

(19)



(11)

EP 1 829 647 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.09.2007 Patentblatt 2007/36

(51) Int Cl.:
B25B 7/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07102200.8**

(22) Anmeldetag: **13.02.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder:
• **Lucke, Dr. Michael**
42349, Wuppertal (DE)
• **Schöneweiß, Jürgen**
42853, Remscheid (DE)

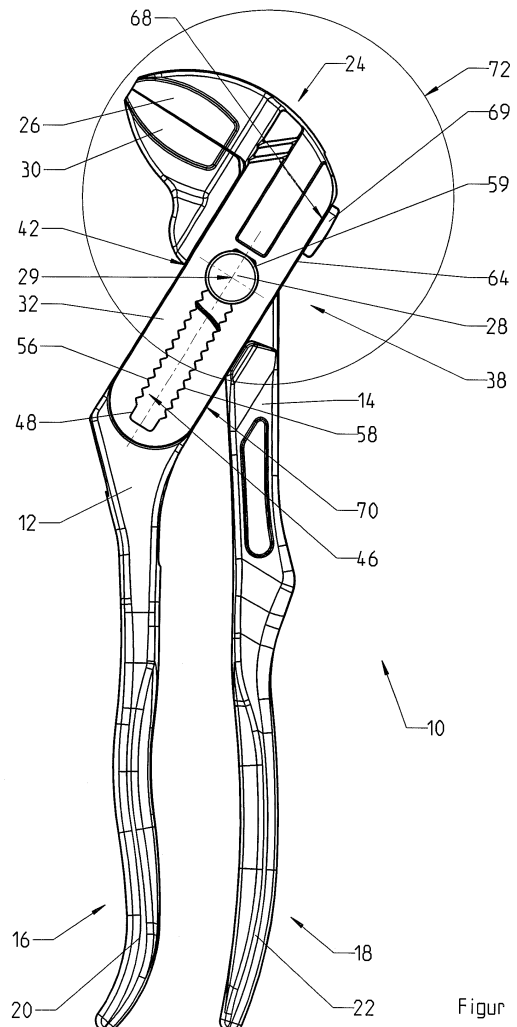
(30) Priorität: **02.03.2006 DE 102006010285**

(74) Vertreter: **Weisse, Renate**
Bleibtreustrasse 38
10623 Berlin (DE)

(71) Anmelder: **Eduard Wille GmbH & Co KG**
42349 Wuppertal (DE)

(54) Zange mit geschützter Zwangsführung

(57) Die Erfindung betrifft Zange (10) mit veränderbarer Maulweite, insbesondere Wasserpumpenzange, mit einem ersten und einem zweiten Zangenarm (12, 14), die um einen Schwenkzapfen (28) schwenkbar miteinander verbunden sind. Der erste Zangenarm (12) weist eine angeformte Zangenbacke (26) auf. An dem zweiten Zangenarm (14) ist eine um einen Gelenk (34) bewegliche Zangenbacke (30) vorgesehen. Die bewegliche Zangenbacke (30) des zweiten Zangenarms (14) verfügt über Führungsmittel (42, 70), mit denen die bewegliche Zangenbacke (30) gemeinsam mit dem zweiten Zangenarm (14) in einer Zwangsführung (42, 70) des ersten Zangenarms (12) verstellbar geführt ist. Ein Rastmechanismus (46) ist zum Einrasten vorgesehen, mit dem die bewegliche Zangenbacke (30) mit dem zweiten Zangenarm (14) in einer Raststellung zur Grobeinstellung gehalten wird.



Figur 1

EP 1 829 647 A2

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Zange mit veränderbarer Maulweite, insbesondere Wasserpumpenzange, mit einem ersten und einem zweiten Zangenarm, die um einen Schwenkzapfen schwenkbar miteinander verbunden sind, wobei

- a) der erste Zangenarm eine angeformte Zangenbacke aufweist und
- b) an dem zweiten Zangenarm eine um ein Gelenk bewegliche Zangenbacke vorgesehen ist,
- c) die bewegliche Zangenbacke des zweiten Zangenarms Führungsmittel aufweist, mit denen die bewegliche Zangenbacke gemeinsam mit dem zweiten Zangenarm in einer Zwangsführung des ersten Zangenarms verstellbar geführt ist,
- d) ein Rastmechanismus zum Einrasten vorgesehen ist, mit dem die bewegliche Zangenbacke mit dem zweiten Zangenarm in einer Raststellung zur Grobeinstellung gehalten wird.

