

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 563 957 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.08.2005 Patentblatt 2005/33

(51) Int Cl.7: **B25B 5/12**, B25B 5/08,
B25B 5/06

(21) Anmeldenummer: **05001975.1**

(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)

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

(30) Priorität: **13.02.2004 DE 102004007463**

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

(54) **Antriebsvorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Antriebsvorrichtung, umfassend ein Antriebselement (1), ein am Antriebselement (1) angeordnetes Gehäuse (2), eine im Gehäuse (2) angeordnete, mit dem Antriebselement (1) wirkverbundene Stellmechanik (3), mindestens eine drehbar im Gehäuse (2) gelagerte Schwenkachse (4) und mindestens ein an der Schwenkachse (4) angeordnetes Werkzeug, wobei das Antriebselement (1) zur Betätigung des Werkzeugs über ein mindestens einteiliges, am schwenkachsenseitigen Ende (7) eines linear beweglichen Stellgliedes (6) der Stellmechanik (3) angeordnetes Verbindungselement (13) mit der Schwenkachse (4) wirkverbunden ist. Nach der Erfindung ist vorgesehen, dass am schwenkachsenseitigen Ende (7) des linear beweglichen Stellgliedes (6) wahlweise ein Führungselement und/oder ein Anlenkbereich vorgesehen ist, wobei das Verbindungselemente (13) austauschbar wahlweise als Kurvenmechanik aus mindestens einer an der Schwenkachse (4) angeordneten Kurvenscheibe (11) und dem in die Kurvenscheibe (11) eingreifenden Führungselement oder als Kniehebelmechanik aus mindestens einer an der Schwenkachse (4) angeordnete Anlenklasche und einem an dieser und dem Anlenkbereich drehbeweglich gelagerten Zwischenglied gebildet ist.

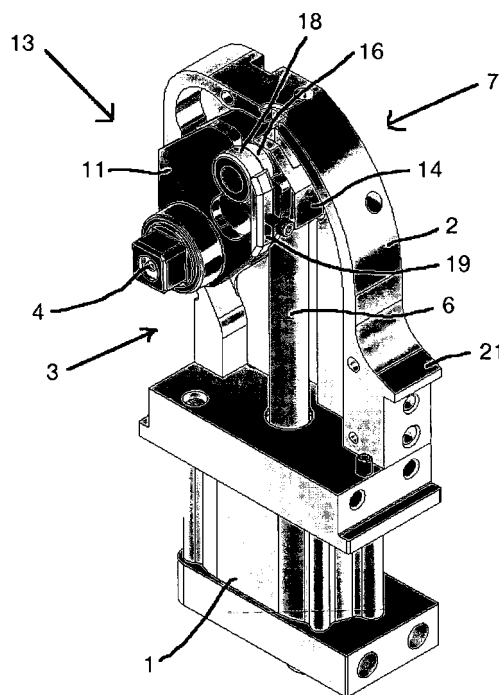


Fig. 3

EP 1 563 957 A1

Beschreibung

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

[0002] Antriebsvorrichtungen der eingangs genannten Art sind nach der DE 196 16 441 C1 und der DE 199 42 390 A1 bekannt. Diese beispielsweise als Spann- oder als Schweißvorrichtung ausgebildeten Antriebsvorrichtungen umfassen jeweils ein Antriebselement (Pneumatikzylinder), ein am Antriebselement angeordnetes Gehäuse, eine im Gehäuse angeordnete, mit dem Antriebselement wirkverbundene Stellmechanik (Kniehebelmechanik), mindestens eine drehbar im Gehäuse gelagerte Schwenkachse und mindestens ein an der Schwenkachse angeordnetes Werkzeug (z. B. Spannarm oder dergleichen), wobei das Antriebselement zur Betätigung des Werkzeugs über ein mindestens einteiliges, am schwenkachsenseitigen Ende eines linear beweglichen Stellgliedes der Stellmechanik angeordnetes Verbindungselement mit der Schwenkachse wirkverbunden ist.

[0003] Ferner ist nach der DE 35 28 337 A1 eine Spannvorrichtung mit einer Kurvenmechanik bekannt, bei der das linear bewegliche Stellglied an seinem schwenkachsenseitigen Ende ein als Führungselement ausgebildetes Führungselement zum Eingriff in eine Kurvenführung aufweist. Dabei ist die Kurvenführung Bestandteil eines drehbar an einem im übrigen offen ausgebildeten Gehäuses angeordneten Spannarms. Eine solche Kurvenmechanik wird insbesondere dann eingesetzt, wenn größere Spanntoleranzen in Spannstellung auszugleichen sind, also dann, wenn die bei Kniehebelmechaniken gegebene genaue Endlagenposition des Spannarms aufgrund unterschiedlicher Maße des zu spannenden Bauteils der Spannanforderung nicht gerecht wird. Bei der Kurvenmechanik ist im Unterschied dazu die erreichbare Endlagenposition des Spannarms (in gewissen Grenzen) praktisch nur abhängig von der aufgebrachten Kraft.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Antriebsvorrichtung der eingangs genannten Art auf möglichst einfache Weise derart weiter zu bilden, dass diese alternativ bei geringem Umbauaufwand neben der Spanncharakteristik einer Kniehebelmechanik auch die Spanncharakteristik einer Antriebsvorrichtung mit Kurvenmechanik aufweist.

