



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 649 981 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.04.2006 Patentblatt 2006/17

(51) Int Cl.:
B25B 27/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06001666.4**

(22) Anmeldetag: **09.01.2002**

(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

(30) Priorität: **15.01.2001 DE 10101440**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
02000512.0 / 1 223 008

(71) Anmelder: **REMS-WERK
Christian Föll und Söhne GmbH & Co
71332 Waiblingen (DE)**

(72) Erfinder: **Wagner, Rudolf
70376 Stuttgart (DE)**

(74) Vertreter: **Jackisch-Kohl, Anna-Katharina
Patentanwälte
Jackisch-Kohl & Kohl
Stuttgarter Strasse 115
70469 Stuttgart (DE)**

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 27 - 01 - 2006 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Kode 62 erwähnten
Anmeldung eingereicht worden.

(54) **Presszange**

(57) Presszangen werden vorwiegend in der Sanitärinstallation eingesetzt, um Rohre oder Rohrstücke über Verbindungsstücke miteinander zu verbinden. Die Presszange hat zwei Preßbacken (1, 2), von denen eine aus einer Schließ- in eine Offenstellung verstellbar ist. Die Presszange ist außerdem mit einem Anschluß (47) versehen, der an einer einen lösbaren Anschluß ermöglichenden Lasche (30) vorgesehen ist. Damit die Presszange kostengünstig für unterschiedliche Preßaufgaben herangezogen werden kann, weist sie an den freien Enden der Preßbacken jeweils einen zweiten Anschluß auf, der ebenfalls als lösbarer Anschluß ausgebildet ist.

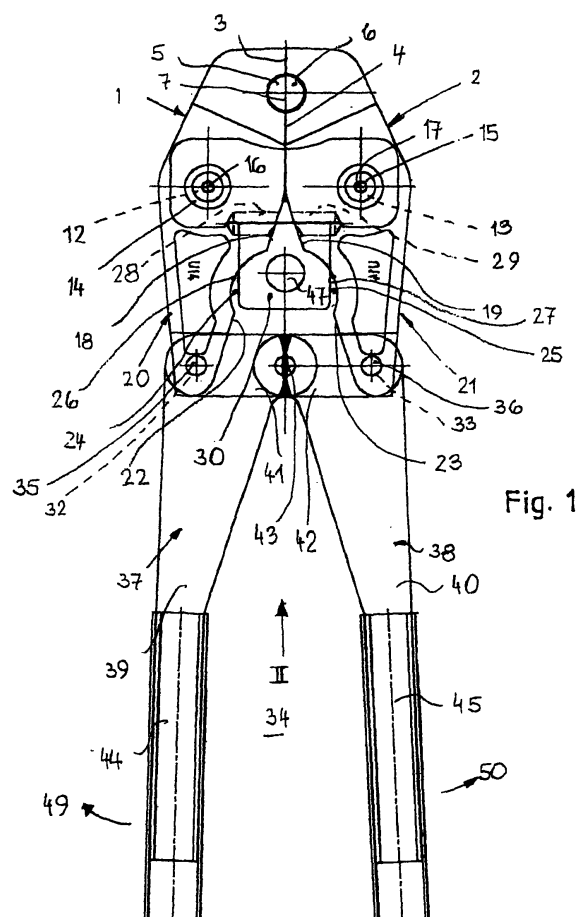


Fig. 1

EP 1 649 981 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Preßzange nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Preßzangen werden hauptsächlich in der Sanitärinstallation eingesetzt, um zwei Rohre oder Rohrstücke über Verbindungsstücke, sogenannte Fittings, miteinander zu verbinden. Hierzu werden die Verbindungsstücke über die Enden zweier Rohre geschoben und plastisch verformt, um eine feste Verbindung zwischen den beiden Rohren über das Verbindungsstück zu erreichen. Die Preßzangen haben hierfür zwei Preßbacken mit jeweils eingearbeiteter systemspezifischer Preßkontur. Um die Preßbacken zu betätigen und insbesondere die Preßkraft aufzubringen, wird die Preßzange mit dem ersten Anschluß an eine motorische Antriebsvorrichtung mit einem axial verstellbaren Stößel angeschlossen. Solche Antriebsvorrichtungen arbeiten elektromechanisch oder elektrohydraulisch. Der Stößel trägt Druckrollen, mit denen beim Ausfahren des Stößels die Preßzange geschlossen und damit die Preßkraft aufgebracht wird.

[0003] Es sind auch handbetätigte Preßvorrichtungen in Form von Rohrzangen bekannt, bei denen die jeweilige Preßkontur einstückig eingearbeitet ist. Darum ist für jede Rohrgröße eine gesonderte Rohrzange erforderlich. Es sind auch Wechseleinsätze bekannt, welche die Preßkontur enthalten und in die Rohrzange eingesetzt werden. Dann kann die Rohrzange für einen begrenzten Durchmesserbereich der zu verpressenden Rohre bzw. Verbindungsstücke eingesetzt werden.

[0004] Es sind auch Antriebsvorrichtungen bekannt, die aus zwei gelenkig miteinander verbundenen Hebeln bestehen, mit denen die Preßbacken direkt geöffnet bzw. geschlossen werden können. Diese Preßzangen sind im Vergleich zu den Preßzangen für die motorischen Antriebsvorrichtungen unterschiedlich gestaltet. Der Benutzer der Preßzangen benötigt darum für den Einsatz der manuellen und der motorischen Antriebsvorrichtungen jeweils eigene Sätze von Preßzangen.

[0005] Es ist bekannt (US 5 758 729), die Preßzange als Greifzange auszubilden. Sie hat zwei Arme, von denen der eine Arm als Motorgehäuse und der andere Arm als Schwenkhebel ausgebildet ist. Die beiden Arme sind fest mit der Preßzange verbunden. Der Motor im Motorgehäuse dient dazu, dem Installateur den manuellen Preßvorgang zu erleichtern. Ab Erreichen einer bestimmten Preßkraft wird der Motor zugeschaltet, so daß der Installateur von Hand nur einen Teil der notwendigen Preßkraft aufbringen muß. Da die Preßzange fest mit dem Gehäuse und dem Hebel verbunden ist, muß der Installateur für unterschiedliche Rohrdurchmesser jeweils komplette Preßzangen mit Gehäuse und Hebel anschaffen.

[0006] Es ist auch bekannt (Montageanleitung der Firma velta 7-93), die Preßzange mit einer motorischen Antriebsvorrichtung zu verbinden, mit der die beiden Preßbacken beim Preßvorgang betätigt werden. Der Be-

nutzer der Preßzangen benötigt darum für den manuellen und den motorischen Betrieb der Preßzangen jeweils eigene Sätze von Preßzangen.

[0007] Es ist auch bekannt (EP 0 860 245 A2), die Preßbacken der Preßzange beim Preßvorgang motorisch zu betätigen. Der entsprechende Antrieb ist an die Preßzange angeschlossen und hat einen Betätigungshebel, der nach dem Preßvorgang in eine Freigabestellung verschwenkt wird.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die gattungsgemäße Preßzange so auszubilden, daß sie kostengünstig für unterschiedliche Preßaufgaben herangezogen werden kann.

[0009] Diese Aufgabe wird bei der gattungsgemäßen Preßzange erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0010] Infolge der erfindungsgemäßen Ausbildung kann die Preßzange über ihre beiden Anschlüsse wahlweise manuell oder motorisch angetrieben werden. Beide Anschlüsse sind als lösbare Anschlüsse ausgebildet, so daß der Benutzer der erfindungsgemäßen Preßzange an die beiden Anschlüsse wahlweise eine motorische und eine manuelle Antriebsvorrichtung anschließen kann. Die Preßzange kann mit dem ersten Anschluß an die motorische Antriebsvorrichtung angeschlossen werden. Möchte der Benutzer hingegen die Preßzange manuell betätigen können, läßt sich die Preßzange über den zweiten Anschluß problemlos an eine manuelle Antriebsvorrichtung anschließen. Der Benutzer der erfindungsgemäßen Preßzange ist darum nicht mehr genötigt, für die unterschiedlichen Arten von Antriebsvorrichtungen unterschiedliche Preßzangen mit systemspezifischer Preßkontur oder Preßwerkzeuge mit Wechseleinsätzen oder unterschiedliche Rohrzangen anzuschaffen. Je nach gewünschter Einsatzart schließt der Benutzer die Preßzange entweder an die manuelle oder an die motorische Antriebsvorrichtung an.

