



⑫

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
**19.04.95 Patentblatt 95/16**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup> : **H01R 9/26, H01R 9/16**

②① Anmeldenummer : **90103271.4**

②② Anmeldetag : **20.02.90**

---

⑤④ **System aus Reihenklemmen und Reihenklemmen sowie Abdeckungen hierfür.**

---

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**28.08.91 Patentblatt 91/35**

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

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung :  
**19.04.95 Patentblatt 95/16**

⑦② Erfinder : **Herrmann, Johann, Dipl.-Ing. (FH)  
Oberhaselbach 2  
D-8304 Mallersdorf (DE)**

⑥④ Benannte Vertragsstaaten :  
**CH DE DK FR GB IT LI SE**

⑤⑥ Entgegenhaltungen :  
**DE-A- 3 145 483  
DE-U- 1 891 473  
DE-U- 7 613 429  
DE-U- 7 822 790**

**EP 0 443 056 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 zunächst auf ein System aus Reihenklemmen, die jeweils an einem Haltefuß ihres Gehäuses auf Tragschienen anbringbar sind, wobei zumindest einige Reihenklemmen oder Tragstücke mit dem Profil von Reihenklemmen mittels seitlicher Haltearme eine Stromschiene aufnehmen können.

Reihenklemmen mit seitlichen Haltearmen für Stromschienen sind in den verschiedenartigsten Ausführungen bekannt, beispielsweise als Reihentrennklemmen, insbesondere als N-Trennklemmen (beispielsweise DE-U-7 613 429). Reihenklemmen sind an sich gegen Berühren durch ein Gehäuse aus Isolierstoff geschützt. Bei Stromschienen in Verbindung mit Reihenklemmen ist man aus Sicherheitsgründen bemüht, auch Schutz gegen Berühren bereitzustellen. Die verschiedenartigen Profile der Reihenklemmen haben bisher in der Praxis wirtschaftlich vertretbare Lösungen verhindert. Man ist soweit gegangen, trogartige Abdeckungskanäle bereitzustellen, in die die Reihenklemmen insgesamt eingesetzt werden können (DE-A-3 145 483).

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein System aus Reihenklemmen zu entwickeln, das einen wirtschaftlichen Schutz gegen Berühren von Stromschienen und Neutralleiterschienen ermöglicht. Auch bei Nulleiterschienen ist ein derartiger Schutz von Interesse, da bei Schiefasten auf den Nulleiter gefährliche Spannungen verlagert werden können.

Die Lösung der geschilderten Aufgabe erzielt man mit einem System aus Reihenklemmen nach Patentanspruch 1. Dabei sind jeweils die Haltearme und gegebenenfalls ein Kontaktblock zum elektrischen Anschließen an der Stromschiene gegen Berühren durch eine Abdeckung zu schützen, die zwischen Gehäusestellen lagerbar ist, deren Profil der gedachten Verbindung dieser Gehäusestellen außerhalb des Gehäuseprofils weiterer Reihenklemmen des Systems liegt. Dabei reicht zumindest im berührungsgefährdeten vorderen Bereich das Profil so nahe an die Gehäuseprofile heran, daß eine sich über mehrere angereihte Reihenklemmen erstreckende Abdeckung keinen unzulässig breiten Spalt zu den Gehäusen der Reihenklemmen beläßt. Die Abdeckung kann zwischen Reihenklemmen, oder zwischen Tragstücken mit dem Profil von Reihenklemmen, gehalten werden und vor weiteren Reihenklemmen mit kürzerem Profil vorbeigeführt werden. Wesentlich ist, daß die die Abdeckung tragenden Gehäusestellen in Abstimmung auf die Abdeckung so angeordnet sind, daß auch zu Reihenklemmen mit kürzerem Profil kein unzulässig breiter Spalt verbleibt. Eine unter der Abdeckung geführte Stromschiene ist dadurch gegen Berühren geschützt angeordnet.

Eine zum Tragen des Gehäuses geeignete Rei-

henklemme kann als Reihentrennklemme, insbesondere als Reihen-Neutralleiter-Trennklemme, ausgeführt sein und Haltearme und einen Kontaktblock zum elektrischen Anschließen an der Stromschiene aufweisen. Diese ist gegen Berühren durch eine Abdeckung zu schützen, die zwischen Gehäusestellen lagerbar bzw. gelagert ist und gegebenenfalls verspannbar ist.

Die Abdeckung kann ein im Querschnitt im Prinzip winkelförmiges Profilstück sein und an seinen Rändern Ausformungen aufweisen, die mit Gegenstücken des Gehäuses von Reihenklemmen sich verrasten können.

Nach einem Ausführungsbeispiel weist eine Reihenklemme eine Abdeckung auf, die ein im Querschnitt im Prinzip winkelförmiges Profilstück ist, das an seinen Rändern Ausformungen aufweist, die mit Gegenstücken des Gehäuses der Reihenklemme verrasten können. Die Abdeckung kann zumindest an einem Rand kammartig gezähnt sein, wobei es günstig ist, wenn diese Zähne Sollbruchstellen aufweisen. Man kann dann Zähne dort ausbrechen, wo Reihenklemmen mit besonders langem Profil einem Vorbeiführen der Abdeckung sonst im Wege ständen. Insbesondere ist es vorteilhaft, die Zahnbreiten nach den Teilungsbreiten der Reihenklemmen auszurichten.

Die Abdeckung kann anhand der Einbaulage orientiert, im vorderen Randbereich eine Rastrut aufweisen und im hinteren Randbereich eine Steckführung, wobei ein der Abdeckung zugewandter Haltearm der Reihenklemme Stützpunkte zur Abdeckung bildet. Die Abdeckung läßt sich nach dieser Ausführungsform in die Steckführung einsetzen und mit dem freien Rand um die Stützpunkte herumführen, bzw. biegen oder ausfedern und mit der Rastrut verrasten. Die Abdeckung ist dann verspannt gehalten.

Es ist vorteilhaft, die Abdeckung an ihrer Außenseite mit Ausnehmungen zum Einstecken von Bezeichnungsschildern zu versehen, wie es an sich bekannt ist.

Die Erfindung soll anhand von in der Zeichnung grob schematisch wiedergegebenen Ausführungsbeispielen näher erläutert werden:

In FIG 1 ist eine Reihenklemme in Ansicht der Breitseite bei eingelegter Stromschiene und aufgesetzter Abdeckung, letztere im Schnitt, wiedergegeben.

In FIG 2 ist eine Reihentrennklemme, teilweise aufgebrochen wiedergegeben, zusammen mit Stromschiene und Abdeckung veranschaulicht.

In FIG 3 ist eine Abdeckung im Querschnitt dargestellt; die Ansicht kann als Schnitt längs III-III nach FIG 4 verstanden werden.

In FIG 4 ist die Aufsicht auf die Abdeckung nach FIG 3 wiedergegeben.

In FIG 5 ist eine Anreihung von Reihenklemmen unterschiedlicher Größe bei aufgesetzter Abdeckung in

Aufsicht veranschaulicht. Anhand der Einbaulage orientiert, kann FIG 5 als Ansicht von vorn auf eine Verteilung verstanden werden.

In FIG 1 ist aus einem System von Reihenklemmen die Reihenklemme 1 veranschaulicht, die mittels seitlicher Haltearme 2 eine Stromschiene 3 aufnehmen und tragen kann. Der Bereich der Haltearme 2 ist gegen Berühren durch eine Abdeckung 4 geschützt. Das tragende Element für die Stromschiene 3 nach FIG 1 kann als Tragstück verstanden werden, das gegebenenfalls keine Klemmenfunktion erfüllt. Die Abdeckung 4 ist im Ausführungsbeispiel zwischen den Gehäusestellen 5, 6 und 7 gelagert bzw. verspannt. Das Profil 8 der gedachten Verbindung dieser Gehäusestellen liegt außerhalb der Gehäuseprofile 9 weiterer Reihenklemmen, die vor und hinter der Zeichenebene angeordnet sein können. Zumindest im berührungsgefährdeten vorderen Bereich liegt das Profil 8 unter Einbeziehung von Dichtlippen 10 der Abdeckung 4 so nahe an dem Gehäuseprofil 9 weiterer Reihenklemmen, daß eine über mehrere angereihte Reihenklemmen sich erstreckende Abdeckung 4 keinen unzulässig breiten Spalt zu den Gehäusen der Reihenklemmen beläßt.

Die Reihenklemme 1 weist einen Haltefuß 11 auf, mit dem sie sich auf einer Tragschiene üblicher Art anbringen läßt.

Die Reihenklemme nach FIG 2 ist als Reihentrennklemme dadurch ausgeführt, daß ein beweglicher Kontaktblock 12 zum elektrischen Anschließen an der Stromschiene 3 ausgebildet ist. Der Kontaktblock 12 kann in der Kontaktposition auf einer Kontaktschiene 13 durch die Klemmschraube 14 festgelegt oder in offener Stellung gegen die Stromschiene 3 weggerückt festgehalten werden. Die Reihentrennklemme nach FIG 2 kann auch als Nulleitertrennklemme verstanden werden. Die Stromschiene 3 ist dann der Nulleiter, der im ordnungsgemäßen Betrieb keinen Strom führt.

Die Abdeckung 4 ist im Ausführungsbeispiel ein im Prinzip winkelförmiges Profilstück, das an seinen Rändern Ausformungen 15, 16 aufweist, die mit Gegenstücken des Gehäuses verrasten, wie die Gehäusestellen 5 und 7 bilden, zwischen denen die Abdeckung gelagert ist.

Anhand der Einbaulage der Reihenklemmen in einer Verteilung orientiert, weist die Abdeckung 4 in den Ausführungsbeispielen nach den Figuren 1 und 2 im vorderen Randbereich eine Rastnut (bei 16) und im hinteren Randbereich eine Steckführung (bei 15) auf. Ein der Abdeckung 4 zugewandter Haltearm 2 der Reihenklemme bildet vorteilhafterweise einen Stützpunkt bei 6 für die Abdeckung 4. Dadurch steht die Abdeckung 4 im montierten Zustand um den Stützpunkt (bei 6) unter Federspannung.

Es ist vorteilhaft, durch Materialauswahl und Formgebung für eine ausreichende Ausfederung der Abdeckung 4 zu sorgen. Dadurch erhält man eine gut

verspannte Abdeckung. Verständlicherweise kann die Abdeckung auch anhand von Scharnieren oder Steckscharnieren klappdeckelartig ausgeführt werden.

Nach einer Weiterbildung kann die Abdeckung 4 gemäß den Figuren 3 und 4 zumindest an einem Rand kammartig gezähnt sein, wobei es günstig ist, wenn die Zähne Sollbruchstellen aufweisen. Wenn man die Dichtlippen 10 nach den Figuren 1 und 2 entsprechend gezähnt ausführt, erzielt man den Vorteil, daß man bei ominösen Reihenklemmen mit einem entsprechend breiten Profil Zähne ausbrechen kann, um die Abdeckung an solchen Reihenklemmen ungehindert vorbeizuführen.

Die Abdeckung 4 kann vorteilhafterweise an ihrer Außenseite Ausnehmungen 17 zum Einstecken von Bezeichnungsschildern in an sich bekannter Art aufweisen. In FIG 2 sind derartige Ausnehmungen am Gehäuse der Reihenklemme veranschaulicht.

In FIG 5 sind als Reihentrennklemmen ausgeführte Reihenklemmen 1 und weitere Reihenklemmen 18 angereiht dargestellt. Die Abdeckung 4 wird von den Reihenklemmen 1 gehalten und an den weiteren Reihenklemmen 18 vorbeigeführt. Es ist günstig, wenn die Breite der gezahnten Dichtlippen 10 auf die Breite bzw. Teilungsbreite der Reihenklemmen bzw. weiteren Reihenklemmen abgestimmt ist.

## Patentansprüche

1. System aus Reihenklemmen, die jeweils an einem Haltefuß (11) ihres Gehäuses auf Tragschienen anbringbar sind, wobei zumindest einige Reihenklemmen oder Tragstücke mit dem Profil von Reihenklemmen mittels seitlicher Haltearme (2) eine Stromschiene (3) aufnehmen können, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeweils die Haltearme (2) und gegebenenfalls ein Kontaktblock (12) zum elektrischen Anschließen an der Stromschiene (3) gegen Berühren durch eine Abdeckung (4) zu schützen sind, die zwischen Gehäusestellen (5, 6, 7) lagerbar ist, deren Profil (8) der gedachten Verbindung dieser Gehäusestellen außerhalb der Gehäuseprofile (9) weiterer Reihenklemmen (18) des Systems liegt, jedoch zumindest im berührungsgefährdeten vorderen Bereich, gegebenenfalls durch Dichtlippen (10) der Abdeckung (4), so nahe an deren Gehäuseprofil heranreicht, daß eine sich über mehrere angereihte Reihenklemmen erstreckende Abdeckung (4) keinen unzulässig breiten Spalt zu den Gehäusen der Reihenklemmen beläßt.
2. Reihenklemme in einem System nach Anspruch 1, die an einem Haltefuß (11) ihres Gehäuses auf Tragschienen anbringbar ist und mittels seitlicher Haltearme (2) eine Stromschiene (3) aufnehmen

kann, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Haltearme (2) und ein Kontaktblock (12) zum elektrischen Anschließen an der Stromschiene (3) gegen Berühren durch eine Abdeckung (4) zu schützen ist, die zwischen Gehäusestellen (5, 6, 7) lagerbar bzw. gelagert ist und gegebenenfalls verspannbar ist.

3. Reihenklemme mit Abdeckung (4) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein im Querschnitt im Prinzip winkelförmiges Profilstück an seinen Rändern Ausformungen (15, 16) aufweist, die mit Gegenstücken des Gehäuses von Reihenklemmen verrasten können.

4. Reihenklemme nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abdeckung (4) eine im Querschnitt im Prinzip winkelförmige Profilstück ist, das an seinen Rändern Ausformungen (15, 16) aufweist, die mit Gegenstücken des Gehäuses der Reihenklemme verrasten können.

5. Reihenklemme nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abdeckung zumindest an einem Rand kammartig gezähnt ist und daß diese Zähne Sollbruchstellen aufweisen (FIG 3, FIG 4).

6. Reihenklemme nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abdeckung anhand der Einbaulage orientiert, im vorderen Randbereich eine Rastnut (bei 16) aufweist und im hinteren Randbereich eine Steckführung (bei 15) und daß ein der Abdeckung (4) zugewandter Haltearm (2) der Reihenklemme Stützpunkte (bei 6) zur Abdeckung (4) bildet.

7. Reihenklemme nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abdeckung an ihrer Außenseite Ausnehmungen (17) zum Einstecken von Bezeichnungsschildern an sich bekannter Art aufweist.

## Claims

1. System of modular terminal blocks that can each be fitted, by a retaining foot bracket (11) of their housing, on mounting rails, whereby at least some of the modular terminal blocks or retaining pieces having the profile of terminal blocks can hold a conductor rail (3) by means of lateral retaining arms (2), **characterised in that** in each case the retaining arms (2) and possibly a contact block (12) for electrical connection to the conductor rail (3) must be protected against electric shock by a cover (4), which can be mounted between points in the housing (5, 6, 7) whose profile (8) for the intended connection of these points in

the housing is outside the housing profiles (9) of additional modular terminal blocks (18) of the system, but that, at least in the front area where an electric shock hazard exists, the gap between a cover (4) that extends over a plurality of modular terminal blocks in a row and the housings of the modular terminal blocks does not exceed the permitted width, possibly by means of sealing lips (10) in the cover (4).

2. Modular terminal block in a system according to Claim 1, which can be fitted, by means of a retaining foot (11) of its housing, on mounting rails and can hold a conductor rail (3) by means of lateral retaining arms (2),

**characterised in that** the retaining arms (2) and a contact block (12) for electrical connection to the conductor rail (3) must be protected against electric shock hazard by a cover (4) which can be mounted or is mounted between points in the housing (5, 6, 7) and may possibly be braced.

3. Modular terminal block with cover (4) according to Claim 2,

**characterised in that** a profiled piece which is roughly angular in cross section has projections (15, 16) at its edges and these can engage with counterparts on the housings of the modular terminal blocks.

4. Modular terminal block according to Claim 2, **characterised in that** the cover (4) is a profiled piece that is roughly angular in cross section and has projections (15, 16) at its edges which can engage with counterparts on the housing of the modular terminal block.

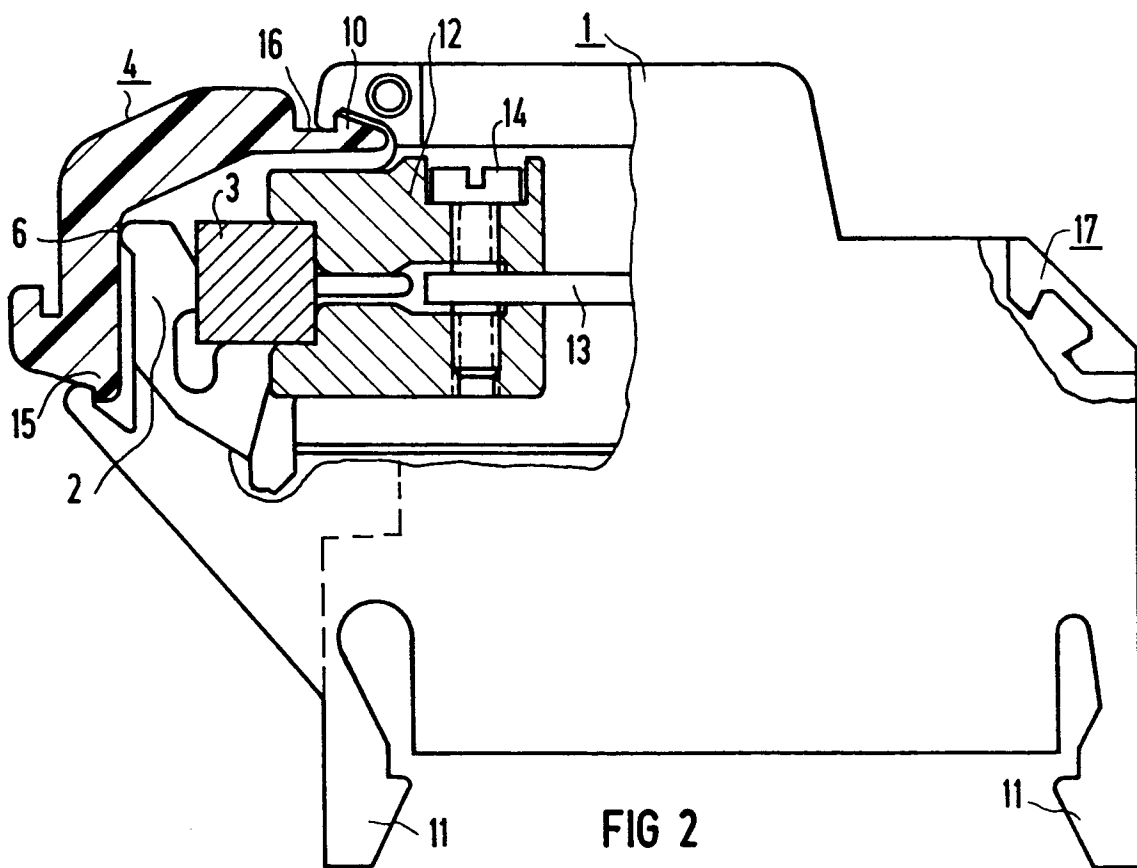
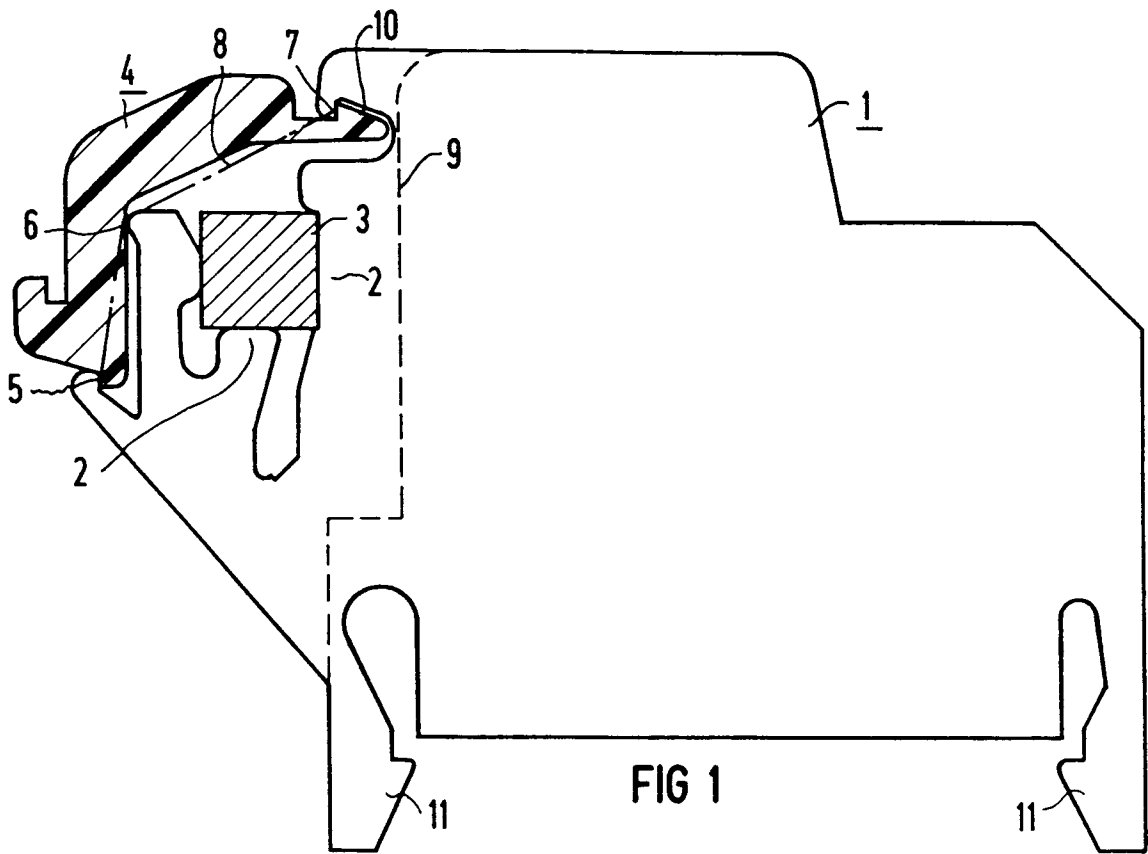
5. Modular terminal block according to Claim 4, **characterised in that** the cover has comb-like teeth at one edge at least and that these teeth have rupture joints (Fig. 3 and Fig. 4).

6. Modular terminal block according to Claim 4, **characterised in that** the cover, when in its fitted position, has a locating groove (at 16) in the front edge zone and an insertion guide (at 15) in the rear edge zone, and that one retaining arm (2) of the modular terminal block that is turned towards the cover (4) forms supporting points (at 6) for the cover (4).

7. Modular terminal block according to Claim 2, **characterised in that** the outside of the cover has recesses (17) for fixing marking tabs of a type known *per se*.

## Revendications

1. Système comportant des bornes de connexion, qui peuvent être montées sur des rails de support respectivement au niveau d'un pied de fixation (11) de leur boîtier, et dans lequel au moins quelques bornes de connexion ou éléments de support possédant le profil de bornes de connexion peuvent loger un rail conducteur (3), au moyen de bras latéraux de fixation (2), caractérisé par le fait que respectivement les bras de fixation (2) et éventuellement un bloc de contact (12) pour le raccordement électrique au rail conducteur (3) doivent être protégés contre tout contact par un capot (4), qui peut être monté entre les emplacements (5, 6, 7) du boîtier, dont le profil (8) de la liaison convenue de ces emplacements du boîtier est situé à l'extérieur des profils (9) du boîtier d'autres bornes de connexion (18) du système, mais, au moins dans la zone avant dans laquelle existe un risque de contact, se rapproche, éventuellement par des lèvres d'étanchéité (10) du capot (4), suffisamment du profil du boîtier des bornes, qu'un capot (4), qui s'étend sur plusieurs bornes de connexion rangées les unes à côté des autres, ne laisse subsister aucune fente d'une largeur inadmissible par rapport aux boîtiers des bornes de connexion. 5
2. Borne de connexion dans un système suivant la revendication 1, qui peut être montée sur des rails de support au niveau d'un pied de fixation (11) de son boîtier et peut loger un rail conducteur (3), au moyen de bras latéraux de fixation (2), caractérisée par le fait que les bras de fixation (2) d'un bloc de contacts (12) pour le raccordement électrique au rail conducteur (3) doivent être protégés vis-à-vis d'un contact par un capot (4), qui est monté ou peut être monté et peut être éventuellement serré entre les emplacements (5,6,7) du boîtier. 10
3. Borne de connexion comportant un capot (4) suivant la revendication 2, caractérisée par le fait qu'un élément profilé, en principe en forme de cornière en coupe transversale, comporte, au niveau de ses bords, des moulures (15,16), qui peuvent s'encliqueter avec des éléments antagonistes du boîtier de bornes de connexion. 15
4. Borne de connexion suivant la revendication 2, caractérisée par le fait que le capot (4) est un élément profilé en principe en forme de cornière en coupe transversale, qui possède, au niveau de ses bords, des moulures (15,16) qui peuvent s'encliqueter avec des éléments antagonistes du boîtier de la borne de connexion. 20
5. Borne de connexion suivant la revendication 4, caractérisée par le fait que le capot possède, au moins sur un bord, des dents disposées à la manière d'un peigne et que ces dents possèdent des points de rupture de consigne (figure 3, figure 4). 25
6. Borne de connexion suivant la revendication 4, caractérisée par le fait que le capot, orienté en fonction de la position de montage, possède au niveau de son bord avant, une rainure d'encliquetage (en 16) et, au niveau de son bord arrière, un guide d'enfichage (en 15) et qu'un bras de fixation (2), tourné vers le capot (4), de la borne de connexion forme des pointes d'appui (en 6) pour le capot (4). 30
7. Borne de connexion suivant la revendication 2, caractérisée par le fait que le capot comporte, dans sa face extérieure, des évidements (17) pour l'enfichage de plaques signalétiques d'un type connu en soi. 35



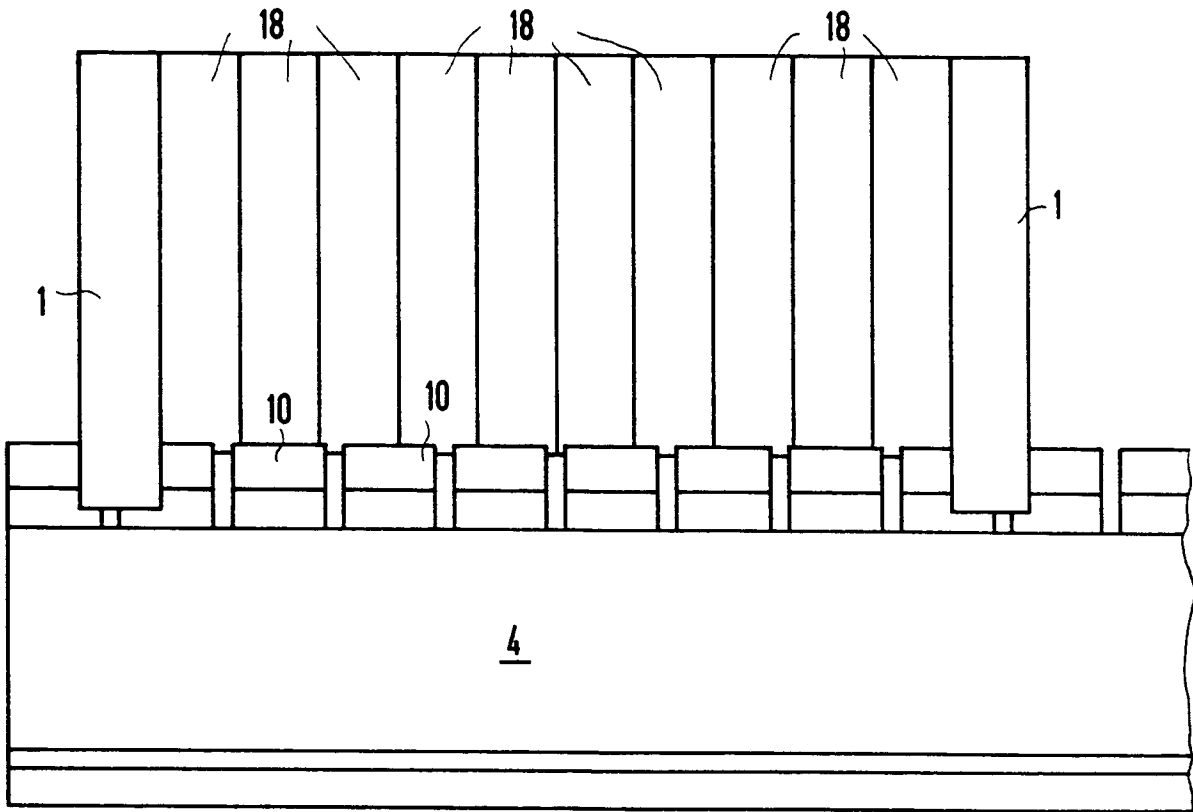


FIG 5

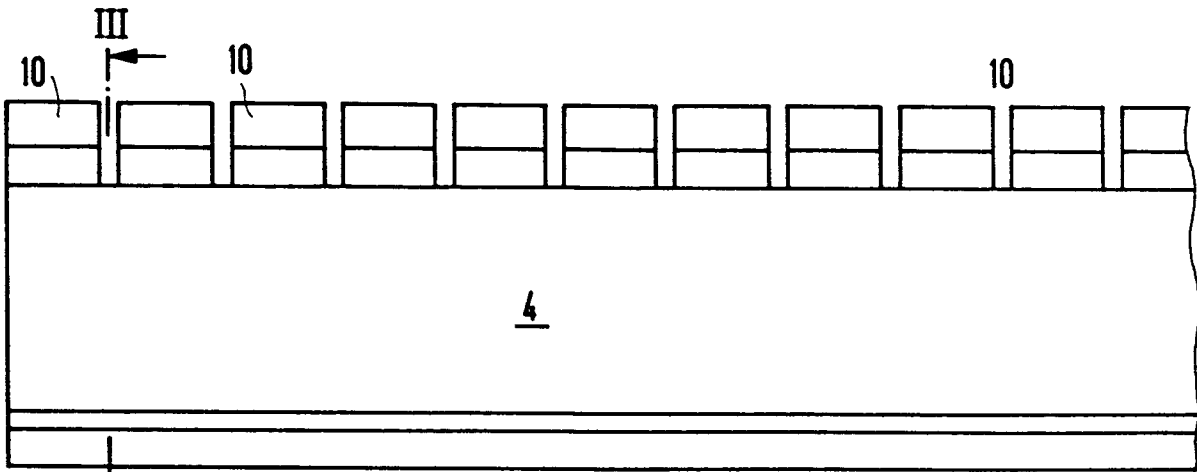


FIG 4

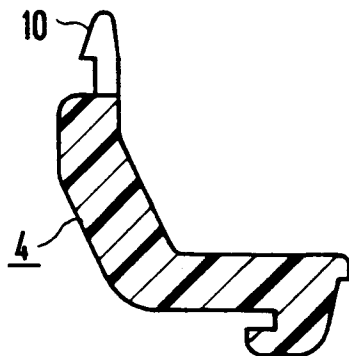


FIG 3