

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 84115679.7

51 Int. Cl. 4: **H 01 H 71/02**  
**H 01 H 73/56**

22 Anmeldetag: 18.12.84

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**25.06.86 Patentblatt 86/26**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE**

71 Anmelder: **Square D Starkstrom GmbH**  
**D-5277 Marienheide-Rodt(DE)**

72 Erfinder: **Lemmer, Helmut**  
**Bielbergstrasse 16**  
**D-5277 Marienheide-Kalsbach(DE)**

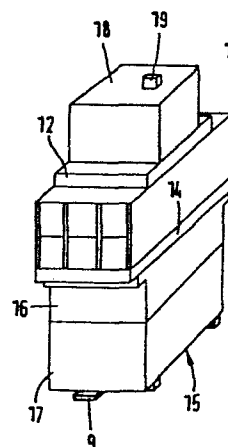
72 Erfinder: **Risthaus, Josef**  
**Heide 32**  
**D-4270 Dorsten 12(DE)**

74 Vertreter: **Köhne, Friedrich, Dipl.-Ing.**  
**Postfach 250265 Lothringer Strasse 81**  
**D-5000 Köln 1(DE)**

54 **Motorschutzschalter.**

57 Um einen Motorschutzschalter zu schaffen, bei dem ein großer Teil des Verdrahtungs-, Material- und Arbeitsaufwandes entfällt, der einen geringen Platzbedarf im montierten Zustand hat und der leicht allen in der Praxis vorkommenden Forderungen angepaßt werden kann, ohne daß es einer großen Lagerhaltung bedarf und der schließlich sehr austauschfreundlich ist, wird ein wahlweiser Aufbau aus selbstständigen Baueinheiten, nämlich einer Schalteinheit, (1) bestehend aus einem Kontaktsystem, einem thermischen Auslöser und einem Magnetauslöser, einer Elektromagnetantriebseinheit (15) und einer Kontaktmoduleinheit (18) vorgeschlagen.

**FIG.3**



Motorschutzschalter

Die Erfindung bezieht sich auf einen Motorschutzschalter. Es sind bereits verschiedene Konstruktionen bzw. Bauarten von Motorschutzschaltern bekannt. Normalerweise besteht ein solcher Motorschutz aus einem Schütz, dem ein thermischer Motorschutz zugeordnet ist. In einem einzigen Gehäuse bestimmter Bauart ist also sowohl das gesamte Kontaktsystem als auch das Magnetsystem, durch welches das Kontaktsystem betätigt wird, und schließlich der thermische Motorschutzteil untergebracht, wobei der letztere nur dann eine Auslösung bewirkt, wenn die Strombelastung bzw. thermische Belastung ein gewisses Maß überschreitet. Dieser thermische Motorschutz arbeitet in der Praxis verhältnismäßig träge, weil auch die Strombelastung bzw. die thermische Beanspruchung meist sehr langsam ansteigt. Um den betreffenden Elektromotor auch gegen plötzlich auftretende Störungen, z.B. Kurzschlüsse, zu sichern, ist hierfür noch eine separate Sicherung erforderlich, die bisher in einem separaten Gehäuse außerhalb des vorerläuterten Schützengehäuses untergebracht ist. Um die notwendigen elektrischen Verbindungen herstellen zu können, bedarf es dazu insgesamt 18 Anschlüssen.

Bekannt ist ferner, an ein normales Schütz, bestehend aus einem Kontaktsystem und einem Magnetsystem, über elektrische Leitungen einen separaten Motorschutzschalter anzuschließen. Hierfür sind insgesamt zwölf Anschlüsse erforderlich, an

- 2 -

denen jeweils elektrische Leitungen angeschlossen werden müssen.

Bei beiden Bauarten ist die Verdrahtung umständlich und zeitaufwendig und es wird nicht nur ein Materialaufwand für die elektrischen Leitungen, sondern auch für die vielen Anschlüsse an den Geräteteilen benötigt. Abgesehen von diesem Installationsaufwand wird auch bei diesen Mehrfachgeräten viel Raum z.B. bei der Unterbringung in einem Schaltschrank benötigt.

Andere bekannte Motorschutzschalter bestehen aus jeweils einer einzigen Baueinheit für einen ganz bestimmten Verwendungszweck.

Bekannt sind schließlich noch normale Schütze, die in einer einzigen Baueinheit mit dem Schütz integriert zusätzlich mit einem Hilfskontaktsystem ausgestattet sind.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß in der Praxis in bezug auf Motorschutzschalter ein entsprechend den technischen Gegebenheiten ein unterschiedlicher Bedarf vorliegt. Beispielsweise benötigt man in einigen Fällen nur einen Schalter mit einem Kontaktsystem, welches von Hand ein- und ausgeschaltet werden kann, wobei dann aber der Motorschutz für alle Belastungsfälle gewährleistet sein muß. In einem anderen Fall soll zumindest das Einschalten des Kontaktsystems durch einen Elektromagnetantrieb erfolgen. Des weiteren benötigt man beispielsweise Motorschutzschalter mit einem Kontakt-

- 3 -

system, einem Elektromagnetantrieb und mit einem Hilfskontaktsystem, wobei schließlich noch der Motorschutz für alle Betriebsfälle gewährleistet werden soll. Aus diesen unterschiedlichen Forderungen resultierten dann die zahlreichen unterschiedlichen Konstruktionen bzw. Bauformen.

Der Erfindung liegt demgemäß die Aufgabe zugrunde, einen Motorschutzschalter zu schaffen, bei dem ein großer Teil des Verdrahtungs-, Material- und Arbeitsaufwandes entfällt, der einen geringen Platzbedarf im montierten Zustand hat und der leicht allen in der Praxis vorkommenden Forderungen angepaßt werden kann, ohne daß es einer großen Lagerhaltung bedarf und der schließlich sehr austauschfreundlich ist.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch den wahlweisen Aufbau aus selbstständigen Baueinheiten, nämlich einer Schalteinheit, bestehend aus einem Kontaktsystem, einem thermischen Auslöser und einem Magnetauslöser, einer Elektromagnetantriebseinheit und einer Kontaktmoduleinheit.

