

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 599 093 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93117685.3**

(51) Int. Cl.⁵: **B25B 5/16, B25B 5/10**

(22) Anmeldetag: **02.11.93**

(30) Priorität: **27.11.92 DE 4240003**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.06.94 Patentblatt 94/22

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU NL
PT SE**

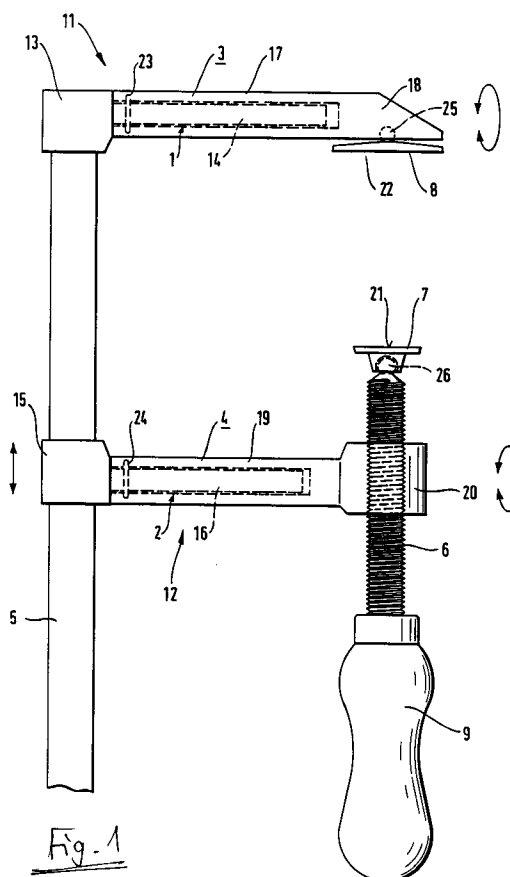
(71) Anmelder: **HERHOF UMWELTTECHNIK GMBH**
Riemannstrasse 1
D-35606 Solms(DE)

(72) Erfinder: **Zborschil, Karl-Heinz**
Bahnhofstrasse 9
D-35753 Greifenstein-Beilstein(DE)

(74) Vertreter: **Zinnecker, Armin, Dipl.-Ing. et al**
Lorenz-Seidler-Gossel,
Widenmayerstrasse 23
D-80538 München (DE)

(54) **Schraubzwinde.**

(57) Eine Schraubzwinde besteht aus einem Rückenbügel (5), einem Gegenbügel (11) und einem Spannbügel (12), wobei mit dem Gegenbügel (11) und/oder mit dem Spannbügel (12) ein Spannteil (6) verbunden ist und wobei mit dem Gegenbügel (11) und mit dem Spannbügel (12) bzw. mit dem Spannteil (6) jeweils eine Druckplatte (7, 8) verbunden ist. Damit auch auf nicht-parallele Flächen Kräfte ausgeübt werden können, ist bzw. sind die Gegenbügel-Druckplatte (8) und/oder die Spannbügel-Druckplatte (7) winkelverstellbar, vorzugsweise dadurch, daß der Gegenbügel (11) und/oder der Spannbügel (12) jeweils aus einem Bügellager (1, 2) und einem gegenüber diesem drehbaren Bügelarm (3, 4) bestehen.



EP 0 599 093 A1

Die Erfindung betrifft eine Schraubzwin-
ge, bestehend aus einem Rückenbügel, einem Gegenbü-
gel und einem Spannbügel, wobei mit dem Gegen-
bügel und/oder mit dem Spannbügel ein Spannteil
verbunden ist und wobei mit dem Gegenbügel und
mit dem Spannbügel bzw. mit dem Spannteil je-
weils eine Druckplatte verbunden ist.

