



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 143 472 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.10.2001 Patentblatt 2001/41

(51) Int Cl.7: **H01H 50/04**

(21) Anmeldenummer: **00122064.9**

(22) Anmeldetag: **11.10.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Beck, Walter**
4813 Uerkheim (CH)
• **Rosset, Patrick**
5034 Suhr (CH)

(30) Priorität: **07.04.2000 CH 6992000**

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

(71) Anmelder: **Rockwell Automation AG**
CH-5001 Aarau (CH)

(54) **Elektromagnetisches Schaltgerät, insbesondere Schütz**

(57) Das elektromagnetische Schaltgerät trägt ein Kontaktmodul mit ortsfesten und beweglichen Kontaktstücken (2, 9, 10), ein Antriebsmodul mit einem einen beweglichen Anker (7) aufweisenden Elektromagneten und eine den Anker (7) mit den beweglichen Kontaktstücken (9, 10) verbindenden Ankopplungseinrichtung (15). Auf das Antriebsmodul kann ein im Vergleich mit dem Antriebsmodul überbreites, beidseitig über die Breite des Antriebsmoduls hinausragendes Kontaktmodul aufgesetzt werden. Um ein funktionsfähiges Schaltgerät zu erhalten, sind die beiden Seitenwände (6) des Kontaktmoduls auf die ganze Höhe des Antriebsmoduls verlängert und mit einer in Schalterichtung ausgerichteten offenen Nut (8) versehen und umschliessen sowohl das Kontaktmodul als auch das Antriebsmodul. Die zwischen den Seitenwänden (6) verschiebbare Ankopplungseinrichtung (15) weist an ihren beiden Seiten in die offenen Nuten (8) eingreifende Mitnehmerzapfen (18) auf.

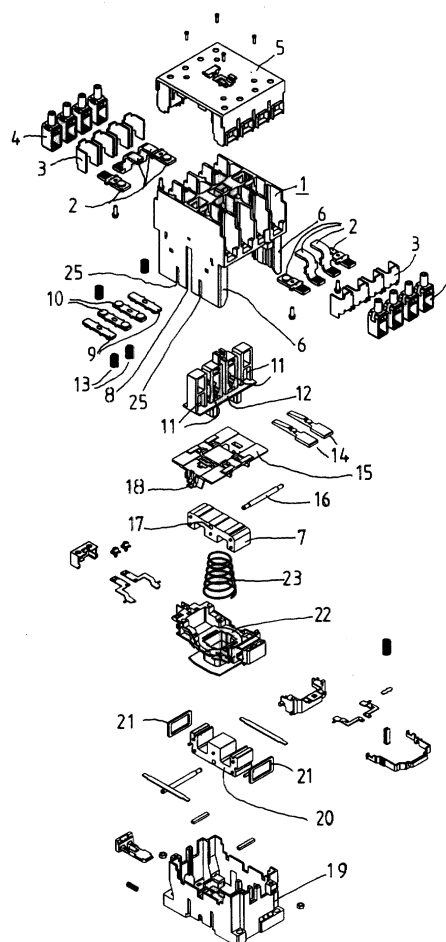


Fig.1

EP 1 143 472 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein elektromagnetisches Schaltgerät, insbesondere Schütz, mit mindestens einem bewegliche Kontaktstücke und damit zusammenwirkende ortsfeste Kontaktstücke enthaltenden Kontaktmodul, mit einem einen elektromagnetisch betätigbaren Anker aufweisenden Antriebsmodul und mit einer den Anker mit den beweglichen Kontaktstücken verbindenden, zwischen dem Kontaktmodul und dem Antriebsmodul angeordneten Ankopplungseinrichtung.

[0002] Aus der DE-A1-4236890 ist ein elektromagnetisches Schaltgerät der eingangs erwähnten Art bekannt. Bei diesem Schaltgerät ist das Antriebsmodul ein für sich abgeschlossenes Grundmodul. Auf dieses Grundmodul können mehrere Kontaktmodule aufgebaut werden, wobei die Breite der aufbaubaren Kontaktmodule immer einem Vielfachen der Modulbreite eines Hilfsschaltermoduls entspricht und nicht über die Breite des Antriebsmoduls hinausgehen kann. Dies bedeutet, dass beispielsweise für ein vierpoliges Schütz ein Antriebsmodul mit der entsprechenden Breite gewählt werden muss. In der Regel werden aber elektromagnetische Schaltgeräte dreipolig gebaut, so dass die Mehrheit der Antriebsmodule in einem Betrieb nur für dreipolige Schaltgeräte verwendbar ist. Für vierpolige Schütze oder Schaltgeräte mit einem über die Breite des Antriebsmoduls hinausragenden Kontaktmodul ist ein anderes Antriebsmodul erforderlich, das wegen den kleineren Herstellungsserien mit wirtschaftlichen Nachteilen verbunden ist.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein elektromagnetisches Schaltgerät, insbesondere ein Schütz zu entwickeln, bei welchem unabhängig von der Polzahl und unabhängig von der damit in der Regel zusammenhängenden grösseren Breite des Kontaktmoduls bei Beibehaltung aller Funktionen des Schützes ein einziges Antriebsmodul verwendbar ist und bei welchem die Anordnung wirtschaftlich vorteilhaft ist.

