

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 261 068 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

27.11.2002 Patentblatt 2002/48

(51) Int Cl.7: **H01R 9/24**

(21) Anmeldenummer: **02450123.1**

(22) Anmeldetag: **22.05.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:

• Ehrlich, Robert

4600 Wels (AT)

• Irsigler, Thomas

4780 Schärding (AT)

(30) Priorität: **22.05.2001 AT 8142001**

(71) Anmelder: **PC Electric Ges.m.b.H.**

4973 St. Martin (AT)

(74) Vertreter: **Kliment, Peter, Dipl.-Ing.
Patentanwalt**

Dipl.-Ing. Mag.jur. Peter Kliment

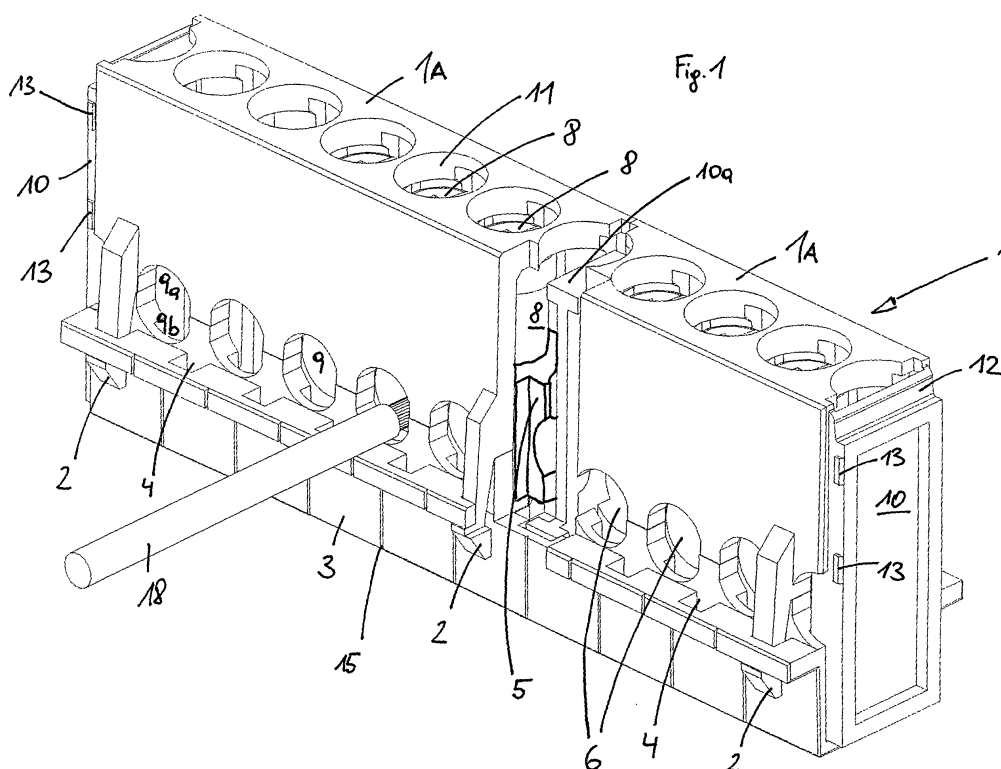
Singerstrasse 8

1010 Wien (AT)

(54) **Kabelklemme**

(57) Kabelklemme für elektrische Leitungen (18). Um eine Kabelklemme zu schaffen, die eine einfache Schaltung der auf demselben elektrischen Potential befindlichen elektrischen Leitungen ermöglicht, ist vorgesehen, dass die Abdeckung (1) aus mindestens einem am Basisteil (3) befestigbaren Abdeckelement (1A) be-

steht, an welchem jeweils mindestens eine, vorzugsweise zwei in eine Position normal zur Erstreckungsrichtung des Kontaktbauteils (5) klappbare Trennwände (10) angeordnet sind, welche das durch das Gehäuse begrenzte Volumen zur Aufnahme des Kontaktbauteils (5) durchsetzen.



EP 1 261 068 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Kabelklemme für elektrische Leitungen.

