

(19)



(11)

EP 1 900 072 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
17.09.2008 Patentblatt 2008/38

(51) Int Cl.:
H01T 4/06 (2006.01) H01T 1/12 (2006.01)
H01R 9/24 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07728866.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2007/054413

(22) Anmeldetag: **08.05.2007**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2007/147676 (27.12.2007 Gazette 2007/52)

(54) **STECKBARER ÜBERSPANNUNGSABLEITER MIT EINEM ODER MEHREREN ÜBERSPANNUNGSSCHUTZELEMENTEN**

PLUGGABLE SURGE ARRESTER COMPRISING ONE OR SEVERAL OVERVOLTAGE ELEMENTS

PARAFOUDRE ENFICHABLE DOTÉ D'UN OU DE PLUSIEURS ÉLÉMENTS DE PROTECTION CONTRE LA SURTENSION

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR

- **STRANGFELD, Uwe**
90471 Nürnberg (DE)
- **HIERL, Stephan**
92318 Neumarkt/Opf. (DE)
- **WITTMANN, Georg**
92283 Lauterhofen (DE)
- **KRAUSS, Bernhard**
92348 Berg (DE)

(30) Priorität: **23.06.2006 DE 102006028959**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.03.2008 Patentblatt 2008/12

(73) Patentinhaber: **DEHN + SÖHNE GMBH + CO. KG**
92306 Neumarkt (DE)

(74) Vertreter: **Meissner, Bolte & Partner**
Anwaltssozietät GbR
Widenmayerstrasse 48
80538 München (DE)

(72) Erfinder:
• **WAFFLER, Michael**
92318 Neumarkt/Opf. (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 867 896 DE-C1- 10 001 667
DE-U1-7202004 006 22

EP 1 900 072 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 einen steckbaren Überspannungableiter mit einem oder mehreren Überspannungsschutzelementen sowie ein Basisteil zur mechanischen oder elektrischen Aufnahme mindestens eines derartigen steckbaren Überspannungsableiters gemäß Oberbegriff des Patentanspruchs 1 bzw. 6.

[0002] Aus dem deutschen Gebrauchsmuster DE 20 2004 006 227 ist ein Überspannungableiter mit Fernmeldekontakt zur Fehlersignalisierung vorbekannt. Die Auslösung der potentialfreien Mechanik erfolgt bei diesem Stand der Technik mittels thermischer Überwachung eingesetzter Varistoren bzw. der Triggereinheit verwendeter Netzfunknestrecken in den entsprechenden Steckteilen, welche über vorgespannte Federn mittels Schieber bzw. flexibler Platine weitergeleitet wird.

[0003] Im Basisteil dieses vorbekannten Überspannungsschutzgeräts wird die mechanische Bewegung mittels Bewegungsstößel und einer drehbar gelagerten Schaltwippe auf einen Mikroschalter übertragen, der an seinen Ausgängen einen potentialfreien Wechselkontakt zur Verfügung stellt.

[0004] Aus der DE 100 01667 C1 ist ein mehrpoliger Überspannungsableiter zum Einsatz in Niederspannungs-Stromversorgungssystemen vorbekannt, umfassend ein einziges im wesentlichen U-förmiges Basisteil mit Anschlussklemmen im Grundkörper für die aktiven Leitungen und PE- oder Erdpotential, wobei in der Abdeckhaube des Basisteils Führungsmittel zur lösabaren Aufnahme von elektrisch mit den Anschlussklemmen kontaktierbaren Steckteilen mit Varistor- oder Funkenstreckenelementen vorgesehen sind.

[0005] Bei den vorbekannten mehrpoligen Überspannungsableitern werden diese wie dargelegt in ein im wesentlichen U-förmiges Basisteil eingesetzt, wofür die Überspannungsableiter Steckkontakte aufweisen.

[0006] Es hat sich jedoch gezeigt, dass bei hohen Anforderungen an die Stoßstromtragfähigkeit die Steckkontakte zum Verschmelzen neigen. Werden die Kontaktkräfte der sich gegenüberstehenden Kontaktelemente über die Ausgestaltung des Klemmsitzes verstärkt, dann kann zum Zweck des Austauschs der jeweilige Überspannungsableiter kaum ohne mechanische Hilfsmittel entfernt werden, was für den Service einen nicht unerheblichen Nachteil darstellt.

[0007] Aus dem Vorgenannten ist es daher Aufgabe der Erfindung, einen weiterentwickelten steckbaren Überspannungsableiter sowie ein Basisteil zur mechanischen oder elektrischen Aufnahme derartiger Ableiter abzugeben, wobei die Bauform besonders kompakt ist und die notwendigen Steckkontakte zwischen Überspannungsableiter und den Gegenkontakten im Basisteil über eine ausgezeichnete Stoßstromtragfähigkeit bis 100 kA besitzen. Aufgabe der Erfindung ist es ebenso, diese hohe Stoßstromtragfähigkeit der Steckkontakte zu gewährleisten, ohne dass beim Einstecken oder Ziehen der Überspannungsableiter zu hohe mechanische Kräfte und/

oder mechanische Hilfsmittel auftreten bzw. anzuwenden sind.

[0008] Die Lösung der Aufgabe der Erfindung erfolgt durch die Merkmalskombination gemäß der Lehre nach Patentanspruch 1 bzw. 6, wobei die Unteransprüche mindestens zweckmäßige Ausgestaltungen und Weiterbildungen darstellen.

[0009] Erfindungsgemäß besitzt demnach der steckbare Überspannungsableiter zwei Kammern, wobei eine erste, untere Kammer eine gekapselte Funkenstrecke oder eine dergleichen Löschanordnung aufnimmt.

[0010] Die Stirnseiten der unteren Kammer sind von Steckkontaktflächen gebildet oder werden von derartigen Steckkontaktflächen begrenzt, welche jeweils in elektrischer Verbindung zur Funkenstrecke stehen. Bevorzugt wird hier ein Schraubkontakt zwischen den Steckkontaktflächen und den jeweiligen Funkenstrecken gewählt.

[0011] Die zweite, obere Kammer nimmt eine an sich bekannte Überstromschutzeinrichtung und/oder weitere elektronische Baugruppen auf.

[0012] Zwischen unterer und oberer Kammer ist eine Trennwand vorgesehen, welche einen Verdrahtungsträger zu fixieren in der Lage ist. Dieser Verdrahtungsträger kann bei einer Anwendung eine Triggerschaltung aufweisen.

[0013] Die Steckkontaktflächen, die aus einem metallischen Stanzmaterial hergestellt werden, weisen eine stabilisierende Kröpfung auf, die bevorzugt als Außenkröpfung ausgeführt ist. Die Kröpfungen bzw. die Steckkontaktflächen selbst gehen in mindestens zwei beabstandete gerade, weitgehend glattflächige Anschlussfahnen über, deren Unterkanten jeweils eine Gleit- oder Einführschräge im Sinne einer Fase besitzen. Die Anschlussfahnen der jeweiligen Stirnseiten verlaufen parallel zueinander.

[0014] Die Anschlussfahnen an der jeweiligen Stirnseite liegen fluchtend in einer Linie.

[0015] Die untere Kammer ist von einem an die Außenkontur der Funkenstrecke angepassten Bodenteil verschließbar.

[0016] Bei einer Ausführungsform ist die Funkenstrecke als hohlzylindrischer Körper ausgestaltet, wobei demnach das Bodenteil im Querschnitt eine Kreis- bzw. Kreissegmentform besitzt.

