



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer: **0 184 073**
B1

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
02.08.89

Int. Cl. 4: **B 25 B 13/50, B 25 B 13/16,**
B 25 B 13/18

Anmeldenummer: **85114748.8**

Anmeldetag: **20.11.85**

54 Rohrzeuge.

Priorität: **07.12.84 DE 3444725**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.06.86 Patentblatt 86/24

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.08.89 Patentblatt 89/31

Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT SE

Entgegenhaltungen:
DE-A-2 728 454
DE-U-7 824 721
GB-A-217 839
GB-A-558 251

Patentinhaber: **BELZER- DOWIDAT GMBH**
Werkzeug- Union, Hastener Strasse 4-8, D-5600
Wuppertal (DE)

Erfinder: **Knebel, Fritz, Feuerbachstrasse 3-5,**
D-6703 Limburgerhof/Pfalz (DE)
Erfinder: **Dassel, Rudolf, Brunnenstrasse 27, D-5820**
Gevelsberg (DE)

Vertreter: **Selting, Günther, Dipl.- Ing.,**
Deichmannhaus am Hauptbahnhof, D-5000 Köln 1
(DE)

EP 0 184 073 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Rohrzange mit einer an einem ersten Hebel fest angebrachten ersten Backe, einem zweiten Hebel, der relativ zu dem ersten Hebel schwenkbar ist und eine gelenkig angebrachte zweite Backe trägt, einem über ein Gelenk mit dem zweiten Hebel verbundenen Schieber, der zum Verändern der Maulweite der Backen längs des ersten Hebels verstellbar ist und mit zwei Anschlügen, die die Schwenkbewegung der zweiten Backe in Richtung auf den ersten Hebel und in Gegenrichtung begrenzen.

Derartige Rohrzangen, wie sie aus DE-PS-2 728 454 und DE-GM-7 824 721 bekannt sind, dienen zum Drehen von Rohren, Schrauben und anderer Gegenstände. Im Arbeitszustand werden die beiden Hebel mit der Hand zusammengedrückt, so daß die Backen den Gegenstand fest umgreifen. Im Rückdrehzustand werden die beiden Hebel in Gegenrichtung verschwenkt, ohne daß sie fest zusammengedrückt werden. Damit die Rohrzange in beiden Drehrichtungen Kraft aufbringen kann, ist die zweite Backe an dem Schieber derart schwenkbar angebracht, daß sie in Abhängigkeit von der gewünschten Drehrichtung entweder gegen einen Anschlag des ersten Hebels oder gegen einen entgegengesetzten Anschlag des Schiebers stößt. Die Greifflächen der beiden Backen sind jeweils zur Hälfte nach der einen und zur Hälfte nach der anderen Seite geneigt. Mit den bekannten Rohrzangen kann zwar die Drehung des Gegenstandes in unterschiedlichen Richtungen und eine leere Rückdrehung vorgenommen werden, jedoch muß genau darauf geachtet werden, "mit welcher Hälfte der Greifflächen der beiden Backen die Rohrzange an den Gegenstand angesetzt wird. Andernfalls besteht die Gefahr, daß die bewegliche Backe beim Arbeiten umschwenkt und sich an den entgegengesetzten Anschlag anlegt. Dies hat zur Folge, daß die Rohrzange abrutscht und keine wirksame Drehung des Gegenstandes möglich ist. Außerdem entsteht beim unbeabsichtigten Umschwenken der beweglichen Backe ein starker Ruck, wodurch Verletzungen auftreten können.

Ein weiterer Nachteil der oben erwähnten bekannten Rohrzangen besteht darin, daß beim Rückdrehen der Zange der zweite Hebel sehr weit von dem ersten Hebel abgeschwenkt werden muß, wenn der zu drehende Gegenstand eine unrunde Kontur hat, z. B. ein Sechskant ist. In diesem Fall stößt die zweite Backe beim Zurückdrehen gegen den zugehörigen Anschlag und die weitere Öffnungsbewegung der Zange überträgt sich auf den zweiten Hebel, dessen Handgriff den längeren Hebelarm dieses Hebels bildet und daher sehr weit aufgeschwenkt werden muß. Dies ist aus Gründen der Handhabung und häufig auch aus Platzgründen ungünstig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Rohrzange der eingangs genannten Art zu schaffen, die beim Zurückdrehen eine weitere Öffnung

der Backen bei verringertem Ausschwenken des zweiten Hebels ermöglicht.

Die Lösung dieser Aufgabe besteht erfindungsgemäß darin, daß mindestens einer der Anschläge an einem Gleitstück angeordnet ist, das von einem von der Bewegung des zweiten hebelsgesteuerten Blockierelement in einer Arbeitsstellung verriegelbar ist und bei ausgeschwenktem zweiten Hebel ein zurückweichen des Gleitstückes ermöglicht.

