

(19)



(11)

EP 2 246 938 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.11.2010 Patentblatt 2010/44

(51) Int Cl.:
H01R 4/50 (2006.01) H01R 4/48 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10008601.6**

(22) Anmeldetag: **13.04.2007**

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

(30) Priorität: **25.04.2006 DE 102006019655**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
07007567.6 / 1 850 418

(71) Anmelder: **Wago Verwaltungsgesellschaft mbH 32423 Minden (DE)**

(72) Erfinder: **Stromiedel, Konrad 99735 Wolkramshausen (DE)**

(74) Vertreter: **Gerstein, Hans Joachim et al Gramm, Lins & Partner GbR Freundallee 13a 30173 Hannover (DE)**

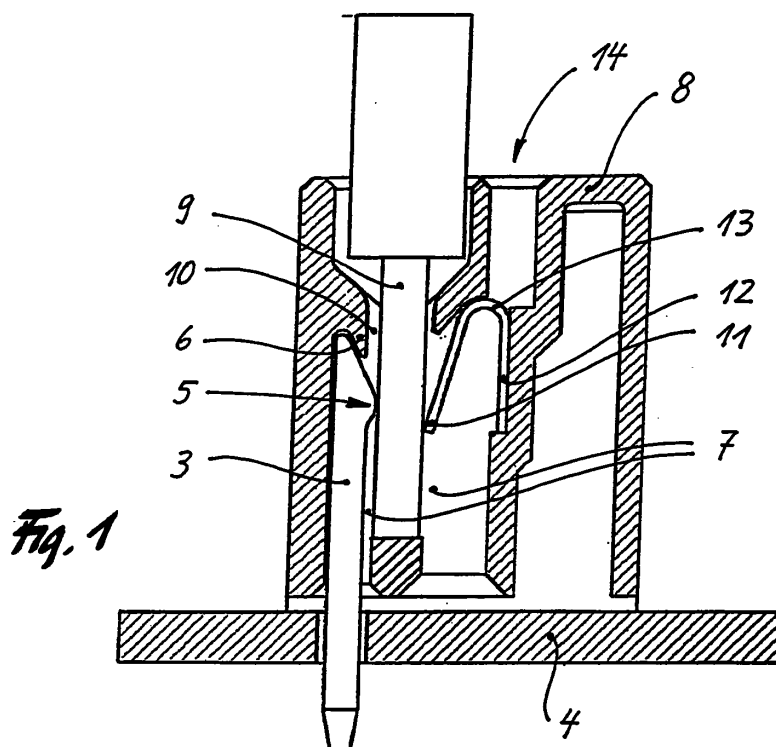
Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 18-08-2010 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) Elektrischer Verbinder

(57) Die Erfindung betrifft einen elektrischen Verbinder für die Verbindung eines Kontaktstiftes mit einem elektrischen Leiter. Es wird vorgeschlagen, dass das Isolierstoffgehäuse des Verbinders einen Anschlussraum zur Verfügung stellt, in den der Kontaktstift und der elektrische Leiter in entgegengesetzter Richtung mit in etwa

paralleler Ausrichtung einsteckbar sind und sich mit ihren axialen Längen überlappen, wobei der Leiter quer zu seiner Längsachse einen konstruktiv zugelassenen Verschieberegion hat und die Blattfeder des Leiter-Klemmanschlusses den Leiter in Richtung des Kontaktstiftes drückt.

**Fig. 1****EP 2 246 938 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen elektrischen Verbinder mit einem Isolierstoffgehäuse, das an zwei einander gegenüberliegenden Gehäuseseiten Einstecköffnungen aufweist, und zwar auf der einen Seite für das Einführen eines elektrischen Kontaktstiftes und auf der anderen Seite für das Einstecken des isolationsfreien Endes mindestens eines elektrischen Leiters. Auf der Stift-Seite besitzt der Verbinder einen Stift-Klemmkontakt, so dass der Verbinder auf den Kontaktstift einer Leiterplatte oder auf den Anschluss-Kontaktstift eines sonstigen Gegenkontaktes aufsteckbar ist, und auf der Leiter-Seite besitzt der Verbinder für jeden anzuschließenden elektrischen Leiter einen Blattfeder-Klemmanschluss mit einer Blattfeder, die sich in Leitereinsteckrichtung und schräg gegen den elektrischen Leiter erstreckt und mit ihrem Blattfederende das isolationsfreie Ende des eingesteckten elektrischen Leiters festklemmt.

[0002] Elektrische Verbinder dieses Typs sind bereits 1976 in der GB 1 528 993 beschrieben. Sie sind dort als zweipolige Verbinder vorgestellt, bestehend aus zwei einpoligen Verbindern, die in einem gemeinsamen Blockgehäuse aus Isolierstoff angeordnet sind, so dass der zweipolige Blockgehäuse-Verbinder mit Bezug auf zwei parallel positionierte Kontaktstifte als "plug and socket arrangement" verstanden werden kann. Gemäß der GB 1 528 993 sind für das Aufstecken des Verbinders auf die Kontaktstifte Buchsen-Klemmkontakte vorgesehen, die derart auszuführen sind, dass der Verbinder im Bedarfsfall wieder von den Kontaktstiften abgezogen werden kann. Ebenso ist vorgesehen, dass auch die auf der anderen Seite des Verbinders vorhandenen Blattfeder-Klemmanschlüsse für die elektrische Leiter im Bedarfsfall wieder geöffnet werden können, indem die Blattfedern der Blattfeder-Klemmanschlüsse mittels eines Werkzeuges zurückgedrückt werden, so dass die elektrischen Leiter aus dem Verbinder wieder herausgezogen werden können.

