

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 695 603 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.02.1996 Patentblatt 1996/06

(51) Int. Cl.⁶: B25B 5/12, B25B 5/16

(21) Anmeldenummer: 95112131.8

(22) Anmeldetag: 02.08.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT SE

(72) Erfinder: **Schauss, Peter**
D-65439 Flörsheim-Weilbach (DE)

(30) Priorität: 06.08.1994 DE 9412722 U

(74) Vertreter: **Wolf, Günter, Dipl.-Ing.**
D-63456 Hanau (DE)

(71) Anmelder: **DE-STA-CO Metallzeugnisse GmbH**
D-61449 Steinbach/Ts. (DE)

(54) Kniehebelspannvorrichtung

(57) Die Erfindung betrifft eine Kniehebelspannvorrichtung zum Festspannen von Werkstücken. Die Spannvorrichtung besteht aus einem Antriebsglied mit Betätigungsstange (2), deren mit einem Rollentragzapfen (4) versehenes Ende mit Rollen (3) in Führungsschlitze (5) eines auf dem Antriebsglied (1) aufgesetzten Kopfstückes (6) eingreift und über ein Zwischenglied mit einem am Kopfstück (6) gelagerten Spannhebel (8) gelenkig verbunden ist. Um insbesondere am Kopfstück (6) keine Härtung vornehmen zu müssen, ist erfindungsgemäß an den Außenflanken (9) des Kopfstückes (6), dessen Führungsschlitzbereiche überdeckend, je eine zu den Außenflanken (9) hin offene Schale (10) lösbar angeordnet, in die die Rollen (3) einragen. Von den Rollen (3) tangierte Innenflächen (11) der Schalen (10) sind in Form verschleißfest gehärtete Führungsbahnen (12) ausgebildet.

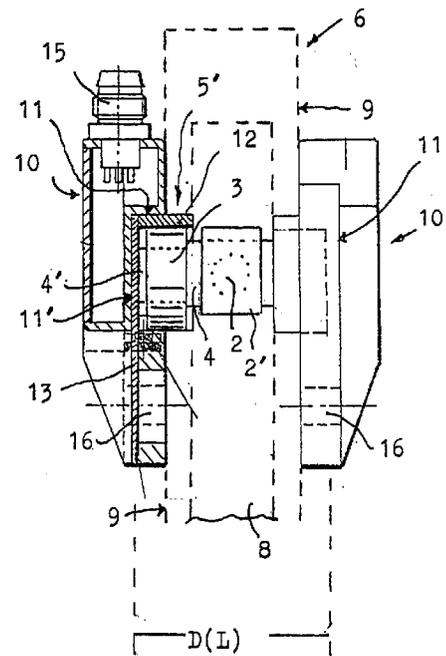


FIG. 7

EP 0 695 603 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Kniehebelspannvorrichtung zum Festspannen von Werkstücken, bestehend aus einem Antriebsglied mit Betätigungsstange, deren mit einem Rollenzapfen versehenes Ende mit Rollen in Führungsschlitze eines auf das Antriebsglied aufgesetzten Kopfstückes mit eingreift und über ein Zwischenglied mit einem am Kopfstück gelagerten Spannhebels gelenkig verbunden ist.

Derartige Kniehebelspannvorrichtungen sind bspw. nach der US-A-521 295 und GB-A-12 81 598 bekannt. Die in den Seitenflanken des Kopfstückes eingearbeiteten Führungsschlitze sind stark beanspruchte Teile, die entsprechend gehärtet sein müssen. Bei Verschleiß muß entweder das ganze Kopfstück ausgetauscht werden, oder, wenn dieses zweiteilig ausgebildet sein sollte, müssen die Seitenteile ausgetauscht werden. Außerdem müssen die Führungsschlitze mit seitlich angebrachten Verschleißblechen abgedeckt werden, um ein Verschmutzen der Führungsrollen und der Führungsbahnen zu verhindern.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kniehebelspannvorrichtung der gattungsgemäßen Art dahingehend zu verbessern, daß bei vereinfachter Gesamtkonstruktion und bei Verschleiß der Führungsbahnen davon nicht unmittelbar das Kopfstück betroffen ist und an diesem selbst auch nicht die notwendigen Härtingsmaßnahmen durchzuführen sind, wobei im Falle eingetretenen Führungsbahnverschleißes diese Führungsbahnen einer einfachen Austauschbarkeit zugänglich sind und dies verbunden mit der Maßgabe, gleichzeitig einen von außen leicht zugänglichen Bereich zu schaffen, der für die Unterbringung von Endstellungssensoren geeignet ist, sofern solche Sensoren gewünscht und erforderlich sein sollten.

