

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 1 344 234 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:

**20.10.2004 Patentblatt 2004/43**

(51) Int Cl.7: **H01H 1/58**

(86) Internationale Anmeldenummer:

**PCT/DE2001/002267**

(21) Anmeldenummer: **01984073.5**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

(22) Anmeldetag: **18.06.2001**

**WO 2002/001585 (03.01.2002 Gazette 2002/01)**

(54) **ANSCHLUSSSCHIENE AUS PROFILIERTEN HALBZEUGEN, FÜR ELEKTRISCHE GERÄTE UND  
APPARATE, FÜR VERSCHIEDENE NENNSTRÖME**

CONNECTOR RAIL MADE OF PROFILED SEMIFINISHED PRODUCTS FOR ELECTRICAL  
DEVICES AND APPLIANCES FOR VARIOUS NOMINAL CURRENTS

RAIL DE RACCORDEMENT EN DEMI-PRODUITS PROFILES POUR APPAREILS ELECTRIQUES  
ET COURANT NOMINAUX DIFFERENTS

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FR GB IT**

(30) Priorität: **28.06.2000 DE 10032654**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**17.09.2003 Patentblatt 2003/38**

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

(72) Erfinder:  
• **BACH, Michael  
12437 Berlin (DE)**

- **SEBEKOW, Michael  
13125 Berlin (DE)**
- **SEIDLER-STAHN, Guenter  
13359 Berlin (DE)**
- **SCHMIDT, Detlev  
12055 Berlin (DE)**
- **THIEDE, Ingo  
12159 Berlin (DE)**
- **TUERKMEN, Sezai  
13629 Berlin (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

**EP-A- 0 743 708**

**DE-A- 19 643 607**

**US-A- 2 813 170**

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 1 344 234 B1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft aus profilierten Halbzeugen hergestellte Anschlusschienen zur Verbindung der elektrischen Komponenten elektrischer Geräte und Apparate mit einem äußeren Stromkreis, wobei sich die Anschlusschienen durch in der Geräte- oder Apparatwand befindliche Fensteröffnungen erstreckbar und durch Befestigungsmittel in dem Gehäuse fixierbar sind.

**[0002]** An dem aus dem Gehäuse nach außen hindurchgeführten Teil einer Anschlusschiene kann auf diese Weise beispielsweise eine anlagenseitige Zuleitungsschiene oder ein anderes geeignetes Verbindungselement für die Energiezuführung angeschlossen werden. Die Anschlusschiene ist dabei in der Regel in dem isolierenden Wandkörper eines Gerätes oder Apparates fest angeordnet, was in der Regel mit Hilfe von Durchführungsöffnungen und Befestigungselementen realisiert wird.

**[0003]** Die Anschlusschienen, die vorzugsweise für Niederspannungs-Leistungsschalter Verwendung finden können, müssen weiterhin so gestaltet sein, dass sie rationell herstellbar sind und geeignet sind, bestimmte Funktionen zu erfüllen. Diese Funktionen sind: die Stromtragfähigkeit, die Wärmeabfuhr, eine Fläche für Anschlüsse von Zuleitungsschienen sowie die Aufnahme und Übertragung statischer und dynamischer Kräfte. Es handelt sich also um eine kräftemäßig und dynamisch hoch beanspruchte Stelle.

**[0004]** Darüber hinaus soll es möglich sein, Anschlusschienen für unterschiedliche Stromstärken in einem einheitlichen Gehäuse mit einheitlichen Durchführungsöffnungen unterzubringen. Als Befestigungsmittel für die Anschlusschiene dienen bei herkömmlichen Geräten und Apparaten Schrauben, die sich durch quer zur Längsachse der Anschlusschienen angeordnete Öffnungen erstrecken und für deren Aufnahme in der Regel in der Wand des entsprechenden Gehäuses ein Muttergewinde vorgesehen ist. Aus Gründen der mechanischen Festigkeit werden bei einem aus einem Isolierstoff bestehenden Gehäuse hierzu metallische Einlegmuttern oder Einpressmuttern verwendet.

