



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 206 010 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.05.2002 Patentblatt 2002/20

(51) Int Cl.7: **H01R 13/629**, H01R 13/70,
H01R 13/639

(21) Anmeldenummer: **01126976.8**

(22) Anmeldetag: **13.11.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **14.11.2000 GB 0027758**
20.02.2001 DE 10108071

(71) Anmelder: **Delphi Technologies, Inc.**
Troy, MI 48007 (US)

(72) Erfinder:
• **Oswald, Elvira**
42289 Wuppertal (DE)
• **Hackel, Oliver**
42111 Wuppertal (DE)
• **Lübstorf, Mario**
42489 Wülfrath (DE)

(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR**
Postfach 31 02 20
80102 München (DE)

(54) **Elektrischer Verbinder**

(57) Die Erfindung betrifft einen elektrischer Verbinder für Kraftfahrzeuge mit zumindest zwei jeweils mit Kontaktelementen versehenen Verbinderteilen, einer Betätigungseinrichtung, die zwischen einer Ausgangsstellung und einer Endstellung verstellbar ist und deren Verstellbewegung in eine Relativbewegung der Verbinderteile umsetzbar ist, um elektrische Verbindungen zwischen den Kontaktelementen entweder herzustellen oder zu lösen, und einer elektromechanischen Prüfeinrichtung, mit der nachweisbar ist, ob bei in der Endstel-

lung befindlicher Betätigungseinrichtung die Verbinderteile eine korrekte Relativlage einnehmen, wobei die Prüfeinrichtung wenigstens ein Prüfelement umfaßt, das in dem einen Verbinderteil derart beweglich gelagert ist, daß es bei korrekter Relativlage der Verbinderteile durch Herstellen einer elektrischen Verbindung zwischen zwei Prüfkontakten in den Verbinderteilen einen Signalweg bereitstellt, der bei nicht korrekter Relativlage unterbrochen ist.

EP 1 206 010 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen elektrischen Verbinder für Kraftfahrzeuge mit zumindest zwei jeweils mit Kontaktelementen versehenen Verbinderteilen und einer Betätigungseinrichtung, die zwischen einer Ausgangsstellung und einer Endstellung verstellbar ist und deren Verstellbewegung in eine Relativbewegung der Verbinderteile umsetzbar ist, um elektrische Verbindungen zwischen den Kontaktelementen entweder herzustellen oder zu lösen.

[0002] Derartige Verbinder sind grundsätzlich bekannt und werden in den Fahrzeugen beispielsweise in Verbindung mit ABS-Einrichtungen eingesetzt. Um bei der Montage die elektrischen Verbindungen zwischen den Kontaktelementen in den Verbinderteilen herzustellen, werden die beiden Verbinderteile mittels der Betätigungseinrichtung relativ zueinander bewegt, bis sie die korrekte Relativlage einnehmen. Um eine ordnungsgemäße Funktionsweise der miteinander zu verbindenden elektrischen Einrichtungen des Fahrzeugs sicherzustellen, müssen sich nach dem Verstellen der Betätigungseinrichtung die beiden Verbinderteile in der korrekten Relativlage befinden.

[0003] Es ist das der Erfindung zugrundeliegende Problem (Aufgabe), einen elektrischen Verbinder der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem auf möglichst einfache und zuverlässige Weise erkannt werden kann, ob die Verbinderteile eine korrekte Relativlage einnehmen.

[0004] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die Merkmale des Anspruchs 1 und insbesondere dadurch, daß eine elektromechanische Prüfeinrichtung vorgesehen ist, mit der nachweisbar ist, ob bei in der Endstellung befindlicher Betätigungseinrichtung die Verbinderteile eine korrekte Relativlage einnehmen, wobei die Prüfeinrichtung wenigstens ein Prüfelement umfaßt, das in dem einen Verbinderteil derart beweglich gelagert ist, daß es bei korrekter Relativlage der Verbinderteile durch Herstellen einer elektrischen Verbindung zwischen zwei Prüfkontakten in den Verbinderteilen einen Signalweg bereitstellt, der bei nicht korrekter Relativlage unterbrochen ist.

