

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 78101827.0

51 Int. Cl.²: **H 01 H 71/02**
H 01 H 9/02, H 01 H 73/06

22 Anmeldetag: 22.12.78

30 Priorität: 19.01.78 DE 2802553

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 05.09.79 Patentblatt 79/18

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

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

72 Erfinder: **Preuss, Bernhard**
 Finckensteinallee 152c
 D-1000 Berlin 45(DE)

72 Erfinder: **Krüger, Manfred**
 Wiesenstrasse 8b
 D-1000 Berlin 65(DE)

54 **Niederspannungs-Leistungsschalter mit geteiltem Isolierstoffgehäuse.**

67 Ein Niederspannungs-Leistungsschalter (1) besitzt ein Gehäuse (2) aus Isolierstoff, das entlang einer Teilfuge (8) in ein Oberteil (3) und ein Unterteil (4) geteilt ist (Fig. 1).

Das Oberteil übergreift mit seinen Außenwänden die Außenwände (23) des Unterteiles (20). Auf diese Weise vermag das Oberteil Spreizkräfte aufzunehmen, die infolge der Druckbeanspruchung bei den Schaltvorgängen auf die Außenwände (23) des Unterteiles (20) ausgeübt werden. Die Erfindung eignet sich insbesondere für Isolierstoffgehäuse mit ungleicher Teilungshöhe zwischen dem Unterteil und dem Oberteil, weil die auf eine Außenwand wirkende Umbruchkraft mit steigender Höhe der Außenwand zunimmt (Fig. 3).

FIG.1

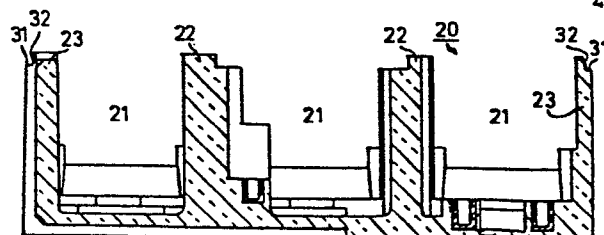
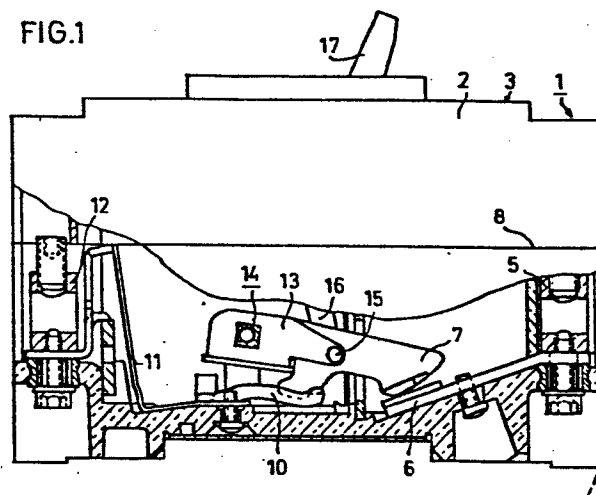


FIG.3

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Berlin und München

Unser Zeichen
VPA 78 P 3704 BRD

5 Niederspannungs-Leistungsschalter mit geteiltem
Isolierstoffgehäuse

Die Erfindung befaßt sich mit einem Niederspannungs-
Leistungsschalter mit einander stufig übergreifenden
10 seitlichen Außenwänden eines entlang einer Teilfuge in
ein Ober- und ein Unterteil geteilten Isolierstoff-
gehäuses.