Diese Aufgabe ist an einer Kniehebelspannvorrichtung der eingangs genannten Art nach der Erfindung dadurch gelöst, daß an den Außenflanken des Kopfstückes, dessen Führungsschlitzbereiche überdeckend, je eine zu den Außenflanken hin offene Schale lösbar angeordnet ist, in die die Führungsrollen einragen, wobei von den Rollen tangierte Innenflächen der Schalen in Form verschleißfest gehärteter Führungsbahnen ausgebildet sind.

Die bisherigen Führungsschlitze verlieren damit an sich ihre Führungs- und Stützfunktion, d.h., es handelt sich dabei letztlich nur noch um Durchgriffsschlitze für den Rollenträgerzapfen, der mit dem Ende der Kolbenstange in Verbindung steht. Bei der Herstellung dieser Durchgriffsschlitze ist demgemäß am Kopfstück selbst auch keine Härtung des Kopfstückmaterials vorzunehmen.

Vorteilhaft werden die an den Kopfstückflanken paßgenau anzubringenden Schalen auch noch dafür ausgenutzt, um den Rollenträgerzapfen in seiner mittigen Position zum Kolbenstangenende zu halten. Dies wird dadurch erreicht, daß die den Enden des Rollenzapfens benachbarten Innenwände der Schalen in Anord-

nung am Kopfstück zueinander eine Distanz aufweisen, die im wesentlichen der Länge des Rollenzapfens entspricht. Der Rollenzapfen und letztlich auch die Rollen bedürfen damit keiner Festlegung mehr, d.h., der Rollenzapfen ist gegen Querverschiebung zur Kolbenstangenachse durch die aufgesetzten Schalen festgelegt, und auch die Rollen bedürfen am Rollenzapfen keiner Festlegung mehr, was bisher relativ aufwendig mit Sprengringen erfolgte, da diese zwischen den Flankenflächen des Kopfstückes einerseits und den Innenwänden der beiden außen aufgesetzten Schalen andererseits gehalten werden. Insofern ist ein etwa notwendig werdender Rollenaustausch ebenfalls wesentlich vereinfacht.

Es stünde nichts entgegen, die beiden Schalen als metallische Guß- oder Preßteile auszubilden und die Führungsbahnbereiche zu härten.

Als wesentlich günstiger hat sich jedoch erwiesen, die Schalen aus einem geeigneten Kunststoff zu bilden und in dieser die bereits formangepaßt und gehärtet vorgefertigten Führungsbahnen einzusetzen bzw. einzubinden, was zweckmäßig und vorteilhaft auch für die Innenwände der Schalen dadurch praktiziert wird, daß man die Innenwände der Schalen, die den Rollenträgerzapfen gegen Querversatz sichern sollen, mit gehärteten Blechplatinen belegt. Da die seitlich aufgesetzten Schalen genügend Raum bieten, können in diesen problemlos Endstellungssensoren angeordnet und an diesen Anschlußstecker für die Stellungssensoren vorgesehen werden.

Insgesamt sind mit diesen seitlich paßgenau aufgesetzten Schalen folgende Vorteile verbunden:

Am Kopfstück selbst sind keine Härtingsmaßnahmen zu treffen, und die sonst maßgenau am Kopfstück anzubringenden Führungsschlitze sind lediglich als Durchgriffsschlitze auszubilden. Die Schalen sind separate Einzelteile und können unabhängig vom Kopfstück vorgefertigt werden. Die Schalen haben eine Dreifachfunktion, nämlich Führung der Rollen, Sperrung des Rollenzapfens gegen Querversatz und Aufnahme von Endstellungssensoren, falls solche vorgesehen werden müssen. Da alle diese Funktionen, die sonst am Kopfstück berücksichtigt werden müssen, in die Schalen verlegt sind, sind sowohl Montage, Demontage und damit auch Auswechselbarkeit der einem Verschleiß unterworfenen Teile wesentlich vereinfacht.

