



⑫ **NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der neuen Patentschrift :
07.01.93 Patentblatt 93/01

⑤① Int. Cl.⁵ : **H01H 50/02**

②① Anmeldenummer : **85104537.7**

②② Anmeldetag : **15.04.85**

⑤④ **Schütz, insbesondere Hilfs- oder Motorschütz.**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
22.10.86 Patentblatt 86/43

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
22.03.89 Patentblatt 89/12

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Entscheidung über den Einspruch :
07.01.93 Patentblatt 93/01

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

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
EP-B- 0 189 924
CH-A-22 742 2
DE-C- 3 503 292
DE-U- 7 342 273
DE-U- 8 236 682
DE-U- 8 405 966
FR-A- 1 561 299
FR-A- 2 521 773
US-A- 3 733 516

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
US-A- 3 949 333
H. FRANKEN "Schütze und Schützensteue-
rungen", 2. Auflage, 1967, Seiten 347-348,
Springer Verlag Berlin/Heidelberg
4-seitige Druckschrift Lütze Report:
"Messeneuheiten", F. Lütze GmbH & Co.,
D-7056 Weinstadt-Grossheppach
Catalogue Télémécanique 1979-80, Seiten
3/12 - 3/14
Catalogue Télémécanique März 1975 (appa-
reillage pour automatismes industriels)
Télémécanique International Catalogue 83/84
Télé Contact No. 106, März 75

⑦③ Patentinhaber : **SQUARE D COMPANY**
(DEUTSCHLAND) GMBH
Eichendorffstrasse 2
W-5277 Marienheide-Rodt (DE)

⑦② Erfinder : **Lemmer, Helmut**
Bleibergstrasse 16
W-5277 Marienheide- Kalsbach (DE)

⑦④ Vertreter : **Köhne, Friedrich, Dipl.-Ing.**
Rondorferstrasse 5a
W-5000 Köln 51 (Marienburg) (DE)

EP 0 198 099 B2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Schütz, insbesondere Hilfs- oder Motorschütz, mit einem Modul zur Begrenzung oder Dämpfung von Spannungsspitzen, wobei die Spulenanschlußschrauben und ihre Anschlußschiene im Schützengehäuse nahe einer Seitenwand des Gehäuses angeordnet sind.

Schütze der vorgenannten Gattung sind aus der Praxis in verschiedenen Bauformen bekannt. Dabei unterscheidet man zwischen wechsellspannungsbetätigten und gleichspannungsbetätigten Schützen. Zur Dämpfung von Spannungsspitzen, die beim Abschalten von wechsellspannungsbetätigten Schützen entstehen und ein Vielfaches der Nennbetätigungsspannung erreichen können, werden RC-Module eingesetzt, wobei R für Widerstand und C für Kondensator steht. Zur Begrenzung von Spannungsspitzen, die beim Abschalten von gleichspannungsbetätigten Schützen entstehen und die ebenfalls ein Vielfaches der Nennbetätigungsspannung erreichen können, werden Bedämpfungs-Module, und zwar Dioden-Module oder Varistor-Module eingesetzt. Die elektrischen Teile der Module sind meist mit Kunststoff vergossen oder in einem separaten Gehäuse untergebracht, so dass eine kleine Baueinheit entsteht. Übereinstimmend bei allen diesen Modulen ist es, daß sie auf der äußeren Stirnfläche des Deckels des betreffenden Schützes befestigt werden, wozu meist ein Fußteil vorgesehen ist, welches in Öffnungen des Deckels eingesetzt werden kann. Aus jedem Modul sind zwei mehr oder weniger lange flexible Anschlußleitungen herausgeführt, über die der entsprechende Modul parallel zur Spule des Schützes geschaltet werden kann. Zu diesem Zweck sind die äußeren Enden der Anschlußleitungen an den normalen Spulenanschlußklemmen mittels Spulenanschlußschrauben festgeklemmt, wobei die Enden der Anschlußleitungen ebenso wie alle übrigen Anschlußleitungen des Schützes von außen in die Klemmen eingeführt werden müssen. In der Praxis führt dies zu erheblichen Schwierigkeiten, da die Spulenanschlußklemmen schon mit den normalen Anschlußleitungen belegt sind. Schwierigkeiten bestehen nicht nur in dem umständlichen Anbringen dieser Anschlußleitungen, sondern es kommt in der Praxis häufig zu Ausfällen. Bei gleichspannungsbetätigten Schützen kann es zu Schwierigkeiten kommen, wenn die Anschlußleitungen verwechselt werden, und zwar in bezug auf die positiven und negativen Anschlüsse. Abgesehen von dem unschönen Aussehen der Anschlußleitungen, die von dem Modul ausgehend lose um den Deckel des Schützes bis zu den Spulenanschlußklemmen geführt sind, ist vor allem der Platzbedarf der Module bei dieser Anordnungsweise von Nachteil. Es kommt hinzu, daß die Schütze nachträglich zusätzlich mit Kontakteinheiten bestückt werden, die auf dem Deckel des Schützes angebracht werden. Man muß dann