[0003] Ein weiterer Verbinder dieses Typs ist aus der EP 0 735 616 A2 bekannt (siehe dort Figuren 18 und 19). Er ist als "elektrischer Steckverbinder" bezeichnet, der auf die eingelöteten Kontaktstifte einer Leiterplatte aufsteckbar ist und infolge eines tulpenförmig auffedernden Buchsen-Klemmkontaktes auch wieder von den Kontaktstiften abziehbar ist. Auf der anderen Seite des Verbinders ist wiederum ein Blattfeder-Klemmanschluss für den elektrischen Leiter vorhanden, der ebenfalls (wie bei der GB 1 528 993) als lösbarer Blattfeder-Klemmanschluss ausgeführt ist.

[0004] Beide vorgenannten Verbinder gehen davon aus, dass ihre Stift-Klemmkontakte und ihre Leiter-Klemmanschlüsse in ihrer Gesamtheit aus einem Stück Federstahlblech gefertigt sind, wobei das Stück Federstahlblech auf der Stift-Seite zu einem Buchsen-Klemmkontakt verformt ist und auf der Leiter-Seite einen integrierten Blattfeder-Klemmanschluss für den elektrischen Leiter bildet. Zwischen beiden Seiten übernimmt das Stück

Federstahlblech die Stromleitungsfunktion, so dass bei der Materialauswahl auch auf eine brauchbare Stromleitfähigkeit des Federstahlbleches geachtet werden muss, was sich in den Materialkosten des Federstahlbleches niederschlägt.

[0005] Hinsichtlich ihrer konstruktiven Bauform sind die beiden vorgenannten Verbinder in der Weise ausgeführt, dass der Stift-Klemmkontakt einerseits und der Leiter-Klemmanschluss andererseits ausreichend voneinander entfernt angeordnet sind, so dass sich beide Seiten nicht gegenseitig behindern können. Die Isolierstoffgehäuse dieser bekannten Verbinder sind entsprechend groß bemessen.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, einen Verbinder der vorgenannten Art zu schaffen, der kostengünstiger herzustellen ist und dessen Baugröße zudem erheblich reduziert werden kann, so dass er auch unter beengten Platzverhältnissen sowohl als einpoliger als auch als mehrpoliger Verbinder eingesetzt werden kann.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Isolierstoffgehäuse des Verbinders für jeden anzuschließenden elektrischen Leiter einen Anschlussraum zur Verfügung stellt, in den der Kontaktstift und der elektrische Leiter nebeneinander mit in etwa paralleler Ausrichtung einsteckbar sind derart, dass sich der Kontaktstift und der elektrische Leiter mit ihren axialen Längen überlappen. Dabei ist der Kontaktstift in dem Anschlussraum lage-fixiert gehalten, wohingegen der elektrische Leiter in einem konstruktiv zugelassenen Verschieberegion quer zu seiner Leiterachse verschiebbar ist (vorzugsweise parallel verschiebbar ist), wobei das Blattfederende des Blattfeder-Klemmanschlusses an derjenigen Seite des elektrischen Leiters anliegt, die dem Kontaktstift gegenüberliegt, so dass die Klemmkraft der Blattfeder den elektrischen Leiter in Richtung des Kontaktstiftes drückt.

[0008] Gemäß der Lehre der vorliegenden Erfindung wird vorgeschlagen Kontaktstifte zu verwenden, die unterhalb ihres Kopfendes mit einer Vorwölbung ausgebildet sind, deren Scheitellinie sich quer zur Längsachse des Kontaktstiftes erstreckt. In Verbindung mit einer in Richtung der Längsachse des Kontaktstiftes verlaufenden Kontaktlinie eines elektrischen Leiters ergibt sich dann im Kreuzungspunkt der genannten Linien ein punktförmiger Anlagekontakt mit einer höheren spezifischen Flächenpressung, wodurch der Stromübergang in diesem Kontaktpunkt verbessert ist.

[0009] Bevorzugt kontaktiert der elektrische Leiter den Kontaktstift direkt (siehe Anspruch 2), so dass diese Ausführungsform zu Stromleitungszwecken zwischen dem elektrischen Leiter und dem Kontaktstift kein zusätzliches stromleitendes Material benötigt. Das ist kosten- und materialsparend. Diese Ausführungsform des Verbinders wird bevorzugt für eindrätige massive elektrische Leiter verwendet, da diese ohne vorheriges Öffnen des Blattfeder-Klemmanschlusses in den Anschlussraum des Verbinders einsteckbar sind.

[0010] Ein Verbinder mit den vorstehenden Merkma-

len ist äußerst kostengünstig herzustellen. Bei dem neuen Verbinder wird nur noch ein kleines Stück Federstahlblech verwendet und zwar ausschließlich zur Bildung des Blattfeder-Klemmanschlusses. Der hierfür erforderliche Materialeinsatz kann insbesondere dann erheblich reduziert werden, wenn sich die Blattfeder des Blattfeder-Klemmanschlusses am Isolierstoffgehäuse des Verbinders abstützt.

[0011] Bevorzugt besitzt der Blattfeder-Klemmanschluss eine U-förmig gebogene zweiseitenknelige Blattfeder, die einen Blattfeder-Klemmschenkel und einen Blattfeder-Halteschenkel aufweist, wobei der Blattfeder-Halteschenkel in dem Isolierstoffgehäuse des Verbinders durch Verrastung mit dem Isolierstoffgehäuse festgelegt ist.

[0012] Hinsichtlich der geforderten Reduzierung der Baugröße des Verbinders gehört es zur Lehre der Erfindung, dass sich die in den Verbinder einzusteckenden axialen Längen des Kontaktstiftes und des elektrischen Leiters überlappen. Diese Überlappung kann maximal sein, indem der elektrische Leiter bis zu einer bodenseitigen Abschlusswand in den Anschlussraum des Verbinders eingesteckt wird, so dass das Ende des elektrischen Leiters bis nahe an den Fußpunkt des elektrischen Kontaktstiftes oder eines sonstigen Anschlussstiftes herangeführt ist. Durch diese maximale Überlappung wird erreicht, dass die Bauhöhe des Verbinders nicht wesentlich größer ist als die Einstecktiefe des elektrischen Leiters.

