

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 80101604.9

Int. Cl.³: **H 01 H 9/10, H 01 H 85/54**

Anmeldetag: 26.03.80

Priorität: 12.04.79 DE 2915090

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

Veröffentlichungstag der Anmeldung: 29.10.80 Patentblatt 80/22

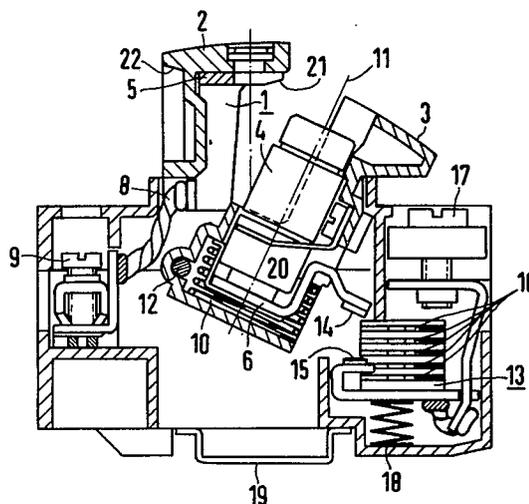
Erfinder: **Schulz, Richard**, Moosweg 15, D-8400 Regensburg (DE)
Erfinder: **Galli, Anton**, Pittersberg Nr. 39, D-8451 Ebermannstadt (DE)

Benannte Vertragsstaaten: **AT IT**

Niederspannungs-Lastschalter mit Sicherung.

Die Erfindung betrifft einen Niederspannungs-Lastschalter mit Sicherung, nachfolgend Sicherungsschalter genannt, dessen Sicherungseinsatz in einem Aufnahme-raum angeordnet ist, in dessen Stromzuführung ein von Hand beim Auswechseln des Sicherungseinsatzes betätigter Lastschalter angeordnet ist. Nach der Erfindung ist vorgesehen,

- a) dass der Aufnahme-raum in einem zusammenklappbaren Magazin (1) mit Kopfkontakt (5) und Fusskontakt (6) ausgebildet ist, das innerhalb seines Hubweges in seiner unteren Stellung in an sich bekannter Weise verastbar ist,
- b) dass der Lastschalter (13) von den Kontakten (6, 7) des Aufnahme-raumes für den Sicherungseinsatz (4) gesonderte Kontakte (Kontaktstücke 14, 15) aufweist, wobei der Fusskontakt (6) des Aufnahme-raumes mit dem Schaltkontakt des Lastschalters (13) starr verbunden ist.



SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Berlin und München

Unser Zeichen
VPA 79 P 4 0 1 1 EUR

5 Niederspannung-Lastschalter mit Sicherung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Niederspannungs-
Lastschalter mit Sicherung, nachfolgend Sicherungs-
schalter genannt, dessen Sicherungseinsatz in einem
10 Aufnahmeraum angeordnet ist, in dessen Stromzuführung
ein von Hand beim Auswechseln des Sicherungseinsatzes
betätigter Lastschalter angeordnet ist. Ein solcher
Sicherungsschalter ist im Prinzip bekannt
(DE-AS 23 34 595).

15 Beim bekannten Sicherungsschalter ist der Sicherungsein-
satz von einer Schraubkappe abgedeckt und zusätzlich
von einer Klappe, die vor Betätigen der Schraubkappe
hochzuklappen ist und dadurch über eine Kopplung den
20 Lastschalter in der Stromzuführung ausschaltet. Bei
herausgenommenem Sicherungseinsatz muß die Klappe in
geöffneter Stellung arretiert werden, um zu vermeiden,
daß der Sicherungsschalter ohne Sicherungseinsatz einge-
schaltet wird, da sonst Stromdiebstahl möglich wäre.

