

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 505 794 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92103912.9**

(51) Int. Cl.⁵: **H01H 9/34**

(22) Anmeldetag: **07.03.92**

(30) Priorität: **25.03.91 DE 4109717**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.09.92 Patentblatt 92/40

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB LI SE

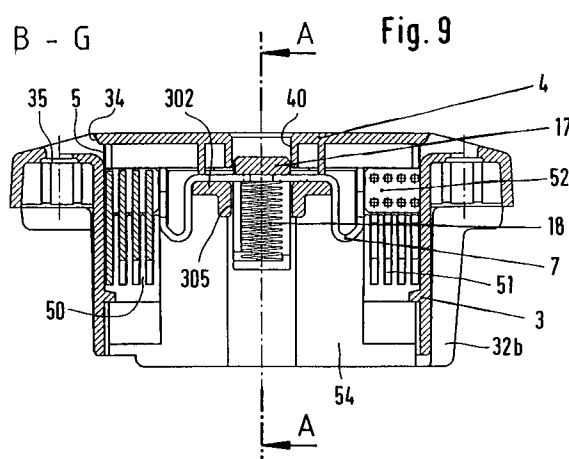
(71) Anmelder: **Klöckner-Moeller GmbH**
Hein-Moeller-Strasse 7-11
W-5300 Bonn 1(DE)

(72) Erfinder: **Krieche, Ralph**
Fontainengraben 8
W-5300 Bonn 1(DE)
Erfinder: **Saure, Heinz**
Münstereifeler Strasse 23
W-5000 Köln 41(DE)

(74) Vertreter: **Müller-Gerbes, Margot**
Friedrich-Breuer-Strasse 112
W-5300 Bonn 3 (Beuel)(DE)

(54) **Elektromagnetisches Schaltgerät mit Deionisierungseinrichtungen.**

(57) Beschrieben wird ein elektromagnetisches Schaltgerät mit in einem mehrteiligen Gehäuse angeordneten elektromagnetischen Antrieb und in einem Schaltraum untergebrachten Schaltkontakten und mit den Schaltkontakten zugeordneten Deionisierungseinrichtungen mit einer Löschkammer (50) bildenden Löschblechen (51) und einem im wesentlichen U-förmigen Kommutierungsblech (7), die in einem haubenartigen mittels eines Deckels (4) verschließbaren Gehäuseoberteil (3) untergebracht sind. Die mittels Isolierplatten (52) zu einem Paket montierten und in die Gehäusekammern eingesetzten Löschbleche sind von doppelt in U-Form abgebogenen Endschenkeln der Kommutierungsbleche federnd gegen die Wandung des Gehäuseoberteils gedrückt und eingeklemmt.



EP 0 505 794 A1

Die Erfindung betrifft ein elektromagnetisches Schaltgerät mit in einem mehrteiligen Gehäuse angeordneten elektromagnetischen Antrieb mit von außen zugänglichen Anschlußkontakten und mit in einem Schaltraum untergebrachten Schaltkontakten und mit jedem Schaltkontakt zugeordneten Deionisierungseinrichtung mit einer Löschkammer bildenden Löschblechen und einem im wesentlichen U-förmigen Kommutierungsblech, das parallel zur Längserstreckung einer der beweglichen Kontakte tragenden Kontaktbrücke angeordnet und dessen Endschenkel im wesentlichen parallel zu den Löschblechen abgebogen sind, wobei die Deionisierungseinrichtungen in einem haubenartigen mittels eines Deckels verschließbaren Gehäuseoberteil untergebracht sind.

Ein Schaltgerät mit Löschblechanordnung und einem Kommutierungsblech im Bereich der Kontaktbrücke mit im wesentlichen U-förmiger Gestalt, das in einem Gehäuse mit abnehmbarem Deckel untergebracht ist, ist beispielsweise aus dem DE-GM 85 31 352 bekannt geworden. Bei diesem bekannten Schaltgerät wird das Kommutierungsblech an dem Deckel des Gehäuses festgeschraubt, während die Löschbleche zwischen Vorsprüngen der Gehäusewände und dem Deckel des Gehäuses festgehalten sind.

Aus der DE-OS 33 02 884 ist ein Schaltgerät bekannt, bei dem die Deionisierungseinrichtung in einem geschlossenen Gehäuseoberteil, also ohne abnehmbaren Deckel, untergebracht ist, wobei die Löschbleche an der Gehäuseinnenwand befestigt sind, ebenso wie das doppelt U-förmig ausgebildete Kommutierungsblech.

Bei dem Schaltgerät nach der DE-OS 35 01 423 sind die Deionisierungseinrichtungen wiederum in einem geschlossenen Gehäuseoberteil untergebracht, wobei die Löschbleche in Nuten parallel zur Kontaktbrücke und senkrecht zur Schaltrichtung des Schaltgerätes eingeschoben und gehalten sind, während das Kommutierungsblech mit seitlichen Laschen zwischen den Gehäuseinnenwänden eingeklemmt ist und die Enden des Kommutierungsbleches sich parallel zu den Löschblechen erstrecken und mit einem Ansatz die Löschblech-Pakete halten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Montage und Demontage der Deionisierungseinrichtungen eines Schaltgerätes zu erleichtern und das Austauschen der Schaltkontakte der Schaltgeräte problemlos zu ermöglichen.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird vorgeschlagen, das elektromagnetische Schaltgerät der gattungsgemäßen Art in der Weise weiterzubilden, daß die mittels Isolierplatten zu einem Paket montierten und in Kammern des Gehäuseoberteiles eingesetzten Löschbleche federnd mittels der doppelt in U-Form abgebogenen Endschenkel der Kommutie-

rungsbleche gegen die Wandung des Gehäuseoberteils gedrückt und in den Kammern festgeklemmt sind.

Mittels Isolierplatten zu einem Paket montierte Löschbleche sind als Baueinheit für elektrische Schaltgeräte bekannt, wie zum Beispiel die DE-PS 11 73 566 zeigt.

Erfindungsgemäß wird ein haubenartiges Gehäuseoberteil geschaffen, das komplett mit der Deionisierungseinrichtung ausgerüstet vorgefertigt werden kann und als Ganzes auf das den Antrieb und die Schaltkontakte aufnehmende Gehäuseunterteil des Schaltgerätes aufsetzbar und wieder abnehmbar ist. Erfindungswesentlich ist die Fixierung der die Löschkammern bildenden Löschbleche in dem Gehäuseoberteil unmittelbar durch die Kommutierungsbleche, deren Endschenkel so abgebogen sind, daß sie nach dem Einsetzen zusammengedrückt sind und federnd gegen die die Löschbleche im Paket haltenden Isolierplatten drücken und diese im Gehäuseoberteil festhalten. Auch bei Abnahme des Deckels des Gehäuseoberteils wird die Deionisierungseinrichtung nicht verändert. Der erfindungsgemäße Aufbau des Gehäuseoberteils, das die Deionisierungseinrichtung aufnimmt, ermöglicht eine komplette Montage von oben bei abgenommenem Deckel. Die Kommutierungsbleche mit ihren federnden Endschenkeln erleichtern und vereinfachen die Montage der gesamten Deionisierungseinrichtung für das Schaltgerät.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind den Merkmalen der Unteransprüche 2 bis 10 entnehmbar.

Der das haubenförmige Gehäuseoberteil abdeckende Deckel dient lediglich als Gehäuseverschluß, jedoch nicht zur Halterung oder Befestigung von Teilen der Deionisierungseinrichtung. Der Deckel ist an seiner Unterseite mit federnden vorstehenden Rastungen ausgerüstet, mit denen er in das Gehäuseoberteil einrastet und auf diese Weise nicht abfallen kann. Bei einer möglichen Demontage können die Rastungen nach Abnahme des Gehäuseoberteils von innen her wieder gelöst werden. Das ganze Gehäuseoberteil einschließlich Deckel läßt sich von dem Schaltgerät abnehmen, ohne die Verdrahtung zu lösen, um beispielsweise Kontakte auszutauschen.

Das Gehäuseoberteil ist mittels zueinander paralleler Zwischenwände in Löschkammerbereiche unterteilt, und jeder dieser Löschkammerbereiche ist mittig von einer Brücke überbrückt, die sich zwischen den Zwischenwänden bzw. Zwischenwand und Wand des Gehäuseoberteils erstreckt. Diese Brücken dienen als Auflager für die Kommutierungsbleche. Die Kommutierungsbleche selbst wiederum werden in ihrer Lage auch durch das federnde Festklemmen der Löschbleche in dem Gehäuseoberteil festgehalten. Sowohl die Brücken

als auch die Kommutierungsbleche weisen mittig ein Durchsteckloch auf, durch das in den randseitigen Brücken bevorzugt die vorstehenden Rastzungen des Deckels durchgesteckt und einrasten können. Im Bereich der mittleren Brücke ist bevorzugt eine Schaltstellungsanzeige untergebracht, die mit dem Kommutierungsblech montiert wird, wobei der etwa U-förmige Schaltstellungsanzeiger über das Kommutierungsblech gehängt und durch eine entsprechend große Öffnung der Brücke im Gehäuseoberteil hindurchgesteckt ist. Diese Schaltstellungsanzeige ist so ausgebildet, daß der Schalter hierüber nicht eingeschaltet werden kann.

Um den Sperrabstand und die Kriechstrecke zwischen den einzelnen Kommutierungsblechen eines Schaltgerätes zu erhöhen, ist vorgesehen, daß die Zwischenwände des Gehäuseoberteils Einsteckschlitz aufweisen, in welche an dem Deckel unterseitig ausgebildete vorstehende Wandstege eingreifen.

Das Gehäuseoberteil weist bevorzugt im Querschnitt parallel zu den Kontaktbrücken eine T-förmige Gestalt mit zwei seitlich überstehenden Flanschen als Auflage auf dem Gehäuseunterteil auf, wobei es mit den Auflageflanschen die seitlich am Gehäuseunterteil untergebrachten Anschlußkontakte überdeckt. Auf diese Weise wird eine geschlossene Kontur des Schaltgerätes erreicht und das Gehäuseoberteil ist von oben her in eine entsprechend U-förmige Ausnehmung des Gehäuseunterteils einsetzbar, wobei es den Schaltraum und die Schaltkontakte überdeckt. Für eine gesicherte Führung und das richtige Einsetzen des Gehäuseoberteils auf das Gehäuseunterteil ist das Gehäuseoberteil bevorzugt an den im Gehäuseunterteil geführten Seiten unterhalb der Flansche mit Führungsrippen ausgestattet. Die Führungsrippen können diagonal gegeneinander versetzt sein. Darüber hinaus kann das Gehäuseoberteil und das Gehäuseunterteil zueinander kodiert sein, so daß sie nur in einer bestimmten Stellung ineinander steckbar sind.

Zum Ausblasen der Lichtbogengase sind jeder Löschkammer Lichtbogenausblasöffnungen zugeordnet, die bevorzugt zwischen Gehäuseoberteil und Deckel durch entsprechende Ausnehmungen im Gehäuseoberteil ausgebildet sind.

Um die Klemmschrauben für die Anschlußklemmen zu betätigen, die bevorzugt unterhalb der überstehenden Flansche des Gehäuseoberteils im Gehäuseunterteil untergebracht sind, sind entsprechende Durchgangsbohrungen in den Flanschen des Gehäuseoberteils vorgesehen.

Das Gehäuseoberteil mit Löschkammerbereich läßt sich von dem Schaltgerät abheben, ohne daß Anschlüsse gelöst werden müssen. Die konstruktive Gestaltung von haubenförmigen, im Querschnitt betrachtet T-förmigen Gehäuseoberteil und Gehä-

seunterteil mit U-förmiger Ausnehmung zum Einsetzen des Gehäuseoberteils ermöglicht darüber hinaus eine gefällige Form, die durch unterschiedliche Farbgebung noch hervorgehoben werden kann, wobei Antriebsbereich und Kontaktbereich durch Zweifarbigkeit unterschieden werden können.

Die Erfindung wird in der Zeichnung anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert. Es zeigen

- | | |
|--------------|--|
| Figur 1 | Seitenansicht eines elektromagnetischen Schaltgerätes |
| Figur 2 | perspektivische Ansicht des Gehäuseoberteils nach Figur 1 |
| Figur 3,4,5 | die Ansichten R, S und T nach Figur 1 |
| Figur 6 | den Querschnitt gemäß CC von Figur 5 |
| Figur 7a,b,c | drei Ansichten des Kommutierungsbleches |
| Figur 8 | die Aufsicht auf das Gehäuseoberteil nach Figur 2 mit teilweise abgenommenem Deckel |
| Figur 9 | die Ansicht gemäß Schnitt BG nach Figur 8 |
| Figur 10 | die Ansicht gemäß Schnitt AA nach Figur 9 |
| Figur 11 | die Unteransicht des Gehäuseoberteils nach Figur 2 und 8 |
| Figur 12 | die Aufsicht auf das Gehäuseoberteil nach Figur 2 bzw. 8 ohne Deckel und ohne Deionisierungseinrichtungen. |

Bei dem Schaltgerät 1 nach Figur 1 ist das Gehäuseunterteil 2, in dem der Antrieb und die Schalteinrichtungen untergebracht sind, auch farblich von dem von oben aufgesetzten Gehäuseoberteil 3, das den Löschkammerbereich aufnimmt und den Schaltraum umfaßt, abgesetzt. Die dargestellte Seitenansicht des Schaltgerätes 1 nach Figur 1 ist für den Anbau von Hilfsschaltern geeignet. Die Anschlußklemmen sind an den in den Figuren 3 und 4 dargestellten Seiten im Gehäuseunterteil 2 angeordnet. Die Anschlußklemmen 6 sind durch Ausnehmungen 60 im Gehäuseunterteil zugänglich. Die Klemmschrauben 8 sind über Durchsteckbohrungen 35 im Gehäuseoberteil betätigbar. Das Gehäuseoberteil 2 sitzt, siehe Figur 1, in einer U-förmigen Ausnehmung 20 des Gehäuseunterteils 2 und liegt mit seitlichen Flanschen 31, 30 auf den beiden einander gegenüberliegenden und die Anschlußkontakte aufnehmenden Gehäuseseiten des Gehäuseunterteils 2 auf.

Das Gehäuseoberteil 3, das, siehe Figur 2, im Querschnitt T-förmig mit den überstehenden Flanschen 30, 31 längs zweier einander gegenüberliegender Seiten ausgebildet ist, ist oberseitig mit dem Deckel 4 abgedeckt, der zu den beiden T-Seiten durchgehend in einer flachen Ausnehmung 33 des Gehäuseoberteils aufsitzt und bündig mit

der Oberseite abschließt. Im Gehäusedeckel 4 ist mittig die Öffnung 40 für den Schaltstellungsanzeiger ausgebildet. Der Deckel 4 kann zudem mittels Schrauben 42, siehe Figur 5, im Gehäuseunterteil in entsprechenden Schraublöchern festgeschraubt werden, wozu die Schrauben durch Löcher 41 im Deckel 4 eingeführt werden. Für die richtige Positionierung des Gehäuseoberteils 3 im Gehäuseunterteil 2 sind seitlich am Gehäuseoberteil 3 unterhalb der überkragenden Flansche vertikal verlaufenden Führungsrippen 32a, 32b, bevorzugt gegeneinander diagonal versetzt, vorgesehen. Diesen Führungsrippen entsprechend sind Nuten im Gehäuseunterteil zum Einführen vorgesehen. In den überkragenden Flanschen 30, 31 sind entsprechend der Anordnung der Anschlußklemmen bzw. Klemmschrauben Durchgangslöcher 35 ausgebildet. Des weiteren sind ausgehend vom Bereich dieser Durchgangslöcher Ausnehmungen 34 im Oberteil der Flansche bis an die den Deckel 4 aufnehmende Ausnehmung 33 vorgesehen, so daß zwischen Deckelrand und Ausnehmung 34 in das Innere des Gehäuseoberteils reichende Öffnungen 5 gebildet sind, die zum Austreten der Lichtbogengasse aus den Löschkammern dienen. Die Außenkante 19 des Gehäuseoberteils, die zugleich Außenkanten 19 des Schaltgerätes 1 bilden, sind bevorzugt abgerundet ausgebildet, wobei die Oberseite der Flansche 30, 31 leicht abgeschrägt nach außen verläuft.

Für die Aufnahme der Deionisierungseinrichtungen ist das Gehäuseoberteil 3 gemäß Figur 12 in der Aufsicht dargestellt ausgebildet. Bei abgenommenen Deckel ist das Gehäuseoberteil durch zwei Zwischenwände 36, 37 in drei Löschkammerbereiche 9, 10, 11 unterteilt. Diese Löschkammerbereiche sind wiederum in die Kammern 9a, 9b, 10a, 10b und 11a, 11b durch die im mittleren Bereich die Zwischenwände bzw. Gehäusewand und Zwischenwand überbrückenden Brücken 301, 302, 303 unterteilt. Diese Brücken dienen der Auflage der Kommutierungsbleche. Die einzelnen Kammern sind einander gegenüberliegend mit vertikal verlaufenden vorstehenden Rippen 308 versehen, zwischen denen Einstecknuten 307 für die Löschbleche gebildet sind. Die Löschbleche werden dann von oben eingesteckt und durch die die Löschbleche seitlich im Bereich der vorstehenden Rippen 308 vorgesehenen Isolierplatten gehalten, die auf den Rippen 308 aufsitzen, während die Löschbleche in den Nuten 307 geführt sind. Die Zwischenwände 36, 37 sind relativ dick ausgeführt und weisen im Bereich der Brücken parallel zu diesen verlaufend tiefe Einsteckschlitze 38, 39 auf. Da die Zwischenwände 36, 37 unterhalb der Ausnehmung 33 zum Einsetzen des Deckels im Gehäuseoberteil enden, sind zur Erhöhung des Kriechstromweges zwischen den Kommutierungs-

blechen noch Stege 309, 310 auf den Zwischenwänden ausgebildet. In zwei der einander gegenüberliegenden Zwischenwänden und aufgesetzten Stege sind Durchstecköffnungen 311 für die Befestigungsschrauben 42 des Deckels am Gehäuseunterteil vorgesehen. In den Brücken sind mittig Ausnehmungen vorgesehen, wobei in der mittleren Brücke eine große Ausnehmung 305 ausgebildet ist, um den Schaltstellungsanzeiger 17, siehe Figur 5, aufzunehmen. In den beiden äußeren Brücken 301, 303 ist jeweils eine kleinere Ausnehmung 304, 306 vorgesehen, durch welche Rastungen des Deckels durchgesteckt werden, um diesen am Gehäuseoberteil anzuklemmen.

In den Figuren 7a, 7b und 7c ist das Kommutierungsblech 7 in Vorderansicht, Aufsicht und Seitenansicht dargestellt. Das Kommutierungsblech weist einen mittleren Auflagebereich 76 zum Aufliegen auf den Brücken des Gehäuseoberteils auf. Die Endschenkel des Kommutierungsbleches sind doppelt U-förmig mit den Schenkeln 71, 72 abgebogen, wobei der Endschenkel 72 federnd in Pfeilrichtung P, siehe Figur 7a, bewegbar ist. Im Bereich der U-förmigen Abbiegung 73 ist nach außen gerichtet die Ableitfläche 73a für den Lichtbogen ausgebildet. An den äußeren Endschenkeln 72 sind randseitig vorstehende Nocken 74, 75 ausgebildet, und zwar an der Außenfläche des Außenschenkels 72, die Anlageflächen an den Isolierplatten der Löschbleche bilden. Im mittleren Auflagebereich 76 weist das Kommutierungsblech 7 das Durchsteckloch 70 für Rastnocken des Deckels auf.

In den Figuren 8 bis 11 ist die Ausrüstung des Gehäuseoberteils 3 mit Deckel 4 mit den Deionisierungseinrichtungen in verschiedenen Ansichten dargestellt. Die Löschbleche 51 sind, in dem gezeigten Beispiel 4 Stück, im oberen Teil zwischen zwei seitlich angeordneten Isolierplatten 52 gehalten, in die sie beispielsweise mit entsprechenden Nocken eingesteckt sind. Die Isolierplatten 52 bilden mit den Löschblechen 51 jeweils als Paket eine Löschkammer 50. Ein derartiges Paket wird in die seitlichen von den Rippen gebildeten Nuten an den Wänden der Kammer 9a, 9b, 10a, 10b, 11a, 11b, siehe Figur 12, von oben her eingehängt, wobei die Isolierplatten 52 auf den Rippen an den Kammerwänden aufliegen. Das über die jeweilige Brücke 301, 302, 303 des Gehäuseoberteils aufgelegte Kommutierungsblech 7 drückt mit seinen äußeren Endschenkeln 72, die sich parallel zu den in das Gehäuseoberteil 3 eingehängten Löschblechen 51 erstrecken, gegen die randseitig vorstehenden Isolierplatten 52 der Pakete und drückt diese in die Kammern und gegen die Gehäusewand des Gehäuseoberteils 3. Auf diese Weise werden jeweils die einander gegenüberliegenden Pakete der Löschbleche der Kammern 9a, 9b bzw. 10a, 10b und 11a, 11b durch federnde Abstützung

des Kommutierungsbleches gehalten. Über das mittlere Kommutierungsblech 7 ist der Schaltstellungsanzeiger 17 aus isolierendem Material übergehängt und durch die Öffnung 305, siehe Figur 12, der Brücke 302 hindurchgeführt. Der Schaltstellungsanzeiger 17 wird gegen das Kommutierungsblech 7 mittels der Druckfeder 18 gehalten. Bei entsprechendem Verschieben der Schaltbrücke 23 gemäß Figur 6 zeigt die Stellung des Schaltanzeigers 17 in der Ausnehmung 40 des Deckels 4 die Schaltstellung an, wobei die Druckfeder 18 bei Bewegung nach oben zusammengedrückt wird.

Wie aus der Aufsicht nach Figur 8 ersichtlich, drückt der Endschenkel 72 des Kommutierungsbleches mit seinen vorstehenden Nocken 74, 75 gegen die Isolierplatten 52 des Paketes mit den Löschblechen 51 und drückt diese gegen die Gehäusewand.

In der Schnittansicht nach Figur 10 wird ersichtlich, wie der Deckel 4 mit den unterseitig ausgebildeten vorstehenden Rastungen 43, 44 durch die Ausnehmungen 70 der Kommutierungsbleche und die Ausnehmungen 304, 306 der Brücken des Gehäuses hindurchgreift und an dem Gehäuseoberteil eingerastet ist. Im Bereich der Zwischenwände 36, 37 weist der Deckel unterseitig vorstehende Wandstege 45, 46 auf, mit denen er in die schlitzförmigen Ausnehmungen 38, 39 der Zwischenwände eingreift, wodurch die Kriechstrecke zwischen den Kommutierungsblechen erhöht wird.

In der Ansicht gemäß Figur 10 wird auch die Konfiguration der Löschbleche 51 ersichtlich, die unterseitig W-förmig 53 ausgefranst sind.

Figur 11 zeigt die Unteransicht auf das Gehäuseoberteil 3 mit eingesetzter Deionisierungseinrichtung, wie vorangehend erläutert.

In der Figur 6 ist der Schnitt durch das Schaltgerät 1 in seiner Gänze mit Gehäuseunterteil und Gehäuseoberteil 3 und Deckel 4 dargestellt. Im Gehäuseunterteil 2 ist mittig der Magnet 200 untergebracht, umgeben von der Spule 21, darüber der Anker 22, der die Schaltbrücke 23 trägt. Die Schaltbewegung des Ankers 23 ist vertikal. In der Schaltbrücke sind senkrecht zur Schaltrichtung die Kontaktbrücken 24 gelagert, die an ihren Enden mit den beweglichen Kontakten 25 ausgerüstet sind, denen im Gehäuseunterteil die Festkontakte 26 zugeordnet sind. Seitlich sind die Anschlußklemmen 6 mit den Klemmschrauben 8 in entsprechenden Gehäusekammern des Gehäuseunterteils 2 untergebracht. In dem dargestellten Beispiel nach Figur 6 ist der Schaltkontakt 25, 26 geöffnet und der Schaltstellungsanzeiger 17 ist mit der Schaltbrücke und der Kontaktbrücke 24 entgegen der Federkraft der Feder 18 durch die Ausnehmung 40 des Deckels 4 in seine obere Endlage verschoben. Das Kommutierungsblech 7, das auf der Brücke parallel zu den Kontaktbrücken 24 aufliegt, ist jedoch auch

durch unterseitig vorstehende Stege des Deckels 4 und durch das Festklemmen an den Isolierplatten der Löschblechpakete in seiner Lage fixiert. Die Löschbleche sind vertikal, d.h. parallel zur Schaltrichtung angeordnet, ebenso die doppelt U-förmig abgebogenen Endschenkel 71, 72 der Kommutierungsbleche 7. Der beim Öffnen der Schaltkontakte 25, 26 sich bildende Lichtbogen wird über die Leitflächen des Kommutierungsbleches in die von den Löschblechen 51 gebildete Löschkammer abgeleitet, wobei die entstehenden Gase der Lichtbogen durch die Öffnungen 5 am oberen Rand zwischen Deckel und Gehäuseoberteil durch die Ausnehmungen 34 ausströmen können. Das Gehäuseoberteil 3 mit Deckel 4 wird in dem Gehäuseunterteil 2, wie vorangehend erläutert, mittels der Schrauben 42 fixiert. Nach Lösen dieser Schrauben 42 kann das Oberteil 3, siehe Figur 2, komplett nach oben aus dem Gehäuseunterteil 2 des Schaltgerätes 1 abgehoben werden, ohne daß irgendwelche Anschlüsse oder Verbindungen gelöst werden müßten. Die Anschlußklemmen sind in dem Gehäuseunterteil in Gehäusekammern, die nach außen seitlich abgeschirmt sind, untergebracht, wobei diese Gehäusekammern ins Innere hin durch das eingesetzte Gehäuseoberteil 3 zu Kammern geschlossen werden. Die Klemmschrauben 8 der Anschlußklemmen 6 bleiben dann durch die Durchstecklöcher 39 des Gehäuseoberteils von oben her zugänglich. Das Kommutierungsblech 7 ist unter Zusammendrücken der äußeren Endschenkel des Kommutierungsbleches in Richtung auf die Schaltachse des Ankers in den die Löschkammern bildenden Bereich des Gehäuseoberteils eingesetzt, wobei die Isolierplatten der Löschblechpakete das Gegenlager bilden und die federnd gegen den Schenkel 71 gedrückten äußeren Schenkel 72, siehe Figur 7a, sowohl das Kommutierungsblech als auch die Löschblechpakete in dem Gehäuseoberteil 3 an der Innenwandung andrücken und fixieren.

Patentansprüche

1. Elektromagnetisches Schaltgerät mit in einem mehrteiligen Gehäuse angeordneten elektromagnetischen Antrieb mit von außen zugänglichen Anschlußkontakten und mit in einem Schaltraum untergebrachten Schaltkontakten und mit jedem Schaltkontakt zugeordneten Deionisierungseinrichtung mit einer Löschkammer bildenden Löschblechen und einem im wesentlichen U-förmigen Kommutierungsblech, das parallel zur Längserstreckung einer der beweglichen Kontakte tragenden Kontaktbrücke angeordnet und dessen Endschenkel im wesentlichen parallel zu den Löschblechen abgebogen sind, wobei die Deionisierungseinrichtungen in einem haubenartigen mittels eines

- Deckels verschließbaren Gehäuseoberteil untergebracht sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die mittels Isolierplatten (52) zu einem Paket montierten und in Kammern (9a,b; 10a,b; 11a,b) des Gehäuseoberteils (3) eingesetzten Löschbleche (51) federnd mittels der doppelt in U-Form abgebogenen Endschenkel (72, 71) der Kommutierungsbleche (7) gegen die Wandung des Gehäuseoberteils (3) gedrückt und in den Kammern festgeklemt sind.
2. Schaltgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gehäuseoberteil (3) mittels zueinander paralleler Zwischenwände (36, 37) in je einer Kontaktbrücke (24) zugeordnete Löschkammerbereiche unterteilt ist und jeder Löschkammerbereich mittig von einer Brücke (301, 302, 303) überbrückt ist und in zwei Kammern (9a,b; 10a,b; 11a,b) unterteilt ist, wobei von oben betrachtet auf jeder Brücke ein Kommutierungsblech (7) aufliegt.
3. Schaltgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der das Gehäuseoberteil (3) abdeckende Deckel (4) unterseitig vorstehende federnde Rastzungen (43, 44) aufweist, die in Ausnehmungen des Gehäuseoberteils (3) einrastbar sind.
4. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die äußeren Brücken (301, 303) des Gehäuseoberteils und die Kommutierungsbleche (7) mittig ein Durchsteckloch für die Rastzungen (43, 44) des Deckels (4) aufweisen.
5. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die mittlere Brücke (302) ein Durchsteckloch (305) für einen Schaltstellungsanzeiger (17) aufweist und der Schaltstellungsanzeiger (17) über das Kommutierungsblech (7) eingehängt ist.
6. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Kommutierungsblech (7) an den äußeren Endschenkeln (72) nach außen vorstehende Nocken (74, 75) zur Anlage an den Isolierplatten (52) aufweist.
7. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zwischenwände (36, 37) des Gehäuseoberteils (3) Einsteckschlitze (38, 39) für an dem Deckel (4) unterseitig ausgebildete vorstehende Wandstege (45, 46) aufweisen.
8. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gehäuseoberteil (3) im Querschnitt betrachtet parallel zu den Kontaktbrücken (24) T-förmig mit zwei seitlich überstehenden Flanschen (31, 30) als Auflage auf dem Gehäuseunterteil (2), die Anschlußkontakte im Gehäuseunterteil überdeckend ausgebildet ist.
9. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gehäuseoberteil (3) in eine U-förmige Ausnehmung (20) des Gehäuseunterteils (2) von oben her einsetzbar und an den zwei einander gegenüberliegenden im Gehäuseunterteil geführten Seiten unterhalb der Flansche (31, 30) mit Führungsrillen (32a,b) ausgestattet ist.
10. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gehäuseoberteil (3) bis unter den Deckel (4) und in den Bereich der Löschkammern (9, 10, 11a,b) reichende Ausnehmungen (34) aufweist, die als Lichtbogenausblasöffnungen dienen.

Fig. 2

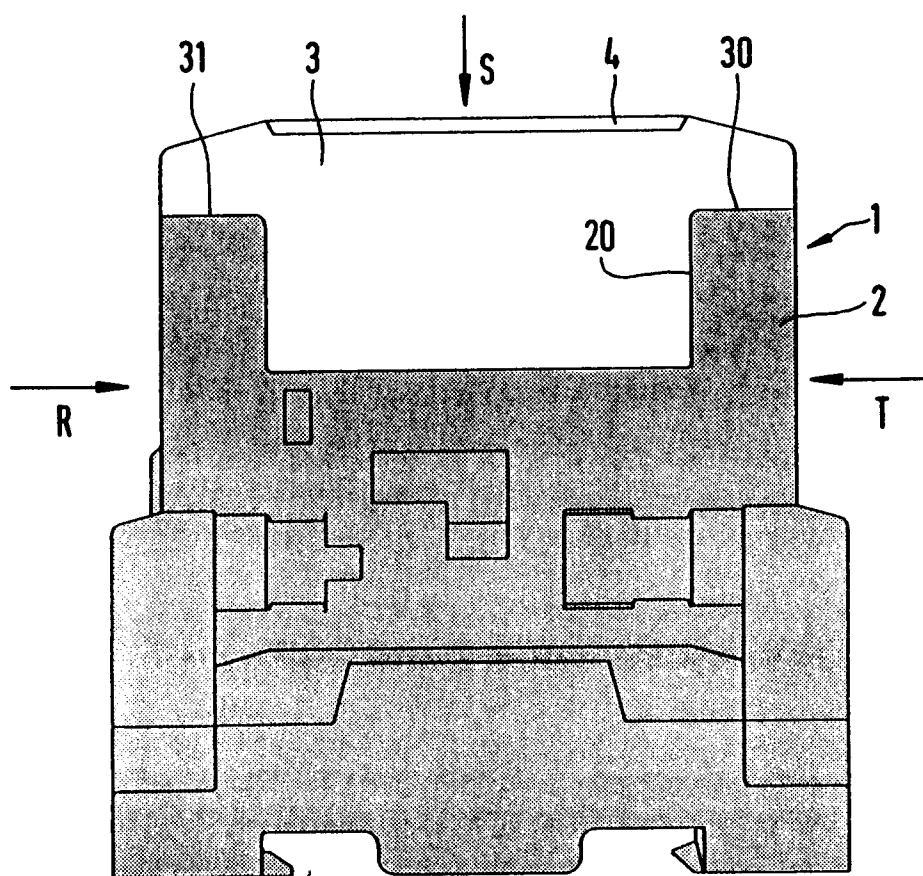
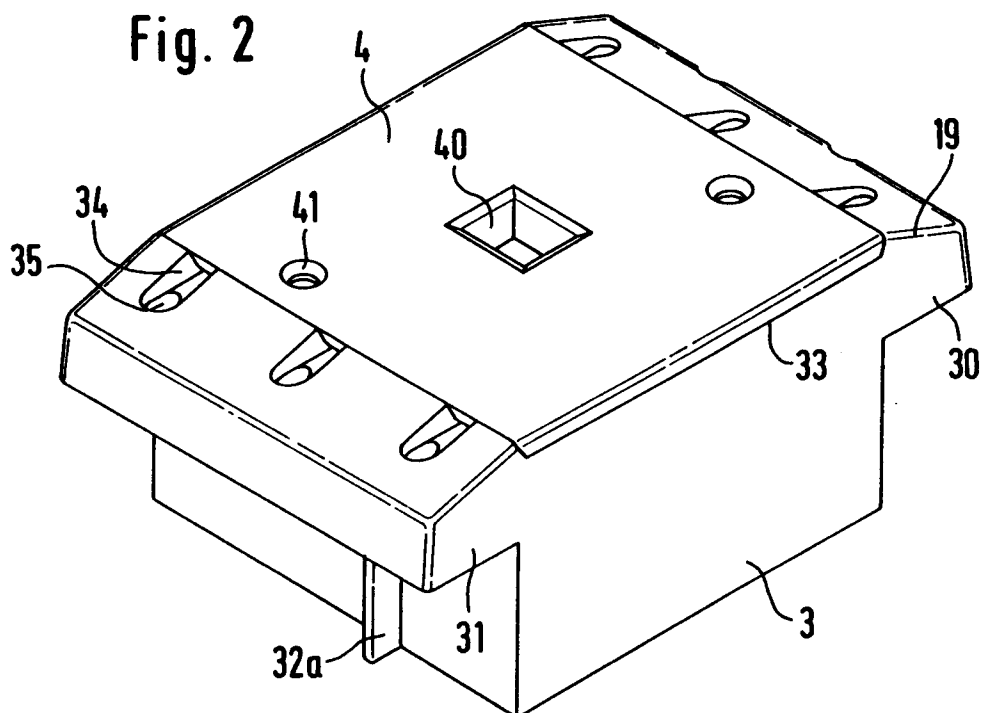


Fig. 1

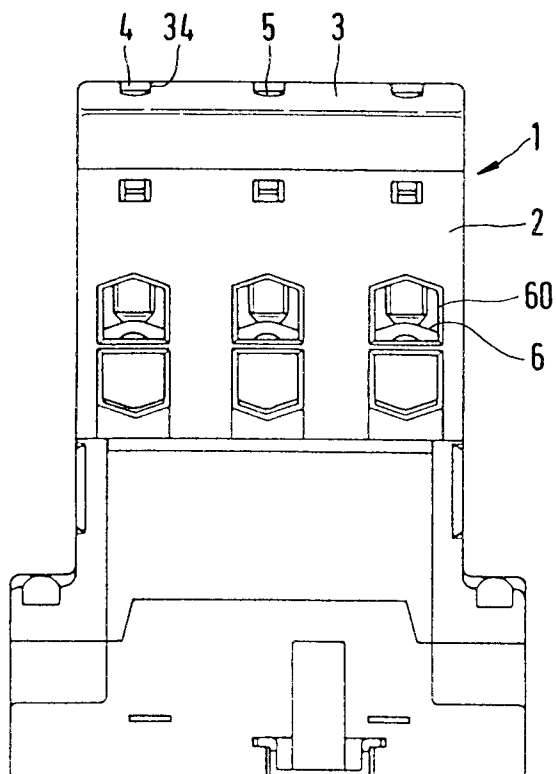
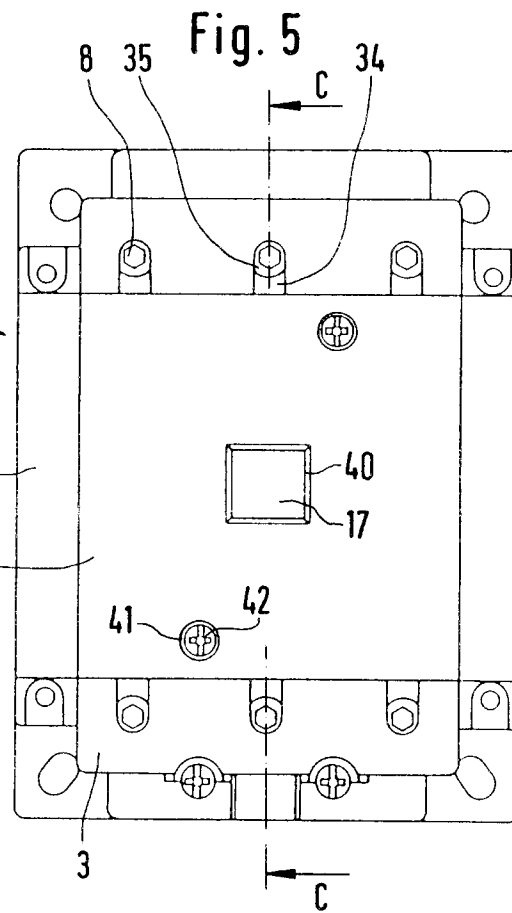
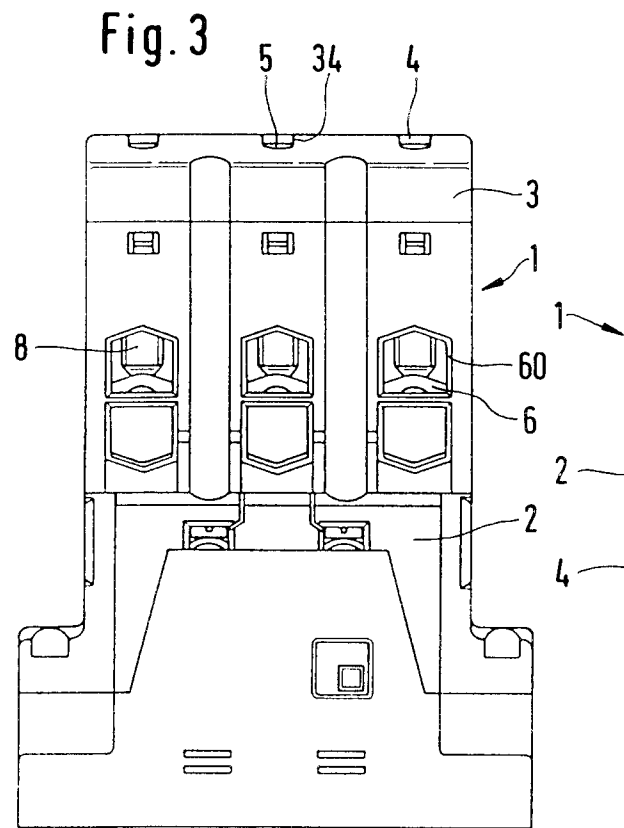


Fig. 4

Fig. 7a

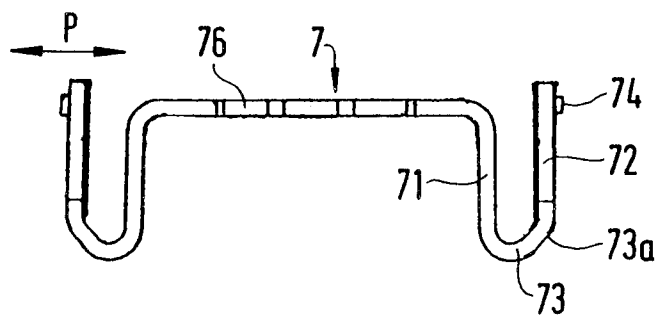


Fig. 7b

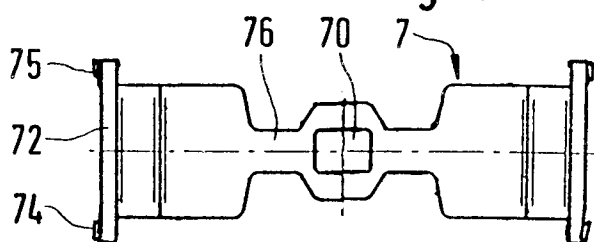


Fig. 7c

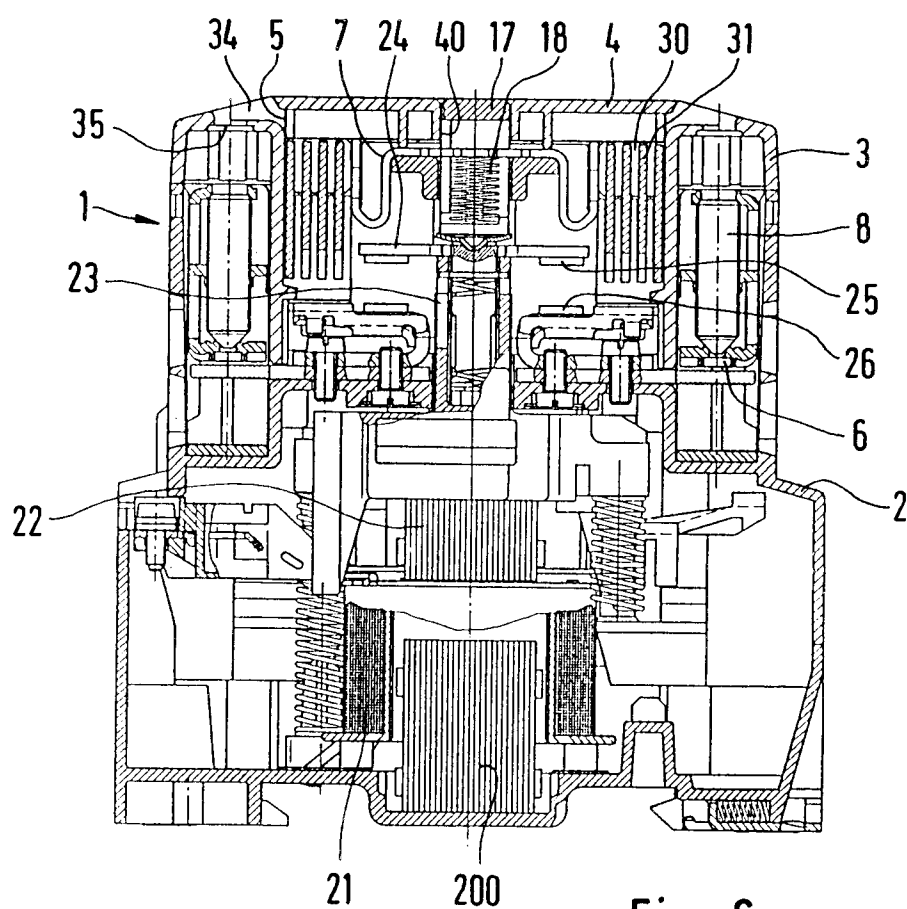
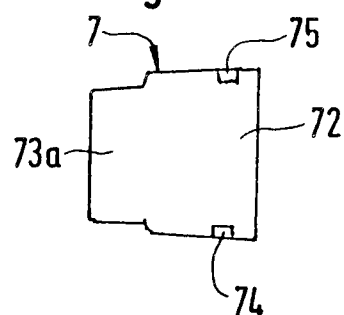


Fig. 6

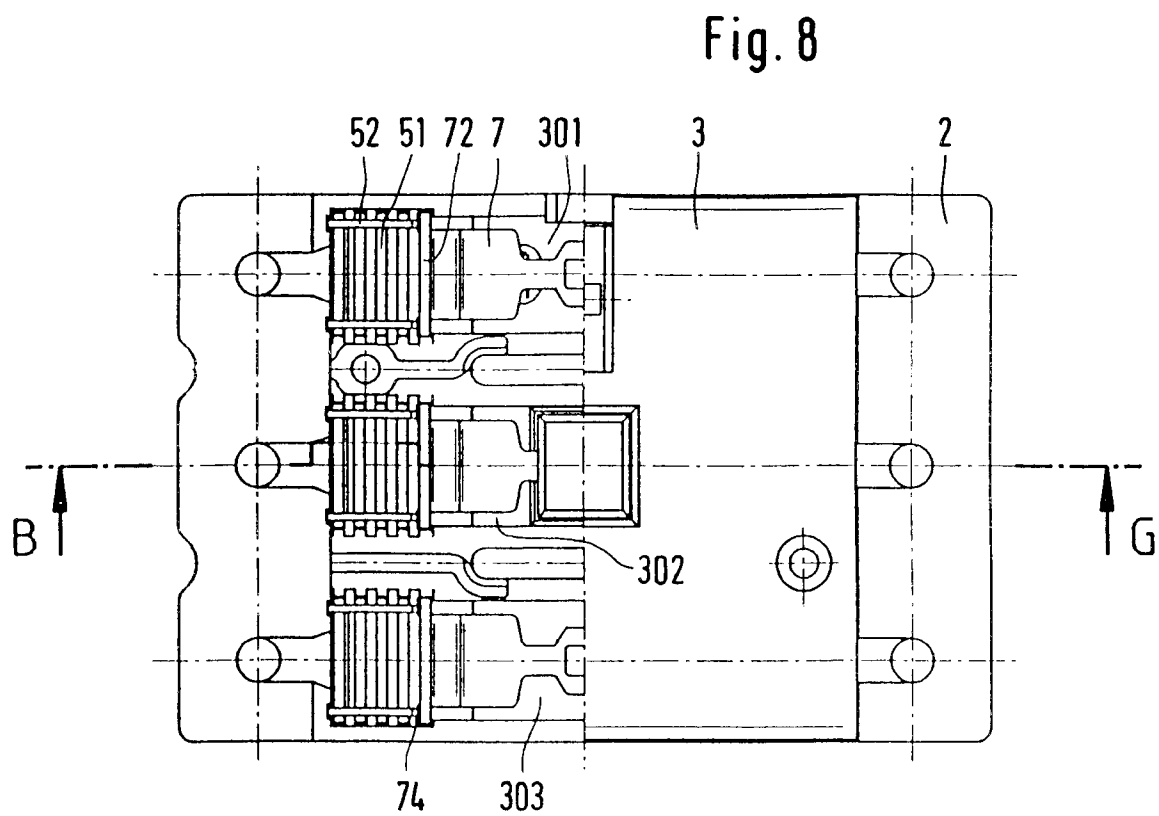
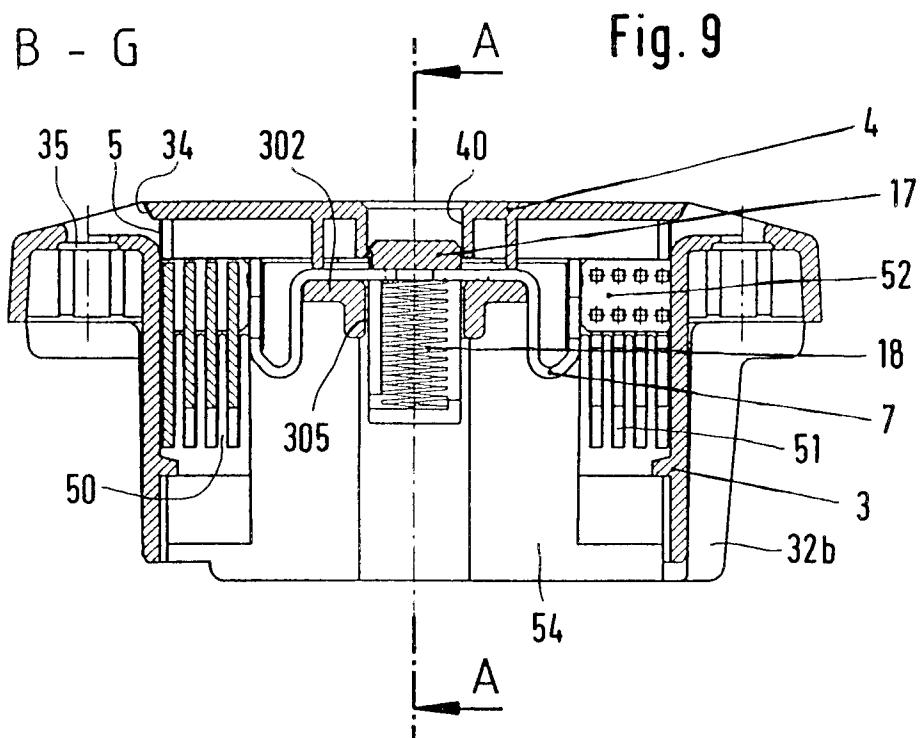
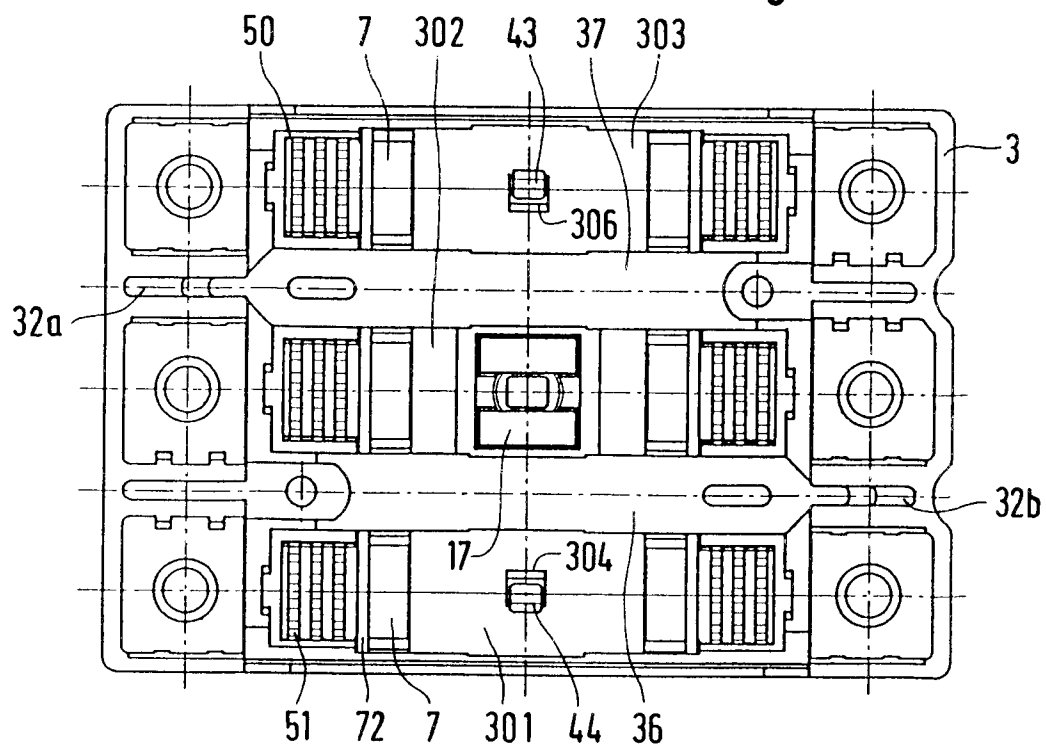
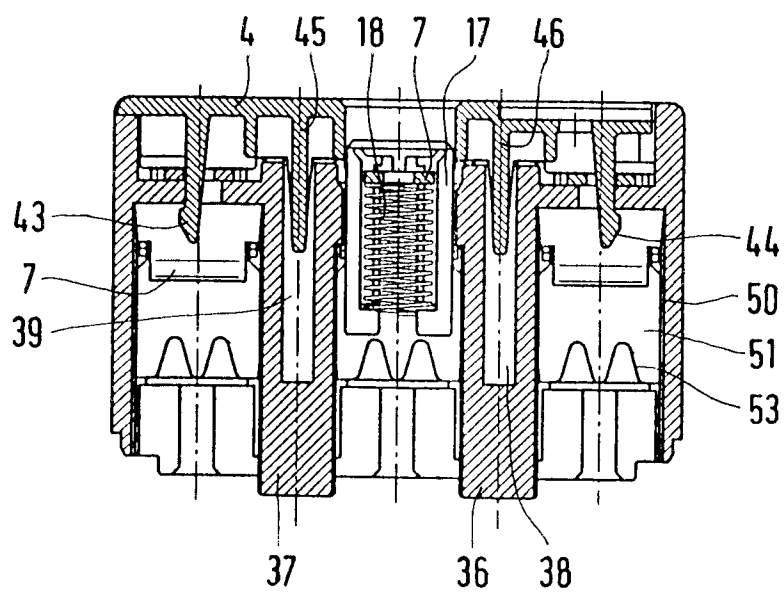


Fig. 11



A - A

Fig. 10



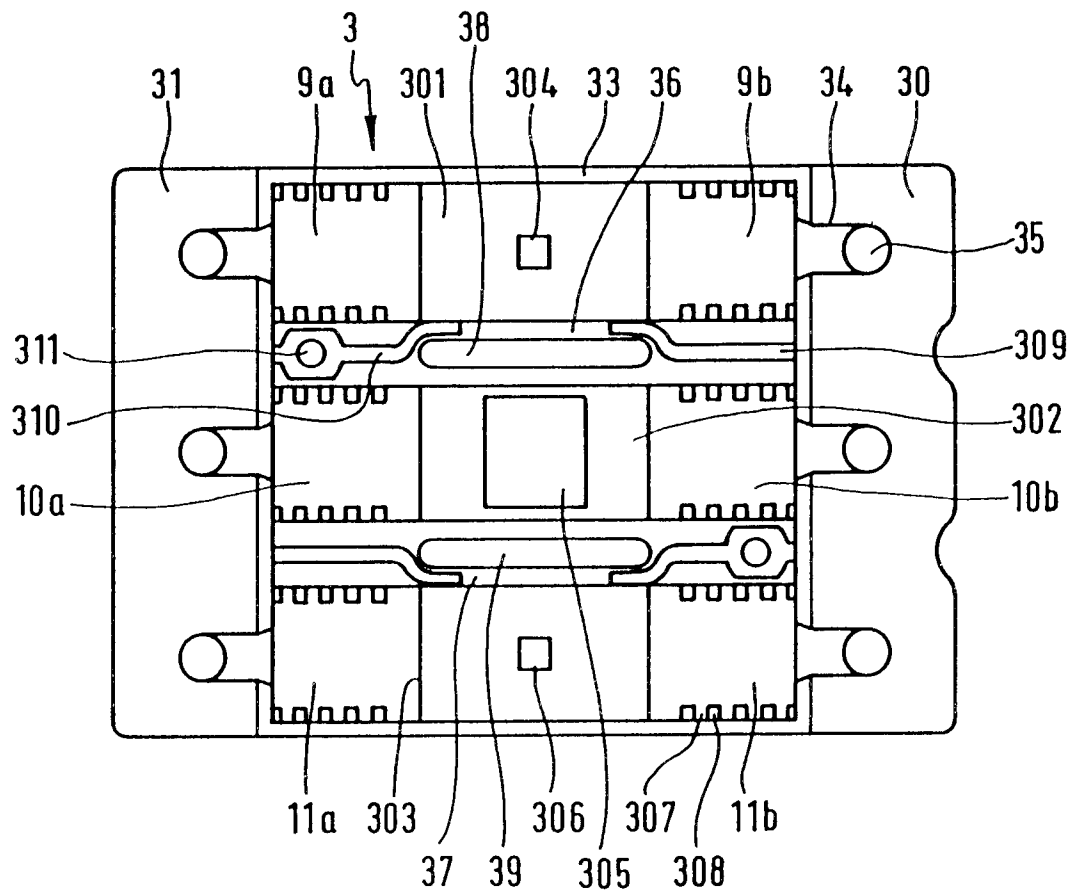


Fig. 12



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 10 3912

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-U-8 531 354 (SIEMENS AG) * das ganze Dokument *	1, 2, 5, 10	H01H9/34

A	US-A-4 684 772 (L. M. LEHMAN) * Spalte 1, Zeile 13 - Spalte 2, Zeile 15 * * Spalte 3, Zeile 45 - Spalte 6, Zeile 7; Abbildungen 1-5 *	1-4	

D,A	DE-A-3 302 884 (MITSUBISHI DENKI K.K.) * Seite 4, Zeile 1 - Seite 5, Zeile 30; Abbildungen 1-3 *	1, 2	

A	DE-B-1 196 750 (LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS-GMBH) * das ganze Dokument *	1, 2	

A	DE-A-2 608 950 (BROWN, BOVERI & CIE AG) * Seite 5, Absatz 1 - Seite 7, Absatz 2 *	1	

A	DE-U-7 327 820 (BROWN, BOVERI & CIE AG) * Seite 1, Absatz 1 - Absatz 4 *	1	

D,A	DE-C-1 173 566 (LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS-GMBH) * das ganze Dokument *	1	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
BERLIN	14 JULI 1992	RUPPERT W.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	