

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑳ Anmeldenummer: **79103979.5**

⑤① Int. Cl.³: **H 01 H 71/50, H 01 H 9/00,**
H 01 H 3/46

㉔ Anmeldetag: **15.10.79**

③① Priorität: **26.10.78 DE 2846676**

⑦① Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT Berlin**
und München, Postfach 22 02 61, D-8000
München 22 (DE)

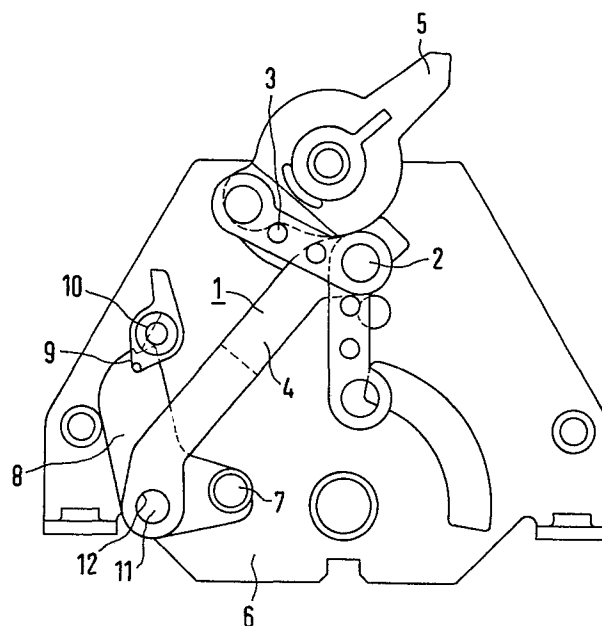
④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **14.05.80**
Patentblatt 80/10

⑦② Erfinder: **Staffen, Martin, Margaretenstrasse 7d,**
D-8401 Barbing (DE)

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **AT FR GB IT**

⑤④ **Schaltenschloß mit Kniehebel.**

⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein Schaltschloß mit Kniehebel, insbesondere für Fehlerstromschutzschalter, dessen Kniehebel an seinem einen Ende mit einem Handbetätigungsorgan und dessen anderes Ende mit einer drehbeweglich gelagerten Klinke verbunden ist. Nach der Erfindung ist vorgesehen, daß Klinke (8) und Kniehebel (1) aus Formstoff ausgebildet und durch angeformte Zapfen (11) und korrespondierende Lagerausnehmungen (12) miteinander verbunden sind.



EP 0 010 678 A1

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Berlin und München

Unser Zeichen
VPA 78 P 4 02 1 EUR

5 Schaltschloß mit Kniehebel

Die Erfindung bezieht sich auf ein Schaltschloß mit Kniehebel, insbesondere für Fehlerstromschutzschalter, dessen Kniehebel an seinem einen Ende mit einem Handbetätigungsorgan und dessen anderes Ende mit einer drehbeweglich gelagerten Klinke verbunden ist.

Üblicherweise arbeitet das Schaltschloß von elektrischen Schaltgeräten, wie Fehlerstromschutzschaltern, mit einem Kniehebel, also mit zwei gelenkig miteinander verbundenen, im Prinzip stangenförmigen Schenkeln. Der Kniepunkt dieses Hebelsystems ist über seinen einen Schenkel mit einer Klinke drehbeweglich gekoppelt, die auf einem Anschlag ruht. Wird der Anschlag abgezogen, so wird die Klinke freigegeben und das Schaltschloß entklinkt.

Man ist bemüht, Kniehebel und Klinke rationell herzustellen, wobei man in vielfältiger Hinsicht an Grenzen gelangt: So ist es nicht günstig, die Teile miteinander durch Nieten gelenkig zu verbinden, da hierdurch asymmetrische Kraftkomponenten erzeugt bzw. übertragen würden, wodurch ein asymmetrisches Betriebsverhalten entstünde. Dies ist jedoch tunlichst zu vermeiden, um das Schaltschloß nicht unterschiedlich ansprechen zu lassen, was der Sicherheit abträglich wäre.

10

So ist es bisher üblich geblieben, die wesentlichen Teile des Schaltschlosses aus aufwendigen Drehteilen, Achsen und vielen Gliedelementen herzustellen. Solche Lagerstellen werden üblicherweise gefettet, was besonders sachkundige Herstellung erfordert, um sicherzustellen, daß das Schaltschloß nicht durch Verkleben versteift und daß andererseits in das Schaltschloß kein Fett gelangen kann, was bei anderen empfindlichen Bauteilen zu Störungen führen könnte.

20 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein einfach herstellbares Schaltschloß mit symmetrischen Schalteigenschaften und dennoch hoher Betriebssicherheit zu entwickeln.

Die Lösung der geschilderten Aufgabe besteht darin, daß
25 Klinke und Kniehebel aus Formstoff ausgebildet und durch angeformte Zapfen und korrespondierende Lagerausnehmungen miteinander verbunden sind. Die wesentlichen Bauteile dieses Schaltschlosses können aus einschlägigen marktüblichen Kunststoffen hergestellt werden, insbesondere aus solchen ausreichender Festigkeit und mit guten Gleiteigenschaften. Ein solches Schaltschloß weist den Vorteil auf, daß wenig Bauteile benötigt werden, die sich ausreichend präzise herstellen lassen und deren Lager ohne Fett auskommen.

