

19



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer: **0 000 711 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
21.04.82

51

Int. Cl.³: **H 01 H 50/14**

21

Anmeldenummer: **78100433.8**

22

Anmeldetag: **19.07.78**

54

Schutz mit frei zugänglichen, in unterschiedlichen Ebenen angeordneten Leitungsanschlüssen.

30

Priorität: **21.07.77 DE 2732963**

73

Patentinhaber: **Starkstrom Gummersbach GmbH,
D-5277 Marienheide-Rodt (DE)**

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.02.79 Patentblatt 79/4

72

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

45

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.04.82 Patentblatt 82/16

74

Vertreter: **Köhne, Friedrich, Dipl.-Ing.,
Postfach 250265 Lothringer Strasse 81,
D-5000 Köln 1 (DE)**

84

Benannte Vertragsstaaten:
BE CH FR GB LU NL SE

56

Entgegenhaltungen:
**BE-A-568 998
DE-U-7 415 932
FR-A-1 291 800
FR-A-1 301 590
FR-A-2 059 196
FR-A-2 094 001
US-A-2 896 045
US-A-3 134 869
US-A-3 304 522**

EP 0 000 711 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Schütz mit frei zugänglichen, in unterschiedlichen Ebenen angeordneten Leitungsanschlüssen

Die Erfindung bezieht sich auf ein Schütz, insbesondere Leistungs- oder Hilfsschütz, mit einem in einem Gehäuse untergebrachten, von der Befestigungsebene abliegenden Kontaktsystem sowie einem das Kontaktsystem betätigenden und zwischen diesem und der Befestigungsebene angeordneten Magnetsystem, wobei das Gehäuse an dem von der Befestigungsebene abliegenden Ende durch einen Deckel abgeschlossen ist, der senkrecht zur Gehäusebefestigungsebene verlaufende und den Kontaktanschlußschrauben zugeordnete Führungen in Form von Löchern besitzt, wobei ferner das Kontaktsystem Kontaktschienen mit an zwei einander gegenüberliegenden Seiten des Gehäuses befindlichen Kontaktanschlußschrauben und mit feststehenden Kontaktstücken sowie gemeinsam betätigbare, als Öffner und/oder Schließer wirkende Brücken mit beweglichen Kontaktstücken aufweist, wobei außerdem die Kontaktanschlußschrauben in zwei parallel zur Befestigungsebene und mit Abstand voneinander verlaufenden Ebenen in Reihen und stufenweise derart angeordnet sind, daß ihr Abstand von der Schützmittelebene mit größer werdendem Abstand von der Befestigungsebene kleiner ist, und wobei schließlich die feststehenden Kontaktstücke der in den beiden Ebenen vorgesehenen Kontaktschienen je paarweise auf Senkrechten zur Gehäusebefestigungsebene in übereinander angeordneten Schaltkammern liegen.

Schütze der vorgenannten Gattung sind in der Praxis in verschiedenen Bauarten bekannt. Bei allen hat sich übereinstimmend ein wesentlicher Nachteil ergeben, der darin zu sehen ist, daß die Anschlußmöglichkeiten der Verdrahtung sehr umständlich sind. Schütze werden in der Praxis meist reihenweise dicht nebeneinander in Schaltschränken eingebaut, wobei die Befestigungsebenen, meist unter Zwischenschaltung von U-förmigen Befestigungsschienen vertikal verlaufen. Die Schütze sind in diesem Falle im allgemeinen in waagerechten Reihen dicht nebeneinander eingesetzt, so daß die Anschlußleitungen nach oben und nach unten verlaufen und in Kanälen zwischen den Schützenreihen zusammengeführt sind. Bei allen bisher bekannten Schützen der anfangs erläuterten Gattung liegen die Anschlüsse, insbesondere die Anschlußschrauben, für die Verdrahtung übereinander, d. h. in senkrechten Ebenen zur Befestigungsebene des Schaltschranks, wenn die Kontaktanschlußschrauben in zwei oder mehr Ebenen im Schütz, die parallel zur Befestigungsebene verlaufen, vorgesehen sind. In der Praxis ist es somit unerlässlich, daß zunächst die Verdrahtung an den Kontaktanschlußschrauben vorgenommen wird, die sich in einer der Befestigungsebene nächstliegenden Ebene befinden. Erst danach kann man die Verdrahtung an den Kontaktanschlußschrauben in der oder

den Ebenen vornehmen, die einen größeren Abstand von der Befestigungsebene des Schaltschranks aufweisen.

Ein derart fabrikmäßig vorbereiteter und vollständig verdrahteter Schaltschrank ist auf dem Transport zum Einsatzort erheblichen Erschütterungen ausgesetzt, so daß es unerlässlich ist, daß sämtliche Kontaktanschlüsse nach Aufbau des Schaltschranks auf festen Sitz und Kontaktsicherheit überprüft werden. Dies hat sich in der Praxis als außerordentlich umständlich erwiesen, da die Verdrahtung von den Kontaktanschlußschrauben der äußeren Ebene den Zugang zu den Kontaktanschlußschrauben der darunterliegenden inneren Ebene oder Ebenen erschwert. Man ist also bei besonders hohen Ansprüchen bezüglich der Kontaktsicherheit gezwungen, die Verdrahtung der äußeren Ebene zu lösen, um die darunterliegenden Kontaktanschlußschrauben nachziehen zu können.