[0005] Erfindungsgemäß sorgt das beweglich gelagerte Prüfelement bei korrekter Relativlage der Verbinderteile dafür, daß ein elektrischer Signalweg vorhanden ist. Dieser Signalweg kann von einer entsprechend ausgebildeten Einrichtung, beispielsweise einem ABS-Steuergerät, für eine Abfragefunktion ausgenutzt werden, indem beispielsweise das Vorhandensein eines Signals anzeigt, daß sich die Verbinderteile in einer korrekten Relativlage befinden und somit die elektrischen Verbindungen zwischen den Kontaktelementen in den Verbinderteilen ordnungsgemäß hergestellt sind. Ein die korrekte Relativlage anzeigendes Signal kann beispielsweise im Fahrzeugcockpit angezeigt werden. Die bewegbare Lagerung des Prüfelementes stellt den mechanischen Teil der Prüfeinrichtung dar, während die

Möglichkeit, mit dem Prüfelement die korrekte Relativlage der Verbinderteile durch Überbrücken der Prüfkontakte anzuzeigen, den elektrischen Teil der Prüfeinrichtung bildet.

[0006] Erfindungsgemäß ist bei dem elektrischen Verbinder das Prüfelement als ein Schalter wirksam, mit dem die Prüfeinrichtung in einen Ein-Zustand geschaltet wird, wenn die Verbinderteile ihre korrekte Relativlage einnehmen, und die Prüfeinrichtung sich in einem Aus-Zustand befindet, wenn die Verbindung zwischen den Verbinderteilen nicht ordnungsgemäß ist. Grundsätzlich ist erfindungsgemäß auch die umgekehrte Funktionsweise möglich, wonach bei korrekter Relativlage keine elektrische Verbindung zwischen den Prüfkontakten besteht und ein Signalweg dann bereitgestellt wird, wenn die Relativlage der Verbinderteile nicht ordnungsgemäß ist.

[0007] Vorzugsweise ist das Prüfelement stab- oder stiftförmig ausgebildet, erstreckt sich im wesentlichen parallel zur Bewegungsrichtung der Verbinderteile und ist in Richtung seiner Längserstreckung beweglich geführt.

[0008] Des weiteren ist vorzugsweise vorgesehen, daß ein Betätigungsabschnitt des Prüfelementes an einem Ende einen elektrisch leitenden Kontaktabschnitt trägt, mit dem zwischen den Prüfkontakten eine elektrische Verbindung herstellbar ist. Der Kontaktabschnitt ist bevorzugt als Kontaktfeder ausgebildet.

[0009] Hierbei ist das Prüfelement über seinen Betätigungsabschnitt bewegbar, um mit dem Kontaktabschnitt die elektrische Verbindung zwischen den Prüfkontakten herzustellen, sofern die Verbinderteile die korrekte Relativlage einnehmen.

[0010] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist das Prüfelement mit einem Stellorgan gekoppelt, das zwischen einer Ausgangsposition und einer Endposition verstellbar ist und dessen Verstellbewegung in eine Bewegung des Prüfelementes umsetzbar ist.

[0011] Vorzugsweise erfolgt die Koppelung zwischen dem Prüfelement und dem Stellorgan dadurch, daß das Prüfelement in einer Kulissee des Stellorgans zwangsggeführt ist. Dabei ist insbesondere die Kulissee in Form einer Nut vorgesehen, die im Stellorgan ausgebildet ist. Die Nut verläuft vorzugsweise schräg zur Bewegungsrichtung des Prüfelementes.

[0012] Durch Bewegen des Stellorgans kann somit eine Schaltbewegung des Prüfelementes erzwungen werden, d.h. eine Bewegung, an deren Ende bei korrekter Relativlage der Verbinderteile die Prüfkontakte überbrückt sind.

[0013] Vorzugsweise verlaufen die Bewegungsrichtungen des Stellorgans und des Prüfelementes etwa senkrecht zueinander. Wenn der elektrische Verbinder derart angeordnet ist, daß das Stellorgan in etwa horizontaler Richtung bewegbar ist, dann kann somit durch das Stellorgan das Prüfelement in definierter Weise angehoben und abgesenkt werden.

