

(19)



(11)

**EP 3 570 392 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**27.07.2022 Patentblatt 2022/30**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**H01T 4/06** <sup>(2006.01)</sup> **H01C 7/12** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **19173278.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**H01T 4/06**; H01C 7/12; H01R 9/2441;  
H01R 13/6666; H01R 25/142; H01R 25/147

(22) Anmeldetag: **08.05.2019**

(54) **ÜBERSPANNUNGSABLEITERANORDNUNG MIT MEHREREN, IN EINEM GEHÄUSE BEFINDLICHEN ÜBERSPANNUNGSABLEITERN UND INTERNER VERDRAHTUNG ZUM SCHUTZ VON NIEDERSPANNUNGSVERSORGUNGSYSTEMEN**

SURGE ARRESTER ARRANGEMENT WITH MULTIPLE SURGE ARRESTERS ARRANGED IN A HOUSING AND INTERNAL WIRING FOR PROTECTING LOW VOLTAGE POWER SUPPLY SYSTEMS

AGENCEMENT DE LIMITEUR DE SURTENSION POURVU D'UNE PLURALITÉ DE LIMITEURS DE SURTENSION SE TROUVANT DANS UN BOÎTIER ET CÂBLAGE INTERNE DESTINÉ À LA PROTECTION DES SYSTÈMES D'ALIMENTATION BASSE TENSION

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **17.05.2018 DE 102018111943**  
**16.08.2018 DE 102018119992**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**20.11.2019 Patentblatt 2019/47**

(73) Patentinhaber: **DEHN SE**  
**92318 Neumarkt i.d. OPf. (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Gäck, Florian**  
**92339 Beilngries (DE)**  
• **Ludewig, Sascha**  
**92318 Neumarkt (DE)**

(74) Vertreter: **Prinz & Partner mbB**  
**Patent- und Rechtsanwälte**  
**Rundfunkplatz 2**  
**80335 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-B- 1 210 063 US-A- 2 595 658**

**EP 3 570 392 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Überspannungsableiteranordnung mit mehreren, in einem Gehäuse befindlichen Überspannungsableitern und interner Verdrahtung zum Schutz von Niederspannungssystemen, wobei das Gehäuse eine Unterseite besitzt, welche Ausnehmungen aufweist, durch die eine Vielzahl von elektrischen Steckkontakten geführt ist, gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Aus der DE 10 2004 037 083 B4 ist eine Überspannungsableiteranordnung mit einer als Bestandteil eines Gehäuses ausführbaren Trägerplatte vorbekannt.

**[0003]** Die Überspannungsableiter, welche insbesondere zum Schutz von Niederspannungsversorgungssystemen ausgelegt sind, werden elektrisch vorkonfektionierte auf der Trägerplatte oder im Gehäuse fixiert und mit externen Anschlussmitteln versehen. Zur unmittelbaren Montage auf ein Sammelschienenensystem mit mehreren Stromschienen sind an oder in der Unterseite der Trägerplatte im Rasterabstand des Sammelschienenensystems kupplungsartige Mittel zum elektrischen und mechanischen Verbinden angeordnet. Die interne elektrische Verdrahtung ist induktivitätsarm und stoßstromfest ausgelegt. Die Unterseite der Trägerplatte weist im Abstand der Stromschiene des Sammelschienenensystems verlaufende nutförmige Rücksprünge oder Ausnehmungen auf, wobei in diesen Federkontaktelemente befestigt und geführt sind.

**[0004]** Aus der DE 38 04 294 C1 ist ein Einspeiseadapter für ein Sammelschienenensystem vorbekannt. Dieser Adapter dient dem elektrischen Verbinden von Anschlussleitungen mit den Sammelschienen, bei dem in einem auf die Sammelschienen aufsetzbaren Kunststoff-Adapterteil, auf die Sammelschienen ausgerichtet, jeweils ein Kontaktstück pro Sammelschiene gehalten ist, bei dem jedes Kontaktstück mittels einer U-förmigen Klammer elektrisch leitend mit der zugeordneten Sammelschiene verbindbar ist. Die Klammer hintergreift mit an den freien Enden ihrer Seitenschenkel angeformten Klemmenden die Sammelschiene. Eine in einer Gewindebohrung des Steges der Klammer verstellbare Klemmschraube verspannt die Sammelschiene mit dem Kontaktstück. Die Kontaktstücke sind außerhalb des Klemmbereiches der Klammer mit Gewindebohrungen zum Anschließen der Anschlussleitungen mittels Anschlussschrauben versehen. Durch die vorgeschlagene Anordnung der Kontaktstücke und der Klammern sowie der Anschlusskontakte für die Anschlussleitungen wird ein Anschlussadapter geschaffen, der auch bei einem Dreileiter-Sammelschienenensystem mit minimalem Platzbedarf in Längsrichtung der Sammelschiene auskommt.

**[0005]** Weiterhin sind Einspeiseadapter für Sammelschienen vorbekannt, wobei beispielsweise auf den Typ K96ESA5 der Hager Elektro S.A. verwiesen werden soll. Ein derartiger Einspeiseadapter ist in der Lage, in seinen Anschlussleitungsöffnungen massive oder mehradrige Kupferleitungen mit oder ohne Aderendhülsen aufzuneh-

men, ohne dass eine Schraubklemme betätigt werden muss (siehe [www.hagergroup.net](http://www.hagergroup.net)).

**[0006]** Die US 2 595 658 A offenbart eine Überspannungsableiterschienen, umfassend eine Vielzahl von Überspannungsableitern, die mittels Anschlüssen elektrisch kontaktiert werden können. Die Überspannungsableiter sind in einem mehrteiligen Gehäuse untergebracht, das ein oberes Basisteil und ein unteres Basisteil aufweist. Das untere Basisteil hat mehrere Ausnehmungen, aus denen die Anschlüsse seitlich herausragen, wobei ein Teil der Anschlüsse eine abgewinkelte Form aufweist. Die Anschlüsse sind zudem von der Gehäuseunterseite isoliert.

**[0007]** Aus dem Vorgenannten ist es Aufgabe der Erfindung, eine Überspannungsableiteranordnung mit mehreren, in einem Gehäuse befindlichen Überspannungsableitern und interner Verdrahtung zum Schutz von Niederspannungssystemen anzugeben, wobei ausgehend von einem an sich bekannten Steckteil die Anordnung so weiterzubilden ist, dass ein unmittelbares elektrisches Kontaktieren und mechanisches Verbinden mit einem Einspeiseadapter erfolgen kann, ohne dass die Betätigung von Schraubklemmen erforderlich ist, so dass insgesamt eine werkzeugfreie Montage möglich wird.

**[0008]** Die Lösung der Aufgabe der Erfindung erfolgt durch die Überspannungsableiteranordnung gemäß der Merkmalskombination nach Anspruch 1, wobei die Unteransprüche mindestens zweckmäßige Ausgestaltungen und Weiterbildungen umfassen.

**[0009]** Es wird demnach von einer Überspannungsableiteranordnung mit mehreren, in einem Gehäuse befindlichen Überspannungsableitern und entsprechender interner Verdrahtung ausgegangen. Die Überspannungsableiteranordnung dient insbesondere dem Schutz von Niederspannungssystemen.

**[0010]** Überspannungsableiter, insbesondere sogenannte Blitzstromableiter, werden vorzugsweise am Gebäudeeintritt im Hauptstrom-Versorgungssystem oder unmittelbar nach dem Zähler eingesetzt, um die nachgeordnete elektrische Installation von negativen Wirkungen des Blitzstoßstromes bzw. vor Überspannungen zu schützen.

**[0011]** Da einer der Haupteinkopplungswege dieser leitungsgebundenen Störgrößen die in das System eingeführten Leitungen selbst bilden, ist eine Installation der Schutzgeräte unmittelbar am Gebäudeeintritt erforderlich. Bei der Installation von Schutzgeräten ist insbesondere darauf zu achten, dass eine optimale Schutzwirkung erreicht werden kann, was im Übrigen auch in entsprechenden Installationsvorschriften festgelegt ist.

**[0012]** Stromschienenensysteme bzw. Sammelschienenensysteme zur Energieverteilung sind seit längerer Zeit aus dem Stand der Technik bekannt und haben sich im Einsatz nicht nur aufgrund ihrer Zuverlässigkeit, sondern auch wegen der gegebenen Flexibilität im Vergleich zu anderen Installationstechniken durchgesetzt.

**[0013]** Werden Einspeiseadapter auf Sammelschie-

nen aufgesetzt, beispielsweise Einspeiseadapter für Sammelschienen mit den Abmessungen 5 x 12 mm und einem Sammelschienenabstand von 40 mm, kann eine Kontaktierung der Sammelschienen in einfacher Weise vorgenommen werden.

**[0014]** Geht man von einer Überspannungsableiteranordnung mit mehreren in einem Gehäuse befindlichen Überspannungsableitern und interner Verdrahtung aus, wobei das Gehäuse eine Unterseite besitzt, welche Ausnehmungen aufweist, durch die eine Vielzahl von elektrischen Steckkontakten geführt ist, greift der erfindungsgemäße Gedanke, die Steckkontakte nasenartig auszubilden und unter einem Winkel abweichend von der Senkrechten bezüglich der Gehäuseunterseite zu orientieren. Dabei werden die jeweiligen Steckkontakte je nach dem entsprechenden Überspannungsableiteranordnungstyp identisch ausgebildet.

**[0015]** Die nunmehr gleichsinnig schräg verlaufenden Steckkontakte können über eine horizontal zur Einspeiseadapterstiene ausgeführten Montagebewegung in die dortigen Leitungsaufnahmen eingeführt werden. Durch Schieben in leicht vertikaler Richtung nach unten erfolgt eine Verriegelung der Steckkontakte im entsprechenden, auf den Sammelschienen bereits aufgebrachten Einspeiseadapter.

**[0016]** Das Kontaktsystem kann sehr einfach ausgebildet werden, da nur Steckkontakte im Sinne von schrägen Stiften oder Nasen vorzusehen sind. Ebenso sind schräggestehende Anschlussbleche als Steckkontakte ausführbar.

**[0017]** Bevorzugt sind die erfindungsgemäßen Steckkontakte starr ausgebildet und weisen einen runden Querschnitt auf.

**[0018]** In diesem Sinne können die Steckkontakte auch als Steck-Stiftkontakte realisiert werden.

**[0019]** Die Schräglage, der Abstand untereinander, die Länge und der Querschnitt der Steckkontakte ist auf die Ausbildung eines an sich bekannten Einspeiseadapters für ein Sammelschienensystem ausgerichtet und diesbezüglich komplementär realisiert.

**[0020]** Die Überspannungsableiteranordnung ist in diesem Sinne als ein kompaktes Modul zum unmittelbaren Stecken mit integrierter Verdrahtung realisiert. Die Anordnung kann eine Einzel- oder Sammelanzeige bezogen auf den Zustand der eingesetzten Überspannungsableiter aufweisen. Im selben Sinne ist eine Möglichkeit zum Anschluss an einer Fernmeldeeinrichtung vorgesehen.

**[0021]** Die interne Verdrahtung der Überspannungsableiteranordnung kann entsprechend der Netzform, zum Beispiel TT oder TN, realisiert werden.

**[0022]** Die Erfindung soll nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels sowie unter Zuhilfenahme von Figuren näher erläutert werden.

**[0023]** Hierbei zeigen:

Fig. 1 eine Darstellung eines angedeuteten Sammelschienensystems mit einem noch nicht mit dem

Sammelschienensystem verbundenen Einspeiseadapter sowie einer erfindungsgemäßen Überspannungsableiteranordnung im Zustand der noch nicht erfolgten Montagebewegung hinsichtlich der Leitungsaufnahmen im Einspeiseadapter;

Fig. 2 eine Darstellung ähnlich derjenigen nach Fig. 1, wobei jedoch der Einspeiseadapter bereits mechanisch und elektrisch mit dem Sammelschienensystem verbunden ist und die Montagebewegung für die Überspannungsableiteranordnung noch aussteht; sowie

Fig. 3 eine Darstellung im Zustand der mit dem Einspeiseadapter verbundenen Überspannungsableiteranordnung unter Nutzung der bei letzteren vorhandenen nasenartigen Steckkontakte, die unter einem Winkel abweichend von der Senkrechten bezüglich der Gehäuseunterseite verlaufen.