[0013] Die neuen Verbinder können pro Pol einen oder zwei Anschlussräume für elektrische Leiter aufweisen, wobei für einen Verbinder mit zwei Anschlussräumen nur ein Kontaktstift ausreichend ist, wenn dieser mittig zwischen den Anschlussräumen positioniert ist und beiden Anschlussräumen als Kontaktstift dient.

[0014] Die erfindungsgemäßen Verbinder können prinzipiell auf jeden in der Praxis gebräuchlichen Kontaktstift und/oder Anschlussstift aufgesteckt werden. Eine bevorzugte Ausführungsform sieht vor, das Kopfende des jeweiligen Kontaktstiftes in dem Anschlussraum durch einen Isolierstoff-Übergriff positionsgenau zu fixieren. Diese Positionsgenauigkeit des jeweils verwendeten Kontaktstiftes verbessert die Kontakthanlage des elektrischen Leiters an dem Kontaktstift.

[0015] Dem gleichen Zweck der Positionsgenauigkeit des Kontaktstiftes dient die Ausgestaltung, wonach das Fußende des Kontaktstiftes mittels eines seitlichen Stützlagers gegen das Isolierstoffgehäuse des Verbinders lage-fixiert gehalten ist.

[0016] Die in dem Isolierstoffgehäuse des Verbinders positionsgenau und lage-fixiert gehaltenen Kontaktstifte können auf Wunsch der weiterverarbeitenden Industrie bereits von dem Herstellerbetrieb der neuen Verbinder in die jeweiligen Anschlussräume des Verbinders eingesteckt werden, so dass dann die weiterverarbeitende Industrie die Verbinder mit den fußseitig vorstehenden Kontaktstiften direkt z.B. in die Einlötföffnungen einer Leiterplatte einsetzen kann und verlöten kann.

[0017] Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der

Erfindung anhand der Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

- 5 Fig. 1 + 2 : ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Verbinders,
- Fig. 3 - 5 : drei weitere Beispiele von Ausführungsformen,
- 10 Fig. 6-8 : zwei Ausführungsbeispiele mit einer Auszugssperre des Kontaktstiftes aus dem Verbindergehäuse,
- 15 Fig. 9 - 15 : zwei Anwendungsbeispiele eines erfindungsgemäßen Verbinders.

[0018] Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch einen Verbinder gemäß der Erfindung und zwar im aufgesteckten Zustand auf einen Kontaktstift 3, der in die Leiterplatte 4 eingelötet ist. Der Kontaktstift 3 besitzt die Vorwölbung 5 und ist mittels des Isolierstoff-Übergriffs 6 positionsgenau in dem Anschlussraum 7 des Isolierstoffgehäuses 8 gehalten.

[0019] Der elektrische Leiter 9 wird von der oberen Seite in den Verbinder eingesteckt. In dem Anschlussraum 7 des Verbinders sind der Kontaktstift 3 und der elektrische Leiter 9 nebeneinander angeordnet und überlappen sich mit ihren axialen Längen. Mittels der Vorwölbung 5 kontaktiert der Kontaktstift den elektrischen Leiter 9 direkt, so dass ein unmittelbarer Stromübergang zwischen dem Kontaktstift und dem elektrischen Leiter stattfindet.

[0020] Der elektrische Leiter 9 ist (wie die Gehäusedarstellung in Fig. 1 zeigt) mittels der Federkraft (Klemmkraft) der Blattfeder 11 nach links gegen den Kontaktstift 3 verschiebbar. Die Verschiebung erfolgt innerhalb des konstruktiv zugelassenen Verschiebebereichs 10. Das gewährleistet, dass der elektrische Leiter stets kontakt-sicher an dem jeweils verwendeten Kontaktstift anliegt.

[0021] Die in den Verbinder eingebaute Blattfeder ist U-förmig aus einem Stück Federstahlblech gefertigt und besitzt einen Blattfeder-Klemmschenkel 11 und einen Blattfeder-Halteschenkel 12. Sie ist mit ihrem Kopfbogen 13 und ihrem Halteschenkel 12 in dem Isolierstoffgehäuse lage-fixiert gehalten.

[0022] In dem Isolierstoffgehäuse des Verbinders ist in der üblichen Weise eine Prüfföffnung 14 vorgesehen. Auch ist es möglich, das Isolierstoffgehäuse mit einem Drücker aus Isolierstoff auszurüsten, der manuell zu betätigen ist, um im Bedarfsfall den Blattfeder-Klemmschenkel 11 von dem elektrischen Leiter 9 abzudrücken, so dass die Klemmung des elektrischen Leiters gelöst ist und der elektrische Leiter aus dem Verbinder herausgezogen werden kann. Das gleiche Ergebnis wird üblicherweise auch mit einer Betätigungsöffnung im Isolierstoffgehäuse erreicht, durch die ein Werkzeug (z.B. eine Schraubendreherklinge) bis an den Blattfeder-Klemmschenkel 11 herangeführt werden kann, wie dies z.B. auch in der Fig. 3 dargestellt ist.

[0023] Fig. 2 zeigt in perspektivischer Darstellung einen mehrpoligen Verbinder der erfindungsgemäßen Art mit einem aus Isolierstoff gefertigten Blockgehäuse 15. Die in das Blockgehäuse insgesamt eingebauten fünf einpoligen Verbinder sind baugleich und entsprechen jeweils dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1. Sie sind zueinander wechselseitig ausgerichtet. Dieses Anordnungsschema ist platzsparend, es kann aber auch durch jedes andere gewünschte Anordnungsschema ersetzt werden.