**[0005]** Die Herstellung und der Einbau derartiger Anschlusschienen ist folglich mit einem hohen Material- und Fertigungsaufwand verbunden. Es wurde deshalb, zum Beispiel bei Niederspannungs-Leistungsschaltern, die Verwendung von Anschlusschienen vorgeschlagen, die von einem Profilmaterial mit einem oder mehreren Vorsprüngen abgesägt sind, derart, dass die Anschlusschienen durch ein Loch gesteckt werden und der oder die Vorsprünge des Profilmaterials als Anschlüsse der Anschlusschiene am Schaltergehäuse dienen und somit die Kraftüberleitung der Schaltkräfte auf das Gehäuse bilden (DE 196 43 607 A1). Damit ist bei derartigen Schaltern 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.

**[0006]** Eine derartige Anschlusschiene für einen Niederspannungs-Leistungsschalter, mit einem angeformten Vorsprung, wurde zur Überwindung des vorgenannten Aufwandes in der erwähnten DE 196 43 607 A1 vorgeschlagen. Diese Anschlusschiene wird von innen durch die Durchführungsöffnung der Gehäusewand gesteckt und stützt sich mittels eines Vorsprunges an der Gehäuserückwand ab. Zur Herstellung dieser Anschlusschiene werden besondere Profile verwendet, die eine einstückig angeformte Leiste aufweisen, von denen dann Stücke abgeschnitten werden, welche die Anschlusschiene bilden.

**[0007]** Bei Niederspannungs-Leistungsschaltern ist es innerhalb einer Baureihe bisher üblich, je nach dem Nennstrom verschieden dicke Anschlusschienen zu verwenden. Diese Anschlusschienen werden ebenfalls aus Profilen durch Absägen hergestellt. Das Gehäuse weist einheitliche Ausschnitte für die Anschlusschienen auf, die jeweils für die größte Nennstromstärke ausgelegt sind. Für dünnere Anschlusschienen kleinerer Nennstromstärken werden Distanzstücke aus Kunststoff verwendet, welche die Zwischenräume füllen. Die Montage der Distanzstücke hat den Nachteil zusätzlicher Kosten für diese Teile sowie höherer Montagekosten und sie bilden eine Fehlerquelle bei einer kundenseitigen Montage der Strombahnen.

**[0008]** In allen diesen bekannten elektrischen Geräten und Apparaten sind die Anschlusschienen, unabhängig von der sonstigen Herstellungstechnologie aus massivem Material hergestellt. Das bedingt, dass die Schienen für unterschiedliche Stromstärken auch unterschiedliche Querschnitte aufweisen und somit unterschiedliche äußere Abmessungen; ein Nachteil, der vorstehend bereits behandelt wurde.

**[0009]** An anderer Stelle wurde deshalb bereits vorgeschlagen, hohle Anschlusschienen für Niederspannungs-Leistungsschalter zu verwenden, die aus einem hohlen Profilmaterial durch Absägen hergestellt sind und sowohl nur einen, als auch mehrere Hohlräume aufweisen können (DE-Patentanmeldung 199 39 710.4). Dabei weisen diese Anschlusschienen für alle unterschiedlichen Stromstärken den gleichen äußeren Querschnitt auf. Die Stromtragfähigkeit wird mittels der Wandstärke der Hohlchiene reguliert, die den leitenden, stromtragenden Querschnitt bildet. Daraus ergibt sich, dass bei niedrigeren Stromstärken durch geringe Wandstärken ein größerer, beziehungsweise bei höheren Stromstärken durch dickere Wandstärken ein kleinerer innerer Hohlraum vorhanden ist, was bis hin zu einer massiven Ausgestaltung ohne Hohlraum, bei der höchsten Bemessungsstromstärke, führen kann. Auf die für diese höchste Bemessungsstromstärke erforderlichen äußeren Abmessungen sind, wie erwähnt, die Durchführungsöffnungen in den jeweiligen Geräte- und Apparategehäusen ausgelegt. Die Herstellung derarti-

ger Hohlprofile aus einigen für die Herstellung von derartigen Anschlussschienen bevorzugt verwendeten Werkstoffen ist jedoch mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden.

**[0010]** In der US 2,813,170 A1 sind von innen durch die Schalterrückwand durchgesteckte Anschlussschienen gezeigt, die eine gabelartige Kontur haben. Sie sind an der Schalterrückwand mittels Schrauben befestigt und die U-Form mit breiter Basis und die zusätzliche Führung der U-Schenkel in der Schalterrückwand dienen hier lediglich der kipsicheren Kontakthalterung.

**[0011]** Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht deshalb darin, Anschlussschienen so auszubilden, dass sie auch bei unterschiedlichen Nennstromwerten ohne zusätzliche Distanzstücke in Geräte- und Apparategehäusen mit einheitlichen Durchgangsöffnungen eingesetzt werden können und die Probleme bei der Herstellung hohler Halbzeugprofile vermieden werden.

**[0012]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Anschlussschiene aus profilierten Halbzeugen, für elektrische Geräte und Apparate, für verschiedene Nennströme, zur Verbindung der elektrischen Komponenten elektrischer Geräte und Apparate mit einem äußeren Stromkreis, wobei sich die Anschlussschienen durch in der Geräte- oder Apparatewand befindliche Fensteröffnungen erstreckbar und durch Befestigungsmittel in dem Gehäuse fixierbar sind, gelöst, die aus einem Vollprofil besteht, und mit ersten Anlageflächen sowie zweiten Anlageflächen zur Abstützung in der Fensteröffnung der Gehäuserückwand versehen ist, wobei die zweiten Anlageflächen je einen Fortsatz zum äußeren Stromkreis aufweisen und dass je nach der Verwendung als obere oder untere Anschlussschiene eines Niederspannungs-Leistungsschalters entweder ein Ansatz zur Befestigung der flexiblen Leiterseile zu den bewegbaren Schaltkontakten oder ein Ansatz zur Befestigung der feststehenden Schaltkontakte vorgesehen ist.

**[0013]** Die beiden Fortsätze der zweiten Anlageflächen sind parallel zueinander ausgerichtet, und vorzugsweise als Einfahrkontakte für ortsfeste Gegenkontakte ausgebildet. Dadurch ergibt sich eine gabelartige Konfiguration. Dabei sind die ersten und die zweiten Anlageflächen so ausgebildet, dass sie unabhängig von der stromabhängigen Materialstärke des Vollprofils für alle Stromstärken stets gleiche Abstände voneinander aufweisen, die den einheitlichen Abmessungen der Fensteröffnungen in der Gehäuserückwand und denen der Gegenkontakte entsprechen. Vorteilhaft erstrecken sich die ersten und die zweiten Anlageflächen vom Vollprofil nach beiden Seiten. Es kann aber auch zweckmäßig sein dass sich die ersten und zweiten Anlageflächen vom Vollprofil nur nach einer Seite erstrecken. So kann es für die obere Anschlussschiene zur Befestigung des feststehenden Schaltkontaktes günstiger sein, wenn sie mit Anlageflächen ausgebildet ist, die sich nur nach einer Seite erstrecken, da in diesem Fall der Ansatz für den feststehenden Kontakt besser zu befestigen ist. Für

die untere Anschlussschiene ist es dagegen vorteilhaft, wenn sie mit Anlageflächen versehen ist, die sich nach beiden Seiten erstrecken. Für einen festen Anschluss des Gerätes an weiterführende Stromleiter erforderliche Bohrungen werden zweckmäßig gestanzt.

**[0014]** Die Erfindung soll nachfolgend zum besseren Verständnis anhand eines bevorzugten, den Schutzzumfang nicht einschränkenden Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.

Die Fig. 1 zeigt schematisch einen Niederspannungs-Leistungsschalter im Schnitt.

Die Fig. 2 zeigt eine mögliche vorteilhafte Ausführungsform einer oberen Anschlussschiene gemäß der vorliegenden Erfindung in der Seitenansicht.

Die Fig. 3 zeigt eine mögliche vorteilhafte Ausführungsform einer unteren Anschlussschiene gemäß der vorliegenden Erfindung in der Seitenansicht.