[0011] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

[0012] Die Erfindung wird nachstehend anhand einiger in den Zeichnungen dargestellter Ausführungsformen näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 in Vorderansicht eine erfindungsgemäße Preßzange, die an eine manuelle Antriebsvorrichtung angeschlossen ist,

Fig. 2 in schematischer Darstellung eine Ansicht in Richtung des Pfeiles II in Fig. 1,

Fig. 3 eine Seitenansicht einer zweiten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Preßzange, die an eine manuelle Antriebsvorrichtung angeschlossen ist,

Fig. 4 die Preßzange gemäß Fig. 1, die an eine motorische Antriebsvorrichtung ange-

geschlossen ist,

- Fig. 5 die Preßzange gemäß Fig. 1, deren Preßbacken geschlossen sind, bei einer Zwischenstellung von Betätigungshebeln der manuellen Antriebsvorrichtung,
- Fig. 6 die Preßzange gemäß Fig. 5 in geöffnetem Zustand,
- Fig. 7 in schematischer Darstellung eine Ansicht in Richtung des Pfeiles VII in Fig. 5,
- Fig. 8 und 9 jeweils in Seitenansicht weitere Ausführungsformen von erfindungsgemäßen Preßzangen, die an manuelle Antriebsvorrichtungen angeschlossen sind.

[0013] Mit den im folgenden beschriebenen Preßzangen bzw. Preßwerkzeugen werden Verbindungsstücke, die auf miteinander zu verbindende Rohre gesteckt werden, plastisch verformt. Die Preßzangen werden hauptsächlich in der Sanitär- und Heizungstechnik eingesetzt. Die zu verformenden Verbindungsstücke können aus Metall und/oder aus Kunststoff bestehen. Durch die plastische Verformung werden die miteinander zu verbindenden Rohre und das Verbindungsstück sicher miteinander verbunden. Da diese Preßtechnik bekannt ist, wird sie nicht im einzelnen erläutert.

[0014] Die Preßzange kann von Hand und motorisch betrieben werden. Die Fig. 1 bis 3 zeigen die Preßzange für eine Handbetätigung, während Fig. 4 die gleiche Preßzange für eine motorische Betätigung zeigt. Somit kann der Installateur die Preßzange wahlweise für den manuellen und für den motorischen Antrieb verwenden. Für die unterschiedlichen Antriebsarten sind keine unterschiedlichen Preßzangen notwendig.

[0015] Die Preßzange nach den Fig. 1 und 2 hat zwei gegeneinander verschwenkbare Preßbacken 1, 2, die in der in Fig. 1 dargestellten Schließstellung mit ebenen Stirnseiten 3, 4 aneinanderliegen. Die Stirnseiten sind mit jeweils einer halbkreisförmigen Vertiefung 5, 6 versehen, die in der Schließstellung der Preßbacken 1, 2 eine kreisrunde Aufnahme 7 für das zu verpressende (nicht dargestellte) Teil bilden.

[0016] Die beiden Preßbacken 1, 2 sind spiegelsymmetrisch zueinander angeordnet und haben gleiche Dicke. An ihren einander gegenüberliegenden Außenseiten 8, 9 (Fig. 3) liegt jeweils eine Verbindungslasche 10, 11 an. Sie erstrecken sich, wie Fig. 1 zeigt, senkrecht zur Längsmittlebene der Preßzange und sind nahe ihren beiden Enden mit jeweils einer Durchgangsöffnung 12, 13 für Bolzen 14, 15 versehen, welche auch die zwischen den beiden Verbindungslaschen 10, 11 befindlichen Preßbacken 1, 2 durchsetzen. Auf den Bolzen 14, 15 sind die Verbindungslaschen 10, 11 und die Preßbacken 1, 2 in bekannter Weise axial gesichert. Die Achsen 16, 17 der Bolzen 14, 15 bilden Schwenkachsen für die bei-

den Preßbacken 1, 2.

[0017] Die Stirnseiten 3, 4 der beiden Preßbacken 1, 2 gehen jeweils stumpfwinklig in Schrägflächen 18, 19 über, mit denen die Preßbacken 1, 2 in der Offenstellung (Fig. 6) flächig aneinanderliegen. Die Schrägflächen 18, 19 sind kürzer als die ebenen Stirnseiten 3, 4. Der Übergang zwischen den Schrägflächen 18, 19 zu den Stirnseiten 3, 4 liegt in Höhe der Verbindungslaschen 10, 11, über welche die Schrägflächen 18, 19 vorstehen (Fig. 1).

[0018] Die beiden Preßbacken 1, 2 sind vorteilhaft einstückig mit Armen 20, 21 ausgebildet, die sich in Richtung auf ihr freies Ende in der Breite verjüngen. Vorteilhaft sind die Arme 20, 21 gleich breit wie die Preßbacken 1, 2.

[0019] Die Arme 20, 21 haben einander zugewandte Schrägflächen 22, 23, die in der Schließstellung der Preßbacken 1, 2 gemäß Fig. 1 divergierend in Richtung auf die freien Ende der Arme verlaufen. Die Schrägflächen 22, 23 sind im Ausführungsbeispiel eben und erstrecken sich von den freien Enden der Arme 20, 21 aus. Mit Abstand von den Schrägflächen 18, 19 gehen die Schrägflächen 22, 23 jeweils in eine teilkreisförmige Vertiefung 24, 25 über. Der gekrümmte Boden 26, 27 der Vertiefungen 24, 25 verbindet die Schrägflächen 22, 23 mit den Schrägflächen 18, 19.

[0020] Die Arme 20, 21 sind durch wenigstens eine (nicht dargestellte) Druckfeder belastet, die in jeweils eine Sacklochbohrung 28, 29 in den einander zugewandten Schrägflächen 18, 19 der beiden Arme 20, 21 eingreift. Diese Druckfeder sorgt dafür, daß die Preßbacken 1, 2, wenn sie nicht an eine Antriebsvorrichtung angeschlossen sind, in die Schließstellung geschwenkt werden. In der Schließstellung gemäß Fig. 1 fluchten die beiden Sacklochbohrungen 28, 29 miteinander. Ihre Achsen liegen in der Schließstellung der Preßbacken 1, 2 senkrecht zu den aneinanderliegenden Stirnseiten 3, 4 der Preßbacken 1, 2.

[0021] An den unteren Rand der beiden Verbindungslaschen 10, 11 schließt mittig jeweils eine rechteckige Lasche 30, 31 an, die im Ausführungsbeispiel geringfügig dünner ist als die zugehörige Verbindungslasche 10, 11 (Fig. 3) und einstückig mit ihr ausgebildet. Die Verbindungslaschen 10, 11 und die Laschen 30, 31 können selbstverständlich gleiche Dicke haben. Ebenso ist es möglich, die Laschen 30, 31 dicker auszubilden als die Verbindungslaschen 10, 11.

[0022] Die Arme 20, 21 der Preßbacken 1, 2 sind mit jeweils einer Aufnahme 32, 33 (Fig. 1) versehen, um die Preßbacken 1, 2 an eine manuelle Antriebsvorrichtung 34 anschließen zu können. Die Aufnahmen 32, 33 werden durch die Arme 20, 21 durchsetzende Öffnungen gebildet, durch welche Bolzen 35, 36 gesteckt werden können. Mit ihnen werden an die Arme 20, 21 zwei Hebelarme 37, 38 der Antriebsvorrichtung 34 angeschlossen. Die beiden Hebelarme 37, 38 sind jeweils L-förmig ausgebildet. Die langen Schenkel 39, 40 der beiden Hebel 37, 38 sind wesentlich länger als die senkrecht zu ihnen liegenden kurzen Schenkel 41, 42 der Hebel 37, 38. Die freien Enden der beiden kurzen Schenkel 41, 42

sind gelenkig miteinander verbunden. Die auf diese Weise gebildete Kniehebelachse 43 liegt bei geschlossenen Preßbacken 1, 2 mittig zwischen den beiden Armen 20, 21. Außerdem liegt die Kniehebelachse 43 in einer gemeinsamen Ebene mit den aneinanderliegenden Stirnseiten 3, 4 der Preßbacken 1, 2. Diese Ebene liegt in der Schließstellung der Preßbacken 1, 2 senkrecht zu der die Achsen der Bolzen 35, 36 enthaltenden Ebene. Wie Fig. 1 zeigt, befindet sich die Kniehebelachse 43 etwa in Höhe der freien Enden der Arme 20, 21 der Preßbacken 1, 2 oberhalb einer die beiden Achsen der Aufnahmen 32, 33 verbindenden Geraden.

[0023] Die Schenkel 39, 40 der beiden Hebel 37, 38 verjüngen sich von den kurzen Schenkeln 41, 42 aus (Fig. 1). Mit Abstand von der Kniehebelachse 43 haben die beiden Schenkel 39, 40 gleiche Breite bzw. gleichen Querschnitt. Mit diesem Bereich werden die beiden Hebel 37, 38 in Rohren bzw. Rohrstücken 44, 45 aufgenommen und in ihnen in geeigneter Weise gesichert.

[0024] Der die Kniehebelachse 43 aufweisende Bolzen 46 (Fig. 2) durchsetzt die beiden kurzen Schenkel 41, 42, die mit ihren freien Enden aufeinander liegen. Wie Fig. 2 zeigt, liegen die beiden kurzen Schenkel 41, 42 der beiden Hebel 37, 38 innerhalb der Breite der Preßbacken 1, 2.

