

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 702 720 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.09.2006 Patentblatt 2006/38

(51) Int Cl.:
B25B 5/12 (2006.01) B25B 5/16 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06004784.2**

(22) Anmeldetag: **09.03.2006**

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

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

(72) Erfinder: **Klein, Hansjoachim**
63584 Gründau (DE)

(74) Vertreter: **Wolf, Michael**
An der Mainbrücke 16
D-63456 Hanau (DE)

(30) Priorität: **18.03.2005 DE 202005004598 U**

(54) Spannvorrichtung

(57) Die Erfindung betrifft eine Spannvorrichtung, umfassend ein Antriebselement (1), ein am Antriebselement (1) angeordnetes Gehäuse (2), eine im Gehäuse (2) angeordnete, mit dem Antriebselement (1) wirkverbundene Stellmechanik (3), eine erste drehbar im Gehäuse (2) gelagerte, mit der Stellmechanik (3) wirkverbundene Schwenkachse (4) für ein Spannwerkzeug (5), eine zweite drehbar im Gehäuse (2) gelagerte, mit der Stellmechanik (3) wirkverbundene Schwenkachse (6) und ein von außerhalb des Gehäuses (2) zugänglicher, fest aber lösbar an der zweiten Schwenkachse (6) angeordneter Handbetätigungshebel (7) für das Spannwerkzeug (5). Nach der Erfindung ist vorgesehen, dass am Gehäuse (2) im Bereich der zweiten schwenkachse (6) ein mit einem lösbaren Gehäusedeckel (8) verschließbarer Öffnungsbereich (9) vorgesehen und mindestens die zweite Schwenkachse (6) bei geöffnetem Gehäusedeckel (8) aus dem Gehäuse (2) demontierbar ausgebildet ist.

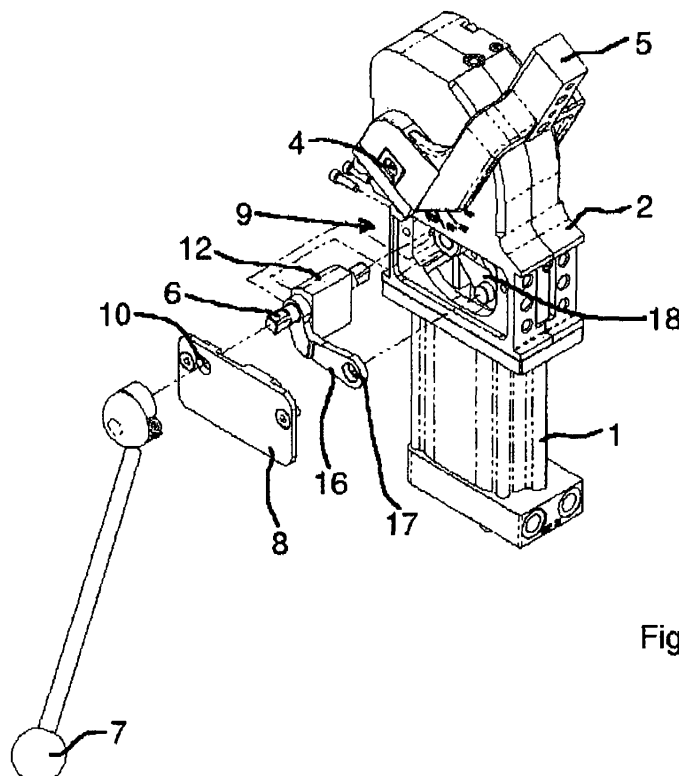


Fig. 2

EP 1 702 720 A1

Beschreibung

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

[0002] Eine insbesondere im Fahrzeugbau eingesetzte Spannvorrichtung der eingangs genannten Art ist nach der DE 196 52 468 C1 bekannt. Diese besteht aus einem wahlweise pneumatischen, hydraulischen oder elektrischen Antriebselement, einem am Antriebselement angeordneten Gehäuse, einer im Gehäuse angeordneten, mit dem Antriebselement wirkverbundenen Stellmechanik, einer ersten drehbar im Gehäuse gelagerten, mit der Stellmechanik wirkverbundenen Schwenkachse für ein Spannwerkzeug (Spannarm), einer zweiten drehbar im Gehäuse gelagerten, mit der Stellmechanik wirkverbundenen Schwenkachse und einem von ausserhalb des Gehäuses zugänglichen, fest aber lösbar an der zweiten Schwenkachse angeordneten Handbetätigungshebel für das Spannwerkzeug.

[0003] Bei computergesteuertem Betrieb wird mittels des Antriebselements die Stellmechanik und mittels dieser das Spannwerkzeug betätigt. In bestimmten Situationen oder Produktionsprozessen ist aber auch eine Betätigung der Spannvorrichtung von Hand erforderlich. Zu diesem Zweck ist, wie erwähnt, an der Spannvorrichtung eine zweite, mit der Stellmechanik wirkverbundene Schwenkachse vorgesehen, an der ein von aussen gut zugänglicher Handbetätigungshebel angeordnet ist (siehe hierzu insbesondere Spalte 5, Zeilen 6 bis 13 der genannten DE 196 52 468 C1).

