

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 389 809 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
07.09.2005 Patentblatt 2005/36

(51) Int Cl.7: **H01R 13/658**, H01R 31/06

(21) Anmeldenummer: **03016655.7**

(22) Anmeldetag: **31.07.2003**

(54) **Steckverbinder mit USB-Anschluss**

Connector with USB connection

Connecteur avec une connexion de type USB

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES FR GB IT

(30) Priorität: **16.08.2002 DE 20212590 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.02.2004 Patentblatt 2004/08

(73) Patentinhaber: **Harting Electric GmbH & Co. KG**
32339 Espelkamp (DE)

(72) Erfinder:
• **Schmieding, Dirk**
49152 Bad Essen (DE)

• **Wellmann, Christa**
32369 Rahden (DE)

(74) Vertreter: **Sties, Jochen**
Prinz & Partner GbR
Patentanwälte
Manzingerweg 7
81241 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
US-A- 4 799 901 **US-A- 5 676 569**
US-A- 6 027 375 **US-B1- 6 238 241**
US-B1- 6 296 534 **US-B1- 6 307 756**

EP 1 389 809 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 betrifft einen Steckverbinder nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Es sind bereits verschiedene Steckverbinder bekannt, bei denen zwei verschiedene Typen von Kontakten vorgesehen sind. Es können somit verschiedene komplementäre Steckverbinder eingesteckt werden, die unterschiedliche Aufgaben haben, beispielsweise die Übertragung einer elektrischen Versorgungsleistung oder die Übertragung von Informationssignalen.

[0003] Die US 6 027 375, die als nächstliegender Stand der Technik angenommen wird, offenbart eine Steckverbindung mit zwei unterschiedlichen Kontakttypen, die übereinanderliegend angeordnet sind. Dabei sind die beiden Kontakttypen von einer Trennwand getrennt.

[0004] In der US 6 296 534 sind zwei gleichausgebildete Kontakte gezeigt, die auf den entgegengesetzten Seiten einer Platte angeordnet sind.

[0005] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen Steckverbinder zu schaffen, der es ermöglicht, Informationen unmittelbar von einem elektrischen Gerät abzufragen, beispielsweise von Automatisierungsgeräten wie einem Schaltschrank.

[0006] Zu diesem Zweck ist bei einem Steckverbinder gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 vorgesehen, daß die Aufnahmekammer von einer Trägerplatte in die beiden Abschnitte unterteilt wird, wobei die Trägerplatte eine Leiterplatte ist. Dies ermöglicht es, die beiden USB-Kupplungen ohne externe Kabel elektrisch miteinander zu verbinden. An die USB-Kupplung kann unmittelbar ein PC oder ein Monitor angeschlossen werden, um beispielsweise den Zustand des Automatisierungsgeräts oder Fehlerinformationen auszulesen.

[0007] Gemäß der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind zwei USB-Kupplungen vorgesehen, die voneinander abgewandt auf der Trägerplatte angeordnet sind. Jede USB-Kupplung ist von einer Abschirmung umgeben, wobei ein Federelement vorgesehen ist, das die beiden Abschirmungen miteinander verbindet. Dieses Federelement wird vorzugsweise dazu verwendet, die Abschirmung der USB-Kupplungen mit dem Gehäuse zu verbinden, das ebenfalls aus einem elektrisch leitenden und somit abschirmenden Material besteht.

[0008] Gemäß der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die beiden USB-Kupplungen von einem Isolierkörper umgeben, der mit einer Aussparung versehen ist, durch die hindurch das Federelement an dem Gehäuse anliegt. Dabei ist das Federelement vorzugsweise mit einem ausgestellten Mittelabschnitt versehen, der durch die Aussparung hindurch nach außen absteht. Zur zuverlässigen Kontaktierung des Gehäuses kann vorgesehen sein, daß der Mittelabschnitt mit mehreren Kontaktflächen versehen ist, die schräg abgebo- gen sind, so daß sie das Gehäuse mittels einer scharfen Kante kontaktieren.

[0009] Gemäß der bevorzugten Ausführungsform der

Erfindung ist vorgesehen, daß die Trägerplatte frei in die Aufnahmekammer eingesetzt ist und indirekt durch eine Fixierschraube befestigt ist, die durch das Gehäuse hindurch in den ersten Kontakttyp eingreift, der auf der Trägerplatte angebracht ist. Dies ermöglicht es, die gesamte Unterbaugruppe bestehend aus den beiden USB-Kupplungen, der Trägerplatte und dem ersten Kontakttyp mittels einer einzigen Schraube im Gehäuse zu fixieren, so daß sich ein geringer Montageaufwand ergibt.

