

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 432 083 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.06.2004 Patentblatt 2004/26

(51) Int Cl. 7: **H01R 31/02, H01R 12/24**

(21) Anmeldenummer: **03027671.1**

(22) Anmeldetag: **03.12.2003**

(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

(30) Priorität: **17.12.2002 EP 02028348**

(71) Anmelder: **Tyco Electronics AMP GmbH
64625 Bensheim (DE)**

(72) Erfinder:

- Boemmel, Christian
63225 Langen (DE)
- Jetter, Rolf
64297 Darmstadt (DE)
- Lehner, Antonio
65207 Wiesbaden (DE)

(74) Vertreter:
**Patentanwaltskanzlei WILHELM & BECK
Nymphenburger Strasse 139
80636 München (DE)**

(54) Verbindungseinrichtung zum Kontaktieren und Verbinden von mehreren Kontaktträgern

(57) Die Erfindung beschreibt eine Verbindungseinrichtung zum Kontaktieren und Verbinden eines ersten und eines zweiten jeweils mit mehreren Kontaktflächen (3) versehenen Kontaktträgers (4a), wobei in einem Gehäuse dem ersten Kontaktträger eine erste Kontaktleiste (7) und dem zweiten Kontaktträger eine zweite Kontaktleiste (9) zugeordnet ist, wobei die Kontaktleisten einteilig ausgeführte Kontaktelemente (2) aufweisen, die so angeordnet sind, um die Kontaktflächen der Kontaktträger zu kontaktieren, wobei die Kontaktelemente

einen ersten Kontaktarm zum Kontaktieren des ersten Kontaktträgers und einen zweiten Kontaktarm zum Kontaktieren des zweiten Kontaktträgers aufweisen, um die jeweils einander zugeordneten Kontaktflächen (3) des ersten und des zweiten Kontaktträgers (4a) miteinander elektrisch zu verbinden, wobei die Kontaktelemente so gebildet sind, dass die Kontaktleisten (7,9) übereinander angeordnet sind, so dass der erste und der zweite Kontaktträger (4a) parallel zueinander und gleichgerichtet einführbar sind.

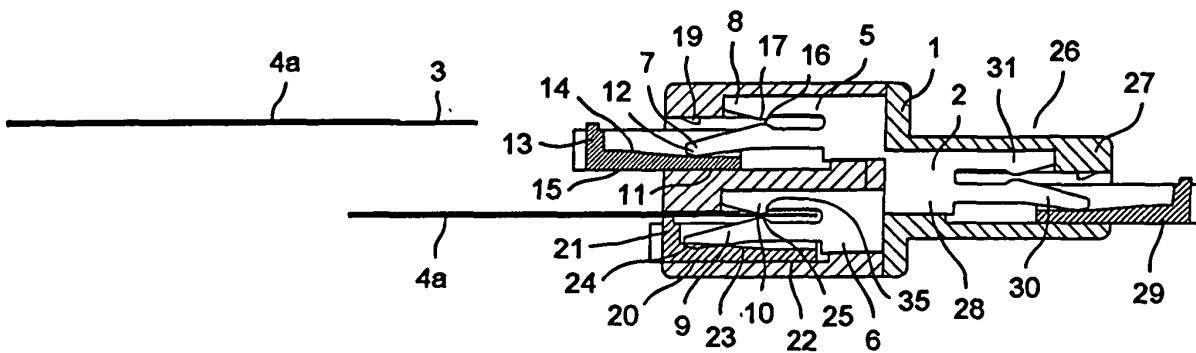


FIG. 1a

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verbindungseinrichtung zum Kontaktieren und Verbinden von mehreren Kontaktträgern, insbesondere Flachbandleitern.

[0002] Zum Kontaktieren von Kontaktträgern, wie Flachbandleiter, Leiterplatten o. ä., sind üblicherweise Kontaktierungseinrichtungen vorgesehen, die Kontaktelemente mit Kontaktarmen aufweisen, die mit einer Kontaktierungskraft auf Kontaktflächen auf dem Kontaktträger aufliegen, so dass eine elektrische Verbindung zwischen den Kontaktflächen und dem Kontakt-element entsteht.

[0003] Zum Verbinden der Kontaktflächen von zwei Kontaktträgern werden bisher zwei Kontaktierungseinrichtungen jeweils mit Leiterbahnen auf einer Leiterplatte elektrisch so gekoppelt, dass über die Kontaktierungseinrichtungen eine Kontaktfläche des ersten Kontaktträgers mit einer Kontaktfläche des zweiten Kontaktträgers in elektrischer Verbindung steht. Dies ist häufig aufwendig, da eine Leiterplatte, an der die Kontaktierungseinrichtungen angeschlossen sind, verwendet werden muss, um die Verbindung von der einen Kontaktierungseinrichtung zur anderen herzustellen. Auch sind die elektrischen Verbindungen zur Leiterplatte fehleranfällig, so dass die Zuverlässigkeit der elektrischen Verbindung zwischen zwei Kontaktträgern beeinträchtigt ist.

[0004] In der Druckschrift GB 2337164 ist eine Verbindungseinrichtung gezeigt, mit der zwei Kontaktträger mit Kontaktflächen elektrisch kontaktiert werden können. Die von den Kontaktlementen gebildeten Kontaktleisten sind jeweils über eine Verbindung mit einer Anschlussstiftleiste verbunden, wodurch die Kontaktleiste für die ersten Kontaktlemente und die Kontaktleiste für die zweiten Kontaktlemente zum Beispiel mit einer Leiterplatte verbunden werden können. Auf der Leiterplatte kann dann vorgesehen sein, dass die jeweils einander zugeordneten Kontaktlemente über Leiterbahnen miteinander elektrisch verbunden werden.