**[0024]** Die in den Figuren 1 bis 3 gezeigte Überspannungsableiteranordnung 1 weist mehrere, in einem Gehäuse befindliche Überspannungsableiter mit entsprechender interner Verdrahtung auf. Über im Gehäuse ausgebildete Fenster kann der Funktionszustand der eingesetzten Überspannungsableiter kontrolliert und angezeigt werden.

**[0025]** Die Überspannungsableiteranordnung 1 dient insbesondere dem Schutz von Niederspannungssystemen.

**[0026]** Da einer der Haupteinkopplungswege leitungsgebundener Störgrößen die in das System eingeführten Leitungen selbst bilden, ist eine Installation einer Überspannungsableiteranordnung unmittelbar am Gebäudeeintritt vorteilhaft.

**[0027]** Gebäudeseitig sind Stromschienensysteme mit mehreren Stromschienen zur Energieverteilung bekannt. Die Stromschienensysteme weisen normgerecht beabstandete Stromschienen mit entsprechenden ebenfalls der Norm unterliegenden Stromschienenabmessungen auf.

**[0028]** Ein Einspeiseadapter 4 kann nun in an sich bekannter Weise auf die entsprechenden Sammelschienen des Stromschienensystems 3 aufgesetzt und durch Verschiebung mechanisch befestigt und elektrisch kontaktiert werden. Die entsprechenden Einspeiseadapter 4 weisen eine Vielzahl von Anschlussöffnungen 5 auf, die üblicherweise zum Auflegen von Kabelenden genutzt werden.

**[0029]** Die erfindungsgemäße Überspannungsableiteranordnung 1 besitzt eine Gehäuseunterseite, welche Ausnehmungen aufweist, durch die eine Vielzahl von elektrischen Steckkontakten 6 geführt sind.

**[0030]** Diese Steckkontakte 6 sind bevorzugt nasenartig ausgebildet und verlaufen unter einem Winkel abweichend von der Senkrechten bezüglich der Gehäuseunterseite der Überspannungsableiteranordnung 1. Die jeweiligen Steckkontakte sind je Anordnungstyp iden-

tisch ausgebildet. Beispielsweise weisen die Steckkontakte 6 einen runden Querschnitt auf und können als Steckstift-Kontakte ausgebildet werden.

**[0031]** Die Schräglage, der Abstand untereinander, die Länge und der Querschnitt der Steckkontakte 6 sind auf die Ausbildung des Einspeiseadapters 4 mit dortigen Öffnungen 5 ausgerichtet und entsprechend angepasst.

**[0032]** Nachdem, wie in der Figur 2 gezeigt, der entsprechende Einspeiseadapter 4 auf das Sammelschienensystem 3 aufgesetzt wurde, wird die Überspannungsableiteranordnung 1 mit den gleichsinnig schräg verlaufenden Steckkontakten 6 über eine horizontal zur Einspeiseadapteranordnung 4 ausgeführten Montagebewegung in die dortigen Öffnungen 5, welche beispielsweise die erwähnten Leitungsaufnahmen sind, eingeführt. Durch Schieben in leicht vertikaler Richtung nach unten erfolgt dann eine Verriegelung der Steckkontakte 6 im entsprechenden, auf den Sammelschienen 3 bereits aufgetragenen Einspeiseadapter 4.

**[0033]** Den Zustand im Ergebnis der ausgeführten Montage mit auf dem Einspeiseadapter 4 aufgesetzten Überspannungsableiter 1 zeigt die Figur 3.

## Patentansprüche

1. Überspannungsableiteranordnung (1) mit mehreren, in einem Gehäuse befindlichen Überspannungsableitern und interner Verdrahtung zum Schutz von Niederspannungssystemen,

wobei das Gehäuse eine Unterseite besitzt, wobei eine Vielzahl von elektrischen Steckkontakten (6) vorgesehen sind, die nasenartig ausgebildet sind und unter einem Winkel abweichend von der Senkrechten bezüglich der Gehäuseunterseite verlaufen, wobei die jeweiligen Steckkontakte (6) je Anordnungstyp identisch ausgebildet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gehäuseunterseite Ausnehmungen aufweist, durch die die Vielzahl von elektrischen Steckkontakten (6) geführt sind.

2. Überspannungsableiteranordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steckkontakte (6) starr ausgebildet sind.

3. Überspannungsableiteranordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steckkontakte (6) einen runden Querschnitt aufweisen.