Stand der Technik

[0002] Eine Zange ist ein zweischenkliges Werkzeug, bei dem die Wirkstellen gegeneinander drücken. Zangen bestehen grundsätzlich aus drei Bestandteilen, nämlich den Griffen, dem Gelenk und dem Zangenkopf. Sie funktionieren nach dem Hebelprinzip. Dabei werden zwei zweiseitige Hebel durch ein Gelenk miteinander verbunden. In aller Regel bilden dabei die Griffe die längeren Hebelarme, die kürzeren Hebelarme bilden den Zangenkopf. Nach dem Hebelgesetz wird die auf die Griffe aufgebrachte Handkraft verstärkt und mittels des Zangenkopfes auf ein Werkstück übertragen.

[0003] Zangen, wie sie dieser Erfindung zugrunde liegen werden vielfältig, insbesondere als Wasserpumpenzange eingesetzt. Wasserpumpenzangen sind Greifzangen mit verstellbarem Gleitgelenk, so dass sich unterschiedlich große Öffnungsweiten des Mauls einstellen lassen. Sie werden vor allem zum Greifen von Rohren, Muffen und Schrauben/Muttern verschiedener Arten, aber auch von Flachmaterial etc. verwendet.

[0004] Aus der europäischen Patentschrift EP 0 421 107 B1 ist eine Schlüsselzange bekannt. In dieser Druckschrift wird eine Schlüsselzange mit zwei das Zangenmaul bildenden Zangenbacken beschrieben. Von den Zangenbacken sitzt die eine fest an einem Zangenschenkel, welcher zu Grobverstellung des Zangenmaules eine Längsschlitzführung für einen Zangenschenkel-Drehzapfen aufweist. Eine gabelförmige, bewegliche Backe zum Umgreifen des feststehenden Zangenschenkels wird verschiebbar in einer Führungsnut an dem die feste

Zangenbacke tragenden Zangenschenkel geführt. Eine Kraftübertragungsstelle zwischen einer Schulter der verschiebbaren Zangenbacke und dem backenseitigen Arm des beweglichen Zangenschenkels ist zur Zangenmaulschließung verlagerbar. Die als formschlüssiger Eingriff zwischen backenseitigem Arm und bewegbarer Zangenbacke gestaltete Kraftübertragungsstelle ist die Verbindungsstelle sowohl zur Groblängsverstellung als auch zur Zangenmaulschließung zwischen Zangenschenkel und beweglicher Backe.

[0005] Die US-Patentschrift US 3,534,641 offenbart eine Zange, die aus zwei Zangenarmen besteht. An dem ersten Zangenarm ist eine erste Zangenbacke fest angeformt. Eine zweite Zangenbacke ist verschiebbar auf dem ersten Zangenarm einseitig angeordnet.

[0006] Dazu weist der erste Zangenarm einen Abschnitt mit einer zur Zangenschwenkachse senkrechten Auflagefläche auf. Die zweite Zangenbacke ist so ausgebildet, dass sie die Auflagefläche des ersten Zangenarms mit einer nutenförmigen Anlagefläche umgreift. In dem ersten Zangenarm ist ferner ein Rastschlitz vorgesehen, in dem ein als Schraube ausgebildeter Gelenkzapfen mit einem Rastmechanismus angeordnet ist. Der zweite Zangenarm greift an diesem Gelenkzapfen in die zweite bewegliche Zangenbacke zur Kraftübertragung ein. Während der zweite Zangenarm dabei an der einen Seite des ersten Zangenarms angeordnet ist, ist die zweite Zangenbacke entsprechend auf der entgegengesetzten Seite des ersten Zangenarms vorgesehen. Der zweite Zangenarm kann mit der zweiten Zangenbacke zur Grobverstellung in dem Rastschlitz verstellt werden. Durch die Betätigung der Zange wird die zweite Zangenbacke entsprechend dem Hebelweg entlang des Abschnitts zur Kraftübertragung verschoben.

[0007] Die bekannten Zangen haben den Nachteil, dass sie viele über Stellen verfügen, an denen sich ein Nutzer beispielsweise beim Grobeinstellen der Zange und beim Zugreifen klemmen kann.

[0008] Offenbarung der Erfindung

[0009] Aufgabe der Erfindung ist es daher, die bekannten Zangen fortzubilden und dem gegenüber besseren Schutz vor Verletzungen dem Nutzer zu geben.

[0010] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass bei einer Zange mit veränderbarer Maulweite, insbesondere Wasserpumpenzange, mit einem ersten und einem zweiten Zangenarm, die um einen Schwenkzapfen schwenkbar miteinander verbunden sind der eingangs genannten Art,

e) die Zwangsführung für die bewegliche Zangenbacke gebildet wird durch

- zwei zur Zangenschwenkachse parallele und seitlich am ersten Zangenarm gegenüberliegende, plane Auflageflächen,
- eine entsprechende plane Anlagefläche an der beweglichen Zangenbacke, sowie

- eine entsprechende gegenüberliegende plane Anlagefläche an einer Führungsnase, welche an die bewegliche Zangenbacke angeformt ist.
- einen Längsschlitz durch den ersten Zangenarm, in dem der zweite Zangenarm geführt ist.