[0024] Fig. 3 zeigt den perspektivischen Querschnitt eines einpoligen Verbinders, der nicht Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist, mit einem Anschlussraum 16, der für den Anschluss eines mehrdrätigen flexiblen Leiters 17 besondere Merkmale aufweist. Der Anschlussraum schließt an seiner linken Seite mit einer Kontaktwand 18 ab, die zwischen dem flexiblen Leiter 17 und dem Kontaktstift 19 positioniert ist und die in einen konstruktiv zugelassenen Verschiebebereich 20 quer zur Leiterachse des elektrischen Leiters 17 und gemeinsam mit diesem in Richtung des Kontaktstiftes 19 verschiebbar ist, um einen guten elektrischen Kontakt zwischen dem Kontaktstift, der Kontaktwand und dem flexiblen Leiter sicherzustellen. Die Kontaktwand 18 führt den flexiblen Leiter beim Einsteckvorgang bis in eine bodenseitige, zur Kontaktwand hin offene Leiter-Fangtasche 21, wodurch verhindert wird, dass beim Einsteckvorgang Einzeldrähte von dem mehrdrätigen flexiblen Leiter 17 abspalten. Die Leiterklemmstelle zwischen der Blattfeder 22 und der Kontaktwand 18 kann zum Anschließen und Lösen des elektrischen Leiters geöffnet werden, indem eine Schraubendreherklinge über die Betätigungsöffnung 23 in den Anschlussraum eingeführt wird und mittels der Schraubendreherklinge die Blattfeder vom elektrischen Leiter wegbewegt wird. Bei 24 ist die übliche Prüfföffnung vorgesehen.

[0025] Fig. 4 zeigt einen Verbinder, der mit dem Verbinder gemäß Fig. 1 vergleichbar ist, bei dem jedoch der in den Anschlussraum eingesteckte Kontaktstift 25 ein unteres Stützlager 26 aufweist, das gegen das Isolierstoffgehäuse des Verbinders gerichtet ist und die Positionsgenauigkeit des Kontaktstiftes in dem Anschlussraum verbessert.

[0026] Fig. 5 zeigt im Querschnitt einen einpoligen Verbinder gemäß der Erfindung, der zwei Anschlussräume für zwei elektrische Leiter 27 und 28 besitzt und zur Herstellung einer elektrischen Verbindung auf nur einen Kontaktstift 29 aufsteckbar ist. Der Kontaktstift 29 ist zu seiner Längsachse spiegelsymmetrisch ausgebildet und dient somit beiden Anschlussräumen als Kontaktstift. Er besitzt beidseitig jeweils ein Stützlager 30, die das positionsgenaue Aufstecken des Verbinders auf den Kontaktstift gewährleisten.

[0027] Im Regelfall werden die Verbinder auf den Kontaktstift einer Leiterplatte oder auf den Anschluss-Kontaktstift eines sonstigen Gegenkontaktes (z.B. an einem elektrischen Gerät) aufgesteckt. Das kann wahlweise vor oder nach dem Anschließen der elektrischen Leiter an

den Verbinder erfolgen. Im Bedarfsfall, z.B. bei einem Defekt eines mit dem Verbinder verdrahteten Bauteils, ist es arbeitstechnisch von Vorteil, den Verbinder von den Kontaktstiften abzuziehen und die komplette Bauteilgruppe (z.B. bestehend aus dem defekten Bauteil und dem mit dem Bauteil verdrahteten Verbinder) gegen eine neue Bauteilgruppe auszutauschen.

[0028] In der Praxis gibt es auch Anwendungsfälle für den neuen Verbinder, bei denen verlangt wird, dass der Verbinder nicht von den Kontaktstiften abgezogen werden darf, d.h. es soll für den Kontaktstift eine Auszugssperre vorhanden sein, so dass dieser nicht aus dem Anschlussraum des Verbinders herausgezogen werden kann. Dies ist in den Figuren 6 bis 8 dargestellt.

[0029] Fig. 6 zeigt einen Verbinder, der mit dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 4 vergleichbar ist, jedoch zusätzlich eine Auszugssperre für den Kontaktstift aufweist, der bei diesem Ausführungsbeispiel in der Form der Widerhaken-Verrastungen 31 in den entsprechenden Vertiefungen des Isolierstoffgehäuses des Verbinders wirksam ist.

[0030] Die Figuren 7 und 8 zeigen zwei Verbinder, deren Isolierstoffgehäuse in der Weise konstruiert und geformt sind, dass beide Verbinder gemeinsam als eine elektrische Steckverbindung verwendbar sind. In ihrem grundsätzlichen Aufbau sind die Verbinder 32 und 33 mit dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 4 vergleichbar, jedoch ist bei dem links dargestellten Verbinder 32 der Kontaktstift 34 (der beiden Verbindern gemeinsam ist) mit einer Auszugssperre 35 in dem Isolierstoffgehäuse 36 festgelegt, wohingegen bei dem rechts dargestellten Verbinder 33 das Isolierstoffgehäuse 37 von dem (für beide Verbinder gemeinsamen) Kontaktstift 34 abziehbar ist, wodurch die dargestellte elektrische Steckverbindung geöffnet werden kann.

[0031] Die Figuren 9 bis 15 zeigen zwei Anwendungsbeispiele für einen Verbinder gemäß der Lehre der Erfindung, um zu demonstrieren, dass diese sehr gut auch als steckbare Anschluss-Verbinder verwendet werden können, die auf abgewinkelten Kontaktstiften aufsteckbar sind, die ihrerseits in eine Leiterplatte eingelötet sind.

[0032] Fig. 11 zeigt eine Leiterplatte 38, in die in einer versetzten Anordnung jeweils ein langer abgewinkelter Kontaktstift 39 und ein kurzer abgewinkelter Kontaktstift 40 eingelötet sind, wobei die versetzte Anordnung gewährleistet, dass die Lötstellen der Kontaktstifte in der Leiterplatte 38 einen ausreichenden, d.h. störungsfreien Abstand voneinander haben.

