



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 389 809 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.02.2004 Patentblatt 2004/08

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

(21) Anmeldenummer: **03016655.7**

(22) Anmeldetag: **31.07.2003**

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

(72) Erfinder:
• **Schmieding, Dirk**
49152 Bad Essen (DE)
• **Wellmann, Christa**
32369 Rahden (DE)

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

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

(71) Anmelder: **Harting Electric GmbH & Co. KG**
32339 Espelkamp (DE)

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

(57) Ein Steckverbinder (10) hat ein Gehäuse (12), das eine Aufnahmekammer (16) aufweist, und eine Trägerplatte (18), die in der Aufnahmekammer angeordnet ist und diese in zwei Abschnitte unterteilt, wobei in ei-

nem ersten Abschnitt ein erster Kontakttyp (20) angeordnet ist und in einem zweiten Abschnitt ein zweiter Kontakttyp angeordnet ist. Der zweite Kontakttyp ist eine USB-Kupplung (22).

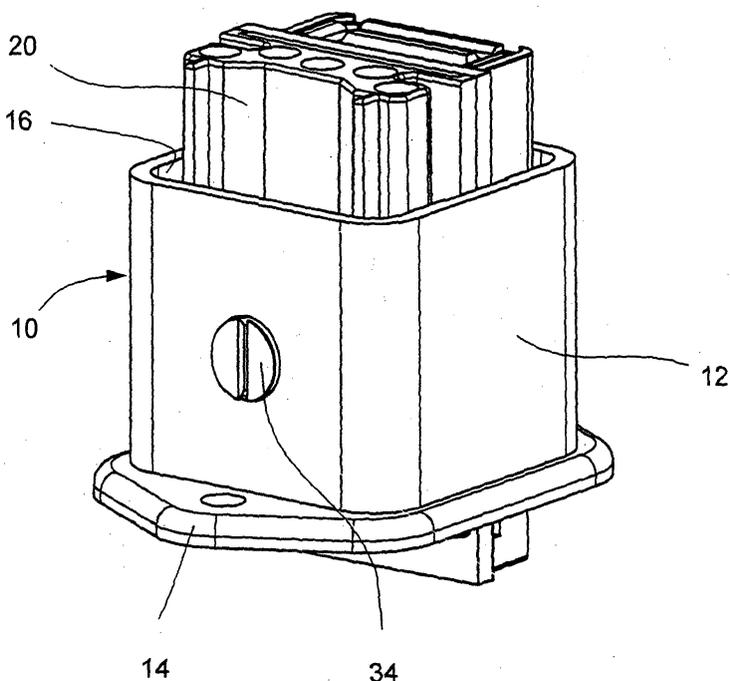


Fig. 1

EP 1 389 809 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder, der einen ersten Kontakttyp und einen zweiten Kontakttyp aufweist.

[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 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.

[0004] Zu diesem Zweck ist erfindungsgemäß ein Steckverbinder mit einem Gehäuse vorgesehen, das eine Aufnahmekammer aufweist, und mit einer Trägerplatte, die in der Aufnahmekammer angeordnet ist und diese in zwei Abschnitte unterteilt, wobei in einem ersten Abschnitt ein erster Kontakttyp angeordnet ist und in einem zweiten Abschnitt ein zweiter Kontakttyp angeordnet ist, wobei der zweite Kontakttyp eine USB-Kupplung ist. An die USB-Kupplung kann unmittelbar ein PC oder ein Monitor angeschlossen werden, um beispielsweise den Zustand des Automatisierungsgeräts oder Fehlerinformationen auszulesen.

[0005] 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.

[0006] 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.

[0007] 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.

[0008] Vorzugsweise ist vorgesehen, daß die Trägerplatte eine Leiterplatte ist. Dies ermöglicht es, die beiden USB-Kupplungen ohne externe Kabel elektrisch miteinander zu verbinden.

[0009] 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.

[0010] 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.

[0011] 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.

[0012] 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.

[0013] 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 Kontaktflächen 32 versehen ist.

[0014] 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.

[0015] 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 abgelenkten 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.

[0016] 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, und einer Trägerplatte (18), die in der Aufnahmekammer angeordnet ist und diese in zwei Abschnitte unterteilt, 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.
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 gekennzeichnet, 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 abgelenkt 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** die Trägerplatte (18) eine Leiterplatte ist.
11. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gehäuse (12) einen Montageflansch (14) aufweist.

