



⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
12.07.95 Patentblatt 95/28

⑤① Int. Cl.⁶ : **H01H 71/02**

②① Anmeldenummer : **90107456.7**

②② Anmeldetag : **19.04.90**

⑤④ **Handbetätigbarer Schutzschalter.**

③⑩ Priorität : **02.05.89 DE 8905506 U**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
07.11.90 Patentblatt 90/45

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
12.07.95 Patentblatt 95/28

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

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 274 624
US-A- 2 883 491

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

⑦② Erfinder : **Hufnagel, Friedrich**
Obere Gartenstrasse 29
D-8458 Sulzbach-Rosenberg (DE)
Erfinder : **Weidner, Georg**
Egererstrasse 42
D-8450 Amberg (DE)

EP 0 395 943 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 einen handbetätigbaren Schutzschalter mit Anschlußklemmen und sichtbarer Trennstrecke, die durch einen nur bei geöffnetem Schutzschalter entnehmbaren Trennblock herstellbar ist.

Bei einem bekannten, handbetätigbaren Schutzschalter (DE-OS 36 42 719) wird zur Erzeugung der sichtbaren Trennstrecke der gesamte Überstromauslöseblock als Steckbaustein in die Gegensteckanschlüsse am Sockel des handbetätigten Schutzschalters eingeschoben und mit dem Drehknebel des Schutzschalters derart verriegelt, daß der Überstromauslöseblock nur bei geöffnetem Schutzschalter herausziehbar ist. Der bekannte Schutzschalter bedingt eine besondere Konstruktion. Da die sichtbaren Trennstrecken nicht in jedem Fall notwendig oder gewünscht sind, bedeutet der Aufbau des bekannten Schutzschalters einen relativ hohen Aufwand.

Durch die Erfindung soll ein Schutzschalter geschaffen werden, der es ermöglicht, ohne erhebliche Abänderung des üblichen Schutzschalters im Bedarfsfalle eine sichtbare Trennstrecke vorzusehen. Dies wird auf einfache Weise dadurch erreicht, daß die Trennstrecke in einem an die Anschlußklemmen ansetzbaren Trennerbaustein vorgesehen ist, der den entnehmbaren Trennblock aufweist, und daß die Anschlußklemmen für den Trennerbaustein nur bei geöffnetem Schutzschalter betätigbar sind. Um handelsübliche Federelemente zum Überbrücken der Trennstrecke benutzen zu können ist es vorteilhaft, wenn der Trennblock das federnde Element des Kontaktsystems enthält. Die Gegensteckanschlüsse im Trennerbaustein können hier einfach abgebogene Stromschielen sein. Um auf einfache Weise sicherzustellen, daß die Trennstrecke nur bei geöffnetem Schalter herstellbar ist, ist es vorteilhaft, wenn das Handbetätigungsorgan für den Schutzschalter der Trennerblock und die Anschlußschrauben für den Trennerbaustein durch einen Riegel in Wirkabhängigkeit stehen. Hier hat es sich als besonders vorteilhaft erwiesen, wenn die Handbetätigung ein Kipphel und der Riegel ein verschiebbarer Sperriegel ist, der Ausnehmungen zur Freigabe der Anschlußschrauben aufweist. Um zu verhindern, daß Unbefugte den Schutzschalter bei entnommenem Trennblock einschalten, ist es vorteilhaft, wenn der Riegel verschließ- und/oder plombierbar ist. Um Rückeinspeisungen für das freigeschaltete Netz zu verhindern, kann es weiterhin vorteilhaft sein, wenn anstelle des Trennblockes ein angepaßter Erdungsblock zum Kurzschließen der Lastseite und Anschließen einer Erdleitung einsteckbar ist. Um sicherzustellen, daß nur die Lastseite des Trennerbausteins kurzgeschlossen wird, ist es vorteilhaft, wenn der Trenn- und der Erdungsblock Codiernuten und das Gehäuse des Trennbausteins Rippen aufweist. Um das Vorhandensein bzw. Entfernen des Trennblockes oder des Erdungsblockes zu verwerthen ist es vorteilhaft, wenn eine Meldung bei entferntem Trenn- bzw. Erdungsblock durch einen zusätzlichen Hilfsschalter vorgesehen ist.

Anhand der Zeichnung wird ein Ausführungsbeispiel gemäß der Erfindung beschrieben.