25 Sicherungsschalter sollen die gefahrlose Bedienung von

Sicherungen durch Laien erhöhen. Man möchte Sicherungsschalter in Verteilungen auch in der Zuführung zum Zähler, also im ungezählten Strombereich einer Anlage einsetzen. Beispielsweise denkt man an den Einsatz an-
5 stelle einer üblichen Hauptsicherung. Bisherige Zähler-
vorsicherungen werden üblicherweise in plombierten Ein-
richtungen angeordnet, wobei die Sicherungseinsätze nur
durch geschultes und autorisiertes Personal eingesetzt
und ausgetauscht werden dürfen. Um bei Zählervorsiche-
10 rungen die Bedienung durch Laien zu ermöglichen, müssen
besondere Voraussetzungen erfüllt werden:

Insbesondere muß Stromdiebstahl sowohl bei eingesetztem
als auch bei herausgenommenem Sicherungseinsatz ver-
15 hindert werden. Andererseits muß sowohl für den Be-
dienenden als auch für das Gerät besondere Sicherheit
erzielt werden.

Bei einem bekannten Sicherungsschalter wird der Einsatz-
20 raum für den Sicherungseinsatz durch eine randseitig
voll abschließende Klappe abgedeckt (DE-AS 11 41 700).
Auch hier ist jedoch eine Arretierung erforderlich.

Um die Kontaktgabe erst nach Arretierung einer Isolier-
25 kappe zu erreichen, sind bei einem bekannten Sicherungs-
unterteil (DE-AS 24 09 238) Nasen und Aussparungen vor-
gesehen. Die Isolierkappe wird mit eingesetztem Siche-
rungseinsatz erst in axialer Richtung bis zu einem An-
schlag eingeführt und dann durch eine Bewegung senk-
30 recht zur Längsachse in eine Einraststellung geführt.
Dies stellt für die Bedienenden nicht nur einen unge-
wohnten Bewegungsablauf dar, sondern das Schalten unter
Last ist nicht unbedenklich: Da der Schaltkontakt durch
die Fußkappe des Sicherungseinsatzes und einen Fuß-
35 kontakt des Sicherungsunterteils gebildet wird, kann

beim Bedienen unter Last die dünne Kontaktkappe des Sicherungseinsatzes beschädigt werden. Dieses Gerät eignet sich daher nicht zum Schalten unter Last.

- 5 Es sind abschaltbare Sicherungen bekannt (DE-OS 26 42 223), bei denen der Kontakt zum Sicherungseinsatz nach dem Einsetzen durch eine Drehbewegung nach Art eines Kniehebelschalters hergestellt wird. Da hierbei Toleranzen auszugleichen sind, werden die Kontakte
10 federnd ausgebildet, weshalb sie nur schwache Ströme führen können.

Bei einem anderen bekannten Sicherungsschalter mit Klappe (DE-OS 26 18 360) wird ein Fußkontakt beim Schalten und Auswechseln des Sicherungseinsatzes schräg gestellt. Ähnlich arbeitet auch eine andere bekannte
15 Schalter-Sicherung (DE-OS 27 22 279). Schräg abhebende Fußkontakte können bei häufigem manuellem Schalten, ohne den Sicherungseinsatz auszuwechseln, jedoch zum Lockern
20 des Sicherungseinsatzes führen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen in der Bedienung einfachen, die Sicherheitsvorstellungen jedoch befriedigenden Sicherungsschalter zu entwickeln,
25 der ohne Verriegelung einer Schutzklappe auskommt.

Die Lösung der geschilderten Aufgabe besteht zum einen darin, daß der Aufnahmeraum in einem zusammenklappbaren Magazin mit Kopfkontakt und Fußkontakt ausgebildet ist,
30 das innerhalb eines Hubweges in seiner unteren Stellung in an sich bekannter Weise verrastbar ist. Zum anderen besteht die Lösung darin, daß der Lastschalter von den Kontakten des Aufnahme-raums für den Sicherungseinsatz gesonderte Kontakte aufweist, wobei der Fußkontakt des
35 Aufnahme-raums mit einem Schaltkontakt des Lastschalters

starr verbunden ist.

Da das Magazin den Aufnahme-
raum für den Sicherungsein-
satz voll umschließt, besteht
keinerlei Zugriffsmög-
lichkeit, weder bei eingesetztem
Sicherungseinsatz, noch bei
herausgenommenem Sicherungseinsatz.
Dieser Sicherungsschalter schützt
daher eine Bedienungsperson
in vollkommener Weise, und er
ist andererseits sicher gegen
Stromdiebstahl. Deshalb kann
eine Arretierung gegen Wiederein-
schalten ohne eingesetztem
Sicherungseinsatz entfallen.
Es erübrigt sich aber auch die
sonst übliche Schraubkappe,
weshalb sich die Bedienung
vereinfacht. Da eine Schraubkappe
fehlt, kann sich diese andererseits
auch beim Schalten nicht lockern,
weshalb dieser Sicherungsschalter
nicht störanfällig ist.

