

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号

特開2025-68942

(P2025-68942A)

(43)公開日 令和7年4月30日(2025.4.30)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード(参考)
B 2 3 B 29/20 (2006.01)	B 2 3 B 29/20	3 C 0 4 6
B 2 3 B 29/24 (2006.01)	B 2 3 B 29/24	A

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全16頁)

(21)出願番号	特願2023-179076(P2023-179076)	(71)出願人	000149066 オークマ株式会社 愛知県丹羽郡大口町下小口五丁目2番地1
(22)出願日	令和5年10月17日(2023.10.17)	(74)代理人	100078721 弁理士 石田 喜樹
		(74)代理人	100121142 弁理士 上田 恭一
		(72)発明者	成瀬 慎也 愛知県丹羽郡大口町下小口5丁目2番地1 オークマ株式会社内
		Fターム(参考)	3C046 MM01 NN07

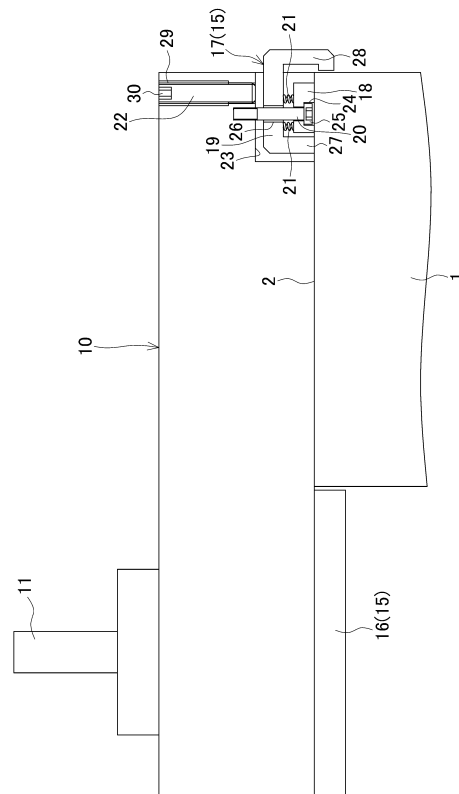
(54)【発明の名称】 工具ホルダの位置決め機構

(57)【要約】

【課題】ホルダ保持装置に手を加えることなく、省スペースで容易に工具ホルダの位置決めが可能で、十分な調整代も確保できるようにする。

【解決手段】位置決め機構15は、工具ホルダ10に設けられる基準ブロック16と、工具ホルダ10の位置を調整可能な位置調整部17とを有する。位置調整部17は、工具ホルダ10に設けられたボルト20と、取付面2と当接する支点片27の下端を支点として傾動可能に設けられ、当該傾動によりボルト20を押圧可能なテコ部材19と、テコ部材19に対して移動可能に設けられ、テコ部材19への移動操作によりテコ部材19を押圧可能な操作ネジ22と、を含む。操作ネジ22は、取付面2との直交方向へ移動可能に設けられ、移動操作によりテコ部材19を押圧して支点片27の下端を支点として傾動させることで、テコ部材19を介してボルト20を押圧し、工具ホルダ10を固定位置へ移動させる。

【選択図】図2



10

20

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

工具を保持する工具ホルダを、ホルダ保持装置の取付面における所定の固定位置へ位置決めするための位置決め機構であって、

前記工具ホルダに設けられ、前記固定位置で前記ホルダ保持装置に当接可能な基準ブロックと、前記取付面に対する前記工具ホルダの位置を調整可能な位置調整部と、を有し、

前記位置調整部は、前記工具ホルダに設けられた被押圧部と、前記取付面と当接してその当接部位を支点として傾動可能に設けられ、当該傾動により前記被押圧部を押圧可能なテコ部材と、前記テコ部材に対して移動可能に設けられ、前記テコ部材への移動操作により前記テコ部材を押圧可能な操作部材と、を含み、

10

前記操作部材は、前記取付面との交差方向へ移動可能に設けられ、移動操作により前記テコ部材を押圧して前記取付面との当接部位を支点として傾動させることで、前記テコ部材を介して前記被押圧部を押圧し、前記工具ホルダを前記固定位置へ移動させることを特徴とする工具ホルダの位置決め機構。

【請求項 2】

前記位置調整部は、前記テコ部材を前記被押圧部と直接又は間接的に当接させた状態で保持する弾性部材をさらに有することを特徴とする請求項 1 に記載の工具ホルダの位置決め機構。

【請求項 3】

前記工具ホルダは、前記位置調整部を収容する収容部を有し、

20

前記位置調整部は、前記テコ部材を前記交差方向に付勢して前記テコ部材を前記収容部の内面に当接させる付勢手段をさらに有し、前記操作部材の移動操作により前記テコ部材を押圧することで、前記テコ部材は、前記取付面との当接部位を支点として変形を伴いながら傾動することを特徴とする請求項 1 に記載の工具ホルダの位置決め機構。

【請求項 4】

前記テコ部材は、前記工具ホルダが前記固定位置に達した際に前記ホルダ保持装置に当接するストッパを有し、前記基準ブロックと前記ストッパとで前記ホルダ保持装置を挟持して前記工具ホルダを前記固定位置に位置決めすることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の工具ホルダの位置決め機構。

【請求項 5】

30

前記被押圧部は、前記交差方向で前記テコ部材を貫通して前記工具ホルダにねじ込み結合されるボルトであり、前記テコ部材は、前記操作部材の押圧による傾動の際には、前記ボルトの貫通孔が前記ボルトを押圧して前記工具ホルダを移動させることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の工具ホルダの位置決め機構。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、工具が取り付けられた工具ホルダをタレット等のホルダ保持装置に固定する際、工具ホルダをホルダ保持装置に位置決めするための位置決め機構に関する。

【背景技術】

40

【0002】

例えば旋盤に設けた刃物台には、タレットの周面に複数の工具ホルダが固定されている。図 15 A に示すように、工具ホルダ 60 は、タレット 50 の取付面 51 に固定されて、タレット 50 から突出する突出端部に工具 61 が取り付けられている。工具ホルダ 60 は、図示しない固定ボルトで取付面 51 に固定される。

工具ホルダ 60 の突出端部の底面には、タレット 50 への固定位置でタレット 50 の端面に当接する基準ブロック 62 が設けられている。工具ホルダ 60 の突出端部と反対側の端部には、工具ホルダ 60 を固定位置で位置決めする位置決め機構 63 が設けられている。この位置決め機構 63 は、工具ホルダ 60 の端面から下向きに突出してタレット 50 の反対側の端面に当接するテコ式ガイド 64 と、このテコ式ガイド 64 をタレット 50 の端

50

面を押圧する方向へ傾動させる図示しない送りネジとを備えている。ここでは六角棒レンチ65等の工具で送りネジを回転操作してテコ式ガイド64を傾動させると、工具ホルダ60が矢印の方向に引っ張られて基準ブロック62がタレット50の端面に当接する固定位置に位置決めされる。位置決め後、工具ホルダ60に上方から貫通させた固定ボルトを取付面51の図示しないネジ孔にねじ込むと、工具ホルダ60が固定される。

【0003】

図15Aの位置決め機構63の場合、テコ式ガイド64を操作する六角棒レンチ65を差し込むための空間が必要となる。よって、図15Bのようにテコ式ガイド64に近い位置にカバー52等の干渉物が存在すると、工具ホルダ60の位置決め及び取り外しが困難となる。

