



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**09.01.2013 Patentblatt 2013/02**

(51) Int Cl.:  
**H01R 12/67** <sup>(2011.01)</sup> **H01R 12/63** <sup>(2011.01)</sup>  
**B60R 16/02** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **12168695.0**

(22) Anmeldetag: **21.05.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH**  
**70442 Stuttgart (DE)**

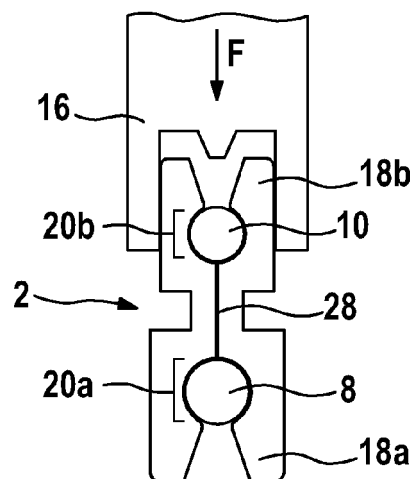
(72) Erfinder:  
• **Schmatz, Ulrich**  
**74354 Besigheim (DE)**  
• **Rehbein, Peter**  
**97291 Thuengersheim (DE)**

(30) Priorität: **06.07.2011 DE 102011078740**

(54) **Adapterelement zum Verbinden eines Kfz-Kabelbaumes mit einem Flachbandkabel**

(57) Adapterelement (2) zum Verbinden eines Kfz-Kabelbaumes (6), aufweisend eine erste Anschlussseite (18a) mit einem ersten Verbindungspunkt (20a) zur Aufnahme zumindest eines ersten Leiterelementes (8) und eine zweite Anschlussseite (18b) mit einem zweiten Verbindungspunkt (20b) zur Aufnahme zumindest eines zweiten Leiterelementes (10), dadurch gekennzeichnet, dass der erste Verbindungspunkt (20a) zum Anschluss an ein Kfz-Kabelbaumelement (6) eingerichtet ist, wobei

das zumindest eine erste Leiterelement (8) als ein diskretes Leiterelement eines Kfz-Kabelbaumes (6) ausgebildet ist, der zweite Verbindungspunkt (20b) zum Anschluss an ein Flachbandkabelelement (4) eingerichtet ist, wobei das zumindest eine zweite Leiterelement (10) als ein Leiterelement des Flachbandkabels (4) ausgebildet ist und wobei im verbundenen Zustand das zumindest eine erste Leiterelement (8) und das zumindest eine zweite Leiterelement (10) leitfähig verbunden sind.



**FIG. 3a**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Patentanmeldung betrifft Verkabelungssysteme in Fahrzeugen. Insbesondere betrifft die vorliegende Erfindung ein Direktsteckverbindungskonzept mit Schnittstelle zwischen Kabelbaum und einem Flachbandkabel. Weiter insbesondere betrifft die vorliegende Erfindung ein Adapterelement zum Verbinden eines Kfz-Kabelbaumes mit einem Flachbandkabel.

### Stand der Technik

**[0002]** Kabelbäume werden in Fahrzeugen, beispielsweise Automobilen, verwendet, um individuell angeordnete Elektronikkomponenten im Fahrzeug zu einem Gesamtsystem zu verbinden. Hierbei mögen mittels eines Kabelbaumes sowohl Datenleitungen bereitgestellt werden, um beispielsweise Sensoren an Elektronikkomponenten anzubinden oder aber Elektronikkomponenten untereinander über einen Systembus bzw. Datenbus, wie beispielsweise CAN-Bus oder FlexRay zu verbinden. Gleichzeitig mögen im Kabelbaum Energieversorgungsleitungen angeordnet sein, welche dezentral angeordnete Elektronikkomponenten mit der für deren Betrieb benötigten Spannung versorgen. Gleichfalls ist denkbar, dass separate Kabelbäume für Datenverbindung und Energieversorgung verwendet werden.

**[0003]** Ein Kabelbaum in einem Fahrzeug ist hierbei hochindividuell auf ein bestimmtes Fahrzeug abgestimmt und erfordert damit gleichfalls eine hochpräzise Positionierung von Elektronikkomponenten im Fahrzeug, um mittels des Kabelbaumes bzw. dessen dreidimensionaler Ausgestaltung eine Verbindung herstellen zu können.

**[0004]** Abweichungen in der Positionierung einer Elektronikkomponente mögen somit nicht tolerierbar sein; gleichfalls müsste bei Veränderung einer Position einer Elektronikkomponente ein Kabelbaum vollständig neu geplant und aufgebaut werden.

### Offenbarung der Erfindung

**[0005]** Ein Aspekt der vorliegenden Erfindung mag somit die Bereitstellung einer in gewissem Umfang flexiblen Anbindung einer Elektronikkomponente an einen Fahrzeugkabelbaum sein. Gleichzeitig mag im Bereich der Verbindungstechnik eine Miniaturisierung für einen Kabelbaumabgang in einem Automobil realisierbar sein. Im Lichte dieses Aspekts wird ein Adapterelement zum Verbinden eines Kfz-Kabelbaumes, ein Kabelbaum mit einem erfindungsgemäßen Adapterelement, eine Elektronikkomponente mit einem erfindungsgemäßen Adapterelement sowie ein Fahrzeug, insbesondere ein Automobil, aufweisend ein erfindungsgemäßes Adapterelement und/oder eine erfindungsgemäße Elektronikkomponente gemäß den unabhängigen Ansprüchen bereitgestellt. Bevorzugte Ausgestaltungen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

**[0006]** Im Bereich der Consumer Electronics (CE) existieren Signalkontakte bzw. CE-Low Profile-Stecker für Flachbandkabel mit kleinen Rastermaßen, wie zum Beispiel 1.27 mm bzw. 1/20". Derartige Flachbandkabel transportieren regelmäßig nur Signalströme und sind deshalb gewöhnlich ungedichtet ausgeführt. Entsprechende Flachbandkabelanschlüsse, welche als weibliche Buchsen am Kabel ausgeführt sein mögen, werden in der Regel mit auf einer Leiterplatte aufgelötetem männlichem Gegenstecker konnektiert.