[0004] Bei der Spannvorrichtung gemäß der DE 196 52 468 C1 ist die zweite Schwenkachse fester Bestandteil der Gesamtvorrichtung, d. h. der Käufer einer solchen Vorrichtung hat sich beim Kauf zu entscheiden, ob er eine solche, spezielle Spannvorrichtung mit Handhebel oder eine nichthandbetätigbare Lösung erwerben möchte. Eine nachträgliche Umrüstung ist nicht vorgesehen.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, diesen Nachteil zu beseitigen, d. h. eine Spannvorrichtung der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, dass diese zu jedem beliebigen Zeitpunkt wahlweise mit oder ohne Handhebel einsetzbar ist bzw. auch nachträglich mit einem Handbetätigungshebel versehen werden kann.

[0006] Diese Aufgabe ist mit einer Spannvorrichtung der eingangs genannten Art durch die im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 aufgeführten Merkmale gelöst.

[0007] Nach der Erfindung ist also vorgesehen, dass am Gehäuse im Bereich der zweiten Schwenkachse ein mit einem lösbaren Gehäusedeckel verschließbarer Öffnungsbereich vorgesehen und mindestens die zweite Schwenkachse bei geöffnetem Gehäusedeckel aus dem Gehäuse demontierbar ausgebildet ist. Mit anderen Worten ausgedrückt, besteht die eigentliche Handhebelmechanik erfindungsgemäß nunmehr aus einem vorgefertigten Modul, welches nachträglich in den Spanner einsetz- und dort fixierbar ist. Diese modulare Gestaltung erlaubt eine weit größere Flexibilität in der Reaktion auf kurze Liefertermine bzw. reduziert die Lagerhaltung speziell ausgebildeter Spannvorrichtungen mit und ohne Handhebelmechanik.

[0008] Andere vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen.

[0009] Die erfindungsgemäße Spannvorrichtung einschließlich ihrer vorteilhaften Weiterbildungen wird nachfolgend anhand der zeichnerischen Darstellung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Es zeigt

[0010]

Figur 1 perspektivisch von der Seite die erfindungsgemäße Spannvorrichtung mit montierter zweiter Schwenkachse und Handbetätigungshebel;

Figur 2 als Explosionsdarstellung die Spannvorrichtung während der Demontage der zweiten Schwenkachse;

Figur 3 die Spannvorrichtung gemäß Figur 1 und 2 ohne zweite Schwenkachse und Handbetätigungshebel;

Figur 4 im Teilschnitt von der Seite die Spannvorrichtung gemäß Figur 1 in Spannposition;

Figur 5 perspektivisch von der Seite bei geöffnetem Gehäuse die Spannvorrichtung mit Handbetätigungsmechanismus;

Figur 6 die Spannvorrichtung gemäß Figur 5 ohne Handbetätigungsmechanismus; und

Figur 7 im Teilschnitt von der Seite die Spannvorrichtung gemäß Figur 4 in Öffnungsposition.

[0011] In den Figuren 1 bis 7 ist eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Spannvorrichtung dargestellt. Diese umfasst ein Antriebselement 1, das in an sich bekannter Weise und je nach Bedarf als pneumatischer, hydraulischer oder elektrischer Antrieb ausgebildet sein kann.

[0012] Am Antriebselement 1 ist in ebenfalls an sich bekannter Weise ein Gehäuse 2 angeordnet, das aus zwei, jedenfalls teilweise spiegelsymmetrischen Schalen 20, 21 gebildet ist. Die Maßgabe "jedenfalls teilweise spiegelsymmetrisch" bringt dabei zum Ausdruck, dass die beiden Gehäuseschalen im wesentlichen gleich sind, selbstverständlich aber auch kleine Abweichungen von einander aufweisen können. Zu einer solchen Abweichung gehört beispielsweise der noch genauer zu erläuternde, erfindungsgemäße Öffnungsbereich 9.

[0013] Im Gehäuse 2 ist eine mit dem Antriebselement 1 wirkverbundene Stellmechanik 3 vorgesehen. Ferner umfasst

die Spannvorrichtung eine erste drehbar im Gehäuse 2 gelagerte, mit der Stellmechanik 3 wirkverbundene Schwenkachse 4 für ein Spannwerkzeug 5. Darüber hinaus ist eine zweite drehbar, im Gehäuse 2 gelagerte, mit der Stellmechanik 3 wirkverbundene Schwenkachse 6 sowie ein von außerhalb des Gehäuses 2 zugänglicher, fest aber lösbar an der zweiten Schwenkachse 6 angeordneter Handbetätigungshebel 7 für das Spannwerkzeug 5 vorgesehen, um die Spannvorrichtung im Bedarfsfall auch per Hand öffnen und schließen zu können.