[0017] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weist mindestens eine der Steckkontaktflächen an dem den Anschlussfahnen gegenüberliegenden Ende einen angeformten Fortsatz auf, welcher in elektrischer Verbindung zum Verdrahtungsträger steht. Auf diese Weise kann ohne zusätzlichen Aufwand ein Teil der Verdrahtung zwischen Funkenstrecke und z.B. Triggerelektronik realisiert werden.

[0018] Das erfindungsgemäße Basisteil zur mechanischen oder elektrischen Aufnahme mindestens eines, bevorzugt mehrerer steckbarer Überspannungsableiter weist eine im wesentlichen U-Form auf und besitzt eine Schalteinrichtung zur potentialfreien Fernmeldkennung von

Fehlerzuständen sowie Kontaktgegenstände und an sich bekannte Anschlussklemmen.

[0019] Vom Bodenteil dieses Basisteils erstrecken sich im wesentlichen senkrecht Fortsätze nach oben, welche die jeweiligen Anschlussklemmen in einer dort vorgesehenen Aussparung führend aufnehmen.

[0020] Die Anschlussklemmen weisen jeweils ein Kontaktgegenstück auf, welches eine U- oder V-Form mit einer vom Bodenteil weg gerichteten Öffnung besitzt.

[0021] Zwischen den Schenkeln der jeweiligen Kontaktgegenstücke ist ein Formfederteil eingesetzt, welches eine Führungsabwinklung umfasst, die beim Einstecken des Überspannungsableites mit dessen jeweiliger Anschlussfahne korrespondiert.

[0022] Weiterhin sind im Bodenteil des Basisteils Ausformungen oder Rücksprünge vorgesehen, die eine U- oder V-Form besitzen, welche derjenigen der Kontaktgegenstücke entspricht, um diese lateral zu fixieren.

[0023] Ein erster Schenkel des Kontaktgegenstücks geht in die jeweilige Anschlussklemme über oder ist mit dieser verbunden. Ein zweiter Schenkel des Kontaktgegenstücks steht mit seiner Innenseite in großflächigem bzw. vollflächigem Kontakt mit der jeweiligen ebenfalls flächigen Anschlussfahne des eingesetzten Überspannungsableiters.

[0024] Die Kontaktgegenstücke können im Bereich ihrer U- oder V-Form analog den beabstandeten Anschlussfahnen 9 ebenfalls beabstandet, d.h. stromaufteilend ausgebildet werden.

[0025] Im Basisteil ist für modulare Kombiableiter eine Vielzahl von Anschlussklemmen mit Kontaktgegenstücken vorsehbar, um mehrere Überspannungsableiter parallel nebeneinander aufzunehmen.

[0026] Für TT-Systeme ist eine interne N/PE-Brücke vorgesehen, die im Raum zwischen zwei Überspannungsableiter-Steckplätzen als Metallformteil befindlich und mit dem jeweiligen Kontaktgegenstück kraftschlüssig, bevorzugt durch Nieten verbunden ist.

[0027] Die jeweiligen zweiten Schenkel eines Paares eines Kontaktgegenstücks können über ihre Breite einen schräg verlaufenden Abschnitt aufweisen.

[0028] Die schräg verlaufenden Abschnitte der zweiten Schenkel des jeweiligen Paares können bei einer weiteren Ausgestaltung aufeinander zu laufend ausgebildet sein.

[0029] Die Form der schräg verlaufenden Abschnitte ist zur Gestalt der Unterseite des U-Form-Basisteils im Bereich der Anschlussklemmen zum Zweck einer Zentrierung dieser komplementär gewählt. Weiterhin bewirken die schräg verlaufenden Abschnitte ein leichteres Einschieben des Überspannungsableiters in das mit den Kontaktgegenstücken versehene Basisteil.

[0030] Die Erfindung soll nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels sowie unter Zuhilfenahme von Figuren näher erläutert werden.

[0031] Hierbei zeigen:

[0032] Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines steckbaren Überspannungsableiters mit angedeuteter

Überstromschutzeinrichtung, Funkenstrecke und der baulichen Einheit aus zwei Kammern;

[0033] Fig. 2 eine Darstellung des Bodenteils des Basisteils mit Anschlussklemmen und interner N/PE-Brücke;

[0034] Fig. 3 eine Darstellung des Überspannungsableiters mit den Seitenwänden der oberen Kammer und einer Darstellung des Fortsatzes zur Stromführung ausgehend von der Funkenstrecke zu elektronischen Elementen auf dem Verdrahtungsträger;

[0035] Fig. 4 eine Detaildarstellung des Kontaktgegenstücks in U-Form mit bereits eingeschobenem Überspannungsableiter, dessen Anschlussfahne seine Endposition im U-förmigen Abschnitt des Kontaktgegenstücks erreicht hat;

[0036] Fig. 5 eine perspektivische Ansicht des U-förmigen Basisteils, welches in der Lage ist, mehrere Überspannungsableiter aufzunehmen;

[0037] Fig. 6 eine Darstellung der Unterseite des U-förmigen Basisteils, wobei das hier erkennbare Teil auf das Bodenteil gemäß Fig. 2 aufgesetzt bzw. aufgesteckt wird, und

[0038] Fig. 7 eine Darstellung eines Komplettgeräts als Kombiableiter für z.B. TT-Systeme.

[0039] Der steckbare Überspannungsableiter gemäß den Darstellungen nach Fig. 1 und 3 weist eine erste untere Kammer 1 auf, welche eine z.B. gekapselte Funkenstrecke 2 aufnimmt.

[0040] Die Stirnseiten der unteren Kammer 1 werden von Steckkontaktflächen 3 gebildet oder von derartigen metallischen Steckkontaktflächen 3 begrenzt.

[0041] Die Steckkontaktflächen 3 sind über eine Schraubverbindung mit der entsprechenden Elektrode der Funkenstrecke 2 elektrisch und mechanisch in Verbindung stehend.

[0042] Die zweite, obere Kammer 4 kann eine Überstromschutzeinrichtung 5, eine nicht dargestellte Defektanzeige oder weitere elektronische Komponenten aufweisen.

[0043] Zwischen der unteren und der oberen Kammer befindet sich eine Trennwand 6 z.B. aus einem Kunststoffmaterial, welche einen Verdrahtungsträger 7 aufnimmt. Der Verdrahtungsträger 7 ist bevorzugt als Leiterplatte ausgebildet und kann die erwähnte Überstromschutzeinrichtung 5 mechanisch tragen und für deren elektrische Verschaltung sorgen.

[0044] Die Steckkontaktflächen 3 weisen eine stabilisierende Kröpfung 8 auf, die im gezeigten Beispiel nach außen hin gerichtet ist.

[0045] Weiterhin gehen die Steckkontaktflächen 3 in mindestens zwei beabstandete Anschlussfahnen 9 über, deren Unterkanten jeweils eine Gleit- oder Einführschräge 10 besitzen. Weiterhin verlaufen die Anschlussfahnen 9 der jeweiligen Stirnseiten parallel zueinander.

[0046] Die Anschlussfahnen der jeweiligen Stirnseiten liegen fluchtend auf bzw. in einer Linie, d.h. diese verlaufen auf einer Geraden.