[0005] Diese Aufgabe ist gelöst mit einer Antriebsvorrichtung der eingangs genannten Art durch die im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 aufgeführten Merkmale.

[0006] Nach der Erfindung ist also vorgesehen, dass am schwenkachsenseitigen Ende des linear beweglichen Stellgliedes wahlweise ein Führungselement und/oder ein Anlenkbereich vorgesehen sind, wobei das Verbindungselement austauschbar wahlweise als Kurvenmechanik aus mindestens einer an der Schwenkachse angeordneten Kurvenscheibe und dem in die Kurvenscheibe eingreifenden Führungselement oder

als Kniehebelmechanik aus mindestens einer an der Schwenkachse angeordnete Anlenkklasche und einem an dieser und dem Anlenkbereich drehbeweglich gelagerten Zwischenglied gebildet ist.

[0007] Mit anderen Worten ausgedrückt, besteht die Erfindung darin, am Kopf des linear beweglichen Stellgliedes wahlweise ein Führungselement (vorzugsweise eine Führungsrolle) zum Eingriff in die Kurvenscheibe und/oder einen Anlenkbereich für die Befestigung des Zwischengliedes der Kniehebelmechanik vorzusehen. Je nach dem, welche Mechanik im Einzelfall eingesetzt werden soll, kann dann durch entsprechenden Austausch des Verbindungselements die Antriebsvorrichtung mit einer Kniehebel- oder einer Kurvenmechanik ausgerüstet werden. Das Verbindungselement besteht dann entweder aus der an der Schwenkachse angeordneten Kurvenscheibe oder aus der an der Schwenkachse angeordneten Anlenkklasche und dem Zwischenglied. Die Maßgabe, am Kopf des linear beweglichen Stellgliedes "wahlweise und/oder" einen Anlenkbereich bzw. ein Führungselement vorzusehen, berücksichtigt die noch näher zu erläuternde Möglichkeit, dass am Stellglied ein gegebenenfalls austauschbares Kopfstück vorgesehen ist, das entweder einen Anlenkbereich oder ein Führungselement oder beides aufweist. Für die Erfindung wesentlich ist, dass die Einheit aus Antriebselement und linear beweglichen Stellglied unabhängig von der eingesetzten Mechanik (Kurven- oder Kniehebelmechanik) an sich unverändert bleiben kann.

[0008] Vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

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

[0010] Es zeigt

Figur 1 in perspektivischer Ansicht die erfindungsgemäße Antriebsvorrichtung mit Kniehebelmechanik bei halbseitig geöffnetem Gehäuse;

Figur 2 die Antriebsvorrichtung gemäß Figur 1 in Seitenansicht ebenfalls bei halbseitig geöffnetem Gehäuse;

Figur 3 in perspektivischer Ansicht die erfindungsgemäße Antriebsvorrichtung mit Kurvenmechanik bei halbseitig geöffnetem Gehäuse;

Figur 4 die Antriebsvorrichtung gemäß Figur 3 in Seitenansicht ebenfalls bei halbseitig geöffnetem Gehäuse; und

Figur 5 das Kopfstück der erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung von oben.

[0011] Die in den Figuren 1 bis 4 dargestellte Antriebsvorrichtung umfasst jeweils ein Antriebselement 1, das in an sich bekannter Weise wahlweise als linear beweglicher Pneumatik-, Hydraulik- oder Elektroantrieb und/oder als Handbetrieb ausgebildet ist.

[0012] Am Antriebselement 1 ist ein Gehäuse 2 angeordnet, das ebenfalls in an sich bekannter Weise (siehe beispielsweise die vorzitierte DE 196 16 441 C1) aus zwei zueinander im wesentlichen spiegelsymmetrischen Schalen 21 gebildet ist. Alternativ kommt selbst-

[0013] Im Gehäuse 2 ist eine mit dem Antriebselement 1 wirkverbundene Stellmechanik 3 angeordnet. Ferner ist mindestens eine drehbar im Gehäuse 2 gelagerte Schwenkachse 4 und mindestens ein an der Schwenkachse 4 angeordnetes Werkzeug 5 vorgesehen.

[0014] Zur Befestigung des Werkzeugs 5 steht die Schwenkachse 4 dabei wahlweise ein- oder beidseitig aus dem Gehäuse 2 heraus. Das Werkzeug 5 ist wahlweise als Spannarm (siehe hierzu Figur 2), Schubstangen-, Zentrier- oder unterflurspanner ausgebildet (die letzten drei Varianten unter, weil ohne weiteres vorstellbar, nicht extra dargestellt).

