



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 058 281 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**06.12.2000 Patentblatt 2000/49**

(51) Int Cl.7: **H01H 1/58**, H01H 9/52,  
H01H 71/06

(21) Anmeldenummer: **00250169.0**

(22) Anmeldetag: **31.05.2000**

(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:  
• **Bach, Michael**  
**12437 Berlin (DE)**  
• **Schmidt, Detlev**  
**12055 Berlin (DE)**  
• **Sabekow, Michael**  
**13125 Berlin (DE)**  
• **Thiede, Ingo**  
**12159 Berlin (DE)**  
• **Seidler-Stahl, Günter**  
**13359 Berlin (DE)**  
• **Türkmen, Sezai**  
**13629 Berlin (DE)**

(30) Priorität: **31.05.1999 DE 19925966**  
**26.04.2000 DE 10021272**

(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**  
**80333 München (DE)**

(54) **Niederspannungs-Schaltgerät mit Anschlusschienen sowie Verfahren zur Erkennung des Bemessungsstromes des Schaltgerätes**

(57) Bei einem Niederspannungs-Schaltgerät (1) mit durch Befestigungsmittel fixierten Anschlusschienen (5, 6) zur Verbindung eines Schaltkontaktsystems mit einem äußeren Stromkreis, weisen die stirnseitigen Enden der Anschlusschienen (5, 6) zur Vergrößerung der wärmeabgebenden Oberfläche Aussparungen (11; 12) und Einfahrschrägen (14; 15; 16; 17) auf. Die Aussparungen (11, 12) sind zur Unterscheidung der Anschlusschienen (5, 6) nennstromabhängig unterschiedlich ausgebildet. Durch ein Verfahren, bei dem ein Tastkopf (25) zur Erfassung der Ausbildung der Aussparungen (22, 24) eingesetzt wird, kann im Rahmen einer automatisierten Fertigung und Prüfung der Bemessungsstrom eines Schaltgerätes erkannt werden.

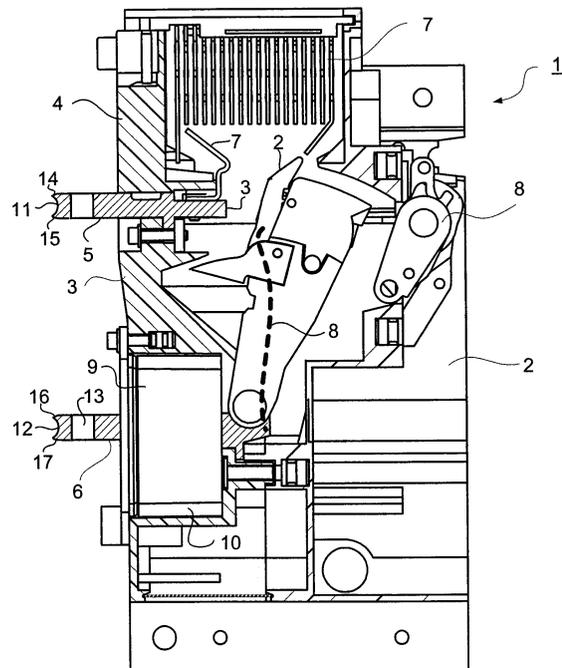


Fig.1

EP 1 058 281 A2

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Niederspannungs-Schaltgerät, wie z. B. ein Niederspannungs-Leistungsschalter, mit einem aus einer Rückwand und einem Vorder-  
 5 teil bestehenden Gehäuse und wenigstens einem in diesem Gehäuse befindlichen Kontaktsystem, das zwei etwa parallele Anschlussschienen zur Verbindung des Kontaktsystems mit einem äußeren Stromkreis aufweist, wobei sich die Anschlussschienen mit stirnseitigen Enden durch die Rückwand erstrecken und durch Befestigungsmittel in dem Gehäuse arretiert sind. Ferner befaßt sich die Erfindung mit einem Verfahren, um anhand der Anschlussschienen den Bemessungs- bzw. Nennstrom des Schaltgerätes zu erkennen.

