



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 591 176 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.11.2005 Patentblatt 2005/44

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

(21) Anmeldenummer: **05003374.5**

(22) Anmeldetag: **17.02.2005**

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

(72) Erfinder: **Viegner, Walter**
57439 Attendorn (DE)

(74) Vertreter: **Cohausz & Florack et al**
Patent- und Rechtsanwälte
Bleichstrasse 14
40211 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: **30.04.2004 DE 202004007034 U**

(71) Anmelder: **VIEGA GmbH & Co. KG.**
57439 Attendorn (DE)

(54) **Presswerkzeug zum Verpressen von Werkstücken**

(57) Ein Presswerkzeug (1) zum Verpressen von Werkstücken, insbesondere von einem Fitting (6) mit einem eingesteckten Rohrende, umfasst mindestens zwei Pressbacken (2, 3), die zum Umschließen eines Werkstückes (6) gelenkig miteinander verbunden sind, wobei mindestens eine Gelenkachse (4) gegenüber einem Öffnungsbereich (5) der Pressbacken (2, 3) angeordnet ist. Benachbart zu der mindestens einen Gelenkachse (4) ist ein Presselement (8) angeordnet, das beim Schließen der Pressbacken (2, 3) zum Werkstück (6)

bewegbar ist. Dadurch sind zum Verpressen des Werkstückes (6) allseitig Presskräfte vorhanden, vorhanden sind, wobei der Vorteil genutzt wird, dass das Presselement (8) zunächst in einer etwas zurückgezogenen Position vor dem Verpressen angeordnet ist und beim Schließen der Pressbacken (2, 3) das Werkstück (6) zunächst in Richtung der Gelenkachse (4) gedrückt werden kann. In einer nächsten Phase werden jedoch dann auch Presskräfte im Bereich der Pressebene zwischen Öffnungsbereich (5) und Gelenkachse (4) aufgebracht.

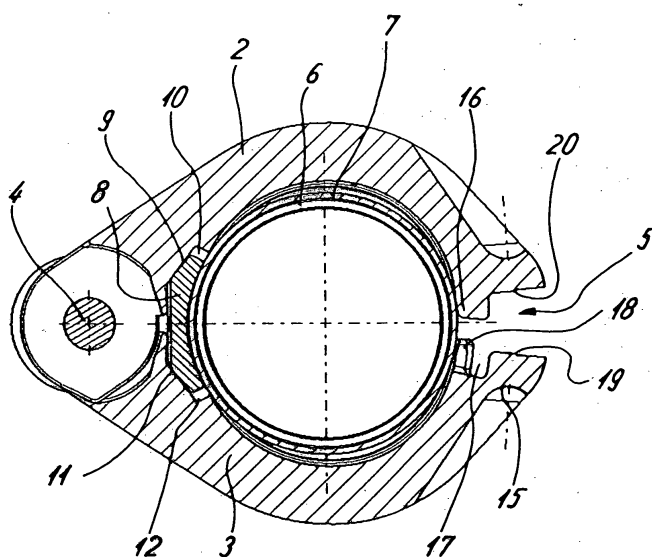


Fig. 1

EP 1 591 176 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Presswerkzeug zum Verpressen von Werkstücken, insbesondere von einem Fitting mit einem eingesteckten Rohrende, mit mindestens zwei Pressbacken, die zum Umschließen eines Werkstückes gelenkig miteinander verbunden sind und eine Gelenkachse gegenüber einem Öffnungsbereich der Pressbacken angeordnet ist.

[0002] Aus der DE 42 40 427 ist ein Presswerkzeug mit mehreren Pressbackenelementen bekannt, die gelenkig miteinander verbunden sind und in einem Öffnungsbereich über eine Pressbacke zusammenziehbar sind, um ein in den Pressbackenelementen aufgenommenes Werkstück zu verpressen. Dabei ist zwangsläufig ein Öffnungsspalt zwischen benachbarten Pressbackenelementen vorgesehen, in dem das zu verpressende Material nach außen gequetscht werden kann und Falten ausbildet. Gerade in der Pressebene, also in einer Ebene senkrecht zur Presskraft der Presszange lassen sich nur schlecht Presskräfte auf das Werkstück übertragen.

[0003] Ferner ist aus der EP 1 095 739 ein Presswerkzeug mit nur zwei Pressbacken bekannt, die über eine Achse gelenkig miteinander verbunden sind. Auf der der Achse gegenüberliegenden Seite ist ein Öffnungsspalt ausgebildet, der beim Verpressen verschlossen wird. Auch hier besteht die Gefahr, dass in dem Öffnungsspalt sich beim Verpressen eine Falte wegen der mangelnden Verpressung in radiale Richtung ausbilden kann.

[0004] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein Presswerkzeug zu schaffen, bei dem gleichmäßig Presskräfte aufgebracht werden können und eine Faltenbildung in einem Öffnungsbereich vermieden wird.

[0005] Diese Aufgabe wird mit einem Presswerkzeug mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

[0006] Erfindungsgemäß ist an der Gelenkachse ein Presselement gelagert, dass bei dem Schließen der Pressbacken zum Werkstück bewegbar ist. Dabei drückt das Presselement das Werkstück beim Verpressen in Richtung des Öffnungsbereiches der Pressbacken, sodass durch die dort auftretenden Gegenkräfte allseitig Kräfte zum Verpressen des Werkstückes vorhanden sind. Dabei wird der Vorteil genutzt, dass das Presselement zunächst in einer etwas zurückgezogenen Position vor dem Verpressen angeordnet ist und beim Schließen der Pressbacken das Werkstück zunächst in Richtung der Gelenkachse gedrückt werden kann, um die Pressbacken zunächst etwas zu schließen. In einer nächsten Phase werden jedoch dann auch Presskräfte im Bereich der Pressebene zwischen Öffnungsbereich und Gelenkachse aufgebracht. Durch die gleichmäßige Verpressung des Werkstückes ist es möglich, eine Faltenbildung im Bereich des Öffnungsbereiches zu vermeiden, da in diesem Bereich erst Presskräfte aufgebracht werden, wenn die Pressback-

ken weitgehend geschlossen sind.

[0007] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist das Presselement auf der zu den Pressbacken gewandten Seite Keilflächen auf, an denen beim Verpressen des Werkstückes Druckflächen der Pressbacken angreifen. Dadurch kann durch die Schließbewegung der Pressbacken das Presselement in radiale Richtung zu dem Werkstück bewegt werden. Durch die Wahl des Winkels der Keilflächen kann die Bewegungsbahn des Presselementes bei der Schließbewegung der Pressbacken definiert werden. Dabei kann hier auch eine entsprechende Kraftverstärkung erreicht werden.

