



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 02403/97

22 Anmeldungsdatum: 15.10.1997

24 Patent erteilt: 31.10.2002

45 Patentschrift
veröffentlicht: 31.10.2002

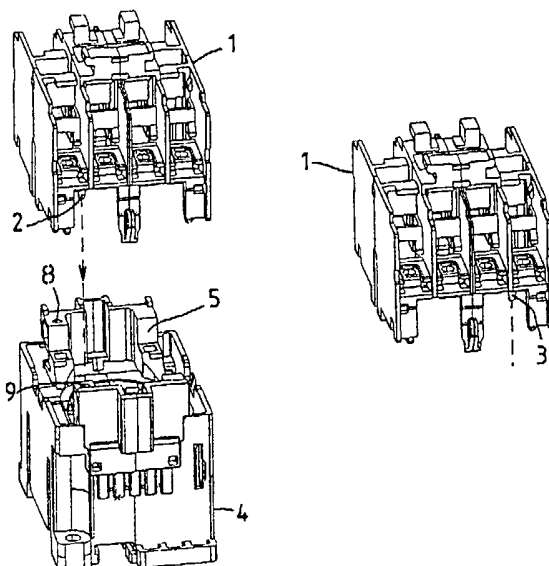
73 Inhaber:
Rockwell Automation AG, Buchserstrasse 7,
5001 Aarau (CH)

72 Erfinder:
Hilfiker, Peter, Industriestrasse 7,
5033 Buchs (CH)

74 Vertreter:
Morva Patentdienste, Hintere Vorstadt 34,
Postfach, 5001 Aarau (CH)

54 Elektromagnetisches Schaltgerät, insbesondere Schütz.

57 Das Schaltgerät weist ein oberes Gehäuse (1) für die Kontaktstücke und ein unteres mit einem eine Spule tragenden, in einer ersten oder in einer 180° versetzten Lage darin einsetzbaren Spulenkörper (5) auf. Die Spulenanschlüsse liegen nebeneinander an einer Seite des Spulenkörpers (5). Vor der Montage des Spulenkörpers (5) ins untere Gehäuse (4) sind an den später angrenzenden Flächen des Spulenkörpers (5) und des oberen Gehäuses (1) mindestens zwei aus Stiften gebildete Vaterstücke (2) und mindestens ein aus einem Loch bestehendes Mutterstück (8, 9), das für die Aufnahme eines der Vaterstücke (2) bestimmt ist, angeformt. Um die Spulenanschlüsse an der einen Seite des Schaltgerätes anzuordnen, muss das in dieser Lage mit keinem Mutterstück (8, 9) zusammenwirkende Vaterstück (2 oder 3) vor der Montage ausgebrochen werden. Um die Spulenanschlüsse an der anderen, 180° abgekehrten Seite des Schaltgerätes anzuordnen, muss das andere Vaterstück (2 oder 3) ausgebrochen werden, damit das verbliebene Vaterstück (2 oder 3) mit einem Mutterstück (8 oder 9) zusammenwirken kann. Bei dieser Anordnung liegen die Spulenanschlüsse unverwechselbar immer an der vorbestimmten, zugänglichen Seite des einheitlich hergestellten Schaltgerätes.



Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein elektromagnetisches Schaltgerät, insbesondere Schütz, mit einem oberen und unteren Gehäuse, mit einem im unteren Gehäuse befestigten mit einem beweglichen Anker zusammenwirkenden Magnetkern und mit einer um einen Schenkel des Magnetkernes liegenden, auf einen Spulenkörper aufgewickelten Spule, wobei die an einer Seite des Spulenkörpers nebeneinander angeordneten Spulenanschlüsse wahlweise an der einen oder an der anderen 180° abgekehrten Seite des Schaltgerätes liegen und an den angrenzenden Flächen des Spulenkörpers und des Gehäuses mindestens ein aus einem Stift bestehendes Vaterstück und mindestens ein aus einem Loch gebildetes für die Aufnahme des Vaterstückes vorgesehenes Mutterstück in der Betriebsstellung ineinander greifen.