[0025] Die beiden Bolzen 35, 36, mit denen die Antriebsvorrichtung 34 an die Preßbacken 1, 2 gelenkig angeschlossen wird, sind leicht lösbar, so daß die mechanische Antriebsvorrichtung 34 im Bedarfsfalle einfach von der Preßzange gelöst werden kann. Die beiden kurzen Schenkel 39, 40 und die Kniehebelachse 43 liegen mit Abstand von den Laschen 30, 31, so daß die Preßbacken 1, 2 ohne Behinderung durch die Laschen 30, 31 im erforderlichen Maße geschwenkt werden können.

[0026] Die Laschen 30, 31 haben mittig jeweils eine Durchgangsöffnung 47, die eine Aufnahme für den Anschluß der Preßzange an eine motorische Antriebsvorrichtung 48 (Fig. 4) bilden.

[0027] Um ein Verbindungsstück (Fitting) auf einem entsprechenden Rohr verpressen zu können, werden die beiden Hebel 37, 38 in Richtung der Pfeile 49, 50 in Fig. 1 um die Kniehebelachse 43 entgegengesetzt zueinander geschwenkt. Dabei werden die beiden Arme 20, 21 infolge ihrer Anlenkung an die Hebel 37, 38 mittels der Bolzen 35, 36 in Richtung zueinander geschwenkt (Fig. 6). Fig. 5 zeigt eine Zwischenstellung der beiden Hebel 37, 38 beim Schwenken aus der Ausgangsstellung gemäß Fig. 1. In der Ausgangsstellung sind die beiden kurzen Schenkel 41, 42 geringfügig um die Kniehebelachse 43 über ihre zueinander parallelen Lage hinaus geschwenkt, wodurch der Kniehebel 37, 38 geringfügig durchgedrückt ist. Dadurch wird gewährleistet, daß die beiden Preßbacken 1, 2 mit großer Kraft mit ihren Stirnseiten 3, 4 aneinander liegen. Dadurch wird sichergestellt, daß ein in der Aufnahmeöffnung 7 liegendes Verbindungsstück in ausreichendem Maße plastisch verformt wird.

[0028] Beim Verschwenken der Hebel 37, 38 um die Kniehebelachse 43 schwenken die kurzen Schenkel 41, 42 geringfügig gegeneinander, ohne daß die beiden Preßbacken 1, 2 gegeneinander geschwenkt werden (Fig. 5). In dieser Stellung sind die beiden Preßbacken 1, 2 entlastet, so daß sie nur noch mit einem sehr geringen Druck mit ihren Stirnseiten 3, 4 aneinander liegen. Werden die beiden Hebel 37, 38 weiter in Richtung der Pfeile 49, 50 (Fig. 1) um die Kniehebelachse 43 verschwenkt, werden die Arme 20, 21 der Preßbacken 1, 2 in Richtung zueinander um die Bolzenachsen 16, 17 geschwenkt, wodurch die Preßbacken 1, 2 mit ihren Stirnseiten 3, 4 voneinander abheben (Fig. 6). Die Preßbacken 1, 2 können maximal so weit gegeneinander geschwenkt werden, bis ihre Schrägflächen 18, 19 aneinander liegen. Die Preßbacken 1, 2 sind dann so weit auseinander geschwenkt, daß das zu verpressende Teil bequem zwischen die beiden Preßbacken 1, 2 eingelegt werden kann. Die Preßzange kann auch mit den geöffneten Preßbacken 1, 2 auf das zu verpressende Teil aufgesetzt werden. Anschließend werden die beiden Hebel 37, 38 entgegen Pfeilrichtung 49, 50 in Richtung zueinander um die Kniehebelachse 43 geschwenkt. Dies hat zur Folge, daß die über die Bolzen 35, 36 angelenkten Arme 20, 21 der Preßbacken 1, 2 auseinander geschwenkt werden. Dementsprechend schwenken die Preßbacken 1, 2 um die Achsen 16, 17 der Bolzen 14, 15. Sobald die Preßbacken 1, 2 mit ihren Stirnseiten 3, 5 aneinanderliegen (Fig. 5), wird durch weiteres Verschwenken der Hebel 37, 38 aus der Lage gemäß Fig. 5 in die Lage gemäß Fig. 1 die notwendige Preßkraft aufgebracht, um das in der Aufnahmeöffnung 7 befindliche Teil im erforderlichen Maße zu verpressen. Aufgrund der Übersetzungsverhältnisse kann diese Preßkraft vom Benutzer ohne Mühe aufgebracht werden. Die Hebel 37, 38 sind um ein Mehrfaches länger als die Preßbacken 1, 2. Da die kurzen Schenkel 41, 42 der Hebel 37, 38 vorteilhaft überdrückt werden, schwenken die Hebel 37, 38, wenn sie vom Benutzer freigegeben werden, aus der Lage gemäß Fig. 1 nicht wieder zurück. In der durchgedrückten Lage der kurzen Arme 41, 42 liegt die Kniehebelachse 43 mit geringem Abstand auf der den Bolzen 14, 15 zugewandten Seite der die Achsen der Bolzen 35, 36 enthaltenden Ebene.

[0029] Die Schenkel 39, 40 der Hebel 37, 38 verbreitern sich von den Rohren 44, 45 aus bis zu den kurzen Hebelarmen 41, 42 (Fig. 1). Dadurch haben die Hebel 37, 38 eine ausreichende Festigkeit.

[0030] Wie sich aus Fig. 2 ergibt, sind zumindest die kurzen Hebelarme 41, 42 als Flachstücke ausgebildet. Im Bereich des Bolzens 46, dessen Achse die Kniehebelachse 43 bildet, liegen somit die kurzen Hebelarme 41, 42 flächig aneinander, so daß die Hebel 37, 38 zuverlässig geschwenkt werden können. Vorteilhaft sind die beiden Hebel 37, 38 insgesamt als Flachstücke bzw. Blechteile ausgebildet, so daß sie in einfacher und kostengünstiger Weise gestanzt werden können. Die Rohre bzw. Rohrstücke 44, 45 können im Griffbereich vor-

teilhaft mit Profilierungen oder dergleichen versehen sein, damit der Benutzer des Preßgerätes einen sicheren Halt findet. Selbstverständlich können die Rohre bzw. Rohrstücke 44, 45 auch unprofiliert ausgebildet sein. Sie können runden, unrunder oder eckigen Querschnitt haben und bestehen vorteilhaft aus metallischem Werkstoff. Darüber hinaus können die Rohrstücke bzw. Rohre 44, 45 auch aus hartem Kunststoff bestehen.

[0031] Die Preßbacken 1, 2 können auch mit der motorischen Antriebsvorrichtung 48 gemäß Fig. 5 betätigt werden. Hierzu ist es lediglich notwendig, die beiden Bolzen 35, 36 zu lösen, wodurch die beiden Preßbacken 1, 2 von der manuellen Antriebsvorrichtung 34 freikommen. Anschließend werden die Preßbacken 1, 2 mit der Antriebsvorrichtung 48 verbunden. Sie hat einen in Achsrichtung verschiebbaren Stößel 51, der an seinem freien Ende wenigstens zwei Druckrollen 52, 53 frei drehbar trägt. Sie sind um senkrecht zur Stößelachse liegende Achsen 54, 55 frei drehbar und liegen vorteilhaft aneinander.

[0032] Die Antriebsvorrichtung 48 hat zwei vorstehende Anschlußarme 56, von denen in Fig. 4 nur der eine Anschlußarm dargestellt ist. Mit einem Steckbolzen 57 wird die Preßzange mit den Anschlußarmen 56 verbunden. Der Steckbolzen 57 wird durch Öffnungen in den Anschlußarmen 56 sowie durch die Durchgangsöffnungen 47 in den Laschen 30, 31 der Preßzange gesteckt und in geeigneter Weise axial gesichert. Auf diese Weise ist die Preßzange starr mit der Antriebsvorrichtung 48 verbunden. Der Stößel 51 mit den Druckrollen 52, 53 ist im Bereich zwischen den Anschlußachsen 56 axial verschiebbar. Fig. 4 zeigt die Stellung, in welcher die Druckrollen 52, 53 in einer Ausgangsstellung, in welcher die Preßbacken 1, 2 geschlossen sind, an den Schrägflächen 22, 23 der Arme 20, 21 der Preßbacken 1, 2 anliegen. Die Drehachsen 54, 55 der Druckrollen 52, 53 sind in einem Gabelstück 58 gelagert, das am freien Ende des Stößels 51 vorgesehen ist. Am gegenüberliegenden Ende ist der Stößel 51 mit einer Spindelmutter 59 versehen, die in ein Innengewinde 60 einer Spindelmutter 61 eingreift. Sie ist in einem rohrförmigen Ansatz 62 eines Gehäuses 63 der Antriebsvorrichtung 48 drehbar gelagert und sitzt drehfest auf einem Wellenstumpf 64, auf den mit einem Keil 65 ein Zahnrad 66 aufgekeilt ist. Auf dem Wellenstumpf 64 sitzt ein radial nach außen gerichtetes Flanschstück 67, das zwischen zwei Sicherungsscheiben 68 axial gesichert ist. Somit ist der Wellenstumpf 64 im Gehäuse 63 axial gesichert.