Eine besondere Konstruktion einer Schaltkammer mit in Durchbrüchen der Wände eingeführten Festkontaktteilen ist aus dem DE-GM 7 415 932 bekannt. Hierbei sind zwar die Kontaktanschlußschrauben in den beiden übereinander liegenden Ebenen stufenweise derart angeordnet, daß ihr Abstand von der Schützmittelebene mit größer werdendem Abstand von der Befestigungsebene kleiner wird, jedoch liegen alle Kontaktanschlußschrauben der übereinander liegenden Kontaktschienen in einer Querschnittsebene, in welcher auch die übereinander liegenden Kontaktschienen verlaufen. Wenn die Verdrahtungen an allen Kontaktanschlußschrauben vorgesehen sind, so überdecken die oberen Verdrahtungen die Kontaktanschlußschrauben mit ihren Verdrahtungen, die darunter liegen. Es ist auch hier wieder nicht möglich, beispielsweise mit einem Schraubenzieher von oben her, also senkrecht zur Befestigungsebene, an die unteren Kontaktanschlußschrauben heranzukommen, ohne vorher die oberen Verdrahtungen zu entfernen.

Des weiteren ist aus der FR-PS 1 301 590 ein elektromagnetisches Schaltgerät bekannt, welches im wesentlichen aus einem Unterteil und einem Oberteil besteht, die zusammensteckbar sind. Das nach der Befestigungsebene zu liegende Unterteil weist an zwei einander gegenüberliegenden Seiten mit Abstand voneinander Kontaktanschlußschrauben mit Kontaktschienen auf, die ihrerseits Festkontaktstücke tragen und mit elektromagnetisch betätigten beweglichen Kontaktstücken zusammenarbeiten. Auf Lücke mit diesen Kontaktanschlußschrauben sind in einer tiefer gelegenen Ebene weitere Anschlußschrauben vorgesehen, die mit Steckkontakten verbunden sind. Nach Zusammenbau des gesamten Gerätes sind aber alle diese vorgenannten Kontaktanschlußschrauben von weiteren entsprechenden Kontaktanschluß-

schrauben am Oberteil überdeckt, welches außer dem Magnetsystem noch weitere Kontakte enthält. Diese Kontaktanschlußschrauben des Oberteiles liegen aber in gleichen senkrechten Ebenen zu der Befestigungsebene mit den unteren Kontaktanschlußschrauben. Auch bei diesem Gerät sind also die Kontaktanschlußschrauben des Unterteiles bei vollständig vorgesehener Verdrahtung nicht mehr frei zugänglich, weil sie von der Verdrahtung am Oberteil überdeckt sind.

Weiterhin ist aus der FR-PS 1 291 800 eine elektrische Schaltvorrichtung bekannt, wobei zur Verbindung zwischen Vorrichtungsteilen flexible, unterschiedlich weit seitlich gekröpfte stromleitende Verbindungen vorgesehen sind. Diese seitlich gekröpften flexiblen Verbindungen mitsamt ihren beiderseitigen Befestigungsschrauben befinden sich bei fertig montierter Vorrichtung unter einem geschlossenen Geräte- deckel, so daß die Verbindungsschrauben überhaupt nicht zugänglich sind. Hierfür besteht auch kein Bedarf, bei diesen elektrischen Verbindungen handelt es sich nicht um Kontaktschienen mit Kontaktanschlußschrauben für eine nach außen führende Verdrahtung, sondern lediglich um Zwischenverbindungen innerhalb der Vorrichtung. Die unterschiedlich gekröpfte Gestaltung dieser elektrischen Verbindungen hat auch nichts mit der Zugänglichkeit der Verbindungsschrauben zu tun, sondern beruht auf zufälligen Anordnungsgegebenheiten innerhalb der Vorrichtung.

Schließlich ist aus der BE-A-568 998 ein elektrisches Schaltgerät bekannt, bei welchem das Kontaktsystem zu beiden Seiten des Magnetsystems angeordnet ist, so daß die Drahtanschlüsse der Spule des Magnetsystems seitlich zu Kontaktanschlüssen des Kontaktsystems geführt sind. Aber auch bei dieser bekannten Vorrichtung sind wieder sämtliche Kontaktanschlußschrauben des zu beiden Seiten des Magnetsystems befindlichen Kontaktsystems in gleichen Ebenen senkrecht zur Befestigungsebene angeordnet, so daß die unteren Kontaktanschlußschrauben bei vorgesehener Verdrahtung nicht zugänglich sind. Dies gilt auch für die Anschlußschrauben für die Spulenanschlüsse.

Demgegenüber liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Schütz zu schaffen, bei welchem eine einfache Handhabung der Anschlußmöglichkeiten der Verdrahtung gegeben ist und bei welchem wahlweise die Verdrahtung an den oberen und an den unteren Kontaktanschlußschrauben oder umgekehrt vorgenommen bzw. die Kontaktanschlußschrauben nachgezogen werden können, ohne daß die in der Praxis vorgegebene und je nach Anzahl der Pole beschränkte Breite des Schützes vergrößert zu werden braucht.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die langen, nach der Befestigungsebene zu liegenden Kontaktschienen innerhalb ihrer Ebenen mit einem schräg

verlaufenden Schienenteil derart seitlich gekröpft sind, daß sich ihre Kontaktanschlußschrauben in Mittelebenen zwischen den von der Befestigungsebene ab liegenden Kontaktanschlußschrauben befinden, und daß die Kontaktanschlußschrauben für die Spule des Magnetsystems im Bereich der Ebene der nach der Gehäusebefestigungsebene zu liegenden Kontaktschienen, ebenfalls seitlich versetzt zu den Kontaktanschlußschrauben der anderen Ebene angeordnet sind, so daß alle Kontaktanschlußschrauben bei vorgesehener Verdrahtung frei zugänglich sind.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung im Schema dargestellt, und zwar zeigt

Figur 1 einen Längsschnitt durch ein in bezug auf die Anzahl der Pole veränderliches Schütz,

Figur 2 einen Schnitt hierzu gemäß Schnittlinie II-II,

Figur 3 eine Draufsicht auf ein Schütz mit Darstellung der Lage der Verdrahtung und

Figuren 4 bis 7 konstruktive Einzelheiten.

Die Erfindung wird bevorzugt bei Leistungsschützen bis zu 7,5 kW sowie bei Hilfsschützen bis 20 A Dauerstrom angewendet, und zwar wahlweise für vier und acht Kontakte. Das Schütz weist ein Gehäuse aus Kunststoff auf, in welchem ein Kontaktsystem sowie ein das Kontaktsystem betätigendes Magnetsystem untergebracht sind, wobei das Gehäuse an dem von der Befestigungsseite 1 abliegenden Ende durch einen Deckel 2 abgeschlossen ist, wobei das Kontaktsystem Kontaktschienen 3, 4 und 5 mit Kontaktanschlußschrauben 6, 7 und 8 und mit feststehenden Kontaktstücken 9, 10 und 11 aufweist. Ferner gehören zum Kontaktsystem bewegliche Kontaktstücke 12, 13, 14 und 15, die auf jeweils nur zur Hälfte in Figur 1 gezeichneten Brücken 16, 17, 18 und 19 sitzen, wobei diese Brücken in an sich bekannter Weise in einem gemeinsamen Brückenträger 20 eingesetzt sind, und zwar unter Zwischenschaltung von Federn 21 in entsprechenden Ausnehmungen. Die Kontaktbrücken können dabei so eingesetzt werden, daß sie entweder als Öffner oder Schließer wirken. Das Gehäuse, welches das vorerläuterte Kontaktsystem umschließt, ist in parallel zur Gehäusebefestigungsebene verlaufende Ebenen geteilt, und zwar besteht dieses Gehäuse aus einem unteren Gehäuseteil 22, einem darüber angeordneten Gehäuseteil 23 und dem Deckel 2 oder, bei Zwischenschaltung eines Schaltkammersockels, aus einem weiteren Gehäuseteil 24. Das Schütz gemäß Figur 1 läßt sich also mit wenigen Handgriffen von einem vierpoligen Schütz in ein achtpoliges oder umgekehrt umwandeln. Das untere Gehäuseteil 22 mit Fußteil 25 umschließt größtenteils das Magnetsystem, und zwar einmal den eingesetzten Kern 26 mit Kurzschlußringen 27 und Spule 28 sowie den vertikal beweglichen Anker 29, der aber nach Abnahme der Gehäuseteile 23, 24 so

weit in unterster Stellung nach oben herausragt, daß man ihn leicht abheben und auch die übrigen Teile des Magnetsystems aus dem Gehäuse herausnehmen kann. Der Anker 29 ist mit dem Brückenhalter 20 in geeigneter Weise zur gemeinsamen Betätigung der Kontakte verbunden.

Um den Schlag des Ankers 29 auf den Kern 26 gegenüber der Befestigungswand des nicht gezeichneten Schaltschrankes aufzufangen, ist eine Gummipatte 30 zwischen Kern 26 und einer Befestigungsplatte 31 vorgesehen. Am linken Ende der Befestigungsplatte 31 ist, gemäß Figur 1, ein in Richtung der eingezeichneten Pfeile bewegbarer Schieber 32 vorgesehen, der in rechter Stellung mit seiner Nase 32a hinter den Rand einer U-förmigen Befestigungsschiene 33 des Schaltschrankes greift, während die gegenüberliegende Kante 33a der U-profilierten Schiene zum Einsetzen hinter ein ausgeklinktes Teil 31a der Befestigungsschiene 31 geschoben werden kann. Ein quer verlaufender leistenartiger Vorsprung 30a der Gummipatte 30 drückt von oben gegen die Kante des U-Profiles und verhindert das seitliche Verschieben des Schützes auf dem Profil. Die Befestigung der vorbeschriebenen Gehäuseteile untereinander erfolgt mittels nicht gezeichneter Schrauben.

Insbesondere die Figuren 2 und 3 in Verbindung mit dem rechten Teil der Figur 1 veranschaulichen, daß die Kontaktschienen 4, 5 mit ihren Kontaktanschlußschrauben 7, 8 in Ebenen mit unterschiedlichem Abstand von dem der Befestigung dienenden Gehäuseende 1 derart versetzt zueinander angeordnet sind, daß jede Kontaktanschlußschraube 7, 8 bei vorgesehener Verdrahtung 34 frei zugänglich ist.

Vorzugsweise sind die Kontaktschienen in zwei mit Abstand voneinander verlaufenden Ebenen angeordnet, wobei die Kontaktschienen 5 der deckelseitigen Ebene kürzer als die Kontaktschienen 4 der anderen Ebene gewählt sind. Die Kontaktschienen 3 und 4 sind innerhalb ihrer Ebenen derart geformt, daß die feststehenden Kontaktstücke 9, 10 bzw. 11 der in den beiden Ebenen vorgesehenen Kontaktschienen je paarweise auf Senkrechten zur Gehäusebefestigungsebene 1 liegen. Vorteilhafterweise sind dabei die Kontaktschienen mindestens einer Ebene, nach dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 2 die langen Kontaktschienen 3, 4, mit einem schrägverlaufenden Teil 3a bzw. 4a versehen.

Beim Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 bis 3 ist das Schütz achtpolig gewählt. Aus den Figuren 2 und 3 ersieht man zwei weitere Kontaktanschlußschrauben 35 und 36. Es handelt sich hierbei um die Kontaktanschlußschrauben für die Spule 28 des Magnetsystems, und zwar sind diese Kontaktanschlußschrauben im Bereich der Ebene der Kontaktschienen 3, 4 bzw. deren Kontaktanschlußschrauben 6, 7 angeordnet. Um eine stromleitende Verbindung zwischen der Spule 28 einerseits und diesen Kontaktanschlußschrauben 35, 36 andererseits

herzustellen, sind an der Teilungsebene 37 (Figur 1) zwischen dem Gehäuseteil 22 des Magnetsystems und den Gehäuseteil 23 des Kontaktsystems nicht gezeichnete Federkontakte vorgesehen, die im wesentlichen aus zwei Teilen bestehen, einem Teil an der Unterseite des Gehäuseteiles 23 und einem anderen Teil an der Oberseite des Gehäuseteils 22. Wenn man diese beiden Gehäuseteile durch Schrauben miteinander verbindet, stützen sich die beiden Federkontakte aufeinander ab und geben eine stromleitende Verbindung. Es versteht sich, daß an diese beiderseitigen Federkontakte elektrische Leitungen angeschlossen sind, die in den Gehäuseteilen einerseits zur Spule und andererseits zu den Kontaktanschlußschrauben 35, 36 geführt sind.

Die Kontaktschienen 3, 4 und 5, die durch Trennwände 38 zur Betriebssicherheit voneinander getrennt sind, sind in offenen Nuten 39, gemäß Figur 4 und 5, ertsprechender Gehäusewandungsteile durch Klemmwirkung befestigt. Außerdem werden sie durch Aufsatz des das Kontaktsystem enthaltenden, wie beschrieben als Schaltkammersockel dienenden Gehäuseteiles 24 bzw. des Deckels 2 gehalten. Zur Vergrößerung der Klemmwirkung ist vorteilhaft in jeder Nute ein Nockenvorsprung 40 und in jeder Kontaktschiene eine entsprechende Öffnung 41 oder in einer anderen Gestalt 41a vorgesehen (Figur 6).

Von besonderer Bedeutung ist, daß im Schaltkammersockel 24 und im Deckel 2 senkrecht zur Gehäusebefestigungsebene 1 verlaufende und den Kontaktanschlußschrauben 6, 7, 8 zugeordnete Führungen 2a, 24a für den Einsatz eines Schraubenziehers vorgesehen sind. Zweckmäßigerweise sind diese Führungen als zylindrische Löcher ausgebildet, wobei der Durchmesser der Löcher kleiner als der Schraubenkopf 6a, 7a, 8a der Kontaktanschlußschrauben gewählt ist.

Die Kontaktanschlußschrauben 6, 7, 8 und 35, 36 wirken jeweils mit nach zwei einander gegenüberliegenden Seitenflächen 42, 43 des Schaltkammersockels 24 öffnenden Klemmen 44 (Figur 7) zusammen, so daß die Anschlußleitungen 34 wahlweise einfach oder mehrfach eingeführt werden können. Zweckmäßigerweise sind die Klemmen mit selbstöffnenden Klemmscheiben versehen. Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 7 weist die Klemme 44 einen im wesentlichen rechteckigen Rahmen auf. Wenn in diesen offenen Rahmen die Enden der Anschlußleitungen 34 eingeführt sind und die Kontaktanschlußschraube 7 betätigt wird, so drückt das untere Schraubenende auf die feststehende Kontaktschiene 45 entsprechend den Kontaktschienen 3, 4 und 5, so daß der Rahmen der Klemme 44 mit den Anschlußleitungen so lange nach oben hin bewegt wird, bis die Anschlußleitungen festgespannt sitzen. Statt der vorerläuterten Klemmen können auch andere Schraubenanschlüsse mit einfachen Maschinen-schrauben oder Lötanschlüsse oder Flachsteckanschlüsse für die Befestigung der Anschlußlei-

tungen vorgesehen sein.

Wie aus der vorhergehenden Beschreibung sowie der Zeichnung deutlich wird, läßt sich das erfindungsgemäße Schütz in einfacher Weise auf andere Anwendungsfälle der Praxis umstellen, und zwar durch Auswechseln des Kontaktsystems mit einem oder mehreren Schaltkammersockeln gegen ein anderes Kontaktsystem, wobei die Kontaktsysteme wahlweise mechanische und/oder elektronische Bauelemente enthalten können.

Patentansprüche

1. Schütz, insbesondere Leistungs- oder Hilfsschütz, mit einem in einem Gehäuse untergebrachten, von der Befestigungsebene (1) ab liegenden Kontaktsystem sowie einem das Kontaktsystem betätigenden und zwischen diesem und der Befestigungsebene (1) angeordneten Magnetsystem (26, 28, 29), wobei das Gehäuse an dem von der Befestigungsebene (1) ab liegenden Ende durch einen Deckel (2) abgeschlossen ist, der senkrecht zur Gehäusebefestigungsebene (1) verlaufende und den Kontaktanschlußschrauben (7, 8) zugeordnete Führungen (2a, 24a) in Form von Löchern besitzt, wobei ferner das Kontaktsystem Kontaktschienen (3, 4, 5) mit an zwei einander gegenüberliegenden Seiten des Gehäuses befindlichen Kontaktanschlußschrauben (6, 7, 8) und mit feststehenden Kontaktstücken (9, 10, 11) sowie gemeinsam betätigbare, als Öffner und/oder Schließer wirkende Brücken (16, 17, 18, 19) mit beweglichen Kontaktstücken (12, 13, 14, 15) aufweist, wobei außerdem die Kontaktanschlußschrauben (6, 7, 8) in zwei parallel zur Befestigungsebene (1) und mit Abstand voneinander verlaufenden Ebenen in Reihen und stufenweise derart angeordnet sind, daß ihr Abstand von der Schützmittelebene mit größer werdendem Abstand von der Befestigungsebene kleiner ist, und wobei schließlich die feststehenden Kontaktstücke (8, 10, 11) der in den beiden Ebenen vorgesehenen Kontaktschienen (3, 4, 5) je paarweise auf Senkrechten zur Gehäusebefestigungsebene in übereinander angeordneten Schaltkammern liegen, dadurch gekennzeichnet, daß die langen, nach der Befestigungsebene zu liegenden Kontaktschienen (3, 4) innerhalb ihrer Ebenen mit einem schräg verlaufenden Schienenteil (3a, 4a) derart seitlich gekröpft sind, daß sich ihre Kontaktanschlußschrauben (6, 7) in Mittelebenen zwischen den von der Befestigungsebene ab liegenden Kontaktanschlußschrauben (8) befinden, und daß die Kontaktanschlußschrauben (35, 36) für die Spule des Magnetsystems im Bereich der Ebene der nach der Gehäusebefestigungsebene zu liegenden Kontaktschienen (3, 4), ebenfalls seitlich versetzt zu den Kontaktanschlußschrauben der anderen Ebene angeordnet sind, so daß alle Kontaktanschlußschrauben bei vorgesehener Verdrahtung frei zugänglich sind.

2. Schütz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse in an sich bekannter Weise in parallel zur Gehäusebefestigungsebene verlaufende Ebenen geteilt ist, so daß das Magnetsystem von einem Gehäuseteil und das Kontaktsystem von mindestens einem weiteren Gehäuseteil umgeben ist, und daß an der Teilungsebene (37) zwischen dem Gehäuseteil des Magnetsystems und dem des Kontaktsystems Federkontakte für eine Stromleitungsverbindung zwischen Spule und Kontaktanschlußschrauben (35, 36) vorgesehen sind.

3. Schütz nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktschienen (3, 4, 5) in offenen Nuten der Gehäusewandung durch Klemmwirkung befestigt und durch Aufsatz des das Kontaktsystem enthaltenden als Schaltkammersockel dienenden Gehäuseteiles bzw. des Deckels gehalten sind, und daß zwecks Vergrößerung der Klemmwirkung in jeder Nute (39) ein Nockenvorsprung (40) und in jeder Kontaktschiene (45) eine entsprechende Öffnung (41) vorgesehen sind.

4. Schütz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktanschlußschrauben (7) mit nach zwei einander gegenüberliegenden Seitenflächen des Schaltkammersockels öffnenden Klemmen (44) zum Einführen der ein- oder zweipoligen Anschlußleitungen (34) zusammenwirken, und daß die Klemmen selbstöffnende Klemmscheiben (45) aufweisen.

Claims

1. A relay, more especially a power or control relay, comprising a contact system, which is accommodated in a housing and is remote from the fastening plane (1), as well as a magnet system (26, 28, 29), which actuates the contact system and is provided between the latter and the fastening plane (1), and wherein the housing is sealed by a cover (2) at the end that is remote from the fastening plane (1), which cover comprises guides (2a, 24a) in the form of holes, which extend vertically to the housing fastening plane (1) and are associated with the contact connecting screws (7, 8), and wherein furthermore the contact system comprises contact bars (3, 4, 5), which are provided with contact connecting screws (6, 7, 8) on two opposite sides of the housing and with stationary contact members (9, 10, 11), as well as jointly actuatable bridges (16, 17, 18, 19) which act as break contacts and/or make contacts and are provided with movable contact members (12, 13, 14, 15), and wherein furthermore the contact connecting screws (6, 7, 8) are arranged in two planes, which are parallel to the fastening plane (1) and at a distance from each other, in rows and in steps in such a way that their distance from the relay central plane is smaller as the distance from the fastening plane increases, and wherein finally the stationary contact members (8, 10, 11) of the

contact bars (3, 4, 5) provided in the two planes lie in pairs, on lines that are perpendicular to the housing fastening plane, in superimposed quenching chambers, characterised in that the long contact bars (3, 4), which are located in the direction of the fastening plane, are laterally offset, with an obliquely extending bar portion (3a, 4a), within their planes in such a way that their contact connecting screws (6, 7) are located in central planes between the contact connecting screws (8) which are remote from the fastening plane, and in that the contact connecting screws (35, 36) for the coil of the magnet system in the zone of the plane of the contact bars (3, 4) lying in the direction of the housing fastening plane are also arranged so as to be laterally offset relative to the contact connecting screws of the other plane, so that all the contact connecting screws are freely accessible when wiring is provided.

2. A relay as claimed in Claim 1, characterised in that the housing is divided in known »per se« manner into planes which extend parallel to the housing fastening plane so that the magnet system is surrounded by a housing portion and the contact system is surrounded by at least another housing portion, and in that spring contacts for a current conduction connection between the coil and the contact connecting screws (35, 36) are provided on the plane of division (37) between the housing part of the magnet system and that of the contact system.

3. A relay as claimed in Claim 2, characterised in that the contact bars (3, 4, 5) are fastened by clamping action in open grooves in the housing wall and are held by the superimposition of the housing part containing the contact system and serving as a quenching chamber base or of the cover, and in that for the purpose of increasing the clamping action there are provided a cam projection (40) in every groove (39) and a corresponding opening (41) in every contact bar (45).

4. A relay as claimed in one of the preceding Claims, characterised in that the contact connecting screws (7) cooperate with clamps (44), which open in the direction of two opposite side surfaces of the quenching chamber base, for introducing the one-pole or two-pole connecting lines (34), and in that the clamps comprise self-opening clamping discs.

Revendications

1. Contacteur, notamment contacteur de puissance ou contacteur auxiliaire, comportant un système de contacts, logé dans un boîtier, à l'opposé de son plan de fixation (1), ainsi qu'un système d'électroaimant (26, 28, 29), qui actionne le système de contacts et qui est disposé entre ce système et le plan de fixation (1), ledit boîtier étant fermé, à son extrémité opposée au plan de fixation (1), par un couvercle (2), qui présente des entrées (2a, 24a), formées par des

trous, s'étendant perpendiculairement au plan de fixation (1) du boîtier, et correspondant aux vis (7, 8) de raccordement des contacts, le système de contacts comportant d'autre part des barres de contact (3, 4, 5), munies de vis de raccordement (6, 7, 8), disposées sur deux côtés, opposés l'un à l'autre, du boîtier, des pièces fixes de contact (9, 10, 11), ainsi que des ponts (16, 17, 18, 19) qui peuvent être actionnés en commun, fonctionnent comme des organes d'ouverture et/ou de fermeture, et sont pourvus de pièces de contact (12, 13, 14, 15), lesdites vis de contact (6, 7, 8) étant disposées dans deux plans écartés l'un de l'autre et parallèles au plan de fixation (1), suivant des rangées et en étant décalées de manière que leur distance au plan médian du contacteur diminue lorsqu'augmente leur distance au plan de fixation, tandis que les pièces fixes de contact (9, 10, 11) des barres de contact (4, 5) prévues dans les deux plans se trouvent par paires sur des perpendiculaires au plan de fixation du boîtier, dans des chambres de commande superposées, contacteur caractérisé en ce que les barres de contact allongées (3, 4), qui se trouvent du côté du plan de fixation sont coudées latéralement dans leur plan grâce à des parties obliques (3a, 4a), de manière que leurs vis de raccordement (6, 7) se trouvent dans des plans médians passant entre les vis de raccordement (8), opposées au plan de fixation, et que les vis de raccordement (35, 36) de la bobine du système d'électroaimant sont disposées au voisinage du plan des barres de contact (3, 4), situées du côté du plan de fixation du boîtier, en étant également décalées latéralement vers les vis de raccordement de l'autre plan, si bien que toutes les vis de raccordement sont librement accessibles pour le câblage prévu.

2. Contacteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que le boîtier est divisé, de façon connue en soi, dans des plans parallèles au plan de fixation dudit boîtier, si bien que le système d'électroaimant est entouré par un élément du boîtier, et le système de contacts, par au moins un autre élément du boîtier, et que des lames de contact pour établir une liaison conductrice entre la bobine et ses vis de raccordement (35, 36) sont prévues entre l'élément du boîtier qui enveloppe le système d'électroaimant et celui qui enveloppe le système de contacts.

3. Contacteur selon la revendication 2, caractérisé en ce que les barres de contact (3, 4, 5) sont fixées par pincement dans des rainures ouvertes des parois du boîtier, et sont maintenues grâce à la pose de l'élément du boîtier renfermant le système de contacts et servant de socle pour la chambre de commande, ou bien du couvercle, et que, pour accroître l'effet de pincement, une saillie formant came (40) est prévue dans chaque rainure (39) et une ouverture correspondante (41) dans chaque barre de contact (45).

4. Contacteur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les vis de

raccordement (7) coopèrent avec des serre-fils (44) que s'ouvrent vers deux surfaces latérales, opposées l'une à l'autre, du socle de la chambre de commande, pour l'introduction des lignes de raccordement (34) à un ou deux pôles, et que les serre-fils présentent des disques de serrage (45) à ouverture automatique.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

