(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 731 977 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
04.06.1997 Patentblatt 1997/23

(21) Anmeldenummer: **95900642.0**

(22) Anmeldetag: **18.11.1994**

(51) Int Cl.[6]: **H01H 9/34**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE94/01362

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 95/15574 (08.06.1995 Gazette 1995/24)

(54) **ELEKTROMAGNETISCHES SCHALTGERÄT**

ELECTROMAGNETIC SWITCHGEAR

APPAREIL ELECTROMAGNETIQUE DE COUPURE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI SE

(30) Priorität: **03.12.1993 DE 4341330**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.09.1996 Patentblatt 1996/38

(73) Patentinhaber: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**
80333 München (DE)

(72) Erfinder: **KOPPMANN, Bardo**
D-92700 Kaltenbrunn (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 515 731
DE-A- 3 402 836
US-A- 3 992 599

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).

EP 0 731 977 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein elektromagnetisches Schaltgerät, insbesondere Schütz, mit von einem Unterteil abnehmbarer Lichtbogenkammer und einem in den Bereich der Lichtbogenkammer ragenden, die beweglichen Kontaktteile tragenden Kontaktbrückenträger und mit einem Sperrmittel, das den Kontaktbrükkenträger bei abgenommener Lichtbogenkammer selbsttätig verriegelt.

Bei einem derartigen in DE 34 02 836 veröffentlichten elektromagnetischen Schaltgerät sind in Abhängigkeit von der Lichtbogenkammerverbindung mit dem Unterteil wirksam werdende Sperrmittel für die Bewegung des Kontaktbrückenträgers vorgesehen. Hierdurch wird zumindest das Einschalten des Schaltgerätes bei entfernter Lichtbogenkammer vermieden. Die Sperrmittel bestehen zum Beispiel in einer federbelasteteten Klinke, die durch die Kontur der Lichtbogenkammer zurückgedrückt wird. Eine weitere Möglichkeit besteht in der Verwendung eines quer zur Bewegungsrichtung des Kontaktbrückenträgers verschiebbaren Riegels im Unterteil, der abhängig vom Verbindungsorgan zwischen der Lichtbogenkammer und dem Unterteil in die Verriegelungsstellung verschiebbar ist. Die Betätigung des Riegels erfolgt z.B. dadurch, daß das Verbindungsorgan eine Befestigungsschraube ist, deren konische Spitze in eine Steueröffnung des in Sperrichtung federbelasteten Riegels eingreift.

Aus der EP 0 515 731 ist ein elektromagnetisches Schaltgerät bekannt, bei welchem der Kontaktbrückenträger bei entfernter Löschkammer mit dem Gehäuse selbst bei Erschütterungen und Stößen sicher verriegelt bleibt und bei welchem der Riegel durch das Befestigungselement der Löschkammer immer mit Sicherheit, ohne zwischenstellungen vollständig gelöst werden kann. Hier verriegelt der im Gehäuse geführt untergebrachte Riegel den Kontaktträger unter der Wirkung einer Feder. Der Riegel ist mittels des eingesetzten Befestigungselementes der betriebsmäßig aufgesetzten Löschkammer gegen die Federkraft in der entriegelten Stellung haltbar. Die Feder bewirkt, daß der Riegel bei entferntem Befestigungselement den Kontaktträger im Gehäuse auch bei Erschütterungen und Stößen sicher verriegelt. Zwischenstellungen sind praktisch ausgeschlossen. Der Riegel ist hier im Gehäuse drehbar gelagert und kann in der verriegelten Stellung einen Teil des Kontaktbrückenträgers hintergreifen und festhalten.

Die Europäische Patentschrift 0 547 928 offenbart ein Schutz, bei dem über einen Druckknopf manuell ein die Schaltkontakte öffnender und schließender Elektromagnet betätigbar ist. Durch Betätigung des Druckknopfes wird eine Klappe mitgeführt, wodurch eine Gehäuseöffnung freigegeben oder verschlossen wird. Dabei gleiten Zwischenglieder mit unterschiedlichen Bewegungsrichtungen aneinander. Über zwei Eckelemente mit einer schrägen Randkontur erfolgt hier eine Verriegelung. Weiterhin ist als Sperrmittel ein drehbarer Riegel mit Drehfeder offenbart.

