

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 530 527 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92113398.9**

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

(22) Anmeldetag: **06.08.92**

(30) Priorität: **03.09.91 DE 4129186**
14.05.92 DE 9116328 U

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.03.93 Patentblatt 93/10

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

(71) Anmelder: **DE-STA-CO METALLERZEUGNISSE GmbH**
Industriestrasse 17-23
W-6374 Steinbach/Ts.(DE)

(72) Erfinder: **Schauss, Peter**
Am Alten Bach 21
W-6039 Flörsheim(DE)

(74) Vertreter: **Wolf, Günter, Dipl.Ing. et al**
Patentanwälte Dipl.-Ing. Amthor Dipl.-Ing.
Wolf Postfach 70 02 45 An der Mainbrücke 16
W-6450 Hanau 7 (DE)

(54) **Spannvorrichtung.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Spannvorrichtung zum Festspannen von Werkstücken, bestehend aus einem gabelförmigen Kopfstück (1), an dem der Spanarm (2) schwenkbar gelagert ist, der mit dem Ende (3) einer bewegbaren Stellstange (4) des Vorrichtungsantriebes (5) in Verbindung steht, wobei im Stellwegbereich (6) des Endes (3) der Stellstange (4) neben dieser Endstellungsabfrageschalter (7) angeordnet sind und am Ende (3) der Stellstange (4) der Lagerzapfen (15) für Führungsrollen (13) der Stellstange (4) verlängert ist und den Stellungsgeber (12) bildet, der in ein sich parallel zur Stellstange (4) erstreckendes Langloch (16) in den Anordnungsreich der Endstellungsfühler (8) einragt. Nach der Erfindung ist das Kopfstück (1) an einer Außenflanke (9) eines seiner Gabelteile (10, 10') mit einer flachen, gegen den Stellwegbereich des Endes (3) der Stellstange (4) und nach außen offenen Ausnehmung (11) versehen. In der nach außen offenen Ausnehmung (11) ist der mindestens eine mit zwei Endstellungsfühlern (8) versehene Endstellungsabfrageschalter (7) angeordnet. Die Ausnehmung (11) ist mit dem darin angeordneten Endstellungsabfrageschalter (7) mit einem lösbar am Kopfstück (1) angeordneten Abdeckblech (18) verschlossen. Durch diese Ausbildung können ohne wesentliche Veränderung des Kopfstückes an diesem von außen leicht zugänglich und ohne nach außen aufzutragen, die End-

stellungsabfrageschalter mit ihren Fühlern angebracht werden, ohne daß dabei für die Unterbringung des Schalters ein zusätzlicher, das Kopfstück in seinen äußeren Abmessungen vergrößernder Raum geschaffen werden muß.

EP 0 530 527 A1

Die Erfindung betrifft eine Spannvorrichtung zum Festspannen von Werkstücken gemäß Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Spannvorrichtungen der genannten Art sind bspw. nach der DE-A-22 22 686 und DE-A-34 03 961 bekannt. Bei der Spannvorrichtung nach der DE-A-34 03 961 sind die Endstellungsabfrageschalter nach außen exponiert auf der Rückseite des Kopfstückes angeordnet, und an der Stellstange muß ein Stellungsgeber angeordnet werden, was eine entsprechend lange Stellstange verlangt, da der Endstellungsgeber für die unterste Öffnungsstellung der Vorrichtung einen Anschlag bildet und nicht in die Stellstangenführung eindringen kann. Eine Spannvorrichtung nach dem DE-U-89 08 288.5 entspricht bezüglich der Anordnung der Abfrageschalter und des Stellungsgebers im wesentlichen der gemäß DE-A-34 03 961, dies jedoch mit der Maßgabe, daß hierbei die Schalter in einem Hohlraum des Kopfstückes untergebracht, d.h. nicht mehr exponiert nach außen ragend angeordnet sind, wie das bei der Vorrichtung nach der DE-A-34 03 961 noch der Fall ist. Die Anordnung in einem Hohlraum des Kopfstückes verlangt jedoch eine beträchtliche Vergrößerung des Kopfstückes und außerdem geht das Ganze auf Kosten der Zugänglichkeit der Fühler- und Schalteranordnung. Bei der Spannvorrichtung nach der einleitend erwähnten DE-A-22 22 686, von der hier ausgegangen wird, ist vorgesehen, den Querbolzen am Kolbenstangenende zu verlängern und diesen bspw. als Endstellungsgeber zur Betätigung von Schaltern od. dgl. auszunutzen, die hierbei allerdings außen am Kopfstück angeordnet werden müssen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Spannvorrichtung der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, daß ohne wesentliche Veränderung (also kostengünstig) des Kopfstückes an diesem von außen leicht zugänglich und ohne nach außen aufzutragen, die Endstellungsabfrageschalter mit ihren Fühlern angebracht werden können, ohne daß dabei für die Unterbringung des Schalters ein zusätzlicher, das Kopfstück in seinen äußeren Abmessungen vergrößernder Raum geschaffen werden muß.

Diese Aufgabe ist mit einer Spannvorrichtung der eingangs genannten Art nach der Erfindung durch die im Kennzeichen des Patentanspruches 1 angeführten Merkmale gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich nach den Unteransprüchen.