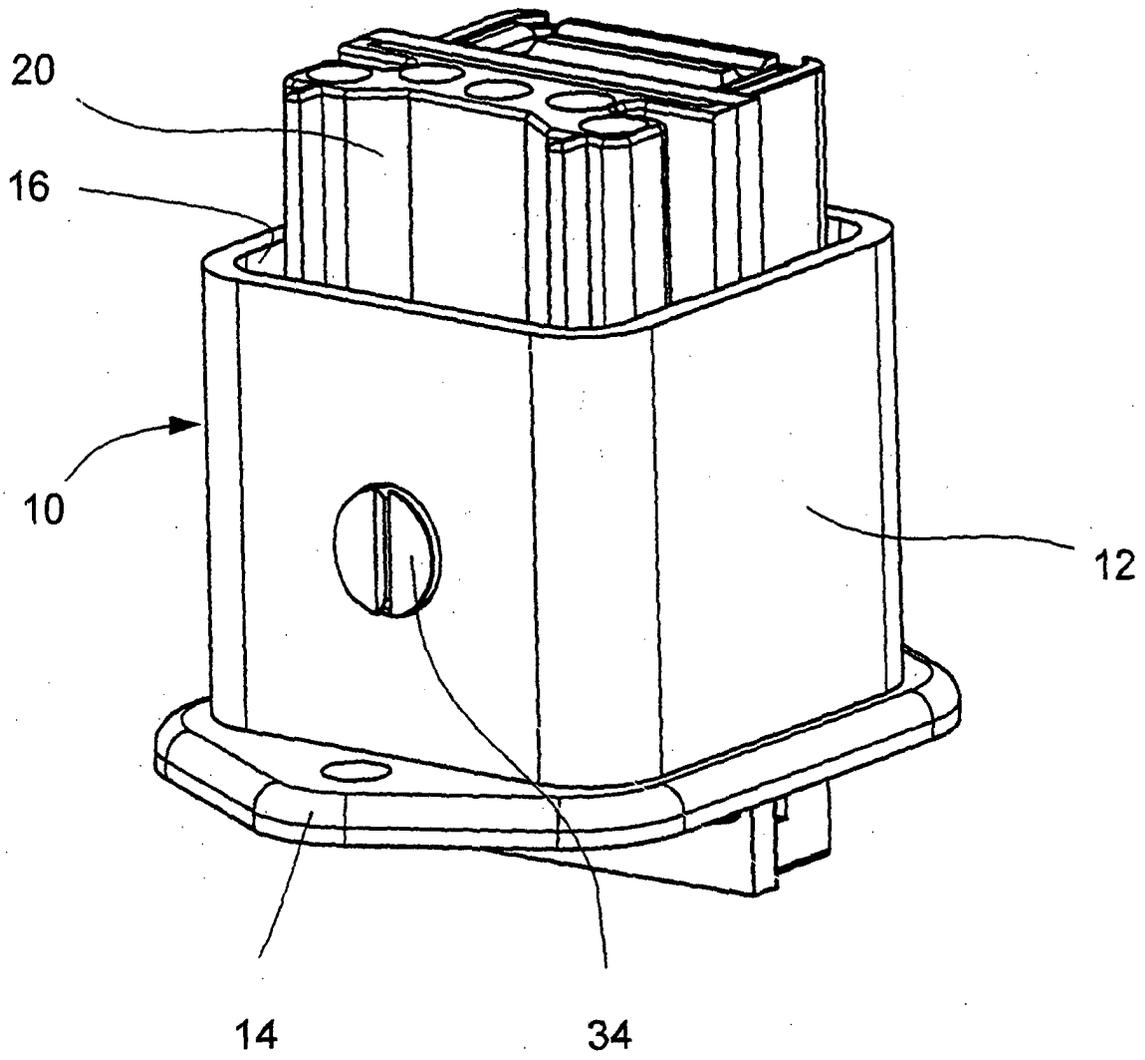


Fig. 1

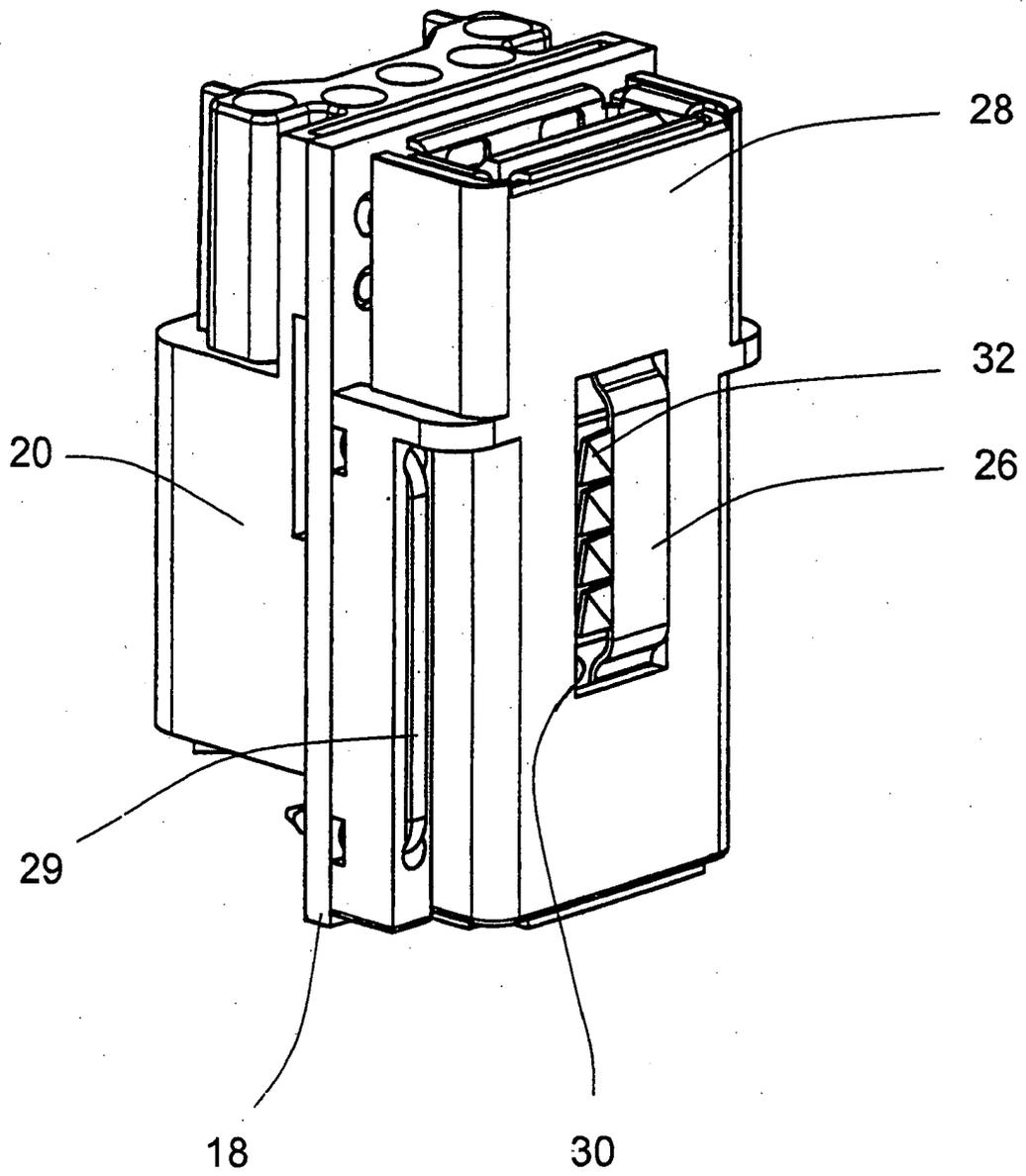


Fig. 2

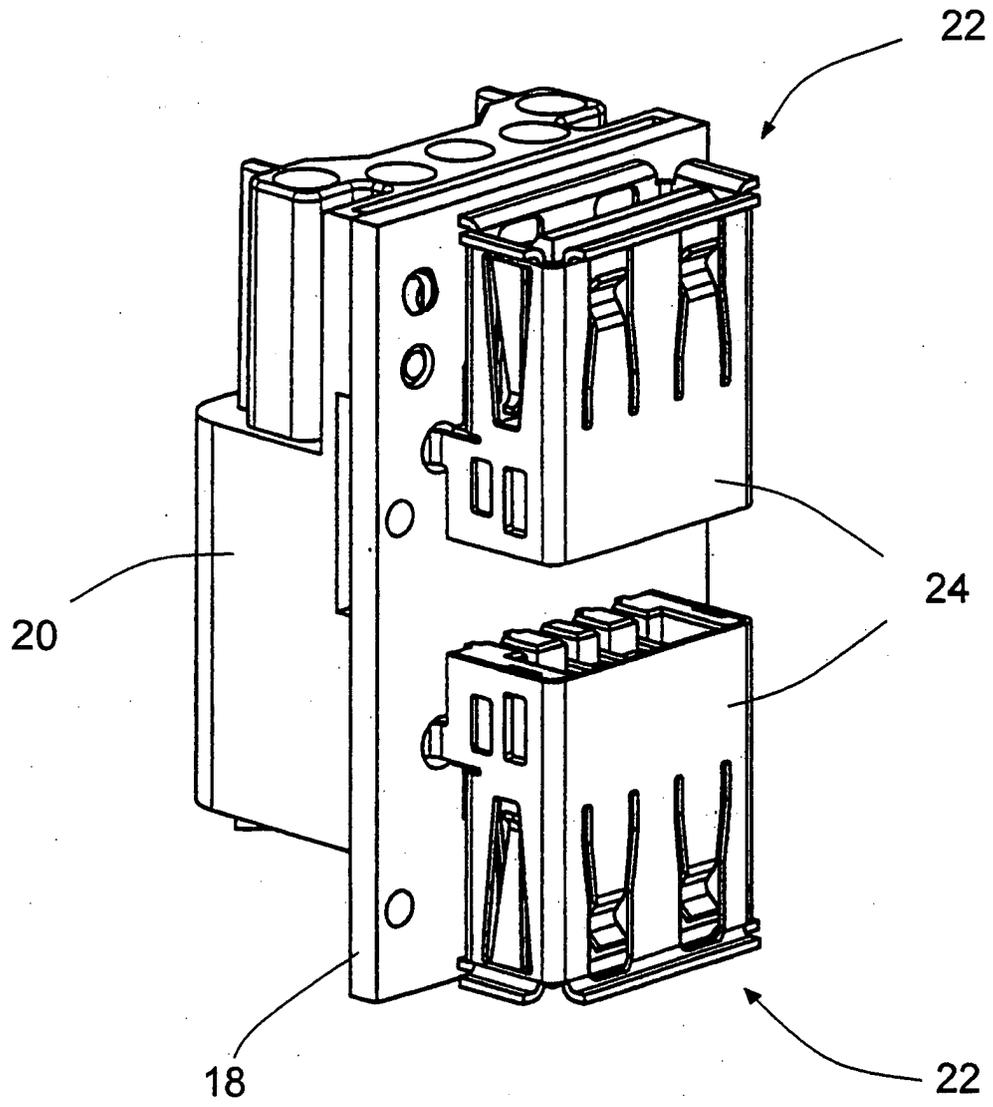


Fig. 3



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 6 027 375 A (WU KUN-TSAN) 22. Februar 2000 (2000-02-22)	1,8	H01R13/658 H01R31/06
Y	* Zusammenfassung * * Abbildungen 1,5 * * Spalte 1, Zeile 66 - Spalte 2, Zeile 13 * * Spalte 3, Zeile 46-53 * ---	2-6	
Y	US 6 307 756 B1 (LIU ALVIN ET AL) 23. Oktober 2001 (2001-10-23)	1,10,11	
A	* Abbildungen 1-4 * * Spalte 1, Zeile 12-25 * * Spalte 2, Zeile 44 - Spalte 3, Zeile 11 * * Spalte 3, Zeile 29-59 * ---	2-9	
Y	US 6 296 534 B1 (YI LI-MING) 2. Oktober 2001 (2001-10-02)	1,10,11	
