



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**24.10.2001 Patentblatt 2001/43**

(51) Int Cl.7: **B25B 27/10**, B21D 39/04,  
B25B 7/12

(21) Anmeldenummer: **01810277.2**

(22) Anmeldetag: **20.03.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Erfinder: **Urs, Rüegg**  
**8645 Jona (CH)**

(74) Vertreter: **Groner, Manfred et al**  
**Isler & Pedrazzini AG,**  
**Patentanwälte,**  
**Postfach 6940**  
**8023 Zürich (CH)**

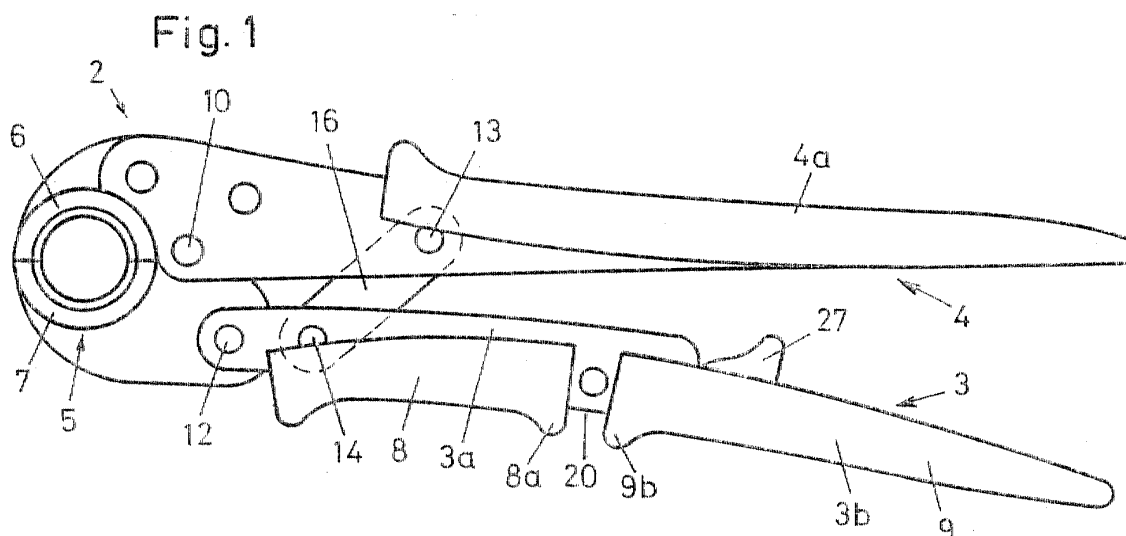
(30) Priorität: **18.04.2000 CH 774002000**

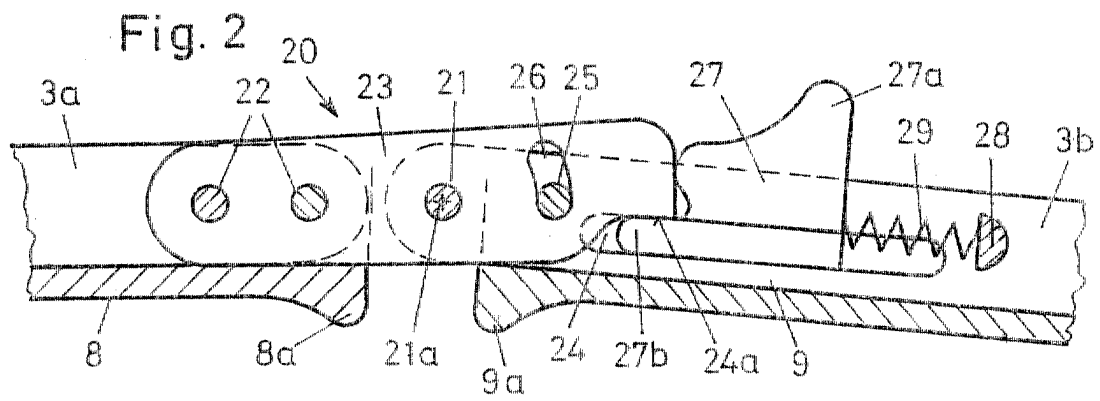
(71) Anmelder: **GEBERIT TECHNIK AG**  
**8645 Jona (CH)**