[0014] Wesentlich für die erfindungsgemäße Spannvorrichtung ist nun (siehe hierzu insbesondere Figur 2), dass am Gehäuse 2 im Bereich der zweiten Schwenkachse 6 ein mit einem lösbaren Gehäusedeckel 8 verschließbarer Öffnungsbereich 9 vorgesehen und mindestens die zweite Schwenkachse 6 bei geöffnetem Gehäusedeckel 8 aus dem Gehäuse 2 demontierbar ausgebildet ist.

[0015] Diese Maßgabe ermöglicht, dass der gesamte Handbetätigungsmechanismus im Bedarfsfall nachrüstbar ist bzw., falls er nicht mehr benötigt wird, demontiert werden kann.

[0016] Wie aus Figur 2 ersichtlich, ist vorteilhaft vorgesehen, dass der Gehäusedeckel 8 für die zweite Schwenkachse 6 eine Öffnung 10 aufweist, die bei demontierter zweiter Schwenkachse 6 (siehe Figur 3) mit einem Deckelelement 11 verschließbar ausgebildet ist.

[0017] Um die Montage des Handbetätigungsmechanismus möglichst einfach zu gestalten, ist ferner vorteilhaft vorgesehen, dass die zweite Schwenkachse 6 in einem Trägerelement 12 drehbar gelagert ist, das zu einer inneren Kontur des Gehäuses 2 formangepaßt und zusammen mit der zweiten Schwenkachse 6 demontierbar ausgebildet ist. Dieses Trägerelement 12 ist somit bei geöffnetem Gehäusedeckel 8 leicht ein- und ausbaubar und stützt sich, und damit die Schwenkachse 6, an einer inneren Wandung im Gehäuse 2 ab, so dass die Schwenkachse 6 gut fixiert im Gehäuse 2 positioniert ist.

[0018] Alternativ zum Trägerelement 12 ist vorgesehen, dass das Gehäuse 2 passende Bohrungen mit Lagerbuchsen für die Schwenkachse 6 aufweist (nicht dargestellt, da ohne weiteres vorstellbar). Die Schwenkachse 6 wird in diese Lagerstelle eingeschoben. Die axiale Fixierung erfolgt zum einen durch den Gehäusedeckel 8 und zum anderen durch eine Fläche im Gehäuse 2, in dem das Stellglied 16 zwischen den genannten Bauteilen geführt wird und dadurch nach beiden Richtungen axial gesichert ist.

[0019] Die bereits erwähnte Stellmechanik 3, die eine mit dem Antriebselement 1 verbundene, linear bewegliche und orthogonal zu den beiden Schwenkachsen 4, 6 orientierte Stellstange 13 aufweist, ist in den Figuren 1 bis 7 als sogenannte Kniehebelmechanik ausgebildet.

[0020] Genauso gut kann aber auch (nicht dargestellt) eine sogenannte Kurvenmechanik (siehe hierzu zum Beispiel die DE 102004007465 A1) eingesetzt werden. In diesem Fall ist am antriebselementfernen Ende der Stellstange 13 ein mit einer Kurvenführung zusammenwirkendes Eingriffselement angeordnet, wobei die Kurvenführung an einer Angriffslasche vorgesehen und diese verdrehfest an der ersten Schwenkachse befestigt ist.

[0021] Sollte die Stellmechanik, wie in den Figuren 1 bis 7 dargestellt, als Kniehebelmechanik ausgebildet sein, so ist in ebenfalls bekannter Weise am antriebselementfernen Ende der Stellstange 13 drehbar gelagert ein Zwischenglied 14 angelenkt, das seinerseits mit einer an der ersten Schwenkachse 4 vorgesehenen Angriffslasche 15 wirkverbunden ist.

[0022] Um den Handbetätigungsmechanismus mit der Stellmechanik 3 zu verbinden, ist vorgesehen, dass die zweite Schwenkachse 6 mit dem antriebselementfernen Ende der Stellstange 13 wirkverbunden ist. Dazu ist (siehe insbesondere Figur 4, 5 und 7) an der zweiten Schwenkachse 6 ein erstes, verdrehfest mit dieser verbundenes Stellglied 16 angeordnet, das über ein Drehgelenk 17 mit einem zweiten Stellglied 18 wirkverbunden ist, welches seinerseits drehbar am antriebselementfernen Ende der Stellstange 13 angeordnet ist.

[0023] Damit das zweite Stellglied 18 bei demontierter zweiter Schwenkachse 6 nicht lose im Gehäuse 2 umherpendeln kann, ist dieses verdrehfest mit der Stellstange 13 bzw. mit deren Kopf verbindbar ausgebildet. Im Detail ist vorgesehen (siehe insbesondere Figur 5 und 6), dass zur Verdrehsicherung zwischen dem zweiten Stellglied 18 und dem antriebselementfernen Ende der Stellstange 13 eine Schraubenverbindung 19 angeordnet ist. Diese Schraubenverbindung 19 ist, wie aus Figur 2 ersichtlich, bei geöffnetem Gehäusedeckel 8 und bei Öffnungsposition der Spannvorrichtung über den Öffnungsbereich 9 gut zugänglich und kann auf diese Weise leicht betätigt werden.