Ein Leistungsschalter dieser Art ist beispielsweise
15 durch die US-PS 3 943 316 bekannt geworden. Die stufige
Überlappung der Außenwände des Oberteiles und des Unter-
teiles des Isolierstoffgehäuses ist dabei so ausgeführt,
daß das Oberteil in das Unterteil eingreift. Auf diese
Weise werden die Gehäuseteile zueinander ausgerichtet,
20 und das Gehäuse wird abgedichtet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, unter Beibe-
haltung der durch eine stufige Überlappung der Gehäuse-
teile erzielbaren Abdichtung auch die mechanische Festig-
25 keit des Isolierstoffgehäuses im Bereich der Außenwände

gegenüber dem bei Schaltvorgängen auftretenden Gasdruck zu verbessern. Dies wird gemäß der Erfindung dadurch erreicht, daß die Außenwände des Oberteiles die Außenwände des Unterteiles übergreifen. Die stufige Überlappung ist somit entgegengesetzt wie bei dem bekannten Leistungsschalter ausgeführt. Man erreicht dadurch, daß die von dem Gasdruck auf die Außenwände des Unterteiles ausgeübten Spreizkräfte zum Teil in die Außenwände des Oberteiles übergeleitet werden. Bei gleicher Druckbeanspruchung kann daher für die Außenwände des Unterteiles eine geringere Materialdicke gewählt werden.

Die durch die Erfindung erzielte größere Festigkeit des Gehäuses kann aber auch in anderer Weise ausgenutzt werden, um den Aufbau des Leistungsschalters zu verbessern. Hierzu kann das Unterteil des Gehäuses in seiner Längsrichtung durchgehende Kammern für die Strombahnen, und das Oberteil kann wenigstens im Bereich der Lichtbogenkammern quer zu den Außenwänden verlaufende Verstärkungsrippen besitzen. Die durchgehenden Kammern des Unterteiles sind vorteilhaft für den Einbau der Strombahn, die aus feststehenden und beweglichen Schaltstücken sowie biegsamen Leiterbändern, Bimetallstreifen bestehen kann.

Für die Kraftübertragung zwischen den Außenwänden ist es vorteilhaft, wenn die Außenwände im Bereich der Abstufung zusammenwirkende schräge Flächen besitzen. Diese bewirken eine keilartige Verspannung zwischen den Teilen des Gehäuses.

Besonders vorteilhaft wirkt sich die Erfindung bei Gehäusen mit ungleicher Teilungshöhe zwischen dem Unter- und dem Oberteil aus,^{*)} die auf eine Seitenwand wirkende Umbruchkraft mit steigender Höhe der Seitenwand zunimmt.

^{*)} weil

Die Erfindung wird im folgenden anhand des in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

- 5 Die Figur 1 zeigt einen Niederspannungs-Leistungsschalter in einer teilweise geschnittenen Seitenansicht.

In der Figur 2 ist eine Draufsicht auf das Unterteil eines Niederspannungs-Leistungsschalters dargestellt.

10

Die Figur 3 zeigt den Schnitt III-III in Fig. 2.

Die Figuren 4 und 5 zeigen einen Quer- und einen Längsschnitt durch das Oberteil des Gehäuses.

15

- Der in der Figur 1 vereinfacht dargestellte Leistungsschalter 1 besitzt ein Gehäuse 2 aus Isolierstoff, das zum Beispiel aus einem Formpreßstoff hergestellt sein kann. Wie die Figur 1 zeigt, ist das Gehäuse 2 in etwa zwei Drittel der Gesamthöhe entlang einer Teilfuge 8 in ein Oberteil 3 und ein Unterteil 4 geteilt. Die Strombahn erstreckt sich von einer Anschlußklemme 5 über ein feststehendes Schaltstück 6 und ein bewegliches Schaltstück 7 sowie über einen biegsamen Leiter 10 und einen Heizleiter 11 zu einer weiteren Anschlußklemme 12 am anderen Ende des Gehäuses 2. Das bewegliche Schaltstück 7 ist durch einen Schaltstückträger 13 durch eine Schaltwelle 14 bewegbar. An einem Gelenkbolzen 15, der das bewegliche Schaltstück 7 und den Schaltstückträger 13 verbindet, greift ein Antriebshebel 16 an, der mit Hilfe eines nicht dargestellten, an sich bekannten Mechanismus durch einen Betätigungshandgriff 17 von Hand zum Ein- und Ausschalten verstellbar ist. Aus der in der Figur 1 gezeigten Einschaltstellung ist das bewegliche Schaltstück 7 unabhängig von dem Betätigungshandgriff 17 auch selbsttätig durch die bekannten strom- und spannungsabhängigen Auslöser in die Ausschaltstellung
- 20
- 25
- 30
- 35

lung überführbar.