[0010] Vorzugsweise ist vorgesehen, daß das Gehäuse einen Montageflansch aufweist. Dies ermöglicht, den Steckverbinder mit geringem Aufwand fest an der Wand beispielsweise eines Schaltschranks anzubringen, so daß dort bei Bedarf der PC angeschlossen werden kann, mittels dem die gewünschten Daten ausgelesen werden können.

[0011] Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer bevorzugten Ausführungsform beschrieben, die in den beigefügten Zeichnungen dargestellt ist. In diesen zeigen:

- Figur 1 in einer perspektivischen Ansicht einen erfindungsgemäßen Steckverbinder;
- Figur 2 eine in das Gehäuse des Steckverbinders von Figur 1 eingesetzte Baugruppe bestehend aus Trägerplatte, Kontakteinsatz und zwei USB-Kupplungen mit Isolierkörper; und
- Figur 3 die Baugruppe von Figur 2 ohne den Isolierkörper.

[0012] In Figur 1 ist ein Steckverbinder 10 gezeigt, der ein Gehäuse 12 aufweist, das aus einem elektrisch leitenden Material besteht, insbesondere Metall. Das Gehäuse 12 ist mit einem Montageflansch 14 versehen, mittels dem der Steckverbinder an beispielsweise einem Schaltschrank montiert werden kann.

[0013] Im Inneren des Gehäuses 12 ist eine Aufnahmekammer 16 gebildet, in der eine Baugruppe montiert werden kann, die in Figur 2 gezeigt ist. Diese Baugruppe besteht aus einer Trägerplatte 18, die hier als Leiterplatte ausgebildet ist. Auf einer Seite der Trägerplatte 18 ist ein erster Kontakttyp angeordnet, der hier als Buchseneinsatz 20 ausgeführt ist. Auf der entgegengesetzten Seite der Trägerplatte 18 ist ein zweiter Kontakttyp angeordnet, der hier durch zwei USB-Kupplungen 22 gebildet ist. Die beiden USB-Kupplungen sind in entgegengesetzten Richtungen auf der Trägerplatte 18 angeordnet, wobei sie durch (nicht dargestellte) Leiterbahnen in der Trägerplatte miteinander verbunden sind.

[0014] Jede USB-Kupplung 22 weist eine Abschirmung 24 auf, die durch ein Blechgehäuse gebildet ist. Die beiden Abschirmungen 24 der USB-Kupplungen sind miteinander durch ein Federelement 26 (siehe Figur 2) elektrisch leitend verbunden. Das Federelement 26 weist einen aus der Ebene des Federelementes nach

außen ausgestellten Mittelabschnitt auf, der mit vier Kontaktclappen 32 versehen ist.

[0015] Das Federelement 26 wird von einem Isolierkörper 28 aus Kunststoff gegen die Abschirmungen 24 der USB-Kupplungen gedrückt. Der Isolierkörper 28 ist durch zwei Einlötklammern 29 auf der Trägerplatte 18 befestigt und weist eine Aussparung 30 auf, durch den hindurch sich der Mittelabschnitt des Federelementes 26 mit den Kontaktclappen 32 erstreckt.

[0016] Bei der Montage des Steckverbinders wird die in Figur 2 gezeigte, vormontierte Baugruppe in die Aufnahmekammer 16 des Gehäuses 12 eingesetzt. Dabei liegen die Kontaktclappen 32 mittels ihrer nach außen abgebogenen Kante am Gehäuse an, so daß sich eine zuverlässige Kontaktierung der Abschirmungen der USB-Kupplungen ergibt. Dann wird eine Fixierschraube 34 durch das Gehäuse hindurch in eine Gewindebohrung im Buchseneinsatz 20 eingeschraubt. Auf diese Weise sind der Buchseneinsatz 20, die Trägerplatte 18, auf welcher der Buchseneinsatz 20 befestigt ist, sowie die USB-Kupplungen 22, die wiederum auf der Trägerplatte 18 angebracht sind, fest in der Aufnahmekammer 16 des Gehäuses 12 verankert.

[0017] Durch die Verwendung der Trägerplatte 18 zur Unterteilung der Aufnahmekammer 16 in einen ersten und einen zweiten Abschnitt ergibt sich ein besonders übersichtlicher Aufbau des erfindungsgemäßen Steckverbinders, der zu Vorteilen bei der Bestückung der Trägerplatte mit den USB-Kupplungen und dem Buchseneinsatz sowie zu einer besonders einfachen Montage der gebildeten Baugruppe im Gehäuse 12 führt.

