



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 563 955 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**17.08.2005 Patentblatt 2005/33**

(51) Int Cl.7: **B25B 5/06, B25B 5/16**

(21) Anmeldenummer: **05001978.5**

(22) Anmeldetag: **01.02.2005**

(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:  
• **Klein, Hans-Joachim**  
**63584 Gruendau-Rodenbergen (DE)**  
• **Schauss, Peter**  
**65439 Floersheim (DE)**

(30) Priorität: **13.02.2004 DE 102004007468**

(74) Vertreter: **Wolf, Günter, Dipl.-Ing.**  
**Patentanwälte,**  
**Dipl.-Ing. Günter Wolf,**  
**Dipl.-Ing. Michael Wolf,**  
**An der Mainbrücke 16**  
**63456 Hanau (DE)**

(71) Anmelder: **DE-STA-CO Metallzeugnisse GmbH**  
**61440 Oberursel (DE)**

(54) **Spannvorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Spannvorrichtung. Diese umfasst ein Antriebselement, das zur Betätigung von mindestens einem Spannwerkzeug über eine in einem Gehäuse (2) angeordnete Stellmechanik mit mindestens einer im Gehäuse (2) drehbar gelagerten Schwenkachse (4) wirkverbunden ist, wobei am Gehäuse (2) zwei Drehlagerbereiche (6, 7) für die Schwenkachse (4) vorgesehen sind, zwischen denen die Stellmechanik (3) angeordnet ist, und wobei die Schwenk-

achse (4) zur Anbringung des Spannwerkzeugs mindestens über einen Drehlagerbereich (6, 7) hinausragend ausgebildet ist. Nach der Erfindung ist vorgesehen, dass die Schwenkachse (4) aus einer Hohlwelle (8) und einer in dieser konzentrisch und zu dieser verdrehfest angeordneten Abtriebswelle (9) gebildet ist, wobei die Hohlwelle (8) gehäusebreit ausgebildet und in den Drehlagerbereichen (6, 7) verdrehbar gelagert ist und wobei die Abtriebswelle (9) zur Hohlwelle (8) axialverschieblich, aber an dieser fixierbar ausgebildet ist.

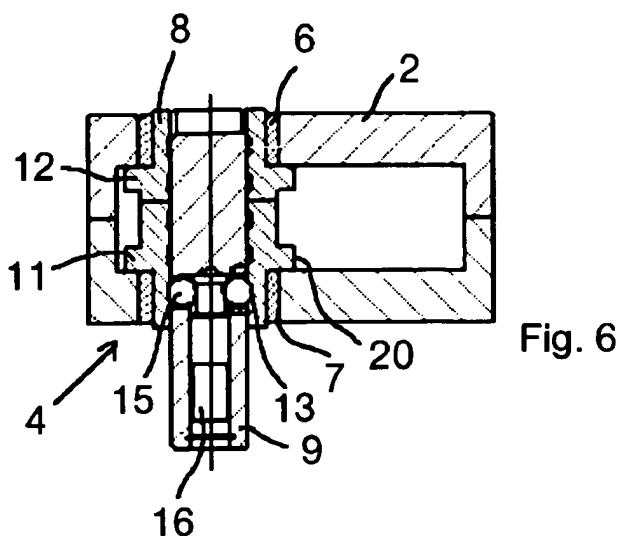


Fig. 6

EP 1 563 955 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Spannvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

**[0002]** Eine Spannvorrichtung der eingangs genannten Art ist nach der DE 197 51 950 C1 bekannt. Diese besteht aus einem linear beweglichen Antriebselement (Pneumatikzylinder), das zur Betätigung von mindestens einem Spannwerkzeug (Spannarm) über eine in einem Gehäuse angeordnete Stellmechanik (Kniehebelmechanik) mit einer im Gehäuse drehbar gelagerten Schwenkachse wirkverbunden ist. Am Gehäuse ist beidseitig jeweils ein Drehlagerbereiche (Radial- und Axiallager) für die Schwenkachse vorgesehen, zwischen denen die Kniehebelmechanik angeordnet ist. Die Schwenkachse ist zur Anbringung des Spannarmes über einen Drehlagerbereich hinausragend ausgebildet.

**[0003]** In Abänderung hierzu kann die Schwenkachse gemäß der DE 197 51 950 C1 (siehe Spalte 3, Zeile 53 ff.) auch an beiden Endabschnitten aus dem Gehäuse des Spannkopfes herausgeführt sein und auf diesen beiden Endabschnitten beispielsweise einen gabelförmig gestalteten Spannarm tragen.