25

Auf diese Weise wird der wesentliche Vorteil erzielt, daß die einzelnen Baueinheiten, die den hauptsächlichsten Kostenfaktor ausmachen, immer gleich und in Serie gefertigt werden können, unabhängig davon, aus welchen Baueinheiten der Motorschutzschalter entsprechend den Forderungen der Praxis letztlich zusammengebaut ist. Es versteht sich, daß für die einzelnen unterschiedlichen Mo-

- 4 -

torschutzschalter dann lediglich unterschiedliche Kleinteile verwendet werden, wie Bodenplatten und/oder Deckel, Drucktasten und ggfs. Verbindungselemente zwischen den einzelnen Baueinheiten. Diese 5 unterschiedlichen Kleinteile stellen aber keinen Kostenfaktor dar und lassen sich leicht ohne großen Zeitaufwand an den Baueinheiten anbringen, und zwar vorteilhafterweise durch einfaches Zusammenstecken. Da man aus den Baueinheiten unterschiedliche Mo- 10 torschutzschalter aufbauen kann, erübrigt sich eine größere Lagerhaltung von unterschiedlichen Motorschutzschaltern.

Um den Raumbedarf des Motorschutzschalters z.B. bei 15 der Montage in einem Schaltschrank möglichst gering zu halten, wird in Ausgestaltung der Erfindung vorgeschlagen, daß die Baueinheiten senkrecht zu einer Befestigungsebene aufeinander aufgebaut und durch mechanische Verbindungsmittel wirkungsmäßig 20 miteinander verbunden sind. Dabei wird von der Erkenntnis ausgegangen, daß z.B. in einem Schaltschrank in Richtung senkrecht zur Befestigungsebene stets genügend Platz vorhanden ist, daß aber in den beiden anderen Koordinatenrichtungen parallel zur Befestigungsebene nur sehr we- 25 nig Platz vorhanden ist, weil die Geräte reihenweise dicht nebeneinander und übereinander angeordnet werden, so daß alle bisher üblichen Motorschutzschalter sehr schwierig unterzubringen sind.

30

Hierauf aufbauend wird unter anderem ferner vorgeschlagen, daß alle Baueinheiten eine gleiche Breite, vorzugsweise eine genormte Breite, aufweisen.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung im Schema dargestellt. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Motorschutzschalters mit einer Baueinheit,
- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht auf einen Motorschutzschalter mit zwei Baueinheiten,
- Fig. 3 eine perspektivische Ansicht auf einen Motorschutzschalter, bestehend aus drei Baueinheiten,
- Fig. 4 eine Explosionsdarstellung zu Fig. 1,
- Fig. 5 eine Explosionsdarstellung zu Fig. 2,
- Fig. 6 eine Explosionsdarstellung zu Fig. 3,
- Fig. 7 eine andere perspektivische Darstellung eines Motorschutzschalters gemäß Fig. 1 in detaillierter Ausführung,
- Fig. 8 einen vereinfachten Querschnitt zu Figur 7,
- Fig. 9 einen vereinfachten Längsschnitt zu Figur 7,
- Fig. 10 einen Teillängsschnitt zu Fig. 2,
- Fig. 11 einen Teilquerschnitt zu Fig. 2,
- Fig. 12 eine Längsseitenansicht zu Fig. 3 und
- Fig. 13 eine Vorderansicht zu Fig. 3.

Die Figuren 1, 4 und 7 bis 9 veranschaulichen ein Ausführungsbeispiel eines Motorschutzschalters mit nur einer Baueinheit, nämlich einer Schalteinheit 1. An der vorderen Stirnseite gemäß Fig. 1 befinden sich Felder 2, 3 und 4, die für die Anordnung der Anschlüsse vorgesehen sind. Das gleiche

gilt für die in Fig. 1 nicht sichtbare rückwärtige Stirnseite. Die Felder sind ganz oder teilweise mit Plättchen abgedeckt, um eine Berührungssicherheit gegenüber den Anschlußschrauben zu erzielen, wobei jedoch nicht gezeichnete Schlitz-  
5 oder Öffnungen zum Herausführen der Anschlußleitungen freigelassen sind. Die Anschlußschrauben können mit einem Schraubendreher betätigt werden, der durch Löcher 25, 26, 27 und 28 und zwei weitere  
10 rückseitige Löcher von oben eingeführt werden kann. Die Löcher befinden sich in Deckelteilen 23 und 24 (Fig. 4) zu beiden Seiten des eigentlichen Deckels 5, der gemäß Figur 4 als Aufsatz ausgebildet ist, um den vereinfacht gezeichneten Drucktasten-  
15 bauteil 22 aufnehmen zu können. Der Deckel weist zwei Löcher 20 und 21 auf, durch die zwei handbetätigbare Drucktasten 6 und 7 nach außen hin durchragen, die für Ein- und Ausschaltung bestimmt sind. An die Deckelteile 23 und 24 schließen sich nach  
20 unten verlaufende Ansätze 29 und 30 an, die wie weiter unten noch näher erläutert ist im wesentlichen aus Plättchen als Berührungsschutz bestehen. Die Figuren 1 und 4 sind diesbezüglich vereinfachte Darstellungen.

25 Die Schalteinheit 1 für den alleinigen Aufbau gemäß den Figuren 1, 4 und 7 bis 9 ist ferner mit einer Bodenplatte 8 versehen, die ihrerseits auf der Unterseite eine Schnellverriegelungsvorrichtung, vorzugsweise zur Befestigung an einer Norm-  
30 tragschiene trägt. Die Schnellverriegelungsvorrichtung besteht, wie insbesondere Fig. 9 zeigt, aus einem Schieber mit einem nach außen vorstehenden Rahmenteil 9, in welches ein Schraubendreher  
35 eingesetzt und der Schieber bei der Darstellung

nach Fig. 9 nach links gegen die Kraft einer nicht gezeichneten Feder gegenüber einer Führung verschoben werden kann. Mit dem Schieber wird auch das innere Verriegelungsteil 10 mit nach  
5 links verschoben, so daß man den Motorschutzschalter auf eine nicht gezeichnete Normtragschiene aufsetzen kann, so daß das weitere feststehende Verriegelungsteil 11 hinter den einen Rand der Normtragschiene greift und beim Loslassen des  
10 Schiebers das andere Verriegelungsteil 10 hinter den anderen Rand der Normtragschiene greift und der Motorschutzschalter fest sitzt. Auch die Bodenplatte 8 weist an ihren Enden Ansätze 31 und 32 auf, die in den Figuren 1 und 4 verei-  
15 facht gezeichnet sind, in der praktischen Ausführung im wesentlichen aus Plättchen bestehen, die über die Felder 2, 3 und 4 greifen und zu einem Berührungsschutz beitragen.