4. Überspannungsableiteranordnung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steckkontakte (6) als Steck-Stift-Kontakte ausgebildet sind.

5. Überspannungsableiteranordnung nach einem der

vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schräglage, der Abstand untereinander, die Länge und der Querschnitt der Steckkontakte (6) auf die Ausbildung eines an sich bekannten Einspeiseadapters (4) für ein Sammelschienensystem (3) ausgerichtet sind.

6. Überspannungsableiteranordnung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steckkontakte (6) gleichsinnig schräg verlaufen und derart angeordnet sind, dass sie über eine horizontal zu einer Einspeiseadapter-schiene ausgeführte Montagebewegung in dortige Leitungsaufnahmen einführbar sind.

7. Überspannungsableiteranordnung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Überspannungsableiteranordnung (1) derart ausgebildet ist, dass eine Verriegelung der Steckkontakte (6) in einem auf Sammelschienen bereits aufgetragenen Einspeiseadapter (4) durch Schieben in leicht vertikaler Richtung nach unten erfolgt.

## Claims

1. A surge arrester arrangement (1) comprising a plurality of surge arresters located in a housing and internal wiring for protecting low-voltage systems,

the housing having a lower side, a multitude of electrical plug contacts (6) being provided, which have a nose-like design and extend at an angle deviating from the perpendicular with respect to the lower side of the housing, the respective plug contacts (6) being formed to be identical for each type of arrangement, **characterized in that** the lower side of the housing has recesses through which the multitude of electrical plug contacts (6) are led.

2. The surge arrester arrangement according to claim 1, **characterized in that** the plug contacts (6) are formed to be rigid.

3. The surge arrester arrangement according to claim 1 or 2, **characterized in that** the plug contacts (6) have a round cross section.

4. The surge arrester arrangement according to any of the preceding claims, **characterized in that** the plug contacts (6) are in the form of plug-pin contacts.

5. The surge arrester arrangement according to any of the preceding claims, **characterized in that** the oblique position, the distance between one another,

the length and the cross section of the plug contacts (6) are geared to the formation of a feed adapter (4), known per se, for a busbar system (3).

6. The surge arrester arrangement according to any of the preceding claims, **characterized in that** the plug contacts (6) extend obliquely in the same direction and are arranged such that by way of a mounting movement carried out horizontally to a feed adapter bar, they can be inserted into line receptacles there.
7. The surge arrester arrangement according to any of the preceding claims, **characterized in that** the surge arrester arrangement (1) is configured in such a way that a locking of the plug contacts (6) in a feed adapter (4) already applied to busbars is effected by pushing downwards in a slightly vertical direction.