Die einzige Veränderung, die am Kopfstück vorgenommen werden muß, besteht also bei dieser erfindungsgemäßen Lösung in der Anbringung einer nach außen offenen Ausnehmung im "Fleisch" eines der Gabelteile, womit sich automatisch eine zur Stellstange seitliche bzw. tangentielle Zuordnung der Fühler ergibt und der Endstellungsgeber

quer zur Stellstange bzw. zum Kopfstück orientiert werden kann, d.h., die Raum beanspruchende bisherige mittige Zuordnung zur Stellstange hintereinander, nämlich auf der Linie Spannarm, Stellstange, Stellungsgeber, Fühler und Schalter ist verlassen. Durch die Anordnung des Schalters seitlich in der nach außen offenen, in der Flanke des einen Gabelteiles angeordneten Ausnehmung gewährleistet außerdem eine unbehinderte Zugänglichkeit zu den Schaltern und eine von äußeren Beeinträchtigungen freie Unterbringung im bzw. am Kopfstück, wobei die Ausnehmung mit den darin befindlichen Schaltern problemlos mit einem außen aufgesetzten, flachen Deckblech abgedeckt bzw. verschlossen ist. Bei entsprechender Längenbemessung der Ausnehmung ist es dabei im übrigen auch ohne weiteres möglich, die Schalter in bekannter Weise mit ihren Fühlern verstellbar in der Ausnehmung anzuordnen, was in der Regel gewünscht wird, um die Endstellungspunkte im Bedarfsfall verändern zu können. Sofern das mit dem Spannarm gekoppelte Ende der Stellstange im Kopfstück an den Gabelteilen nicht geführt ist, was bei heutigen Spannvorrichtungen dieser Art allerdings kaum noch praktiziert wird, muß natürlich dafür gesorgt werden, daß die Fühler des bzw. der in der Ausnehmung sitzenden Schalters/Schalter in den Zwischenraum zwischen den Gabelteilen einragen können, um sie dem Geber zugänglich zu machen. Dies bedarf jedoch nur kleinen, entsprechenden Wanddurchbrechungen, die leicht herzustellen sind. Da Spannvorrichtungen heute normalerweise an den Stellstangenenden mit Rollen geführt sind, die in zum Zwischenraum hin offenen Nuten der Gabelteile geführt sind, ist die erfindungsgemäße Lösung bei derartigen Spannvorrichtungen auf einfachste Weise derart zu verwirklichen, daß der Lagerzapfen der Führungsrollen ausnehmungsseitig verlängert ist und den Stellungsgeberfortsatz bildet, der in ein sich parallel zur Stellstange erstreckendes und zur Ausnehmung offenes Langloch des Nutbodens einragt, an dem die beiden Endstellungsfühler angeordnet sind. Hierbei ist also lediglich außer der Ausnehmung noch das Langloch im sowieso relativ dünnen Boden der Führungsnut für die Rollen einzuschlitzen, in das dann der geringfügig verlängerte Führungszapfen eingreift, in das auch die Endstellungsfühler von der Seite her einragen. Abhängig von den räumlichen Gegebenheiten an der Einsatzstelle der Spannvorrichtung, kann es wegen der Zugänglichkeit der Endstellungsabfrageelemente wünschenswert sein, diese auf der einen oder anderen Seite des Kopfstückes anzuordnen.

Da solche Spannvorrichtungen außerdem und in der Regel in Serie gefertigt werden, ist es zweckmäßig, für den Benutzer derartiger Spannvorrichtungen die Möglichkeit einer Rechts- wie Linksanordnung dieser Endstellungsabfrageelemente

offenzuhalten, d.h., eine vorteilhafte Weiterbildung besteht darin, daß die Ausnehmung auch an der Außenflanke des anderen Gabelteiles angeordnet ist und am Ende der Stellstange beidseitig je ein Stellungsgeberfortsatz vorgesehen ist, d.h., bei vorhandenem Rollenlagerzapfen ist dieser nach beiden Seiten geringfügig verlängert und ragt über beide Rollen seitlich etwas heraus. In diesem Falle muß natürlich auch im anderen Gabelteil eine Ausnehmung und eine Langlochschlitzung vorgesehen werden. Da das Ganze sowieso mit einem minimalen Fertigungsaufwand zu verwirklichen ist, stellt die Doppelanbringung von Gebern, Ausnehmungen und Langlöchern einen ohne weiteres vertretbaren Zusatzaufwand dar.

Die erfindungsgemäße Spannvorrichtung und weitere vorteilhafte Ausführungsformen werden nachfolgend an Hand der zeichnerischen Darstellung von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigt schematisch

- Fig. 1 eine Seitenansicht der Spannvorrichtung bei offener Ausnehmung und offenem Langloch;
- Fig. 2 eine Ansicht der Spannvorrichtung in Pfeilrichtung gemäß Fig. 1;
- Fig. 3 einen Schnitt durch die Spannvorrichtung längs Linie III-III in Fig. 1;
- Fig. 4 eine perspektivische Darstellung des Kopfstückes der Spannvorrichtung;
- Fig. 5 eine Seitenansicht der Spannvorrichtung mit verschlossener Ausnehmung und verschlossenem Langloch;
- Fig. 6 im Schnitt eine bauliche Einzelheit der Spannvorrichtung;
- Fig. 7 in Seitenansicht eine andere, bevorzugte Ausführungsform der Spannvorrichtung ohne Abdeckblech;
- Fig. 8 die Spannvorrichtung nach Fig. 7 in Seitenansicht mit Abdeckblech und Steckeranschluß;
- Fig. 9 perspektivisch eine Ausführungsform für den äußeren Kabelanschluß und
- Fig. 10 in Seitenansicht eine weitere besondere Ausführungsform.