**[0015]** In der Fig. 1 ist schematisch ein Niederspannungs-Leistungsschalter 1 im Schnitt dargestellt. Durch die Fensteröffnungen 21 und 22 in der Gehäuserückwand 2 des Niederspannungs-Leistungsschalters 1 sind die obere Anschlussschiene 3 und die, durch den Stromwandler 6 hindurchgeführte, untere Anschlussschiene 4 herausgeführt. An der oberen Anschlussschiene 3 befindet sich der feststehende Schaltkontakt 5 und an der unteren Anschlussschiene 4 ist über nicht dargestellte flexible Verbindungen der auf einem, mit dem Schalterantrieb 8 verbundenen, Kontaktträger 9 befindliche bewegbare Schaltkontakt 10 angeschlossen. Über dem feststehenden Schaltkontakt 5 und dem bewegbaren Schaltkontakt 10 ist die Lichtbogenlöschkammer 7 angeordnet. Die Fig. 2 zeigt eine mögliche vorteilhafte Ausführungsform einer oberen Anschlussschiene 3 gemäß der vorliegenden Erfindung in der Seitenansicht. Sie ist als Vollprofil 11 ausgebildet, das mit ersten Anlageflächen 12, 13 zur Abstützung im inneren Bereich der Fensteröffnung der Gehäuserückwand 2 und zweiten Anlageflächen 14, 15 zur Abstützung im äußeren Bereich der Fensteröffnung Gehäuserückwand 2 versehen ist, wobei letztere Anlageflächen 14, 15 Fortsätze 16, 17 zur Befestigung der anlagenseitigen Stromschienen aufweisen, die gleichzeitig als Einfahrkontakte in die ortsfesten Gegenkontakte, zum Beispiel Einfahr-Lamellenkontakte, der Schaltanlage ausgebildet sind. Die Anlageflächen 13 und 15 an der Unterseite der oberen Anschlussschiene 3 sind bei dieser Ausführungsform integraler Bestandteil der unteren Fläche der oberen Anschlussschiene 3. Ein Ansatz 23 dient zur Befestigung des feststehenden Schaltkontaktes 5. Die ersten Anlageflächen 12, 13 und die zweiten Anlageflächen 14, 15 sind so ausgebildet, dass sie unabhängig von der Materialstärke des Vollprofils 11 für alle Stromstärken stets gleiche Abstände voneinander aufweisen, die den einheitlichen Abmessungen der Fen-

steröffnungen 21, 22 in der Gehäuserückwand 2 und denen der ortsfesten Gegenkontakte, entsprechen. Der Ansatz 20 dient zur axialen Arretierung der oberen Anschlussschiene 3 am Schaltergehäuse.

**[0016]** Die Fig. 3 zeigt eine mögliche vorteilhafte Ausführungsform einer unteren Anschlussschiene 4 gemäß der vorliegenden Erfindung in der Seitenansicht. Gleiche Teile mit gleichen Funktionen sind mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnet, wie in der Fig. 2. Die untere Anschlussschiene 4 ist ebenfalls als Vollprofil 11 ausgebildet, das mit ersten Anlageflächen 12, 13 zur Abstützung im inneren Bereich der Fensteröffnung der Gehäuserückwand 2 und zweiten Anlageflächen 14, 15 zur Abstützung im äußeren Bereich der Fensteröffnung der Gehäuserückwand 2 versehen ist, wobei letztere Anlageflächen 14, 15 Fortsätze 16, 17 zur Befestigung der anlagenseitigen Stromschienen aufweisen, die gleichzeitig als Einfahrkontakt in die ortsfesten Gegenkontakte, zum Beispiel Einfahr-Lamellenkontakte, der Schaltanlage ausgebildet sind. Ein Ansatz 18 dient zur Befestigung der flexiblen Leiterseile zu den bewegbaren Schaltkontakten. Die ersten Anlageflächen 12, 13 und die zweiten Anlageflächen 14, 15 sind so ausgebildet, dass sie unabhängig von der Materialstärke des Vollprofils 11 für alle Stromstärken stets gleiche Abstände voneinander aufweisen, die den einheitlichen Abmessungen der Fensteröffnungen 21, 22 in der Gehäuserückwand 2 und denen der ortsfesten Gegenkontakte entsprechen. Die Ansätze 19, 20 sind übliche Anschlüsse zur axialen Arretierung der unteren Anschlussschiene 4 am Schaltergehäuse.