(54) **Handpresszange und Verfahren zum Verpressen von Rohrverbindungen**

(57) Die Handpresszange dient zum Verpressen insbesondere von Rohrverbindungen und besitzt zwei gegeneinander bewegbare Handgriffe (3, 4) und zwei Pressbacken (7), die ein Pressgesenk (5) bilden. Die eine (6) dieser Pressbacken (6, 7) ist starr an einem der Handgriffe (4) angebracht und die andere Pressbacke (7) ist schwenkbar an diesem Handgriff (4) angelenkt und über ein Abstützgelenk (12) mit dem anderen Handgriff (3) verbunden. Die beiden Handgriffe (3, 4) sind über jeweils ein weiteres Abstützgelenk (13, 14) mit ei-

nem Druckhebel (16) schwenkbar verbunden und dieser Druckhebel (16) bildet mit dem beweglichen Handgriff (3) einen Kniehebeltrieb. Mit einer Zwangssperre (17) wird ein Öffnen der Handpresszange (2) vor Erreichen der Schliessanlage des Pressgesenks (5) verhindert. Zwischen der beweglichen Pressbacke (7) und dem beweglichen Handgriff (3) ist eine Übersetzung (24) mit wenigstens zwei Stellungen angeordnet, die unterschiedlichen Öffnungswinkeln (26) der Pressbacken (6, 7) entsprechen.





## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Handpresszange zum Verpressen von Rohrverbindungen, mit zwei gegeneinander bewegbaren Handgriffen und zwei Pressbacken, die ein Pressgesenk bilden, wobei die eine dieser Pressbacken starr an einem der Handgriffe angebracht ist und die andere Pressbacke schwenkbar an diesem Handgriff angelenkt und über ein Abstützge-  
lenk mit dem anderen Handgriff verbunden ist, wobei die beiden Handgriffe über jeweils ein weiteres Abstütz-  
gelenk mit einem Druckhebel schwenkbar verbunden sind und dieser Druckhebel mit dem beweglichen Handgriff einen Kniehebeltrieb bildet.

**[0002]** Handpresszangen der genannten Art sind aus der DE-U-298 07 065 des Anmelders und aus der DE-A-197 09 639 bekannt geworden. Mit solchen Handpresszangen können Rohrverbindungen hergestellt werden, bei denen ein plastisch verformbares Rohr auf einen Fitting aufgepresst wird. Beim Verlegen von Leitungen in der Haustechnik besteht vielfach das Problem, dass die Pressverbindungen unter sehr engen Raumverhältnissen hergestellt werden müssen. Trotz der schwierigen Montage müssen jedoch solche Verbindungen zuverlässig hergestellt werden können, da bei Undichtigkeit hohe Gebäudeschäden entstehen können. Handpresszangen haben gegenüber den bekannten motorischen Presszangen den wesentlichen Vorteil, dass sie auch bei engen Raumverhältnissen verwendbar sind. Mit motorischen Presszangen ist es hingegen kein Problem, die erforderliche Presskraft aufzubringen. Mit einem Kniehebeltrieb ist es jedoch auch bei Handpresszangen möglich, die erforderliche Presskraft aufzubringen.

**[0003]** Damit Rohre mit grösseren Durchmessern als bisher im Einhandbetrieb mit einer Handpresszange verpresst werden können, wird in der schweizerischen Patentanmeldung Nr. 2495/98 vom 14. Dezember 1998 eine Handpresszange vorgeschlagen, die zwischen der beweglichen Pressbacke und dem beweglichen Handgriff eine Übersetzung mit wenigstens zwei Stellungen aufweist. Diese Übersetzung bildet eine Wegübersetzung und ermöglicht eine grössere Pressbackenöffnung bei gleichem oder kleinerem Öffnungswinkel der Handgriffe. In der Praxis hat sich nun das Bedürfnis ergeben, eine Handpresszange zu schaffen, die noch einfacher bedienbar ist und die sich insbesondere in der Haustechnik zum Erstellen von Wasserleitungen eignet.