Derartige Schraubzwingen sind in der Praxis
allgemein bekannt. Üblicherweise (aber nicht zwin-
gend) ist der Gegenbügel mit dem Rückenbügel
fest verbunden und am Ende des Rückenbügels
angeordnet. Üblicherweise (ebenfalls aber nicht
zwingend) ist der Spannbügel gegenüber dem
Rückenbügel verschieblich. Der Spannbügel ist
normalerweise auf dem Rückenbügel verschieblich
gelagert. Das Spannteil ist üblicherweise (aber
nicht zwingend) mit dem Spannbügel verbunden.
Im allgemeinen handelt es sich bei dem Spannteil
um einen Gewindebolzen, der mit einem an dem
Spannbügel vorgesehenen Innengewinde in Eingriff
steht, so daß er durch eine Drehung vorwärtsbe-
wegt werden kann. Hierdurch wird die Verspannung
erzeugt. Um den Gewindebolzen drehen zu könn-
en, kann an ihm ein Drehgriff vorgesehen sein. Es
ist aber auch möglich, den Drehgriff bzw. Handgriff
durch ein Vielkant-Ansatzstück zu ersetzen, so daß
die Drehung über einen entsprechenden Vielkant-
schlüssel bewirkt werden kann.

Die Druckplatten können mit dem Gegenbügel
bzw. mit dem Spannbügel bzw. mit dem Spannteil
einstückig verbunden sein.

Herkömmliche Schraubzwingen dieser Art ha-
ben den Nachteil, daß sie über den Spannbügel
lediglich Zugkräfte ausüben können und daß sie
nur an parallel verlaufenden Flächen angesetzt
werden können. Es können also nur auf solche
Teile Kräfte ausgeübt werden, die parallele, beab-
standete Endflächen aufweisen. Wenn man schiefe
Ebenen gegeneinander fixieren möchte, also Ge-
genstände, deren Endflächen in einem Winkel zu-
einander stehen, mußten bisher immer den schie-
fen Ebenen angepaßte Keile verwendet werden, um
die Oberflächen der schiefen Ebenen nicht zu be-
schädigen. Die Keile müssen dabei derartige Win-
kel haben, daß im Endergebnis für die Schraub-
zwin- ge parallele Flächen entstehen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Schraub-
zwin- ge der eingangs angegebenen Art vorzuschla-
gen, mit der auch auf nicht-parallele Flächen Kräfte
ausgeübt werden können.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch
gelöst, daß die Gegenbügel-Druckplatte und/oder
die Spannbügel-Druckplatte bzw. die Spannteil-
Druckplatte winkelverstellbar ist bzw. sind. Hier-
durch wird der Vorteil erreicht, daß zumindest eine
oder beide Spannflächen der Schraubzwin- ge in
ihrer Neigung gegenüber der Zug- und/oder Druck-
achse verstellt werden können. Hierdurch ist es

möglich, nicht-parallele Flächen in ihrem Abstand
zueinander zu fixieren, ohne daß dabei der Schrä-
glage angepaßte Keile verwendet werden müssen.
Die durch die Erfindung geschaffene Schraubzwin-
ge kann als Universalschraubzwin- ge eingesetzt
werden. Sie eignet sich zum Spannen und Drük-
ken. Die zu fixierenden Druckflächen können schie-
fe Ebenen sein.

Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unter-
ansprüchen beschrieben.

Vorteilhaft ist es, wenn der Gegenbügel
und/oder der Spannbügel jeweils aus einem Bügel-
lager und einem gegenüber diesem drehbaren Bü-
gelarm bestehen. Hierbei liegt die Drehachse des
bzw. der Bügelarme vorzugsweise senkrecht zur
Längsachse des Rückenbügels. Wenn - wie übli-
cherweise der Fall - der Spannbügel auf dem Rück-
enbügel längsverschieblich geführt ist, liegt dann
die Drehachse des Bügelarms auch senkrecht zur
Verschieberichtung des Spannbügels. Wenn - wie
ebenfalls üblicherweise der Fall - das Spannteil
bzw. der das Spannteil bildende Gewindebolzen
auf dem Spannbügel angeordnet ist und wenn -
wie weiterhin üblicherweise der Fall - das Spannteil
bzw. der das Spannteil bildende Gewindebolzen
parallel zum Rückenbügel verläuft, verläuft die
Drehachse des Bügelarms senkrecht zur Verschie-
berichtung des Spannteils bzw. des den Spannteil
bildenden Gewindebolzens.

Vorzugsweise besteht sowohl der Gegenbügel
als auch der Spannbügel aus einem Bügellager
und einem gegenüber diesem drehbaren Bügelarm
und verlaufen die Drehachsen beider Bügelarme
senkrecht zur Rückenbügel-Längsachse. In diesem
Fall ist es ferner vorteilhaft, wenn beide Drehach-
sen parallel zueinander und beabstandet voneinan-
der verlaufen.

Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung ist da-
durch gekennzeichnet, daß das oder die Bügellager
als Rundbolzen ausgebildet sind. Das oder die
Bügellager können aber auch als vieleckige Lager-
bolzen ausgebildet sein. Hierdurch verrasten die
Bügelarme in bestimmten Winkellagen, die durch
den vieleckigen Lagerbolzen vorgegeben werden.
Die Verdrehsicherheit der Bügelarme wird hier-
durch verbessert. Allerdings sind dann die Bügelar-
me nicht mehr stufenlos winkelverstellbar.

Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung ist da-
durch gekennzeichnet, daß eine oder beide Druck-
platten durch ein Kugelgelenk mit dem Gegenbügel
bzw. dem Gegenbügelarm und/oder dem Spannbü-
gel bzw. dem Spannbügelarm bzw. dem Spannteil
verbunden sind.

Nach einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung
sind das oder die Bügellager bzw. der oder die
Rundbolzen bzw. Lagerbolzen und der oder die
Bügelarme gegen axiales Verschieben gesichert,
vorzugsweise durch eine oder mehrere Springs-

icherungen.

Vorzugsweise weist der Spannteil ein Gewinde und einen Handgriff auf. Das Gewinde kann an einem Gewindebolzen vorgesehen sein. Vorzugsweise ist das Gewinde ein Außengewinde, das in ein entsprechendes Innengewinde eingreift, welches in dem Gegenbügel und/oder Spannbügel vorgesehen ist. Durch eine Drehung an dem Handgriff wird das Gewinde des Spannteils gegenüber dem zugehörigen Gewinde des Gegenbügels und/oder Spannbügels verschraubt, wodurch die Verspannung erzeugt wird.

Der Handgriff kann mit dem Gewinde bzw. Gewindebolzen fest verbunden sein. Nach einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung kann der Handgriff jedoch auch mit dem Gewinde durch ein Gelenk verbunden sein. Die Anordnung ist dabei vorzugsweise derart getroffen, daß der Handgriff gegenüber dem Gewinde bzw. Gewindebolzen um einen Winkel von mindestens 90° verschwenkbar ist. Wenn besonders große Kräfte aufgebracht werden sollen, kann der Handgriff gegenüber dem Gewinde verschwenkt werden. Durch die hierdurch entstehende Hebelwirkung kann das Andruckmoment und damit die Anpreßkraft erhöht werden. Der Handgriff wird aus der Achse des Gewindes bzw. Gewindebolzens abgewinkelt, wodurch die erwähnte Hebelwirkung erzeugt werden kann. Wenn der vollen Rotation des Handgriffs in der abgewinkelten Stellung keine Hindernisse entgegenstehen, genügt es, wenn es sich um ein einfaches Gelenk handelt. Der Handgriff wird dann um einen bestimmten Winkel von vorzugsweise 90° gegenüber der Achse des Gewindes verschwenkt. Anschließend erfolgt die Drehung. Wenn jedoch eine vollständige Rotation um 360° bei abgewinkeltem Handgriff nicht möglich ist, ist es vorteilhaft, wenn das Gelenk derart ausgestaltet ist, daß es in mehrere Drehstellungen des Gewindes bzw. Gewindebolzens verschwenkt werden kann.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend anhand der beigefügten Zeichnung im einzelnen erläutert. In der Zeichnung zeigt

- Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel der Schraubzwinde in einer Ansicht von vorne und
- Fig. 2 eine Variante des in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiels mit einem Gelenk zwischen Gewinde und Handgriff.