**[0007]** Alternativ gibt es im Bereich der Consumer Electronics Leiterplattensteckverbinder, welche gleichfalls auf eine Leiterplatte aufgelötet werden und den direkten Anschluss von entsprechend ausgebildeten mit Kontakten, versehenen Leiterplatten ermöglichen. Leiterplattensteckverbinder sind hierbei jedoch meist ungedichtet ausgeführt und realisieren keinen Kabelabgang.

**[0008]** Sowohl das Flachbandkabel als auch ein Leiterplattensteckverbinder ermöglicht es, eine Vielzahl von Leitverbindungen parallel, das heißt in einem Ansteckvorgang, zu verbinden.

**[0009]** Weder Flachbandkabel noch entsprechende Leiterplatten können jedoch in einem Kabelbaum Verwendung finden, da dieser hochspezifisch einer 3D-Geometrie eines Fahrzeugs folgend aus einzelnen bzw. diskreten Kabelbaumleitungen aufgebaut ist.

**[0010]** Auch die herkömmlichen Automobilkabelbaumsteckverbindungen mit diskreten Leitungen enden in einer gemeinsamen Steckverbindung, beispielsweise in einer 2x56-poligen Steckverbindung, zum gemeinsamen Anschluss der Kabelbaumleitungen, z.B. an eine Elektronikkomponente.

**[0011]** Aufgrund der vorgegebenen Kabelbaumgeometrie muss sich jedoch der Gegenstecker auf Seiten der Elektronikkomponente an einem präzise vorgegebenen Punkt im Fahrzeug befinden, da die 3D-Geometrie des Kabelbaumes im Wesentlichen nur geringes Spiel bzw. geringen Freiraum für eine individuelle Anordnung bietet. In anderen Worten ist die 3D-Geometrie des Kabelbaumes derart vorgegeben, so dass dieser an einem bestimmten Punkt seinen anzuschließenden Gegenpart, beispielsweise ein komplementäres Steckverbindungselement einer Elektronikkomponente, erwartet.

**[0012]** Zwar wäre es denkbar, einen Steckverbinder eines Kabelbaumes vergleichbar einem Leiterplattensteckverbinder auszubilden, dieser wäre jedoch mit Flachbandkabel ungeeignet für Fahrzeugapplikationen aufgrund seiner Undichtigkeit sowie der fehlenden Möglichkeit von diskreten Kabelabgängen. Flachbandkabel im Kabelbaum verlegt wiederum sind aufgrund der geforderten 3D-Ausgestaltung von Kabelbäumen nicht realisierbar, welche z.B. eine mechanische Überbeanspruchung von Flachbandkabeln bedeuten könnte. Weiterhin sind herkömmliche Flachbandkabel oft nur gering strombelastbar, beispielsweise maximal 1 A, je nach Flachbandkabeltyp und Temperatur.

**[0013]** Ein erfindungsgemäßes Adapterelement zum Verbinden eines Kfz-Kabelbaumes mit einem Flach-

bandkabel mag somit als eine Art Zwischenstück zwischen Kabelbaum und Flachbandkabel, insbesondere zwischen den einzelnen, diskreten Leitungen des Kabelbaumes sowie den einzelnen, kombinierten Leitungen des Flachbandkabels gesehen werden. Ein erfindungsgemäßes Adapterelement zusammen mit einem angeschlossenen Flachbandkabel mag gleichfalls als Verlängerung des Kabelbaumes verstanden werden.

**[0014]** Beispielsweise mag ein Hersteller eines Kabelbaumes diesen in bekannter dreidimensionaler Ausgestaltung fertigen, wobei z.B. ein im Vergleich zur Kabelbaumlänge kurzes Endstück, beispielsweise zwischen 5 und 15 cm unter Verwendung des erfindungsgemäßen Adapterelementes mit einem Flachbandkabel abgeschlossen bzw. fortgesetzt wird. In diesem Zusammenhang mag denkbar sein, dass ein erfindungsgemäßer Kabelbaum an einer Mehrzahl seiner Anschlüssen über erfindungsgemäße Adapterelemente mit einem Flachbandkabel verbunden bzw. abgeschlossen ist. Im Wesentlichen stellt das erfindungsgemäße Adapterelement somit einen Übergang zwischen den Einzelleitungen des Kabelbaumes, welche bevorzugt dreidimensional angeordnet bzw. verlegt werden können, sowie den gemeinsamen Leitungen eines Flachbandkabels dar.

**[0015]** Das Flachbandkabel mag wiederum in bekannter Weise mit einem Gegenstecker auf einer Platine einer Elektronikkomponente anschließbar sein, oder aber das Flachbandkabel mag auf bekannte Weise nicht lösbar mit der Platine der Elektronikkomponente verbunden sein und auf geeignete Weise aus dem Gehäuse der Elektronikkomponente werden zum Anschluss an einen Kabelbaum unter Verwendung des erfindungsgemäßen Adapterelementes herausgeführt.

