

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 583 177 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

05.10.2005 Patentblatt 2005/40

(51) Int Cl.7: **H01R 12/08**

(21) Anmeldenummer: **04007942.8**

(22) Anmeldetag: **01.04.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL HR LT LV MK

(71) Anmelder: **Delphi Technologies, Inc.**

Troy, MI 48007 (US)

(72) Erfinder:

• **Gärtner, Markus**

42117 Wuppertal (DE)

• **Schmitz, Klaus Dieter**

42553 Velbert (DE)

(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR**

Postfach 31 02 20

80102 München (DE)

Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86 (2)
EPÜ.

(54) **Elektrische Anschlussvorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine elektrische Anschlussvorrichtung mit wenigstens zwei Leitungsträgern, die mit elektrischen Leitungen insbesondere in Form von Leiterbahnen versehen sind, und einer Presseinrichtung, mittels welcher durch Gegeneinander-

drücken der Leitungsträger eine elektrische Presskontaktierung herstellbar ist, bei der die elektrischen Leitungen aneinander anliegen und aufeinander gepresst sind.

EP 1 583 177 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine elektrische Anschlussvorrichtung.

[0002] Insbesondere in Kraftfahrzeugen kommt elektrischen Verbindungen eine immer größere Bedeutung zu, da moderne Kraftfahrzeuge mit einer zunehmenden Anzahl von elektrischen oder elektronischen Komponenten ausgerüstet werden, die zur Spannungsversorgung und zur Ansteuerung miteinander verbunden werden müssen. Bislang kommen hierfür Steckverbindungen zum Einsatz, d.h. es wird mit Steckverbindern gearbeitet, die in vielen Ausgestaltungen zur Verfügung stehen.

[0003] Nachteilig an Steckverbindern sind die mit deren Herstellung und Handhabung bei der Montage verbundenen Kosten.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, eine möglichst kostengünstig herstellbare und einfach handhabbare elektrische Anschlussvorrichtung zu schaffen.

[0005] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die Merkmale des Anspruchs 1 und insbesondere dadurch, dass die Anschlussvorrichtung wenigstens zwei Leitungsträger, die mit elektrischen Leitungen insbesondere in Form von Leiterbahnen versehen sind, und eine Presseinrichtung umfasst, mittels welcher durch Gegeneinanderdrücken der Leitungsträger eine elektrische Presskontaktierung herstellbar ist, bei der die elektrischen Leitungen aneinander anliegen und aufeinander gepresst sind.

[0006] Die Erfindung bedeutet also eine Abkehr von den üblichen Steckverbindungen. Die erfindungsgemäße Anschlussvorrichtung kommt daher ohne Steckverbinder sowie ohne so genannte Header-Systeme aus, wie sie insbesondere in Verbindung mit MID-Systemen verwendet werden, auf die nachstehend näher eingegangen wird. Es wird erfindungsgemäß der Umstand ausgenutzt, dass bestimmte Leitungsträger aufgrund ihres Aufbaus und ihrer Geometrie dazu geeignet sind, derart gegeneinander gedrückt zu werden, dass ein elektrischer Kontakt zwischen ihren aneinander anliegenden und aufeinander gepressten elektrischen Leitungen hergestellt werden kann. Die erfindungsgemäße Anschlussvorrichtung basiert also nicht auf einer Steck-, Quetsch- oder Crimp-, sondern auf einer Press-, Druck- oder Klemmverbindung, d.h. die Leitungsträger bzw. deren elektrischen Leitungen werden nicht ineinander gesteckt oder zusammengesteckt, sondern gegeneinander gedrückt bzw. aufeinander gepresst. Insbesondere ist es nicht erforderlich, dass die elektrischen Leitungen mit speziellen Kontaktelementen versehen sind, die z.B. zusammengequetscht oder auf andere Art und Weise mechanisch verformt werden müssen, um die gewünschte Kontaktierung zu erzielen.

[0007] Da erfindungsgemäß auf Steckverbinder verzichtet werden kann, reduzieren sich die Herstellungskosten. Das Gegeneinanderdrücken der Leitungsträger bzw. das Aufeinanderpressen der elektrischen Leitun-

gen mittels der Presseinrichtung stellt einen besonders einfach durchführbaren Vorgang dar, wodurch der Montageprozess entsprechend vereinfacht und dadurch kostengünstiger gemacht werden kann.

[0008] Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind auch in den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung sowie der Zeichnung angegeben.

[0009] Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist die Presseinrichtung mit einer Druckbegrenzungsfunktion versehen. Hierdurch lassen sich Beschädigungen der Leitungsträger bzw. der elektrischen Leitungen vermeiden, indem die Presseinrichtung so ausgestaltet wird, dass die auf die Leitungsträger aufbringbare Presskraft bzw. der entsprechende Pressdruck einen vorgegebenen maximalen Wert nicht übersteigen kann.

[0010] Eine Druckbegrenzungsfunktion kann beispielsweise dadurch realisiert werden, dass die Presseinrichtung auf zumindest einer Seite nachgiebig ausgebildet ist.

[0011] In einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel ist auf zumindest einer vorzugsweise unmittelbar mit einem der Leitungsträger zusammenwirkenden Seite der Presseinrichtung ein beim Gegeneinanderdrücken der Leitungsträger verformbares Presskissen vorgesehen. Das Presskissen ist vorzugsweise elastisch verformbar und kann z.B. von einem Elastomer gebildet werden.

[0012] Die elektrische Presskontaktierung zwischen den elektrischen Leitungen der Leitungsträger kann erfindungsgemäß somit auf besonders einfache, zuverlässige und für die Leitungsträger bzw. elektrischen Leitungen sichere und schonende Art und Weise hergestellt werden.

[0013] Die Presseinrichtung kann als separates Bauteil oder separate Baugruppe ausgebildet und an zumindest einem der Leitungsträger insbesondere lösbar anbringbar sein.

[0014] Vorzugsweise ist die Presseinrichtung im an dem einen Leitungsträger angebrachten Zustand relativ zu dem Leitungsträger beweglich gelagert und zwischen einer offenen Stellung zur Aufnahme des anderen Leitungsträgers und einer geschlossenen Stellung bewegbar, in welcher die Leitungsträger gegeneinander gedrückt und die elektrischen Leitungen aufeinander gepresst sind.

[0015] Eine insbesondere hinsichtlich ihrer Handhabung besonders einfache Anschlussvorrichtung wird dadurch realisiert, dass gemäß einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung die Presseinrichtung wenigstens einen an zumindest einem der Leitungsträger verschwenkbar gelagerten Presshebel umfasst.

