



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 006 962

A1

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 79100666.1

(51) Int. Cl.³: H 01 H 71/56
H 01 H 3/02

(22) Anmeldetag: 06.03.79

(30) Priorität: 05.04.78 DE 2815129

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.01.80 Patentblatt 80/2

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH FR GB IT LU NL SE

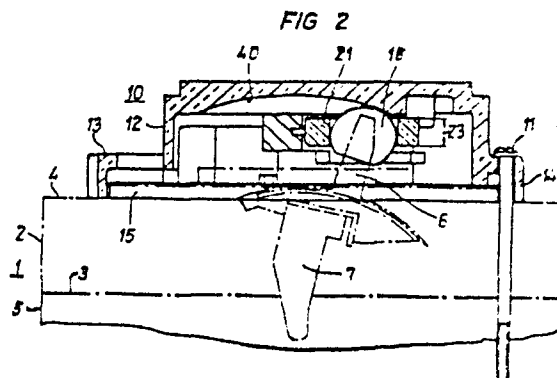
(71) Anmelder: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT Berlin
und München
Postfach 261
D-8000 München 22(DE)

(72) Erfinder: Habedank, Klaus-Dieter
Ufnastrasse 17
D-1000 Berlin 21(DE)

(72) Erfinder: Troebel, Werner
Alt-Gatow 57/59
D-1000 Berlin 22(DE)

(54) Antriebsvorrichtung mit Drehbewegung für Niederspannungs-Leistungsschalter mit Kipphebel.

(57) Eine zum Anbau an einen ein Isolierstoffgehäuse (2) und einen aus diesem herausragenden Kipphebel (6) aufweisenden Niederspannungs-Leistungsschalter (1) bestimmte Antriebsvorrichtung (10) besitzt ein Gehäuse (12) und einen darin gelagerten Umlenkmechanismus mit einem gabelförmigen, durch eine Drehbewegung antreibbaren Hebel (32) zur Umwandlung der Drehbewegung in eine zur Betätigung des Kipphebels (6) erforderliche geradlinige Bewegung. An den Gabelarmen (30, 31) des Hebels (32) ist radial zu der Drehachse (33) ein Schieber (21) verschiebbar geführt, der eine kreiszylindrische Öffnung (22) für ein im wesentlichen kugelförmiges Kopfstück (16) besitzt, das mit einer Aufnahmeöffnung (20) für das Ende des Kipphebels (6) versehen ist. An dem Gehäuse (12) der Antriebsvorrichtung (10) ist eine Gleitbahn (40) als Führungsläche für das Kopfstück (16) angebracht. Auf einen Wellenstumpf (34) des gabelförmigen Hebels (32) kann zum Beispiel ein Betätigungshandgriff (36) aufgesteckt sein (Fig. 2).



EP 0 006 962 A1

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Berlin und München

Unser Zeichen
VPA 78 P 3723 EUR

5 Antriebsvorrichtung mit Drehbewegung für Nieder-
spannungs-Leistungsschalter mit Kipphebel

Die Erfindung betrifft eine Antriebsvorrichtung für
einen Niederspannungs-Leistungsschalter, der ein Iso-
10 lierstoffgehäuse und einen aus diesem herausragenden
Kipphebel aufweist, wobei die Antriebsvorrichtung fol-
gendes umfaßt:

ein an dem Niederspannungs-Leistungsschalter zu
befestigendes Gehäuse,
15 einen an dem Gehäuse schwenkbar gelagerten, gabel-
förmigen Hebel und
einen zwischen den Gabelarmen des Hebels radial
verschiebbar geführten Schieber, der das Ende des
Kipphebels mit einer Öffnung übergreift.