In der Figur 2 ist ein dem Unterteil 4 des Leistungsschalters 1 entsprechendes Gehäuseunterteil 20 dargestellt, wobei zur Verbesserung der Übersichtlichkeit alle Einbauteile fortgelassen sind. Wie man erkennt, besitzt das Unterteil 20 drei durchgehende Kammern 21, die von Trennwänden 22 und Außenwänden 23 begrenzt sind. Jede der Kammern 21 ist ihrer Länge nach in unterschiedliche Bereiche gegliedert. An einen Klemmenraum 24 schließt sich der zur Aufnahme der Lichtbogenkammer bestimmte Löschraum 25 und ein mittlerer Antriebsraum 26 an. Der folgende Auslöseraum 27 erstreckt sich quer über alle Kammern 21 und ist zur Aufnahme eines gemeinsamen Auslöserblockes bestimmt. Den unteren Abschluß bilden wiederum gesonderte Anschlußräume 30 für jede Kammer 21.

Die Kammern 21 sind, wie besonders aus der Figur 3 hervorgeht, frei von Trennwänden, so daß sich die Hauptbestandteile der Strombahn, wie sie das Prinzipbild in Fig. 1 zeigt, weitgehend vormontiert in das Gehäuseunterteil 20 eingesetzt werden kann. Die Außenwände 23 dieses Unterteiles besitzen außen eine Stufe 31 und eine schräg verlaufende Fläche 32. Das Oberteil 33 (Fig. 4) besitzt ebenfalls abgestufte Außenwände 34 mit schrägen Flächen. Die Stufen 35 befinden sich dabei an der Innenseite der Außenwände 34 ebenso wie die schrägen Flächen 36. Beim Aufsetzen des Oberteiles 33 auf das Unterteil 20 greifen daher die äußeren Ränder 37 auf die Außenwände 34 über die abgestuften Außenwände 23 des Unterteiles 20, wobei die schrägen Flächen 32 der Außenwände 23 in Berührung mit den schrägen Flächen 36 der Außenwände 34 treten. Der im Bereich der Lichtbogenräume 25 beim Schalten auftretende Druck beansprucht somit nicht nur die Außenwände 23 des Unterteiles 20, sondern auch die Außenwände 34 des Oberteiles 33. Dies führt zu einer vorteilhaften Verteilung der Kräfte, die eine geringere Dicke der

Außenwände des Gehäuses im Bereich der Lichtbogenräume ermöglicht. Zur mechanischen Festigkeit im Bereich der Lichtbogenräume tragen noch quer zu den Kammern 21 verlaufende Rippen 40 des Oberteiles 33 bei (Fig. 5). Im Unterteil sind dagegen, wie bereits erwähnt, keine quer verlaufenden Wände vorhanden.

Im Unterschied zu dem beschriebenen Ausführungsbeispiel können die Außenwände des Unterteiles und des Oberteiles auch ohne schräge Flächen rechtwinklig abgestuft sein. Die erwünschte Kraftübertragung von den Außenwänden des Unterteiles auf die Außenwände des Oberteiles wird jedoch durch die schräg verlaufenden Flächen erleichtert. Im betriebsbereit montierten Zustand werden das Unterteil 20 und das Oberteil 33 durch Schrauben zusammengehalten, für die in beiden Gehäuseteilen geeignete Öffnungen vorgesehen sind. In der Figur 2 sind vier Schraubenlöcher 41 erkennbar, von denen sich zwei im Bereich der Trennwände 22 nahe den Anschlußräumen 24 und zwei weitere nahe den Anschlußräumen 30 im Bereich der Außenwände 23 befinden.