[0002] Solche Klemmen finden beispielsweise in Schaltschränken Anwendung. Dabei ist es erforderlich, elektrische Leitungen mit unterschiedlichen elektrischen Potentialen zu verschalten.

[0003] Es sind Kabelklemmen, sogenannten Reihenklemmen bekannt, bei welchen jeder einzelne Klemmplatz an einer durchgehenden Metalleiste, welche im Schaltschrank befestigbar ist, angeordnet werden muss. Um Klemmplätze gleichen elektrischen Potentials herstellen zu können, müssen diese dann über externe Kontaktbrücken miteinander verbunden werden. Dieser Umstand ist jedoch sehr zeitaufwendig und beansprucht sehr viel zusätzlichen Platz. Die Montagezeit wird dadurch ebenfalls unnötig verlängert. Die Herstellungskosten solcher bekannten Klemmen sind sehr hoch.

[0004] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Kabelklemme zu schaffen, die diese Nachteile verhindert und eine einfache Schaltung von auf demselben elektrischen Potential sowie auf unterschiedlichem elektrischen Potential befindlichen elektrischen Leitungen zu ermöglichen. Es ist ein weiteres Ziel der vorliegenden Erfindung, eine Kabelklemme vorzusehen, die einen ausreichenden Berührungsschutz bildet und einfach in einem Schaltkasten befestigbar ist, sowie in der Herstellung günstig ist, wobei die Möglichkeit der Schaffung einer individuellen Klemmplatzkonfiguration möglich sein soll.

[0005] Erfindungsgemäß wird dies durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 ermöglicht.

[0006] Dadurch können die elektrischen Leitungen sehr schnell an die Klemme angeschlossen werden. Die Verschaltung von externen Brücken zur Schaffung eines durchgehenden elektrischen Potentials ist nicht mehr erforderlich. Durch Aneinanderreihung mehrere Kontaktbauteile zwischen dem Basisteil und der Abdeckung und Trennung dieser Kontaktbauteile durch an der Abdeckung angeordneten Trennwänden können auf sehr einfache Art und Weise Klemmplätze mit unterschiedlichem elektrischen Potential geschaffen werden.

[0007] Die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 2 beschreiben eine bevorzugte Herstellungsart der Abdeckelemente.

[0008] Durch die Merkmale des Anspruchs 3 können die Trennwände entweder ohne großen Kraftaufwand heruntergeklappt werden oder aber, falls sie nicht benötigt werden, vom Abdeckelement ohne Hilfsmittel getrennt werden.

[0009] Das kennzeichnende Merkmal des Anspruchs 4 garantiert die sichere Trennung von Kontaktbauteilen unterschiedlichen Potentials.

[0010] Die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 5 beschreiben eine bevorzugte Ausführungsvariante des Kontaktbauteils.

[0011] Durch die Merkmale des Anspruchs 6 können die Abdeckelemente sicher und fest am Basisteil befestigt werden.

[0012] Die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 7 offenbaren ein bevorzugt zu verwendendes Material bei der Herstellung der erfindungsgemäßen Kabelklemme.

[0013] Durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 8 können die heruntergeklappten Trennwände an den jeweiligen Abdeckelementen befestigt werden.

[0014] Durch die Merkmale des Anspruchs 9 kann der Basisteil sehr einfach und genau, auch vom Endkunden, an die erforderliche Klemmplatzanzahl angepasst werden.

[0015] Im Anschluss erfolgt nun eine detaillierte Beschreibung der Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels. Dabei zeigt:

20 Fig.1 eine axonometrische Ansicht einer erfindungsgemäßen Klemme

Fig.2 einen Seitenriss einer erfindungsgemäßen Klemme

25 Fig.3 eine Schnittansicht nach Linie CC aus Fig.2

Fig.4 eine Schnittansicht nach Linie DD aus Fig.2

30 Fig.5 eine Schnittansicht nach Linie AA aus Fig.2

Fig.6 Detail B aus Fig.5

35 Fig.7 einen Seitenriss eines Abdeckelements samt Trennwänden

Fig.8 einen Grundriss einer Abdeckelements samt Trennwänden

40 Fig.9 eine schematische Ansicht einer erfindungsgemäßen Kabelklemme

Fig.10 einen Seitenriss eines Basisteils

45 Fig.11 einen Grundriss eines Basisteils

[0016] Fig.1 zeigt eine axonometrische Ansicht einer erfindungsgemäßen Klemme. Dabei ist eine Abdeckung 1 bestehend aus mehreren Abdeckelementen 1A vorgesehen. Jedes Abdeckelement 1A, ist dabei mittels Widerhaken 2 an einem Basisteil 3 lösbar befestigt. Die Widerhaken 2 hintergreifen Öffnungen 4. Abdeckung 1 und Basisteil 3 umschließen einen Kontaktbauteil 5. Dieser ist vorzugsweise aus Messing gefertigt. Es sind jedoch sämtliche elektrisch leitenden Materialien zur Herstellung des Kontaktbauteils 5 denkbar. Der Kontaktbauteil 5 weist Bohrungen 6 und 7 auf, wobei in letzteren Schrauben 8 angeordnet sind, welche über Boh-

rungen 11 in den Abdeckelementen 1A bedienbar sind. Erstere Bohrungen 6 dienen zur Aufnahme der zu klemmenden elektrischen Leitungen.

[0017] Der Basisteil 3 weist weiters Bohrungen und Langlöcher 17 (Fig.5) auf, über welche eine Befestigung der Klemme beispielsweise in einem Schaltschrank mittels Schrauben möglich ist. Die Schraubenköpfe können dabei gegen das am Kontaktbauteil 5 anliegende elektrische Potential mittels Schutzkappen isoliert werden.

[0018] Die Abdeckelemente 1A und Basisteil 3 weisen jeweils einseitig offene Durchbrüche 9a,9b auf, die, wenn die Teile zusammengesteckt sind, jeweils eine einzige durchgehende Öffnung 9 bilden. Der Kontaktbauteil 5 ist so von den Abdeckelementen 1A und dem Basisteil 3 umschlossen, das die Bohrungen 6 mit den Öffnungen 9 fluchtend ausgerichtet sind. Jede dieser fluchtenden Öffnungen bildet einen Klemmplatz.

[0019] Elektrische Leiter 18 sind so durch die Öffnungen 9 in die Bohrungen 6 einschiebbar und mittels Schraube 8 festklemmbar.

[0020] Der Kontaktbauteil 5 kann mehrfach unterbrochen sein. Dies wird beispielweise mittels Durchschneiden der Messingleiste entsprechend der Anzahl an gewünschten Klemmplätzen am selben elektrischen Potential bewirkt. Jeder durchgehende Bereich verbindet elektrische Leiter 18, die am selben elektrischen Potential liegen. Unterschiedliche Bereiche des Kontaktbauteils 5, die auf unterschiedlichem elektrischen Potential liegen sind durch eine Trennwand 10 getrennt.

[0021] Durch den soeben beschriebenen Aufbau kann die Kabelklemme sehr schnell und einfach den gewünschten Konfigurationen angepasst werden. Es ist lediglich erforderlich zu wissen, wie viel Klemmplätze pro elektrischem Potential vorhanden sein müssen.

[0022] Der Basisteil 3 kann dann entsprechend den gewünschten Klemmplätzen abgeschnitten werden. Zu diesem Zweck ist der Basisteil 3 mit rillenartigen Vertiefungen 15 versehen, welche als Sollbruchstellen dienen und das genaue Abschneiden erleichtern.

[0023] Die Abdeckelemente 1A werden vorzugsweise mit drei oder fünf Bohrungen 11 gefertigt, da mit dieser Bohrungsanzahl in der Praxis die meisten Potential- und Steckplatzkombinationen abgedeckt werden können. Prinzipiell ist es jedoch möglich auch Abdeckungen mit anderer Bohrungsanzahl zu fertigen.

[0024] Erfindungsgemäß werden sowohl die Abdeckelemente 1A als auch der Basisteil 3 als Spritzgussstück gefertigt, wobei Abdeckelemente 1A und Trennwände 10 vorzugsweise einstückig gespritzt werden und die Trennwände 10 über sogenannte Filmscharniere 12 - dünne Kunststoffstege - an die eigentlichen Abdeckelemente 1A angeformt sind (Fig.7).