**[0004]** Zur Realisierung dieser Abänderung ist es bei der Spannvorrichtung gemäß der DE 197 51 950 C1 erforderlich, die Spannvorrichtung auseinander- und eine für den jeweiligen Anwendungsfall passende Schwenkachse einzubauen. Im Falle eines seitlichen Spannarmes also eine Schwenkachse, die nur einseitig aus dem Gehäuse herausgeführt ist, im Falle eines gabelförmigen Spannarmes eine, die beidseitig aus dem Gehäuse heraussteht.

**[0005]** Die Abänderung hinsichtlich der Anordnung der Schwenkachse ist somit nachteilig mit umfangreichen Umbaumaßnahmen verbunden.

**[0006]** Der Vollständigkeit halber wird noch auf die EP 0 862 970 A2 hingewiesen.

**[0007]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einer Spannvorrichtung der eingangs genannten Art den Aufwand zur Umrüstung bezüglich der Anordnung der Schwenkachse auf konstruktiv möglichst einfache Weise zu reduzieren.

**[0008]** Diese Aufgabe ist gelöst mit einer Spannvorrichtung der eingangs genannten Art durch die im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 aufgeführten Merkmale.

**[0009]** Nach der Erfindung ist also vorgesehen, dass die Schwenkachse aus einer Hohlwelle und einer in dieser konzentrisch und zu dieser verdrehfest angeordneten Abtriebswelle gebildet ist, wobei die Hohlwelle (etwa) gehäusebreit ausgebildet und in den Drehlagerbereichen verdrehbar gelagert ist und wobei die Abtriebswelle zur Hohlwelle axialverschieblich, aber an dieser fixierbar ausgebildet ist. Mit anderen Worten ausgedrückt, ist die erfindungsgemäße Schwenkachse im Gegensatz zur eingangs beschriebenen Achse nach der DE 197 51 950 C1 mindestens zweiteilig ausgebildet,

wobei der mit der Stellmechanik verbundene Teil im Prinzip als drehbar im Gehäuse angeordnete Hohlwelle und der andere Teil als in der Hohlwelle verdrehfest, aber axialverschieblich und -fixierbar ausgebildet ist. Je nach Bedarf, wird also die Abtriebswelle bezüglich ihrer Axialfixierung von der Hohlwelle gelöst und in die jeweils gewünschte Position gebracht. Dabei weist die Hohlwelle etwa die Breite des Gehäuses auf. Die Abtriebswelle weist vorzugsweise eine Breite auf, die es ermöglicht, einerseits bei einseitigem Überstand einen Spannarm und andererseits bei beidseitigem Überstand beispielsweise einen gabelförmigen Spannarm daran zu befestigen. Für andere Anwendungsfälle, beispielsweise wenn die Drehbewegung der Hohlwelle per Kardanwelle weiter übertragen wird, kann die Abtriebswelle auch länger oder gegebenenfalls auch kürzer ausgebildet sein. Entscheidend ist, dass zur Abänderung lediglich die Abtriebswelle wahlweise ausgetauscht oder auch nur in ihrer Axialposition verschoben werden muss.

**[0010]** Andere vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Spannvorrichtung ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen.

**[0011]** Die erfindungsgemäße Spannvorrichtung einschließlich ihrer vorteilhaften Weiterbildungen gemäß der abhängigen Patentansprüche wird nachfolgend anhand der zeichnerischen Darstellung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

**[0012]** Es zeigt

Figur 1	im Seitenschnitt eine Spannvorrichtung mit Antriebselement, Kniehebelmechanik und Spannarm;
Figur 2	in Vorderansicht die Spannvorrichtung gemäß Figur 1, wobei eine Schale des Gehäuses demontiert ist;
Figur 3	perspektivisch von der Seite die erfindungsgemäße Hohlwelle mit Stellhebel für die Kniehebelmechanik;
Figur 4	perspektivisch von der Seite die erfindungsgemäße Abtriebswelle zum Einschub in die Hohlwelle gemäß Figur 3;
Figur 5	im Schnitt die Abtriebswelle gemäß Figur 4 mit einem Befestigungsmechanismus;
Figur 6	im Schnitt entlang der Linie A-A gemäß Figur 12 die erfindungsgemäße, im Kopf der Spannvorrichtung angeordnete Schwenkachse;
Figur 7 bis 10	ebenfalls im Schnitt der Spannvorrichtungskopf gemäß Figur 6 mit unterschiedlichen Axialpositionen der Schwenkachse;
Figur 11	im Schnitt entlang der Linie B-B gemäß Figur 12 die erfindungsgemäße Schwenkachse mit Stellhebel im Spannvorrichtungskopf; und
Figur 12	in Seitenansicht der Spannvorrich-

tungskopf gemäß Figur 3.