Der Anschlag, den das eine Ende des Gleitstückes bildet, ist somit in Abhängigkeit von der Schwenkstellung des zweiten Hebels in bezug auf den ersten Hebel veränderbar. Wird der zweite Hebel ausgeschwenkt, dann drückt die bewegliche Backe das Gleitstück zurück, so daß die ursprüngliche Anschlagposition aufgehoben ist und das Gleitstück weiter verschoben werden kann als dies in der Arbeitsstellung möglich ist. Durch diese stärkere Verschwenkung der zweiten Backe vergrößert sich die effektive Maulweite, so daß der zweite Hebel zum leeren Zurückdrehen der Rohrzange weniger weit ausgeschwenkt werden muß als dies bei feststehendem Anschlag der Fall wäre.

Bei der erfindungsgemäßen Rohrzange ist die von Zähnen gebildete Greiffläche der zweiten Backe ebenflächig. Diese Greiffläche ist in derjenigen Stellung, in der die zweite Backe gegen den Anschlag des ersten Hebels stößt, unter spitzem Winkel in der einen Richtung zur ebenfalls ebenflächigen Greiffläche der festen Backe geneigt. Wenn die zweite Backe sich in ihrer anderen Anschlagposition befindet, ist ihre Greiffläche unter einem spitzen Winkel in Gegenrichtung zu der Greiffläche der festen Backe geneigt. Beide Greifflächen sind nur in der Mittelposition des Schwenkweges der zweiten Backe parallel zueinander. Diese Mittelposition ist aber instabil, weil die zweite Backe dann nicht an einem der Anschläge liegt. Es stellt sich selbsttätig diejenige stabile Position ein, die derjenigen Richtung entspricht, in der der zwischen den Backen eingeklemmte Gegenstand mit Kraft gedreht wird. Die zweite Backe kann dabei nicht unbeabsichtigt umklappen.

Vorzugsweise ist das Blockierelement mit dem zweiten Hebel über mindestens einen Gelenkarm verbunden. Dieser Gelenkarm bewirkt die Mitnahme des Blockierelementes beim Aufschwenken des zweiten Hebels.

Das Blockierelement kann im Anschluß an eine Blockierfläche, die im wesentlichen parallel zu der Rückfläche des Gleitstückes verläuft, eine schräge Gleitfläche aufweisen. Wenn der zweite Hebel ausgeschwenkt wird, drückt das Gleitstück gegen die Gleitfläche. Beim Anstoßen der zweiten Backe gegen das Gleitelement gibt das Gleitelement nach, wodurch die zweite Backe weiter verschwenkt werden kann, als dies in der Arbeitsstellung der beiden Hebel möglich ist. Dadurch wird die Rückdrehbewegung bei größerer Öffnungsweite erleichtert.

Das Blockierelement ist von einem Führungsteil des Schiebers geführt und gegen den

Druck des Gleitstückes abgestützt. Das Gleitstück hat lediglich eine Steuerfunktion, während die Kraftaufnahme durch das Führungsstück erfolgt, das fester Bestandteil des Schiebers ist, dessen Position die Maulweite der Rohrzange bestimmt.

Im folgenden werden unter Bezugnahme auf die Zeichnungen Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht der Rohrzange, teilweise geschnitten, bei Drehung eines Gegenstandes im Uhrzeigersinn,
- Fig. 2 die Rohrzange bei Drehung des Gegenstandes im Gegenuhrzeigersinn,
- Fig. 3 die Rohrzange bei Drehung eines Sechskantkopfes,
- Fig. 4 die Rohrzange in der Öffnungsstellung während des Zurückdrehens über dem Sechskantkopf und
- Fig. 5 eine Teildarstellung eines zweiten Ausführungsbeispiels der Rohrzange.

Die dargestellte Rohrzange weist einen ersten Hebel 10 auf, der am unteren Ende als Handgriff 11 ausgebildet ist. An den Handgriff 11 schließt sich ein Gewindeabschnitt 12 an, auf dem eine Mutter 13 sitzt. Der Handgriff 11 und der Gewindeabschnitt 12 sind aus einem Rundstab gefertigt. An dem oberen Ende dieses Rundstabes ist seitlich eine Platte 14 befestigt, die den Rundstab verlängert, deren Achse jedoch gegenüber derjenigen des Rundstabes seitlich versetzt ist. Von dem oberen Ende der Platte 14 steht die feste Backe 15 seitlich ab. Die Angriffsfläche 16 dieser Backe 15 verläuft rechtwinklig zu dem Handgriff 11. An dieser Angriffsfläche 16 sind Zähne angeordnet, deren Spitzen in einer gemeinsamen Ebene liegen.