[0005] Aus der Druckschrift DE 100 61 605 A1 ist ein Flexfolienverbinder bekannt, mit dem zwei Flachbandleiter miteinander verbunden werden können. Zum Kontaktieren der Kontaktflächen auf den Flachbandleitern sind einteilig ausgeführte Kontaktlemente vorgesehen, die durch Einführen der Flachbandleiter in gegenüberliegende Einführöffnungen ein Verbinden zwischen einander zugeordneten Kontaktflächen der zu verbindenden Flachbandleitern ermöglichen.

[0006] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Verbindungseinrichtung zum Verbinden von Kontaktträgern, insbesondere von Flachbandleitern, zu schaffen, mit der zwei oder mehrere Kontaktträger miteinan-der verbunden werden können und wobei es möglich ist, die miteinander verbundenen Kontaktflächen der Kontaktträger zusätzlich mit elektrischen Anschlüssen zu kontaktieren.

[0007] Diese Aufgabe wird durch die Verbindungsein-

richtung nach Anspruch 1 gelöst.

[0008] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0009] Erfindungsgemäß ist eine Verbindungseinrichtung zum Kontaktieren und Verbinden eines ersten und eines zweiten, jeweils mit mehreren Kontaktflächen ver-sehenen Kontaktträger vorgesehen. In einem Gehäuse ist dem ersten Kontaktträger eine erste Kontaktleiste und dem zweiten Kontaktträger eine zweite Kontaktleiste zugeordnet. Die Kontaktleisten sind mit einteilig aus-geführten Kontaktlementen gebildet, die so angeordnet sind, um die Kontaktflächen der Kontaktträger zu kontaktieren. Die Kontaktlemente weisen einen ersten

Kontaktarm zum Kontaktieren des ersten Kontaktträgers und einen zweiten Kontaktarm zum Kontaktieren des zweiten Kontaktträgers auf, um die jeweils einander zugeordneten Kontaktflächen des ersten und des zweiten Kontaktträgers miteinander elektrisch zu verbinden.

Die Kontaktlemente sind so gebildet, dass die Kontaktleisten übereinander angeordnet sind, so dass der erste und der zweite Kontaktträger parallel zueinander und gleichgerichtet einführbar sind.

[0010] Auf diese Weise ist es möglich, eine Verbindungseinrichtung zu schaffen, bei der die Kontaktträger von einer Seite einführbar sind, so dass die Möglichkeit besteht, die miteinander verbundenen Kontaktflächen der Kontaktträger elektrisch an eine Schaltkreisanordnung anzuschließen. Darüber hinaus bietet eine Über-einanderanordnung die Möglichkeit, die Verbindungs-einrichtung mit mehr als zwei Kontaktleisten so vorzu-sehen, dass eine größere Anzahl von Kontaktträgern parallel zueinander an eine solche Verbindungseinrich-tung anschließbar sind, wobei die jeweils einander zugeordneten und miteinander verbundenen Kontaktflächen mit einer Schaltkreisanordnung verbunden wer-den können. Darüber hinaus erleichtert die einteilige Ausführung der Kontaktlemente die Herstellung einer solchen Verbindungseinrichtung.

[0011] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das Ge-häuse der Verbindungseinrichtung ein Anschlussteil aufweist, über den die Verbindungseinrichtung mit dem Schaltkreis verbindbar ist. Mindestens eines der Kon-taktlemente weist einen Kontaktierabschnitt auf, der in den Anschlussteil reicht, so dass über das mindestens eine Kontaktlement die jeweilige Kontaktfläche des ersten und des zweiten Kontaktträgers kontaktierbar ist. Auf diese Weise kann erreicht werden, dass ein Kon-taktierabschnitt zur Verfügung steht, der es ermöglicht,

durch Anschließen der Verbindungseinrichtung an ei-nen weiteren Schaltkreis, sowohl die Kontaktfläche des ersten Kontaktträgers als auch die Kontaktfläche des zweiten Kontaktträgers zu kontaktieren.

[0012] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass der Kon-taktierabschnitt einen Anschlussstift aufweist. Ebenso ist es möglich, dass das Anschlussteil so gestaltet ist, um einen dritten mit Kontaktflächen versehenen Kon-taktträger aufzunehmen, wobei der Kontaktierabschnitt

einen dritten Kontaktarm aufweist. Auf diese Weise ist es möglich, die Verbindungseinrichtung mit einer Leiterplatte oder einem weiteren Flachbandleiter zu verbinden, um so ein gleichzeitiges Verbinden der Kontaktflächen des ersten und des zweiten Kontaktträgers zu ermöglichen.

[0013] Es kann vorgesehen sein, dass das Kontakt-element bzw. der Kontaktabschnitt des Kontaktelementes einen dritten Kontaktarm aufweist. Der dritte Kontaktarm kann so mit den Kontaktflächen des Kontaktträgers zusammenwirken, dass er einerseits durch Einführen des dritten Kontaktträgers verspannt wird und eine auf dem dritten Kontaktträger angeordnete Kontaktfläche kontaktiert oder dass der dritte Kontaktarm mit einem dritten Verriegelungselement zusammenwirkt, so dass die zugeordnete Kontaktfläche des dritten Kontaktträgers kontaktiert wird und der dritte Kontaktträger verklemmt wird.