**[0013]** In den Figuren 1 und 2 ist zunächst zur Erläuterung des technologischen Hintergrundes eine Spannvorrichtung nach der EP 1 201 370 A2 dargestellt. Bezüglich der genauen Funktion dieser Spannvorrichtung wird insoweit vollumfänglich auf dieses Dokument verwiesen.

**[0014]** Sowohl die genannte als auch die erfindungsgemäße Spannvorrichtung weisen ein Antriebselement 1 auf. Bei der Spannvorrichtung gemäß Figur 1 ist das Antriebselement 1 als Elektroantrieb ausgebildet. Alternativ kommen aber auch linear bewegliche Pneumatik (siehe die zitierte DE 197 51 950 C1) oder Hydraulikantriebe oder ein Handantrieb in Betracht, und zwar je nach Anwendungsfall und Verwendungszweck.

**[0015]** Das Antriebselement 1 ist zur Betätigung von mindestens einem Spannwerkzeug 5 über eine in einem Gehäuse 2 angeordnete Stellmechanik 3 mit mindestens einer im Gehäuse 2 drehbar gelagerten Schwenkachse 4 wirkverbunden.

**[0016]** Das Spannwerkzeug 5 ist bei der dargestellten Ausführungsform als Schwenk- bzw. Spannarm ausgebildet. Alternativ sind aber auch Ausbildungen als Schubstangen-, Zentrier- oder Unterflurspanner möglich.

**[0017]** Die Stellmechanik 3 ist beim dargestellten Ausführungsbeispiel als Kniehebelmechanik ausgebildet. Die erfindungsgemäße Spannvorrichtung kann aber genauso gut mit einer sogenannten Kurvenmechanik ausgerüstet sein, wie sie beispielsweise in der EP 0 747 172 A1 offenbart ist.

**[0018]** Wie insbesondere aus Figur 2 ersichtlich, ist ferner vorteilhaft vorgesehen, dass das Gehäuse 2 der erfindungsgemäßen Spannvorrichtung aus zwei jedenfalls in etwa zueinander spiegelsymmetrischen Schalen gebildet ist. In Figur 2 ist nur die linke Schale dargestellt, während die rechte Schale demontiert ist, um Einblick ins Innere der Spannvorrichtung zu gewähren.

**[0019]** Zur Lagerung der Schwenkachse 4 in den beiden Gehäuseschalen sind zwei Drehlagerbereiche 6, 7 vorgesehen, zwischen denen die Stellmechanik 3 angeordnet ist. Die Drehlagerbereiche 6, 7 sind insbesondere als Radiallager, aber durchaus auch als Axiallager beispielsweise für eine Wellenschulter 20 an der Schwenkachse 5 bzw. der noch zu erläuternden, erfindungsgemäßen Hohlwelle 8 ausgebildet. Als Lagerarten bzw. -typen kommen insbesondere Kugel-, Rollen- oder Gleitlager in Betracht. Die Spannvorrichtung gemäß den Figuren 1 bis 12 weist ein als Gleitlager ausgebildetes, kombiniertes Radial-Axial-Lager auf.

**[0020]** Um ein Spannwerkzeug 5 (beispielsweise den in Figur 1 dargestellten Spannarm) an der Schwenkachse 4 befestigen zu können, ist diese mindestens über einen Drehlagerbereich 6, 7 hinausragend ausgebildet (in Figur 2 ragt die Schwenkachse 4 über beide Drehlagerbereiche 6, 7 hinaus, so dass an beiden Schwenkachsenenden ein Spannwerkzeug 5 angeordnet werden

kann.

**[0021]** Wesentlich für die erfindungsgemäße Spannvorrichtung ist nun mit Verweis insbesondere auf die Figuren 3 bis 12, dass die Schwenkachse 4 aus einer Hohlwelle 8 und einer in dieser konzentrisch und zu dieser verdrehfest angeordneten Abtriebswelle 9 gebildet ist, wobei die Hohlwelle 8 gehäusebreit ausgebildet und in den Drehlagerbereichen 6, 7 verdrehbar gelagert ist und wobei die Abtriebswelle 9 zur Hohlwelle 8 axialverschieblich, aber an dieser fixierbar ausgebildet ist.

**[0022]** Wie bereits einleitend erwähnt, ist erfindungsgemäß also insbesondere vorgesehen, die nach dem Stand der Technik einteilige Schwenkachse 4 nunmehr zweiteilig auszubilden, um je nach Anordnung des Spannwerkzeugs 5 ohne großen Umrüstaufwand die Schwenkachse 4 optimal platzieren zu können.