**[0004]** Die Aufgabe ist bei einer gattungsgemässen Handpresszange dadurch gelöst, dass der bewegliche Handgriff zwei Griffpositionen aufweist, wobei eine vordere Griffposition zum Pressgesenk einen wesentlich kleineren Abstand aufweist als eine hintere Griffposition und dass der bewegliche Handgriff in eine geknickte Stellung bringbar ist. Die erfindungsgemässe Presszange besitzt somit zwei Griffpositionen. In der vorderen Griffposition kann auch die weit geöffnete Presszange mit einer Hand geschlossen werden. Die Presskraft ist

jedoch in dieser Position vergleichsweise klein, sie ist aber hinreichend, um die Presszange an das Rohr anzulegen und im wesentlichen zu schliessen. Die hintere Griffposition ermöglicht einen vergleichsweise langen Hebelarm und kann mit einer Hand gefasst werden, wenn der bewegliche Handgriff geknickt ist. Mit der hinteren Griffposition kann der eigentliche Pressvorgang ausgeführt werden, bei dem, wie oben erwähnt, das Rohr plastisch verformt und mit dem Fitting unlösbar verbunden wird. Sowohl das Schliessen der Handpresszange als auch das Verpressen kann im Einhandbetrieb erfolgen. Die eine Hand ist somit zum Halten eines Leitungsteiles oder eines anderen Gegenstandes frei.

**[0005]** Die beiden Griffpositionen am beweglichen Handgriff werden vorzugsweise durch Griffschutzteile gebildet, die auf diesen beweglichen Handgriff aufgesetzt sind. Diese ermöglichen ein bequemes und sicheres Halten der Handpresszange.

**[0006]** Ist der bewegliche Handgriff gemäss einer Weiterbildung der Erfindung als Knickhebel ausgebildet, so lässt sich dieser wahlweise in die gestreckte oder geknickte Stellung bringen. Vorzugsweise ist dieser Knickhebel an der Knickstelle mit einer Verriegelung versehen, die beim Übergang von der geknickten in die gestreckte Stellung diesen Hebel automatisch verriegelt. Durch ein Verschieben des Riegels kann die Schwenkposition wieder gelöst werden. Die automatische Verriegelung ergibt eine sehr günstige Handhabung, die lediglich eine Hand benötigt.

**[0007]** Die Erfindung betrifft ebenfalls ein Verfahren zum Verpressen einer Rohrverbindung mit einer genannten Handpresszange.

**[0008]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Wir zeigen:

Fig. 1 eine Ansicht einer erfindungsgemässen Handpresszange,

Fig. 2 schematisch eine Ansicht der Knickstelle des beweglichen Handgriffes,

Fig. 3 eine Ansicht gemäss Fig. 2, wobei der bewegliche Hebel geknickt ist,

Fig. 4 eine weitere Ansicht der Knickstelle,

Fig. 5 bis 10 schematisch die einzelnen Schritte beim Verpressen einer Rohrverbindung und

Fig. 11 ein Schnitt durch Verbindungsstellen einer Rohrleitung mit angelegter Handpresszange.

**[0009]** Die in Fig. 1 gezeigte Handpresszange 2 weist Pressbacken 6 und 7 auf, die ein Pressgesenk 5 bilden. Die Pressbacke 6 ist fest mit einem Handgriff 4 verbunden, der einen Hebel mit einer Länge von beispielsweise 28 cm aufweist. Auf den Hebel 4 ist ein Griffschutz 4a aufgesetzt, der eine Länge von beispielsweise 28 cm aufweist. Dieser Griffschutz 4a ist beispielsweise aus Kunststoff hergestellt und erstreckt sich vom äussersten Ende des Griffes 4 bis wenigstens zu einem Abstützge-  
lenk 13, an dem ein Druckhebel 16 angelenkt ist.

**[0010]** Die Pressbacke 7 ist über ein Drehgelenk 10 mit dem Handgriff 4 und über ein Abstützgelenk 12 mit einem beweglichen Handgriff 3 verbunden. Dieser Handgriff 3 ist wiederum über ein Abstützgelenk 14 mit dem Druckhebel 16 verbunden. Die Gelenke 12, 13 und 14 sowie der Druckhebel 16 und der vordere Bereich des Handgriffes 3 bilden ein Kniegelenk, welches das Erreichen einer hohen Presskraft ermöglicht.