Wenn der Kopfkontakt in einem
Klappteil des Magazins und der
Fußkontakt im anderen Klappteil
angeordnet ist, läßt sich der
Sicherungseinsatz besonders leicht
auswechseln.

Der Kontaktdruck wird toleranzunabhängig,
wenn am Fußkontakt ein Kraftspeicher
in Richtung der gedachten Achse
des Schmelzeinsatzes angreift.

Besonders weiten Zugriff zum
Auswechseln des Sicherungseinsatzes
erhält man, wenn die Klappteile
durch ein Scharnier verbunden sind,
dessen Achse seitlich zum Aufnahme-
raum und senkrecht zur gedachten
Achse des Sicherungseinsatzes
angeordnet ist.

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

In Figur 1 ist der Sicherungsschalter bei aufgeklapptem Magazin und eingelegtem Sicherungseinsatz im wesentlichen im Längsschnitt wiedergegeben. Dieser Zustand entspricht der Ausschaltstellung.

5

In Figur 2 ist der Sicherungsschalter nach Figur 1 bei eingerastetem Magazin, also in der Einschaltstellung dargestellt.

10 Der Sicherungsschalter 1 nach Figur 1 bildet in einem zusammenklappbaren Magazin 1 mit den Klappenteilen 2 und 3 einen Aufnahmeraum für einen Sicherungseinsatz 4. Kopfkontakt 5 und Fußkontakt 6 des Magazins stellen die Kontakte eines Sicherungssockels dar. Der Kopf-
15 kontakt 5 ist über ein Blechteil mit einem beweglichen Stromleiter 8 mit einer Abgangsklappe 9 verbunden. Der Kopfkontakt 5 ist im Klappteil 2 des Magazins 1 und der Fußkontakt 6 im anderen Klappteil angeordnet. Im Ausführungsbeispiel wirkt auf den Fußkontakt 6 ein Kraft-
20 speicher 10 in Richtung der gedachten Achse 11 des Schmelzeinsatzes 4.

Die Klappteile 2 und 3 sind durch ein Scharnier 12 verbunden, dessen Achse seitlich zum Aufnahmeraum und
25 senkrecht zur gedachten Achse 11 des Sicherungseinsatzes 4 angeordnet ist.

Der Lastschalter 13 hat von den Kontakten des Aufnahmeraums, Fußkontakt 6 und Kopfkontakt 5 gesonderte Kontakte mit den Kontaktstücken 14 und 15. Der Fußkontakt 6 des Aufnahmeraums ist dabei mit dem Schaltkontakt mit dem Kontaktstück 14 starr verbunden.
30

Im Ausführungsbeispiel sind neben den Kontakten des
35 Lastschalters 13 Löschbleche 16 angeordnet. Vom

Festkontakt mit dem Kontaktstück 15 führt eine elektrisch leitende Verbindung zur Anschlußklemme 17, an der der Netzanschluß vorzunehmen ist. Eine Kontaktfeder 18 sorgt für gleichbleibend guten Kontaktdruck.

5

Der Lastschalter läßt sich in einem Gehäuse aus Isolierstoff schutzisoliert unterbringen. Das Magazin mit den Klappteilen 2 und 3 läßt sich in geschlossener Stellung plombieren, so daß es universell einsetzbar ist. Das
10 Gerät läßt sich in üblicher Weise auf Tragschienen 19 aufschnappen.

Ein Paßorgan, das die Unverwechselbarkeit für einen Schmelzeinsatz geeigneter Nennstromstärke in üblicher
15 Weise sicherstellt, wird im Ausführungsbeispiel durch den Federbügel 20 gehalten. Dieser kann so ausgestaltet sein, daß er zugleich einen Durchgriff des Fußkontaktes 6 durch das Magazin 1 nach außen abdeckt.