10

そこで、特許文献1には、ツールホルダ(工具ホルダ)の底面に設けたシャンクを、タレットの端面に設けたシャンク穴に差し込むと共に、ツールホルダの底面に、基準穴と、偏心軸部を有する偏心軸を設ける一方、タレットの端面に、基準穴に嵌合する位置決めピンと、偏心軸部が挿入される挿入穴とを設けた工具クランプ装置の発明が開示されている。ここでは偏心軸を回転させて偏心軸部を挿入穴の内周壁に押圧させることで、位置決めピンを相反方向で基準穴に押圧させ、突っ張り力を作用させて固定することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】実開平3-109734号公報

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、特許文献1の工具クランプ装置は、タレットに位置決めピンと挿入穴とを設ける必要があり、余計な加工が必要となる。

また、偏心軸部の回転をツールホルダの直線移動に変換するため、位置決め調整代が少なくなっている。よって、この装置を回転工具ホルダに採用すると、工具を回転させる歯車の噛み合い位置が適正でない場合が生じて、調整代で噛み合い位置を修正できない状態が起こり得る。この場合、そのまま加工に使用すると騒音の原因となるおそれがある。

30

【0006】

そこで、本開示は、タレット等のホルダ保持装置に手を加えることなく、省スペースで容易に工具ホルダの位置決めが可能となり、十分な調整代も確保できる工具ホルダの位置決め機構を提供することを目的としたものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するために、本開示は、工具を保持する工具ホルダを、ホルダ保持装置の取付面における所定の固定位置へ位置決めするための位置決め機構であって、

前記工具ホルダに設けられ、前記固定位置で前記ホルダ保持装置に当接可能な基準ブロックと、前記取付面に対する前記工具ホルダの位置を調整可能な位置調整部と、を有し、

40

前記位置調整部は、前記工具ホルダに設けられた被押圧部と、前記取付面と当接してその当接部位を支点として傾動可能に設けられ、当該傾動により前記被押圧部を押圧可能なテコ部材と、前記テコ部材に対して移動可能に設けられ、前記テコ部材への移動操作により前記テコ部材を押圧可能な操作部材と、を含み、

前記操作部材は、前記取付面との交差方向へ移動可能に設けられ、移動操作により前記テコ部材を押圧して前記取付面との当接部位を支点として傾動させることで、前記テコ部材を介して前記被押圧部を押圧し、前記工具ホルダを前記固定位置へ移動させることを特徴とする。

本開示の別の態様は、上記構成において、前記位置調整部は、前記テコ部材を前記被押圧部と直接又は間接的に当接させた状態で保持する弾性部材をさらに有することを特徴と

50

する。

本開示の別の態様は、上記構成において、前記工具ホルダは、前記位置調整部を収容する収容部を有し、

前記位置調整部は、前記テコ部材を前記交差方向に付勢して前記テコ部材を前記収容部の内面に当接させる付勢手段をさらに有し、前記操作部材の移動操作により前記テコ部材を押圧することで、前記テコ部材は、前記取付面との当接部位を支点として変形を伴いながら傾動することを特徴とする。

本開示の別の態様は、上記構成において、前記テコ部材は、前記工具ホルダが前記固定位置に達した際に前記ホルダ保持装置に当接するストッパを有し、前記基準ブロックと前記ストッパとで前記ホルダ保持装置を挟持して前記工具ホルダを前記固定位置に位置決めすることを特徴とする。

10

本開示の別の態様は、上記構成において、前記被押圧部は、前記交差方向で前記テコ部材を貫通して前記工具ホルダにねじ込み結合されるボルトであり、前記テコ部材は、前記操作部材の押圧による傾動の際には、前記ボルトの貫通孔が前記ボルトを押圧して前記工具ホルダを移動させることを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

本開示によれば、テコ部材を押圧する操作部材が取付面との交差方向へ移動操作されるので、工具ホルダの位置決め機構側にカバー等の干渉物があっても支障なく位置決め操作が可能となる。また、ホルダ保持装置に位置決めのための構成部を設けることなく、工具ホルダにテコ部材を含む位置調整部を設けるだけで位置決めが行えると共に、傾動するテコ部材によって工具ホルダの移動が効率よく行える。よって、ホルダ保持装置に手を加えることなく、省スペースで容易に工具ホルダの位置決めが可能となり、十分な調整代も確保できる。

20

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】形態1の位置決め機構を備えた工具ホルダの説明図で、図1Aが平面、図1Bが背面をそれぞれ示す。

【図2】図1BのA-A線拡大断面図である。

【図3】形態1の位置決め機構部分の拡大図で、図3Aは位置決め前、図3Bは位置決め状態をそれぞれ示す。

30

【図4】形態2の位置決め機構部分の拡大図で、図4Aは位置決め前、図4Bは位置決め状態をそれぞれ示す。

【図5】形態3の位置決め機構部分の拡大図で、図5Aは位置決め前、図5Bは位置決め状態をそれぞれ示す。

【図6】形態4の位置決め機構部分の拡大図で、図6Aは位置決め前、図6Bは位置決め状態をそれぞれ示す。

【図7】形態5の位置決め機構部分の拡大図で、図7Aは位置決め前、図7Bは位置決め状態をそれぞれ示す。

【図8】形態6の位置決め機構部分の拡大図で、図8Aは位置決め前、図8Bは位置決め状態をそれぞれ示す。

40

【図9】形態7の位置決め機構部分の拡大図で、図9Aは位置決め前、図9Bは位置決め状態をそれぞれ示す。

【図10】形態8の位置決め機構部分の拡大図で、図10Aは位置決め前、図10Bは位置決め状態をそれぞれ示す。

【図11】図10AのB-B線断面図である。

【図12】形態8の位置調整部の説明図で、図12Aが平面、図12Bが側面、図12Cが背面をそれぞれ示す。

【図13】形態8の位置調整部の斜視図である。

【図14】形態8の位置調整部の分解斜視図である。

50

【図 1 5】従来の位置決め機構の説明図で、図 1 5 A が干渉物がない場合、図 1 5 B が干渉物がある場合をそれぞれ示す。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本開示の実施の形態を図面に基づいて説明する。

[形態 1]

図 1 は、旋盤のタレットに固定される工具ホルダに本開示の位置決め機構を適用した一例を示す説明図である。図 1 A が平面、図 1 B が背面をそれぞれ示している。図 2 は、図 1 B の A - A 線拡大断面図である。ここでは説明の便宜上、工具ホルダ 1 0 が突出する図 1 A 及び図 2 の左側を前方、右側を後方として説明する。図 1 B では上側が上方となる。

10

タレット 1 の周面には、工具ホルダ 1 0 の取付面 2 が形成されている。取付面 2 には、工具ホルダ 1 0 を固定するための 4 本の固定ボルト 4 , 4 ・ ・ がねじ込まれる 4 つのネジ孔 3 , 3 ・ ・ が形成されている。タレット 1 は、本開示のホルダ保持装置の一例である。

工具ホルダ 1 0 は、タレット 1 の中心軸方向と平行となる前後方向に伸びるブロック状で、工具 1 1 が取り付けられる前端がタレット 1 から前方へ突出した状態で固定される。

【0011】

工具ホルダ 1 0 には、取付面 2 の固定位置に位置決めするための位置決め機構 1 5 が設けられている。位置決め機構 1 5 は、基準ブロック 1 6 と、位置調整部 1 7 とを備えている。

基準ブロック 1 6 は、工具ホルダ 1 0 の前部底面へ一体に設けられて、下方へ突出する平面視矩形状となっている。基準ブロック 1 6 は、図 1 5 と同様に、工具ホルダ 1 0 の取付面 2 への固定位置で後面がタレット 1 の前面に当接する。