Die in Fig. 1 gezeigte Schraubzwinde besteht aus einem Rückenbügel 5, einem Gegenbügel 11 und einem Spannbügel 12. Der Gegenbügel 11 ist mit dem Rückenbügel 5 fest verbunden und am Ende des Rückenbügels 5 angeordnet. Der Spannbügel 12 ist auf dem Rückenbügel 5 längsverschieblich gelagert, gegenüber diesem Rückenbügel 5 also verschieblich, und zwar stufenlos. Mit dem Spannbügel 12 ist ein Spannteil 6 verbunden,

das aus einem Gewindebolzen besteht, der mit einem Handgriff (Drehgriff) 9 versehen ist. Mit dem Gegenbügel 11 ist eine Druckplatte 8 verbunden, die an ihrer dem Spannbügel 12 zugewandten Seite eine Spannfläche 22 aufweist. An dem dem Gegenbügel 11 zugewandten Ende des aus einem Gewindebolzen bestehenden Spannteils 6 ist eine Druckplatte 7 angeordnet, die an ihrer dem Gegenbügel 11 zugewandten Seite eine Spannfläche 21 besitzt. Die Druckplatte 8 ist mit dem Gegenbügel 11 verbunden, die Druckplatte 7 ist über das Spannteil 6 mit dem Spannbügel 12 verbunden.

Der Gegenbügel 11 besteht aus einem Gegenbügellager 1 und einem Gegenbügelarm 3. Das Gegenbügellager besteht seinerseits aus einer Gegenbügel-Buchse 13 und einem Gegenbügel-Lagerbolzen 14. Die Buchse 13 ist fest mit dem Rückenbügel 5 verbunden.

Der Spannbügel 12 besteht aus dem Spannbügellager 2 und dem Spannbügelarm 4. Das Spannbügellager 2 besteht seinerseits aus der Spannbügel-Buchse 15 und dem Spannbügel-Lagerbolzen 16. Die Spannbügel-Buchse 15 ist auf dem Rückenbügel 5 längsverschieblich gelagert.

Der Gegenbügelarm 3 ist auf dem Lagerbolzen 14 des Gegenbügellagers 1 drehbar, aber axial fest gelagert. In gleicher Weise ist der Spannbügelarm 4 auf dem Lagerbolzen 16 des Spannbügellagers 2 drehbar, aber axial fest gelagert. Die axiale Sicherung wird durch Springringsicherungen 23, 24 bewirkt, die in jeweils einer Nut auf den Lagerbolzen 14, 16 liegen und die in jeweils eine zugehörige Nut in dem Gegenbügelarm 3 und dem Spannbügelarm 4 eingreifen.

Die Lagerbolzen 14, 16 sind als vieleckige Lagerbolzen ausgestaltet. Es ist aber auch möglich (in der Zeichnung nicht dargestellt), die Lagerbolzen 14, 16 als runde Lagerbolzen bzw. Rundbolzen auszubilden.

Der Gegenbügelarm 3 besteht aus einer Gegenbügelarm-Buchse 17 und einem Gegenbügelarm-Endteil 18. In ähnlicher Weise besteht der Spannbügelarm 4 aus einer Spannbügelarm-Buchse 19 und einem Spannbügelarm-Endteil 20.

Die Buchse 17 des Gegenbügelarms 3 ist auf dem Lagerbolzen 14 des Gegenbügellagers 1 um 360° drehbar gelagert. In gleicher Weise ist die Buchse 19 des Spannbügelarms 4 auf dem Lagerbolzen 16 des Spannbügellagers 2 um 360° drehbar gelagert. Die durch die Lagerbolzen 14, 16 gebildeten Drehachsen verlaufen parallel zueinander und im Abstand voneinander. Diese Drehachsen verlaufen ferner senkrecht zur Längsachse des Rückenbügels 5 und auch senkrecht zur Längsachse des Spannteils 6 bildenden Gewindebolzens, da dieser Gewindebolzen parallel zum Rückenbügel 5 verläuft.

Die Druckplatte 8 ist an der dem Spannbügel 12 zugewandten Seite des Endteils 18 des Gegenbügelarms 3 angeordnet. Diese Druckplatte 8 ist dort über ein Kugelgelenk 25 mit dem Endteil 18 des Gegenbügelarms 3 verbunden.

Die Druckplatte 7 ist an dem dem Gegenbügel 11 zugewandten Ende des das Spannteil 6 bildenden Gewindebolzens vorgesehen. Diese Druckplatte 7 ist dort über ein Kugelgelenk 26 mit dem Spannteil 6 verbunden.

