



⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
21.09.94 Patentblatt 94/38

⑤① Int. Cl.⁵ : **H01H 50/04**

②① Anmeldenummer : **90113796.8**

②② Anmeldetag : **18.07.90**

⑤④ **Elektromagnetisches Schaltgerät.**

③⑩ Priorität : **01.08.89 DE 8909312 U**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
06.02.91 Patentblatt 91/06

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
21.09.94 Patentblatt 94/38

⑥④ Benannte Vertragsstaaten :
AT CH DE FR GB IT LI SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
DE-C- 2 916 639
DE-U- 8 134 378
DE-U- 8 236 682
DE-U- 8 805 272

⑦③ Patentinhaber : **SIEMENS**
AKTIENGESELLSCHAFT
Wittelsbacherplatz 2
D-80333 München (DE)

⑦② Erfinder : **Zimmermann, Norbert, Dipl.-Ing.**
(FH)
Hermann-Hesse-Strasse 11
D-8458 Sulzbach-Rosenberg (DE)
Erfinder : **Demleitner, Johann, Dipl.-Ing.**
Zum guten Hirten
D-8460 Schwandorf (DE)
Erfinder : **Flierl, Erwin, Dipl.-Ing. (FH)**
Fasanenweg 2
D-8457 Kümmerbruck (DE)

EP 0 411 397 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein elektromagnetisches Schaltgerät, insbesondere Kleinschütz, mit einem das Magnetsystem mit der Spule aufnehmenden Unterteil und einem das Kontaktsystem und den Spulenanschluß tragenden Oberteil, das mechanisch und elektrisch in bezug auf den Spulenanschluß mit dem Unterteil verbindbar ist.

Bei einem bekannten Schaltgerät der obengenannten Art (DE-U- 81 34 378) ist das Unterteil mit Steckanschlüssen und das Oberteil mit Gegensteckanschlüssen für den Spulenanschluß des Magnetsystems versehen, die beim Zusammenfügen beider Teile elektrisch kontaktiert werden. Um mit derartigen Schaltgeräten Beschaltungsglieder elektrisch und mechanisch zu verbinden, hat man entweder gesonderte Anbaugehäuse vorgesehen (DE-U- 82 36 682) oder man hat in den Spulenflanschen entsprechende Ausnehmungen vorgesehen, um hier Bauelemente unterzubringen (DE-U- 88 05 272 bzw. DE-C- 29 16 639).

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Schaltgerät der obengenannten Art die Möglichkeit zu schaffen, auf einfache Weise Zusatzbauelemente unterzubringen. Dies wird auf einfache Weise bei einem Schaltgerät der obengenannten Art dadurch erreicht, daß zwischen das Ober- und Unterteil eine Bauelemente wie Entstör- oder Überspannungsschutzdioden und/oder Gleichrichter aufnehmende gedruckte Schaltung zwischengelegt ist, die am Spulenanschluß im Unterteil angeschlossen ist und Kontaktierungsflächen für federnde, mit den Spulenanschlüssen in Oberteil verbundene Kontaktteile aufweist. Um zu verhindern, daß zusätzlicher Raum für die Bauelemente benötigt wird, ist es vorteilhaft, wenn die Bauelemente auf der der Spule zugewandten Seite der gedruckten Schaltung angeordnet sind. Hier wird der ohnehin zwischen rechteckigem Gehäuse und kreiszylinderförmiger Spule vorhandene Randraum ausgenutzt. Es ist vorteilhaft, wenn die gedruckte Schaltung in Ausnehmungen der Spulenkörperflansche eingelegt ist. Die Ausnehmung am Spulenkörperflansch dient zum Fixieren der Leiterplatte auf dem Spulenkörper, um eine definierte Lage der Kontaktstelle zu erhalten. Um das vorhandene Schaltgerät für eine derartige Aufgabe auf einfache Weise zu ertüchtigen, ist es weiterhin von Vorteil, wenn die federnden Kontaktteile aus Spiralfedern bestehen, die auf am Oberteil befestigte Stifte aufgeschoben sind. Die Stifte sind hier vorteilhafterweise Teile von Messerkontaktteilen des Oberteils. Die Messerkontakte werden mittels eines Werkzeugs nachgeknackt. Um auch gesonderte Anschlußpunkte für die gedruckte Schaltung in Fortfall zu bringen, ist es weiterhin von Vorteil, wenn die gedruckte Schaltung über flexible Leitungen, die an Lyrasteckanschlüsse angelötet sind, angeschlossen ist.