Die erfindungsgemäße Kniehebelspannvorrichtung wird nachfolgend anhand der zeichnerischen Darstellung von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigt

- Fig. 1 die Kniehebelspannvorrichtung in Seitenansicht;
- Fig. 2 die Spannvorrichtung gemäß Fig. 1 teilweise geschnitten;
- Fig. 3 eine Ansicht der Spannvorrichtung gemäß Fig. 1, 2 in Pfeilrichtung A;
- Fig. 4 eine der Schalen in Schnittdarstellung;

Fig. 5 schematisch eine der Schalen in Vorderansicht;

Fig. 6 eine der Schalen in Seitenansicht und

Fig. 7 schematisch die Zuordnung der Schalen zu den Führungsrollen, den Rollentragzapfen und der Betätigungsstange.

Unter Verweis auf Fig. 2 besteht die Kniehebelspannvorrichtung wie bisher aus einem Antriebsglied 1 (bspw. Pneumatikzylinder) mit Betätigungsstange 2, deren mit einem Rollentragzapfen 4 versehenes Ende 4' mit Rollen 3 in Führungsschlitz 5 eines auf das Antriebsglied 1 aufgesetzten Kopfstückes 6 eingreift und über ein Zwischenglied 7 mit einem am Kopfstück 6 gelagerten Spannhebel 8 gelenkig verbunden ist.

Für eine Spannvorrichtung dieser Art ist nun wesentlich, daß an den Außenflanken 9 des Kopfstückes 6, dessen Führungsschlitzbereiche 5' überdeckend, je eine zu den Außenflanken 9 hin offene Schale 10 lösbar angeordnet ist, in die die Rollen 3 einragen, wobei die von den Rollen 3 tangierte Innenfläche 11 der Schalen 10 in Form verschleißfest gehärteter Führungsbahnen 12 ausgebildet sind.

Hierzu wird insbesondere auf Fig. 5, 7 verwiesen, aus denen die Zuordnung des Rollentragzapfens 4 mit den Rollen 3 zur gehärteten Führungsbahn und zu den an den Außenflanken 9 des Kopfstückes 6 angeordneten Schalen 10 ersichtlich ist. Die den Enden 4' des Rollentragzapfens 4 benachbarten Innenwände 11' der Schalen 10 weisen dabei in Anordnung am Kopfstück 6 zueinander eine Distanz D auf, die im wesentlichen der Länge L des Rollentragzapfens 4 entspricht. Die Rollen 3 sitzen auf geringfügig durchmesserreduzierten Enden 4' des Rollentragzapfens. Dadurch sind keinerlei zusätzliche Elemente erforderlich, den Rollentragzapfen 4 zum Stangenkopfstück 2' zentrisch zu halten, was auch für die Rollen 3 selbst gilt. Montage und Demontage sind also, wie ohne weiteres vorstellbar denkbar einfach durchzuführen, d.h., die Schalen 10 sind lediglich anzubzw. abzuschrauben.

Wie ebenfalls aus der Fig. 7 ersichtlich, sind die gehärteten Führungsbahnen 12 der Schalen 10 vorteilhaft bezüglich ihrer Breite B zum Teil in die Führungsschlitz 5 des Kopfstückes 6 eingreifend angeordnet, d.h., die lagegenaue Positionierung der Schalen 10 ist dadurch sichergestellt, und die Befestigungsbohrungen 16 können durchaus etwas Spiel haben.

Die Schalen 10 sind zweckmäßig aus einem geeigneten Kunststoff gebildet, und in diesen sind die Führungsbahnen 12 und metallische, die Innenwände 11' der Schalen 10 bildende Platinen 13, in geeigneter Weise fest mit dem Kunststoff verbunden, angeordnet.

