

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 227 034
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 86117599.0

(51) Int. Cl. 4: **B25B 7/04**

(22) Anmeldetag: 17.12.86

(30) Priorität: 20.12.85 DE 3545410

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.07.87 Patentblatt 87/27(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE(71) Anmelder: SWG Schraubenwerk Gaisbach
GmbH & Co. KG
Schliffenstrasse 19
D-7118 Künzelsau-Gaisbach(DE)(72) Erfinder: Solf, Johannes
Hermelinweg 37
D-7032 Sindelfingen(DE)
Erfinder: Kern, Peter
Gustav-Siegle-Strasse 72
D-7000 Stuttgart 1(DE)
Erfinder: Bayer, Gerhard
Rotebühlstrasse 176
D-7000 Stuttgart 1(DE)
Erfinder: Reichel, Jürgen
Schwalbenweg 3
D-7319 Dettingen/Teck(DE)(74) Vertreter: Patentanwälte Ruff und Beier
Neckarstrasse 50
D-7000 Stuttgart 1(DE)

(54) Wasserpumpenzange.

(57) Bekannte Wasserpumpenzangen mit zwei Griffschenkeln (11, 15) und einem verstellbaren Maul haben den Nachteil, daß sich bei der Verstellung die Handseite der Zange zuungunsten der ergonomischen Erfordernisse verändert. Dieser Nachteil wird durch die Erfindung dadurch vermieden, daß beide Griffschenkel (11, 15) unverschiebbar aneinander angelenkt sind und einer der beiden Maulbacken (19) gegenüber seinem zugeordneten Griffschenkel (15) quer zur Maulöffnung verschiebbar gelagert ist.

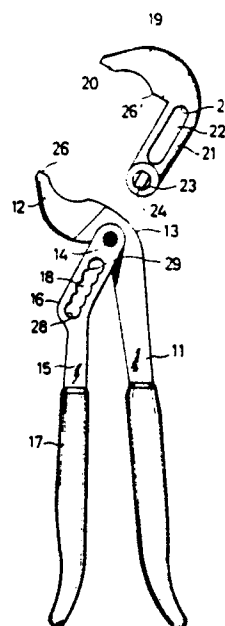


FIG. 1

EP 0 227 034 A2

Wasserpumpenzange

Die Erfindung betrifft eine Wasserpumpen-bzw. Universalzange, mit einem ersten Griffschenkel, der an seinem arbeitsseitigen Ende einen ersten Maulbacken aufweist, und einem zweiten mit dem ersten Griffschenkel über eine Schwenkachse verbundenen Griffschenkel, dem ein zweiter Maulbacken zugeordnet ist, wobei der Abstand der Maulbacken voneinander durch Verschieben eines Maulbackens gegenüber dem anderen veränderbar ist.

Wasserpumpenzangen dieser Art, die auch Universalzangen genannt werden, haben einen ersten Griffschenkel, der zur Anlage an der Innenseite des Handtellers bestimmt ist. Dieser geht im Bereich seines arbeitsseitigen Endes in einen ersten Maulbacken über. Angelenkt an diesem ersten Griffschenkel ist ein zweiter Griffschenkel, der an seinem arbeitsseitigen Ende den zweiten Maulbacken bildet und im Bereich seines gegenüberliegenden Endes von den vier Fingern der Hand um faßt wird. Das von den beiden Maulbacken gebildete Maul ist von der Längsachse der Zange um einen Winkel von etwa 60° abgewandt. Um Gegenstände unterschiedlichen Durchmessers erfassen zu können, ist der Fingergriffschenkel gegenüber dem anderen Griffschenkel in einer Richtung senkrecht zu einer Symmetrielinie zwischen den beiden Maulbacken-Innenseiten verschiebbar. Dies geschieht beispielsweise dadurch, daß die Schwenkachse von einem Stift mit einem von der Kreisform abweichenden Querschnitt gebildet ist. Dann muß zum Verstellen der Fingergriffschenkel sehr weit ausgeschwenkt werden, worauf dann eine Verstellung erfolgen kann. Ebenfalls bekannt ist die Möglichkeit einer Verschiebung mit Hilfe eines Spindelantriebs, was zu einer stufenlosen Verstellung führt. Weiterhin bekannt ist die Verstellung mit einem Rillennlager.

Der Nachteil aller bekannter Wasserpumpen-bzw. Universalzangen besteht nicht nur darin, daß für die Maulweiten-Einstellung ein aufwendiges Lösen der Greifhand aus ihrer Greifstellung erforderlich ist. Die Einstellung kann bei den meisten herkömmlichen Modellen nur bei einer überspreizten Winkelstellung der Greifschenkel erfolgen, für die ein zweihändiges Betätigen notwendig ist. Dies hat zur Folge, daß die Zange vom Werkstück gelöst werden muß. Außerdem ist ein hoher Platzbedarf zum Aufklappen der Griffschenkel notwendig. Durch das erforderliche Umgreifen erhöht sich die Gefahr des Entgleitens der Zange.