Die Mutter 13 stützt den Schieber 17 ab, der hülsenförmig ausgebildet ist und einen Schlitz für den Durchtritt des unteren Endes der Platte 14 aufweist. Ein seitlich von dem Schieber 17 abstehender Ansatz 18 ist mit einem Bolzen 19 versehen, der durch einen Schlitz 20 der Platte 14 hindurchragt. Der Bolzen 19 dient dazu, den Schieber 17, der am unteren Ende von der Mutter 13 abgestützt ist, in bezug auf den Hebel 10 zu führen, so daß er längs dieses Hebels verschiebbar ist.

Der zweite Hebel 21 weist ebenfalls einen Bolzen 22 auf, der in dem Schlitz 20 des ersten Hebels 10 geführt ist. Der zweite Hebel 21 ist über das Gelenk 23 mit dem Schieber 17 verbunden, so daß der Hebel 21 um das Gelenk 23 herum relativ zu dem Schieber 17 schwenkbar ist. Seitlich neben und über den Gelenk 23 ist ein weiteres Gelenk 24 angeordnet, das die zweite Backe 25 mit dem zweiten Hebel 21 verbindet. Die zweite Backe 25 kann um das Gelenk 24 herum verschwenkt werden, und zwar in der einen Richtung bis zu dem Anschlag 26, der von der Platte 14 des ersten Hebels 10 gebildet wird und in der Gegenrichtung bis zu einem Anschlag 27, der noch erläutert wird.

Die gleichmäßig gezahnte Angriffsfläche 28 der Backe 25 ist ebenflächig. Wenn die Backe 25 gegen den Anschlag 26 stößt, wie in Fig. 1, bildet ihre Angriffsfläche 28 mit der Angriffsfläche 16 der anderen Backe 15 einen spitzen Winkel. Wenn die Backe 25 gegen den anderen Anschlag 27 stößt, bilden die beiden genannten Angriffsflächen ebenfalls einen spitzen Winkel, jedoch zur entgegengesetzten Seite hin. Die Angriffsfläche kann somit um ihre Parallelstellung zur Angriffsfläche 16 herum pendeln.

Der Anschlag 27 befindet sich am oberen Ende des Gleitstückes 29, das im Innern des Schiebers 17 verschiebbar untergebracht und zwischen der Wand des Schiebers 17 und einem Querszapfen 46 dieses Schiebers etwa parallel zum Handgriff 11 geführt ist. Der Querszapfen 46 dient darüber hinaus auch zum Führen des Blockierelementes 31 und führt somit eine Doppelfunktion aus. An dem dem Anschlag 27 abgewandten Ende des Gleitstückes 29 befindet sich eine Stützfläche 30, die gegen das Blockierelement 31 stößt. Dieses Blockierelement weist eine Blockierfläche 32 auf, die parallel zu der Stützfläche 30 verläuft, und außerdem eine Gleitfläche 33, die unter spitzem Winkel zu der Gleitfläche 30 verläuft. Das Blockierelement 31 wird von einem Führungsstück 34 abgestützt, das fest an dem Schieber 17 angebracht ist. Das Blockierelement 31 ist zwischen dem Führungsstück 34 und dem Gleitstück 29 angeordnet und es ist parallel zur Stützfläche 30 verschiebbar. Die Verschiebung des Blockierelementes 31 erfolgt über den Gelenkarm 35, über den das Blockierelement 31 mit dem zweiten Hebel 21 verbunden ist. Dieser Gelenkarm 35 weist an seinem Ende eine Gelenkkugel 36 auf, die schwenkbeweglich in einer entsprechenden Ausnehmung des Hebels 21 gelagert ist.

Das Gelenk 23, mit dem der zweite Hebelarm 21 an dem Schieber 17 gelagert ist, besteht aus einem Gelenkzapfen 37, der am Schieber 17 fest angebracht ist und einem Langloch 38 des zweiten Hebelarmes 21. Das Langloch 38 erstreckt sich in der Darstellung nach Fig. 1 vorzugsweise in Richtung auf das Gelenk 24 und somit schräg nach oben. Das Gelenk 24 besteht aus einem an der Backe 25 fest angebrachten Zapfen 39, der in einem Langloch 40 des zweiten Hebelarmes 21 verschiebbar ist. Das Langloch 40 ist etwa quer zur Richtung der beiden Angriffsflächen 16 und 28 orientiert.

Den einen Hebelarm des Hebels 21 bildet der Handgriff 41 und der andere Hebelarm wird durch den Abstand der Gelenke 23 und 24 bestimmt. Der Hebel 21 ist somit zweiarmlig und er bewirkt wegen des großen Hebelarmverhältnisses eine hohe Kraftverstärkung.