[0008] Vorzugsweise sind zwei Pressbacken vorgesehen, die um eine als Bolzen ausgebildete Gelenkachse drehbar sind. Es ist natürlich auch möglich, mehr als zwei Pressbacken gelenkig miteinander zu verbinden, um durch einen Pressring ein Verpressen vorzunehmen. Die Vorsehung von zwei Pressbacken besitzt den Vorteil, dass nur wenige Bauteile für das Presswerkzeug erforderlich sind. Dabei kann das Presselement einen Schenkel mit einem Langloch aufweisen, das von dem Bolzen durchgriffen ist. Dies ist eine besonders einfache Möglichkeit der verschiebbaren Festlegung des Presselementes. Für eine genaue Führung des Presselementes können zwei Schenkel die Pressbacken U-förmig umgreifen.

[0009] Um auch im Bereich der Pressebene besonders gut Presskräfte aufbringen zu können, weisen die Pressbacken benachbart zu dem Öffnungsbereich Vorsprünge auf, die beim Schließen der Pressbacken kammartig ineinander greifen. Dabei kann jedem Vorsprung einer Pressbacke eine Aussparung an der gegenüberliegenden Pressbacke zugeordnet sein. Zwar muss im Öffnungsbereich nach wie vor ein Spalt vor dem Verpressen zwischen den Pressbacken ausgebildet sein, dieser erstreckt sich jedoch nicht mehr über die gesamte Breite der Pressbacken, sondern wird in mehrere kleinere Abschnitte durch die Vorsprünge unterteilt. Dadurch wird die Gefahr der Faltenbildung in dem Bereich zwischen den Pressbacken vermieden, weil die einzelnen Vorsprünge das Werkstück in diesem Bereich abstützen.

[0010] Die Erfindung wird nachfolgend anhand mehrerer Ausführungsbeispiele mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine geschnittene Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Presswerkzeuges im geöffneten Zustand;

Figur 2 eine geschnittene Seitenansicht des Presswerkzeuges der Figur 1 im geschlossenen Zustand;

Figur 3 eine Seitenansicht des Presswerkzeuges der Figur 1 im geschlossenen Zustand;

- Figur 4 eine perspektivische Ansicht des Presswerkzeugs der Figur 1 im geöffneten Zustand;
- Figur 5A eine Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes Presswerkzeug gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel;
- Figur 5B eine perspektivische Ansicht des Presswerkzeugs der Figur 5A;
- Figur 6 eine Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes Presswerkzeug gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel;
- Figur 7A eine Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes Presswerkzeug gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel, und
- Figur 7B eine vergrößerte Detailansicht des Presswerkzeugs der Figur 7A.

[0011] Ein Presswerkzeug 1 umfasst zwei Pressbacken 2 und 3, die über eine als Bolzen 4 ausgebildete Gelenkachse miteinander verbunden sind. Auf der dem Bolzen 4 gegenüberliegenden Seite der Pressbacken 2 und 3 ist ein Öffnungsbereich 5 ausgebildet, damit ein Werkstück 6 zwischen die Pressbacken 2 und 3 eingefügt werden kann und zunächst nur lose von den Pressbacken 2 und 3 umschlossen ist. Das Werkstück 6 ist in dem Ausführungsbeispiel als Metallfitting ausgebildet, in den ein Rohrende einsteckbar ist. An dem Fitting 6 ist ein ringförmiger Wulst 7 mit einem Dichtring vorgesehen, wobei die Pressbacken 2 und 3 eine zum Verpressen bestimmte Innenkontur besitzen, die an die Form des Fittings 6 angepasst ist. Die Größe der Materialumformung durch das Verpressen kann dabei an den jeweiligen Einsatzzweck angepasst sein.

[0012] Auf der Seite des Bolzens 4 ist ein Presselement 8 vorgesehen, das zur Hälfte jeweils in einer der Pressbacken 2 bzw. 3 aufgenommen ist. Das Presselement 8 weist im Randbereich keilförmige Flächen 9 und 11 auf, die in Eingriff mit im Wesentlichen parallel dazu erstreckenden Druckflächen 10 und 12 ausgebildet sind. Durch das Schließen der Pressbacken 2 und 3 beim Drehen um den Bolzen 4 drücken die Druckflächen 10 und 12 auf die Keilflächen 9 und 11 und bewegen somit das Presselement 8 zu dem Werkstück 6 hin.

[0013] Auf der zum Bolzen 4 gegenüberliegenden Seite ist an der Pressbacke 2 eine Aufnahme 14 und an der Pressbacke 3 eine Aufnahme 15 für den Eingriff mit einer Presszange vorgesehen. Durch Zusammendrücken der Presszange in Richtung einer Pressebene werden die Pressbacken 2 und 3 geschlossen und das Werkstück 6 verpresst.

[0014] An dem Öffnungsbereich 5 weist die Pressbacke 2 einen Vorsprung 16 auf, der über eine Seitenfläche 20 hervorsteht. Auf der gegenüberliegen-

den Seite weist die Pressbacke 3 eine Aufnahme 17 auf, die so dimensioniert ist, dass sie den Vorsprung 16 aufnehmen kann und gegenüber einer Seitenfläche 19 zurückgesetzt ausgebildet ist. Hinter der Aussparung 17 ist ein Vorsprung 18 an der Pressbacke 3 ausgebildet, der in eine entsprechend ausgebildete Aufnahme an der Pressbacke 2 eingreifen kann. Die Vorsprünge 16 und 18 greifen beim Schließen der Pressbacken 2 und 3 somit kammartig ineinander.

[0015] In Figur 2 sind die Pressbacken 2 und 3 in der geschlossenen Position gezeigt, wobei die Seitenflächen 19 und 20 aneinander anliegen. Dabei greift der Vorsprung 16 über die Schließebene hinaus in die Aufnahme 17 der Pressbacke 3. Beim Schließen der Pressbacken 2 und 3 wird ferner das Presselement 8 gegen das Werkstück 6 gedrückt und die Innenkontur der Pressbacken 2 und 3 sowie des Presselementes 8 bilden eine gerade Presskontur ohne Sprünge und Stufen aus.

[0016] Wie in Figur 3 zu sehen ist, sind an dem Presselement 8 an gegenüberliegenden Seiten der Pressbacken 2 und 3 Schenkel 21 angeformt, in denen ein Langloch 22 ausgebildet ist. Der Bolzen 4 durchgreift dabei das Langloch 22, sodass das Presselement 8 entlang des Langloches 22 relativ zu dem Bolzen 4 bewegbar ist. Die Schenkel 21 sorgen dabei für eine seitliche Führung des Presselementes 8.

[0017] Auf der gegenüberliegenden Seite greift der Vorsprung 18 der Pressbacke 3 in eine entsprechende Aufnahme der Pressbacke 2 ein, wobei ein radial von dem Werkstück 6 beabstandeter Vorsprung 23 der Pressbacke 2 in eine darüber angeordnete Aufnahme eingreift. Dieses kammartige Ineinandergreifen der Vorsprünge sorgt bei hohen Presskräften für eine gewisse Abstützung.

