

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 85114748.8

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

22 Anmeldetag: 20.11.85

30 Priorität: 07.12.84 DE 3444725

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.06.86 Patentblatt 86/24

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT SE

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

72 Erfinder: **Knebel, Fritz**
Feuerbachstrasse 3-5
D-6703 Limburgerhof/Pfalz(DE)

72 Erfinder: **Dassel, Rudolf**
Brunnenstrasse 27
D-5820 Gevelsberg(DE)

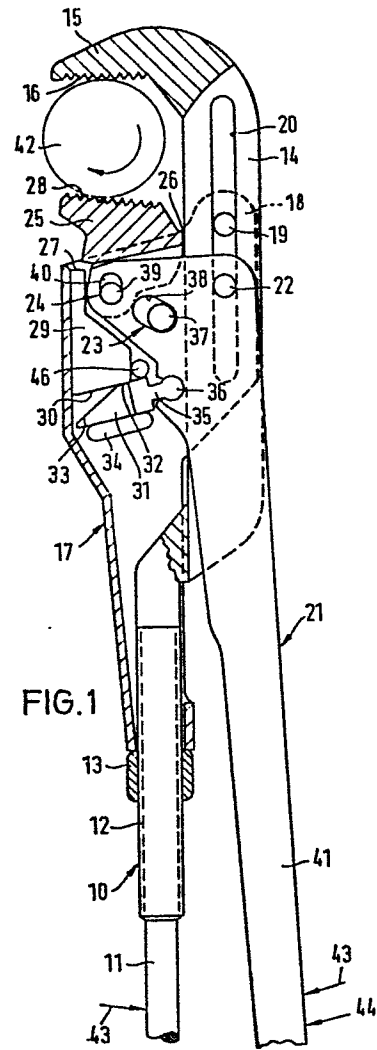
74 Vertreter: **Selting, Günther, Dipl.-Ing. et al,**
Deichmannhaus am Hauptbahnhof
D-5000 Köln 1(DE)

54 **Rohrzange.**

57 Die Rohrzange weist zwei Hebel (10, 21) auf. An dem einen Hebel (10) ist eine Backe (15) fest angebracht und auf diesem Hebel ist ein Schieber (17) zur Verstellung der Maulweite verschiebbar. Der zweite Hebel (21) ist mit einem Gelenk (23) an dem Schieber (17) gelagert. Die zweite Backe (25) ist mit einem Gelenk (24) kippbar an dem Hebel (21) angebracht, wobei die Kippbewegungen durch zwei Anschläge (26 und 27) begrenzt werden. Mindestens ein Anschlag (27) ist an einem Gleitstück (29) angebracht, das in Abhängigkeit von der Stellung des zweiten Hebels (21) zurückweichen kann, um beim leeren Zurückdrehen der Rohrzange eine stärkere Kippung der zweiten Backe (25) zuzulassen.

EP 0 184 073 A2

./...



Rohrzange

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 Halters verstellbar ist und mit zwei Anschlägen, die die Schwenkbewegung der zweiten Backe in Richtung auf den ersten Hebel und in Gegenrichtung begrenzen.

Derartige Rohrzangen, wie sie aus DE-PS 27 28 454 und DE-GM 78 24 721 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 umgrei-

fen. 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

5 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

10 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

15 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

20 und keine wirksame Drehung des Gegenstandes möglich ist. Außerdem entsteht beim unbeabsichtigten Umschwenken der beweglichen Backe ein starker Ruck, wodurch Verletzungen auftreten können.

25 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

30 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
5 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 aus einem an
10 dem Schieber geführten Gleitstück besteht, das von einem von der Bewegung des zweiten Hebels gesteuerten Blockierelement in einer Arbeitsstellung verriegelbar ist und bei ausgeschwenktem zweiten Hebel ein Zurückweichen des Gleitstückes ermöglicht.

15 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
20 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
25 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.

30 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
5 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
10 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
15 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 Blockier-
20 fläche, 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
25 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.

30

Das Blockierelement ist von einem Führungsstück 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
5 Zeichnungen Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert.

Es zeigen:

10 Fig. 1 eine Seitenansicht der Rohrzange, teilweise geschnitten, bei Drehung eines Gegenstandes im Uhrzeigersinn,

Fig. 2 die Rohrzange bei Drehung des Gegenstandes im Gegenuhrzeigersinn,

15 Fig. 3 die Rohrzange bei Drehung eines Sechskantkopfes,

Fig. 4 die Rohrzange in der Öffnungsstellung während des Zurückdrehens über dem Sechskantkopf und

20 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
25 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
30

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
5 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
10 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
15 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 dem Gelenk 23 ist ein weiteres Gelenk 24 angeordnet, das die zweite Backe 25 mit
20 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
25 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
30 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 28 kann somit um ihre Parallelstellung zur Angriffsfläche

16 herum pendeln.