[0033] Die auf die abgewinkelten Kontaktstifte aufsteckbaren Verbinder sind im Querschnitt in Fig. 9 und Fig. 10 dargestellt. Die Fig. 12 und Fig. 13 zeigen die Verbinder als 6-poligen Verbinder 41 in einem gemeinsamen Isolierstoff-Blockgehäuse. Fig. 11 und Fig. 12 zeigen den 6-poligen Verbinder 41 vor dem Aufstecken auf die abgewinkelten Kontaktstifte der Leiterplatte 38. Die Fig. 13 zeigt denselben 6-poligen Verbinder nach dem Aufsteckvorgang.

[0034] Fig. 14 zeigt eine Leiterplatte 42 mit abgewin-

kelten Kontaktstiften (entsprechend der Leiterplatte 38 in Fig. 11), die in das Gehäuse eines Vorschaltgerätes 43 für elektrische Leuchten eingebaut ist derart, dass der erfindungsgemäße 6-polige Verbinder 44 problemlos in einem einzigen Steckvorgang alle erforderlichen Leiter-Verbindungen zu dem Vorschaltgerät und zu der Leuchte herstellen kann (siehe Fig. 15)

Patentansprüche

1. Elektrischer Verbinder,

- mit einem Isolierstoffgehäuse, das an zwei einander gegenüberliegenden Gehäuseseiten Einstecköffnungen aufweist, und zwar auf der einen Seite für das Einführen eines elektrischen Kontaktstiftes und auf der anderen Seite für das Einstecken des isolationsfreien Endes mindestens eines elektrischen Leiters,

- auf der Stift-Seite besitzt der Verbinder einen Stift-Klemmkontakt, so dass der Verbinder auf den Kontaktstift einer Leiterplatte oder auf den Anschluss-Kontaktstift eines sonstigen Gegenkontaktes aufsteckbar ist,

- und auf der Leiter-Seite besitzt der Verbinder für jeden anzuschließenden elektrischen Leiter einen Blattfeder-Klemmanschluss mit einer Blattfeder, die sich in Leitereinsteckrichtung und schräg gegen den elektrischen Leiter erstreckt und mit ihrem Blattfederende das isolationsfreie Ende des eingesteckten elektrischen Leiters festklemmt,

dadurch gekennzeichnet,

- **dass** das Isolierstoffgehäuse des Verbinders für jeden anzuschließenden elektrischen Leiter einen Anschlussraum (7, 16) zur Verfügung stellt, in den der Kontaktstift (3, 19, 25, 29, 34, 39, 40) und der elektrische Leiter (9, 17, 27, 28) nebeneinander mit in etwa paralleler Ausrichtung einsteckbar sind derart, dass sich der Kontaktstift und der elektrische Leiter mit ihren axialen Längen überlappen,

- **dass** der Kontaktstift in dem Anschlussraum lage-fixiert gehalten ist, wohingegen der elektrische Leiter in einem konstruktiv zugelassenen Verschieberegion (10, 20) quer zu seiner Leiterachse verschiebbar ist,

- und **dass** das Blattfederende des Blattfeder-Klemmanschlusses an derjenigen Seite des elektrischen Leiters anliegt, die dem Kontaktstift gegenüberliegt, so dass die Klemmkraft der Blattfeder (11, 22) den elektrischen Leiter in Richtung des Kontaktstiftes drückt,

- **dass** der Kontaktstift unterhalb seines Kopfendes eine Vorwölbung (5) aufweist, deren Scheitellinie sich quer zu der Längsachse des Kontaktstiftes erstreckt und die in Richtung des

anzuschließenden elektrischen Leiters vor-springt,

- und **dass** das Blattfederende des Blattfeder-Klemmanschlusses in etwa auf der Höhe der Vorwölbung an dem elektrischen Leiter anliegt.

2. Verbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

- **dass** der elektrische Leiter den Kontaktstift direkt kontaktiert.

3. Verbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

- **dass** der Verbinder zwei Anschlussräume aufweist

- und **dass** der Kontaktstift (29) mittig zwischen den Anschlussräumen positioniert ist und beiden Anschlussräumen als Kontaktstift dient.

4. Verbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

- **dass** das Kopfende des Kontaktstiftes durch einen Isolierstoff-Übergriff (6) in dem Isolierstoffgehäuse des Verbinders positionsgenau lage-fixiert ist.

5. Verbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

- **dass** das Fußende des Kontaktstiftes mittels eines am Kontaktstift ausgebildeten Stützlagere (26,30) gegen das Isolierstoffgehäuse des Verbinders lage-fixiert gehalten ist.

6. Verbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

- **dass** der Blattfeder-Klemmanschluss aus einer U-förmig gebogenen, zweischenkeligen Blattfeder besteht mit einem Blattfeder-Klemmschenkel (11) und einem Blattfeder-Halteschenkel (12)

- und **dass** der Blattfeder-Halteschenkel in dem Isolierstoffgehäuse des Verbinders durch Verastung mit dem Isolierstoffgehäuse festgelegt ist.