Aus der US-A-3 643 190 ist ein elektromagnetisches Schaltgerät der eingangs erwähnten Art bekannt. Dieses Schaltgerät besitzt ein symmetrisch ausgebildetes Gehäuse, in welchem ein Magnetkern befestigt ist. Für den mittleren Schenkel des Magnetkernes ist ein aufsetzbarer mit einer Spule bewickelter Spulenkörper vorgesehen. Die Spulenanschlüsse liegen nebeneinander an einer Seite des Spulenkörpers. Im für die Auflage des Spulenkörpers vorgesehenen Gehäuseteil sind vier symmetrisch angeordnete Löcher als Mutterstücke vorgesehen. Der Spulenkörper ist an seiner dem ihn aufnehmenden Gehäuseteil zugekehrten Seite mit vier in Bezug auf die Spulenkörperachse symmetrisch angeordneten Stiften oder Vaterstücken versehen, die in die Mutterstücke des Gehäuseteils hineinpassen. Weil sowohl das Gehäuse als auch die Auflage des Spulenkörpers symmetrisch ausgebildet sind, kann der Spulenkörper bei der Montage in zwei 180° versetzten Lagen montiert werden. Diese Anordnung ist nachteilig, weil die Spulenanschlüsse unabhängig von der Anwendung an beiden Seiten des Schützes angeordnet werden können. Dies führt dazu, dass beispielsweise beim Zusammenbau des Schützes mit einem Überlastrelais die Spulenanschlüsse an der schwer zugänglichen, dem Überlastrelais zugekehrten Seite des Schützes liegen können. In diesem Fall muss das Schütz geöffnet und der Spulenkörper 180° versetzt wieder eingebaut werden. Das ortsfest befestigte Gehäuse sollte wegen den Beschriftungen nur in einer das Lesen der Beschriftungen zulassenden Lage montiert werden und kann deshalb nicht frei um 180° versetzt werden. Die Schweizer Patentschrift CH-A-244 459 zeigt auch einen symmetrisch ausgebildeten Spulenkörper für elektromagnetische Apparate, der auch beliebig in einer ersten und in einer 180° versetzten anderen Lage auf den Magnetkern aufgesetzt werden kann, sofern das in dieser Druckschrift nicht beschriebene Gehäuse auch entsprechend ausgebildet ist. Diese Anordnung weist auch die vorerwähnten Nachteile auf.

Die deutsche Offenlegungsschrift DE-A1-4 406 682 beschreibt eine Schützenanordnung, bei welcher der Spulenkörper nur in einer Lage auf den Magnetkern gesetzt werden kann. Sofern bei dieser

Anordnung die an einer Seite des Spulenkörpers vorhandenen Spulenanschlüsse an der abgekehrten 180° versetzten Seite des Schützes verlangt werden, muss ein neues Gehäuse und ein neuer Spulenkörper angefertigt werden, oder müssen diese Variante auf Lager gehalten werden. Dies ist aber mit erheblichen Herstellungs- und/oder Lagerkosten verbunden.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein elektromagnetisches Schaltgerät der eingangs erwähnten Art zu entwickeln, bei welchem der Spulenkörper nur in einer unverwechselbaren, bei der Herstellung wahlweise bestimmbaren ersten Lage oder in einer 180° versetzten Lage in das Gehäuse des Schaltgerätes eingesetzt werden kann, aber nur ein einziges, einheitlich hergestelltes Gehäuse und eine einzige Spulenkörperform bedarf, wodurch wirtschaftliche Vorteile erwachsen.

Die gestellte Aufgabe ist dadurch gelöst, dass vor der Montage des Spulenkörpers ins untere Gehäuse an den angrenzenden Flächen des Spulenkörpers und des oberen Gehäuses mindestens zwei Vaterstücke und mindestens ein Mutterstück vorhanden sind, wobei mindestens ein in der gewählten einen Lage mit keinem Mutterstück zusammenwirkendes Vaterstück vor der Montage des Spulenkörpers entfernt werden muss, um die Spulenanschlüsse an der einen Seite des Schaltgerätes anzuordnen und mindestens ein anderes in der gewählten anderen Lage mit keinem Mutterstück zusammenwirkendes Vaterstück entfernt werden muss, um die Spulenanschlüsse an der 180° abgekehrten Seite des Schaltgerätes anzuordnen. Für die Herstellung dieser Anordnung sind nur eine einzige Form für das Gehäuse und nur eine einzige Form für den Spulenkörper erforderlich. Je nach Lieferbedingungen werden die am Spulenkörper nebeneinander angeordneten Spulenanschlüsse an der einen oder an der anderen, 180° abgekehrten Seite des Schaltgerätes angeordnet. Um dies zu erreichen, muss lediglich mindestens ein Vaterstück an den angrenzenden Flächen des Spulenkörpers und des Gehäuses vor der Montage ausgebrochen werden. Am fertig montierten Schaltgerät ist die Bruchstelle des ausgebrochenen Vaterstückes für Kontrollzwecke gut erkennbar. Diese Lösung ist in der Herstellung wirtschaftlich vorteilhaft und besonders geeignet für eine automatische Montage des Schaltgerätes.

