(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2019-42802
(P2019-42802A)
(43)公開日　平成31年3月22日(2019.3.22)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
B21D 5/02	(2006.01)	B21D	5/02	F	4E050
B21D 37/14	(2006.01)	B21D	37/14	H	4E063

審査請求 未請求　請求項の数 1　ＯＬ　（全 9 頁）

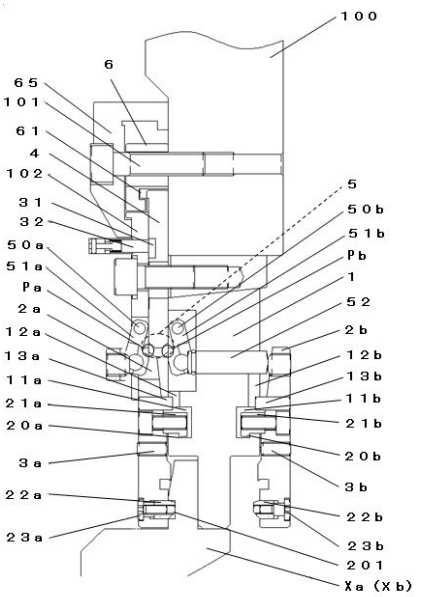
(21)出願番号　特願2018-101828(P2018-101828)
(22)出願日　平成30年5月28日(2018.5.28)
(62)分割の表示　特願2018-47400(P2018-47400)の分割
原出願日　平成30年3月15日(2018.3.15)
(31)優先権主張番号　特願2017-169896(P2017-169896)
(32)優先日　平成29年9月5日(2017.9.5)
(33)優先権主張国　日本国(JP)

(71)出願人　517047330
フジ・プロダクト株式会社
神奈川県秦野市平沢３２０－６
(74)代理人　100086863
弁理士　佐藤　英世
(72)発明者　陶山　典之
神奈川県秦野市平沢３２０－６　フジ・プロダクト株式会社内

Ｆターム(参考)　4E050 FA02 FB01
4E063 AA01 BA07 DA14

(54)【発明の名称】クランプ装置

(57)【要約】
【課題】　加工対象製品と金型固定に供されてない前面側締板体あるいは後面側締板体との干渉が予測され、取り除く必要が生じた場合に工具等を用いることなく簡単作業で、締板体を取外し、再組付けに際しても同様に行うことが可能な締板体を有するクランプ装置を提供する。
【解決手段】　金型の固定、取外しに際し、前面側および後面側締板体２ａ、２ｂの双方共、固定、中間位置、開位置を設定する関連機能を各締板体から別機構部に集約し、且つ各締板体を「クランプ装置」の固定支持体に装着する機構を単純化することによって、加工対象製品との干渉を取り除くために干渉する側の締板体を、工具などを用いることなく短時間で取外し、再組付けを可能とし、あるいは一つの締板体を前面側あるいは後面側へと付け替えて共用使用することも可能とすることによって加工対象製品の拡大を可能とし、曲げ加工順序における柔軟性の向上など、生産性の向上にも優れた効果を奏し得る。
【選択図】　図２