Fig. 6

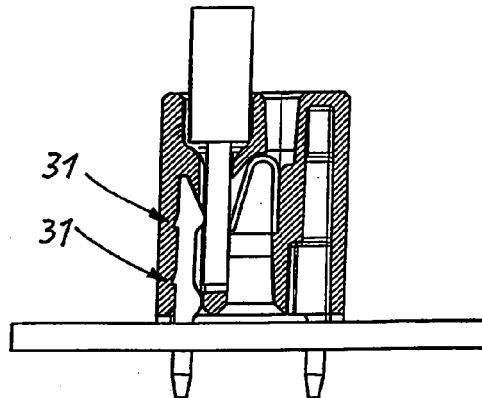


Fig. 7

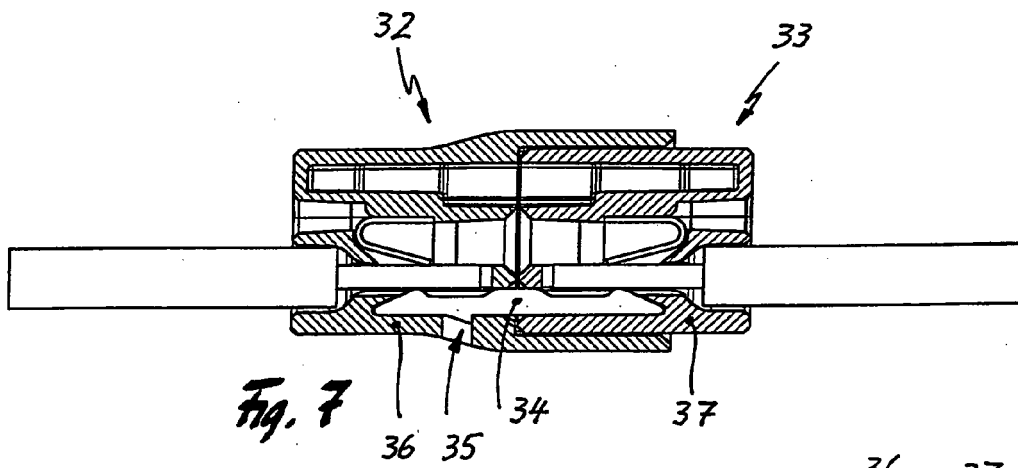
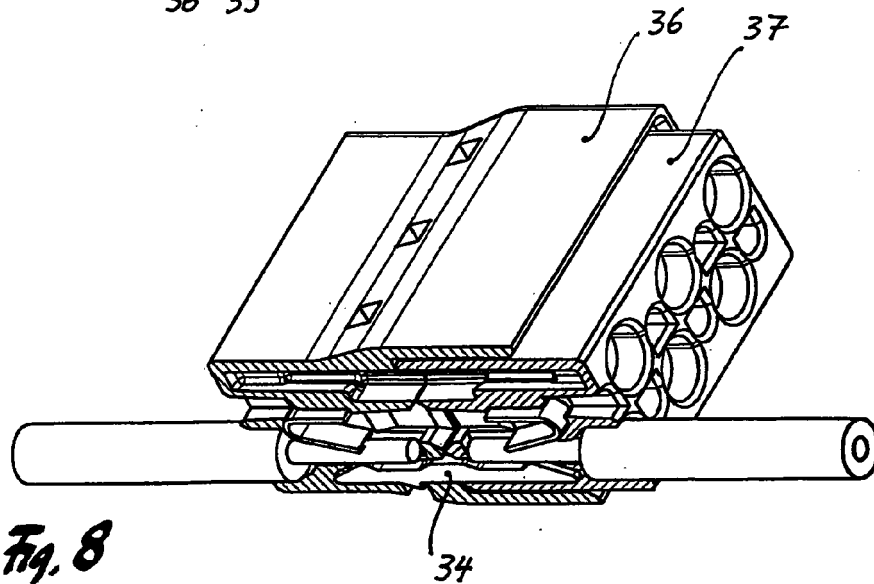