3 Ansprüche

5 Figuren

Patentansprüche

1. Niederspannungs-Leistungsschalter mit einander stufig übergreifenden seitlichen Außenwänden eines entlang
5 einer Teilfuge in ein Oberteil und ein Unterteil geteilten Isolierstoffgehäuses, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß die Außenwände (34) des Oberteiles (33) die Außenwände (23) des Unterteiles (20) übergreifen.
- 10
2. Niederspannungs-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 das Unterteil (20) des Gehäuses (2) in Längsrichtung durchgehende Kammern (21) für die Strombahnen und das Ober-
15 teil (33) wenigstens im Bereich der Lichtbogenräume (25) quer zu den Außenwänden (23, 34) verlaufende Verstärkungsrippen (40) besitzt.
- 20
3. Niederspannungs-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 Außenwände (23, 34) des Unterteiles (20) und des Oberteiles (33) im Bereich der Abstufung zusammenwirkende schräge Flächen (32, 36) besitzen.

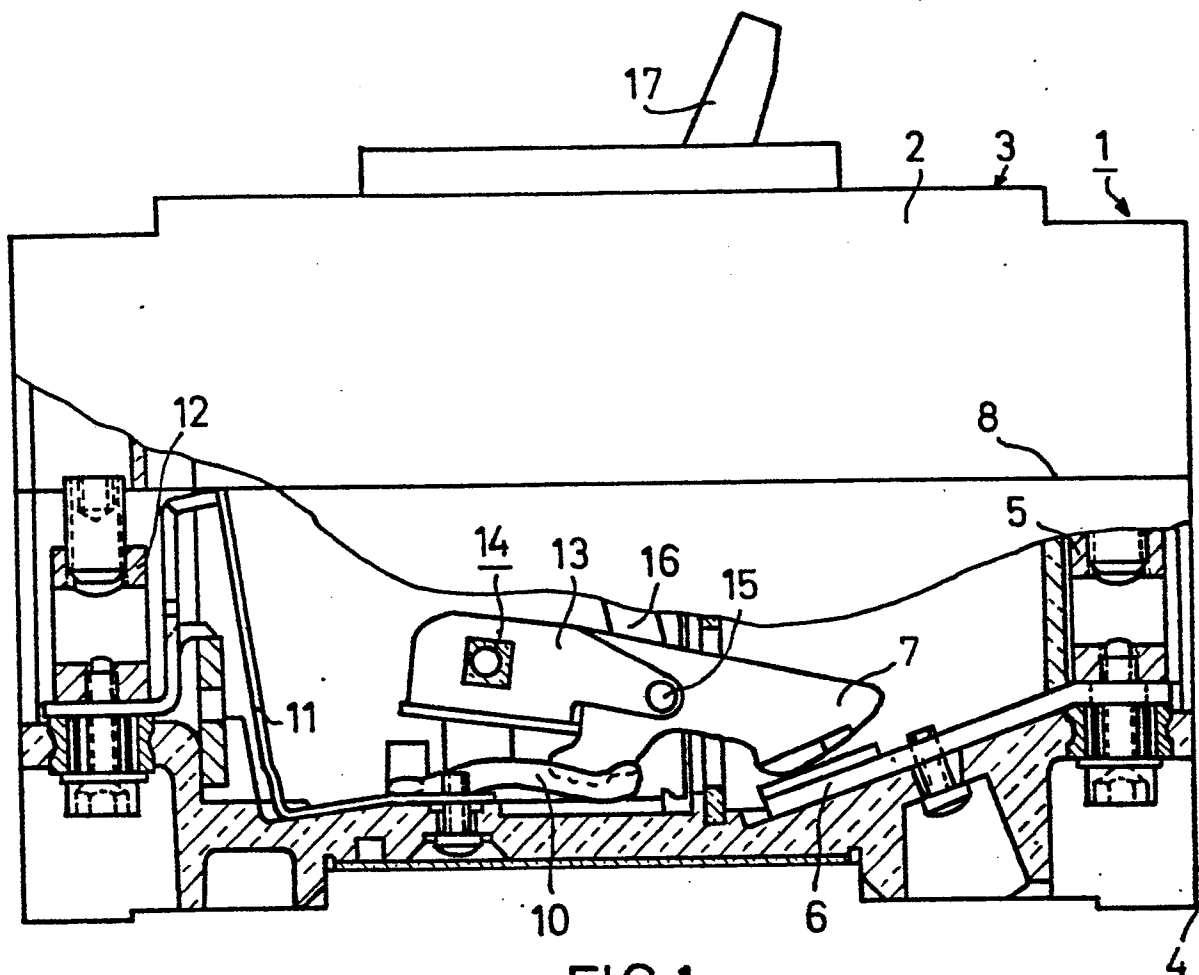


FIG. 1

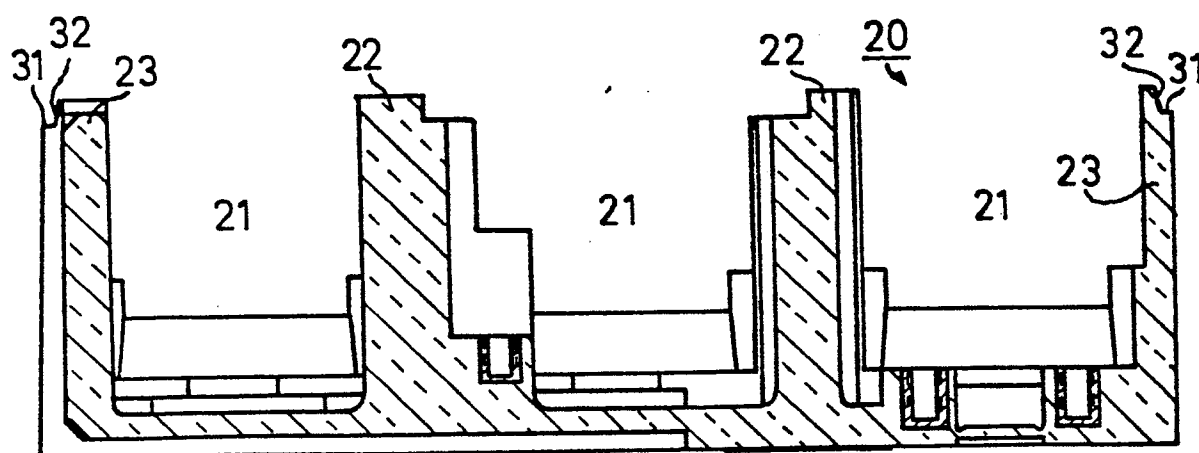


FIG. 3

0003736

VPA 78 P 3704 213

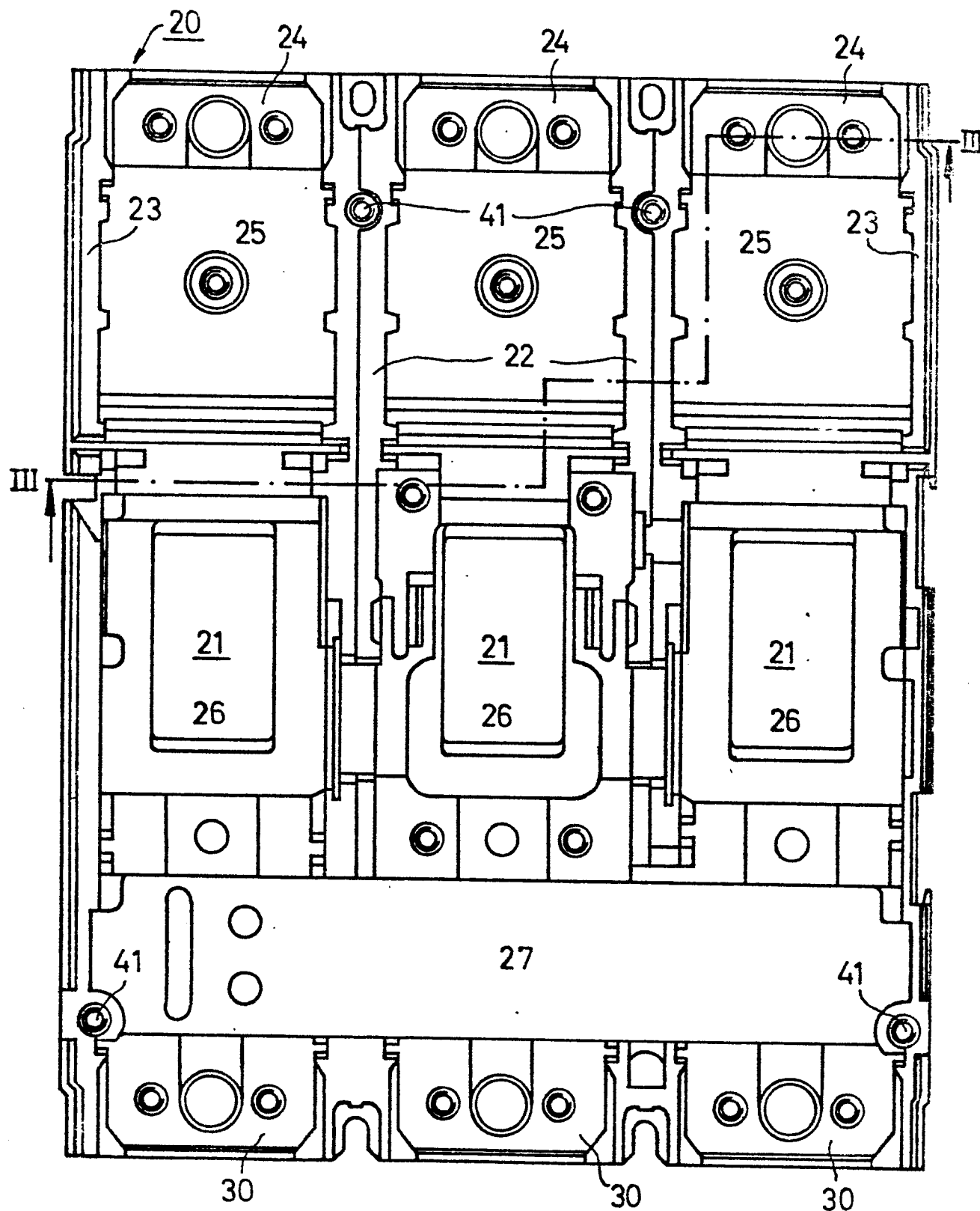


FIG.2