[0015] Zur Betätigung des Werkzeugs 5 ist das Antriebselement 1 über ein mindestens einteiliges, am schwenkachsenseitigen Ende 7 eines linear beweglichen Stellgliedes 6 der Stellmechanik 3 angeordnetes Verbindungselement 13 mit der Schwenkachse 4 wirk-

[0016] Wesentlich für die erfindungsgemäße Antriebsvorrichtung ist nun, dass am schwenkachsenseitigen Ende 7 des linear beweglichen Stellgliedes 6 wahlweise ein Führungselement 8 und/oder ein Anlenkbereich 12 vorgesehen ist. Wie weiter oben angedeutet, berücksichtigt die Maßgabe "und/oder" die Möglichkeit, dass je nach Gestaltung des oberen Endes 7 des linear beweglichen Stellgliedes 6 an diesem von vornherein sowohl ein Führungselement 8 als auch ein Anlenkbereich 12 vorgesehen sind, oder dass das obere Ende 7, wie weiter unten noch genauer beschrieben, auswechselbar ausgebildet ist und somit entweder ein Führungselement 8 oder ein Anlenkbereich 12 vorgesehen ist.

[0017] Bezüglich des erfindungsgemäß austauschbar ausgebildeten Verbindungselements 13 ist ferner erfindungswesentlich vorgesehen, dass dieses wahlweise

- a) als Kniehebelmechanik aus mindestens einer (bei den dargestellten Ausführungsformen gemäß den Figuren 1 und 2 zwei) an der Schwenkachse 4 angeordnete Anlenklasche 9 und einem an dieser(n) und dem Anlenkbereich 12 drehbeweglich gelagerten Zwischenglied 10 oder
- b) als Kurvenmechanik aus mindestens einer (bei den dargestellten Ausführungsformen gemäß den Figuren 3 und 4 zwei) an der Schwenkachse 4 angeordneten Kurvenscheibe 11 und dem in die Kurvenscheibe 11 eingreifenden Führungselement 8 (ebenfalls zwei) gebildet ist.

[0018] Nach der Erfindung muss also zum Austausch der jeweiligen Mechanik (Kniehebel- bzw. Kurvenmechanik) das Gehäuse geöffnet (bzw. die Gehäuseschale entfernt), die Anlenklasche 9 oder Kurvenscheibe 11 vorzugsweise einschließlich Schwenkachse 4 ausgetauscht und das dann vorhandene Verbindungselement 13 mit dem oberen Ende 7 des linear beweglichen Stellgliedes 6 verbunden werden. Je nach Anwendungsfall kann somit ein und dieselbe Antriebsvorrichtung mit Kniehebel- oder Kurvenmechanik versehen sein; der Wechsel von einer zur anderen Mechanik erfolgt lediglich durch den Austausch weniger Bauteile.

[0019] Gemäß der in den Figuren 1 bis 5 dargestellten, besonders bevorzugten Ausführungsform ist vorteilhaft vorgesehen, dass am schwenkachsenseitigen Ende 7 des linear beweglichen Stellgliedes 6 ein Kopfstück 14 fest, aber lösbar - vorzugsweise aufschraubbar - angeordnet ist, an dem wahlweise das Führungselement 8 für die Kurvenscheibe 11 und/oder der Anlenkbereich 12 für das Zwischenglied 10 vorgesehen ist. Bezüglich der Maßgabe "und/oder" wird auf die obigen Erläuterungen verwiesen.

[0020] Um das Zwischenglied 10 und/oder das Führungselement 8 auf möglichst einfache Weise am schwenkachsenseitigen Ende 7 des linear beweglichen Stellgliedes 6 anordnen zu können, ist ferner vorteilhaft vorgesehen, dass dort eine parallel zur Schwenkachse 4 verlaufende Verbindungsachse 15 angeordnet ist.

[0021] Dabei sind vorzugsweise - mit Verweis insbesondere auf Figur 5 - am Kopfstück 14 mittig der Anlenkbereich 12 und beidseitig jeweils Führungselemente 8 vorgesehen.

[0022] Die Verbindungsachse 15 ist in diesem Fall, bei dem sowohl das Führungselement 8 als auch der Anlenkbereich 12 am oberen Ende 7 des linear beweglichen Stellgliedes 6 angeordnet sind (Maßgabe "und"), als gemeinsame Drehachse ausgebildet, wobei ferner vorzugsweise das Führungselement 8 aus mindestens einer (hier zwei) in die Kurvenscheibe 11 eingreifenden Führungsrolle 16 gebildet ist.

[0023] Bei Ausbildung des Verbindungselements 13 als Kniehebelmechanik ist ferner vorteilhaft vorgesehen, dass die Verbindungsachse 15 das Zwischenglied 10 mit dem schwenkachsenseitigen Ende 7 des linear beweglichen Stellgliedes 6 drehbar und fest, aber lösbar verbindet. Die Maßgabe "lösbar" ist dabei erforderlich, um die einfache Austauschbarkeit der beiden alternativ einzusetzenden Mechaniken zu gewährleisten.

[0024] Ferner ist - wie aus Figur 1 ersichtlich - vorteilhaft vorgesehen, dass an der Schwenkachse 4 zwei Anlenklaschen 9 angeordnet sind, die miteinander über eine parallel zur Schwenkachse 4 verlaufende Anlenkachse 17 verbunden sind, an der das Zwischenglied 10 drehbar gelagert ist.