jedesmal den Modul mit den Anschlußleitungen lösen und dann später wieder auf der Stirnseite des umgerüsteten Schützes befestigen und auch die Anschlußleitungen wieder festklemmen. Das alles ist umständlich, führt zu Unsicherheiten und zu Ausfällen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Schütz zu schaffen, bei dem der Modul sehr einfach angeschlossen werden kann, ohne daß es irgendwelche Anschlußprobleme oder Platzprobleme beim Umrüsten oder Nachrüsten des Schützes gibt.

Die gestellte Aufgabe wird dadurch gelöst, daß der Modul elektrische Anschlüsse aufweist, welche mit den Anschlußschiene derart in Verbindung stehen, daß die Spulenanschlußschrauben ausschließlich von den üblichen Anschlüssen belegt sind, daß in der Seitenwand des Gehäuses eine Ausnehmung vorgesehen ist, in welcher der Modul eingefügt ist und daß der Modul von einem Kunststoffgehäuse umgeben ist, welches an die Ausnehmung angepaßt ist und in Betriebsstellung mit der Außenfläche der Seitenwand fluchtet.

Auf diese Weise ergibt sich eine ganze Reihe von Vorteilen. Einmal gibt es keine Anschlußprobleme mehr, wenn die normalen Spulenanschlußklemmen schon beispielsweise mit zwei anderen Anschlußleitungen belegt sind. Es entfällt der Arbeitsaufwand für die Verdrahtung des Moduls. Die durch die bisherigen Anschlußprobleme verursachten Ausfälle können nicht mehr auftreten. Ferner ergibt sich eine besonders einfache Konstruktion. Vor allem kann bei dieser Gestaltung ein Umrüsten oder Nachrüsten des Schützes ohne Lösen von Anschlußleitungen und ohne Lösen und Wiederbefestigen des Moduls vorgenommen werden.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung in Schema dargestellt, und zwar zeigen

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Schützes,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines Moduls, Fig. 3 den Modul gemäß Fig. 2, jedoch um 180° Grad geschwenkt,

Fig. 4 einen Teillängsschnitt durch das Schütz gemäß Fig. 1 in vergrößertem Maßstab,

Fig. 5 eine vereinfachte elektrische Schaltung eines RC-Moduls parallel zur Spule des Schützes und

Fig. 6 eine vereinfachte Schaltung eines Dioden-Moduls bzw. Varistor-Moduls zu der Schützenspule.

Fig. 1 zeigt ein Schütz 1, welches in an sich bekannter Weise zwei Gehäuseteile 2 und 3 aufweist, wobei das Gehäuseteil 3 Füße 4 und 5 oder andere Befestigungsvorrichtungen zum Befestigen auf einer Montageplatte, einer Tragschiene oder dgl. besitzt. In dem Gehäuseteil 3 befindet sich in bekannter Weise das Magnetsystem des Schützes, während in dem

Gehäuseteil 2 das Kontaktsystem unterbracht ist. Stirnseitig ist das Schütz durch einen Deckel 6 abgeschlossen, durch den ein Anschlußglied 7 hindurchragen kann, das zur Verbindung mit Betätigungselementen dienen kann oder an welches Aufbauten, wie zusätzliche Kontakteinheiten angeschlossen werden können.

In dem Deckel 6 sind zwei einander gegenüberliegende Reihen von Bohrungen 8 und 9 vorgesehen, durch die man mittels eines Schraubendrehers die darunter liegenden Kontaktanschlußschrauben betätigen kann. Die außenliegenden Bohrungen 10 und 11 dienen zum Betätigen der darunter liegenden Spulenanschlußschrauben 12 und 13 gemäß Fig. 4. Die Spulenanschlußschrauben 12 und 13 sowie ihre Anschlußschienen 16 und 17 sind im Schützengehäuse 2 nahe einer Seitenwand 24 des Gehäuses angeordnet, wie Fig. 1 verdeutlicht. Die Spulenanschlußschrauben 12, 13 sitzen auf Klemmen 14 und 15, die im wesentlichen als Rechteckrahmen ausgeführt sind und nach unten bzw. oben in Fig. 4 öffnen und zum Einführen der normalen Anschlußleitungen und zum Festklemmen dienen. Die Anschlußschienen 16, 17 sind einmal fest mit den Klemmen 14, 15 verbunden und dadurch feststehend im Gehäuse angeordnet, zum anderen stehen die Enden 18, 19 der Anschlußschienen 16, 17 in elektrischer Verbindung mit Federbügeln 20 und 21, die über Verbindungsleitungen 22 und 23 zu der nicht gezeichneten Spule des Schützes führen.

In der Seitenwand 24 des Gehäuseteiles 2 ist bei diesem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung eine Ausnehmung 25 vorgesehen, in welcher der Modul 39 mit seinem Gehäuse 28 eingefügt ist, bildlich gesehen durch Parallelverschiebung aus der Stellung gemäß Figur 3 in Richtung auf die Fig. 1. Gemäß Fig. 4 weist der Modul 39 elektrische Anschlüsse auf, die in der Reihenfolge mit den Bezugszeichen 31, 33, 35, 37 bzw. 32, 34, 36 und 38 belegt sind und welche mit den Anschlußschienen 16 und 17 in unmittelbarer Verbindung stehen.

Wie insbesondere die Figuren 2 und 3 verdeutlichen, ist der Modul 39 von einem Kunststoffgehäuse 28 umgeben, wobei die dargestellte Form und Ausgestaltung als Ausführungsbeispiel zu betrachten sind. Das Kunststoffgehäuse 28 ist formmäßig an die Ausnehmung 25 in der Seitenwand 24 angepaßt. In Betriebsstellung fluchtet die Außenfläche des Gehäuses 28 mit der Außenfläche der Seitenwand 24, liegt also in der gleichen Ebene wie diese.

Das Kunststoffgehäuse 28 ist im wesentlichen rechteckig ausgebildet und weist im Bereich der nachfolgend erläuterten Blattfedern 31 bis 34 rechteckige Einsparungen 29 und 30 auf, in welche entsprechend geformte rechteckige Vorsprünge 26 und 27 der Seitenwand 24 des Gehäuseteiles 2 eingreifen.

Die aus dem Kunststoffgehäuse 28 des Moduls herausragenden Teile 31, 33 bzw. 32, 34 der elektri-

schen Anschlüsse sind als Blattfedern ausgebildet, die an Anschlußschienen 16, 17 angedrückt sind, wie Fig. 4 verdeutlicht. Auf diese Weise wird vor allem eine erschütterungsfreie Halterung des Kunststoffgehäuses 28 und damit des Moduls 39 in der Ausnehmung 25 gewährleistet.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung können die Blattfedern in Form eines spitzwinkligen Dreiecks mit den Blattfederteilen 31, 33 bzw. 32, 34 umgebogen sein. Auf diese Weise ergibt sich ein noch größerer Federweg und dadurch eine besonders große Kontaktsicherheit.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung sind die Ränder des Kunststoffgehäuses 28 und/oder die Ränder der Ausnehmung 25 mit Raststellen versehen, so daß das Kunststoffgehäuse beim Eindrücken in die Ausnehmung 25 einrastet und in Betriebsstellung gehalten ist. Als Raststellen können beispielsweise kleine Vorsprünge oder Rippen bzw. Rillen vorgesehen werden, zumal das Material des Kunststoffgehäuses eine gewisse federnde Elastizität erhalten kann.

Ferner ist von Vorteil, daß in der Seitenwand oder im Deckel 6 des Gehäuses 2 nahe einer Kante des Kunststoffgehäuses 28 eine Kerbe 40 für des Einsatz eines Schraubendrehers zum Lösen des Kunststoffgehäuses vorgesehen ist. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 befindet sich diese Kerbe 40 an der Innenkante des Deckels 6. Auf diese Weise kann man den Modul ggfs. leichter austauschen bzw. das Schütz mit dem einen oder anderen gewünschten Modul ausrüsten. Wenn das Schütz ohne Modul arbeiten soll, kann man in die Ausnehmung 25 ein dem Gehäuse 28 entsprechendes Leergehäuse einsetzen.

Von Vorteil ist ferner, daß die Ausnehmung 25 und der Modul 28 bzw. 39 derart formmäßig gestaltet sind, daß eine Verdrehsicherheit gegeben ist. Dies ist besonders wichtig bei gleichspannungsbetätigten Schützen, weil hier beim Modul-Anschluß + und ./ unbedingte eingehalten werden müssen. In diesem Zusammenhang wird eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung vorgeschlagen, die darin besteht, daß die Außenfläche des Kunststoffgehäuses 28 mit Farbe oder Beschriftung zur Kennzeichnung eines RC-Moduls 42 oder eines Dioden-Moduls 45 oder eines Varistor-Moduls 47 versehen ist.

Fig. 5 zeigt ein vereinfachtes Schaltbild zu einer Spule 41 eines wechsellspannungsbetätigten Schützes mit den normalen Anschlüssen bzw. Spulenanschlußklemmen 14 und 15 gemäß Fig. 4, weshalb hier die gleichen Bezugszeichen verwendet worden sind. Dies gilt auch für die Modulanschlußleitungen 37 und 38. Der RC-Modul enthält im wesentlichen einen Widerstand 43 und einen Kondensator 44.

Fig. 6 veranschaulicht ein vereinfachtes Schaltbild zu einer Spule eines gleichspannungsbetätigten Schützes mit Parallelschaltung eines Dioden-Moduls

45 mit einer Diode 46 oder wahlweise eines Varistor-Moduls 47.

Patentansprüche

1. Schütz, insbesondere Hilfs- oder Motorschütz, mit einem Modul (39) zur Begrenzung oder Dämpfung von Spannungsspitzen, wobei die Spulenanschlußschrauben (12, 13) und ihre Anschlußschienen (16, 17) im Schützengehäuse (2) nahe einer Seitenwand (24) des Gehäuses angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß der Modul (39) elektrische Anschlüsse (31, 33, 35, 37; 32, 34, 36, 38) aufweist, welche mit den Anschlußschienen (16, 17) derart in Verbindung stehen, daß die Spulenanschlußschrauben (12, 13) ausschließlich von den üblichen Anschlüssen belegt sind, daß in der Seitenwand (24) des Gehäuses (2) eine Ausnehmung (25) vorgesehen ist, in welcher der Modul (39) eingefügt ist und daß der Modul (39) von einem Kunststoffgehäuse (28) umgeben ist, welches an die Ausnehmung (25) angepaßt ist und in Betriebsstellung mit der Außenfläche der Seitenwand (24) fluchtet.
2. Schütz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die aus dem Kunststoffgehäuse (28) herausragenden Teile (31, 33; 32, 34) der elektrischen Anschlüsse als Blattfedern ausgebildet sind, die an den Anschlußschienen (16, 17) ange-drückt sind.
3. Schütz nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Blattfedern in Form eines spitzwinkligen Dreiecks (31, 33; 32, 34) umgebogen sind.
4. Schütz nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Kunststoffgehäuse (28) im wesentlichen rechteckig ausgebildet ist und im Bereich der Blattfedern (31, 33; 32, 34) rechteckige Einsparungen (29, 30) aufweist, in welche entsprechend geformte Vorsprünge (26, 27) der Seitenwand (24) des Gehäuses (2) eingreifen.
5. Schütz nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Ränder des Kunststoffgehäuses (28) und / oder die Ränder der Ausnehmung (25) mit Raststellen versehen sind, so daß das Kunststoffgehäuse beim Ein-drücken in die Ausnehmung einrastet und in Betriebsstellung gehalten ist.
6. Schütz nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß in der Seitenwand oder im Deckel (6) des Gehäuses (2) nahe einer Kante des Kunststoffgehäuses (28) eine Kerbe (40) für den Einsatz eines Schraubendrehers zum Lösen des Kunst-

stoffgehäuses (28) vorgesehen ist.

7. Schütz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (25) und der Modul (38; 39) derart formmäßig gestaltet sind, daß eine Verdrehsicherheit gegeben ist.
8. Schütz nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenfläche des Kunststoffgehäuses (28) mit Farbe oder Beschriftung zur Kennzeichnung eines RC-Moduls (42) oder eines Dioden-Moduls (45) oder eines Varistor-Moduls (47) versehen ist.

Claims

1. Contactor, in particular auxiliary or motor contactor, with a module (39) for limiting or attenuating voltage peaks, the coil connecting screws (12, 13) and their connecting bars (16, 17) being located in the contactor housing (2) close to one side wall (24) of the housing, characterised in that the module (39) comprises electrical connections (31, 33, 35, 37; 32, 34, 36, 38), which are connected to the connection bars (16, 17) so that the coil-connecting screws (12, 13) are occupied exclusively by the customary connections, that provided in the side wall (24) of the housing (2) is a recess (25), in which the module (39) is inserted and that the module (39) is surrounded by a synthetic material housing (28), which is adapted to the recess (25) and in the operating position aligns with the outer surface of the side wall (24).
2. Contactor according to Claim 1, characterised in that the parts (31, 33; 32, 34) of the electrical connections projecting from the synthetic material housing (28) are constructed as leaf springs, which are pressed against the connecting bars (16, 17).
3. Contactor according to Claim 2, characterised in that the leaf springs are bent in the form of an acute-angled triangle (31, 33; 32, 34).
4. Contactor according to Claim 2 or 3, characterised in that the synthetic material housing (28) has a substantially rectangular construction and in the region of the leaf springs (31, 33; 32, 34) comprises rectangular recesses (29, 30), in which correspondingly shaped projections (26, 27) of the side wall (24) of the housing (2) engage.
5. Contactor according to one of Claims 1 to 4, characterised in that the edges of the synthetic material housing (28) and/or the edges of the recess

(25) are provided with locking points, so that when it is pushed-in, the synthetic material housing engages in the recess and is held in the operating position.

6. Contactor according to Claim 5, characterised in that provided in the side wall or in the cover (6) of the housing (2), close to one edge of the synthetic material housing (28), is a notch (40) for inserting a screwdriver for releasing the synthetic material housing (28).

7. Contactor according to one of the preceding Claims, characterised in that the recess (25) and the module (38; 39) are designed as regards shape so that there is protection against torsion.

8. Contactor according to one of Claims 1 to 7, characterised in that the outer surface of the synthetic material housing (28) is provided with a colour or lettering to identify an RC-module (42) or a diode module (45) or a varistor module (47).

Revendications

1. Contacteur, en particulier contacteur auxiliaire ou contacteur de moteur, comportant un module (39) pour limiter ou atténuer des pointes de tension, les vis (12,13) de connexion des bobines et leurs barres de connexion (16,17) étant disposées dans le boîtier (2) du contacteur près d'une paroi latérale (24) du boîtier, caractérisé en ce que le module (39) comporte des connexions électriques (31,33,35,37; 32,34,36,38), qui sont raccordées aux barres de connexion (16,17) de telle sorte que les vis (12,13) de connexion des bobines sont exclusivement occupées par les connexions habituelles, que dans la paroi latérale (24) du boîtier (2) est ménagé un évidement (25) dans lequel est introduit le module (39), et que le module (39) est entouré par un boîtier en matière plastique (28) qui est conformé à l'évidement (25) et qui, dans la position de fonctionnement, affleure avec la surface extérieure de la paroi latérale (24).

2. Contacteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que les parties (31,33; 32,34), qui sont en saillie hors du boîtier en matière plastique (28), des connexions électriques sont réalisées sous la forme de ressorts à lames, qui sont appuyées sur les barres de connexion (16,17).

3. Contacteur selon la revendication 2, caractérisé en ce que les ressorts à lames sont repliés en forme de triangle (31,33; 32,34) à angles aigus.