**[0002]** Der sich nach außen erstreckende Teil jeder Anschlußschiene eines Schaltgerätes dient dazu, eine Verbindung mit einer weiteren, anlagenseitigen Stromschiene zu ermöglichen, während bei einschiebbaren Schaltgeräten die äußeren Enden der Anschlussschienen mit einem Trennkontakt zusammenwirken können. Für die Eigenschaften eines Schaltgerätes sind die Anschlussschienen wesentlich, denn sie bestimmen aufgrund ihrer Belastbarkeit die Zuordnung des gesamten Gerätes zu einem bestimmten Bemessungsstrom bzw. Nennstrom. Daher wurde bereits mit unterschiedlichen Mitteln versucht, Anschlussschienen mit hoher Belastbarkeit bei vergleichsweise geringen Abmessungen und mit vereinfachter Herstellbarkeit zu entwickeln.

**[0003]** Betrachtet man als Beispiel für ein Niederspannungs-Schaltgerät einen Leistungsschalter, so trägt die obere der Anschlussschienen einen festen Schaltkontakt und muss in einem isolierenden Wandkörper so angeordnet und gegen die Kräfte beim Auftreffen der beweglichen Kontakte so abgestützt sein, dass die vorgeschriebene Lebensdauer des Schaltgerätes eingehalten wird. Dies erfordert eine angepasste Gestaltung der zusammenwirkende Teile.

**[0004]** Zusätzlich werden die Anschlussschienen und das sie aufnehmende Gehäuse nicht unerheblich durch Kräfte beansprucht, die von weiterführenden Stromleitern oder Trennkontakten herrühren.

**[0005]** Als Befestigungsmittel für die Anschlußschiene dienen bei herkömmlichen Schaltgeräten, wie zum Beispiel in der DE 44 16 105 beschrieben, Schrauben, die sich durch quer zur Längsachse der Anschlussschienen angeordnete Öffnungen erstrecken und für deren Aufnahme in der Rückwand des Gehäuses des Schaltgerätes ein entsprechendes Muttergewinde vorgesehen ist. Bei den genannten Leistungsschaltern mit hohen Nennströmen von beispielsweise 1000 bis 6000 A weisen die Anschlussschienen einen beträchtlichen Querschnitt auf. Zu ihrer Befestigung und zur Herstellung der Anschlüsse sind sie mit mehreren Querbohrungen zu versehen und es ist eine entsprechende Anzahl von Befestigungsmitteln erforderlich. Die Herstellung und der Einbau derartiger Anschlussschienen ist folglich mit einem hohen Material-

und Fertigungsaufwand verbunden.

**[0006]** Es wurde bereits in der EP 0 898 779 B1 die Verwendung von Anschlussschienen in Niederspannungs-Leistungsschaltern vorgeschlagen, die von einem Profilmaterial mit einem oder mehreren Vorsprüngen abgesägt sind, derart, dass jede Anschlussschiene durch ein Loch gesteckt wird und der oder die Vorsprünge des Profilmaterials als Anschläge der Anschlußschiene am Schaltergehäuse dienen und somit die Kraftüberleitung der Schaltkräfte auf das Gehäuse bilden.

Damit ist einmal die Position des Festkontaktes zum Gehäuse bestimmt und zum Anderen wird die Befestigungsstelle von den genannten Kräften entlastet, so dass hier nur eine Fixierkraft benötigt wird, eine Belastung durch die Scherkraft und die Positionierungskraft aber nicht auftritt.

**[0007]** Zur Herstellung dieser Anschlussschienen werden besondere Profile verwendet, die eine einstückig angeformte Leiste aufweisen, von denen dann Stücke abgeschnitten werden, welche die Anschlußschiene bilden. Die Befestigung der Anschlußschiene erfolgt von der dem Schaltkontaktsystem zugewandten Seite. Dabei ist ein relativ starrer Sitz in den Fensteröffnungen des Gehäuses erwünscht. Dies kann zu thermischen Problemen führen, weil es zu einer intensiven Einwirkung der Verlustwärme aus den Anschlussschienen auf den Werkstoff der Gehäuseteile kommt.

**[0008]** Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht folglich darin, für Niederspannungs-Schaltgeräte geeignete Anschlussschienen zu schaffen, die auf der Basis eines profilierten Halbzeug wirtschaftlich herstellbar sind, die aber darüber hinaus eine erhöhte thermische Belastbarkeit aufweisen und sich für automatisierte Fertigungs- und Prüfverfahren eignen.