30

Nach einer Weiterbildung ist der Kniehebel klinkenseitig gabelförmig ausgebildet und mit Lagerausnehmungen für Zapfen versehen, die an der Klinke angeformt sind. Das gabelförmige Teil des Kniehebels ist bei den meisten

5 Kunststoffen ausreichend elastisch, um mit seinen Lagerausnehmungen auf die Zapfen der Klinke aufgeschnappt zu werden. Um das Aufschnappen zu erleichtern, kann man die Lagerausnehmungen in ihren Wandungen angeschnitten ausbilden. Man kann auch die Klinke aus hartem Formstoff und

10 die Gabel des Kniehebels aus elastischem Formstoff ausbilden, wenn der für die Klinke gewünschte Harte Kunststoff im gabelförmigen Teil des Kniehebels nicht ausreichend elastisch ist.

15 Das geschilderte Prinzip läßt sich auch bei anderen analogen Anwendungsfällen einsetzen.

Die Erfindung soll anhand eines in der Zeichnung grob schematisch wiedergegebenen Ausführungsbeispiels näher

20 erläutert werden:

In Fig. 1 sind die wesentlichen Teile eines üblichen Schaltschlosses, wie es insbesondere für Fehlerstromschutzschalter verwendet wird, in Seitenansicht dargestellt.

25

In Fig. 2 ist eine Klinke des Schaltschlosses nach Fig. 1 in Aufsicht auf Klinkennase und Lagerzapfen wiedergegeben.

30 In Fig. 3 ist in der zu Fig. 2 entsprechenden Ansicht der gabelförmige Teil eines Kniehebels wiedergegeben.

Das Schaltschloß nach Fig. 1 weist einen Kniehebel 1 aus den durch Kniegelenk 2 miteinander verbundenen Teilen 3 und 4 auf. Der Kniehebel 1 ist an seinem einen Ende mit einem Handbetätigungsorgan 5 und an seinem anderen Ende mit einer an der Platine 6 durch das Gelenk 7 drehbeweglich gelagerten Klinke 8 verbunden. Die Klinkennase 9 liegt in üblicher Weise auf einer Halbwelle 10 auf. Wesentlich ist, daß die Klinke 8 und der Kniehebel 1 aus Formstoff ausgebildet und durch angeformte Zapfen 11 und korrespondierende Lagerausnehmungen 12 miteinander verbunden sind.

Im Ausführungsbeispiel ist der Kniehebel 1 klinkenseitig gabelförmig ausgebildet. Diese Gabel 4 ist aus Fig. 3 deutlicher zu ersehen. Die Lagerausnehmungen 12 sind in ihren Wandungen angeschnitten ausgebildet, um in den Anschnittausnehmungen 13 die Lagerzapfen 11 der Klinke 8 nach Fig. 2 leichter einführen zu können. Die Lagerzapfen 11 können hierzu auf der Einführungsseite abgeflacht ausgebildet sein, wie es aus Fig. 2 zu ersehen ist.

Falls die Gabel 4 des Kniehebels 1 bei einem für die Klinke 8 gewünschten Kunststoff nicht ausreichend elastisch ist, kann man die Klinke aus hartem Formstoff, wie Duroplast und die Gabel 4 des Kniehebels 1 aus elastischem Formstoff, wie Thermoplast, herstellen. Man kann für den Kniehebel auch einen anderen, elastischeren duroplastischen Kunststoff verwenden.

4 Patentansprüche

3 Figuren

Patentansprüche

1. Schaltschloß mit Kniehebel, insbesondere für Fehler-
stromschuttschalter, dessen Kniehebel an seinem einen
5 Ende mit einem Handbetätigungsorgan und dessen anderes
Ende mit einer drehbeweglich gelagerten Klinke verbunden
ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß
Klinke (8) und Kniehebel (1) aus Formstoff ausgebildet
und durch angeformte Zapfen (11) und korrespondierende
10 Lagerausnehmungen (12) miteinander verbunden sind.
2. Schaltschloß 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 der Kniehebel (1) klinken-
seitig gabelförmig (Gabel 4) ausgebildet ist und Lager-
15 ausnehmungen (12) für an die Klinke (8) angeformte Zapfen
(11) aufweist.
3. Schaltschloß nach den Ansprüchen 1 und 2, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Lager-
20 ausnehmungen (12) in ihren Wandungen ausgeschnitten sind.
4. Schaltschloß nach den Ansprüchen 1 und 2, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Klinke
(8) aus hartem Formstoff und die Gabel (4) des Kniehebels
25 (1) aus elastischerem Formstoff ausgebildet sind.