**[0016]** Die einzelnen Leitungen von Kabelbaum und Flachbandkabel werden in gewünschter Weise unter Verwendung des erfindungsgemäßen Adapterelementes leitfähig verbunden.

**[0017]** So weist das erfindungsgemäße Adapterelement zumindest einen ersten Verbindungspunkt zur Aufnahme zumindest eines ersten Leiterelementes, beispielsweise eine diskrete Leitung eines Kabelbaumes, auf, welche im konnektierten Zustand nachfolgend unter Verwendung des Adapterelementes leitend mit zumindest einem zweiten Leiterelement an einem zweiten Verbindungspunkt, beispielsweise einem Leiter bzw. einer Litze eines Flachbandkabels, verbunden ist.

**[0018]** Im Kontext der vorliegenden Erfindung kann unter einem Verbindungspunkt auch eine Verbindungsfläche oder allgemein eine Verbindungsstelle verstanden werden, welche in leitfähigem Kontakt mit dem jeweiligen Leiterelement steht.

**[0019]** Die Anbindung der Leiterelemente an die jeweiligen Verbindungspunkte des Adapterelementes mag hierbei über bekannte Verbindungsverfahren, wie beispielsweise unter Verwendung einer Schneid-Klemm-Verbindung (SKV) oder einer Press-Fit-Verbindung verbunden sein. Leiterelemente und Adapterelement mögen auch über eine Schweißverbindung, zum Beispiel

Widerstandsschweißen, miteinander verbindbar und abdichtbar sein.

**[0020]** Entsprechende Verbindungen mögen gleichzeitig derart ausgestaltet sein, dass die jeweilige Anbindung eines Leiterelementes im ersten bzw. im zweiten Verbindungspunkt, somit auf der ersten bzw. zweiten Anschlussseite des Adapterelementes selbstdichtend ausgeführt wird. Beim Schneid-Klemm-Verbinden mag beispielsweise ein weiteres Element zur Herstellung der jeweiligen Verbindung, somit zum Aufbringen einer definierten Kraft auf die Leiterelemente verwendet werden. Ein solches Element mag hierbei derart mit dem Adapterelement zusammenwirken, so dass dieses nach Aufbringen der definierten Kraft, somit nach Herstellen der Verbindung der einzelnen Leiterelemente mit dem jeweiligen Verbindungspunkt bzw. dem Adapterelement, am bzw. auf dem Adapterelement verbleibt und somit eine Abdichtung der Leiterelemente zum Adapterelement bereitstellt.

**[0021]** Alternativ ist möglich, dass, zum Beispiel im Falle einer herkömmlichen Schneid-Klemm-Verbindung, nachträgliches Dichtmaterial auf das Adapterelement aufgebracht wird, beispielsweise ein nichtleitendes, flexibel aushärtendes Material zum Abdichten der Anschlusspunkte bzw. Verbindungspunkte der jeweiligen Leiterelemente.

**[0022]** Ausführungsformen der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

**[0023]** Es zeigen

Figuren 1a-e Steckverbindingssysteme;  
Figuren 2a-c eine exemplarische Ausgestaltung eines Adapterelementes gemäß der vorliegenden Erfindung;  
Figuren 3a-f exemplarische Ausgestaltungen des Adapterelementes gemäß der vorliegenden Erfindung in Detailansicht von erstem und zweitem Verbindungspunkt; und  
Figur 4 eine exemplarische Ausgestaltung eines Parallelabgriffes eines Flachbandkabels gemäß der vorliegenden Erfindung.

**[0024]** Ausführungsformen der Erfindung

Figur 1a zeigt herkömmliche Consumer Electronic Flachbandkabel 4, welche mit einem entsprechenden Stecker bzw. Steckerbuchse abgeschlossen sind. Die einzelnen Leiterelemente des Flachbandkabels enden hierbei an der Stirnseite der Steckerbuchse im Wesentlichen offen bzw. unisoliert.

Figur 1b zeigt die komplementären Stecker zum Flachbandkabel der Figur 1a, welche zur Montage bzw. zur direkten Verlötlung mit einer Leiterplatte verwendet werden mögen.

Figuren 1c, d zeigen einen herkömmlichen Kabelbaum 6, aufgebaut mit einzelnen Leiterelementen 8.

Figur 1e zeigt herkömmliche Consumer Electronic Leiterplattensteckverbinder, welche beispielsweise auf eine Leiterplatte aufgelötet werden mögen.

**[0025]** Weiter Bezug nehmend auf Figuren 2a-c wird eine exemplarische Ausgestaltung eines Adapterelementes gemäß der vorliegenden Erfindung dargestellt.

**[0026]** Erfindungsgemäß wird ein Adapterelement 2, wie in Figur 2a dargestellt, verwendet, um einen Kabelbaum 6 mit einem Flachbandkabel 4 bzw. die einzelnen Leiterelemente 8 des Kabelbaumes 6 mit den einzelnen Leiterelementen 10 des Flachbandkabels 4 leitfähig zu verbinden. Hierbei mag jedes Leiterelement über eine geeignete Schneid-Klemm-Verbindung mit einem jeweils weiteren Leiterelement am Adapterelement mittels einer internen leitfähigen Verbindung verbunden sein. In anderen Worten mögen die einzelnen Leiterelemente jeweils mit einer Schneid-Klemm-Verbindung an das Adapterelement angeschlossen sein, welches seinerseits eine interne leitfähige Konnektierung zwischen einzelnen Leiterelementen des Flachbandkabels und des Kabelbaumes bereitstellen mag.