Anhand der Zeichnung wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben.

Es zeigen:

FIG 1 das erfindungsgemäße Schaltgerät im zusammengefügt Zustand in Vorderansicht,

FIG 2 eine Seitenansicht,

FIG 3 eine perspektivische Darstellung der Spule mit Spulenkörper und angesetzter gedruckter Schaltung und

FIG 4 eine Seitenansicht auf die mit der gedruckten Schaltung versehene Spule mit Spulenkörper.

Das in der Zeichnung dargestellte Kleinschütz besteht aus dem das Magnetsystem 1 aufnehmenden Unterteil 2 und dem das Kontaktsystem aufnehmenden Oberteil 3, das über die Rastverbindung 4 mit dem Unterteil 2 verbindbar ist. Das Kontaktsystem besteht aus den nicht näher dargestellten Kontaktbrücken, die in dem Kontaktbrückenträger 5 federbelastet gehalten sind. Der Kontaktbrückenträger 5 ist in Richtung der Trennungslinie zwischen Unterteil 2 und Oberteil 3 parallel verschiebbar gelagert. Die Kontaktbrücken arbeiten mit den nicht näher dargestellten, abgebogenen Festkontaktteilen zusammen, die über Anschlußschrauben 6 mit Leitungsenden der Zuleitung elektrisch leitend verbindbar sind. Das in FIG 2 rechte Paar der Anschlußschrauben 6 ist mit der stiftförmigen Zuleitung 7 für die Spule 8 des Magnetsystems 1 verbunden. Über die die stiftförmige Zuleitung 7 sind Spiralfedern 9 aufgeschoben, die mit Kontaktflächen 10 einer gedruckten Schaltungsplatine 11 in elektrisch leitende Verbindung nach Zusammenfügen von Unterteil 2 und Oberteil 3 gebracht sind. An der gedruckten Schaltungsplatine sind im Ausführungsbeispiel Dioden 12, und zwar der Spule 8 zugewandt, befestigt und mit den Leiterbahnen der gedruckten Schaltungsplatine in Verbindung gebracht. Flexible Leitungen 13 dienen zum Verbinden der Lyrakontaktteile 14 mit der gedruckten Schaltungsplatine 11, d.h. mit den Dioden 12 und den Enden der Spule 8. Die Enden der Spule 8 sind um Anwickelstifte 15 der Lyrakontaktteile 14 herumgewickelt. An dieser Stelle sind auch die Enden der flexiblen Leitungen 13 angelötet. Werden keine Beschaltungen der Spule gewünscht, so kann die gedruckte Schaltungsplatine entfallen. In die Lyrakontaktteile 14 werden dann die Messerkontaktteile der stiftförmigen Zuleitung 7 beim Zusammenfügen von Unter- und Oberteil eingeführt, so daß die äußere Anschlußschraubenreihe 6 lediglich zum Anschluß der Spule selbst dient. Die stiftförmige Zuleitung kann durch Abbrechen von Teilen der üblichen messerförmigen Kontaktteile im Bedarfsfalle hergestellt werden. Die Spiralfedern 9 werden dann auf die stiftförmige Zuleitung aufgeschoben. Die gedruckte Schaltungsplatine liegt auf Kanten 16 der Spulenflansche 17 auf, so daß der Druck auf die Kontaktflächen 10 von den Spiralfedern 9 keine Beschädigungen hervorrufen kann.

Patentansprüche

- 5 1. Elektromagnetisches Schaltgerät, insbesondere Kleinschütz, mit einem das Magnetsystem mit der Spule aufnehmenden Unterteil (2) und einem das Kontaktsystem und den Spulenanschluß tragenden Oberteil (3), das mechanisch und elektrisch in bezug auf den Spulenanschluß mit dem Unterteil verbindbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen das Ober- (3) und Unterteil (2) eine Bauelemente (12) wie Entstör- oder Überspannungsschutzdioden und/oder Gleichrichter aufnehmende gedruckte Schaltung (11) zwischengelegt ist, die am Spulenanschluß (13) im Unterteil angeschlossen ist und Kontaktierungsflächen (10) für federnde, mit den Spulenanschlüssen in Oberteil (3) verbundene Kontaktteile (9) aufweist.
- 10 2. Schaltgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bauelemente (12) auf der der Spule (8) zugewandten Seite der gedruckten Schaltung (11) angeordnet sind.
- 15 3. Schaltgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die gedruckte Schaltung (11) in Ausnehmungen der Spulenkörperflansche (17) eingelegt ist.
- 20 4. Schaltgerät nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die federnden Kontaktteile aus Spiralfedern (9) bestehen, die auf am Oberteil (3) befestigte Stifte (7) aufgeschoben sind.
- 25 5. Schaltgerät nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stifte (7) Teile von Messerkontaktteilen des Oberteils (3) sind.
6. Schaltgerät nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die gedruckte Schaltung (11) über flexible Leitungen, die an Lyrasteckanschlüsse (14) angelötet sind, angeschlossen ist.

Claims

- 30 1. Electromagnetic switchgear, more particularly a miniature contactor, comprising a lower part (2) accommodating the magnetic system with the coil and an upper part (3) carrying the contact system and the coil connection, which upper part can be connected to the lower part mechanically and electrically with respect to the coil connection, characterized in that a printed circuit (11) containing components (12) such as interference suppression or overvoltage protection diodes and/or rectifiers is interposed between the upper part (3) and the lower part (2), this printed circuit being connected to the coil connection (13) in the lower part and having contacting surfaces (10) for flexible contact parts (9) connected to the coil connections in the upper part (3).
- 35 2. Switchgear according to claim 1, characterized in that the components (12) are arranged on the side of the printed circuit (11) facing the coil (8).
- 40 3. Switchgear according to claim 1 or 2, characterized in that the printed circuit (11) is fitted in recesses of the coil form flange (17).
- 45 4. Switchgear according to claim 1, 2 or 3, characterized in that the flexible contact parts consist of spiral springs (9) which are slipped onto pins (7) attached to the upper part (3).
- 50 5. Switchgear according to claim 4, characterized in that the pins (7) are parts of blade contact parts of the upper part (3).
6. Switchgear according to claim 1, 2 or 3, characterized in that the printed circuit (11) is attached by means of flexible leads soldered to lyre-shaped plug-in connections (14).

Revendications

- 55 1. Appareil de coupure électromagnétique, notamment relais miniature, comportant une pièce inférieure (2) recevant le système d'électro-aimant avec la bobine ainsi qu'une pièce supérieure (3) portant le système de contact et la borne de la bobine, qui peut être reliée mécaniquement et électriquement à la pièce in-

5 férieure en ce qui concerne la borne de la bobine, caractérisé en ce qu'entre la pièce supérieure (3) et la pièce inférieure (2) est interposé un circuit imprimé (11) qui porte des composants (12) tels que des diodes anti-parasites ou de protection à l'encontre des surtensions et/ou des redresseurs, qui est connecté à la borne (13) de bobine de la pièce inférieure et qui comporte des surfaces de contact (10) destinées à des pièces de contact (9) élastiques, reliées aux bornes de bobine de la pièce supérieure (3).

2. Appareil de coupure selon la revendication 1, caractérisé en ce que les composants (12) sont disposés du côté du circuit imprimé (12) tourné vers la bobine (8).

10 3. Appareil de coupure selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le circuit imprimé (11) est inséré dans des évidements de la bride (17) du corps de bobine.