**[0017]** Der Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung besteht darin, dass alle weiterführenden Dinge, wie Anschlussschrauben, Verbindungsschrauben, Einfahrrennkontakten, Gehäuseöffnungen und dergleichen, für alle Stromstärken gleich sind. Es wird bei einer nach außen offenen Ausführung, bei verringertem bzw. variablem Querschnitt, durch Stege ein einheitliches Einbaumaß erreicht. Die Anschlussschienen sind anpassbar für den Einbauzweck als obere oder untere Schiene, weil diese unterschiedliche Zusatzfunktionen haben (Seilanschluss, Kontakthalterung).

## Patentansprüche

1. Anschlussschiene aus profilierten Halbzeugen, für elektrische Geräte und Apparate, für verschiedene Nennströme, zur Verbindung der elektrischen Komponenten elektrischer Geräte und Apparate mit einem äußeren Stromkreis, wobei die Anschlussschiene durch in der Geräte- oder Apparatwand befindliche Fensteröffnungen erstreckbar und durch Befestigungsmittel in dem Gehäuse fixierbar ist,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** sie aus einem Vollprofil (11) besteht, und mit ersten Anlageflächen (12, 13) sowie zweiten Anla-

geflächen (14, 15) zur Abstützung in der Fensteröffnung (21, 22) der Gehäuserückwand (2) versehen ist, wobei die zweiten Anlageflächen (14, 15) je einen Fortsatz (16, 17) zum äußeren Stromkreis aufweisen und dass ein Ansatz (18) zur Befestigung der flexiblen Leiterseile zu den bewegbaren Schaltkontakten (10) beziehungsweise ein Ansatz (23) zur Befestigung der feststehenden Schaltkontakte (5) vorgesehen ist.

2. Anschlussschiene nach Anspruch 1 oder 2  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die beiden Fortsätze (16, 17) parallel zueinander ausgerichtet und als Einfahrkontakte für ortsfeste Gegenkontakte ausgebildet sind.
3. Anschlussschiene nach Anspruch 1 oder 2  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die ersten Anlageflächen (12, 13) und die zweiten Anlageflächen (14, 15) so ausgebildet sind, dass sie unabhängig von der stromabhängigen Materialstärke des Vollprofils (11) für alle Stromstärken stets gleiche Abstände voneinander aufweisen, die den einheitlichen Abmessungen der Fensteröffnungen (21, 22) in der Gehäuserückwand (2) und denen der Gegenkontakte entsprechen.
4. Anschlussschiene nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** sich die ersten und zweiten Anlageflächen (12, 13, 14, 15) vom Vollprofil (11) nach beiden Seiten erstrecken.
5. Anschlussschiene nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** sich die ersten und zweiten Anlageflächen (12, 13, 14, 15) vom Vollprofil (11) nur nach einer Seite erstrecken.
6. Anschlussschiene nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** sie Bohrungen zur Befestigung weiterführender Stromleiter aufweist.
7. Anschlussschiene nach Anspruch 6,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Bohrungen gestanzt sind.

## Claims

1. Connecting bar made of profiled semi-finished materials, for electrical appliances and devices, for different nominal currents, for the connection of the electrical components of electrical appliances and devices to an external circuit, the connecting bar being able to extend through window openings in the appliance or device wall and being able to be fixed

in the housing by fastening means, **characterized in that** said bar consists of a solid profile (11), is provided with first bearing surfaces (12, 13) and second bearing surfaces (14, 15) to provide support in the window opening (21, 22) of the rear wall (2) of the housing, the second bearing surfaces (14, 15) each having a continuation (16, 17) to the external circuit and **in that** a lug (18) for securing the flexible stranded conductors to the movable switching contacts (10) or a lug (23) for securing the fixed switching contacts (5) is provided.

2. Connecting bar according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the two continuations (16, 17) are aligned parallel to each other and formed as isolating contacts for fixed counter-contacts.
3. Connecting bar according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the first bearing surfaces (12, 13) and the second bearing surfaces (14, 15) are formed in such a way that, irrespective of the current-dependent material thickness of the solid profile (11), for all the current intensities they are always at the same distances from each other, which correspond to the standard dimensions of the window openings (21, 22) in the rear wall (2) of the housing and those of the counter-contacts.
4. Connecting bar according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the first and second bearing surfaces (12, 13, 14, 15) extend from the solid profile (11) to both sides.
5. Connecting bar according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the first and second bearing surfaces (12, 13, 14, 15) extend from the solid profile (11) only to one side.
6. Connecting bar according to Claim 1 or 2, **characterized in that** it has bores for securing continuing current conductors.
7. Connecting bar according to Claim 6, **characterized in that** the bores are punched.

