

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 79101992.0

51 Int. Cl.³: **H 01 H 1/54**
H 01 H 1/20

22 Anmeldetag: 18.06.79

30 Priorität: 31.07.78 DE 2833497

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.02.80 Patentblatt 80/3

84 Benannte Vertragsstaaten:
BE CH FR GB IT

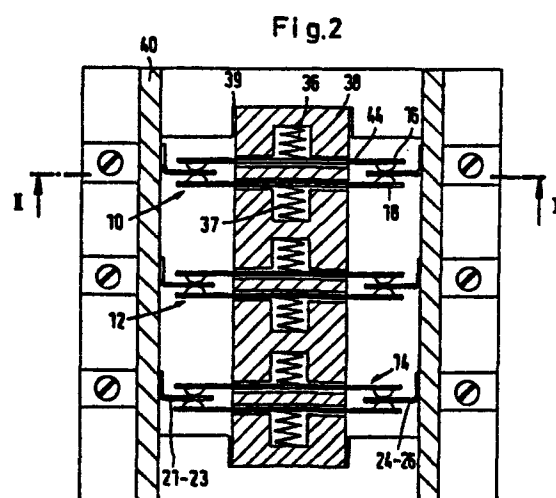
71 Anmelder: **Brown, Boveri & Cie Aktiengesellschaft**
Patentabteilung Kallstadter Strasse 1
D-6800 Mannheim 41(DE)

72 Erfinder: **Goehle, Rolf, Ing.-grad.**
Im Bubenwingert 16
D-6906 Leimen(DE)

72 Erfinder: **Schmitt, Volker**
Ringstrasse 41
D-6901 Bammental(DE)

54 **Elektrischer Niederspannungs-Lastschalter.**

57 Ein elektrischer Lastschalter für Niederspannungsanlagen besitzt Kontaktbrücken (10, 12, 14), die durch Federkraft auf die feststehenden Kontaktstücke (21-26) andrückbar sind. Die Kontaktbrücken (10, 12, 14) bestehen aus zwei parallel zueinander und im Abstand voneinander angeordneten Kontaktplatten (16, 18), die durch die Kraft einer Feder gegeneinander und im Einschaltzustand von beiden Seiten gegen die feststehenden Kontakte (21-26) angedrückt sind. Die Ein- und Ausschaltbewegung der Kontaktbrücken verläuft senkrecht zur Kontaktdruckrichtung.



EP 0 007 429 A1

B R O W N , B O V E R I & C I E AKTIENGESELLSCHAFT
Mannheim
Mp.-Nr. 610/78

26. Juli 1978

ZFE/P1, Gö/Hz

Elektrischer Niederspannungs-Lastschalter

Die Erfindung betrifft einen elektrischen Lastschalter für Niederspannungsanlagen, insbesondere Hauptschalter;
5 bei welchem die Kontaktbrücken durch Federkraft auf die feststehenden Kontaktstücke andrückbar sind.

Herkömmlicherweise werden bei solchen Schaltern die Kontaktbrücken durch Federkraft gegen die feststehenden Kontakte gedrückt; die EIN- und AUS-Schaltbewegung
10 der Kontaktbrücken hat hierbei dieselbe Richtung, in der auch der Kontaktdruck erfolgt. Als Folge elektrodynamischer Kräfte, die durch die Stromführung in den Kontaktbrücken oder auch durch die Stromverengung an
15 den Kontaktstellen auftreten können, sind Abhebungen

26. 7. 1978

- 2 -

610/78

der Kontakte nicht auszuschließen. Diese Kontakt-
Abhebungen sind jedoch sehr von Nachteil, da hier-
durch Lichtbögen zwischen den Kontakten hervorge-
rufen werden, die ihrerseits zum Abbrand der Kon-
5 takte oder zu Verschweißungen an diesen Stellen
führen. Um diese Nachteile zu überwinden, müssen
entsprechend große Kontaktdrucke erzeugt werden;
diese jedoch erfordern auch entsprechend hohe Ein-
schaltkräfte und demzufolge große Schalterbaumaße,
10 was aber ebenfalls nachteilig ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen
Schalter der eingangs bezeichneten Gattung mit ein-
fachen Mitteln zu schaffen, der sowohl kleine Bau-
15 maße als auch geringe Einschaltkräfte erfordert,
bei welchem gleichwohl Abhebungen der Kontakte und
damit deren Abbrand oder Verschweißung so gut wie
ausgeschlossen sind.

20 Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst,
daß die Kontaktbrücken von je zwei parallel zuein-
ander und im Abstand voneinander angeordneten Kon-
taktplatten gebildet sind, die durch die Federkraft
zueinander gedrückt und im Einschaltzustand von bei-
25 den Seiten gegen die Festkontakte angedrückt sind,
wobei die EIN- und AUS-Schaltbewegung der Kontakt-
brücken senkrecht zur Kontaktdruckrichtung erfolgt.

Diese Ausbildung der Schaltbrücken hat zur Folge,
30 daß durch die Kontaktplatten zwischen den Polen
parallel zueinander und gleichgerichtete Ströme
fließen. Die dadurch in beiden Kontaktplatten ge-
bildeten Kraftfelder bewirken eine elektrodynamische
Anziehungskraft zwischen beiden Kontaktplatten, die
35 senkrecht zu den letzteren verläuft und somit die-

26. 7. 1978

- 3 -

610/78

selbe Richtung hat wie die des erzeugten Kontakt-
druckes. Der aufzubringende Kontaktdruck wird daher
durch diese Anziehungskräfte zwischen den Kontakt-
platten unterstützt und kann dementsprechend geringer
5 sein. Die aufzubringenden EIN- und AUS-Schaltkräfte
können ebenfalls entsprechend geringer sein. Die
somit aufzubringenden, gegenüber herkömmlichen
Schaltern sehr viel geringeren Schaltkräfte, müssen
jetzt nur noch die zwischen den zusammenzubringenden
10 Kontakten auftretenden und sonstige Reibungskräfte
überwinden. Durch die erfindungsgemäße Ausbildung
der Kontaktbrücken werden somit die gleichen elektro-
dynamischen Kräfte, die bei den bekannten Schaltern
für die Kontaktabhebungen und ihren schädlichen Fol-
15 gen verantwortlich waren, nunmehr in ihr Gegenteil
verkehrt und zum genannten Vorteil ausgenutzt.

Nachfolgend sind Ausführungsbeispiele des Erfindungs-
gegenstandes und deren Vorteile anhand der beiliegen-
20 den Zeichnung näher beschrieben.
Es zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt durch den Schalter entlang
II - II in Fig. 2,

25 Fig. 2 einen Querschnitt entlang I - I in Fig. 1,

Fig. 3 eine Kontaktbrücke in einer anderen Ausführ-
ungsform,

30 Fig. 4 eine Gesamtansicht des Schalters,

Fig. 5 eine Einzelheit der Kontaktbrücke in einer
anderen Ausführungsform.

26. 7. 1978

- 4 -

610/78

- Im Schaltergehäuse 40 ist ein Schieber 38 in einer Führungsnut 39 hin- und her beweglich angeordnet. Im Schieber 38 sind in entsprechenden Aufnahme-Schlitzen z.B. drei Kontaktbrücken 10, 12, 14 angeordnet, die drei feststehenden Polarmen 21 - 26 zugeordnet sind. Die Kontaktbrücken bestehen aus je zwei parallel zueinander und im Abstand voneinander angeordneten Kontaktplatten, 16, 18, die von je zwei Schraubenfedern 36, 37 zueinander und gegen einen dazwischenliegenden Abstandssteg 44 angedrückt sind. Im eingeschalteten Zustand werden die Kontaktplatten 16, 18 von diesen Federn 36, 37 mit ihren Kontaktnieten 32 bzw. Kontaktnocken 34 von beiden Seiten gegen die als Messerkontakte ausgebildeten feststehenden Kontaktstücke 21 - 26 angedrückt und bringen somit den erforderlichen, senkrecht zu den Kontaktplatten verlaufenden Kontaktdruck auf.
- Die Bewegung der Kontaktbrücken 10, 12, 14 in Einschaltstellung wird bewirkt mittels des am Schieber 38 angelenkten, auf der Welle 46 gelagerten Schalterhebels 42 gegen die Kraft einer Feder 43. Die hierfür aufzubringende Einschaltkraft muß daher nur die Reibungskraft im Übertragungsgelenk 48 und der Welle 46 sowie die Reibungskraft zwischen den sich übereinanderschiebenden Kontaktstücken 21 - 26 und 32 bzw. 34 überwinden.
- Anstelle der Druckfedern 36, 37 können die Kontaktplatten 16, 18 mittels eines U-förmigen Steges 30 aus federungsfähigem Material miteinander verbunden sein und damit unter Vorspannung gehalten bzw. an die Messerkontakte 21 - 26 angedrückt werden (Fig. 3).

26. 7. 1978

- 5 -

610/78

Anstelle von Kontaktnieten 32 können die Kontaktplatten 16, 18 auch mit Kontaktnocken 34 ausgebildet bzw. versehen sein, die mit einer größeren oder kleineren Abschrägung und demnach mit einer kleineren oder größeren Kontaktfläche ausgebildet sind (Fig. 5).

Mp.-Nr. 610/78

26. Juli 1978

ZFE/P1, Gö/Hz

A n s p r ü c h e

1. Elektrischer Lastschalter für Niederspannungs-
anlagen, insbesondere Hauptschalter, bei welchem die
5 Kontaktbrücken durch Federkraft auf die feststehenden
Kontaktstücke andrückbar sind, dadurch gekennzeichnet,
daß die Kontaktbrücken (10, 12, 14) von je zwei paral-
lel zueinander und im Abstand voneinander angeordneten
Kontaktplatten (16, 18) gebildet sind, die durch Feder-
10 kraft zueinander gedrückt und im Einschaltzustand von
beiden Seiten gegen die Festkontakte (21 - 26) ange-
drückt sind, wobei die EIN- und AUS-Schaltbewegung
der Kontaktbrücken senkrecht zur Kontaktdruckrichtung
erfolgt.

15 2. Schalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-
net, daß die Kontaktbrücken (10, 12, 14) in einem
Schieber (38) angeordnet sind, der im Schaltergehäuse
(40) senkrecht zur Kontaktdruckrichtung hin- und her
20 beweglich geführt ist.

3. Schalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-
net, daß die Kontaktplatten (16, 18) von Schrauben-
federn (36, 37) gegeneinander gedrückt sind.

26. 7. 1978

- 2 -

610/78

4. Schalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktplatten (16, 18) durch einen Steg (30) aus federungsfähigem Material miteinander verbunden und im Abstand voneinander gehalten sind.

5

5. Schalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die feststehenden Kontakte (21 - 26) als Messerkontakte ausgebildet sind.

10

6. Schalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktplatten mit Kontaktnieten (32) bestückt sind.

15

7. Schalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktplatten mit schrägen Kontaktnocken (34) ausgebildet sind.

20

8. Schalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktplatten von einem Steg (44) im Abstand voneinander gehalten sind.