15 4. Appareil de coupure selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que les pièces de contact élastiques consistent en des ressorts hélicoïdaux (9) qui sont enfilés sur des tiges (7) fixées sur la pièce supérieure (3).

5. Appareil de coupure selon la revendication 4, caractérisé en ce que les tiges (7) sont des parties de pièce de contact à lame de la pièce supérieure (3).

20 6. Appareil de coupure selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que le circuit imprimé est connecté au moyen de conducteurs souples qui sont soudés à des bornes (14) du type lyre.

25

30

35

40

45

50

55

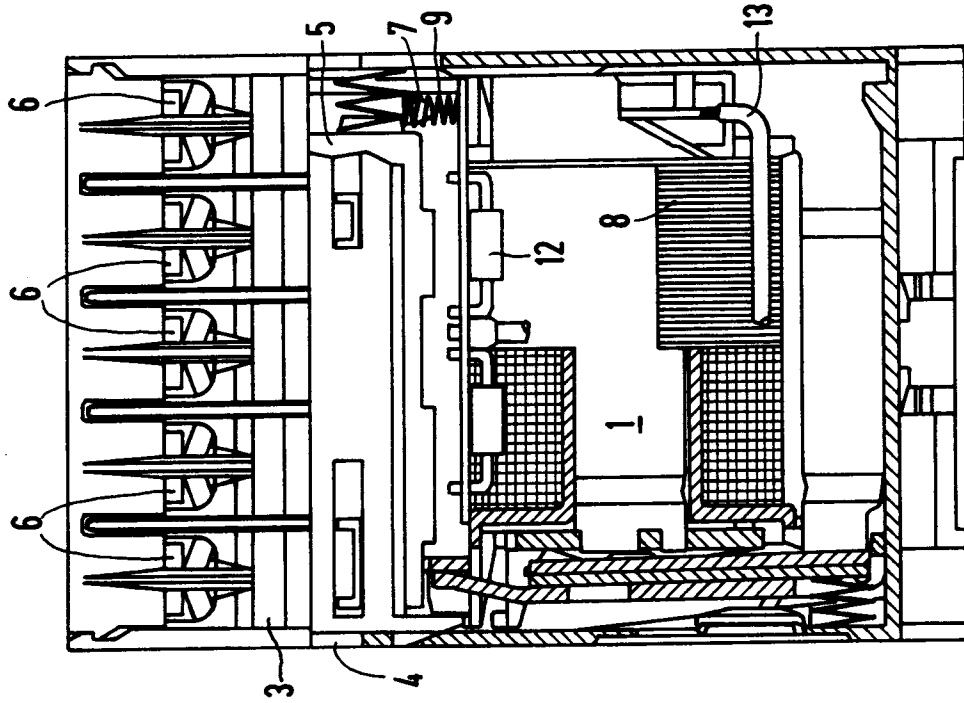


FIG 2

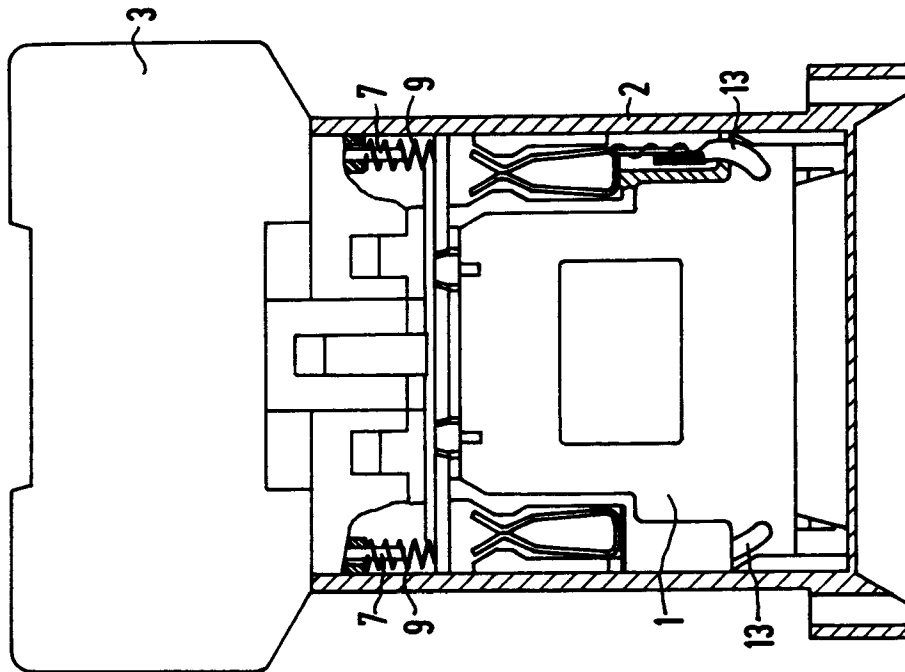


FIG 1

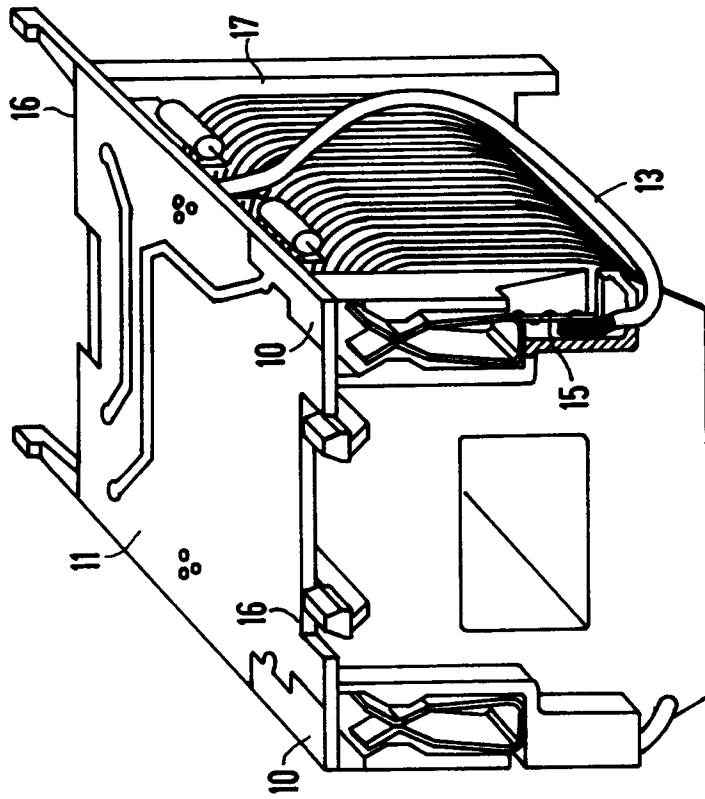


FIG 3

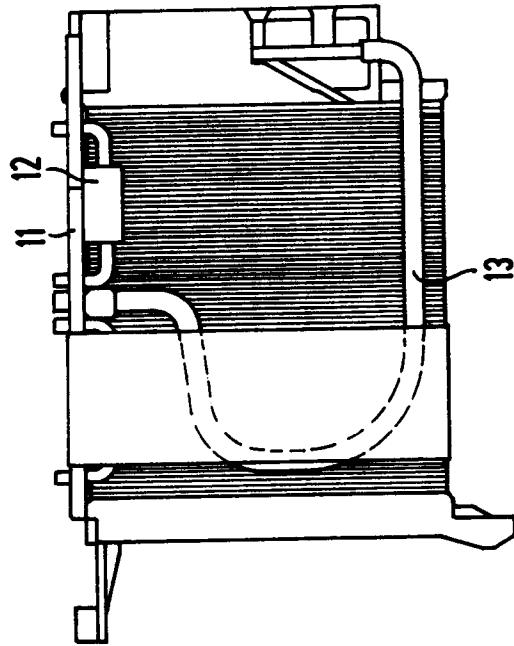


FIG 4