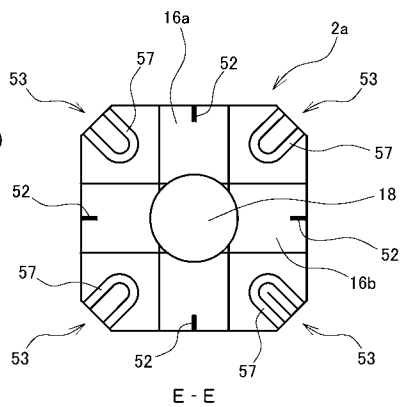


【図 6】

(a)

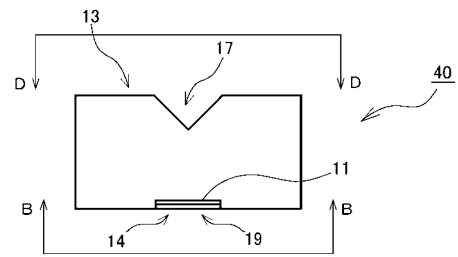


(b)

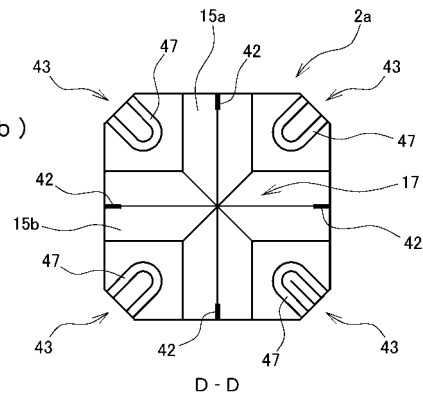


【図 5】

(a)



(b)



【図 7】

30