#### Revendications

1. Rail de raccordement réalisé à partir de demi-produits profilés et destiné à des appareils et dispositifs électriques, pour des courants nominaux différents, en vue de relier les composants électriques des appareils et dispositifs électriques à un circuit extérieur, les rails de raccordement pouvant s'étendre à travers des ouvertures de fenêtre ménagées dans la paroi des appareils ou dispositifs et pouvant être fixés dans le boîtier par des moyens de fixation, **caractérisé en ce qu'il** est constitué d'un profilé

plein (11) et présente des premières surfaces d'appui (12, 13), ainsi que des deuxièmes surfaces d'appui (14, 15) destinées au support dans l'ouverture de fenêtre (21, 22) ménagée dans la paroi arrière (2) du boîtier, les deuxièmes surfaces d'appui (14, 15) comportant chacune un prolongement (16, 17) en direction du circuit extérieur, et **en ce qu'une** saillie (18) est prévue pour la fixation des câbles conducteurs flexibles aux contacts de commutation mobiles (10) ou une saillie (23) est prévue pour la fixation des contacts de commutation fixes.

2. Rail de raccordement selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les deux prolongements (16, 17) sont orientés parallèlement l'un à l'autre, et sont conformés en contacts à insertion pour des contacts homologues fixes.
3. Rail de raccordement selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les premières surfaces d'appui (12, 13) et les deuxième surfaces d'appui (14, 15) sont conformées de façon à être toujours à égales distances l'une de l'autre indépendamment de l'épaisseur du matériau du profilé plein (11) pour toutes les intensités de courant, lesquelles distances correspondent aux dimensions standard des ouvertures de fenêtre (21, 22) ménagées dans la paroi arrière (2) du boîtier et à celles des contacts homologues.
4. Rail de raccordement selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les premières et deuxièmes surfaces d'appui (12, 13, 14, 15) s'étendent à partir du profilé plein (11) vers les deux côtés.
5. Rail de raccordement selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les premières et deuxièmes surfaces d'appui (12, 13, 14, 15) s'étendent à partir du profilé plein (11) vers un seul côté.
6. Rail de raccordement selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'il** comporte des perçages destiné à fixer des conducteurs de courant allant plus loin.
7. Rail de raccordement selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les perçages sont réalisés par estampage.