**[0023]** Zur Betätigung der nunmehr zweiteiligen Schwenkachse 4 ist, wie insbesondere aus Figur 3 ersichtlich, an der Hohlwelle 8 ein mit der Stellmechanik 3 wirkverbundener Stellhebel 10 angeordnet. Dieser Stellhebel ist über ein Schlepplglied 18 mit dem Stellglied 19 des Antriebselements 1 wirkverbunden, d. h. eine lineare Bewegung des Stellgliedes 19 führt in bekannter Weise zu einer Drehbewegung der Schwenkachse 4 bzw. der Hohlwelle 8.

**[0024]** Wie die an sich bekannte Schwenkachse 4 weist auch die Hohlwelle 8 zur ihrer Lagerung im Gehäuse 2 vorzugsweise zumindest an den Drehlagerbereichen 6, 7 eine zu diesen größenangepasste, zylindrische Aussenkontur auf, d. h. an diesen Stellen ist sie, wie beispielsweise in Figur 6 dargestellt, in dem oben beschriebenen Radial-Axial-Lager gelagert. Eine Wellenschulter 20 an der Hohlwelle stützt sich beidseitig jeweils an den Lagern ab.

**[0025]** Um einen formschlüssigen Verbund zwischen Hohlwelle 8 und Abtriebswelle 9 zu realisieren, weist die Hohlwelle 8 (siehe Figur 3) eine viereckige (quadratische) Innenquerschnittskontur auf. Dazu passend ist vorteilhaft vorgesehen, dass die Abtriebswelle 9 eine quadratische Aussenquerschnittskontur aufweist. Allgemein - also jeweils auf den speziellen Anwendungsfall angepasst - ist vorgesehen, dass die beiden zueinander in Formschluss zu bringenden Konturen mindestens dreieckig bzw. mehreckig ausgebildet sind.

**[0026]** Zur Erleichterung der Montierbarkeit ist vorteilhaft vorgesehen, dass die Hohlwelle 8 in Axialrichtung aus zwei Hohlwellenteilstücken 11, 12 gebildet ist, die vorzugsweise mittels der in Figur 11 dargestellten Stifte 21 verdrehfest miteinander verbunden sind und etwa mittig im Gehäuse 2 miteinander in Verbindung stehen (siehe insbesondere die Trennlinie in Figur 6).

**[0027]** Zur Axialfixierung der Abtriebswelle 9 ist vorteilhaft vorgesehen, dass innen an der Hohlwelle 8 mindestens eine Vertiefung 13 angeordnet ist; vorzugsweise allerdings mehrere Vertiefungen in Form eines Axialrasters, d. h. die Abtriebswelle 9 ist, wie in den Figuren 6 bis 10 dargestellt, an verschiedenen Relativpositionen zur Hohlwelle 8 positionier- und fixierbar.

**[0028]** Abtriebswellenseitig ist dementsprechend vorgesehen, dass die Abtriebswelle 9 einen Befestigungsmechanismus 14 aufweist. Dieser weist vorzugsweise mindestens ein an der Abtriebswelle 9 angeordnetes, mit der Vertiefung an der Hohlwelle 8 in Formschluss bringbares Verrastungselement 15 auf, wobei dieses vorzugs- und beispielsweise als mindestens eine Kugel ausgebildet ist, die in Verrastungsposition in die vorzugsweise kugelabschnittsförmige Vertiefungen 14 eingreift.

**[0029]** Um das Verrastungselement 15 auf einfache Weise betätigen zu können, ist, wie insbesondere in den Figuren 4 und 5 dargestellt, vorteilhaft vorgesehen, dass an der Abtriebswelle 9 ein von einer Seite aus frei zugängliches und betätigbares Verstellelement 16 angeordnet ist, das mit dem Verrastungselement 15 wirkverbunden ist und bei Axialverstellung eine Radialverstellung des Verrastungselements 15 bewirkt. Das Verstellelement 16 ist dabei vorzugsweise schraubenförmig ausgebildet und in einer an der Abtriebswelle 9 vorgesehenen Gewindebohrung 17 angeordnet, wobei das verrastungselementseitige Ende des schraubenförmigen Verstellelements 16 konisch ausgebildet und mit dem Verrastungselement 15 wirkverbunden ist.

**[0030]** Zur Justage der Abtriebswelle 9 wird diese also zunächst in die Hohlwelle 8 eingesteckt. Beispielsweise mittels eines Imbusschlüssels kann dann das von einer Seite der Abtriebswelle 9 zugängliche, schraubenförmige Verstellelement 16 gedreht und damit bezüglich der Abtriebswelle 9 axial verschoben werden. Durch diese Axialverschiebung und die konische Ausbildung des Verstellelements 16 werden die kugelförmigen Verrastungselemente 15 radial auseinander gepresst. Wie aus den Figuren 6 bis 10 ersichtlich, kann die Abtriebswelle 9 somit aufgrund der rasterförmig angeordneten Vertiefungen 13 in unterschiedlichsten Positionen fixiert werden.