**[0011]** Der bewegliche Handgriff 3 ist als Knickhebel ausgebildet und weist einen vorderen Hebelteil 3a sowie einen hinteren Hebelteil 3b auf. Beide Teile 3a und 3b sind mittels eines Knickgelenkes 20 miteinander verbunden. Dieses Knickgelenk 20 ermöglicht ein Knicken des Handgriffes 3. In der einen Stellung gemäss Fig. 2 sind die beiden Hebelteile 3a und 3b im wesentlichen auf einer geraden Linie angeordnet, wie dies bisher üblich war. In der geknickten Stellung gemäss Fig. 3 ist der hintere Hebelteil 3b um ein Drehgelenk 21 in einem Winkel  $\alpha$  abgeknickt. Dieser Winkel  $\alpha$  ist wesentlich grösser als 45 Grad. Es handelt sich hier somit um eine vergleichsweise kleine Abknickung.

**[0012]** Das Knickgelenk weist gemäss den Fig. 2 bis 4 einen Verbindungsteil 23 auf, der beispielsweise mit zwei Bolzen 22 fest mit dem Griffteil 3a verbunden ist. Mit dem Griffteil 3b ist dieser Verbindungsteil 23 mit der Achse 21a (Fig. 4 des Drehgelenkes 21) verbunden. Zur Begrenzung der beiden Stellungen ist ein Bolzen 25 an seinen beiden Enden fest mit dem Griffteil 3b verbunden und durchgreift ein Langloch 26 des Verbindungsteils 23. Dieses Langloch 26 verläuft gemäss den Fig. 2 und 3 quer zur Längsrichtung des Verbindungsteils 23. Die in Fig. 2 gezeigte gestreckte Position ist durch einen unteren Anschlag des Bolzens 25 im Langloch 26 bestimmt, während in Fig. 3 gezeigte geknickte Stellung durch einen oberen Anschlag an diesen Langloch 26 bestimmt ist.

**[0013]** Die in Fig. 2 gezeigte gestreckte Stellung ist mit einem Riegel 27 festgelegt, der einen seitlich vorspringenden Betätigungsteil 27a sowie einen Eingriffsteil 27b aufweist. Der Eingriffsteil 27b erstreckt sich in eine Ausnehmung 24 des Verbindungsteils 23 und ist an eine Schulter 24a der Ausnehmung anlegbar. Zur Verschiebung des Riegels 27 am Betätigungsteil 27a kann er gegen die rückwirkende Kraft einer Druckfeder 29, in die in Fig. 3 gezeigte zurückgezogene Position verschoben werden. Die Druckfeder 29 ist einerseits am Riegel 27 und andererseits an einem Bolzen 28 abgestützt. In der geknickten Position gemäss Fig. 3 ist der Riegel 27 durch die Druckfeder 29 gegen das Verbindungsteil 23 gespannt. Wird der Griffteil 3b von der in Fig. 3 gezeigten geknickten Stellung in die in Fig. 2 gezeigte Stellung gebracht, so wird der Riegel 27 durch die Druckfeder selbständig in die in Fig. 2 gezeigte Verriegelungsposition verschoben. Um den Handgriff 3 zu knicken, muss der Riegel 27 in Fig. 2 nach rechts verschoben werden. Befindet sich der Eingriffsteil 27b ausserhalb der Ausnehmung 24, so kann der Hebelteil 3b im wesentlichen ohne Kraftaufwand in die geknickte

Stellung gebracht werden.

**[0014]** Der Handgriff 3 weist zwei Griffpositionen 8 und 9 auf, die jeweils durch ein Handschutzteil 8a bzw. 9a gebildet werden. Die Griffposition 8 ist im wesentlichen zwischen dem Knickgelenk 20 und dem Abstützgelenk 12 angeordnet und seine Länge ist vergleichsweise kurz und beträgt beispielsweise etwa 10 cm. Die Griffposition 9 bildet eine hintere Position und befindet sich hinter dem Knickgelenk 20. Beide Griffpositionen 8 und 9 sind, wie ersichtlich, deutlich gegeneinander abgegrenzt. Die vordere Griffposition 8 weist zum Drehgelenk 10 einen wesentlich kleineren Abstand auf als die hintere Griffposition 9. Diese hintere Griffposition 9 ist, wie ersichtlich, auch wesentlich länger als die vordere Griffposition 8 und beträgt beispielsweise 20 cm. Die vordere Griffposition 8 ist so dimensioniert, dass sie bequem mit einer Hand gefasst werden kann, während sich die hintere Griffposition auch mit zwei Händen fassen lässt. Die Griffposition des Hebels 4 ist, wie ersichtlich, etwa so lang wie die beiden Griffpositionen 8 und 9 zusammen.

