



(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

(72) Erfinder:
• **Boemmel, Christian**
63225 Langen (DE)
• **Jetter, Rolf**
64297 Darmstadt (DE)
• **Lehner, Antonio**
65207 Wiesbaden (DE)

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

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

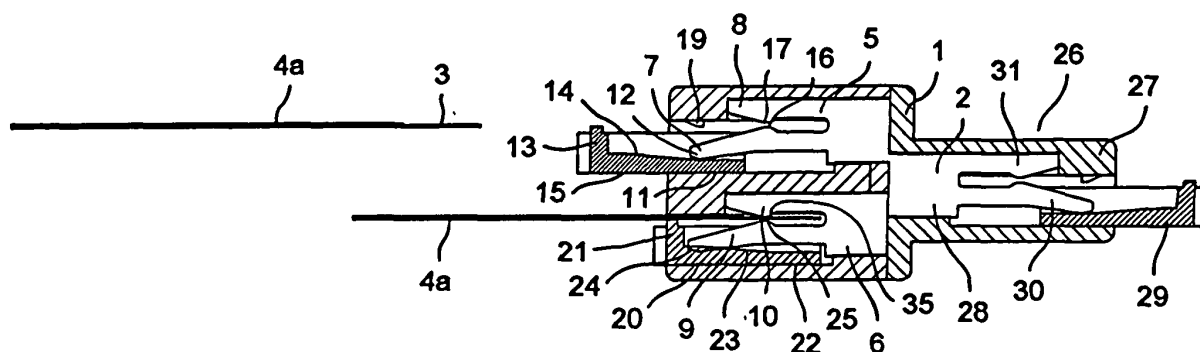


FIG. 1a

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 Kontaktelement 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 Kontaktelementen gebildeten Kontaktelemente sind jeweils über eine Verbindung mit einer Anschlussstiftleiste verbunden, wodurch die Kontaktelemente für die ersten Kontaktelemente und die Kontaktelemente für die zweiten Kontaktelemente zum Beispiel mit einer Leiterplatte verbunden werden können. Auf der Leiterplatte kann dann vorgesehen sein, dass die jeweils einander zugeordneten Kontaktelemente 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 Kontaktelemente 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 miteinander 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 versehenen Kontaktträgers vorgesehen. In einem Gehäuse ist dem ersten Kontaktträger eine erste Kontaktelemente und dem zweiten Kontaktträger eine zweite Kontaktelemente zugeordnet. Die Kontaktelemente sind mit einteilig ausgeführten Kontaktelementen gebildet, die so angeordnet sind, um die Kontaktflächen der Kontaktträger zu kontaktieren. Die Kontaktelemente 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 Kontaktelemente sind so gebildet, dass die Kontaktelemente 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 Verbindungseinrichtung mit mehr als zwei Kontaktelementen so vorzusehen, dass eine größere Anzahl von Kontaktträgern parallel zueinander an eine solche Verbindungseinrichtung anschließbar sind, wobei die jeweils einander zugeordneten und miteinander verbundenen Kontaktflächen mit einer Schaltkreisanordnung verbunden werden können. Darüber hinaus erleichtert die einteilige Ausführung der Kontaktelemente die Herstellung einer solchen Verbindungseinrichtung.

[0011] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das Gehäuse der Verbindungseinrichtung ein Anschlussstück aufweist, über den die Verbindungseinrichtung mit dem Schaltkreis verbindbar ist. Mindestens eines der Kontaktelemente weist einen Kontaktierabschnitt auf, der in den Anschlussstück reicht, so dass über das mindestens eine Kontaktelement die jeweilige Kontaktfläche des ersten und des zweiten Kontaktträgers kontaktierbar ist. Auf diese Weise kann erreicht werden, dass ein Kontaktierabschnitt zur Verfügung steht, der es ermöglicht, durch Anschließen der Verbindungseinrichtung an einen weiteren Schaltkreis, sowohl die Kontaktfläche des ersten Kontaktträgers als auch die Kontaktfläche des zweiten Kontaktträgers zu kontaktieren.