Es zeigen:

- | | | |
|----|---------------|---|
| 35 | FIG 1 und 2 | Draufsicht und Seitenansicht auf den Schutzschalter mit angesetztem Trennerbaustein, wobei die FIG 2 eine teilweise Schnittdarstellung gemäß der Linie II-II darstellt, |
| | FIG 3 und 4 | zeigt Draufsicht und Seitenansicht auf den Schutzschalter mit Trennerbaustein in eingeschaltetem und verriegeltem Zustand, |
| | FIG 5 und 6 | entsprechende Darstellungen im ausgeschalteten und verriegelten Zustand, |
| 40 | FIG 7 und 8 | die Darstellung im ausgeschalteten und entriegelten Zustand, |
| | FIG 9 und 10 | stellen die Anordnung im ausgeschalteten, entriegelten Zustand bei entnommenem Trennblock dar, |
| | FIG 11 und 12 | die Anordnung gemäß FIG 9 und 10, jedoch bei entnommenem Trennblock im verriegelten Zustand, |
| 45 | FIG 13 und 14 | Draufsicht und Seitenansicht auf den Schutzschalter mit eingesetztem Erdungsblock, |
| | FIG 15 | zeigt eine Seitenansicht mit verkehrt eingesetztem Erdungs bzw. Trennblock, so daß die Codierrippen das falsche Einsetzen insbesondere des Erdungsblockes verhindern, und |
| | FIG 16 und 17 | Draufsicht und Seitenansicht, bei der der Riegel mit einem Vorhängeschloß gegen Entnahme des Trennblockes oder Erdungsblockes gesichert ist. |

Der in der Zeichnung dargestellte, quaderförmige Schutzschalter 1, in dem der nicht näher dargestellte Kurzschluß- und Bimetallauslöser sowie das entsprechende Schaltschloß enthalten ist, besitzt einen Kipphel 2, mit dem der Schutzschalter ein- und ausgeschaltet werden kann. Der Schutzschalter besitzt die übliche Freiauslösung, so daß bei Auslösung des Schutzschalters der Kipphel nicht bewegt werden muß. Die Anschlußklemmen für die Ableitung sind mit 3 und die Zuleitungsanschlußklemmen mit 4 bezeichnet. Unter die Zuleitungsanschlußklemmen 4 sind Anschlußstifte 5 eines Trennerbausteines 6 einführbar. Die Anschlußstifte 5 laufen in messerförmige Kontaktteile 7 aus. Der Zuleitung dienen Rahmenklemmen 8, die gleichfalls in messerförmige Kontaktteile 7 auslaufen. Einander gegenüberliegende messerförmige Kontaktteile 7 können durch lyraförmige Kontaktbrücken 9 überbrückt werden. Die Kontaktbrücken 9 sind in einem Trennblock 10

eingesetzt. Dieser Trennblock 10 hat eine Handhabe 11 zum Herausziehen und hat schlitzförmige Ausnehmungen 12, die Codierwänden 13 am Gehäuse 14 des Trennerbausteines 6 angepaßt sind, so daß der Trennblock 10, insbesondere Erdungsblock, lediglich in einer vorgegebenen Lage einführbar und die Kontaktbrücken 9 mit den messerförmigen Kontaktteilen 7 verbindbar sind.

Wie die FIG 2 zeigt, ist der Schutzschalter im Bereich der Anschlußklemmen 3 und 4 treppenförmig abgesetzt. Ein Ansatz 15 am Gehäuse 14 mit entsprechenden Durchbrüchen zum Bedienen der Zuleitungsanschlußklemmen 4 ragt in diesen Bereich hinein. Am Gehäuse 14 ist verschiebbar ein Sperriegel 16 gelagert. Er kommt einerseits über einen Fortsatz 17 mit dem Kipphebel 2 und mit einem Ansatz 18 mit dem Trennblock 10 in Wirkverbindung. Weiterhin ist eine Ausnehmung 19 im Sperriegel 16 derart angeordnet, daß bei ausgeschaltetem Schutzschalter, d.h. der Kipphebel 2 befindet sich in der aus FIG 7 bis 10 ersichtlichen Lage, die Ausnehmung 19 über den Zuleitungsanschlußklemmen liegt, so daß diese Klemmen gelöst werden und der Trennerbaustein 6 vom Schutzschalter abgenommen werden kann bzw. angesetzt und angeschraubt werden kann. Wie FIG 1 und 2 zeigt, liegt der Sperriegel 16 über dem Trennblock 10 im eingeschalteten Zustand des Schutzschalters, so daß dieser nicht herausgenommen werden kann. Zum Verriegeln des eingesetzten Trennblockes 10 wird der Sperriegel 16 durch den Kipphebel 2 aus der Position gemäß FIG 7 bis 10 in die Lage gemäß FIG 3 bis 6 gebracht. Wird der Sperriegel in die aus FIG 7 bis 8 ersichtliche Lage gebracht, so kann der Trennblock 10 entnommen werden.

Der Sperriegel kann zwar ebenfalls bei entnommenem Trennblock in die aus FIG 11 und 12 ersichtliche Lage gebracht werden und der Schutzschalter eingeschaltet werden, jedoch kann durch das Fehlen des Trennblocks die Spannung nicht weitergeleitet werden. Um ein unbefugtes Entnehmen des Trennerbausteines zu verhindern, hat der Sperriegel eine Durchbrechung 20, in die ein Vorhängeschloß 21 mit dem Bügel eingehängt werden kann und mit entsprechenden Vorsprüngen 22 am Gehäuse 14 zusammenwirkend eine Verschiebung des Sperriegels verhindert.