[0047] Die untere Kammer 1 ist von einem an die Au-

ßenkontur der Funkenstrecke 2 angepassten Bodenteil 11, bevorzugt aus Kunststoffmaterial bestehend, verschließbar.

[0048] Am Bodenteil 11 können Fortsätze 11.1 angeformt sein, die einen Anschlag beim Einführen des steckbaren Überspannungsableiters in das Basisteil bilden.

[0049] Die obere Kammer 4 weist zwei von der Trennwand 6 sich parallel nach oben verlaufend erstreckende Seitenwände 12 auf. Hierdurch kann der steckbare Überspannungsableiter mit einer einfachen Kappe komplett verschlossen werden, wie dies aus der Darstellung nach Fig. 7 ersichtlich ist.

[0050] An dem den Anschlussfahnen 9 gegenüberliegenden Ende mindestens einer der Steckkontaktflächen ist ein angeformter Fortsatz 13 ausgebildet, welcher in elektrischer Verbindung zum Verdrahtungsträger 7 steht. Auf diese Weise kann notwendiges Potential für eine Triggerschaltung und/oder die Überstromschutzeinrichtung herangeführt werden.

[0051] Das Basisteil zur mechanischen oder elektrischen Aufnahme mindestens eines, bevorzugt mehrerer steckbarer Überspannungsableiter soll anhand der Fig. 2, 4, 5 und 6 näher erläutert werden.

[0052] Vom Bodenteil 14 des Basisteils erstrecken sich beabstandete Fortsätze 15 nahezu senkrecht nach oben, welche die jeweiligen Anschlussklemmen 16 führen und gegen Verschieben gesichert aufnehmen.

[0053] Die Anschlussklemmen 16 weisen jeweils ein Kontaktgegenstück 17 auf, welches eine U-Form aufweist, und zwar mit einer vom Bodenteil 14 weg, nach oben hin gerichteten freien Öffnung.

[0054] Zwischen den Schenkeln 18 der jeweiligen Kontaktgegenstücke 17 ist ein Formfederteil 19 eingesetzt, welches eine Führungsabwinklung 20 umfasst. Das Formfederteil besteht bevorzugt aus einem durch Stanzen und Biegen gefertigten Element, welches durch seine ihm gegebene Form unverlierbar zwischen den Schenkeln 18 des Kontaktgegenstücks 17 gehalten ist.

[0055] Die Führungsabwinklung 20 weist mit ihrem offenen Ende hin in Richtung der jeweiligen Anschlussklemme, so dass sich zum Einführen und Einstecken des Überspannungsableiters mit dessen Anschlussfahnen 9 ein Freiraum ergibt.

[0056] Ergänzend sind im Bodenteil 14 Ausformungen vorgesehen, die eine Form besitzen, die derjenigen der Kontaktgegenstücke entspricht, um diese in Ergänzung zu den Fortsätzen 15 zu fixieren.

[0057] Ein erster Schenkel 18.1 des Kontaktgegenstücks 17 geht in die jeweilige Anschlussklemme 16 über oder ist mit dieser verbunden, wobei ein zweiter Schenkel 18.2 mit seiner Innenseite im großflächigen Kontakt mit der jeweiligen Anschlussfahne 9 des eingesetzten Überspannungsableiters steht.

[0058] Die Kontaktgegenstücke 17 sind im Bereich ihrer U-Form analog den beabstandeten Anschlußfahnen 9 stromaufteilend ausgebildet (siehe Fig. 2).

[0059] Im Basisteil können gemäß der Darstellung nach Fig. 2 zwei gegenüberliegende Reihen von An-

schlussklemmen oder Anschlusselementen mit Kontaktgegenstücken vorgesehen sein, um mehrere Überspannungsableiter parallel nebeneinander aufzunehmen.

[0060] Für TT-Systeme ist eine interne N/PE-Brücke 200 vorgesehen, die im Raum zwischen zwei Überspannungsableiter-Steckplätzen als Metallformteil befindlich und mit dem jeweiligen Kontaktgegenstück 17 kraftschlüssig, bevorzugt durch Nieten verbunden ist.

[0061] Die jeweiligen zweiten Schenkel 18.2 eines Paares eines Kontaktgegenstücks können über ihre Breite einen schräg verlaufenden Abschnitt 21 (siehe Fig. 2) aufweisen. Diese schräg verlaufenden Abschnitte können, wie in der Fig. 2 dargestellt, aufeinander zu laufen. Durch die schräge Ausführung bezogen auf die Breite des jeweiligen Schenkels 18.2 tritt beim Einschieben eines Überspannungsableiters nicht die gesamte Anschlussfahne 9 über ihre gesamte Breite in zu überwindenden Reibkontakt, sondern erst ein kleinerer Breitenbereich.

[0062] Die Form der schräg verlaufenden Abschnitte 21 kann zur Gestalt 24 der Unterseite 23 des U-Form-Basisteils 22 im Bereich der Anschlussklemmen zum Zweck der Zentrierung dieser komplementär gewählt werden. Diese Ausbildung der Gestalt 24 zeigt die Fig. 6. Die dortigen Schrägflächen weisen eine Form analog der schräg verlaufenden Abschnitte 21 der zweiten Schenkel 18.2 auf, mit der Folge der erwähnten Zentrierung beim Aufsetzen des Teiles 22 auf das mit den Anschlussklemmen und der Brücke komplettierte Bodenteil 11.

[0063] Bei der Darstellung des Komplettgeräts nach Fig. 7 sind insgesamt vier Überspannungsableiter, einen Kombi-ableiter bildend, von einem Basisteil aufgenommen, welches über eine zweckmäßige innere Verdrahtung mit Hilfe der erwähnten Brücke verfügt. Mit einer Riffelung versehene Griffflächen 25 ermöglichen ein leichtes Fassen und Ziehen der jeweiligen Ableiter, ohne dass Hilfswerkzeuge zur Anwendung kommen müssen.

40 Bezugszeichenliste

[0064]

| | |
|------|----------------------------|
| 1 | erste Kammer |
| 2 | Funkenstrecke |
| 3 | Steckkontaktfläche |
| 4 | zweite Kammer |
| 5 | Überstromschutzeinrichtung |
| 6 | Trennwand |
| 7 | Verdrahtungsträger |
| 8 | Kröpfung |
| 9 | Anschlussfahne |
| 10 | Einführschräge |
| 11 | Bodenteil |
| 11.1 | Fortsatz |
| 12 | Seitenwand |
| 13 | Fortsatz |
| 14 | Bodenteil |

- 15 Fortsatz
- 16 Anschlussklemme
- 17 Kontaktgegenstück
- 18 Schenkel
- 18.1 erster Schenkel
- 18.2 zweiter Schenkel
- 19 Formfederteil
- 20 Führungsabwinklung
- 200 N/PE-Brücke
- 21 schräg verlaufender Abschnitt
- 22 U-Form-Basisteil
- 23 Unterseite
- 24 Gestalt
- 25 Grifffläche

