

①⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

①⑮ Anmeldenummer: 80730071.0

①⑤① Int. Cl.³: H 01 H 33/16, H 01 H 3/42

①⑮② Anmeldetag: 11.11.80

①③① Priorität: 07.12.79 DE 2949753

①⑦① Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT** Berlin und München, Postfach 22 02 61, D-8000 München 22 (DE)

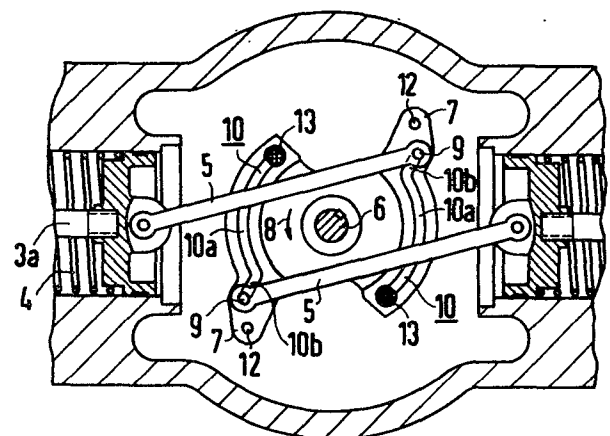
①④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 08.07.81
Patentblatt 81/27

①④④ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH FR GB IT LI LU NL SE**

①⑦② Erfinder: **Mascher, Karl, Ing. grad, An der Schneise 10, S-1000 Berlin 27 (DE)**

①④④ Hochspannungs-Leistungsschalter.

①⑤⑦ Zur Verringerung von Überspannungen beim Schalten von Leistungsschaltern, insbesondere beim Einschalten von leerlaufenden Freileitungen, dienen Einschaltwiderstände, die im Verlaufe des Einschaltvorganges über eine Hilfsschaltstrecke parallel zur Hauptschaltstrecke des Leistungsschalters eingeschaltet werden. Nach dem Schließen der Hauptschaltstrecke wird der Einschaltwiderstand durch Öffnen der Hilfsschaltstrecke bis zum Wiedereinschalten der Hauptschaltstrecke ausgeschaltet. Hierzu ist der Hochspannungs-Leistungsschalter mit einem in Ausschalttrichtung federbelasteten beweglichen Schaltstift (3a) der Hilfsschaltstelle und mit einer an diesem Hilfsschaltstift (3a) angelenkten Pleuelstange (5) ausgestattet, die mit einem drehbar gelagerten Kurbeltrieb (7) des Antriebsorgans (6) gelenkig verbunden ist. Der Kurbeltrieb (7) weist eine das zugehörige Gelenk (9) der Pleuelstange (5) zwangsweise führende Kulis (10) auf, die aus einem zur Drehwelle (6) des Kurbeltriebs (7) konzentrischen Teil (10a) und einem daran anschließenden, in Einschalttrichtung vorgelagerten, annähernd radial nach außen geknickten geradlinigen Teil (10b) besteht.



EP 0 031 791 A1

SIEMENS AKTIENGESSELLSCHAFT
Berlin und München

Unser Zeichen
VPA 79 P 3748 BRD

5 Hochspannungs-Leistungsschalter

Die Erfindung bezieht sich auf einen Hochspannungs-
Leistungsschalter mit einem Einschaltwiderstand, der im
Verlaufe des Einschaltvorganges über eine Hilfsschalt-
10 strecke parallel zur Hauptschaltstrecke geschaltet und
nach deren Schließen durch Öffnen der Hilfsschaltstrecke
bis zum Wiedereinschalten der Hauptschaltstrecke ausge-
schaltet ist, mit einem in Ausschalttrichtung federbela-
steten beweglichen Schaltstift der Hilfsschaltstelle
15 und mit einer an diesem Hilfsschaltstift angelenkten
Pleuelstange, die mit einem drehbar gelagerten Kurbel-
trieb des Antriebsorgans gelenkig verbunden ist.

Bei einem derartigen, aus der DE-PS 21 08 915 bekannten
20 Hochspannungs-Leistungsschalter wird vom Kurbeltrieb ein
Kurbelzapfen verschwenkt, der über einen Sperrnocken die
Pleuelstange bewegt, bis dieser Sperrnocken an einem
ortsfesten Auslöser anschlägt und die Pleuelstange zu
einer Rücklaufbewegung freigibt. Nach der Freigabe läuft
25 der Kurbelzapfen in einem in der Pleuelstange angeordneten

Langloch, dessen Länge dem Rücklaufweg des Hilfsschaltstiftes angepaßt ist.

Aus der Siemens-Druckschrift "2 cycle" SF₆-Leistungsschalter 3AT5, Bestell-Nr. B 122/1698-220, ist ferner
5 ein Hochspannungs-Leistungsschalter mit Einschaltwiderstand bekannt, dessen Kurbel aus einem mit der Pleuelstange verbundenen Mitnehmerhebel, einem darin geführten federbelasteten Mitnehmer und einer mit der Antriebs-
10 welle verdrehungssteif verbundenen Mitnehmerscheibe besteht. Im Verlauf der Einschaltbewegung wird der Hebel aufgrund der verklinkten Lage des Mitnehmers an der Mitnehmerscheibe gemeinsam mit dieser verdreht, bis ein
ortsfester Anschlag den Mitnehmer entgegen der Kraft der
15 ihn belastenden Feder außer Eingriff mit der Mitnehmerscheibe bringt und so die Rücklaufbewegung des ebenfalls federbelasteten Hilfsschaltstiftes einleitet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Hochspannungs-Leistungsschalter der eingangs genannten Art
20 anzugeben, dessen Hilfsschaltstellenantrieb konstruktiv vereinfacht ist. Insbesondere sollen Sperrnocken, Klinkengesperre o. dgl. vermieden werden.

25 Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß der Kurbeltrieb eine das zugehörige Gelenk der Pleuelstange zwangsweise führende Kulissee aufweist, die aus einem zur Drehwelle des Kurbeltriebs konzentrischen Teil und einem daran anschließenden, in Einschalt-
30 richtung vorgelagerten, annähernd radial nach außen geknickten geradlinigen Teil besteht.

Die Steuerung des Hilfsschaltstiftes wird durch die Kulissee bewirkt, wobei sich der zeitliche Ablauf der Hilfs-
35 schaltstift-Bewegung aus der Gestaltung der beiden Kulisseeanteile und ihrer relativ aufeinander bezogenen Längen ergibt.

- Durch die Federbelastung des Hilfsschaltstiftes ergibt sich eine Zwangsführung mit nur einer Führungsfläche der Kulisse. Um bei Stoßimpulsen des Antriebs einen unerwünschten Freilauf des Hilfsschaltstiftes zu vermeiden, ist es vorteilhaft, wenn die Kulisse parallel verlaufende Führungsflächen für das Kurbellager der Pleuelstange aufweist. Damit ergibt sich eine formschlüssige Verbindung zwischen Pleuelstange und Kurbeltrieb.
- 10 Die unvermeidbaren, auf die Pleuelstange einwirkenden Stoßkräfte können in ihrer Wirkung auf die Schaltstelle gemindert werden, wenn die Kulisse an den Endstellen Dämpfungspolster enthält.
- 15 Die Auslösung der Rücklaufbewegung während des Einschaltvorganges des Leistungsschalters wird an sich durch die Kulisse selbsttätig bewirkt. Dennoch kann es für manche Fälle vorteilhaft sein, dem geradlinigen Teil der Kulisse einen Vorsprung zuzuordnen, der auf die
- 20 Pleuelstange im Sinne einer Auslösung einwirkt. Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ergibt sich, wenn die Kulisse mit einer Nabe versehen ist, die eine Anschlags- und Führungsfläche bildet.
- 25 Anhand der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben und die Wirkungsweise erläutert.

Die Figur 1 zeigt schematisch einen Hochspannungs-Leistungsschalter mit Einschaltwiderstand.

30

- Die Figuren 2 bis 6 zeigen Darstellungen für den Bewegungsablauf des für die Steuerung des Einschaltwiderstandes nach Fig. 1 vorgesehenen Kurbeltriebs anhand verschiedener Stellungen während des Ein- und Aus-
- 35 schaltvorganges.

