

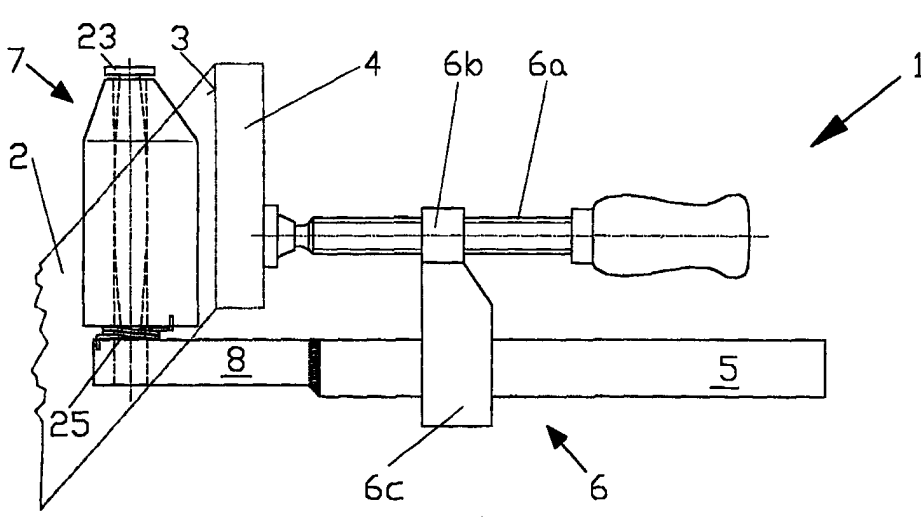
<p>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> : <b>B25B 5/14</b></p>	<b>A2</b>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 98/34761</b></p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 13. August 1998 (13.08.98)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE98/00333</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 9. Februar 1998 (09.02.98)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 197 04 912.5 10. Februar 1997 (10.02.97) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): MEESE SPANNTECHNIK GMBH [DE/DE]; Irenfelder Weg 49, D-51467 Bergisch Gladbach (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MEESE, Ludwig [DE/DE]; Irenfelder Weg 49, D-51467 Bergisch Gladbach (DE).</p> <p>(74) Anwälte: LIPPERT, H.-J. usw.; Frankenforster Strasse 135-137, D-51427 Bergisch Gladbach (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p><b>Veröffentlicht</b> <i>Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.</i></p>	

(54) Title: CLAMP CLIP

(54) Bezeichnung: SPANNZWINGE

(57) Abstract

The invention relates to a clamp clip (1), especially for pressing extended platelike and/or bar-shaped workpieces (2) in the longitudinal direction towards the bearing surface (3) of a second workpiece (4), comprising a retaining frame (5) which is provided with a chucking tool (6) which can move backwards and forwards, produce a pressure force which acts upon the bearing surface (3), and at least one counterholding device (7) with a clamping jaw support (8) with a stationary pivotal arrangement (9) for at least one clamping jaw (11) and a thrust bearing (11a) which absorbs the clamping force produced by the clamping jaw (11). The clamping jaw (11) has a clamping surface (13) whose radial distance continually increases in relation to the rotational axis (15) in at least one angle area. The clamping jaw (11) and the thrust bearing are arranged opposite each other on the support (8) of the clamping jaw.



### (57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Spannzwinde (1), insbesondere zum Andrücken von langgestreckten platten- und/oder stabförmigen Werkstücken (2) in ihrer Längsrichtung gegen eine Anlagefläche (3) eines zweiten Werkstücks (4), bestehend aus einem Haltegestell (5), welches zumindest mit einem vor- und zurückbewegbaren Spannzeug (6) versehen ist, mit dem die auf die Anlagefläche (3) wirkende Andruckkraft erzeugbar ist, und wenigstens einer Gegenhalteeinrichtung (7), mit der eine gegen das zweite Werkstück (4) wirkende Klemmkraft übertragbar ist. Die Gegenhalteeinrichtung (7) weist einen Spannbackenträger (8) mit einer ortsfesten Drehlagerung (9) für wenigstens eine Spannbacke (11) sowie ein Gegenlager (11a) auf, welches die mittels der Spannbacke (11) erzeugbare Klemmkraft aufnimmt. Die Spannbacke (11) weist eine Spannfläche (13) auf, deren radialer Abstand von der Drehachse (15) der Spannbacke (11) in mindestens einem Winkelbereich stetig zunimmt. Die Spannbacke (11) und das Gegenlager sind sich gegenüberliegend auf dem Spannbackenträger (8) angeordnet.

### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidtschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

5

10

### Spannzwinge

15

20

Die Erfindung betrifft eine Spannzwinge, insbesondere zum Andrücken von langgestreckten platten- und/oder stabförmigen Werkstücken in ihrer Längsrichtung gegen eine Anlagefläche eines zweiten Werkstücks, bestehend aus einem Haltegestell, welches zumindest mit einem vor- und zurückbewegbaren Spannzeug versehen ist, mit dem die auf die Anlagefläche wirkende Andruckkraft erzeugbar ist, und wenigstens einer Gegenhalteeinrichtung, mit der eine gegen das langgestreckte Werkstück wirkende Klemmkraft übertragbar ist.

25

Mit einer herkömmlichen Spannzwinge können langgestreckte Werkstücke, deren Stirnseiten weit auseinanderliegen oder von denen eine Stirnseite überhaupt nicht zugänglich ist, nicht geklemmt werden.

30

Mit Hilfe einer Spannzwinge gemäß dem Oberbegriff muß nur eine Stirnseite zum Einleiten einer Andruckkraft frei zugänglich sein. Die Klemmkraft zum Gegenhalten wird mittels der Gegenhalteeinrichtung erzeugt. Diese ist so ausgebildet, daß sie die Klemmkraft mit ihren beiden Spannbacken auf zwei parallele Seitenflächen eines langgestreckten Werkstücks, übertragen kann.

35

Die Gegenhalteeinrichtungen der bisher bekannten Spannzwingen weisen zu diesem Zweck Spannbacken auf, die in Führungsnuten

verschiebbar sind. Diese Führungsnuten sind symmetrisch und V-förmig zueinander an einem Spannbackenträger angeordnet. Beim Andrücken eines Werkstücks werden die Spannbacken in Richtung der sich verengenden Führungsnuten bewegt. Dadurch ergibt sich  
5 eine Keilwirkung, die hauptsächlich der Klemmung des Werkstücks dient. Außer der Klemmung gestattet es die V-förmige Anordnung der Führungsnuten die bekannten Spannzwingen für einen bestimmten Dickenbereich zu klemmender Werkstücke anzuwenden.

10

Für die Funktion der bekannten Spannzwingen kommt es nachteiligerweise darauf an, daß sich die in den symmetrischen Führungsnuten angeordneten Spannbacken beim Ansetzen an ein Werkstück immer exakt gegenüberliegen. Liegen sich die Spannbacken nicht exakt gegenüber, so führt dies dazu, daß sich  
15 eine der Spannbacken beim Andrücken des Werkstücks in ihrer Führungsnut in die eine Richtung und die gegenüberliegende Spannbacke in die andere Richtung bewegt. Dadurch wird das Werkstück in eine Drehbewegung versetzt und kann nicht geklemmt werden. Um trotz dieser Schwierigkeiten die bekannten Spannzwingen handhaben zu können, sind diese mit zusätzlichen Hilfseinrichtungen versehen, mit denen die Spannbacken in den Führungsnuten immer in einer zueinander symmetrischen Position  
20 führbar sind.

25

Damit die Lagerbolzen der bekannten Spannzwingen stets in einer senkrechten Position bleiben, müssen die Führungsnuten sowie die in diesen geführten Lagerbolzen sehr präzise gefertigt werden. Ein durch Verschleiß hervorgerufenes Lager-  
30 spiel macht die Spannzwinde sehr schnell unbrauchbar.

Die besondere Genauigkeit und Sorgfalt bei der Fertigung der vielen benötigten Einzelteile sowie bei der Montage der bekannten Spannzwinde führen zu hohen Herstellkosten. Die Hilfseinrichtung zur symmetrischen Führung der Spannbacken erhöht  
35 die Herstellkosten zusätzlich. Außerdem steigt durch die Hilfseinrichtung auch das Gewicht der Spannzwinde und wird

durch das hohe Gewicht die Handhabung erschwert.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Spann-  
zwinge zum Spannen von langgestreckten platten- und/oder stab-  
förmigen Werkstücken zu schaffen, die einfach und kostengün-  
5 stig herstellbar sowie einfach handhabbar ist.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Gegenhalteeinrichtung  
wenigstens einen Spannbackenträger mit einer ortsfesten Dreh-  
10 lagerung für wenigstens eine Spannbacke sowie ein Gegenlager  
aufweist, welches die mittels der Spannbacke erzeugbare Klemm-  
kraft aufnimmt, daß die Spannbacke eine Spannfläche aufweist,  
deren radialer Abstand von der Drehachse der Spannbacke in  
mindestens einem Winkelbereich stetig zunimmt, und daß die  
15 Spannbacke und das Gegenlager sich gegenüberliegend auf dem  
Spannbackenträger angeordnet sind.

Als Gegenlager ist vorzugsweise eine weitere Spannbacke vor-  
gesehen. Auf diese Weise ergibt sich eine symmetrische Kon-  
20 struktion der Spannzwinge, welche die Handhabung sehr leicht  
macht. Weiterhin wird nur ein kurzer Spannweg des Spannzeugs  
benötigt, um die Spannbacken soweit zu drehen, daß eine aus-  
reichend hohe Klemmkraft auf das Werkstück übertragen wird.

25 Die Drehlagerung ist an dem Spannbackenträger ortsfest ange-  
ordnet, wodurch sich ein geringer Fertigungs- und Montageauf-  
wand ergibt. Weiterhin kann vorteilhafterweise auf eine zu-  
sätzliche Hilfseinrichtung verzichtet werden. Die Anzahl der  
benötigten Einzelteile ist gering. Bereits eine geringe Ferti-  
30 gungsgenauigkeit für die Einzelteile der Drehlagerung reicht  
für eine einwandfreie Funktion der Spannzwinge aus. Ein Ver-  
schleiß an den Einzelteilen der Drehlagerung beeinträchtigt  
die Funktion der Spannzwinge nicht. Sie ist kostengünstig  
herstellbar und einfach handhabbar.

35

Der radiale Abstand der Spannfläche zur Drehachse kann in der  
gleichen Art zunehmen, wie der radiale Abstand einer Spiral-  
linie zu ihrem Mittelpunkt.