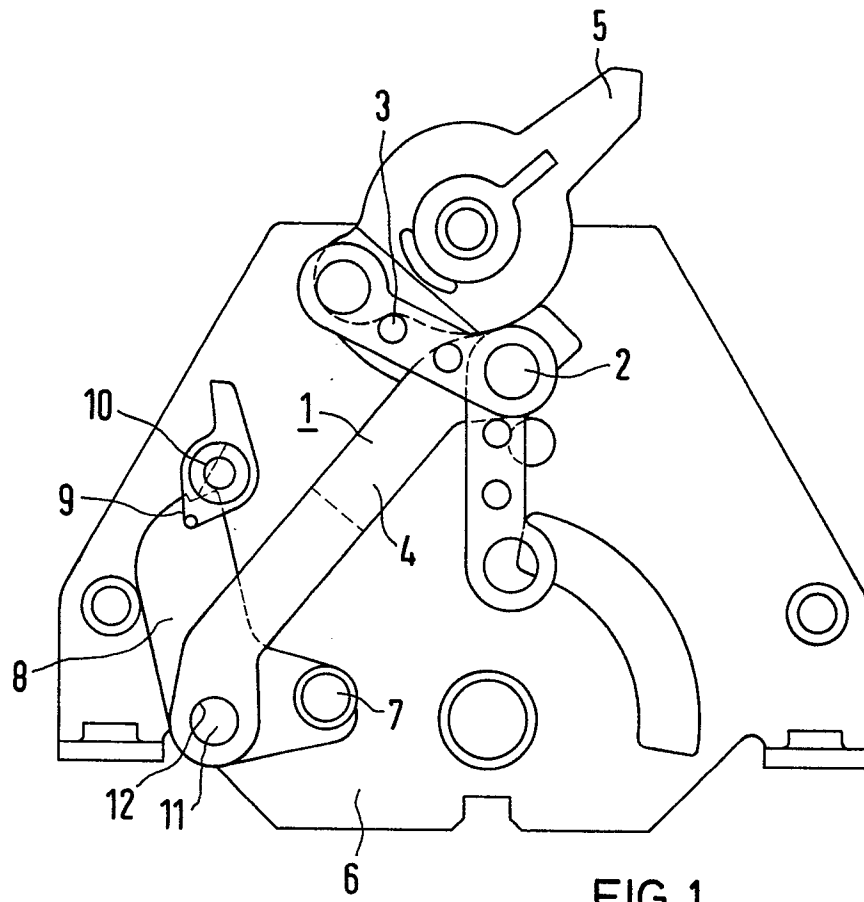


FIG 1

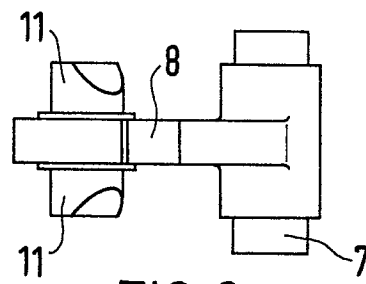


FIG 2

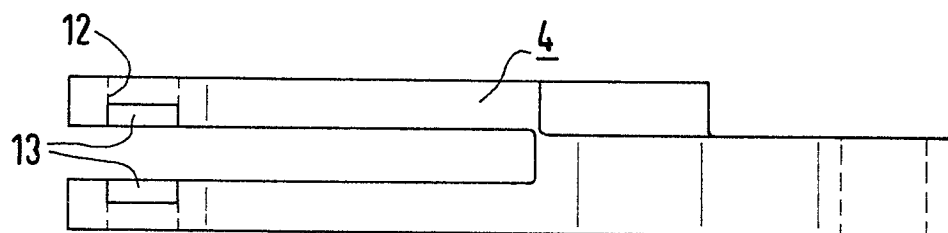


FIG 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0010678
Nummer der Anmeldung

EP 79 10 3979

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	GB - A - 895 775 (ASS. ELECTR. IND) 1 * Seite 1, Zeilen 17-44; Seite 2, Zeilen 104-120 * -- FR - A - 2 350 679 (MERLIN GERIN) 1 * Seite 4, Zeilen 27-33; Seite 7, Zeilen 1-21, 34-40 * -- AT - B - 258 391 (NAIMER) 1 * Seite 1, Zeilen 1-10 * -- PRODUCT ENGINEERING, Band 19, Nr. 9, September 1948, New York, USA, "Plastics are engineering materials as shown by their functional use in heavy duty electrical equipment" Seiten 129-131 1 * Seite 130, Spalte 1, Zeilen 1-6, 15, 16; Spalte 2, Zeilen 21, 22; Seite 131, Spalte 2, Zeilen 1-11 * -- FR - A - 2 030 945 (BOSCH) 1-4 * Seite 2, Zeilen 4-17; Seite 3, Zeilen 9-18, 33, 34; Seite 4, Zeilen 6-11, 22-26 * -- P DE - B - 2 817 153 (SIEMENS) * Spalte 1, Zeilen 1-16 * & EP - A - 0 004 873		H 01 H 71/50 9/00 3/46 RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3) H 01 H 71/50 69/00 11/00 3/46 9/00 83/02 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
A	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer