

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 83103136.4

51 Int. Cl.³: H 01 H 50/54
H 01 H 50/64

22 Anmeldetag: 30.03.83

30 Priorität: 06.04.82 SE 8202209
06.04.82 SE 8202210

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.10.83 Patentblatt 83/41

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB LI SE

71 Anmelder: ASEA AB

S-721 83 Västerås(SE)

72 Erfinder: Jönsson, Karl-Erik, Ing.
Stormvindsgatan 5
S-723 48 Västerås(SE)

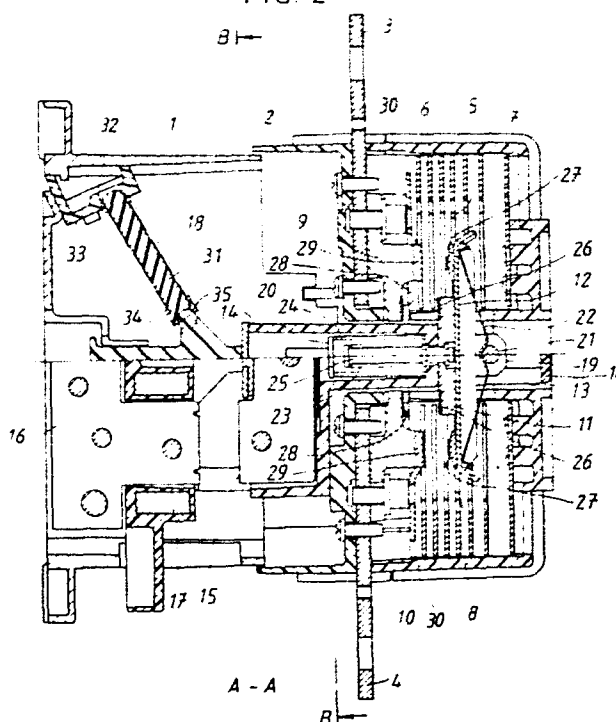
72 Erfinder: Lindgren, Gösta, Ing.
Rastensgatan 6
S-724 62 Västerås(SE)

74 Vertreter: Boecker, Joachim, Dr.-Ing.
Rathenauplatz 2-8
D-6000 Frankfurt a.M. 1(DE)

54 **Elektromagnetisch betätigbares Schaltgerät.**

57 Elektromagnetisch betätigbares Schaltgerät (Schütz) mit einer beweglichen Kontaktbrücke (11, 12), die mit dem Magnetanker (15) derart verbunden ist, daß sich die Kontaktbrücke (11, 12) translatorisch in derselben Richtung wie der Anker zwischen der Einschaltstellung und der Ausschaltstellung bewegt. Die Kontaktbrücke besteht aus einem beweglichen Hauptkontakt 11 mit einem verhältnismäßig kleinen Kontaktbelag (26) aus einer Silberlegierung und einem beweglichen Lichtbogenkontakt (12) mit einem Kontaktbelag (27) aus silberfreiem Material. Der Lichtbogenkontakt 12 schließt und unterbricht den Hauptstromkreis, während der Hauptkontakt (11) im eingeschalteten stationären Zustand fast den gesamten Strom führt. Die Kontakte (11, 12) haben getrennte Federsysteme (23, 24). Das Schaltgerät hat mindestens eine Ausschaltfeder (18), die im Verhältnis zur Bewegungsrichtung des Ankers (15) schräggestellt ist und zwischen zwei Lagerstellen (33, 35) eingespannt ist, von denen die eine (33) ortsfest ist und die andere (35) der Bewegung des Ankers (15) bei Betätigung des Schaltgerätes folgt. Durch die damit verbundene Änderung der Schrägstellung der Feder in Bezug auf die Bewegungsrichtung des Ankers nimmt die Kraft, mit der die Ausschaltfeder (18) der Zugkraft des Magneten entgegenwirkt, mit kleiner werdendem Luftspalt des Magneten beim Einschalten ab. Dadurch ist es möglich, daß trotz doppelter Kontakt- und Federsysteme der Betätigungsmagnet verhältnismäßig klein sein kann.

FIG. 2



A S E A Akiebolag, Västeras/Schweden

Elektromagnetisch betätigbares Schaltgerät

Die Erfindung betrifft ein elektromagnetisch betätigbares
Schaltgerät gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1. Bei
5 dem Schaltgerät kann es sich insbesondere um ein Schütz
handeln.

Normalerweise bestehen die Kontaktvorrichtungen größerer
Schütze aus einem beweglichen Hauptkontakt und einem oder
10 zwei festen Hauptkontakten für jede Phase. Um die Gefahr
einer Kontaktverschweißung zu verringern und die Lebens-
dauer der Kontakte zu erhöhen, sind die Kontakte in der
Regel mit Kontaktelementen (Kontaktbelägen) aus irgend-
einer Silberlegierung, wie z.B. Silberkadmiumoxyd, ver-
15 sehen. Bei den Silberlegierungen handelt es sich um teu-
res Material, und die Kosten für die Kontaktelemente stel-
len einen erheblichen Teil der Gesamtkosten eines Schützes
dar. Es ist daher wünschenswert, die erforderliche Silber-
menge reduzieren zu können.