[0016] Die Presseinrichtung kann selbstverriegelnd ausgebildet sein, so dass die Presskontaktierung mit ihrer Herstellung automatisch gesichert wird.

[0017] Vorzugsweise ist die Presseinrichtung manuell betätigbar.

[0018] Besonders geeignet hat sich die erfindungsgemäße Anschlussvorrichtung für die Kontaktierung von flexiblen Schaltungsträgern, insbesondere so genannten FPCs, mit Leitungsträgern erwiesen, an denen die Presseinrichtung in mechanischer Hinsicht problemlos angebracht werden kann, wobei hierfür insbesondere solche Leitungsträger in Frage kommen, die einen Grundkörper aufweisen, an welchem die elektrischen Leitungen in MID-Technik angebracht sind. Diese Leitungsträger sind also als so genannte "Moulded Interconnect Devices" ausgebildet.

[0019] Ferner wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass der eine Leitungsträger einen an den anderen Leitungsträger angepassten Aufnahmebereich aufweist, mittels welchem die Leitungsträger zur Vorbereitung der Presskontaktierung mit ihren elektrischen Leitungen relativ zueinander ausrichtbar sind.

[0020] Hierdurch wird die Herstellung der elektrischen Presskontaktierung weiter vereinfacht. Fehlkontaktierungen werden durch die vorbereitende Ausrichtung der Leitungsträger sicher vermieden.

[0021] Die Erfindung betrifft außerdem einen elektrischen Pressverbinder mit einem Leitungsträger, der mit elektrischen Leitungen insbesondere in Form von Leiterbahnen versehen ist, und mit einer am Leitungsträger insbesondere lösbar anbringbaren Presseinrichtung, mittels welcher durch Gegeneinanderdrücken des Leitungsträgers und eines weiteren mit elektrischen Leitungen versehenen Leitungsträgers eine elektrische Presskontaktierung herstellbar ist, bei der die elektrischen Leitungen aneinander anliegen und aufeinander gepresst sind.

[0022] Die Presseinrichtung sowie die Leitungsträger dieses erfindungsgemäßen Pressverbinders sind bevorzugt so ausgestaltet, wie es eingangs in Verbindung mit der elektrischen Anschlussvorrichtung beschrieben wurde.

[0023] Ferner betrifft die Erfindung eine Presseinrichtung für eine Anschlussvorrichtung oder einen Pressverbinder, wie sie vorstehend beschrieben wurden, wobei die Presseinrichtung an einem der Leitungsträger beweglich anbringbar und mit einer Druckbegrenzungsfunktion versehen ist. Bei dieser Presseinrichtung handelt es sich insbesondere um eine Presseinrichtung, wie sie vorstehend beschrieben wurde, vorzugsweise um einen verschwenkbar anbringbaren Presshebel.

[0024] Die Erfindung betrifft außerdem ein Verfahren zur Herstellung einer elektrischen Verbindung zwischen wenigstens zwei mit elektrischen Leitungen insbesondere in Form von Leiterbahnen versehenen Leitungsträgern, bei dem mittels einer Presseinrichtung durch Gegeneinanderdrücken der Leitungsträger eine elektrische Presskontaktierung hergestellt wird, bei der die elektrischen Leitungen der Leitungsträger aneinander anliegen und aufeinander gepresst sind.

[0025] Bei der in diesem Verfahren zum Einsatz kommenden Presseinrichtung und den Leitungsträgern handelt es sich bevorzugt um solche, wie sie vorstehend

beschrieben wurden.

[0026] Bei dem Verfahren ist vorzugsweise vorgesehen, dass zumindest einer der Leitungsträger direkt von der Presseinrichtung beaufschlagt wird.

[0027] Der Leitungsträger kann dabei von einer nachgiebig ausgebildeten und insbesondere mit zumindest einem verformbaren Presskissen versehenen Seite der Presseinrichtung beaufschlagt werden.

[0028] Ferner ist bevorzugt vorgesehen, dass zur Vorbereitung der Presskontaktierung die Leitungsträger mittels eines an dem einen Leitungsträger ausgebildeten und an den anderen Leitungsträger angepassten Aufnahmebereiches mit ihren elektrischen Leitungen relativ zueinander ausgerichtet werden.

[0029] Die Erfindung wird im Folgenden beispielhaft unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1a schematisch eine Seitenansicht einer elektrischen Anschlussvorrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung,

Fig. 1b eine Teil-Draufsicht auf die Anschlussvorrichtung von Fig. 1 a,

Fig. 2a - 2d verschiedene Ansichten einer erfindungsgemäßen Presseinrichtung,

Fig. 3 eine erfindungsgemäße Anschlussvorrichtung zur Kontaktierung eines Leitungsträgers eines Typs mit mehreren Leitungsträgern eines anderen Typs, und

Fig. 4 ein Beispiel für eine Anwendung der Erfindung zur Realisierung einer Verteiler- und Verbinderanordnung.

[0030] Die Fig. 1a und 1b zeigen die Erfindung am Beispiel zweier Leitungsträger 11, 13, von denen der eine als MID ("Moulded Interconnect Device") 11 und der andere als flexibler Schaltungsträger in Form eines FPC ("Flexible Printed Circuit") 13 ausgebildet ist und die jeweils mit in Form von Leiterbahnen vorliegenden elektrischen Leitungen 15 bzw. 17 versehen sind.

[0031] Bei dem MID-Leitungsträger 11 kann es sich um ein grundsätzlich beliebig ausgestaltetes Bauteil handeln, das - wie in Fig. 1a angedeutet ist - mit einer Vielzahl unterschiedlicher elektrischer bzw. elektronischer Komponenten 37, z.B. in Form von SMT-Bauteilen oder PCBs (Platinen) versehen sein kann (SMT = "Surface Mounting Technology"; PCB = Printed Circuit Board), auf die hier nicht näher einzugehen ist.

[0032] Die Leitungsträger 11, 13 bzw. die elektrischen Leitungen 15, 17 sind derart ausgebildet, dass durch flächiges Aufeinanderpressen der Leitungsträger 11, 13 elektrische Kontaktierungen zwischen den MID-Leitun-

gen 15 und den FPC-Leitungen 17 hergestellt werden können.

[0033] Dieser Umstand wird erfindungsgemäß durch Vorsehen einer in Fig. 1a und 1b lediglich schematisch angedeuteten Presseinrichtung 19 ausgenutzt. Die Presseinrichtung 19 umfasst in dem dargestellten Ausführungsbeispiel einen Hebel 23, der einen Bestandteil des MID-Leitungsträgers 11 bildet.