[0011] Die Erfindung beruht auf dem Prinzip die Zwangsführung so auszugestalten, dass die Führung der beweglichen Zangenbacke weitestgehend geschützt verläuft. Dies wird insbesondere dadurch erreicht, dass der zweite Zangenarm und die bewegliche Zangenbacke in einem Längsschlitz geführt werden, der den Nutzer vor Klemmverletzungen weitestgehend bewahrt. Der Längsschlitz verdeckt, soweit wie möglich, die Teile der Zange, an denen sich ein Nutzer, besonders beim Einstellen der Zange, verletzen könnte. Weiterhin wird die Zwangsführung in Bereiche verlagert, die beim Einstellen und bei der Betätigung der Zange nicht in Kontakt mit dem Nutzer kommt.

[0012] Als vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung hat sich erwiesen, wenn der Schwenkzapfen der erfindungsgemäßen Zange in einem zur Zwangsführung parallelen Schlitz geführt wird. Durch diese Maßnahme wird durch eine gleichmäßige Kraftverteilung eine zusätzliche Stabilität der Zange erreicht.

[0013] Gemäß einer bevorzugten Variante der erfindungsgemäßen Zange ist der Rastmechanismus aus dem zur Zwangsführung parallelen Schlitz und aus wenigstens einem an dem Schwenkzapfen vorgesehenen Rastzahn gebildet. Damit die Zange grob eingestellt werden kann, wird die Zange grob auf eine geeignete Maulweite verstellt. Die Verstellung wird durch Verschieben des Schwenkzapfens in dem zur Zwangsführung parallelen Schlitz vorgenommen. Der Rastzahn trägt dazu bei, dass der Schwenkzapfen in einer Stellung, beispielsweise durch Verkeilung, festgestellt werden kann. Vorzugsweise verfügt der zur Zwangsführung parallele Schlitz über eine Verzahnung zum Einrasten des Rastzahns, welche den Rastmechanismus stabilisiert.

[0014] Ferner wird die erfindungsgemäße Zange vorteilhaft ausgestaltet, indem der Rastmechanismus auf zwei gegenüberliegenden Seiten des Längsschlitzes vorgesehen ist. Durch diese Maßnahme wird zusätzlich erreicht, dass die Kraft nicht einseitig auf eine Längsschlitzseite verteilt wird, sondern symmetrisch auf beide gegenüberliegende Längsschlitzseiten. Bei einem einseitigen Rastmechanismus wird die Kraft auf eine Seite des Längsschlitzes geleitet, was bei starker Beanspruchung wegen der Unsymmetrie zu Verformungen führen kann. Durch die symmetrische Anordnung findet eine gleichmäßige Beanspruchung der Zange statt, was zu einer erhöhten Lebensdauer der Zange führen kann.

[0015] Weiterhin ist gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung der Rastmechanismus mit einer Feder vorgespannt. Damit kann der Rastmechanismus sich nicht ohne weiteres aus seiner Stellung lösen. Um die Zange für die Grobeinstellung zu verstellen ist somit

immer erforderlich, den Rastmechanismus gegen eine Federkraft zu entriegeln. Der Nutzer des Werkzeugs kann sich demnach nicht mehr so leicht verletzen, weil sich bei der Betätigung der Rastmechanismus versehentlich selbständig löst, wodurch es zu Klemmungen oder zum Abrutschen der Zange kommen kann.

[0016] Vorteilhaft wirkt sich bei der erfindungsgemäßen Zange ferner aus, dass das Gelenk zwischen dem zweiten Zangenarm und der zweiten beweglichen Zangenbacke durch einen am Ende des zweiten Zangenarms angeformten schulterförmigen Vorsprung, der in eine geeignete Ausnehmung der zweiten Zangenbacke zur Kraftübertragung eingreift, gebildet wird. Durch diese Maßnahme erhält man ein einfach herzustellendes Gelenk, welches den Anforderungen für die Kraftübertragung genügt.

[0017] Eine bevorzugte Variante der erfindungsgemäßen Zange ergibt sich schließlich, wenn das Gelenk zwischen dem zweiten Zangenarm und der zweiten beweglichen Zangenbacke durch Schutzmittel nach außen verdeckt ist. Beispielsweise durch eine Schutzhülle wird nicht nur vermieden, dass Schutz in das Gelenk eindringt, sondern auch dass ein Bereich geschützt wird, in dem ein Zangennutzer sich klemmen könnte. Weitere Vorteile ergeben sich aus dem Gegenstand der Unteransprüche, sowie den Zeichnungen mit den dazugehörigen Beschreibungen.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

[0018]

Fig. 1 zeigt in einer schematischen Prinzipskizze eine erfindungsgemäße Zange in Seitenansicht.

Fig. 2 zeigt in einer schematischen Prinzipskizze einen vergrößerten Ausschnitt der erfindungsgemäßen Zange in Seitenansicht.