[0014] In einer besonders bevorzugten praktischen Ausgestaltung der Erfindung ist das Prüfelement mittels einer Verriegelungseinrichtung bewegbar, die zur Verriegelung der Betätigungseinrichtung in der Endstellung vorgesehen ist.

[0015] Mit der Verriegelungseinrichtung kann somit nicht nur die Betätigungseinrichtung in der Endstellung gesperrt werden, sondern es ist gleichzeitig außerdem das Prüfelement bewegbar.

[0016] Vorzugsweise ist das vorstehend erwähnte Stellorgan ein Bestandteil der Verriegelungseinrichtung. Dabei ist insbesondere mit dem Stellorgan gleichzeitig die Betätigungseinrichtung in der Endstellung verriegelbar und das Prüfelement bewegbar. Indem das Stellorgan auf diese Weise gleichzeitig ein Bestandteil der Verriegelungseinrichtung und der Prüfeinrichtung ist, wird die zum Verriegeln der Betätigungseinrichtung in der Endstellung vorgesehene Stellbewegung des Stellorgans ausgenutzt, um das Prüfelement zu bewegen und - bei korrekter Relativlage der Verbinderteile - den Signalweg bereitzustellen, so daß die korrekte Relativlage angezeigt werden kann.

[0017] In einer weiteren bevorzugten praktischen Ausgestaltung der Erfindung umfaßt die Betätigungseinrichtung einen an dem einen Verbinderteil verschwenkbar gelagerten Hebel, der zur Umsetzung seiner Schwenkbewegung in die Relativbewegung der Verbinderteile über eine Kulissenführung mit dem anderen Verbinderteil zusammenwirkt. Die Kulissenführung umfaßt vorzugsweise eine Stift-Langloch-Anordnung.

[0018] Der Hebel ist bevorzugt U-förmig ausgebildet, über die U-Schenkel mit den Verbinderteilen gekoppelt und wirkt über den die U-Schenkel verbindenden U-Steg mit einer Verriegelungseinrichtung zusammen.

[0019] Wenn gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführung der Erfindung das Verbinderteil als Steckteil und insbesondere als Flachkontaktgehäuse und das andere Verbinderteil als Aufnahmeteil für das Steckteil und insbesondere als Geräteaufnahme ausgebildet ist, dann kann mittels der Betätigungseinrichtung das Steckteil zumindest teilweise in das Aufnahmeteil hinein und aus dem Aufnahmeteil heraus bewegt werden.

[0020] Weitere Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen, der Beschreibung sowie der Zeichnung angegeben.

[0021] Die Erfindung wird im folgenden beispielhaft unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines elektrischen Verbinders gemäß einer Ausführungsform der Erfindung bei in einer Ausgangsstellung befindlichem Hebel,

Fig. 2a eine teilgeschnittene Seitenansicht des Verbinders von Fig. 1 ohne ein unteres Verbinderteil,

Fig. 2b in einer vergrößerten Darstellung einen Ausschnitt von Fig. 2a,

Fig. 3a den Verbinder von Fig. 2 mit oberen und unteren Verbinderteilen und mit in einer Endstellung befindlichem Hebel, und

Fig. 3b in einer vergrößerten Darstellung einen Ausschnitt von Fig. 3a.

[0022] Der erfindungsgemäße elektrische Verbinder ist zweiteilig ausgebildet und umfaßt ein unteres Verbinderteil 17 in Form einer etwa quaderförmigen Geräteaufnahme sowie ein oberes Verbinderteil 15, das als Flachkontaktgehäuse ausgebildet ist.

[0023] Die beiden Verbinderteile 15, 17 sind zusammensteckbar und durch eine Betätigungseinrichtung in Form eines U-förmigen Hebels 19 miteinander gekoppelt. Der Hebel 19 ist am oberen Steckteil 15 verschwenkbar gelagert und weist an seinen U-Schenkeln 35 jeweils ein Langloch auf, das mit einem nicht dargestellten Stift an der Innenseite des unteren Aufnahmeteils 17 eine Kulissenführung 33 bildet.