Die Einstellung der Maulweite der Rohrzange erfolgt durch Verstellung der Mutter 13 auf dem Gewindeabschnitt 12. Hierdurch bewegt sich der Schieber 17 längs des ersten Hebels 10, wobei der zweite Hebel 21 mitgenommen wird und die Zapfen 19 und 22 in dem Schlitz 20 geführt werden.

Die Funktionsweise der Rohrzange ist folgende:

In Fig. 1 ist der Zustand dargestellt, in dem ein zylindrischer Gegenstand 42, der zwischen den Backen 15 und 25 eingespannt ist, im Uhrzeigersinn gedreht werden soll. Hierzu wird die Mutter 13 so eingestellt, daß beim späteren Gegeneinanderdrücken der Hebel 10 und 21 in Richtung der Pfeile 43 der Gegenstand 42 zwischen den Backen 15 und 25 festgehalten wird, ohne daß die Hebel 10 und 21 unter der drückenden Wirkung des Gegenstandes 42 auseinandergedrückt werden. Während der Schließbewegung der Zangenhebel drückt die Schrägfläche 33 des Blockierelements 31 das Gleitstück 29 nach oben, bis schließlich die Blockierfläche 32 an der Stützfläche 30 anliegt. Durch den Druck, den die schwenkbare Backe 25 auf das Gleitstück 29 ausübt, wird zwischen den Flächen 30 und 32 eine Reibung erzeugt, die verhindert, daß die Zangenhebel 10 und 21 unter dem Druck des Gegenstandes 42 wiederauseinandergespreizt werden. Nach dem Schließen der Rohrzange wird die Rohrzange durch Druck gegen den Hebel 21 in Richtung des Pfeiles 44 verschwenkt, um den Gegenstand 42 mit Kraft zu drehen. Hierbei ist es nicht erforderlich, die Zuhaltkraft in Richtung der Pfeile 43 aufrechtzuerhalten, da die Zange sich aus den oben angegebenen Gründen nicht selbst öffnet. Bei der Drehbewegung liegt der Gelenkzapfen 39 an dem unteren Ende des Langloches 40 an. Die Backe 25 wird gegen den in Drehrichtung rückwärtigen Anschlag 26 gekippt, während der Anschlag 27 frei liegt. Zum Zurückdrehen der Rohrzange wird die Zange durch Auseinanderdrücken der Hebel 10 und 21 geöffnet, wodurch die Selbstklemmung aufgehoben wird. Beim Zurückdrehen kippt die Backe 25 gegen den Anschlag 27, so daß der Gegenstand 42 nicht mitgenommen wird. Beim Nachfassen dürfen die Zahnungsflächen der beiden sich gegenüberliegenden Spannbacken nie zugleich am zu drehenden Rohr zur Anlage kommen, da die Schwenkbewegung der Zange auf diesem Rohr dann sofort durch Blockierung zum Stillstand kommen würde.

In den Zeichnungen ist der Abstand zwischen dem Anschlag 27 des Gleitstückes 29 und der entsprechenden Gegenfläche der Backe 25 aus Gründen der Übersichtlichkeit vergrößert dargestellt. Diese Flächen drücken bereits gegeneinander, wenn die Backe 25 sich in der (instabilen) Mittelposition befindet und die Zangenhebel geschlossen sind. Das Gleitstück 29 bildet zusammen mit dem Blockierelement 31 eine Reibvorrichtung, die verhindert, daß die Hebel 10, 21 unter der Wirkung des Druckes des Gegenstandes 42 auseinandergespreizt werden.

In Fig. 2 ist der Zustand dargestellt, daß der Gegenstand 42 im Gegenuhrzeigersinn gedreht wird. Hierbei werden die Hebel 10 und 21 in Richtung der Pfeile 43 zusammengedrückt, so daß sich die Zange schließt. Dann wird auf den Hebel 10 von Hand eine Kraft in Richtung des Pfeiles 44 ausgeübt. Die Backe 25 kippt gegen den Anschlag 27. Zum leeren Zurückdrehen werden die Hebel entgegen der Richtung der

Pfeile 43 auseinandergedrückt, so daß der Hebel 21 geringfügig ausschwenkt. Dadurch wird die Backe 25 entlastet. Sie schwenkt gegen den Anschlag 26 und die Angriffsflächen 16 und 28 geben den Gegenstand 42 frei.

Beim Drehen eines Schraubenkopfes 42' gemäß Fig. 3 ergeben sich in der Arbeitsphase, bei der der Schraubenkopf 42' gedreht werden soll, die gleichen Verhältnisse, wie sie anhand der Fig. 1 und 2 beschrieben wurden. Die Angriffsflächen 16 und 28 greifen an zwei einander entgegengesetzten Flachseiten des Schraubenkopfes 42' an. In durchgezogenen Linien ist der Zustand der Backe 25 dargestellt, der sich bei Drehung des Schraubenkopfes 42' im Gegenuhrzeigersinn ergibt und strichpunktiert ist der Zustand dargestellt, den die Backe 25 bei Drehung des Schraubenkopfes im Uhrzeigersinn einnimmt.