Der Anschlag 27 befindet sich am oberen Ende des Gleit-
stückes 29, das im Innern des Schiebers 17 verschiebbar
5 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
10 Anschlag 27 abgewandten Ende des Gleitstückes 29 befin-
det sich eine Stützfläche 30, die gegen das Blockier-
element 31 stößt. Dieses Blockierelement weist eine
Blockierfläche 32 auf, die parallel zu der Stützfläche
30 verläuft, und außerdem eine Gleitfläche 33, die un-
15 ter spitzem Winkel zu der Gleitfläche 30 verläuft. Das
Blockierelement 31 wird von einem Führungsstück 34 ab-
gestützt, 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
20 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
25 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 Gelenkzap-
30 fen 37, der am Schieber 17 fest angebracht ist und ei-
nem Langloch 38 des zweiten Hebelarmes 21. Das Langloch
38 erstreckt sich in der Darstellung nach Fig. 1 vor-
zugsweise 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
5 zweiarmig und er bewirkt wegen des großen Hebelarmverhältnisses eine hohe Kraftverstärkung.

Die Einstellung der Maulweite der Rohrzange erfolgt
10 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.

15

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
20 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
25 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
30 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
5 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 freiliegt. Zum Zurück-
10 drehen 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
15 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.

20 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
25 Druckes des Gegenstandes 42 auseinandergespreizt werden.
30

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
5 entgegen der Richtung der Pfeile 43 auseinanderge-
drückt, 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.

10

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.
15 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 strichpunkt-
20 tiert ist der Zustand dargestellt, den die Backe 25 bei Drehung des Schraubenkopfes im Uhrzeigersinn einnimmt.

25

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
30 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 Verschwenkvor-
5 gang. Ohne eine solche Freiheit würde die Gefahr bestehen, daß Verklemmungen auftreten.

Das Ausführungsbeispiel der Fig. 5 unterscheidet sich von demjenigen der Fig. 1 - 4 dadurch, daß die Schräg-
10 fläche 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
15 Gleitfläche zusammenwirkt und parallel zu der Blockierfläche 32 verläuft. Der Quersapfen 46 hat eine gestreckte Form, so daß bei vollständig ausgeschwenktem Hebel 21 die Führung des Blockierelementes gewährleistet bleibt.

20

25

30

A N S P R Ü C H E

1. Rohrzange mit einer an einem ersten Hebel (10) fest
angebrachten ersten Backe (15), einem zweiten Hebel
5 (21), der relativ zu dem ersten Hebel schwenkbar ist
und eine gelenkig angebrachte zweite Backe (25) trägt,
zwei Anschlägen (26,27), die die Schwenkbewegung der
zweiten Backe (25) in Richtung auf den ersten Hebel und
in Gegenrichtung begrenzen, und mit einem über ein Ge-
10 lenk (23) mit dem zweiten Hebel (21) verbundenen Schie-
ber (17), der zum Verändern der Maulweite der Backen
(15,25) längs des ersten Hebels (10) verstellbar ist,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß
mindestens einer der Anschläge (27) an einem Gleitstück
15 (29) angeordnet ist, das von einem von der Bewegung des
zweiten Hebels (21) gesteuerten Blockierelement (31) in
einer Arbeitsstellung verriegelbar ist und bei ausge-
schwenkten zweiten Hebel (21) ein Zurückweichen des
Gleitstückes (29) ermöglicht.

20

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

25

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

4. Rohrzange nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß das Gleitstück (29) im An-
schluß an eine Blockierfläche (32), die im wesentlichen
parallel zu der Stützfläche (30) des Blockierelementes

(31) verläuft, eine schräge Gleitfläche (33) aufweist.