Patentansprüche

1. Steckverbinder (10) mit einem Gehäuse (12), das eine Aufnahmekammer (16) aufweist, die in zwei Abschnitte unterteilt ist, wobei in einem ersten Abschnitt ein erster Kontakttyp (20) angeordnet ist und in einem zweiten Abschnitt ein zweiter Kontakttyp angeordnet ist, wobei der zweite Kontakttyp eine USB-Kupplung (22) ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Aufnahmekammer (16) von einer Trägerplatte (18) in die beiden Abschnitte unterteilt wird, wobei die Trägerplatte (18) eine Leiterplatte ist.
2. Steckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwei USB-Kupplungen (22) vorgesehen sind, die voneinander abgewandt auf der Trägerplatte (18) angebracht sind.
3. Steckverbinder nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** jede USB-Kupplung (22) von einer Abschirmung (24) umgeben ist und daß ein Federelement (26) vorgesehen ist, das die beiden Abschirmungen miteinander verbindet.
4. Steckverbinder nach Anspruch 3, **dadurch ge-**

kennzeichnet, daß die beiden USB-Kupplungen (22) von einem Isolierkörper (28) umgeben sind, der mittels zweier Einlötklammern (29) auf der Trägerplatte (18) befestigt ist.

5. Steckverbinder nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Isolierkörper (28) mit einer Aussparung (30) versehen ist, durch den hindurch das Federelement (26) an dem Gehäuse anliegt.
6. Steckverbinder nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Federelement (26) mit einem ausgestellten Mittelabschnitt versehen ist, der durch die Aussparung (30) hindurch nach außen absteht.
7. Steckverbinder nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Mittelabschnitt mit mehreren Kontaktclappen (32) versehen ist, die schräg abgebogen sind, so daß sie das Gehäuse (12) mittels einer scharfen Kante kontaktieren.
8. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der erste Kontakttyp ein Buchseneinsatz (20) ist.
9. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Trägerplatte (18) frei in die Aufnahmekammer eingesetzt ist und indirekt durch eine Fixierschraube (34) befestigt ist, die durch das Gehäuse (12) hindurch in den ersten Kontakttyp (20) eingreift, der auf der Trägerplatte (18) angebracht ist.
10. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gehäuse (12) einen Montageflansch (14) aufweist.

Claims

1. A plug connector (10) comprising a housing (12) including an accommodation chamber (16) which is divided into two sections, a first type of contact (20) being arranged in a first section and a second type of contact being arranged in a second section, the second type of contact being a USB coupling (22), **characterized in that** the accommodation chamber (16) is divided into the two sections by a support plate (18), the support plate (18) being a circuit board.
2. The plug connector according to Claim 1, **characterized in that** two USB couplings (22) are provided which are mounted on the support plate (18) so as to face away from each other.
3. The plug connector according to Claim 2, **charac-**

terized in that each USB coupling (22) is surrounded by a shield (24), and that a spring element (26) is provided which connects the two shields with each other.

4. The plug connector according to Claim 3, **characterized in that** the two USB couplings (22) are surrounded by an insulating body (28) which is fastened to the support plate (18) by means of two solder-in clips (29).

5. The plug connector according to Claim 4, **characterized in that** the insulating body (28) is provided with a cut-out (30), the spring element (26) extending through the cut-out and resting against the housing.

6. The plug connector according to Claim 5, **characterized in that** the spring element (26) is provided with a raised middle section projecting through the cut-out (30) towards the outside.

7. The plug connector according to Claim 6, **characterized in that** the middle section is provided with several contact tabs (32) which are bent off at an angle so that they contact the housing (12) by a sharp edge.

8. The plug connector according to any of the preceding claims, **characterized in that** the first type of contact is a socket insert (20).

9. The plug connector according to any of the preceding claims, **characterized in that** the support plate (18) is freely placed in the accommodation chamber and is indirectly secured by means of a fixing screw (34) which extends through the housing (12) and engages into the first type of contact (20) mounted on the support plate (18).

10. The plug connector according to any of the preceding claims, **characterized in that** the housing (12) has a mounting flange (14).