Wenn die Rohrzange an dem Schraubenkopf 42' zurückgedreht werden soll, muß ihre Maulweite sich vorübergehend bis auf den Außenkreis des Schraubenkopfes erhöhen. Dies ist in Fig. 4 dargestellt. Beim Aufschwenken des Hebels 21 nimmt dieser über den Gelenkarm 35 das Blockierelement 31 mit. Die Blockierfläche 32 gibt die Stützfläche 30 des Gleitstückes 29 frei, so daß dieses bis zum Führungsstück 34 zurückweichen kann. Dadurch ändert sich auch die Position des Anschlages 27, wodurch eine stärkere Absenkung und Verschwenkung der Backe 25 erfolgen kann.

Die stärkere Absenkung und Schrägstellung der Backe 25 bewirkt, daß die Zange leichter über den Totpunkt der Schwenkbewegung um die Kante des Schraubenkopfes 42 herumbewegt werden kann. Die Langlöcher 38 und 40 geben der Backe 25 genügend Freiheit für den Verschwenkvorgang. Ohne eine solche Freiheit würde die Gefahr bestehen, daß Verklebungen auftreten.

Das Ausführungsbeispiel der Fig. 5 unterscheidet sich von demjenigen der Fig. 1 - 4 dadurch, daß die Schrägfläche 33 und die Blockierfläche 32 am unteren Ende des Gleitstückes 29 angeordnet sind, während das Blockierelement 31 eine knickfreie ebene Stützfläche 30 aufweist, die mit der Blockierfläche 32 und der schrägen Gleitfläche zusammenwirkt und parallel zu der Blockierfläche 32 verläuft. Der Querzapfen 46 hat eine gestreckte Form, so daß bei vollständig ausgeschwenktem Hebel 21 die Führung des Blockierelementes gewährleistet bleibt.

Patentansprüche

1. Bohrzange mit einer an einem ersten Hebel (10) fest angebrachten ersten Backe (15), einem zweiten Hebel (21), der relativ zu dem ersten Hebel schwenkbar ist und eine gelenkig angebrachte zweite Backe (25) trägt, zwei Anschlüssen (26, 27), die die Schwenkbewegung der zweiten Backe (25) in Richtung auf den ersten Hebel und in Gegenrichtung begrenzen, und mit

einem über ein Gelenk (23) mit dem zweiten Hebel (21) verbundenen Schieber (17), der zum Verändern der Maulweite der Backen (15, 25) längs des ersten Hebels (10) verstellbar ist,

dadurch gekennzeichnet, daß mindestens einer der Anschläge (27) an einem Gleitstück (29) angeordnet ist, das von einem von der Bewegung des zweiten Hebels (21) gesteuerten Blockierelement (31) in einer Arbeitstellung verriegelbar ist und bei ausgeschwenkten zweiten Hebel (21) ein zurückweichen des Gleitstückes (29) ermöglicht.

2. Rohrzange nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Blockierelement (31) mit dem zweiten Hebel (21) über mindestens einen Gelenkarm (35) verbunden ist.

3. Rohrzange nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Blockierelement (31) im Anschluß an eine Blockierfläche (32), die im wesentlichen parallel zu der Stützfläche (30) des Gleitstückes (29) verläuft, eine schräge Gleitfläche (33) aufweist.

4. Rohrzange nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Gleitstück (29) im Anschluß an eine Blockierfläche (32), die im wesentlichen parallel zu der Stützfläche (30) des Blockierelementes (31) verläuft, eine schräge Gleitfläche (33) aufweist.

5. Rohrzange nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Blockierelement (31) von einem Führungsstück (34) des Schiebers (17) geführt und gegen den Druck des Gleitstückes (29) abgestützt ist.

6. Rohrzange nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Gelenk (23) ein Langloch (38) aufweist, das wenigstens annähernd in Richtung auf ein zweites Gelenk (24) verläuft, welches die zweite Backe (25) mit dem zweiten Hebel (21) verbindet.

7. Rohrzange nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß ein zweites Gelenk (24), welches die zweite Backe (25) mit dem zweiten Hebel (21) verbindet, ein Langloch (40) aufweist, welches in Richtung auf die zweite Backe (25) verläuft.

8. Rohrzange nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß in einem Schlitz (20) des ersten Hebels (10) zwei Bolzen (19, 22) geführt sind, von denen einer mit dem zweiten Hebel (21) und der andere mit dem Schieber (17) verbunden ist.