## Bezugszeichenliste

### [0031]

1	Antriebselement
2	Gehäuse
3	Stellmechanik
4	Schwenkachse
5	Spannwerkzeug
6	Drehlagerbereich
7	Drehlagerbereich
8	Hohlwelle
9	Abtriebswelle
10	Stellhebel
11	Hohlwellenteilstück
12	Hohlwellenteilstück
13	Vertiefung
14	Befestigungsmechanismus
15	Verrastungselement
16	Verstellelement

17	Gewindebohrung
18	Schleppglied
19	Stellglied
20	Wellenschulter
21	Stift

## Patentansprüche

1. Spannvorrichtung, umfassend ein Antriebselement (1), das zur Betätigung von mindestens einem Spannwerkzeug (5) über eine in einem Gehäuse (2) angeordnete Stellmechanik (3) mit mindestens einer im Gehäuse (2) drehbar gelagerten Schwenkachse (4) wirkverbunden ist, wobei am Gehäuse (2) zwei Drehlagerbereiche (6, 7) für die Schwenkachse (4) vorgesehen sind, zwischen denen die Stellmechanik (3) angeordnet ist, und wobei die Schwenkachse (4) zur Anbringung des Spannwerkzeugs (5) mindestens über einen Drehlagerbereich (6, 7) hinausragend ausgebildet ist,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Schwenkachse (4) aus einer Hohlwelle (8) und einer in dieser konzentrisch und zu dieser verdrehfest angeordneten Abtriebswelle (9) gebildet ist, wobei die Hohlwelle (8) etwa gehäusebreit ausgebildet und in den Drehlagerbereichen (6, 7) verdrehbar gelagert ist und wobei die Abtriebswelle (9) zur Hohlwelle (8) axialverschieblich, aber an dieser fixierbar ausgebildet ist.
2. Spannvorrichtung nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** an der Hohlwelle (8) ein mit der Stellmechanik (3) wirkverbundener Stellhebel (10) angeordnet ist und/oder dass die Hohlwelle (8) zumindest an den Drehlagerbereichen (6, 7) eine zu diesen größenangepasste, zylindrische Aussenkontur aufweist und/oder dass die Hohlwelle (8) eine mindestens dreieckige, vorzugsweise mehreckige, Innenquerschnittskontur aufweist und/oder dass die Hohlwelle (8) in Axialrichtung aus zwei Hohlwellenteilstücken (11, 12) gebildet ist, wobei diese vorzugsweise verdrehfest miteinander verbunden sind und etwa mittig im Gehäuse (2) miteinander in Verbindung stehen und/oder dass innen an der Hohlwelle (8) zur Axialfixierung der Abtriebswelle (9) mindestens eine Vertiefung (13) vorgesehen ist.
3. Spannvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Abtriebswelle (9) eine mindestens dreieckige, vorzugsweise mehreckige, Aussenquerschnittskontur aufweist.
4. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Abtriebswelle (9) zur Axialfixierung innerhalb der Hohlwelle (8) einen Befestigungsmechanismus (14) aufweist, wobei dieser vorzugsweise mindestens ein an der Abtriebswelle (9) angeordnetes, mit der Vertiefung an der Hohlwelle (8) in Formschluss bringbares Verrastungselement (15) aufweist, wobei dieses vorzugsweise als mindestens eine Kugel und die Vertiefung (14) kugelabschnittsförmig ausgebildet ist.

5

10

5. Spannvorrichtung nach Anspruch 4,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** an der Abtriebswelle (9) ein von einer Seite aus frei zugängliches und betätigbares Verstellelement (16) vorgesehen ist, das mit dem Verrastungselement (15) wirkverbunden ist und bei Axialverstellung eine Radialverstellung des Verrastungselements (15) bewirkt, wobei das Verstellelement (16) vorzugsweise schraubenförmig ausgebildet und in einer an der Abtriebswelle (9) vorgesehenen Gewindebohrung (17) angeordnet ist und wobei das verrastungselementseitige Ende des schraubenförmigen Verstellelements (16) vorzugsweise konisch ausgebildet und mit dem Verrastungselement (15) wirkverbunden ist.

15

20

25

6. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Drehlagerbereiche (6, 7) als Radiallager ausgebildet sind, wobei diese wiederum vorzugs- und wahlweise als Kugel-, Rollen- oder Gleitlager ausgebildet sind.