Der das Spannteil 6 bildende Gewindebolzen besitzt ein Außengewinde, das mit einem Innengewinde in Eingriff steht, welches im Endteil des Spannbügelarms 4 vorgesehen ist. An dem dem Gegenbügel 11 abgewandten Ende des Gewindebolzens 6 ist mit diesem ein Handgriff (Drehgriff) 9 fest verbunden. Durch eine Drehung an diesem Handgriff 9 kann der Gewindebolzen 6 und mit ihm die Druckplatte 7 auf die Druckplatte 8 zubewegt werden. Der Handgriff bzw. Drehgriff 9 kann durch ein in der Zeichnung nicht dargestelltes Vielkant-Ansatzstück ersetzt werden, an welches ein entsprechender Vielkantschlüssel zur Erzeugung der Drehbewegung angesetzt werden kann. Hierdurch sind größere Kräfte aufbringbar.

Bei der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform ist zwischen dem Gewindebolzen 6 und dem Handgriff 9 ein Gelenk 27 vorgesehen, durch welches der Handgriff 9 gegenüber der Längsachse des Gewindebolzens 6 um einen Winkel von mehr als 90° verschwenkbar ist. Der durch das Gelenk 27 mit dem Gewindebolzen 6 verbundene Handgriff 9 ist auf diese Weise ausklappbar. Hierdurch entsteht eine Hebelwirkung, durch die ein höheres Andruckmoment und damit auch eine höhere Anpreßkraft aufgebracht werden kann.

Bei dem Gelenk 27 handelt es sich um ein Kardangelenk. Mit dem Gewindebolzen 6 ist eine erste Drehachse verbunden, die parallel zu dem Bügelarm 4 verläuft. Auf dieser ersten Drehachse ist eine dazu senkrecht stehende, zweite Achse drehbar gelagert, die mit dem Handgriff 9 verbunden ist. Auf diese Weise kann der Handgriff 9 nicht nur in der aus Fig. 2 ersichtlichen Weise nach links, sondern bei Bedarf auch um 90 Grad nach rechts verschwenkt werden. Damit ist es möglich, den Gewindebolzen 6 auch dann zu betätigen, wenn der ausgeschwenkte Handgriff 9 nicht um 360 Grad, sondern nur um 180 Grad gedreht werden kann. Dann kann nach jeder Drehung des Gewindebolzens 6 um 180 Grad der Handgriff 9 um ebenfalls 180 Grad in die andere Lage verschwenkt werden, in dieser Lage ist dann der Gewindebolzen 6 wiederum um 180 Grad drehbar.

Durch die Drehbarkeit der Bügelarme 3, 4 gegenüber den Bügellagern 1, 2 sind sowohl die Gegenbügel-Druckplatte 8 als auch die Spannbügel-Druckplatte bzw. Spannteil-Druckplatte 7 win-

kelverstellbar. Die die Druckplatten 7, 8 und Spannteilflächen 21, 22 aufweisenden Bügelarme 3, 4 sind senkrecht zur Achse des Rückenbügels 5 um 360° drehbar. Die Drehachsen werden durch die Lagerbolzen 14, 16 gebildet. Durch die Springsicherungen 23, 24 wird eine Sicherung gegen axiale Verschiebung bewirkt. Die Springsicherungen 23, 24 können aus jeweils einem Nutring bzw. Federring (sogenannter Seeger-Ring) bestehen. Dieser Federring kann zunächst in eine Nut des Lagerbolzens 14 oder 16 eingesetzt werden. Er wird dort durch ein Werkzeug zusammengedrückt, so daß sein Außenumfang den Außenumfang des Lagerbolzens 14 bzw. 16 nicht mehr überragt. In dieser Stellung wird der Bügelarm 3 oder 4 über den Federring geschoben. Der Bügelarm 3 oder 4 wird dann so weit weitergeschoben, bis die in ihm vorgesehene Innennut den Federring erreicht. In dieser Stellung bewegt sich der Federring durch seine Eigenelastizität nach außen, und die axiale Sicherung der Verbindung zwischen Lagerbolzen 14 und Bügelarm 3 bzw. Lagerbolzen 16 und Bügelarm 4 ist hergestellt. Die Montage kann auch in der Weise erfolgen, daß der Federring zunächst in die in dem Bügelarm 3 oder 4 vorgesehene Innennut eingesetzt und darin soweit auseinandergedrückt wird, daß sein Innenumfang gleich groß oder größer ist als der Innenumfang der Bohrung in dem Bügelarm 3 oder 4. In dieser Stellung wird der Bügelarm 3 oder 4 dann auf den zugehörigen Lagerbolzen 14 oder 16 aufgesetzt und so weit weitergeschoben, bis der Federring die Außennut auf dem Lagerbolzen 14 oder 16 erreicht und in diese einschnappt, wodurch die Sicherung gegen axiales Verschieben dann hergestellt ist.