Mit dem erfindungsgemäßen Schutzschalter ist es möglich, im Bedarfsfalle eine sichtbare Trennstrecke - siehe FIG 9 und 11 - herzustellen. Hierzu ist es nicht erforderlich, den eigentlichen Schutzschalter zu ändern, sondern lediglich in der oben beschriebenen Weise den Trennerbaustein 6 an die Anschlußklemmen 4 anzuschließen und den Trennblock 10 zu entfernen. Der Trennerbaustein 6 kann als Zusatzbaustein serienmäßig vertrieben werden, so daß er nur im Bedarfsfalle gekauft werden muß. Durch Einsetzen eines Erdungsblockes 23 anstelle des Trennblockes 10 können die lastseitigen Anschlußstifte 5 über die messerförmigen Kontaktteile 7 kurzgeschlossen und mit einer Erdleitung 24 verbunden werden.

Patentansprüche

1. Handbetätigbarer Schutzschalter mit Anschlußklemmen (4) und sichtbarer Trennstrecke, die durch einen nur bei geöffnetem Schutzschalter entnehmbaren Trennblock (10) herstellbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trennstrecke in einem an die Anschlußklemmen (4) ansetzbaren Trennerbaustein (6) vorgesehen ist, der den entnehmbaren Trennblock (10) aufweist und daß die Anschlußklemmen (4) für den Trennerbaustein (6) nur bei geöffnetem Schutzschalter (1) betätigbar sind.
2. Schutzschalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Trennblock (10) federnde Kontaktbrücken (9) eines Kontaktsystems enthält.
3. Schutzschalter nach Anspruch 1, oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Handbetätigungsorgan (2) für den Schutzschalter (1), der Trennblock (10) und die Anschlußschrauben (4) für den Trennerbaustein durch einen Riegel (16) in Wirkabhängigkeit stehen.
4. Schutzschalter nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Handbetätigung ein Kipphebel (2) und der Riegel ein verschiebbarer Sperriegel (16) ist, der Ausnehmungen (19) zur Freigabe der Anschlußklemmen (4) aufweist.
5. Schutzschalter nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Riegel (16) verschleiß- und/oder plombierbar (21) ist.
6. Schutzschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß anstelle des Trennblockes (10) ein angepaßter Erdungsblock (23) zum Kurzschließen der Lastseite und Anschließen einer Erdleitung (24) einsteckbar ist.
7. Schutzschalter nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Trenn- und der Erdungsblock Co-

diernuten und das Gehäuse des Trennerbausteins (6) Rippen aufweist.

- 5 8. Schutzschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Meldung bei entferntem Trenn- (10) bzw. Erdungsblock (23) durch einen zusätzlichen Hilfsschalter vorgesehen ist.

Claims

- 10 1. Manually operable circuit-breaker with terminals (4) and visible isolating distance which can be produced by an isolating unit (10) which can only be removed when the circuit-breaker is open, characterized in that the isolating distance is provided in an isolator module (6) attachable to the terminals (4), which isolator module has the removable isolating unit (10) and in that the terminals (4) for the isolator module (6) can only be operated when the circuit-breaker (1) is open.
- 15 2. Circuit-breaker according to claim 1, characterized in that the isolating unit (10) contains resilient contact bridges (9) of a contact system.
- 20 3. Circuit-breaker according to claim 1 or 2, characterized in that the manual control part (2) for the circuit-breaker (1), the isolating unit (10) and the terminal screws (4) for the isolator module are in operative dependency by way of a bolt (16).
4. Circuit-breaker according to claim 3, characterized in that the manual control unit is a tipping lever (2) and the bolt is a displaceable safety bolt (16) which has recesses (19) to release the terminals (4).
- 25 5. Circuit-breaker according to claim 3 or 4, characterized in that the bolt (16) can be closed and/or sealed (21).
- 30 6. Circuit-breaker according to one of the preceding claims, characterized in that in place of the isolating unit (10) an adapted earthing unit (23) to short circuit the load side and connect an earth conductor (24) can be inserted.
7. Circuit-breaker according to claim 6, characterized in that the isolating unit and the earthing unit have coding grooves and the housing of the isolator module (6) has ribs.
- 35 8. Circuit-breaker according to one of the preceding claims, characterized in that a signal upon removed isolating unit (10) or earthing unit (23) is provided by an additional auxiliary switch.