[0024] In Fig. 1 ist der Hebel 19 in einer Ausgangsstellung gezeigt, in welcher die beiden Verbinderteile 15, 17 noch nicht vollständig zusammengesteckt sind. Durch Verschwenken des Hebels 19 in die in Fig. 3a dargestellte Endstellung, auf die nachstehend näher eingegangen wird, wird das Steckteil 15 in das Aufnahmeteil 17 gezogen. Wenn der Steckvorgang ordnungsgemäß abgelaufen ist, nehmen die Verbinderteile 15, 17 bei in der Endstellung befindlichem Hebel 19 eine Soll-Relativlage ein, in der zwischen in Fig. 1 nicht dargestellten Kontaktelementen in den Verbinderteilen 15, 17 elektrische Verbindungen ordnungsgemäß hergestellt sind.

[0025] An der Oberseite des Flachkontaktgehäuses 15 ist ein Stellorgan 31 verschiebbar gelagert (vgl. auch insbesondere Fig. 2a). Das als Schieber ausgebildete Stellorgan 31 ist gleichzeitig Bestandteil einer Verriegelungseinrichtung 29 für den Hebel 19 und einer Prüfeinrichtung 21, mit der nachweisbar ist, ob bei in der Endstellung befindlichem und verriegeltem Hebel 19 die Steckverbindung zwischen den Verbinderteilen 15, 17 ordnungsgemäß hergestellt ist oder nicht.

[0026] Wie Fig. 2a und 3a zeigen, ist der Schieber 31 mit einer schräg verlaufenden Nut 39 versehen, in der ein stiftförmiges Prüfelement 23 an seinem einen Ende geführt ist. Das Prüfelement 23 erstreckt sich parallel zur Bewegungsrichtung V der Verbinderteile 15, 17 und ist in einer entsprechend ausgebildeten Kammer des oberen Steckteils 15 beweglich geführt. Das Stellorgan 31 ist senkrecht zur Längserstreckung des Prüfstiftes 23 und somit senkrecht zur Richtung V in einer Richtung H hin- und herbewegbar. Durch Verschieben des Stellorgans 31 ist somit über die von der Nut 39 gebildete Kulissee der Prüfstift 23 innerhalb des Steckteils 15 anhebbar und absenkbar. Die Nut 39 ist gerade ausgebil-

det und erstreckt sich schräg zu den Bewegungsrichtungen V und H des Prüfstiftes 23 bzw. des Schiebers 31. Der Verstellweg, der vom Prüfelement 23 beim Verschieben des Stellorgans 31 in der Richtung V zurückgelegt wird, beträgt beispielsweise einige Millimeter.

[0027] Das Prüfelement 23 ist im Steckteil 15 unverlierbar angeordnet und umfaßt einen Betätigungsabschnitt 23a, mit dem es in der Nut 39 des Stellorgans 31 zwangsgeführt ist und das an seinem unteren Ende einen hakenartigen, als Kontaktfederbrücke ausgebildeten und elastisch seitlich auslenkbaren Kontaktabschnitt 23b aus einem elektrisch leitenden Material trägt. Die Kammer, die im Flachkontaktgehäuse 15 für das Prüfelement 23 ausgebildet ist, ist nach außen mittels eines O-Rings 24 abgedichtet. Der Betätigungsabschnitt 23a des Prüfelements besteht aus einem elektrisch nichtleitenden Material, insbesondere einem Thermoplast.

[0028] Fig. 3a zeigt den erfindungsgemäßen Verbinder bei vollständig und ordnungsgemäß zusammengesteckten Verbinderteilen 15, 17. Der Hebel 19 befindet sich in der Endstellung, in welcher der U-Steg 37 auf der Oberseite des Flachkontaktgehäuses 15 aufliegt und mittels des Stellorgans 31 in dieser Endstellung verriegelt ist.