20

Es ist bereits bekannt, bei Schützen separate bewegliche
Haupt- und Lichtbogenkontakte mit getrennten Federsystemen
zu verwenden (siehe z.B. die DE-AS 1 237 667 und die FR-
PS 1 431 326). Mit einer solchen Ausführung erreicht man,
25 daß der Hauptstromkreis von dem Lichtbogenkontakt ge-
schlossen und unterbrochen wird, während in der Einschalt-
stellung des Schützes der überwiegende Teil des Stromes

- 2 -

über den Hauptkontakt fließt. Diese Schütze mit Doppelkontakten haben jedoch den Nachteil, daß zu ihrer Einschaltung eine verhältnismäßig große Betätigungsleistung erforderlich ist. Die bekannten Schütze sind nämlich mit
5 rückstellenden Schraubenfedern versehen, deren Längsachse in der Bewegungsrichtung des Magnetankers verläuft. Die Federn sind so angeordnet, daß sie auf einen am Magnetanker befestigten Kontaktbrückenträger mit einer direkt gegen die Zugkraft des Magneten gerichteten Rückstell-
10 kraft wirken. Beim Einschalten eines solchen Schützes werden die Ausschaltfedern zusammengedrückt, so daß die Gegenkraft der Feder mit kleiner werdendem Magnetluftspalt immer größer^{wird}. Da der Betätigungsmagnet während der Endphase des Einschaltvorganges zusätzlich noch die Gegen-
15 kraft der Kontaktdruckfedern überwinden muß, ist bei der bekannten Konstruktion ein verhältnismäßig kräftiger Betätigungsmagnet erforderlich. Dies hat zur Folge, daß die Abmessungen, der Preis und der Leistungsbedarf des Schützes verhältnismäßig groß sind.

20

Es ist auch bekannt, (z.B. durch die DE-AS 1 140 263 und die US-PS 3 873 952) bei einem Schütz mit einem konventionellen Kontaktsystem die Ausschaltfedern derart anzuordnen, daß die von den Federn herrührende Rückstellkraft
25 beim Einschalten abnimmt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Schaltgerät der eingangs genannten Art zu entwickeln, bei dem die erforderliche Silbermenge im Kontaktsystem reduziert werden
30 kann, ohne gleichzeitig die Abmessungen des Schaltgerätes erhöhen zu müssen.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird ein elektromagnetisch betätigbares Schaltgerät nach dem Oberbegriff des Anspruchs
35 1 vorgeschlagen, welches die im kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 genannten Merkmale hat.

- 3 -

Die Erfindung beruht somit darin, daß einerseits ein Kontaktsystem mit einem beweglichen Hauptkontakt und einem beweglichen Lichtbogenkontakt verwendet wird, die von getrennten Kontaktdruckfedern beaufschlagt werden, 5 und andererseits ein Magnetsystem mit einer sogenannten degressiven Ausschaltfeder verwendet wird.

Durch die Verwendung von separaten beweglichen Haupt- und Lichtbogenkontakten mit getrennten Federsystemen, wobei 10 der Lichtbogenkontakt den Hauptstromkreis schließt und unterbricht und der Hauptkontakt den überwiegenden Strom, beispielsweise ca. 95 %, im stationären eingeschalteten Zustand führt, ist es möglich, den Kontaktbelag der Lichtbogenkontakte aus silberfreiem Material herzustellen. Bei 15 diesem Material kann es sich beispielsweise um Kupferkadmiumoxyd oder Kupfer-Wolfram handeln. Lediglich die Hauptkontakte erhalten einen Kontaktbelag aus silberhaltigem Material. Da die Hauptkontakte nahezu lichtbogenfrei arbeiten (schließen und öffnen), ist der Abbrand an 20 diesen Kontakten sehr gering, so daß die Kontaktbeläge verhältnismäßig klein sein können. Die Gesamtsilbermenge für einen solchen Schütz kann daher erheblich reduziert werden. Durch die gleichzeitige Verwendung einer Ausschaltfeder mit negativer Kraftcharakteristik wird er- 25 reicht, daß trotz doppelter Kontakt- und Federsysteme ein verhältnismäßig kleiner Betätigungsmagnet ausreichend ist, ohne daß hierdurch eine sichere Einschaltung in einem einzigen Schritt beeinträchtigt wird. Dies führt zu niedrigen Herstellungskosten und einem niedrigen Lei- 30 stungsverbrauch.

Anhand des in den Figuren gezeigten Ausführungsbeispiels soll die Erfindung näher beschrieben werden. Es zeigen:

- Figur 1 ein Ausführungsbeispiel eines Schaltgerätes 35 nach der Erfindung in Vorderansicht,
Figur 2 einen Schnitt durch das Schaltgerät nach Fig. 1 längs der Linie A-A in Fig. 1,

- 4 -

Figur 3 einen Schnitt durch das Schaltgerät nach
Fig. 1 längs einer Linie B-B in Fig. 2,
Figur 4 einen Schnitt durch den Sockel des Schaltge-
rätes längs der Linie C-C in Fig. 3.

5

Das in den Figuren gezeigten Schütz ist dreipolig und ist
für eine Nennspannung von beispielsweise 660 V ausgelegt.
Der Nennstrom des Schützes kann beispielsweise im Bereich
von 40 bis 800 A liegen. Das Schütz ist auf einem Sockel
10 1 aus druckgegossenem Leichtmetall aufgebaut. Der Sockel
trägt einen aus Kunststoff hergestellten Halter 2 mit
Anschlußschienen 3, 4, mit denen es in einen äußeren
Hauptstromkreis eingefügt wird.

15 Die Kontaktvorrichtung des Schützes, die in den Figuren
in Ausschaltstellung gezeigt ist, ist von einem aus
Kunststoff bestehenden Lichtbogenschild 5 (Figur 2) um-
geben, der mit Löschblechen 6 versehen ist. Die Kontakt-
vorrichtung umfaßt pro Phase zwei elektrisch in Reihe
20 geschaltete Schaltstellen, von denen jede in einer ihr
zugeordneten, im Lichtbogenschild gebildeten Schaltkammer
7, 8 angeordnet ist.

Jede Schaltstelle hat einen festen Kontakt 9 bzw. 10, der
25 an der Anschlußschiene 3 bzw. 4 befestigt ist. Die festen
Kontakte sind in geschlossener Kontaktstellung durch eine
Kontaktbrücke miteinander verbunden, die aus einem beweg-
lichen Hauptkontakt 11 und einem beweglichen Lichtbogen-
kontakt 12 besteht. Die Kontaktbrücke ist in einer Öff-
30 nung 13 eines Kontaktführers 14 angeordnet, der mit dem
Anker 15 des Betätigungsmagneten des Schützes verbunden
ist, dessen Magnetkern und Spule mit 16 bzw. 17 bezeichnet
sind. Der Anker 15 wird von vier Ausschaltfedern 18 (Fig.
2 - 4) beaufschlagt. Wenn die Spule 17 stromlos ist,
35 pressen diese Federn 18 den Anker 15 in die in Figur 2
gezeigte Lage. Die Kontaktbrücke 11, 12 verläuft zwischen
den Schenkeln 19 eines U-förmigen Bügels 20 hindurch, der

- 5 -

in dem Kontaktführer 14 axial beweglich ist. Die freien Enden der Bügelschenkel 19 sind durch einen Stift 21 verbunden. Zwischen diesem Stift und dem beweglichen Lichtbogenkontakt 12 ist eine Blattfeder 22 angeordnet.

5

Im Bügel 20 sind zwei schraubenförmige Kontaktdruckfedern 23, 24 mit verschiedenen Durchmessern coaxial angeordnet. Die Feder 23 mit dem kleineren Durchmesser ist über einen zentral angeordneten Stift 25 mit dem beweglichen Hauptkontakt 11 verbunden, während die größere Feder 24 über den Bügel 20, den Stift 21 und die Blattfeder 22 auf den beweglichen Lichtbogenkontakt 12 wirkt.

Der bewegliche Hauptkontakt 11 besteht vorzugsweise aus Kupfer und ist an jedem Ende mit einem Kontaktbelag 26 aus einer Silberlegierung, z.B. Silberkadmiumoxyd, zur Durchführung der elektrischen Kontaktfunktion versehen.

Der bewegliche Lichtbogenkontakt 12 besteht vorzugsweise aus Stahl und ist mit einem Kontaktbelag 27 aus silberfreiem Kontaktmaterial, z.B. Kupferkadmiumoxyd oder Kupfer-Wolfram, versehen.

Die festen Kontakte 9, 10 werden vorzugsweise aus Kupfer hergestellt und sind mit je zwei Kontaktbelägen 28, 29 versehen, die paarweise in verschiedenen Ebenen angeordnet sind. Die Kontaktbeläge 28 arbeiten mit den Kontaktbelägen 26 des beweglichen Hauptkontaktes 11 zusammen und bestehen aus derselben Silberlegierung wie diese. Die anderen Kontaktbeläge 29 der festen Kontakte arbeiten mit den Kontaktbelägen 27 des Lichtbogenkontaktes 12 zusammen und bestehen aus demselben silberfreien Material wie diese. Die festen Kontakte 9, 10 sind außerdem mit Lichtbogenhörnern 30 versehen.

35

Bei den Ausschaltfedern 18 (Fig. 2 - 4) handelt es sich um Schraubenfedern, von denen jede auf einem Stützstift

- 6 -

31 angeordnet ist, der im Verhältnis zu der Bewegungs-
richtung des Kontaktführers 14 schräggestellt ist. Das
eine Ende des Stiftes 31 ragt in ein Loch 32 in einem
Lagergehäuse 33 und ist mit seinem anderen Ende über eine
5 Lagerstelle 35 drehbar an einen Rückführstift 34 ange-
schlossen. Der Stützstift 31 wird gegen die Lagerstelle
35 von einer Feder 18 gepreßt, die sich an dem Lagerge-
häuse 33 abstützt und über die Stifte 31 und 34 in kon-
taktöffnender Richtung auf den Kontaktführer wirkt. Das
10 Schütz hat zwei Rückführstifte 34, von denen jeder auf
einer Seite des Betätigungsmagneten 16, 17 angeordnet
ist. Auf jeden dieser Rückführstifte wirken zwei im Ver-
hältnis zueinander V-förmig angeordnete Ausschaltfedern
18 (Fig. 4), die auf gegenüberliegenden Seiten des Rück-
15 führstiftes angeordnet sind.