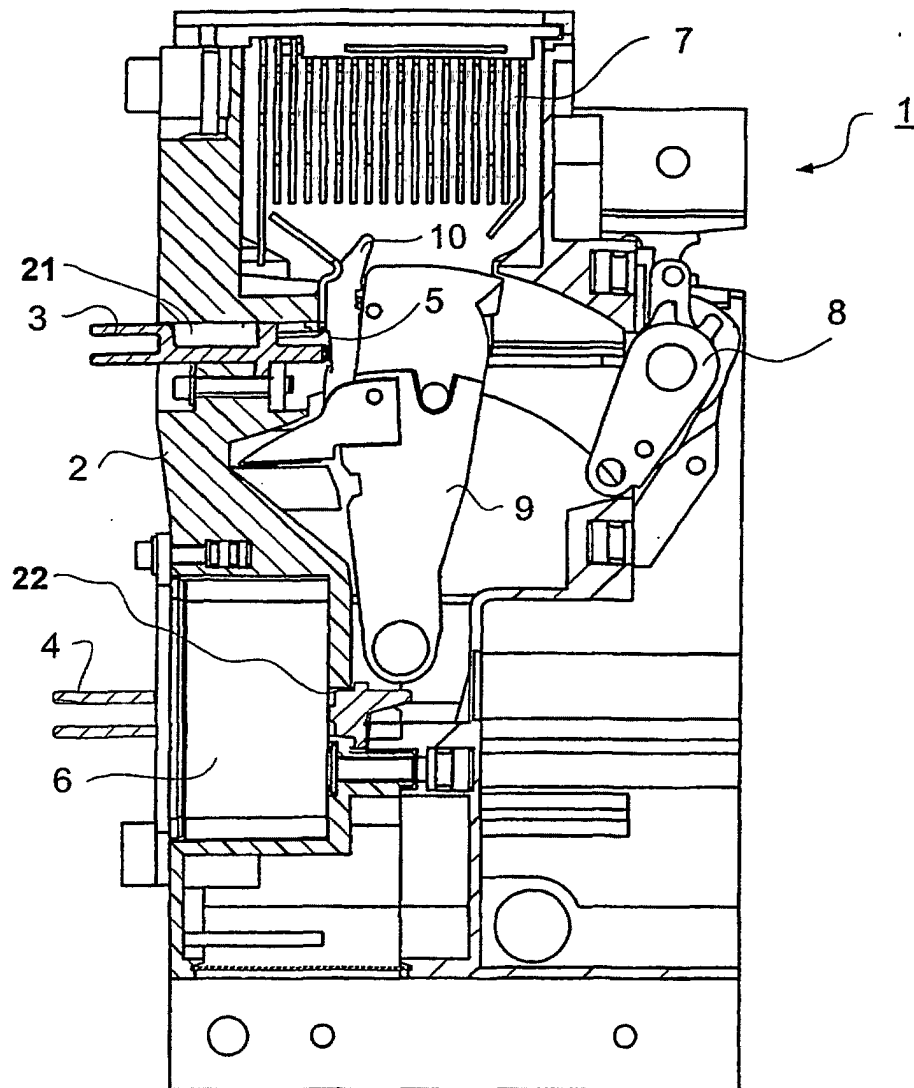


Fig.1

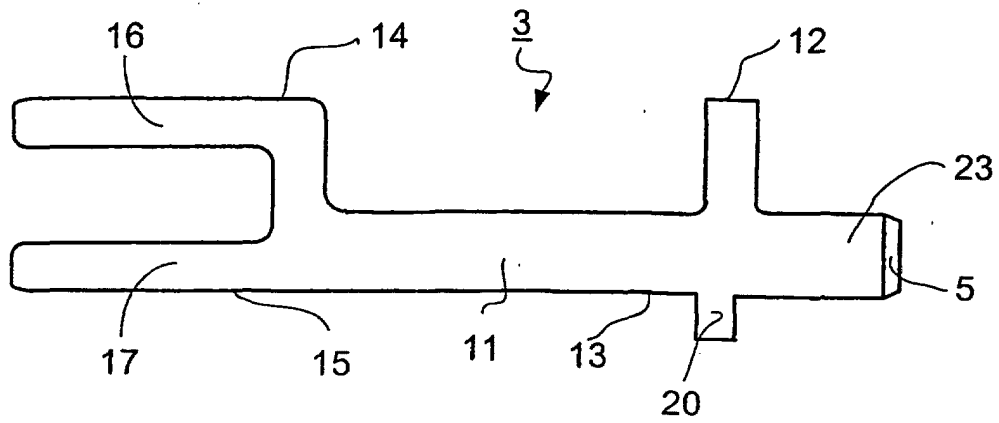


Fig.2

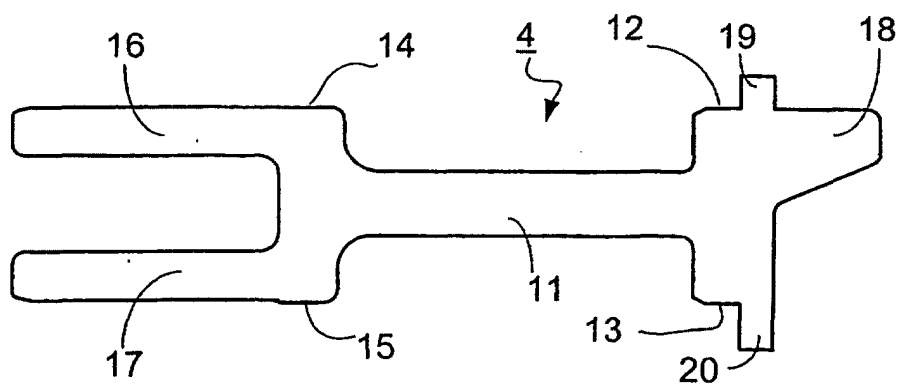


Fig.3