Revendications

- 40 1. Disjoncteur pouvant être actionné manuellement comportant des bornes de raccordement (4) et une section de coupure visible, qui est établie par un bloc de coupure (10) pouvant être retiré uniquement lorsque le disjoncteur est ouvert, caractérisé par le fait que la section de coupure est prévue dans un module de coupure (6) pouvant être monté sur les bornes de raccordement (4) et qui possède le bloc de coupure amovible (10), et que les bornes de raccordement (4) pour le module de coupure (10) peuvent être actionnées uniquement lorsque le disjoncteur (1) est ouvert.
- 45 2. Disjoncteur suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que le bloc de coupure (10) contient des ponts de contact élastiques (9) d'un système de contact.
- 50 3. Disjoncteur suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que l'organe d'actionnement manuel (2) pour le disjoncteur (1), le bloc de coupure (10) et les vis de raccordement (4) pour le module de coupure sont réunis selon une liaison active par un verrou (16).
- 55 4. Disjoncteur suivant la revendication 3, caractérisé par le fait que l'organe d'actionnement manuel est un levier basculant (2) et que le verrou est un verrou de blocage coulissant (16), qui possède des évidements (19) pour libérer les bornes de raccordement (4).
5. Disjoncteur suivant la revendication 3 ou 4, caractérisé par le fait que le verrou (16) peut être fermé et/ou

plombé (21).

- 5
6. Disjoncteur suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'à la place du bloc de sectionnement (10), un bloc adapté de mise à la terre (23) peut être enfiché pour le court-circuitage du côté charge et le raccordement d'un conducteur de raccordement à la terre (24).
7. Disjoncteur suivant la revendication 6, caractérisé par le fait que le bloc de coupure et de mise à la terre comporte des rainures de codage et que le boîtier du module de coupure (6) comporte des nervures.
- 10 8. Disjoncteur suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il est prévu la délivrance d'une signalisation par un interrupteur auxiliaire supplémentaire, lorsque le bloc de coupure (10) ou de mise à la terre (23) est retiré.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