9. Rohrzange nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Backen (15, 25) planare Angriffsflächen (16, 28) mit Zähnen mit symmetrischem Zahnprofil aufweisen.

Claims

1. Pipe tongs comprising a first jaw (15) integrally fixed to a first lever (10), a second lever (21) hinged relative to said first lever and supporting a pivotally mounted second jaw (25), two stop members (26, 27) limiting the swivel

movement of said second jaw (25) towards said first lever and in the counterdirection, and a slider (17) connected to said second lever (21) via a hinge and being adjustable along said first lever (10) to change the mouth width of said jaws (15, 25),

characterised in that

at least one of said stop members (27) is arranged at a slide member (29) adapted to be locked in a working position by a locking element (31) controlled by the movement of said second lever (21) and allowing said slide member (29) to recede when said second lever (21) is in a swung-out position.

2. The pipe tongs according to Claim 1, characterised in that said locking element (31) is connected to said second lever (21) via at least one swivel arm (35).

3. The pipe tongs according to Claim 1 or 2, characterised in that said locking element (31) comprises an inclined sliding face (33) adjacent to a locking face (32) which extends substantially in parallel to the support surface (30) of said slide member (29).

4. The pipe tongs according to Claim 1 or 2, characterised in that said slide member (29) comprises an inclined slide face (33) adjacent to a locking surface (32) which is substantially parallel to the support face (30) of said locking element (31).

5. The pipe tongs according to one of Claims 1 to 4, characterised in that said locking element (31) being guided by a guide member (34) of said slider (17) is supported against the pressure of said slide member (29).

6. The pipe tongs according to one of Claims 1 to 5, characterised in that the hinge (32) is provided with an elongated hole (38) extending at least approximately towards a second hinge (24) connecting said second jaw (25) to said second lever (21).

7. The pipe tongs according to one of Claims 1 to 6, characterised in that said second hinge (24) connecting said second jaw (25) to said second lever (21) is provided with an elongated hole (40) which extends towards said second jaw (25).

8. The pipe tongs according to one of Claims 1 to 7, characterised in that two bolts (19, 22) are guided in a slot (20) of said first lever (10), one of which bolts is connected to said second lever (21) and the other to said slider (17).

9. The pipe tongs according to one of Claims 1 to 8, characterised in that said jaws (15, 25) are provided with planar working surfaces (16, 28) having teeth of a symmetric tooth profile.

Revendications

1. Clé à tubes comportant une première mâchoire (15) montée fixe sur un premier levier (10), un second levier (21) qui peut pivoter par rapport au premier levier et porte une seconde mâchoire (25) montée avec articulation, compor-

tant aussi deux butées (26, 27) qui limitent le mouvement de pivotement de la seconde mâchoire (25) en direction du premier levier et en direction opposée, ainsi qu'un coulisseau (17) qui est relié au second levier (21) par l'intermédiaire d'une articulation (23) et qui peut se déplacer le long du premier levier (10) pour modifier la largeur de mors des mâchoires (15, 25), caractérisée en ce qu'au moins l'une des butées (27) est disposée contre un glissoir (29) qui peut être verrouillé en une position de travail par un organe de verrouillage (31) commandé par le mouvement du second levier (21) et qui, lorsque l'on fait pivoter le second levier (21) vers l'extérieur, permet le recul du glissoir (29).

2. Clé à tubes selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'organe de verrouillage (31) est relié au second levier (21) par l'intermédiaire d'au moins un bras d'articulation (35).

3. Clé à tubes selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que l'organe de verrouillage (31) présente une surface de glissement oblique (33) à la suite d'une surface de verrouillage (32) qui est sensiblement dirigée parallèlement à la surface de butée (30) du glissoir (29).

4. Clé à tubes selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que le glissoir (29) présente une surface de glissement oblique (33) à la suite d'une surface de verrouillage (32) dirigée sensiblement parallèlement à la surface de butée (30) de l'organe de verrouillage (31).

5. Clé à tubes selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce qu'une pièce de guidage (34) du coulisseau (17) guide l'organe de verrouillage (31) et l'appuie en sens contraire à la pression du glissoir (29).

6. Clé à tubes selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que l'articulation (23) présente une lumière (38) dirigée au moins approximativement en direction d'une seconde articulation (24) qui relie la seconde mâchoire (25) d'avec le second levier (21).

7. Clé à tubes selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce qu'une seconde articulation (24), qui relie la seconde mâchoire (25) avec le second levier (21), présente une lumière (40) dirigée en direction de la seconde mâchoire (25).

8. Clé à tubes selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que dans une fente (20) du premier levier (10) sont guidés deux tétons (19, 22) dont le premier est relié au second levier (21) et l'autre au coulisseau (17).