Fig. 3 zeigt in einer schematischen Prinzipskizze eine Frontansicht der erfindungsgemäßen Zange.

Bevorzugtes Ausführungsbeispiel

[0019] In Fig. 1 wird in einer schematischen Prinzipskizze eine erfindungsgemäße Zange 10 in Seitenansicht dargestellt. Die Zange 10 weist einen ersten Zangenarm 12 und einen zweiten Zangenarm 14 auf. Jeder Zangenarm 12, 14 verfügt an einem Griffende 16, 18 über einen Handgriff 20, 22. An dem griffseitig abgewandten Ende 24 des ersten Zangenarms 12 ist eine erste Zangenbacke 26 fest angeformt. Der zweite Zangenarm 14 ist um einen Schwenkzapfen 28 schwenkbar mit dem ersten Zangenarm 12 verbunden. Über den Schwenkzapfen 28 wird eine Schwenkachse 29 definiert, siehe auch Fig. 3.

[0020] Eine zweite Zangenbacke 30 ist in einem Abschnitt 32 des ersten Zangenarms 12 verschiebbar an-

geordnet. Über ein Gelenk 34 sind der zweite Zangenarm 14 und die zweite Zangenbacke 30 miteinander beweglich gekoppelt. Das Gelenk 34 besteht, wie in Fig. 2 deutlich wird, aus einer Ausnehmung 36 und einer einen am griffseitig abgewandten Ende 38 des zweiten Zangenarms 14 angeformten schulterförmigen Vorsprung 40.

[0021] Der erste Zangenarm 12 verfügt in dem Abschnitt 32 über einen zur Schwenkachse 29 senkrechten Längsschlitz 42. Durch diesen Längsschlitz 42 sind der zweite Zangenarm 14 und eine an die zweite Zangenbacke 30 angeformte Führungsnase 44 geführt.

[0022] Der erste Zangenarm 12 verfügt ferner über einen Rastmechanismus 46. Der Rastmechanismus 46 wird aus dem Schwenkzapfen 28 und zwei Rastschlitz 48, 50 gebildet. Die beiden Rastschlitz 48, 50 befinden sich dazu jeweils auf gegenüberliegenden Seiten 52, 54 des Längsschlitzes 42. Die Rastschlitz 48, 50 weisen jeweils eine Verzahnung 56, 58 auf, in die eine Rastzahn-anordnung 60 zum Rasten einrastet. Die Rastzahn-anordnung 60 ist dazu federbelastet an dem Schwenkzapfen 28 vorgesehen. Um eine Grobeinstellung der Zange 10 vornehmen zu können wird die Rastzahn-anordnung 60 aus der Verzahnung 56, 58 gegen die Federkraft mit einem geeignet vorgesehenen Druckknopf 59 herausbewegt. Der Schwenkzapfen 28 lässt sich dann mit dem zweiten Zangenarm 14 und der zweiten beweglichen Zangenbacke 30 innerhalb der Rastschlitz 48, 50 verschieben. Durch die Rückstellkraft der Feder 74 wird die Rastzahn-anordnung 60 des Schwenkzapfens 28 wieder in die Verzahnung 56, 58 der Rastschlitz 48, 50 zurückgesetzt. Auf diese Weise lässt sich eine gewünschte Grobstellung des zweiten Zangenarms 14 gegenüber dem ersten Zangenarm 12 verwirklichen.

[0023] Der Längsschlitz 42 des ersten Zangenarms 12 verfügt über zwei gegenüberliegende Auflageflächen 62, 64. Die Auflageflächen 62, 64 sind parallel zur Schwenkachse 29 und parallel zu den Rastschlitz 48, 50 angeordnet. Die an der Vorder- und Rückseite des ersten Zangenarms 12 vorgesehenen planen Auflageflächen 62, 64 umgeben auf ihrer Seite jeweils den Längsschlitz 42. Die zweite bewegliche Zangenbacke 30 verfügt an ihrer zum Längsschlitz 42 zeigenden Seite über eine als Vorsprung ausgebildete erste Anlagefläche 66. Die durch den Längsschlitz 42 ragende Führungsnase 44 verfügt entsprechend über zweite Anlagefläche 68, welche ebenfalls als knopfartiger Vorsprung 69 ausgebildet ist. Die Anlagefläche 68 zeigt zu der Auflagefläche 64.

[0024] Die Auflageflächen 62, 64 bilden gemeinsam mit Anlagenflächen 66, 68 eine Zwangsführung 70. Die Zwangsführung 70 lässt die beweglichen zweiten Zangenbacke 30 nur entlang der Auflageflächen 62, 64, wie auf einer Schiene, gleiten.