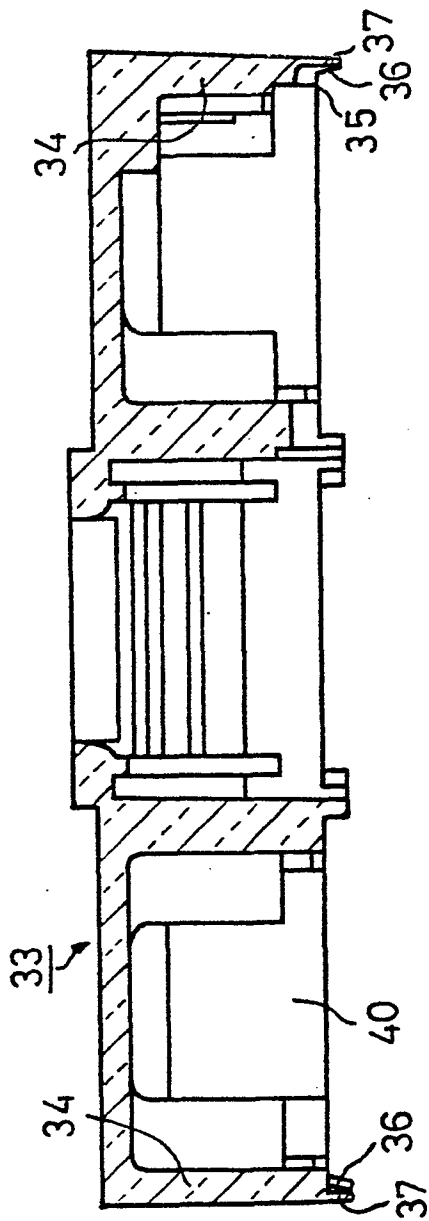


FIG. 4

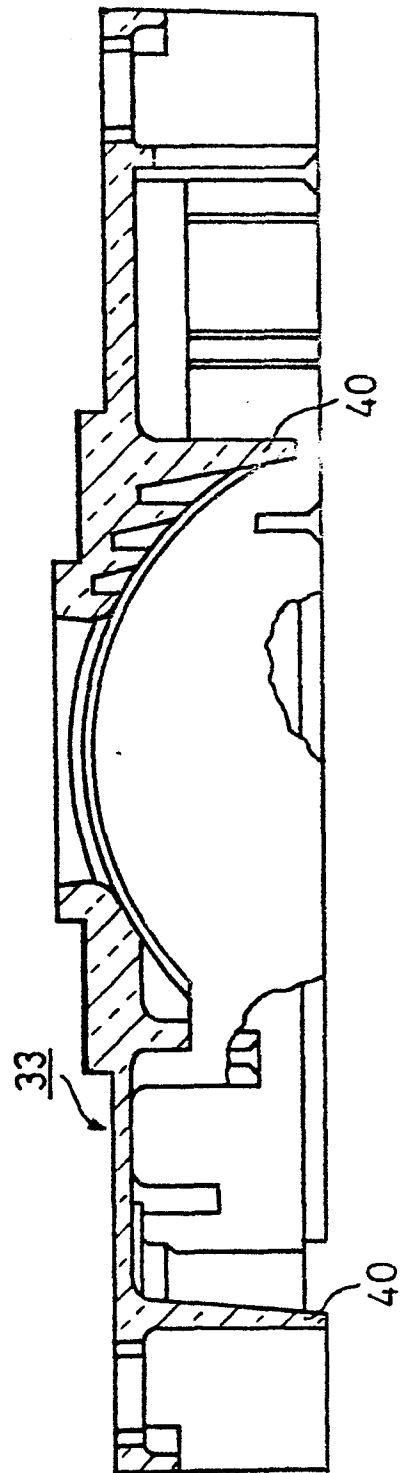


FIG. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0003736

Nummer der Anmeldung

EP 78 101 827.0

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ²)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>DE - A - 2 649 056</u> (WESTINGHOUSE ELECTRIC) * Anspruch 5; Seite 24, Absatz 2 bis Seite 25, Absatz 1; Fig. 8; Fig. 10 * & <u>US - A - 4 025 883</u> --	1,2	H 01 H 71/02 H 01 H 9/02 H 01 H 73/06
	<u>DE - C - 1 463 033</u> (CRABTREE) * Fig. 3 * --	3	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.²)
D	<u>US - A - 3 943 316</u> (C.L. OSTER) * Fig. 2 * --	1	H 01 H 9/00 H 01 H 13/00 H 01 H 19/00 H 01 H 21/00 H 01 H 23/00 H 01 H 71/00 H 01 H 73/00 H 01 H 75/00 H 01 H 77/00 H 01 H 79/00 H 01 H 81/00 H 01 H 83/00
A	<u>DE - A - 2 363 916</u> (WESTINGHOUSE ELECTRIC) * Seite 11; Fig. 7 * --		
A	<u>DE - B - 1 438 963</u> (BASSANI) * Fig. 4 * ----		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
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort Berlin		Abschlußdatum der Recherche 05-04-1979	Prüfer RUPPERT