Patentansprüche

1. Steckbarer Überspannungsableiter mit einem oder mehreren Überspannungsschutzelementen, welche in einer baulichen Einheit mit einer optischen Defektanzeige angeordnet sind, sowie mit einer thermischen Überstromschutzeinrichtung, diese umfassend eine Betätigungseinrichtung zum Auslösen eines Fernmeldekontakts zur Fehlersignalisierung.
dadurch gekennzeichnet, dass
die bauliche Einheit zwei Kammern aufweist, wobei eine erste, untere Kammer (1) eine gekapselte Funkenstrecke oder dergleichen Anordnung (2) aufnimmt und die Stirnseiten der unteren Kammer von Steckkontaktflächen (3) gebildet oder begrenzt werden, welche jeweils in elektrischer Verbindung zur Funkenstrecke (2) stehen, weiterhin eine zweite, obere Kammer (4) die Überstromschutzeinrichtung (5) aufnimmt, zwischen unterer und oberer Kammer (1;4) eine Trennwand (6) vorgesehen ist, welche einen Verdrahtungsträger (7) fixiert, die Steckkontaktflächen (3) eine stabilisierende Kröpfung (8) aufweisen und in mindestens zwei Anschlussfahnen (9) übergehen, deren Unterkanten jeweils eine Gleit- oder Einführschräge (10) besitzen und weiterhin die Anschlussfahnen der jeweiligen Stirnseiten parallel zueinander verlaufen.
2. Überspannungsableiter nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Anschlussfahnen (9) an der jeweiligen Stirnseite fluchtend zueinander liegen.
3. Überspannungsableiter nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
die untere Kammer (1) von einem an die Außenkontur der Funkenstrecke (2) angepassten Bodenteil (11) verschließbar ist.
4. Überspannungsableiter nach einem der vorange-

- 5. gangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die obere Kammer (4) zwei sich von der Trennwand (6) parallel nach oben verlaufend erstreckende Seitenwände (12) aufweist.
- 5. Überspannungsableiter nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
an dem den Anschlussfahnen (9) gegenüberliegenden Ende mindestens eine Steckkontaktfläche (3) einen angeformten Fortsatz aufweist, welcher in elektrischer Verbindung zum Verdrahtungsträger (7) steht.
- 6. Basisteil zur mechanischen oder elektrischen Aufnahme mindestens eines, bevorzugt mehrerer steckbarer Überspannungsableiter nach einem der vorangegangenen Ansprüche, in U-Form mit einer Schalteinrichtung zur potentialfreien Fernmeldung von Fehlerzuständen, Kontaktgegenständen sowie Anschlussklemmen,
dadurch gekennzeichnet, dass
sich von einem Bodenteil (14) beabstandete Fortsätze (15) erstrecken, welche die jeweiligen Anschlussklemmen (16) führend aufnehmen, die Anschlussklemmen (16) jeweils ein Kontaktgegenstück (17) aufweisen, welches eine U- oder V-Form mit einer vom Bodenteil (14) weg gerichteten Öffnung besitzt, zwischen den Schenkeln (18) der jeweiligen Kontaktgegenstücke (17) ein Formfederteil (19) eingesetzt ist, welches eine Führungsabwinklung (20) umfasst, welche beim Einstecken des Überspannungsableiters mit dessen jeweiliger Anschlussfahne (9) korrespondiert.
- 7. Basisteil nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
im Bodenteil (14) Ausformungen vorgesehen sind, die eine U- oder V-Form besitzen, welche derjenigen der Kontaktgegenstücke (17) entspricht, um diese zu fixieren.
- 8. Basisteil nach Anspruch 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
ein erster Schenkel (18.1) des Kontaktgegenstücks in die jeweilige Anschlussklemme übergeht oder mit dieser verbunden ist, wobei ein zweiter Schenkel (18.2) mit seiner Innenseite in großflächigem Kontakt mit der jeweiligen Anschlussfahne (9) des eingesetzten Überspannungsableiters steht.
- 9. Basisteil nach einem der Ansprüche 6 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Kontaktgegenstücke (17) im Bereich ihrer U- oder V-Form analog der beabstandeten Anschlussfahne (9) stromaufteilend ausgebildet sind.

10. Basisteil nach einem der Ansprüche 6 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
dieses eine Vielzahl von Anschlussklemmen (16) mit Kontaktgegenstücken (17, 18.1, 18.2) aufweist, um mehrere Überspannungsableiter parallel nebeneinander aufzunehmen, wobei für TT-Systeme eine interne N/PE-Brücke (200) vorgesehen ist, die im Raum zwischen zwei Überspannungsableiter-Steckplätzen als Metallformteil befindlich und mit dem jeweiligen Kontaktgegenstück (17) Kraftschlüssig, bevorzugt durch Nieten, verbunden ist.
11. Basisteil nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
die jeweiligen zweiten Schenkel (18.2) eines Paares eines Kontaktgegenstücks (17) über ihre Breite einen schräg verlaufenden Abschnitt (21) aufweisen.
12. Basisteil nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass
die schräg verlaufenden Abschnitte (21) der zweiten Schenkel des jeweiligen Paares aufeinander zu laufen.
13. Basisteil nach Anspruch 11 oder 12,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Form der schräg verlaufenden Abschnitte (21) zur Gestalt (24) der Unterseite (23) des U-Form-Basisteils (22) im Bereich der Anschlussklemmen zum Zweck einer Zentrierung dieser komplementär gewählt ist.

Claims

1. A pluggable surge arrester, comprising one or more overvoltage protection elements which are mounted in a structural unit having an optical fault indicator, and comprising a thermal overcurrent protector including an actuating device for triggering a remote signalization contact so as to indicate a fault,
characterized in that
the structural unit comprises two chambers, wherein a first lower chamber (1) accommodates an encapsulated spark gap or similar arrangement (2) and the front sides of the lower chamber are formed or delimited by plug-in contact surfaces (3) which are, respectively, electrically connected to the spark gap (2), and wherein a second upper chamber (4) accommodates the overcurrent protector (5), a partition (6) that fixes a wiring support (7) is provided between the lower and upper chambers (1; 4), the plug-in contact surfaces (3) comprise a stabilizing bend (8) and extend into at least two connection lugs (9), the lower edges thereof respectively comprising a sliding or insertion ramp (10), the connection lugs of the respective front sides extending parallel with respect to each other.

2. The surge arrester of claim 1,
characterized in that
the connection lugs (9) are disposed on the respective front side in alignment with respect to each other.
3. The surge arrester of claim 1 or 2,
characterized in that
the lower chamber (1) can be sealed by a bottom part (11) adapted to the outer contour of the spark gap (2).
4. The surge arrester of one of the preceding claims,
characterized in that
the upper chamber (4) comprises two side walls (12) extending in parallel in an upward direction from the partition (6).
5. The surge arrester of one of the preceding claims,
characterized in that
on the end opposite to the connection lugs (9) at least one plug-in contact surface (3) comprises an integral extension which is electrically connected to the wiring support (7).
6. A base part for mechanically or electrically accommodating at least one, preferably more pluggable surge arresters according to one of the preceding claims, U-shaped and comprising a switching means for the potential-free remote signalization of fault conditions, contact counterparts and connection terminals,
characterized in that
spaced away extensions (15) extend from a bottom part (14), which accommodate the respective connection terminals (16) in a guiding manner, the connection terminals (16) each include a contact counterpart (17), which has a U-shape or V-shape with an opening facing away from the bottom part (14), a preformed spring part (19) is inserted between the legs (18) of the respective contact counterparts (17), which comprises a guide bend (20), which corresponds with the respective connection lug (9) of the surge arrester when the same is inserted.
7. The base part of claim 6,
characterized in that
recesses are provided in the bottom part (14), which have a U-shape or V-shape that corresponds to the one of the contact counterparts (17) so as to fix the same in position.
8. The base part of claim 6 or 7,
characterized in that
a first leg (18.1) of the contact counterpart extends into the respective connection terminal or is connected to the same, wherein a second leg (18.2) is with its inner side in a large-area contact with the respective connection lug (9) of the inserted surge arrester.