[0018] Wie in Figur 4 zu sehen ist, umgreifen die Schenkel 21 die Pressbacken 2 und 3 U-förmig, sodass das Presselement 8 unverlierbar an dem Presswerkzeug gehalten ist. In der geöffneten Stellung werden die Pressbacken 2 und 3 zunächst lose um den Fitting 6 gelegt und anschließend wird die Presszange an den Aufnahmen 14 und 15 angesetzt, um die Pressbacken 2 und 3 zu schließen.

[0019] Zu Beginn des Pressvorganges werden zunächst die Pressbacken 2 und 3 aufeinander zu bewegt und der Fitting 6 zu dem Presselement 8 gedrückt. Danach liegt das Presselement 8 an dem Fitting 6 an und wird durch die Pressbacken 2 und 3 in Richtung der kammartigen Vorsprünge 16 und 17 gepresst. Dies sorgt für einen Anpressdruck im Bereich der Pressebene.

[0020] Das Presswerkzeug eignet sich besonders gut zum Verpressen von Rohrverbindungen, wobei auch andere Werkstücke verpresst werden können.

[0021] In Fig. 5A und 5B ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Presswerkzeugs 1' dargestellt, das als Aufsatz ausgebildet ist. Dabei sind zwei einander gegenüberliegende Pressbacken 2' und 3' vorgesehen,

die eine im Querschnitt sechseckige Pressöffnung mit einem mittleren ringförmigen Abschnitt ausbilden und um voneinander beabstandete Achsen 4' drehbar sind. Die Achsen 4' sind als Bolzen ausgebildet und sind in axialer Richtung durch einen Sprengring 5' festgelegt. Die beiden Achsen 4' sind dabei über ein Halteelement 8' miteinander verbunden.

[0022] Über die Bewegung eines Kolbens werden einander gegenüberliegenden Keifflächen auseinander gedrückt und somit die Pressbacken 2' und 3' zum Verpressen eines Rohres aufeinander zu bewegt. Dabei wird ein zwischen den Pressbacken 2' und 3' angeordnetes Presselement 6' in radialer Richtung zu der Pressöffnung hin bewegt, wobei die Pressbacken 2' und 3' wie bei den vorangegangenen Ausführungsbeispielen auf entsprechende Keifflächen wirken. Das Presselement 6' ist dabei mit zwei Schenkeln an einem Bolzen 7' über ein Langloch verschiebbar gelagert. Im vorderen Bereich sind die Pressbacken wie bei dem vorangegangenen Ausführungsbeispiel kammartig ausgebildet.

[0023] In Fig. 6 ist ein als Presskette ausgebildetes Presswerkzeug 1" dargestellt, bei dem die Pressbacken 2" und 3" aus mehreren Gliedern 31, 32 und 33 gebildet sind, die an einer Innenfläche aneinander zur Ausbildung einer Pressfläche 36 aneinander anlegbar sind. Die Pressbacken 2" und 3" sind um eine Achse 4" drehbar, wobei benachbart zu der Achse 4" ein in radiale Richtung verschiebbares Presselement 6" vorgesehen ist, das in der geschlossenen Position einen Abschnitt 38 der Pressfläche 36 bildet.

[0024] Die einzelnen Glieder 31, 32 und 33 sind über Achsen 34 drehbar angelenkt, wobei die Achsen 34 in axialer Richtung jeweils über einen Sprengring 35 fixiert sind. Ferner sind die Glieder 31, 32 und 33 über Federelemente 37 zur Erleichterung der Montage in eine geschlossene Position vorgespannt. Die Presskette wird über eine nicht dargestellte Presszange zusammengezogen, wobei die Presszange in Aufnahmen 39 an den Pressbacken 2" und 3" eingreift. Die benachbart zu einem Öffnungsbereich angeordneten Glieder 33 der Pressbacken 2" und 3" greifen beim Verpressen kammartig ineinander.

[0025] In Fig. 7A und 7B ist ein als Presszange 1''' ausgebildetes Presswerkzeug gezeigt, das zwei Pressbacken 2''' und 3''' aufweist, die eine innere Pressöffnung 40 einschließen. Die Pressbacken 2''' und 3''' sind über einen Gelenkmechanismus verschwenkbar und können über zwei Griffhebel 41 und 42 manuell bewegt werden. Zwischen den Pressbacken 2''' und 3''' ist auf der Seite der Schwenkachse ein zur Pressöffnung 40 verschiebbares Presselement 6''' angeordnet, dass über zwei Keifflächen 43 bewegbar ist. Die Keifflächen 43 können dabei nicht an den Pressbacken 2''' und 3''' sondern an anderen beweglichen Bauteilen des Gelenkmechanismus angeordnet sein. Das Presselement 6''' ist dabei an einem Bolzen 44 verschiebbar gelagert, der je ein Langloch 49 an einem Schenkel 46 des Presselementes 6''' durchgreift.

Patentansprüche

1. Presswerkzeug (1, 1', 1'', 1''') zum Verpressen von Werkstücken, insbesondere von einem Fitting (6) mit einem eingesteckten Rohrende, mit mindestens zwei Pressbacken (2, 3; 2', 3'; 2'', 3''; 2''', 3'''), die zum Umschließen eines Werkstückes (6) gelenkig miteinander verbunden sind und mindestens eine Gelenkachse (4, 4', 4'') gegenüber einem Öffnungsbereich (5) der Pressbacken (2, 3; 2', 3'; 2'', 3''; 2''', 3''') angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** benachbart zu der mindestens einen Gelenkachse (4) ein Presselement (8, 6', 6'', 6''') angeordnet ist, das beim Schließen der Pressbacken (2, 3; 2', 3'; 2'', 3''; 2''', 3''') zum Werkstück (6) bewegbar ist.
2. Presswerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Presselement (8, 6', 6'', 6''') auf der zu den Pressbacken (2, 3; 2', 3'; 2'', 3''; 2''', 3''') gewandten Seite Keifflächen (9, 11) aufweist, an denen beim Verpressen des Werkstückes (6) Druckflächen (10, 12) der Pressbacken (2, 3; 2', 3'; 2'', 3''; 2''', 3''') angreifen.
3. Presswerkzeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Pressbacken (2, 3; 2', 3'; 2'', 3''; 2''', 3''') vorgesehen sind, die um eine als Bolzen (4) ausgebildete Gelenkachse drehbar sind.
4. Presswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Presselement (8, 6', 6'', 6''') einen Schenkel (21) mit einem Langloch (22) aufweist, das von einem Bolzen (4) durchgriffen ist.
5. Presswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Presselement (8, 6', 6'', 6''') die Pressbacken (2, 3; 2', 3'; 2'', 3''; 2''', 3''') mit zwei Schenkeln (21) U-förmig umgreift und an diesen geführt ist.
6. Presswerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pressbacken (2, 3; 2', 3'; 2'', 3''; 2''', 3''') benachbart zu dem Öffnungsbereich (5) Vorsprünge (16, 18) aufweisen, die beim Schließen der Pressbacken (2, 3) kammartig ineinander greifen.
7. Presswerkzeug nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedem Vorsprung (16, 18) einer Pressbacke (2, 3; 2', 3'; 2'', 3''; 2''', 3''') eine Ausparung (17) an der gegenüberliegenden Pressbacke (2, 3; 2', 3'; 2'', 3''; 2''', 3''') zugeordnet ist.