Vorteilhafterweise ist jedes Vaterstück am oberen Gehäuse der festen und beweglichen Kontaktstücke des Schaltgerätes und jedes Mutterstück am Spulenkörper angebracht. Diese Lösung ist besonders vorteilhaft für eine Gehäuseanordnung, bei welcher die Vaterstücke in Nischen untergebracht werden können und so dem Gehäuse nicht vorstehen. Auf dieser Weise kann ein unbeabsichtigtes Abbrechen der Vaterstücke bei der Herstellung und bei der Montage mit Sicherheit verhindert werden.

Vor der Montage des Spulenkörpers ins untere Gehäuse können am Gehäuse zwei in einer zu den beiden für die Spulenanschlüsse vorgesehenen Seiten des fertig montierten Schaltgerätes parallelen Ebene liegende Vaterstücke und am Spulenkörper zwei in einer die Ebene der Vaterstücke bei einem

Vaterstück rechtwinklig schneidenden Ebene liegende Mutterstücke vorhanden sein, wobei alle Vater- und Mutterstücke auf einem um die Mittelachse des Spulenkörpers schreibbaren Kreis liegen. Diese Anordnung der Vater- und/oder Mutterstücke bedeutet eine vorteilhafte, besonders einfache Weiterbildung des elektrischen Schaltgerätes.

Jedes Vaterstück kann an seiner Wurzel mit einer Sollbruchstelle versehen sein. Die Sollbruchstelle erleichtert das Abbrechen des dafür bestimmten Vaterstückes.

Im Folgenden wird anhand der beiliegenden Zeichnungen ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 ein mit zwei Vaterstücken versehenes Gehäuse der festen und beweglichen Kontaktstücke,

Fig. 2 dieses Gehäuse ohne das eine ausgebrochene Vaterstück,

Fig. 3 einen für dieses Gehäuse mit den Spulenanschlüssen richtig liegenden Spulenkörper,

Fig. 4 mit den Spulenanschlüssen 180° falsch liegenden Spulenkörper,

Fig. 5 das Gehäuse der festen und der beweglichen Kontaktstücke ohne das andere ausgebrochene Vaterstück.

Fig. 6 den für dieses Gehäuse mit den Spulenanschlüssen richtig liegenden Spulenkörper und

Fig. 7 mit den Spulenanschlüssen 180° falsch liegenden Spulenkörper.

In Fig. 1 ist das obere Gehäuse 1 der festen und beweglichen Kontaktstücke eines elektromagnetischen Schaltgerätes ersichtlich. An diesem oberen Gehäuse 1 sind zwei, aus Stiften gebildete Vaterstücke 2, 3 angeformt. Die Vaterstücke 2, 3 sind zurückversetzt in Nischen des oberen Gehäuses 1 untergebracht, um ein allfälliges, unbeabsichtigtes Abbrechen der Vaterstücke bei der Herstellung und bei der Montage zu verhindern. Das Gehäuse 1 kann nur in einer unverwechselbaren Stellung am in den Fig. 3, 4, 6 und 7 dargestellten, unteren Gehäuse 4 befestigt werden. Im unteren Gehäuse 4 ist der mit einem beweglichen Anker zusammenwirkende Magnetkern untergebracht. Um einen Schenkel des in den Figuren nicht sichtbaren Magnetkernes ist eine auf einen Spulenkörper 5 aufgewickelte Spule angebracht. Die Spulenanschlüsse 6, 7 sind in den Fig. 4 und 6 ersichtlich. Der Spulenkörper 5 weist an seiner dem oberen Gehäuse 1 der festen und beweglichen Kontaktstücke zugekehrten Seite aus Löchern gebildete, in den Fig. 3, 4, 6 und 7 sichtbaren Mutterstücke 8, 9 auf. Das Vaterstück 2 wird nach der Montage durch das in Fig. 3 sichtbare Mutterstück 9 und das Vaterstück 3 durch das in Fig. 6 gezeigte Mutterstück 8 aufgenommen. Das die Montage hindernde Vaterstück 3 wird im ersten Fall und das Vaterstück 2 im zweiten Fall vor der Montage des Spulenkörpers 5 in die zusammengebauten obere Gehäuse 1 und untere Gehäuse 4 entfernt.