Der radiale Abstand der Spannbacken weist vorzugsweise einen derartigen spiralförmigen Verlauf auf, daß die Klemmkraft von den Spannbacken immer unter dem gleichen Winkel A auf unterschiedlich dicke Werkstücke übertragbar ist. Der Winkelbereich, über den sich die Spannfläche erstreckt ist zu diesem Zweck in gleich große Winkelschritte unterteilt. Der radiale Abstand von der Drehachse zur Spannfläche wächst mit jedem Winkelschritt um den gleichen Betrag an. Der Winkel A ist vorzugsweise klein, da mit einem kleinen Winkel A hohe Klemmkräfte erzielbar sind. Er darf jedoch nicht zu nahe an einen Wert von  $0^\circ$  herankommen, weil Fertigungstoleranzen und elastische Verformungen der Bauteile dazu führen könnten, daß das Werkstück nicht genügend fest geklemmt werden kann und zwischen den Spannbacken durchrutscht.

Selbstverständlich muß der radiale Abstand von der Drehachse zur Spannfläche nicht in gleichen Winkelschritten jeweils um gleiche Beträge zuwachsen. Die Beträge können auch pro Winkelschritt progressiv oder degressiv zunehmen. Auch ein Wechsel zwischen progressivem und degressivem Zuwachs ist möglich. Dies kann von der Kombination der Werkstoffe abhängig gemacht werden, aus denen einerseits die Oberflächen der Spannbacken sowie andererseits die zu spannenden Werkstücke bestehen, welche jeweils eine Reibpaarung bilden.

Dem Winkelbereich der Spannflächen, der zur Klemmung eines Werkstücks vorgesehen ist, können Anschläge zugeordnet sein, welche die Drehbarkeit der Spannbacke auf diesen Winkelbereich einschränken.

Zum Spannen unterschiedlicher Werkstücke können geeignete Spannbackenpaare bereitgestellt werden. Diese sind leicht austauschbar.

Der für eine Spannfläche benötigte Winkelbereich orientiert sich an der Verwendung der Spannzwinde. Sollen beispielsweise

Werkstücke in einem Dickenbereich von etwa 1 mm bis 40 mm spannbar sein, so ist eine Spannfläche in einem Winkelbereich von beispielsweise 280° ausreichend. Sollen ausschließlich Werkstücke mit einer gleichbleibenden Dicke spannbar sein, so ist ein Winkelbereich von etwa 20° ausreichend. Die Spannbacke kann im letzteren Fall sehr klein ausgebildet sein.

Der Spannbackenträger weist in dem Bereich zwischen den Drehlagerungen vorzugsweise eine Aussparung auf, durch welche langgestreckte Werkstücke hindurchragen können. Durch diese Maßnahme sind auch langgestreckte Werkstücke mit einer schräg-stehenden Stirnseite von der Gegenhalteeinrichtung klemmbar. Die Einsatzmöglichkeiten der Spannzwinde erweitern sich dadurch.

Da mit der vorgeschlagenen Spannzwinde sehr hohe Klemmkräfte erzeugbar sind, können sich die Drehlagerungen mitsamt der Spannbacken im Einsatz ein wenig auseinander spreizen. Damit die Spannbacken das Werkstück in diesem Fall nicht nur in einem Punkt berühren, sind die beiden über die Drehlagerungen aufgenommenen Spannbacken zweckmäßigerweise kippbeweglich aufgenommen, so daß sie aus ihrer zu der Mittelachse der Drehlagerungen coaxialen Lage auslenkbar sind.

Durch diese Maßnahme können sich die Spannbacken immer genau an das Werkstück anlegen, wodurch eine sehr gute Kraftübertragung auf das Werkstück resultiert.

Die Drehlagerungen der Spannbacken sind der Einfachheit halber aus je einem an dem Spannbackenträger angeordneten Lagerbolzen gebildet. Die Spannbacken weisen je eine Bohrung auf, mit welcher sie auf die freien Enden der Lagerbolzen aufgesteckt sind. Zur Ermöglichung einer Kippbeweglichkeit der Spannbacken sind die Lagerbolzen zweckmäßigerweise ballig ausgebildet. Das Lagerspiel zwischen den Spannbacken und den Lagerbolzen kann verhältnismäßig groß gewählt werden. Dies schadet der Funktion

der Spannzwinde nicht und reduziert zudem die Herstellkosten drastisch.

5 Zur Sicherung der Spannbacken gegen eine axiale Verschiebung auf den Lagerbolzen ist vorteilhaft je ein Sicherungselement vorgesehen. Dieses kann als einzelnes Bauteil beispielsweise in dem Bereich der freien Enden der Lagerbolzen anbringbar sein. Diese Sicherungselemente können zum einfachen Austausch der Spannbacken leicht entfernt werden. Es können Paare von 10 Spannbacken mit unterschiedlich ausgebildeten Spannflächen oder für unterschiedliche Dickenbereich sehr einfach ausgetauscht werden.

15 In einer anderen Ausführungsform kann das Sicherungselement in jeder Spannbacke integriert sein. Bei einer Spannbacke aus Kunststoff kann das Sicherungselement beispielsweise als ein in der Bohrung einer Spannbacke angegossener Kunststoffklip ausgebildet sein, der in einer Nut des Lagerbolzens einrastet. Mit diesem sind die Spannbacken beim Aufstecken auf die Lager- 20 bolzen in axialer Richtung festlegbar. Die Drehbeweglichkeit der Spannbacke wird aber nicht eingeschränkt. Durch diese Integralbauweise reduziert sich die Anzahl der Einzelteile sowie die Herstellkosten weiter.

25 Zum Spannen von Holz sind Spannbacken aus Kunststoff vorteilhaft. Die Festigkeit kann durch faserverstärkte Materialien erhöht werden. Um Metallteile fest zu spannen, können auch Spannbacken aus Metall Verwendung finden.

30 Die Spannbacken sind zur einfacheren Handhabung beim Ansetzen an ein langgestrecktes Werkstück mit einem Drehmoment zur Rückstellung in eine definierte Ausgangslage beaufschlagbar. Das Drehmoment wirkt in Richtung des abnehmenden radialen Abstands zwischen der Spannfläche und der Drehachse. Es kann jedes geeignete Mittel zur Erzeugung des Drehmoments verwendet werden. 35 Vorzugsweise ist für jede Spannbacke je eine Feder vorgesehen. Die Federn bewirken entgegengesetzt gerichtete Drehungen, so

daß auch die Drehbewegung der symmetrischen Spannbacken symmetrisch vonstatten gehen.

Das Ansetzen der Spannzwinde ist durch die Rückstellung der Spannbacken besonders einfach, da die Spannbacken sich dadurch immer an die Werkstückoberfläche anlegen. Der auf diese Weise selbsttätig zustandekommende Reibkontakt wird zum Aufbau einer Klemmkraft benötigt. Ohne eine Rückstellung der Spannbacken müßten diese jeweils manuell in einen Reibkontakt mit der Werkstückoberfläche gebracht werden.

Die Enden der Spannbacken, welche den freien Enden der Lagerbolzen zugewandt sind, weisen stirnseitig eine Anchrägung auf. Die Anchrägungen der Spannbacken sind insbesondere bei einer solchen Ausführungsform der Spannzwinde hilfreich, die sich für geringe Werkstückdicken eignet, und mit einer Rückstellung der Spannbacken versehen ist. Wenn sich die Spannzwinde nicht im Einsatz befindet, werden die Spannbacken nämlich durch die Rückstellung immer in die Ausgangsstellung bewegt, in der sich die am weitesten von der Drehachse entfernten Punkte der Spannflächen weitestmöglich aufeinanderzubewegen, so daß die kleinstmögliche Lücke zwischen den Spannbacken verbleibt. Es sind Ausführungsformen möglich, mit welchen Werkstückdicken von 1 mm und weniger spannbar sind und deren Spannbacken in der Ausgangsstellung aneinander stoßen.

Um ein langgestrecktes Werkstück mit einem runden, prismatischen oder sonstigen Querschnitt spannen zu können, welches keine parallelen Seitenflächen aufweist, sind die Spannflächen der Spannbacken vorteilhafterweise in ihrer Umfangsrichtung wenigstens mit je einer Nut versehen, die der jeweils zu spannenden Querschnittsform des Werkstücks angepaßt ist.

Das Spannzeug kann einfacherweise eine Schraubspindel aufweisen, die in einem Muttergewinde eines Haltearms vor- und zurückschraubbar ist. Der Haltearm kann verschiebbar und an beliebigen Stellen arretierbar an dem Haltegestell angeordnet

sein. Für diese Ausführungsform kann eine handelsübliche Schraubzwinde als Basis verwendet werden. Anstelle des herkömmlichen Gegenhalters einer Schraubzwinde muß nur die erfindungsgemäße Gegenhalteeinrichtung an dem Haltegestell angebracht werden.

5

In einer anderen Ausführungsform kann als Spannzeug an dem Haltegestell ein Hebelspanner mit einer vor- und zurückbewegbaren Spannklaue angeordnet sein. Solche Hebelspanner sind an Blechhaltezangen vorhanden, daher kann eine solche als Basis für die Spannzwinde dienen.

10

In einer weiteren Ausführungsform ist an zwei Enden je eine Gegenhalteeinrichtung vorgesehen. Zwischen diesen beiden Gegenhalteeinrichtungen ist ein gemeinsames Spannzeug angeordnet, mit dem die Gegenhalteeinrichtungen aufeinander zu und voneinander weg bewegbar sind.

15

Zum Spannen langgestreckter Werkstücke auf Gehrung können wenigstens zwei Gegenhalteeinrichtungen sowie ein Spannzeug vorgesehen sein. Das Haltegestell weist dann vorzugsweise drei Haltearme auf. Jede Gegenhalteeinrichtung sowie das Spannzeug sind an je einem Haltearm angeordnet. Vorteilhaft sind wenigstens die Haltearme mit den Gegenhalteeinrichtungen gegeneinander verschwenkbar. Auf diese Weise lassen sich Werkstücke in beliebigen Gehrungswinkeln aneinander spannen. Gegenüber einem herkömmlichen Gehrungsschraubstock ist es mit der vorgeschlagenen Spannzwinde möglich, die Anlageflächen der Werkstücke fest gegeneinander zu drücken.

20

25

Einfacherweise sind die Haltearme über ein Knotenelement verschwenkbar und lösbar arretierbar.

30

Die Erfindung ist in der Zeichnung beispielhaft veranschaulicht und im einzelnen anhand der Figuren beschrieben. Es zeigen:

35

- Fig. 1 eine auf einer herkömmlichen Schraubzwinde basierende Spannzwinde in einer Seitenansicht,
- 5 Fig. 2 eine Draufsicht der Spannzwinde gemäß Fig. 1,
- Fig. 3 eine Draufsicht auf zwei Spannbacken in der Ausgangsstellung,
- 10 Fig. 4 eine Draufsicht auf zwei Spannbacken die ein Werkstück von ca. 8,5 mm Dicke klemmen,
- Fig. 5 eine Draufsicht auf zwei Spannbacken die ein Werkstück von ca. 25 mm Dicke klemmen,
- 15 Fig. 6 eine Draufsicht auf zwei Spannbacken die ein Werkstück von ca. 34 mm Dicke klemmen,
- Fig. 7 eine Draufsicht auf zwei Spannbacken die ein Werkstück von ca. 40 mm Dicke klemmen,
- 20 Fig. 8 eine Vorderansicht auf eine im Einsatz befindliche Spannzwinde mit auseinander gespreizten Lagerbolzen und ausgelenkten Spannbacken,
- 25 Fig. 9 eine Spannzwinde mit Hebelspanner,
- Fig.10 eine Spannzwinde mit zwei Gegenhalteeinrichtungen sowie einem gemeinsamen Spannzeug,
- 30 Fig.11 eine Spannzwinde mit genuteten Spannbacken zum Spannen von Rohren in Vorderansicht und Draufsicht,
- Fig.12 eine Spannbacke aus Kunststoff mit einem Kunststoffklip als Sicherungselement.
- 35 Fig.13 eine Vorderansicht der Spannzwinde mit einer Spannbacke in einem Halbschnitt, gemäß Fig. 14,

Fig.14 eine ausschnittsweise Draufsicht auf eine Spannzwinge,

Fig.15 eine Draufsicht auf eine einfache Ausführungsform der Spannzwinge mit einer Spannbacke.