Beim Einschalten des Schützes wird die Zugkraft des Mag-
neten mit kleiner werdendem Magnetluftspalt ständig
größer. Während des ersten Teils dieses Einschaltvor-
20 ganges wirken der Magnetkraft nur die Ausschaltfedern
18 entgegen, deren Winkelstellung im Verhältnis zum Rück-
führstift 34 sich mit der Verschiebung dieses Rückführ-
stiftes derart verändert, daß die Komponente der Feder-
kraft, die der Magnetkraft entgegenwirkt, kleiner wird.
25 Die bewegliche Kontaktvorrichtung wird dabei schnell be-
schleunigt. In der Schlußphase des Einschaltvorganges
steigt die gesamte Gegenkraft in zwei Schritten sprung-
haft an, nämlich dadurch, daß zuerst die Kontaktschließung
der Lichtbogenkontakte 12 und danach die Kontaktschließung
30 der Hauptkontakte 11 erfolgt. Der Magnet muß dann also
zusätzlich zu der Gegenkraft der Ausschaltfedern 18 auch
die Gegenkräfte der Kontaktdruckfedern 24 und 23 über-
winden. Da die Gegenkraft der Ausschaltfedern 18 in die-
ser Phase jedoch kleiner als in der völlig geöffneten
35 Stellung des Schützes ist, ist eine geringere Magnetzug-
kraft und somit ein kleinerer Schütz magnet erforderlich
als bei den Federanordnungen der bekannten Schütze.

- 7 -

Beim Einschalten schließen die Lichtbogenkontakte 27, 29 vor den Hauptkontakten 26, 28, während beim Ausschalten die Lichtbogenkontakte sich nach den Hauptbogenkontakten öffnen. Dadurch wird erreicht, daß die Hauptkontakte
5 nahezu lichtbogenfrei schließen und öffnen, wodurch deren Verschleiß gering ist. Die Kontaktbeläge 26, 28 können daher klein sein, beispielsweise kleiner als ein Drittel des Volumens der Lichtbogenkontaktbeläge 27, 29. Dadurch wird die erforderliche Silbermenge verhältnismäßig klein,
10 was zu einer erheblichen Senkung der Kosten für das Schütz führt.

- 8 -

Patentansprüche

1. Elektromagnetisch betätigbares Schaltgerät mit zwei
im Abstand voneinander angeordneten festen Kontakten
5 (9, 10) und einer zur Verbindung der festen Kontakte
dienenden Kontaktbrücke (11, 12), mit einem Betätigungs-
magneten (16, 17), dessen Anker (15) bei Betätigung des
Schaltgerätes eine translatorische Bewegung ausführt und
mit der Kontaktbrücke (11, 12) derart verbunden ist, daß
10 diese sich in gleicher Richtung wie der Anker zwischen
einer Einschaltstellung und einer Ausschaltstellung be-
wegt, und mit mindestens einer als Ausschaltfeder dienen-
den langgestreckten Druckfeder (18), welche auf den Anker
(15) ständig eine gegen die Zugkraft des Magneten gerich-
15 tete Rückführkraft ausübt, dadurch gekennzeichnet, daß
die Kontaktbrücke einen beweglichen Hauptkontakt (11) und
einen beweglichen Lichtbogenkontakt (12) umfaßt, die von
getrennten Kontaktdruckfedern (23, 24) beaufschlagt wer-
den, und daß die Ausschaltfeder (18) mit ihrer Längsachse
20 im Verhältnis zu der Bewegungsrichtung des Ankers schräg-
gestellt und zwischen zwei Lagerstellen (33, 35) einge-
spannt ist, von denen die eine (33) fest ist, während
die andere (35) bei der Betätigung des Schaltgerätes zu-
sammen mit dem Anker (15) verschoben wird, wobei sich der
25 Winkel zwischen der Längsachse der Feder (18) und der Be-
wegungsrichtung des Ankers (15) derart verändert, daß die
Rückführkraft der Feder mit kleiner werdendem Magnetluft-
spalt kleiner wird.

30 2. Schaltgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß der bewegliche Lichtbogenkontakt (12) länger als der
bewegliche Hauptkontakt (11) ist, daß diese Kontakte (11,
12) derart parallel nebeneinander angeordnet sind, daß
der Lichtbogenkontakt (12) über beide Enden des Hauptkon-

- 9 -

taktes (11) hinausragt, daß die beweglichen Kontakte paarweise mit Kontaktbelägen (26, 27) aus vorzugsweise verschiedenem Kontaktmaterial belegt sind und daß jeder der festen Kontakte (9, 10) mit zwei in verschiedenen 5 Ebenen angeordneten Kontaktbelägen (28, 29) aus vorzugsweise verschiedenem Kontaktmaterial belegt ist, welche Kontaktbeläge den Kontaktbelägen (26, 27) der beweglichen Kontakte (11, 12) entsprechen.