[0033] Benachbart zum Flanschstück 67 sitzt auf dem Wellenstumpf 64 eine Scheibe 69, die sich an einem Rollenlager 70 axial abstützt. Der Wellenstumpf 64 hat an seinem dem Stößel 51 zugewandten Ende einen radial nach außen gerichteten Flansch 71, der vom freien Ende der Spindelmutter 61 umgeben wird. Das Rollenlager 70 liegt am freien Ende der Spindelmutter 61 sowie am Flansch 71 an.

[0034] Das Zahnrad 66 ist von wenigstens einer Bohrung 72 axial durchsetzt und kämmt mit einem Zwischen-

ritzel 73, das achsparallel zum Wellenstumpf 64 liegt und ein Zahnrad 74 trägt, das mit einem Keil 75 auf dem Zwischenritzel 73 drehfest befestigt ist. Das Zahnrad 74 ist mit einem Sicherungsring 76 auf dem Zwischenritzel 73 axial gesichert.

[0035] Das Zahnrad 74 hat etwa gleichen Durchmesser wie das Zahnrad 66 und ist in Eingriff mit einem Ritzel 77, das auf einer (nicht dargestellten) Antriebswelle der Antriebsvorrichtung 48 sitzt.

[0036] Das Zwischenritzel 73 ist mit einem Lager 78, vorzugsweise einem Wälzlager, in einem zylindrischen Ansatz 79 an der Innenseite des Gehäuses 63 drehbar gelagert.

[0037] Die Antriebsvorrichtung 48 hat einen Antriebsmotor, vorzugsweise einen Elektromotor, der wenigstens zwei Getriebestufen 74, 77 und 66, 73 aufweist. Je nach der gewünschten Untersetzung kann der Motor ein mehrstufiges Untersetzungsgetriebe mit mehr als zwei Getriebestufen aufweisen.

[0038] Um die Preßbacken 1, 2 aus der in Fig. 4 dargestellten Schließstellung öffnen zu können, wird der Antriebsmotor der Antriebsvorrichtung 48 eingeschaltet. Über die Getriebestufen 74, 77; 66, 73 wird der Wellenstumpf 64 und damit die Spindelmutter 61 drehbar angetrieben. Dadurch wird die Spindelmutter 59 axial innerhalb der Spindelmutter 61 verschoben. Die Drehrichtung des Antriebsmotors ist so gewählt, daß der Stößel 51 in Fig. 4 nach links axial verschoben wird. Die Druckrollen 52, 53 kommen dadurch von den Armen 20, 21 frei. Die Druckfeder, die mit ihren Enden in die Sacklochbohrungen 28, 29 (Fig. 1) eingreift, hält über die Arme 20, 21 die Preßbacken 1, 2 in Schließstellung. Zum Öffnen werden die Arme 20, 21 nach dem Zurückfahren des Stößels 51 zusammengedrückt, wodurch die Preßbacken 1, 2 geöffnet werden, wie dies anhand der Fig. 5 und 6 erläutert worden ist. Die maximale Öffnung der Preßbacken 1, 2 wird erreicht, wenn sie mit ihren Schrägflächen 18, 19 aneinander liegen (Fig. 6).

[0039] Das zu verpressende Teil läßt sich nunmehr bequem zwischen die Preßbacken 1, 2 einbringen oder die Preßzange bequem auf das zu verpressende Teil aufsetzen. Anschließend schwenken die Preßbacken 1, 2 unter der Kraft der Druckfeder bis zur Anlage an das eingelegte, zu verpressende Teil zurück, wenn die Arme 20, 21 wieder freigegeben werden.

[0040] Der Benutzer der Preßeinrichtung muß nunmehr den Antriebsmotor umschalten, so daß der Wellenstumpf 64 mit der Spindelmutter 61 in umgekehrter Richtung dreht. Dadurch wird der Stößel 51 mit den Druckrollen 52, 53 aus dem Ansatz 62 des Gehäuses 63 herausgefahren. Die Druckrollen 52, 53 laufen im Bereich der abgerundeten Stirnseiten 80, 81 auf die Schrägflächen 22, 23 der Arme 20, 21 auf und drücken sie auseinander. Sobald die Endstellung gemäß Fig. 4 erreicht ist, ist das in der Aufnahmeöffnung 7 zwischen den Preßbacken 1, 2 liegende Teil in ausreichendem Maße plastisch verformt.

[0041] Zur Entnahme des verpreßten Teils wird der

Antriebsmotor der Antriebsvorrichtung 48 wieder umgeschaltet, so daß der Stößel 51 mit den Druckrollen 52, 53 zurückgefahren wird und die Preßbacken 1, 2 in der beschriebenen Weise geöffnet werden.

[0042] Die Preßzange läßt sich in der beschriebenen Weise wahlweise an die Antriebsvorrichtung 34 oder an die Antriebsvorrichtung 48 anschließen, da sie mit den entsprechenden Anschlüssen 32, 33 und 47 versehen ist. Über die Anschlüsse 32, 33 lassen sich die Hebel 37, 38 der Antriebsvorrichtung 34 anschließen. Der weitere Anschluß 47 wird durch die Stecköffnungen für den Steckbolzen 57 in den Laschen 30, 31 gebildet. Der Benutzer kann somit, ohne daß eine konstruktive Änderung an der Preßzange notwendig ist, diese wahlweise manuell oder motorisch antreiben. Der Anwender benötigt darum für den manuellen Antrieb und für den motorischen Antrieb nicht unterschiedliche Preßzangen, sondern kann dieselben Preßzangen wahlweise für den manuellen oder den motorischen Betrieb einsetzen.

[0043] Fig. 3 zeigt eine weitere Ausbildung der Antriebsvorrichtung 34, mit welcher die beiden Preßbacken 1, 2 manuell betätigt werden können. Im Unterschied zur Ausführungsform nach den Fig. 1 und 2 werden die Hebel 37, 38 durch jeweils zwei Hebel 37a, 37b gebildet. Sie haben ebene und flache Endstücke 83, 84, die aneinander liegen und im Rohr bzw. Rohrstück 44 befestigt sind. Diese ebenen Endstücke 83, 84 gehen außerhalb des Rohres 44 in zueinander divergierend verlaufende Schrägabschnitte 85, 86 über, die in zueinander parallele Endbereiche 87, 88 übergehen. Sie liegen auf den einander gegenüberliegenden Seiten der Arme 20, 21 der Preßbacken 1, 2 und sind durch die Bolzen 35, 36 miteinander verbunden, welche die Durchstecköffnungen 32, 33 in den Armen 20, 21 und Stecköffnungen 89, 90 in den Endbereichen 87, 88 der Hebel 37, 38 durchsetzen.

[0044] Fig. 3 zeigt die Antriebsvorrichtung 34 in Seitenansicht. In Vorderansicht sind die Hebel 37a, 37b gleich ausgebildet wie bei der Ausführungsform nach den Fig. 1 und 2. Da die Hebel 37a, 37b jedes Hebels an beiden Seiten der Arme 20, 21 der Preßbacken 1, 2 liegen, wird eine optimale mittige Krafteinleitung durch die beiden Doppelhebel auf die Preßbacken 1, 2 gewährleistet. Die Bolzen 35, 36 können entsprechend der Ausführungsform nach den Fig. 1 und 2 einfache Steckbolzen sein, die eine einfache Befestigung der Antriebsvorrichtung an den Preßbacken 1, 2 der Preßzange ermöglicht. Die beiden Hebel 37a, 37b sind entsprechend der Ausführungsform nach den Fig. 1 und 2 vorteilhaft Blechteile, die einfach und kostengünstig hergestellt werden können.

[0045] Die Endbereiche 87, 88 der Hebel 37a, 37b sind so an der Preßzange vorgesehen, daß sie, in Längsrichtung der Preßzange gesehen, seitlich nicht über die Laschen 30, 31 bzw. die VerbindungsLaschen 10, 11 vorstehen.

[0046] Die Hebel der Ausführungsformen nach den Fig. 1 bis 3 können auch einen geschlitzten Gußkopf oder

Schmiedekopf aufweisen, der die freien Enden der Arme 20, 21 der Preßbacken 1, 2 aufnimmt, die darin in der beschriebenen Weise gelenkig gelagert sind.

[0047] Wie Fig. 7 zeigt, sind die kurzen Schenkel der L-förmigen Hebel 37a, 37b und 38a, 38b durch den Bolzen 46 miteinander verbunden, dessen Achse 43 die Kniehebelachse bildet. Damit auch bei sehr dünnen Hebeln 37a, 37b; 38a, 38b die Bolzen 35, 36 als Gewindebolzen eingesetzt werden können, ist es vorteilhaft, zum Einschrauben der Gewindebolzen Scheiben 91, 92 zu verwenden (Fig. 3 und 7), die jeweils an der Außenseite des Hebels 37b bzw. 38b anliegen und jeweils mit einer Gewindebohrung 93, 94 für die entsprechenden Gewindeabschnitte der Gewindebolzen 35, 36 versehen sind. In montierter Lage liegen die Bolzen 35, 36 mit einem Kopf 95, 96 an den Außenseiten der Hebel 37a, 38a an.