[0012] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass der Kontaktierabschnitt einen Anschlussstift aufweist. Ebenso ist es möglich, dass das Anschlussstück so gestaltet ist, um einen dritten mit Kontaktflächen versehenen Kontaktträger 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 Kontaktelement 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 Kontaktelementes 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. Vorzugsweise ist die Gleitfläche als schiefe Ebene bezüglich des ersten und/oder des zweiten Kontaktarmes ausgebildet.

[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;

Figur 2 einen Aufschnitt einer erfindungsgemäßen Verbindungseinrichtung zur Kontaktierung einer Leiterplatte gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung; und

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 Schiebeelements 13 auf. Die erste Gleitfläche 14 verläuft schräg zur Stützfläche, so dass bei einem Hineinschieben des ersten Schiebeelementes 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 Schiebeelementes 13 entlang gleitet.

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

[0024] Um den ersten Flachbandleiter 4a gegen Zugkräfte in der Verbindungseinrichtung zu halten, sind in dem Flachbandleiter 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 einfühbare Flachbandleiter 4a im eingeschobenen Zustand so verrastet wird, dass das Rastelement 19 in die Ausnehmung 18 des Flachbandleiters 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 Flachbandleiter 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 Schiebeelement 21 mit seiner Auflagefläche 22 entlang gleiten kann. Das zweite Schiebeelement 21 weist eine zweite Gleitfläche 23 auf, auf der ein Gleitabschnitt 24 des dritten Kontaktarmes 9 entlang gleitet.

[0026] Das zweite Schiebeelement 21 ist in einer Position dargestellt, in der der zweite eingeführte Flachbandleiter 4b kontaktiert und verklammt ist. Dazu ist das Schiebeelement 21 vollständig in das Gehäuse 1 hineingeschoben, so dass die Kontaktfläche 25 des dritten Kontaktarmes 9 auf der Kontaktfläche 3 des zweiten Flachbandleiters 4b aufgesetzt ist und mit einer vierten Kontaktfläche 35 des vierten Kontaktarmes verklammt 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 Verbindungseinrichtung mit einem weiteren Leiterbahnenenträger verbunden werden kann. Ein solcher weiterer Leiterbahnenenträger kann eine Leiterplatte, ein weiterer Flachbandleiter, 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 Flachbandleiter der ersten und zweiten Einführöffnung im Wesentlichen gegenüberliegt.

[0029] Ebenso ist ein drittes Schiebeelement 29 vorgesehen, mit dem ein fünfter Kontaktarm 30 gegen einen sechsten Kontaktarm 31 bewegt werden kann, so dass ein etwaig eingeführter dritter Flachbandleiter verklammt werden kann. Dadurch, dass das Kontaktelement 2 einteilig ausgeführt ist, werden alle einander entsprechenden Kontaktflächen 3 der Flachbandleiter 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 Schiebeelement 13, 21, 29 mit einem entsprechenden Halteelement des Gehäuses 1, z. B. einer Kante, in einer Einschubposition zu verrasten. Dies dient dazu, dass das jeweilige Schiebeelement 13, 21, 29 nicht aus dem Gehäuse hinausgleiten kann. Das Schiebeelement 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 Flachbandleiter einfach einzuführen ist. Durch seitliches Biegen des Verriegelungsarmes 32 kann die Verriegelung, z. B. durch Abheben von der Kante, gelöst werden und nach dem Einschieben eines Flachbandleiters 4 das jeweilige Schiebeelement 13, 21, 29 in das Gehäuse 1 hineingeschoben werden, so dass eine Verklammerung des Flachbandleiters und Kontaktierung erfolgt.

[0031] In der vollständig in das Gehäuse 1 hineingeschobenen Position, lässt sich das jeweilige Schiebeelement 13, 21, 29 mit der zweiten Ausnehmung 34 mit dem entsprechenden Halteelement in einer Verklammerposition verrasten, dass das jeweilige Schiebeelement 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 Verklammerposition 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 Schiebeelementes 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 Einführungsöffnungen in die vorgesehenen Kontakteleisten eingeführt und verklemmt werden können, wobei die übereinander liegenden Kontakteleisten 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 anzuordnen, wobei das Kontaktelement nur einteilig ausgeführt wird. Die einteilige Ausführung des Kontaktelementes bietet zudem die Möglichkeit eine einfache Montage der erfindungsgemäßen Verbindungseinrichtung.