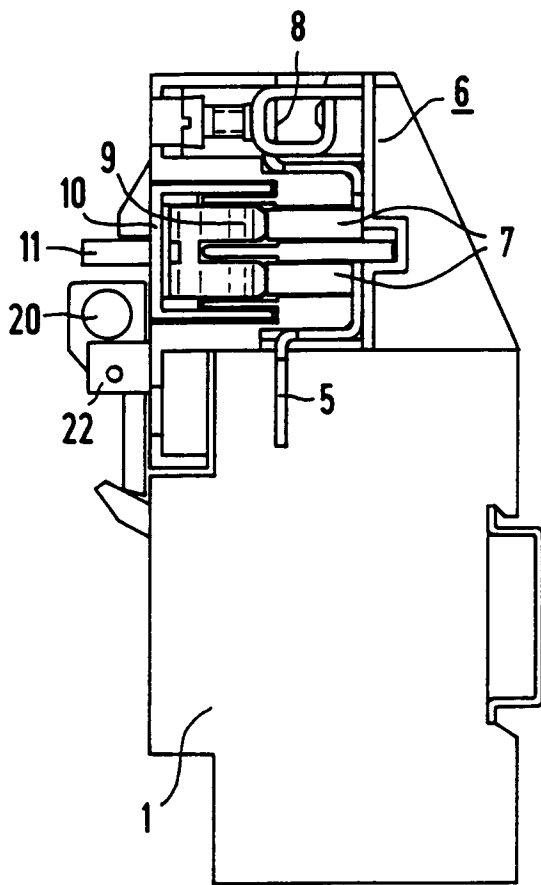


FIG 2

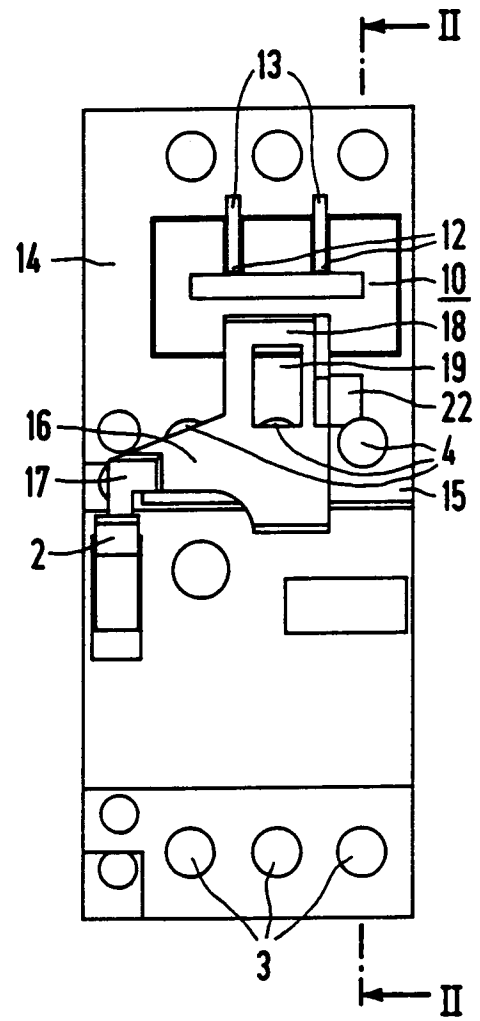


FIG 1

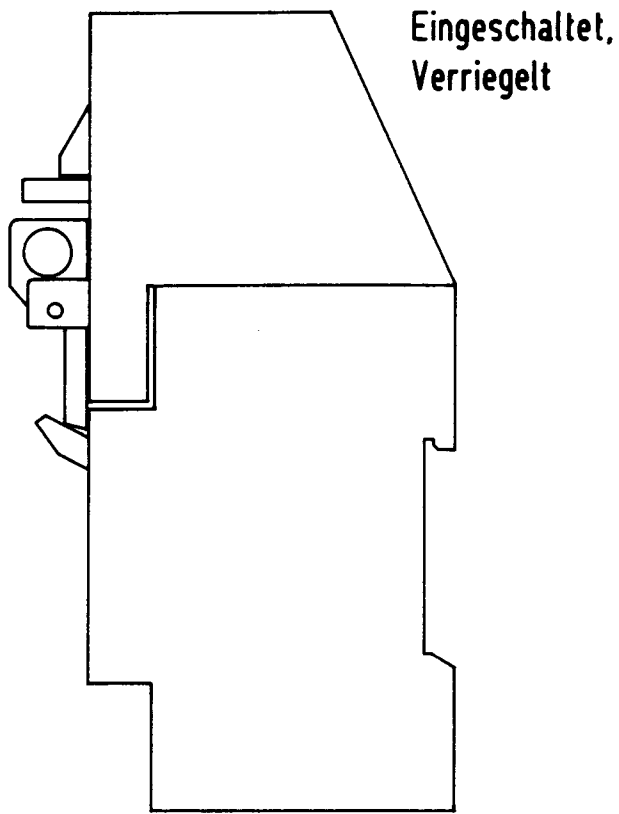


FIG 4

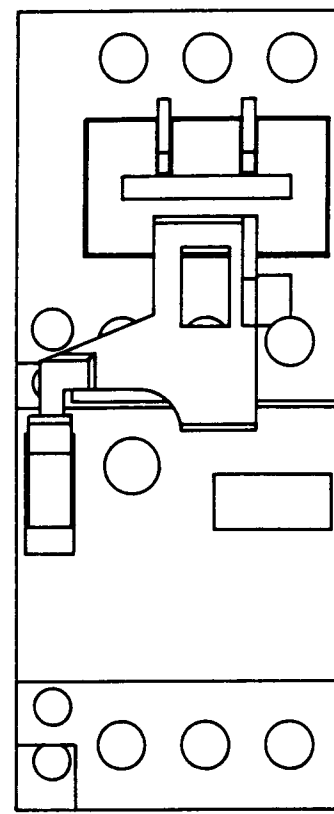


FIG 3

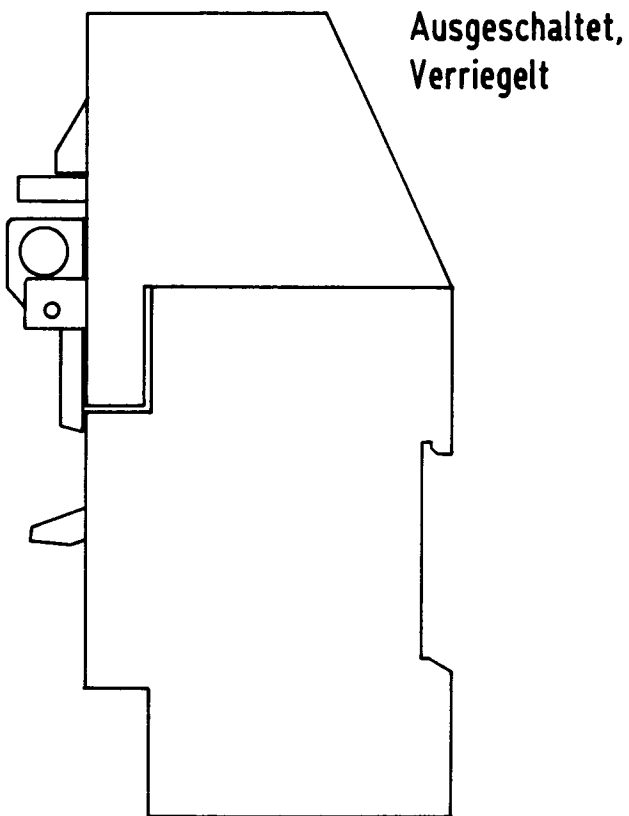


FIG 6

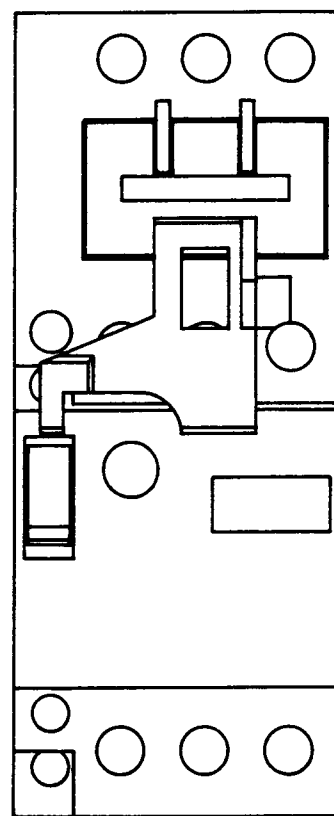