[0048] Die Bolzen 35, 36 können auch auf andere Weise so gesichert werden, beispielsweise durch Splinte, Sicherungsringe und dgl., daß ein einfacher und rascher Wechsel möglich ist.

[0049] Fig. 8 zeigt eine weitere Möglichkeit des Anschlusses der Preßzange an die manuelle Antriebsvorrichtung 34. Sie hat wiederum die doppelten Hebel, von denen in Fig. 8 die Hebel 37a, 37b dargestellt sind. Ihre freien Endbereiche 87, 88 sind mit gegeneinander gerichteten Vorsprüngen 97, 98 versehen, die in die Aufnahmen 32a, 32b der Arme 20 der Preßbacken eingreifen. Im Unterschied zu den vorigen Ausführungsbeispielen sind die Aufnahmen 32a, 32b als Vertiefungen ausgebildet, in welche die Vorsprünge 97, 98 formschlüssig eingreifen. Zumindest der eine Hebel, vorzugsweise beide Hebel 37a, 37b, sind so biegsam ausgebildet, daß die Antriebsvorrichtung 34 einfach mit der Preßzange verbunden werden kann. Möglich ist es, den oder die Hebel 37a, 37b nachgiebig auszubilden oder im Endbereich mit einem Gelenk zu versehen. Die Vorsprünge 97, 98 können beispielsweise auch Steckteile sein, die zum Anschluß der Antriebsvorrichtung 34 an die Preßzange zunächst zurückgezogen und dann in die Aufnahmen 32a, 32b zurückgeschoben werden. Die Vorsprünge 97, 98 können in diesem Fall beispielsweise nach Art von federnden Rastbolzen ausgebildet sein.

[0050] Da die kurzen Schenkel der Hebel 37a, 37b einander überlappen, wie in den Fig. 1, 2, 5, 6 und 7 dargestellt ist, ist am einen Hebel 37a auf dessen dem gegenüberliegenden Hebel 37b zugewandten Seite ein Ansatz 99 vorgesehen, von dem zentrisch der Vorsprung 97 absteht. Der Hebel 37a liegt mit der Stirnseite 100 des Ansatzes 99 an der entsprechenden Seitenfläche des Arms 20 der Preßbacke an. Dadurch hat der Endbereich 87 einen solchen Abstand von der Seitenfläche 101 des Armes 20, daß der kurze Hebelarm des anderen (nicht dargestellten) Hebels in diesen Zwischenraum eingreifen kann.

[0051] Auch bei dieser Ausführungsform greifen die Hebel 37a, 37b auf beiden Seiten der Preßbacken 1, 2 an, wodurch eine mittige Krafteinleitung durch die Hebel auf die Preßbacken erfolgt. Dadurch wird wiederum die

Kniehebelachse 43, die in Fig. 8 nicht zu erkennen ist, optimal entlastet, so daß die Hebel auch über eine lange Einsatzdauer zuverlässig geschwenkt werden können.

[0052] Die Preßzange sowie die Antriebsvorrichtung 34 sind im übrigen gleich ausgebildet wie bei den vorigen Ausführungsformen. Insbesondere bilden die über den Bolzen 46 gelenkig miteinander verbundenen Hebel ein Kniegelenk, wie es beispielhaft anhand der Fig. 1, 2, 5 und 6 erläutert worden ist.

[0053] Fig. 9 zeigt eine Ausführungsform, bei welcher die Endbereiche 87, 88 der Hebel 37a, 37b mit den als Öffnungen ausgebildeten Aufnahmen 32a, 32b versehen sind. In sie greifen zwei Vorsprünge 102, 103 ein, die an den Armen 20, 21 der Preßbacken 1, 2 vorgesehen sind und von den Seitenflächen 101, 104 der Arme senkrecht abstehen. Der Vorsprung 102 ist länger als der Vorsprung 103, so daß im Bereich zwischen der Seitenfläche 101 des Armes 20 und dem über den Vorsprung 102 ragenden Endteil des Endbereiches 87 der entsprechenden kurze Schenkel des benachbarten Hebels eingreifen kann. Dadurch können die beiden Hebel 37a, 37b, 38a, 38b (Fig. 7) der Antriebsvorrichtung 34 kniehebelartig über den Bolzen 46 miteinander gelenkig verbunden werden, wie dies anhand der vorigen Ausführungsbeispiele im einzelnen beschrieben worden ist. Die Hebel 37a, 37b sind wiederum als flache Blechteile ausgebildet. Die über die Rohre bzw. Rohrstücke 44, 45 (Fig. 1) überstehenden Teile der einander gegenüberliegenden Hebel sind elastisch biegsam ausgebildet, so daß die Preßzange mit den Vorsprüngen 102, 103 einfach mit der Antriebsvorrichtung 34 verbunden werden kann. Die Vorsprünge 102, 103 können entsprechend den Vorsprüngen 97, 98 der Ausführungsform gemäß Fig. 8 ausgebildet sein. Es ist ferner möglich, anstelle der Öffnungen 32a, 32b in den Endbereichen 87, 88 der Hebel 37a, 37b zum Rand hin offene Kulissenführungen zu verwenden, so daß die Hebel 37a, 37b einfach auf die Vorsprünge 102, 103 der Preßzange geschoben werden können. Im übrigen ist die Preßzange gleich ausgebildet wie bei den vorigen Ausführungsbeispielen.

[0054] Die Hebel der Antriebsvorrichtung 34 können bei den beschriebenen Ausführungsbeispielen Endanschläge 105, 106 aufweisen (Fig. 5), um eine definierte Endlage der Hebel zu gewährleisten. Die Anschläge 105, 106 sind vorteilhaft einstückig mit den Hebeln 37, 38 ausgebildet und an den freien Enden der kurzen Schenkel 41, 42 vorgesehen. Die Anschläge 105, 106 stehen in Richtung auf die Laschen 30, 31 über die kurzen Schenkel 41, 42 vor und kommen an ihnen in der zusammenge-drückten Endlage der Hebel 37, 38 zur Anlage. Die Aufnahmen 32, 33; 32a, 32b sind bei den beschriebenen und dargestellten Ausführungsformen einstückig in Form von Öffnungen, Vertiefungen oder Ansätzen mit den Preßbacken 1, 2 ausgebildet. Es ist darüber hinaus möglich, diese Aufnahmen auch gesondert an den Enden der Arme 20, 21 der Preßzange anzubringen.

Patentansprüche

1. Preßzange mit mindestens zwei Preßbacken (1, 2), von denen wenigstens eine aus einer Schließ- in eine Offenstellung verstellbar ist, und mit wenigstens einem ersten Anschluß (47), der an wenigstens einer einen lösbaren Anschluß ermöglichenden Lasche (30, 31) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** an den freien Enden der Preßbacken (1, 2) jeweils ein zweiter, einen lösbaren Anschluß ermöglichender Anschluß (32, 33; 32a, 32b; 102, 103) vorgesehen ist.
2. Preßzange nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** zumindest die eine, vorzugsweise beide Preßbacken (1, 2) als zweiar-mige Hebel ausgebildet sind.
3. Preßzange nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der eine Hebelarm eine Aufnahme (5, 6) für ein zu verpressendes Teil aufweist.
4. Preßzange nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der andere Hebel-arm (20, 22) den zweiten Anschluß (32, 33; 32a, 32b; 102, 103) aufweist.
5. Preßzange nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beiden Preßbacken (1, 2) durch wenigstens eine Verbindungs-lasche (10, 11) gelenkig miteinander verbunden sind.
6. Preßzange nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** zu beiden Seiten der Preßbacken (1, 2) jeweils eine Verbindungs-lasche (10, 11) vorgesehen ist.
7. Preßzange nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** wenigstens die eine Verbindungs-lasche (10, 11) mit der den ersten Anschluß (47) aufweisenden Lasche (30, 31) versehen ist.
8. Preßzange nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lasche (30, 31) von der Verbindungs-lasche (10, 11) absteht.
9. Preßzange nach einem der Ansprüche 3 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der zweite Anschluß (32, 33; 32a, 32b; 102, 103) größeren Abstand von der Aufnahme (5, 6) für das zu verpressende Teil hat als der erste Anschluß (47).
10. Preßzange nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** der zweite Anschluß (32, 33) eine die jeweilige Preßbacke (1, 2)

durchsetzende Stecköffnung ist.

11. Preßzange nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, daß der zweite An-
schluß (32a, 32b) durch wenigstens eine Vertiefung 5
in der Preßbacke (1, 2) gebildet ist.
12. Preßzange nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, daß der zweite An-
schluß (102, 103) durch wenigstens einen Vor- 10
sprung an der Preßbacke (1, 2) gebildet ist.