20 Wenn man das Klappteil 3 um die Achse 12 zum Klappteil 2 hochschwenkt, gleitet der Kopfkontakt 5 mit einer ab-
geschrägten Stirnseite 21 auf den Kopfkontakt des Sicherungseinsatzes 4 auf. Dabei wird die als Kraft-
speicher 10 dienende Druckfeder gespannt, so daß unab-
25 hängig von Gehäusetoleranzen der geeignete Kontaktdruck sichergestellt ist. Das geschlossene Magazin 2
kann dann bei einem in an sich bekannter Weise ausgebildeten Rastmittel um die Einschaltstellung nach
Figur 2 in Richtung der Achse 11 des Sicherungseinsatzes
30 4 eingedrückt werden. Durch erneuten Druck wird das Magazin 1 wieder freigegeben und soweit hochgehoben,
daß der Grifftrand des Magazins 1 unterfaßt werden kann. Seine schrägen Flanken 22 dienen zugleich beim Klapp-
teil 3 als Auflage im aufgeklappten Zustand. Wenn das
35 Magazin 1 in seiner unteren Stellung des Hubweges

0017815

- 7 - VPA 79 P 4011 EUR

verrastet ist, wird der Rand des Magazins durch den
Gehäuserand 23 nach Figur 2 abgedeckt.

Wenn der Sicherungsschalter in einer üblichen Vertei-
5 lung eingesetzt ist, werden die Klemmen 17 und 9 von
einer üblichen Abdeckung 25 nach außen abgeschirmt.

4 Patentansprüche

2 Figuren

Patentansprüche

- 5 1. Niederspannungs-Lastschalter mit Sicherung, nach-
folgend Sicherungsschalter genannt, dessen Sicherungs-
einsatz in einem Aufnahmeraum angeordnet ist, in dessen
Stromzuführung ein von Hand beim Auswechseln des
Sicherungseinsatzes betätigter Lastschalter angeordnet
10 ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
- a) daß der Aufnahmeraum in einem zusammenklappbaren
Magazin (1) mit Kopfkontakt (5) und Fußkontakt (6)
ausgebildet ist, das innerhalb seines Hubweges in
seiner unteren Stellung in an sich bekannter Weise
15 verrastbar ist,
- b) daß der Lastschalter (13) von den Kontakten (6,7)
des Aufnahmeortes für den Sicherungseinsatz (4)
gesonderte Kontakte (Kontaktstücke 14,15) aufweist,
wobei der Fußkontakt (6) des Aufnahmeortes mit dem
20 Schaltkontakt des Lastschalters (13) starr ver-
bunden ist.
2. Sicherungsschalter 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 Kopfkontakt (5)
25 in einem Klappteil (2) des Magazins (1) und der Fuß-
kontakt (6) im anderen Klappteil (3) angeordnet ist.

3. Sicherungsschalter 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 am Fußkontakt (6) ein Kraftspeicher (10) in Richtung der gedachten Achse (11) des Schmelzeinsatzes (4) angreift.

5

4. Sicherungsschalter nach Anspruch 1 und Anspruch 2 oder 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Klappteile (2,3) durch ein Scharnier (12) verbunden sind, dessen Achse seitlich zum Aufnahme-
10 und senkrecht zur gedachten Achse (11) des Sicherungseinsatzes (4) angeordnet ist.



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
X	<u>US - A - 2 018 476</u> (TRUMBULL COMP.) * Das ganze Dokument *	1,4	H 01 H 9/10 85/54
	--		
	<u>FR - A - 2 063 804</u> (S.E.P.M.) * Seite 1, Zeilen 23-40; Seite 2, Zeilen 1-15; Seite 3, Zeilen 13-15 und 33-37; Seite 4, Zeilen 7-11; Seite 7, Zeilen 1-21; Seite 8, Zeilen 13-23 *	1,4	
	--		
	<u>DE - A - 2 648 714</u> (GEYER) * Das ganze Dokument *	1,3	RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
	--		H 01 H 9/10 85/54 31/12 85/20
	<u>CH - A - 431 661</u> (SVENSKA ELFA) * Spalte 3, Zeilen 2-17 *	1	
	--		
DA	<u>DE - B - 2 334 595</u> (LINDNER) * Das ganze Dokument *	1	

			KATEGORIE DER GENÄNNTEN 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
<input checked="" type="checkbox"/>	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	18-07-1980	DESMET	