Damit auch Flächen miteinander verspannt werden können, die nicht nur parallel, sondern auch noch in ihrer Parallellage eine weitere schiefe Stellung einnehmen, sind die Druckplatten 7, 8 über die Kugelgelenkbolzen bzw. Kugelgelenke 25, 26 mit den Bügelarmen 3, 4 verbunden.

Mit der dargestellten und beschriebenen Schraubzwinge können auf die Flächen des bzw. der Werkstücke sowohl Zug- als auch Druckkräfte ausgeübt werden. In der in den Figuren 1 und 2 gezeigten Stellung können mit der Schraubzwinge Druckkräfte auf ein Werkstück erzeugt werden. Wenn sowohl der Gegenbügelarm 3 als auch der Spannbügelarm 4 um das Gegenbügellager 1 bzw. das Spannbügellager 2 um jeweils 180 Grad gedreht werden, weisen die Druckplatten 8 und 7 voneinander weg, so daß dann Zugkräfte auf ein Werkstück ausgeübt werden können. Die Schraubzwinge besteht aus einem Bügelrücken bzw. Rückenbügel 5 mit zwei Lagern 1, 2 und zwei in diesen Lagern drehbaren Bügelarmen 3, 4, wobei die Bügelarme 3, 4 die Lagerplatten bzw. Druckplatten 7, 8 tragen.

Patentansprüche

1. Schraubzwinde, bestehend aus einem Rückenbügel (5), einem Gegenbügel (11) und einem Spannbügel (12), wobei mit dem Gegenbügel (11) und/oder mit dem Spannbügel (12) ein Spannteil (6) verbunden ist und wobei mit dem Gegenbügel (11) und mit dem Spannbügel (12) bzw. mit dem Spannteil (6) jeweils eine Druckplatte (7, 8) verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenbügel-Druckplatte (8) und/oder die Spannbügel-Druckplatte (7) bzw. die Spannteil-Druckplatte (7) winkelverstellbar ist bzw. sind.
2. Schraubzwinde nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gegenbügel (11) und/oder der Spannbügel (12) jeweils aus einem Bügellager (1, 2) und einem gegenüber diesem drehbaren Bügelarm (3, 4) bestehen.
3. Schraubzwinde nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehachse senkrecht zur Rückenbügel-Längsachse verläuft.
4. Schraubzwinde nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das oder die Bügellager (1, 2) als Rundbolzen ausgebildet sind.
5. Schraubzwinde nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das oder die Bügellager (1, 2) als vieleckige Lagerbolzen (14, 16) ausgebildet sind.
6. Schraubzwinde nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine oder beiden Druckplatten (7, 8) durch ein Kugelgelenk mit dem Gegenbügel (11) bzw. dem Gegenbügelarm (3) und/oder dem Spannbügel (12) bzw. dem Spannbügelarm (4) bzw. dem Spannteil (6) verbunden sind.
7. Schraubzwinde nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das oder die Bügellager (1, 2) bzw. der oder die Rundbolzen bzw. Lagerbolzen (14, 16) und der oder die Bügelarme (3, 4) gegen axiales Verschieben gesichert sind, vorzugsweise durch eine oder mehrere Springsicherungen (23, 24).
8. Schraubzwinde nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Spannteil (6) ein Gewinde und einen Handgriff (9) aufweist.
9. Schraubzwinde nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Handgriff (9) mit dem Gewinde (6) durch ein Gelenk (27) verbunden ist.