5

Fig.16 eine Draufsicht auf eine Spannzwinge mit zwei Gegenhalteeinrichtungen an verschwenkbaren Haltearmen, zum Spannen von Gehrungen.

10 Nach der Zeichnung besteht die Spannzwinge 1 zum Andrücken von langgestreckten platten- und/oder stabförmigen Werkstücken 2 in deren Längsrichtung gegen eine Anlagefläche 3 eines zweiten Werkstücks 4 aus einem Haltegestell 5, welches mit einem vor- und zurückbewegbaren Spannzeug 6 versehen ist, mit dem die auf  
15 die Anlagefläche 3 wirkende Andruckkraft  $F_A$  erzeugbar ist, und einer Gegenhalteeinrichtung 7 mit der eine gegen das zweite Werkstück 4 wirkende Klemmkraft übertragbar ist.

Die in den Figuren 1 und 2 dargestellte Ausführungsform der  
20 Spannzwinge basiert auf einer handelsüblichen Schraubzwinde. Anstelle des herkömmlichen Gegenhalters einer Schraubzwinde ist lediglich die erfindungsgemäße Gegenhalteeinrichtung 7 an dem Haltegestell 5 angebracht. Das Spannzeug 6 besteht ein-  
25 facherweise aus der Schraubspindel 6a der Schraubzwinde, die in einem Muttergewinde 6b des Haltearms 6c der Schraubzwinde vor- und zurückschraubbar ist. Der Haltearm 6c ist verschieb-  
bar und durch ein Verkanten auf dem Haltegestell 5 der Schraubzwinde an beliebigen Stellen arretierbar.

30 Die Gegenhalteeinrichtung 7 weist einen Spannbackenträger 8 mit je einer ortsfesten Drehlagerung 9 und 10 für zwei Spannbacken 11 und 12 auf. Die Spannbacken 11 und 12 weisen Spannflächen 13 und 14 auf, deren radialer Abstand von der Drehachse 15 beziehungsweise 16 der Spannbacken 11 und 12 in min-  
35 destens einem Winkelbereich stetig zunimmt. Die Spannbacken 11 und 12 sind symmetrisch angeordnet, ihre Drehachsen 15 und 16 liegen parallel zueinander.

Der Spannbackenträger 8 weist in dem Bereich zwischen den Drehlagerungen 9 und 10 vorzugsweise eine Aussparung 8d auf. Er ist daher im wesentlichen U-förmig ausgebildet. Durch die Aussparung können, wie in Figur 1 gezeigt, langgestreckte Werkstücke mit einer schrägstehenden Stirnseite durch die Aussparung 8d des Spannbackenträgers 8 hindurchtragen.

In der Figur 3 ist erkennbar, daß die Winkelbereiche, über welche sich die Spannflächen 13 und 14 erstrecken, in der vorliegenden Ausführungsform in mehrere gleich große Winkelschritte von  $10^\circ$  unterteilt sind. Der radiale Abstand von der Drehachse 15 beziehungsweise 16 zu der Spannfläche 13 beziehungsweise 14 wächst mit jedem Winkelschritt um den gleichen Betrag an. Durch diese besondere Geometrie der Spannbacken 11 und 12 ist die Klemmkraft  $F_K$  immer unter dem gleichen Winkel  $A$  auf unterschiedlich dicke Werkstücke 17a, 17b, 17c und 17d übertragbar, wie in den Figuren 4, 5, 6 und 7 gezeigt. Mit den vorliegenden Ausführungsformen der Spannzwinde sind Werkstückdicken von etwa 1 mm bis 40 mm klemmbar. In Figur 4 sind weiterhin die durch Reibung übertragbare Reibkraft  $F_R$  sowie die Normalkraft  $F_N$  angegeben, welche aufgrund der von dem Spannzeug erzeugten Andruckkraft  $F_A$  auftreten.

Die Spannbacken 11 und 12 weisen Bohrungen 18 und 19 auf, mittels derer sie auf die freien Enden der Lagerbolzen 20 und 21 aufgesteckt sind. Damit die Spannbacken 11 und 12 auf den Lagerbolzen 20 und 21 kippbeweglich sind, sind letztere ballig ausgebildet.

In der Figur 8 ist eine Spannzwinde im Einsatz dargestellt, die sehr hohe Klemmkräfte erzeugt. Ihre Lagerbolzen 20 und 21 sind auseinander gespreizt, weil sich der Spannbackenträger 8 sowie die Lagerbolzen elastisch verformen. Die Spannbacken 11 und 12 sind jedoch aus der zu der Mittelachse der Lagerbolzen 20 und 21 koaxialen Lage ausgelenkt und liegen daher trotz der elastischen Verformung genau an den parallelen Seitenflächen

des langgestreckten Werkstücks 2 an. Es ergibt sich eine sehr gute Kraftübertragung auf das Werkstück 2.

Zur Sicherung der Spannbacken 11 und 12 gegen eine axiale Verschiebung auf den Lagerbolzen 20 und 21 ist an jedem Lagerbolzen 20 und 21 ein Sicherungselement 22 und 23 vorgesehen. In der in Figur 1 dargestellten Ausführungsform ist das Sicherungselement 20 und 23 als einzelnes Bauteil an den freien Enden der Lagerbolzen 20 und 21 angeordnet.

Zur einfacheren Handhabung beim Ansetzen an ein Werkstück 2 sind die Spannbacken 11 und 12 mit einem Drehmoment zur Rückstellung in eine definierte Ausgangslage beaufschlagt. Das Drehmoment wirkt in Richtung des abnehmenden radialen Abstandes zwischen der Spannfläche 13 beziehungsweise 14 und der Drehachse 15 beziehungsweise 16. Es wird in der dargestellten Ausführungsform von je einer Feder 24 und 25 bewirkt. Es handelt sich in diesem Fall um Schenkelfedern. Die Federn 24 und 25 bewirken entgegengesetzt gerichtete Drehungen, wie sie in der Fig. 2 anhand der Pfeile M und N gekennzeichnet sind.

Die Enden der Spannbacken 11 und 12, welche den freien Enden der Lagerbolzen 20 und 21 zugewandt sind, weisen stirnseitig je eine Anschrägung 26 und 27 auf. Die Anschrägungen 26 und 27 dienen dazu, das Ansetzen der Spannzwinde an ein langgestrecktes Werkstück zu erleichtern.

In der in Fig. 11 dargestellten Ausführungsform sind die Spannbacken 11 und 12 in ihrer Umfangsrichtung mit wenigstens je einer Nut 28 und 29 versehen, die dem Querschnitt des zylindrischen, rohrförmigen Werkstücks 2 angepaßt sind.

In der in Figur 9 gezeigten Ausführungsform ist als Spannzeug 6 ein Hebelspanner 30 mit einer vor- und zurückbewegbaren Spannklau 31 an dem Haltegestell 5 angeordnet. Solche Hebelspanner 30 sind an feststellbaren Haltezangen für Bleche vorhanden, mit denen mehrere Bleche gefaßt werden können. Daher basiert diese Ausführungsform der Spannzwinde einfacherweise

auf einer solchen Haltezange. Der kurze Weg, um den sich die Spannklau 31 bei Betätigung vor- und zurückbewegen kann, reicht für eine ausreichende Drehbewegung der Spannbacken 11, und 12 aus, so daß das Werkstück 2 fest geklemmt werden kann.

5

In einer weiteren Ausführungsform ist an zwei Enden der Spannzwinge je eine Gegenhalteeinrichtung 7a und 7b vorgesehen. Zwischen diesen beiden Gegenhalteeinrichtungen 7a und 7b ist ein gemeinsames Spannzeug 6 angeordnet, mit dem die Gegenhalteeinrichtungen aufeinander zu und voneinander weg bewegbar sind. Das Spannzeug 6 besteht aus einer Schraubspindel 6a und einem Spannrrohr 32. Das Spannrrohr 32 dient als Haltegestell 5 und ist mit einem Muttergewinde 32a versehen, in welchem die Schraubspindel 32b vor- und zurückschraubbar ist. Zum Drehen der Schraubspindel 32b ist ein Knebel 33 oder ähnliches vorgesehen. Der Spannbackenträger 8b ist über eine Mitnahmeeinrichtung 34 drehbar mit der Schraubspindel 32b verbunden, so daß eine Drehung der Schraubspindel 32b möglich ist, ohne daß sich der Spannbackenträger 8b dabei mitdreht.

20

In der Figur 12 ist beispielhaft eine Spannbacke 11 aus Kunststoff dargestellt, die mit einem einteilig angegossenen Kunststoffklip 22 versehen ist. Dieser paßt in eine Nut des Lagerbolzens 21 und verhindert somit eine axiale Verschiebung der Spannbacke 11 auf dem Lagerbolzen 21.

25

Die Fig. 13 zeigt eine Spannbacke 11 mit einem ballig ausgeführten Bereich 35 der Bohrung 18. Der Lagerbolzen 20 kann dadurch einfacherweise zylindrisch ausgebildet sein. Eine solche Spannbacke 11 läßt sich in Serienfertigung sehr leicht durch geeignete Urform- oder Umformverfahren in diese Form bringen. Eine Nacharbeit ist nicht notwendig. Der Lagerbolzen 20 kann wegen seiner Zylinderform auch als Metallteil ohne aufwendige spanende Bearbeitung preiswert hergestellt werden.

35

In der Fig. 15 ist eine einfache Ausführungsform der Spannzwinge 1 dargestellt, deren Gegenlager 11a aus einem einfachen Gegenlagerblock besteht. Dieser ist fest an dem Spannbacken-

träger 8 angeordnet. In dem vorliegenden Fall ist er an dem Spannbackenträger 8 angeschweißt. Selbstverständlich kann er auch über eine Steck- oder sonstige Verbindung angebracht sein.