[0014] Auf diese Weise ist es möglich, einen zuverlässigen elektrischen Anschluss des ersten und des zweiten Kontaktträgers zu ermöglichen. Ferner ist es möglich, die Verbindungseinrichtung auf den Rand einer Leiterplatte aufzusetzen, so dass eine Verbindung zwischen den Flachbandleitern und den Schaltkreisen auf einer Leiterplatte geschaffen werden kann.

[0015] Es kann vorgesehen sein, dass ein erstes Verriegelungselement vorgesehen ist, um mit dem ersten Kontaktarm des Kontaktelementes so zusammenzuwirken, dass die zugeordnete Kontaktfläche des ersten Kontaktträgers kontaktiert wird und der erste Kontaktträger dadurch verklemmt wird.

[0016] Es kann weiterhin ein zweites Verriegelungselement vorgesehen sein, um mit dem zweiten Kontaktarm so zusammenzuwirken, dass die zugeordnete Kontaktfläche des zweiten Kontaktträgers kontaktiert wird und er zweite Kontaktträger verklemmt wird. Auf diese Weise kann eine zuverlässige Fixierung der Kontaktträger in der Verbindungseinrichtung erreicht werden.

[0017] Das erste Verriegelungselement ist vorzugsweise so gestaltet, dass es mit dem ersten Kontaktarm gekoppelt ist, um bei einer translatorischen Bewegung des ersten Verriegelungselementes bezüglich des Gehäuses den ersten Kontaktarm in Richtung der zugeordneten Kontaktfläche des Kontaktträgers zu bewegen, so dass die Kontaktfläche kontaktiert wird. Auf gleiche Weise kann das zweite Verriegelungselement so mit dem zweiten Kontaktarm gekoppelt sein, um bei einer translatorischen Bewegung des zweiten Verriegelungselementes bezüglich des Gehäuses den ersten Kontaktarm in Richtung der zugeordneten Kontaktfläche zu bewegen, so dass die Kontaktfläche kontaktiert wird. Auf diese Weise kann eine größere Klemmkraft zwischen Kontaktarm und Kontaktfläche erreicht werden, so dass der Kontaktträger besser in der Verbindungseinrichtung gehalten wird.

[0018] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass der erste und der zweite Kontaktarm des Kontaktelements jeweils einen Gleitabschnitt aufweisen, wobei der Gleit-

abschnitt des ersten und/oder des zweiten Kontaktarmes bei der translatorischen Bewegung des ersten und/oder des zweiten Verriegelungselementes auf einer Gleitfläche des ersten und/oder des zweiten Verriegelungselementes entlang gleitet. Die Gleitfläche ist dabei so gestaltet, dass bei der Bewegung des ersten und/oder des zweiten Verriegelungselementes eine Bewegung des ersten und/oder des zweiten Kontaktarmes in Richtung der zugeordneten Kontaktfläche bewirkt wird.

- 5 Vorzugsweise ist die Gleitfläche als schräge Ebene bezüglich des ersten und/oder des zweiten Kontaktarmes ausgebildet.
- 10 **[0019]** Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind im Folgenden anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figuren 1a, 1b einen Aufschnitt einer erfindungsgemäßen Verbindungseinrichtung gemäß einer ersten Ausführungsform;

- 20 Figur 2 einen Aufschnitt einer erfindungsgemäßen Verbindungseinrichtung zur Kontaktierung einer Leiterplatte gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung; und
- 25 Figur 3 einen Aufschnitt der erfindungsgemäßen Verbindungseinrichtung mit Kontaktstiften zum Kontaktieren einer Leiterplatte gemäß einer dritten Ausführungsform.

- [0020]** In Figur 1a ist eine Schnitteinrichtung einer erfindungsgemäßen Verbindungseinrichtung gemäß einer ersten Ausführungsform dargestellt. Die Verbindungseinrichtung weist ein Gehäuse 1 auf, in dem ein einteilig ausgeführtes Kontaktelement 2 angeordnet ist. Das Kontaktelement 2 ist leitend ausgeführt, und dient dazu, Kontaktflächen 3 auf einem ersten Flachbandleiter 4a und einem zweiten Flachbandleiter 4b zu kontaktieren. Das Kontaktelement 2 weist einen ersten Kontaktabschnitt 5 und einen zweiten Kontaktabschnitt 6 auf. Der erste Kontaktabschnitt 5 weist einen ersten Kontaktierarm 7 und einen zweiten Kontaktierarm 8 auf. Der zweite Kontaktabschnitt 6 weist einen dritten Kontaktierarm 9 und einen vierten Kontaktierarm 10 auf.

- [0021]** Zum Kontaktieren der mehreren Kontaktflächen 3 auf den Kontaktträgern 4a, 4b sind mehrere nebeneinander angeordnete Kontaktelemente 2 vorgesehen, wobei die ersten und zweiten Kontaktarme 7, 8 eine erste Kontaktleiste und der dritte und vierte Kontaktarm 9, 10 eine zweite Kontaktleiste bilden.

- [0022]** Das Gehäuse 1 ist so gestaltet, dass zwischen dem ersten Kontaktabschnitt 5 und dem zweiten Kontaktabschnitt 6 eine Zwischenwand angeordnet ist, die eine erste Stützfläche 11 aufweist. Die Zwischenwand trennt eine erste Einführöffnung für den ersten Flachbandleiter 4a und eine zweite Einführöffnung für den zweiten Flachbandleiter 4b voneinander. Zwischen einer ersten Gleitfläche 12 des ersten Kontaktarmes 7 und der ersten Stützfläche 11 des Gehäuses 1 ist ein erstes Schiebeelement 13 angeordnet, dass eine erste

Gleitfläche 14 aufweist. Das erste Schiebeelement 13 liegt mit einer Auflagefläche 15 auf der ersten Stützfläche des Gehäuses 1 auf. Der erste Gleitabschnitt 12 liegt auf der ersten Gleitfläche 14 des ersten Schiebelements 13 auf. Die erste Gleitfläche 14 verläuft schräg zur Stützfläche, so dass bei einem Hineinschieben des ersten Schiebelementes 13 in das Gehäuse 2 die erste Auflagefläche 15 auf der Stützfläche 11 und der erste Gleitabschnitt 12 des ersten Kontaktarmes 7 auf der ersten Gleitfläche 14 des ersten Schiebelementes 13 entlang gleitet.

[0023] Dadurch, dass die erste Gleitfläche 14 schräg verläuft, wird beim Hineinschieben des ersten Schiebelementes 13 der Kontaktarm 7 angehoben, so dass eine erste Kontaktierungsfläche 16 in Richtung der Kontaktfläche 3 des ersten eingeführten Flachbundleiters 4a bewegt wird. Der zweite Kontaktarm 8 weist eine zweite Kontaktfläche 17 auf, die der ersten Kontaktfläche 16 im Wesentlichen bezüglich des ersten Flachbundleiters 4a gegenüber liegt. Durch Verschieben des ersten Schiebelementes 13 wird die erste Kontaktfläche 16 in Richtung der zweiten Kontaktfläche 17 bewegt, so dass auf einen dazwischen befindlichen Flachbundleiter 4 eine Kraft ausgeübt wird. Diese Kraft dient dazu, die Kontaktfläche 3 des ersten Flachbundleiters 4a zu kontaktieren und den ersten Flachbundleiter 4a sicher in der Verbindungseinrichtung zu halten.

[0024] Um den ersten Flachbundleiter 4a gegen Zugkräfte in der Verbindungseinrichtung zu halten, sind in dem Flachbundleiter Ausnehmungen 18, wie in Figur 1b gezeigt, vorgesehen. In diese Ausnehmungen 18 greifen Rastelemente 19, die so an dem Gehäuse 1 angebracht sind, dass der erste einführbare Flachbundleiter 4a im eingeschobenen Zustand so verrastet wird, dass das Rastelement 19 in die Ausnehmung 18 des Flachbundleiters eingreift und diesen gegen Zug in dem Gehäuse hält.

[0025] Der zweite Kontaktabschnitt 6 ist in dem Gehäuse 1 so unterhalb des ersten Kontaktabschnittes 5 angeordnet, dass ein von gleicher Richtung eingeschobener zweiter Flachbundleiter auf gleiche Weise wie mit dem ersten Kontaktabschnitt 5 kontaktiert werden kann. Das Gehäuse 1 weist dazu eine zweite Stützfläche 20 auf, auf der ein zweites Schiebelement 21 mit seiner Auflagefläche 22 entlang gleiten kann. Das zweite Schiebelement 21 weist eine zweite Gleitfläche 23 auf, auf der ein Gleitabschnitt 24 des dritten Kontaktarmes 9 entlang gleitet.

[0026] Das zweite Schiebelement 21 ist in einer Position dargestellt, in der der zweite eingeführte Flachbundleiter 4b kontaktiert und verklemmt ist. Dazu ist das Schiebelement 21 vollständig in das Gehäuse 1 hineingeschoben, so dass die Kontaktfläche 25 des dritten Kontaktarmes 9 auf der Kontaktfläche 3 des zweiten Flachbundleiters 4b aufgesetzt ist und mit einer vierten Kontaktfläche 35 des vierten Kontaktarmes verklemmt ist.

[0027] Auf der den Einführöffnungen für die Flach-

bandleiter 4a, 4b gegenüberliegenden Seite ist eine Kontaktiereinrichtung 26 vorgesehen. Die Kontaktiereinrichtung 26 ist so gestaltet, so dass die Verbindungeinrichtung mit einem weiteren Leiterbahnträger verbunden werden kann. Ein solcher weiterer Leiterbahnträger kann eine Leiterplatte, ein weiterer Flachbundleiter, ein Steckverbinder oder ähnliches sein.

[0028] Die weitere Kontaktiereinrichtung 26 ist von einem Gehäuseabschnitt 27 umgeben. Im Inneren des Gehäuseabschnittes 27 befindet sich ein dritter Kontaktabschnitt 28 des Kontaktelementes 2. Der dritte Kontaktabschnitt 28 kann genauso ausgebildet sein, wie der erste und der zweite Kontaktabschnitt 5, 6. Die dritten Kontaktabschnitte der Kontaktelemente 2 bilden eine dritte Kontaktleiste. Die dritte Kontaktleiste ist entgegengesetzt zu der ersten und zweiten Kontaktleiste gerichtet, wobei eine entsprechende Einführöffnung des Gehäuseabschnittes 27 für einen dritten Flachbundleiter der ersten und zweiten Einführöffnung im Wesentlichen gegenüberliegt.