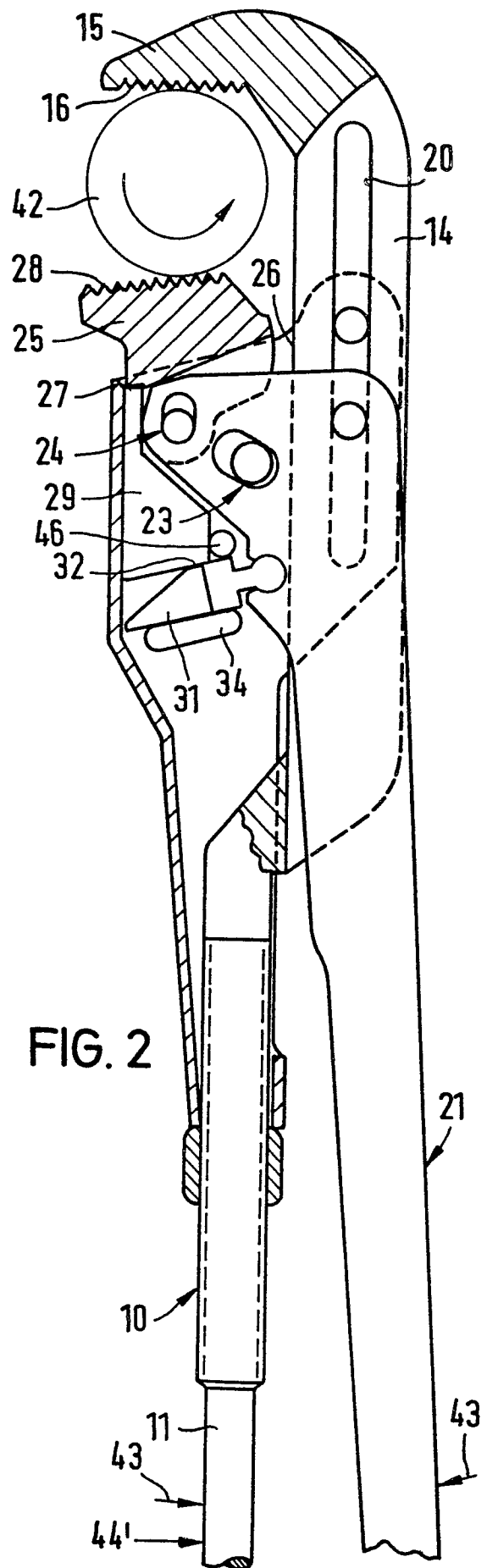
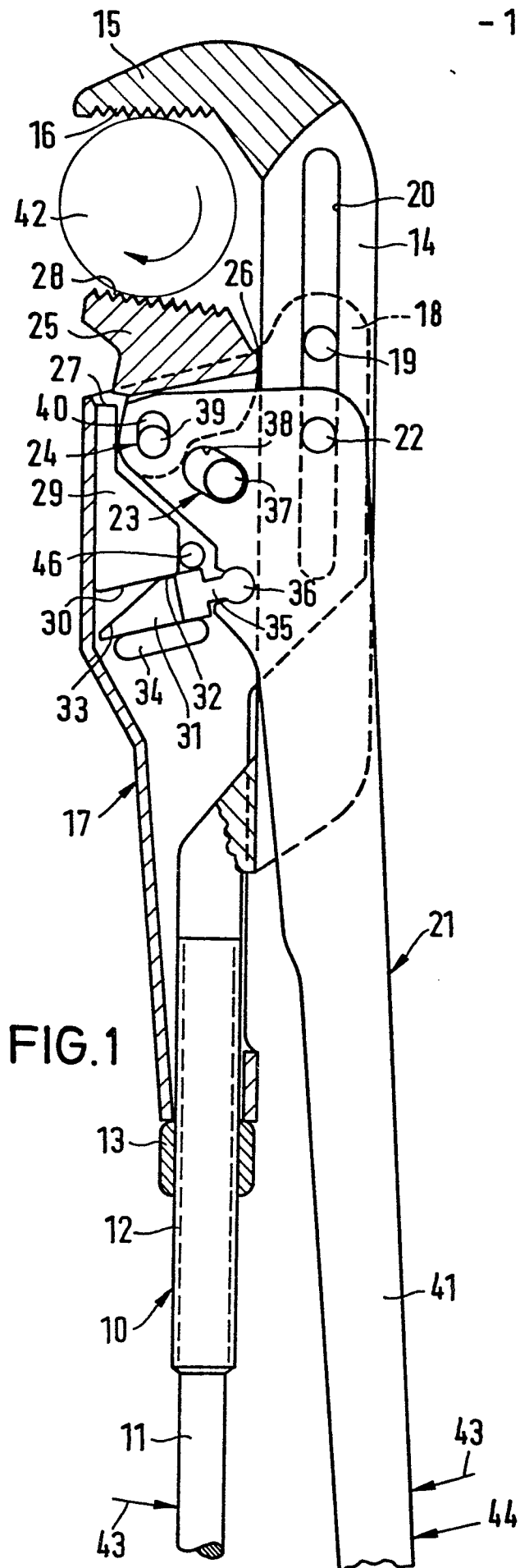
5. Rohrzange nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß das Blockierelement (31)
5 von einem Führungsstück (34) des Schiebers (17) geführt
und gegen den Druck des Gleitstückes (29) abgestützt
ist.