**[0015]** Anhand der Figuren 5 bis 11 wird nachfolgend der Arbeitsablauf bei einer Verpressung näher erläutert.

**[0016]** Damit ein Rohr 1, insbesondere ein Verbundrohr gemäss Fig. 11 mit einem T-förmigen Fitting 31 verpresst werden kann, wird das Rohr 1 auf einen Arm 31a des Fittings 31 aufgesteckt. Bei der hier gezeigten beispielsweise Anordnung ist am Fitting 31 bereits ein Rohr 30 aufgespresst. Der Fitting 31 ist somit mit einer an sich bekannten Pressverbindung 32 mit dem Rohr 30 verbunden. In Fig. 1 ist das Rohr 1 noch nicht verpresst und damit noch nicht fest mit dem Fitting 31 verbunden. Um das Rohr 1 zu verpressen, wird die Presszange 2 gemäss Fig. 5 an das Rohr 1 im Bereich des Arms 31a angelegt, wobei das Pressgesenk 5 sowie die beiden Handgriffe 3 und 4 vergleichsweise weit geöffnet sind. Der bewegliche Handgriff 3 ist hierbei gemäss Fig. 2 verriegelt. Die Handpresszange 2 wird nun gemäss Fig. 6 mit einer Hand an der Griffposition 8 und am Griff 4 gefasst und so geschlossen, dass das Pressgesenk 5 das Rohr 1 umgreift und die Handpresszange 2 an sich am Rohr 1 positioniert ist. Die Handpresszange 2 kann für einen Griffwechsel nun losgelassen werden.

**[0017]** Die Handpresszange 2 wird nun gemäss Fig. 7 in die zum Verpressen geeignete Schwenklage gebracht. Zudem wird der Riegel 27 zum Lösen der Verriegelung verschoben. Nun wird der Handgriff 3 an der hinteren Griffposition 9 und am Handgriff 4 gefasst, wie die Fig. 8 deutlich zeigt. Der Handgriff 3 ist hierbei geknickt, was ein Umfassen mit einer Hand ermöglicht. Die beiden Handgriffe 3 und 4 werden nun gemäss Fig. 8 gefasst und zusammengepresst. Die Presskraft wird über das Kniegelenk, wie oben erwähnt, auf die beiden Pressbacken 6 und 7 übertragen, welche das Rohr 1 mindestens teilweise verformen.

**[0018]** Um den Pressvorgang abzuschliessen und um noch eine höhere Presskraft auszuüben, wird nun der Griffteil 3b gemäss Fig. 9 in die gestreckte Position ge-

mäss Fig. 2 gebracht. Dies ist durch eine einfache Schwenkbewegung möglich, da wie oben bereits erläutert das Knickgelenk 20 automatisch verriegelt wird. Die Presszange 2 wird nun gemäss Fig. 10 mit beiden Händen am Handgriff 4 und an der Griffposition 9 gefasst. Mit dieser Griffposition ist ein langer Hebel verfügbar und entsprechend kann eine hohe Presskraft ausgeübt werden. Zudem können die beiden Hebel 4 und 3 gemäss Fig. 10 vollständig aneinander angelegt werden. Die Verbindung ist damit hergestellt und die Presszange 2 kann geöffnet und vom Rohr 1 abgenommen werden.