Die Spannvorrichtung zum Festspannen von Werkstücken, besteht aus einem gabelförmigen Kopfstück 1, an dem der Spannarm 2 schwenkbar gelagert ist, der mit dem Ende 3 einer bewegbaren Stellstange 4 des Vorrichtungsantriebes 5 in Verbindung steht, wobei im Stellwegbereich 6 des Endes 3 der Stellstange 4 neben dieser mindestens ein Endstellungsabfrageschalter 7 mit Endstellungsfühlern 8 am Kopfstück 1 angeordnet ist.

Der Vorrichtungsantrieb 5 ist beim Ausführungsbeispiel in Form eines Pneumatikzylinders dargestellt, dessen Kolbenstange die Stellstange 4 bildet, deren Ende 3 durch ein Zwischenglied 2' mit dem Spannarm gekoppelt ist. Dargestellt ist

das Ausführungsbeispiel einer Spannvorrichtung, bei der das Ende 3 der Stellstange 4 mit Rollen 13 in Nuten 14 des Kopfstückes 1 geführt ist. Das Kopfstück 1 ist dabei an einer Außenflanke 9 eines seiner Gabelteile 10, 10' mit einer flachen, gegen den Stellwegsbereich des Endes 3 der Stellstange 4 und nach außen offenen Ausnehmung 11 versehen, in der der mindestens eine, aber mit den beiden Endstellungsfühlern 8 versehene Endstellungsabfrageschalter 7 angeordnet ist. Das Ende 3 der Stellstange 4 weist ausnehmungsseitig einen quer zur Stellstangenachse 4' und zum Kopfstück 1 orientierten Stellungsgeberfortsatz 12 auf, der in die Anordnungsbereiche der Enden 8' der beiden Endstellungsführer 8 ragt.

Da es sich beim Ausführungsbeispiel um eine Spannvorrichtung mit Rollenführung handelt, ist (siehe Fig. 3) der Lagerzapfen 15, der Führungsrollen 13 ausnehmungsseitig verlängert, und bildet den Stellungsgeberfortsatz 12, der in ein sich parallel zur Stellstange 4 erstreckendes und zur Ausnehmung 11 offenes Langloch 16 des Nutbodens 17 einragt, in dem die beiden Endstellungsführer 8 angeordnet sind.

Die Ausbildung der Ausnehmung 11 und des Langloches 16 ist der Deutlichkeit halber nochmals in der perspektivischen Darstellung allein des Kopfstückes 1 in Fig. 4 veranschaulicht, die auch deutlich macht, wie wenig am "normalen" Kopfstück einer solchen Spannvorrichtung zu ändern ist, um die Endstellungsabfrageelemente am Kopfstück unterbringen zu können, das sich dadurch in seiner äußeren Form und in seinen äußeren Abmessungen praktisch nicht verändert. Die heute handelsüblichen Mikroschalter mit zugehörigen Fühlern haben derart kleine Abmessungen, daß für deren Unterbringung in der Ausnehmung 11 ohne weiteres ausreichend Raum zur Verfügung steht.

Unter Verweis auf Fig. 5 ist die Ausnehmung 11 mit dem darin angeordneten Endstellungsabfrageschalter 7 mit einem lösbar am Kopfstück 1 angeordneten Abdeckblech 18 verschlossen, wobei, wie dargestellt, das Langloch 16 ebenfalls mit dem dann entsprechend zugeschnittenen Abdeckblech 18 mit abgedeckt ist.

Aus den genannten Gründen und unter Verweis auf Fig. 3 werden Ausnehmungen 11, Langlöcher 16 und Geberfortsätze 12 auf beiden Seiten des Kopfstückes, d.h. an dessen Gabelteilen 10, 10' vorgesehen, so daß man den bzw. die Schalter mit ihren Fühlern 8 je nach Bedarf auf der einen oder anderen Seite einbauen kann.

Das vom Endstellungsschalter 7 abgehende Kabel 22 kann problemlos aus der Ausnehmung 11 grundsätzlich in jeder gewünschten Richtung herausgeführt werden. Zweckmäßig und vorteilhaft ist diesbezüglich die Spannvorrichtung unter Verweis auf die Fig. 1, 4 jedoch derart ausgebildet, daß in

den die Ausnehmung 11 aufweisenden Gabelteile 10, 10' ein nach außen zur Flankenseite hin offener Kabelführungskanal 19 angeordnet und dieser zur Kopfstückrückseite 1' geführt ist.

In diesem Zusammenhang besteht eine vorteilhafte Weiterbildung darin, daß der Kabelführungskanal 19 mit einem einen Steckanschluß 20 tragenden, bügelförmigen Abdeckblech 21 verschlossen und dieses bügelförmige Abdeckblech 21 mit dem Abdeckblech 18 für die Ausnehmung 11 am Kopfstück 1 fixiert ist (siehe Fig. 6).

