

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 018 786 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
19.09.2001 Patentblatt 2001/38

(51) Int Cl.7: **H01R 12/18**, H05K 1/11,
H01R 12/04, H01R 4/24

(21) Anmeldenummer: **99121852.0**

(22) Anmeldetag: **04.11.1999**

(54) **Kabelader-Anschlusselement**

Connection element for cable conductor

Elément de connexion pour conducteur de câble

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

(30) Priorität: **08.01.1999 DE 19900392**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.07.2000 Patentblatt 2000/28

(73) Patentinhaber: **KRONE GmbH**
14167 Berlin (DE)

(72) Erfinder: **Uckert, Melanie**
12347 Berlin (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 828 904 **DE-U- 29 813 262**
DE-U- 29 813 270

EP 1 018 786 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

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Kabelader-Anschlußelement zur Montage auf Leiterplatten, insbesondere für Kabeladern der Telekommunikations- und Datentechnik, aus einem mit einem Kontaktschlitz versehenen Anschlußteil und einem anschließenden Federkontakt.

[0002] Ein Kabelader-Anschlußelement der gattungsgemäßen Art ist aus der DE 38 28 904 C2 vorbekannt. Dieses umfaßt ein flaches Schneidklemm-Kontaktelement als Anschlußteil, das in einer auf die Leiterplatte aufsteckbaren Steckbuchse aus Kunststoff festgelegt ist, und einen daran anschließenden Federkontakt, der mit einem in Bohrungen der Leiterplatte festgelegten Metallstreifen federnd kontaktiert. Nachteilig hierbei sind die geringe Kontaktkraft, die von dem frei auf dem Metallstreifen aufliegenden Federkontakt aufgebracht werden kann, die beidseitige Anlage der Steckbuchse an der Leiterplatte und das erforderliche große Bauvolumen.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein einfach aufgebautes Kabelader-Anschlußelement der gattungsgemäßen Art mit geringem Bauvolumen und mit verbesserter Kontaktkraft des Federkontaktes zu schaffen.

[0004] Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung vor, daß der Federkontakt als Steckkontakt zum federn den Einstecken in eine der Leiterplatte zugeordnete Steckaufnahme ausgebildet ist. Hierbei erfolgt in der Steckaufnahme ein federnder Gegendruck durch den Federkontakt, so daß die Kontaktkraft des Federkontaktes wesentlich erhöht ist. Das Kabelader-Anschlußelement erfordert nur eine einseitige Montage an der Leiterplatte und hat ein geringes Bauvolumen.

[0005] Als Steckaufnahme ist in vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung ein auf die Leiterplatte auflötbarer Kontaktwinkel vorgesehen, dessen freier Schenkel mit einer Schlitzöffnung zum Einstecken des Federkontaktes versehen ist. Ferner sind das mit dem Kontaktschlitz versehene Anschlußteil als im Querschnitt U-förmiges Profilstück ausgebildet und der steckbare Federkontakt ist an der senkrecht zur Basis des U-förmigen Profilstückes anschließenden Seitenwand angeordnet.

[0006] Der zum Einsetzen und Einrasten in die Schlitzöffnung des freien Schenkels des Kontaktwinkels insbesondere U-förmig ausgebildete Federkontakt ist am freien Ende mit einer Rastnut zum Arretieren an einem die Schlitzöffnung begrenzenden Steg des freien Schenkels des Kontaktwinkels versehen.

[0007] Schließlich ist in weiterer vorteilhafter Ausgestaltung eine das U-förmige Profilstück ummantelnde Kunststoffisolierung vorgesehen, die einerseits mit einer Querschnittsverengung als Klemmschlitz zur Zugentlastung der Kabelader und andererseits mit boden- und stirnseitigen Verbindungselementen zur Verbindung mehrerer Kabelader-Anschlußelemente miteinander versehen ist.

[0008] Die Erfindung ist nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels eines Kabelader-Anschlußelementes näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung von drei zusammengerasteten Kabelader-Anschlußelementen auf einer Leiterplatte,

Fig. 2 die perspektivische Darstellung eines U-förmigen Anschlußteiles mit Federkontakt, Federkontakt,

Fig. 3 die Seitenansicht nach Fig. 1,

Fig. 4 die Draufsicht und

Fig. 5 die Stirnansicht.