[0025] In Fig. 1 mit einem Kreis 72 ein Bereich gekennzeichnete, der in Fig. 2 vergrößert dargestellt ist. Ein Teil des Abschnitts 32 wird in dieser Abbildung mit einem Teil der zusammengedrückten Zangenbacken 26, 30 gezeigt. Die zweite bewegliche Zangenbacke 30 zeigt hier die angeformte Führungsnase 44, welche durch den

Längsschlitz 42 geführt ist. An der Führungsnase 44 ist an dem einen, aus dem Längsschlitz 42 herausragenden Ende, die Anlagefläche 68 als knopfartiger Vorsprung 69 zu sehen. Die Anlagefläche 66 und die Anlagefläche 68 führen die zweite bewegliche Zangenbacke 30 entlang der Auflageflächen 62, 64 im Abschnitt 32 des ersten Zangenarms 12. Dabei wird die zweite Zangenbacke 30 durch die so gebildete Zwangsführung 70 gestützt.

[0026] Die Zangenarme 12, 14 werden um den Schwenkzapfen 28 zum Aufbringen einer Hebelkraft, die auf die Zangenbacken 26, 30 wirkt, geschwenkt. Der zweite Zangenarm 14 greift dazu in die Gelenkverbindung 34, die aus dem angeformten schulterförmigen Vorsprung 40 und der Ausnehmung 36 besteht. Die zweite Zangenbacke 30 wird nur entlang der Zwangsführung 70 bei Betätigung des Werkzeugs geführt. Das Gelenk 34 benötigt dazu ein entsprechendes Spiel in der Ausnehmung 36, damit diese Bewegungen vollzogen werden kann. Die Ausnehmungen 36 ist normalerweise nicht sichtbar und nach außen hin verdeckt, damit insbesondere Klemmverletzungen und Verschmutzungen vermieden werden.

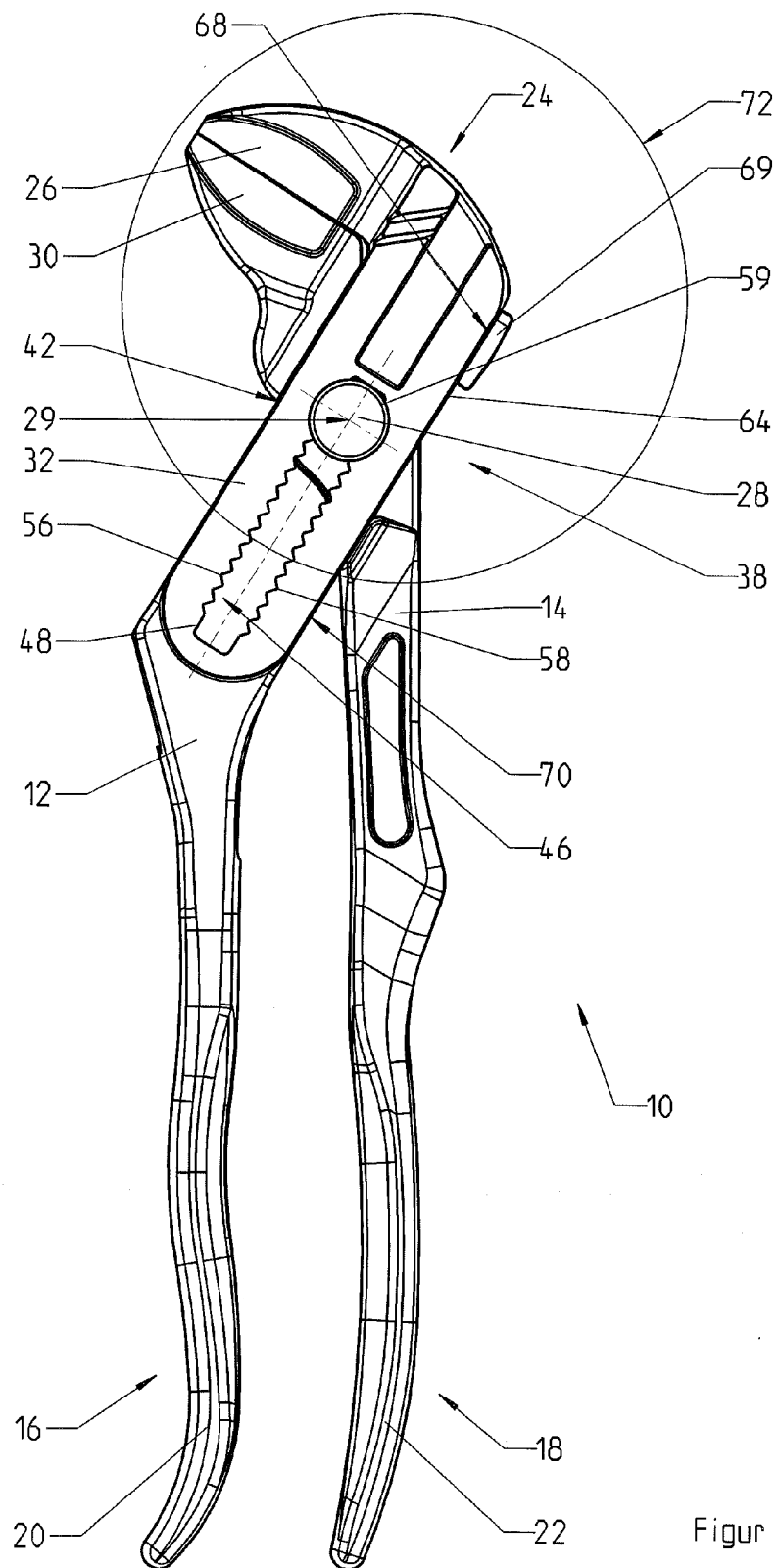
[0027] In Fig. 2 wird auch der Rastmechanismus 46 für die Grobeinstellung durch die vergrößerte Darstellung deutlich. Der Schwenkzapfen 28 wird durch die Führung, welche durch die zwei gegenüberliegenden Rastschlitz 48, 50 gebildet wird, vorstellbar geführt. Die Rastzahn-anordnung 60 ist so gefertigt, dass sie im eingerasteten Zustand in die Verzahnung 56, 58 der Rastschlitz 48, 50 greift. Mit Federn 74, ist in die Rastzahn-anordnung 60 vorgespannt. Durch Betätigung des Druckknopfs 59 wird die Rastzahn-anordnung 60 aus der Verzahnung 56, 58 heraus gedrückt. Dadurch kann der Schwenkzapfen 28 in den Rastschlitz 48, 50 zur Grobeinstellung hin und her bewegt werden. Durch Lösen des Druckknopfs 59 rastet die Rastzahn-anordnung 60 in einer beliebigen Raststellung für eine gewünschte Zangenmaulweite ein.