5

Die Fig. 16 stellt eine Spannzwinde dar, die zum Spannen von Werkstücken auf Gehrung dient. Sie weist zwei Gegenhalteeinrichtungen 7a und 7b sowie ein Spannzeug 6 auf. Das Haltegestell 5 ist mit drei Haltearmen 5a, 5b und 5c versehen. Jede  
10 Gegenhalteeinrichtung 7a und 7b sowie das Spannzeug 6 sind an je einem Haltearm 5a, 5b und 5c angeordnet. Vorteilhaft sind wenigstens die Haltearme 5a und 5c mit den Gegenhalteeinrichtungen 7a und 7b gegeneinander verschwenkbar. Auf diese Weise läßt sich die Anlagefläche 3 unter einem beliebigem Gehrungswinkel gegen das zweite Werkstück 4 andrücken. Gegenüber einem  
15 herkömmlichen Gehrungsschraubstock ist es mit der vorgeschlagenen Spannzwinde möglich, die Anlageflächen der Werkstücke fest gegeneinander zu drücken. Der Einfachheit halber, sind die Haltearme über ein Knotenelement 36 verschwenkbar und lösbar arretierbar. Das Spannzeug 6 weist eine Schraubspindel 6a nach Art einer Schraubzwinde auf, die in einem Muttergewinde 6b eines Haltearms 6c vor- und zurückschraubbar ist. Der Haltearm 6c ist verschiebbar und durch ein Verkanten auf dem Haltearm 5c des Haltegestells 5 an beliebigen Stellen arretierbar. Die Ausführungsform nach Fig. 16 ist jedoch keinesfalls auf ein Spannzeug in der Art einer Schraubzwinde eingeschränkt, es kann vielmehr jedes geeignete Spannzeug verwendet werden.

30

5

10

Bezugszeichenliste

	1	Spannzwinge
15	2	langgestrecktes, stabförmiges Werkstück
	3	Anlagefläche
	4	zweites Werkstück
	5	Haltegestell
	5a	Haltearm
20	5b	Haltearm
	5c	Haltearm
	6	Spannzeug
	6a	Schraubspindel
	6b	Muttergewinde
25	6c	Haltearm
	7	Gegenhalteeinrichtung
	7a	Gegenhalteeinrichtung
	7b	Gegenhalteeinrichtung
	8	Spannbackenträger
30	8a	Spannbackenträger
	8b	Spannbackenträger
	8d	Aussparung
	9	Drehlagerung
	10	Drehlagerung
35	11	Spannbacke
	11a	Gegenlager
	12	Spannbacke
	13	Spannfläche

- 14 Spannfläche
- 15 Drehachse
- 16 Drehachse
- 17a Werkstückdicke
- 5 17b Werkstückdicke
- 17c Werkstückdicke
- 17d Werkstückdicke
- 18 Bohrung
- 19 Bohrung
- 10 20 Lagerbolzen
- 21 Lagerbolzen
- 22 Sicherungselement
- 23 Sicherungselement
- 24 Feder
- 15 25 Feder
- 26 Anchrägung
- 27 Anchrägung
- 28 Nut
- 29 Nut
- 20 30 Hebelspanner
- 31 Spannklaue
- 32 Spannrohr
- 32a Muttergewinde
- 32b Schraubspindel
- 25 33 Knebel
- 34 Mitnahmeeinrichtung
- 35 balliger Bereich
- 36 Knotenelement

5

10

Patentansprüche

- 15 1. Spannzwinde, insbesondere zum Andrücken von langgestreck-  
ten platten- und/oder stabförmigen Werkstücken (2) in  
ihrer Längsrichtung gegen eine Anlagefläche (3) eines  
zweiten Werkstücks (4), bestehend aus einem Haltegestell  
(5), welches zumindest mit einem vor- und zurückbewegbaren  
20 Spannzeug (6) versehen ist, mit dem die auf die Anlageflä-  
che (3) wirkende Andruckkraft erzeugbar ist, und wenig-  
stens einer Gegenhalteeinrichtung (7), mit der eine gegen  
das zweite Werkstück (4) wirkende Klemmkraft übertragbar  
ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die  
25 Gegenhalteeinrichtung (7) wenigstens einen Spannbacken-  
träger (8) mit einer ortsfesten Drehlagerung (9) für we-  
nigstens eine Spannbacke (11) sowie ein Gegenlager (11a)  
aufweist, welches die mittels der Spannbacke (11) erzeug-  
bare Klemmkraft aufnimmt, daß die Spannbacke (11) eine  
30 Spannfläche (13) aufweist, deren radialer Abstand von der  
Drehachse (15) der Spannbacke (11) in mindestens einem  
Winkelbereich stetig zunimmt, und daß die Spannbacke (11)  
und das Gegenlager (11a) sich gegenüberliegend auf dem  
Spannbackenträger (8) angeordnet sind.
- 35 2. Spannzwinde nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -  
k e n n z e i c h n e t, daß als Gegenlager (11a) eine  
weitere Spannbacke (11) vorgesehen ist.

3. Spannzwinde nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e -  
k e n n z e i c h n e t, daß der radiale Abstand der  
Spannfläche (13, 14) zu der Drehachse (15, 16) in der  
gleichen Art zunimmt, wie der radiale Abstand einer Spi-  
rallinie zu ihrem Mittelpunkt.  
5
4. Spannzwinde nach einem der Ansprüche 1 bis 3, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Winkel-  
bereich, über den sich die Spannfläche (13, 14) erstreckt,  
in gleich große Winkelschritte unterteilt ist, und daß der  
radiale Abstand von der Drehachse (15, 16) zur Spannfläche  
(13, 14) mit jedem Winkelschritt um den gleichen Betrag  
anwächst.  
10
5. Spannzwinde nach einem der Ansprüche 1 bis 4, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Spann-  
backenträger (8) in dem Bereich zwischen der Spannbacke  
(11) und dem Gegenlager (11a) eine Aussparung (8d) auf-  
weist, durch welche ein langgestrecktes Werkstück (2)  
hindurchragen kann.  
15  
20
6. Spannzwinde nach einem der Ansprüche 1 bis 5, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die über die  
Drehlagerung (9, 10) aufgenommene Spannbacke (11, 12)  
kippbeweglich ist, so daß sie aus ihrer zu der Mittelachse  
der Drehlagerung (9, 10) koaxialen Lage auslenkbar ist.  
25
7. Spannzwinde nach einem der Ansprüche 1 bis 6, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Dreh-  
lagerung (9, 10) der Spannbacke (11, 12) aus einem an dem  
Spannbackenträger (8) angeordneten Lagerbolzen (20, 21)  
gebildet ist, und daß die Spannbacke (11, 12) eine Bohrung  
(18, 19) aufweist, mit welcher sie auf das freie Ende des  
Lagerbolzens (20, 21) aufgesteckt ist.  
30  
35
8. Spannzwinde nach Anspruch 7, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t, daß der Lagerbolzen (20, 21) zur Ermögli-  
chung einer Kippbeweglichkeit der Spannbacke (11, 12)

ballig ausgebildet ist.

- 5 9. Spannzwinde nach Anspruch 7 oder 8, d a d u r c h g e -  
k e n n z e i c h n e t, daß ein Sicherungselement (22,  
23) zur Sicherung der Spannbacke (11, 12) gegen eine axia-  
le Verschiebung auf dem Lagerbolzen (20, 21) vorgesehen  
ist.
- 10 10. Spannzwinde nach Anspruch 9, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t, daß das Sicherungselement (22, 23) als  
einzelnes Bauteil in dem Bereich des freien Endes des  
Lagerbolzens (20, 21) anbringbar ist.
- 15 11. Spannzwinde nach Anspruch 9, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t, daß das Sicherungselement (22, 23) in der  
Spannbacke (11, 12) integriert ist.
- 20 12. Spannzwinde nach einem der Ansprüche 1 bis 11, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Spann-  
backe (11, 12) mit einem Drehmoment zur Rückstellung in  
eine definierte Ausgangslage beaufschlagbar ist.
- 25 13. Spannzwinde nach Anspruch 12, d a d u r c h g e -  
k e n n z e i c h n e t, daß das Drehmoment in Richtung  
des abnehmenden radialen Abstands zwischen der Spannfläche  
(13, 14) und der Drehachse (15, 16) wirkt.
- 30 14. Spannzwinde nach Anspruch 12 oder 13, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t, daß der Spannbacke (11, 12)  
zur Erzeugung des Drehmoments wenigstens eine Feder (24,  
25) zugeordnet ist.
- 35 15. Spannzwinde nach einem der Ansprüche 1 bis 14, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Ende der  
Spannbacke (11, 12), welches dem freien Ende des Lager-  
bolzens (20, 21) zugewandt ist, stirnseitig eine Anchrä-  
gung (26, 27) aufweist.

16. Spannzwinde nach einem der Ansprüche 1 bis 15, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Spann-  
fläche (13, 14) der Spannbacke (11, 12) in ihrer Um-  
fangsrichtung wenigstens eine Nut (28, 29) aufweist, mit  
5 welcher ein Werkstück (2), welches keine parallelen Sei-  
tenflächen aufweist, klemmbar ist.
17. Spannzwinde nach einem der Ansprüche 1 bis 16, d a -  
10 d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Spannzeug  
(6) eine Schraubspindel (6a) aufweist, die in einem Mut-  
tergewinde (6b) eines Haltearms (6c) vor- und zurück-  
schraubbar ist.
18. Spannzwinde nach Anspruch 17, d a d u r c h g e -  
15 k e n n z e i c h n e t, daß der Haltearm (6c) verschieb-  
bar und an beliebigen Stellen arretierbar an dem Halte-  
gestell (5) angeordnet ist.
19. Spannzwinde nach einem der Ansprüche 1 bis 16, d a -  
20 d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß als Spannzeug  
(6) ein Hebelspanner (30) mit einer vor- und zurückbeweg-  
baren Spannklau (31) an dem Haltegestell (5) angeordnet  
ist.
20. Spannzwinde nach einem der Ansprüche 1 bis 16, d a -  
25 d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß an zwei Enden  
je eine Gegenhalteeinrichtung (7a, 7b) vorgesehen ist, und  
daß zwischen den Gegenhalteeinrichtungen (7a, 7b) ein ge-  
30 meinsames Spannzeug (6) angeordnet ist, mit dem sie  
aufeinander zu und voneinander weg bewegbar sind.
21. Spannzwinde nach einem der Ansprüche 1 bis 16, d a -  
35 d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß an dem Halte-  
gestell (5) wenigstens zwei Gegenhalteeinrichtungen (7a,  
7b) sowie ein Spannzeug (6) vorgesehen sind, daß das Halte-  
gestell (5) wenigstens drei Haltearme (5a, 5b, 5c) auf-  
weist, daß jede Gegenhalteeinrichtung (7a, 7b) sowie das

21

Spannzeug (6) an je einem Haltearm (5a, 5b, 5c) angeordnet sind, und daß wenigstens die Haltearme (5a, 5b) mit den Gegenhalteeinrichtungen (7a, 7b) gegeneinander verschwenkbar sind.

5

22. Spannzwinde nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die verschwenkbaren Haltearme (5a, 5b) über ein Knotenelement lösbar arretierbar sind.