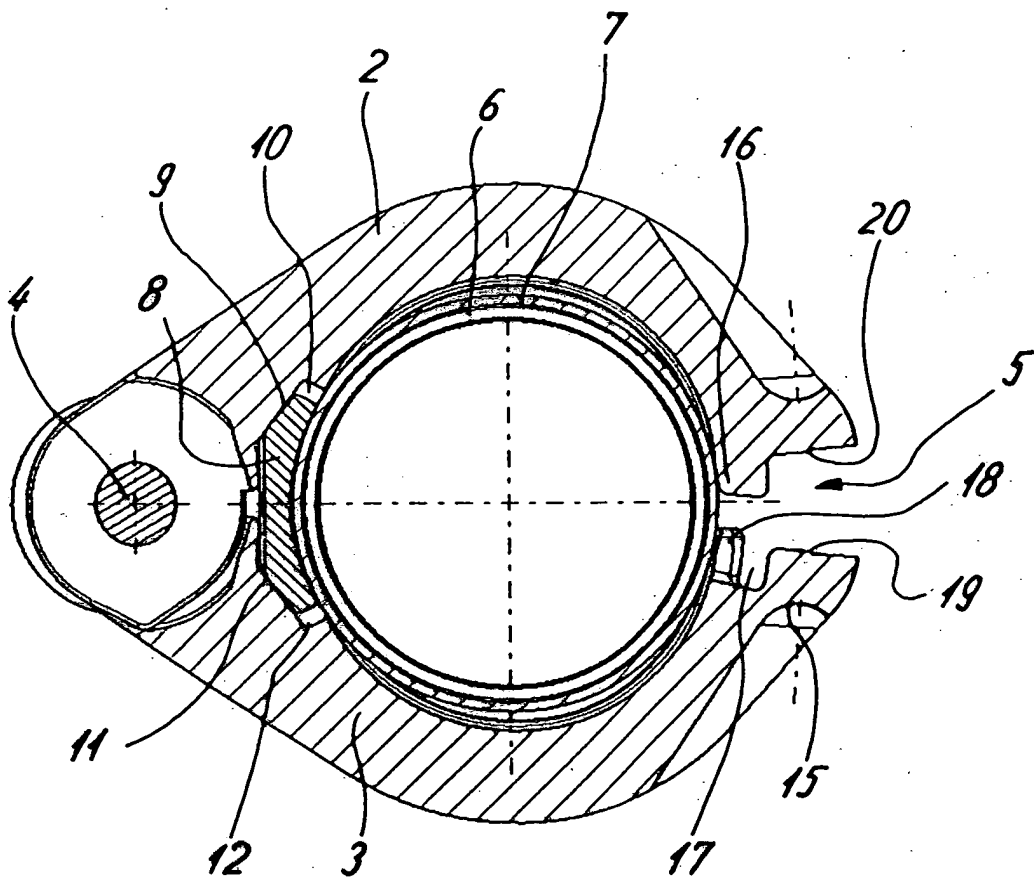
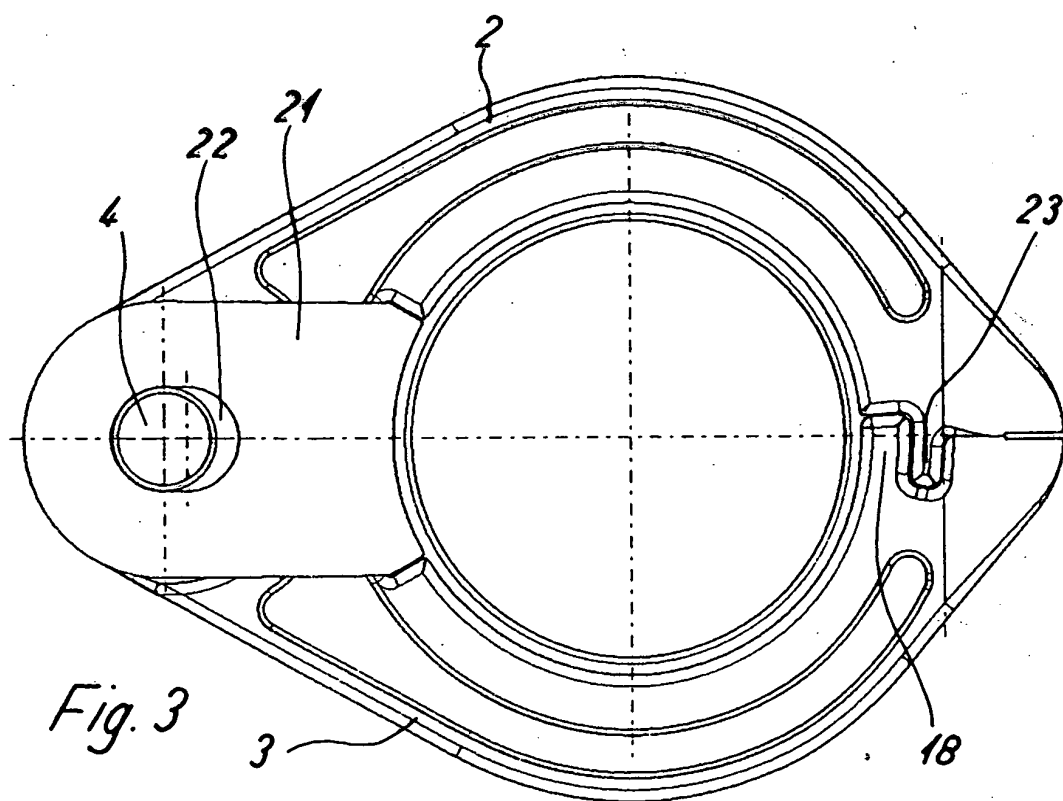
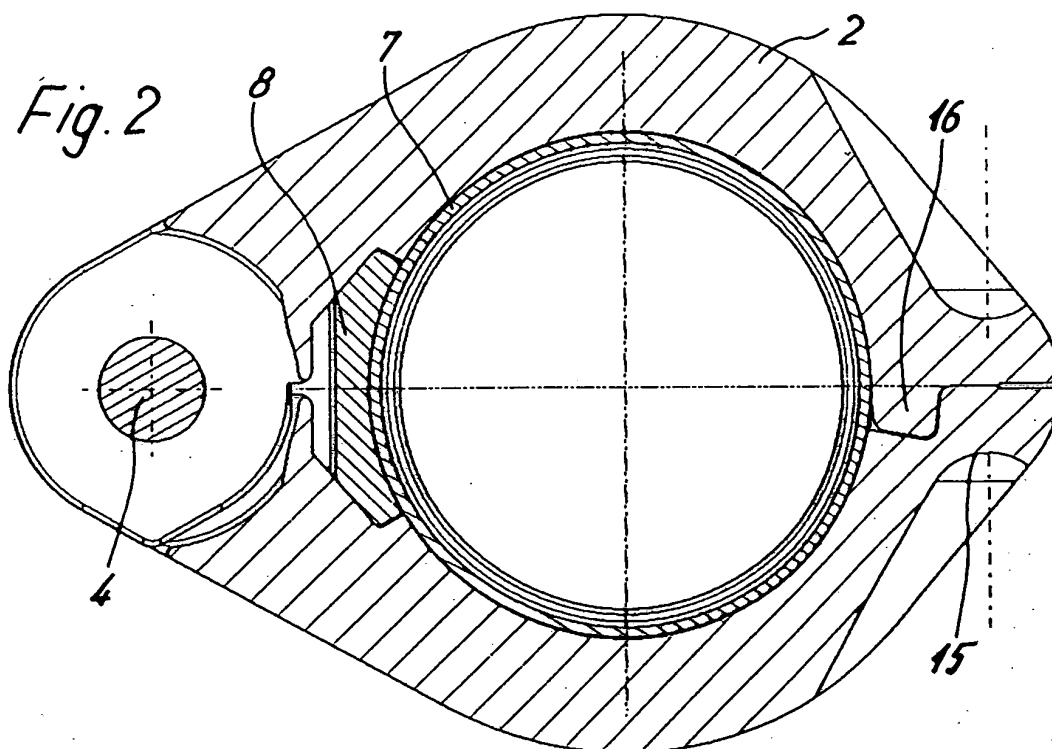