[0025] Wie bereits erwähnt, ist ferner vorteilhaft vorgesehen, dass beidseitig am schwenkachsenseitigen Ende 7 des linear beweglichen Stellgliedes 6 an der Verbindungsachse 15 jeweils eine Führungsrolle 16 ange-

ordnet ist, die in jeweils eine entsprechend an der Schwenkachse 4 angeordnete Kurvenscheibe 11 eingreift. Das linear bewegliche Stellglied 6 weist somit an seinem Kopfstück 14 zwei Führungsrollen 16 auf, von denen jede in eine an der Schwenkachse 4 befestigte Kurvenscheibe 11 eingreift. Dazwischen ist der Anlenkbereich 12 vorgesehen, der dann benötigt wird, wenn die Kurvenmechanik durch die Kniehebelmechanik ersetzt wird.

[0026] Da das linear bewegliche Stellglied 6 insbesondere an seinem oberen Ende erheblichen Biegebelastungen ausgesetzt ist, ist ferner vorteilhaft vorgesehen, dass an der Verbindungsachse 15 mit dem Gehäuse 2 in Kontakt stehende Abstützrollen 18 drehbar gelagert sind. Zur Führung der Abstützrollen 18 sind - wie aus Figur 1 und 3 ersichtlich - darüber hinaus am Gehäuse 2 vorzugsweise gehärtete Plattenelemente 19 vorgesehen.

[0027] Schließlich ist zur Wegbegrenzung des linear beweglichen Stellgliedes 6 vorteilhaft am zum Antriebselement 1 abgewandten Ende des Gehäuses 2 ein Übertotpunktanschlag 20 angeordnet. Dieser verhindert, dass das linear bewegliche Stellglied 6 bei Ausbildung der Antriebsvorrichtung als Kniehebelmechanik über die Übertotpunktstellung hinaus verschoben werden kann.

Bezugszeichenliste

[0028]

1	Antriebselement	
2	Gehäuse	
3	Stellmechanik	
4	Schwenkachse	
5	Werkzeug	
6	Stellglied	
7	Schwenkachsenseitiges Ende des Stellgliedes	
8	Führungselement	
9	Anlenklasche	
10	Zwischenglied	
11	Kurvenscheibe	
12	Anlenkbereich	
13	Verbindungselement	
14	Kopfstück	
15	Verbindungsachse	
16	Führungsrolle	
17	Anlenkachse	
18	Abstützrollen	
19	Plattenelement	
20	Übertotpunktanschlag	
21	Schale	

Patentansprüche

1. Antriebsvorrichtung, umfassend ein Antriebselement (1), ein am Antriebselement (1) angeordnetes

Gehäuse (2), eine im Gehäuse (2) angeordnete, mit dem Antriebselement (1) wirkverbundene Stellmechanik (3), mindestens eine drehbar im Gehäuse (2) gelagerte Schwenkachse (4) und mindestens ein an der Schwenkachse (4) angeordnetes Werkzeug (5), wobei das Antriebselement (1) zur Betätigung des Werkzeugs (5) über ein mindestens einteiliges, am schwenkachsenseitigen Ende (7) eines linear beweglichen Stellgliedes (6) der Stellmechanik (3) angeordnetes Verbindungselement (13) mit der Schwenkachse (4) wirkverbunden ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass am schwenkachsenseitigen Ende (7) des linear beweglichen Stellgliedes (6) wahlweise ein Führungselement (8) und/oder ein Anlenkbereich (12) vorgesehen ist, wobei das Verbindungselement (13) austauschbar wahlweise als Kurvenmechanik aus mindestens einer an der Schwenkachse (4) angeordneten Kurvenscheibe (11) und dem in die Kurvenscheibe (11) eingreifenden Führungselement (8) oder als Kniehebelmechanik aus mindestens einer an der Schwenkachse (4) angeordnete Anlenklasche (9) und einem an dieser und dem Anlenkbereich (12) drehbeweglich gelagerten Zwischenglied (10) gebildet ist.

2. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass am schwenkachsenseitigen Ende (7) des linear beweglichen Stellgliedes (6) ein Kopfstück (14) fest, aber lösbar angeordnet ist, an dem wahlweise das Führungselement (8) für die Kurvenscheibe (11) und/oder der Anlenkbereich (12) für das Zwischenglied (10) vorgesehen ist.

3. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass am schwenkachsenseitigen Ende (7) des linear beweglichen Stellgliedes (6) eine parallel zur Schwenkachse (4) verlaufende Verbindungsachse (15) vorgesehen ist, wobei vorzugsweise am Kopfstück (14) mittig der Anlenkbereich (12) und beidseitig jeweils Führungselemente (8) vorgesehen sind, wobei vorzugsweise die Verbindungsachse (15) als gemeinsame Drehachse ausgebildet ist, wobei vorzugsweise das Kopfstück (14) auf das schwenkachsenseitige Ende (7) des linear beweglichen Stellgliedes (6) aufschraubbar ausgebildet ist, und wobei vorzugsweise die Verbindungsachse (15) das Zwischenglied (10) mit dem schwenkachsenseitigen Ende (7) des linear beweglichen Stellgliedes (6) drehbar und fest, aber lösbar verbindet.

4. Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass an der Schwenkachse (4) zwei Anlenklaschen (9) vorgesehen sind, die miteinander über eine parallel zur Schwenkachse (4) verlaufende Anlenkachse (17) verbunden sind, an der das Zwischenglied (10) drehbar gelagert ist. 5

Werkzeugs (5) wahlweise ein- oder beidseitig aus dem Gehäuse (2) heraussteht.

5. Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet, 10

dass das Führungselement (8) aus mindestens einer in die Kurvenscheibe (11) eingreifenden Führungsrolle (16) gebildet ist, wobei vorzugsweise beidseitig am schwenkachsenseitigen Ende (7) des linear beweglichen Stellgliedes (6) an der Verbindungsachse (15) jeweils eine Führungsrolle (16) vorgesehen ist, die in jeweils eine entsprechend an der Schwenkachse (4) angeordnete Kurvenscheibe (11) eingreifend ausgebildet ist. 15

20

6. Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass an der Verbindungsachse (15) mit dem Gehäuse (2) in Kontakt stehende Abstützrollen (18) drehbar gelagert sind, wobei vorzugsweise am Gehäuse (2) zur Führung der Abstützrollen (18) gehärtete Plattenelemente (19) vorgesehen sind. 25

30

7. Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass zur Wegbegrenzung des linear beweglichen Stellgliedes (6) am zum Antriebselement (1) abgewandten Ende des Gehäuses (2) ein Übertotpunktanschlag (20) angeordnet ist. 35

8. Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

40

dadurch gekennzeichnet,

dass das Antriebselement (1) wahlweise als linear beweglicher Pneumatik-, Hydraulik- oder Elektroantrieb und/oder als Handbetrieb ausgebildet ist, wobei das Werkzeug (5) vorzugs- und wahlweise als Spannarm, Schubstangen-, Zentrier- oder Unterflurspanner ausgebildet ist. 45

9. Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,

50

dadurch gekennzeichnet,

dass das Gehäuse (2) aus zwei zueinander spiegelsymmetrischen Schalen (21) gebildet ist.

10. Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,

55

dadurch gekennzeichnet,

dass die Schwenkachse (4) zur Befestigung des

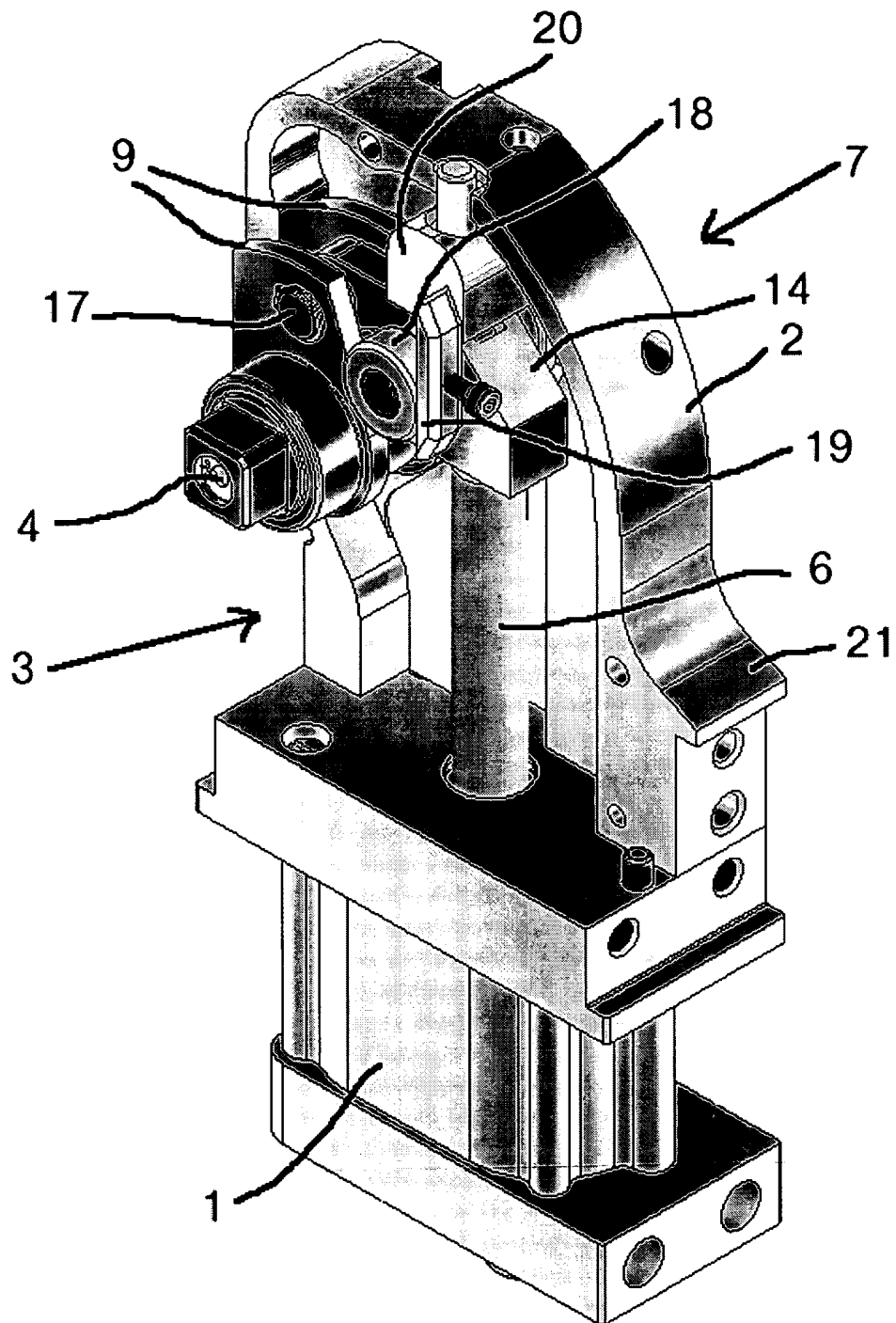