10



-2/10-

Fig. 3

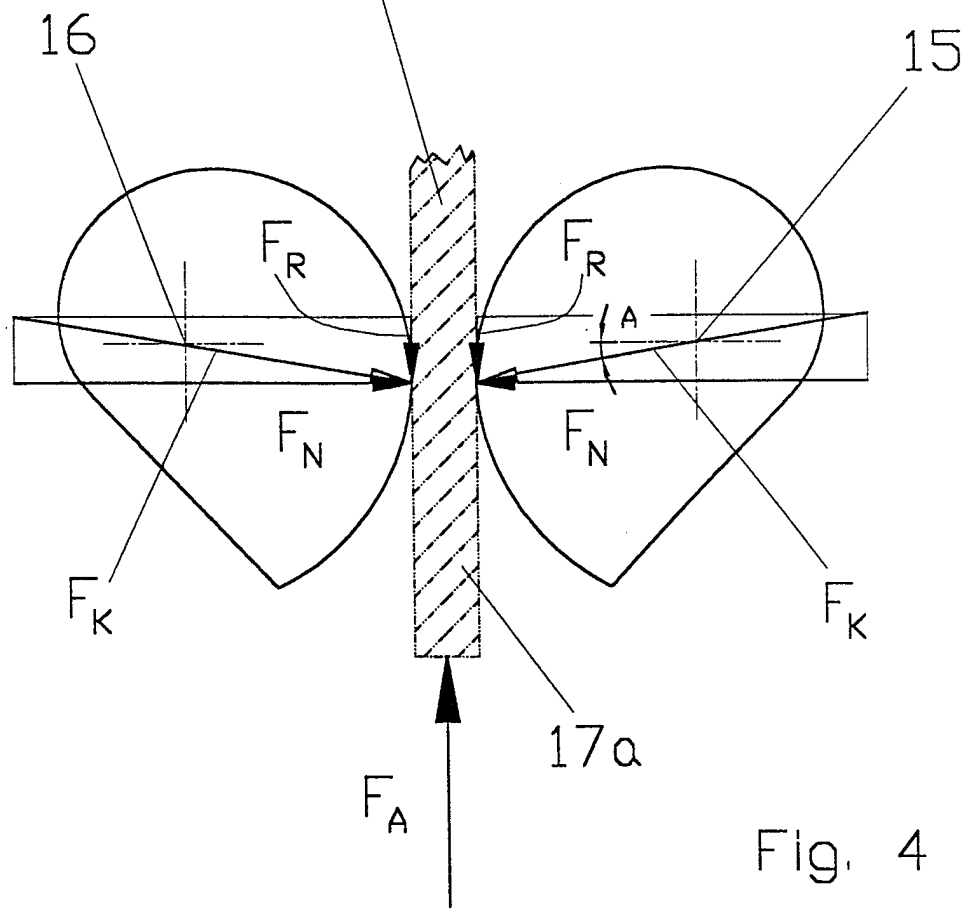
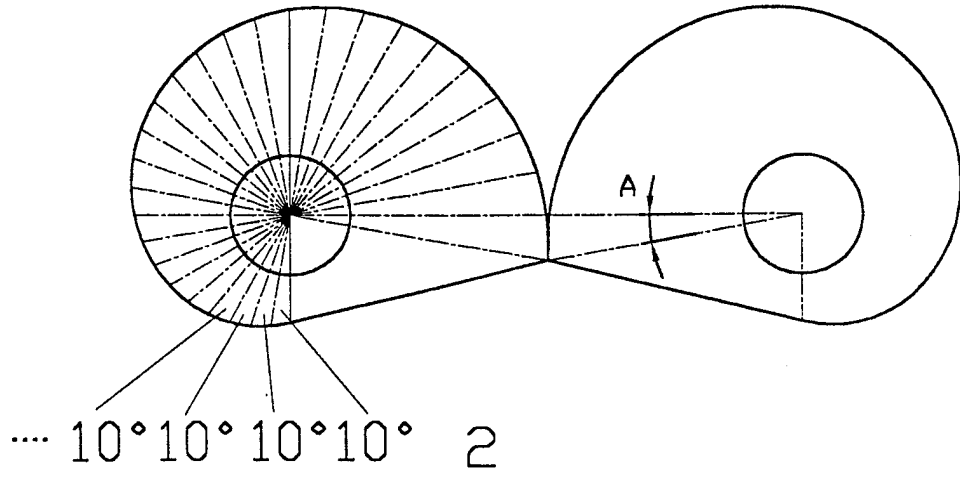


Fig. 4

-3/10-

Fig. 5

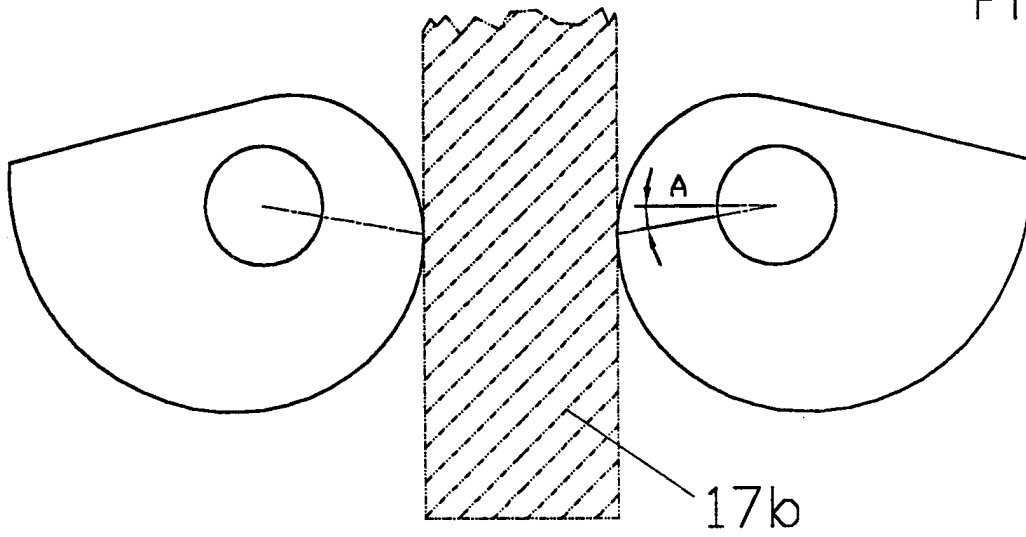


Fig. 6

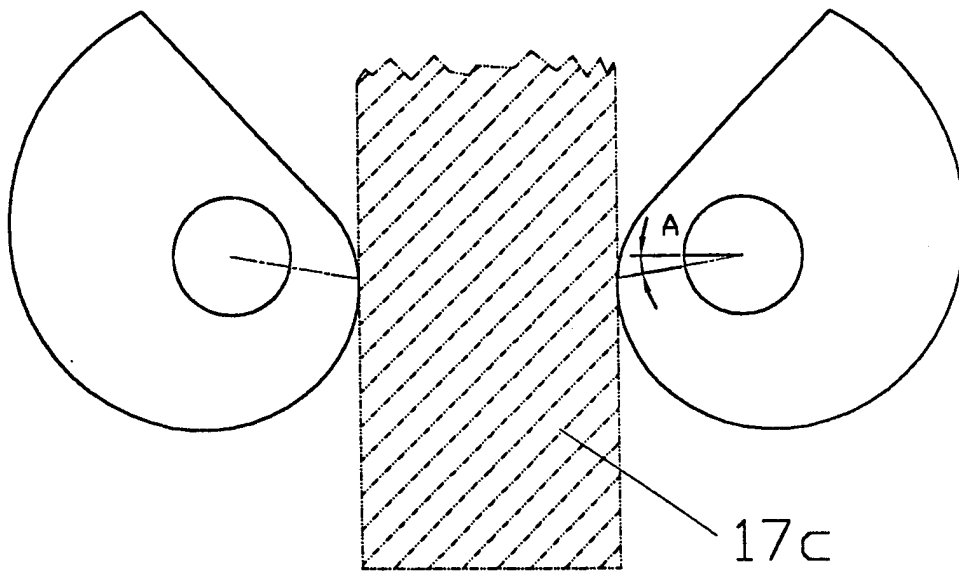
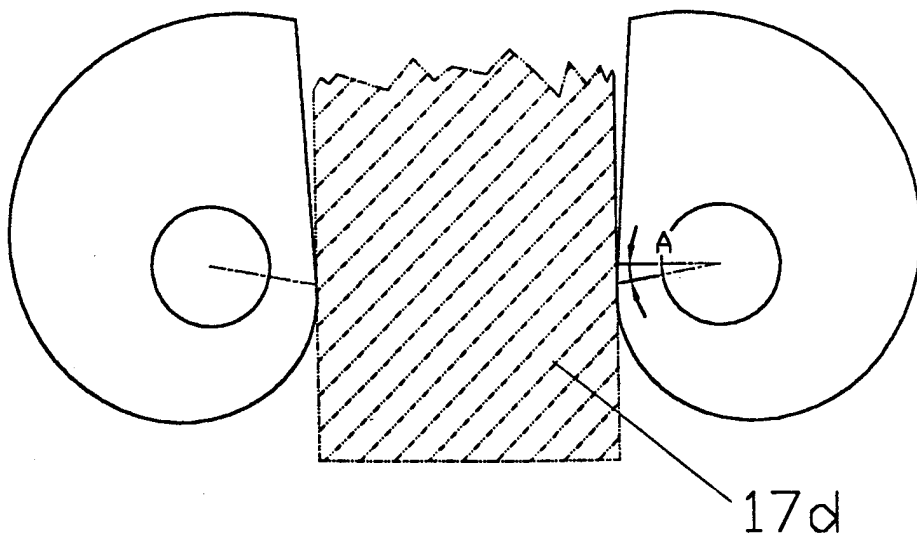