#### Patentansprüche

1. Handpresszange zum Verpressen von Rohrverbindungen, mit zwei gegeneinander bewegbaren Handgriffen (3, 4) und zwei Pressbacken (6, 7), die ein Pressgesenk (5) bilden, wobei die eine (6) dieser Pressbacken (6, 7) starr an einem der Handgriffe (4) angebracht ist und die andere Pressbacke (7) schwenkbar an diesem Handgriff (4) angelenkt und über ein Abstützgelenk (12) mit dem anderen Handgriff (3) verbunden ist, wobei die beiden Handgriffe (3, 4) über jeweils ein weiteres Abstützgelenk (13, 14) mit einem Druckhebel (16) schwenkbar verbunden sind und dieser Druckhebel (16) mit dem beweglichen Handgriff (3) einen Kniehebeltrieb bildet, **dadurch gekennzeichnet, dass** der bewegliche Handgriff (3) zwei Griffpositionen (8, 9) aufweist, wobei eine vordere Griffposition (8) zum Pressgesenk (5) einen wesentlich kleineren Abstand aufweist als eine hintere Griffposition (9) und dass der bewegliche Handgriff (3) in eine geknickte Stellung bringbar ist.
2. Zange nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der bewegliche Handgriff (3) als Knickhebel ausgebildet ist.
3. Zange nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vordere Griffposition (8) zwischen einer Knickstelle (20) und dem Abstützgelenk (12) und die hintere Griffposition (9) hinter der Knickstelle (20) angeordnet ist.
4. Zange nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Griffpositionen (8, 9) in einer ersten Stellung des Knickhebels im wesentlichen auf einer Geraden und in einer zweiten Stellung zueinander abgewinkelt sind.
5. Zange nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der geknickten Stellung die hintere Griffposition (9) in einem vorbestimmten Winkel so angeordnet ist, dass sie mit einer Hand gefasst und gegen den anderen Handgriff (4) gezogen werden kann.

6. Zange nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine der Griffpositionen (8, 9) einen Griffschutzteil (8a, 9a) aufweist.
7. Verfahren zum Verpressen einer Rohrverbindung mit einer Handpresszange nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit der vorderen Griffposition (8) die Pressbacken (6, 7) im wesentlichen geschlossen werden, und dass mit der hinteren Griffposition (9) mit einer oder mit beiden Händen verpresst wird.
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verpressen zuerst bei geknicktem Handgriff (3) und anschliessend bei gestrecktem Handgriff (3) erfolgt.
9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die hintere Griffposition (9) mit einer Hand von der geknickten Stellung in eine geradlinige Stellung bringbar ist und dass in der geradlinigen Stellung verpresst wird.