7

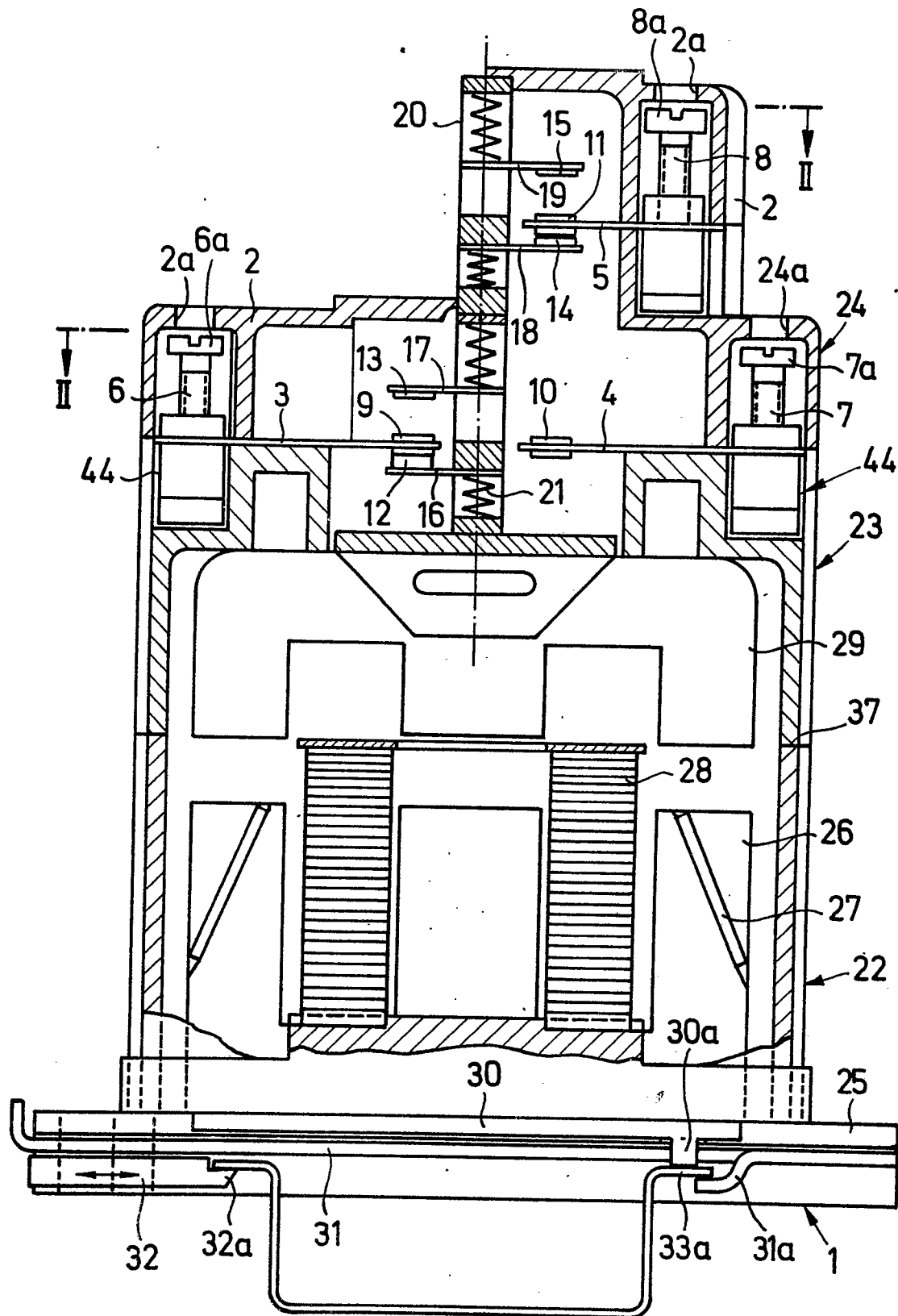


FIG 1

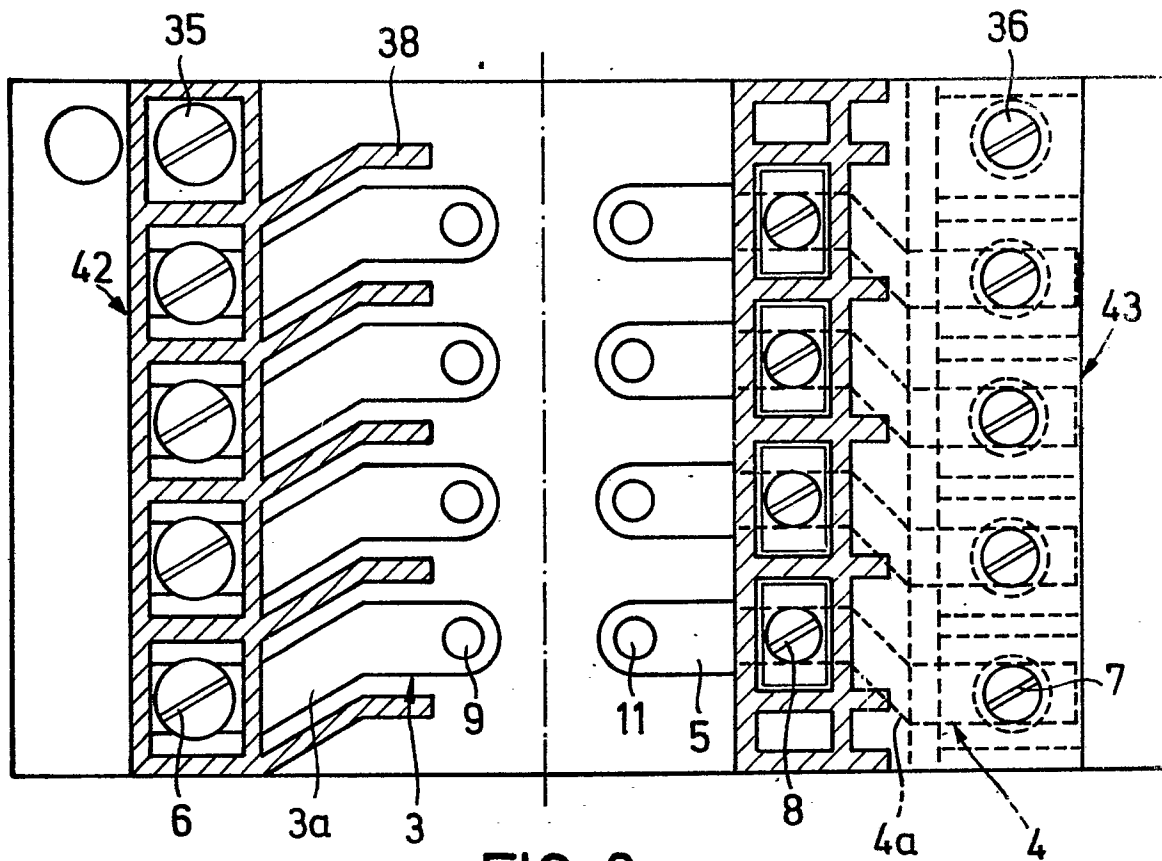


FIG. 2

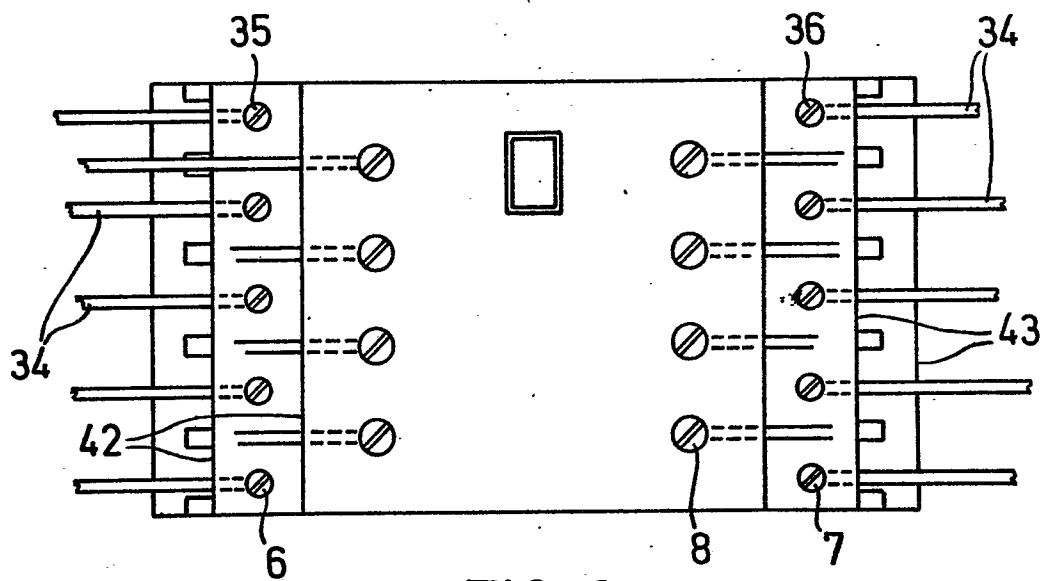


FIG. 3

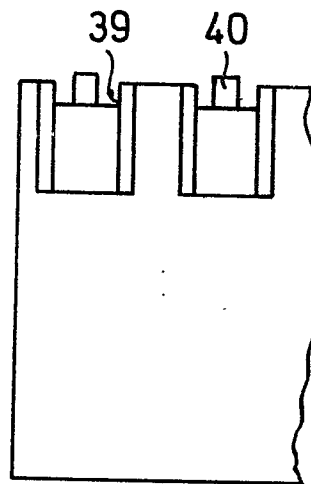


FIG. 4

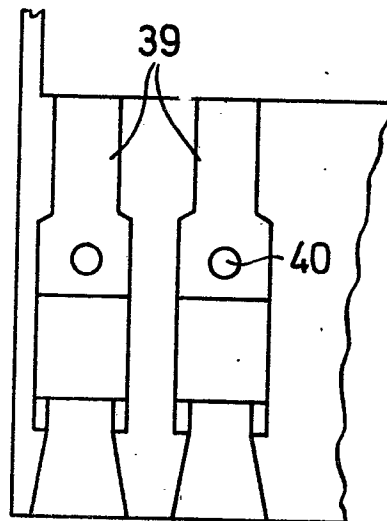


FIG. 5

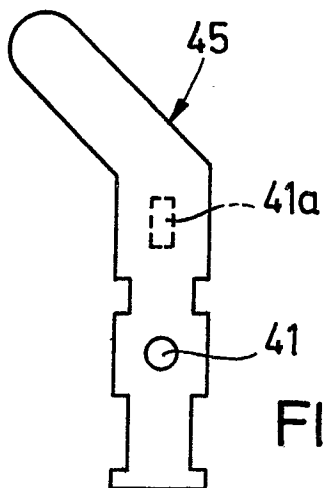


FIG. 6

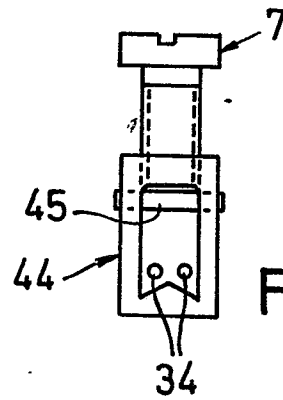


FIG. 7