**[0027]** Am Flachbandkabel 4 angeschlossen mag im Weiteren, wie in Figur 2b dargestellt, eine Elektronikkomponente 26 sein. Das jeweils andere Ende des Flachbandkabels 4 mag in der Elektronikkomponente 26 auf einer Leiterplatte 12 im Bereich eines ersten Moduls 22a angebracht sein. Dieses Ende des Flachbandkabels 4 mag herkömmlich über eine Steckverbindung auf der Leiterplatte 12 montierbar sein oder aber gleichfalls mittels eines unlösbaren festen Anschluss mit Leiterplatte 12 verbunden sein.

**[0028]** Ein an geeigneter Stelle im Fahrzeug angebrachtes Befestigungselement 5, beispielsweise ein Sockel, mag das Adapterelement 2 aufnehmen bzw. halten und in einer definierten Position für den Kabelbaum 6 bereitstellen. Hierdurch mag beispielsweise die 3D-Ausgestaltung des Kabelbaumes derart eingerichtet sein, dass dieser mit einem Adapterelement 2, angeordnet am Befestigungselement 5 bzw. dessen definierter Position, konnektierbar ist, während eine Elektronikkomponente 26, angebunden unter Verwendung des Flachbandkabels 4 an das Adapterelement 2, im Rahmen gewisser Freiheiten aufgrund der Flexibilität des Flachbandkabels im Fahrzeug anordenbar ist.

**[0029]** Für den Fall, dass die Elektronikkomponente 26 neben einer Datenanbindung auch eine (separate) Energieversorgung benötigt, mag diese mittels einer Powermodulanbindung unter Verwendung eines separaten Powermodulsteckverbinders 24 im Bereich eines zweiten Moduls 22b erfolgen. Somit mag mittels des Powermodulsteckverbindungselementes 24 eine Elektronikkomponente 26 mit einer Energiemenge versorgt werden, welche über ein Flachbandkabel 4 möglicherweise nicht übertragen werden könnte.

**[0030]** Ein solcher Powermodulsteckverbinder 24 mag auf herkömmliche, bekannte Weise aufgebaut sein, insbesondere auf gelötete bzw. mit Pressfit auf eine Leiterplatte aufgebrachte Kontakte 14 aufweisen, welche Pins mit an den Kabelelementen des Powermodulsteckverbinders 24 angebrachten Crimpverbindungen aufgesteckt werden. Ein zusätzliches Dichtelement 16 mag den Powermodulsteckverbinder 24 abdichten.

**[0031]** Figur 3a zeigt schematisch den einfachsten Aufbau des Adapterelementes 2, schematisch dargestellt nur für eine leitfähige Verbindung 28 zwischen einem Leiterelement 10 des Flachbandkabels 4 sowie einem Leiterelement 8 des Kabelbaumes 6.

**[0032]** Die Kontaktierung der einzelnen Leiterelemente 8,10 mit der leitfähigen Verbindung 28 erfolgt in Figur 3a exemplarisch über eine Schneid-Klemm-Verbindung. Die einzelnen Leiterelemente 8,10 werden auf bekannte Weise in die Schneid-Klemm-Verbindung eingebracht und sind hierdurch mit der leitfähigen Verbindung 28 in Kontakt. Somit wird durch das Adapterelement 2 eine leitfähige Verbindung zwischen den Leiterelementen 8, 10 bereitgestellt. Ein Dichtelement 16, in Figur 3a nur schematisch dargestellt, mag eine Abdichtung, beispielsweise an der zweiten Anschlussseite 18b für den zweiten Verbindungspunkt 20b des Leiterelementes 10 bereitstellen.

**[0033]** Gleichzeitig mag unter Verwendung des Dichtelementes 16 Kraft F zur Einbringung des Leiterelementes 10 in die Schneid-Klemm-Verbindung bereitgestellt werden. Das Dichtelement 16 mag hierbei derart ausgestaltet sein, dass mehrere oder alle Leiterelemente 10 des Flachbandkabels 4 konnektiert und abgedichtet werden mögen.

**[0034]** Ein vergleichbares Dichtelement mag auch auf der ersten Anschlussseite 18a für den ersten Verbindungspunkt 20a bereitgestellt werden, in Figur 3a jedoch nicht eingezeichnet.

**[0035]** Adapterelement 2 kann unterschiedlich realisiert werden. Einerseits ist denkbar, dass das Adapterelement 2 aus einem nicht leitfähigen Material, z.B. einem Plastik-Material besteht. Die Schneid-Klemm-Vorrichtung kann hierbei metallische Schneidkontakte aufweisen, die mit der im inneren des Adapterelementes 2 liegenden leitfähigen Verbindung 28 in Kontakt stehen. Hierdurch erfolgt eine leitfähige Kontaktieren der Leiterelemente 8,10 durch die leitfähige Verbindung 28, wobei das Adapterelement 2 selbst als Isolatorelement ausgebildet ist.

**[0036]** Auch denkbar ist, dass das Adapterelement 2 selbst vollständig aus einem leitfähigen Material, z.B. einem Metall besteht, so dass eine separate leitfähige Verbindung 28 nicht notwendig ist, bzw. das Adapterelement 2 selbst dessen Funktion übernimmt und als leitfähige Verbindung 28 fungiert. In diesem Fall mag ein Isolierendes Gehäuse vorgesehen sein, das eine Kontaktierung, mithin einen Kurzschluss, von benachbarten Adapterelementen 2 unterbindet.