Fig. 1



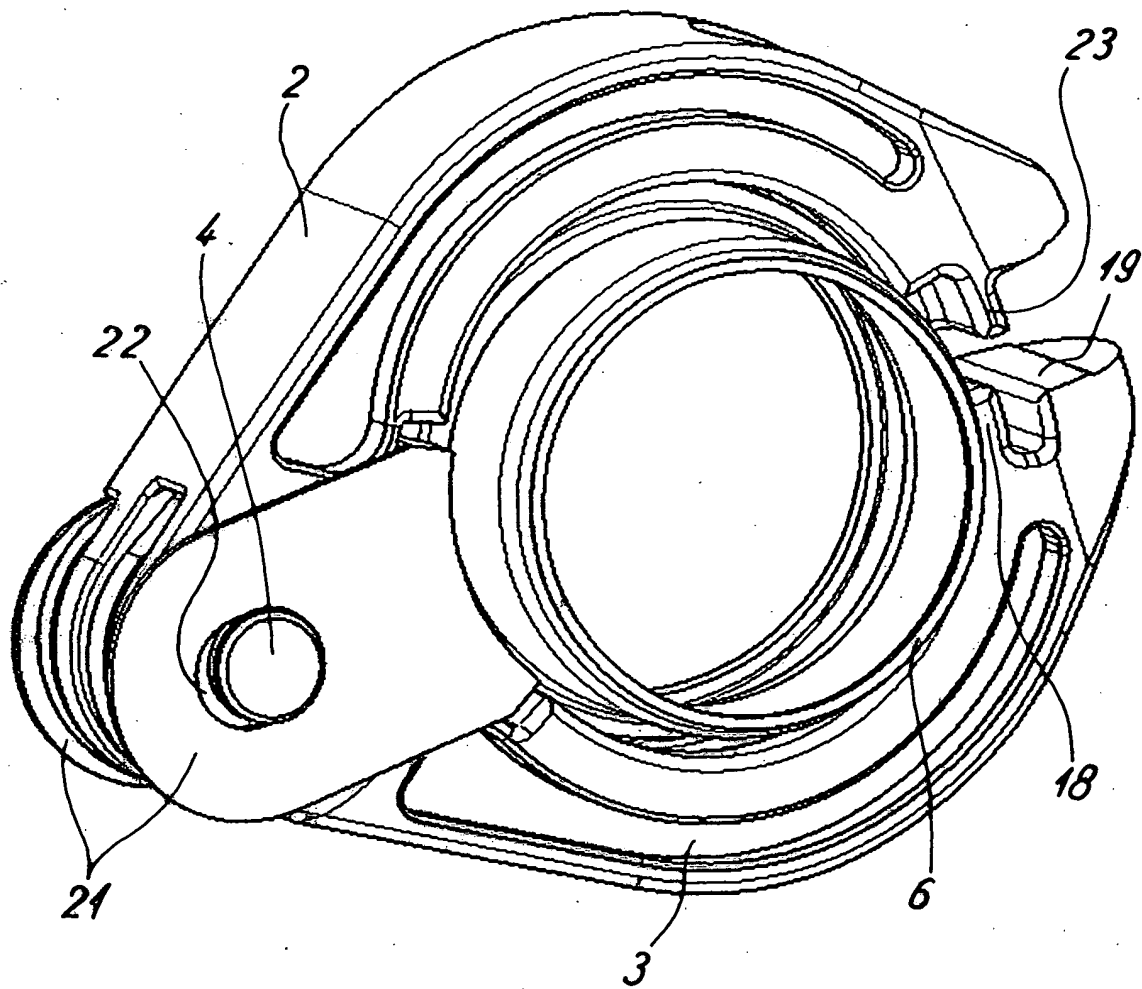


Fig. 4

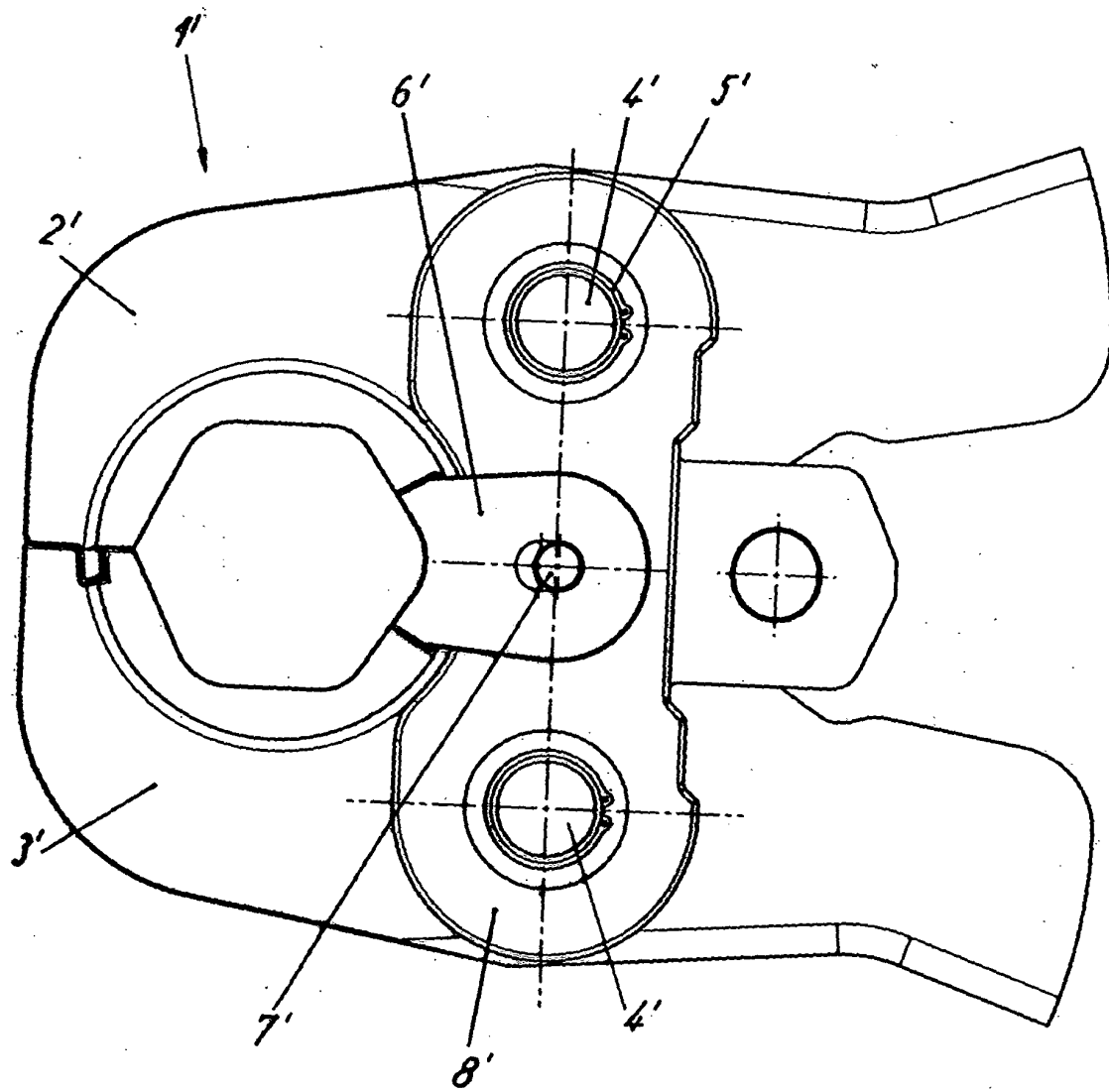