10 3. Schaltgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Volumen des Kontaktbelags (26) des Hauptkontaktes kleiner als ein Drittel des Volumens des Kontaktbelags (27) des Lichtbogenkontaktes ist, daß der Kontaktbelag (26) des Hauptkontaktes aus einer Silber- 15 legierung besteht und daß der Kontaktbelag (27) des Lichtbogenkontaktes vorzugsweise aus silberfreiem Material besteht.

4. Schaltgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 20 bei welchem die Kontaktbrücke (11, 12) und der Anker (15) auf je einer Seite der festen Kontakte (9, 10) angeordnet sind und durch einen zwischen den festen Kontakten angeordneten, geradlinig verschiebbaren Kontaktführer (14) miteinander verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktdruckfedern (23, 24) koaxial 25 angeordnete Schraubenfedern mit verschiedenen Durchmessern sind, die innerhalb des Kontaktführers (14) angeordnet sind.

30 5. Schaltgerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (23) mit dem kleineren Durchmesser durch einen zentral angeordneten Stift (25) mit dem beweglichen Hauptkontakt (11) verbunden ist und die Feder (24) mit dem größeren Durchmesser über einen die Kontaktbrücke 35 (11, 12) umfassenden Bügel (20) mit dem beweglichen Lichtbogenkontakt (12) verbunden ist.

- 10 -

6. Schaltgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausschaltfeder (18) eine Schraubenfeder ist, die einen Stützstift (31) umschließt, der an der ortsfesten Lagerstelle (33) der Feder in einer Führungslagerung (32) läuft und an der verschiebbaren Lagerstelle (35) der Feder mit einer Drehlagerung versehen ist, wobei der Stützstift (31) von der Feder (18) in Längsrichtung gegen die Lagerstelle (35) gepreßt wird.

10

7. Schaltgerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die verschiebbare Lagerstelle (35) der Feder (18) an einem in Bewegungsrichtung des Ankers (15) verschiebbar angeordneten Rückführstift (34) angeordnet ist.

15

8. Schaltgerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß auf den Rückführstift (34) zwei auf gegenüberliegenden Seiten des Stiftes (34) liegende, im Verhältnis zueinander V-förmig angeordnete Ausschaltfedern (18) wirken.

20

9. Schaltgerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Rückführstift (34) von den Ausschaltfedern (18) gegen den mit dem Magnetanker verbundenen Kontaktführer (14) gepreßt wird.

25

10. Schaltgerät nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Rückführstifte (34), von denen jeder von zwei Ausschaltfedern (18) beaufschlagt wird, vorhanden sind, von denen jede auf je einer Seite des Betätigungsmagneten (16, 17) angeordnet sind.