20

位置調整部 1 7 は、図 3 A にも示すように、ベース部材 1 8 と、テコ部材 1 9 と、ボルト 2 0 と、4 つのコイルバネ 2 1 , 2 1 ・ ・ と、操作ネジ 2 2 とを有している。工具ホルダ 1 0 の後部下側には、下面及び後面に開口して操作ネジ 2 2 を除く位置調整部 1 7 を収容する収容部 2 3 が切り欠き形成されている。

ベース部材 1 8 は、左右方向に伸びる横長四角形の板体で、左右方向の中央には、下貫通孔 2 4 が形成されている。下貫通孔 2 4 の下部は、ボルト 2 0 の頭部 2 5 が収まるように上部よりも大径となっている。

【0012】

30

テコ部材 1 9 は、ベース部材 1 8 と同様に左右方向へ伸びる横長四角形の板状であるが、前後方向の長さはベース部材 1 8 よりも大きく形成されて、後端を収容部 2 3 から後方へ突出させている。テコ部材 1 9 の左右方向の中央には、上貫通孔 2 6 が形成されている。テコ部材 1 9 の前端には、下方へ直角に折曲されて下端が取付面 2 に当接する支点片 2 7 が形成されている。支点片 2 7 の下端は、本開示の取付面との当接部位の一例である。

テコ部材 1 9 の後端には、下方へ直角に折曲されてタレット 1 の後方まで延びた後、下端が前方へ直角に突出するストッパ片 2 8 が形成されている。ストッパ片 2 8 は、本開示のストッパの一例である。

【0013】

ボルト 2 0 は、ベース部材 1 8 の下貫通孔 2 4 とテコ部材 1 9 の上貫通孔 2 6 とをそれぞれ下方から貫通して、収容部 2 3 の上面にねじ込み結合されている。ボルト 2 0 は、頭部 2 5 が下貫通孔 2 4 の下部に収まって収容部 2 3 から下方へ突出しない位置までねじ込まれている。下貫通孔 2 4 と上貫通孔 2 6 とは、共にボルト 2 0 よりも大径であるが、上貫通孔 2 6 は、下貫通孔 2 4 の上部よりも大径に形成されている。ボルト 2 0 は、本開示の被押圧部の一例である。

40

コイルバネ 2 1 , 2 1 ・ ・ は、ベース部材 1 8 とテコ部材 1 9 との間でボルト 2 0 の左右に 2 つずつ配置されている。左右 2 つのコイルバネ 2 1 , 2 1 は、側面視でボルト 2 0 の前後に位置している。ベース部材 1 8 は、自重により下貫通孔 2 4 の下部上面にボルト 2 0 の頭部 2 5 が当接する下限位置にあり、テコ部材 1 9 は、各コイルバネ 2 1 により、ベース部材 1 8 から上方へ離間する位置で支持される。但し、テコ部材 1 9 は収容部 2 3

50

の上面に当接しない。

【 0 0 1 4 】

操作ネジ 2 2 は、収容部 2 3 の上側で工具ホルダ 1 0 へ上下方向に貫通形成されて下部が雌ネジとなる調整孔 2 9 に螺合している。調整孔 2 9 は、ボルト 2 0 よりも後方で工具ホルダ 1 0 の左右方向の中央に形成されている。操作ネジ 2 2 は、六角穴 3 0 を備えた上端が工具ホルダ 1 0 の上面と一致するねじ込み位置で、下端を収容部 2 3 の下面に一致させている。操作ネジ 2 2 は、回転操作により、取付面 2 と直交する上下方向に移動可能である。操作ネジ 2 2 は、本開示の操作部材の一例である。上下方向は、本開示の取付面との交差方向の一例である。

【 0 0 1 5 】

以上の如く構成された位置決め機構 1 5 において、工具ホルダ 1 0 を位置決めする際、図 2 及び図 3 A に示すように、工具ホルダ 1 0 の後部を取付面 2 に載置して、基準ブロック 1 6 をタレット 1 の前面に近接或いは当接する位置にセットする。この状態でテコ部材 1 9 のストッパ片 2 8 は、工具ホルダ 1 0 の下面を越えて下方へ延び、その下端をタレット 1 の後面に近接させている。

この状態で操作ネジ 2 2 の六角穴 3 0 に六角棒レンチを上方から嵌合させてねじ込み方向へ回転させると、図 3 B に示すように、操作ネジ 2 2 が収容部 2 3 内に突出してボルト 2 0 の後方でテコ部材 1 9 に当接する。調整孔 2 9 に螺合した操作ネジ 2 2 のねじ込みを続けると、テコ部材 1 9 は、支点片 2 7 の下面後側の角を支点として図 3 B における右回転方向へ傾動する。よって、上貫通孔 2 6 の上側の開口の前端がボルト 2 0 に当接してボルト 2 0 を後方へ押圧し、そのまま工具ホルダ 1 0 を矢印で示すように後方へスライドさせる。基準ブロック 1 6 がタレット 1 の前面に押圧されてテコ部材 1 9 のストッパ片 2 8 の下端がタレット 1 の後面に当接すると、テコ部材 1 9 の傾動が停止し、工具ホルダ 1 0 の位置決めが完了する。よって、この位置で各固定ボルト 4 をネジ孔 3 にそれぞれねじ込めば、工具ホルダ 1 0 の固定が完了する。

【 0 0 1 6 】

このように、上記形態 1 の位置決め機構 1 5 は、工具ホルダ 1 0 に設けられ、固定位置でタレット 1 に当接可能な基準ブロック 1 6 と、取付面 2 に対する工具ホルダ 1 0 の位置を調整可能な位置調整部 1 7 とを有する。

位置調整部 1 7 は、工具ホルダ 1 0 に設けられたボルト 2 0 と、取付面 2 と当接する支点片 2 7 の下端を支点として傾動可能に設けられ、当該傾動によりボルト 2 0 を押圧可能なテコ部材 1 9 と、テコ部材 1 9 に対して移動可能に設けられ、テコ部材 1 9 への移動操作によりテコ部材 1 9 を押圧可能な操作ネジ 2 2 と、を含む。

そして、操作ネジ 2 2 は、取付面 2 との直交方向へ移動可能に設けられ、移動操作によりテコ部材 1 9 を押圧して支点片 2 7 の下端を支点として傾動させることで、テコ部材 1 9 を介してボルト 2 0 を押圧し、工具ホルダ 1 0 を固定位置へ移動させる。

【 0 0 1 7 】

この構成によれば、テコ部材 1 9 を押圧する操作ネジ 2 2 が取付面 2 との直交方向へ移動操作されるので、工具ホルダ 1 0 の後方にカバー等の干渉物があっても、工具ホルダ 1 0 の上方から支障なく位置決め操作が可能となる。また、タレット 1 に位置決めのための構成部を設けることなく、工具ホルダ 1 0 にテコ部材 1 9 を含む位置調整部 1 7 を設けるだけで位置決めが行えると共に、傾動するテコ部材 1 9 によって工具ホルダ 1 0 の移動が効率よく行える。よって、タレット 1 に手を加えることなく、省スペースで容易に工具ホルダ 1 0 の位置決めが可能となり、十分な調整代も確保できる。

特に、テコ部材 1 9 は、工具ホルダ 1 0 が固定位置に達した際にタレット 1 に当接するストッパ片 2 8 を有し、基準ブロック 1 6 とストッパ片 2 8 とでタレット 1 を挟持して工具ホルダ 1 0 を固定位置に位置決めするので、正確な位置決めが迅速に行えると共に、操作ネジ 2 2 の過度なねじ込み操作が防止可能となる。