20

Eine Antriebsvorrichtung dieser Art ist in der älteren
Patentanmeldung P 27 17 113.7-34 (DE-OS 27 17 113) be-
schrieben. Bei der Betätigung der bekannten Antriebs-
vorrichtung wird der Schieber parallel zu sich selbst
25 verschoben, was durch eine Kurvenführung des Schiebers

in den Gabelarmen des schwenkbaren Hebels erreicht wird. Die sich beim Ein- und Ausschalten des Leistungsschalters ändernde Winkelstellung des Schiebers gegenüber dem Kipphebel ist durch schneidenartige Angriffsflächen
5 an der Öffnung des Schiebers berücksichtigt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, zwischen dem Schieber und dem Kipphebel eine möglichst niedrige Flächenpressung zu erreichen und einen Schieber mit
10 einer möglichst einfachen geometrischen Form verwenden zu können.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß
der Schieber mit den Gabelarmen des schwenkbaren
15 Hebels mittels gerader, paralleler Flanken zusammenwirkt,
auf das Ende des Kipphebels ein in die Öffnung des Schiebers eingreifendes Kopfstück aufgesetzt ist
und
20 das Kopfstück außen eine sphärische, mit der Öffnung des Schiebers zusammenwirkende Fläche aufweist.

Versuche haben ergeben, daß diese Anordnung einen verhältnismäßig geringen Reibungswiderstand besitzt und daher die Ausübung der benötigten Antriebskräfte mit
25 einem verhältnismäßig kurzen Betätigungshandgriff gestattet. Dieser Vorteil bleibt in vollem Umfang erhalten, wenn die Antriebsvorrichtung mit Leistungsschaltern verwendet wird, deren Kipphebel unterschiedliche Formen aufweisen. In diesen Fällen erfolgt die Anpassung durch
30 äußerlich gleiche Kopfstücke, deren Aufnahmeöffnungen für das Ende des Kipphebels entsprechend gestaltet sind. Die Reibungsverhältnisse sind in allen Fällen gleich.

Die Gabelarme des Hebels können Nuten für die radiale
35 Führung des Schiebers aufweisen. Der Schieber hat dabei etwa die Gestalt einer rechteckigen Scheibe.

Das Kopfstück kann als eine Kugel ausgebildet sein, die mit einer Abflachung und einer von der Abflachung ausgehenden Aufnahmeöffnung für das Ende des Kipphebels versehen ist. Ein solches Kopfstück läßt sich mit geringem Aufwand im Preß- oder Spritzverfahren aus einem geeigneten Kunststoff in einem Stück herstellen.

Das gewünschte Zusammenwirken zwischen dem Kopfstück und dem Schieber läßt sich auf einfache Weise dadurch erreichen, daß der Schieber eine dem Durchmesser der Kugel entsprechende kreiszylindrische Öffnung besitzt.

Ferner kann das Gehäuse der Antriebsvorrichtung eine dem Schwenkbereich des Kipphebels des Niederspannungs-Leistungsschalters entsprechende Gleitbahn als Führungsfläche für das Kopfstück aufweisen. Lediglich durch das Verbinden der Antriebsvorrichtung mit dem Isolierstoffgehäuse des Niederspannungs-Leistungsschalters wird auf diese Weise erreicht, daß das Kopfstück in der erforderlichen Verbindung mit dem Ende des Kipphebels gehalten wird.

Die Erfindung wird im folgenden anhand des in den Fig. dargestellten Ausführungsbeispieles näher erläutert.

Die Fig. 1 zeigt eine Antriebsvorrichtung gemäß der Erfindung von unten, d. h. auf die mit dem Kipphebel zusammenwirkende Seite.

Die Fig. 2 zeigt schematisch in einer Seitenansicht einen Niederspannungs-Leistungsschalter und in Verbindung mit diesem eine entlang der Linie II-II in Fig. 1 geschnitten dargestellte Antriebsvorrichtung.

In der Fig. 3 ist die Antriebsvorrichtung in einer Seitenansicht dargestellt.

Ein Kopfstück ist im Schnitt gesondert in der Fig. 4 dargestellt.