Die überspreizte Winkelstellung der Zangenschlenkel verhindert, daß ein unmittelbarer Vergleich zwischen eingestellter Maulweite und Werkstückdicke während des Einstellvorgangs

möglich ist. Erst in der geschlossenen Stellung der Schenkel kann das Einstellergebnis kontrolliert werden. Für eine Korrektur muß der gesamte Vorgang wiederholt werden. Ein besonders - schwerwiegender Nachteil liegt darin, daß durch die Relativverschiebung des Gelenkpunktes bzgl. des einen Schenkels sich die Greifzonen der beiden Schenkel ebenfalls in Längsrichtung relativ zueinander verschieben. Dies führt zu einer Änderung der Kontaktflächengeometrie zwischen den Griffen und damit zu unterschiedlichen Greifbedingungen bei den unterschiedlichen Maulweitenstellungen. Die Greifhand wird dadurch stärker belastet, da eine gute ergonomische Greifzonen-Gestaltung eine feste Relativlage der Schenkel zueinander voraussetzt.

Neben der Längsverschiebung ändert sich aber auch der Schenkelabstand. Die Hand muß sich also unterschiedlich weit schließen, wenn sie bei verschiedenen Maulweiten gleiche Schließkräfte aufbringen will. Gerade bei dicken, und damit meist schweren Werkstücken, wird der Schenkelabstand aufgrund der großen Maulweite sehr gering. Dies führt zu einer starken Verminderung der ausbringbaren Schließkräfte der Hand.

Es ist bereits eine Zange bekannt (US-A-23 21 430), die zwei Maulbacken aufweist, deren Innenseiten parallel zueinander verlaufen, und bei der der eine Backen an dem anderen Backen querverschiebbar geführt ist. Eine Symmetrielinie zwischen den Innenseiten der beiden Backen verläuft parallel zur Längsachse der Zange, so daß dort das Problem der Längsverschiebung der beiden Schenkel relativ zueinander nicht auftreten kann. Die bekannte Zange befaßt sich damit, die Klemmkraft unabhängig von der Weite der Maulstellung machen. Ein Verschwenken der beiden Schenkel aufeinander zu führt in jedem Fall zu einer Verschiebebewegung der beiden Maulbacken relativ zueinander und nicht zu einer Verschwenkung der Maulbacken. Daher tritt hier auch das Problem nicht auf, daß bei Verstellung der Maulweite das Ergebnis nicht unmittelbar am Werkstück überprüft werden kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Wasserpumpenzange bzw. Universalzange zu schaffen, die bei einfachem Aufbau dennoch eine sehr einfach zu handhabende und leicht durchzuführende Verstellungsmöglichkeit bietet und bei der die Handseite der Zange sich im Hinblick auf ergonomische Erfordernisse optimal gestalten läßt.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Griffschenkel unverschiebbar aneinander gelagert sind und ein Maulbacken als von den Griffschenkeln getrenntes Bau-

teil ausgebildet ist. Dieser Maulbacken ist an einem Griffschenkel verschiebbar und festlegbar gehalten. Bei einer Verstellung der Maulweite tritt nunmehr keine Verschiebung der beiden Griffschenkel in Längsrichtung zueinander auf, so daß die Griffschenkelenden in ihrem Griffbereich optimal auf die Form und Struktur der menschlichen Hand angepaßt werden können. Das Verstellen der Maulweite kann nun bei unveränderter Stellung der Griffschenkel erfolgen, so daß also kein Überspreizen mehr erforderlich ist. Das Verstellen kann in Arbeitsstellung der Zange durchgeführt werden, so daß unmittelbar ein Vergleich der Maulweite mit dem zu haltenden Werkstück erfolgen kann.

In Weiterbildung kann vorgesehen sein, daß der verschiebbare Maulbacken an dem Fingergriffschenkel der Zange gelagert ist. Es kann mit Vorteil vorgesehen sein, daß der verschiebbare Maulbacken einen etwa rechtwinklig zu ihm verlaufenden Schenkel mit einem Langloch aufweist, das von der Schwenkachse durchsetzt wird. Dies bedeutet, daß sich die Kinematik der Handhabung der Wasserpumpenzange in ihrem Arbeitsbereich nicht ändert. Auch bei den bekannten Wasserpumpenzangen erfolgt die Verschwenkung des oberen Maulbackens um die Schwenkachse der Zange.