**[0037]** In Figuren 3b,c werden einzelne, individuelle

Ausgestaltungen eines Kontaktierungselementes 30 zum Übergang zwischen Leiterelement 8 des Kabelbaumes und Leiterelement 10 des Flachbandkabels 4 dargestellt. Der Versatz zwischen Leiterelement 8 und 10 mag hierbei einem Rastermaß im Flachbandkabel geschuldet sein.

**[0038]** In Figuren 3d-f ist dargestellt, wie durch ein erfindungsgemäßes Konnektierungselement 30, wobei eine Mehrzahl von (beliebig ausgestalteten) Konnektierungselementen 30 ein Adapterelement 2 aufbauen mögen, mehrere Leiterelemente 10 des Flachbandkabels 4 mit einem Leiterelement 8 des Kabelbaumes 6 verbunden werden. Hierzu weist das Konnektierungselement 30 intern zwei leitfähige Verbindungen 28 zu jeweils zwei unterschiedlichen Verbindungspunkten 20b auf, welche zweiten Verbindungspunkte 20b unterschiedliche Leiterelemente 10a,b konnektieren. Somit ließe sich beispielsweise eine mögliche Stromlast verdoppeln, indem der vom Leiterelement 8 bereitgestellte Strom auf zwei Leiterelemente 10a,b aufgeteilt und nachfolgend über das Flachbandkabel 4 geleitet wird. Auch ist denkbar, dass mehr als zwei Leiterelemente 10, z.B. drei, vier, fünf, sechs etc. parallel mit einem Leiterelement 8 verbunden werden.

**[0039]** Das Konnektierungselement 30 mag hierbei die beiden parallelen Verbindungspunkte 20b parallel nebeneinander liegend aufweisen gemäß Figuren 3d,f oder aber diese mögen räumlich in Richtung der Kabellängserstreckung versetzt sein, gemäß Figur 3e. In beiden Fällen mögen die Verbindungspunkte 20b einen geeigneten Rasterabstand, angepasst auf das Raster eines Flachbandkabels 4, aufweisen.

**[0040]** Weiter Bezug nehmen auf Figur 4 ist eine exemplarische Ausgestaltung eines Parallelabgriffes eines Flachbandkabels gemäß der vorliegenden Erfindung dargestellt.

**[0041]** Bevorzugt werden hierbei nicht zwei unmittelbar benachbarte Leiterelemente des Flachbandkabels 4 parallel verschaltet sondern intermittierend jeweils ein Leiterelement zwischen zwei parallel verschalteten Leiterelementen belassen. Dieses kann jedoch beispielsweise ebenfalls mit dem übernächsten Leiterelemente parallel verschalten werden usw.

**[0042]** In Figur 4 sind die Leiterelemente 10a,b parallel verschaltet dargestellt, während das zwischen diesen Leiterelementen liegende Leiterelement 10'a mit dem auf Leiterelement 10b nachfolgenden Leiterelement 10'b parallel verschaltet ist.

**[0043]** Ein ausgelassenes Leiterelement fügt sich hierbei in das Rastermaß des Adapterelementes 2, z.B. gemäß Figur 3d ein und kann dort mittels eines zweiten Adapterelementes 2, nicht dargestellt, zwischen Leiterelementen 10a,b angebunden sein.

## Patentansprüche

1. Adapterelement (2) zum Verbinden eines Kabelbau-

mes (6) und eines Flachbandkabels (4), aufweisend eine erste Anschluss-Seite (18a) mit einem ersten Verbindungspunkt (20a) zur Aufnahme zumindest eines ersten Leiterelementes (8); und

eine zweite Anschluss-Seite (18b) mit einem zweiten Verbindungspunkt (20b) zur Aufnahme zumindest eines zweiten Leiterelementes (10); **dadurch gekennzeichnet, dass**

der erste Verbindungspunkt (18a) zum Anschluss an ein Kabelbaumelement (6) eingerichtet ist, wobei das zumindest eine erste Leiterelement (8) als ein diskretes Leiterelement des Kabelbaumelementes (6) ausgebildet ist;

der zweite Verbindungspunkt (18b) zum Anschluss an ein Flachbandkabelelement (4) eingerichtet ist, wobei das zumindest eine zweite Leiterelement (10) als ein Leiterelement des Flachbandkabels (4) ausgebildet ist;

wobei im verbundenen Zustand das zumindest eine erste Leiterelement (8) und das zumindest eine zweite Leiterelement (10) leitfähig verbunden sind.

2. Adapterelement gemäß dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Verbindung als eine nichtreversible bzw. nicht lösbare Verbindung ausgebildet ist.

3. Adapterelement gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Verbindung als eine Verbindung aus der Gruppe bestehend aus Schneid-Klemm-Verbindung, Schweiß-Verbindung, Press-Schweiß-Verbindung, Press-Fit-Verbindung und Crimp-Verbindung ausgebildet ist.

4. Adapterelement gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Verbindung bei Kontaktierung als eine abdichtende Verbindung ausgebildet ist, insbesondere als eine automatisch abdichtende Verbindung ausgebildet ist, insbesondere mittels Umspritzen der verbundenen Leiterelemente mit einem Dichtmaterial bzw. mittels eines im Adapterelement (2) integrierten Dichtelementes (16).

5. Adapterelement gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Adapterelement (2) zumindest zwei Verbindungspunkte (20) auf der zweiten Anschlussseite (18b) aufweist, welche zumindest zwei Verbindungspunkte (20b) derart beabstandet angeordnet sind, so dass der Abstand einem Rastermaß des Flachbandkabelelementes (4) entspricht.

6. Adapterelement gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Adapterelement (2) zumindest zwei, zueinander versetzte Verbindungspunkte (18b) auf der

zweiten Anschlussseite (20b) aufweist, so dass das erste Leiterelement (8) mit zumindest zwei zweiten Leiterelementen (10a,b) parallel leitfähig verbindbar ist.