15

20

25

30

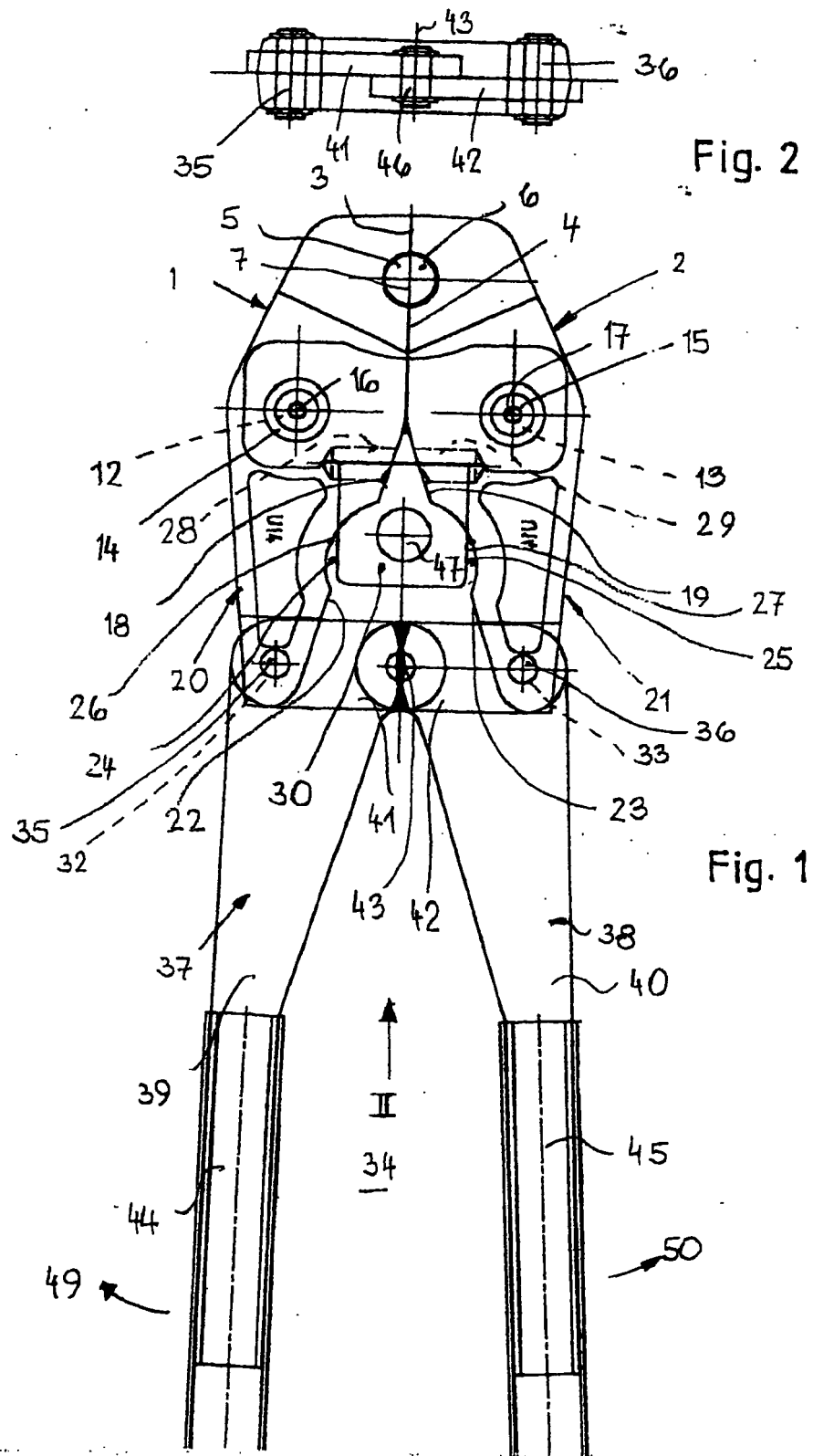
35

40

45

50

55



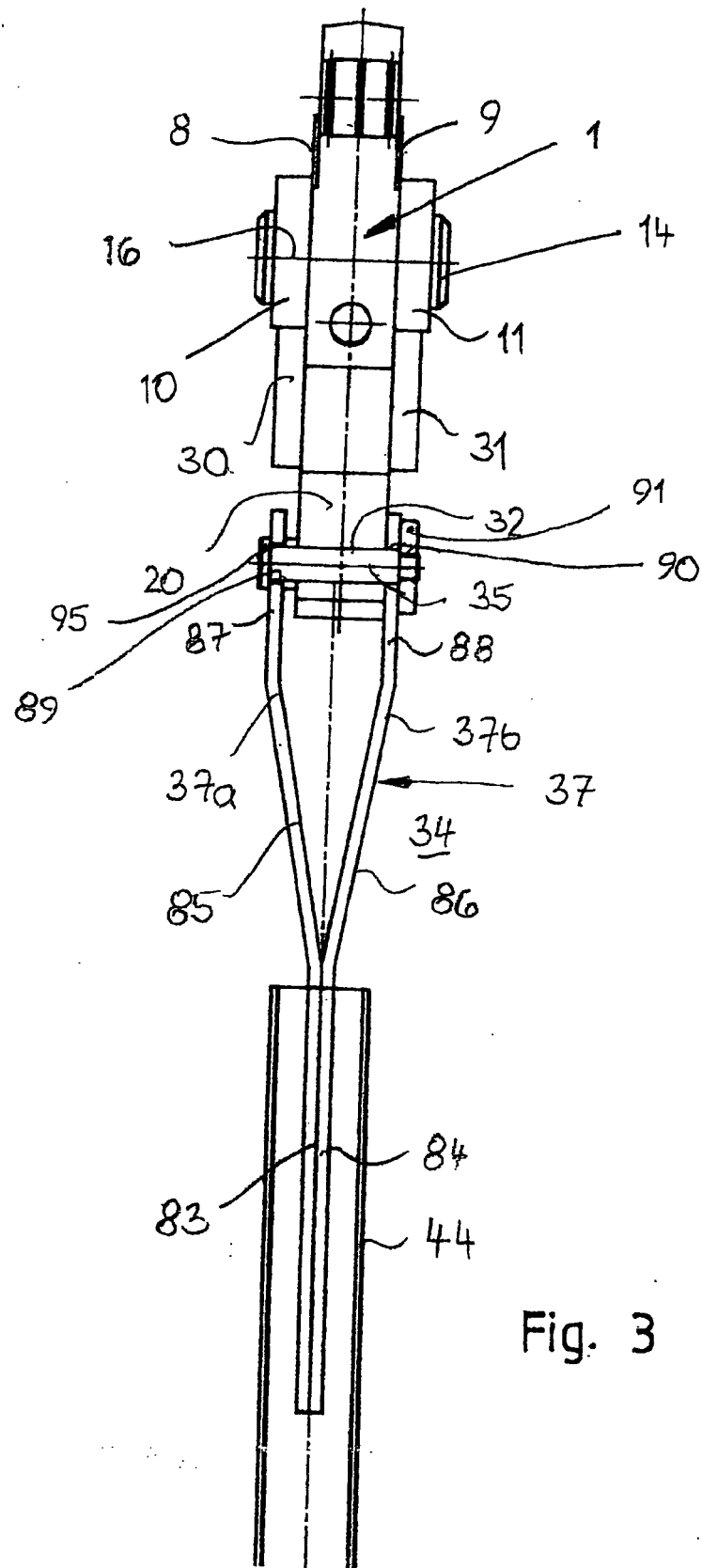


Fig. 3

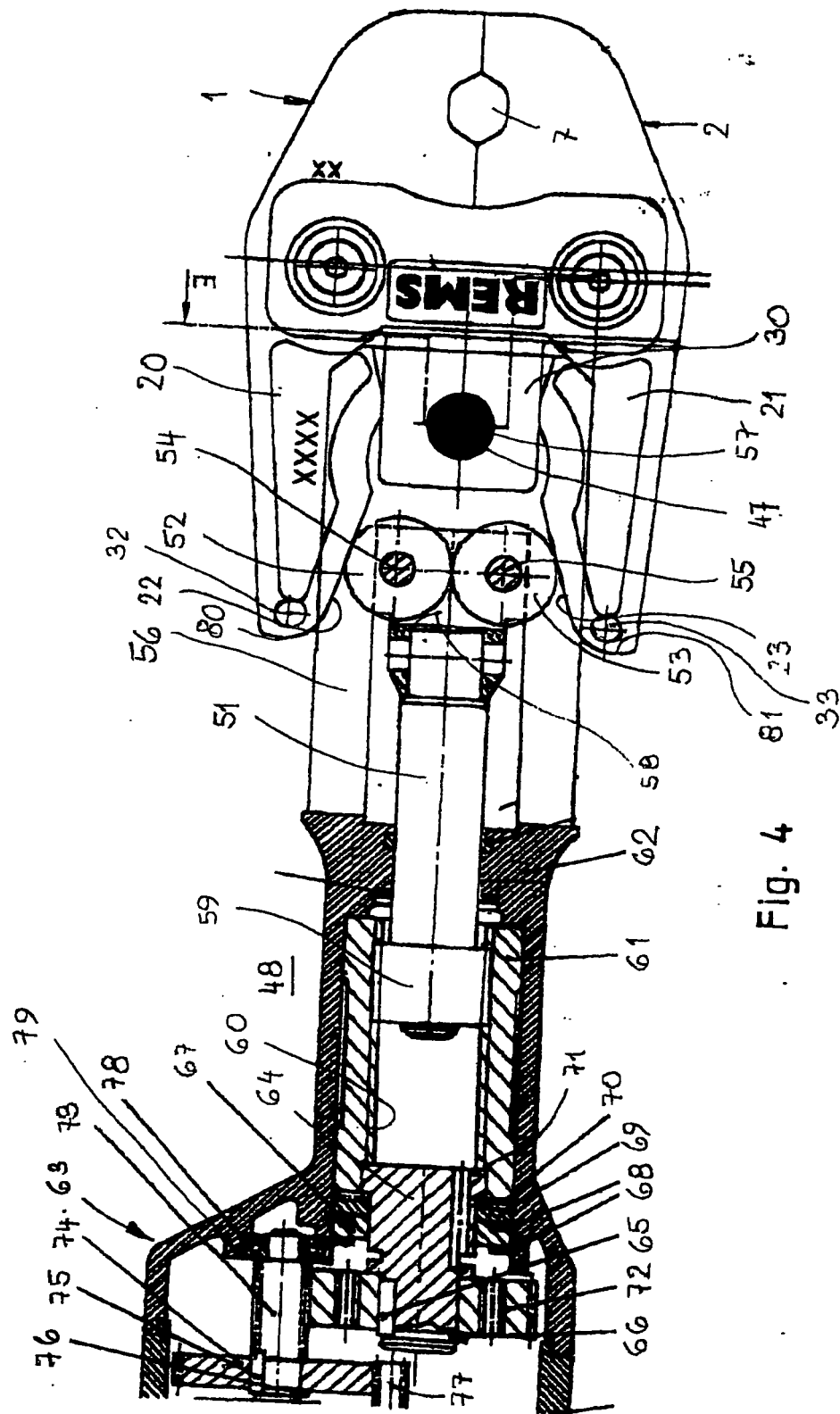