Aus der Druckschrift US 3,728,506 ist ein elektromagnetisches Schaltgerät bekannt, bei dem ein Sperrmittel als Schieber ausgeführt ist, wobei die Lichtbogenkammer des Schaltgeräts eine an diesen Schieber angepaßte Kontur aufweist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein elektromagnetisches Schaltgerät der oben genannten Art zu schaffen, das bei einfachem Aufbau eine sichere Verriegelung des Kontaktbrückenträgers bei abgenommener Lichtbogenkammer gewährleistet. Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß das Sperrmittel an einem der Lichtbogenkammer zugewandten Vorsprung eine erste Kontur zum flächigen Eingriff in eine an der Lichtbogenkammer vorhandene zweite Kontur aufweist und daß die erste Kontur und die zweite Kontur bei Verbindung der Lichtbogenkammer mit dem Unterteil flächig aneinandergleiten, wodurch das Sperrmittel in eine den Kontaktbrückenträger entriegelnde Position gebracht wird. Eine vorteilhafte Ausbildung der Erfindung wird erreicht, wenn das Sperrmittel als Schieber mit einer schrägen ersten Kontur ausgeführt ist. Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn das Sperrmittel als drehbarer Riegel ausgeführt ist, der durch eine Drehfeder in der Verriegelungsposition gehalten wird und der mit einer schrägen Anlagefläche als zweiter Kontur versehen ist, über die der Riegel unter Eingriff mit einer daran angepaßten Kontur der Lichtbogenkammer in eine den Kontaktbrückenträger entriegelnde Position drehbar ist.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand einer grob schematischen Darstellung näher erläutert. Es zeigen:

- FIG 1 ein Unterteil eines Schaltgerätes mit einem den Kontaktträger verriegelnden Schieber,
- FIG 2 ein Schaltgerät mit entriegeltem Kontaktbrükkenträger
- FIG 3 die Verriegelung des Kontaktbrückenträgers mittels eines drehbar gelagerten Riegels und
- FIG 4 eine Draufsicht auf den drehbar gelagerten Riegel gemäß FIG 3

Das in der FIG 1 dargestellte Schaltgerät weist ein Unterteil 5 auf, in dem der nicht schaltende Magnetteil mit der Spule sowie der schaltende Magnetteil (nicht dargestellt) mit dem Kontaktbrückenträger 6, der in den Bereich der Lichtbogenkammer 2 hineinragt, untergebracht sind. Die Lichtbogenkammer 2 ist hier abgenommen. In der Gehäusewandung 11 des Unterteils 5 liegende Schieber 1 sind hier durch eine Druckfeder 12 in eine den Kontaktträger 6 verriegelnde Position gebracht. Die Riegel 1 sind an ihrer Oberseite mit Vorsprüngen 9 versehen. Diese sind im Schnitt nach FIG 1 dreieckförmig ausgebildet, d.h. sie haben eine schräge Randkontur. Den Vorsprüngen 9 leicht versetzt gegenüberliegend ist die Lichtbogenkammer 2 mit Ausnehmungen 10 versehen, die eine an die schräge Randkon-

tur 3 angepaßte Innenkontur 4 aufweisen. Die beiden Konturen 3,4 gleiten beim Aufsetzen der Lichtbogenkammer 2 auf das Unterteil 5 nach Art einer Kulissenführung aneinander, wobei die Schieber 1 entgegen der Federkraft der Druckfeder 12 nach außen verschoben werden und somit den Kontaktbrückenträger 6 freigeben, wie es in FIG 2 dargestellt ist. Die Vorsprünge 9 sind hier in den Ausnehmungen 10 der Lichtbogenkammer 2 eingetaucht.

In einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung gemäß den FIG 3, 4 wird anstelle des längs verschieblichen Riegels 1 ein drehbarer Riegel 1 verwendet. Dieser ist z.B., wie FIG 3 zeigt, in der Gehäusewandung 11 gehaltert und weist eine schräge Anlagefläche 8 auf. Der Riegel 1 ist gemäß FIG 4 durch eine Drehfeder 7 in der den Kontaktbrückenträger 6 verriegelnden Position gehalten. Die Lichtbogenkammer 2 hat eine Ausnehmung 10 zur Aufnahme des Riegels 1 beim Aufsetzen auf das Unterteil 5. Hierbei taucht der drehbare Riegel 1 in die Ausnehmung 10 ein und eine der Anlagefläche 8 angepaßte Innenkontur 4 der Ausnehmung 10 gleitet unter Drehung des Riegels 1 an dessen Anlagenfläche 8 entlang, so daß entgegen der Federkraft der Drehfeder 7 der Riegel 1 in eine den Kontaktbrükkenträger 6 entriegelnde Position gebracht wird.