**[0009]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die freiliegenden Stirnflächen der stirnseitigen Enden der Anschlussschienen, an die sich Kontaktflächen zur Verbindung der Anschlussschienen mit dem äußeren Stromkreis anschließen, zur Vergrößerung der wärmeabgebenden Oberfläche dienende Aussparungen aufweisen. Außer der besseren Wärmeabführung durch eine Vergrößerung der wärmeabgebenden Oberfläche wird auch eine Materialersparnis bewirkt, die zu einer Gewichtsreduzierung und damit einer Kostenreduzierung des gesamten Schaltgerätes führt.

**[0010]** Außerdem können im Rahmen der Erfindung an den stirnseitigen Enden jeder Anschlußschiene Einfahrschrägen zur Erleichterung des Zusammenwirkens mit Einschub-Trennkontakten vorgesehen sein. Hierdurch wird nicht nur der mechanische Einschubwiderstand herabgesetzt. Vielmehr wird der Abrieb verringert und die Lebensdauer der Kontaktflächen erhöht. Dies trägt zur Senkung des elektrischen Übergangswiderstandes und damit gleichfalls zu geringerer Erwärmung bei.

**[0011]** Die sich aus der vorstehend beschriebenen

Ausführungsform ergebende angenäherte Schwalbenschwanzform ermöglicht eine gewisse federnde Nachgiebigkeit, was weiterhin den Einschub in Trennkontakte erleichtert. Die Kontaktkraft im vollständig eingefahrenen Zustand der Trennkontakte wird jedoch nicht verringert, weil diese im vollkommen eingefahrenen Zustand des Leistungsschalters hinter den Aussparungen, also außerhalb des federnden Bereichs, angreifen.

**[0012]** Sowohl die Aussparung, als auch die abgechrägte Kante werden bereits bei der Profilherstellung vorgesehen, sind also fertigungstechnisch sehr rationell.

**[0013]** Es erweist sich als vorteilhaft, die Aussparungen bei Anschlussschienen unterschiedlicher Nennstromwerte nennstromabhängig unterschiedlich auszubilden. Dabei können sie sowohl in ihren Formen, als auch in ihren Abmessungen, wie Höhe und/oder Tiefe unterschiedlich sein. Das ermöglicht eine Unterscheidung der Anschlussschienen nach ihren Nennstromwerten anhand der unterschiedlichen Aussparungen.

**[0014]** Mit dem vorstehend erläuterten Merkmal unterschiedlich geformter Aussparungen wird ein in einer Fertigungsstraße für Schaltgeräte eingesetzter Prüfautomat in die Lage versetzt, beispielsweise mittels geeigneter Prüfspitzen oder Tastnadeln Schaltgeräte mit unterschiedlichen Bemessungs- bzw. Nennströmen allein anhand der Ausnehmungen der Anschlussschienen eindeutig zu identifizieren. Demgegenüber stand bisher als Unterscheidungsmerkmal nur die Dicke bzw. Dicke und Breite der Anschlussschienen zur Verfügung. Diese Abmessungen konnten aber trotz unterschiedlicher Belastbarkeit der Anschlussschienen gleich sein, weil die äußere Gestaltung bewußt vereinheitlicht wurde, um standardisierte Gehäuse zu erhalten.

**[0015]** Zur automatisierten Erkennung des Bemessungs- bzw. Nennstromes eines Schaltgerätes ist nach einer Weiterbildung der Erfindung ein Verfahren mit folgenden Schritten geeignet:

- ein Tastkopf wird an die aus dem Gehäuse des Schaltgerätes herausragenden Enden der Anschlussschienen herangeführt,
- die jeweilige Ausbildung bzw. Form der Aussparung wird durch den Tastkopf erfaßt und als ein die Ausbildung bzw. Form repräsentierendes elektrisches Signal dargestellt,
- das elektrische Signal wird mit gespeicherten Signalen für die bei dem betreffenden Schaltgerät vorgesehenen Ausbildungen bzw. Formen von Aussparungen mit jeweils zugehörigem Bemessungs- bzw. Nennstrom verglichen und bei Übereinstimmung mit einem der gespeicherten Signale der zutreffenden Bemessungs- bzw. Nennstrom angezeigt.

**[0016]** Durch ein solches Verfahren läßt sich nicht nur der Bemessungsstrom eines ordnungsgemäß montierten Schaltgerätes erkennen, sondern -beispielsweise

bei mehrpoligen Schaltgeräten, die eine Vielzahl von Anschlussschienen aufweisen- auch die ordnungsgemäße Montage. Ergibt nämlich die gleichzeitige oder aufeinanderfolgende Prüfung der Aussparungen durch einen oder mehrere Tastköpfe, dass die Signale unterschiedlich sind, so kann dies nur bedeuten, dass irrtümlich unterschiedliche Anschlussschienen montiert wurden.

**[0017]** Die Erfindung soll nachfolgend zum besseren Verständnis anhand von bevorzugten, den Schutzzumfang der Erfindung nicht einschränkenden Beispielen, unter Bezugnahme auf die zugehörigen Zeichnungen, näher erläutert werden.

**[0018]** Die Fig.1 zeigt schematisch einen Schnitt durch einen Niederspannungs-Leistungsschalter mit den erfindungsgemäßen Anschlussschienen.

**[0019]** Die Fig.2 zeigt eine mögliche Ausgestaltung der Aussparung bei einer Anschlußschiene mit einem Nennstromwert von 5000 A gemäß der vorliegenden Erfindung.

**[0020]** Die Fig.3 zeigt eine mögliche Ausgestaltung der Aussparung bei einer Anschlußschiene mit einem Nennstromwert von 6300 A gemäß der vorliegenden Erfindung.

**[0021]** Die Figuren 4 und 5 veranschaulichen die Erfassung des Bemessungs- bzw. Nennstromes eines Schaltgerätes mittels der Aussparungen in den zugehörigen Anschlussschienen durch einen Tastkopf einer Prüfeinrichtung.

**[0022]** Die Figur 1 zeigt schematisch einen Schnitt durch einen Niederspannungs-Leistungsschalter 1 mit einem in dessen Gehäuse befindlichen, einen bewegbaren Kontakt 2 und einen festen Kontakt 3 aufweisenden Schaltkontaktsystem. Durch die Rückwand 4 des Gehäuses sind zwei etwa parallele, durch Befestigungsmittel fixierte, Anschlussschienen 5; 6 zur Verbindung des Schaltkontaktsystems mit einem äußeren Stromkreis geführt, wobei sich die Anschlussschienen 5 und 6 durch in der Rückwand 4 befindliche Fensteröffnungen erstrecken und durch nicht dargestellte Befestigungsmittel in dem Gehäuse arretiert sind. Die Anschlußschiene 5 dient als Träger des festen Schaltkontaktes 3 und eines zugehörigen Lichtbogenhornes 7, während die Anschlußschiene 6 durch eine gelenkige Leiteranordnung 8 mit dem bewegbaren Schaltkontakt 2 des Schaltkontaktsystems in Verbindung steht.

**[0023]** Die Anschlußschiene 5 mit dem festen Schaltkontakt 3 ist in dem isolierenden Wandkörper fest angeordnet, da beim Schaltvorgang der bewegliche Kontakt 2 mit voller Kraft auf den festen Kontakt 3 auftrifft. Die untere Anschlußschiene 6 ist durch eine mit einem Stromwandler 9 bestückte Gehäuseetasche 10 geführt. An den nach außen hindurchgeschobenen Teilen der Anschlussschienen 5 und 6 kann eine weiterführende Schiene angeschraubt werden oder bei Einschubschaltern ein Trennkontakt angebracht werden (nicht dargestellt). An den Stirnflächen der durch die Bohrungen 13 für die Befestigungsschrauben der anlagenseitigen

Stromschienen im Querschnitt geschwächten, beziehungsweise durch die Widerstände der Kontaktübergänge der Trennkontakte zusätzlich erwärmten Enden der Anschlusschienen 5 und 6 sind zur Vergrößerung der wärmeabgebenden Oberfläche Aussparungen 11 bzw. vorgesehen, wodurch eine bessere Wärmeabfuhr erreicht wird. Außerdem sind an diesen Enden Einfahrstrahlen 14 und 15 bzw. 16 und 17 für ein erleichtertes Zusammenwirken mit Einschub-Trennkontakten vorgesehen.