[0004] Die gestellte Aufgabe ist dadurch gelöst, dass auf ein Antriebsmodul ein im Vergleich mit dem Antriebsmodul überbreites, beidseitig über die Breite des Antriebsmoduls hinausragendes Kontaktmodul aufsetzbar ist, wobei die beiden Seitenwände des Kontaktmoduls auf die ganze Höhe des Antriebsmoduls verlängert und mit einer in Hubrichtung des Ankers ausgerichteten offenen Nut versehen sind und sowohl das Kontaktmodul als auch das Antriebsmodul umschliessen und die zwischen den Seitenwänden verschiebbare Ankopplungseinrichtung an ihren den beiden Seitenwänden zugekehrten Seiten mit in die offenen Nuten eingreifenden Mitnehmerzapfen versehen ist. Durch diese Massnahmen ist es möglich für alle praktisch vorkommenden elektromagnetischen Schaltgeräte ein in der Regel meistverwendetes Antriebsmodul zu verwenden. Nur das Kontaktmodul und die Ankopplungseinrichtung müssen der Polzahl des Schaltgerätes angepasst und

speziell hergestellt werden. Dadurch, dass die beiden Seitenwände des Kontaktmoduls auf die ganze Höhe des Antriebsmoduls verlängert und mit einer in Hubrichtung des Ankers ausgerichteten offenen Nut versehen sind, ergibt sich sowohl eine gute Führung der mit ihren Mitnehmerzapfen in die offenen Nuten eingreifenden Ankopplungseinrichtung zwischen den Seitenwänden als auch ein vorteilhafter seitlicher Abschluss des zusammengesetzten Schaltgerätes.

[0005] Besondere Vorteile sind erreichbar, wenn das auf ein für dreipolige Schaltgeräte bestimmtes Antriebsmodul aufgesetzte Kontaktmodul vierpolig ist, weil die grossen Serien der hergestellten Antriebsmodule für dreipolige Schütze vorgesehen sind.

[0006] An jeder Seitenwand kann mindestens ein für die Befestigung eines Hilfsschalters vorgesehene Rastausnehmung vorgesehen sein. Die seitliche Befestigung eines Hilfsschalters am Schaltgerät ist durch diese Massnahme vorteilhafterweise möglich.

[0007] Die an der Ankopplungseinrichtung vorhandenen Mitnehmerzapfen sind vorteilhafterweise für die Ankopplung der Betätigung eines an der angrenzenden Seitenwand angebrachten Hilfsschalters an der Ankopplungseinrichtung ausgebildet. Durch die offenen Nuten können das Betätigungsglied des Hilfsschalters und der Mitnehmerzapfen der Ankopplungseinrichtung des Schaltgerätes ineinandergreifen. Es ist keine besondere Ausführung des Hilfsschalters erforderlich, seine Befestigung und Betätigung ist gleich wie bei anderen Schützen.

[0008] Die Seitenwände können für das Aneinanderkoppeln benachbarter Schaltgeräte vorgesehene Hinterschneidungskanten aufweisen. Die verlängerten Seitenwände dienen auch zum Aneinanderkoppeln benachbarter Schaltgeräte ohne Zwischenspalt mit Hilfe von in den Hinterschneidungskanten eingesetzten Kopplungsgliedern.

[0009] Im folgenden wird die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen:

Fig.1 die Explosionszeichnung eines vierpoligen Schützes mit einem für dreipolige Schütze vorgesehenen elektromagnetischen Antriebsmodul und

Fig.2 ein vierpoliges Schütz in perspektivischer Darstellung mit einem auf ein Antriebsmodul aufgesetzten überbreiten Kontaktmodul.