1/2

Fig.1

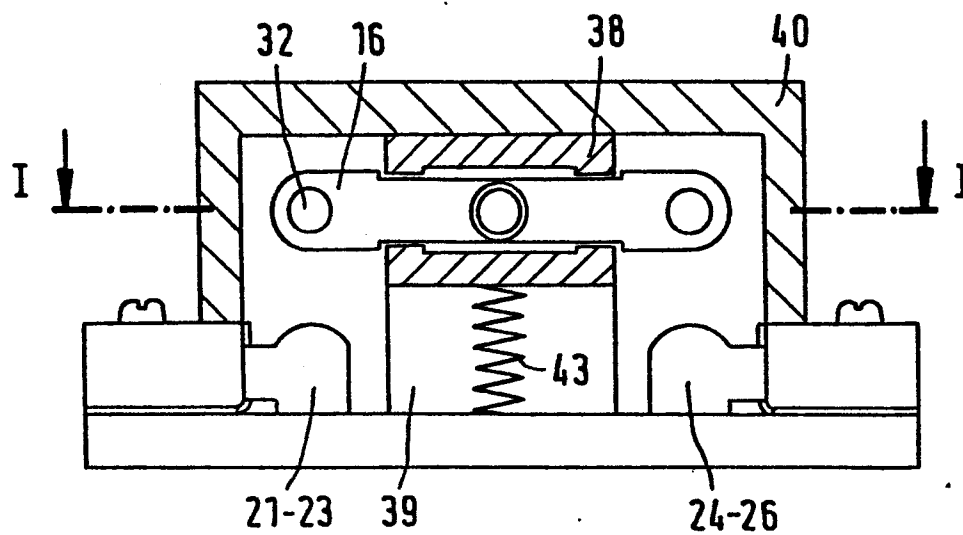
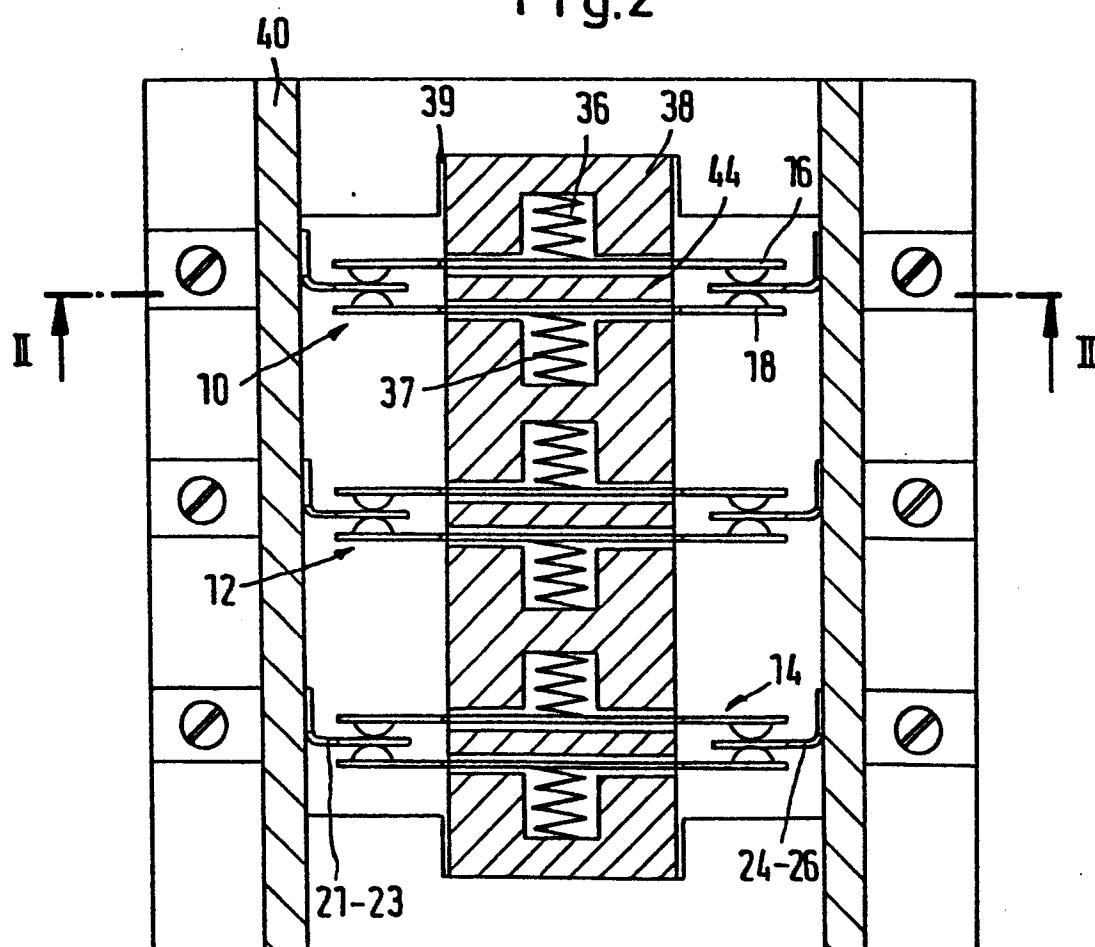
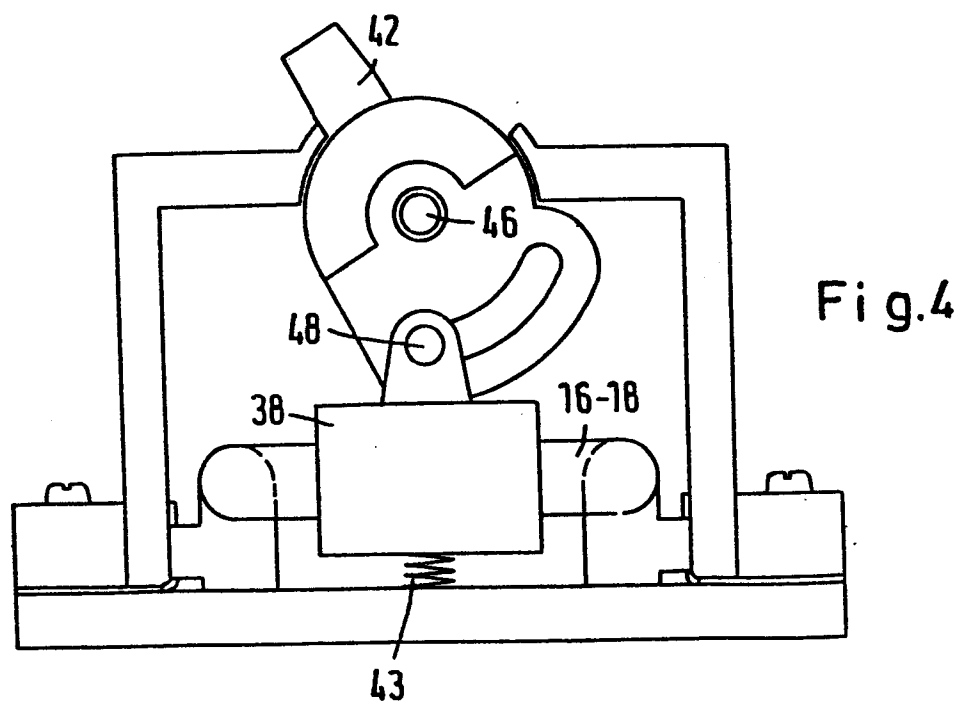
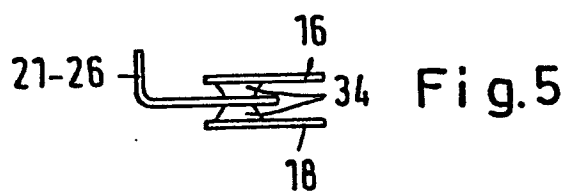
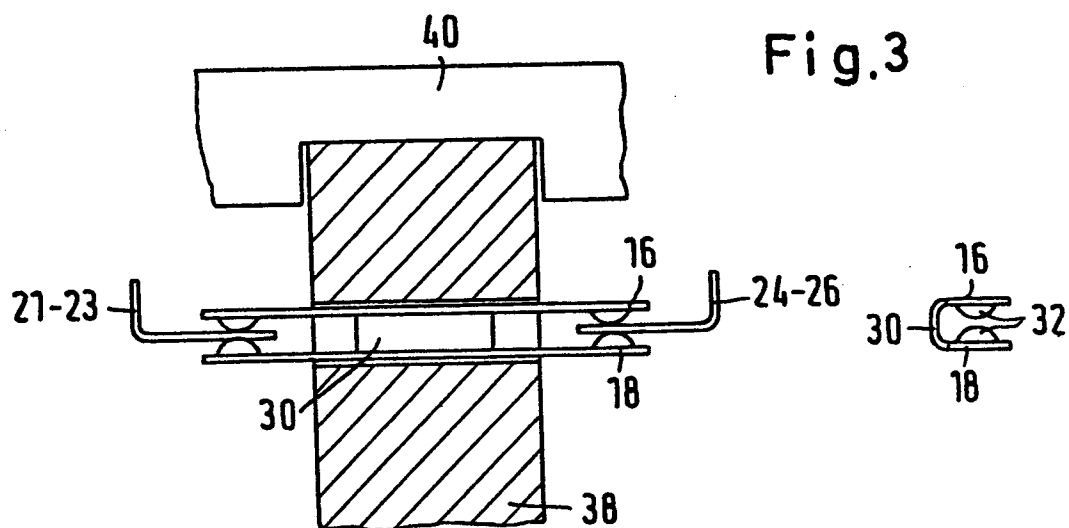


Fig.2



2/2



0007429



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 79 10 1992

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>DE - B - 1 197 160</u> (BROWN, BOVERI) * Spalte 3, Zeilen 9 bis 29 * -- <u>FR - A - 1 472 630</u> (HAZEMEYER) * Seite 1, linke Spalte, Absatz 2 * -- <u>US - A - 3 632 935</u> (GENERAL ELECTRIC) * Spalte 3, Zeilen 5 bis 25; Spalte 4, Zeilen 17 bis 68 * -- <u>FR - A - 1 275 395</u> (R. SCHADOW) * Seite 1, linke Spalte, Absatz 3 * -----	1,3,5 1,2,5 1,5-8 1,4	H 01 H 1/54 1/20 RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3) H 01 H 1/54 1/20 1/42 21/84 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 Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 05-11-1979	Prüfer LIBBERECHT