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

15 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.

20 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 an-
25 dere 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
30 Zahnprofil aufweisen.



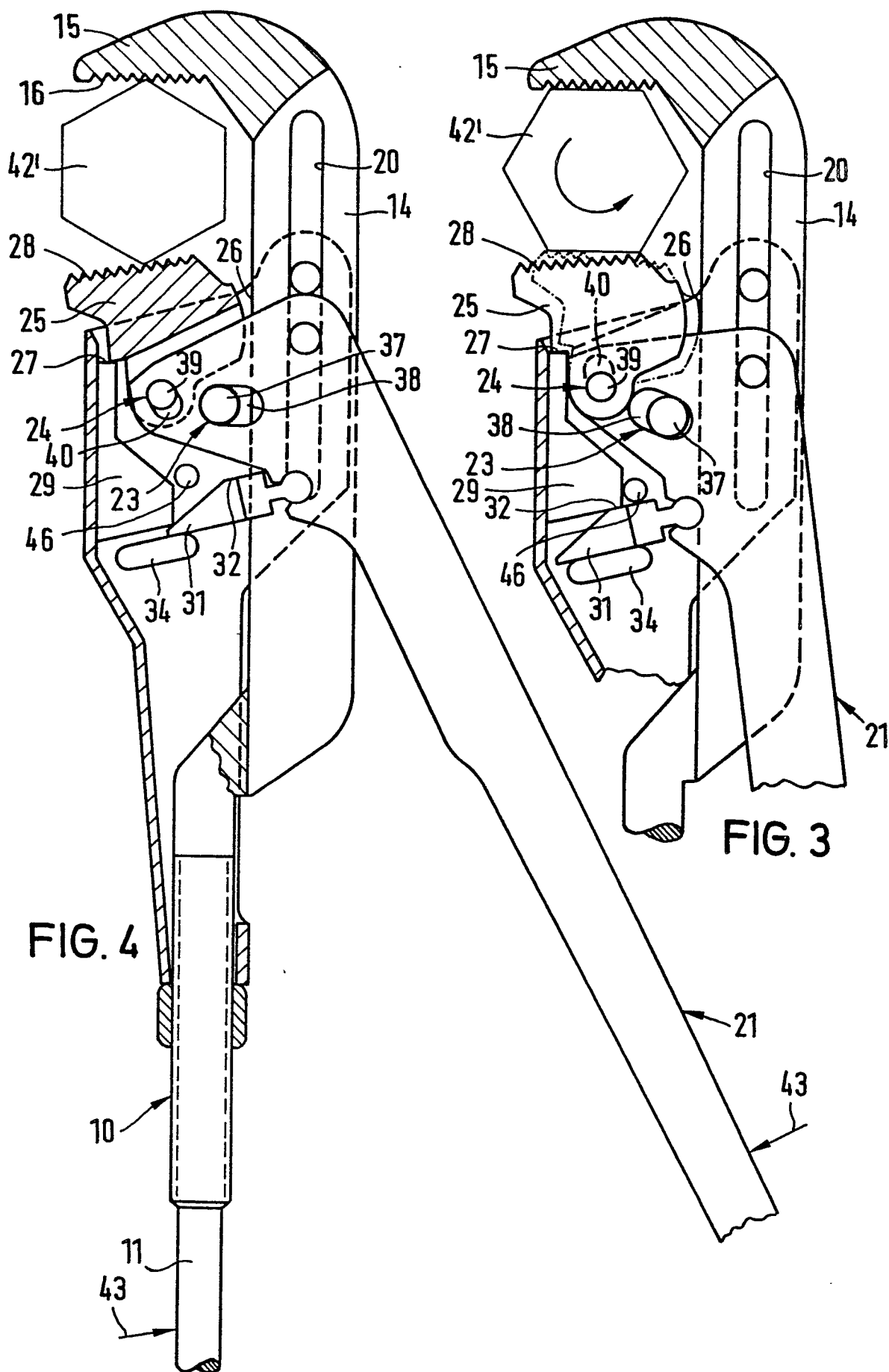


FIG.5