A	* Zusammenfassung * * Abbildungen 1,8 * * Spalte 2, Zeile 65 - Spalte 3, Zeile 21 * * Spalte 4, Zeile 58-64 * ---	2-9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) H01R
Y	US 4 799 901 A (PIRC DOUGLAS J) 24. Januar 1989 (1989-01-24)	2-6	
A	* Abbildungen 1-3 * * Spalte 3, Zeile 15 - Spalte 4, Zeile 39 * * Spalte 4, Zeile 64 - Spalte 5, Zeile 9 * * Spalte 5, Zeile 40-47 * ---	10	
A	US 5 676 569 A (DAVIS WAYNE SAMUEL) 14. Oktober 1997 (1997-10-14) * Zusammenfassung * * Abbildungen 1-3 * * Spalte 1, Zeile 38-45 * ---	2-4	
-/--			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
MÜNCHEN	14. November 2003	Kardinal, I	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03 82 (P/04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 01 6655

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 6 238 241 B1 (ZHU ZIQIANG ET AL) 29. Mai 2001 (2001-05-29) * Zusammenfassung * * Abbildung 5 * * Spalte 4, Zeile 44-51 * -----	1-11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 14. November 2003	Prüfer Kardinal, I
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 01 6655

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-11-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6027375	A	22-02-2000	TW 414397 Y	01-12-2000
US 6307756	B1	23-10-2001	KEINE	
US 6296534	B1	02-10-2001	GB 2366089 A	27-02-2002
US 4799901	A	24-01-1989	KEINE	
US 5676569	A	14-10-1997	GB 2315615 A ,B JP 10092509 A	04-02-1998 10-04-1998
US 6238241	B1	29-05-2001	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82