Fig. 7



-4/10-

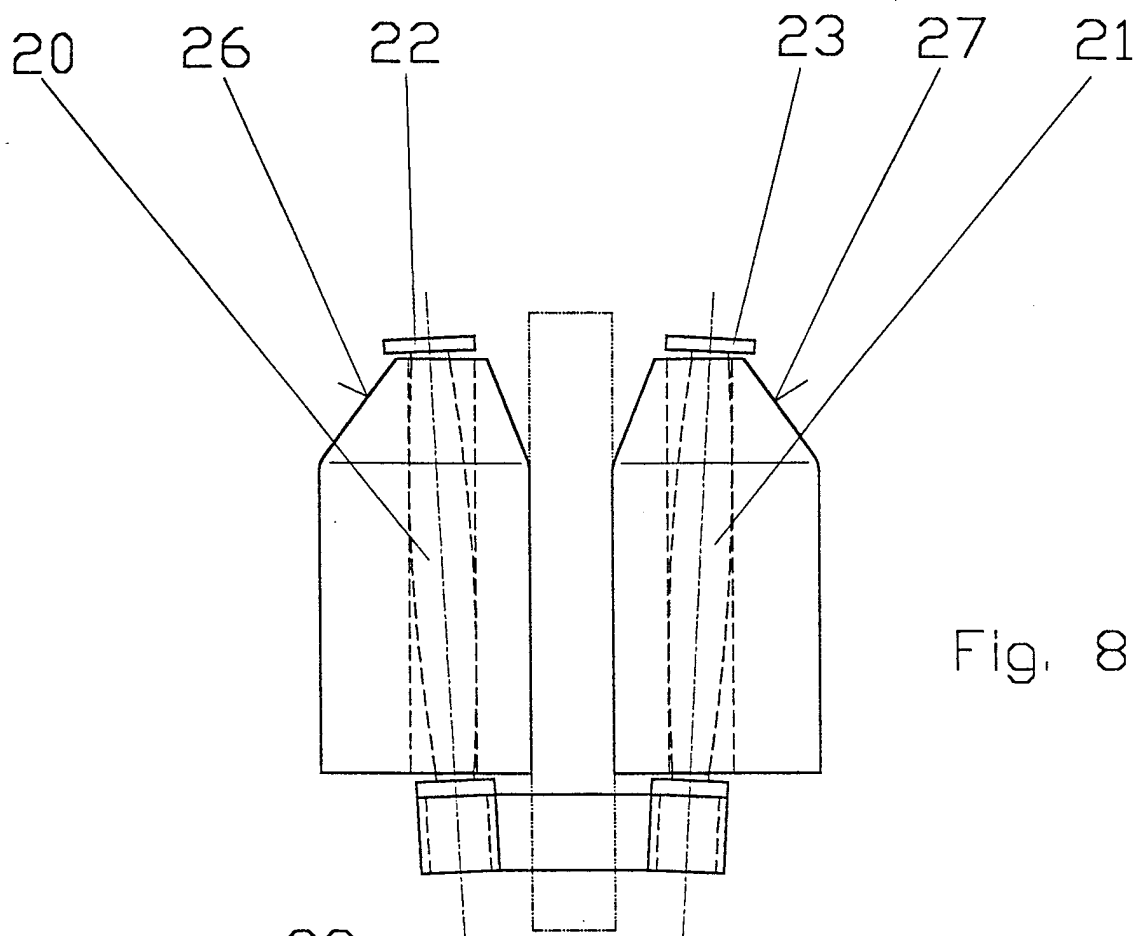


Fig. 8

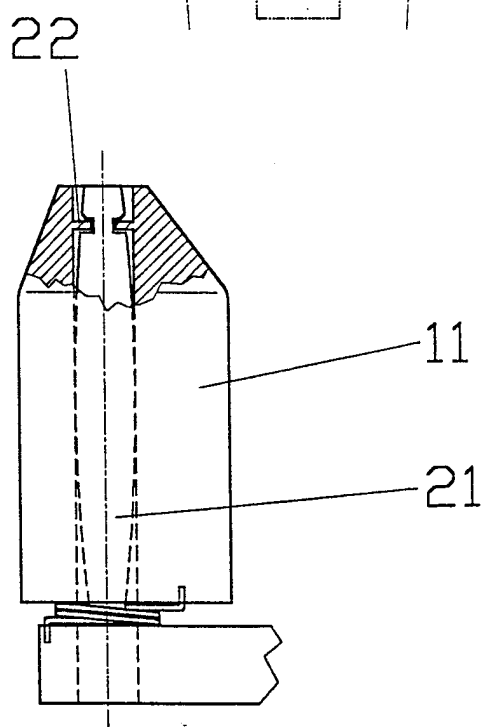


Fig. 12

-5/10-

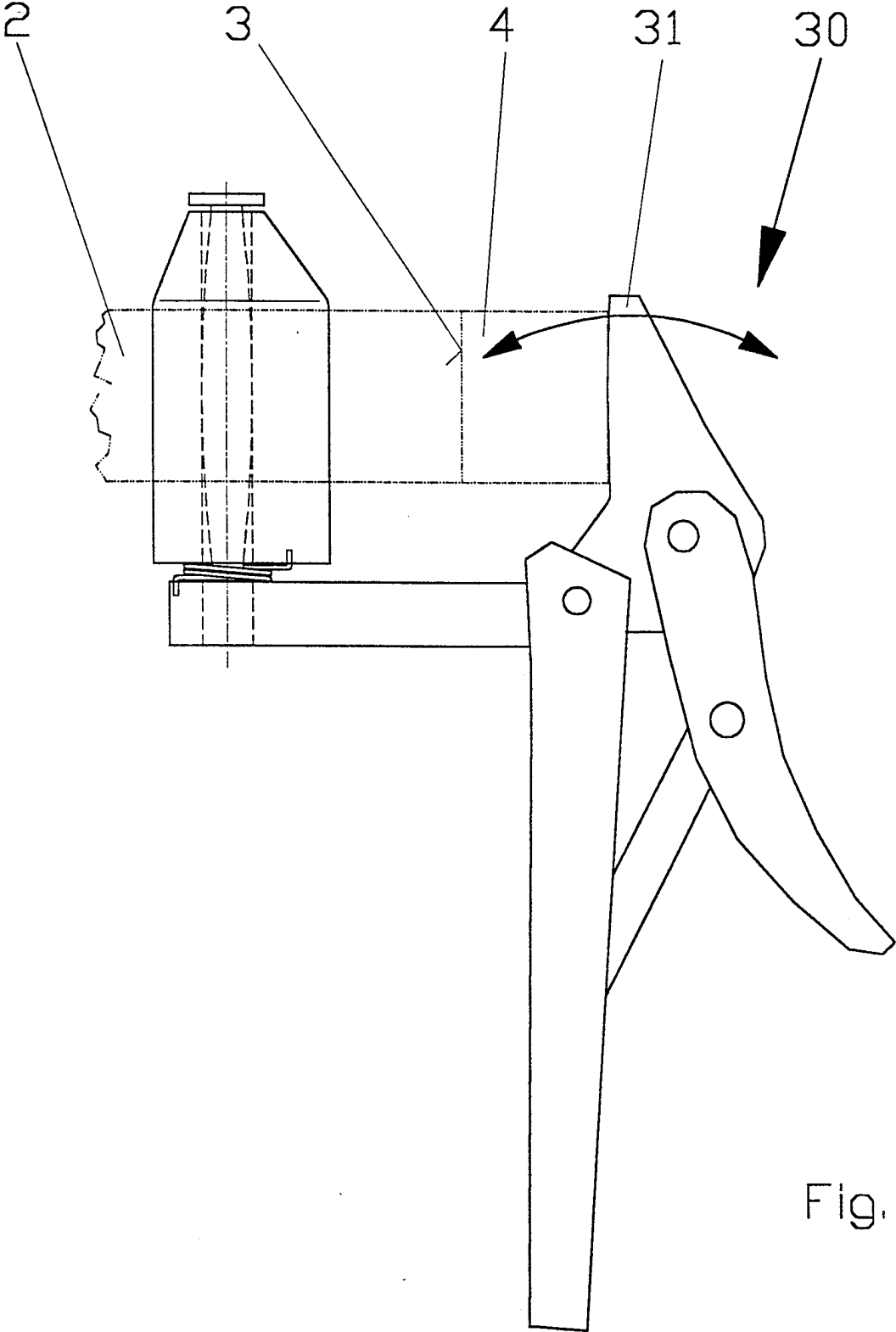


Fig. 9

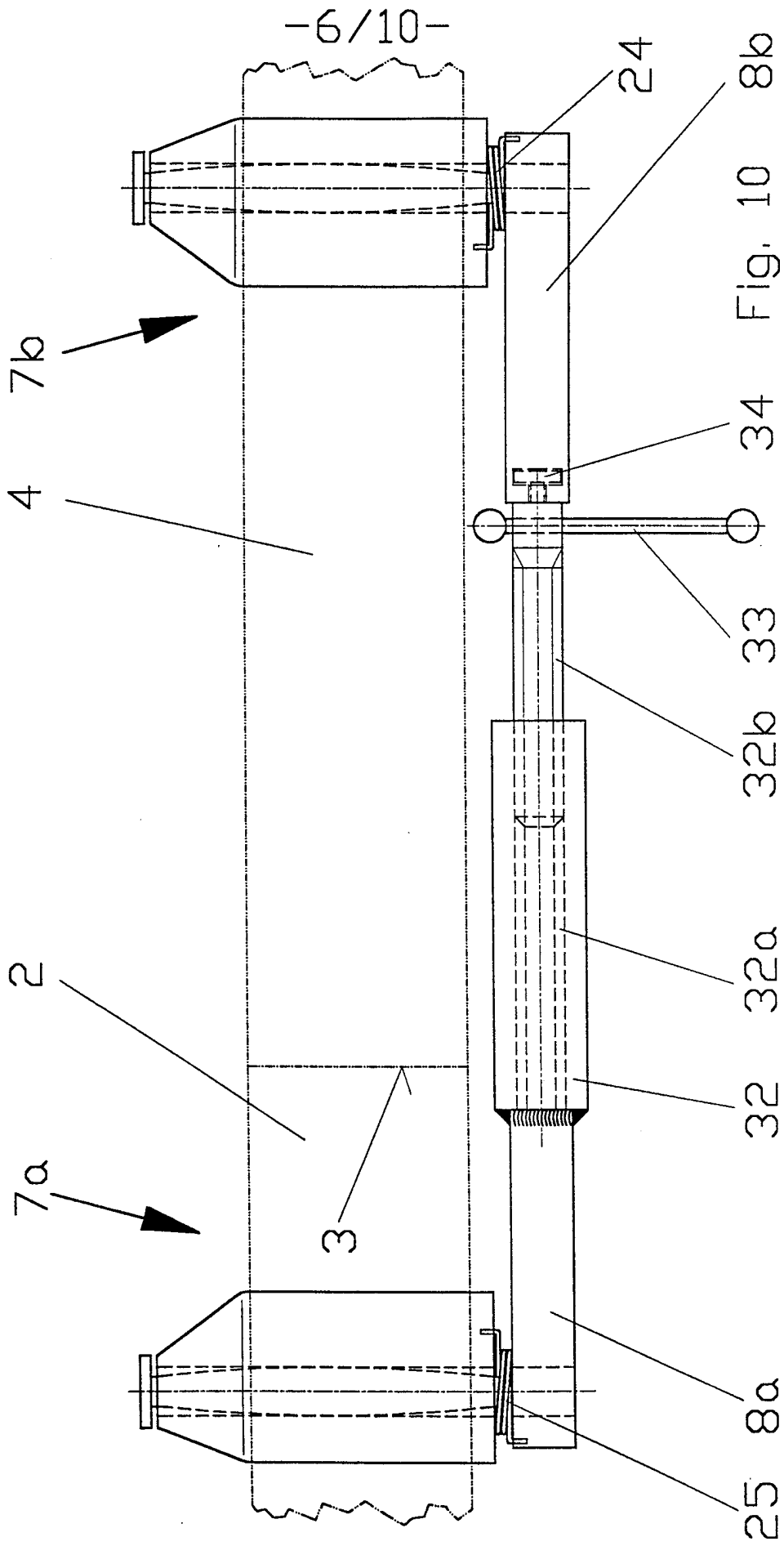


Fig. 10

-7/10-