5

7. Kabelbaum (6), aufweisend  
ein Adapterelement (2) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche.
8. Elektronikkomponente (26), aufweisend  
ein Adapterelement (2) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, und  
ein Flachbandkabelement (4), angeordnet zwischen Elektronikkomponente (26) und Adapterelement (2).  
15
9. Fahrzeug, insbesondere Automobil, aufweisend ein  
Adapterelement (2) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, ein Kabelbaum (6) gemäß Anspruch 7 und/  
oder eine Elektronikkomponente (26) gemäß Anspruch 8.  
20

25

30

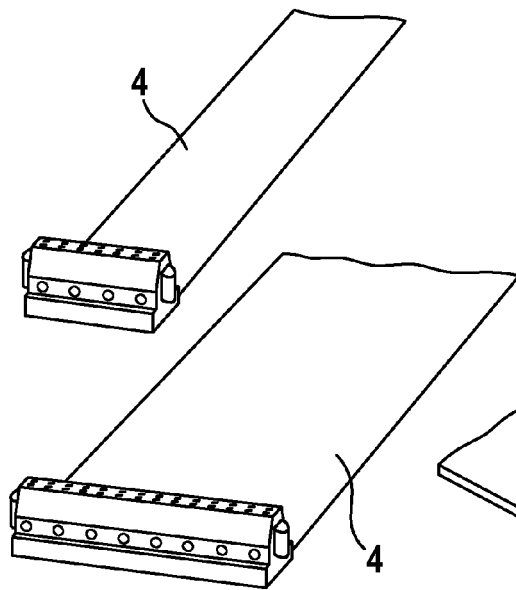