Fig. 8



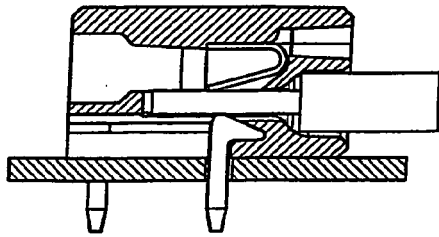


Fig. 9

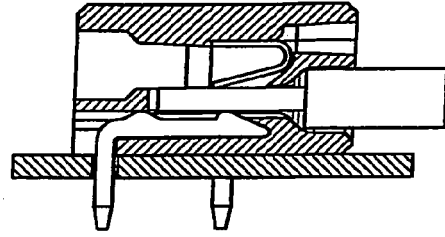


Fig. 10

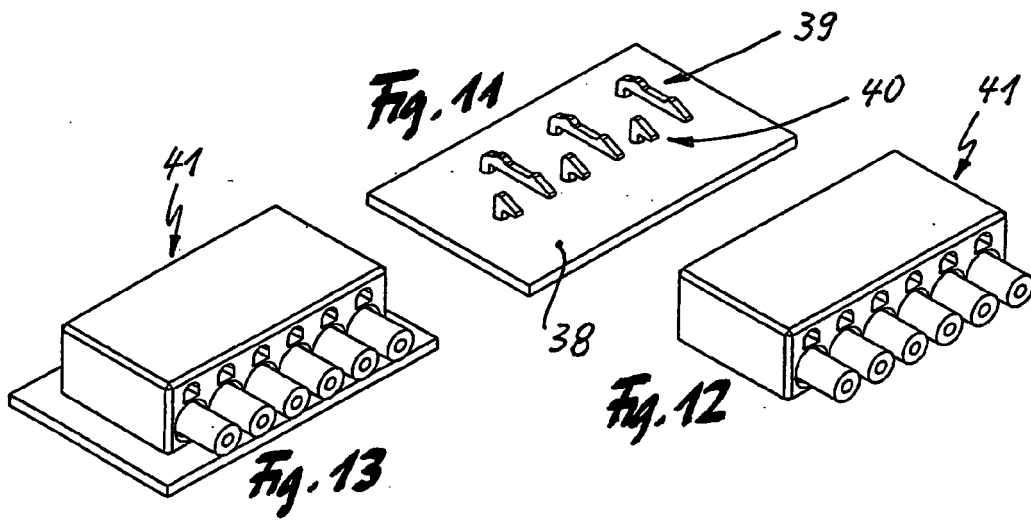


Fig. 11

Fig. 12

Fig. 13

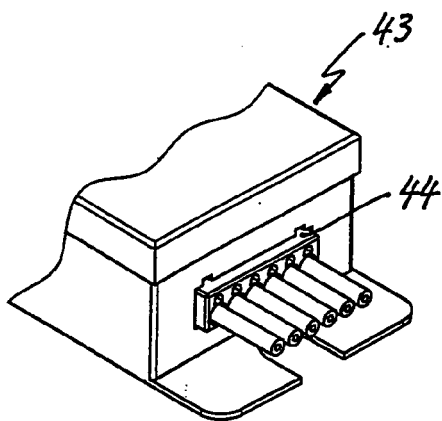


Fig. 15

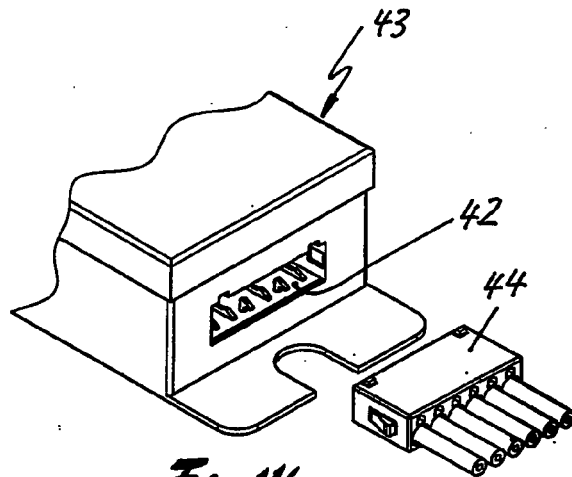
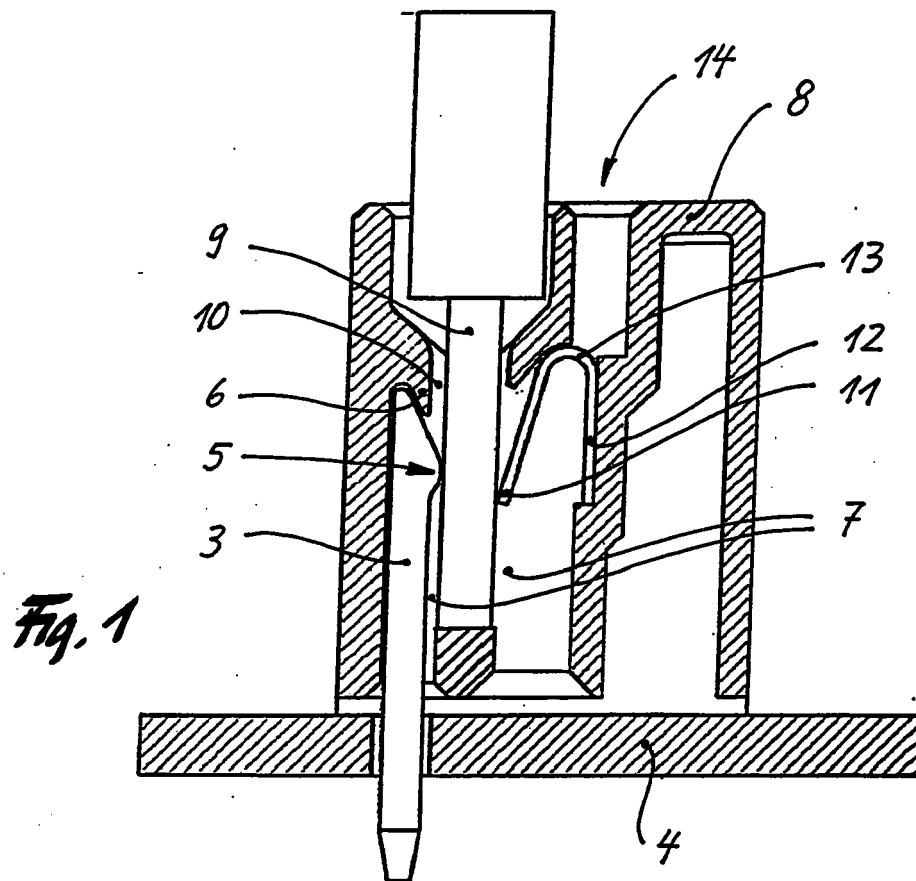
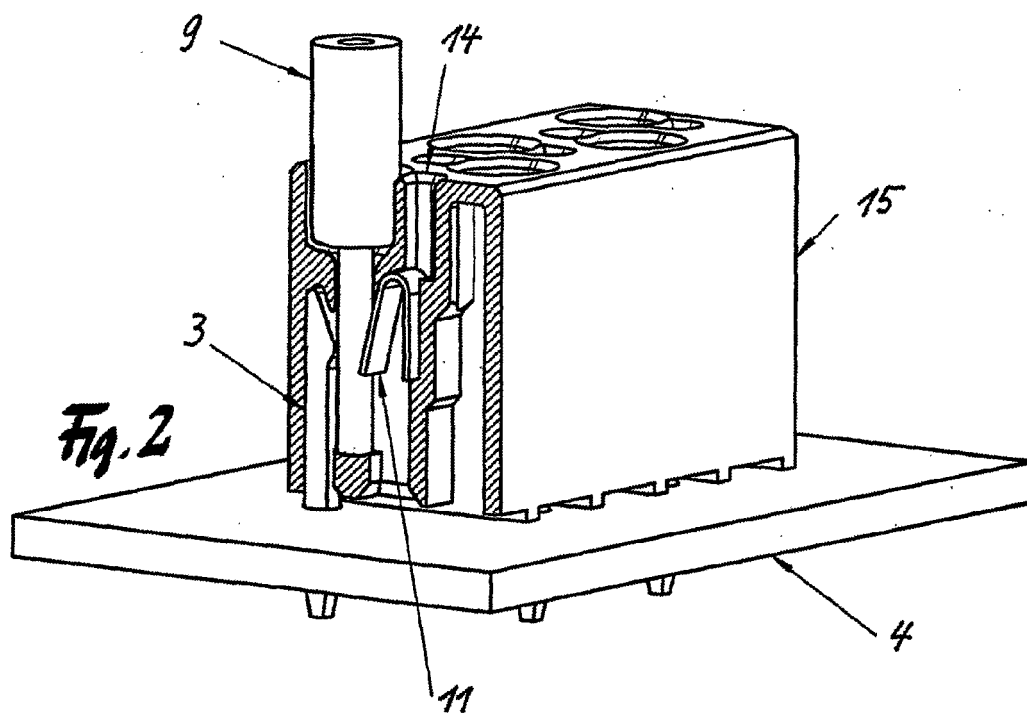
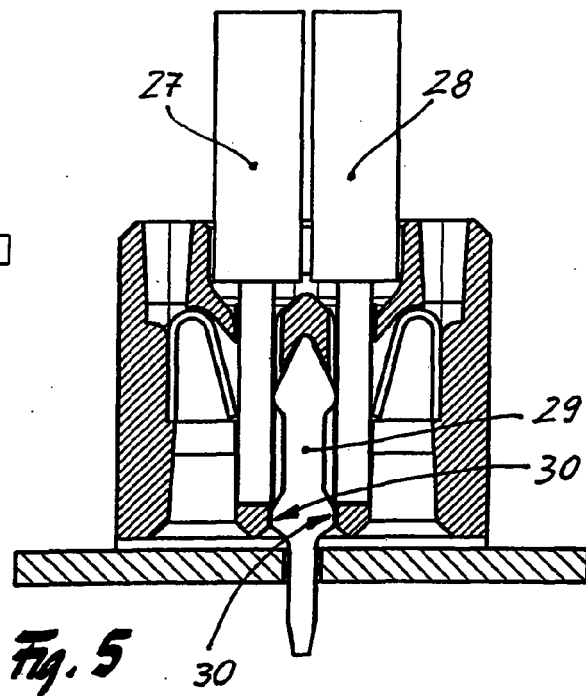
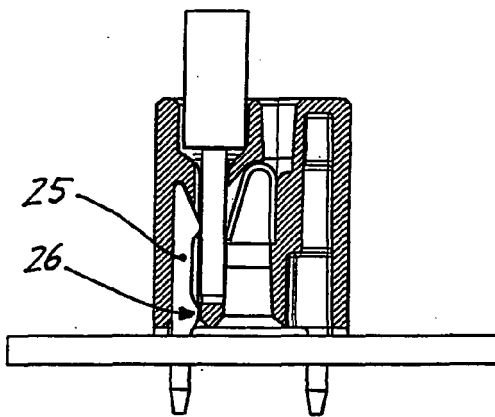
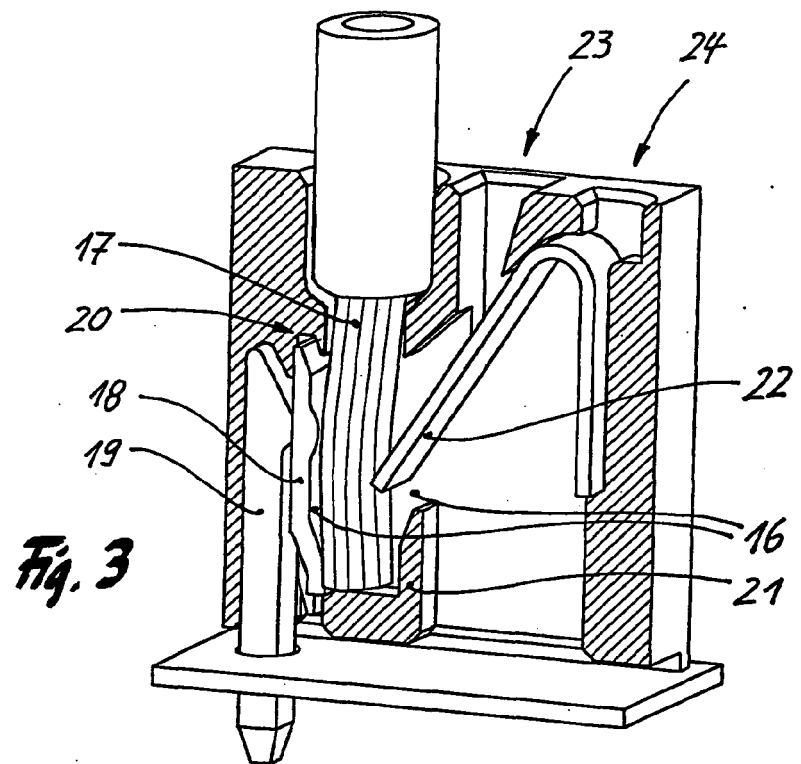