**[0024]** Die Figuren 2 und 3 werden nachstehend zum besseren Verständnis zusammenhängend beschrieben. Die gezeigten Anschlusschienen 20 und 23 sind Beispiel für Ausführungen der unteren Anschlußschiene 6 in der Figur 1. Beide gezeigte Anschlusschienen besitzen gleiche äußere Abmessungen, d.h. sie können in Schaltgeräten mit gleichen Abmessungen der im Gehäuse vorgesehenen Aufnahmeöffnungen für die Anschlusschienen benutzt werden, weisen jedoch eine unterschiedliche Belastbarkeit auf, z. B. 5000 A für die Anschlusschiene 20 (Figur 2) und 6300 A für die Anschlusschiene 23 (Figur 3). Dies beruht darauf, dass die Anschlusschiene 20 gemäß der Figur 2 aufgrund einer Profleinziehung 21 gegenüber der Anschlusschiene 23 gemäß der Figur 3 einen verringerten Querschnitt aufweist. Da die endseitigen Stirnflächen der Anschlusschienen 20 und 23 mit unterschiedlich geformten Aussparungen 22 bzw. 24 versehen sind, steht jedoch ein Unterscheidungsmerkmal zur Verfügung. Hierzu ist die Aussparung 22 der Anschlusschiene 20 (Figur 2) etwa halbkreisförmig gestaltet, während die Aussparung 24 der Anschlusschiene 23 (Figur 3) etwa einem abgerundeten Rechteck entspricht. Den jeweiligen Nennstrom kann sowohl ein Monteur durch Augenschein, als auch ein Prüfautomat, zum Beispiel anhand der unterschiedlichen Einfahrtiefe von Prüfspitzen oder Tastnadeln, einwandfrei erkennen.

**[0025]** In den Figuren 4 und 5 ist eine solche automatisierte Nennstrom-Erkennung als Bestandteil eines entsprechenden Verfahrens veranschaulicht. Diese Figuren zeigen in einem vergrößerten Maßstab jeweils das am Schaltgerät außenliegende Ende einer Anschlußschiene 20 bzw. 23 in Verbindung mit einem Tastkopf 25. Dieser enthält drei Tastnadeln 26, 27 und 28, die jeweils unter der Wirkung einer Druckfeder 29 stehen sowie mit den genannten Tastnadeln gekoppelte Schaltkontakte 30. Diese sind geschlossen, wenn die Tastnadeln 26, 27 und 28 unbelastet sind und demnach aus dem Tastkopf 25 am weitesten herausragen. Dies erlaubt zunächst eine einfache Prüfung, ob der Tastkopf ordnungsgemäß arbeitet.

**[0026]** Wird der Tastkopf 25 gemäß der Figur 4 an die halbkreisförmige Aussparung 22 der Anschlußschiene 20 angelegt bzw. an die Aussparung herangeführt, so werden die Tastnadeln 26 und 28 stärker beaufschlagt als die mittlere Tastnadel 27. Der zugehörige mittlere Schaltkontakt 30 wird daher geschlossen, während die Schaltkontakte 30 der Tastnadeln 26 und 28 (oben und

unten) geöffnet bleiben. Dies ergibt ein eindeutiges elektrisches Signal.

**[0027]** Im Fall der Anschlusschiene 23 (Figur 5) werden die Tastnadeln 26, 27 und 28 aufgrund der geraden Grundfläche der Aussparung 24 um gleiche Wege verschoben. Daher werden die Schaltkontakte 30 aller Tastnadeln geöffnet, was gleichfalls ein eindeutiges Signal darstellt.

**[0028]** Die für die Aussparungen 22 und 24 spezifischen Signale werden einer Auswerteinrichtung 31 zugeführt, die gespeicherte Signale der insgesamt vorgesehenen Aussparungen enthält. Durch Vergleich des von dem Tastkopf 25 zugeführten Signals mit den gespeicherten Signalen erfolgt als Ergebnis auf einem Anzeigefeld der Auswerteinrichtung 31 die Ausgabe des Bemessungs- bzw. Nennstromes mit "5000 A" für ein Schaltgerät mit Anschlusschienen 20 (Figur 4) oder mit "6300 A" für ein Schaltgerät mit Anschlusschienen 23 (Figur 5).

**[0029]** Offensichtlich sind für das Prinzip des Tastkopfes 25 in den Figuren 4 und 5 weder die Anzahl der Tastnadeln oder Prüfspitzen noch die Art der Positionsbestimmung der Tastnadeln durch Schaltkontakte wesentlich. Es können daher mit dem gleichen Erfolg abgewandelte und/oder sinngemäß wirkende Mittel eingesetzt werden.