35

40

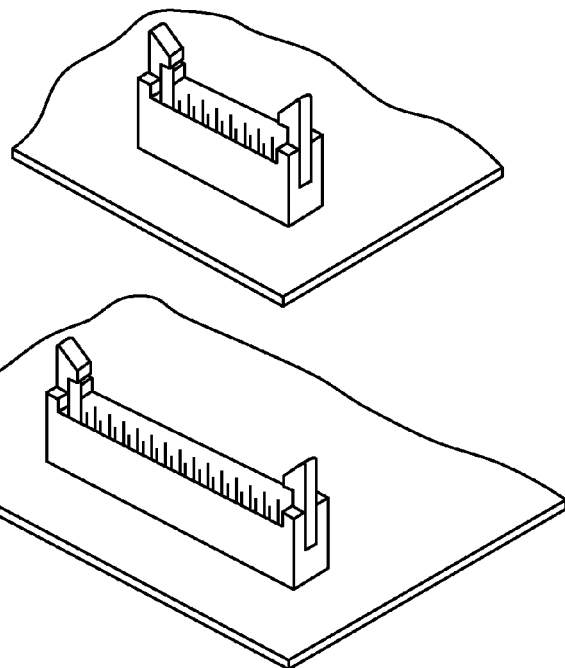
45

50

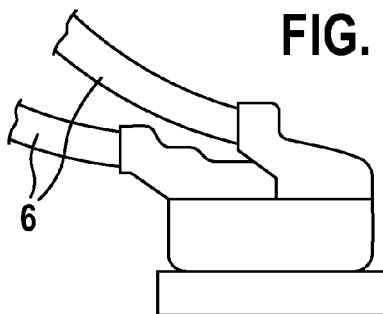
55



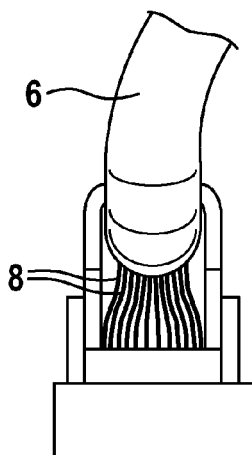
**FIG. 1a**



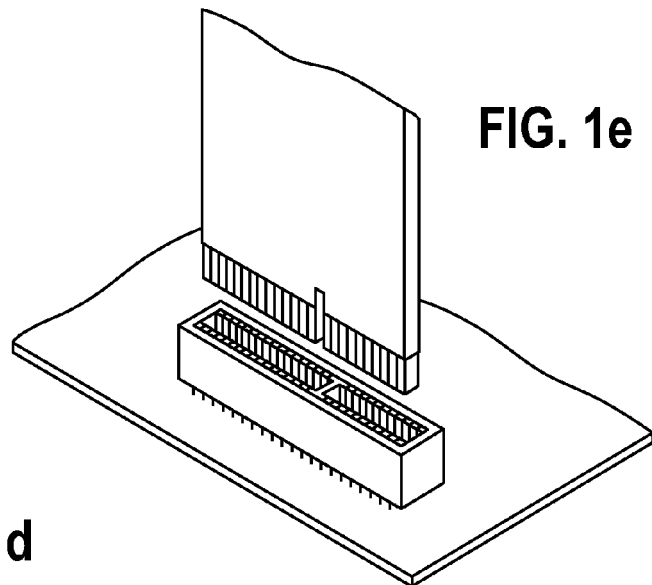
**FIG. 1b**



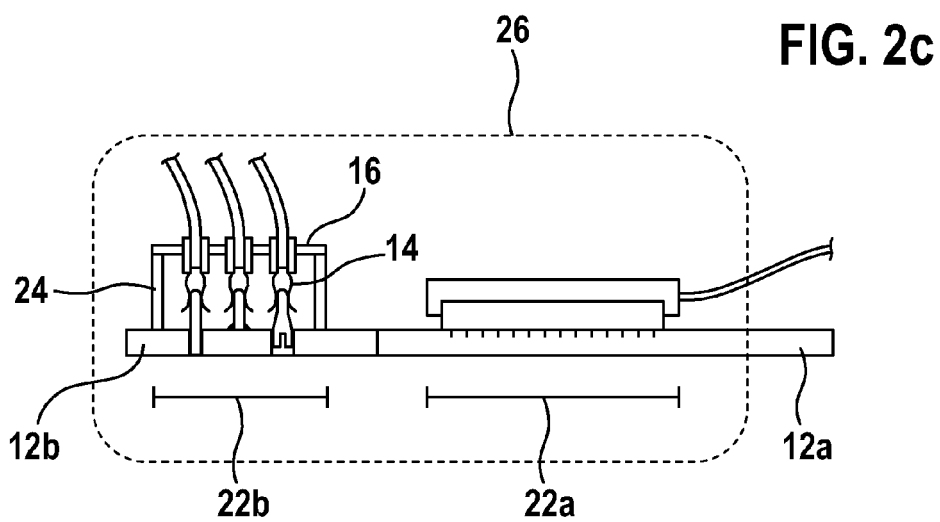
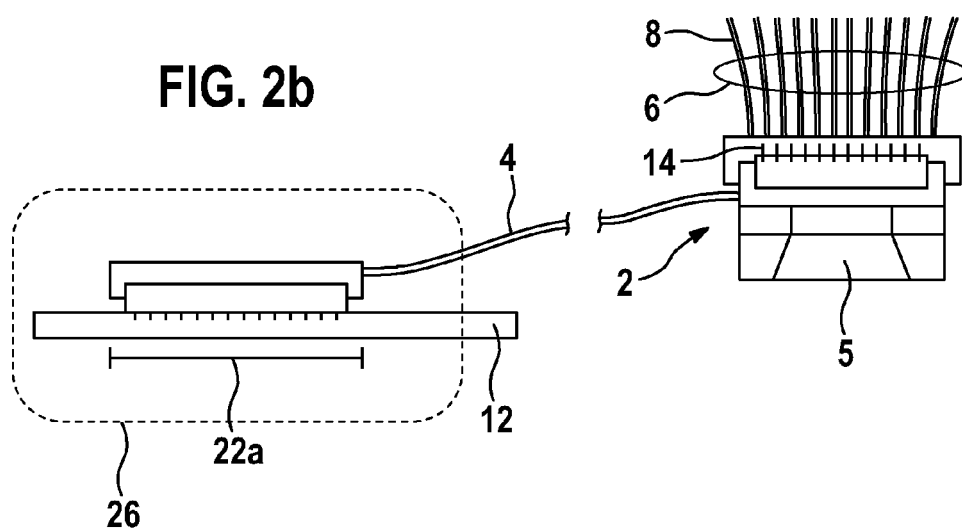
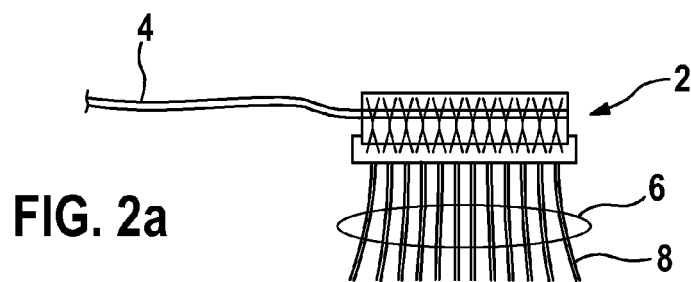
**FIG. 1c**



**FIG. 1d**



**FIG. 1e**





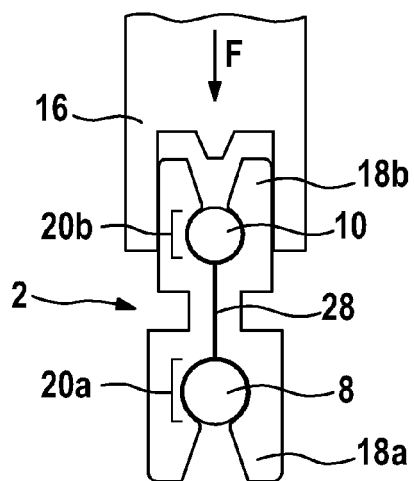


FIG. 3a

FIG. 3b

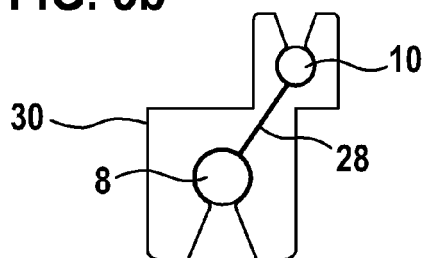


FIG. 3c

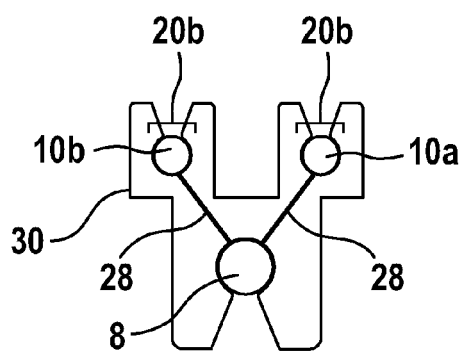
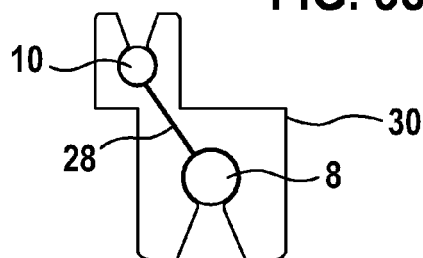