【特許請求の範囲】
【請求項１】
金型（Ｘａ、Ｘｂ）を固定支持するための固定支持体（１）と、
該固定支持体（１）の断面両側で、夫々の回動支点（２０ａ、２０ｂ）を中心に回動し、金型（Ｘａ、Ｘｂ）の係合部に係合することで前面側及び後面側のそれぞれの金型（Ｘａ、Ｘｂ）をクランプ可能な前面側及び後面側各締板体（２ａ、２ｂ）と、
上記前面側及び後面側各締板体（２ａ、２ｂ）の回動支点（２０ａ、２０ｂ）よりクランプ部側に設けられた各弾性体（３ａ、３ｂ）と、
支え板（１０２）の溝部に設けられた一方向に進退する進退体（４）および該進退体（４）の進退を直交方向の移動に変換する変換器（５）を設け、且つ該進退体（４）の移動量を適宜調整できつつ、その移動量と弾性体（３ａ、３ｂ）の反発力によって、前面側締板体（２ａ）および後面側締板体（２ｂ）を時計方向若しくは反時計方向に回動され、前面側締板体（２ａ）および後面側締板体（２ｂ）によって金型（Ｘａ、Ｘｂ）を金型固定、若しくは金型取外しを行うことが可能なクランプ装置において、
固定支持体（１）の前面側および後面側の双方に、底部に段差を有する矩形状の溝（１１ａ、１１ｂ）を設け、一方前面側締板体（２ａ）及び後面側締板体（２ｂ）の双方には、下面に段差を有するサドル（２１ａ、２１ｂ）を一体的に設け、且つこれらの段差部を相互にかみ合わせることにより、該かみ合い部をもって前面側締板体（２ａ）および後面側締板体（２ｂ）の回動支点（２０ａ、２０ｂ）を構成すると共に、これらの構成に加えて、自身を適宜回動することにより、上記のかみ合いの離脱を規制して、上記段差部によるかみ合いを外すことを可能とし、該かみ合いを外すことによって固定支持体（１）から前面側締板体（２ａ）もしくは後面側締板体（２ｂ）を取外し、あるいは再度かみ合わせを行った後、自身を適宜回動することにより前面側締板体（２ａ）もしくは後面側締板体（２ｂ）の回動支点（２０ａ、２０ｂ）を再構成することを可能とする脱着ピン（２４ａ、２４ｂ）を設けたことを特徴とするクランプ装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、鋼板の折り曲げ加工機械、所謂プレスブレーキ用の上金型クランプ装置（以下クランプ装置と称する）に関する。
【背景技術】
【０００２】
一般に、プレスブレーキ作業において、加工の対象製品は多種少量、且つ様々な製品形状であるため、各製品の加工に適応できる金型形状への変換が頻繁に行われている。特に金型に関しては、金型の断面形状や、必要な金型長さへの対応など、金型の交換作業は、プレスブレーキの生産性に大きく影響を及ぼす要因になっている。加えて、金型は、断面形状、長さによって、軽作業の範囲を超えるほどの重さもあり、金型の取付、取外しを行う上で、操作性、安全性への改善が強く求められてきた。また、全般的に使用されている多くの金型は、金型の前後方向における中心線に対して対象ではなく、従って様々な製品形状に対応するために、所謂「表付け」、「裏付け」が頻繁に行なわれている。
【０００３】
クランプ装置には、この「表付け」、「裏付け」を行うことができる機能が求められ、既存のクランプ装置も基本的には、これらの機能を有してきた。
（特許文献１及び２参照）
【０００４】
さらに、鋼板曲げ加工中において、クランプ装置と製品との干渉を可能な限り低減するため、干渉しているクランプ装置の構成部品の一部である前面側の締板体あるいは後面側の締板体を取外し、あるいは機械本体に対するクランプ装置の位置の変更など、加工対象製品の拡大を図ることも併せて強く求められてきた。
【先行技術文献】