[0029] Um das Stellorgan 31 aus der in Fig. 2a dargestellten Ausgangsposition in die End- oder Verriegelungsposition gemäß Fig. 3a schieben zu können, muß es zuvor entriegelt werden. Dies erfolgt automatisch dadurch, daß der Hebel 19 beim Verschwenken in die Endstellung mit einem am U-Steg 37 ausgebildeten Entriegelungsvorsprung 41 einen elastischen, zungenartigen unteren Abschnitt 43 (vgl. auch Fig. 2b) des Stellorgans 31 beaufschlagt und einen vorsprungartigen Endbereich 49 dieses Abschnitts 43 nach unten drückt. Das auf diese Weise entriegelte Stellorgan 31 kann nunmehr verschoben werden und mit seinem unteren Abschnitt 43 unter einen zuvor als Sperre wirkenden Steg 45 am Flachkontaktgehäuse 15 gelangen, der in der Endstellung verrastend hintergriffen wird (vgl. Fig. 3a). Hierdurch wird der auf diesem Steg 45 aufliegende U-Steg 37 des Hebels 19 von einem oberen Abschnitt 47 des Stellorgans 31 übergriffen und somit verriegelt, wie es in Fig. 3a gezeigt ist.

[0030] Da mittels des Vorsprungs 49 am unteren Abschnitt 43 des Stellorgans 31 das Stellorgan 31 in seiner Endposition gemäß Fig. 3a mit dem Steg 45 verrastet ist, kann sich der Hebel 19 nicht selbst entriegeln. Der Vorsprung 49 wird zur automatischen Entriegelung des Stellorgans 31 in dessen Ausgangsposition (Fig. 2a) vom Entriegelungsvorsprung 41 des Hebels 19 beaufschlagt und hintergreift in der Endposition (Fig. 3a) des Stellorgans 31 verriegelnd den Steg 45.

[0031] Im vollständig zusammengesteckten Zustand gemäß Fig. 3a sind elektrische Verbindungen zwischen hülsenartigen Kontaktelementen 11 im Flachkontaktgehäuse 15 einerseits und stiftförmigen Kontaktelementen 13 in der Geräteaufnahme 17 andererseits ordnungs-

gemäß hergestellt.

[0032] Bei vollständig und ordnungsgemäß zusammengesteckten Verbinderteilen 15, 17, d.h. bei korrekter Relativlage der Verbinderteile 15, 17, befindet sich der Kontaktabschnitt 23b des Prüfelementes 23, das zuvor durch Verschieben des Stellorgans 31 abgesenkt wurde, in einer Sollposition, in welcher der Kontaktabschnitt 23b derart in einen hierfür vorgesehenen, durch bereichsweises Weglassen einer Trennwand 51 zwischen zwei benachbarten Kontaktkammern (vgl. Fig. 3b) vorhandenen Raum der Geräteaufnahme 17 hineinragt, daß zwei Prüfkontakte 25, 27 überbrückt werden. Bei den Prüfkontakten 25, 27 handelt es sich um einen der in der Geräteaufnahme 17 vorhandenen Kontaktstifte 13 sowie den benachbarten Hülsenkontakt 11 des Flachkontaktgehäuses 15, der mit dem dem Prüfstift 25 benachbarten Kontaktstift 13 zusammenwirkt.

[0033] Durch diese Überbrückung der Prüfkontakte 25, 27 wird bei korrekter Relativlage der Verbinderteile 15, 17 mittels des Kontaktabschnitts 23b des Prüfstifts 23 ein Signalweg bereitgestellt, der bei montiertem Verbinder ausgenutzt und z.B. von einer Steuereinrichtung gezielt angesteuert werden kann. Ein über diesen lediglich bei korrekter Relativlage vorhandenen Signalweg übertragenes Signal kann verarbeitet und als eine Anzeige dafür genutzt werden, daß die Steckverbindung ordnungsgemäß hergestellt worden ist. Fig. 3b zeigt, wie der Kontaktabschnitt 23b zwischen den Prüfkontakten 25, 27 angeordnet ist. Aufgrund seiner elastischen Ausbildung kann der Kontaktabschnitt 23b in diesen Raum hinein gesteuert und dabei ausgelenkt werden. Der Trennwandrest ist mit einer das Einsteuern erleichternden Schräge 53 versehen.

[0034] Die Erfindung nutzt in vorteilhafter Weise für den Prüfstift 23 eine ansonsten für einen weiteren Hülsenkontakt nutzbare Kontaktkammer des Flachkontaktgehäuses 15 sowie als Prüfkontakte 25, 27 einen der Hülsenkontakte 11 und einen der Kontaktstifte 13. Vorhandene Gegebenheiten des Verbinders werden so optimal für die erfindungsgemäße Prüfeinrichtung genutzt. Prinzipiell könnten auch andere als direkt unterhalb der Betätigungs- und Verriegelungsmechanik angeordnete Kontaktelemente als Bestandteile der Prüfeinrichtung vorgesehen sein.

[0035] Der Kontaktabschnitt 23b des Stellorgans 31 und die Prüfkontakte 25, 27 sind derart ausgebildet und angeordnet, daß bei nicht korrekter Ausrichtung des Flachkontaktgehäuses 15 in der Geräteaufnahme 17 keine elektrische Verbindung zwischen den Prüfkontakten 25, 27 besteht, d.h. der Signalweg unterbrochen ist. Das Ausbleiben des erwähnten Prüfsignals zeigt somit in diesem Fall die fehlerhafte Situation an.

Bezugszeichenliste

[0036]

11 Kontaktelement

13 Kontaktelement
 15 Verbinderteil, Steckteil, Flachkontaktgehäuse
 17 Verbinderteil, Aufnahmeteil, Geräteaufnahme
 19 Betätigungseinrichtung, Hebel
 21 Prüfeinrichtung
 23 Prüfelement
 23a Betätigungsabschnitt
 23b Kontaktabschnitt
 24 O-Ring
 25 Prüfkontakt
 27 Prüfkontakt
 29 Verriegelungseinrichtung
 31 Stellorgan
 33 Kulissenführung
 35 U-Schenkel
 37 U-Steg
 39 Kulissee, Nut
 41 Entriegelungsvorsprung
 43 unterer Abschnitt des Stellorgans
 45 Steg des einen Verbinderteils
 47 oberer Abschnitt des Stellorgans
 49 Endbereich
 51 Trennwand
 53 Schräge

H Bewegungsrichtung des Stellorgans
 V Bewegungsrichtung der Verbinderteile

Patentansprüche

1. Elektrischer Verbinder für Kraftfahrzeuge mit zumindest zwei jeweils mit Kontaktelementen (11, 13) versehenen Verbinderteilen (15, 17), einer Betätigungseinrichtung (19), die zwischen einer Ausgangsstellung und einer Endstellung verstellbar ist und deren Verstellbewegung in eine Relativbewegung der Verbinderteile (15, 17) umsetzbar ist, um elektrische Verbindungen zwischen den Kontaktelementen (11, 13) entweder herzustellen oder zu lösen, und einer elektromechanischen Prüfeinrichtung (21), mit der nachweisbar ist, ob bei in der Endstellung befindlicher Betätigungseinrichtung (19) die Verbinderteile (15, 17) eine korrekte Relativlage einnehmen, wobei die Prüfeinrichtung (21) wenigstens ein Prüfelement (23) umfaßt, das in dem einen Verbinderteil (15) derart beweglich gelagert ist, daß es bei korrekter Relativlage der Verbinderteile (15, 17) durch Herstellen einer elektrischen Verbindung zwischen zwei Prüfkontakten (25, 27) in den Verbinderteilen (15, 17) einen Signalweg bereitstellt, der bei nicht korrekter Relativlage unterbrochen ist.
2. Verbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Prüfelement (23) mittels einer Verriegelungseinrichtung (29) bewegbar ist, die zur Verriegelung

der Betätigungseinrichtung (19) in der Endstellung vorgesehen ist.