Patentansprüche

1. Elektromagnetisches Schaltgerät, insbesondere Schutz, mit von einem Unterteil (5) abnehmbarer Lichtbogenkammer (2) und einem in den Bereich der Lichtbogenkammer (2) ragenden, die beweglichen Kontaktteile tragenden Kontaktbrückenträger (6) und mit einem Sperrmittel (1), das den Kontaktbrückenträger (6) bei abgenommener Lichtbogenkammer (2) selbsttätig verriegelt, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Sperrmittel (1) an einem der Lichtbogenkammer (2) zugewandten Vorsprung (9) eine erste Kontur (3,8) zum flächigen Eingriff in eine an der Lichtbogenkammer (2) vorhandene zweite Kontur (4) aufweist und daß die erste Kontur (3,8) und die zweite Kontur (4) bei Verbindung der Lichtbogenkammer (2) mit dem Unterteil (5) flächig aneinandergleiten, wodurch das Sperrmittel (1) in eine den Kontaktbrückenträger (6) entriegelnde Position gebracht wird.

2. Elektromagnetisches Schaltgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Sperrmittel als Schieber (1) mit einer schrägen ersten Kontur (3) ausgeführt ist.

3. Elektromagnetisches Schaltgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Sperrmittel als drehbarer Riegel (1) ausgeführt ist, der durch eine Drehfeder (7) in der Verriegelungsposition gehalten wird und der mit einer schrägen Anlagefläche (8) als zweiter Kontur versehen ist.

Claims

1. Electromagnetic switchgear, in particular a contactor, having an arcing chamber (2) that can be removed from a lower part (5) and a contact bridge support (6) that projects into the area of the arcing chamber (2) and bears the movable contact parts and having a locking means (1) that automatically locks the contact bridge support (6) when the arcing chamber (2) is removed, **characterised in that**, on a projection (9) facing towards the arcing chamber (2), the locking means (1) has a first contour (3, 8) for areal engagement with a second contour (4) present on the arcing chamber (2), and in that the first contour (3, 8) and the second contour (4) slide on one another in an areal manner when the arcing chamber (2) is connected to the lower part (5), the locking means (1) being brought in this way into a position that unlocks the contact bridge support (6).

2. Electromagnetic switchgear according to claim 1, characterised in that the locking means are designed as a slide bar (1) having a slanted first contour (3).

3. Electromagnetic switchgear according to claim 1, characterised in that the locking means is designed as a rotatable locking bar (1) which is held by a torsion spring (7) in the locking position and which is provided with a slanted contact surface (8) as a second contour.

Revendications

1. Appareil électromagnétique de coupure, notamment contacteur, comportant une chambre (2) d'extinction d'arc qui peut être retirée d'une partie (5) inférieure et un support (6) de pont de contact qui fait saillie dans la zone de la chambre (2) d'extinction d'arc et qui porte les pièces de contact mobiles et comportant un moyen (1) de blocage qui verrouille automatiquement le support (6) de pont de contact lorsque la chambre (2) d'extinction d'arc est retirée, caractérisé en ce que le moyen (1) de blocage a, sur une partie (9) en saillie tournée vers la chambre (2) d'extinction d'arc, un premier contour (3, 8) destiné à entrer en contact à plat avec un deuxième contour (4) présent sur la chambre (2) d'extinction d'arc et en ce que le premier contour (3, 8) et le deuxième contour (4), lorsque la chambre (2) d'extinction d'arc est reliée à la partie (5) inférieure, glissent l'un sur l'autre à plat, ce qui amène le moyen (1) de blocage en une position déverrouillant le support (6) de pont de contact.

2. Appareil électromagnétique de coupure suivant la revendication 1,
caractérisé en ce que le moyen de blocage est réalisé sous forme de coulisseau (1) ayant un premier contour (3) en biais.

3. Appareil électromagnétique de coupure suivant la revendication 1,
caractérisé en ce que le moyen de blocage est réalisé sous forme de verrou (1) tournant, qui est maintenu par un ressort (7) de torsion en la position de verrouillage et qui est muni d'une surface (8) de contact en biais servant de deuxième contour.