9. Clé à tubes selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que les mâchoires (15, 25) présentent des surfaces de prise planes (16, 28) avec des dents à profil de dent symétrique.

5

10

15

20

25

30

35

40

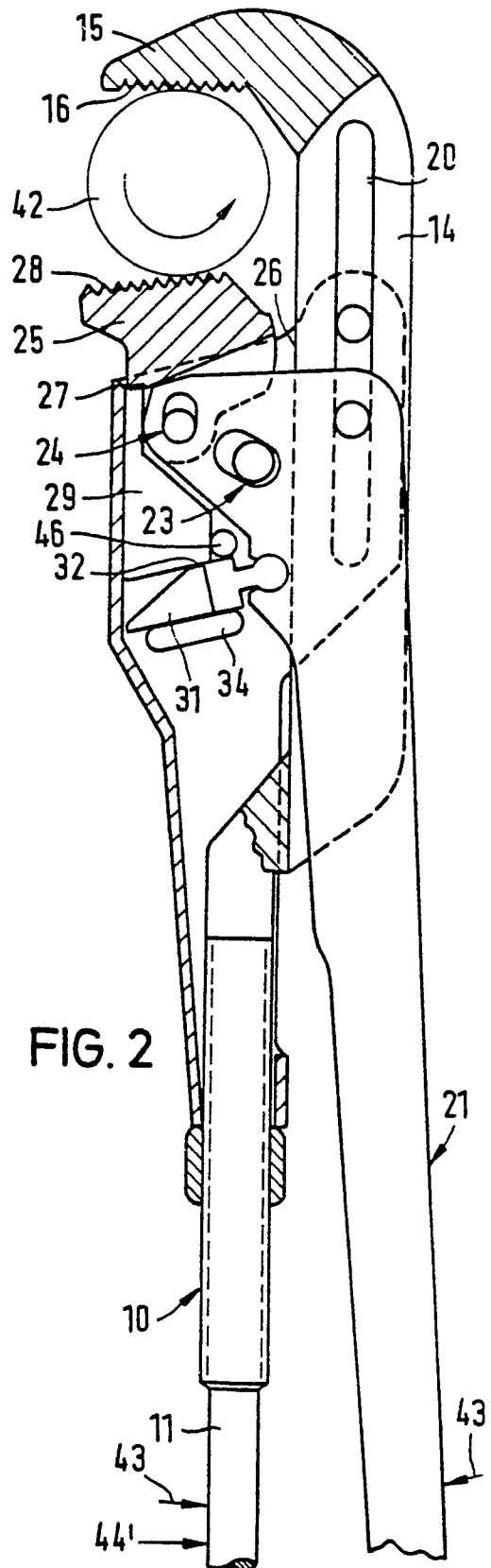
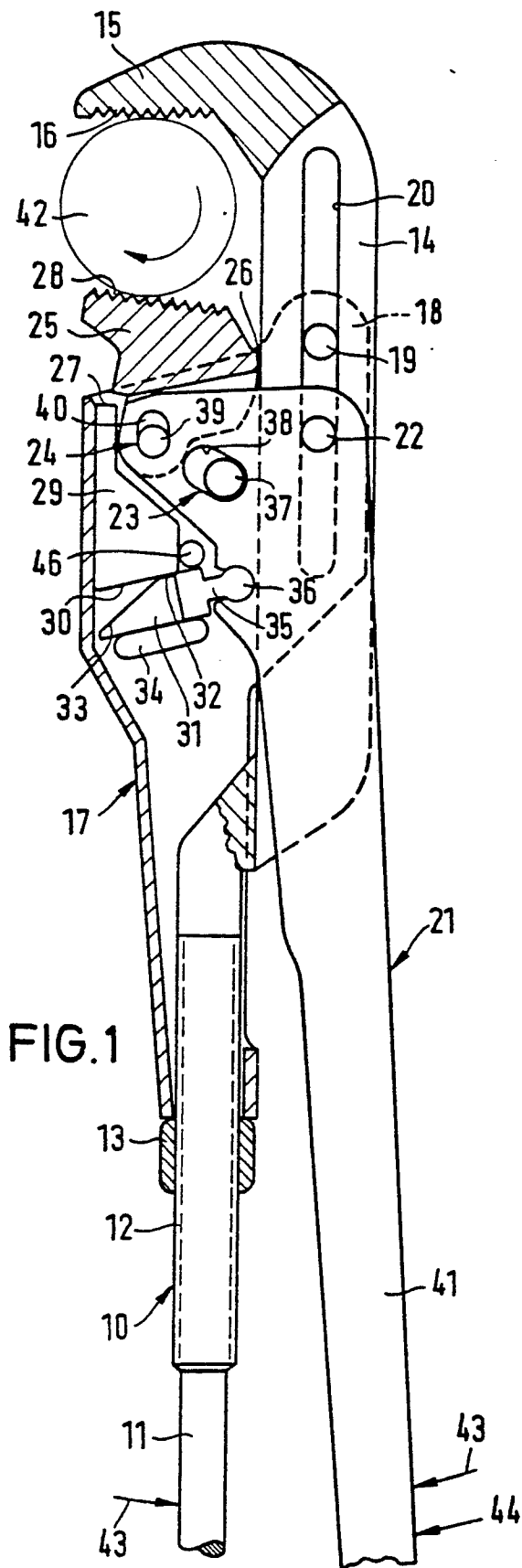
45