Fig. 14









EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 00 8601

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	WO 00/31830 A (SUPPLIE & CO IMPORT EXPORT INC) 2. Juni 2000 (2000-06-02) * Seite 11, Absatz 2 * * Seite 9, letzter Absatz - Seite 10, Absatz 1; Abbildungen 1-4 * -----	1-6	INV. H01R4/50 H01R4/48
A,D	EP 0 735 616 A (WIELAND ELEKTRISCHE INDUSTRIE) 2. Oktober 1996 (1996-10-02) * Spalte 9, Zeile 27 - Spalte 10, Zeile 24; Abbildungen 18,19 * -----	1-6	
A	DE 198 03 085 A1 (METZ ALBERT RIA ELECTRONIC) 5. August 1999 (1999-08-05) * Spalte 4, Zeile 49 - Spalte 5, Zeile 15; Abbildung 6 * -----	1-6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Berlin		Abschlußdatum der Recherche 23. September 2010	Prüfer Seegerberg, Tomas
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	

 1
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 10 00 8601

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.

23-09-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0031830 A	02-06-2000	AU 1256000 A	13-06-2000
		CA 2279466 A1	25-05-2000
		DE 19982799 T0	29-03-2001
		US 6146187 A	14-11-2000
		US 6250950 B1	26-06-2001
EP 0735616 A	02-10-1996	KEINE	
DE 19803085 A1	05-08-1999	US 6109952 A	29-08-2000

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- GB 1528993 A [0002] [0003]
- EP 0735616 A2 [0003]