Die Zuordnung dieses bügelförmigen Abdeckbleches 21 mit seinem Steckanschluß 20 zum Kopfstück 1 ist gestrichelt auch in Fig. 3 angedeutet. Auch insoweit ist die Spannvorrichtung außerordentlich bedienungsgrünstig, da mit Lösen von zwei oder drei kleinen Befestigungsschrauben 23 des Deckbleches 18 nicht nur die Ausnehmung 11 bzw. der darin angeordnete Schalter 11 zugänglich wird, sondern auch die Kabelführung mit dem Steckanschluß 20, bei dem es sich auch um einen abgewinkelten Anschluß handeln kann, um das Anschlußkabel (nicht dargestellt) längs der Rückseite des Kopfstückes 1 und des Vorrichtungsantriebes herausführen zu können.

Unter Beibehaltung des Grundprinzips ist die bevorzugte Ausführungsform der Spannvorrichtung in den Fig. 7 - 9 dargestellt. In der Ansicht ohne Abdeckblech (Fig. 7) ist erkennbar, daß die Schalter 7 in der Ausnehmung 11 angeordnet sind und von einer außenliegenden Scheibe 12' betätigt werden. Nicht erkennbar ist dagegen, daß die Schalter an den beiden mit Kreuz bezeichneten Stellen einfache Steckbolzen tragen, und mit diesen Steckbolzen in Positionierungslöcher 24 eingesteckt werden. Sie werden in Position gehalten vom Abdeckblech 18, d.h. die Schalter müssen nicht genau in die gewünschte Schaltposition eingestellt werden. Dabei kann der untere Mikroschalter je nach gewünschtem Öffnungswinkel in verschiedene Löcher 24 gesteckt werden, ein Teil dieser Löcher ist sichtbar. Am oberen Schalter 7 sind die beiden alternativ angeordneten Bohrungen nicht sichtbar, die es erlauben, diesen Schalter auf eine Schaltstellung des Elementes kurz vor Erreichen der Totpunktlage einzustellen, wenn dies alternativ gewünscht wird. Die Schalter 7 werden dabei vom Abdeckblech 18 in ihrer gewählten Position zuverlässig gehalten. Der große Vorteil dieser Ausführungsform besteht darin, daß sich die Schalter 7 mit ihren Verbindungskabeln zum Stecker 31 jederzeit von außen nachträglich einstellen oder auswechseln oder auch ganz herausnehmen lassen. Es ist also nicht nur eine leichte Reparaturmöglichkeit gegeben, sondern der Benutzer könnte beispielsweise auch eine ursprünglich elektrisch vorgesehene Abfragungslösung durch eine solche mit z.B. pneumatischen Mikroschaltern ersetzen.

Der Querschnitt der Ausnehmung 11 ist übrigens vorteilhaft an den der Abfrageschalter 7 angepaßt, und das Abdeckblech 18 liegt an den Abfrageschaltern 7 an, d.h. das Abdeckblech hat eine Doppelfunktion, nämlich die der Schutzabdeckung und die der Fixierung der Schalter 7, die nach Abnahme des Abdeckbleches 18 ohne weiteres im Bedarfsfall eingesteckt werden können, ohne daß es dazu sonst erforderlicher Einstellmanipulationen bedarf.

Das Abdeckblech 18 kann ferner mit einem parallel zur Stellstange 4 erstreckten Langloch 25 versehen sein (siehe Fig. 10), aus dem der verlängerte Stellungsgeberfortsatz 12 heraus- und in einen Kulissenschlitz 26 eines an der Schwenkachse 27' des Spannarmes 2 angelenkten Handhebels 27 einragt. Damit ist eine einfache Möglichkeit geschaffen, die Vorrichtung per Hand voreinstellen zu können. Die Anbringung des Handhebels 27 kann dabei, wenn dieser nicht ständig an der Vorrichtung verbleiben soll, einfach durch Auf- oder Einstecken an die Schwenkachse 27' erfolgen.

Ferner mündet bei der bevorzugten Ausführungsform und im Gegensatz zur Ausführungsform gemäß Fig. 1 bis 6 der Kabelführungskanal 19' im Sockel 28 des Kopfstückes 1 aus und der Ausmündungsbereich ist mit einem kästchenförmigen, am Sockel 28 befestigbaren Abdeckblech 29 abgedeckt, und am Abdeckblech 29 sind mindestens zwei nach unterschiedlichen Richtungen orientierte Kabelsteckeranschlußöffnungen 30 angeordnet. Damit kann der Anschlußstecker 31 in unterschiedlichen Richtungen an der Vorrichtung je nach Bedarf angeordnet werden, bspw. also auch nach unten, wie in Fig. 8, 10 dargestellt.