[0024] Schließlich ist, wie aus Figur 2 ersichtlich, vorteilhaft vorgesehen, dass die zweite Schwenkachse 6, das erste Stellglied 16 und das Trägerelement 12 gemeinsam als ein Modul demontierbar ausgebildet sind.

Bezugszeichenliste

[0025]

- 1 Antriebselement
- 2 Gehäuse
- 3 Stellmechanik
- 4 Schwenkachse
- 5 Spannwerkzeug

- 6 Schwenkachse
- 7 Handbetätigungshebel
- 8 Gehäusedeckel
- 9 Öffnungsbereich
- 5 10 Öffnung
- 11 Deckelelement
- 12 Trägerelement
- 13 Stellstange
- 14 Zwischenglied
- 10 15 Angriffslasche
- 16 erstes Stellglied
- 17 Drehgelenk
- 18 zweites Stellglied
- 19 Schraubenverbindung
- 15 20 Schale
- 21 Schale

Patentansprüche

- 20
1. Spannvorrichtung, umfassend
 ein Antriebselement (1),
 ein am Antriebselement (1) angeordnetes Gehäuse (2),
 eine im Gehäuse (2) angeordnete, mit dem Antriebselement (1) wirkverbundene Stellmechanik (3),
 25 eine erste drehbar im Gehäuse (2) gelagerte, mit der Stellmechanik (3) wirkverbundene Schwenkachse (4) für ein
 Spannwerkzeug (5),
 eine zweite drehbar im Gehäuse (2) gelagerte, mit der Stellmechanik (3) wirkverbundene Schwenkachse (6) und
 ein von außerhalb des Gehäuses (2) zugänglicher, fest aber lösbar an der zweiten Schwenkachse (6) angeordneter
 Handbetätigungshebel (7) für das Spannwerkzeug (5),
 30 **dadurch gekennzeichnet,**
dass am Gehäuse (2) im Bereich der zweiten Schwenkachse (6) ein mit einem lösbaren Gehäusedeckel (8) ver-
 schließbarer Öffnungsbereich (9) vorgesehen und mindestens die zweite Schwenkachse (6) bei geöffnetem Ge-
 häusedeckel (8) aus dem Gehäuse (2) demontierbar ausgebildet ist.
- 35 2. Spannvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Gehäusedeckel (8) für die zweite Schwenkachse (6) eine Öffnung (10) aufweist, die bei demontierter
 zweiter Schwenkachse (6) mit einem Deckelelement (11) verschließbar ausgebildet ist.
- 40 3. Spannvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zweite Schwenkachse (6) in einem Trägerelement (12) drehbar gelagert ist, das zu einer inneren Kontur
 des Gehäuses (2) formangepaßt und zusammen mit der zweiten Schwenkachse (6) demontierbar ausgebildet ist.
- 45 4. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Stellmechanik (3) wahlweise als Kniehebel- oder als Kurvenmechanik ausgebildet ist, wobei die Stellme-
 chanik (3) eine mit dem Antriebselement (1) verbundene, linear bewegliche Stellstange (13) aufweist.
- 50 5. Spannvorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass bei einer als Kniehebelmechanik ausgebildeten Stellmechanik (3) am antriebsselementfernen Ende der Stell-
 stange (13) drehbar gelagert ein Zwischenglied (14) angelenkt ist, das seinerseits mit einer an der ersten Schwenk-
 achse (4) vorgesehenen Angriffslasche (15) wirkverbunden ist, oder
 55 **dass** bei einer als Kurvenmechanik ausgebildeten Stellmechanik (3) am antriebsselementfernen Ende der Stellstange
 (13) ein mit einer Kurvenführung zusammenwirkendes Eingriffselement vorgesehen ist, wobei die Kurvenführung
 an einer Angriffslasche vorgesehen und diese an der ersten Schwenkachse angeordnet ist.

6. Spannvorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zweite Schwenkachse (6) mit dem antriebsselementfernen Ende der Stellstange (13) wirkverbunden ist.

7. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass an der zweiten Schwenkachse (6) ein erstes, verdrehfest mit dieser verbundenes Stellglied (16) vorgesehen ist, das über ein Drehgelenk (17) mit einem zweiten Stellglied (18) wirkverbunden ist, welches seinerseits drehbar am antriebsselementfernen Ende der Stellstange (13) angeordnet ist, wobei vorzugsweise die zweite Schwenkachse (6), das erste Stellglied (16) und das Trägerelement (12) gemeinsam als Modul demontierbar ausgebildet sind.

8. Spannvorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass das zweite Stellglied (18) bei demontierter zweiter Schwenkachse (6) verdrehfest mit der Stellstange (13) verbindbar ausgebildet ist, wobei zur Verdrehsicherung vorzugsweise zwischen dem zweiten Stellglied (18) und dem antriebsselementfernen Ende der Stellstange (13) eine Schraubenverbindung (19) vorgesehen ist.

9. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gehäuse (2) aus zwei, jedenfalls teilweise spiegelsymmetrischen Schalen (20, 21) gebildet ist.

10. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Antriebselement (1) wahlweise als pneumatischer, hydraulischer oder elektrischer Antrieb ausgebildet ist.

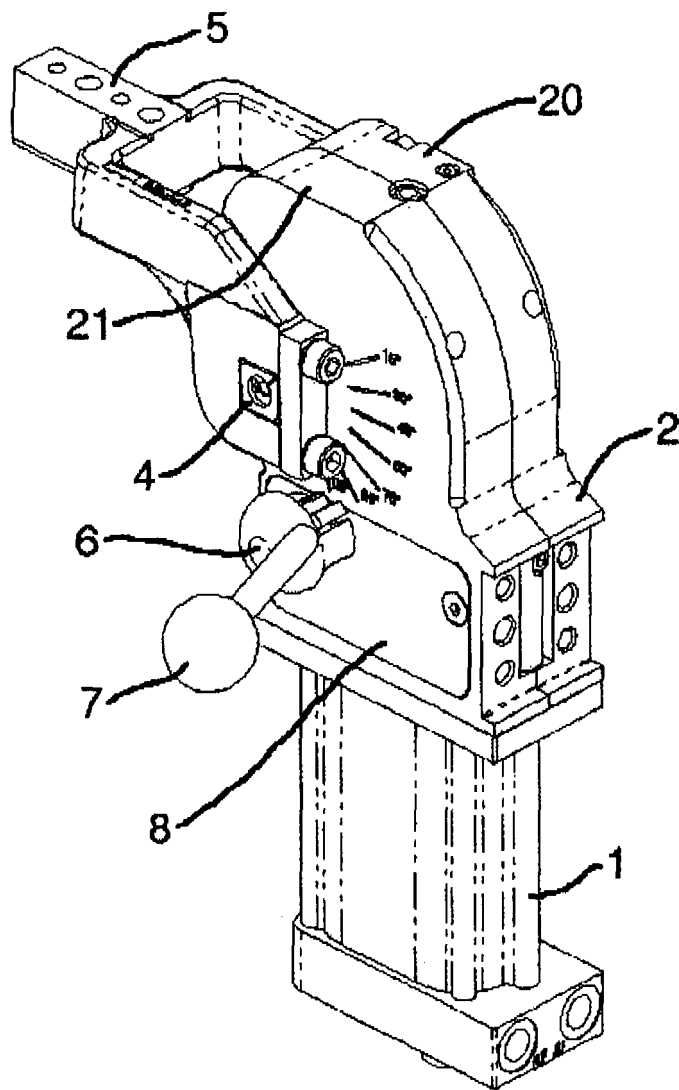


Fig. 1

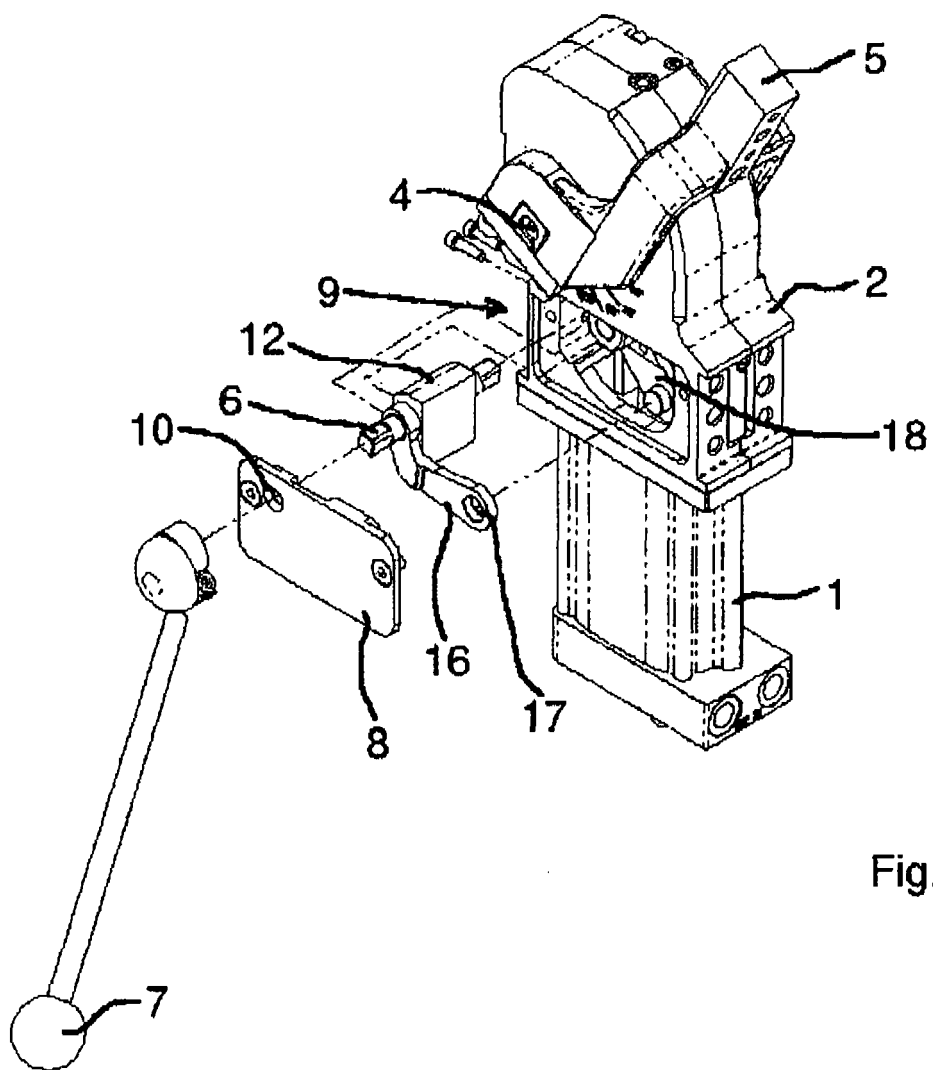


Fig. 2

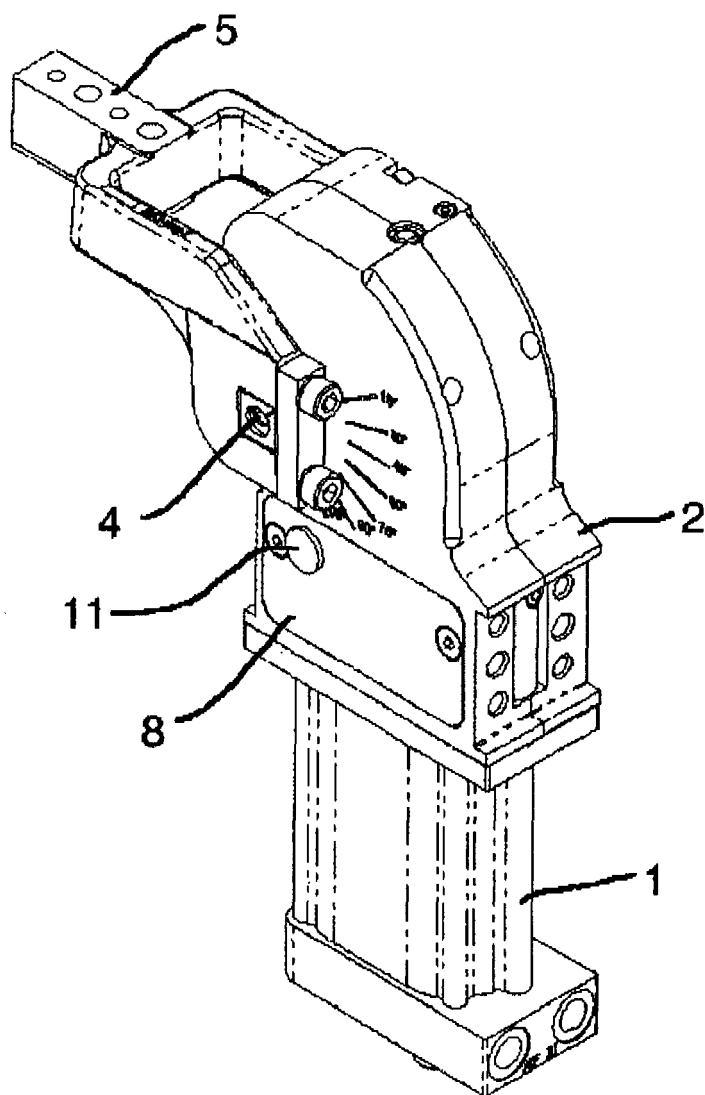


Fig. 3

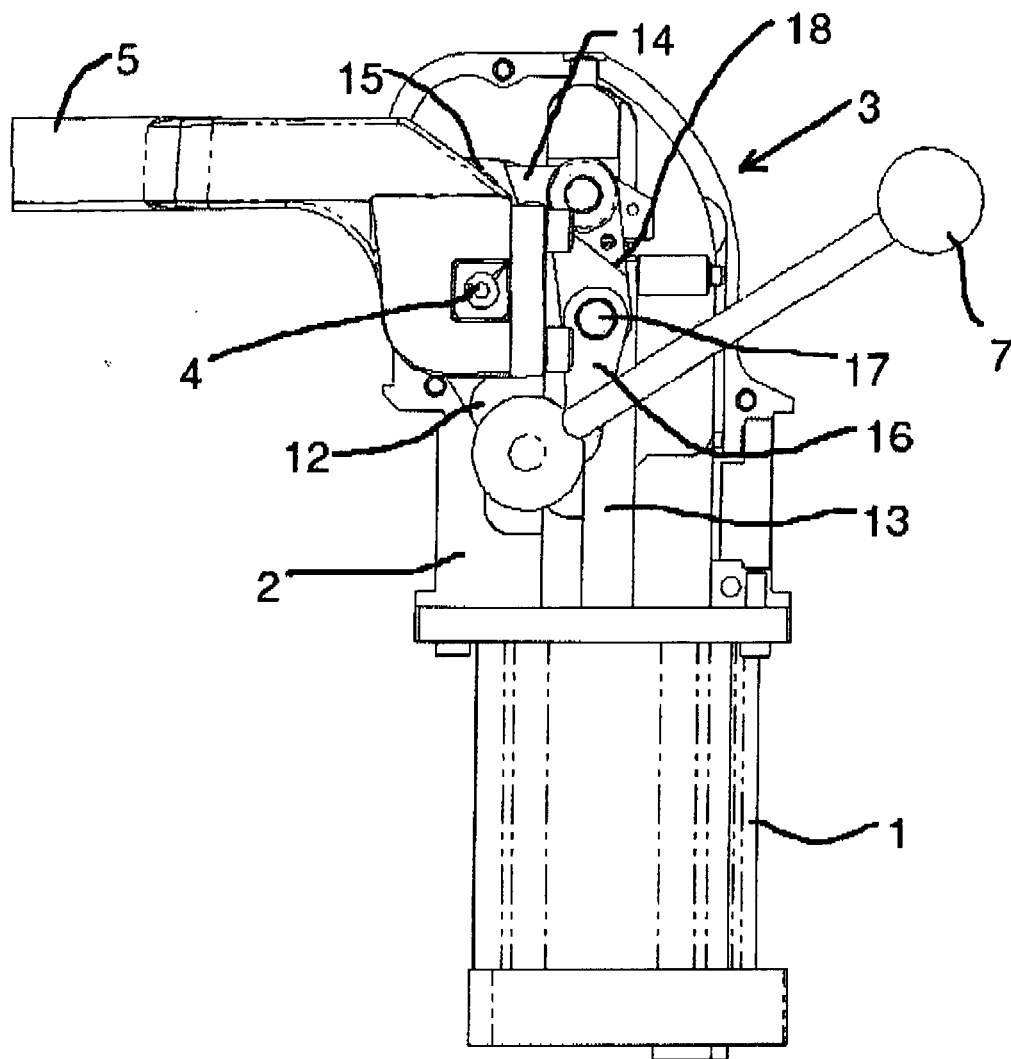


Fig. 4

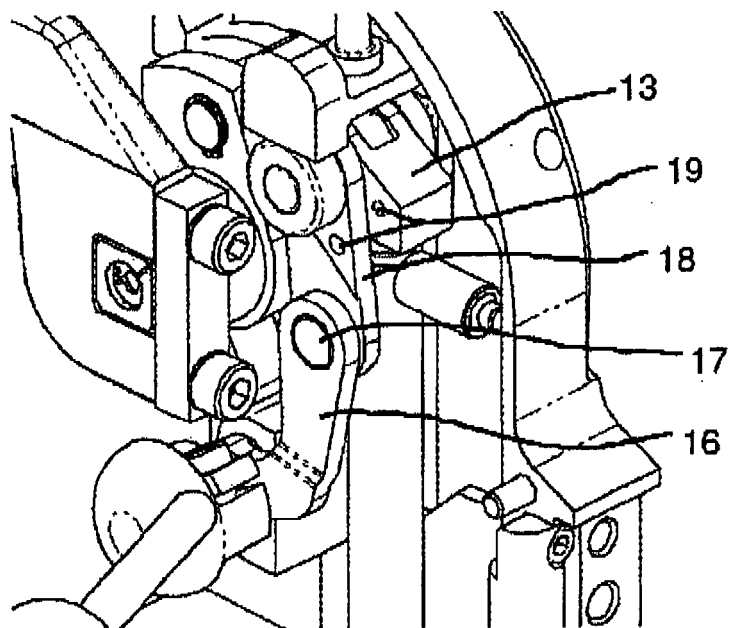


Fig. 5

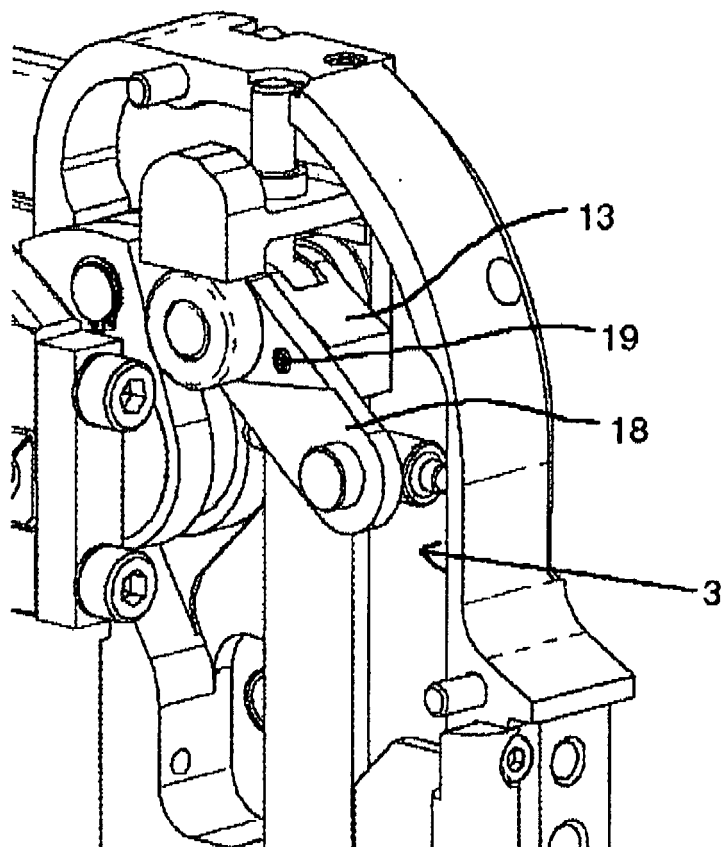


Fig. 6

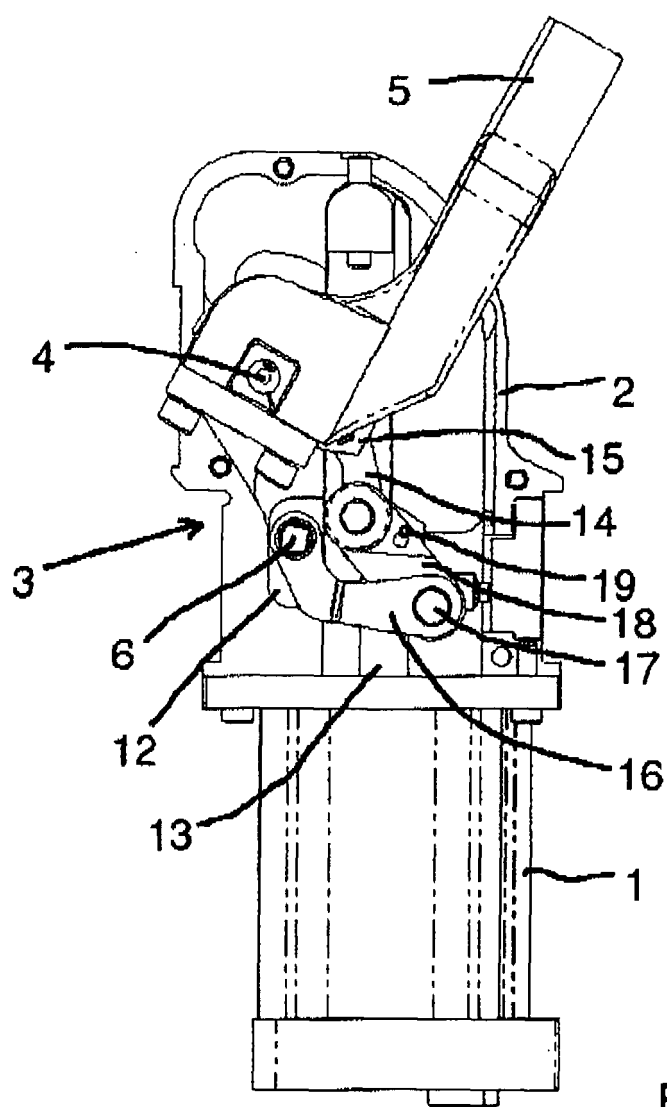