20 Die Figuren 7 und 9 zeigen deutlicher die Ausbildung des Deckels 5 und der Bodenplatte 8 mit den Ansätzen 29, 30 und 31, 32, welche angeformte Plättchen 49, 50, 51 bzw. 52, 53 und 54 zur Berührungssicherheit gegen die Kontaktanschlüsse  
25 aufweisen. Diese Plättchen greifen zwischen Rippen 55 des Gehäuses der Schalteinheit 1 ein und sind zwischen den Rippen gehalten. Die Ansätze können ferner parallel zur Bildebene der Fig. 9 verlaufende Rippen erhalten. In Fig. 9 verläuft  
30 der Längsschnitt durch zwei solche Rippen der Ansätze 31 und 32 der Bodenplatte.

Fig. 9 zeigt weiterhin eine Bohrung 56 im Deckelteil 23 entsprechend den oben erläuterten Bohrungen 25 bis 28. Geschützt darunter befindet sich  
35



- jeweils eine Kontaktanschlußschraube 57, die in einer Klemme 68 eingeschraubt ist und die jeweilige Verbindung zwischen den betreffenden Festkontaktschienen 63, 64 und der nach außen geführten
- 5 Anschlußleitung 58 herstellt. Die Festkontaktschienen 63 und 64 sind Teil eines Kontaktsystems mit einem Kontaktbrückenhalter 61 und darin angeordneten unter Federdruck stehenden Kontaktbrücken 62.
- 10 Außer diesem Kontaktsystem weist die Schalteinheit 1 einen thermischen Auslöser 65 und einen Magnetauslöser 66 auf. Der thermische Auslöser 65 und der Magnetauslöser 66 wirken separat über einen vereinfacht dargestellten Hebelmechanismus 67 auf einen
- 15 für alle Kontaktbrücken gemeinsamen Kontaktbrückenhalter 61 ein. Sowohl der thermische Auslöser 65 als auch der Magnetauslöser 66 bestehen aus einer Anzahl Einzelauslösern, die der Anzahl der Phasen entspricht. In diesem Ausführungsbeispiel sind drei
- 20 Phasen und demgemäß insgesamt nur sechs Anschlüsse vorgesehen. Vorteilhaft sind der thermische Auslöser 65 und der Magnetauslöser 66 in Reihe in den Arbeitsstrom geschaltet, d.h. in die jeweiligen Phasen. Vorteilhafterweise ist der thermische Auslöser 65 an
- 25 geeigneter Stelle noch mit einem Einstellrad zur Stromeinstellung versehen.

Nach Fig. 8 stehen die Drucktasten 6 und 7 unter dem Druck von Federn 60. Außerdem haben die Drucktasten

30 nach unten ragende Vorsprünge 59, die zur besseren Führung dienen und über einen geeigneten Mechanismus auf den Kontaktbrückenhalter 61 für die Ein- und Ausbetätigung einwirken. Die Konstruktion ist so getroffen, daß bei Betätigung der Ein-Drucktaste

35 die Einschaltung erfolgt und der Kontaktbrückenhalter in der eingeschalteten Stellung verriegelt wird. Diese Verriegelung kann durch

die Aus-Drucktaste schlagartig aufgehoben werden.  
Auf die Verriegelung wirken unabhängig voneinander bei Überlastung auch der thermostatische Auslöser 65 und der Magnetauslöser 66 derart ein,  
5 daß bei Überlastung auch nur einer Phase die gesamte Ausschaltung erfolgt.

Die Figuren 2, 5, 10 und 11 veranschaulichen ein anderes Ausführungsbeispiel eines Motorschutzschalters, wobei aber wiederum die Schalteinheit 1 die  
10 zentrale Baueinheit bildet, so daß hierfür die obigen Ausführungen sinngemäß gelten. Der Motorschutzschalter besteht hier im wesentlichen aus zwei Baueinheiten, nämlich der Schalteinheit 1  
15 und einer Elektromagnetantriebseinheit 15. Die Elektromagnetantriebseinheit 15 ist auf der nach der Befestigungsebene zuliegenden Seite der Schalteinheit 1 direkt an diese angeschlossen, gemäß den Figuren 10 und 11 also auf der Unter-  
20 seite. Der Anker 40 ist mittels einer Schraubverbindung 70 mit dem Kontaktbrückenhalter 61 verbunden. Der Boden der Elektromagnetantriebseinheit 15 ist mit einer Schnellverriegelungsvorrichtung versehen, die der oben erläuterten  
25 Vorrichtung 9, 10 und 11 entspricht, jedoch entfällt hier eine separate Bodenplatte. Der Deckel 12 der Schalteinheit 1 entspricht im wesentlichen dem Deckel 5, ist jedoch insofern abgeändert, als er nur ein Loch 33 für den Durchtritt  
30 einer Handeinschalttaste 13 aufweist. In vorteilhafter Ausgestaltung besitzt die Elektromagnetantriebseinheit 15 zwei Gehäuseteile 16 und 17. In dem nach der Befestigungsebene zu liegenden Gehäuseteil 17, also in dem unteren Gehäuseteil, ist der Kern 41 und die Spule 42 des Elek-

tromagneten untergebracht, während in dem an der Schalteinheit 1 angebrachten Gehäuseteil 16 der Anker 40 des Elektromagneten beweglich gehalten ist. Zwischen der Elektromagnetantriebseinheit 5 15 und der Schalteinheit 1 kann eine Zwischenplatte 14 als Verbindungsplatte vorgesehen sein. Diese Platte kann aber auch entfallen, wenn die beiden Baueinheiten 1 und 15 direkt miteinander verbunden werden sollen. Zwischen der Schraubverbin- 10 dung 70 und dem Anker 40 ist vorteilhaft ein Verbindungsstück 69 vorgesehen, welches gemäß Figur 11 beiderseits des Ankers 40 mit einseitig öffnenden Ausnehmungen 77 versehen ist, in welche Zapfen 78 eines U-förmigen an dem Anker 40 15 befestigten Führungsstückes 76 formschlüssig eingreifen. An dem Deckel 12 können wieder Ansätze 34 und 35 entsprechend den obigen Ausführungen vorgesehen werden und entsprechende Ansätze 36 und 37 an dem Gehäuseteil 16. Die obere Stirn- 20 fläche des Gehäuseteiles 16 gemäß Fig. 5 weist zwei Bohrungen 38 und 39 auf, die zum Hindurchführen von Führungshülsen mit den Verbindungsschrauben 70 dienen. Außer der oben beschriebenen Schnellverriegelungsvorrichtung kann das 25 untere Gehäuseteil 17 auch noch mit diagonal gegenüberliegenden Pratzen 43 und 44 mit Bohrungen versehen sein, so daß der Motorschutzschalter auch in herkömmlicher Weise mit Schrauben auf einer Platte befestigt werden kann.