30

7. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Drehlagerbereiche (6, 7) als Axiallager für eine Wellenschulter (20) der Hohlwelle (8) ausgebildet sind, wobei diese wiederum vorzugs- und wahlweise als Kugel-, Rollen- oder Gleitlager ausgebildet sind.

35

40

8. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** das Antriebselement (1) wahlweise als linear beweglicher Pneumatik-, Hydraulik- oder Elektroantrieb oder als Handantrieb ausgebildet ist.

45

50

9. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** das Spannwerkzeug (5) wahlweise als Schubstangen-, zentrier-, Schwenk- oder Unterflurspanner ausgebildet ist und/oder dass die Stellmechanik (3) wahlweise als Kniehebel- oder Kurvenmechanik ausgebildet ist.

55

10. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** das Gehäuse (2) aus zwei zueinander spiegelsymmetrischen Schalen gebildet ist.

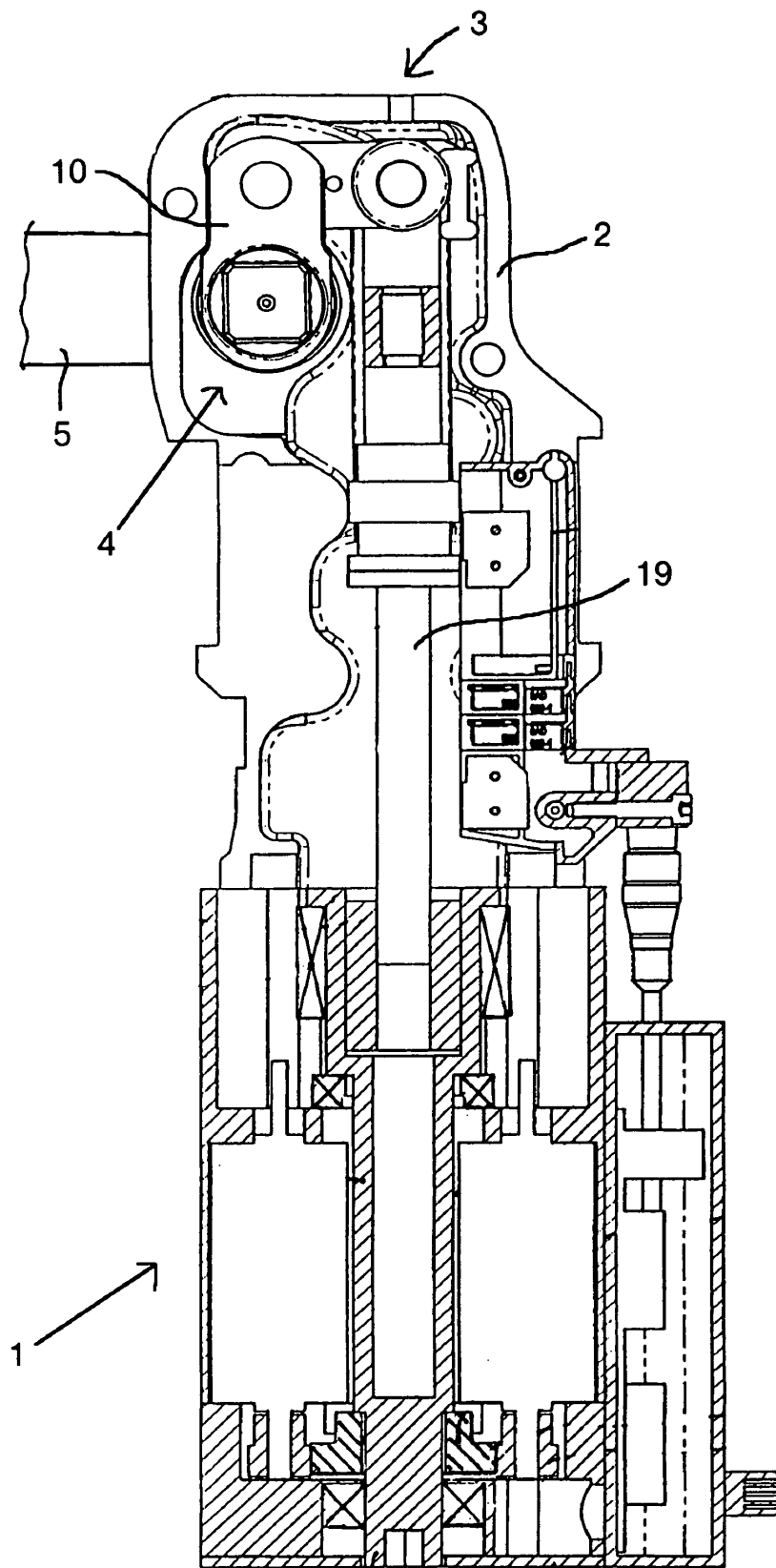


Fig. 1

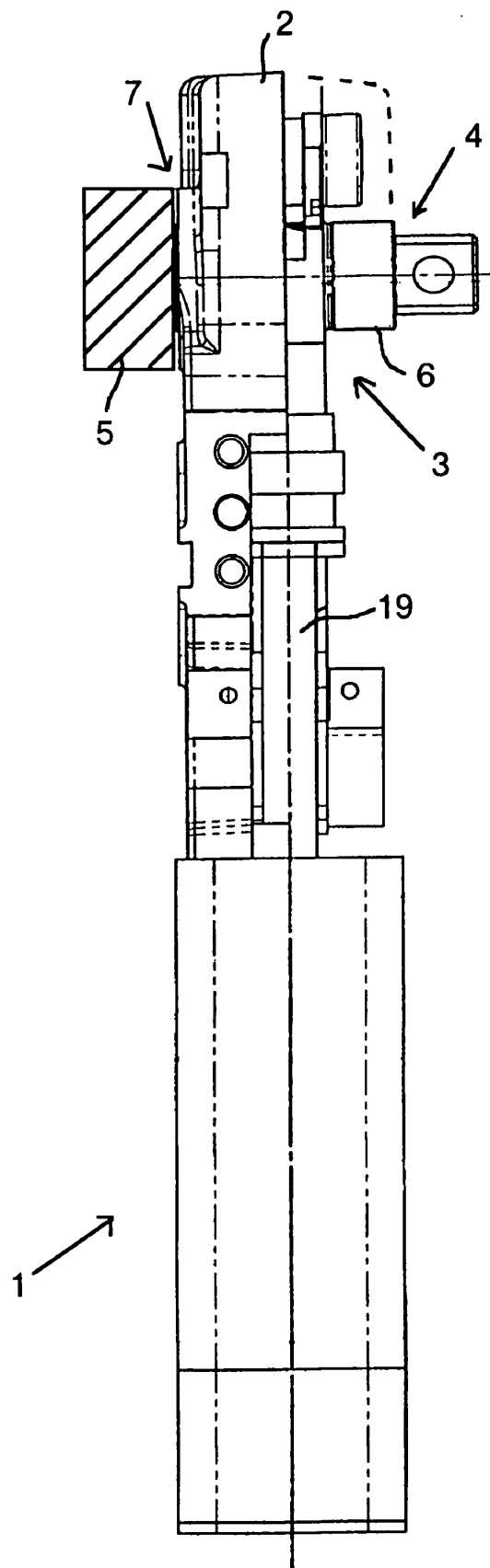
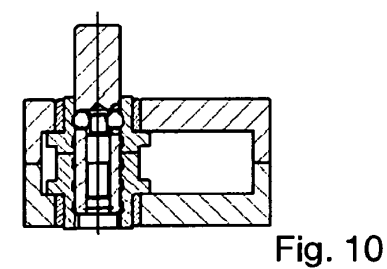
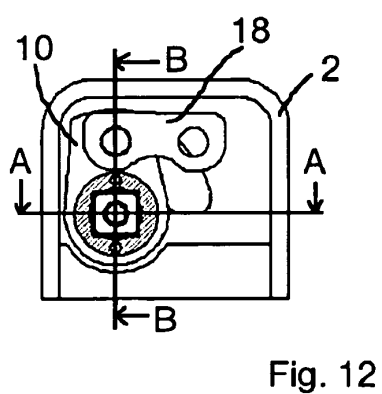
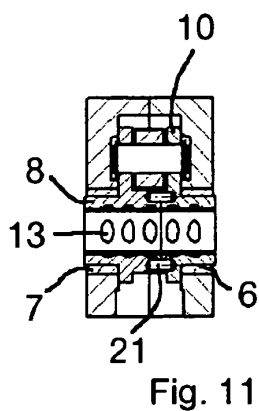
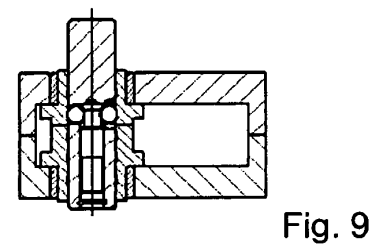
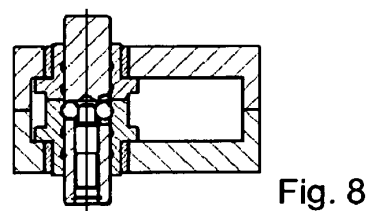
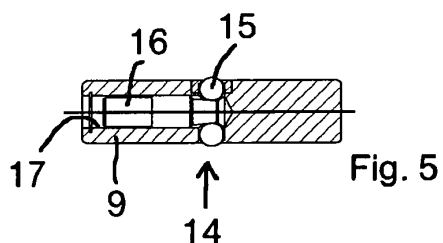
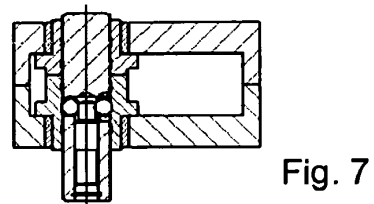
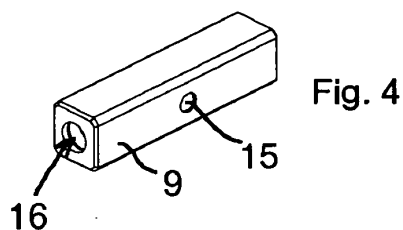
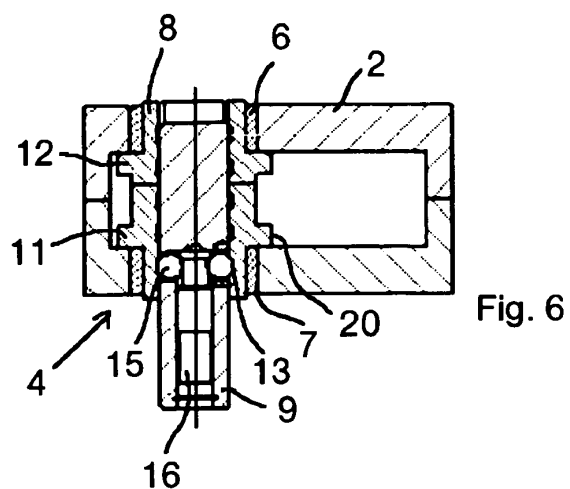
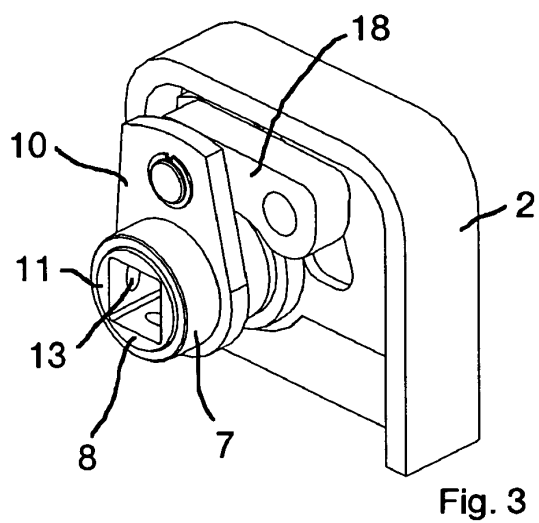