また、被押圧部を、上下方向でテコ部材 1 9 を貫通して工具ホルダ 1 0 にねじ込み結合されるボルト 2 0 として、テコ部材 1 9 は、操作ネジ 2 2 の押圧による傾動の際、ボルト

10

20

30

40

50

20の上貫通孔26がボルト20を押圧して工具ホルダ10を移動させるようにしているので、ボルト20を利用したテコ部材19の支持と工具ホルダ10の移動とが容易に行える。

【0018】

以下、本開示の変更例を説明する。但し、形態1と同じ構成部には同じ符号を付して重複する説明を省略し、位置調整部17を中心に説明する。

[形態2]

図4Aに示す位置決め機構15Aでは、テコ部材19に、先端にボール36を備えたスプリングプランジャ35が設けられている点が形態1と異なっている。テコ部材19の左右方向の中央には、ストッパ片28の後方から前後方向に貫通して前部が雌ネジとなる貫通孔37が形成されている。スプリングプランジャ35は、貫通孔37に後方から挿入されて雌ネジに螺合し、先端のボール36を上貫通孔26内に突出させている。ボール36は、図示しないバネによって前方へ突出付勢されて、ボルト20を上貫通孔26の前側内面に押圧している。よって、位置決め前のテコ部材19は、スプリングプランジャ35により後方へ付勢されて、上貫通孔26の前側内面にボルト20が当接する図4Aの位置に保持される。スプリングプランジャ35は、本開示の弾性部材の一例である。

【0019】

以上の如く構成された位置決め機構15Aにおいて、工具ホルダ10を位置決めする際、図4Aに示すように、工具ホルダ10の後部を取付面2に載置して、基準ブロック16をタレット1の前面に近接或いは当接する位置にセットする。

この状態で操作ネジ22をねじ込み方向へ回転させると、図4Bに示すように、操作ネジ22が収容部23内に突出してボルト20の後方でテコ部材19に当接する。調整孔29への操作ネジ22のねじ込みを続けると、テコ部材19は、支点片27の下面後側の角を支点として右回転方向へ傾き、同様に傾いた上貫通孔26の上側の開口の前端がボルト20を後方へ押圧し、そのまま工具ホルダ10を矢印で示すように後方へスライドさせる。このように、テコ部材19が傾くにつれてスプリングプランジャ35のボール36は没入方向へ押し込まれ、その反発力でボルト20と上貫通孔26の上端との当接状態を維持する。

基準ブロック16がタレット1の前面に押圧されてテコ部材19のストッパ片28の下端がタレット1の後面に当接すると、テコ部材19の傾動が停止し、工具ホルダ10の位置決めが完了する。よって、この位置で各固定ボルト4をネジ孔3にそれぞれねじ込めば、工具ホルダ10の固定が完了する。

【0020】

このように、上記形態2の位置決め機構15Aにおいても、工具ホルダ10の後方にカバー等の干渉物があっても、工具ホルダ10の上方から支障なく位置決め操作が可能となる。また、タレット1に位置決めのための構成部を設けることなく、工具ホルダ10にテコ部材19を含む位置調整部17を設けるだけで位置決めが行えると共に、傾動するテコ部材19によって工具ホルダ10の移動が効率よく行える。よって、タレット1に手を加えることなく、省スペースで容易に工具ホルダ10の位置決めが可能となり、十分な調整代も確保できる。

特に形態2では、位置調整部17は、テコ部材19をボルト20と直接当接させた状態で保持するスプリングプランジャ35を備えているので、形態1よりも位置決め時の動作のばらつきが小さくなる。

【0021】

[形態3]

図5Aに示す位置決め機構15Bでは、スプリングプランジャに代えて、ベース部材18とストッパ片28との間にコイルバネ38が設けられている点が形態2と異なっている。コイルバネ38は、ベース部材18の後面とストッパ片28の前面との間で前後方向に介在されている。よって、位置決め前のテコ部材19は、コイルバネ38により後方へ付勢されて、上貫通孔26の前側内面にボルト20が当接する図5Aの位置に保持される。

コイルバネ 38 は、本開示の弾性部材の一例である。

【0022】

以上の如く構成された位置決め機構 15B において、工具ホルダ 10 を位置決めする際、図 5A に示すように、工具ホルダ 10 の後部を取付面 2 に載置して、基準ブロック 16 をタレット 1 の前面に近接或いは当接する位置にセットする。

この状態で操作ネジ 22 をねじ込み方向へ回転させると、図 5B に示すように、操作ネジ 22 が収容部 23 内に突出してボルト 20 の後方でテコ部材 19 に当接する。調整孔 29 への操作ネジ 22 のねじ込みを続けると、テコ部材 19 は、支点片 27 の下面後側の角を支点として右回転方向へ傾き、同様に傾いた上貫通孔 26 の上側の開口の前端がボルト 20 を後方へ押圧し、そのまま工具ホルダ 10 を矢印で示すように後方へスライドさせる。このように、テコ部材 19 が傾くにつれてコイルバネ 38 は圧縮され、その反発力でボルト 20 と上貫通孔 26 の上端との当接状態を維持する。

10

基準ブロック 16 がタレット 1 の前面に押圧されてテコ部材 19 のストッパ片 28 の下端がタレット 1 の後面に当接すると、テコ部材 19 の傾動が停止し、工具ホルダ 10 の位置決めが完了する。よって、この位置で各固定ボルト 4 をネジ孔 3 にそれぞれねじ込めば、工具ホルダ 10 の固定が完了する。

【0023】

このように、上記形態 3 の位置決め機構 15B においても、工具ホルダ 10 の後方にカバー等の干渉物があっても、工具ホルダ 10 の上方から支障なく位置決め操作が可能となる。また、タレット 1 に位置決めのための構成部を設けることなく、工具ホルダ 10 にテコ部材 19 を含む位置調整部 17 を設けるだけで位置決めが行えると共に、傾動するテコ部材 19 によって工具ホルダ 10 の移動が効率よく行える。よって、タレット 1 に手を加えることなく、省スペースで容易に工具ホルダ 10 の位置決めが可能となり、十分な調整代も確保できる。

20

特に形態 3 では、位置調整部 17 は、テコ部材 19 をボルト 20 と直接当接させた状態で保持するコイルバネ 38 を備えているので、形態 1 よりも位置決め時の動作のばらつきが小さくなる。

【0024】

[形態 4]

図 6A に示す位置決め機構 15C では、スプリングブランジャ及びコイルバネに代えて、上貫通孔 26 内でボルト 20 との間にゴムスリーブ 39 が介在されている点が形態 2, 3 と異なっている。ゴムスリーブ 39 は、上貫通孔 26 内に接着等で一体化されて、内側にボルト 20 が貫通している。よって、位置決め前のテコ部材 19 は、ゴムスリーブ 39 を介してボルト 20 を保持する図 6A の位置に保持される。ゴムスリーブ 39 は、本開示の弾性部材の一例である。

30

【0025】

以上の如く構成された位置決め機構 15C において、工具ホルダ 10 を位置決めする際、図 6A に示すように、工具ホルダ 10 の後部を取付面 2 に載置して、基準ブロック 16 をタレット 1 の前面に近接或いは当接する位置にセットする。