30

Die Figuren 3, 6, 12 und 13 veranschaulichen ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Motorschutzschalters, der nunmehr aus drei Baueinheiten, nämlich der beschriebenen Schalteinheit 1, 35 der ebenfalls beschriebenen Elektromagnetantriebs-

einheit 15 und einer weiteren Baueinheit, nämlich einer Kontaktmoduleinheit 18 aufgebaut ist. Die Kontaktmoduleinheit 18 besitzt eine Handeinschalt-  
taste 19. In der oberen Stirnwand der mit einem  
5 Hilfskontaktsystem ausgestatteten Kontaktmoduleinheit 18 sind nicht gezeichnete Reihen von Bohrungen mit darunter liegenden Anschlußschrauben und an zwei einander gegenüberliegenden Seitenflächen Austrittsöffnungen für die Anschlußleitungen vor-  
10 gesehen. Bei diesem Motorschutzschalter erhält die Schalteinheit 1 einen etwas anders ausgestalteten Deckel 12 gemäß Figur 6, der stirnseitig mit vier Schlitzzen 47 versehen ist, in welcher Haken 48 eingreifen können, die am benachbarten  
15 Rand des Gehäuses der Kontaktmoduleinheit 18 angeformt sind. Durch einfaches Verschieben greifen die Haken 48 hinter die Ränder der Schlitzze 47. Eine entsprechende einfache Verbindung zwischen der Drucktaste 19 und einem Verbindungsteil 45  
20 wird dadurch erreicht, daß die Drucktaste mit einem Fußstück versehen ist, welches in einer Ausnehmung des Verbindungsteiles 45 eingreift. Die Drucktaste 19 arbeitet mit einem Kontaktbrückenhalter 73 zusammen, welcher einer Reihe  
25 von Hilfskontaktbrücken 72 aufweist, die ihrerseits wieder mit feststehenden Kontaktanschlußschienen 74 und 75 zusammenwirken. Durch das Einschieben des Fußstückes 71 in das Verbindungsteil 45 ist eine formschlüssige Verbindung gewährleistet.  
30 Dieses Verbindungsteil 45 wirkt sodann mit einem Schaltstößel 80 der Schalteinheit 1 zusammen.

Wie Fig. 13 deutlich macht, besitzen alle Bauein-

heiten 1, 15 und 18 die gleiche Breite 79, vorzugsweise eine genormte Breite. Dabei sind alle Baueinheiten 1, 15 und 18 senkrecht zu einer Befestigungsebene aufeinander aufgebaut, die in 5 Figur 13 am unteren Ende des Motorschutzschalters senkrecht zur Bildebene verläuft. Die Baueinheiten sind, wie beschrieben, durch mechanische Verbindungsmittel wirkungsmäßig miteinander lösbar verbunden.

Patentansprüche:

1. Motorschutzschalter,  
gekennzeichnet durch  
5 den wahlweisen Aufbau aus selbstständigen Baueinheiten, nämlich einer Schalteinheit (1), bestehend aus einem Kontaktsystem (61 bis 64), einem thermischen Auslöser (65) und einem Magnetauslöser (66), einer Elektromagnetantriebs-  
10 einheit (15) und einer Kontaktmoduleinheit (18).
2. Motorschutzschalter nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Baueinheiten (1; 15; 18) senkrecht zu  
15 einer Befestigungsebene aufeinander aufgebaut und durch mechanische Verbindungsmittel wirkungsmäßig miteinander verbunden sind.
3. Motorschutzschalter nach Anspruch 1,  
20 dadurch gekennzeichnet,  
daß die Schalteinheit (1) für den alleinigen Aufbau mit einer Bodenplatte (8) mit Schnellverriegelungsvorrichtung (9, 10, 11) sowie mit einem Deckel (5) versehen ist, der zwei Löcher  
25 (20, 21) aufweist, durch die zwei handbetätigbare Drucktasten (6, 7) nach außen hindurchragen, die für Ein- und Ausschaltung bestimmt sind.
4. Motorschutzschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
30 dadurch gekennzeichnet,  
daß der thermische Auslöser (65) und der Magnetauslöser (66) separat über einen Hebelmechanismus (67 auf einen für alle Kontaktbrücken (62)

gemeinsamen Kontaktbrückenhalter (61) einwirken.

5. Motorschutzschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
5 dadurch gekennzeichnet,  
daß die Elektromagnetantriebseinheit (15) auf der nach der Befestigungsebene zuliegenden Seite der Schalteinheit (1) direkt an diese angeschlossen ist, daß der Anker (40) der Elektromagnetantriebseinheit (15) mittels einer Schraubverbindung (70) mit den Kontaktbrückenhalter (61) verbunden ist, daß der Boden der Elektromagnetantriebseinheit (15) mit einer Schnellverriegelungsvorrichtung (9, 10, 11) versehen ist, und daß der  
10 Deckel (12) der Schalteinheit (1) ein Loch (33) für eine Drucktaste (13) aufweist.
6. Motorschutzschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
20 dadurch gekennzeichnet,  
daß die Elektromagnetantriebseinheit (15) zwei Gehäuseteile (16, 17) aufweist, daß in dem nach der Befestigungsebene zu liegenden Gehäuseteile (17) der Kern (41) und die Spule (42) und  
25 in dem an der Schalteinheit (1) angebrachten Gehäuseteil (16) der Anker (40) des Elektromagneten untergebracht sind.
7. Motorschutzschalter nach Anspruch 5 oder 6,  
30 dadurch gekennzeichnet,  
daß zwischen der Schraubverbindung (70) und dem Anker (40) ein Verriegelungsstück (69) vorgesehen ist, welches beiderseits des Ankers (40)  
35 mit einseitig öffnenden Ausnehmungen (77) ver-

sehen ist, in welche Zapfen (78) eines U-förmigen, an dem Anker (40) befestigten Führungsstückes (76) formschlüssig eingreifen.