Fig. 2







Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 05 00 1978

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	EP 0 503 193 A (BTM CORPORATION) 16. September 1992 (1992-09-16) * Spalte 2, Zeile 10 - Spalte 4, Zeile 18 * * Abbildungen 2,8-11 * -----	1	B25B5/06 B25B5/16
A	US 2002/158394 A1 (SAWDON EDWIN G ET AL) 31. Oktober 2002 (2002-10-31) * Absätze [0035] - [0038] * * Abbildungen 1,8 *	1	
A	EP 0 402 680 A (ASCOM HASLER AG) 19. Dezember 1990 (1990-12-19) * Spalte 2, Zeile 18 - Spalte 4, Zeile 23 * * Abbildung 2 *	1	
A,D	DE 197 51 950 C1 (I.S.I. INTERNATIONAL S.A., CARA-PRESINGE, CH) 4. März 1999 (1999-03-04) * Spalte 3, Zeile 28 - Spalte 5, Zeile 8 * * Abbildungen 1,2 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B25B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>11. April 2005</b>	Prüfer <b>Schultz, T</b>
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 1978

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

11-04-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0503193 A	16-09-1992	US 5171001 A	15-12-1992
		CA 2055269 A1	12-09-1992
		EP 0503193 A2	16-09-1992
		JP 4310340 A	02-11-1992
US 2002158394 A1	31-10-2002	EP 1262285 A2	04-12-2002
		JP 2002339916 A	27-11-2002
EP 0402680 A	19-12-1990	EP 0402680 A1	19-12-1990
DE 19751950 C1	04-03-1999	AT 232773 T	15-03-2003
		DE 59807238 D1	27-03-2003
		EP 0917932 A1	26-05-1999
		ES 2193458 T3	01-11-2003
		US 6076816 A	20-06-2000

EPO FORM P0461

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