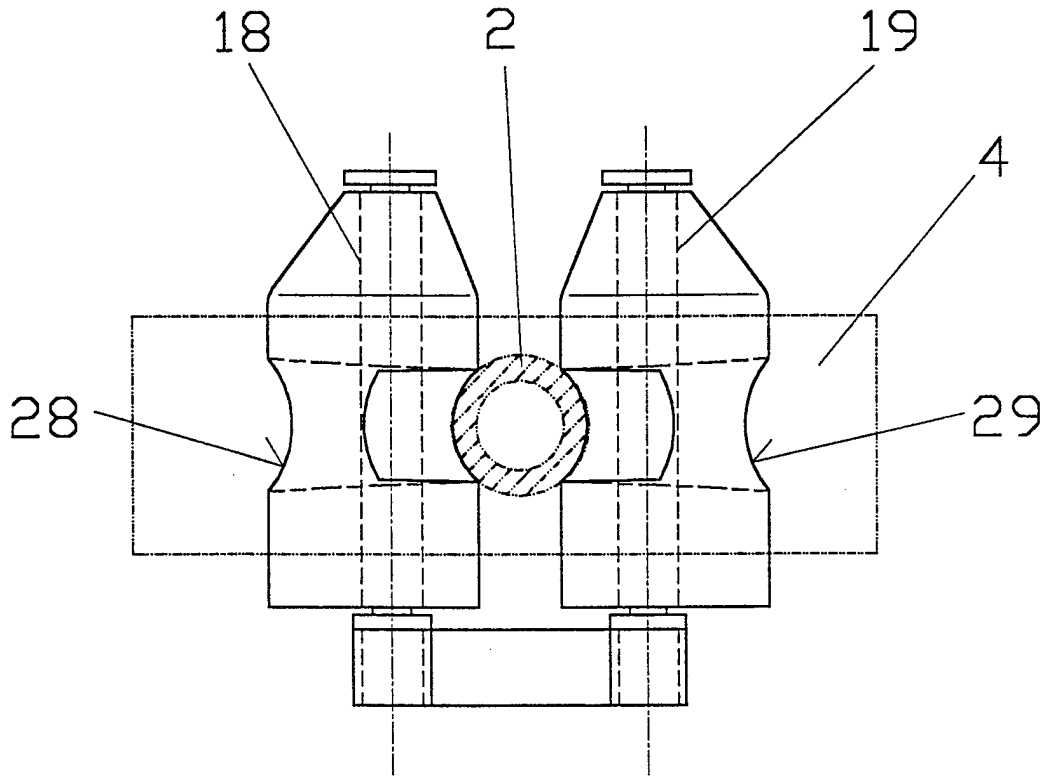
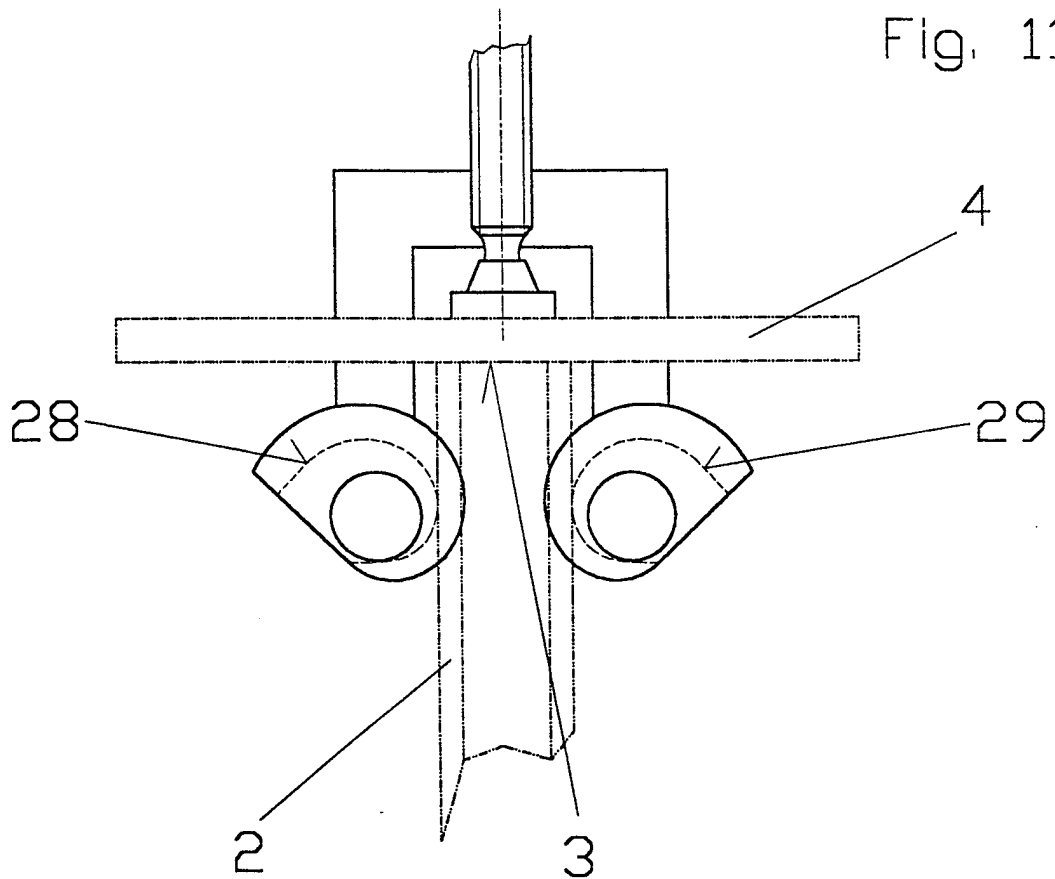


Fig. 11



-8/10-

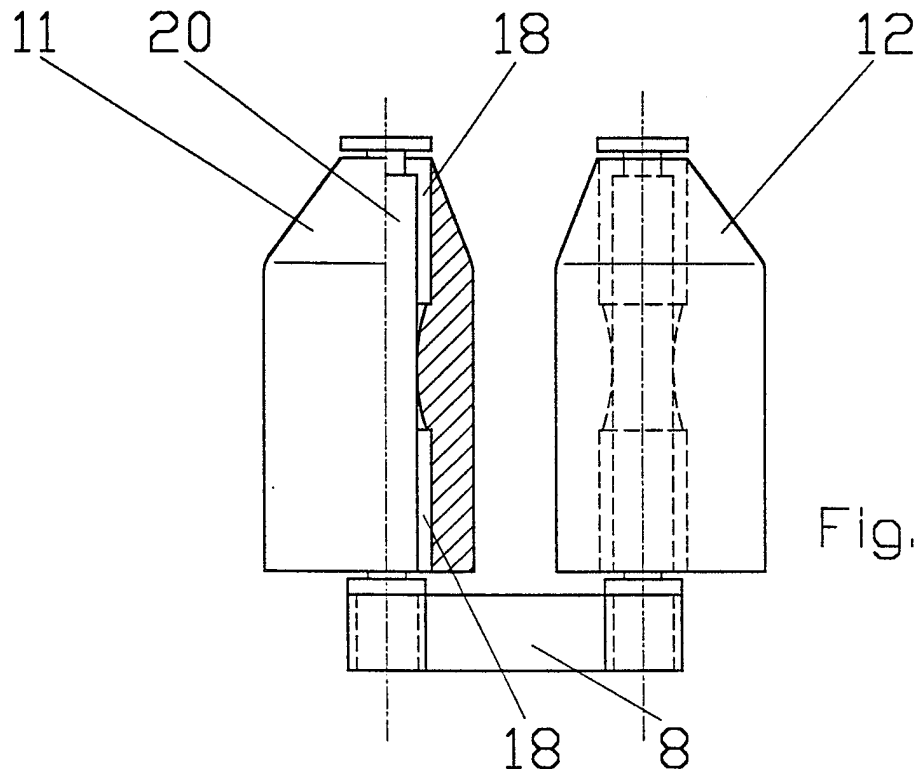


Fig. 13

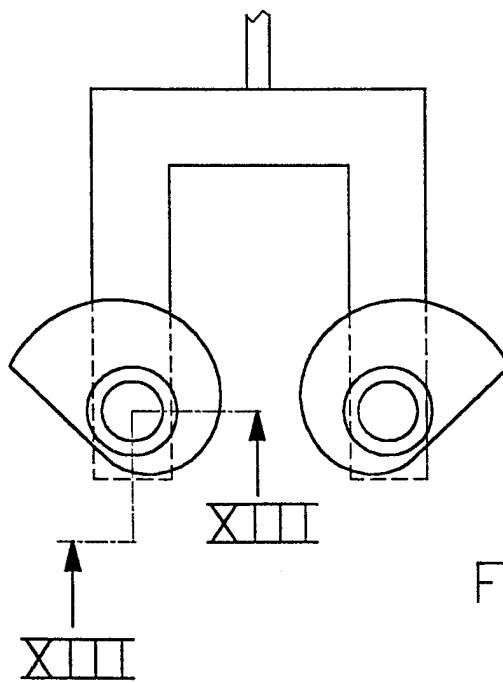
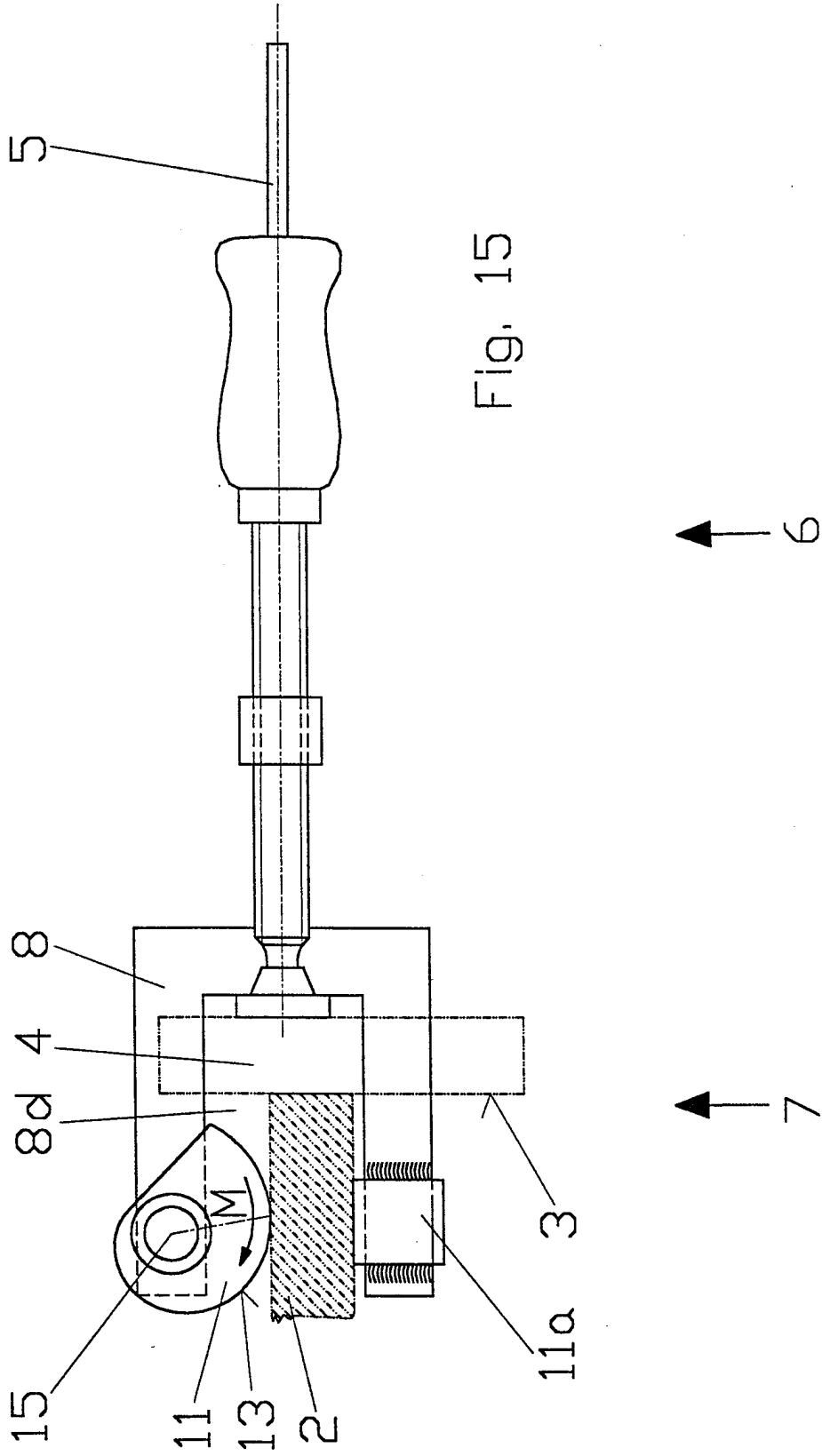