In Weiterbildung kann vorgesehen sein, daß der verschiebbare Maulbacken auf dem griffseitigen Schenkelabschnitt des Griffschenkels geführt ist. Die Führung in diesem Abschnitt bildet, insbesondere im Zusammenhang mit dem von der Schwenkachse durchsetzten Langloch, eine Halterung an zwei mit Abstand voneinander angeordneten Punkten, so daß trotz der Ausbildung des Maulbackens als getrenntes Bauteil die Zange eine hervorragende Festigkeit erhält.

Bei den bekannten Wasserpumpenzangen ist in der Regel eine Festlegung in mehreren diskreten Stellungen möglich. Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, daß der verschiebbare Maulbacken eine Verstelleinrichtung zu seiner Festlegung in mehreren Positionen am Griffschenkel aufweist. Es kann sich dabei sowohl um diskrete Stellungen handeln, die ggf. Rastungen aufweisen können.

Eine Möglichkeit der Verstelleinrichtung ist dann gegeben, wenn diese einen ggf. federbeaufschlagten Druckknopf aufweist, der ein Sperrelement in jeweils eine von mehreren Positionen einrückt. Dieser Druckknopf kann mit Vorteil in einem Bereich angeordnet sein, der von dem Daumen der Greifhand erreichbar ist. Dann läßt sich die Zange mit einer Hand verstellen, ohne sie loslassen zu müssen.

Es kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, daß der verschiebbare Maulbacken von einer Feder in Richtung auf eine Vergrößerung der Maulbreite beaufschlagt ist. Dann wird beim Gebrauch die

Zange an das zu haltende Werkstück herangeführt, der verschiebbare Maulbacken bis zum Berühren des Werkzeugs zugeschoben und die Verstelleinrichtung losgelassen.

Erfindungsgemäß kann zur Verbesserung der Führung des verschiebbaren Maulbackens oder zur Erhöhung der Stabilität der Zange vorgesehen sein, daß der verschiebbare Maulbacken einen als Doppelschenkel ausgebildeten Schenkelabschnitt zum Durchstecken mindestens eines Griffschenkels aufweist. Damit kann erreicht werden, daß eine bessere Führung ohne die Möglichkeit des Verkantens gegeben ist.

Neben einer Festlegung des verschiebbaren Maulbackens in verschiedenen diskreten Stellungen kann ebenfalls vorgesehen sein, daß der verschiebbare Maulbacken beispielsweise an seitlichen Führungen des Griffschenkels reibschlüssig festlegbar ist. Dadurch kann nicht nur eine kontinuierlich verstellbare Änderung der Maulweite erreicht werden, es werden darüber hinaus auch keine zusätzlichen Einrichtungen zum Verriegeln erforderlich.

Insbesondere ist es mit Vorteil vorgesehen, daß der Griffschenkel eine doppel-T-förmig ausgebildete Führungsbahn aufweist, längs der der einen Doppelschenkel aufweisende verschiebbare Maulbacken verschiebbar ist und an der er reibschlüssig anliegt. Auf diese Weise besteht die Zange insgesamt einschließlich der Schwenkachse aus nur vier Teilen, wobei gleichzeitig eine stufenlose Verstellmöglichkeit gegeben ist.

Ebenfalls mit Vorteil möglich ist es, daß die Verstelleinrichtung eine Schraubspindel aufweist.

Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorzüge der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen sowie anhand der Zeichnung. Hierbei zeigen:

Fig. 1 eine Breitseitenansicht einer von der Erfindung vorgeschlagenen Wasserpumpenzange mit abgenommenem verschiebbarem Maulbacken;

Fig. 2 die Einzelteile der Wasserpumpenzange nach Fig. 1 in einer Schmalseitenansicht von rechts in Fig. 1;

Fig. 3 eine der Fig. 1 entsprechende Breitseitenansicht bei einer weiteren Ausführungsform;

4. eine der Fig. 2 entsprechende Schmalseitenansicht der Einzelteile der Zange nach Fig. 3;

Fig. 5 einen Schnitt längs Linie V-V in Fig. 3;

Fig. 6 eine Teilansicht eines Fingergriffschenkels bei einer weiteren Ausführungsform;

Fig. 7 eine Schmalseitenansicht des Fingergriffschenkels und des ihm zugeordneten verschiebbaren Maulbackens der Ausführungsform nach Fig. 6;

Fig. 8 einen Teilschnitt durch einen verschiebbaren Maulbacken mit einer Festlegeeinrichtung.