[0009] Die Fig. 1 zeigt in perspektivischer Darstellung drei Kabelader-Anschlußelemente 1, die parallel nebeneinander angeordnet auf eine Leiterplatte 2 montiert sind. Jedes Kabelader-Anschlußelement 1 umfaßt ein als U-förmiges Profilstück 30 ausgebildetes Anschlußteil 3 und einen daran einstückig anschließenden U-förmigen Federkontakt 4. Das U-förmige Profilstück 30 ist von einer U-förmigen Kunststoffisolierung 5 umschlossen. Zur Halterung eines jeden Kabelader-Anschlußelementes 1 auf der Leiterplatte 2 ist eine Steckaufnahme 6 aus einem Kontaktwinkel 7 vorhanden, dessen einer parallel zur Oberfläche der Leiterplatte 2 verlaufende Schenkel 8 mittels eines Löt pads 29 in SMD-Technik auf die Leiterplatte 2 aufgelötet ist und dessen freier, sich senkrecht zur Oberfläche der Leiterplatte 2 erstreckender Schenkel 9 mit einer Schlitzöffnung 10 zum Einstecken des U-förmigen Federkontaktes 4 versehen ist.

[0010] Das in Fig. 2 einzeln dargestellte Kabelader-Anschlußelement 1 aus dem U-förmigem Profilstück 30 und dem daran einstückig anschließenden Federkontakt 4 besteht aus metallischem, elektrisch leitfähigem, federndem Material. Von der Basis 11 des U-förmigen Profilstückes 3 stehen zwei Seitenwände 12, 13 rechtwinklig hoch, aus denen zwei Kontaktschenkel 14 freigeschnitten und derart gegeneinander gerichtet sind, daß diese zwischen sich einen Kontaktschlitz 15 einschließen, der in bekannter Kabelader-Anschlußtechnik den Leiterkern 16 einer isolierten Kabelader 17 leitend einklemmt, nachdem die Isolierung 18 durch die scharfen Kanten der Kontaktschenkel 14 eingeschnitten ist.

[0011] In Verlängerung der einen Seitenwand 13 des U-förmigen Profilstückes 3 erstreckt sich der U-förmig gebogene Federkontakt 4, dessen freier Schenkel 19 am freien Ende mit einer U-förmig ausgeformten Rastnut 20 versehen ist, die hinter den die Schlitzöffnung 10 am Ende der freien Schenkel 9 des Kontaktwinkels 7 begrenzenden Steg 21 greift und unter Federwirkung des U-förmigen Federkontaktes 4 das Kabelader-An-

schlußelement 1 in der Schlitzöffnung 10 des Kontaktwinkels 7 hält.

[0012] Das U-förmige Profilstück 30 ist von der U-förmigen Kunststoffisolierung 5 umgeben, die unter flächiger Klemmwirkung auf das U-förmige Profilstück 30 derart aufgepreßt ist, daß die Basis 11 des U-förmigen Profilstückes 30 von der Basis 22 der Kunststoffisolierung 5 überdeckt ist und die Seitenwände 23, 24 der Kunststoffisolierung 5 die Seitenwände 12, 13 des U-förmigen Profilstückes 30 überdecken. Die Kunststoffisolierung 5 umfaßt auf der Eintrittsseite der isolierten Kabelader 17 zwei den Eintrittsquerschnitt verengende Wulste 25 aus Kunststoff, die zwischen sich einen Klemmschlitz 26 bilden, dessen Öffnungsweite derart gestaltet ist, daß die isolierte Kabelader 17 zur Zugentlastung in dem Klemmschlitz 26 eingeklemmt wird, wie es in Fig. 1 und 3 ersichtlich ist. Die Basis 22 der Kunststoffisolierung 5 und die freien Ränder 27 der beiden Seitenwände 23, 24 der Kunststoffisolierung 5 tragen Verbindungselemente 28, die schwalbenschwanzförmig derart ausgebildet sind, daß die Verbindungselemente 28 auf der Unterseite der Basis 22 des einen Kabelader-Anschlußelementes 1 auf die Verbindungselemente 28 an den freien Rändern der Seitenwände 23, 24 des anderen Kabelader-Anschlußelementes 1 aufschiebbar sind, wie es in Fig. 4 und 5 ersichtlich ist. Die Verbindungselemente 28 dienen zur Bildung einer dichten Packungsdichte an Kabelader-Anschlußelementen 1 und zugleich als Verliersicherung. Die U-förmige Kunststoffisolierung 5 weist in Verlängerung ihrer Basis 22 einen Kunststoffsteg 31 auf, der zwischen zwei Schenkel 9 zweier benachbarter Steckaufnahmen 6 eingreift.