【特許文献】
【０００５】
【特許文献１】特開平８－５７５４２
【特許文献２】特許第４７５０９５３
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
しかしながら従来技術における多くの場合は、上記特許文献１および２において例示されているように、上金型Ｘａ、Ｘｂを直接的に固定あるいは取外しに係るクランプ装置を構成する前面側締板体あるいは後面側締板体をクランプ装置の固定支持体に装着する機構として、固定支持体の上下方向中央部近傍に、凸状の球面座を有するネジ部材を螺設し、他方前面側締板体あるいは後面側締板体には凹状の球面座を設けることにより、これらの球面座を相互にかみ合わせることにより、前面側および後面側締板体がそれぞれ揺動可能な態様で支持され、加えて前面側締板体、あるいは後面側締板体の揺動を助成するための機構部品もそれぞれの締板体と固定支持体の間に設けられているので、既述ように加工対象製品とクランプ装置の金型固定に使用されてない締板体が干渉する場合において、干渉を取り除くために締板体を取外すには、上述の螺設されているネジ部材等を、工具を用いて取外す必要があり、仮に取り外した場合には、締板体および球面座を有する複数のネジ部材等の部品に分離されることになり、これらの部品の管理作業を伴うなど、非常に煩雑な作業を必要とするため、前面側締板体あるいは後面側締板体の取外しを行うことは、実用上課題を有していた。またプレスブレーキ本体の特性上、後面側締板体の操作は、作業者から目視できないクランプ装置の裏面となっているため、前面側締板体の作業に比較し、煩雑になっている等の課題も有していた。
【課題を解決するための手段】
【０００７】
本発明に係るクランプ装置は、上記従来技術の課題に鑑み、創案されたものであって、
金型（Ｘａ、Ｘｂ）を固定支持するための固定支持体（１）と、
該固定支持体（１）の断面両側で、夫々の回動支点（２０ａ、２０ｂ）を中心に回動し、金型（Ｘａ、Ｘｂ）の係合部に係合することで前面側及び後面側のそれぞれの金型（Ｘａ、Ｘｂ）をクランプ可能な前面側及び後面側各締板体（２ａ、２ｂ）と、
上記前面側及び後面側各締板体（２ａ、２ｂ）の回動支点（２０ａ、２０ｂ）よりクランプ部側に設けられた各弾性体（３ａ、３ｂ）と、
支え板（１０２）の溝部に設けられた一方向に進退する進退体（４）および該進退体（４）の進退を直交方向の移動に変換する変換器（５）を設け、且つ該進退体（４）の移動量を適宜調整できつつ、その移動量と弾性体（３ａ、３ｂ）の反発力によって、前面側締板体（２ａ）および後面側締板体（２ｂ）を時計方向若しくは反時計方向に回動され、前面側締板体（２ａ）および後面側締板体（２ｂ）によって金型（Ｘａ、Ｘｂ）を金型固定、若しくは金型取外しを行うことが可能なクランプ装置において、
固定支持体（１）の前面側および後面側の双方に、底部に段差を有する矩形状の溝（１１ａ、１１ｂ）を設け、一方前面側締板体（２ａ）及び後面側締板体（２ｂ）の双方には、下面に段差を有するサドル（２１ａ、２１ｂ）を一体的に設け、且つこれらの段差部を相互にかみ合わせることにより、該かみ合い部をもって前面側締板体（２ａ）および後面側締板体（２ｂ）の回動支点（２０ａ、２０ｂ）を構成すると共に、これらの構成に加えて、自身を適宜回動することにより、上記のかみ合いの離脱を規制して、上記段差部によるかみ合いを外すことを可能とし、該かみ合いを外すことによって固定支持体（１）から前面側締板体（２ａ）もしくは後面側締板体（２ｂ）を取外し、あるいは再度かみ合わせを行った後、自身を適宜回動することにより前面側締板体（２ａ）もしくは後面側締板体（２ｂ）の回動支点（２０ａ、２０ｂ）を再構成することを可能とする脱着ピン（２４ａ、２４ｂ）を設けたことを基本的特徴としている。
【発明の効果】