Die in Fig. 1 dargestellte Wasserpumpenzange enthält einen ersten Griffschenkel 11, der von seinem in Fig. 1 unteren, dem Griffende, her zunächst angenähert geradlinig verläuft und dann um etwa 60° aus seiner Längsrichtung abgebogen ist. In diesem abgebogenen Bereich bildet der Griffschenkel 11 einen ersten Maulbacken 12. Im Bereich der Biegung 13 zwischen dem geradlinigen Teil des Griffschenkels 11 und dem Maulbacken 12 wird der Griffschenkel 11 von einer Schwenkachse 14 durchsetzt, die von einem Zapfen gebildet ist. An der Schwenkachse 14 ist der zweite Griffschenkel 15 angelenkt, der beim dargestellten Ausführungsbeispiel der Fingergriffschenkel ist. Während sich der erste Griffschenkel 11 bzgl. der Schwenkachse 14 als zweiarmiger Hebel verhält, erstreckt sich der Fingergriffschenkel 15 im wesentlichen nur auf einer Seite der Schwenkachse 14. Er bildet unmittelbar angrenzend an die Schwenkachse 14 zunächst einen geradlinig verlaufenden Abschnitt 16, an den sich ein wiederum etwa geradlinig verlaufender Abschnitt 17 anschließt, der jedoch mit dem zunächst erwähnten Abschnitt 16 einen Winkel bildet. Im Bereich des geradlinigen Führungsabschnittes 16 ist eine langgestreckte mittig bzgl. des Führungsabschnittes 16 verlaufende Durchbrechung 18 angeordnet, deren Form der Form mehrerer nebeneinander liegender, sich teilweise überschneidender Kreise entspricht.

Dem Fingergriffschenkel 15 zugeordnet ist der zweite Maulbacken 19, der einen Backenabschnitt 20 und einen sich etwa rechtwinklig zu diesem erstreckenden Schenkel 21 aufweist. Die Form des Backenabschnittes 20 entspricht in etwa der des ersten Maulbackens 12, ist jedoch zu einer Trennungslinie zwischen beiden Backen liniensymmetrisch ausgebildet. Die Form und Abmessung des Schenkels 21 des verschiebbaren Maulbackens 19 entspricht in etwa dem Führungsabschnitt 16 des Fingergriffschenkels 15. Der Schenkel 21 weist ein Langloch 22 auf, dessen Breite etwa dem Durchmesser der Schwenkachse 14 entspricht. Im Bereich des Endes des Schenkels 21 ist eine Verdickung 23 angeordnet, in der ein Drehknopf 24 gelagert ist. Der als getrenntes Bauteil hergestellte Maulbacken 19 wird derart mit der Wasserpumpenzange verbunden, daß die Schwenkachse 14 durch das Langloch 22 hindurchgreift und außerhalb des Schenkels 21 einen verbreiterten Kopf erhält. Auf der in Fig. 1 nicht sichtbaren Rückseite enthält der Schenkel 21 in Verlängerung des Drehknopfs 24 einen Vorsprung 25, siehe Fig. 2, der in die Durchbrechung 18 eingreift. Dadurch ist der Maulbacken 19 drehfest um die Schwenkachse 14 mit dem Fingergriffschenkel 15 verbunden, läßt sich jedoch je nach Stellung des Vorsprungs 25 so weit verschieben, wie dies durch die Länge des Langlochs 22 und der Durchbrechung 18 ermöglicht wird. In

der einen Endstellung liegen die Innenseiten 26, 26' der beiden Maulbacken 12, 19 in der dargestellten Stellung der Griffschenkel 11, 15 aneinander an, wobei in dieser Stellung gleichzeitig die Schwenkachse 14 an dem oberen Ende 27 des Langlochs 22 und der Vorsprung 25 an dem unteren Ende 28 der Durchbrechung 18 anliegen.

Der Querschnitt des Vorsprungs 25 ist so gewählt, daß er in einer Richtung etwa dem Durchmesser der Kreise entspricht, die die Durchbrechung 18 bilden. In einer dazu senkrechten Richtung ist die Abmessung des Vorsprungs 25 kleiner als der Abstand zweier einander gegenüberliegender Spitzen 29 der Durchbrechung 18. Wird nun der Vorsprung 25 mit Hilfe des Drehknopfes 24 so gedreht, daß seine größere Abmessung quer zur Längsrichtung der Durchbrechung 18 verläuft, so ist der Maulbacken 19 verriegelt. Durch Drehung um 90° gelangt der Vorsprung 25 in eine Stellung, in der der Maulbacken 19 zur Einstellung der Maulweite verschoben werden kann.