[0034] Die Presseinrichtung 19 weist ferner zwei unter Druck elastisch verformbare Pressbacken oder Presskissen 21 auf, die bevorzugt in Form eines Elastomers oder eines anderen verformbaren oder nachgiebigen Presselementes vorgesehen sind. Das in Fig. 1a untere Presselement 21 ist an dem Grundkörper 25 des MID-Leitungsträgers 11 angebracht und relativ zum Grundkörper 25 stationär. Das in Fig. 1a obere Presselement 21 ist an dem schwenkbar am Grundkörper 25 gelagerten Presshebel 23 angebracht und somit relativ zum Grundkörper 25 bewegbar. Alternativ kann auch nur auf einer Seite ein Presselement vorgesehen sein, bevorzugt am Presshebel 23.

[0035] Der MID-Leitungsträger 11 weist ferner einen Aufnahmebereich 27 auf, in den der FPC-Leitungsträger 13 zur Herstellung der Presskontaktierung eingebracht wird. Wie insbesondere Fig. 1b zeigt, ist der Aufnahmebereich 27 derart an den FPC-Leitungsträger 13 angepasst, dass die miteinander zu kontaktierenden elektrischen Leitungen 15, 17 bei eingebrachtem FPC-Leitungsträger 13 korrekt relativ zueinander ausgerichtet sind.

[0036] Durch Betätigen des Presshebels 23 der Presseinrichtung 19 wird die obere Pressbacke 21 auf die untere Pressbacke 21 zu bewegt, so dass die beiden Leitungsträger 11, 13 gegeneinander gedrückt, wobei die aneinander anliegenden elektrischen Leitungen 15, 17 aufeinander gepresst werden. Hierdurch wird jeweils zwischen einer Leiterbahn 15 des MID-Leitungsträgers 11 und einer anliegenden Leiterbahn 17 des FPC-Leitungsträgers 13 eine elektrische Presskontaktierung hergestellt wird.

[0037] Die elastisch verformbaren Presskissen 21 begrenzen den auf die Leitungsträger 11, 13 bzw. die elektrischen Leitungen 15, 17 aufgebrachten Druck, so dass Beschädigungen sicher vermieden werden.

[0038] Die Fig. 2a - 2d zeigen ein Beispiel für eine erfindungsgemäße Presseinrichtung 19, die einen manuell betätigbaren Presshebel 23 umfasst, der mittels zweier Lagerzapfen 29 an einem Leitungsträger 11 verschwenkbar gelagert werden kann. Während der eine Hebelarm als Betätigungsabschnitt ausgebildet ist, ist das mit den zu kontaktierenden Leitungsträgern zusammenwirkende freie Ende des anderen Hebelarmes nachgiebig ausgebildet, indem an dem freien Ende ein hier beispielhaft als zylindrisches Presselement dargestelltes Presskissen 21 angebracht wird. Das Presselement 21 ist hierzu in eine entsprechende Vertiefung 31 des Presshebels 23 eingesetzt (Fig. 2b).

[0039] In Fig. 2c und 2d ist der zur Anbringung des

Presshebels 23 ausgebildete Leitungsträger 11 durch gestrichelte Linien angedeutet. Der Leitungsträger 11 ist mit gabelartigen Lageraufnahmen 33 versehen, in welche der Presshebel 23 mit seinen Lagerzapfen 29 eingeschoben werden kann. Ferner ist der Leitungsträger 11 mit einem Endanschlag 35 für den sich in den nutartigen Stützlagern abstützenden Hebel 23 versehen.

[0040] Wenn die beiden miteinander zu kontaktierenden Leitungsträger 11, 13 (Fig. 2d) korrekt positioniert sind, so dass deren elektrische Leitungen 15, 17 korrekt relativ zueinander ausgerichtet sind, wird der Presshebel 23 ausgehend von der in Fig. 2c dargestellten offenen Stellung in die geschlossene Pressstellung gemäß Fig. 2d geschwenkt. Hierbei wird der Presshebel 23 von der diese Montage durchführenden Bedienperson derart gesteuert bzw. gehalten, dass die Lagerzapfen 29 während des Verschwenkens in der dargestellten Sollstellung am Boden der Lageraufnahmen 33 bleiben.

[0041] Fig. 2d zeigt insbesondere, dass in der durch den Endanschlag 35 definierten Endstellung des Presshebels 23 eine die Mittelpunkte der die Schwenkachse definierenden Lagerzapfen 29 einerseits und des zylindrischen Presselementes 21 andererseits verbindende Gerade schräg zu der von den Leitungsträgern 11, 13 definierten Ebene verläuft, und zwar derart, dass das Presselement 21 in Schwenkrichtung gesehen vor einer senkrechten Projektion der Schwenkachse liegt.

[0042] Hierdurch wird in vorteilhafter Weise eine Selbstverriegelungsfunktion der erfindungsgemäßen Presseinrichtung realisiert, da das in der Endstellung gemäß Fig. 2d verformte Presselement 21 zum Lösen der Pressverbindung zunächst weiter zusammengeedrückt werden muss, bevor es sich entspannen kann, d.h. es muss erst ein bestimmter Widerstand überwunden werden. Zum Lösen der Presskontaktierung muss folglich eine bestimmte Mindestkraft auf den Presshebel 23 aufgebracht werden, die durch entsprechende Ausgestaltung der Presseinrichtung bzw. der Anschlussvorrichtung so eingestellt werden kann, dass ein versehentliches Lösen der Pressstellung gemäß Fig. 2d sicher verhindert wird.

[0043] Fig. 3 zeigt ein Beispiel für eine Presskontaktierung mehrerer FPC-Leitungsträger 13 an einem einzigen MID-Leitungsträger 11. Hierbei ist für jede FPC 13 ein an der MID 11 schwenkbar gelagerter Presshebel 23 vorgesehen, wie er vorstehend beschrieben wurde. Die erfindungsgemäße Presseinrichtung umfasst folglich eine Mehrzahl von unabhängig nutzbaren Presskontaktierungsbereichen.