[0013] In der Vormontage wird die notwendige Anzahl von Kontaktwinkeln 7 auf die Leiterbahnen der Leiterplatte 2 mittels der Löt pads 29 vorzugsweise in SMD-Technik aufgelötet. Außerhalb der Leiterplatte 2 wird ein in die zugehörige Kunststoffisolierung 5 eingepreßtes Kabelader-Anschlußelement 1 mit einer isolierten Kabelader 17 derart verbunden, daß diese mittels eines Schraubendrehers oder eines Spezialwerkzeuges in den Kontaktschlitz 15 eingedrückt wird, wobei die Isolierung 18 der Kabelader 17 durchschnitten und der metallische Leiterkern 16 in den Klemmschlitz 15 kontaktierend eingedrückt wird. Die Zugentlastung der isolierten Kabelader 17 erfolgt durch die Querschnittsverengung mittels der den Klemmschlitz 26 bildenden Wulste 25. Mehrere der so ausgebildeten und mit Kabeladern 17 verbundenen Kabelader-Anschlußelemente 1 können mittels ihrer Verbindungselemente 28 miteinander verbunden werden und bilden somit eine Verliersicherung für die Kabelader-Anschlußelemente 1. Anschließend werden die U-förmigen Federkontakte 5 der Kabelader-Anschlußelemente 1 in die Schlitzöffnungen 10 der auf die Leiterplatte 2 aufgelöteten Kontaktwinkel 7 eingeschoben, bis die U-förmige Rastnut 20 mit dem Steg 21 federnd verrastet ist. Aufgrund der eine Schieberverbindung bildenden Verbindungselemente 28 kann eine beliebige Anzahl von Kabelader-Anschlußelemen-

ten 1 miteinander verbunden werden. Die Kabelader-Anschlußelemente 1 können in nicht näher dargestellter Weise auch versetzt zueinander angeordnet werden, wobei die Verbindungselemente 28 jeweils nur teilweise ineinandergreifen.

[0014] Die Verwendung des Kabelader-Anschlußelementes 1 erfolgt speziell bei Lüftern für Rechner von PCs.

Patentansprüche

1. Kabelader-Anschlußelement zur Montage auf Leiterplatten, insbesondere für Kabeladern der Telekommunikations- und Datentechnik, aus einem mit einem Kontaktschlitz (15) versehenen Anschlußteil (3) und einem daran anschließenden Federkontakt (4),
dadurch gekennzeichnet,
daß der Federkontakt (4) als Steckkontakt zum federnden Einstecken in eine der Leiterplatte (2) zugeordnete Steckaufnahme (6) ausgebildet ist.
2. Kabelader-Anschlußelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** als Steckaufnahme (6) ein auf die Leiterplatte (2) auflötbarer Kontaktwinkel (7) vorgesehen ist, dessen freier Schenkel (9) mit einer Schlitzöffnung (10) zum Einstecken des Federkontaktes (4) versehen ist.
3. Kabelader-Anschlußelement nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das mit dem Kontaktschlitz (15) versehene Anschlußteil (3) als im Querschnitt U-förmiges Profilstück (30) ausgebildet ist und der steckbare Federkontakt (4) an der senkrecht zur Basis (11) des U-förmigen Profilstückes (30) anschließenden Seitenwand (13) angeordnet ist.
4. Kabelader-Anschlußelement nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Federkontakt (4) zum Einsetzen und Einrasten in die Schlitzöffnung (10) des freien Schenkels (9) des Kontaktwinkels (7) U-förmig ausgebildet ist.
5. Kabelader-Anschlußelement nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der U-förmige Federkontakt (4) am Ende seines freien, federnden Schenkels (19) mit einer Rastnut (20) zum Hintergreifen eines die Schlitzöffnung (10) begrenzenden Steges (21) des Kontaktwinkels (7) versehen ist.
6. Kabelader-Anschlußelement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine das U-förmige Profilstück (30) umgebende U-förmige Kunststoffisolierung (5) vorgesehen ist.
7. Kabelader-Anschlußelement nach Anspruch 6, **da-**