Bezugszeichenliste

[0037]

- | | |
|---|--------------------------|
| 1 | Gehäuse |
| 2 | Kontaktelement |
| 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 |
| 13 | erstes Schiebeelement |
| 14 | erste Gleitfläche |
| 15 | erste Auflagefläche |
| 16 | erste Kontaktierungsfläche |
| 17 | zweite Kontaktierungsfläche |
| 18 | Ausnehmungen in Flachbandleiter |
| 19 | erstes Rastelement |
| 20 | zweite Stützfläche |
| 21 | zweites Schiebeelement |
| 22 | zweite Auflagefläche |
| 23 | zweite Gleitfläche |
| 24 | zweiter Gleitabschnitt |
| 25 | dritte Kontaktierungsfläche |
| 26 | weiterer Kontaktierungsabschnitt |
| 27 | Gehäuseabschnitt |
| 28 | dritter Kontaktabschnitt |
| 29 | drittes Schiebeelement |
| 30 | fünfter Kontaktarm |
| 31 | sechster Kontaktarm |
| 32 | Verriegelungsarm |
| 33 | erste Ausnehmung |
| 34 | zweite Ausnehmung |
| 39 | Leiterplatte |
| 40 | siebter Kontaktarm |
| 41 | achter Kontaktarm |
| 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 Kontakteiste (7) und dem zweiten Kontaktträger (4b) eine zweite Kontakteiste (9) zugeordnet ist, wobei die Kontakteleisten durch einteilig ausgeführte Kontaktelemente (2) gebildet sind, die so angeordnet sind, um die Kontaktflächen (3) der Kontaktträger (4a, 4b) zu kontaktieren, wobei die Kontaktelemente (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 Kontaktelemente (2) so gebildet sind, dass die Kontakteleisten 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 Anschlusssteil (26) aufweist, über den die Verbindungseinrichtung mit einem Schaltkreis verbindbar ist, wobei mindestens eines der Kontaktelemente (7) ein Kontaktierabschnitt (28) aufweist, der in den Anschlusssteil (26) reicht, so dass über das mindestens eine Kontaktelement (2) die jeweilige Kontaktfläche des ersten und des zweiten Kontaktträgers (4a, 4b) kontaktierbar ist. 5 10
3. Verbindungseinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktierabschnitt (28) einen Anschlussstift (42) aufweist. 15
4. Verbindungseinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlusssteil (26) so gestaltet ist, um einen dritten mit Kontaktflächen versehenen Kontaktträger aufzunehmen, wobei der Kontaktierabschnitt (26) einen dritten Kontaktarm (30) aufweist. 20
5. Verbindungseinrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der dritte Kontaktarm (30) so in dem Gehäuse angeordnet ist, dass durch Aufnehmen des dritten Kontaktträgers (39) der dritte Kontaktarm gespannt wird und eine auf dem dritten Kontaktträger (39) angeordnete Kontaktfläche kontaktiert wird. 25 30
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 Kontaktträgers (39) kontaktiert wird und der dritte Kontaktträger (39) verklemmt wird. 35
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 Kontaktträgers (4a) kontaktiert wird und der erste Kontaktträger (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 Kontaktträgers (4b) kontaktiert wird und der zweite Kontaktträger (4b) verklemmt wird. 40 45 50
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 Kontaktelementes (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 schiefe 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 Kontaktträger (4a, 4b) auszuüben.