9. The base part of one of claims 6 to 8, **characterized in that** in the region of their U-shape or V-shape the contact counterparts (17) are designed in a current-dividing manner analogously to the spaced away connection lug (9).
10. The base part of one of claims 6 to 9, **characterized in that** it comprises a plurality of connection terminals (16) with contact counter parts (17, 18.1, 18.2) to accommodate several surge arresters in parallel side by side, with an internal N/PE bridge (200) being provided for TT-systems, which is located in the form of a metallic preformed part in the space between two surge arrester plug-in positions and is connected to the respective contact counterpart (17) in a non-positive manner, preferably by rivets.
11. The base part of claim 9, **characterized in that** the respective second legs (18.2) of a pair of a contact counterpart (17) have an obliquely extending section (21) over their width.
12. The base part of claim 11, **characterized in that** the obliquely extending sections (21) of the second legs of the respective pair extend toward each other.
13. The base part of claim 11 or 12, **characterized in that** the shape of the obliquely extending sections (21) is chosen to be complementary to the design of the lower side (23) of the U-shaped base part (22) within the region of the connection terminals with the purpose of centering the same.

Revendications

1. Dispositif dérivateur de surtensions enfichable, comprenant un ou plusieurs éléments de protection anti-surtensions qui sont agencés en une unité structurale avec un affichage de défauts optiques, et comprenant un dispositif de protection thermique de surintensités, celui-ci comprenant un système d'actionnement pour déclencher un contact de télécommunications pour la signalisation de défauts, **caractérisé en ce que** l'unité structurale comprend deux chambres, parmi lesquelles une première chambre ou chambre inférieure (1) reçoit un éclateur encapsulé ou un agencement similaire (2) et les faces frontales de la chambre inférieure sont formées ou limitées par des surfaces de contact d'enfichage (3), lesquelles sont en connexion électrique respective vis-à-vis de l'éclateur (2), et en outre une seconde chambre ou chambre supérieure (4) qui reçoit le dispositif de protection de surintensités (5), entre la chambre inférieure et la chambre supérieure (1 ; 4) il est prévu une paroi de séparation (6) qui fixe un support de câblage (7), les surfaces de contact d'enfichage (3) présentent un cou dage de stabilisation (8) et se transforment en au moins deux pattes de connexion (9) dont les arêtes inférieures possèdent respectivement un biseau de coulissement ou d'introduction (10), et les pattes de connexion des faces frontales respectives s'étendent parallèlement l'une à l'autre.
2. Dispositif dérivateur de surtensions selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les pattes de connexion (9) sont disposées en alignement mutuel sur la face frontale respective.
3. Dispositif dérivateur de surtensions selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la chambre inférieure (1) est refermable par une partie de fond (11) adaptée au contour extérieur de l'éclateur (2).
4. Dispositif dérivateur de surtensions selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la chambre supérieure (4) comporte deux parois latérales (12) qui s'étendent parallèlement vers le haut depuis la paroi de séparation (6).
5. Dispositif dérivateur de surtensions selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, au niveau de l'extrémité opposée aux pattes de connexion (9), au moins une surface de contact d'enfichage (3) comporte un prolongement conformé, lequel est en connexion électrique avec le support de câblage (7).
6. Pièce de base pour la réception mécanique ou électrique d'au moins un dispositif dérivateur de surtensions enfichable, de préférence de plusieurs tels dispositifs, selon l'une des revendications précédentes, présentant une forme en U avec un moyen de commutation pour la signalisation à distance, exempte de potentiel, de situations d'erreur, avec des contacts antagonistes et avec des bornes de raccordement, **caractérisé en ce que** : depuis une partie de fond (14) s'étendent des prolongements (15) écartés, qui reçoivent les bornes de raccordement respectives (16) en les guidant, les bornes de raccordement (16) présentent chacune un contact antagoniste (17) qui présente une forme en U ou en V avec une ouverture orientée en éloignement de la partie de fond

- (14),
entre les branches (18) des contacts antagonistes respectifs (17), une pièce en ressort conformée (19) est mise en place, laquelle comporte un repli de guidage (20) qui, lors de l'enfichage du dispositif dérivateur de surtensions, correspond à sa patte de connexion respective (9). 5
7. Pièce de base selon la revendication 6, **caractérisée en ce que**, dans la partie de fond (14), sont prévus des reliefs qui possèdent une forme en U ou en V qui correspond à celle des contacts antagonistes (17) afin de fixer ces derniers. 10
8. Pièce de base selon la revendication 6 ou 7, **caractérisée en ce qu'**une première branche (18.1) du contact antagoniste se transforme dans la borne de raccordement respective ou est reliée à celle-ci, et une seconde branche (18.2) est en contact à grande surface par sa face intérieure avec la patte de raccordement respective (9) du dispositif dérivateur de surtensions enfiché. 15
20
9. Pièce de base selon l'une des revendications 6 à 8, **caractérisée en ce que** les contacts antagonistes (17) sont réalisés dans la région de leur forme en U ou en V, de manière à subdiviser le courant, de manière analogue aux pattes de raccordement écartées (9). 25
30
10. Pièce de base selon l'une des revendications 6 à 9, **caractérisée en ce qu'**elle comprend une pluralité de bornes de raccordement (16) avec des contacts antagonistes (17, 18.1, 18.2), afin de recevoir plusieurs dispositifs dérivateurs de surtensions parallèlement les uns à côté des autres, et pour des systèmes TT, il est prévu un pont interne N/PE (200) qui se trouve dans l'espace entre deux emplacements d'enfichage de dispositifs dérivateurs de surtensions sous forme de pièces conformées en métal, et qui est relié aux contacts antagonistes respectifs (17) par coopération de forces, de préférence au moyen de rivets. 35
40
11. Pièce de base selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** la seconde branche respective (18.2) d'une paire de contacts antagonistes (17) présente un tronçon (21) qui s'étend en oblique sur sa largeur. 45
50
12. Pièce de base selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** les tronçons en oblique (21) des secondes branches de la paire respective s'étendent en direction l'un de l'autre. 55
13. Pièce de base selon la revendication 11 ou 12, **caractérisée en ce que** la forme des tronçons en oblique (21) est choisie de manière complémentaire

à la configuration (24) de la face inférieure (23) de la pièce de base (22) en forme de U dans la zone des bornes de raccordements, dans le but de centrer celles-ci.

[Fig.]