- 5 8. Motorschutzschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Deckel (12) der Schalteinheit (1)  
stirnseitig mit vier Schlitzten (47) versehen  
10 ist, in welche Haken (48) am benachbarten  
Rand des Gehäuses des Kontaktmoduls (18) eingreifen und durch seitliches Verschieben gesichert sind.
- 15 9. Motorschutzschalter nach Anspruch 8,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Handeinschalttaste (19) des Kontaktmoduls (18)  
unter Zwischenschaltung eines Kontaktbrückenhalters (73) mit einem Fußstück (71) versehen  
20 ist, welches in eine Ausnehmung eines Verbindungsteiles (45) seitlich einschiebbar und  
formschlüssig gehalten ist, und daß dieses Verbindungsteil (45) mit einem Schaltstößel (80)  
der Schalteinheit (1) zusammenwirkt.
- 25 10. Motorschutzschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß alle Baueinheiten (1, 15, 18) eine gleiche  
30 Breite (79), vorzugsweise eine genormte Breite, aufweisen.
11. Motorschutzschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
35 dadurch gekennzeichnet,



- 16 -

daß der Deckel (5; 12) und/oder die Bodenplatte (8) mit Ansätzen (29, 30; 31, 32) versehen sind, welche angeformte Plättchen (49, 50, 51; 52, 53, 54) zur Berührungssicherheit  
5 gegen die Kontaktanschlüsse (57, 58, 68) aufweisen, welche zwischen Rippen (55) des Gehäuses der Schalteinheit (1) greifen und gehalten sind.

10 12. Motorschutzschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der thermische Auslöser (65) und der Magnet-  
auslöser (66) in Reihe in den Arbeitsstrom ge-  
15 schaltet ist.

13. Motorschutzschalter nach Anspruch 12,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der thermische Auslöser (65) und der Mag-  
20 netauslöser (66) aus einer Anzahl Einzelauslö-  
sembestehen, die der Anzahl der Phasen ent-  
spricht.

14. Motorschutzschalter nach einem der vorhergehenden  
25 Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der thermische Auslöser (65) mit einem Einstellrad zur Stromeinstellung versehen ist.

FIG.1

FIG.2

FIG.3

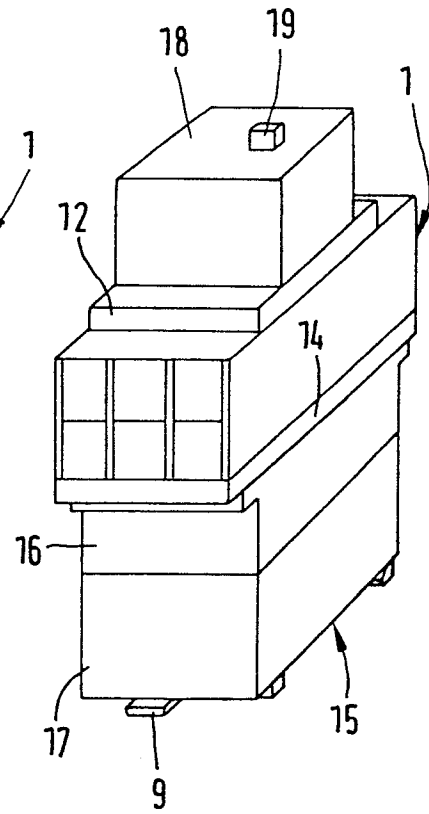
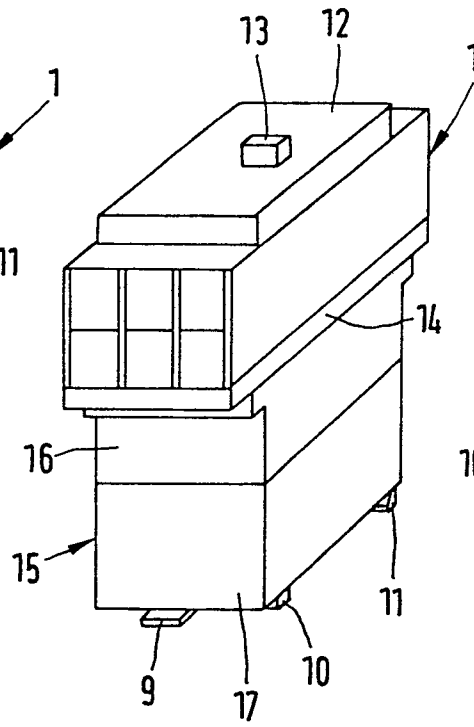
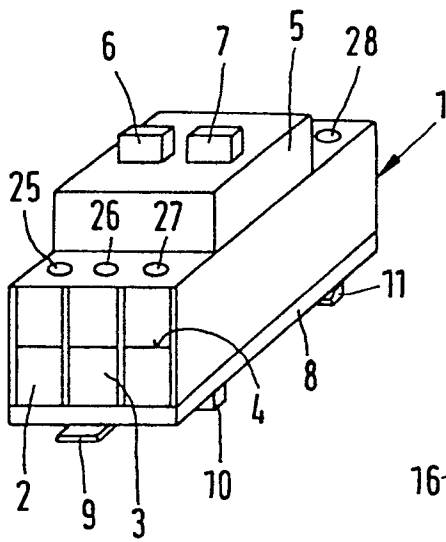