FIG 5

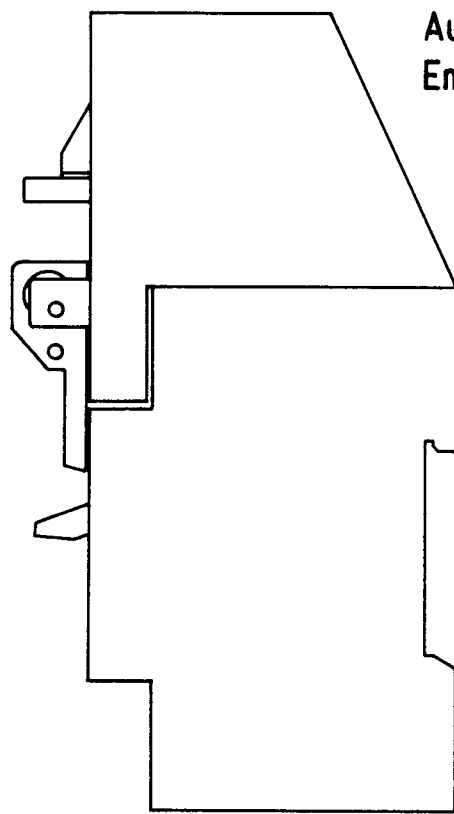


FIG 8

Ausgeschaltet,
Entriegelt

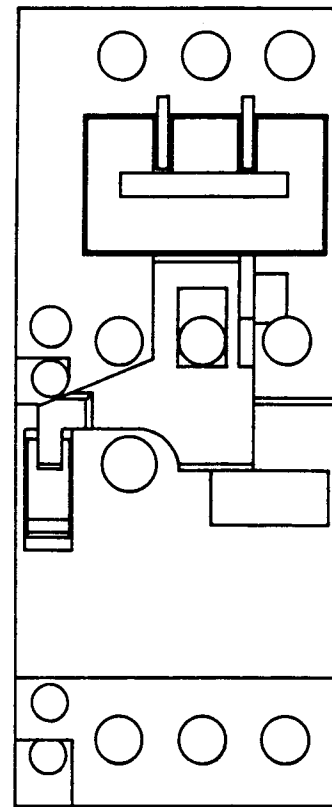


FIG 7

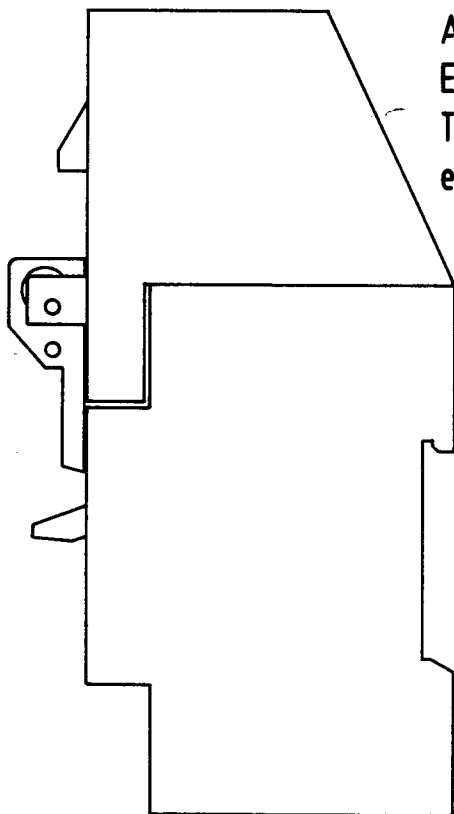


FIG 10

Ausgeschaltet,
Entriegelt,
Trennerblock
entnommen

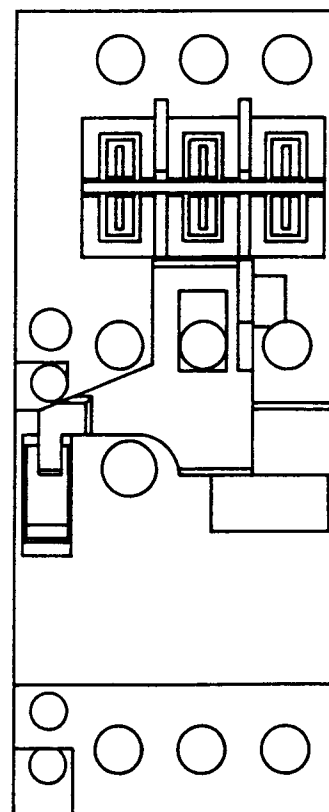