Revendications

1. Connecteur à fiches (10) comportant un boîtier (12) présentant une chambre de réception (16) qui est divisée en deux tronçons, un premier type de contact (20) étant agencé dans un premier tronçon, et un deuxième type de contact étant agencé dans un deuxième tronçon, le deuxième type de contact étant une connexion USB (22), **caractérisé en ce que** la chambre de réception (16) est divisée par une plaque support (18) pour former les deux tronçons, la plaque support (18) étant une carte à circuits imprimés.

2. Connecteur à fiches selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** est prévu deux connexions USB (22) qui sont montées sur la plaque support (18) en étant détournées l'une de l'autre.

3. Connecteur à fiches selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** chaque connexion USB (22) est entourée d'un blindage (24) et **en ce qu'il** est prévu un élément à effet de ressort qui relie les deux blindages l'un à l'autre.

4. Connecteur à fiches selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les deux connexions USB (22) sont entourées d'un corps isolant (28) qui est fixé sur la plaque support (18) au moyen de deux pinces de soudage (29).

5. Connecteur à fiches selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le corps isolant (28) est pourvu d'un évidement (30) à travers lequel l'élément à effet de ressort (26) est en appui sur le boîtier.

6. Connecteur à fiches selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'élément à effet de ressort (26) est pourvu d'un tronçon médian en projection qui fait saillie à travers l'évidement (30) vers l'extérieur.

7. Connecteur à fiches selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le tronçon médian est pourvu de plusieurs languettes de contact qui sont recourbées en oblique de sorte qu'elles viennent en contact avec le boîtier (12) par l'intermédiaire d'une arête vive.

8. Connecteur à fiches selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier type de contact est un insert de douille (20).

9. Connecteur à fiches selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la plaque support (18) est insérée librement dans la chambre de réception et est fixée indirectement par une vis de fixation qui s'engage à travers le boîtier (12) jusque dans le premier type de contact (20) qui est monté sur la plaque support (18).

10. Connecteur à fiches selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le boîtier (12) présente une bride de montage (14).