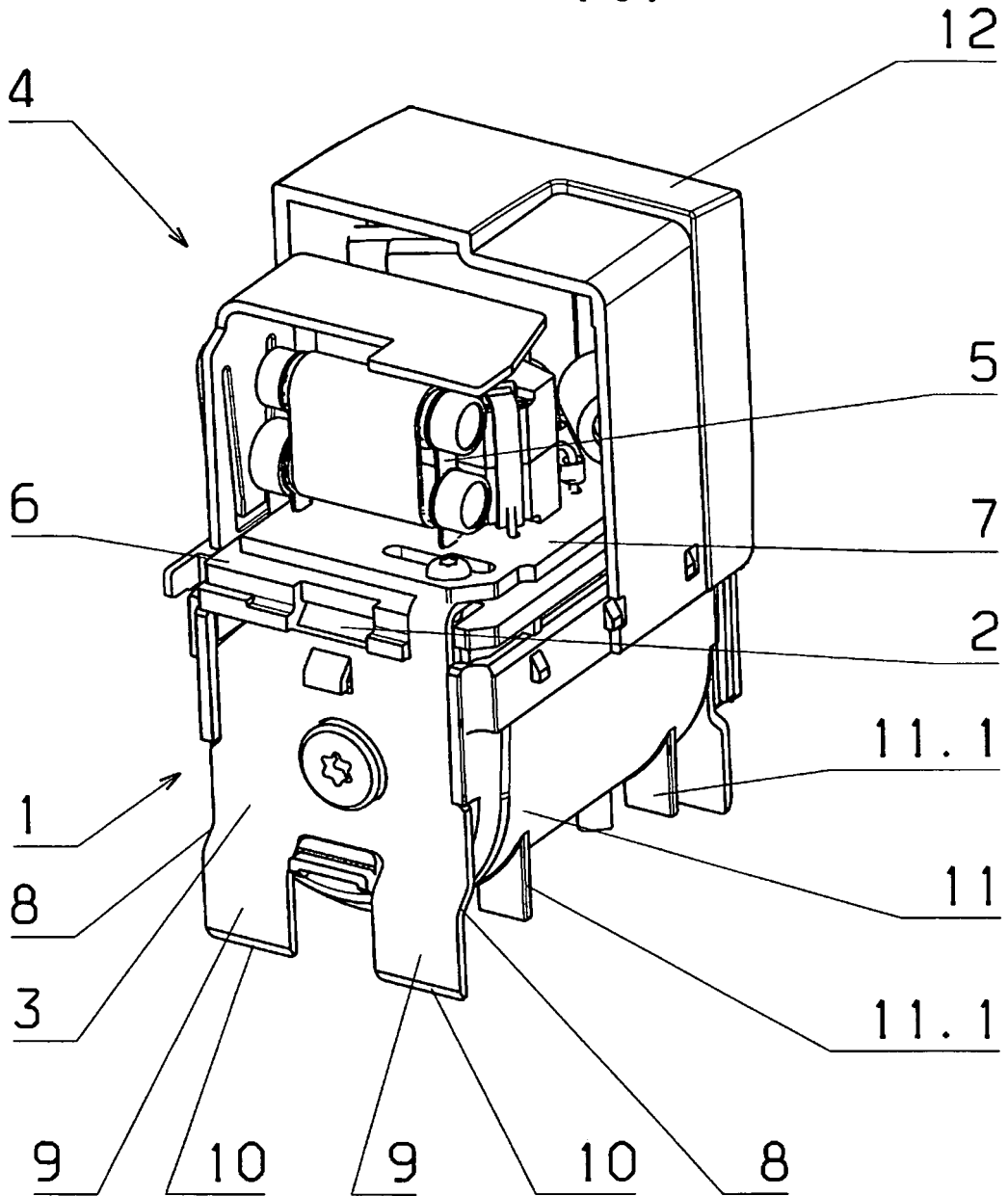


Fig. 1

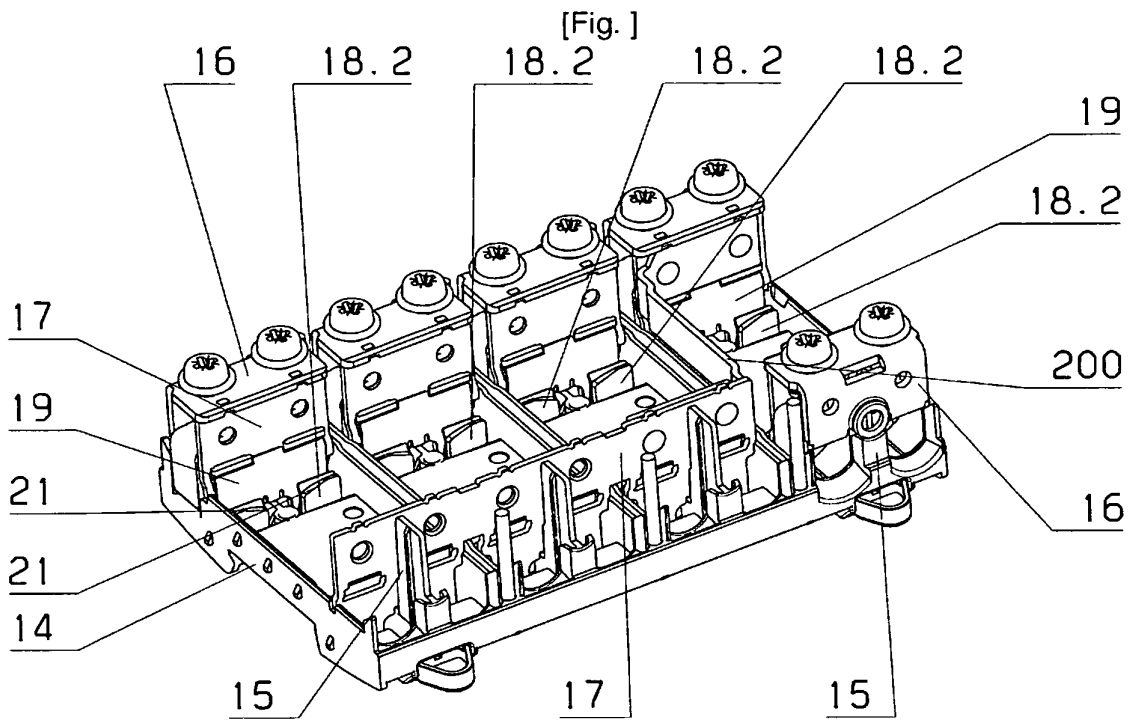


Fig. 2

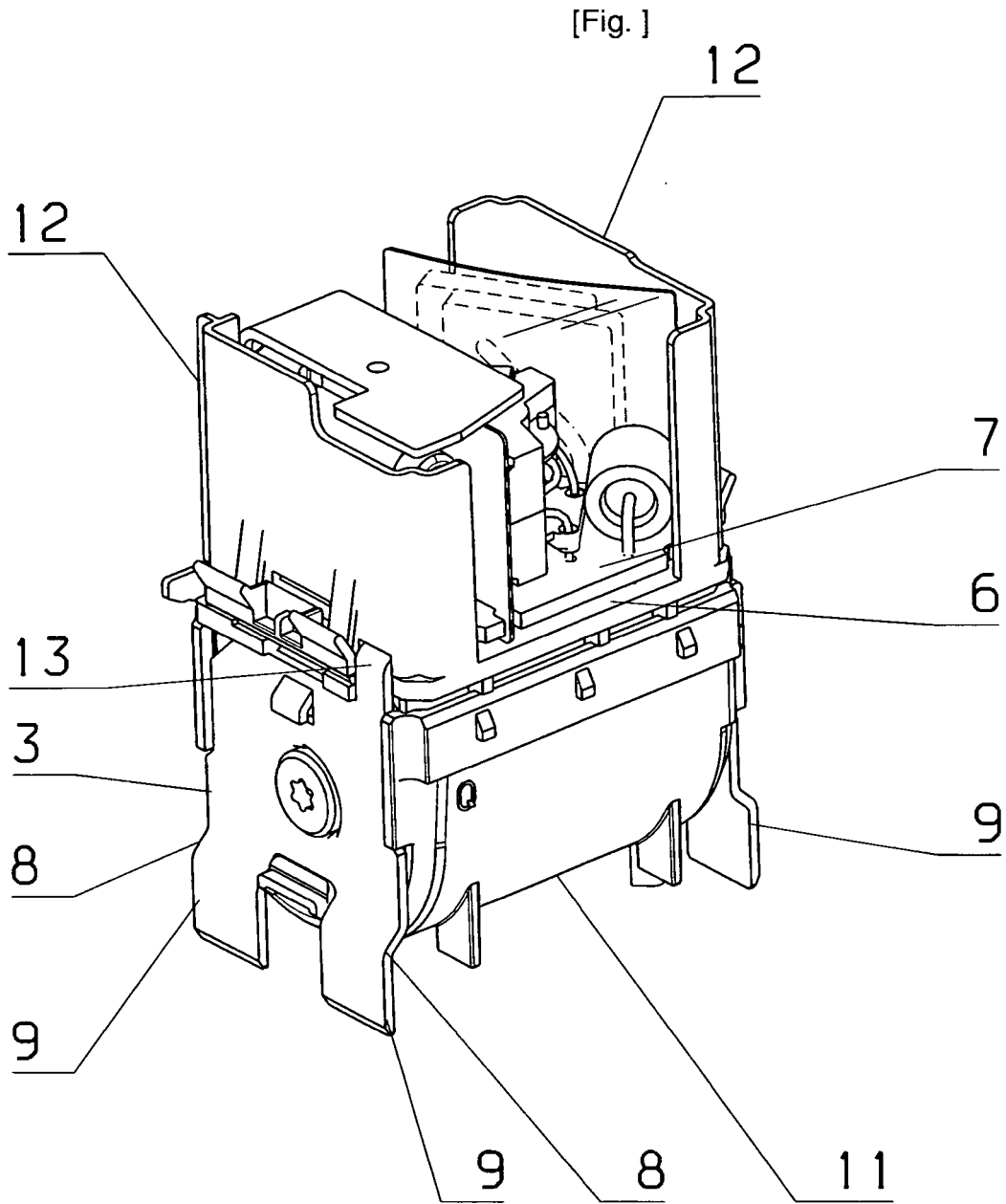


Fig. 3