この状態で操作ネジ 22 をねじ込み方向へ回転させると、図 6B に示すように、操作ネジ 22 が収容部 23 内に突出してボルト 20 の後方でテコ部材 19 に当接する。調整孔 29 への操作ネジ 22 のねじ込みを続けると、テコ部材 19 は、支点片 27 の下面後側の角を支点として右回転方向へ傾き、同様に傾いた上貫通孔 26 の上側の開口の前端がゴムスリーブ 39 を介してボルト 20 を後方へ押圧し、そのまま工具ホルダ 10 を矢印で示すように後方へスライドさせる。このように、テコ部材 19 が傾くにつれてゴムスリーブ 39 は変形し、ボルト 20 との当接状態を維持する。

40

基準ブロック 16 がタレット 1 の前面に押圧されてテコ部材 19 のストッパ片 28 の下端がタレット 1 の後面に当接すると、テコ部材 19 の傾動が停止し、工具ホルダ 10 の位置決めが完了する。よって、この位置で各固定ボルト 4 をネジ孔 3 にそれぞれねじ込めば、工具ホルダ 10 の固定が完了する。

50

【 0 0 2 6 】

このように、上記形態 4 の位置決め機構 1 5 C においても、工具ホルダ 1 0 の後方にカバー等の干渉物があっても、工具ホルダ 1 0 の上方から支障なく位置決め操作が可能となる。また、タレット 1 に位置決めのための構成部を設けることなく、工具ホルダ 1 0 にテコ部材 1 9 を含む位置調整部 1 7 を設けるだけで位置決めが行えると共に、傾動するテコ部材 1 9 によって工具ホルダ 1 0 の移動が効率よく行える。よって、タレット 1 に手を加えることなく、省スペースで容易に工具ホルダ 1 0 の位置決めが可能となり、十分な調整代も確保できる。

特に形態 4 では、位置調整部 1 7 は、テコ部材 1 9 をボルト 2 0 と間接的に当接させた状態で保持するゴムスリーブ 3 9 を備えているので、形態 1 よりも位置決め時の動作のばらつきが小さくなる。

10

【 0 0 2 7 】

〔形態 5〕

図 7 A に示す位置決め機構 1 5 D では、テコ部材 1 9 が、各コイルバネ 2 1 により、上面が収容部 2 3 の下面に当接する位置に付勢されている。ボルト 2 0 には、金属製でスリーブ状の間座 4 0 が外装されている。間座 4 0 は、上貫通孔 2 6 を貫通してその上端を収容部 2 3 の下面に当接させている。また、間座 4 0 は、テコ部材 1 9 から下方へ延びてその下端をベース部材 1 8 の上面に当接させている。コイルバネ 2 1 は、本開示の付勢手段の一例である。

【 0 0 2 8 】

以上の如く構成された位置決め機構 1 5 D において、工具ホルダ 1 0 を位置決めする際、図 7 A に示すように、工具ホルダ 1 0 の後部を取付面 2 に載置して、基準ブロック 1 6 をタレット 1 の前面に近接或いは当接する位置にセットする。

20

この状態で操作ネジ 2 2 をねじ込み方向へ回転させると、図 7 B に示すように、操作ネジ 2 2 が収容部 2 3 内に突出してボルト 2 0 の後方でテコ部材 1 9 に当接する。調整孔 2 9 への操作ネジ 2 2 のねじ込みを続けると、テコ部材 1 9 は、ボルト 2 0 の後側が下方へ押圧されて変形すると共に、支点片 2 7 の下面後側の角を支点として右回転方向へ傾く。よって、上貫通孔 2 6 の上側の開口の前端が間座 4 0 を押圧し、間座 4 0 を僅かに変形させながらボルト 2 0 を後方へ押圧し、そのまま工具ホルダ 1 0 を矢印で示すように後方へスライドさせる。

30

基準ブロック 1 6 がタレット 1 の前面に押圧されてテコ部材 1 9 のストッパ片 2 8 の下端がタレット 1 の後面に当接すると、テコ部材 1 9 の傾動が停止し、工具ホルダ 1 0 の位置決めが完了する。よって、この位置で各固定ボルト 4 をネジ孔 3 にそれぞれねじ込めば、工具ホルダ 1 0 の固定が完了する。

【 0 0 2 9 】

このように、上記形態 5 の位置決め機構 1 5 D においても、工具ホルダ 1 0 の後方にカバー等の干渉物があっても、工具ホルダ 1 0 の上方から支障なく位置決め操作が可能となる。また、タレット 1 に位置決めのための構成部を設けることなく、工具ホルダ 1 0 にテコ部材 1 9 を含む位置調整部 1 7 を設けるだけで位置決めが行えると共に、傾動するテコ部材 1 9 によって工具ホルダ 1 0 の移動が効率よく行える。よって、タレット 1 に手を加えることなく、省スペースで容易に工具ホルダ 1 0 の位置決めが可能となり、十分な調整代も確保できる。

40

特に形態 5 では、位置調整部 1 7 は、テコ部材 1 9 を上方に付勢してテコ部材 1 9 を収容部 2 3 の内面に当接させるコイルバネ 2 1 をさらに有し、操作ネジ 2 2 の移動操作によりテコ部材 1 9 を押圧することで、テコ部材 1 9 は、支点片 2 7 の下端を支点として変形を伴いながら回転する構成となっている。

よって、テコ部材 1 9 を傾動させる空間を大きく確保する必要がなくなり、テコ部材 1 9 を含む位置調整部 1 7 をより省スペースで工具ホルダ 1 0 に設けることができる。

【 0 0 3 0 】

〔形態 6〕

50

図 8 A に示す位置決め機構 1 5 E では、ベース部材が設けられておらず、他の形態よりも短いボルト 2 0 が上貫通孔 2 6 を貫通して収容部 2 3 の下面にねじ込み結合されている。上貫通孔 2 6 には、金属製でスリーブ状の間座 4 1 が設けられてボルト 2 0 が間座 4 1 を貫通している。間座 4 1 は、形態 5 の間座 4 0 よりも上下方向の長さが短くなっている。コイルバネ 2 1 は、テコ部材 1 9 の下方でボルト 2 0 に外装されて、テコ部材 1 9 の下面とボルト 2 0 の頭部 2 5 との間で圧縮されている。

【 0 0 3 1 】

以上の如く構成された位置決め機構 1 5 E において、工具ホルダ 1 0 を位置決めする際、図 8 A に示すように、工具ホルダ 1 0 の後部を取付面 2 に載置して、基準ブロック 1 6 をタレット 1 の前面に近接或いは当接する位置にセットする。

10

この状態で操作ネジ 2 2 をねじ込み方向へ回転させると、図 8 B に示すように、操作ネジ 2 2 が収容部 2 3 内に突出してボルト 2 0 の後方でテコ部材 1 9 に当接する。調整孔 2 9 への操作ネジ 2 2 のねじ込みを続けると、テコ部材 1 9 は、ボルト 2 0 の後側が下方へ押圧されて変形すると共に、支点片 2 7 の下面後側の角を支点として右回転方向へ傾く。よって、上貫通孔 2 6 の上側の開口の前端が間座 4 1 を押圧し、間座 4 1 を僅かに変形させながらボルト 2 0 を後方へ押圧し、そのまま工具ホルダ 1 0 を矢印で示すように後方へスライドさせる。

基準ブロック 1 6 がタレット 1 の前面に押圧されてテコ部材 1 9 のストッパ片 2 8 の下端がタレット 1 の後面に当接すると、テコ部材 1 9 の傾動が停止し、工具ホルダ 1 0 の位置決めが完了する。よって、この位置で各固定ボルト 4 をネジ孔 3 にそれぞれねじ込めば、工具ホルダ 1 0 の固定が完了する。