[0025] Je nach Bedarf können die Trennwände 10 seitlich an den Abdeckelementen 1A heruntergeklappt werden falls es sich um die Klemme abschließende Trennwände 10 handelt. Ist dies nicht der Fall, können die Trennwände 10 im Bereich der Filmscharniere 12

von den Abdeckelementen 1A getrennt werden und jeweils dort in der Kabelklemme positioniert werden (Trennwand 10a), wo unterschiedliche elektrische Potentiale voneinander zu trennen sind. Die Trennwände 10 sind mit Fortsätzen 13 versehen, welche in entsprechende Hinterschneidungen 14 an den Abdeckelementen 1A eingreifen.

[0026] Unter der Voraussetzung, dass der Basisteil 3 als Massenware mit achtzehn Klemmplätzen gefertigt wird und die Abdeckelemente 1 als Massenware, wie bereits erwähnt mit, fünf bzw. drei Klemmplätzen wird nun ein Anwendungsbeispiel beschrieben (Fig.9).

[0027] Eine Kabelklemme mit zwei unterschiedlichen elektrischen Potentialen mit jeweils acht und sechs Klemmplätzen wird gefordert. Ein Basisteil 3 wird in diesem Fall so geschnitten, dass mit den erhältlichen Abdeckelementen 1A der Basisteil 3 komplett abgedeckt werden kann. Im vorliegenden Beispiel wären das drei Abdeckelemente 1A mit jeweils fünf Bohrungen 11, so dass theoretisch fünfzehn Klemmplätze vorhanden wären. Jeweils unterschiedliche elektrische Potentiale sind mittels einer Trennwand 10 zu trennen, wobei jede erforderliche Trennwand 10 (mit Ausnahme der Abschlusstrennwände) einen Klemmplatz verbraucht. Bei vierzehn Klemmplätzen und zwei unterschiedlichen elektrischen Potentialen sind somit insgesamt fünfzehn Klemmplätze erforderlich. Der Basisteil 3 wird sodann mittels Schrauben durch die Bohrungen bzw. Langlöcher 17 beispielsweise in einem Schaltschrank befestigt.

[0028] Dann wird ein entsprechender Kontaktbauteil 5 (Messingleiste) nach acht und sechs Bohrungen 6 abgeschnitten und in den Basisteil 3 eingelegt, wobei ein Klemmplatz Zwischenraum verbleibt, in welchen dann die erforderliche Trennwand 10 eingesetzt wird.

[0029] Dann wird jeweils eine Trennwand 10 an jedes der beiden äußeren Abdeckelemente 1A seitlich heruntergeklappt und die jeweils anderen Trennwände 10 von den Abdeckelementen 1 im Bereich der Filmscharniere 12 abgetrennt, wobei eine Trennwand 10a am freien Klemmplatz am Basisteil 3 in einer entsprechenden Aufnahme 16 positioniert wird. Die drei Abdeckelemente 1A werden dann über die Widerhaken 2 mit dem Basisteil 3 verbunden. Die die Kabelklemme abschließenden Trennwände 10 greifen dabei mit Fortsätzen 13 in Hinterschneidungen 14 der Abdeckelemente 1A ein und sind somit an dieser befestigt.

[0030] Die elektrischen Leitungen werden dann über die Öffnungen 9 in die Bohrungen 6 des Kontaktbauteils 5 eingeführt und mittels Schrauben 8, welche über die Bohrungen 11 mittels eines Schraubendrehers betätigbar sind, geklemmt.