【０００８】
本発明のクランプ装置においては、加工対象製品と金型のクランプに供されていない側の締板体とが干渉し、加工できない事態が予測される場合、干渉する締板体を、煩わしい工具類を用いることなく短時間で取外すことによって、対象製品の加工を行い、次いで加工後、該締板体を元の取付け状態へ短時間で復元することによって、再び金型のクランプに供する運用方法、即ち加工対象製品との干渉が予測される前面側あるいは後面側締板体（２ａ、２ｂ）を固定支持体（１）から取外す場合において、固定支持体（１）に設けられた底部に段差を有する矩形状の溝（１１ａ、１１ｂ）と前面側あるいは後面側締板体（２ａ、２ｂ）に一体的に設けられている下面に段差を有するサドル（２１ａ、２１ｂ）とがそれぞれの段差部で相互にかみ合い、前面側あるいは後面側締板体（２ａ、２ｂ）の回動支点（２０ａ、２０ｂ）を構成している状態において、該かみ合いの離脱を規制する脱着ピン（２４ａ、２４ｂ）を適宜回動することにより、上記段差部におけるかみ合いを外すことが可能となり、従って前面側あるいは後面側締板体（２ａ、２ｂ）は、固定支持体（１）から取外すことができるようになるし、他方、前面側あるいは後面側締板体（２ａ、２ｂ）を固定支持体（１）へ装着する場合において、前面側あるいは後面側締板体（２ａ、２ｂ）に一体的に設けられているサドル（２１ａ、２１ｂ）を固定支持体（１）の溝（１１ａ、１１ｂ）に挿入し、上記段差部においてかみ合いを構成した後、脱着ピン（２４ａ、２４ｂ）を適宜回動することによって前面側あるいは後面側締板体（２ａ、２ｂ）の回動支点（２０ａ、２０ｂ）が復元される結果、前面側あるいは後面側締板体（２ａ、２ｂ）が再び金型のクランプに供される状態に戻る、これら一連の運用方法や、あるいは後述する実施例に僅かな変更を加えることにより、予め前面側締板体（２４ａ）のみを設けておき、後面側締板体で金型をクランプする必要が生じた場合には、前面側締板体（２４ａ）を固定支持体（１）の前面側から取外し、固定支持体（１）の後面側へ付け替えて使用する運用方法など、加工対象製品の特性に応じた運用方法により、加工対象製品の拡大が図られ、曲げ加工順序における柔軟性を増すなど、生産性の向上に優れた効果を奏し得る。

【図面の簡単な説明】
【０００９】
【図１】本発明の一実施例に係るプレスブレーキ用の上金型クランプ装置の正面図である。
【図２】本実施例の構成において、前面側の締板体２ａにより前側金型Ｘａをクランプした状態を示す図１のＡ－Ａ線断面図である。
【図３】本実施例の構成において、前面側締板体２ａにより前側金型Ｘａをクランプする状態を、また後面側締板体２ｂは、締板体２ｂを取り外す過度的状態を示す図１のＢ－Ｂ線断面図である。
【図４】本実施例の構成において、前面側締板体２ａ、後面側締板体２ｂの中間開位置の状態を示す図１のＡ－Ａ線断面図である。
【図５】本実施例の構成において、前面側締板体２ａを開放させ、金型Ｘａを開放した状態を示す図１のＡ－Ａ線断面図である。
【図６】本考実施例の構成において、クランプ装置から前面側締板体２ａを取外した状態を示す立体図である。

【発明を実施するための形態】
【００１０】
以下、本発明の実施の形態を図示例と共に説明する。
【００１１】
図１は、本発明の実施例に係るプレスブレーキ用の上金型クランプ装置の正面図である。また図２、図４、図５は、図１のＡ－Ａ線断面図である。
【００１２】
本実施例のクランプ装置は、図１及び図２に示す支え板１０２の上端部において、図２に示す機械本体１００の側面に対して、変換基台６５を介して、締付けボルト１０１によ

り、押圧、固定されている。図１のうち、中心部近傍が山形に上方に突出している部分が、前面側締板体２ａであり、この部分により、前面側の金型Ｘａを固定支持体１に押圧、解除することにより金型Ｘａ、の取付け、取外しがなされる。前面側締板体２ａの山形上方突出部形状に合わせてその中心部近傍が凹状の部分を有する支え板１０２の上側部分において機械本体１００に固定されている。

【００１３】

これらの図面に示すように、本実施例は、金型Ｘａ、Ｘｂを固定支持するための固定支持体１と、該固定支持体１の断面両側で、夫々の回動支点２０ａ、２０ｂを中心に回動し、金型Ｘａ、Ｘｂの係合部に係合することによって前面側及び後面側のそれぞれの金型Ｘａ、Ｘｂをクランプする前面側及び後面側締板体２ａ、２ｂと、該前面側締板体及び後面側締板体２ａ、２ｂの回動支点２０ａ、２０ｂより下方の金型Ｘａ、Ｘｂをクランプする側に設けられた各弾性体３ａ、３ｂと、前面側締板体および後面側締板体２ａ、２ｂの回動に作用する一連の機構の一部を構成するところの一方向に進退する進退体４と、該進退体４の下方側先端部において両側から接触し、該進退体４の進退方向に直交する方向であって、該進退体４の先端と接触する両側の夫々が反対方向に移動するよう、該進退体４の進退をその直交方向の移動に変換し、且つその直交方向の移動量が該進退体４の進退量に応じて適宜調整され、各締板体２ａ、２ｂの回動支点２０ａ、２０ｂを基点に金型Ｘａ、Ｘｂの係合部と上下方向反対側に、変換された移動方向の各先端部が直接乃至間接的に接触する変換器５と、上記進退体４を上下方向に進退せしめる進退機構６などにより構成されている。尚、前述の進退体４は、上記図１の支え板１０２の左右方向中央部に設けられた溝部と固定支持体１との間に、上下方向に移動可能な態様で設けられている。