FIG 9

**Trennerblock entnommen,
Verriegelt**

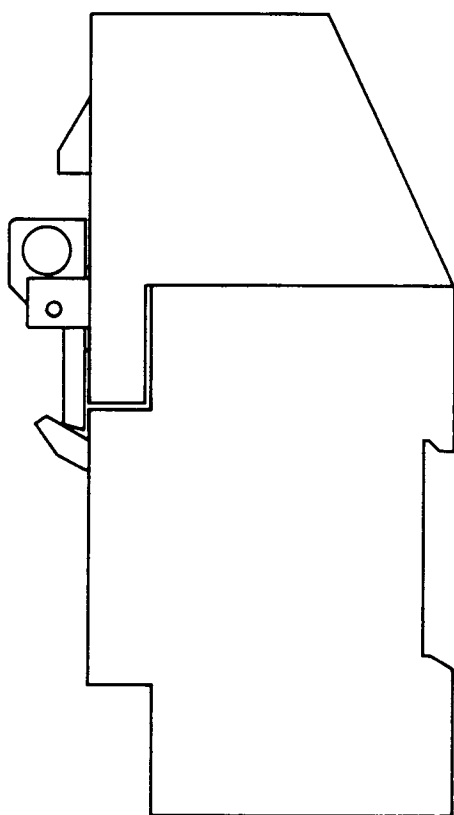


FIG 12

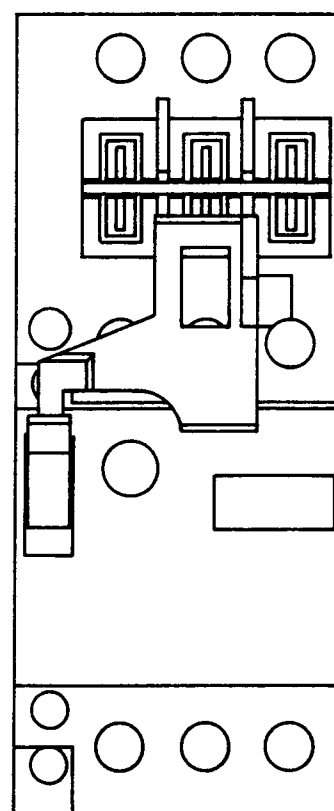


FIG 11

Trennerbaustein mit Erdungsblock

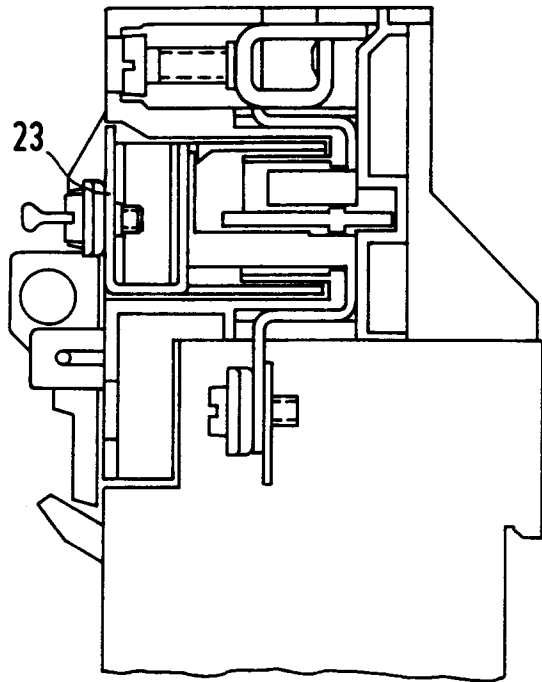


FIG 14

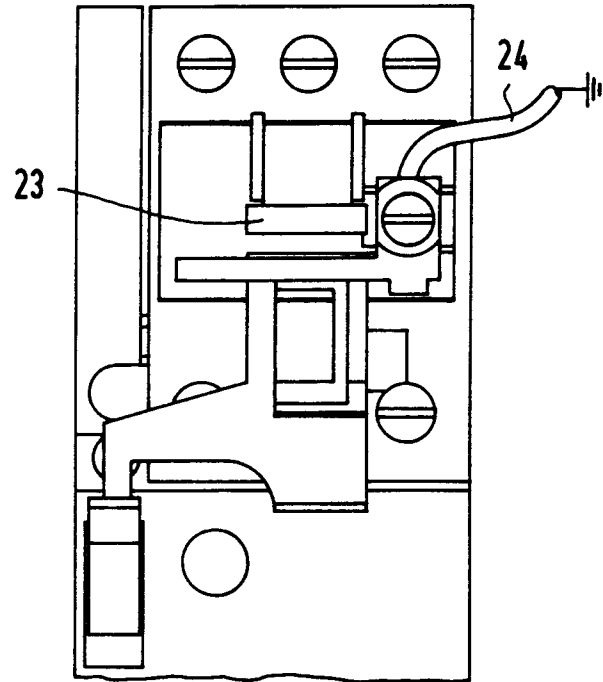