Fig. 1

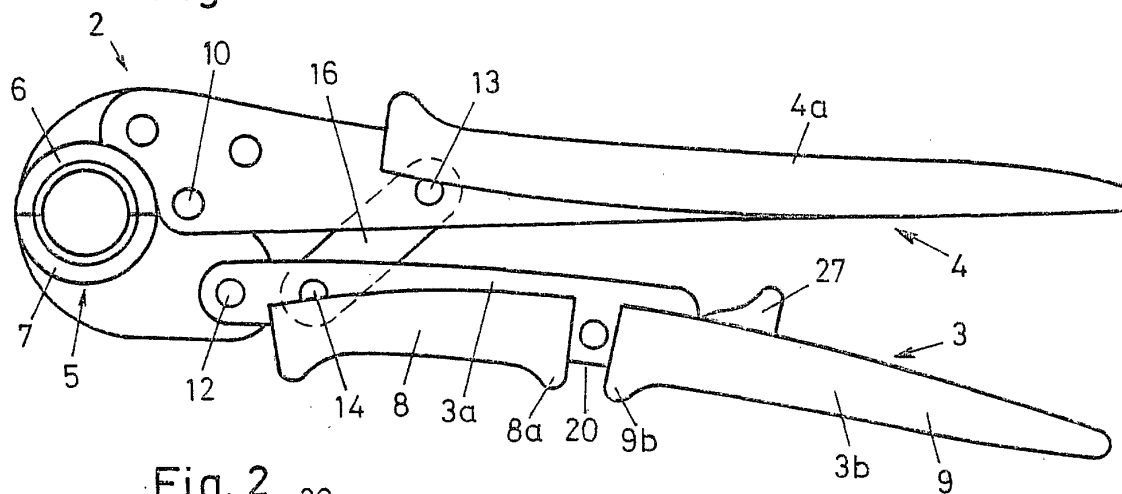


Fig. 2

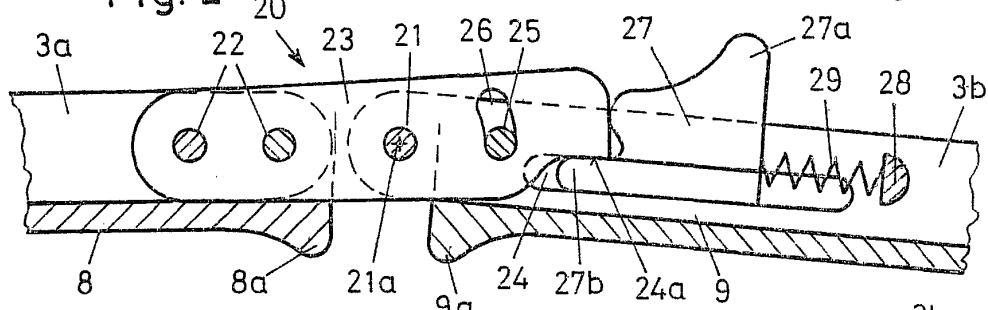


Fig. 3

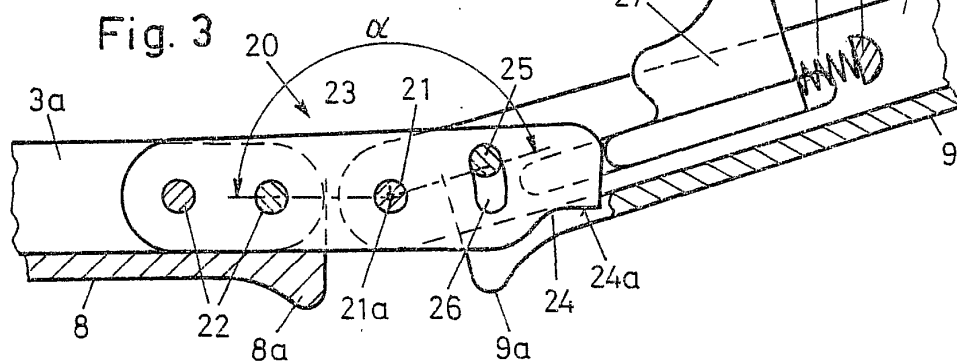


Fig. 4

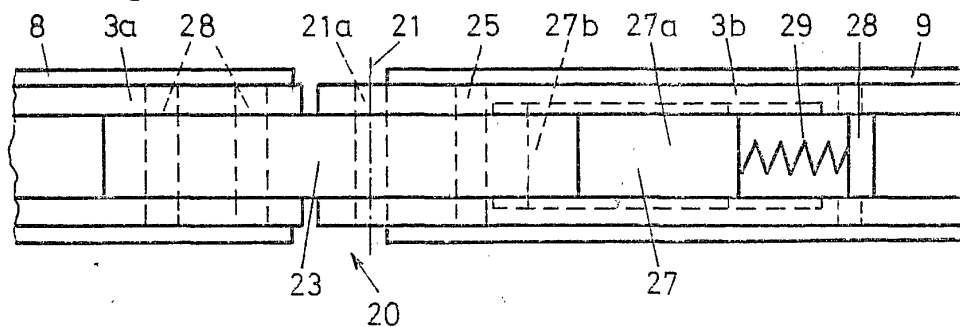


Fig. 5

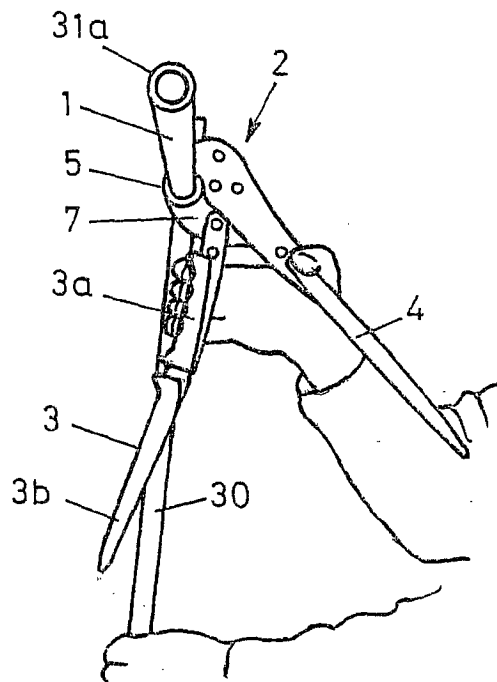


Fig. 6