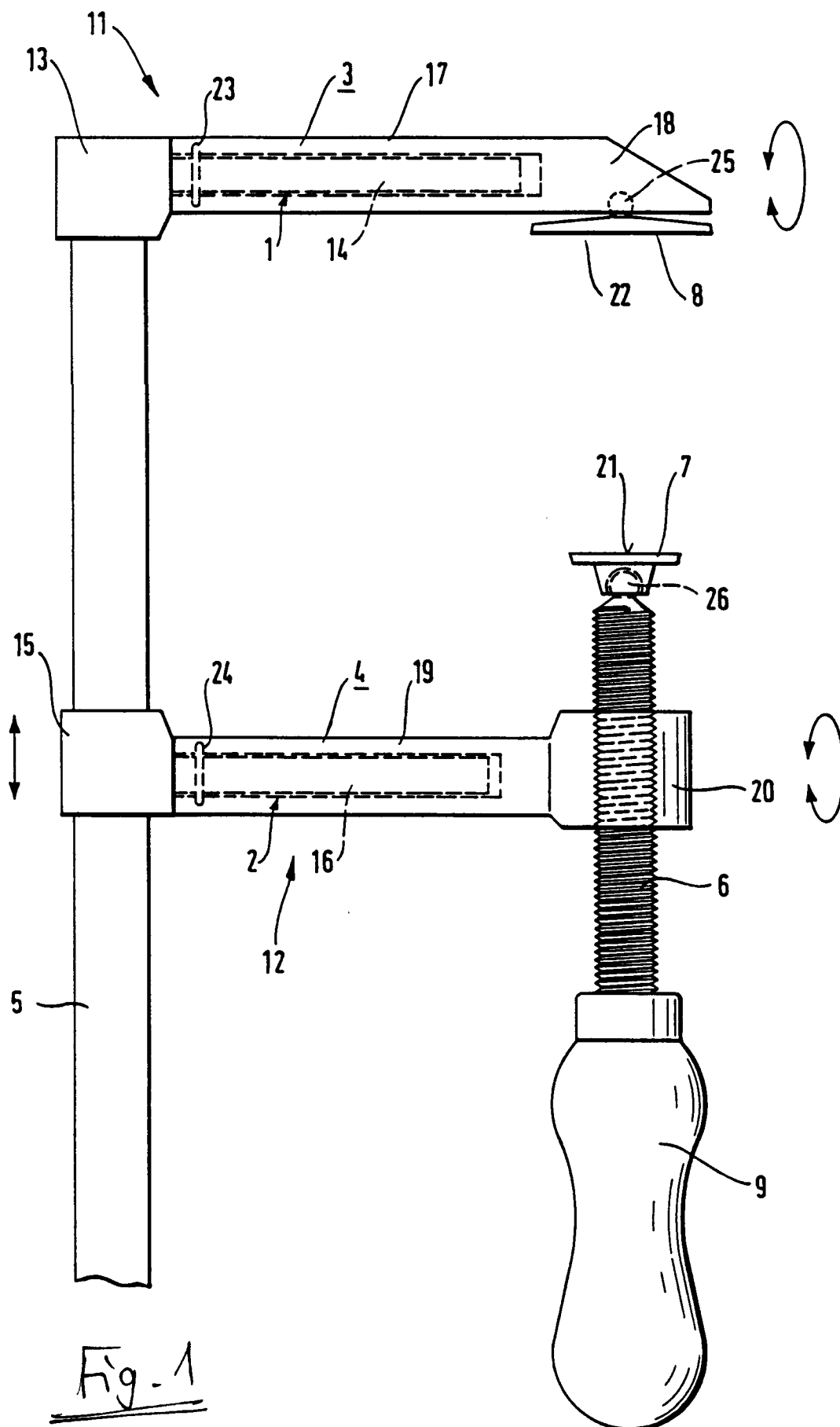


Fig. 1

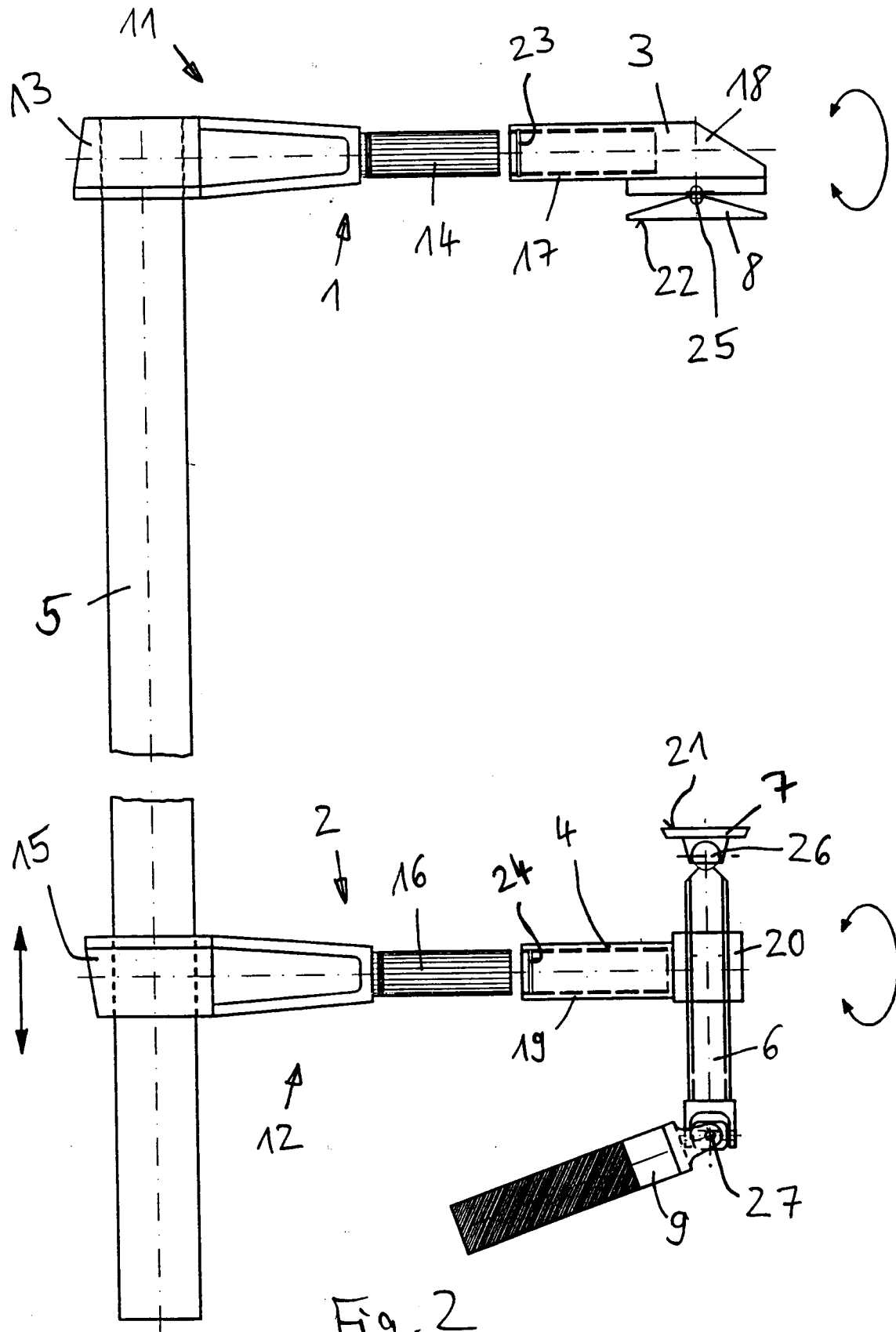


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 93 11 7685

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
X	US-A-4 691 907 (THAI-HER YANG) * Abbildungen 1,9,17-32,41 * * Abbildung 42 * ---	1-5,7-9	B25B5/16 B25B5/10
X	US-A-1 403 580 (G.G.VENEMA) * das ganze Dokument * ---	1-4,6,8	
X Y	FR-A-2 651 164 (J.BRUNNER) * das ganze Dokument * ---	1-4,6,7 8,9	
X	DE-A-30 26 285 (E.FISCHER) * das ganze Dokument * ---	1-4	
X	DE-C-219 055 (M.LEITMEYR) * Seite 1, Zeile 1 - Zeile 8; Abbildungen 1,3 * ---	1,6,8	
Y	FR-A-2 032 555 (H.AZARIAN) * Ansprüche; Abbildungen * -----	8,9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			B25B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 21. Februar 1994	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 : 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	