Die Konstruktion dieser Spannvorrichtung ist insofern vergleichsweise vereinfacht, als die Schalen 10, wie dies insbesondere aus Fig. 5 ersichtlich ist, auch noch zur Unterbringung von Endstellungssensoren 14 ausgenutzt sind, für die sonst auch besondere Gestaltungen am Kopfstück 6 erforderlich sind, um solche Sensoren, wenn gewünscht, einbauen zu können. Eine der Schalen

10, in der die Sensoren mit entsprechenden Stromleitern angeordnet sind, dient dabei gleichzeitig als Träger für einen Anschlußstecker 15. Obgleich dafür immer nur eine Schale 10 in Anspruch genommen werden muß, werden aus Gründen der Serienfertigung beide Schalen identisch ausgebildet, wobei an der nicht in Anspruch genommenen Schale die betreffenden Freistellen für die Aufnahme der Sensoren und des Anschlußsteckers 15 einfach unbesetzt und offen bleiben, was insbesondere für die Sensorenplätze gilt, da diese nach Anbringung der betreffenden Schale durch die betreffende Flankenwand 9 des Kopfstückes 6 verschlossen werden. Im übrigen steht natürlich nichts entgegen, die Anschlußöffnung für den Anschlußstecker 15 mit einem Stöpsel zu verschließen.

Insbesondere bei Ausbildung der Schalen 10 aus Kunststoff sind die Durchgriffsschlitz 5' in den Kopfstückflanken so genau einzuarbeiten, daß deren betroffene Flankenflächen als Stützflächen für die eingreifenden, gehärteten Führungsbahnen 12 dienen.

Patentansprüche

1. Kniehebelspannvorrichtung zum Festspannen von Werkstücken, bestehend aus einem Antriebsglied (1) mit Betätigungsstange (2), deren mit einem Rollentragzapfen (4) versehenes Ende (4') mit Rollen (3) in Führungsschlitz (5) eines auf das Antriebsglied (1) aufgesetzten Kopfstückes (6) eingreift und über ein Zwischenglied (7) mit einem am Kopfstück (6) gelagerten Spannhebel (8) gelenkig verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß an den Außenflanken (9) des Kopfstückes (6), dessen Führungsschlitzbereiche überdeckend, je eine zu den Außenflanken (9) hin offene Schale (10) lösbar angeordnet ist, in die die Rollen (3) einragen, wobei von den Rollen (3) tangierte Innenflächen (11) der Schalen (10) in Form verschleißfest gehärteter Führungsbahnen (12) ausgebildet sind.
2. Kniehebelspannvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die den Enden (4') des Rollentragzapfens (4) benachbarten Innenwände (11') der Schalen (10) in Anordnung am Kopfstück (6) zueinander eine Distanz (D) aufweisen, die im wesentlichen der Länge (L) des Rollentragzapfens (4) entspricht.
3. Kniehebelspannvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schalen (10) aus Kunststoff gebildet und in diesen die Führungsbahnen (12) und metallische, die Innenwände (11') der Schalen (10) bildende Platinen (13) angeordnet sind.
4. Kniehebelspannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß die gehärteten Führungsbahnen (12) der Schalen (10) bezüglich ihrer Breite (B) zum Teil in die Führungsschlitze (5) des Kopfstückes (6) eingreifend angeordnet sind.

5

5. Kniehebelspannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß gegenüberstehend zur Führungsbahn (12) in einer der Schalen (10) an den Endbereichen des Rollenstellweges Stellungssensoren (14) angeordnet sind und diese Schalen (10) mit einem Anschlußstecker (15) für die Stellungssensoren (14) versehen ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