30

1/3

FIG. 1

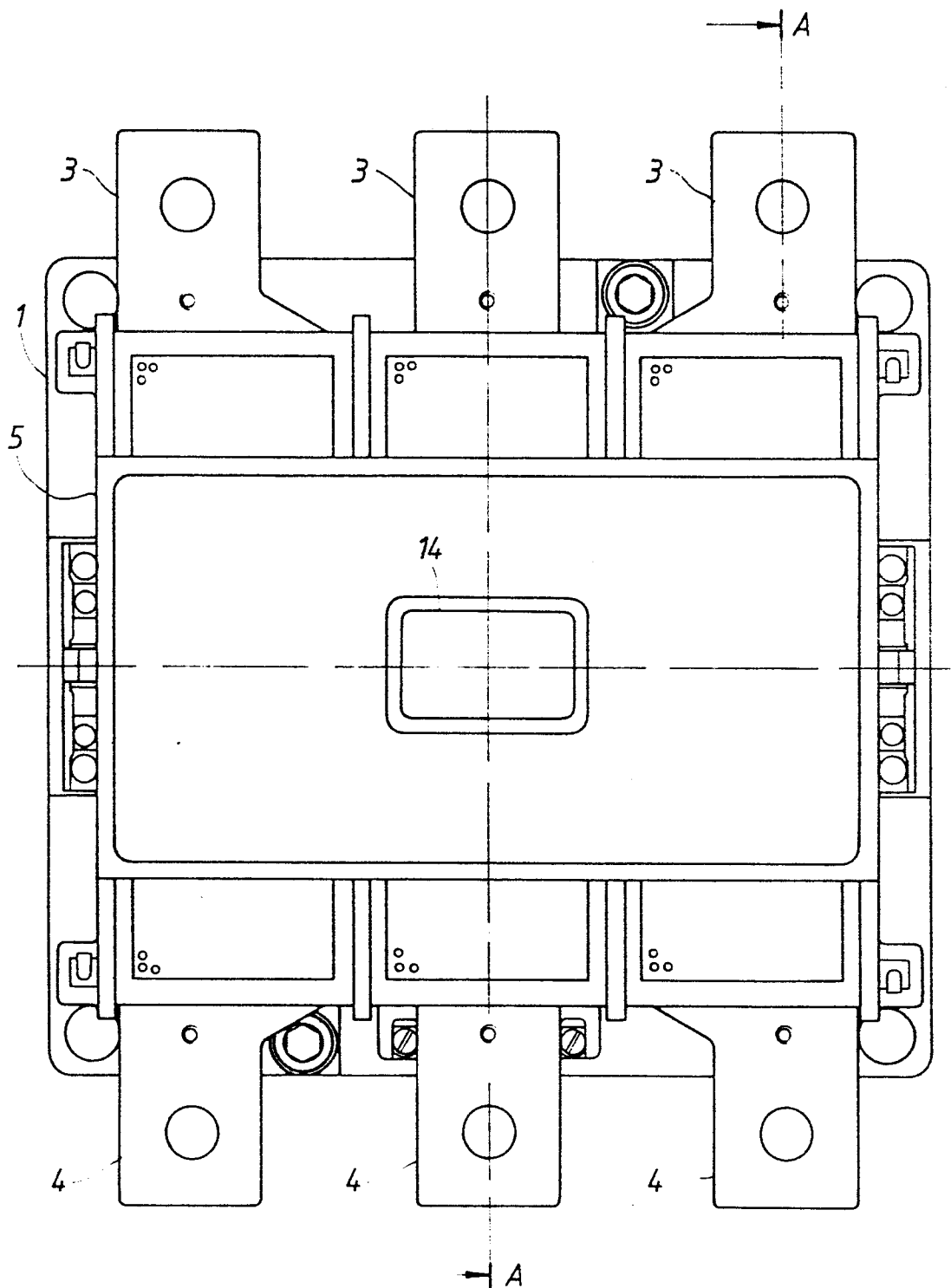


FIG. 2

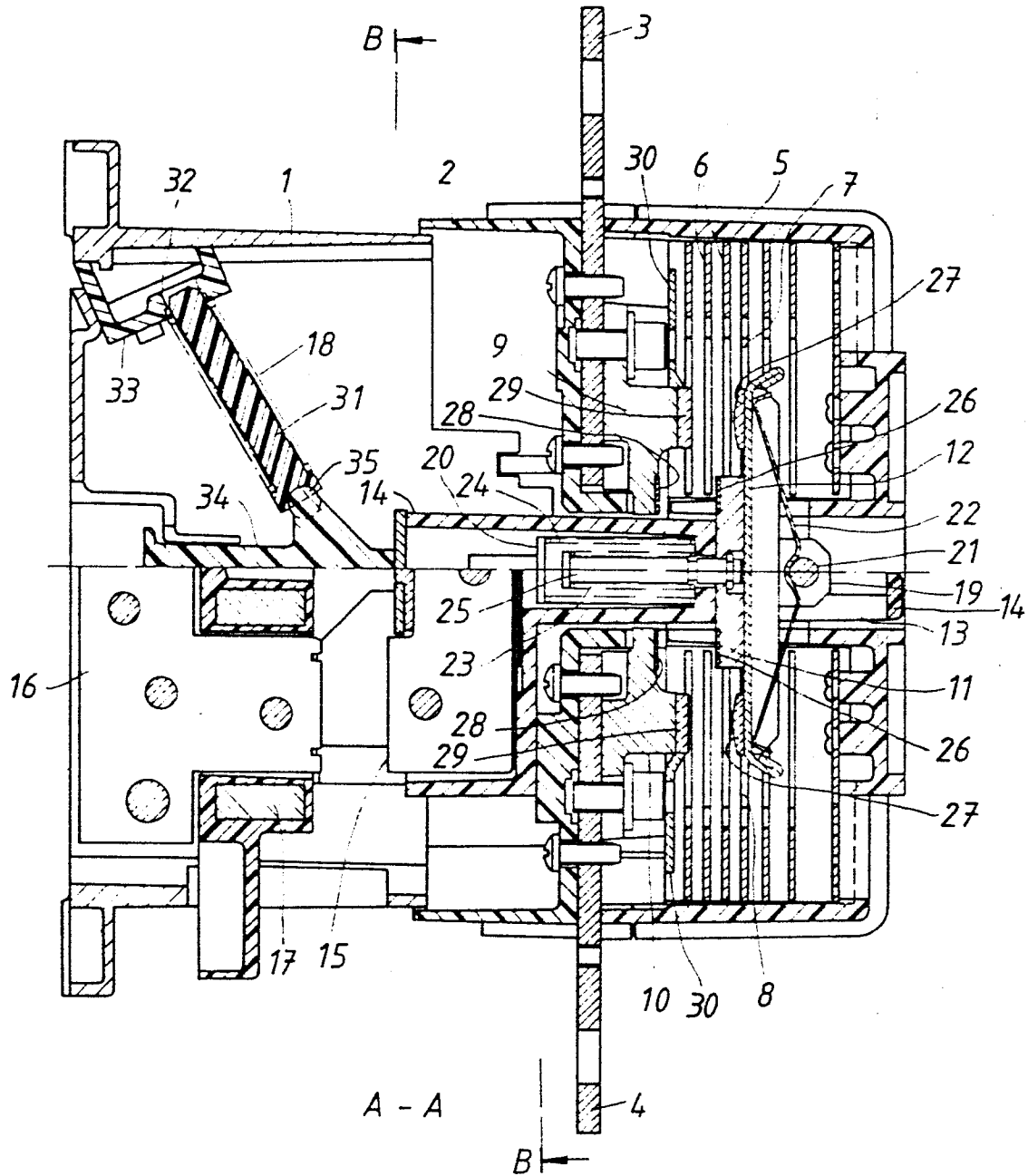