20

【 0 0 3 2 】

このように、上記形態 6 の位置決め機構 1 5 E においても、工具ホルダ 1 0 の後方にカバー等の干渉物があっても、工具ホルダ 1 0 の上方から支障なく位置決め操作が可能となる。また、タレット 1 に位置決めのための構成部を設けることなく、工具ホルダ 1 0 にテコ部材 1 9 を含む位置調整部 1 7 を設けるだけで位置決めが行えると共に、傾動するテコ部材 1 9 によって工具ホルダ 1 0 の移動が効率よく行える。よって、タレット 1 に手を加えることなく、省スペースで容易に工具ホルダ 1 0 の位置決めが可能となり、十分な調整代も確保できる。

特に形態 6 では、位置調整部 1 7 は、テコ部材 1 9 を上方に付勢してテコ部材 1 9 を収容部 2 3 の内面に当接させるコイルバネ 2 1 をさらに有し、操作ネジ 2 2 の移動操作によりテコ部材 1 9 を押圧することで、テコ部材 1 9 は、支点片 2 7 の下端を支点として変形を伴いながら回転する構成となっている。

30

よって、テコ部材 1 9 を傾動させる空間を大きく確保する必要がなくなり、テコ部材 1 9 を含む位置調整部 1 7 をより省スペースで工具ホルダ 1 0 に設けることができる。また、ベース部材を設けない分部品点数が削減されて位置決め機構 1 5 E の上下方向の寸法が一層コンパクト化する。よって、工具ホルダ 1 0 の厚みを確保できる利点がある。

なお、ベース部材の省略は、他の形態においても実施することができる。

【 0 0 3 3 】

[形態 7]

40

図 9 A に示す位置決め機構 1 5 F では、形態 5 において、テコ部材 1 9 にストッパ片 2 8 を設けない例を示している。それ以外は図 7 A と同様で、テコ部材 1 9 は収容部 2 3 の下面に当接し、ボルト 2 0 には、形態 5 と同様に上下方向に長い間座 4 0 が外装されている。

【 0 0 3 4 】

以上の如く構成された位置決め機構 1 5 F において、工具ホルダ 1 0 を位置決めする際、図 9 A に示すように、工具ホルダ 1 0 の後部を取付面 2 に載置して、基準ブロック 1 6 をタレット 1 の前面に近接或いは当接する位置にセットする。

この状態で操作ネジ 2 2 をねじ込み方向へ回転させると、図 9 B に示すように、操作ネジ 2 2 が収容部 2 3 内に突出してボルト 2 0 の後方でテコ部材 1 9 に当接する。調整孔 2

50

9への操作ネジ22のねじ込みを続けると、テコ部材19は、ボルト20の後側が下方へ押圧されて変形すると共に、支点片27の下面後側の角を支点として右回転方向へ傾く。よって、上貫通孔26の上側の開口の前端が間座40を押圧し、間座40を僅かに変形させながらボルト20を後方へ押圧し、そのまま工具ホルダ10を矢印で示すように後方へスライドさせる。

ここではテコ部材19にストッパ片が設けられていないので、取付面2のネジ孔3に合わせて工具ホルダ10の前後位置の微調整ができる。微調整後、各固定ボルト4をネジ孔3にそれぞれねじ込めば、工具ホルダ10の固定が完了する。

【0035】

このように、上記形態7の位置決め機構15Fにおいても、工具ホルダ10の後方にカバー等の干渉物があっても、工具ホルダ10の上方から支障なく位置決め操作が可能となる。また、タレット1に位置決めのための構成部を設けることなく、工具ホルダ10にテコ部材19を含む位置調整部17を設けるだけで位置決めが行えると共に、傾動するテコ部材19によって工具ホルダ10の移動が効率よく行える。よって、タレット1に手を加えることなく、省スペースで容易に工具ホルダ10の位置決めが可能となり、十分な調整代も確保できる。

特に形態7では、位置調整部17は、テコ部材19を上方に付勢してテコ部材19を収容部23の内面に当接させるコイルバネ21をさらに有し、操作ネジ22の移動操作によりテコ部材19を押圧することで、テコ部材19は、支点片27の下端を支点として変形を伴いながら回転する構成となっている。

よって、テコ部材19を傾動させる空間を大きく確保する必要がなくなり、テコ部材19を含む位置調整部17をより省スペースで工具ホルダ10に設けることができる。また、テコ部材19にストッパ片を設けず、基準ブロック16との間でタレット1を挟持して位置決めしないので、工具ホルダ10の位置を他の形態よりも自由に調整できる利点がある。

なお、ストッパ片の省略は、他の形態においても実施することができる。

【0036】

[形態8]

図10Aに示す位置決め機構15Gでは、図11に示すように、ボルト20, 20が左右に2本設けられている。テコ部材19は、収容部23の上面に当接し、左右の上貫通孔26, 26には、ベース部材18の上面に当接する間座41, 41が設けられてボルト20, 20に外装されている。

図12は、位置調整部17を取り出した説明図で、図12Aが平面、図12Bが側面、図12Cが背面となっている。図13は位置調整部17の斜視図、図14は位置調整部17の分解斜視図である。

位置調整部17において、ストッパ片28を除くテコ部材19の前後方向の長さは、ベース部材18と同じ寸法となって、支点片27は、テコ部材19の前端下面から下向きに形成されている。よって、ベース部材18の前端には、支点片27が貫通する切欠部42が形成されている。

コイルバネ21, 21も左右に2つ設けられている。ベース部材18の上面で下貫通孔24, 24よりも後方には、下貫通孔24, 24よりも左右の間隔が小さい凹部43, 43が形成されている。コイルバネ21, 21は、凹部43, 43にそれぞれ下部が収容されて上端をテコ部材19の下面に当接させている。

【0037】

以上の如く構成された位置決め機構15Gにおいて、工具ホルダ10を位置決めする際、図10Aに示すように、工具ホルダ10の後部を取付面2に載置して、基準ブロック16をタレット1の前面に近接或いは当接する位置にセットする。

この状態で操作ネジ22をねじ込み方向へ回転させると、図10Bに示すように、操作ネジ22が収容部23内に突出してボルト20, 20の後方でテコ部材19に当接する。調整孔29への操作ネジ22のねじ込みを続けると、テコ部材19は、ボルト20, 20

10

20

30

40

50

の後側が下方へ押圧されて変形すると共に、支点片 27 の下面後側の角を支点として右回転方向へ傾く。よって、上貫通孔 26 , 26 の上側の開口の前端が間座 41 , 41 を押圧し、間座 41 , 41 を僅かに変形させながらボルト 20 , 20 を後方へ押圧し、そのまま工具ホルダ 10 を矢印で示すように後方へスライドさせる。

基準ブロック 16 がタレット 1 の前面に押圧されてテコ部材 19 のストッパ片 28 の下端がタレット 1 の後面に当接すると、テコ部材 19 の傾動が停止し、工具ホルダ 10 の位置決めが完了する。よって、この位置で各固定ボルト 4 をネジ孔 3 にそれぞれねじ込めば、工具ホルダ 10 の固定が完了する。

【 0 0 3 8 】

このように、上記形態 8 の位置決め機構 15 G においても、工具ホルダ 10 の後方にカバー等の干渉物があっても、工具ホルダ 10 の上方から支障なく位置決め操作が可能となる。また、タレット 1 に位置決めのための構成部を設けることなく、工具ホルダ 10 にテコ部材 19 を含む位置調整部 17 を設けるだけで位置決めが行えると共に、傾動するテコ部材 19 によって工具ホルダ 10 の移動が効率よく行える。よって、タレット 1 に手を加えることなく、省スペースで容易に工具ホルダ 10 の位置決めが可能となり、十分な調整代も確保できる。