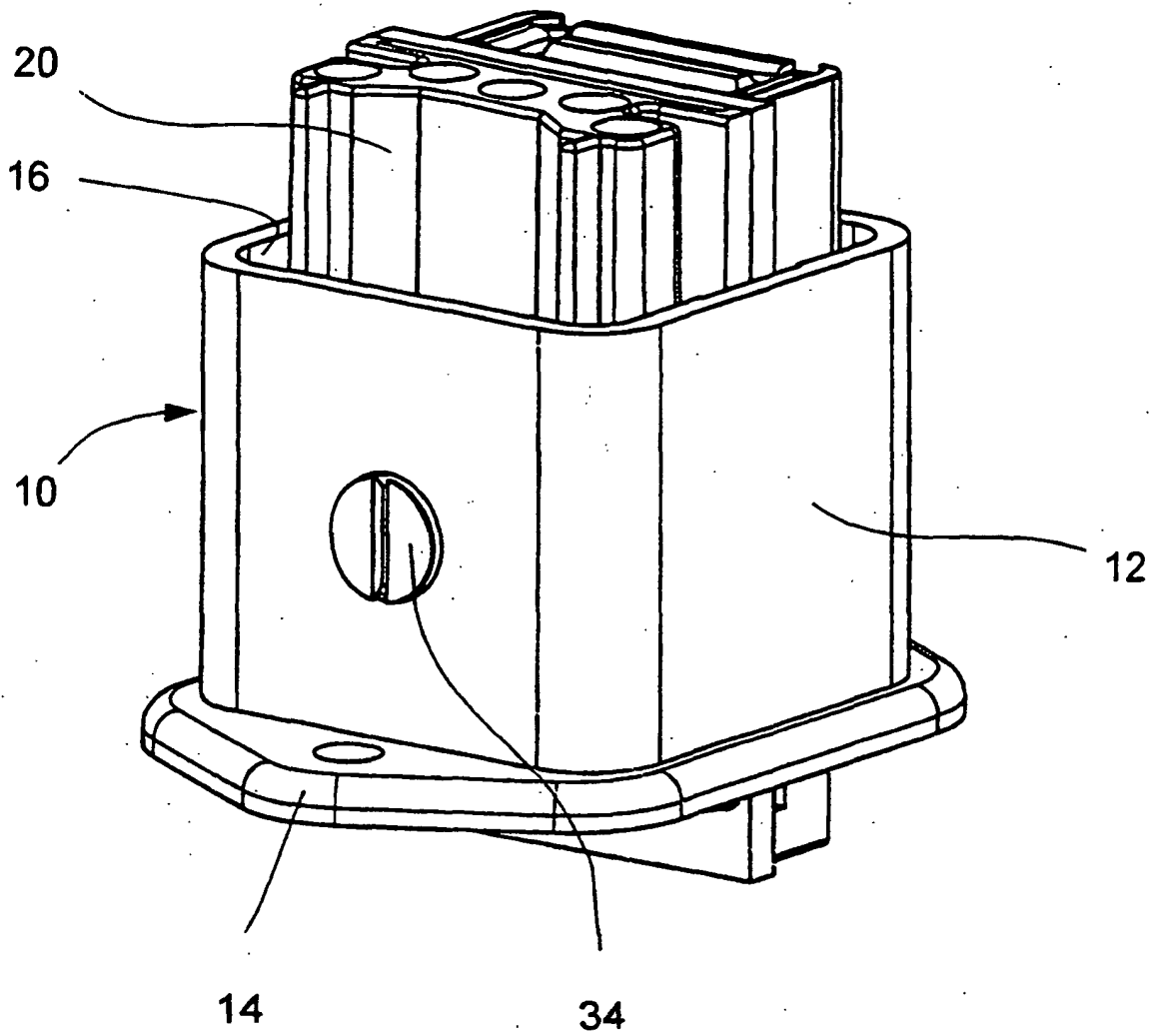


Fig. 1

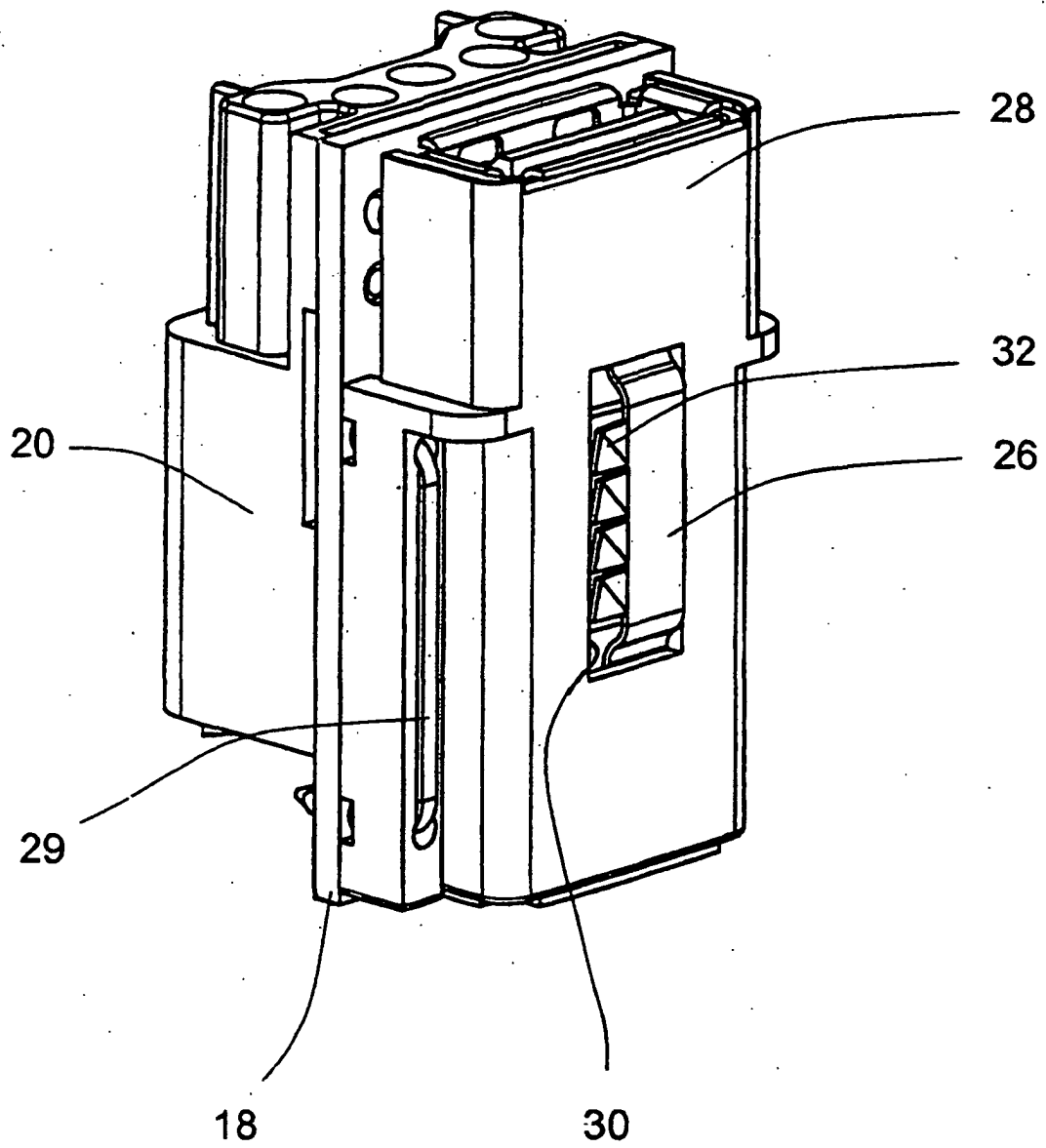