5 Ein Schieber ist gleichfalls gesondert in der Fig. 5 gezeigt.

Der in der Fig. 2 schematisch gezeigte Niederspannungs-Leistungsschalter 1 besitzt ein Isolierstoffgehäuse 2, das entlang einer Teilfuge 3 in ein Oberteil 4 und ein
10 Unterteil 5 geteilt ist. Ein Kipphebel 6 ist für die übliche, von Hand vorzunehmende Ein- und Ausschaltung des Leistungsschalters 1 vorgesehen. Dieser Kipphebel wirkt in bekannter Weise über einen inneren Antriebshebel 7 auf den nicht dargestellten Schaltmechanismus
15 des Leistungsschalters 1, der beispielsweise der US-PS 3 752 947 oder der US-PS 3 632 939 entsprechen kann.

Mit dem Isolierstoffgehäuse 2 ist eine als Ganzes mit
20 10 bezeichnete Antriebsvorrichtung verbunden, die auf dem Oberteil 4 aufliegt und mittels Schrauben 11 befestigt ist. Die Antriebsvorrichtung 10 besitzt ein Gehäuse 12 mit zwei einander gegenüberliegend angeordneten Ansätzen 13 und 14, die eine an der Frontseite des Ober-
25 teiles 4 in bekannter Weise vorgesehene sockelartige Erhebung 15 übergreifen. Dadurch wird die Antriebsvorrichtung 10 gegenüber dem Kipphebel 6 ausgerichtet. Auf das Ende des Kipphebels 6 ist ein im wesentlichen kugelförmiges Kopfstück 16 (Fig. 4) aufgesteckt, das aus
30 einem geeigneten Kunststoff bestehen kann. Das Kopfstück 16 ist mit einer Abflachung 17 versehen, von der eine Aufnahmeöffnung 20 für das Ende des Kipphebels 6 ausgeht.

35 Das Kopfstück 16 wirkt mit einem Schieber 21 (Fig. 5) zusammen, der eine dem Durchmesser des Kopfstückes 16

- entsprechende kreiszylindrische Öffnung 22 besitzt. Die axiale Länge 23 dieser Öffnung ist so gewählt, daß ihre Wandung in allen vorkommenden Stellungen des Kipphebels 6 eine Tangentialfläche zu dem Kopfstück 16 bildet. Der
- 5 Schieber 21 besitzt zwei Führungsstege 24 und 25, die in Nuten 26 und 27 von Gabelarmen 30 und 31 eines Hebels 32 eingreifen (Fig. 1 und 2). In diesen Nuten kann sich der Schieber 21 relativ zu der Lagerachse 33 des Hebels 32 radial verschieben, wenn der Hebel 32 geschwenkt
- 10 und dadurch der Kipphebel in seine der dargestellten Lage gegenüberliegende Lage gedreht wird. Der gabelförmige Hebel 32 ist mit einem Wellenstumpf 34 in einer Lageröffnung des Gehäuses 12 um die Lagerachse 33 schwenkbar gelagert. An seinem aus dem Gehäuse 12 her-
- 15 ausragenden Ende ist der Wellenstumpf 34 mit einem Vierkant 35 versehen, auf den sich ein Betätigungshandgriff 36 oder ein anderes geeignetes Antriebselement aufstecken läßt (Fig. 3). Das Kopfstück 16 liegt an einer Gleitbahn 40 des Gehäuses 12 der Antriebsvor-
- 20 richtung 10 (Fig. 1). Die Gleitbahn 40 besitzt einen Krümmungsradius entsprechend der Länge der aus dem Antriebshebel 7, dem Kipphebel 6 und dem Kopfstück 16 bestehenden Anordnung.
- 25 Wie die Figuren zeigen, enthält die Antriebsvorrichtung nach der Erfindung lediglich Teile, die unter flächenhaftem Gleiten zusammenwirken. Der Verschleiß ist dabei äußerst gering. Ferner läßt sich die Antriebsvorrichtung 10 auf einfache Weise an unterschiedliche Kipp-
- 30 hebel anpassen, indem Kopfstücke mit entsprechend geformten Aufnahmeöffnungen, jedoch gleichem Außendurchmesser verwendet werden.