FIG. 4

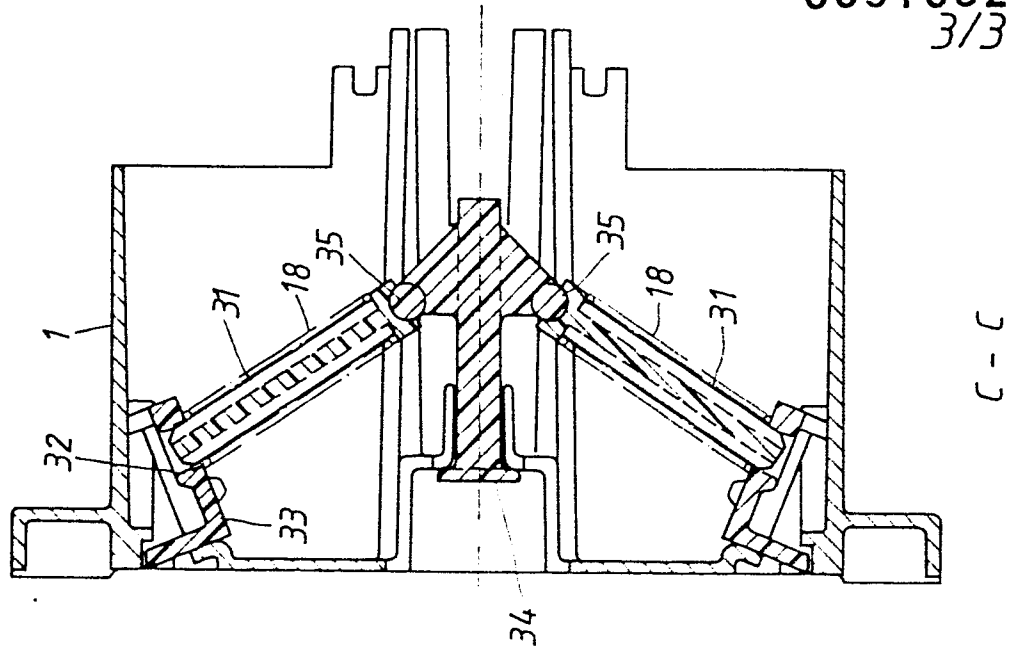
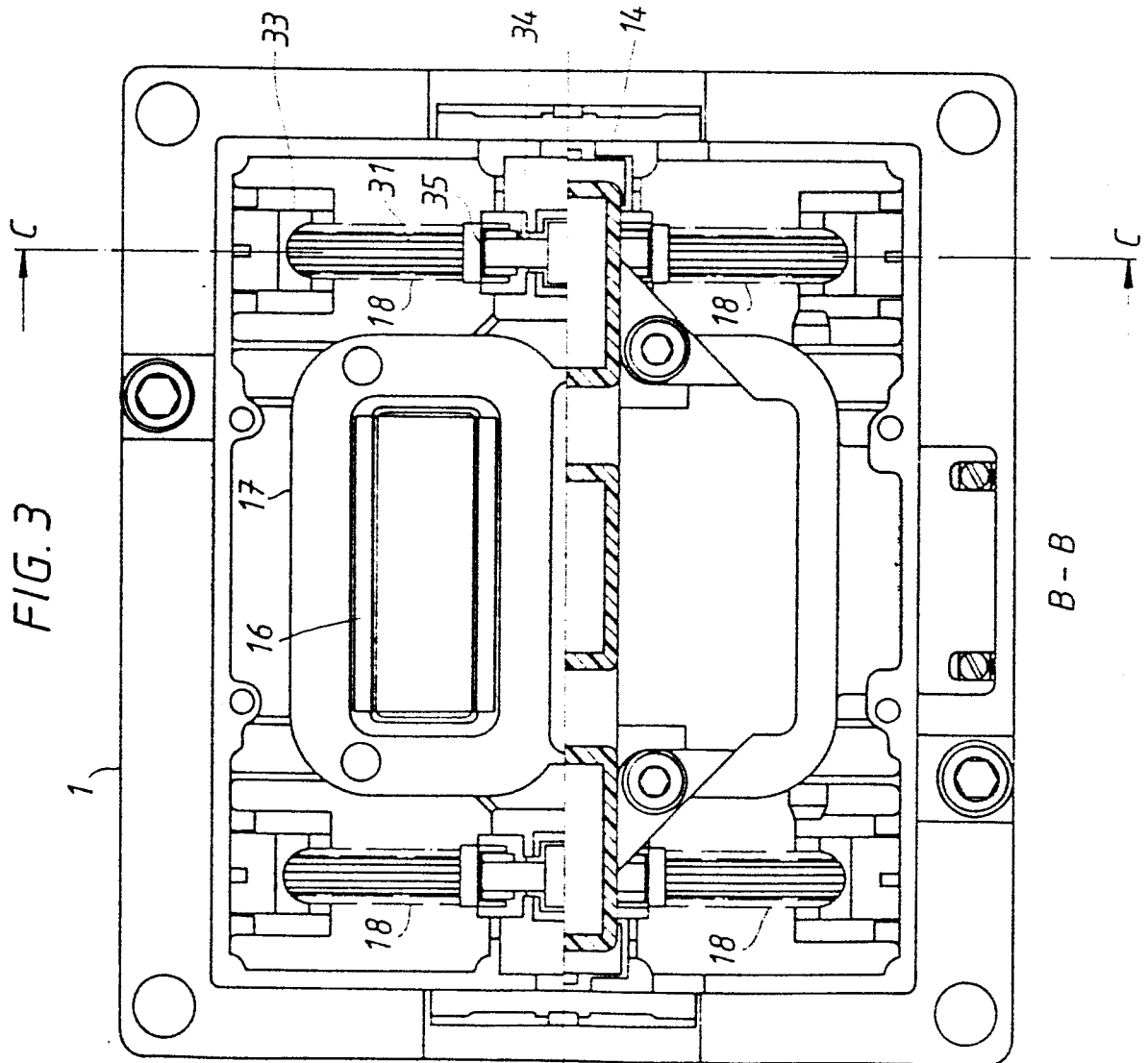