In Fig. 1 ist ein Hochspannungs-Leistungsschalter mit

Einschaltwiderstand mit den zum Verständnis der Erfindung notwendigen Teilen zum Teil im Schnitt schematisch dargestellt, bei dem alle nicht zur Erläuterung der Erfindung wesentlichen Teile, wie z. B. Stützisolatoren, Fußgestell und hydraulische bzw. pneumatische Antriebseinrichtungen, der Einfachheit halber weggelassen sind.

Der Hochspannungs-Leistungsschalter enthält eine Hauptschaltstrecke 1, der zum Dämpfen von Einschalt-Überspannungen ein Einschaltwiderstand 2 parallelschaltbar ist. Hierzu ist dem Einschaltwiderstand 2 eine Hilfsschaltstrecke 3 zugeordnet, die aus einem beweglichen Schaltstift 3a und einem federbelasteten Festkontakt 3b besteht. Der Hilfsschaltstift 3a ist von einer Feder 4 in Ausschalttrichtung belastet und wird über eine Pleuelstange 5 von einer auf einer Drehwelle 6 angeordneten Kurbel 7 betätigt. Der Bewegungsablauf für den Hilfsschaltstift 3a wird dabei so gesteuert, daß im Verlauf des Einschaltvorganges die Hilfsschaltstrecke 3 zeitlich vor dem Schließen der Hauptschaltstrecke 1 schließt. Durch das Schließen der Hauptschaltstrecke 1 wird die aus dem Widerstand 2 und der Hilfsschaltstrecke 3 bestehende Reihenschaltung überbrückt und damit wirkungslos gemacht. Um während des Ausschaltvorganges den Einschaltwiderstand unbelastet zu lassen, öffnet die Hilfsschaltstrecke 3 nach dem Schließen der Hauptschaltstrecke 1 selbsttätig. In dieser Ausschaltlage verbleibt die Hilfsschaltstrecke 3 bis zum Wiedereinschalten der Hauptschaltstrecke 1.

30

Dieser Bewegungsablauf wird durch den in den Figuren 2 bis 6 schematisch dargestellten Kurbeltrieb bewirkt. Ausgehend von der Ausschaltstellung des Hochspannungs-Leistungsschalters, in dem die Hauptschaltstrecke 1 und die Hilfsschaltstrecke 3 geöffnet sind, wird während des Einschaltvorganges die Welle 6 in Pfeilrichtung 8 verdreht. Dadurch wird auch der Kurbeltrieb 7 in der glei-

35

chen Richtung verschwenkt.

Der Kurbeltrieb 7 weist eine das Gelenk 9 der Pleuelstange 5 umfassende Kulisse 10 mit parallelen Führungsflächen auf, die aus einem zur Drehwelle 6 des Kurbeltriebs 7 konzentrischen Teil 10a und einem daran anschließenden, in Einschaltrichtung vorgelagerten, annähernd radial nach außen geknickten geradlinigen Teil 10b besteht. Wird der Antrieb für die Hilfsschaltstelle 3, wie die Figur 2 zeigt, in Pfeilrichtung 8 verschwenkt, so wird das im Kulissenteil 10b angeordnete Pleuellager 9 und die zugehörige Pleuelstange 5 in der Weise betätigt, daß der Schaltstift 3a in Pfeilrichtung 11 bewegt wird.

In der aus Fig. 3 ersichtlichen Position findet die galvanische Berührung des Hilfsschaltstiftes 3a mit dem Festkontakt 3b statt, d. h. die Hilfsschaltstelle 3 ist geschlossen. Im weiteren Verlauf der Einschaltbewegung gelangt der Kurbeltrieb in die Ausklinkstellung. Die entgegengesetzt der Pfeilrichtung 11 wirkende Feder des Hilfsschaltstiftes drückt das Pleuellager 9 vom Kulissenteil 10b in den Kulissenteil 10a, wobei sich aufgrund der Abknickung beider Teile eine sprunghafte Auslösung ergibt. Diese sprunghafte Auslösung kann durch einen Vorsprung 12 unterstützt werden, der als Auslöser auf die Pleuelstange 5 einwirkt (Fig. 4).