durch gekennzeichnet, daß die U-förmige Kunststoffisolierung (5) mit einer einen Klemmschlitz (26) bildenden Querschnittsverengung zur Zugentlastung der Kabelader (17) versehen ist.

8. Kabelader-Anschlußelement nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die U-förmige Kunststoffisolierung (5) auf der Außenseite ihrer Basis (22) und an den freien Rändern ihrer Seitenwände (23,24) mit Verbindungselementen (28), insbesondere schwalbenschwanzförmigen Verbindungselementen, versehen ist.

Claims

1. Cable core connecting element for mounting on printed circuit boards, in particular for cable cores for telecommunications and data technology, comprising a connecting part (3), provided with a contact slot (15), and a spring contact (4) connected to it,
characterized in that the spring contact (4) is in the form of a plug-in contact for sprung insertion into a plug receptacle (6) associated with the printed circuit board (2).
2. Cable core connecting element according to Claim 1, **characterized in that** the plug receptacle (6) provided is a contact bracket (7) which can be soldered to the printed circuit board (2) and whose free limb (9) is provided with a slot opening (10) for insertion of the spring contact (4).
3. Cable core connecting element according to Claim 2, **characterized in that** the connecting part (3), which is provided with the contact slot (15), is in the form of a profiled piece (30) having a U-shaped cross section, and the spring contact (4), which can be plugged in, is arranged on the side wall (13) which is vertically adjacent to the base (11) of the U-shaped profiled piece (30).
4. Cable core connecting element according to Claim 3, **characterized in that** the spring contact (4) is designed with a U-shape for insertion and latching into the slot opening (10) in the free limb (9) of the contact bracket (7).
5. Cable core connecting element according to Claim 4, **characterized in that** the U-shaped spring contact (4) is provided at the end of its free, sprung limb (19) with a latching groove (20) for engaging behind a web (21), which bounds the slot opening (10), of the contact bracket (7).
6. Cable core connecting element according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** U-shaped

plastic insulation (5) is provided, surrounding the U-shaped profiled piece (30).

7. Cable core connecting element according to Claim 6, **characterized in that** the U-shaped plastic insulation (5) is provided with a cross-sectional constriction, which forms a clamping slot (26), for strain relief for the cable core (17).
8. Cable core connecting element according to one of Claims 6. or 7, **characterized in that** the U-shaped plastic insulation (5) is provided on the outside of its base (22) and on the free edges of its side walls (23, 24) with connection elements (28), in particular dovetail-shaped connection elements.

Revendications

1. Élément de connexion pour conducteur de câble pour montage sur des plaques de circuits imprimés, en particulier pour conducteurs de câbles en technique de télécommunication et de transfert de données, constitué d'une partie de connexion (3) pourvue d'une fente de contact (15) et d'un contact à ressort (4) qui s'y raccorde, **caractérisé en ce que** le contact à ressort (4) est conformé en contact d'embrochage pour s'embrocher de manière élastique dans un logement d'embrochage (6) affecté à la plaque de circuits imprimés (2).
2. Élément de connexion pour conducteur de câble selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** est prévu comme logement d'embrochage (6) une équerre de contact (7) qui peut être brasée sur la plaque de circuits imprimés (2) et dont l'aile libre (9) est pourvue d'une ouverture en fente (10) pour embrocher le contact à ressort (4).
3. Élément de connexion pour conducteur de câble selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la partie de connexion (3) pourvue de la fente de contact (15) se présente en coupe transversale sous la forme d'une pièce profilée en U (30) et le contact à ressort embrochable (4) est agencé sur la paroi latérale (13) se raccordant perpendiculairement à la base (11) de la pièce profilée en U (30).
4. Élément de connexion pour conducteur de câble selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le contact à ressort (4) est conformé en U pour s'insérer et s'encliqueter dans l'ouverture en fente (10) de l'aile libre (9) de l'équerre de contact (7).
5. Élément de connexion pour conducteur de câble selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le contact à ressort en U (4) est pourvu, à l'extrémité de son aile élastique libre (19), d'une encoche d'en-