[0029] Ebenso ist ein drittes Schiebelement 29 vorgesehen, mit dem ein fünfter Kontaktarm 30 gegen einen sechsten Kontaktarm 31 bewegen kann, so dass ein etwaig eingeführter dritter Flachbundleiter verklemmt werden kann. Dadurch, dass das Kontaktelement 2 einteilig ausgeführt ist, werden alle einander entsprechenden Kontaktflächen 3 der Flachbundleiter 4a, 4b miteinander elektrisch verbunden.

[0030] Die Schiebeelemente 13, 21, 29 weisen vorzugsweise jeweils einen Verriegelungsarm 32 auf, wie in Figur 1b gezeigt, der zwei Ausnehmungen, eine erste Ausnehmung 33 und eine zweite Ausnehmung 34 aufweist. Die erste Ausnehmung 33 dient dazu, dass jeweilige Schiebelement 13, 21, 29 mit einem entsprechenden Haltelement des Gehäuses 1, z. B. einer Kante, in einer Einschubposition zu verrasten. Dies dient dazu, dass das jeweilige Schiebelement 13, 21, 29 nicht aus dem Gehäuse hinausgleiten kann. Das Schiebelement 13, 21, 29 hat in dieser Einschubposition den jeweiligen ersten, dritten bzw. fünften Kontaktarm 7, 9, 30 noch nicht gegen den gegenüberliegenden zweiten, vierten bzw. sechsten Kontaktarm 8, 10, 31 bewegt, so dass ein Flachbundleiter einfach einzuführen ist. Durch seitliches Biegen des Verriegelungsarms 32 kann die Verriegelung, z. B. durch Abheben von der Kante, gelöst werden und nach dem Einschieben eines Flachbundleiters 4 das jeweilige Schiebelement 13, 21, 29 in das Gehäuse 1 hineingeschoben werden, so dass eine Verklemmung des Flachbundleiters und Kontaktierung erfolgt.

[0031] In der vollständig in das Gehäuse 1 hineingeschobenen Position, lässt sich das jeweilige Schiebelement 13, 21, 29 mit der zweiten Ausnehmung 34 mit dem entsprechenden Haltelement in einer Verklemmposition verrasten, dass das jeweilige Schiebelement 13, 21, 29 fest in dem Gehäuse 1 gehalten wird und sich nicht ohne weiteres aus dem Gehäuse 1 bewegen kann. Auf diese Weise wird die Verklemmposition gehalten,

und der Flachbandleiter 4a, 4b, 4c bleibt verklemmt und die jeweilige Kontaktfläche kontaktiert.

[0032] Wie in Figur 2 gezeigt, kann die Kontaktierungseinrichtung 26 auch in anderer Weise ausgeführt sein. Dort weist das Gehäuse 1 auf der Seite der Kontaktierungseinrichtung eine breitere Einführöffnung auf, durch die eine Leiterplatte 39 in das Gehäuse eingeführt werden kann. Die Leiterplatte wird nicht mit Hilfe eines Schiebelements mit dem Gehäuse verklemmt.

[0033] Der dritte Kontaktabschnitt weist stattdessen durch einen siebten Kontaktarm 40 und einem achten Kontaktarm 41 auf. Mindestens einer der beiden Kontaktarme 40, 41 weist eine flexible Umbiegung auf, die beim Hineinschieben der Leiterplatte 39 verspannt wird und so eine Klemmkraft auf die Leiterplatte 39 ausgeübt wird. Gleichzeitig kontaktiert entweder einer des siebten oder des achten Kontaktarmes 40, 41 oder beide auf der Leiterplatte 39 angebrachte Kontaktflächen. Auf diese Weise wird eine Verbindungseinrichtung geschaffen, mit der Flachbandleiter sowohl miteinander verbunden werden können als auch die Flachbandleiter gleichzeitig mit der Leiterplatte 39 bzw. darauf aufgebrachte Kontaktflächen verbunden werden können.

[0034] Wie in Figur 3 dargestellt, kann an Stelle des dritten Kontaktabschnittes auch Kontaktstifte 42 vorgesehen sein, mit deren Hilfe die Verbindungseinrichtung z. B. auf einer Leiterplatte verlötet werden kann oder die mit einem dazu komplementären Steckverbinder verbunden werden kann.

[0035] Wesentlich ist, dass die Flachbandleiter auf einer Anschlussseite in übereinander liegende Einführungsoffnungen in die vorgesehenen Kontaktleisten eingeführt und verklemmt werden können, wobei die übereinander liegenden Kontaktleisten im Wesentlichen gleichartig aufgebaut sind und wobei die Flachbandleiter 4a, 4b im Wesentlichen mit der gleichen Länge in der Verbindungseinrichtung aufgenommen werden, um kontaktiert zu werden.

[0036] Selbstverständlich kann auch vorgesehen sein, mehr als zwei Kontaktierungseinrichtungen auf gleiche Weise übereinander anzutragen, wobei das Kontaktlement nur einteilig ausgeführt wird. Die einteilige Ausführung des Kontaktlementes bietet zudem die Möglichkeit eine einfache Montage der erfindungsähnlichen Verbindungseinrichtung.