Fig. 2 zeigt die Einzelteile der in Fig. 1 dargestellten Wasserpumpenzange in Schmalseitenansicht. Es ist zu sehen, daß der Maulbacken gegenüber dem Rest des Griffschenkels 11 eine größere Breite aufweist, ebenso wie der Maulbacken 20 gegenüber seinem Schenkel 21. Der Fingergriffschenkel 15 wird derart neben den ersten Griffschenkel 11 gelegt, daß die in ihn vorhandene Schwenköffnung 29 in Übereinstimmung mit einer Schwenköffnung 30 des Griffschenkels 11 gelangt. Ein die Schwenkachse 14 bildender Zapfen wird dann durch die fluchtenden Öffnungen 30, 29 hindurchgesteckt. Von außen her wird dann der verschiebbare Maulbacken 19 derart angebracht, daß der die Schwenkachse 14 bildende Zapfen durch das Langloch 22 hindurchgelangt. Anschließend erhält er auf der Außenseite des Backens 19 einen verdickten Kopf. Der an der Innenseite des Backens 19 vorspringende Vorsprung 25 kommt in die Durchbrechung 18 zu liegen.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 3 enthält der Führungsabschnitt 16 des Fingergriffschenkels 15 eine Führungsbahn 31, die im Querschnitt die Form eines Doppel-T aufweist. Der verschiebbare Maulbacken 39 weist wiederum einen Schenkel 32 mit einem Langloch 22 auf. Wie sich aus Fig. 5 ergibt, ist der Schenkel 32 jedoch als Doppelschenkel ausgebildet, wobei die beiden Abschnitte des Doppelschenkels 32 parallel zueinander verlaufen und einen gleichmäßigen Innenabstand aufweisen. Der verschiebbare Maulbacken 39 wird derart auf den Fingergriffschenkel 15 aufgeschoben, daß die beiden Abschnitte des Doppelschenkels 32 den Steg 33 der Führungsbahn 31 zwischen sich einschließen. Die Breite a des Doppelschenkels 32 entspricht dabei der Breite der Führungsbahn 31,

so daß die Längskanten 34 an den Innenseiten 35 der Stege 36 des Doppel-T-Profiles der Führungsbahn 31 doppelseitig anliegen. Nach dem Aufschieben des verschiebbaren Maulbackens 39 auf die Führungsbahn 31 des Fingergriffschenkels 15 wird der die Schwenkachse 14 bildende Zapfen durch die fluchtenden Öffnungen 29 und 30 hindurchgesteckt und auf beiden Seiten ein Kopf gebildet. In diesem Fall läßt sich der verschiebbare Backen 39, solange auf die Zange keine Schließkraft aufgewendet wird, leicht in Längsrichtung des Langlochs 22, also senkrecht zur Symmetrielinie zwischen den Innenseiten der beiden Backen 12, 39 verschieben. Sobald Kraft auf die Griffe der beiden Schenkel ausgeübt wird, tritt eine leichte Verkantung auf, so daß die Längskanten 34 beider Abschnitte des Doppelschenkels 32 an allen vier Innenseiten 35 der Stege 36 der Führungsbahn 31 anliegen. Dies ist eine besonders einfache und besonders günstige Ausführungsform der Erfindung, die demnach bevorzugt ist.

Fig. 6 zeigt eine Einzelansicht einer weiteren Führungsbahn 16 bei einer weiteren Ausführungsform. Hierbei ist die Führungsbahn 16 eines Fingergriffschenkels 15 als massiver Balken 40 ausgebildet, der eine Durchbrechung 41 in Form eines Rechtecks aufweist. In der Durchbrechung 41 ist eine sich in Längsrichtung der Durchbrechung 41 und in Längsrichtung des Führungsabschnittes 16 erstreckende Schraube 42 drehbar angeordnet. Der mit einer Längsriefelung versehene Kopf 43 der Schraube ist von außerhalb des Führungsabschnittes 16 her zugänglich. Mit Hilfe des Kopfes 43 läßt sich die Schraube 42 um ihre eigene Längsachse drehen, so daß ein in der rechteckigen Durchbrechung festgehaltenes, gegen Drehung gesichertes Element in Längsrichtung der Schraube verschoben wird. Die Schraube greift durch eine gewindefreie Bohrung durch das untere Ende 44 des Führungsabschnittes 16 hindurch. Dadurch läßt sie sich drehen. Bei der Ausführungsform nach Fig. 6 ist an der Innenseite 45 des verschiebbaren Maulbackens 49 ein Ansatz 46 angebracht, dessen senkrecht zur Papierebene gemessene Breite der Breite der Durchbrechung 41 entspricht. Der Ansatz 46 enthält eine in Längsrichtung verlaufende mit einem Gewinde versehene Bohrung 47. Wenn der Ansatz 46 in die Durchbrechung 41 eingesetzt und anschließend die Schraube angebracht wird, führt ein Drehen des Kopfes 43 zu einer Längsverschiebung des Ansatzes 46 in der Durchbrechung 41 und damit zu einer Verschiebung des Maulbackens 49 zur Änderung der Maulweite.