[0044] In Fig. 4 ist ein Beispiel für eine Anwendung der Erfindung gezeigt, in der die Kombination aus einem MID-Leitungsträger 11 und mehreren - hier zwei - Presshebeln 23 als Verteiler-/Verbinder-Einheit zwischen einem Kabelsatz 39 und zwei FPC-Leitungsträgern 13 dient. Mit dieser in der unteren Darstellung der Fig. 4 im geschlossenen und an den Kabelsatz 39 angeschlossenen Zustand gezeigten, auch als Cliplock-Box bezeichneten Einheit kann z.B. eine Dach/Türen-, Links/

rechts- oder Vorne/hinten-Verteilung realisiert werden.

[0045] Die Erfindung ist nicht auf die vorstehend beschriebenen MID- und FPC-Leitungsträger 11, 13 beschränkt. Es können beispielsweise auch so genannte EFC-Leitungsträger zum Einsatz kommen. Grundsätzlich können beliebig ausgestaltete Leitungsträger in erfindungsgemäßer Weise mittels einer Presseinrichtung gegeneinander gedrückt werden, um eine elektrische Presskontaktierung zwischen ihren elektrischen Leitungen herzustellen. Voraussetzung hierfür ist lediglich, dass die Leitungsträger bzw. deren elektrischen Leitungen grundsätzlich dazu geeignet sind, durch Aufeinanderpressen eine elektrische Verbindung zu bilden. Die elektrischen Leitungen bzw. Leiterbahnen können durch eine Verzinnung veredelt sein, z.B. eine Verzinnung von 2-4 µm.

[0046] Vorzugsweise ist das Presselement 21 derart ausgebildet, dass es in einem Bereich von -40°C bis +95°C insbesondere hinsichtlich seiner elastischen Eigenschaften temperaturbeständig ist. Das Presselement 21, das mit seinen Abmessungen und seiner Formveränderbarkeit die Länge der Kontaktzone zwischen den zu kontaktierenden elektrischen Leitungen zumindest wesentlich mitbestimmt, kann z.B. von einer dauerelastischen Teflon-Rolle gebildet werden. Das Ausgangsmaterial kann ein in Form von Kabelware vorliegendes Elastomer sein, von der Presselemente 21 mit der gewünschten Länge abgeschnitten werden.

[0047] Der Presshebel 23 kann vollständig aus Kunststoff bestehen und insbesondere in Form eines im Spritzgussverfahren herstellbaren Kunststoffteils vorgesehen sein.

Bezugszeichenliste

[0048]

11	Leitungsträger
13	Leitungsträger
15	elektrische Leitung
17	elektrische Leitung
19	Presseinrichtung
21	Presskissen, Presselement, Pressbacke
23	Presshebel
25	Grundkörper
27	Aufnahmebereich
29	Lagerzapfen
31	Vertiefung
33	Lageraufnahme
35	Endanschlag
37	Komponente
39	Kabelsatz
41	Cliplock-Box

Patentansprüche

1. Elektrische Anschlussvorrichtung mit wenigstens

zwei Leitungsträgern (11, 13), die mit elektrischen Leitungen (15, 17) insbesondere in Form von Leiterbahnen versehen sind, und einer Presseinrichtung (19), mittels welcher durch Gegeneinanderdrücken der Leitungsträger (11, 13) eine elektrische Presskontaktierung herstellbar ist, bei der die elektrischen Leitungen (15, 17) aneinander anliegen und aufeinander gepresst sind.

2. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Presseinrichtung (19) mit einer Druckbegrenzungsfunktion versehen ist.
3. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Presseinrichtung (19) auf zumindest einer Seite nachgiebig ausgebildet ist.
4. Anschlussvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** dass auf zumindest einer bevorzugt unmittelbar mit einem der Leitungsträger (13) zusammenwirkenden Seite der Presseinrichtung (19) ein beim Gegeneinanderdrücken der Leitungsträger (11, 13) verformbares Presskissen (21) vorgesehen ist.
5. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** das Presskissen (21) elastisch verformbar ist.
6. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet,** dass das Presskissen (21) wenigstens ein von einem Elastomer gebildetes Presselement umfasst.
7. Anschlussvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Presseinrichtung (19) als separates Bauteil oder separate Baugruppe ausgebildet ist, das bzw. die an zumindest einem der Leitungsträger (11) insbesondere lösbar anbringbar ist.
8. Anschlussvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Presseinrichtung (19) im an dem einen Leitungsträger (11) angebrachten Zustand relativ zu dem Leitungsträger (11) beweglich gelagert und zwischen einer offenen Stellung zur Aufnahme des anderen Leitungsträgers (13) und einer geschlossenen Stellung bewegbar ist, in der die Leitungsträger (11, 13) gegeneinander gedrückt und die elektrischen Leitungen (15, 17) aufeinander gepresst sind.

9. Anschlussvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Presseinrichtung (19) wenigstens einen an zumindest einem der Leitungsträger (11) verschwenkbar gelagerten Presshebel (23) umfasst. 5
10. Anschlussvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, 10
dass die Presseinrichtung (19) selbstverriegelnd ausgebildet ist.
11. Anschlussvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 15
dadurch gekennzeichnet,
dass die Presseinrichtung (19) manuell betätigbar ist.
12. Anschlussvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 20
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest einer der Leitungsträger (13) in Form eines flexiblen Schaltungsträgers, insbesondere in Form eines FPC, vorgesehen ist. 25
13. Anschlussvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dass zumindest einer der Leitungsträger (11) einen Grundkörper (25) aufweist, an dem elektrische Leitungen in MID-Technik angebracht sind. 30
14. Anschlussvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, 35
dass der eine Leitungsträger (11) einen an den anderen Leitungsträger (13) angepassten Aufnahmebereich (27) aufweist, mittels welchem die Leitungsträger (11, 13) zur Vorbereitung der Presskontaktierung mit ihren elektrischen Leitungen (15, 17) relativ zueinander ausrichtbar sind. 40
15. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet, 45
dass die Presseinrichtung (19) an dem den Aufnahmebereich (27) aufweisenden Leitungsträger (11) anbringbar ist.
16. Elektrischer Pressverbinder mit einem Leitungsträger (11), der mit elektrischen Leitungen (15) insbesondere in Form von Leiterbahnen versehen ist, und einer am Leitungsträger (11) insbesondere lösbar anbringbaren Presseinrichtung (19), mittels welcher durch Gegeneinanderdrücken des Leitungsträgers (11) und eines weiteren mit elektrischen Leitungen (17) versehenen Leitungsträgers (13) eine elektrische Presskontaktierung herstellbar ist, bei der die elektrischen Leitungen (15, 17) 50
- aneinander anliegen und aufeinander gepresst sind.
17. Elektrischer Pressverbinder nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Presseinrichtung (19) gemäß einem der Ansprüche 2 bis 11 ausgebildet ist.
18. Elektrischer Pressverbinder nach Anspruch 16 oder 17,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Leitungsträger, an dem die Presseinrichtung anbringbar ist, gemäß einem der Ansprüche 13 und 14 ausgebildet ist.
19. Presseinrichtung für eine Anschlussvorrichtung oder einen Pressverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche zur Herstellung einer elektrischen Presskontaktierung, wobei die Presseinrichtung (19) an einem der Leitungsträger (11) beweglich anbringbar und mit einer Druckbegrenzungsfunktion versehen ist.
20. Presseinrichtung nach Anspruch 19,
dadurch gekennzeichnet,
dass sie gemäß einem der Ansprüche 3 bis 11 ausgebildet ist.
21. Verfahren zur Herstellung einer elektrischen Verbindung zwischen wenigstens zwei mit elektrischen Leitungen (15, 17) insbesondere in Form von Leiterbahnen versehenen Leitungsträgern (11, 13), bei dem mittels einer Presseinrichtung (19) durch Gegeneinanderdrücken der Leitungsträger (11, 13) eine elektrische Presskontaktierung hergestellt wird, bei der die elektrischen Leitungen (15, 17) der Leitungsträger (11, 13) aneinander anliegen und aufeinander gepresst sind.
22. Verfahren nach Anspruch 21,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest einer der Leitungsträger (13) direkt von der Presseinrichtung (19) beaufschlagt wird.
23. Verfahren nach Anspruch 22,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Leitungsträger (13) von einer nachgiebig ausgebildeten, insbesondere mit zumindest einem verformbaren Presskissen (21) versehenen, Seite der Presseinrichtung (19) beaufschlagt wird.
24. Verfahren nach einem der Ansprüche 21 bis 23,
dadurch gekennzeichnet,
dass zur Vorbereitung der Presskontaktierung die Leitungsträger (11, 13) mittels eines an dem einen Leitungsträger (11) ausgebildeten und an den anderen Leitungsträger (13) angepassten Aufnahmebereiches (27) mit ihren elektrischen Leitungen (15, 55

17) relativ zueinander ausgerichtet werden.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86(2) EPÜ.

1. Elektrische Anschlussvorrichtung mit wenigstens zwei Leitungsträgern (11, 13), die mit elektrischen Leitungen (15, 17) insbesondere in Form von Leiterbahnen versehen sind, und einer Presseinrichtung (19), mittels welcher durch Gegeneinanderdrücken der Leitungsträger (11, 13) eine elektrische Presskontaktierung herstellbar ist, bei der die elektrischen Leitungen (15, 17) aneinander anliegen und aufeinander gepresst sind,

dadurch gekennzeichnet,

dass der eine Leitungsträger (13) in Form eines flexiblen Schaltungsträgers, insbesondere in Form eines FPC, vorgesehen ist, und

dass der andere Leitungsträger (11) einen Grundkörper (25) aufweist, an dem elektrische Leitungen in MID-Technik angebracht sind, wobei an dem MID-Leitungsträger (11) die Presseinrichtung (19) angebracht ist, mittels welcher der FPC-Leitungsträger (13) zur Herstellung der Presskontaktierung gegen den MID-Leitungsträger (11) drückbar ist.

2. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Presseinrichtung (19) mit einer Druckbegrenzungsfunktion versehen ist.

3. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Presseinrichtung (19) auf zumindest einer Seite nachgiebig ausgebildet ist.

4. Anschlussvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass auf zumindest einer bevorzugt unmittelbar mit einem der Leitungsträger (13) zusammenwirkenden Seite der Presseinrichtung (19) ein beim Gegeneinanderdrücken der Leitungsträger (11, 13) verformbares Presskissen (21) vorgesehen ist.

5. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Presskissen (21) elastisch verformbar ist.

6. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 4 oder 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Presskissen (21) wenigstens ein von einem Elastomer gebildetes Presselement umfasst.

7. Anschlussvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Presseinrichtung (19) als separates Bauteil oder separate Baugruppe ausgebildet ist, das bzw. die an zumindest einem der Leitungsträger (11) insbesondere lösbar anbringbar ist.

8. Anschlussvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Presseinrichtung (19) im an dem einen Leitungsträger (11) angebrachten Zustand relativ zu dem Leitungsträger (11) beweglich gelagert und zwischen einer offenen Stellung zur Aufnahme des anderen Leitungsträgers (13) und einer geschlossenen Stellung bewegbar ist, in der die Leitungsträger (11, 13) gegeneinander gedrückt und die elektrischen Leitungen (15, 17) aufeinander gepresst sind.

9. Anschlussvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Presseinrichtung (19) wenigstens einen an zumindest einem der Leitungsträger (11) verschwenkbar gelagerten Presshebel (23) umfasst.

10. Anschlussvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Presseinrichtung (19) selbstverriegelnd ausgebildet ist.

11. Anschlussvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Presseinrichtung (19) manuell betätigbar ist.

12. Anschlussvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass der eine Leitungsträger (11) einen an den anderen Leitungsträger (13) angepassten Aufnahmebereich (27) aufweist, mittels welchem die Leitungsträger (11, 13) zur Vorbereitung der Presskontaktierung mit ihren elektrischen Leitungen (15, 17) relativ zueinander ausrichtbar sind.

13. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 12,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Presseinrichtung (19) an dem den Aufnahmebereich (27) aufweisenden Leitungsträger (11) anbringbar ist.

14. Elektrischer Pressverbinder mit einem Leitungsträger (11), der mit elektrischen Leitungen (15) insbesondere in Form von Leiterbahnen versehen ist, und einer am Leitungsträger (11) insbesondere lösbar anbringbaren Presseinrichtung (19),

mittels welcher durch Gegeneinanderdrücken des Leitungsträgers (11) und eines weiteren mit elektrischen Leitungen (17) versehenen Leitungsträgers (13) eine elektrische Presskontaktierung herstellbar ist, bei der die elektrischen Leitungen (15, 17) aneinander anliegen und aufeinander gepresst sind,

dadurch gekennzeichnet,

dass der weitere Leitungsträger (13) in Form eines flexiblen Schaltungsträgers, insbesondere in Form eines FPC, vorgesehen ist, und

dass der Leitungsträger (11), an welchem die Presseinrichtung (19) anbringbar ist, einen Grundkörper (25) aufweist, an dem elektrische Leitungen in MID-Technik angebracht sind.

15. Elektrischer Pressverbinder nach Anspruch 14,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Presseinrichtung (19) gemäß einem der Ansprüche 2 bis 11 ausgebildet ist.

16. Elektrischer Pressverbinder nach Anspruch 14 oder 15,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Leitungsträger, an dem die Presseinrichtung anbringbar ist, gemäß Anspruch 12 ausgebildet ist.

17. Presseinrichtung für eine Anschlussvorrichtung oder einen Pressverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche zur Herstellung einer elektrischen Presskontaktierung, wobei die Presseinrichtung (19) an einem der Leitungsträger (11) beweglich anbringbar und mit einer Druckbegrenzungsfunktion versehen ist.

18. Presseinrichtung nach Anspruch 17,

dadurch gekennzeichnet,

dass sie gemäß einem der Ansprüche 3 bis 11 ausgebildet ist.

19. Verfahren zur Herstellung einer elektrischen Verbindung zwischen wenigstens zwei mit elektrischen Leitungen (15, 17) insbesondere in Form von Leiterbahnen versehenen Leitungsträgern (11, 13), bei dem mittels einer Presseinrichtung (19) durch Gegeneinanderdrücken der Leitungsträger (11, 13) eine elektrische Presskontaktierung hergestellt wird, bei der die elektrischen Leitungen (15, 17) der Leitungsträger (11, 13) aneinander anliegen und aufeinander gepresst sind,

dadurch gekennzeichnet,

dass der eine Leitungsträger (13) in Form eines flexiblen Schaltungsträgers, insbesondere in Form eines FPC, vorgesehen ist, und

dass der andere Leitungsträger (11) einen Grundkörper (25) aufweist, an dem elektrische Leitungen in MID-Technik angebracht sind, wobei an dem

MID-Leitungsträger (11) die Presseinrichtung (19) angebracht ist, mittels welcher der FPC-Leitungsträger (13) zur Herstellung der Presskontaktierung gegen den MID-Leitungsträger (11) drückbar ist.

20. Verfahren nach Anspruch 19,

dadurch gekennzeichnet,

dass zumindest einer der Leitungsträger (13) direkt von der Presseinrichtung (19) beaufschlagt wird.

21. Verfahren nach Anspruch 20,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Leitungsträger (13) von einer nachgiebig ausgebildeten, insbesondere mit zumindest einem verformbaren Presskissen (21) versehenen, Seite der Presseinrichtung (19) beaufschlagt wird.

22. Verfahren nach einem der Ansprüche 19 bis 21,

dadurch gekennzeichnet,

dass zur Vorbereitung der Presskontaktierung die Leitungsträger (11, 13) mittels eines an dem einen Leitungsträger (11) ausgebildeten und an den anderen Leitungsträger (13) angepassten Aufnahmebereiches (27) mit ihren elektrischen Leitungen (15, 17) relativ zueinander ausgerichtet werden.

Fig. 1a

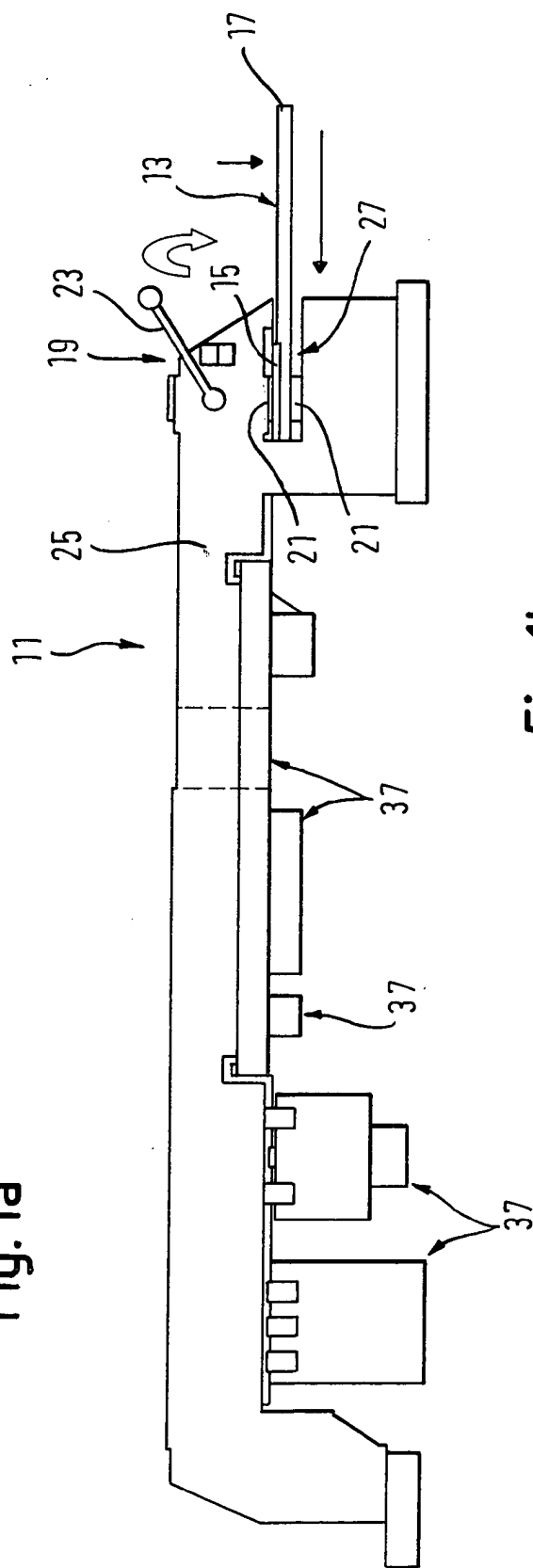
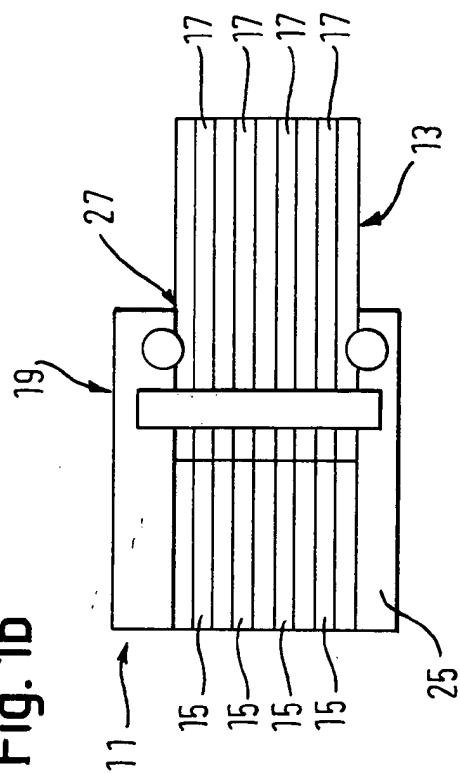