Fig. 4

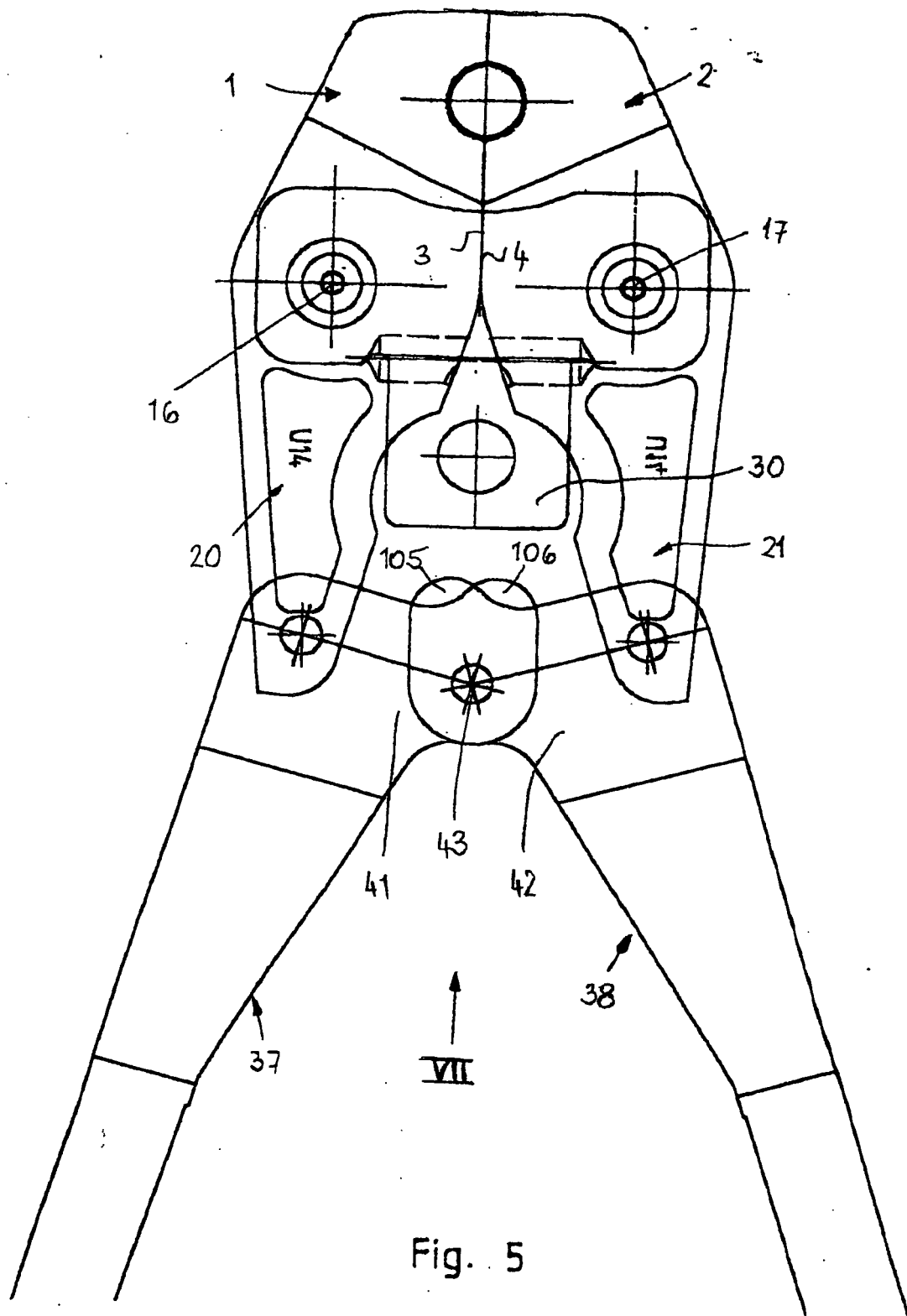
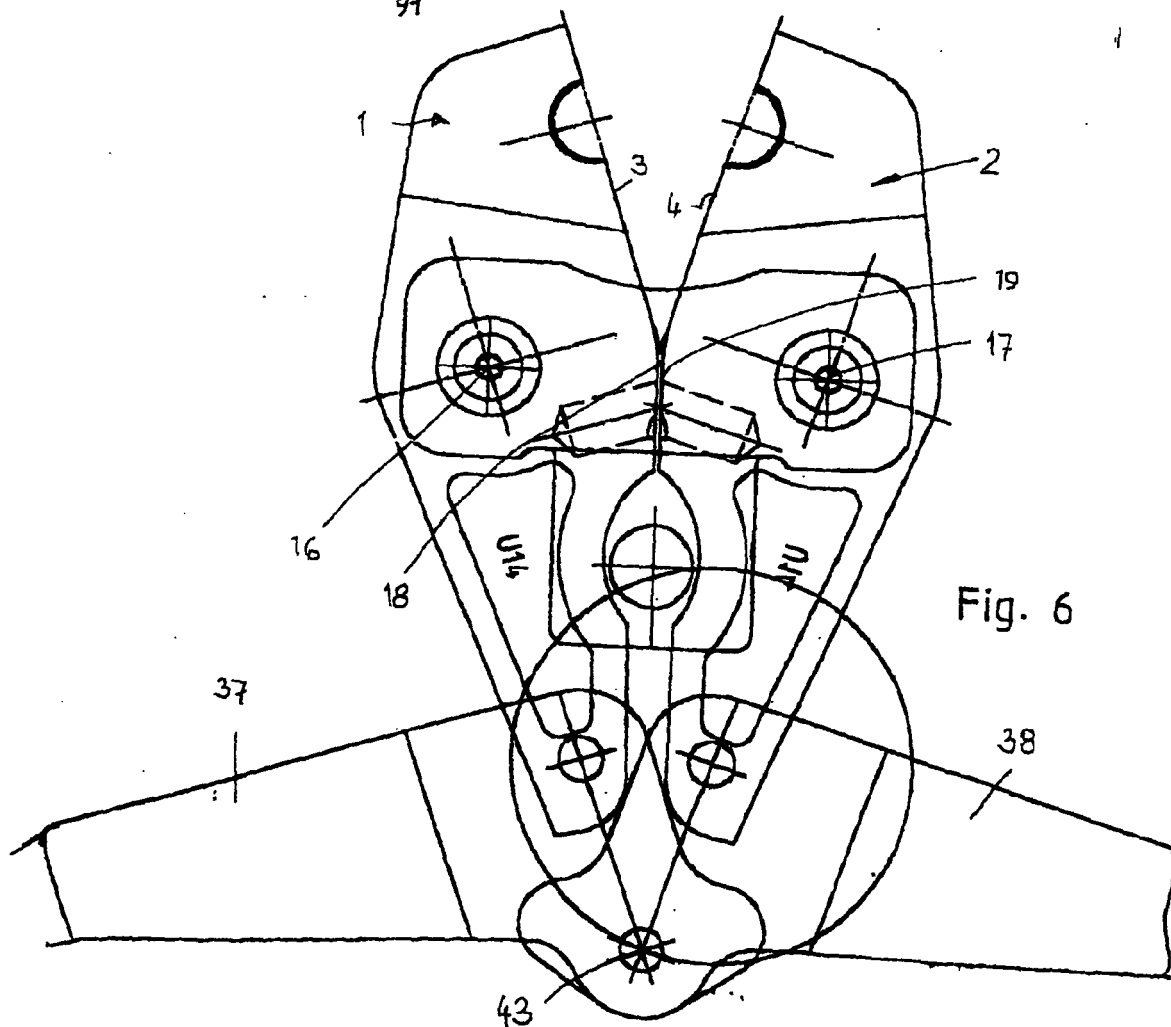
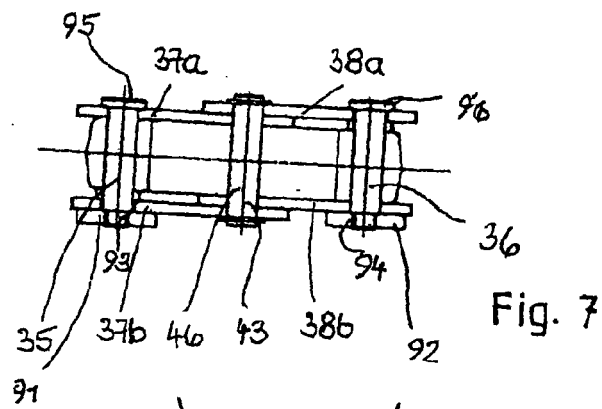