Während bei der Ausführungsform nach Fig. 1 ein Drehknopf zur Lösung der Festlegung des verschiebbaren Maulbackens 19 verwendet wurde, wird bei der Ausführungsform nach Fig. 8 ein

Druckknopf 48 verwendet. Der Druckknopf 48 ist in einer Ausnehmung 50 des verschiebbaren Maulbackens 19 angeordnet, die außerdem eine Feder 51 aufweist. An der Innenseite des Druckknopfes 48 ist ein Schaft 52 angebracht, der auf der Innenseite 45 des Maulbackens 19 einen verbreiterten Kopf 53 aufweist. In der dargestellten, durch die Feder 51 erzwungenen Stellung liegt der verbreiterte Kopf 53 in der Durchbrechung 18 des Führungsabschnittes 16 des Fingergriffschenkels 15, aus der er durch Drücken auf den Druckknopf 48 auf der Rückseite herausgedrückt werden kann, so daß dann durch den schmäleren Schaft 52 eine Verschiebung ermöglicht wird.

Anstelle des Druckknopfes oder des Drehknopfes kann auch ein Druckknopf verwendet werden, der bei Drücken automatisch zu einer Verdrehung führt.

Es kann mit Vorteil vorgesehen sein, daß in dem Langloch 22 oder parallel zu diesem bei der Ausführungsform nach Fig. 1 bis 5 eine Feder vorhanden ist, die sich einerseits an dem verschiebbaren Maulbacken und andererseits an der Schwenkachse 14 abstützt. Diese beaufschlagt den Maulbacken in die Stellung größter Maulweite.

Ansprüche

1. Wasserpumpen-bzw. Universalzange, mit einem ersten Griffschenkel (11), der an seinem arbeitsseitigen Ende einen ersten Maulbacken (12) aufweist, und einem zweiten mit dem ersten Griffschenkel (11) über eine Schwenkachse (14) verbundenen Griffschenkel (15), dem ein zweiter Maulbacken (19, 39, 49) zugeordnet ist, wobei der Abstand der Maulbacken (12; 19, 39, 49) voneinander durch Verschieben eines Maulbackens (19, 39, 49) gegenüber dem anderen (12) veränderbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Griffschenkel (11, 15) unverschiebbar aneinander gelagert sind und ein Maulbacken (19, 39, 49) als getrenntes Bauteil ausgebildet und an einem Griffschenkel (15) verschiebbar und festlegbar gelagert ist.

2. Zange nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der verschiebbare Maulbacken (19, 39, 49) an dem Fingergriffschenkel (15) der Zange gelagert ist.

3. Zange nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der verschiebbare Maulbacken (19, 39, 49) einen etwa rechtwinklig zu seiner Angriffsfläche verlaufenden Schenkel (21, 32) mit einem Langloch (22) aufweist, das von der Schwenkachse (14) durchsetzt ist.

4. Zange nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der verschiebbare Maulbacken (19, 39, 49) auf dem griffseitigen Schenkelabschnitt des Griffschenkels (15) geführt ist.

5

5. Zange nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der verschiebbare Maulbacken (19, 39, 49) eine Verstelleinrichtung zu einer Festlegung in mehreren Positionen am Griffschenkel (15) aufweist.

10

6. Zange nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der verschiebbare Maulbacken (19, 39, 49) in mehreren diskreten, vorzugsweise rastbaren Stellungen festlegbar ist.

15

7. Zange nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstelleinrichtung einen ggf. federbeaufschlagten Druckknopf (48) aufweist, der ein Sperrelement in jeweils eine von mehreren Sperrstellungen beaufschlagt.

20

8. Zange nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an dem verschiebbaren Maulbacken (19, 39, 49) eine Feder angreift, die diesen in die Stellung maximaler Maulbreite beaufschlagt.

25

9. Zange nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der verschiebbare Maulbacken (19, 39, 49) einen als Doppelschenkel (32) ausgebildeten Schenkelabschnitt zum Durchstecken mindestens eines Griffschenkels (15) aufweist.

30

10. Zange nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der verschiebbare Maulbacken (19, 39, 49) an seitlichen Führungen des Griffschenkels (15) reibschlüssig festlegbar ist.

35

11. Zange nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Griffschenkel (15) eine doppel-T-förmig ausgebildete Führungsbahn (31) aufweist, an der der einen Doppelschenkel (32) aufweisende verschiebbare Maulbacken (39) reibschlüssig anlegt.