Wie die Figur 5 zeigt, läuft das Pleuellager durch den Kulissenteil 10a hindurch bis zu einem am Kulissenende vorgesehenen Dämpfungspolster 13. In der in der Figur 6 dargestellten Ausschaltstellung der Hilfsschaltstelle ist die Hauptschaltstrecke eingeschaltet. Zum Ausschalten der Hauptschaltstrecke wird gemeinsam mit dem hierfür vorgesehenen Getriebe der Kurbeltrieb 7 in Pfeilrichtung 14 bewegt, wobei die die Drehwelle 6 umgebende Nabe 15 eine Anschlag- und Führungsfläche für die Pleuelstange 5 bildet. In der ausgeschalteten Lage der

Hauptschaltstrecke gelangt das Pleuellager 9 erneut in den abgelenkten Teil 10b und steht für eine Wiedereinschaltung bereit. Das Dämpfungspolster 13 kann aus Gummi oder einem anderen geeigneten stoßdämpfenden Material bestehen.

6 Figuren

5 Ansprüche

Patentansprüche

1. Hochspannungs-Leistungsschalter mit einem Einschalt-
widerstand, der im Verlaufe des Einschaltvorganges über
5 eine Hilfsschaltstrecke parallel zur Hauptschaltstrecke
geschaltet und nach deren Schließen durch Öffnen der
Hilfsschaltstrecke bis zum Wiedereinschalten der Haupt-
schaltstrecke ausgeschaltet ist, mit einem in Ausschal-
richtung federbelasteten beweglichen Schaltstift der
10 Hilfsschaltstrecke und mit einer an diesem Hilfsschalt-
stift angelenkten Pleuelstange, die mit einem drehbar
gelagerten Kurbeltrieb des Antriebsorgans gelenkig ver-
bunden ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß der Kurbeltrieb (7) eine das zugehörige Gelenk (9)
15 der Pleuelstange (5) zwangsweise führende Kulis-
se (10) aufweist, die aus einem zur Drehwelle (6) des Kurbel-
triebs (7) konzentrischen Teil (10a) und einem daran an-
schließenden, in Einschalt-richtung vorgelagerten, annä-
hernd radial nach außen geknickten geradlinigen Teil
20 (10b) besteht.

2. Hochspannungs-Leistungsschalter nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die
Kulisse (10) parallel verlaufende Führungsflächen für
25 das Kurbellager (9) der Pleuelstange (5) aufweist.

3. Hochspannungs-Leistungsschalter nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die
Kulisse (10) an ihren Endstellen Dämpfungspolster (13)
30 hat.

4. Hochspannungs-Leistungsschalter nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß dem
geradlinigen Teil (10b) der Kulisse ein auf die Pleuel-
35 stange einwirkender Vorsprung (12) als Auslöseorgan zu-
geordnet ist.

5. Hochspannungs-Leistungsschalter nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß die
Kulisse (10) mit einer Nabe (15) versehen ist, die eine
Anschlags- und Führungsfläche für die Pleuelstange (5)
5 bildet.