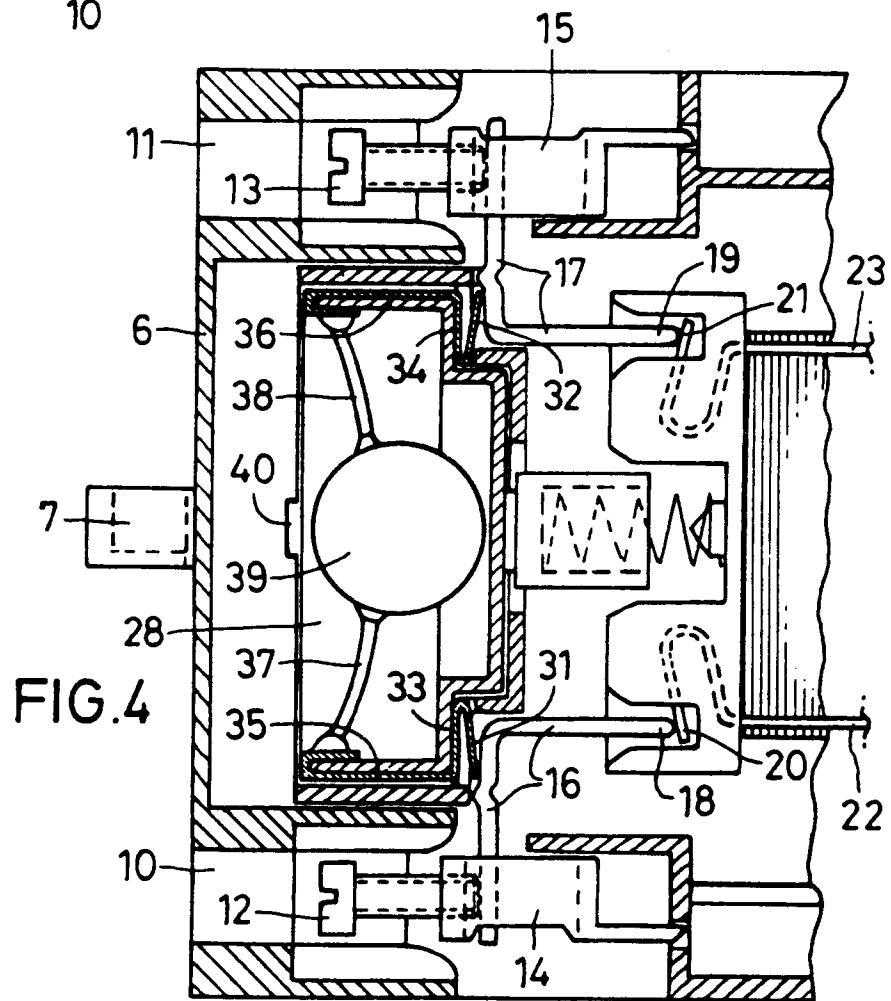
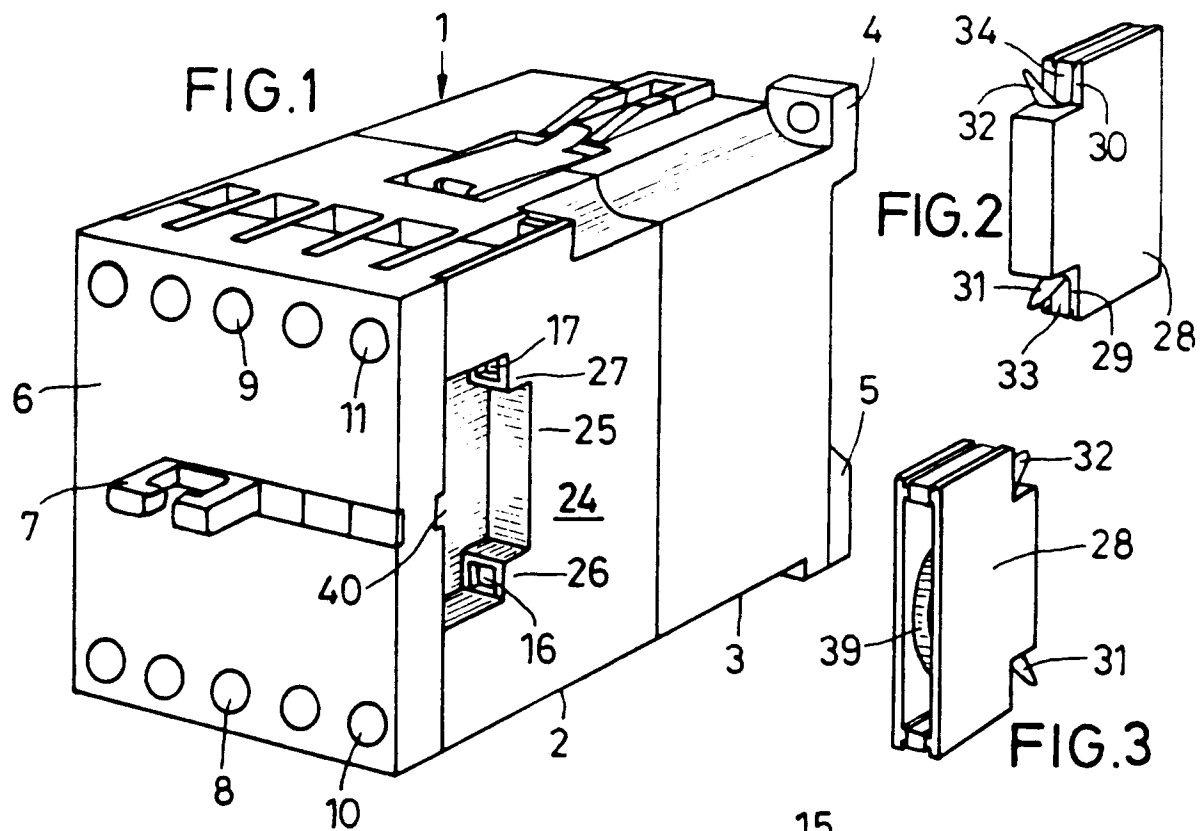
4. Contacteur selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que le boîtier en matière plastique (28) possède une structure sensiblement rectangulaire et possède, dans la zone des ressorts à lames (31,33; 32,34), des évidements rectangulaires (29,30), dans lesquels pénètrent des saillies (26,27) de la paroi latérale (24) du boîtier (2).

5. Contacteur selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les bords du boîtier en matière plastique (21) et/ou les bords de l'évidement (25) comportent des positions d'encliquetage de sorte que le boîtier en matière plastique est encliqueté lorsqu'on le pousse dans l'évidement et y est maintenu en position de fonctionnement.

6. Contacteur selon la revendication 5, caractérisé en ce que dans la paroi latérale ou dans le couvercle (6) du boîtier (2) et près d'une arête du boîtier en matière plastique (28) est ménagée une entaille (40) pour l'introduction d'un tournevis pour libérer le boîtier en matière plastique (28).

7. Contacteur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'évidement (25) et le module (38;39) sont conformés de manière à garantir un blocage en rotation.

8. Contacteur selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la surface extérieure du boîtier en matière plastique (28) possède une couleur servant à caractériser un module RC (42) ou un module à diode (45) ou un module varistor (47).



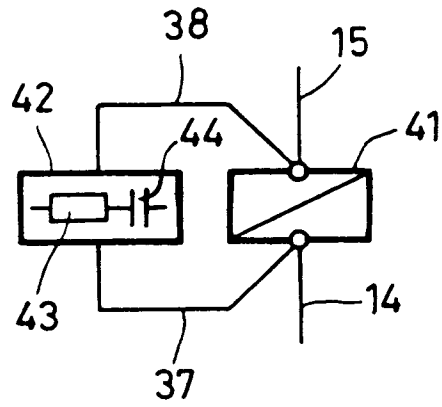


FIG. 5

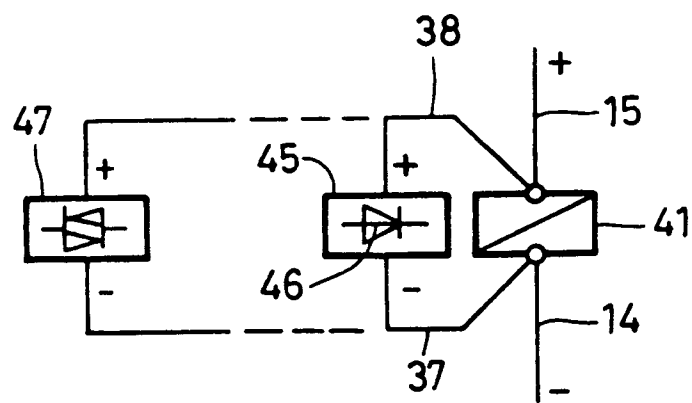


FIG. 6