【００１４】

上記の進退体４の動作をより詳述すれば、進退体４の下方側先端部が変換器５の間隙（図２中５で囲んだ間隙になった部分）に出入可能な状態で尖通されており、該変換器５は、図２、図４、図５に示すように、上端に回動中心５０ａ及び５０ｂを有するカム板５１ａ、５１ｂで構成されると共に、該進退体４が下方に押し込まれるのに伴い、該進退体４の下方側先端部に設けられている斜面部とＰａ、Ｐｂにおいて接している回動中心５０ａ、５０ｂを有するカム板５１ａ、５１ｂは、その夫々が回動中心５０ａ、５０ｂを回動中心として左右それぞれ反対方向に回動し、該カム板５１ａ、５１ｂの移動方向の各先端部において直接乃至間接的に各締板体２ａ、２ｂを回動支点２０ａ、２０ｂを中心に回動させ、前面側締板体および後面側締板体２ａ、２ｂの金型Ｘａ、Ｘｂとの係合部において前面側および後面側のそれぞれの金型Ｘａ、Ｘｂを固定支持体１に押圧、固定する方向へ移動する。

【００１５】

上述の進退体４の動作とは逆方向、即ち進退体４を上方へ移動させることによって、変換器５における進退体４に接しているカム板のＰａ、Ｐｂ間を狭まる方向に弾性体３ａ、３ｂの弾発力が作用し、従って図４及び図５に示すように、前面側締板体および後面側締板体２ａ、２ｂは、回動支点２０ａ、２０ｂを中心に金型Ｘａ、Ｘｂを開放する方向に回動し、その下方部を開くことになる。

【００１６】

ここで、本実施例の進退体４は、特にその構成が上記のように限定されるわけではないが、それを上下方向に進退させる進退機構６がクランプ装置の上方に設けられており、該進退機構６により進退体４の進退が行われる機構を有している。

【００１７】

以上説明を要約すれば、上記進退機構６で、進退体４が下方に押し込まれた時は、Ｐａ、Ｐｂ間が広がるように上記変換器５による移動の変換がなされて、図２に示すように、上記各弾性体３ａ、３ｂの弾性力に抗して各締板体２ａ、２ｂの係合部により金型Ｘａ、Ｘｂがクランプされることになり、反対に上記進退機構６により、進退体４が後退した時は、Ｐａ、Ｐｂ間が狭まるように上記変換器５によってその移動が変換されて、図４、図５に示すように、上記各弾性体３ａ、３ｂの弾性力により各締板体２ａ、２ｂは、夫々の

回動支点２０ａ、２０ｂを中心に回動し、各締板体２ａ、２ｂの係合部における金型Ｘａ、Ｘｂのクランプが開放されるようになる。

【００１８】

そのため、進退体４と言う一つの構成を進退させるだけで、各締板体２ａ、２ｂの係合部で金型Ｘａ、Ｘｂを固定、解除を行うことができ、進退体４の移動を途中でとめる機能、即ち支え板１０２に設けられた中間停止ピン３２（図２、４及び５を参照）を進退体４に設けられた中間停止溝３１に挿入、離脱をさせることにより、該金型Ｘａ、Ｘｂの固定・中間位置及び全開位置を簡単に設定できる機能を有している。