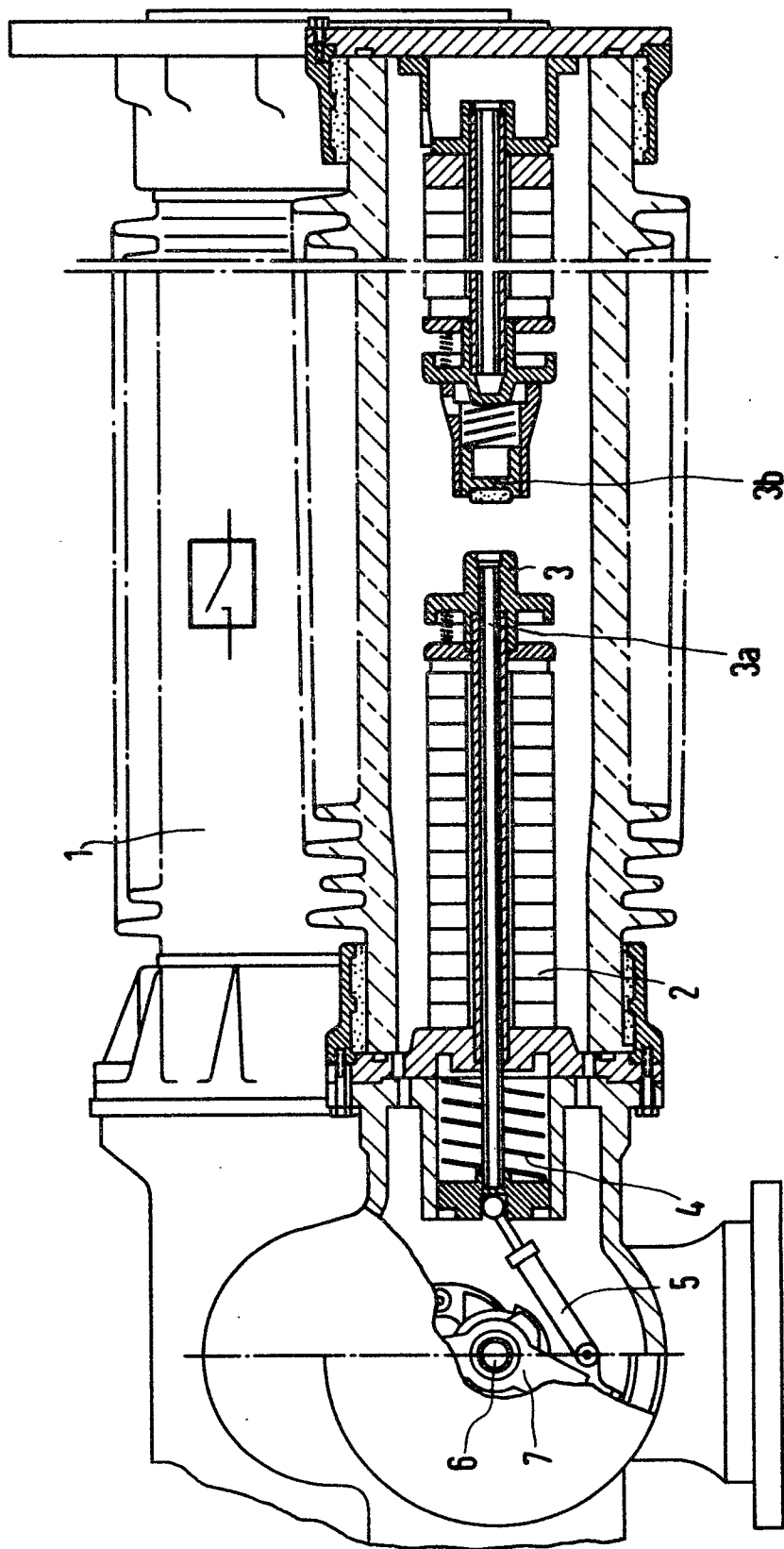


FIG 1

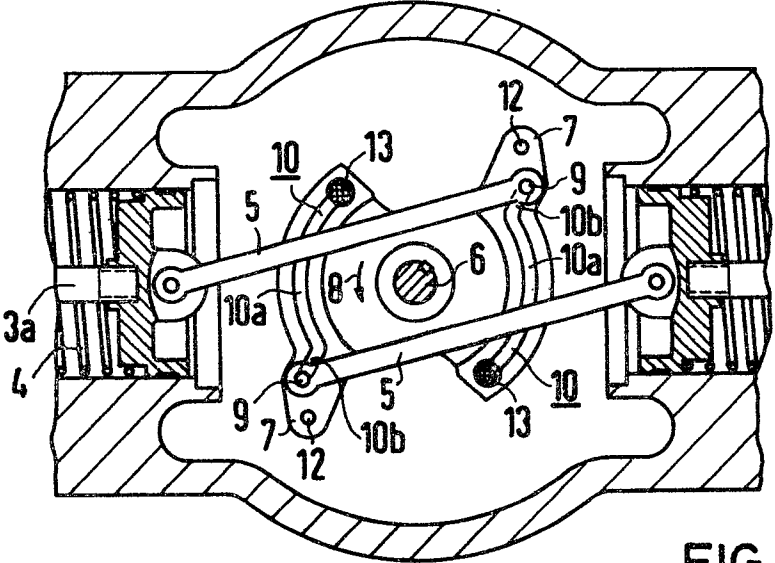


FIG 2

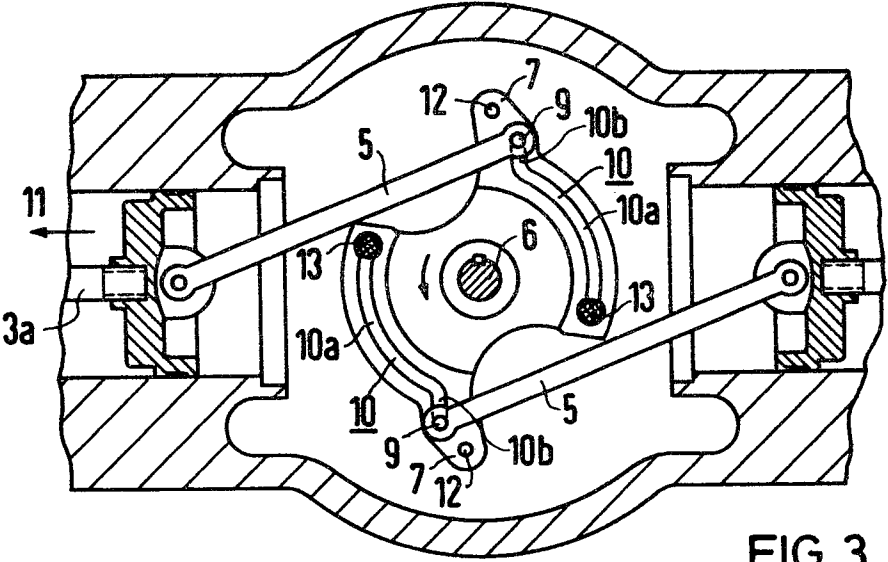


FIG 3

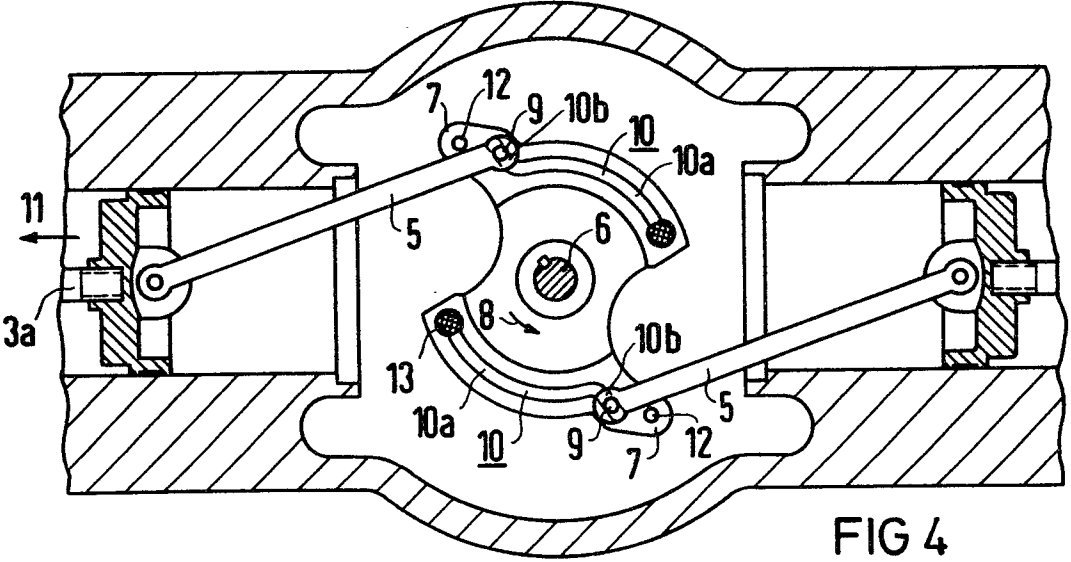


FIG 4

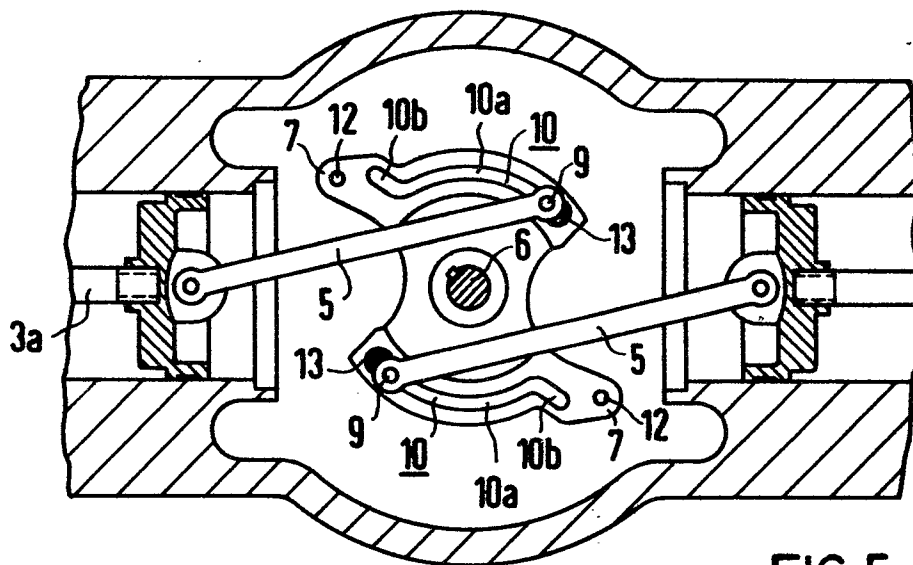


FIG 5

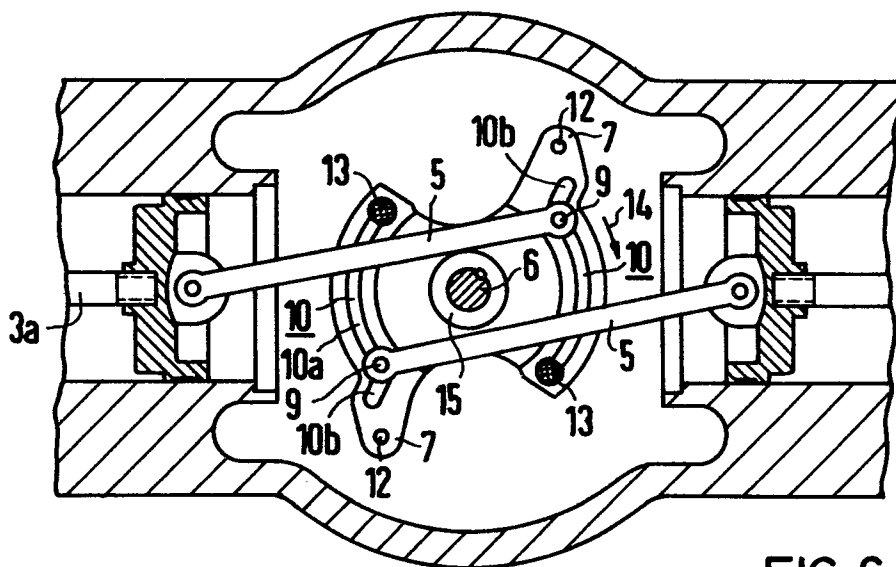


FIG 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0031791
Nummer der Anmeldung

EP 80 73 0071

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	<u>DE - A - 1 939 555</u> (MAGRINI) * Figuren 3,4; Seiten 8-12 * -----	1	H 01 H 33/16 H 01 H 3/42
A	<u>US - A - 3 763 340</u> (SIEMENS) * Spalte 2, Zeilen 56-68; Spalte 3; Spalte 4, Zeilen 1-25 * D & DE 2 108 915 -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			H 01 H 33/16 3/42 3/32 33/42 3/46 3/54 3/58 3/48
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
☒ Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	20.03.1981	DESMET	