Fig. 2

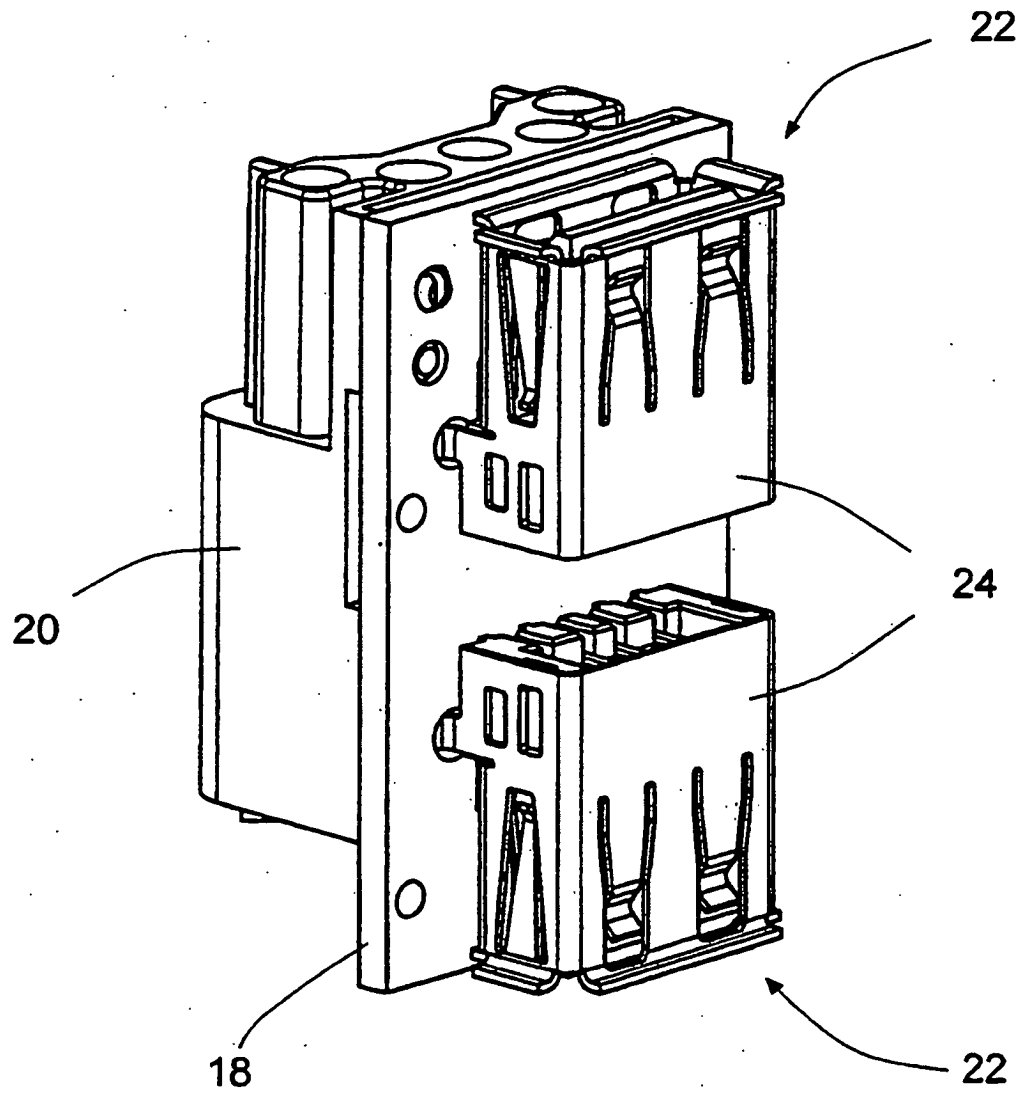


Fig. 3