FIG. 3d

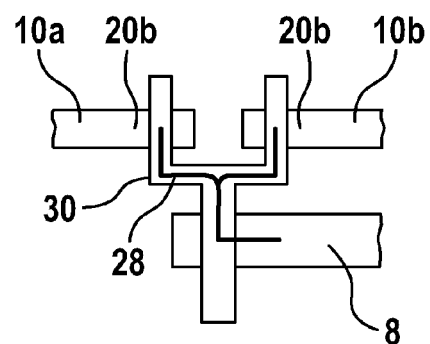


FIG. 3e

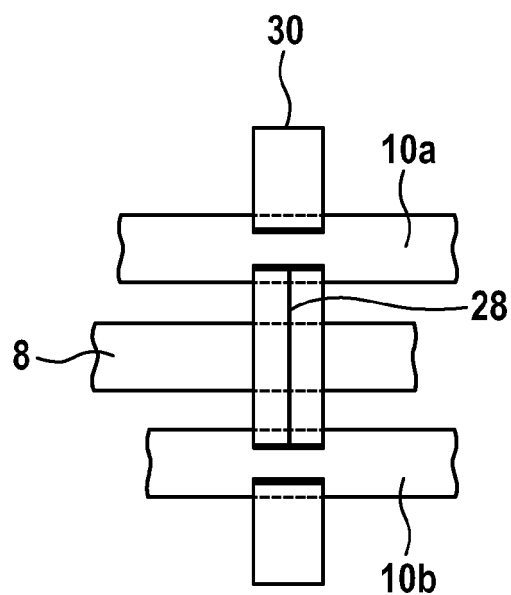


FIG. 3f

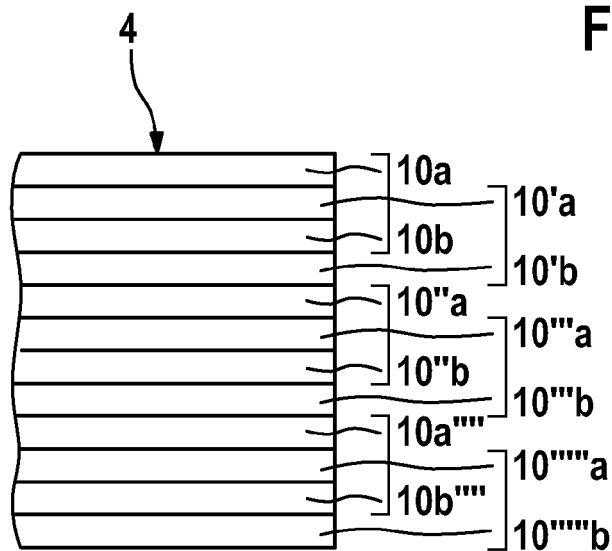


FIG. 4



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 12 16 8695

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 102 09 524 A1 (DRAEXLMAIER LISA GMBH [DE]) 9. Oktober 2003 (2003-10-09) * das ganze Dokument *	1-9	INV. H01R12/67 H01R12/63 B60R16/02
X	DE 201 06 174 U1 (WIELAND ELECTRIC GMBH [DE]) 13. September 2001 (2001-09-13) * Seiten 1,6-9; Abbildungen 1,2 *	1-9	
X	US 5 309 634 A (VAN ORDER KIM L [US] ET AL) 10. Mai 1994 (1994-05-10) * Spalte 5, Zeilen 42-45 * * Spalte 5, Zeile 64 - Spalte 6, Zeile 9 * * Spalte 7, Zeile 19 - Spalte 8, Zeile 15 * * Abbildungen 2,2a,4-7 *	1-9	
X	EP 0 991 151 A2 (CIT ALCATEL [FR]) 5. April 2000 (2000-04-05) * Absätze [0001] - [0004], [0023], [0025]; Abbildungen 1,3 *	1-9	
X	US 7 156 686 B1 (SEKELA WILLIAM [US] ET AL) 2. Januar 2007 (2007-01-02) * Spalte 2, Zeile 41 - Spalte 8, Zeile 33; Abbildungen 1-14 *	1-9	
X	EP 0 866 520 A2 (PRINCE CORP [US]) 23. September 1998 (1998-09-23) * Zusammenfassung * * Spalte 1, Zeilen 5-8 * * Spalte 2, Zeile 50 - Spalte 4, Zeile 9 * * Spalte 5, Zeile 50 - Spalte 6, Zeile 19 * * Spalte 7, Zeile 23 - Spalte 8, Zeile 21 * * Abbildungen 5,11,12 *	1-9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H01R B60R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 14. September 2012	Prüfer Teske, Ekkehard
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 12 16 8695

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

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-09-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 10209524	A1	09-10-2003	KEINE		
DE 20106174	U1	13-09-2001	KEINE		
US 5309634	A	10-05-1994	US	5309634 A	10-05-1994
			US	5484186 A	16-01-1996
EP 0991151	A2	05-04-2000	DE	19844869 A1	11-05-2000
			EP	0991151 A2	05-04-2000
			US	6325657 B1	04-12-2001
US 7156686	B1	02-01-2007	KEINE		
EP 0866520	A2	23-09-1998	CA	2226359 A1	18-09-1998
			EP	0866520 A2	23-09-1998
			JP	10261466 A	29-09-1998
			US	6000951 A	14-12-1999

EPO FORM P0461

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