[0010] Die in Fig.1 dargestellte Explosionszeichnung zeigt die Teile eines elektromagnetischen Schaltgerätes, die in die folgenden Gruppen eingeteilt werden können: Teile eines Kontaktmoduls, Teile eines Antriebsmoduls und Teile einer Ankopplungseinrichtung. Das vierpolige Kontaktmodul enthält das Gehäuse 1 mit vier seitlich in das Gehäuse 1 einschiebbaren ortsfesten Kontaktstücken 2, die mit Löschblechen 3 umgeben und über die Anschlussklemmen 4 anschliessbar sind. Das

Gehäuse 1 des Kontaktmoduls wird mit einem Deckel 5 abgedeckt. Die beiden Seitenwände 6 des Gehäuses 1 des Kontaktmoduls sind auf die ganze Höhe des unter dem Kontaktmodul vorhandenen, für dreipolige Schütze vorgesehenen Antriebsmoduls verlängert und umschliessen somit sowohl das Kontaktmodul als auch des Antriebsmoduls. Die Seitenwände 6 sind mit einer in Hubrichtung des Ankers 7 des Antriebsmoduls ausgerichteten offenen Nut 8 versehen. Die beweglichen Schliess-Kontaktstücke 9 und die beweglichen Oeffner-Kontaktstücke 10 sind seitlich in die fensterartigen Oeffnungen 11 des Kontaktbrückenträgers 12 eingeschoben und dort verrastet. Die an den Kontaktbrücken anstehenden Kontaktdruckfedern 13 der beweglichen Oeffner-Kontaktstücke 10 stützen sich an je einem gehäuseverbundenen Widerlager 14, das seitlich durch die fensterartigen Oeffnungen 11 des Kontaktbrückenträgers 12 durchgeschoben werden. Das Widerlager 14 liegt im Gehäuse 1 des Schaltgerätes auf und wird durch formschlüssige Verbindungen darin gehalten.

[0011] Der Kontaktbrückenträger 12 und damit auch die Betätigung der beweglichen Kontaktstücke 9, 10 wird mit Hilfe der Ankopplungseinrichtung 15 am Anker 7 des Antriebsmoduls angekoppelt. Die Art der Ankopplung ist in der EP-A2-0739021 näher beschrieben. Der Kupplungsbolzen 16 wird dabei durch im unteren Bereich der Ankopplungseinrichtung liegende Fortsätze, durch die Kupplungshaken des Kontaktbrückenträgers 12 und durch die Bohrung 17 des Ankers 7 gestossen. Die Ankopplungseinrichtung 15 liegt zwischen den beiden Seitenwänden 6 des Kontaktmoduls verschiebbar und ist im Gehäuse 1 geführt. Daran angeformt sind den beiden Seitenwänden 6 zugekehrte, in die beiden offenen Nuten 8 eingreifende Mitnehmerzapfen 18, wie Fig. 2 es auch zeigt.

[0012] Das Antriebsmodul ist in einem Antriebsgehäuse 19 untergebracht. Der E-Kern 20 mit Kurzschlussringen 21 sind daran befestigt. Die Schaltfeder 23 liegt am im Antriebsgehäuse 19 befestigten Spulenkörper 22 auf.

[0013] Durch die verlängerten Seitenwände 6 erreicht man, dass das Schaltgerät unabhängig von der Kombination des Antriebsmoduls und des Kontaktmoduls alle Funktionen eines Schaltgerätes oder Schützes erfüllen kann. So kann an der Seitenwand 6 ein nicht dargestellter Hilfsschalter angebracht werden. Zu diesem Zweck sind die Seitenwände 6 mit Rastausnehmungen 24 versehen. Für die Betätigung des Hilfsschalters greifen der nicht dargestellte Betätigungshebel des Hilfsschalters in die Aufnahme des Mitnehmerzapfens 18 der Ankopplungseinrichtung 15 ein.

[0014] Um die Seitenwände 6 benachbarter Schaltgeräte aneinanderkoppeln zu können, sind die Seitenwände 6 mit Hinterschneidungskanten 25 versehen. Allgemein bekannte Kopplungsglieder können in benachbarte Hinterschneidungskanten 25 eingesetzt werden.