40

12. Zange nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstelleinrichtung eine Schraubspindel (42) aufweist.

45

50

55

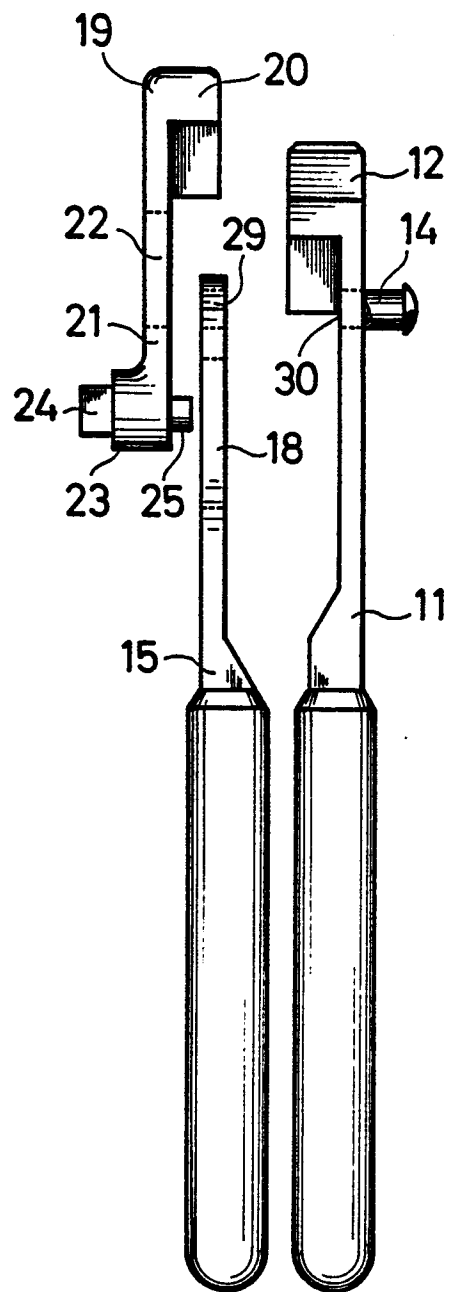


FIG. 2