Patentansprüche

1. Spannvorrichtung zum Festspannen von Werkstücken, bestehend aus einem gabelförmigen Kopfstück (1), an dem der Spannarm (2) schwenkbar gelagert ist, der mit dem Ende (3) einer bewegbaren Stellstange (4) des Vorrichtungsantriebes (5) in Verbindung steht, wobei im Stellwegsbereich (6) des Endes (3) der Stellstange (4) neben dieser Endstellungsabfrageschalter (7) angeordnet sind und am Ende (3) der Stellstange (4) der Lagerzapfen (15) für Führungsrollen (13) der Stellstange (4) verlängert ist und den Stellungsgeber (12) bildet, der in ein sich parallel zur Stellstange (4) erstreckendes Langloch (16) in den Anordnungsbereich der Endstellungsfühler (8) einragt, **dadurch gekennzeichnet,** daß das Kopfstück (1) an einer Außenflanke (9) eines seiner Gabelteile (10, 10') mit einer flachen, gegen den Stellwegsbereich des Endes (3) der Stellstange (4) und nach außen offenen

- Ausnehmung (11) versehen ist,
daß in der nach außen offenen Ausnehmung (11) der mindestens eine mit zwei Endstellungsfühlern (8) versehenen Endstellungsabfrageschalter (7) angeordnet ist und
daß die Ausnehmung (11) mit dem darin angeordneten Endstellungsabfrageschalter (7) mit einem lösbar am Kopfstück (1) angeordneten Abdeckblech (18) verschlossen ist.
2. Spannvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Langloch (16) ebenfalls mit dem dann entsprechend zugeschnittenen Abdeckblech (18) verschlossen ist.
3. Spannvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Ausnehmung (11) auch an der Außenflanke (9') des anderen Gabelteiles (10') angeordnet und am Ende (3) der Stellstange (4) beidseitig je ein Stellungsgeberfortsatz (12) vorgesehen ist.
4. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß in die Ausnehmung (11) aufweisenden Gabelteil (10, 10') ein nach außen zur Flanken- seite hin offener Kabelführungskanal (19) angeordnet und dieser zur Kopfstückrückseite (1') geführt ist.
5. Spannvorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Kabelführungskanal (19) mit einem einen Steckanschluß (20) tragenden, bügelförmigen Abdeckblech (21) verschlossen und dieses bügelförmige Abdeckblech (21) mit dem Abdeckblech (18) für die Ausnehmung (11) am Kopfstück (1) fixiert ist.
6. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß im Boden (11') der Ausnehmung (11) eine Reihe von Positionierungslöchern (24) für die mit entsprechenden Einsteckzapfen versehenen Endstellungsabfrageschalter (7) angeordnet sind.
7. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Querschnitt der Ausnehmung (11) an den der Abfrageschalter (7) angepaßt ist und das Abdeckblech (18) an den Abfrageschaltern (7) anliegt.
8. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Abdeckblech (18) mit einem parallel zur Stellstange (4) erstreckten Langloch (25) versehen ist, aus dem der verlängerte Stellungsgeberfortsatz (12) heraus- und in einen Kulissenschlitz (26) eines an der Schwenkachse (27) des Spannarmes (2) angelenkten Handhebels (27) einragt.
9. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3 und 6-8,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Kabelführungskanal (19') im Sockel (28) des Kopfstückes (1) ausmündet und der Ausmündungsbereich mit einem kästchenförmigen, am Sockel (28) befestigbaren Abdeckblech (29) abgedeckelt und am Abdeckblech (29) mindestens zwei nach unterschiedlichen Richtungen orientierte Kabelsteckeranschlußöffnungen angeordnet sind.