[0031] Das soeben beschriebene Beispiel ist keinesfalls einschränkend zu betrachten. Die Anzahl der erforderlichen Abdeckelemente 1A und die erforderliche Länge des Basisteils 3 richtet sich einerseits nach den erforderlichen Klemmplätzen und andererseits nach der Länge der in der Massenproduktion erhältlichen Abdek-

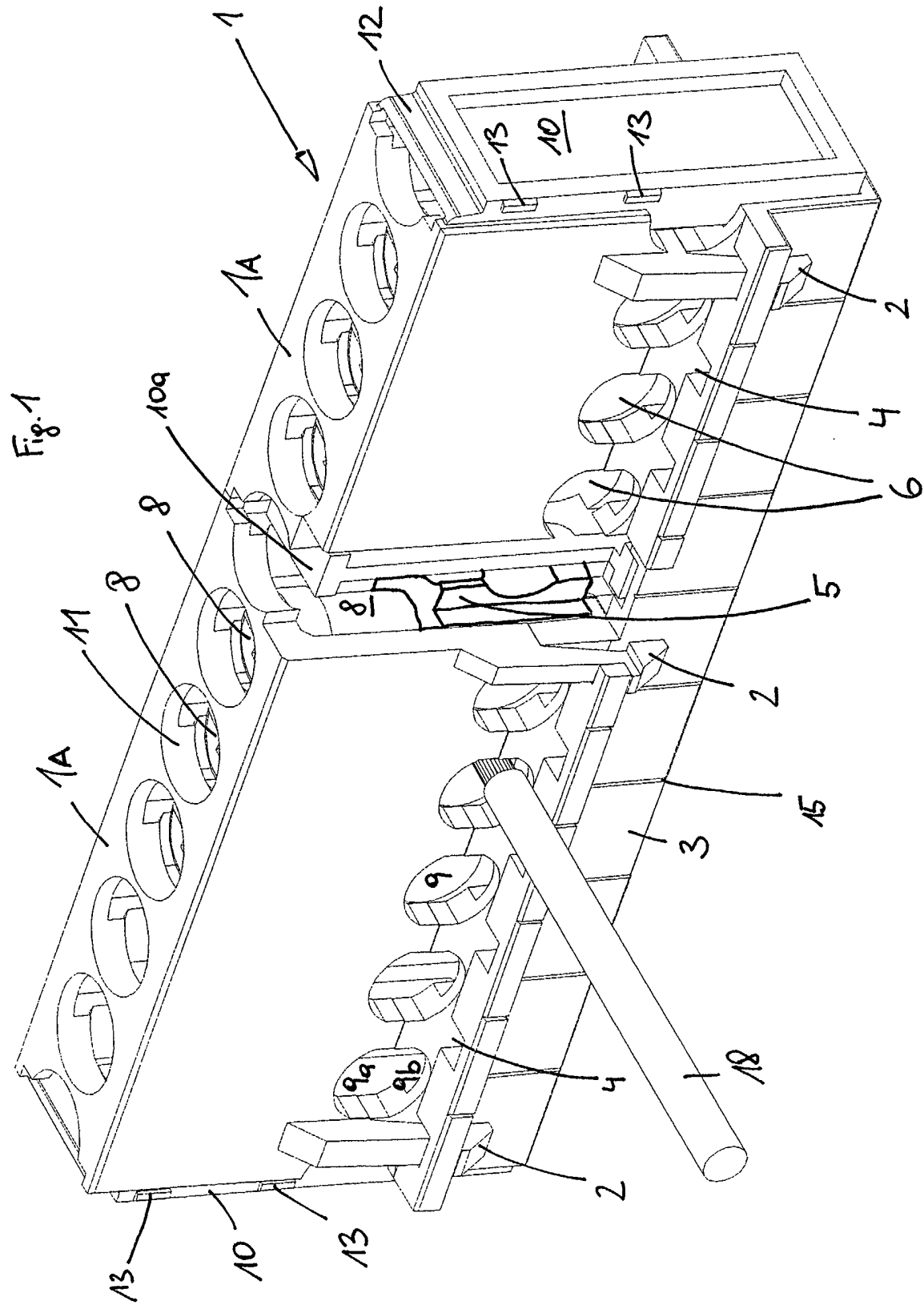
kelemente 1A und Basisteile 3. Selbstverständlich kann ein erfindungsgemäße Klemme auch spezialanfertigt werden, so dass die Länge eines Abdeckelements 1A mit der Länge des Basisteils 3 zusammenpasst. Dies wird jedoch nur dann Sinn machen, wenn eine genügend hohe Stückzahl hergestellt werden kann. In der Regel wird jedoch die Variabilität des Systems wichtiger sein.