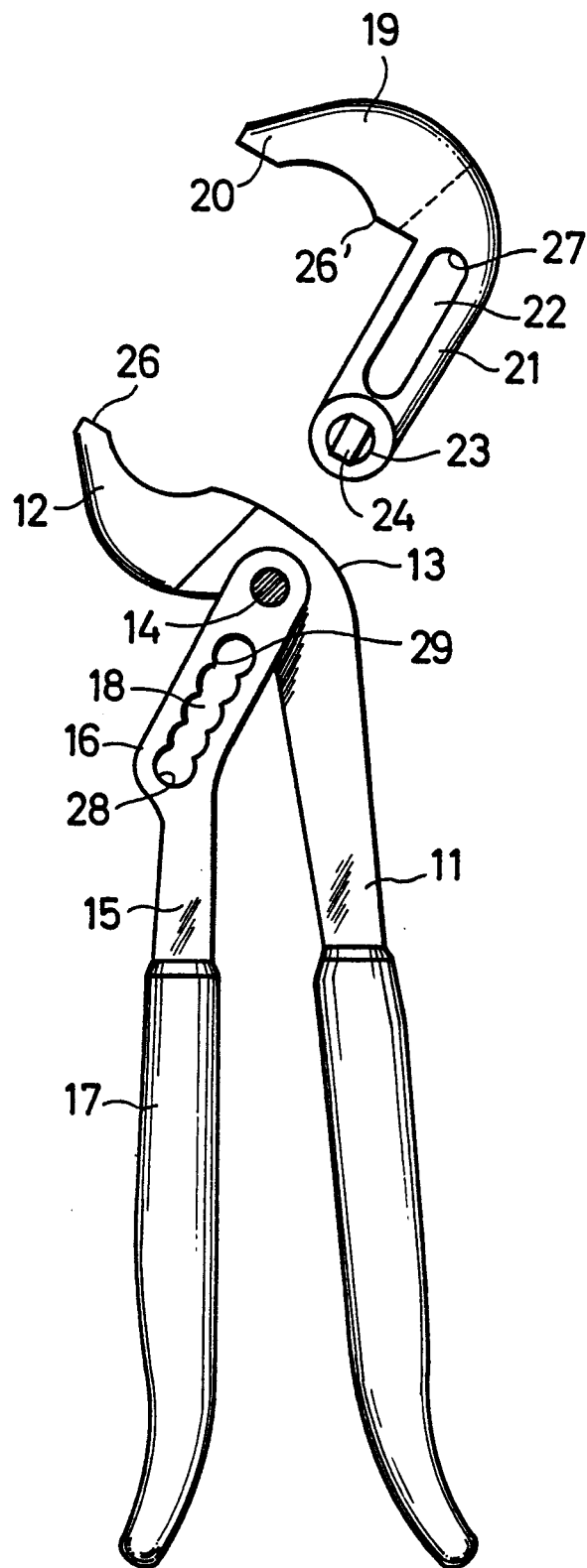


FIG. 1

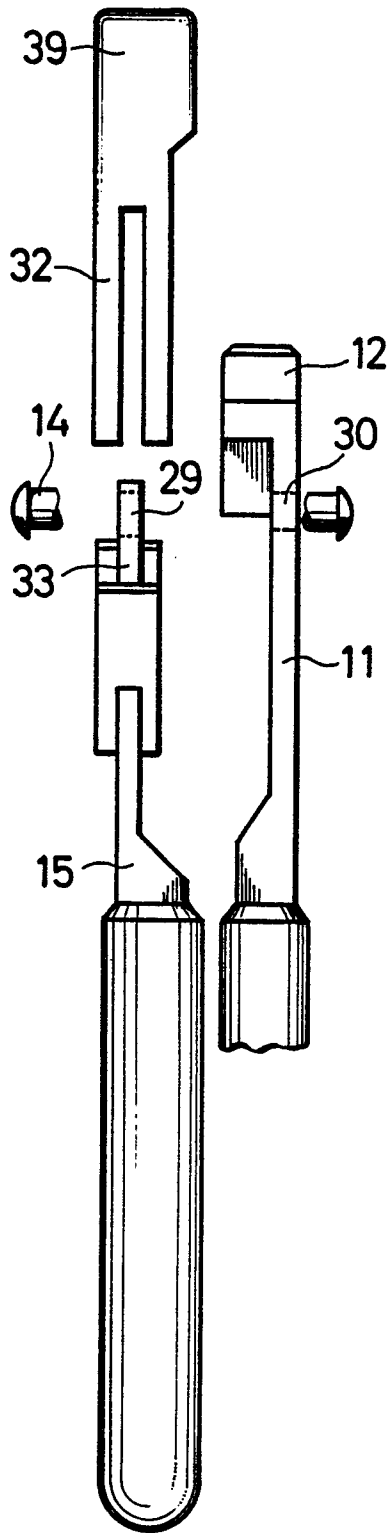


FIG. 4

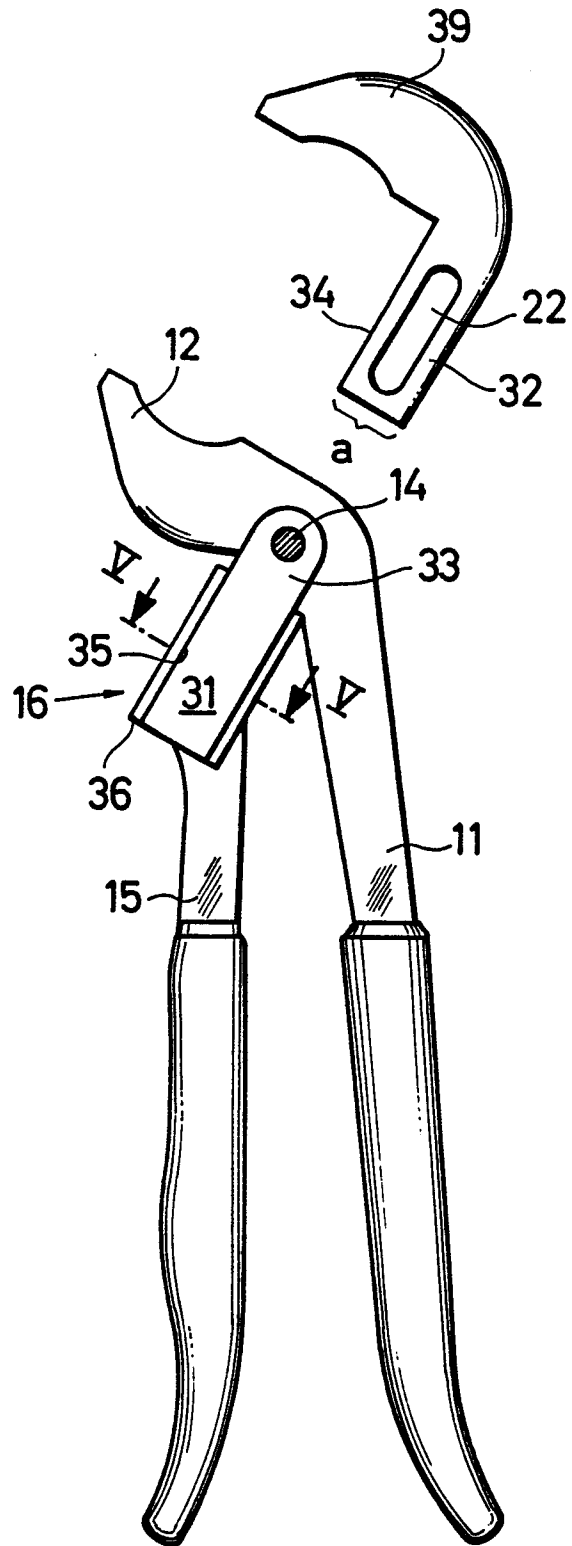


FIG. 3

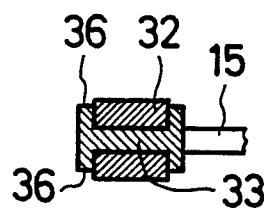


FIG. 5