Bezugszeichenliste

[0037]

- 1 Gehäuse
- 2 Kontaktlement
- 3 Kontaktfläche
- 4 Flachbandleiter
- 5 erster Kontaktabschnitt
- 6 zweiter Kontaktabschnitt
- 7 erster Kontaktarm
- 8 zweiter Kontaktarm

- | | |
|-------|----------------------------------|
| 9 | dritter Kontaktarm |
| 10 | vierter Kontaktarm |
| 11 | Stützfläche |
| 12 | erster Gleitabschnitt |
| 5 13 | erstes Schieberlement |
| 14 | erste Gleitfläche |
| 15 | erste Aufliegefläche |
| 16 | erste Kontaktierungsfläche |
| 17 | zweite Kontaktierungsfläche |
| 10 18 | Ausnehmungen in Flachbandleiter |
| 19 | erstes Rastelement |
| 20 | zweite Stützfläche |
| 21 | zweites Schieberlement |
| 22 | zweite Aufliegefläche |
| 15 23 | zweite Gleitfläche |
| 24 | zweiter Gleitabschnitt |
| 25 | dritte Kontaktierungsfläche |
| 26 | weiterer Kontaktierungsabschnitt |
| 27 | Gehäuseabschnitt |
| 20 28 | dritter Kontaktabschnitt |
| 29 | drittes Schieberlement |
| 30 | fünfter Kontaktarm |
| 31 | sechster Kontaktarm |
| 32 | Verriegelungsarm |
| 25 33 | erste Ausnehmung |
| 34 | zweite Ausnehmung |
| 39 | Leiterplatte |
| 40 | siebter Kontaktarm |
| 41 | achtter Kontaktarm |
| 30 42 | Kontaktstifte |

Patentansprüche

- 35 1. Verbindungseinrichtung zum Kontaktieren und Verbinden eines ersten und eines zweiten jeweils mit mehreren Kontaktflächen (3) versehenen Kontaktträgers (4a, 4b), wobei in einem Gehäuse (1) dem ersten Kontaktträger (4a) eine erste Kontaktleiste (7) und dem zweiten Kontaktträger (4b) eine zweite Kontaktleiste (9) zugeordnet ist, wobei die Kontaktleisten durch einteilig ausgeführte Kontaktlemente (2) gebildet sind, die so angeordnet sind, um die Kontaktflächen (3) der Kontaktträger (4a, 4b) zu kontaktieren, wobei die Kontaktlemente (2) einen ersten Kontaktarm (7) zum Kontaktieren des ersten Kontaktträgers (4a) und einen zweiten Kontaktarm (9) zum Kontaktieren des zweiten Kontaktträgers (4b) aufweisen, um die jeweils einander zugeordneten Kontaktflächen (3) des ersten und des zweiten Kontaktträgers (4a, 4b) miteinander elektrisch zu verbinden, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontaktlemente (2) so gebildet sind, dass die Kontaktleisten übereinander angeordnet sind, so dass der erste und der zweite Kontaktträger (4a, 4b) parallel zueinander und gleichgerichtet einführbar sind.
- 40
- 45
- 50
- 55

2. Verbindungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (1) ein Anschlussteil (26) aufweist, über den die Verbindungeinrichtung mit einem Schaltkreis verbindbar ist, wobei mindestens eines der Kontaktelemente (7) ein Kontaktierabschnitt (28) aufweist, der in den Anschlussteil (26) reicht, so dass über das mindestens eine Kontaktelment (2) die jeweilige Kontaktfläche des ersten und des zweiten Kontakträgers (4a, 4b) kontaktierbar ist.
3. Verbindungseinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktierabschnitt (28) einen Anschlussstift (42) aufweist.
4. Verbindungseinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlussteil (26) so gestaltet ist, um einen dritten mit Kontaktflächen versehenen Kontakträger aufzunehmen, wobei der Kontaktierabschnitt (26) einen dritten Kontaktarm (30) aufweist.
5. Verbindungseinrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der dritte Kontaktarm (30) so in dem Gehäuse angeordnet ist, dass durch Aufnehmen des dritten Kontakträgers (39) der dritte Kontaktarm verspannt wird und eine auf dem dritten Kontakträger (39) angeordnete Kontaktfläche kontaktiert wird.
6. Verbindungseinrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein drittes Verriegelungselement (29) vorgesehen ist, um mit dem dritten Kontaktarm (30) so zusammenzuwirken, dass die zugeordnete Kontaktfläche des dritten Kontakträgers (39) kontaktiert wird und der dritte Kontakträger (39) verklemmt wird.
7. Verbindungseinrichtung nach Anspruch 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erstes Verriegelungselement (13) vorgesehen ist, um mit dem ersten Kontaktarm (7) so zusammenzuwirken, dass die zugeordnete Kontaktfläche des ersten Kontakträgers (4a) kontaktiert wird und der erste Kontakträger (4a) verklemmt wird, und/oder ein zweites Verriegelungselement (21) vorgesehen ist, um mit dem zweiten Kontaktarm (9) so zusammenzuwirken, dass die zugeordnete Kontaktfläche des zweiten Kontakträgers (4b) kontaktiert wird und der zweite Kontakträger (4b) verklemmt wird.
8. Verbindungseinrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Verriegelungselement (13) so mit dem ersten Kontaktarm (7) gekoppelt ist, um bei einer translatorischen Bewegung des ersten Verriegelungselementes (13) bezüglich des Gehäuses (1) den ersten Kontaktarm (7) in Richtung der zugeordneten Kontaktfläche (3) zu bewegen, so dass die Kontaktfläche (3) kontaktiert wird, und/oder das zweite Verriegelungselement (21) so mit dem zweiten Kontaktarm (9) gekoppelt ist, um bei einer translatorischen Bewegung des zweiten Verriegelungselementes (21) bezüglich des Gehäuses (1) den zweiten Kontaktarm (9) in Richtung der zugeordneten Kontaktfläche (3) zu bewegen, so dass die Kontaktfläche (3) kontaktiert wird.
9. Verbindungseinrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste und/oder der zweite Kontaktarm (7, 9) des Kontaktelmentes (2) einen Gleitabschnitt (12) aufweisen, wobei der Gleitabschnitt (12) des ersten und/oder des zweiten Kontaktarmes (7, 9) bei der translatorischen Bewegung des ersten und/oder des zweiten Verriegelungselementes (13, 21) auf einer Gleitfläche (14, 23) des ersten und/oder des zweiten Verriegelungselementes (13, 21) entlang gleitet, wobei die Gleitfläche (14, 23) so gestaltet ist, dass bei der Bewegung des ersten und/oder des zweiten Verriegelungselementes (13, 21) eine Bewegung des ersten und/oder des zweiten Kontaktarmes (7, 9) in Richtung der zugeordneten Kontaktfläche (3) bewirkt wird.
10. Verbindungseinrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gleitfläche (14, 23) als schräge Ebenen bezüglich des ersten und/oder zweiten Kontaktarmes (7, 9) ausgebildet ist.
11. Verbindungseinrichtung nach Anspruch 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste und/oder der zweite Kontaktarm (7, 9) federelastisch ausgeführt sind, um bei dem Verklemmen des ersten und/oder des zweiten Kontaktarmes (7, 9) eine permanente Kraft auf den Kontakträger (4a, 4b) auszuüben.