Patentansprüche

1. Elektromagnetisches Schaltgerät, insbesondere Schütz, mit mindestens einem bewegliche Kontaktstücke (9, 10) und damit zusammenwirkende ortsfeste Kontaktstücke (2) enthaltenden Kontaktmodul, mit einem einen elektromagnetisch betätigbaren Anker (7) aufweisenden Antriebsmodul und mit einer den Anker (7) mit den beweglichen Kontaktstücken (9, 10) verbindenden, zwischen dem Kontaktmodul und dem Antriebsmodul angeordneten Ankopplungseinrichtung (15), **dadurch gekennzeichnet, dass** auf ein Antriebsmodul ein im Vergleich mit dem Antriebsmodul überbreites, beidseitig über die Breite des Antriebsmoduls hinausragendes Kontaktmodul aufsetzbar ist, wobei die beiden Seitenwände (6) des Kontaktmoduls auf die ganze Höhe des Antriebsmoduls verlängert und mit einer in Hubrichtung des Ankers (7) ausgerichteten offenen Nut (8) versehen sind und sowohl das Kontaktmodul als auch das Antriebsmodul umschliessen und die zwischen den Seitenwänden (6) verschiebbare Ankopplungseinrichtung (15) an ihren den beiden Seitenwänden (6) zugekehrten Seiten mit in die offenen Nuten (8) eingreifenden Mitnehmerzapfen (18) versehen ist.
2. Elektromagnetisches Schaltgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antriebsmodul für dreipolige Schütze vorgesehen ist und das Kontaktmodul vierpolig ist.
3. Elektromagnetisches Schaltgerät, nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an jeder Seitenwand (6) mindestens eine für die Befestigung eines Hilfsschalters vorgesehene Rastausnehmung (24) vorgesehen ist.
4. Elektromagnetisches Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die an der Ankopplungseinrichtung (15) vorhandenen Mitnehmerzapfen (18) für die Ankopplung der Betätigung eines an der angrenzenden Seitenwand (6) angebrachten Hilfsschalters an der Ankopplungseinrichtung (15) ausgebildet sind.
5. Elektromagnetisches Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenwände (6) für das Aneinanderkoppeln benachbarter Schaltgeräte vorgesehene Hinterschneidungskanten (25) aufweisen.

