

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 817 314 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.01.1998 Patentblatt 1998/02

(51) Int. Cl.⁶: **H01R 4/24**

(21) Anmeldenummer: **97110318.9**

(22) Anmeldetag: **24.06.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(30) Priorität: **05.07.1996 DE 19627209**

(71) Anmelder:
**SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)**

(72) Erfinder:
• **Drexler, Johann, Dipl.-Ing. (FH)
92421 Schwandorf (DE)**
• **Klose, Hubert
92260 Ammerthal (DE)**
• **Koller, Siegfried, Dipl.-Ing. (FH)
92224 Amberg (DE)**
• **Schumacher, Hartmut, Dipl.-Ing. (FH)
92263 Ebermannsdorf (DE)**

(54) Anschlussvorrichtung für Schneidkontakt

(57) Die erfindungsgemäße Anschlußvorrichtung weist Kontaktschneiden (8) mit Schneidkanten (10) auf, die sich zu Kontaktierungsflächen (11) erweitern. Derartige Kontaktschneiden (8) ermöglichen eine großflächige Berührung der Leitungsader des angeschlossenen elektrischen Leiters (1).

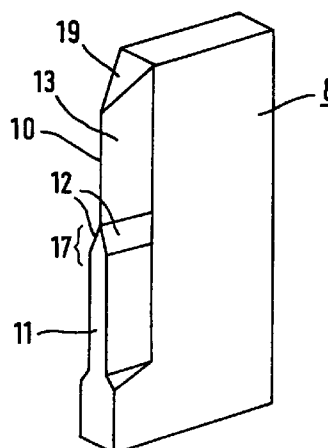


FIG 4

EP 0 817 314 A2

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Anschlußvorrichtung für mindestens einen elektrischen Leiter, der eine Leitungsader und eine Isolierung aufweist, mit einem Anschlußteil, das zwei sich gegenüberliegende Kontaktschneiden mit Schneidkanten zum Durchschneiden der Isolierung umfaßt.

Eine gattungsgemäße Anschlußvorrichtung ist aus der Druckschrift EP 0 511 098 B1 bekannt. Diese umfaßt ein metallisches Glied, das in einem Raum eines Gehäuses festgelegt ist und das mindestens eine Anschlußeinheit mit einer konvexen sechseckigen Form und mit einem Schlitz entlang einer seiner diagonalen Ebenen bildet. Der Schlitz dient zum Halten des Drahts und zum Durchschneiden der Isolierung, um schließlich die Leitungsader zu kontaktieren. Der Schlitz besitzt eine erweiterte Mündung zum Durchschneiden der Isolierung des Drahts mit Schneidekanten.

Aus der DE 89 14 739 U1 ist ein hochelastischer Schneidklemmkontakt zur Kontaktierung von Drahtlitzen und Drähten mit unterschiedlichen Durchmessern und zur Aufnahme von mehreren Drähten in einem Kontaktschlitz bekannt. Der Schneidklemmkontakt weist hier ein Kontaktmaul mit flach bis oval geformten Schmalseiten sowie Schneiden und Kontaktflächen auf. Das Kontaktmaul wird aus aufeinander zulaufenden Innenflächen von Kontaktfingern gebildet. Ein in das Kontaktmaul eingedrückter oder eingezogener Draht öffnet die Kontaktfinger dem Drahtdurchmesser entsprechend. Nach weiterem Eindrücken Durchtrennen die Schneiden die Isolierung der Drahtlitze und treffen dann peripher auf den Draht.

Die NL-PS 67298 offenbart Schneidklemmen, deren Kontaktschneiden sich in Verlängerung der Schneidkanten zu Kontaktierungsflächen erweitern.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anschlußvorrichtung der obengenannten Art zu schaffen, die auf einfache Weise eine Kontaktierung von Leitern unterschiedlichen Durchmessers unabhängig vom Isolationsmaterial ermöglicht und dabei für massive, fein- und mehrdrähtige Leiterquerschnitte geeignet ist. Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Kontaktschneide sich jeweils in Verlängerung der Schneidkanten zu Kontaktierungsflächen erweitern, die nach Anschluß der Leitung quer zu deren Leitungsachse ausgerichtet sind.

Vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform besteht nach Anspruch 2, wenn die Kontaktschneiden zwischen den Schneidkanten und den Kontaktierungsflächen einen Aufweitungsbereich zur Aufweitung des durch die Schneidkanten in der Isolierung gebildeten Schlitzes aufweisen. Mit einem Bedienvorgang läßt sich somit eine großflächige Kontaktierung mit der Leitungsader erreichen.

Eine besonders einfache Ausführungsform besteht,

wenn der Aufweitungsbereich durch Schrägflächen gebildet ist, die sich den die Schneidkanten bildenden Kantenflächen anschließen.

Eine besonders leichte Bedienbarkeit wird erreicht, wenn die Kontaktschneiden eine erweiterte Mündung aufweisen, über die der Leiter den Schneidkanten und Kontaktierungsflächen beim Anschluß zuführbar ist.

Der Anschlußvorgang wird erleichtert durch ein Druckstück mit einem zur Aufnahme der Kontaktschneiden angepaßten Schlitz und mit einer Öffnung zur Aufnahme des Leiters, dessen im Bereich des Schlitzes nach Einführung in die Öffnung liegender Abschnitt mittels der Kontaktschneiden durch Eindrücken zwischen diese kontaktierbar ist.

Eine einfache und kostengünstige Herstellung kann dadurch erzielt werden, daß die Kontaktschneiden Endbereiche eines gestanzten und gebogenen als Anschlußeinheit ausgeführten Käfigs sind, in den das Druckstück geführt, zumindest teilweise einsteckbar ist.

Besonders vorteilhaft kann der Anschluß von mehreren Leitern realisiert werden, wenn ein einstückiges Anschlußteil mit einem oder mehreren Käfigen verwendet wird.

Vorteilhafterweise ist die Anschlußvorrichtung Bestandteil eines Geräts, wobei mehrere Anschlußteile jeweils in einer Kammer des Geräts gehalten sind und zu jedem Anschlußteil ein unverlierbar am Gerät angebrachtes Druckstück vorgesehen ist, mit dem zumindest ein Leiter anschließbar und im angeschlossenen Zustand verrastbar ist.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand einer Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- FIG 1 eine Schnittdarstellung einer in einem Gehäuse festgelegten Anschlußvorrichtung,
- FIG 2 ein elektrisches Gerät mit mehreren Anschlußvorrichtungen für eine Vielzahl von Leitern,
- FIG 3 ein Anschlußteil einer erfindungsgemäßen Anschlußvorrichtung mit Kontaktschneiden in perspektivischer Ansicht,
- FIG 4 eine Kontaktschneide,
- FIG 5 eine Vorderansicht der Anschlußeinheit gemäß FIG 3,
- FIG 6 eine Draufsicht auf die Anschlußeinheit gemäß FIG 3,
- FIG 7 einen Schnitt durch die Anschlußeinheit gemäß FIG 3,
- FIG 8 ein Druckstück der Anschlußvorrichtung in perspektivischer Ansicht,
- FIG 9 eine Vorderansicht des Druckstücks gemäß FIG 8 und
- FIG 10 eine Schnittdarstellung des Druckstücks gemäß dem Schnitt in FIG 9.

FIG 1 zeigt eine erfindungsgemäße Anschlußvorrichtung im offenen Zustand, in die zwei nichtabisierte

Rundleiter 1 zur Vorbereitung des Anschlusses eingeführt sind. Die Anschlußvorrichtung besteht im wesentlichen aus einem Anschlußteil 2, das in einer Kammer eines Gehäuses 3 fest gelagert ist, und aus einem beweglichen Druckstück 4, das an der Außenseite des Gehäuses 3 zugänglich ist. Mit dem Anschlußteil 2 ist eine Stromschiene 5 verbunden.

FIG 2 zeigt die Anwendung von Anschlußvorrichtungen gemäß FIG 1 bei einem elektrischen Gerät 6, bei dem eine Vielzahl von Anschlußklemmen zur elektrisch leitenden Verbindung zwischen äußeren Leitern 1 und elektrischen Bauteilen im Inneren des Geräts 6 bestimmt sind. Der Anschluß von Leitungen 1 ist durch Betätigung von Druckstücken 4 mittels eines Schraubendrehers möglich.