Fig. 5



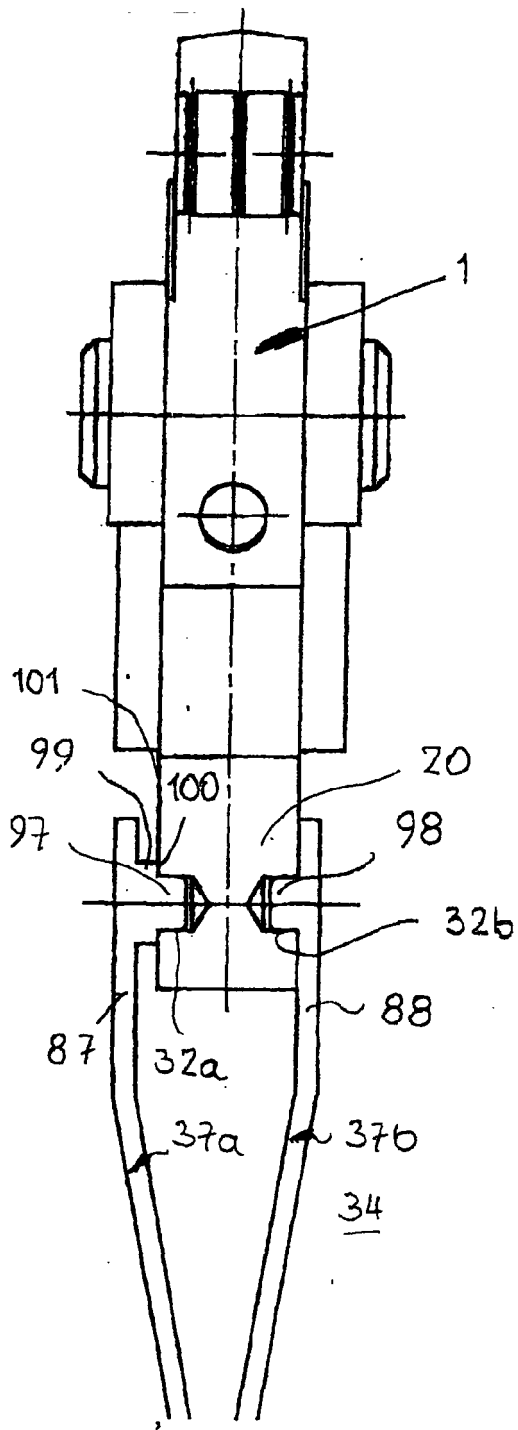


Fig. 8

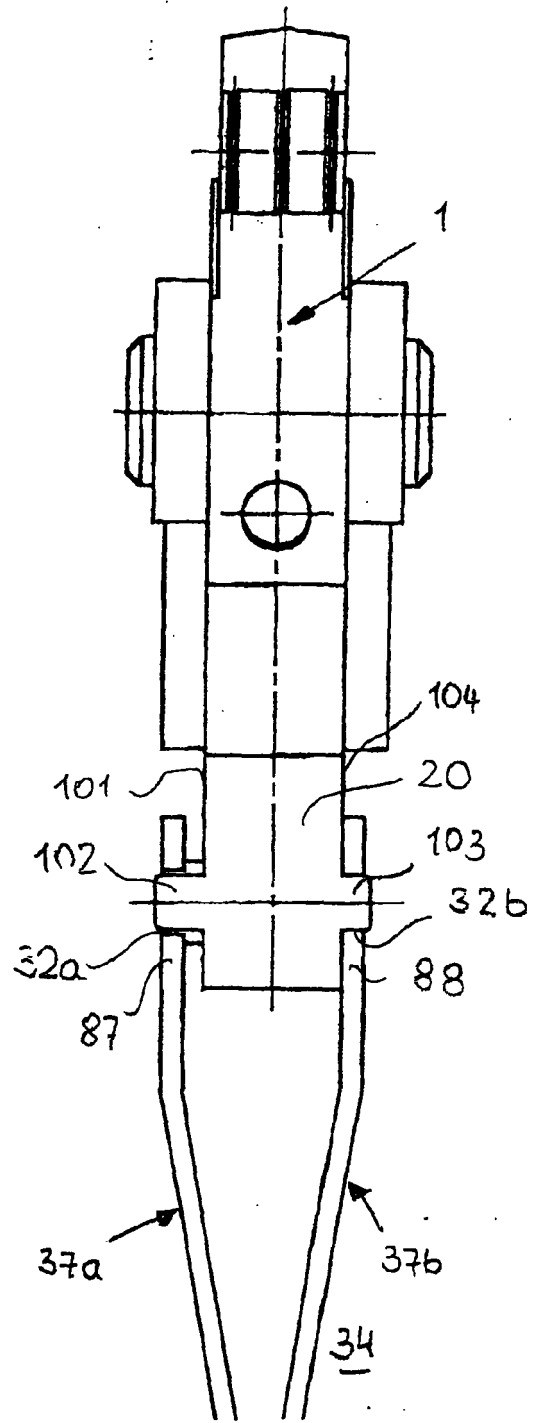


Fig. 9



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 00 1666

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|--|--|------------------------------------|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| D,X | VELTA: "RAPEX P MONTAGEANLEITUNG MOUNTING INSTRUCTIONS" ANNOUNCEMENT VELTA, VELTA, IT, Juli 1993 (1993-07), Seite 1, XP000962423 | 1-6,9,10 | B25B27/10 |
| Y | ----- | 7,8 | |
| D,Y | EP 0 860 245 A (NOVOPRESS GMBH PRESSEN UND PRESSWERKZEUGE & CO. KG) 26. August 1998 (1998-08-26) * Spalte 7, Zeile 25 - Zeile 55; Abbildungen 6,7 * | 7,8 | |
| A | * Spalte 8, Zeile 55 - Spalte 9, Zeile 2; Abbildungen 12,13 * | 1 | |
| A | ----- DE 199 26 481 A1 (GUSTAV KLAUKE GMBH) 14. Dezember 2000 (2000-12-14) * Spalte 6, Zeile 62 - Zeile 67; Abbildungen 1,2 * | 1 | |
| A | ----- DE 299 05 357 U1 (VON ARX AG, SISSACH, CH) 10. Juni 1999 (1999-06-10) * Abbildungen 2,4 * | 7,8 | |
| | ----- | | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) |
| | | | B25B |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort Den Haag | | Abschlußdatum der Recherche 23. Februar 2006 | Prüfer Majerus, H |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur | | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 06 00 1666

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-02-2006

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument | | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | | Datum der Veröffentlichung |
|---|----|-------------------------------|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|
| EP 0860245 | A | 26-08-1998 | DE | 29703053 U1 | 10-04-1997 |
| DE 19926481 | A1 | 14-12-2000 | KEINE | | |
| DE 29905357 | U1 | 10-06-1999 | CH | 690063 A5 | 14-04-2000 |
| | | | US | 6244085 B1 | 12-06-2001 |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82