FIG. 3





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																															
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe soweit erforderlich der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)																												
X,Y	DE-B-2 350 914 (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD.) * Spalte 2, Zeilen 11 - 66; Figuren 1, 2a * & US - A - 3 873 952 (Cat. D)	1,6	H 01 H 50/54 H 01 H 50/64																												
Y	--- DE-U-1 894 372 (STOTZ-KONTAKT GMBH) * Seite 2, Absatz 2; Seite 4, Absatz 4 - Seite 5; Figuren 5, 6 *	1,2																													
A	--- DE-A-2 730 726 (DEUTSCHE GOLD- UND SILBER-SCHEIDEANSTALT VORMALS ROESSLER) * Seite 3, Absatz 4 - Seite 4, Absatz 1; Seite 6, Absatz 2 - Seite 7, Absatz 1; Figuren 2-4 *	2,4,5																													
A	--- CH-A- 247 323 (C. MAIER & CIE.) * Seite 1, Zeile 53 - Seite 2, Zeile 28; Figuren 1, 2 *	1,3	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³) H 01 H 1/20 H 01 H 9/38 H 01 H 50/00 H 01 H 51/06																												
D,A	--- DE-B-1 237 667 (CALOR-EMAG. ELEKTRIZITÄTS-AG) * Spalte 4, Zeilen 4-37; Figuren 3a, 3b *																														
	--- -/-																														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt																															
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 30-05-1983	Prüfer RUPPERT W																												
<table><tr><td>X</td><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E</td><td>alters Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>Y</td><td>von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D</td><td>in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td></td><td>von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L</td><td>aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A</td><td>technologischer Hintergrund</td><td></td><td></td></tr><tr><td>O</td><td>nicht schriftliche Offenbarung</td><td></td><td></td></tr><tr><td>P</td><td>Zwischenliteratur</td><td>&</td><td>Mitglied der gleichen Patentfamilie übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T</td><td>der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td><td></td></tr></table>				X	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E	alters Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	Y	von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D	in der Anmeldung angeführtes Dokument		von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L	aus andern Gründen angeführtes Dokument	A	technologischer Hintergrund			O	nicht schriftliche Offenbarung			P	Zwischenliteratur	&	Mitglied der gleichen Patentfamilie übereinstimmendes Dokument	T	der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
X	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E	alters Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																												
Y	von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D	in der Anmeldung angeführtes Dokument																												
	von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L	aus andern Gründen angeführtes Dokument																												
A	technologischer Hintergrund																														
O	nicht schriftliche Offenbarung																														
P	Zwischenliteratur	&	Mitglied der gleichen Patentfamilie übereinstimmendes Dokument																												
T	der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																														



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0091082
Nummer der Anmeldung

EP 83 10 3136

Seite 2

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)																												
D, A	DE-B-1 140 263 (BROWN, BOVERI & CIE AG) * Spalte 1, Zeilen 1-44; Figuren 1, 2 * -----																														
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 8)																												
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt																															
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 30-05-1983																													
		Prüfer RUPPERT W																													
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E</td><td colspan="2">alters Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D</td><td colspan="2">in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L</td><td colspan="2">aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A technologischer Hintergrund</td><td></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>O nichtschriftliche Offenbarung</td><td></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>P Zwischenliteratur</td><td></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>T der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td>&</td><td colspan="2">Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E	alters Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist		X von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D	in der Anmeldung angeführtes Dokument		Y von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L	aus andern Gründen angeführtes Dokument		A technologischer Hintergrund				O nichtschriftliche Offenbarung				P Zwischenliteratur				T der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	&	Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E	alters Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist																													
X von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D	in der Anmeldung angeführtes Dokument																													
Y von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L	aus andern Gründen angeführtes Dokument																													
A technologischer Hintergrund																															
O nichtschriftliche Offenbarung																															
P Zwischenliteratur																															
T der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	&	Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																													