【００１９】

さらに、前面側締板体及び後面側締板体２ａ、２ｂの金型との係合面には、保持金具２２ａ、２２ｂが保持ボルト２３ａ、２３ｂと同列上に設けられている弾性体によって、各締板体から離れる方向への弾発力をうけながら、保持ボルト２３ａ、２３ｂによって突設されている。該保持金具２２ａ、２２ｂは、金型Ｘａ、Ｘｂの着脱に際し、クランプ装置から金型の不意な脱落を防止し、あるいは重い金型、長い金型の着脱において、各締板体を中間開位置に設定することにより、保持金具２２ａ、２２ｂと金型Ｘａ、Ｘｂに設けられた溝部２０１との係合が完全に外れていない状態、即ち図４に示す状態において、金型を水平方向へ移動させ、クランプ装置への挿入、引出しによる方法によって、金型の着脱をより安全に供する目的で設けられている。

【００２０】

次に、本発明の主要部を構成する前面側締板体および後面側締板体２ａ、２ｂについて詳述する。

【００２１】

図２、図４、図５に示されるように、前面側締板体および後面側締板体２ａ、２ｂは、断面上部側が上に行くに従って固定支持体１の側面より離れるように広がった斜面部が設けられている。また、該締板体２ａ、２ｂの上下方向中間近傍には、下面に凸状の段差を有したほぼ矩形に近いサドル２１ａ、２１ｂが図１における水平方向にそれぞれ各締板体２ａ、２ｂの全幅より少し短い長さで一体的に、該締板体２ａ、２ｂの側面から固定支持体１に相対する側に突出して設けられており、一方図２において示されている固定支持体１の両側面には上下方向おける同位置に、サドル２１ａ、２１ｂとかみ合うように、図１における水平方向に固定支持体１の全幅にわたって、底部に凹状の段差を有する溝１１ａ、１１ｂが設けられており、該固定支持体１に設けられた溝１１ａ、１１ｂの開口部寸法は、各締板体２ａ、２ｂと一体的に構成されている前記サドル２１ａ、２１ｂの高さ寸法より僅かに広く、溝１１ａ、１１ｂにサドル２１ａ、２１ｂを一定量挿入可能な態様を成している。

【００２２】

以上の構成により、前面側締板体および後面側締板体２ａ、２ｂとそれぞれ一体的に構成されているサドル２１ａ、２１ｂを固定支持体１の溝１１ａ、１１ｂ内に挿入し、溝１１ａ、１１ｂの底部に設けられた凸状の段差をサドル２１ａ、２１ｂの下面に設けられている凸状の突起部が超えたところで該突起部の先端が溝１１ａ、１１ｂの底部に当接するように設置することにより、前面側締板体および後面側締板体２ａ、２ｂは、固定支持体１の溝１１ａ、１１ｂの底部に設けられた段差部とサドル２１ａ、２１ｂの突起部とがかみ合う状態になり、このかみ合い部が金型固定、あるいは開放動作の際の各締板体２ａ、２ｂの回動中心２０ａ、２０ｂを構成していることを特長としている。

【００２３】

次いで、図１における前面側締板体および後面側締板体２ａ、２ｂの左右方向両端近傍には回動自在に、一部が切欠かれている鍔状の形状を有する脱着ピン２４ａ、２４ｂが図３に示すように固定支持体１の両側面に設けられた底部に凹状の段差を有する溝１１ａ、１１ｂ内に突出する態様で設けられており、該脱着ピン２４ａ、２４ｂの回動における姿勢において、図３に示す前面側締板体２ａ側で例示されているように、脱着ピン２４ａの鍔状の一部が欠落している部分が溝１１ａ、１１ｂの下面側に向いた状態では、鍔状の外

周部の上部側が溝１１ａ、１１ｂの上面に当接するように構成されており、従って脱着ピン２４ａは上昇できない状態、即ち前面側締板体２ａの上昇が規制され、前記回動中心２０ａ、２０ｂを構成しているかみ合い部を保持するように機能している。