Fig. 1

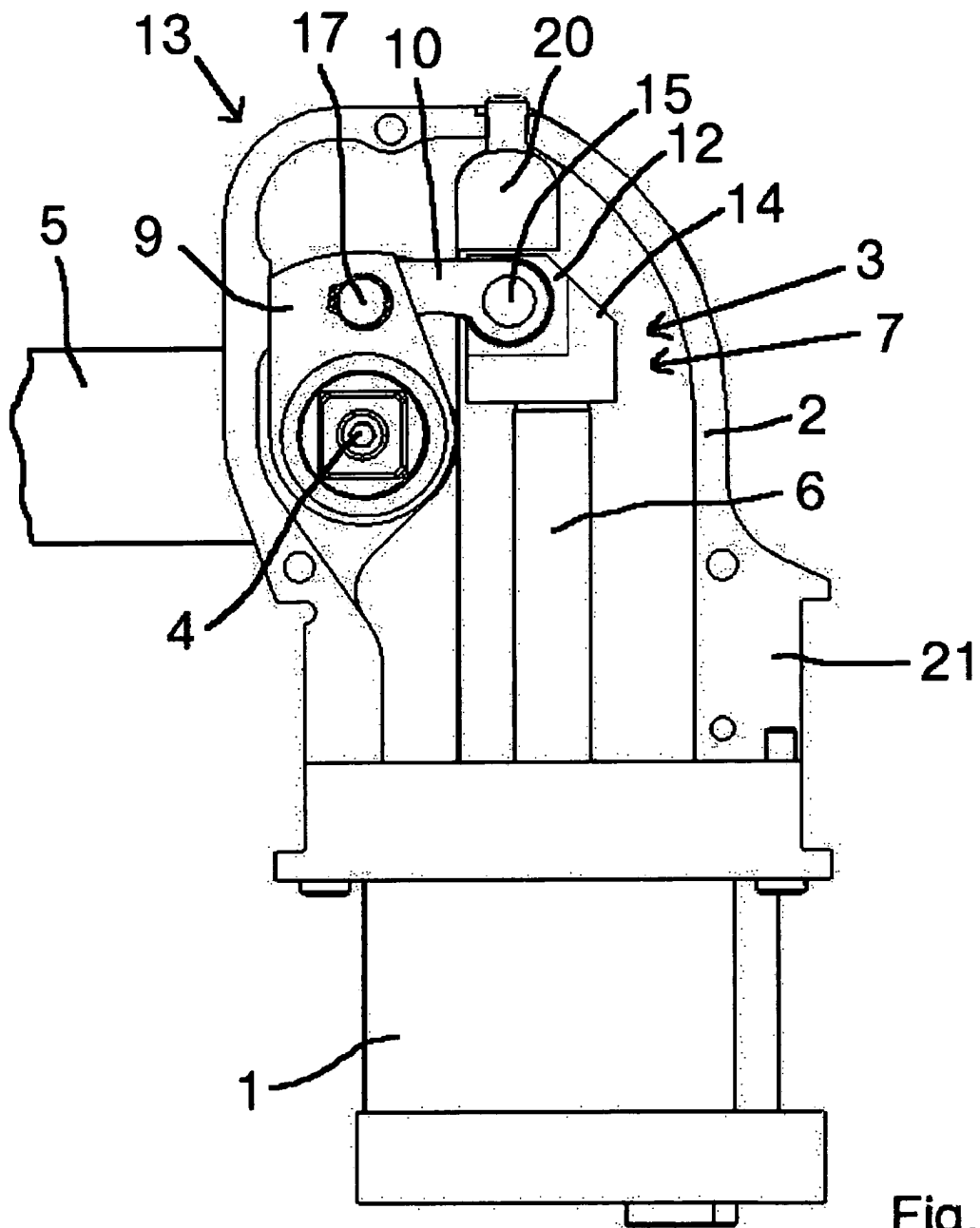


Fig. 2

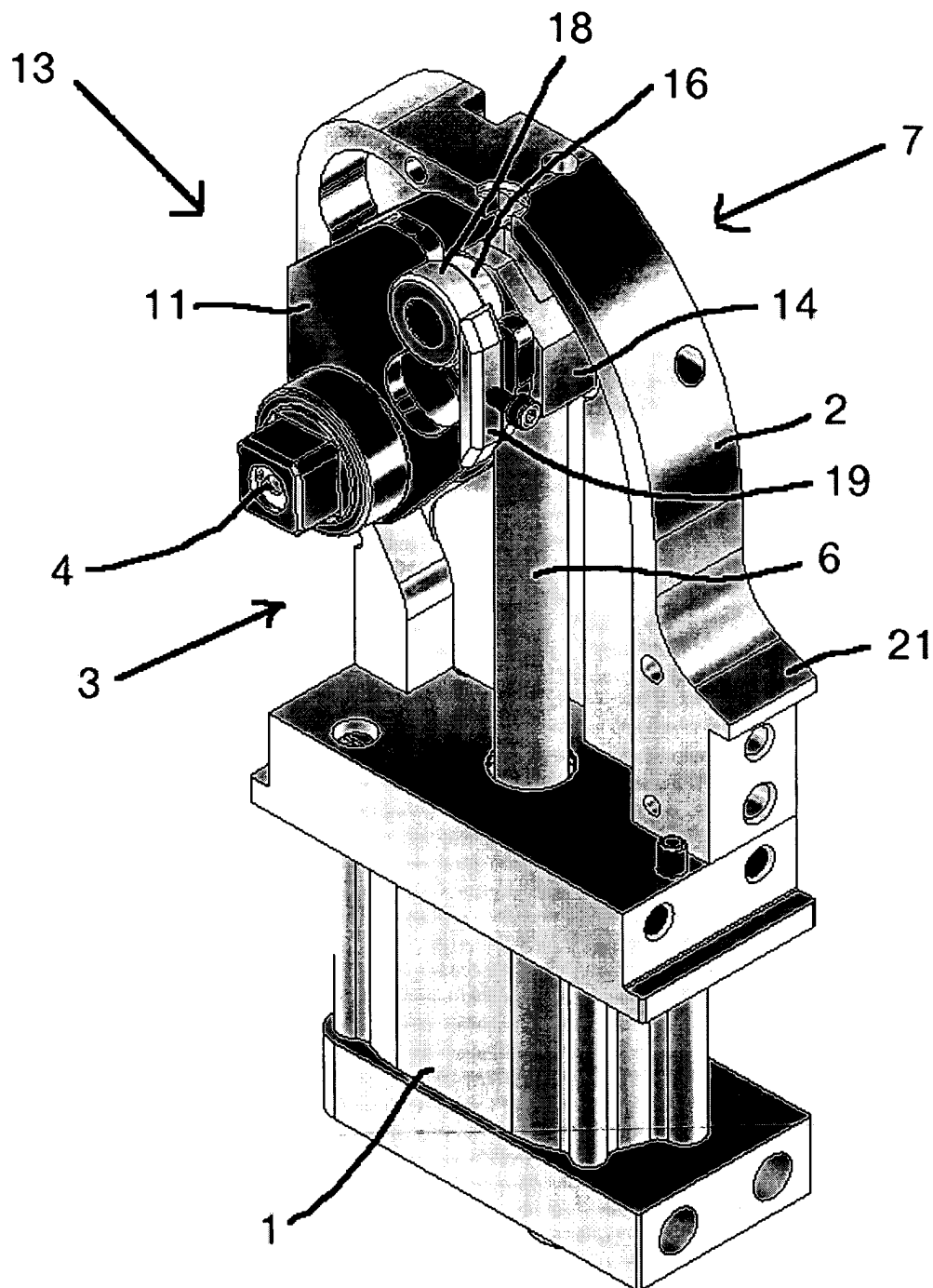
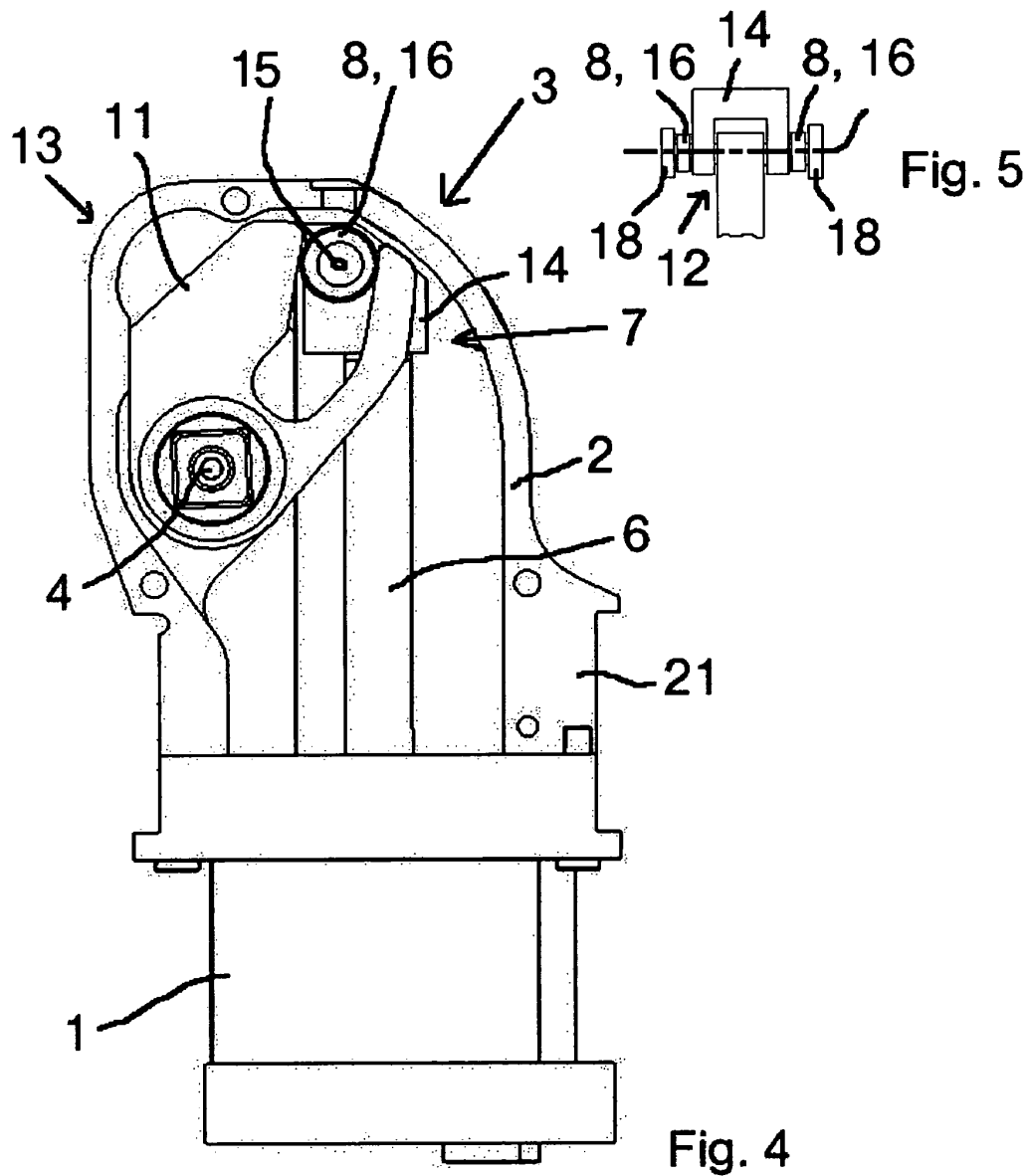