50

55

60

65



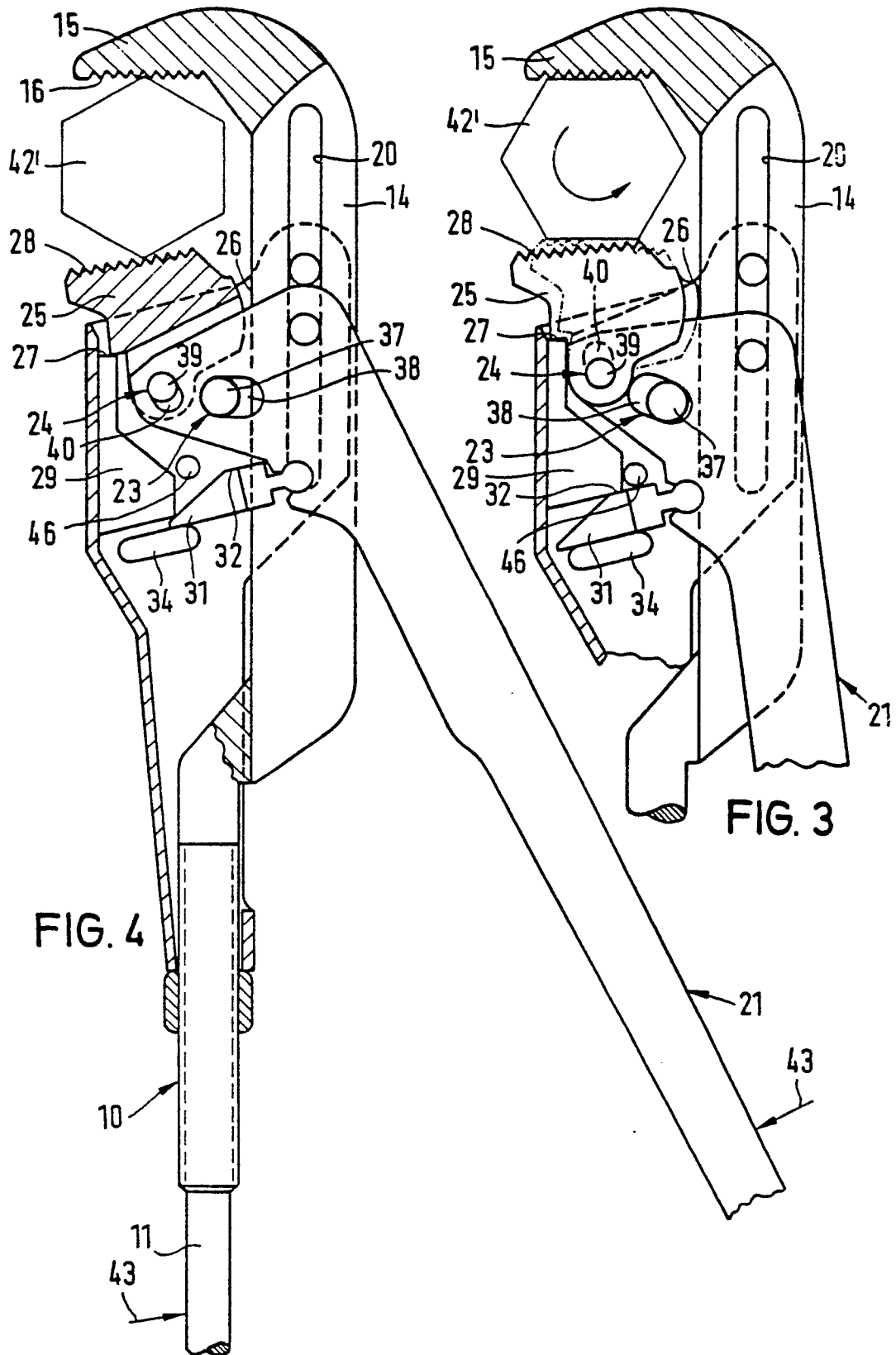


FIG.5