Fig. 7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 00 4784

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 1 398 115 A (UNIVER S.P.A) 17. März 2004 (2004-03-17) * Abbildungen *	1-10	INV. B25B5/12 B25B5/16
A	US 5 823 519 A (TUNKERS ET AL) 20. Oktober 1998 (1998-10-20) * Abbildungen 1,2 *	1-10	
A,D	EP 0 849 046 A (DE-STA-CO METALLERZEUGNISSE GMBH) 24. Juni 1998 (1998-06-24) * das ganze Dokument *	1-10	
A	EP 1 329 292 A (GENUS TECHNOLOGIES) 23. Juli 2003 (2003-07-23) * Abbildungen *	1-10	
A	US 2004/113342 A1 (TUNKERS JOSEF-GERHARD ET AL) 17. Juni 2004 (2004-06-17) * Abbildungen *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B25B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 12. Juli 2006	Prüfer Kühn, T
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	

3
EPO FORM 1503 03/02 (P04C03)

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

EP 06 00 4784

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-07-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1398115	A	17-03-2004	BR 0303817 A	08-09-2004
			CA 2436440 A1	10-03-2004
			MX PA03008171 A	29-11-2004
			US 2004046299 A1	11-03-2004

US 5823519	A	20-10-1998	DE 29516531 U1	14-12-1995
			EP 0769353 A1	23-04-1997
			ES 2130715 T3	01-07-1999

EP 0849046	A	24-06-1998	DE 19652468 C1	26-02-1998
			ES 2152619 T3	01-02-2001

EP 1329292	A	23-07-2003	FR 2834661 A1	18-07-2003

US 2004113342	A1	17-06-2004	DE 10159874 C1	27-02-2003
			WO 03047815 A1	12-06-2003
			EP 1360039 A1	12-11-2003

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19652468 C1 [0002] [0003] [0004]
- DE 102004007465 A1 [0020]