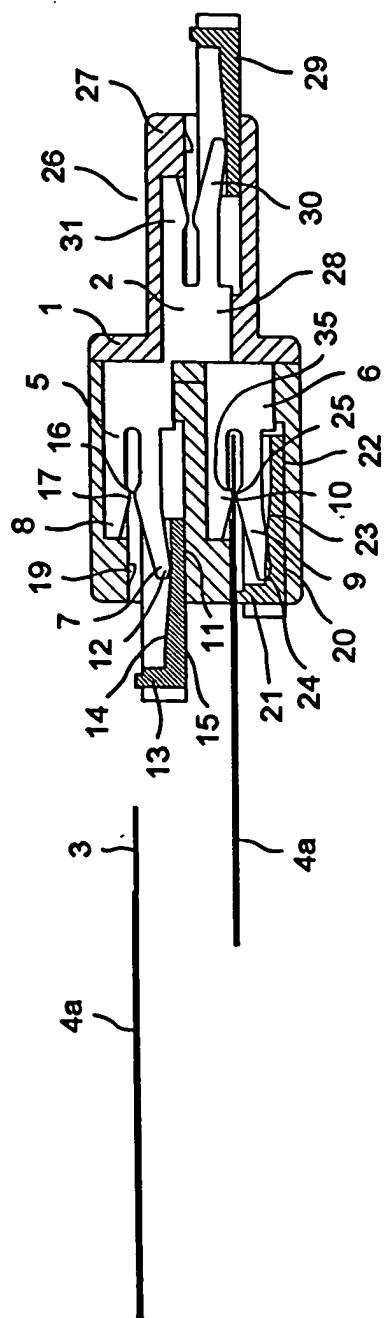


FIG. 1a

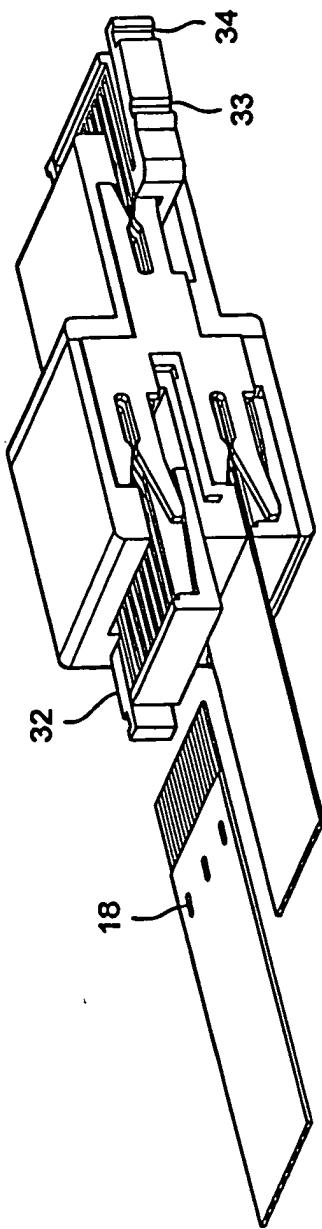


FIG. 1b

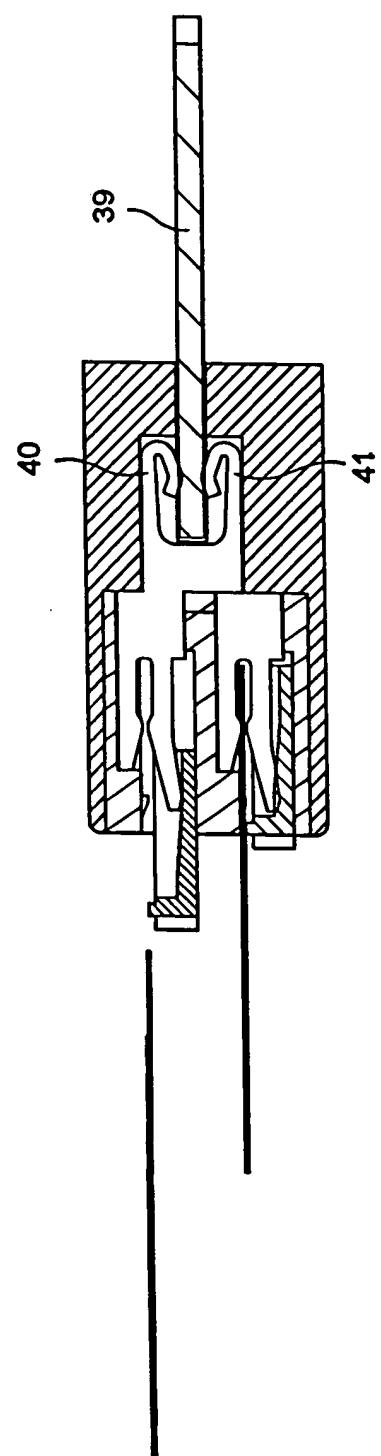


FIG. 2

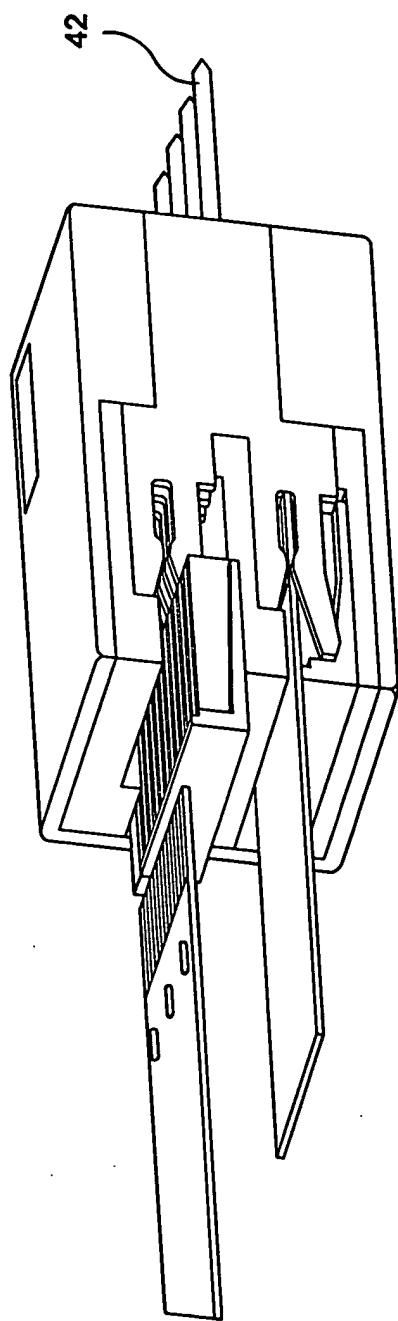


FIG. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 02 7671

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 4 220 382 A (RITCHIE LEON T ET AL) 2. September 1980 (1980-09-02) * Zusammenfassung * * Spalte 3, Zeile 20 - Spalte 4, Zeile 29; Abbildungen 1-8 *	1,2,4-7, 11	H01R31/02 H01R12/24
Y	EP 0 416 322 A (AMP INC) 13. März 1991 (1991-03-13) * Spalte 8, Zeile 32 - Spalte 9, Zeile 11; Abbildungen 11,12 *	8-10	
X	US 5 015 197 A (REDMOND JOHN P ET AL) 14. Mai 1991 (1991-05-14) * Spalte 7, Zeile 52 - Spalte 8, Zeile 29; Abbildungen 15,16 *	1-3	
X	EP 0 409 463 A (THOMAS & BETTS CORP) 23. Januar 1991 (1991-01-23) * Zusammenfassung * * Spalte 2, Zeile 8 - Spalte 4, Zeile 12; Abbildungen 1-5 *	1,2	
Y	EP 0 742 605 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS) 13. November 1996 (1996-11-13) * Zusammenfassung * * Spalte 3, Zeile 34 - Spalte 4, Zeile 2 * * Spalte 4, Zeile 24 - Spalte 5, Zeile 3; Abbildungen 1-3 *	8-10	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7) H01R