5 Ansprüche

5 Figuren

Patentansprüche

1. Antriebsvorrichtung für einen Niederspannungs-
Leistungsschalter, der ein Isolierstoffgehäuse und einen
5 aus diesem herausragenden Kipphebel aufweist, wobei die
Antriebsvorrichtung umfaßt:
ein an dem Niederspannungs-Leistungsschalter zu
befestigendes Gehäuse,
einen an dem Gehäuse schwenkbar gelagerten, gabel-
10 förmigen Hebel und
einen zwischen den Gabelarmen des Hebels radial
verschiebbar geführten Schieber, der das Ende des
Kipphebels mit einer Öffnung übergreift,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
15 - der Schieber (21) mit den Gabelarmen (30, 31) des
schwenkbaren Hebels (32) mittels gerader, paralleler
Flanken zusammenwirkt,
- auf das Ende des Kipphebels (6) ein in die Öffnung
des Schiebers (21) eingreifendes Kopfstück (16)
20 aufgesetzt ist und
- das Kopfstück (16) außen eine sphärische, mit der
Öffnung (22) des Schiebers (21) zusammenwirkende
Fläche aufweist.
- 25 2. Antriebsvorrichtung 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 Gabelarme (30,
31) Nuten (26, 27) für die radiale Führung des Schiebers
(21) aufweisen.
- 30 3. Antriebsvorrichtung 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 das Kopfstück (16)
als mit einer Abflachung (17) und einer von der Abfla-
chung ausgehenden Aufnahmeöffnung (20) für das Ende
des Kipphebels versehene Kugel ausgebildet ist.

4. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 3, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß der Schieber (21)
eine dem Durchmesser der Kugel entsprechende kreis-
zylindrische Öffnung (22) besitzt.

5. Antriebsvorrichtung 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 das Gehäuse (12)
der Antriebsvorrichtung (10) eine dem Schwenkbereich
des Kipphebels (6) entsprechende Gleitbahn (40) als
Führungsfläche für das Kopfstück (16) aufweist.