【００２４】

同じく図３の後面側締板体２ｂ側における例示においては、前記の状態に対し、脱着ピン２４ｂが１８０度回動された状態を示し、鍔状の一部が欠落している部分が溝１１ａ、１１ｂの上面側に向いた状態となり、脱着ピン２４ｂの上面と溝１１ｂの上面との間に一定量の隙間を生ずることにより、脱着ピン２４ｂ、即ち後面側締板体２ｂを上記のかみ合いを外せる位置まで引き上げ、次いで後面側締板体２ｂを固定支持体１から水平方向へ離す方向へ移動させることによって、固定支持体１から後面側締板体２ｂとの係合を簡単に離脱させることが可能な構成を有している。

【００２５】

また再度装着する場合においても、離脱の場合と逆な手順を作業することによって可能であることを示している。尚、各締板体２ａ、２ｂの再組付けに際し、左右方向の位置の再現性を図るため、各締板体２ａ、２ｂの左右方向中央部に固定支持体１側に突出して設けられたセンターピン１３ａ、１３ｂと一方固定支持体１側に設けられたセンター溝１２ａ、１２とが相互に嵌め合わされることにより、各締板体２ａ、２ｂは高い再現性でもって固定支持体１へ装着することが可能としている。

【００２６】

本実施例のクランプ装置によれば、金型の固定、取外しに係る前面側および後面側締板体２ａ、２ｂの双方に対する操作、即ち固定、中間位置、開位置を設定する関連機能を締板体から別機構部に集約したことにより、締板体本体の機能の簡素化および各締板体をクランプ装置の固定支持体１に装着する機構の単純化が図られ、加工対象製品と金型のクランプに供されていない側の締板体とが干渉し、加工できない事態が予測される場合、干渉する締板体を、工具などを用いることなく短時間で取外すことによって、対象製品の加工を行い、加工後、簡単な作業により取外した締板体を復元する例、即ち加工対象製品との干渉が予測される前面側あるいは後面側締板体２ａ、２ｂを固定支持体１から取外す場合において、固定支持体１に設けられた底部に段差を有する矩形状の溝１１ａ、１１ｂと前面側あるいは後面側締板体２ａ、２ｂに一体的に設けられている下面に段差を有するサドル２１ａ、２１ｂとがそれぞれの段差部で相互にかみ合い、前面側あるいは後面側締板体２ａ、２ｂの回動支点２０ａ、２０ｂを構成している状態において、該かみ合いの離脱を規制する脱着ピン２４ａ、２４ｂを適宜回動することにより、上記段差部におけるかみ合いを外すことが可能となり、従って前面側あるいは後面側締板体２ａ、２ｂは、固定支持体１から取外すことができるようになるし、他方、前面側あるいは後面側締板体２ａ、２ｂを固定支持体１へ装着する場合において、前面側あるいは後面側締板体２ａ、２ｂに一体的に設けられているサドル２１ａ、２１ｂを固定支持体１の溝１１ａ、１１ｂに挿入し、上記段差部においてかみ合いを構成した後、脱着ピン２４ａ、２４ｂを適宜回動することによって前面側あるいは後面側締板体２ａ、２ｂの回動支点２０ａ、２０ｂが復元される結果、前面側あるいは後面側締板体２ａ、２ｂが再び金型のクランプに供される状態に戻る、これら一連の運用方法や、あるいは本実施例に僅かな変更を加えることにより、予め前面側締板体２４ａのみを設けておき、後面側締板体で金型をクランプする必要が生じた場合には、前面側締板体２４ａを固定支持体１の前面側から取外し、固定支持体１後面側へ付け替えて使用する運用方法など、加工対象製品の特性に応じた運用方法により、加工対象製品の拡大が図られ、曲げ加工順序における柔軟性を増すなど、生産性の向上に優れた効果を奏し得る。

【００２７】

通常、クランプ装置は、プレスブレーキ即ち機械本体１００において、複数個から大型機では数十個も使用される場合があり、前述のように本考案の個々のクランプ装置に設けられている進退体４の上下方向の進退に関しても、複数個の進退体４を連動して上下方向に進退させる進退機構６がクランプ装置の上方に設けられているが、本発明とは直接的な