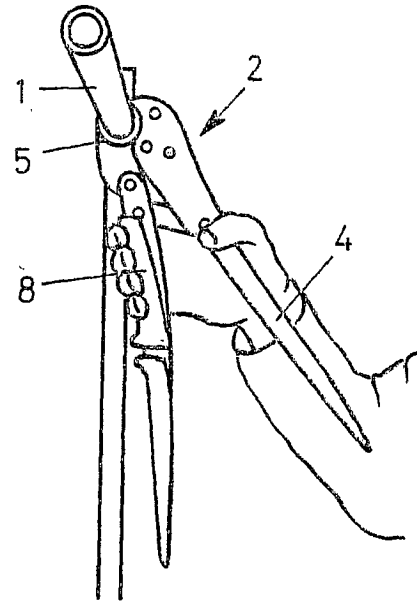


Fig. 7

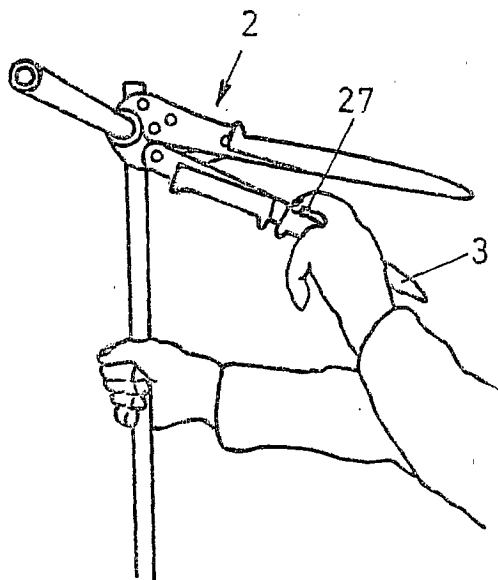


Fig. 8

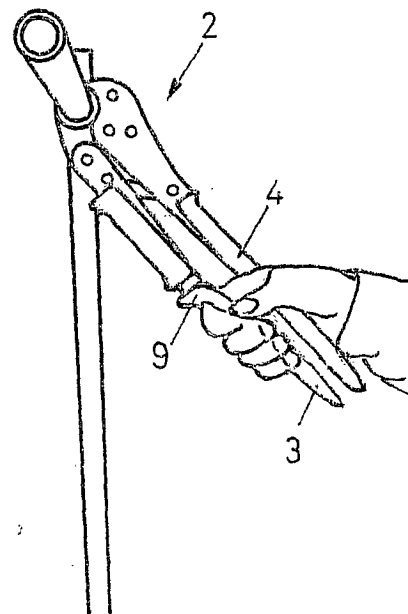


Fig. 9

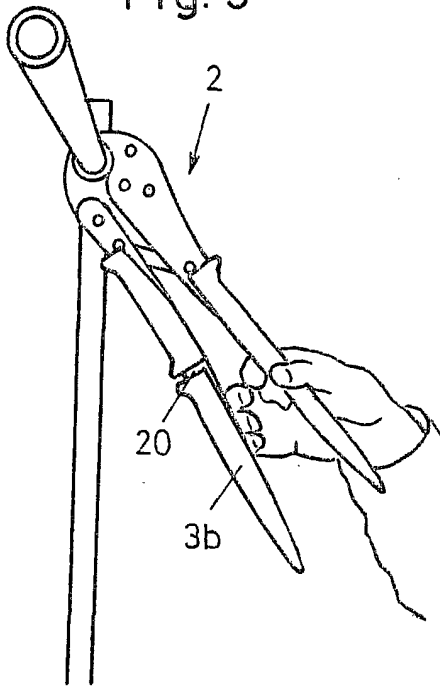


Fig. 10

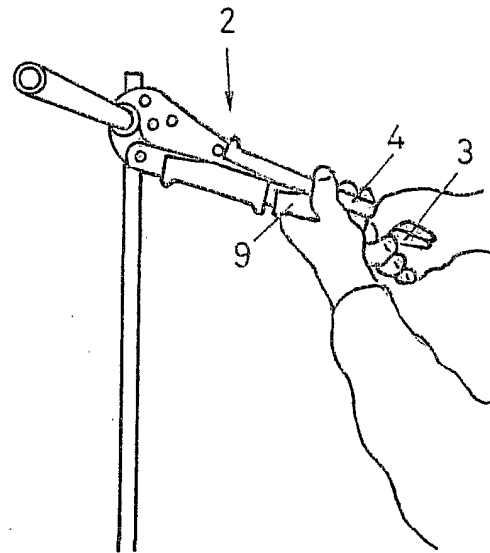


Fig. 11