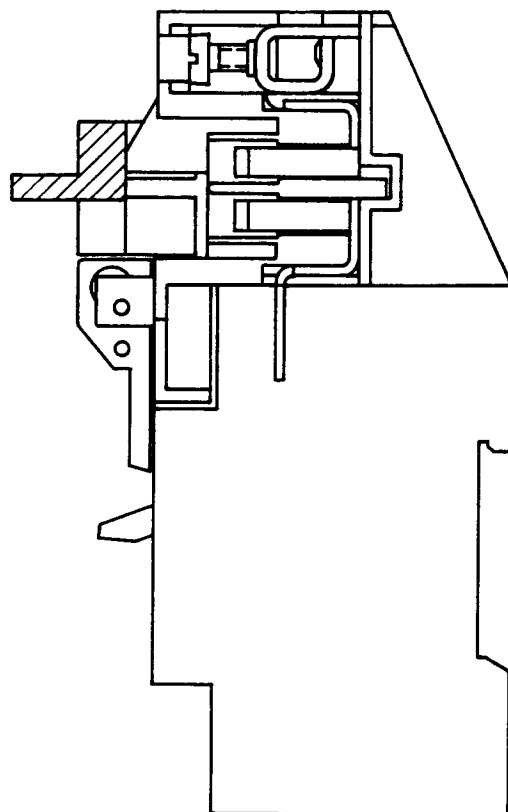


FIG 13



Kein falsches Einsetzen
des Trennerblocks möglich

FIG 15

**Riegel mit Vorhängeschloß gegen Entnahme
des Trennerblocks gesichert**

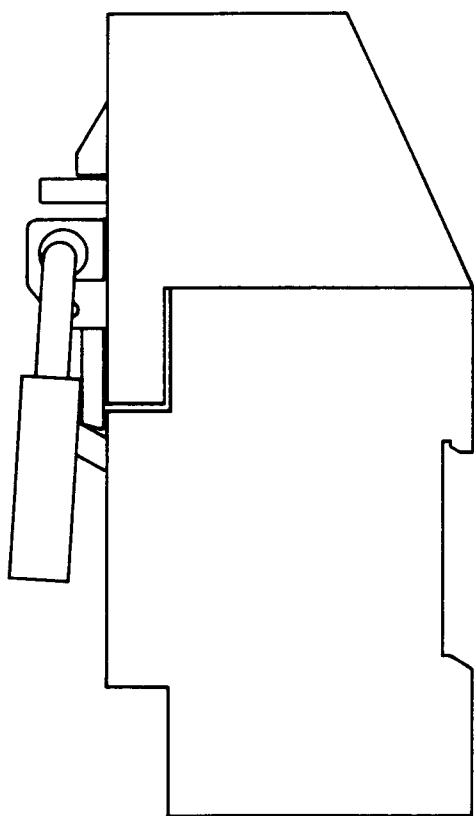


FIG 17

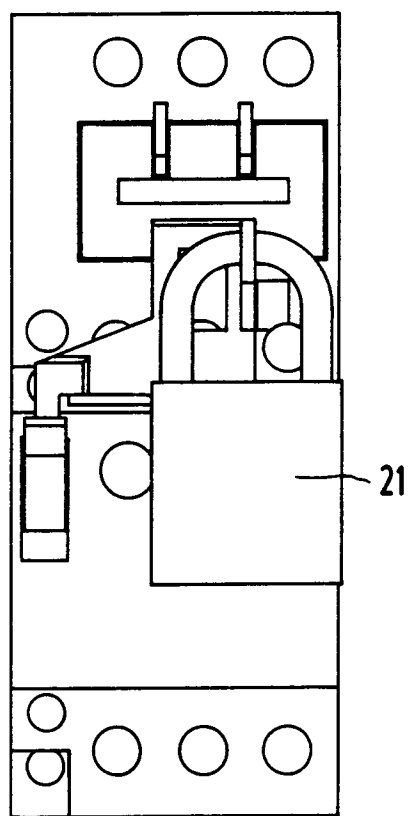


FIG 16