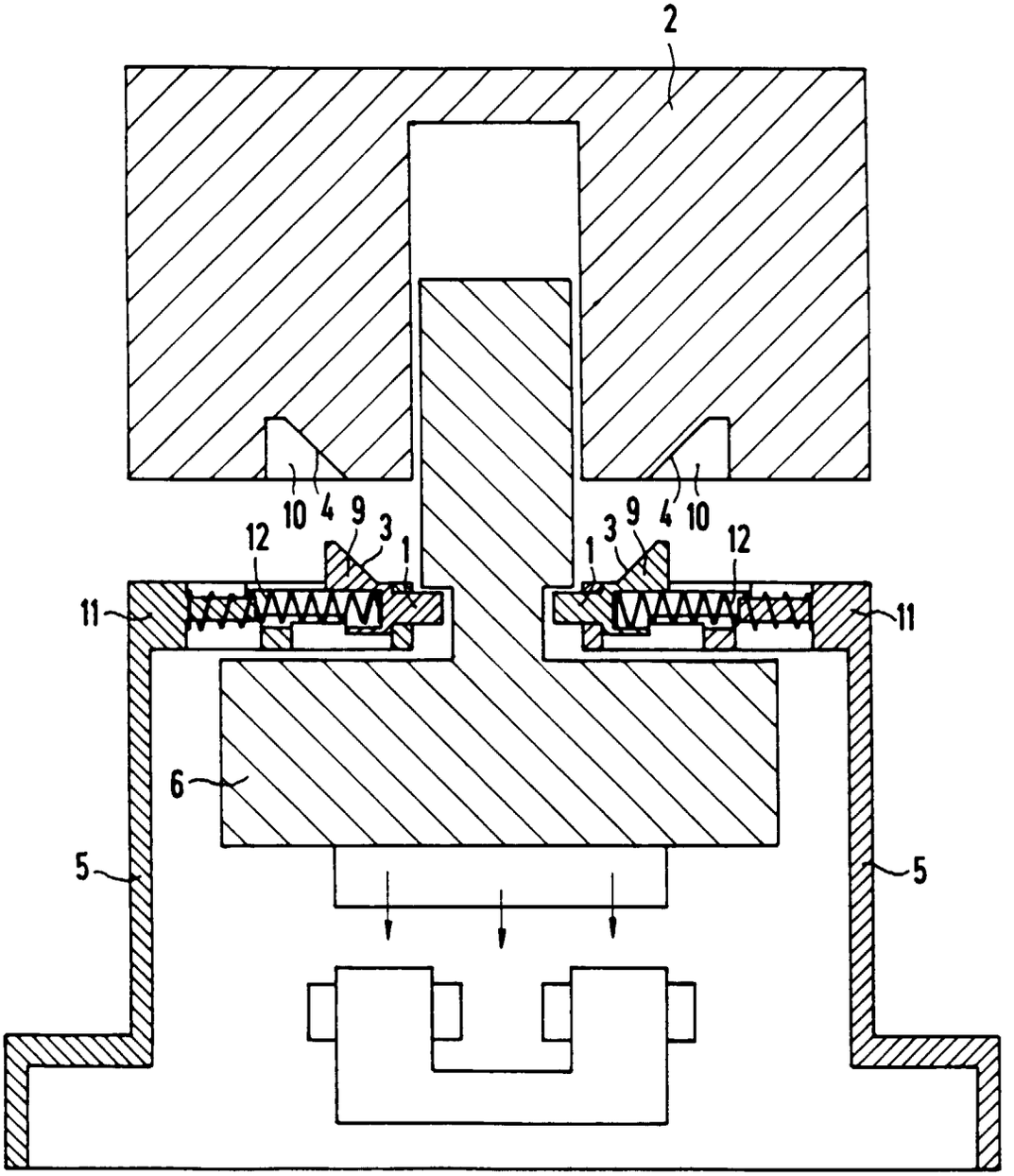


FIG 1

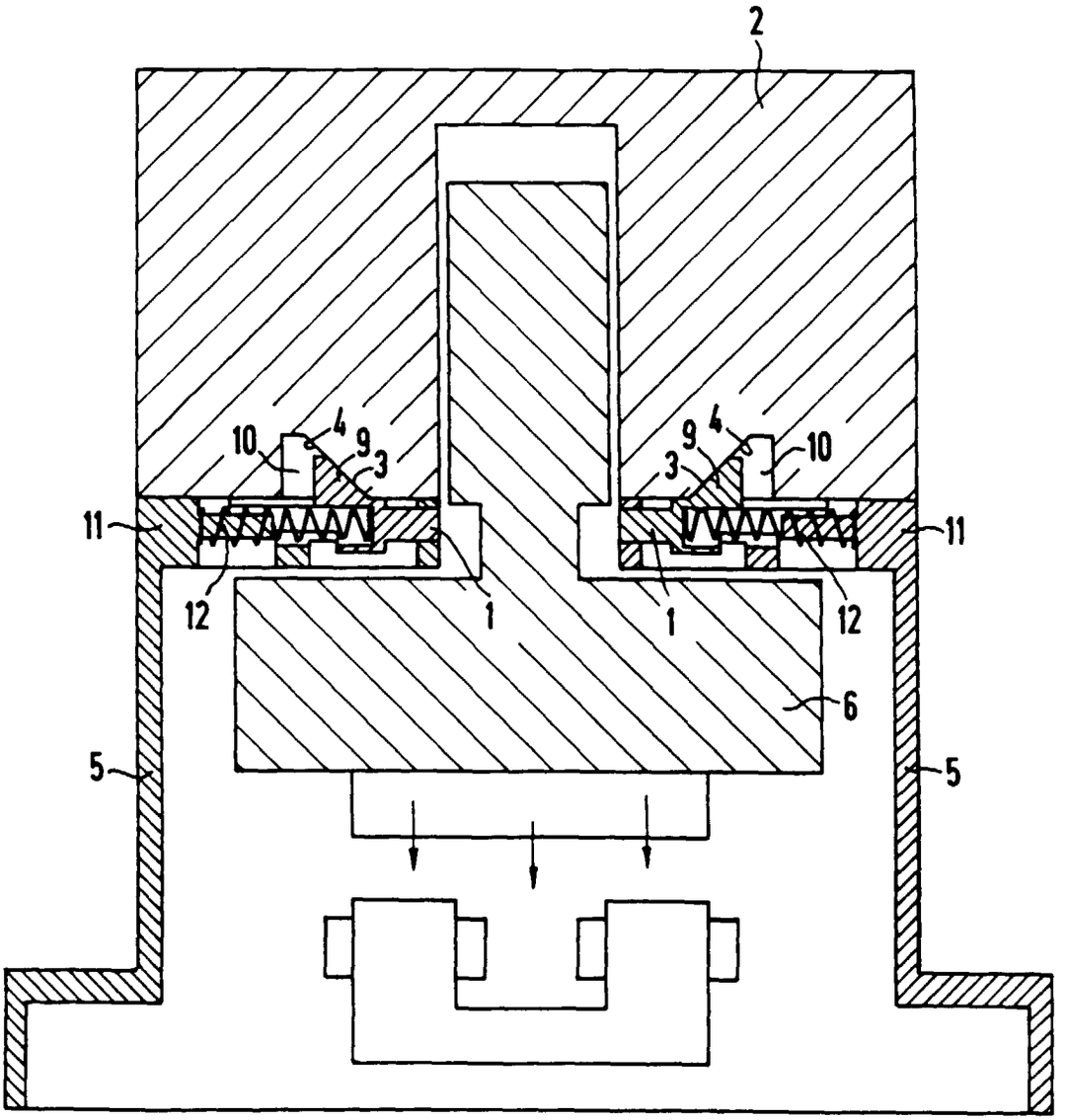


FIG 2