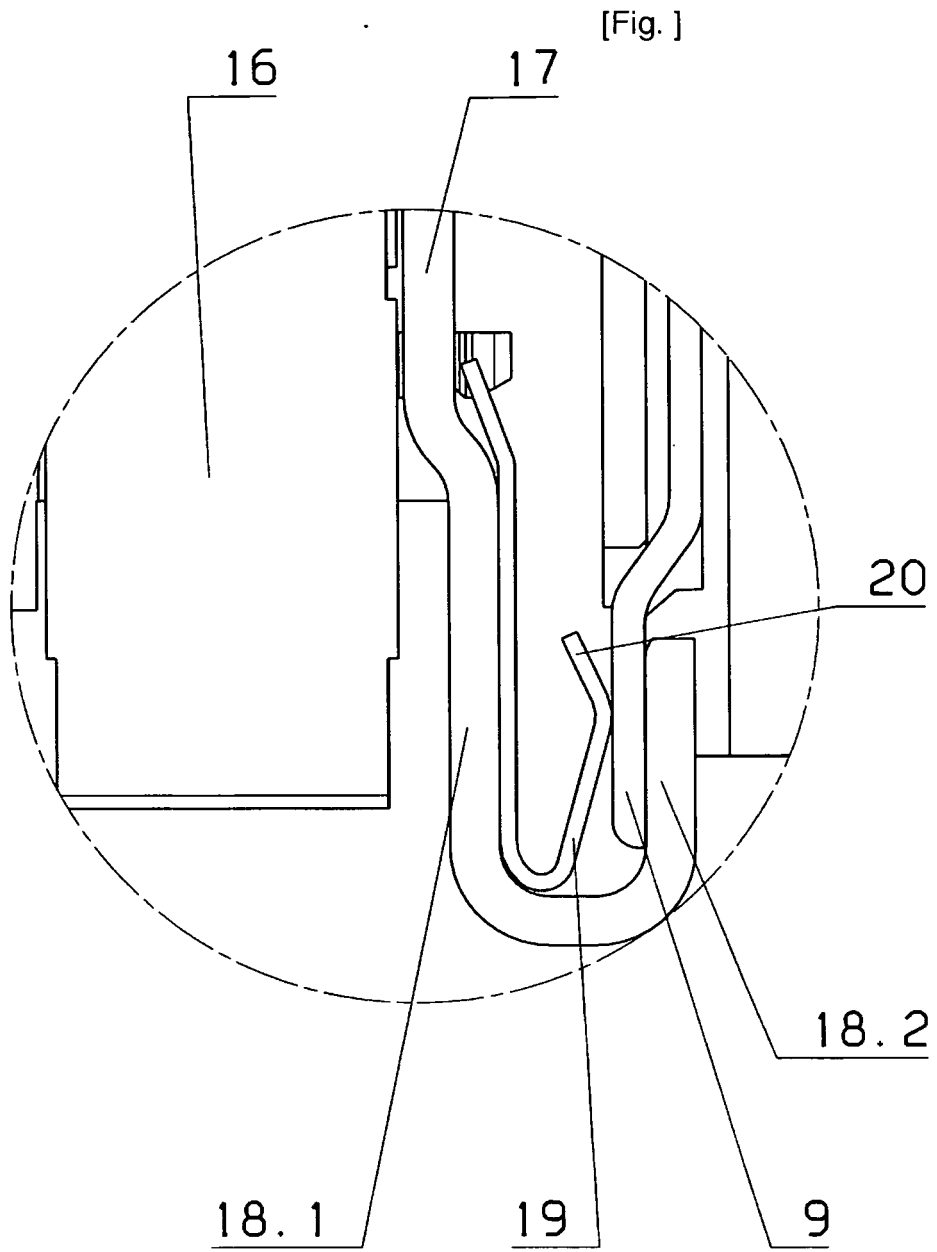


Fig. 4

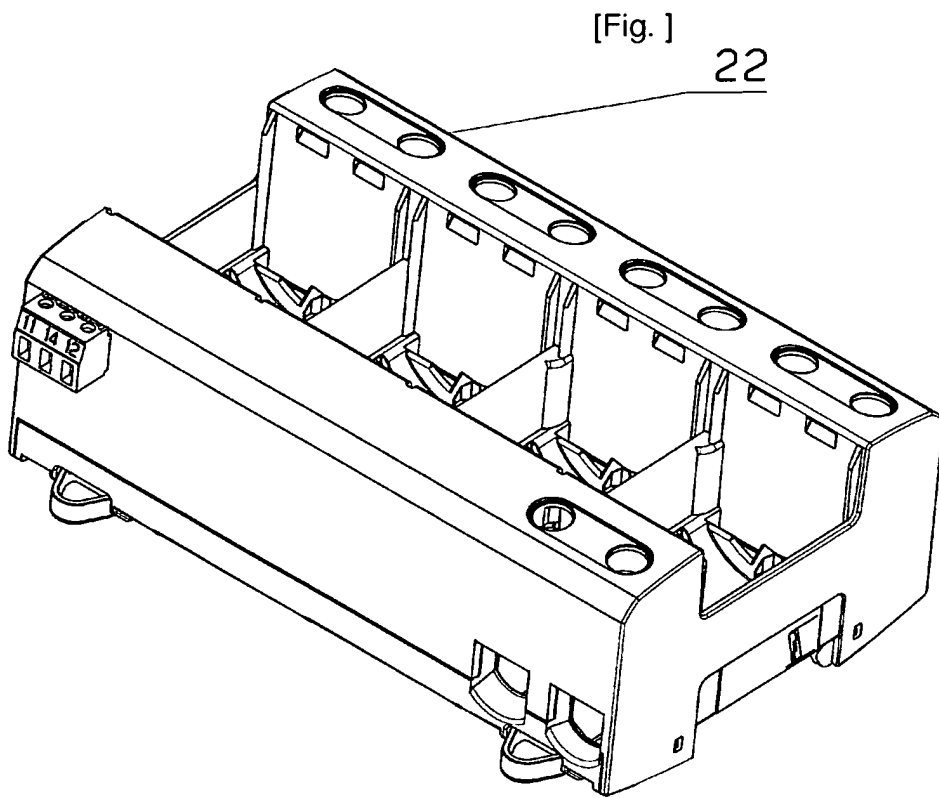


Fig. 5

[Fig.]

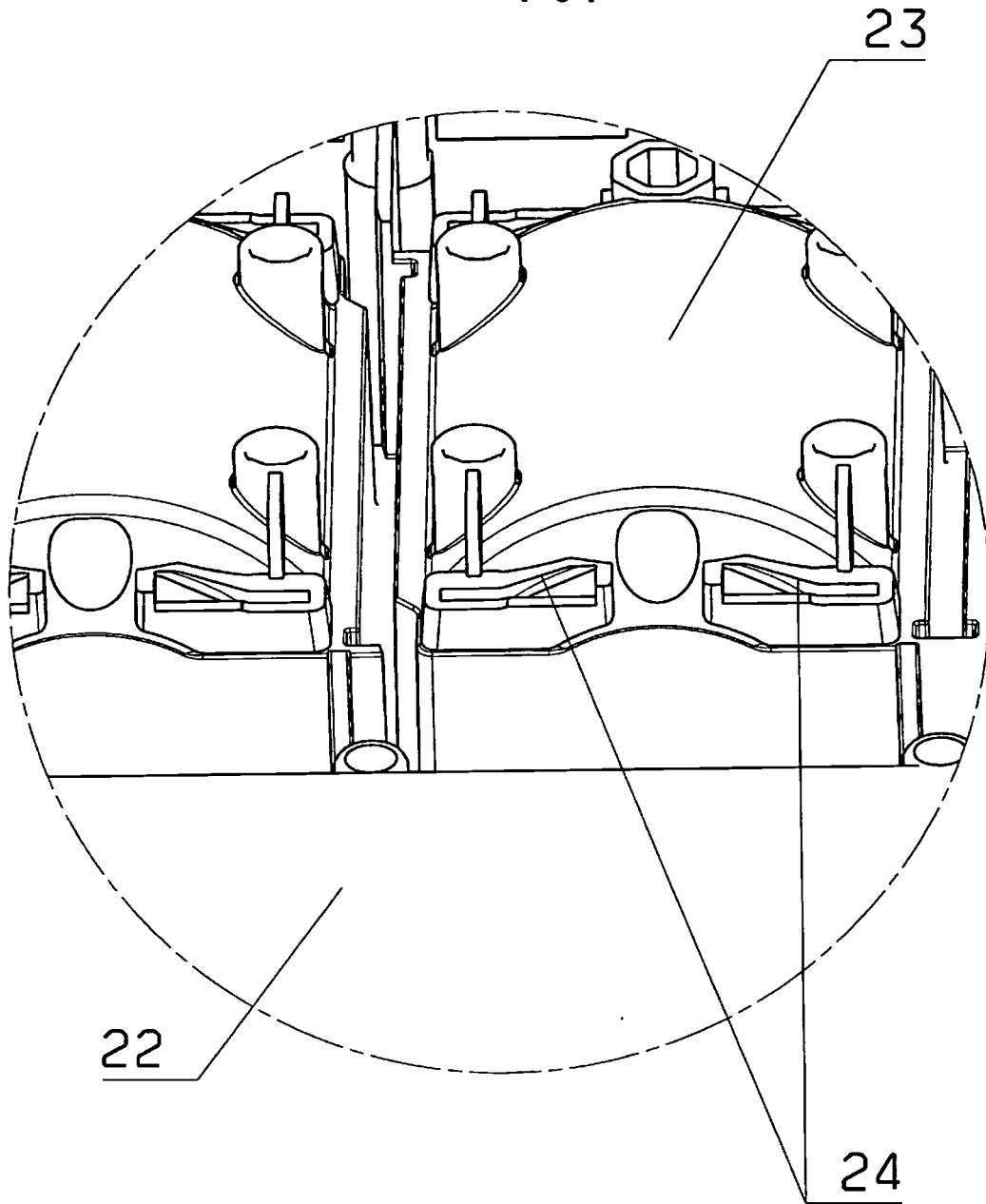


Fig. 6