#### Revendications

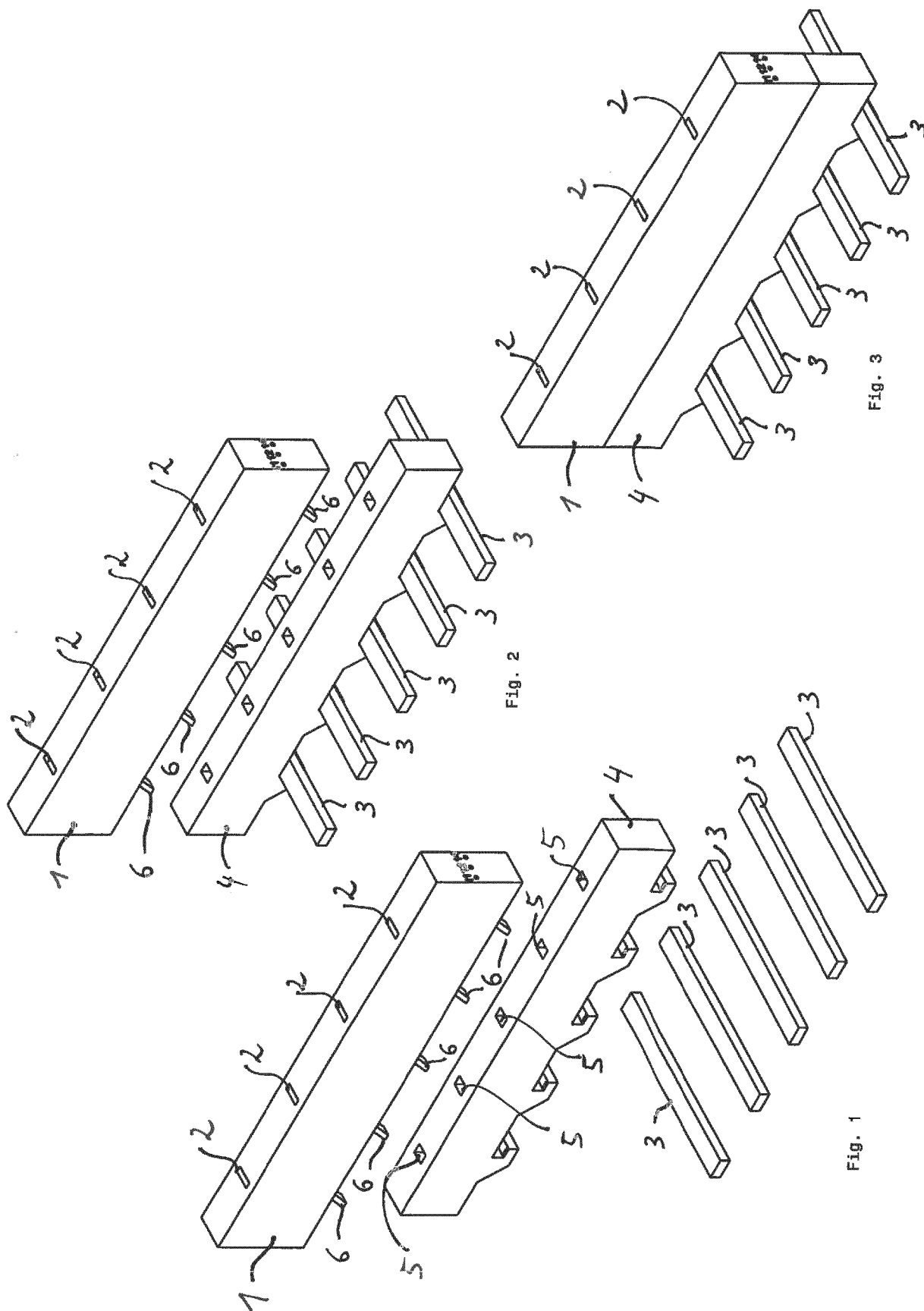
1. Agencement de parasurtenseurs (1) présentant une pluralité de parasurtenseurs agencés dans un boîtier et un câblage interne pour la protection de systèmes basse tension,

le boîtier présentant une face inférieure, une pluralité de contacts électriques enfichables (6) étant prévue, lesquels sont réalisés en forme de nez et s'étendent selon un angle différent de la verticale par rapport à la face inférieure du boîtier, les contacts enfichables (6) respectifs étant réalisés de manière identique pour chaque type d'agencement, **caractérisé en ce que** la face inférieure du boîtier présente des évidements à travers lesquels la pluralité de contacts électriques enfichables (6) est guidée.

2. Agencement de parasurtenseurs selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les contacts enfichables (6) sont réalisés rigides.
3. Agencement de parasurtenseurs selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les contacts enfichables (6) présentent une section transversale ronde.
4. Agencement de parasurtenseurs selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les contacts enfichables (6) sont réalisés sous forme de contacts enfichables à broche.
5. Agencement de parasurtenseurs selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la position inclinée, la distance les uns par rapport aux autres, la longueur et la section transversale des

contacts enfichables (6) sont orientées vers la réalisation d'un adaptateur d'alimentation (4) connu en soi pour un système de barres omnibus (3).

6. Agencement de parasurtenseurs selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les contacts enfichables (6) s'étendent en biais dans le même sens et sont agencés de manière à pouvoir être introduits dans des logements de câbles correspondants par un mouvement de montage réalisé horizontalement par rapport à une barre d'adaptateur d'alimentation.
7. Agencement de parasurtenseurs selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'agencement de parasurtenseurs (1) est réalisé de telle sorte qu'un verrouillage des contacts enfichables (6) dans un adaptateur d'alimentation (4) déjà monté sur des barres omnibus s'effectue par glissement vers le bas dans une direction légèrement verticale.



**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 102004037083 B4 [0002]
- DE 3804294 C1 [0004]
- US 2595658 A [0006]