Fig. 14



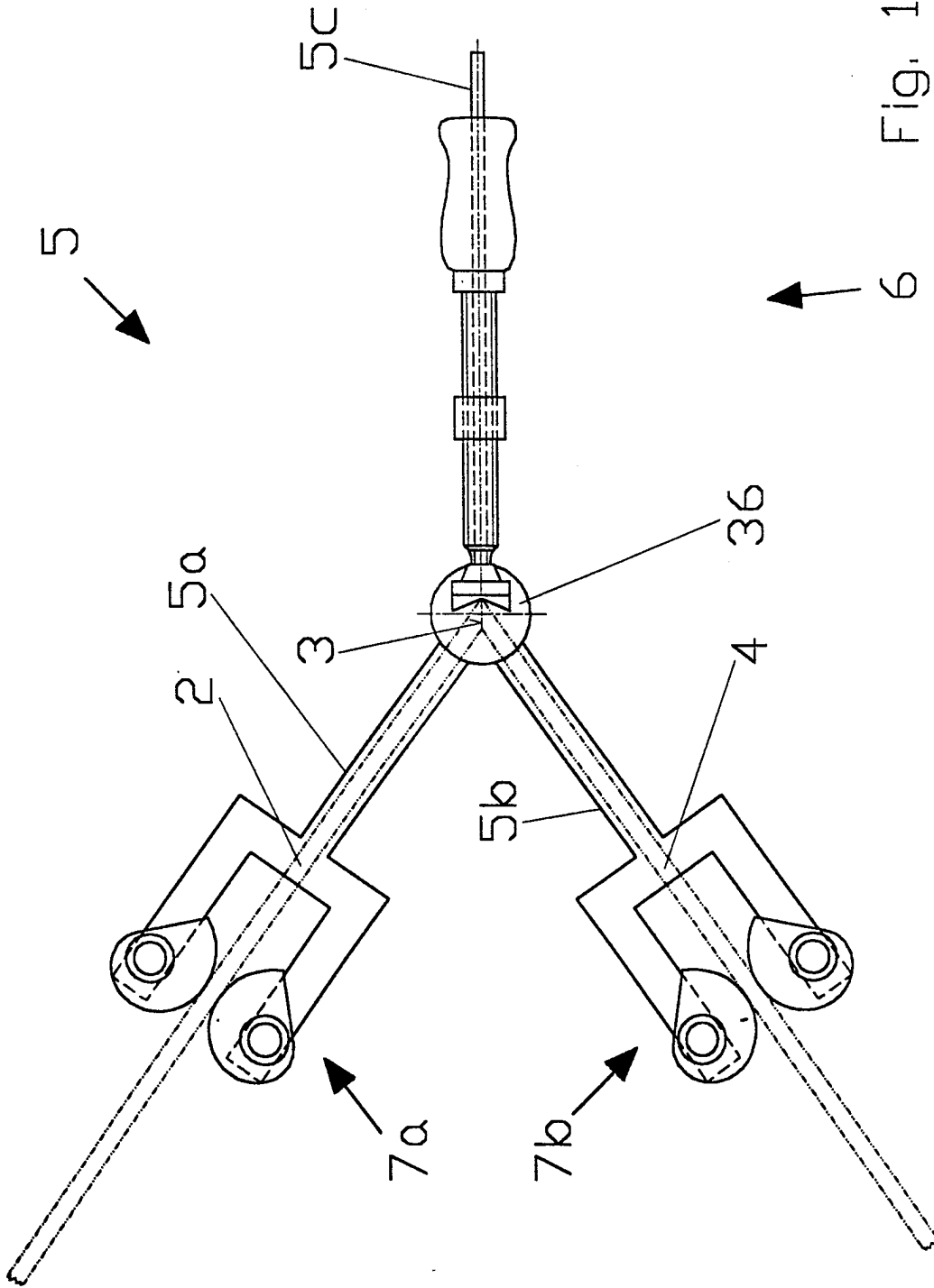


Fig. 16

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 98/00333

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

IPC 6 B25B5/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 B25B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 88 00 461 U (G.ZIMMERMANN) 10 March 1988	1-5, 12-14, 17
A	see the whole document	7, 21
X	WO 91 12114 A (W.LICHTENBERG) 22 August 1991 see abstract; figures 1-6	1, 2, 5, 7, 9, 17, 18, 20
P, X	DE 195 41 544 A (T.SCHMELICH) 15 May 1997 see claims; figures 1, 3	1, 2, 5, 7-10, 12-14, 17, 18
A	EP 0 267 982 A (W.BAUMANN) 25 May 1988 see figures	1
	-/--	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 June 1998

Date of mailing of the international search report

20/07/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Majerus, H

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 98/00333

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 88 07 182 U (K.BRÜNE) 18 August 1988 see figures ---	1
A	FR 2 486 845 A (J.SELORON) 22 January 1982 see page 5, line 7 - line 10; figure 8 ---	16
A	NL 7 611 816 A (INTERPRODUCT B.V.) 27 April 1978 ---	
A	DE 21 17 678 A (R.T.FOGG) 19 October 1972 -----	

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Intern. Appl. Application No

PCT/DE 98/00333

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 8800461 U	10-03-1988	AT 391830 B BE 1001961 A FR 2625126 A	10-12-1990 24-04-1990 30-06-1989
WO 9112114 A	22-08-1991	AT 139168 T AU 644137 B AU 7217291 A CA 2075636 A DE 69120256 D DE 69120256 T DK 513117 T EP 0513117 A ES 2091320 T JP 2706370 B JP 5503882 T US 5350163 A	15-06-1996 02-12-1993 03-09-1991 10-08-1991 18-07-1996 30-01-1997 30-12-1996 19-11-1992 01-11-1996 28-01-1998 24-06-1993 27-09-1994
DE 19541544 A	15-05-1997	NONE	
EP 267982 A	25-05-1988	NONE	
DE 8807182 U	18-08-1988	NONE	
FR 2486845 A	22-01-1982	FR 2497707 A	16-07-1982
NL 7611816 A	27-04-1978	NONE	
DE 2117678 A	19-10-1972	NONE	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern. nales Aktenzeichen

PCT/DE 98/00333

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> IPK 6 B25B5/14				
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK				
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>				
Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 6 B25B				
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen				
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)				
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>				
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.		
X	DE 88 00 461 U (G.ZIMMERMANN) 10.März 1988	1-5, 12-14, 17		
A	siehe das ganze Dokument ---	7, 21		
X	WO 91 12114 A (W.LICHTENBERG) 22.August 1991  siehe Zusammenfassung; Abbildungen 1-6 ---	1, 2, 5, 7, 9, 17, 18, 20		
P, X	DE 195 41 544 A (T.SCHMELICH) 15.Mai 1997  siehe Ansprüche; Abbildungen 1, 3 ---	1, 2, 5, 7-10, 12-14, 17, 18		
A	EP 0 267 982 A (W.BAUMANN) 25.Mai 1988 siehe Abbildungen ---	1		
	-/--			
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"><input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen</td> <td style="width: 50%; border: none;"><input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie</td> </tr> </table>			<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen	<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen	<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie			
° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist				
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche  <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">29. Juni 1998</div>		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts  <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">20/07/1998</div>		
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter  <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">Majerus, H</div>		

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/00333

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 88 07 182 U (K.BRÜNE) 18.August 1988 siehe Abbildungen ---	1
A	FR 2 486 845 A (J.SELORON) 22.Januar 1982 siehe Seite 5, Zeile 7 - Zeile 10; Abbildung 8 ---	16
A	NL 7 611 816 A (INTERPRODUCT B.V.) 27.April 1978 ---	
A	DE 21 17 678 A (R.T.FOGG) 19.Oktober 1972 -----	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Intern. Aktenzeichen

PCT/DE 98/00333

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 8800461 U	10-03-1988	AT 391830 B BE 1001961 A FR 2625126 A	10-12-1990 24-04-1990 30-06-1989
WO 9112114 A	22-08-1991	AT 139168 T AU 644137 B AU 7217291 A CA 2075636 A DE 69120256 D DE 69120256 T DK 513117 T EP 0513117 A ES 2091320 T JP 2706370 B JP 5503882 T US 5350163 A	15-06-1996 02-12-1993 03-09-1991 10-08-1991 18-07-1996 30-01-1997 30-12-1996 19-11-1992 01-11-1996 28-01-1998 24-06-1993 27-09-1994
DE 19541544 A	15-05-1997	KEINE	
EP 267982 A	25-05-1988	KEINE	
DE 8807182 U	18-08-1988	KEINE	
FR 2486845 A	22-01-1982	FR 2497707 A	16-07-1982
NL 7611816 A	27-04-1978	KEINE	
DE 2117678 A	19-10-1972	KEINE	