cliquetage (20) susceptible de s'engager sur une nervure (21) de l'équerre de contact (7) délimitant l'ouverture en fente (10).

6. Élément de connexion pour conducteur de câble selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'il** est prévu une isolation en matière synthétique en U (5) entourant la pièce profilée en U (30). 5 10
7. Élément de connexion pour conducteur de câble selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'isolation en matière synthétique en U (5) est pourvue d'un rétrécissement en coupe transversale formant une fente de blocage (26) pour décharger à la traction les conducteurs de câble (17). 15
8. Élément de connexion pour conducteur de câble selon l'une quelconque des revendications 6 ou 7, **caractérisé en ce que** l'isolation en matière synthétique en U (5) est pourvue, sur le côté extérieur de sa base (22) et sur les bords libres de ses parois latérales (23, 24), d'éléments de raccordement (28), en particulier d'éléments de raccordement en queue d'aronde. 20 25

30

35

40

45

50

55

FIG.1

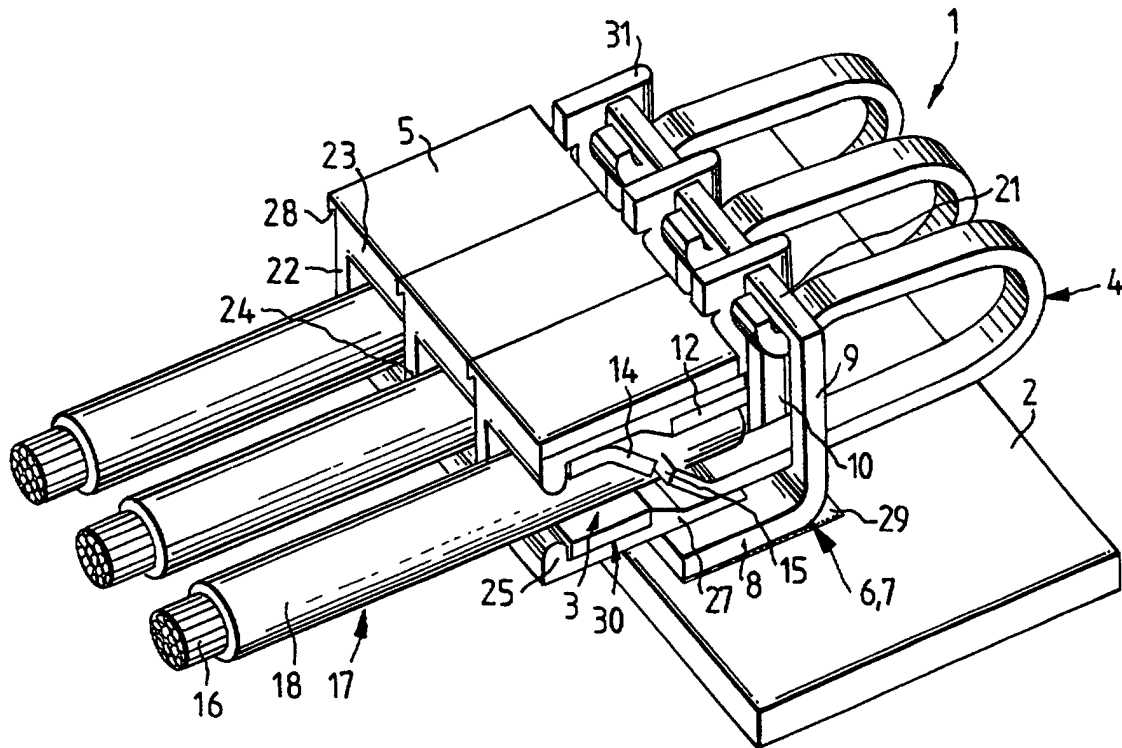


FIG.2

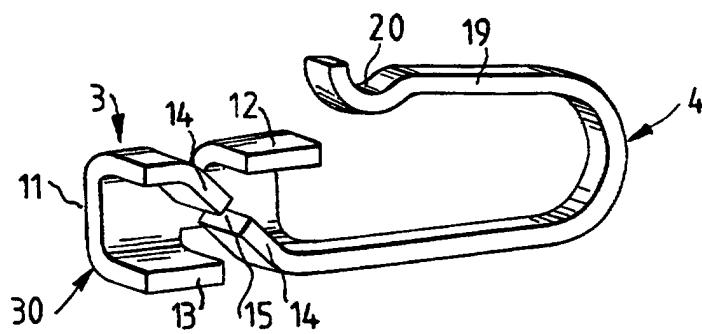


FIG.3

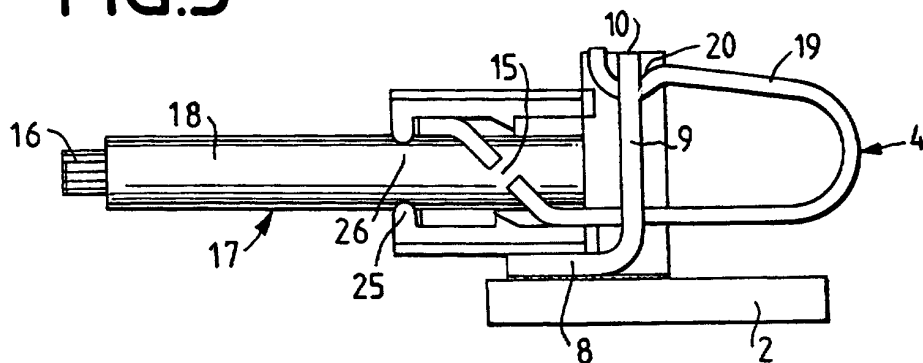


FIG.4

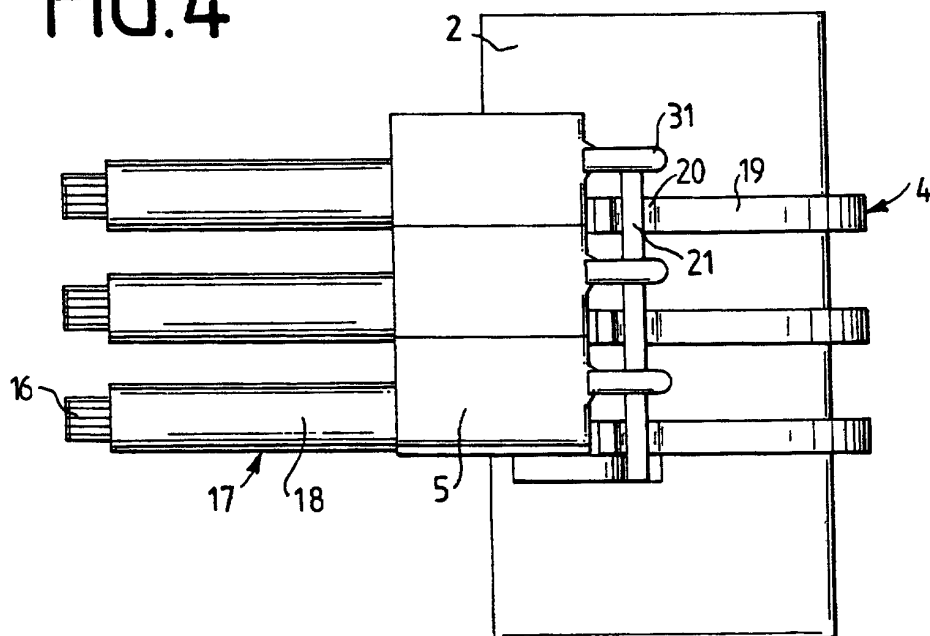


FIG.5