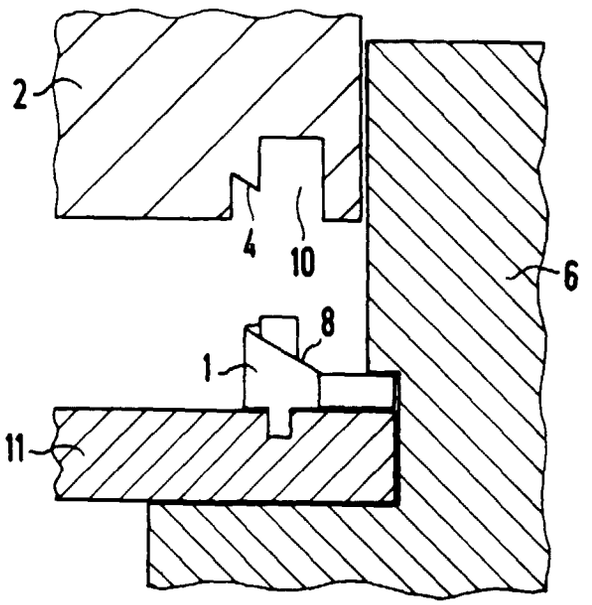


FIG 3

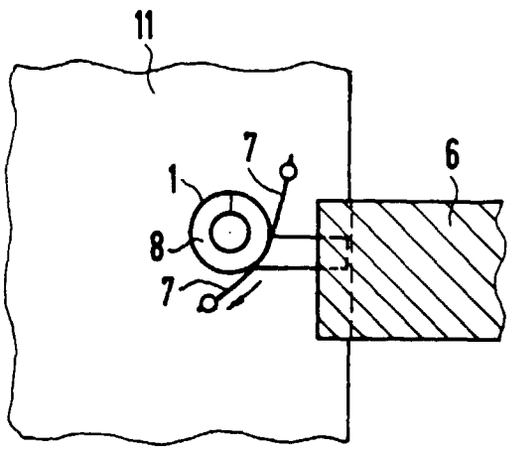


FIG 4