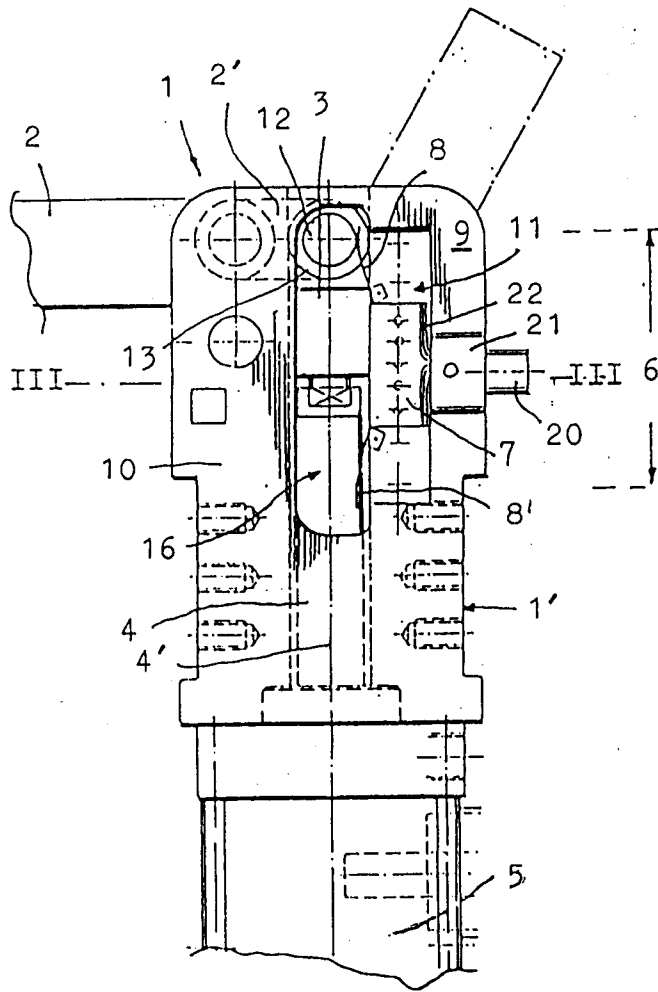


FIG. 1

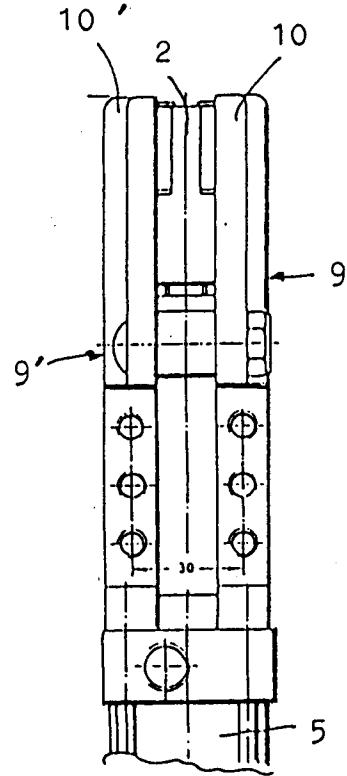


FIG. 2

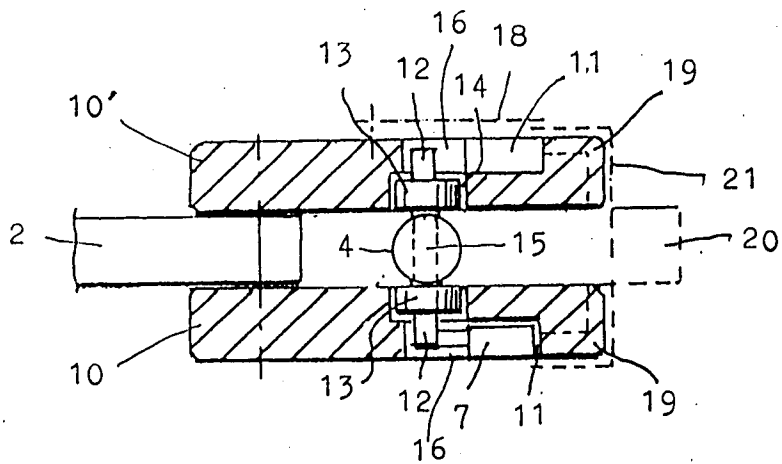


FIG. 3

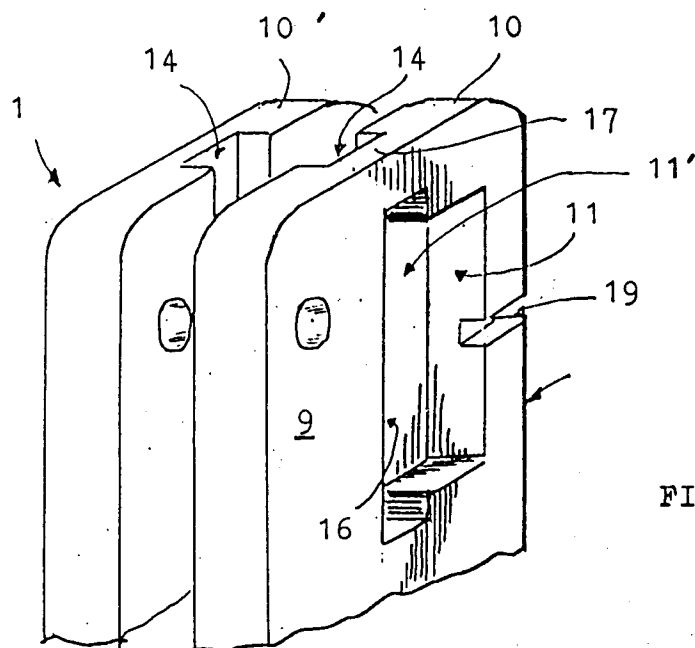


FIG. 4

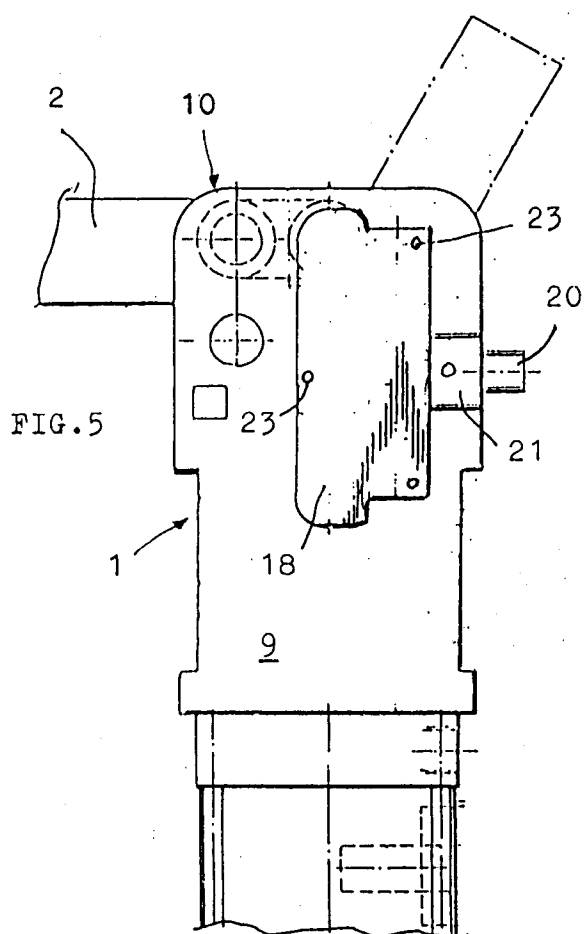


FIG. 5

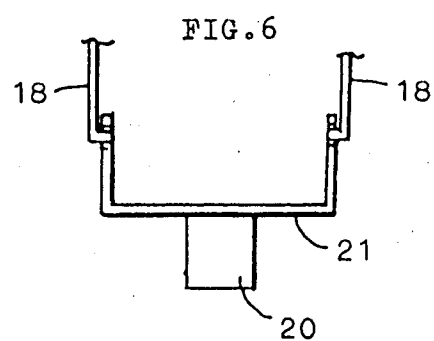


FIG. 6

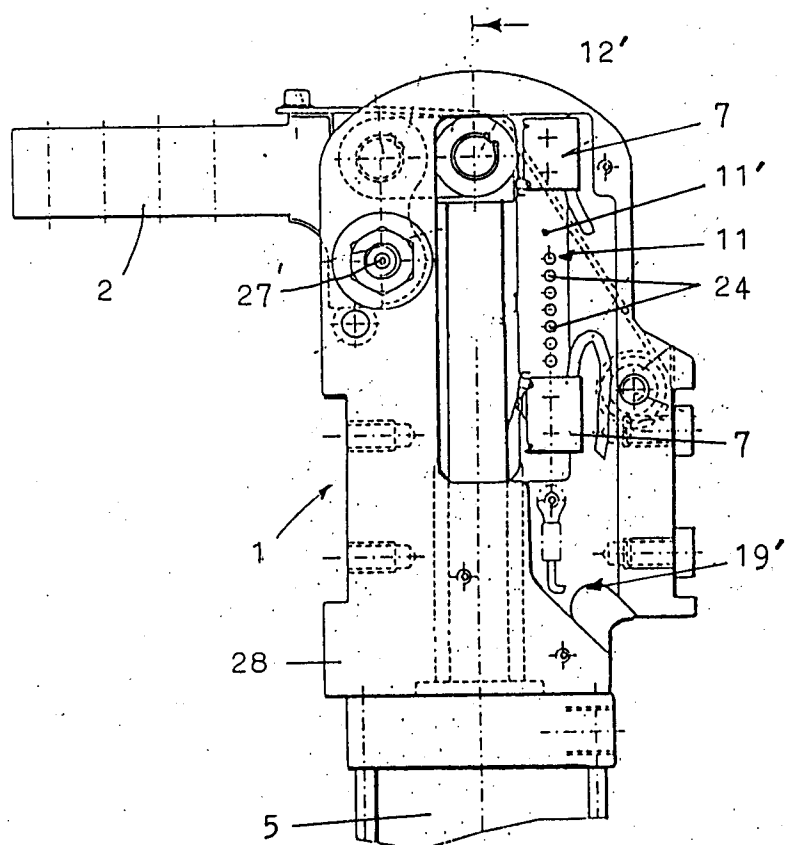


FIG. 7

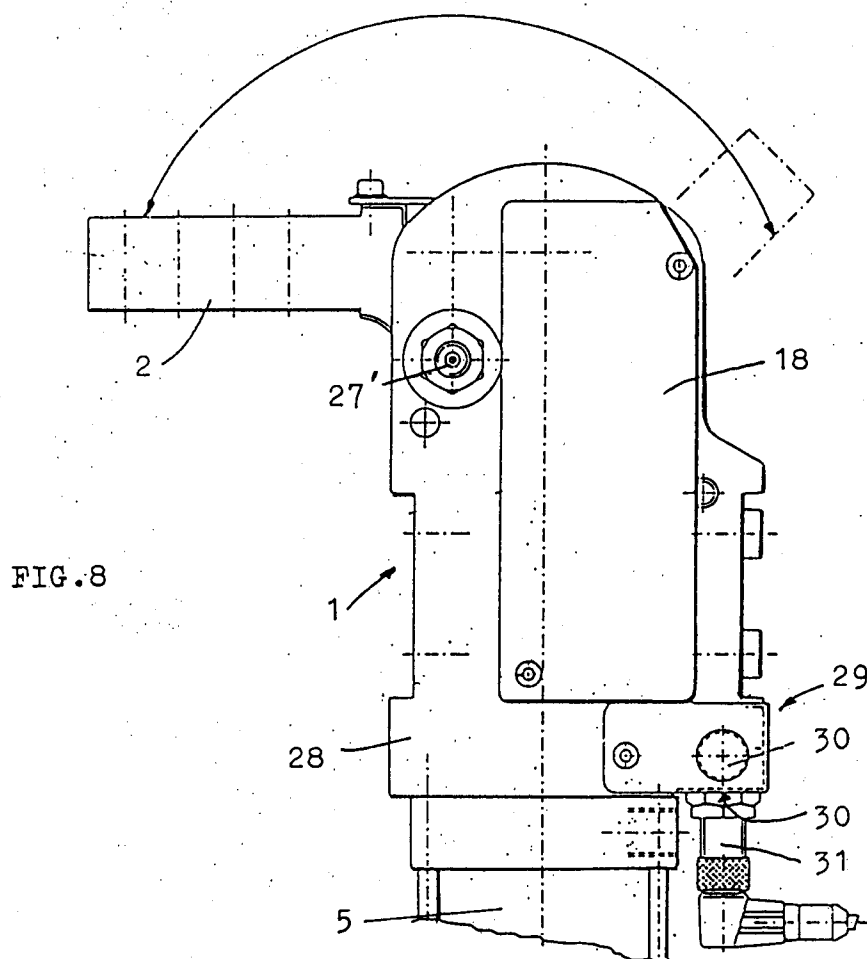