関連性がないことから当該部分の記述を省略している。

【００２８】

尚、本考案のクランプ装置は、上述の実施例にのみ限定されるものではなく、例えば、予め後面側締板体を設けることなく、前面側締板体のみ設け、後面側締板体が必要とされた場合に、前面側締板体を後面側に付け変えて使用することなど本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。

【産業上の利用可能性】

【００２９】

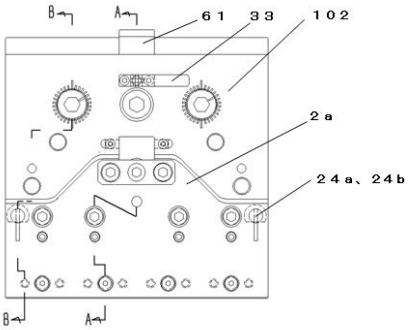
本考案に係るクランプ装置は、プレスブレーキ用の上金型クランプ装置に限らず、鋼板の折り曲げ機械用の折り曲げ全般に使用することが可能である。

【符号の説明】

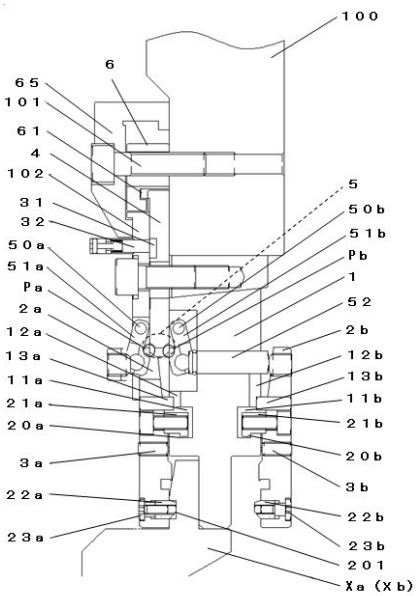
【００３０】

１	固定支持体
２ａ、２ｂ	締板体
３ａ、３ｂ	弾性体
４	進退体
５	変換器
６	進退機構
１１ａ、１１ｂ	溝
１２ａ、１２ｂ	センター溝
１３ａ、１３ｂ	センターピン
２０ａ、２０ｂ	回動支点
２１ａ、２１ｂ	サドル
２２ａ、２２ｂ	保持金具
２３ａ、２３ｂ	保持ボルト
２４ａ、２４ｂ	脱着ピン
３１	中間停止溝
３２	中間停止ピン
３３	中間停止レバー
５０ａ、５０ｂ	回動中心
５１ａ、５１ｂ	カム板
５２	プッシュロッド
６５	変換基台
１００	機械本体
１０１	締付ボルト
１０２	支え板
２０１	溝部
Ｘａ、Ｘｂ	金型

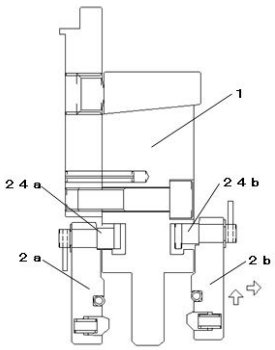
【図１】



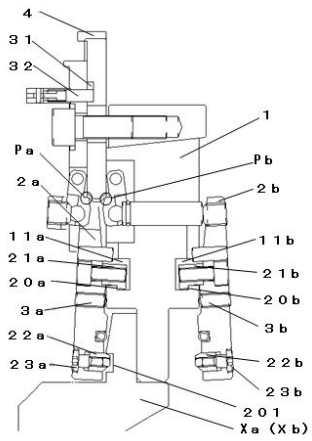
【図２】



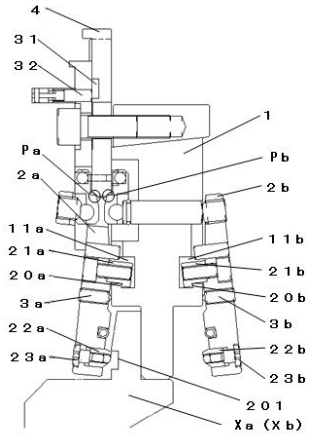
【図３】



【図４】



【図５】



【図６】