[0028] Fig. 3 in einer schematischen Prinzipskizze eine Frontansicht der erfindungsgemäßen Zange 10. Mit dieser Zeichnung soll vor allem verdeutlicht werden, dass der Längsschlitz 42 von dem ersten Zangenarm 12 gebildet wird, durch den der zweite Zangenarm 14 hindurch ragt. Die Zangenarme 12 und 14 sind um die Schwenkachse 29, welche durch den Schwenkzapfen 28 gebildet wird, zur Betätigung des Werkzeugs schwenkbar. Ansonsten werden gleiche Bestandteile der Zange 10 wie in den vorherigen Figuren mit entsprechenden Bezugszeichen bezeichnet.

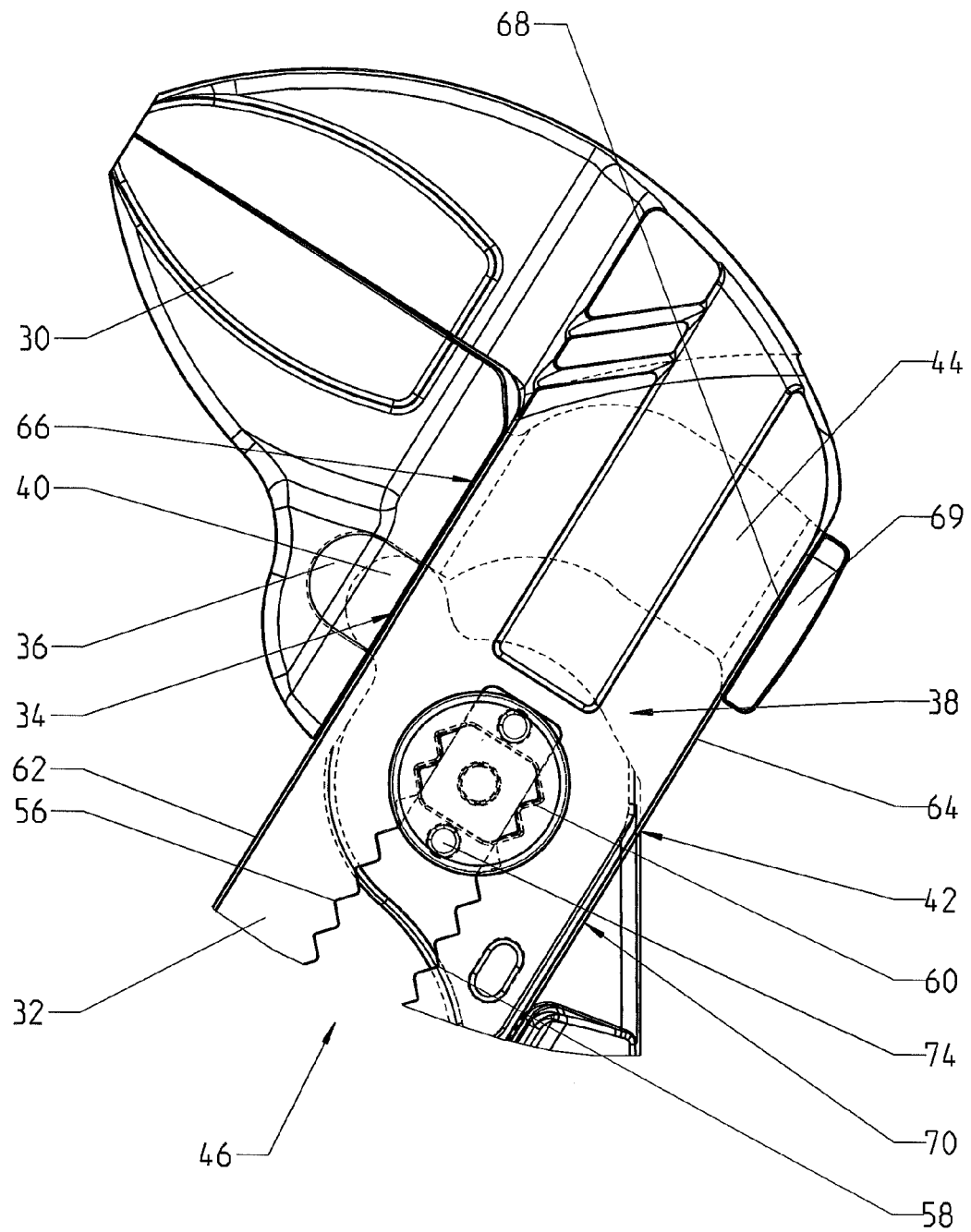
Patentansprüche

1. Zange (10) mit veränderbarer Maulweite, insbesondere Wasserpumpenzange, mit einem ersten und einem zweiten Zangenarm (12, 14), die um einen Schwenkzapfen (28) schwenkbar miteinander verbunden sind, wobei

- a) der erste Zangenarm (12) eine angeformte Zangenbacke (26) aufweist und
b) an dem zweiten Zangenarm (14) eine um ein Gelenk (34) bewegliche Zangenbacke (30) vorgesehen ist,
c) die bewegliche Zangenbacke (30) des zweiten Zangenarms (14) Führungsmittel (42, 70) aufweist, mit denen die bewegliche Zangenbacke (30) gemeinsam mit dem zweiten Zangenarm (14) in einer Zwangsführung (42, 70) des ersten Zangenarms (12) verstellbar geführt ist,
d) ein Rastmechanismus (46) zum Einrasten vorgesehen ist, mit dem die bewegliche Zangenbacke (30) mit dem zweiten Zangenarm (14) in einer Raststellung zur Grobeinstellung gehalten wird,
dadurch gekennzeichnet, dass
e) die Zwangsführung (42, 70) für die bewegliche Zangenbacke (30) gebildet wird durch
- zwei zur Zangenschwenkachse (29) parallele und seitlich am ersten Zangenarm (12) gegenüberliegende, plane Auflageflächen (62, 64),
 - eine entsprechende plane Anlagefläche (66) an der beweglichen Zangenbacke (30), sowie
 - eine entsprechende gegenüberliegende plane Anlagefläche (68) an einer Führungsnase (44), welche an die bewegliche Zangenbacke (30) angeformt ist.
 - einen Längsschlitz (42) durch den ersten Zangenarm (12) und/oder die Führungsnase (44), in dem der zweite Zangenarm (14) geführt ist.
2. Zange (10) mit veränderbarer Maulweite, insbesondere Wasserpumpenzange, mit einem ersten und zweiten Zangenarm (12, 14), die um einen Schwenkzapfen (28) schwenkbar miteinander verbunden sind nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenkzapfen (28) in einem zur Zwangsführung (42, 70) parallelen Schlitz (48, 50) geführt wird.