FIG.6

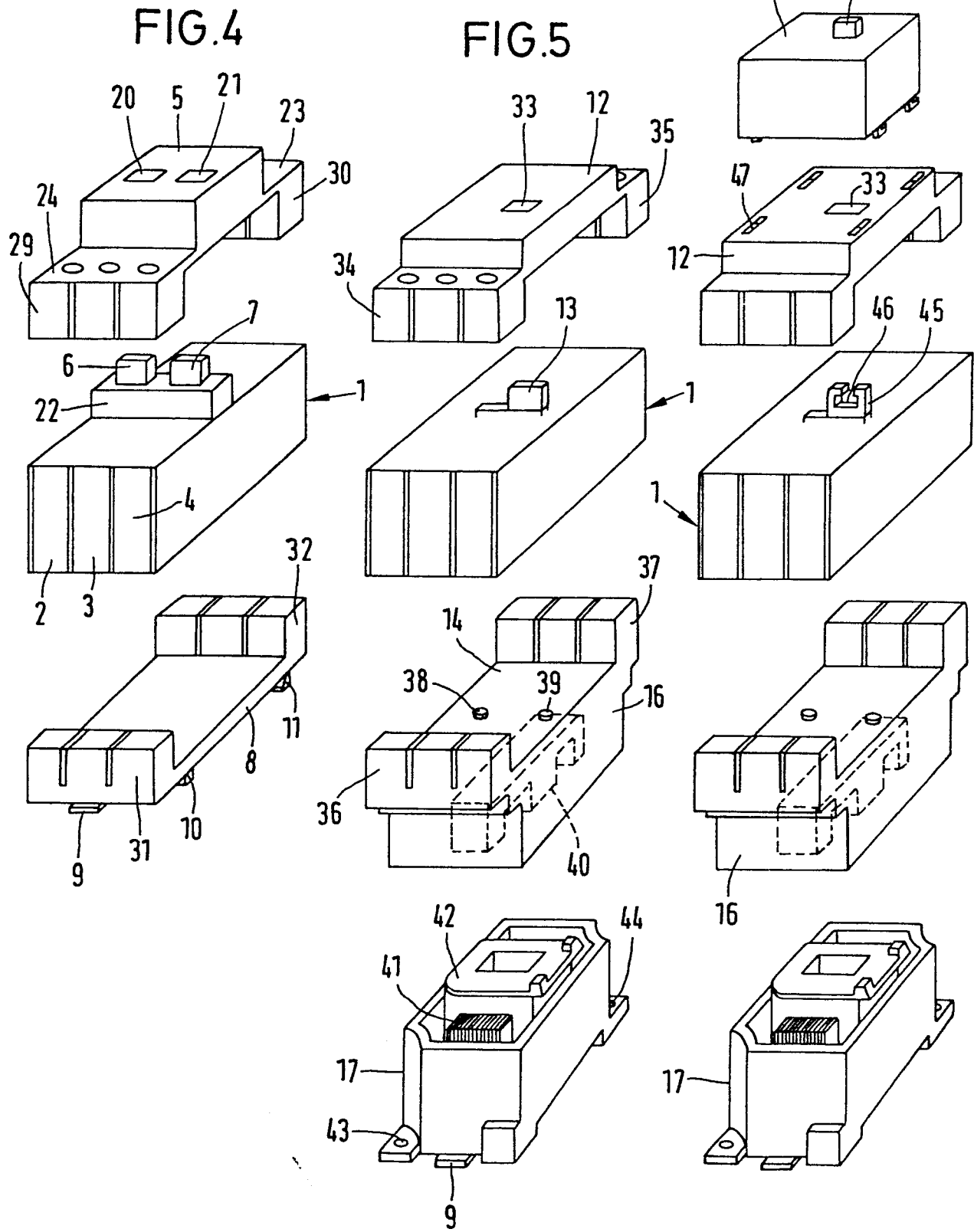


FIG.7

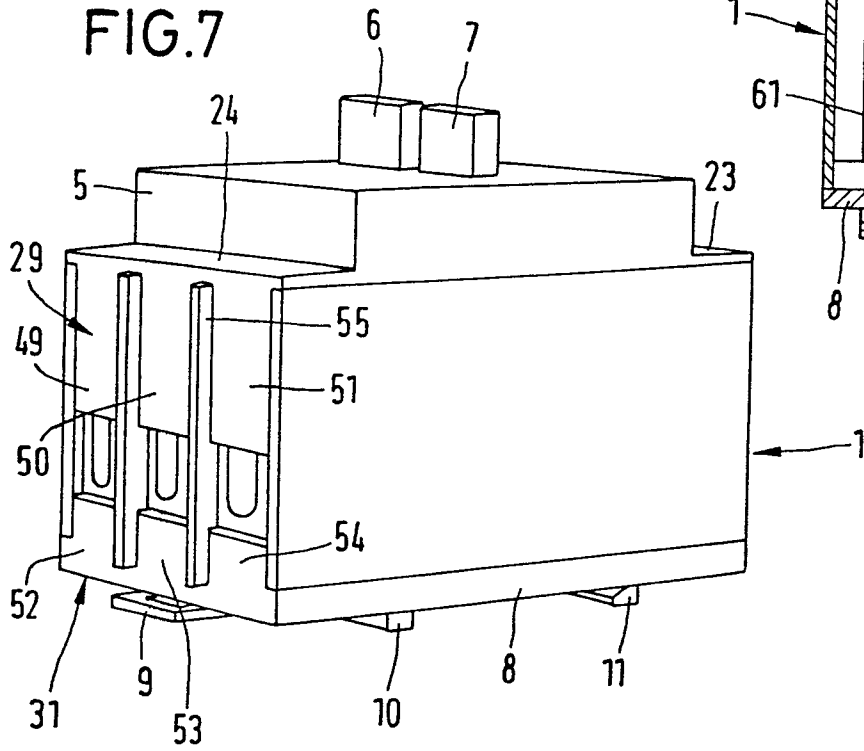


FIG.8

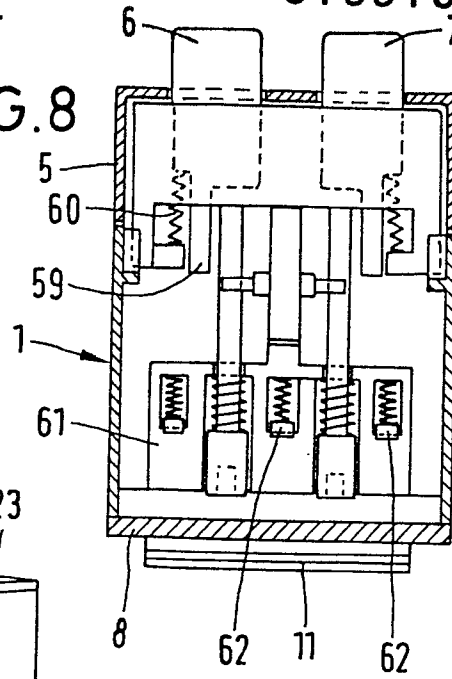
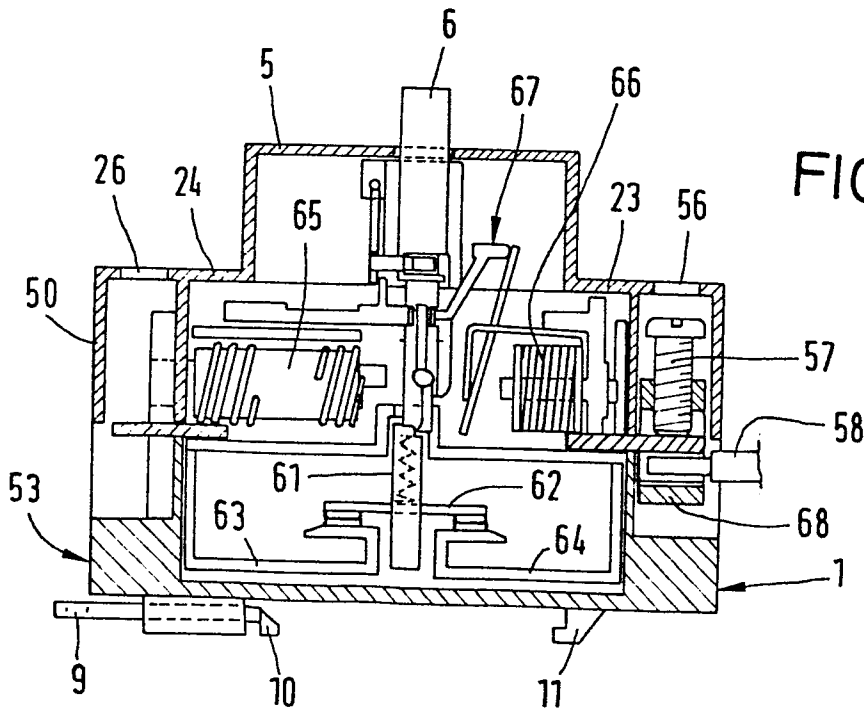