Fig. 1b



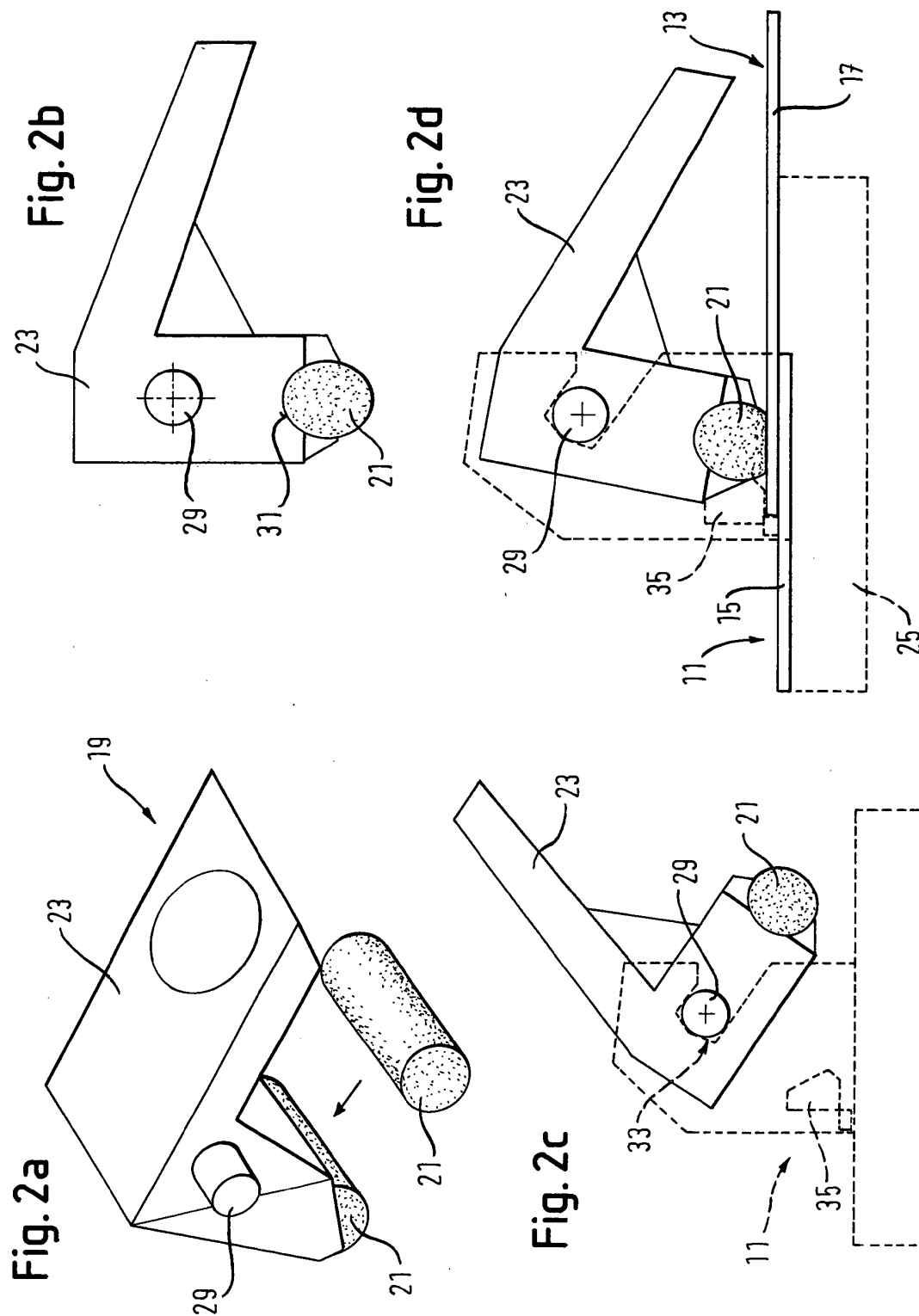
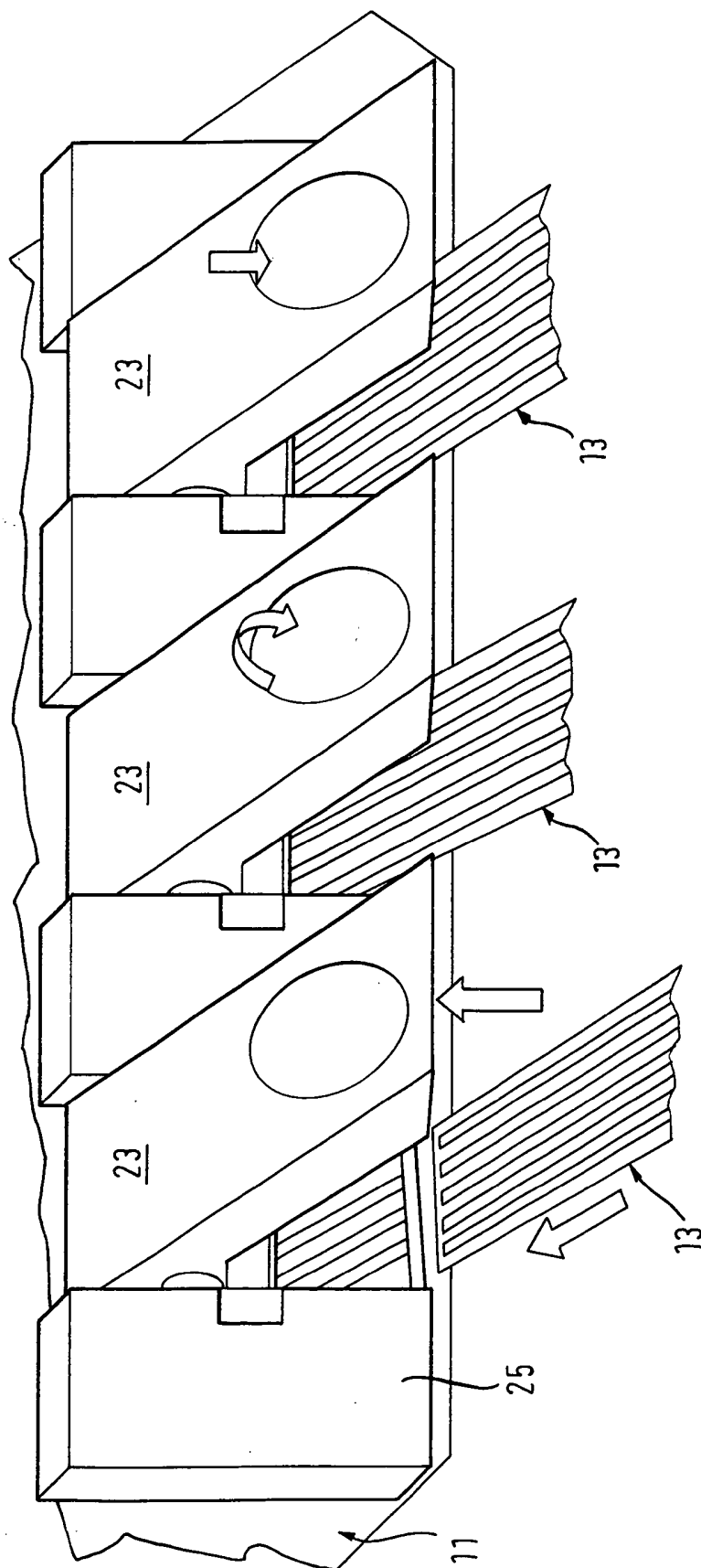
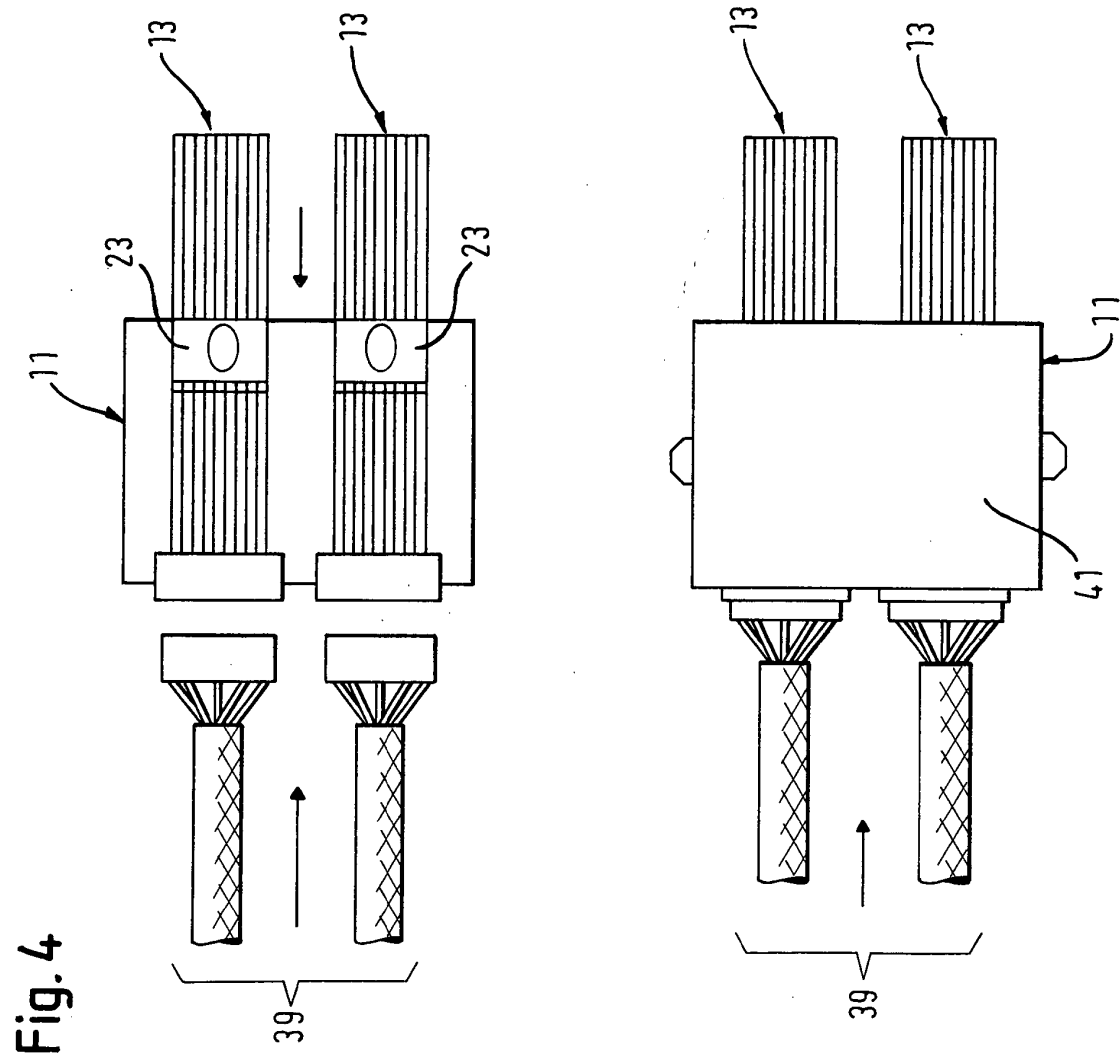