3. Zange (10) mit veränderbarer Maulweite, insbesondere Wasserpumpenzange, mit einem ersten und zweiten Zangenarm (12, 14), die um einen Schwenkzapfen (28) schwenkbar miteinander verbunden sind nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rastmechanismus (46) aus dem zur Zwangsführung (42, 70) parallelen Schlitz (48, 50) und aus wenigstens einem an dem Schwenkzapfen (28) vorgesehenen Rastzahn (60) gebildet wird.
4. Zange (10) mit veränderbarer Maulweite, insbesondere Wasserpumpenzange, mit einem ersten und
- zweiten Zangenarm (12, 14), die um einen Schwenkzapfen (28) schwenkbar miteinander verbunden sind nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der parallele Schlitz (48, 50) eine Verzahnung (56, 58) zum Einrasten des Rastzahns (60) enthält.
5. Zange (10) mit veränderbarer Maulweite, insbesondere Wasserpumpenzange, mit einem ersten und zweiten Zangenarm (12, 14), die um einen Schwenkzapfen (28) schwenkbar miteinander verbunden sind nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rastmechanismus (46) auf zwei gegenüberliegenden Seiten des Längsschlitzes (42) vorgesehen ist.
6. Zange (10) mit veränderbarer Maulweite, insbesondere Wasserpumpenzange, mit einem ersten und zweiten Zangenarm (12, 14), die um einen Schwenkzapfen (28) schwenkbar miteinander verbunden sind nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rastmechanismus (46) mit einer Feder (74) vorgespannt ist.
7. Zange (10) mit veränderbarer Maulweite, insbesondere Wasserpumpenzange, mit einem ersten und zweiten Zangenarm (12, 14), die um einen Schwenkzapfen (28) schwenkbar miteinander verbunden sind nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gelenk (34) zwischen dem zweiten Zangenarm (14) und der zweiten beweglichen Zangenbacke (30) durch einen am Ende (38) des zweiten Zangenarms (14) angeformten schulterförmigen Vorsprung (40), der in eine geeignete Ausnehmung (36) der zweiten Zangenbacke (30) zur Kraftübertragung eingreift, gebildet wird.
8. Zange (10) mit veränderbarer Maulweite, insbesondere Wasserpumpenzange, mit einem ersten und zweiten Zangenarm (12, 14), die um einen Schwenkzapfen (28) schwenkbar miteinander verbunden sind nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenseiten des Gelenks (34) zwischen dem zweiten Zangenarm (14) und der zweiten beweglichen Zangenbacke (30) durch Schutzmittel nach außen verdeckt sind.
9. Zange (10) mit veränderbarer Maulweite, insbesondere Wasserpumpenzange, mit einem ersten und zweiten Zangenarm (12, 14), die um einen Schwenkzapfen (28) schwenkbar miteinander verbunden sind nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wirkbereiche der Zangenbacken (26, 30) austauschbar vorgesehen sind.