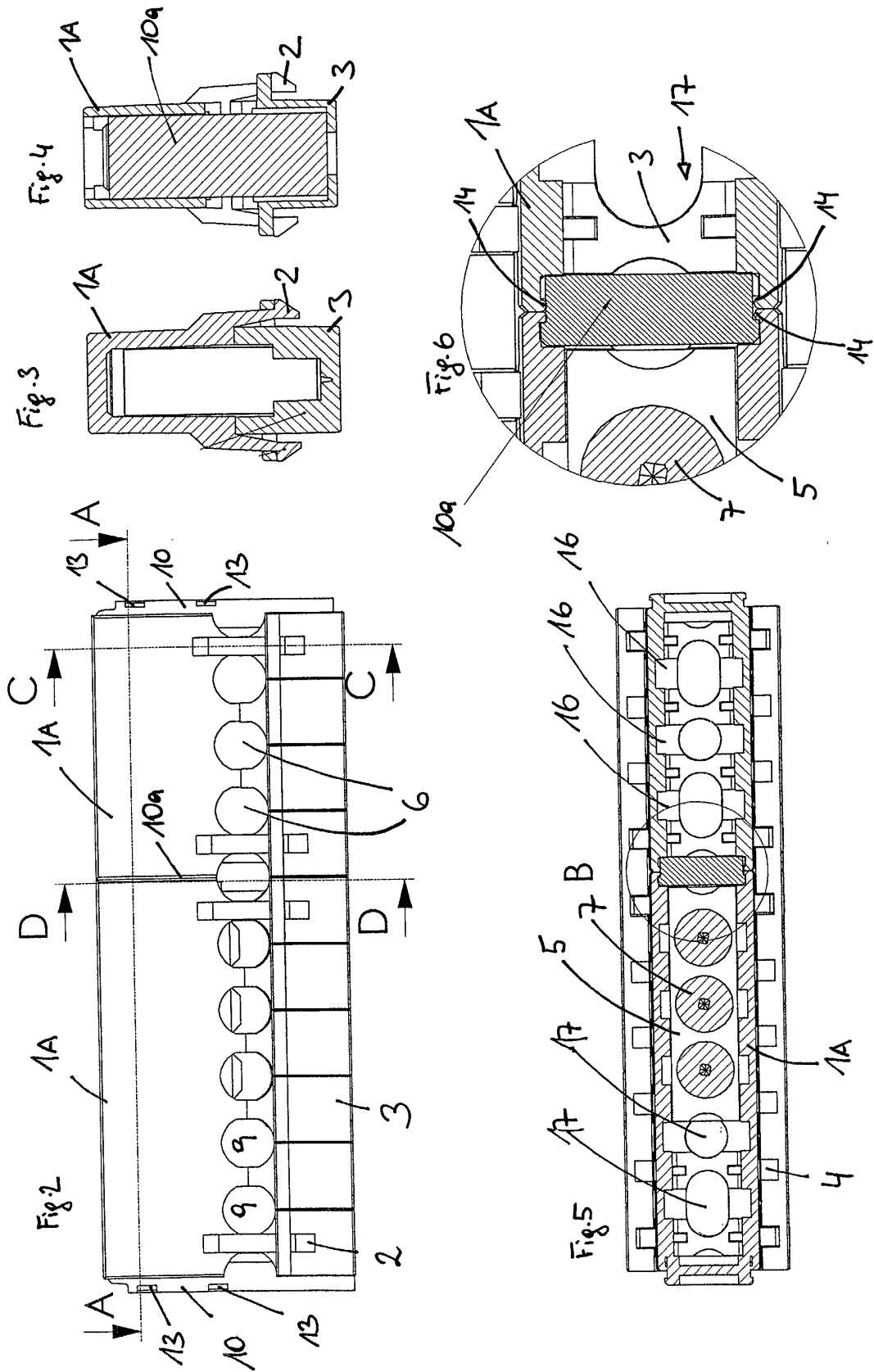
Patentansprüche

1. Kabelklemme für elektrische Leitungen (18) mit einem Basisteil (3) und einer Abdeckung (1), welche beide zusammen ein zweiteiliges, entlang seiner Längsachse teilbares und mit Leitungsdurchführungsöffnungen (9) versehenes Gehäuse (1,3) bilden, welches einen zur Aufnahme und Fixierung der elektrischen Leiter vorgesehenen Kontaktbauteil (5) umschließt, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Abdeckung (1) aus mindestens einem am Basisteil (3) befestigbaren Abdeckelement (1A) besteht, an welchem jeweils mindestens eine, vorzugsweise zwei in eine Position normal zur Erstreckungsrichtung des Kontaktbauteils (5) klappbare Trennwände (10) angeordnet sind, welche das durch das Gehäuse begrenzte Volumen zur Aufnahme des Kontaktbauteils (5) durchsetzen. 25
2. Kabelklemme nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** jeweils ein Abdeckelement (1A) sowie die daran angeordnete mindestens eine Trennwand (10) als einzelner Spritzgussteil gefertigt sind. 30
3. Kabelklemme nach einem der Ansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** jeweils ein Abdeckelement (1A) und die daran angeordneten Trennwände (10) über Filmscharniere (12) miteinander verbunden sind. 35
4. Kabelklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** sich die Trennwand (10) von der Abdeckung (1) zum Basisteil (3) erstreckt. 40
5. Kabelklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Kontaktbauteil (5) eine mit Durchbrüchen (6,7) versehene, aus einem elektrisch leitenden Material, vorzugsweise Messing, hergestellte Leiste ist. 45
6. Kabelklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** an den Abdeckelementen (1A) Widerhaken (2) angeordnet sind, welche entsprechende Öffnungen bzw. Aussparungen (4) im Basisteil (3) hintergreifen. 50
7. Kabelklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 6, 55

dadurch gekennzeichnet, **dass** Basisteil (3), Abdeckung (1) und Trennwände (10) aus Kunststoff gefertigt sind.

8. Kabelklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Trennwände (10) an Ihren Längskanten mit Fortsätzen (13) versehen sind, welche in entsprechende Hinterschnitten (14) in den Abdeckelementen (1A) einrastbar sind. 10
9. Kabelklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** am Basisteil rillenartige Vertiefungen (15) angebracht sind, welche als Sollbruchstellen, das Durchschneiden des Basisteils (3) an der gewünschten Position ermöglichen. 15





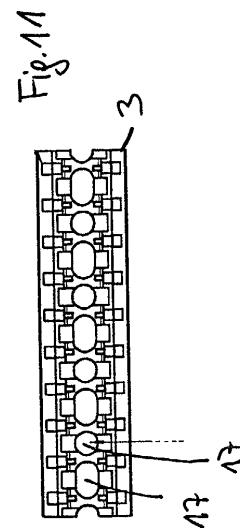
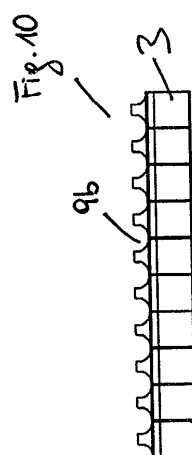
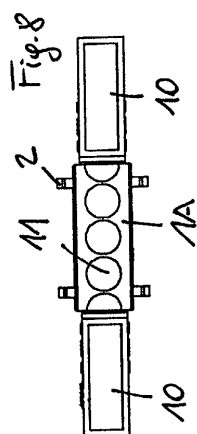
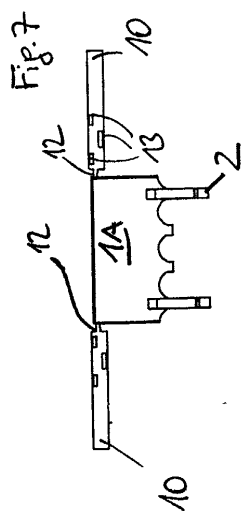


Fig. 9