In FIG 3 ist ein einstückiges Anschlußteil 2 mit zwei Käfigen 7 dargestellt, die jeweils an ihren schmalseitigen Enden als Kontaktschneiden 8 ausgebildet sind. Das Anschlußteil 2 ist durch Stanzen, durch Quetschen der schmalseitigen Endbereiche zu Kontaktschneiden 8 und durch anschließendes Biegen zu Käfigen 7 auf einfache Weise herstellbar. Zum Anschluß eines Leiters 1 ist jeweils ein Paar von Kontaktschneiden 8 vorgesehen, die zusammen eine erweiterte Mündung 9 zum Einführen des jeweiligen Leiters 1 bilden. Auf der den Kontaktschneiden 8 abgewandten Seite ist das Anschlußteil 2 zum weiteren Anschluß mit der Stromschiene 5 versehen. Das Anschlußteil 2 gemäß FIG 3 weist zwei übereinanderliegende Käfige 7 zur Kontaktierung zweier Rundleiter 1 auf. Die gemäß FIG 4 ausgebildeten Kontaktschneiden 8 sind mit einer dreieckförmigen, die Mündung 9 bildenden Fläche 19 versehen, welche in eine Schneidkante 10 übergeht. In Verlängerung zu dieser befindet sich eine Kontaktierungsfläche 11, wobei der Übergang von der Schneidkante 10 zur Kontaktierungsfläche 11 als Aufweitungsbereich 17 mit Schrägflächen 12 gebildet ist, die sich den die Schneidkante 10 bildenden Kantenflächen 13 anschließen.

Die Kontaktierungsflächen 11 der paarweise angeordneten Kontaktschneiden 8 liegen parallel zueinander und sind quer zur Leitungsachse des angeschlossenen Leiters 1 ausgerichtet, so daß sich eine großflächige Berührung mit der Leitungsader eines eingeschobenen Leiters 1 ergibt.

FIG 5 zeigt eine Vorderansicht des Anschlußteils 2 gemäß FIG 3, eine Draufsicht auf das Anschlußteil 2 ist in FIG 7 und eine Schnittdarstellung derselben in FIG 8 wiedergegeben.

In FIG 8 ist das Druckstück 4 der Anschlußvorrichtung in einer perspektivischen Ansicht dargestellt. Es weist einen Schlitz 18 zur Aufnahme der Kontaktschneiden 8 eines Anschlußteils 2 auf und hat zwei Öffnungen 14 zur Umfassung zweier Leitungen. Das Druckstück 4 ist im offenen Anschlußzustand gemäß FIG 1 und 2 derart in die Käfige 7 gesteckt, daß die Öffnungen 14 oberhalb der erweiterten Mündungen 9 liegen, d.h. in diesem Zustand sind Leitungen 1 in die Öffnungen 14

eingeführbar. Das Druckstück 4 besitzt eine Bedienfläche, die mit einer Aufnahme, z.B. Kreuzschlitz, zum Eingriff eines Schraubendrehers versehen ist, mit dem durch Druck die Kontaktierung von Leitern 1 durchführbar ist.

FIG 9 zeigt eine Draufsicht auf das Druckstück 4 und FIG 10 eine Schnittdarstellung bei einem Schnitt gemäß FIG 9.

Im folgenden wird die Wirkungsweise der erfindungsgemäßen Anschlußvorrichtung näher erläutert. Im offenen Anschlußzustand, in dem das Druckstück 4 - wie erwähnt - im Käfig 7 des Anschlußteils 2 steckt, wird der Leiter 1 in eine der Öffnungen 14 des Druckstücks 4 gesteckt und anschließend mittels eines Schraubendrehers über die Aufnahme 15 eine Kraft ausgeübt, durch die das Druckstück 4 mit dem eingeführten Leiter 1 noch weiter in den Käfig 7 hineintaucht. Dabei wird der im Bereich des Schlitzes 18 befindliche Abschnitt des Leiters 1 über die erweiterte Mündung 9 zwischen die Schneidkanten 10 der Kontaktschneiden 8 gedrückt und auf diese Weise die Isolierung des Leiters 1 bis auf die Leitungsader aufgeschlitzt. Bei weiterem Durchdruck des Druckstücks 4 gerät der Leiter 1 in den die Schneidkanten 10 anschließenden Aufweitungsbereich 17, in dem der Schlitz in der Isolierung aufgeweitet wird, so daß die Leitungsader des Rundleiters 1 teilweise freiliegt und mit der benachbarten Kontaktierungsfläche 11 eine flächige Berührung eingehen kann. Bei entsprechender Gestaltung des Anschlußteils 2, wie in FIG 3 dargestellt, können über eine Anschlußvorrichtung mehrere Leiter 1 mittels eines Druckstücks 4 angeschlossen werden. Vorteilhafterweise ist das Druckstück 4 sowohl im offenen Anschlußzustand als auch im geschlossenen Zustand verrastbar, d.h. das Druckstück 4 ist unverlierbar befestigt.