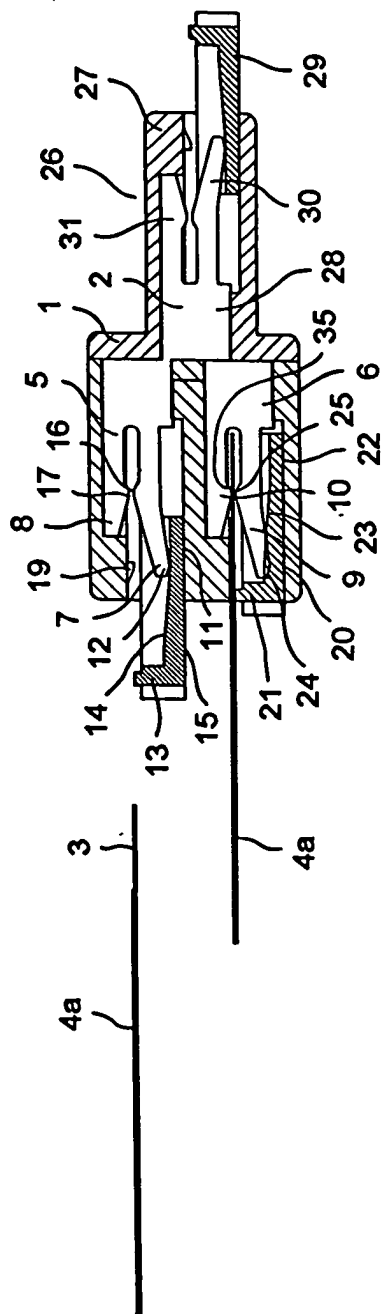


FIG. 1a

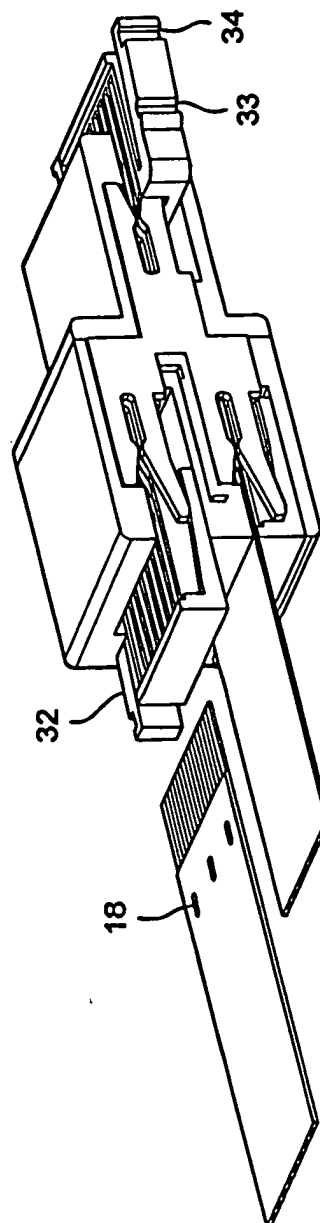


FIG. 1b

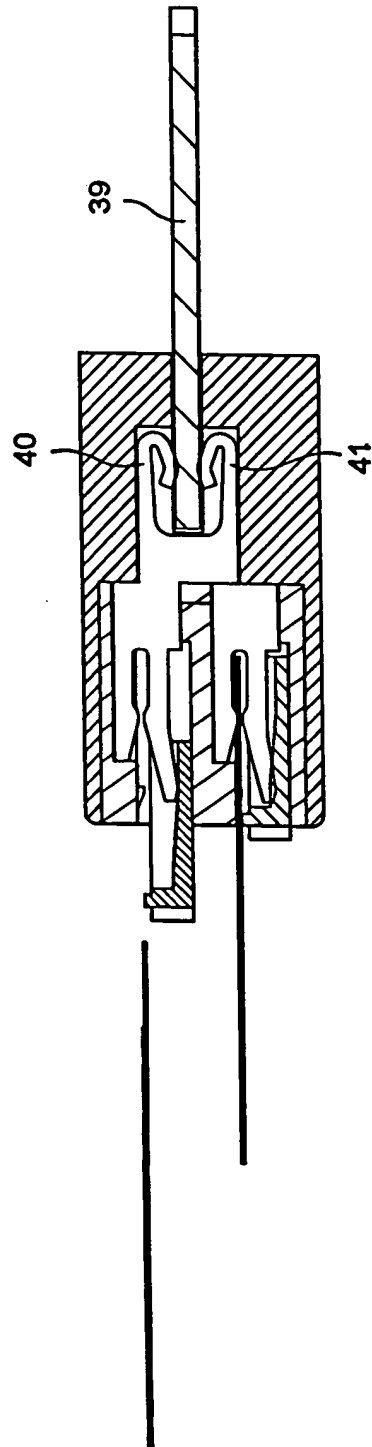


FIG. 2

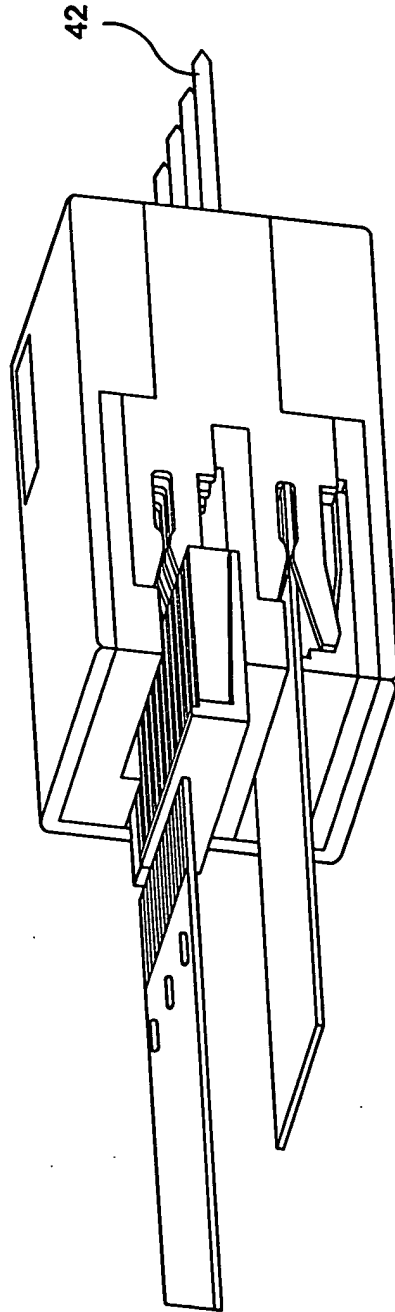


FIG. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 02 7671

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft 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 *	1,2,4-7, 11	H01R31/02 H01R12/24
Y	* Spalte 3, Zeile 20 - Spalte 4, Zeile 29; Abbildungen 1-8 *	8-10	
X	--- EP 0 416 322 A (AMP INC) 13. März 1991 (1991-03-13) * Spalte 8, Zeile 32 - Spalte 9, Zeile 11; Abbildungen 11,12 *	1-3	
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 *	1,2	
X	--- EP 0 409 463 A (THOMAS & BETTS CORP) 23. Januar 1991 (1991-01-23) * Zusammenfassung *	1	
Y	* Spalte 2, Zeile 8 - Spalte 4, Zeile 12; Abbildungen 1-5 *		
Y	--- EP 0 742 605 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS) 13. November 1996 (1996-11-13) * Zusammenfassung *	8-10	H01R
A	* Spalte 3, Zeile 34 - Spalte 4, Zeile 2 *		
	* Spalte 4, Zeile 24 - Spalte 5, Zeile 3; Abbildungen 1-3 *		