Figur 1



Figur 2

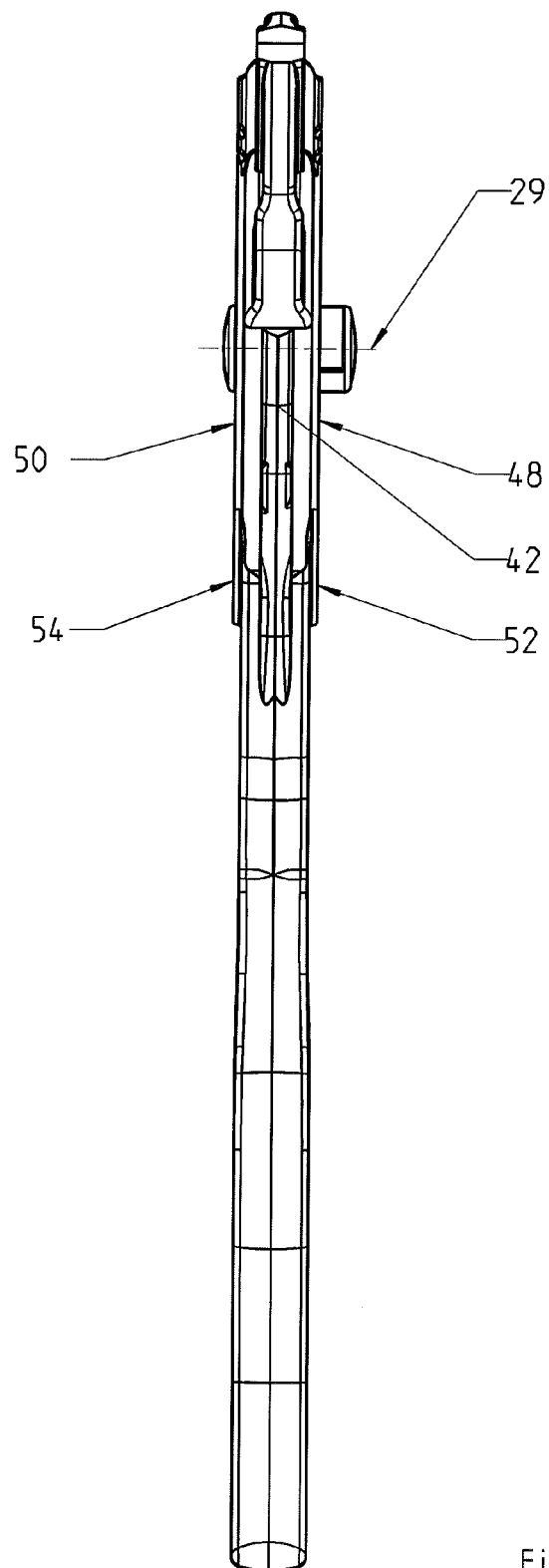


Figure 3

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0421107 B1 [0004]
- US 3534641 A [0005]