FIG. 8

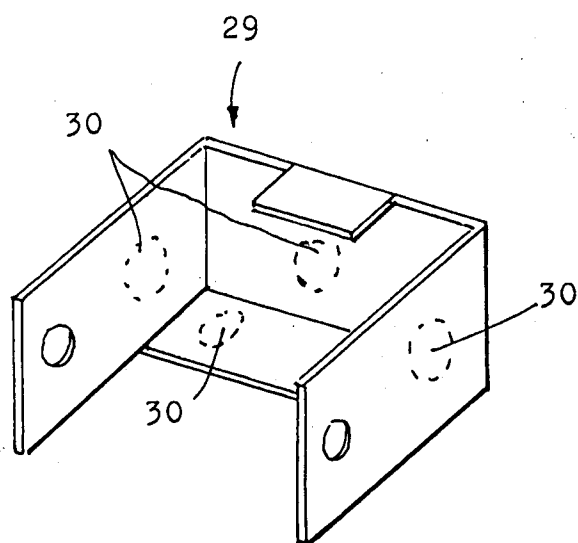


FIG. 9

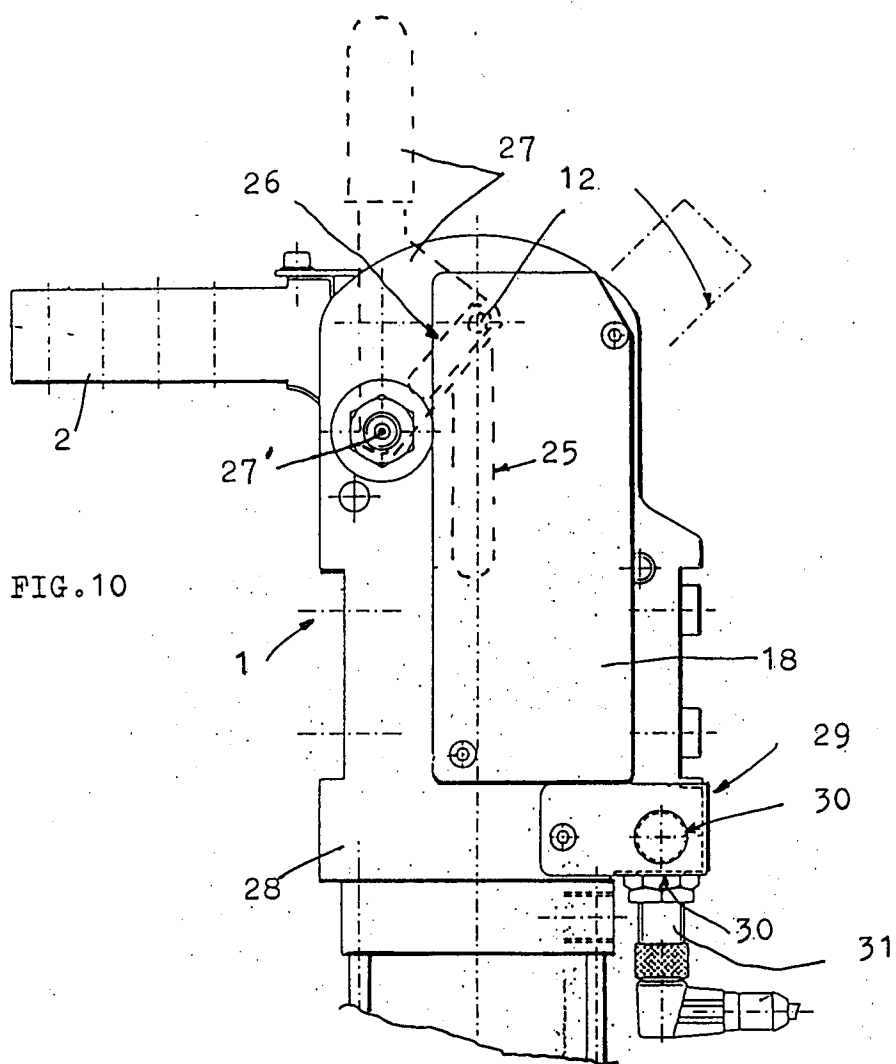


FIG. 10



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 3398

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	EP-A-0 256 208 (EATON CORPORATION) * Seite 5, Zeile 29 - Seite 6, Zeile 10; Abbildungen *	1	B25B5/12 B25B5/16

D,A	DE-A-2 222 686 (TÜNKERS GMBH) * Seite 7, Zeile 10 - Zeile 13; Abbildung 3 *	1	

A	DE-U-9 003 360 (DE-STA-CO METALLERZEUGNISSE GMBH) * Abbildungen *	8	

A	DE-U-9 104 532 (J.-G.TÜNKERS) * Abbildungen 3-6 *	9	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B25B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 01 DEZEMBER 1992	Prüfer MAJERUS H.M.P.
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	