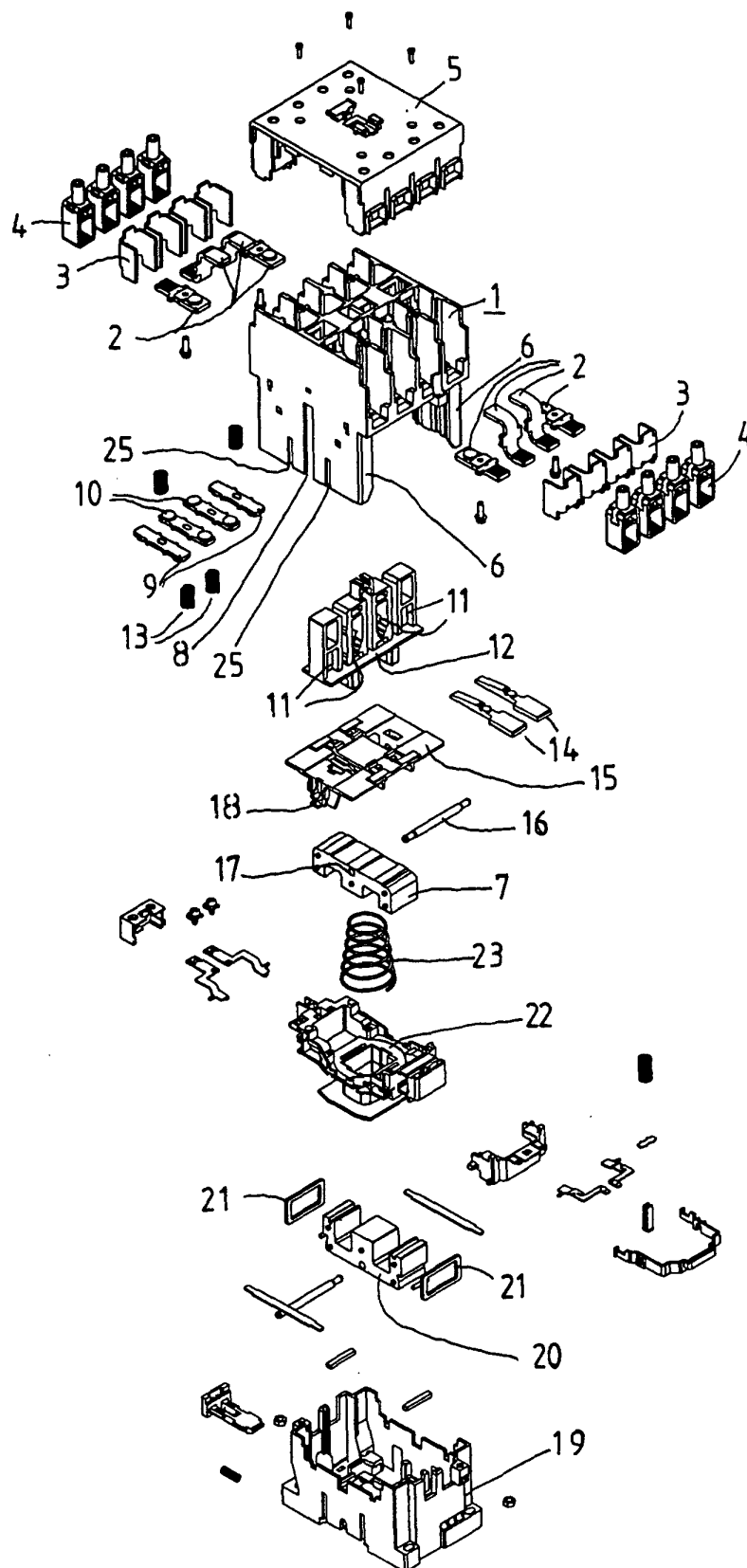


Fig.1

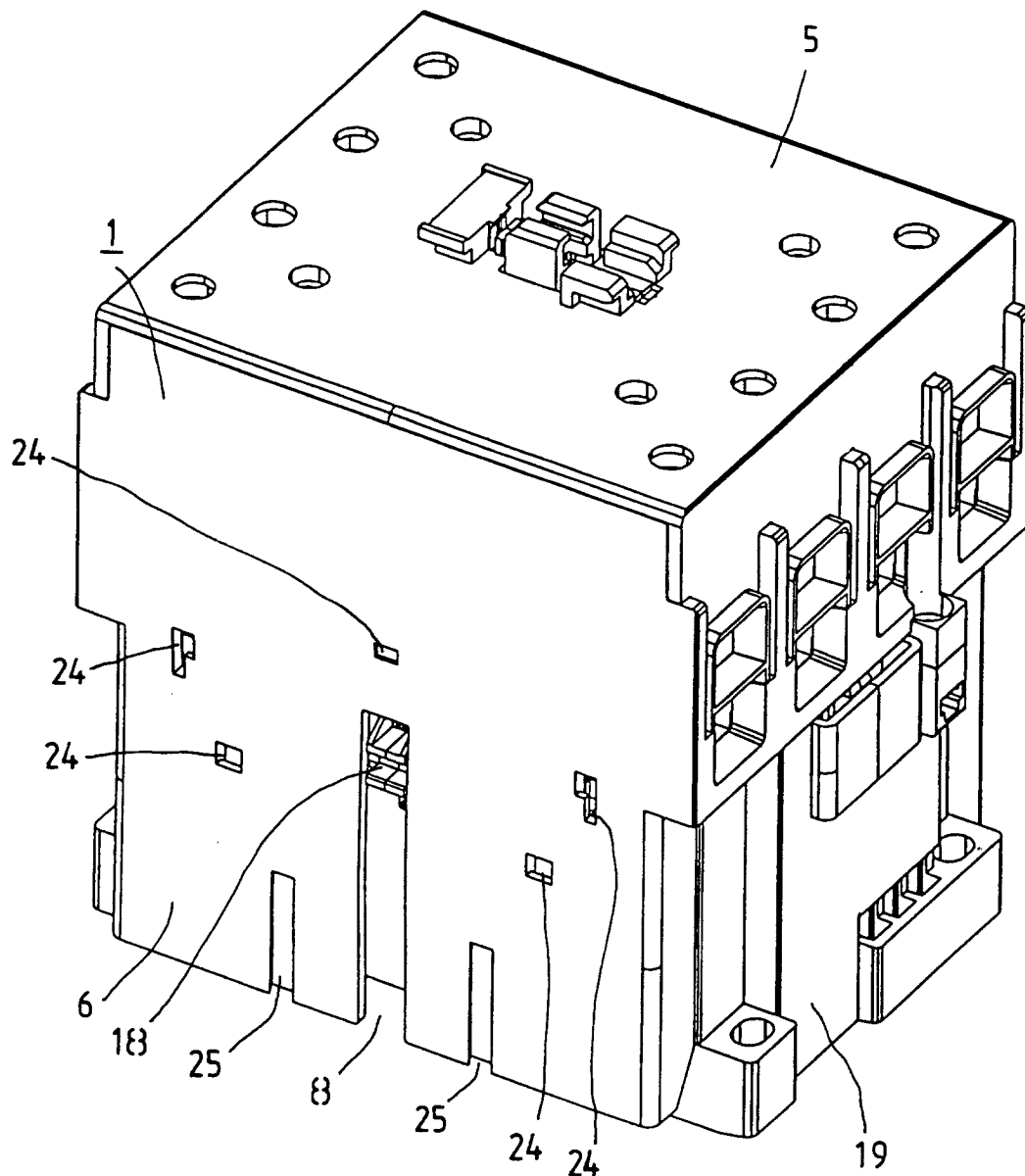


Fig. 2