Obwohl die vorliegende Erfindung unter Bezugnahme auf die in der beigefügten Zeichnung dargestellte Ausführungsform erläutert ist, sollte berücksichtigt werden, daß damit nicht beabsichtigt ist, die Erfindung nur auf die dargestellte Ausführungsform zu beschränken, sondern alle möglichen Änderungen, Modifizierungen und äquivalente Anordnungen, soweit sie vom Inhalt der Patentansprüche gedeckt sind, einzuschließen.

Patentansprüche

1. Anschlußvorrichtung für mindestens einen elektrischen Leiter (1), der eine Leitungsader und eine Isolierung aufweist, mit einem Anschlußteil (2), das zwei sich gegenüberliegende Kontaktschneiden (8) mit Schneidkanten (10) zum Durchschneiden der Isolierung umfaßt, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kontaktschneiden (8) sich jeweils in Verlängerung der Schneidkanten (10) zu Kontaktierungsflächen (11) erweitern, die nach Anschluß der Leitung (1) quer zu deren Leitungsachse ausgerichtet sind, daß ein Druckstück (4) mit einem zur Aufnahme der Kontaktschneiden (8) angepaßten Schlitz (18) und

mit einer Öffnung (14) zur Aufnahme des Leiters (1) vorgesehen ist, dessen im Bereich des Schlitzes (18) nach Einführung in die Öffnung (14) liegender Abschnitt mittels der Kontaktschneiden (8) durch Eindrücken zwischen diese kontaktierbar ist und daß die Kontaktschneiden (8) Endbereiche eines gestanzten und gebogenen als Anschlußeinheit ausgeführten Käfigs (7) sind, in den das Druckstück (4) geführt, zumindest teilweise einsteckbar ist.

5

10

2. Anschlußvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kontaktschneiden (8) zwischen den Schneidkanten (10) und den Kontaktierungsflächen (11) einen Aufweitungsbereich (17) zur Aufweitung des durch die Schneidkanten (10) in der Isolierung gebildeten Schlitzes aufweisen.
3. Anschlußvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Aufweitungsbereich (17) durch Schrägflächen (12) gebildet ist, die sich den die Schneidkanten (10) bildenden Kantenflächen (13) anschließen.
4. Anschlußvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kontaktschneiden (8) eine erweiterte Mündung (9) aufweisen, über die der Leiter (1) den Schneidkanten (10) und Kontaktierungsflächen (11) beim Anschluß zuführbar ist.
5. Anschlußvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein einstückiges Anschlußteil (2) mit einem oder mehreren Käfigen (7).
6. Anschlußvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß diese Bestandteil eines Geräts ist, wobei mehrere Anschlußteile (2) jeweils in einer Kammer des Geräts gehalten sind und zu jedem Anschlußteil (2) ein unverlierbar am Gerät angebrachtes Druckstück (4) vorgesehen ist, mit dem zumindest ein Leiter (1) anschließbar und im angeschlossenen Zustand verrastbar ist.