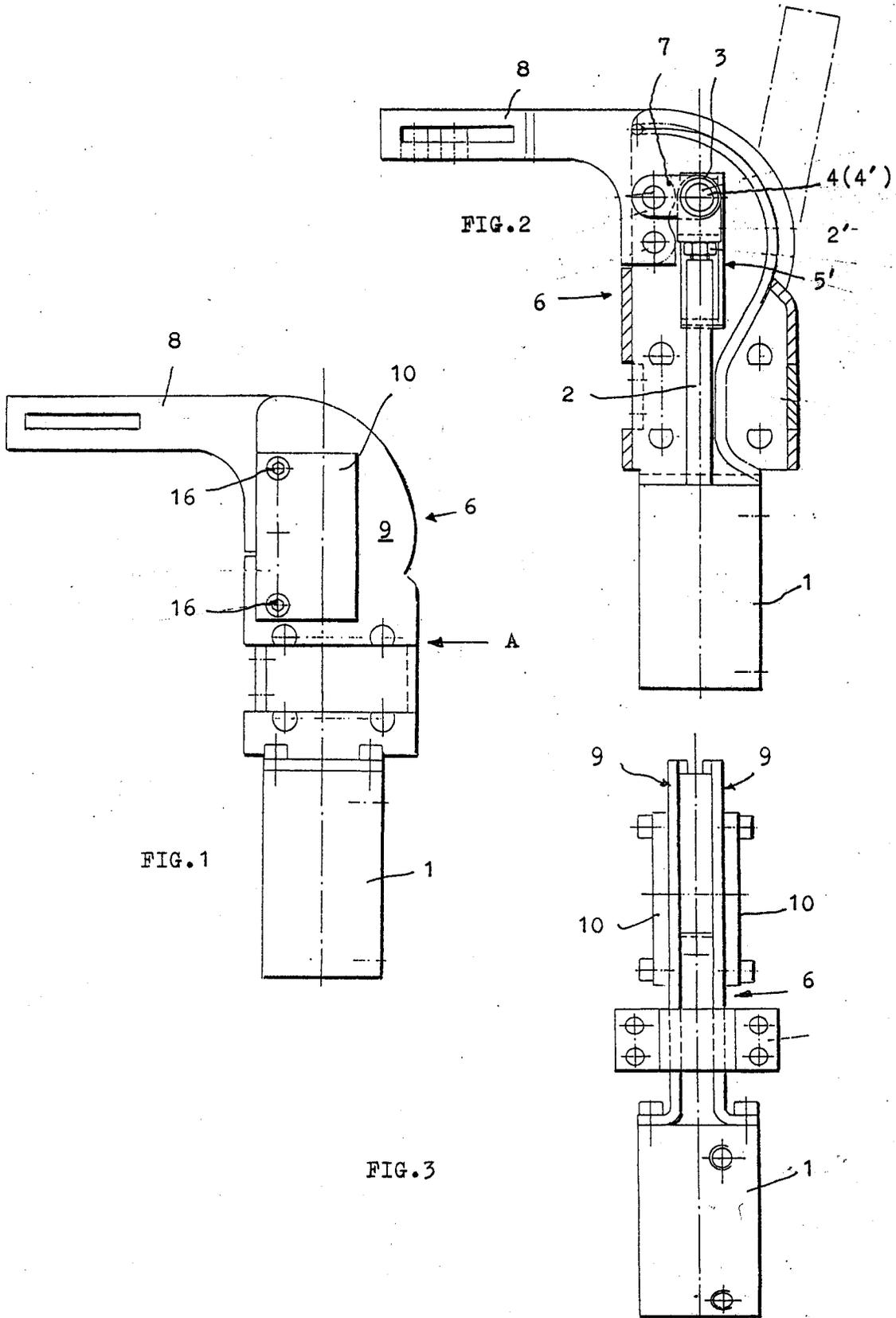


FIG. 4

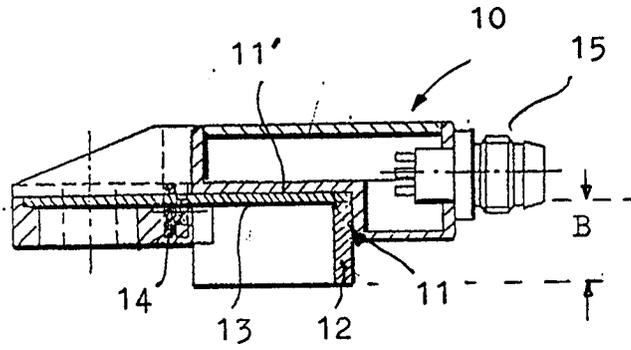


FIG. 5

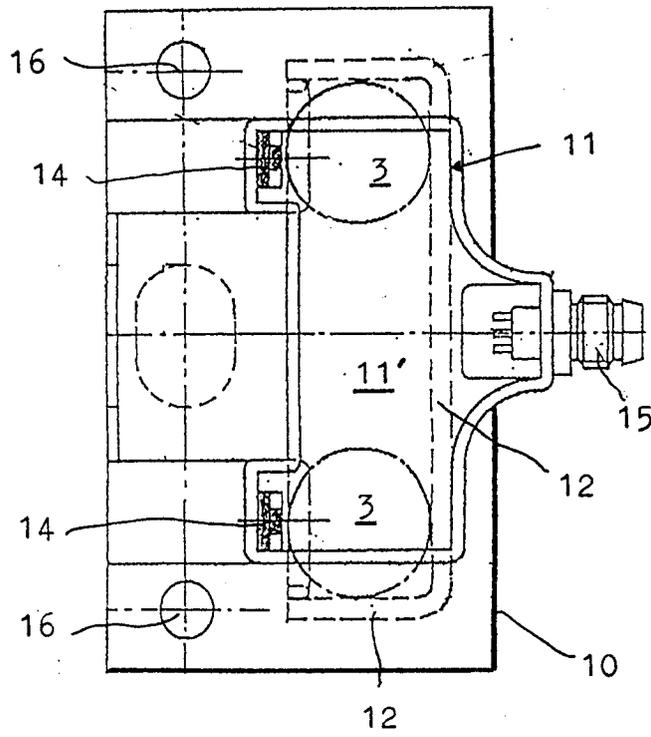
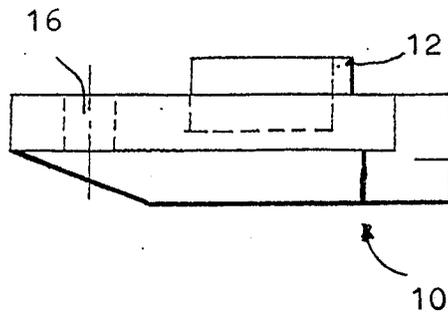


FIG. 6



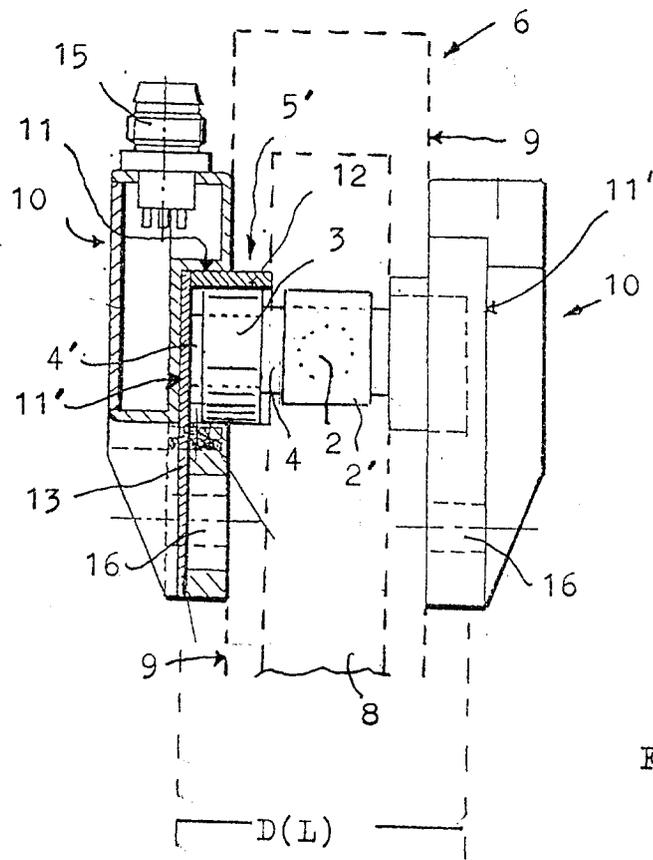


FIG. 7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 11 2131

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	FR-A-2 540 021 (ETUDES TECHNIQUES FRANCHE-COMTE-ALSACE ETFA SARL.) * Anspruch 3; Abbildung 2 * ---	1	B25B5/12 B25B5/16
A	EP-A-0 530 527 (DE-STA-CO METALLERZEUGNISSE GMBH) * Spalte 4, Zeile 39 - Zeile 45; Abbildungen 4,5 * ---	1,5	
A	DE-A-41 11 430 (V.SCHLÜTER) * Abbildungen 1,7 * ---	1	
A	FR-A-2 340 798 (POLYMATIC S.A.) * Seite 2, Zeile 39 - Seite 3, Zeile 1; Abbildung 1 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B25B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 23. November 1995	Prüfer Majerus, H
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P4/C03)