3. Verbinder nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Prüfelement (23) stab- oder stiftförmig ausgebildet ist, sich im wesentlichen parallel zur Bewegungsrichtung (V) der Verbinderteile (15, 17) erstreckt und in Richtung seiner Längserstreckung beweglich geführt ist.
4. Verbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Betätigungsabschnitt (23a) des Prüfelementes (23) an einem Ende einen elektrisch leitenden und insbesondere als Kontaktfeder ausgebildeten Kontaktabschnitt (23b) trägt, mit dem zwischen den Prüfkontakten (25, 27) eine elektrische Verbindung herstellbar ist.
5. Verbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Prüfelement (23) mit einem Stellorgan (31) gekoppelt ist, das zwischen einer Ausgangsposition und einer Endposition verstellbar ist und dessen Verstellbewegung in eine Bewegung des Prüfelementes (23) umsetzbar ist.
6. Verbinder nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Stellorgan (31) in der Ausgangsposition verriegelt und mittels der Betätigungseinrichtung (19) automatisch entriegelbar ist, wobei vorzugsweise das Stellorgan in der Endposition ebenfalls verriegelt und insbesondere mit dem einen Verbinderteil (15) verrastet ist.
7. Verbinder nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bewegungsrichtungen (H, V) des Stellorgans (31) und des Prüfelementes (23) etwa senkrecht zueinander verlaufen.
8. Verbinder nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Stellorgan (31) ein Bestandteil einer Verriegelungseinrichtung (29) für die Betätigungseinrichtung (19) ist.
9. Verbinder nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** durch Bewegen des Stellorgans (31) gleichzeitig die Betätigungseinrichtung (19) in der Endstellung verriegelbar und das Prüfelement (23) bewegbar ist.

10. Verbinder nach einem der Ansprüche 5 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, daß
das Stellorgan (31) als Schieber ausgebildet ist.
11. Verbinder nach einem der Ansprüche 5 bis 10, 5
dadurch gekennzeichnet, daß
das Prüfelement (23) in einer insbesondere in Form einer Nut vorgesehenen Kulisse (39) des Stellorgans (31) bevorzugt schräg zu seiner Bewegungsrichtung zwangsgeführt ist. 10
12. Verbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
das eine Verbinderteil als insbesondere in Form eines Flachkontaktgehäuses vorgesehenes Steckteil (15) und das andere Verbinderteil als insbesondere in Form einer Geräteaufnahme vorgesehenes Aufnahmeteil (17) für das Steckteil (15) ausgebildet ist, wobei das Steckteil (15) mittels der Betätigungseinrichtung (19) zumindest teilweise in das Aufnahmeteil (17) hinein und aus dem Aufnahmeteil (17) heraus bewegbar ist. 15 20
13. Verbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 25
dadurch gekennzeichnet, daß
die Betätigungseinrichtung einen an dem einen Verbinderteil (15) verschwenkbar gelagerten Hebel (19) umfaßt, der zur Umsetzung seiner Schwenkbewegung in die Relativbewegung der Verbinderteile (15, 17) über eine Kulissenführung (33), die bevorzugt eine Stift-Langloch-Anordnung umfaßt, mit dem anderen Verbinderteil (17) zusammenwirkt. 30 35
14. Verbinder nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Hebel (19) U-förmig ausgebildet, über die U-Schenkel (35) mit den Verbinderteilen (15, 17) gekoppelt ist und über den die U-Schenkel (35) verbindenden U-Steg (37), der vorzugsweise in der Endstellung auf dem einen Verbinderteil (15) aufliegt, mit einer Verriegelungseinrichtung (29) zusammenwirkt. 40 45
15. Verbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
zumindest einer der Prüfkontakte (25, 27) von einem der Kontaktelemente (11, 13) gebildet ist. 50
16. Verbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
das Prüfelement (23) in einer Kontaktkammer eines der Verbinderteile (15, 17) angeordnet ist. 55

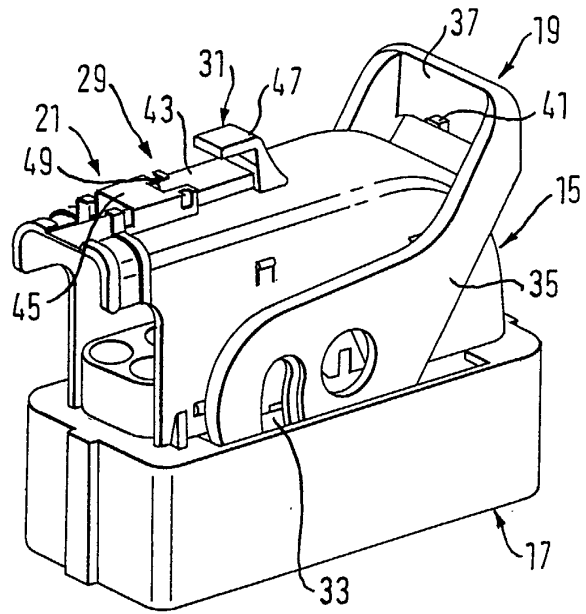
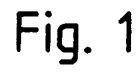