15

20

25

30

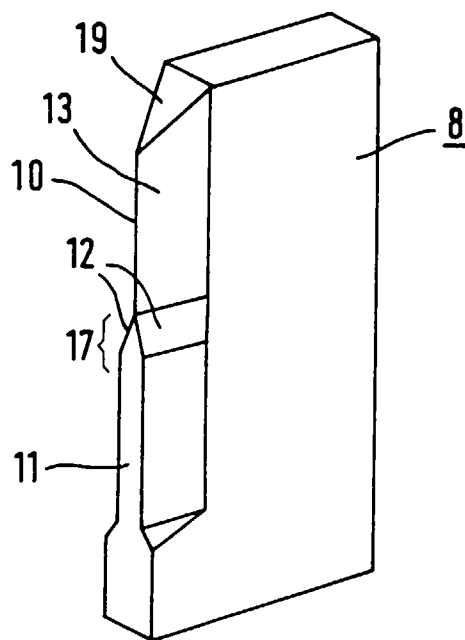
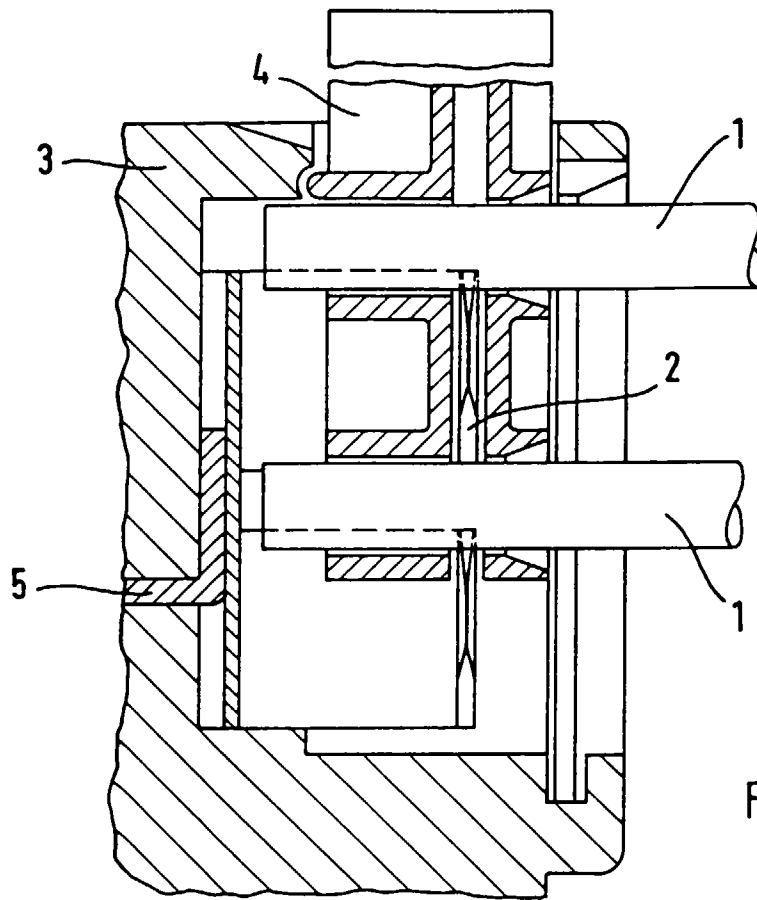
35

40

45

50

55



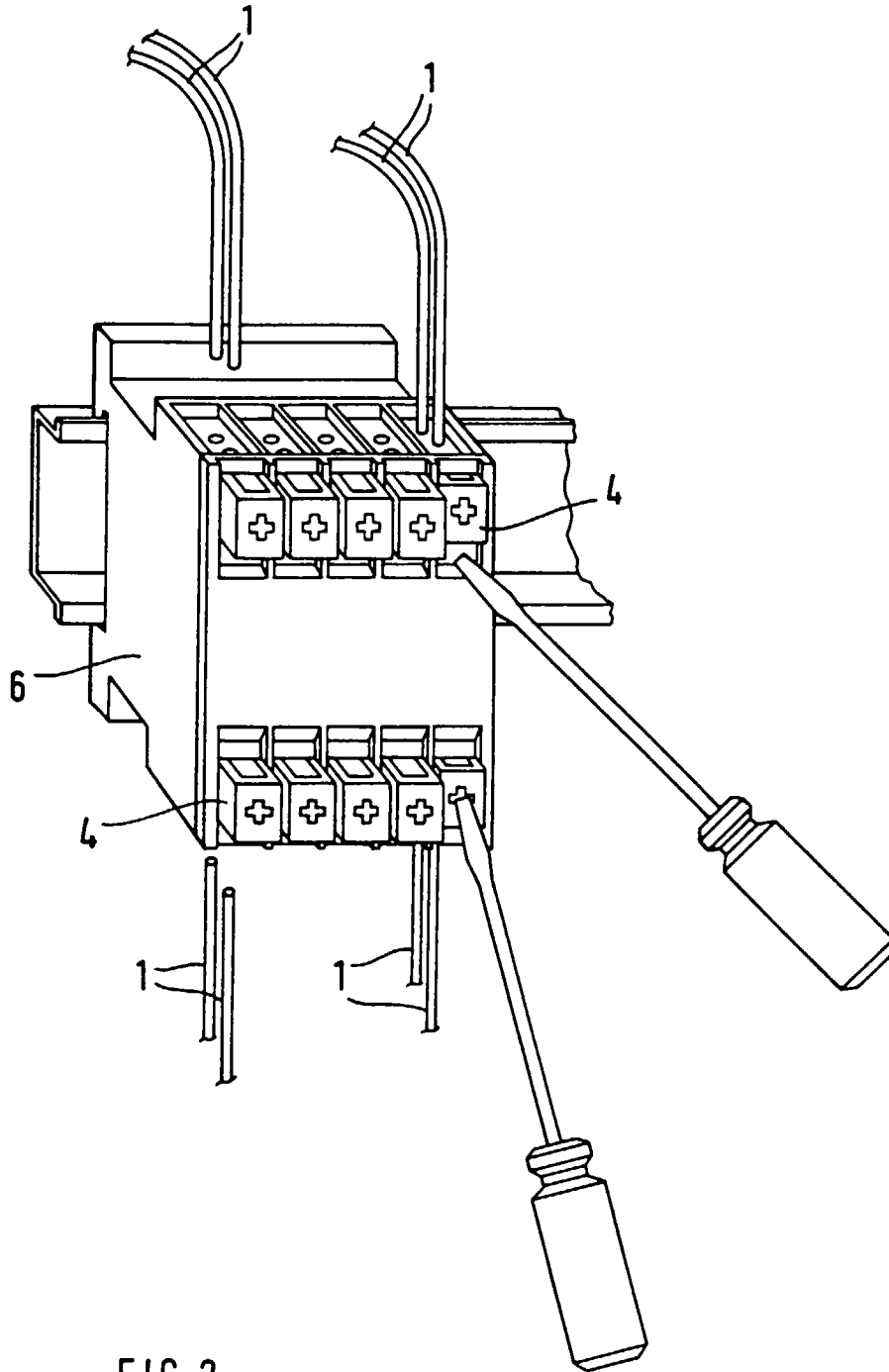


FIG 2

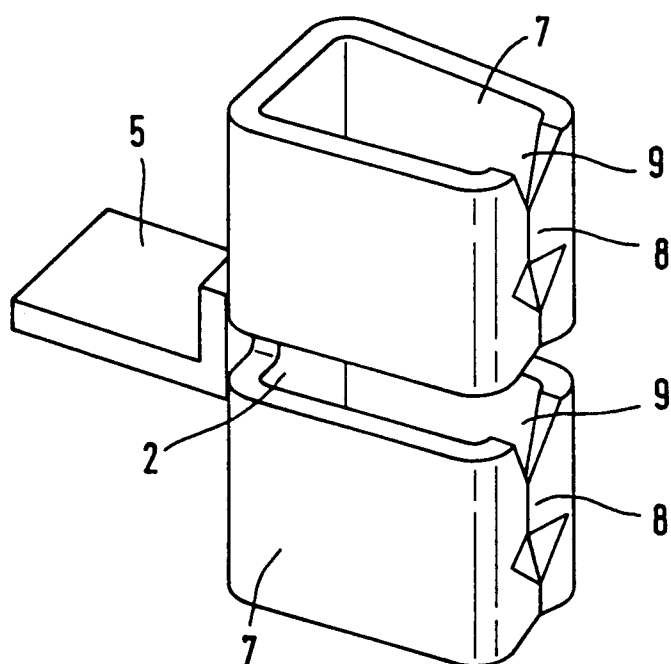


FIG 3

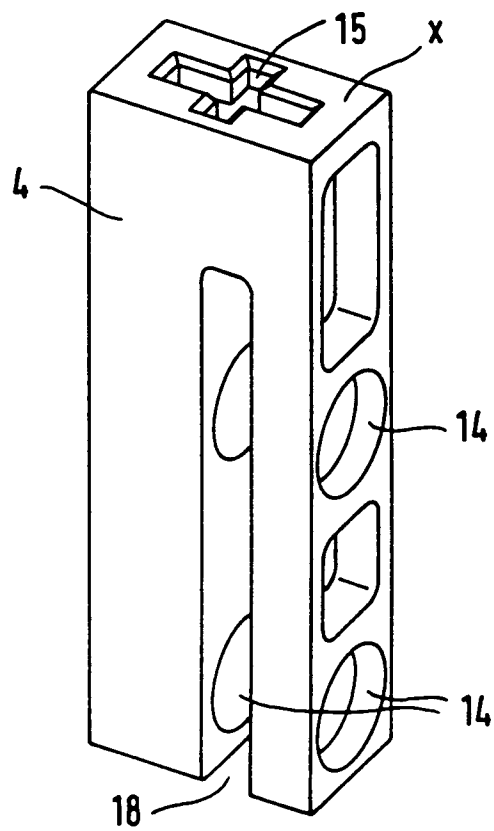


FIG 8

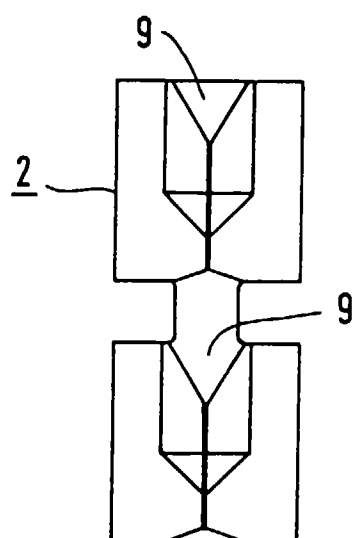