FIG.9



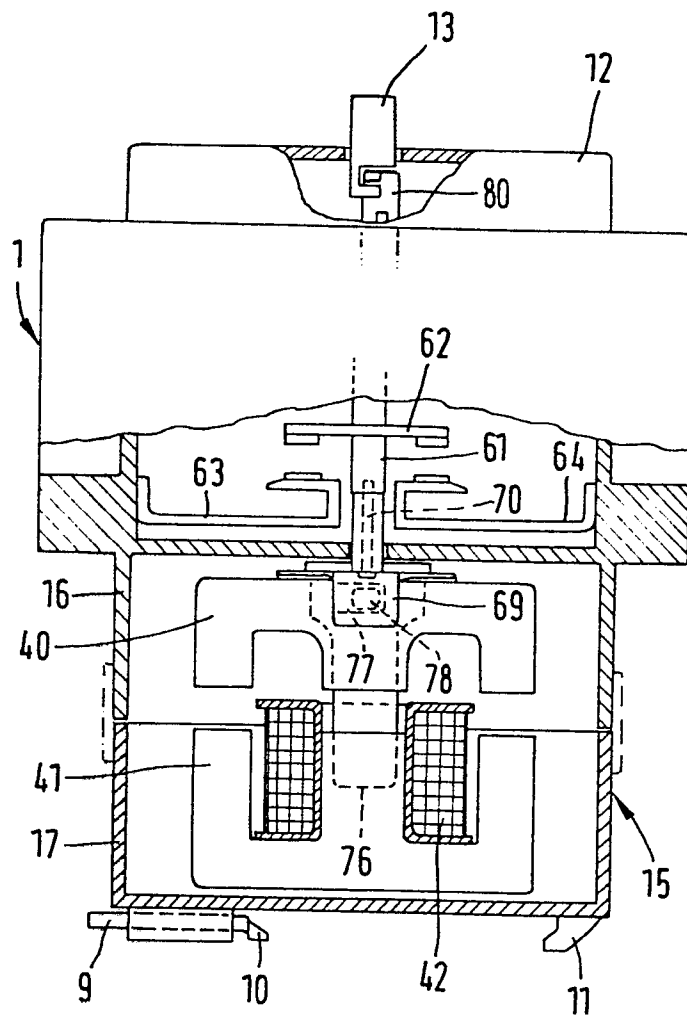


FIG. 10

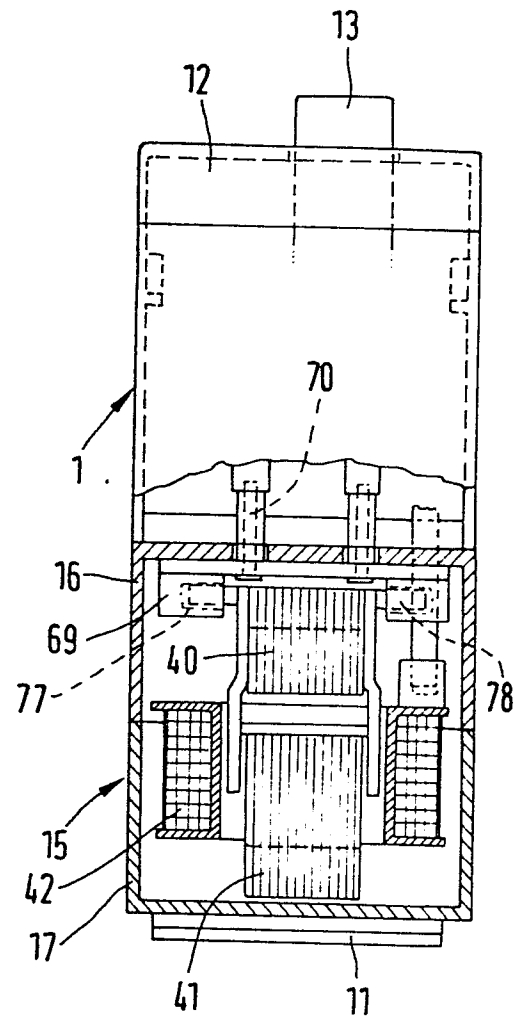


FIG. 11

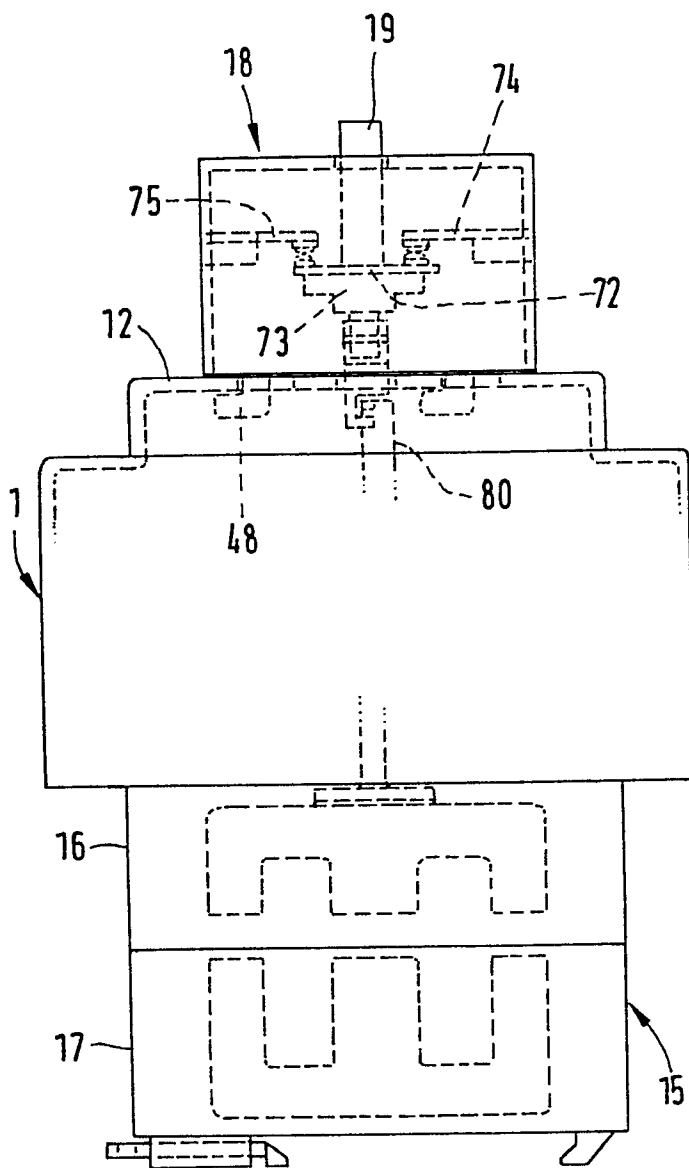


FIG.12

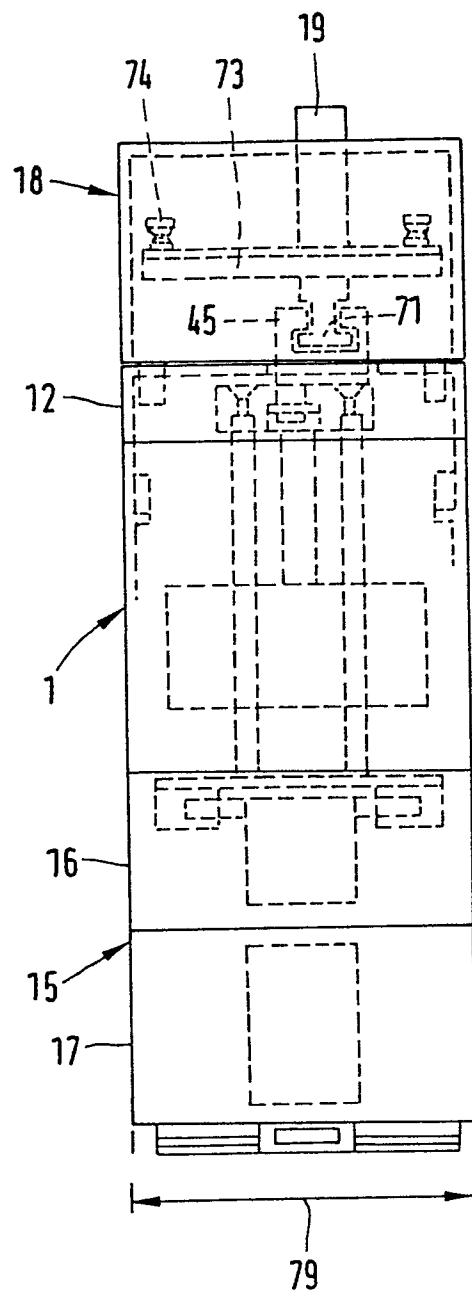


FIG.13



| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                       |                                           |                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                                   | Betrifft Anspruch                         | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)    |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | DE-B-1 022 298<br>(SIEMENS-SCHUCKERTWERKE AG)<br>* Patentanspruch; Figur *                                                                            | 1                                         | H 01 H 71/02<br>H 01 H 73/56                 |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | EP-A-0 036 027 (STARKSTROM<br>GUMMERSBACH AG)<br>* Seite 5, Zeile 22 - Seite 9,<br>Zeile 23; Figuren 1-3 *                                            | 1                                         |                                              |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | * Seite 5, Zeile 22 - Seite 10,<br>Zeile 30; Figuren 1-8 *                                                                                            | 2, 5, 6,<br>8-10                          |                                              |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | CH-A- 562 511 (SPRECHER &<br>SCHUH AG)<br>* Spalte 1, Zeilen 1-33 *                                                                                   | 1                                         |                                              |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | DE-B-2 003 328<br>(STARKSTROM-SCHALTGERÄTEFABRIK<br>E. SPINDLER & O. DEISSLER)<br>* Spalte 5, Zeilen 20-45; Spalte<br>8, Zeilen 15-28; Figuren 1, 8 * | 4, 12,<br>13                              | H 01 H 71/00<br>H 01 H 73/00<br>H 01 H 50/00 |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | CH-A- 499 197 (STOTZ-KONTAKT<br>GMBH)<br>* Spalte 1, Zeilen 1-19; Figuren<br>1-3 *                                                                    | 1, 14                                     |                                              |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                       |                                           |                                              |
| Recherchenort<br>BERLIN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                       | Abschlußdatum der Recherche<br>25-07-1985 | Prüfer<br>RUPPERT W                          |
| <b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</b><br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer<br>anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur<br>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder<br>nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, überein-<br>stimmendes Dokument |                                                                                                                                                       |                                           |                                              |



| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                             |                                           |                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile         | Betrifft Anspruch                         | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4) |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | GB-A-1 534 553 (DELTA METAL ELECTRICAL LTD.)<br>* Ansprüche 1,6; Figuren 1,2 *<br><br>----- | 3,5                                       |                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                             |                                           | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)    |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                             |                                           |                                           |
| Recherchenort<br>BERLIN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                             | Abschlußdatum der Recherche<br>25-07-1985 | Prüfer<br>RUPPERT W                       |
| <div>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</div> <div>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br/>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br/>A : technologischer Hintergrund<br/>O : mündliche Offenbarung<br/>P : Zwischenliteratur<br/>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</div> <div>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br/>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br/>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument<br/><br/>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</div> |                                                                                             |                                           |                                           |