特に、位置調整部 17 は、テコ部材 19 を上方に付勢してテコ部材 19 を収容部 23 の内面に当接させるコイルバネ 21 をさらに有し、操作ネジ 22 の移動操作によりテコ部材 19 を押圧することで、テコ部材 19 は、支点片 27 の下端を支点として変形を伴いながら回転する構成となっている。

よって、テコ部材 19 を傾動させる空間を大きく確保する必要がなくなり、テコ部材 19 を含む位置調整部 17 をより省スペースで工具ホルダ 10 に設けることができる。

【 0 0 3 9 】

各形態に共通して、ボルト及び操作ネジの位置は適宜変更できる。ボルト及び操作ネジの数も増減可能である。ボルトとテコ部材の上貫通孔との間に隙間がなくてもよい。ベース部材と取付面との間に隙間があってもよい。

ベース部材とテコ部材との間に配置されるコイルバネの数や位置も変更できる。他の弾性部材を用いてもよい。但し、形態 6 のようにベース部材は省略可能であるし、テコ部材の傾動が可能であれば、コイルバネ等の弾性部材も省略することができる。

被押圧部は、ボルトに代えてピン等の他の部材に変更してもよい。

また、各形態では、ボルトを下側から工具ホルダに結合して被押圧部とする例を示しているが、工具ホルダの上部からボルトやピン等を取り付けてその一部を収容部内に突出させ、当該突出部分をテコ部材が押圧可能な被押圧部とすることもできる。

さらに、ボルトやピン等の別部材を工具ホルダに取り付けて被押圧部を設ける構造に限らず、工具ホルダ自体に被押圧部となる部分を一体に形成してもよい。

操作部材は、操作ネジに限らない。例えば操作部材として楔部材を採用して工具ホルダの上面から押し込み操作することでテコ部材を押圧することもできる。操作部材の移動方向は、取付面と交差する方向であれば、取付面と直交する方向でなくてもよい。

工具ホルダを固定するホルダ保持装置は、タレットに限らない。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 0 】

1・・・タレット、2・・・取付面、3・・・ネジ孔、4・・・固定ボルト、10・・・工具ホルダ、15, 15A～15G・・・位置決め機構、16・・・基準ブロック、17・・・位置調整部、18・・・ベース部材、19・・・テコ部材、20・・・ボルト、21, 38・・・コイルバネ、22・・・操作ネジ、23・・・収容部、24・・・下貫通孔、26・・・上貫通孔、27・・・支点片、28・・・ストッパ片、29・・・調整孔、35・・・スプリングプランジャ、39・・・ゴムスリーブ、40, 41・・・間座。