FIG 1

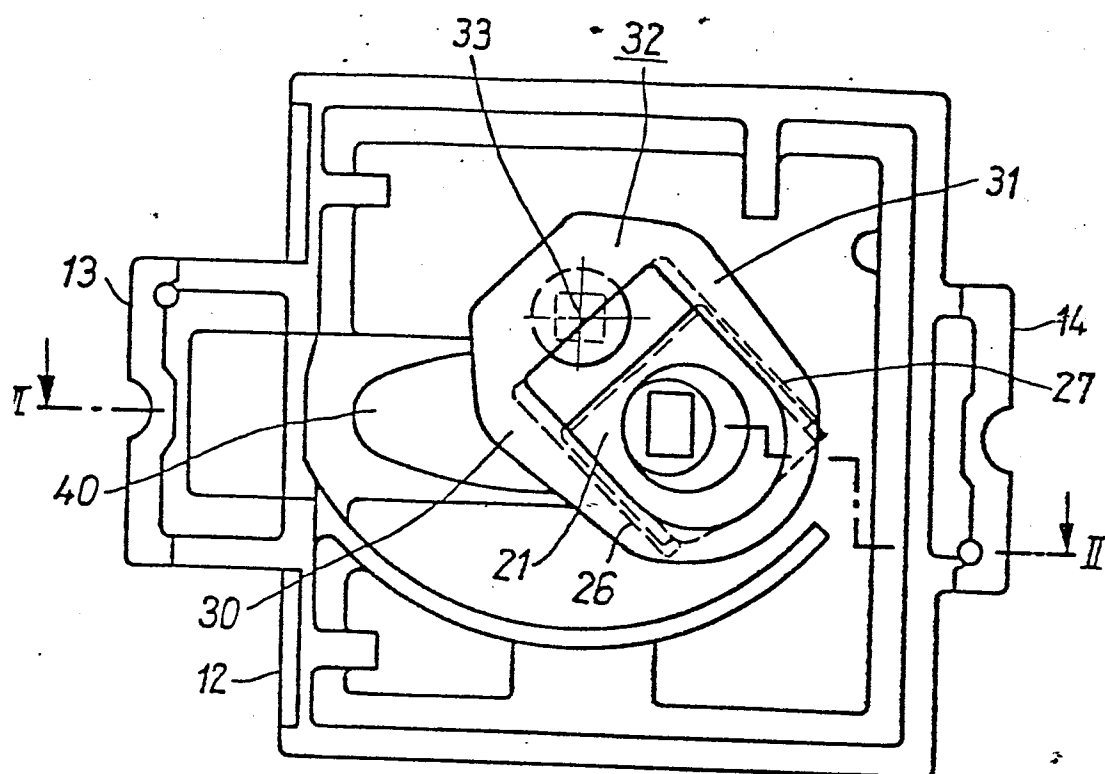


FIG 2

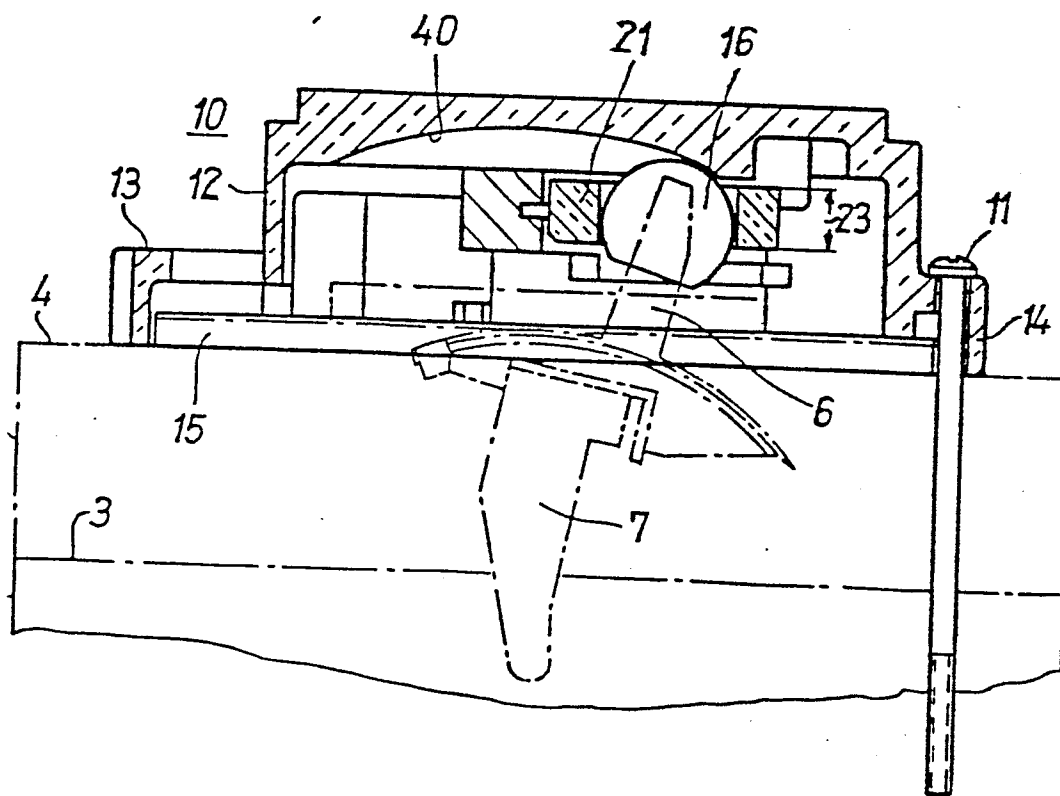


FIG 3

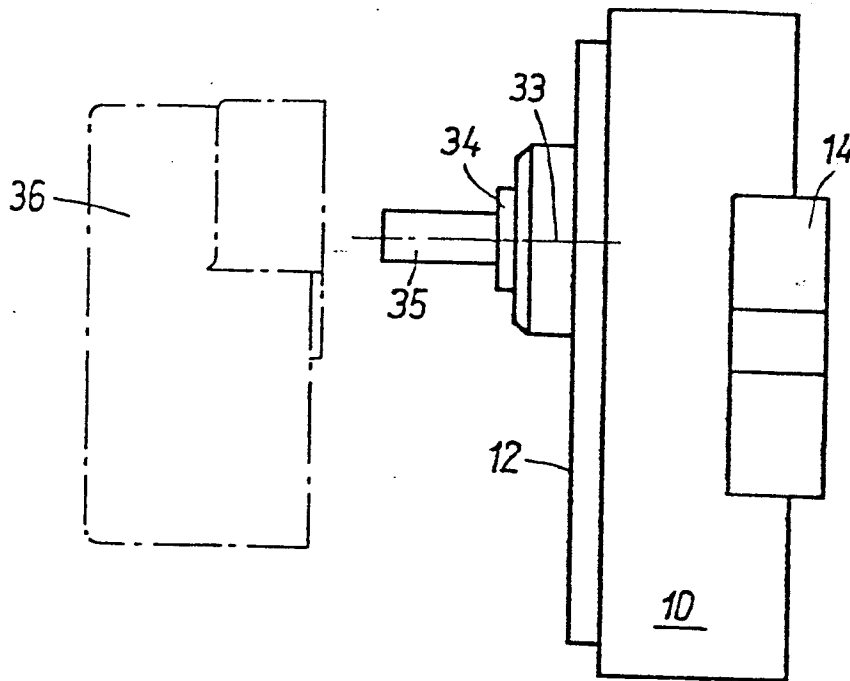


FIG 4

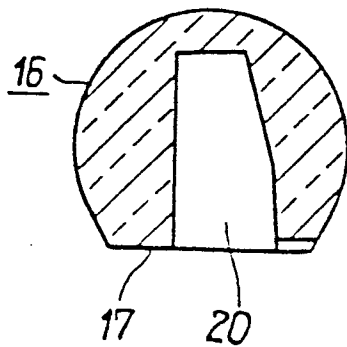
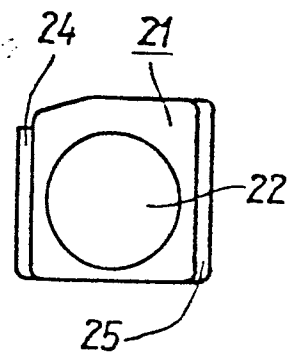


FIG 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 79 10 0666

0006962

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl. ⁷)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
DAP	DE - A - 2 717 113 (HUNDT & WEBER) * Seite 1, Absatz 1 *	1	H 01 H 71/56 3/02
	--		
	US - A - 3 239 616 (ROSENSTON) * Spalte 3, Zeilen 37-75; Spalte 4, Zeilen 1-15 *	1	
	--		
DA	US - A - 1 764 415 (WESTINGHOUSE) * Seite 2, Zeilen 39-53, 78-82 *	1,2	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ⁸) H 01 H 71/56 3/02 3/04 3/06 3/08 3/10 F 16 H 21/54 H 01 H 71/70 3/26 3/46 21/22 23/14
	--		
	GB - A - 107 493 (HOPE) * Seite 2, Zeile 50; Seite 3, Zeilen 1-13 *	1	
	--		
	US - A - 3 752 947 (I.T.E.) * Spalte 6, Zeilen 48-67; Spalte 7, Zeilen 1-50 *	1	

			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	06-07-1979	DESMET	