Fig. 5A

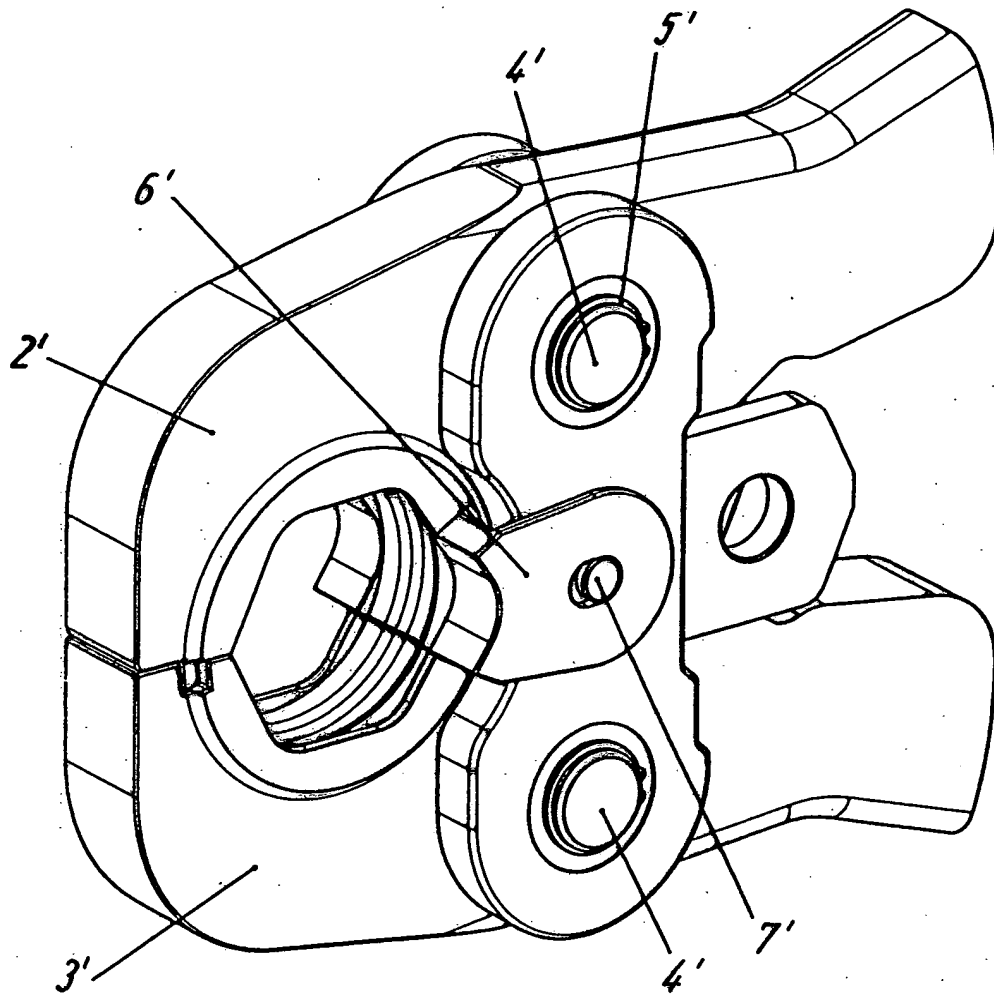


Fig. 5B