[Fig.]

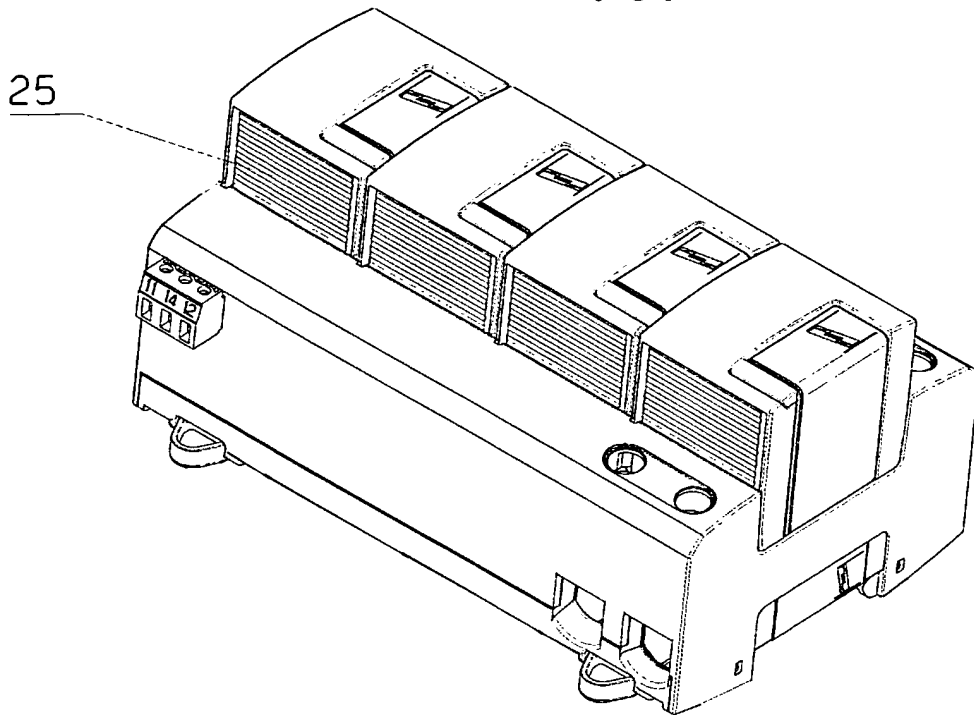


Fig. 7

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 202004006227 [0002]
- DE 10001667 C1 [0004]