Das untere Gehäuse 4 des Magnetkernes ist symmetrisch ausgebildet, sodass der Spulenkörper 5 in der einen oder in der anderen 180° versetzten Lage darin eingesetzt werden kann. Nachdem das

obere Gehäuse 1 nur in einer Lage am unteren Gehäuse 4 befestigt werden kann, bestimmen die nach der Montage zusammenwirkenden Vater- und Mutterstücke 2, 3, 8, 9, an welcher Seite des Schützes die Spulenanschlüsse 6, 7 zu liegen kommen.

Vor dem Zusammenbau des in Fig. 1 dargestellten oberen Gehäuses 1 der festen und beweglichen Kontaktstücke mit dem in den Fig. 3, 4, 6 und 7 sichtbaren unteren Gehäuse 4 muss je nach Einsatz des fertigen Schaltgerätes feststehen, ob die Spulenanschlüsse 6, 7 in den Zeichnungen vorne oder 180° versetzt hinten gewünscht sind. Sofern die Spulenanschlüsse 6, 7 in den Zeichnungen hinten liegen sollen, wird das in Fig. 1 sichtbare Vaterstück 3 ausgebrochen. Fig. 2 zeigt dieses obere Gehäuse 1 ohne das ausgebrochene Vaterstück 3. In Fig. 3 sind die Spulenanschlüsse 6, 7 hinten verdeckt. In dieser Lage kann das Gehäuse 1 auf den Spulenkörper 5 aufgesetzt und das Schaltgerät fertig montiert werden. In der 180° versetzten Lage des Spulenkörpers 5 nach Fig. 4 kann das Schaltgerät nicht fertig montiert werden, weil das Vaterstück 2 durch kein Mutterstück aufgenommen wird und die Montage verhindert.

Sollten die Spulenanschlüsse 6, 7 in den Zeichnungen vorne angeordnet werden, wie Fig. 6 es zeigt, dann wird das in Fig. 1 sichtbare Vaterstück 2 ausgebrochen. In Fig. 5 ist das obere Gehäuse 1 ohne das ausgebrochene Vaterstück 2 dargestellt. Fig. 6 zeigt den für dieses Gehäuse 1 richtig liegenden Spulenkörper 5 mit vorne liegenden Spulenanschlüssen 6, 7. Das Schaltgerät kann so fertig montiert werden. Aus Fig. 7 geht die gleiche Anordnung wie aus Fig. 6 hervor, jedoch mit 180° versetzt, falsch eingesetztem Spulenkörper 5. In diesem Fall verhindert das Vaterstück 3 die Montage des Schaltgerätes, weil es durch kein Mutterstück aufgenommen wird.

Um das Ausbrechen der dafür bestimmten Vaterstücke 2 oder 3 zu erleichtern, sind die Vaterstücke 2, 3 an ihren Wurzeln mit je einer Sollbruchstelle versehen.

Patentansprüche

1. Elektromagnetisches Schaltgerät, insbesondere Schütz, mit einem oberen und unteren Gehäuse (1, 4), mit einem im unteren Gehäuse (4) befestigten mit einem beweglichen Anker zusammenwirkenden Magnetkern und mit einer um einen Schenkel des Magnetkernes liegenden, auf einen Spulenkörper (5) aufgewickelten Spule, wobei die an einer Seite des Spulenkörpers (5) nebeneinander angeordneten Spulenanschlüsse (6, 7) wahlweise an der einen oder an der anderen 180° abgekehrten Seite des Schaltgerätes liegen und an den angrenzenden Flächen des Spulenkörpers (5) und des oberen Gehäuses (1) mindestens ein aus einem Stift bestehendes Vaterstück (2, 3) und mindestens ein aus einem Loch gebildetes für die Aufnahme des Vaterstückes (2, 3) vorgesehene Mutterstück (8, 9) in der Betriebsstellung ineinander greifen, dadurch gekennzeichnet, dass vor der Montage des Spulenkörpers (5) ins untere Gehäuse (4) an den angrenzen-