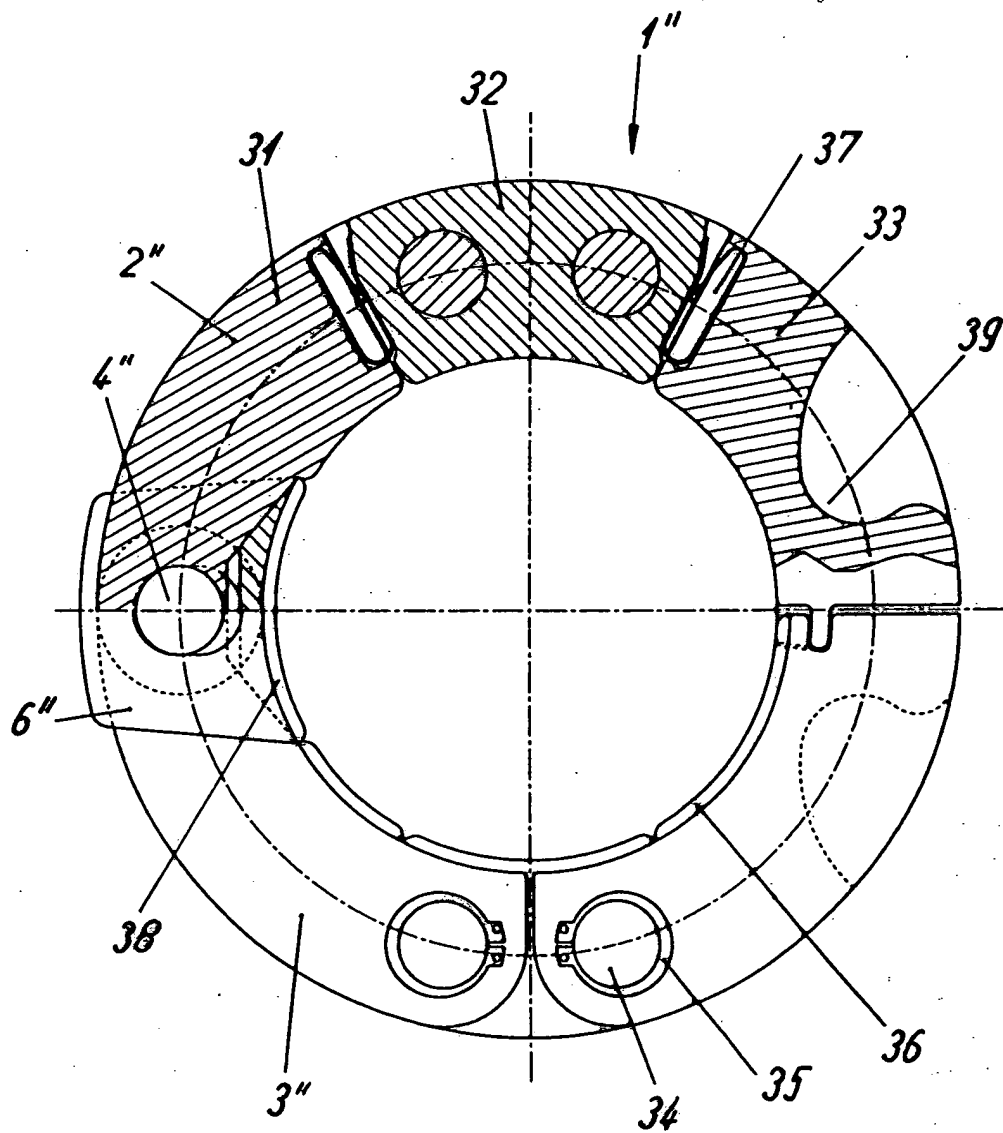
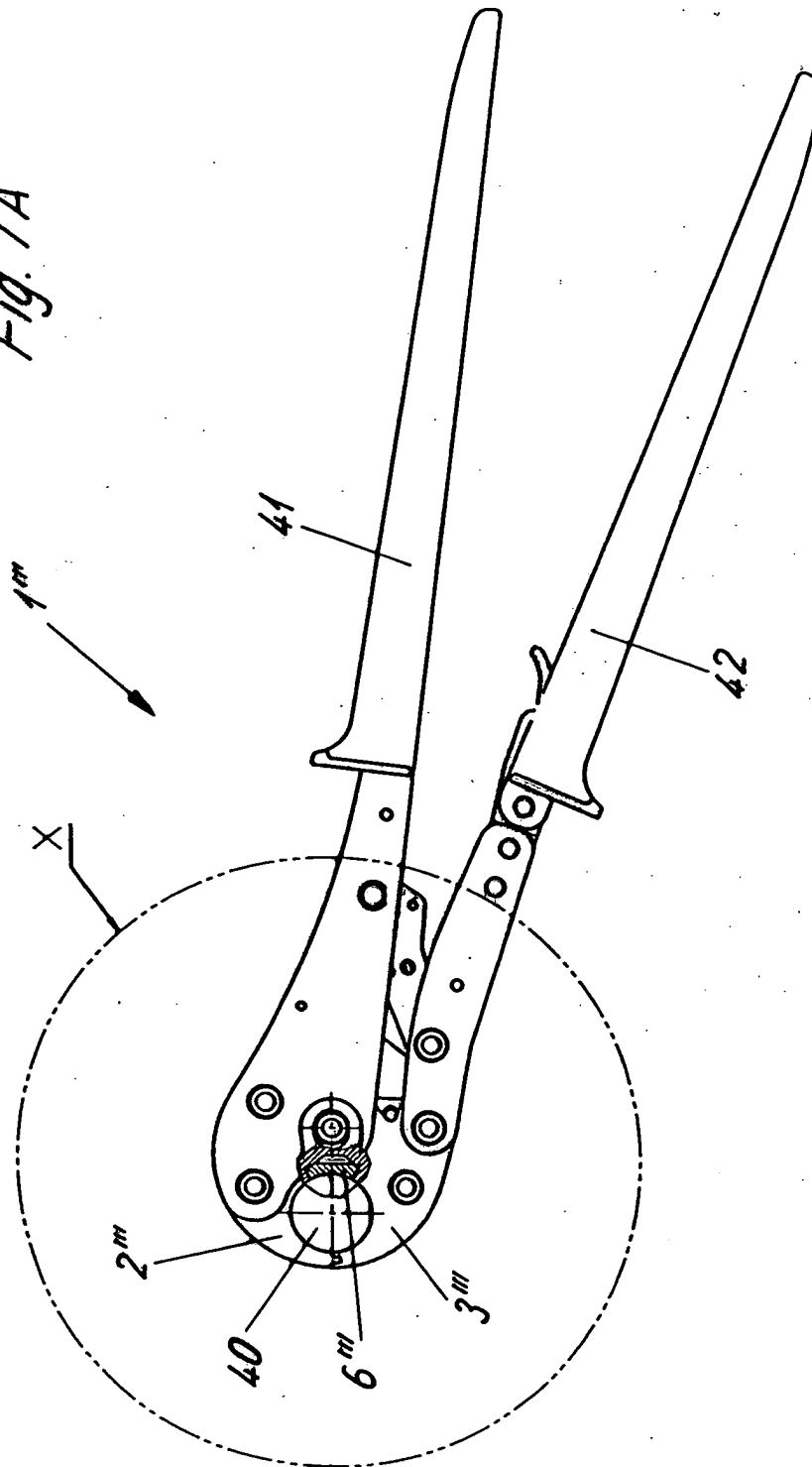