	--- US 5 839 916 A (CHISHIMA MASAMITSU) 24. November 1998 (1998-11-24) * Zusammenfassung *	8-10	
	* Spalte 5, Zeile 58 - Spalte 6, Zeile 33; Abbildungen 16-19 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 8. März 2004	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 : nichtschriftliche 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 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 4946403 A	07-08-1990
		DE 69014173 D1	22-12-1994
		DE 69014173 T2	23-03-1995
		EP 0416322 A1	13-03-1991
		IE 902729 A1	27-02-1991
		JP 2633380 B2	23-07-1997
		JP 3089477 A	15-04-1991
US 5015197 A	14-05-1991	US 5176535 A	05-01-1993
EP 0409463 A	23-01-1991	JP 3030378 U	26-03-1991
		CA 2021122 A1	22-01-1991
		DE 69009326 D1	07-07-1994
		DE 69009326 T2	15-09-1994
		EP 0409463 A1	23-01-1991
		US 5074797 A	24-12-1991
EP 0742605 A	13-11-1996	JP 2874594 B2	24-03-1999
		JP 8306445 A	22-11-1996
		DE 69609449 D1	31-08-2000
		DE 69609449 T2	14-12-2000
		EP 0742605 A1	13-11-1996
		US 5727968 A	17-03-1998
US 5839916 A	24-11-1998	JP 7326439 A	12-12-1995

EPO FORM P0461

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