- den Flächen des Spulenkörpers (5) und des oberen Gehäuses (1) mindestens zwei Vaterstücke (2, 3) und mindestens ein Mutterstück (8, 9) vorhanden sind, wobei mindestens ein in der gewählten einen Lage mit keinem Mutterstück (8, 9) zusammenwirkendes Vaterstück (2, 3) vor der Montage des Spulenkörpers (5) entfernt werden muss, um die Spulenanschlüsse (6, 7) an der einen Seite des Schaltgerätes anzuordnen und mindestens ein anderes in der gewählten anderen Lage mit keinem Mutterstück (8, 9) zusammenwirkendes Vaterstück (2, 3) entfernt werden muss, um die Spulenanschlüsse (6, 7) an der 180° abgekehrten Seite des Schaltgerätes anzuordnen.
2. Elektromagnetisches Schaltgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Vaterstück (2, 3) am oberen Gehäuse (1) der festen und beweglichen Kontaktstücke des Schaltgerätes und jedes Mutterstück (8, 9) am Spulenkörper (5) angebracht sind.
3. Elektromagnetisches Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, dass vor der Montage des Spulenkörpers (5) ins untere Gehäuse (4) am Gehäuse (1) zwei in einer zu den beiden für die Spulenanschlüsse (6, 7) vorgesehenen Seiten des fertig montierten Schaltgerätes parallelen Ebene liegende Vaterstücke (2, 3) und am Spulenkörper (5) zwei in einer die Ebene der Vaterstücke (2, 3) bei einem Vaterstück (2, 3) rechtwinklig schneidenden Ebene liegende Mutterstücke (8, 9) vorhanden sind, wobei alle Vater- und Mutterstücke (2, 3, 8, 9) auf einem um die Mittelachse des Spulenkörpers (5) schreibbaren Kreis liegen.
4. Elektromagnetisches Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Vaterstück (2, 3) an seiner Wurzel mit einer Sollbruchstelle versehen ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

4

Fig.1

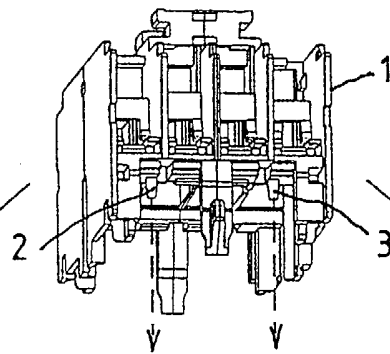


Fig.2

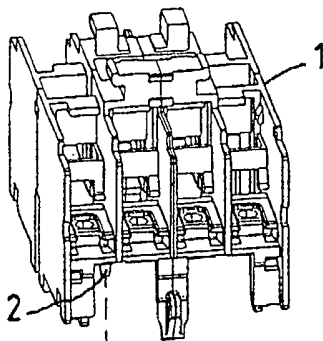


Fig.5

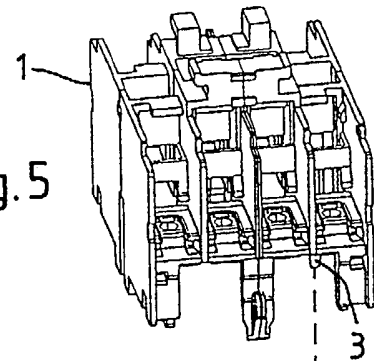


Fig.3

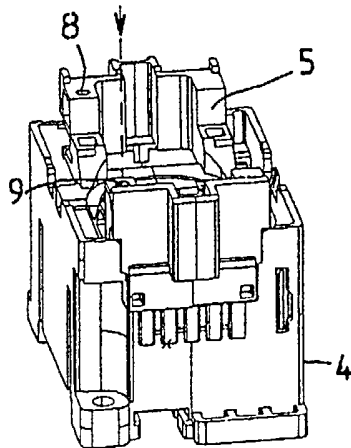


Fig.6

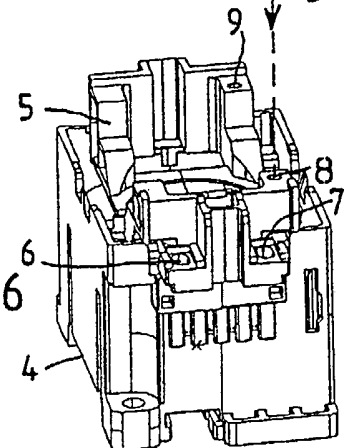


Fig.4

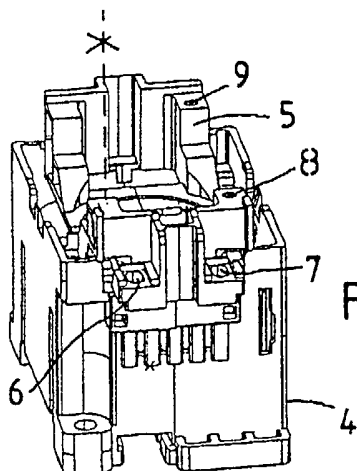


Fig.7