Fig. 6

Fig. 7A



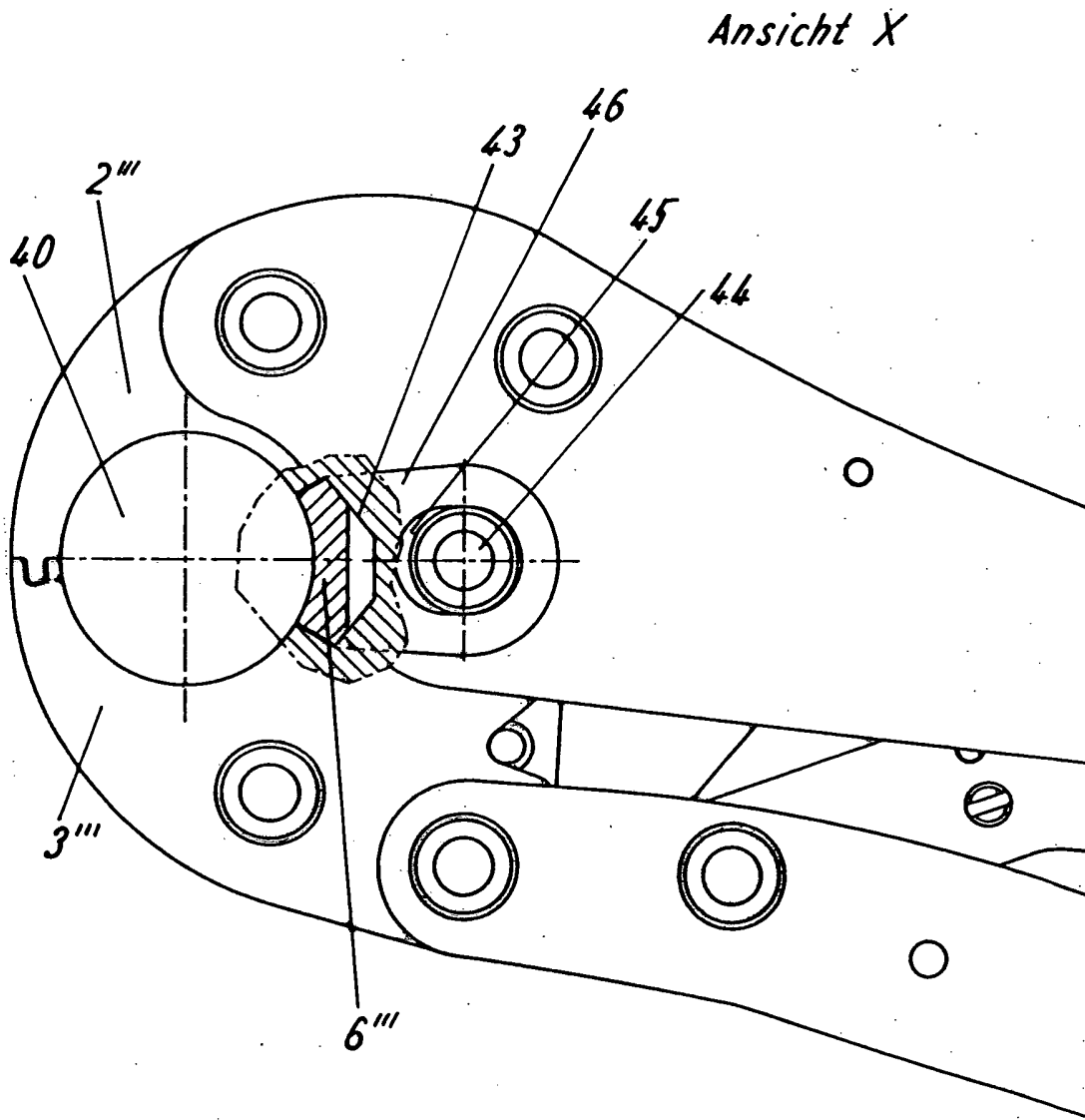


Fig. 7B



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 00 3374

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,X	DE 42 40 427 C1 (NOVOPRESS GMBH PRESSEN UND PRESSWERKZEUGE & CO KG, 41460 NEUSS, DE) 20. Januar 1994 (1994-01-20) * Abbildungen 1,2 *	1	B21D39/04 B25B27/10
A	----- EP 1 095 739 A (NOVARTEC AG) 2. Mai 2001 (2001-05-02) * Abbildungen 1-3 *	2-7	
A,D	----- US 6 324 884 B1 (MASTERCool, INC.) 4. Dezember 2001 (2001-12-04) * Abbildungen 2-4 *	1-7	
A	----- US 6 484 552 B1 (EATON AEROQUIP, INC.) 26. November 2002 (2002-11-26) * Abbildungen 7,8 *	1-7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B21D B25B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 22. April 2005	Prüfer Vinci, V
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 : mündliche 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 05 00 3374

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

22-04-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4240427 C1	20-01-1994	AR 247932 A1	28-04-1995
		AT 158964 T	15-10-1997
		AU 668620 B2	09-05-1996
		AU 5372794 A	22-06-1994
		BR 9307579 A	31-08-1999
		CA 2150808 A1	09-06-1994
		CN 1093637 A	19-10-1994
		CZ 9501381 A3	17-04-1996
		DE 59307516 D1	13-11-1997
		WO 9412296 A1	09-06-1994
		EP 0671984 A1	20-09-1995
		ES 2110120 T3	01-02-1998
		FI 952671 A	01-06-1995
		JP 3395041 B2	07-04-2003
		JP 8503661 T	23-04-1996
		NO 952177 A	01-06-1995
		NZ 257354 A	24-06-1997
		PL 309044 A1	18-09-1995
		RU 2108184 C1	10-04-1998
		SK 66695 A3	06-03-1996
		US 5666711 A	16-09-1997
		US 5887329 A	30-03-1999
EP 1095739 A	02-05-2001	CH 693984 A5	28-05-2004
		AT 270169 T	15-07-2004
		DE 50006944 D1	05-08-2004
		EP 1095739 A2	02-05-2001
		ES 2223362 T3	01-03-2005
		US 2003088962 A1	15-05-2003
		US 6694586 B1	24-02-2004
US 6324884 B1	04-12-2001	AU 5075601 A	06-05-2002
		EP 1339509 A1	03-09-2003
		WO 0234427 A1	02-05-2002
US 6484552 B1	26-11-2002	AU 2234002 A	24-06-2002
		CA 2430945 A1	20-06-2002
		EP 1341624 A2	10-09-2003
		WO 0247840 A2	20-06-2002
		MX PA03005378 A	22-09-2003
		ZA 200305456 A	01-09-2004

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