A	US 5 839 916 A (CHISHIMA MASAMITSU) 24. November 1998 (1998-11-24) * Zusammenfassung * * Spalte 5, Zeile 58 - Spalte 6, Zeile 33; Abbildungen 16-19 *	8-10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
MÜNCHEN	8. März 2004	Kardinal, I	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

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

EP 03 02 7671

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.

08-03-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4220382	A	02-09-1980	KEINE		
EP 0416322	A	13-03-1991	US DE DE EP IE JP JP	4946403 A 69014173 D1 69014173 T2 0416322 A1 902729 A1 2633380 B2 3089477 A	07-08-1990 22-12-1994 23-03-1995 13-03-1991 27-02-1991 23-07-1997 15-04-1991
US 5015197	A	14-05-1991	US	5176535 A	05-01-1993
EP 0409463	A	23-01-1991	JP CA DE DE EP US	3030378 U 2021122 A1 69009326 D1 69009326 T2 0409463 A1 5074797 A	26-03-1991 22-01-1991 07-07-1994 15-09-1994 23-01-1991 24-12-1991
EP 0742605	A	13-11-1996	JP JP DE DE EP US	2874594 B2 8306445 A 69609449 D1 69609449 T2 0742605 A1 5727968 A	24-03-1999 22-11-1996 31-08-2000 14-12-2000 13-11-1996 17-03-1998
US 5839916	A	24-11-1998	JP	7326439 A	12-12-1995