**[0030]** Die Vorteile der erfindungsgemäßen Lösung bestehen in einer gegenüber den herkömmlichen Anschlusschienen verbesserten Wärmeableitung, bedingt durch eine vergrößerte Oberfläche, vor allem bei hohen Nennströmen und einem geringeren Einfahrwiderstand bei Einschubschaltern. Weiterhin werden eine Gewichtsreduzierung des Gesamtschalters und eine Kostensenkung erreicht, sowie eine Erkennbarkeit der Nennstromstärke der Anschlusschienen sowohl für den Monteur, als auch für einen Prüfautomaten realisiert.

**[0031]** Wengleich vorstehend als Beispiel für ein Niederspannungs-Schaltgerät auf einen Leistungsschalter Bezug genommen wurde, ist die Erfindung hierauf nicht beschränkt. Die in diesem Zusammenhang wesentlichen Merkmale - ein Gehäuse mit einem oder mehreren Schaltkontaktsystemen und aus dem Gehäuse herausragende Anschlusschienen - sind nämlich auch bei anderen Schaltgeräten vorhanden, beispielsweise bei Sicherheits-Lastschaltleisten oder einschiebbaren Gerätekombinationen für Schaltanlagen. Die beschriebenen Anschlusschienen sind hierbei sinngemäß mit Vorteil anwendbar.

## Patentansprüche

1. Niederspannungs-Schaltgerät (1) mit einem aus einer Rückwand (4) und einem Vorderteil bestehenden Gehäuse und einem in diesem Gehäuse befindlichen Kontaktsystem, das wenigstens zwei etwa parallele Anschlusschienen (5, 6; 20, 23), zur

- Verbindung des Kontaktsystems mit einem äußeren Stromkreis aufweist, wobei sich die Anschlussschienen (5, 6; 20, 24) mit stirnseitigen Enden durch die Rückwand (4) erstrecken und durch Befestigungsmittel in dem Gehäuse arretiert, **dadurch gekennzeichnet**, dass die freiliegenden Stirnflächen der stirnseitigen Enden der Anschlussschienen (5, 6; 20, 23), an die sich Kontaktflächen zur Verbindung der Anschlussschienen (5, 6; 20, 23) mit dem äußeren Stromkreis anschließen, zur Vergrößerung der wärmeabgebenden Oberfläche dienende Aussparungen (11, 12; 22, 24) aufweisen.
- 5
- 10
2. Niederspannungs-Schaltgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die stirnseitigen Enden der Anschlussschienen (5, 6) Einfahrschrägen (14, 15; 16, 17) zur Erleichterung des Zusammenwirkens mit Einschub-Trennkontakten aufweisen.
- 15
- 20
3. Niederspannungs-Schaltgerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aussparungen (11, 12) in der Richtung der Breite der Anschlussschienen (5, 6) angeordnet sind.
- 25
4. Niederspannungs-Leistungsschalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aussparungen (11; 22, 24) in den Anschlussschienen (5, 6; 20, 23) in Abhängigkeit von einem Nenn- oder Bemessungsstrom des Schaltgerätes (1) unterschiedlich ausgebildet sind.
- 30
- 35
5. Niederspannungs-Schaltgerät nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aussparungen (11, 12) in den Anschlussschienen (5, 6) unterschiedlich gestaltete Formen aufweisen.
- 40
6. Niederspannungs-Schaltgerät nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aussparungen (11, 12) in den Anschlussschienen (5, 6) unterschiedliche Höhen aufweisen.
- 45
7. Niederspannungs-Schaltgerät nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aussparungen (11, 12) in den Anschlussschienen (5, 6) unterschiedliche Tiefen aufweisen.
- 50
- 55
8. Verfahren zur Erkennung des Bemessungs- oder Nennstromes eines Niederspannungs-Schaltgerätes nach einem der vorangehenden Ansprüche,
- gekennzeichnet durch folgende Merkmale:**
- ein Tastkopf (25) wird an die aus dem Gehäuse des Schaltgerätes herausragenden Enden der Anschlussschienen (20, 23) herangeführt,
  - die jeweilige Ausbildung bzw. Form der Aussparung (22, 24) wird durch den Tastkopf (25) erfaßt und als ein die Ausbildung bzw. Form repräsentierendes elektrisches Signal dargestellt,
  - das elektrische Signal wird mit gespeicherten Signalen für die bei dem betreffenden Schaltgerät vorgesehenen Ausbildungen bzw. Formen von Aussparungen mit jeweils zugehörigem Bemessungs- bzw. Nennstrom verglichen und bei Übereinstimmung mit einem der gespeicherten Signale der zutreffenden Bemessungs- bzw. Nennstrom angezeigt.