Fig. 3







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 04 00 7942

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 431 260 A (IBM) 12. Juni 1991 (1991-06-12) * Spalte 5, Zeile 36 - Spalte 8, Zeile 3; Abbildungen 1,2 *	1-24	H01R12/08
X	EP 1 255 323 A (FRAMATOME CONNECTORS INC) 6. November 2002 (2002-11-06) * Spalte 1, Zeile 49 - Spalte 2, Zeile 49; Abbildung 1 *	1-24	
X	US 4 610 495 A (LANDI VINCENT R) 9. September 1986 (1986-09-09) * Spalte 2, Zeile 64 - Spalte 3, Zeile 37; Abbildungen 1,2 *	1-24	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Berlin		Abschlußdatum der Recherche 2. August 2004	Prüfer Stirn, J-P
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 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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 04 00 7942

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

02-08-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0431260 A	12-06-1991	US 4975068 A	04-12-1990
		DE 69019924 D1	13-07-1995
		DE 69019924 T2	14-12-1995
		EP 0431260 A1	12-06-1991
		JP 1998409 C	08-12-1995
		JP 3182075 A	08-08-1991
		JP 7032040 B	10-04-1995

EP 1255323 A	06-11-2002	DE 10121307 C1	05-12-2002
		EP 1255323 A2	06-11-2002
		US 2002192999 A1	19-12-2002

US 4610495 A	09-09-1986	KEINE	

EPO FORM P0461

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