10

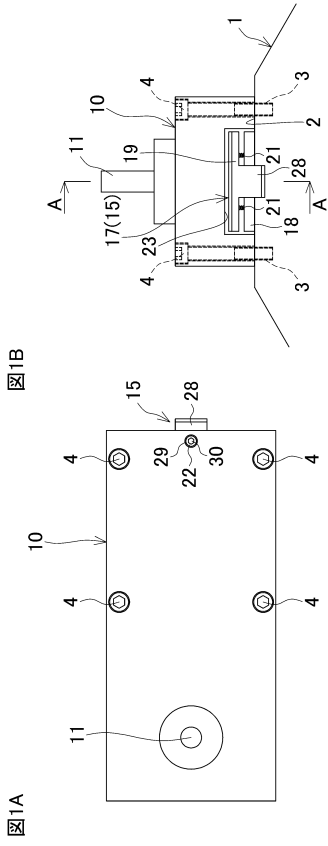
20

30

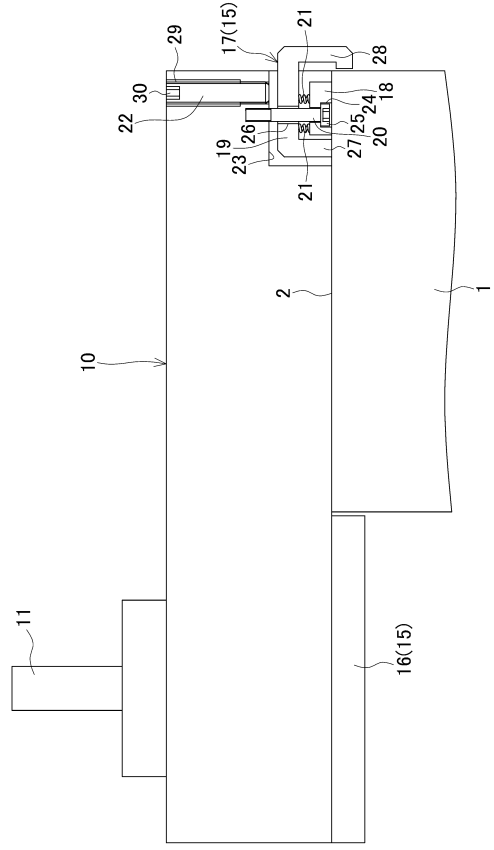
40

50

【 図 面 】
【 図 1 】



【 図 2 】



10

20

【 図 3 】

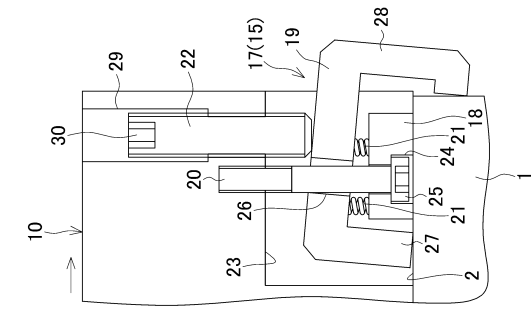


図3B

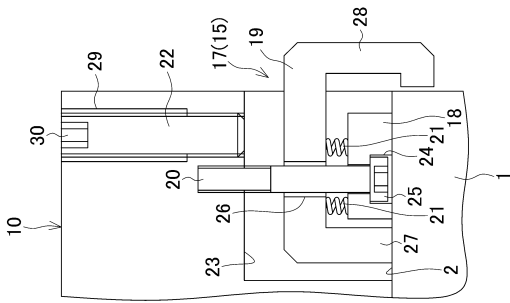


図3A

【 図 4 】

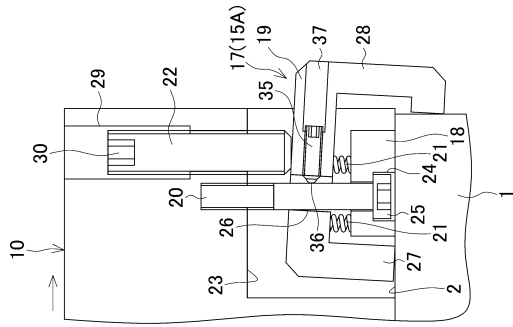


図4B

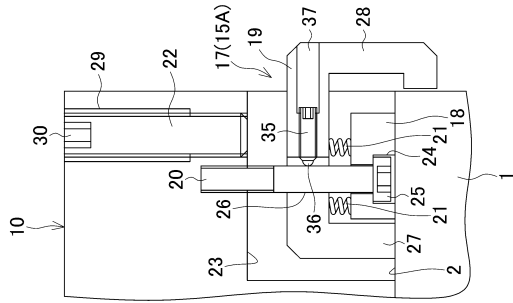


図4A

30

40

50

【 図 9 】

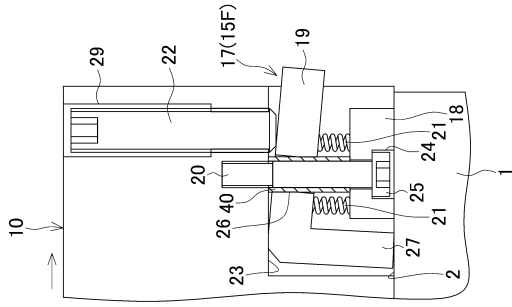


図9B

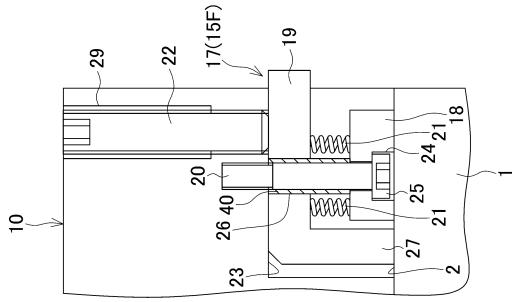


図9A

【 図 10 】

図10A

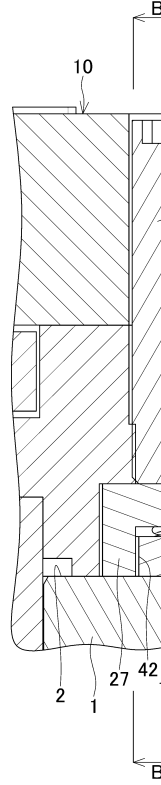
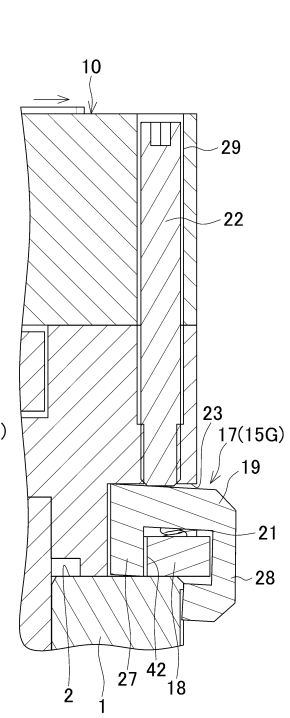


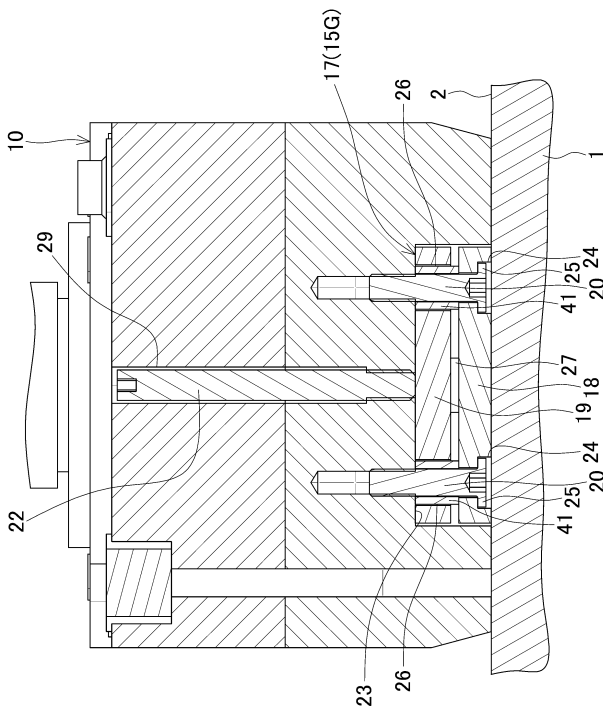
図10B



10

20

【 図 11 】



【 図 12 】

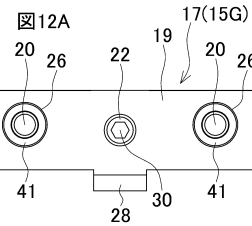


図12B

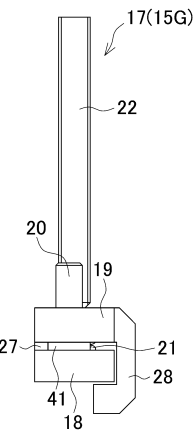
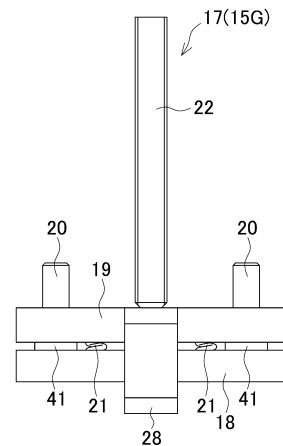


図12C

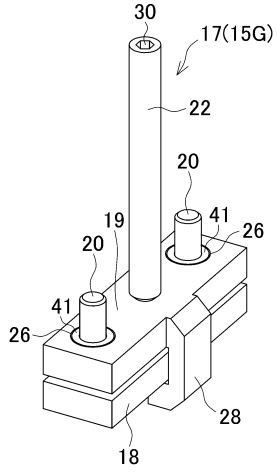


30

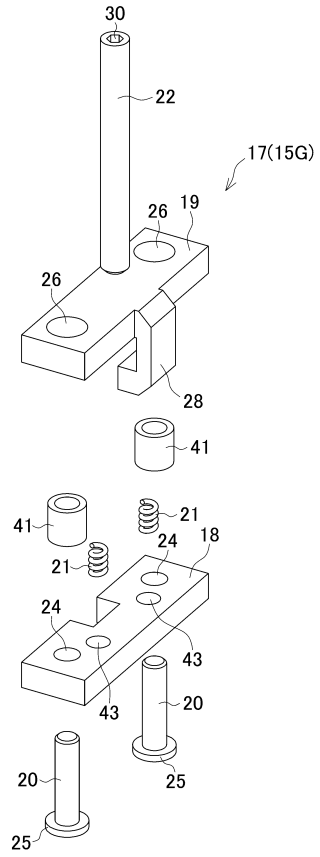
40

50

【 図 1 3 】



【 図 1 4 】

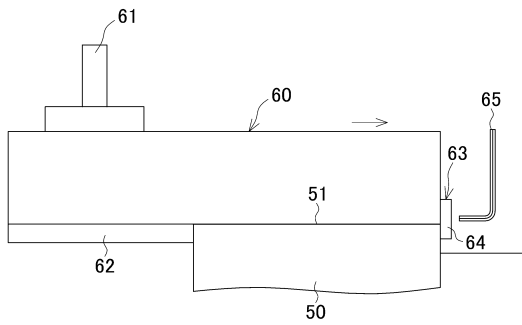


10

20

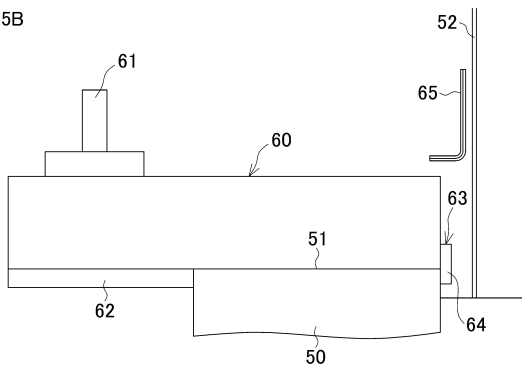
【 図 1 5 】

図 15A



30

図 15B



40

50