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 00 1975

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 1 201 369 A (DELAWARE CAPITAL FORMATION, INC) 2. Mai 2002 (2002-05-02)	1-3,5,6,8,10	B25B5/12
Y	* Absätze [0004], [0019], [0027]; Ansprüche 1,9,10; Abbildungen 4,8 *	4,7,9	B25B5/08
	-----		B25B5/06
Y	US 2002/063371 A1 (TAKAHASHI KAZUYOSHI ET AL) 30. Mai 2002 (2002-05-30)	4,9	
A	* Absätze [0005], [0052] *	1-3,8,10	

Y	DE 298 20 284 U1 (DE-STA-CO METALLERZEUGNISSE GMBH, 61449 STEINBACH, DE) 25. Februar 1999 (1999-02-25)	7	
A	* Seite 4, Zeile 4 - Zeile 9; Abbildungen 1,4,5 *	1-4,6,8	

D,Y	DE 93 11 132 U1 (TUENKERS MASCHINENBAU GMBH, 40880 RATINGEN, DE) 9. September 1993 (1993-09-09)	9	
	* das ganze Dokument *		

A	US 5 460 358 A (SENDOYKAS ET AL) 24. Oktober 1995 (1995-10-24)	1,2	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
	* Abbildung 17 *		B25B

A	EP 1 264 663 A (PHD, INC) 11. Dezember 2002 (2002-12-11)	1	
	* Absatz [0026] *		

D,A	DE 35 28 337 A1 (RAPP,EUGEN; RAPP, EUGEN, 7981 BERG, DE) 19. Februar 1987 (1987-02-19)		

D,A	DE 196 16 441 C1 (TUENKERS MASCHINENBAU GMBH, 40880 RATINGEN, DE) 26. Juni 1997 (1997-06-26)		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		15. April 2005	Carmichael, Guy
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 : nichtschriftliche 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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 00 1975

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.

15-04-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1201369 A	02-05-2002	US 2002043751 A1	18-04-2002
		AU 7824301 A	02-05-2002
		BR 0105455 A	28-05-2002
		CA 2358160 A1	16-04-2002
		CN 1362312 A	07-08-2002
		EP 1201369 A2	02-05-2002

US 2002063371 A1	30-05-2002	JP 3602433 B2	15-12-2004
		JP 2002160134 A	04-06-2002
		DE 10156560 A1	12-09-2002
		FR 2817184 A1	31-05-2002

DE 29820284 U1	25-02-1999	KEINE	

DE 9311132 U1	09-09-1993	EP 0636449 A1	01-02-1995
		ES 2093468 T3	16-12-1996

US 5460358 A	24-10-1995	KEINE	

EP 1264663 A	11-12-2002	EP 1264663 A2	11-12-2002
		US 2003222469 A1	04-12-2003

DE 3528337 A1	19-02-1987	KEINE	

DE 19616441 C1	26-06-1997	EP 0803331 A1	29-10-1997
		ES 2135962 T3	01-11-1999
		US 5845897 A	08-12-1998

EPO FORM P0461

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