FIG 5

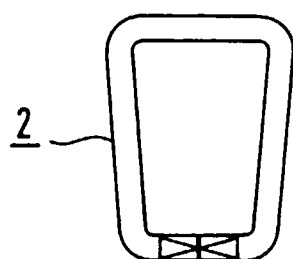


FIG 6

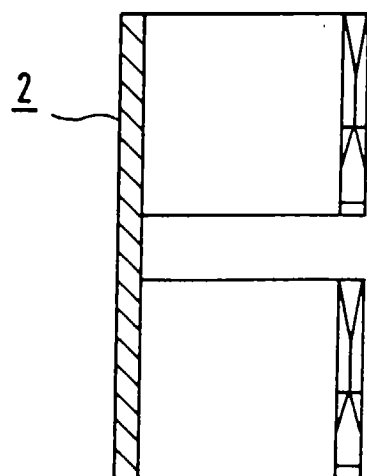


FIG 7

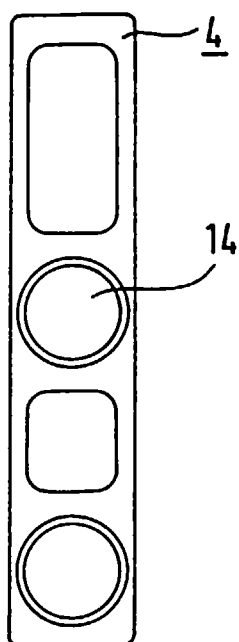


FIG 9

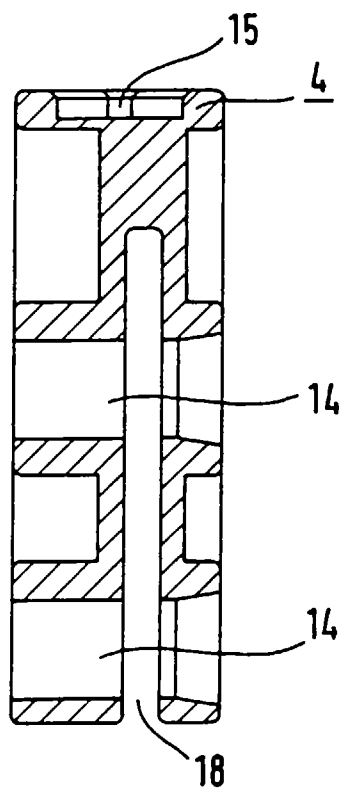


FIG 10