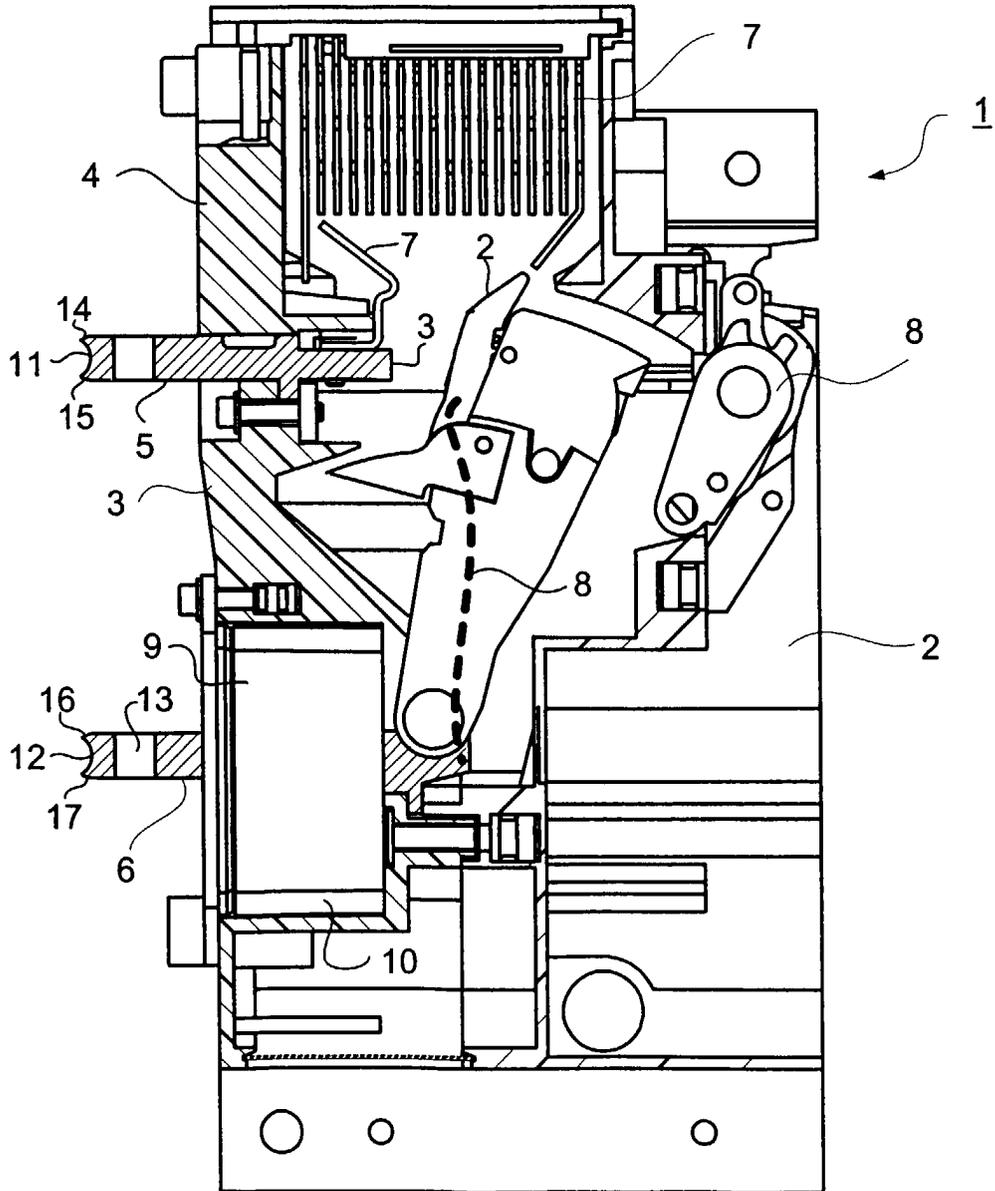


Fig.1