Fig. 2b

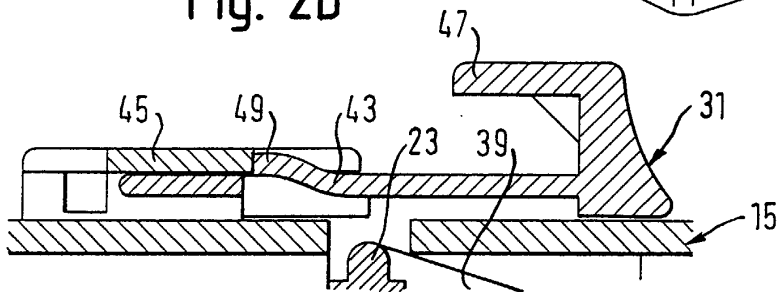
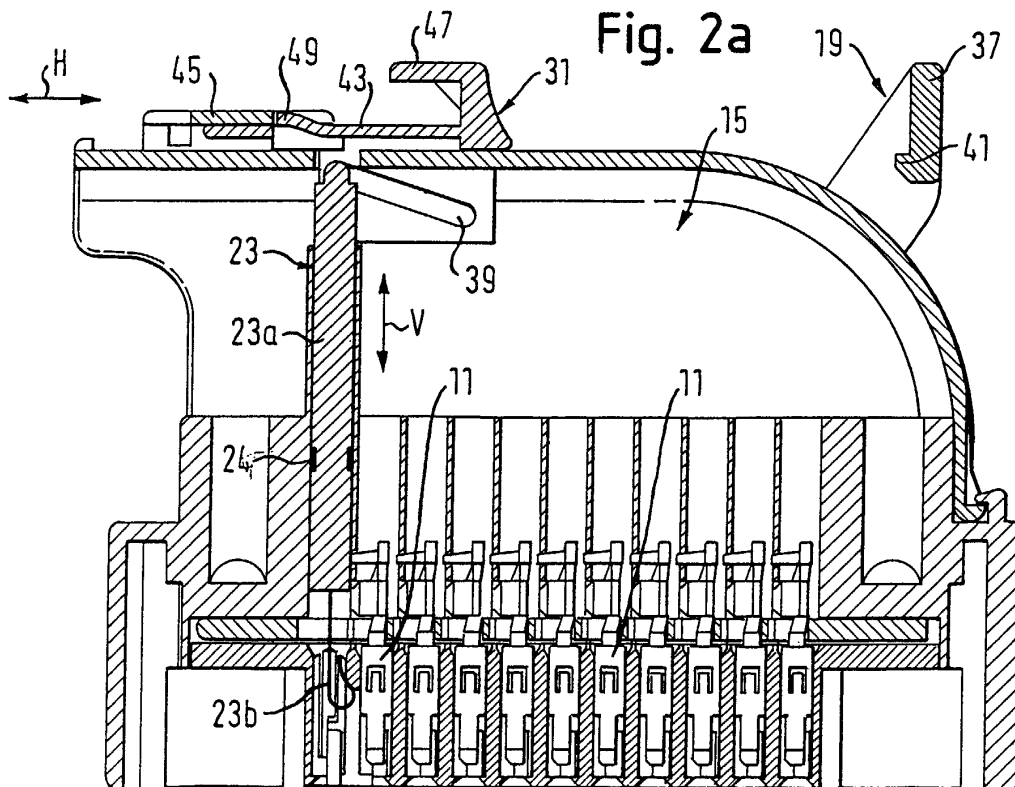
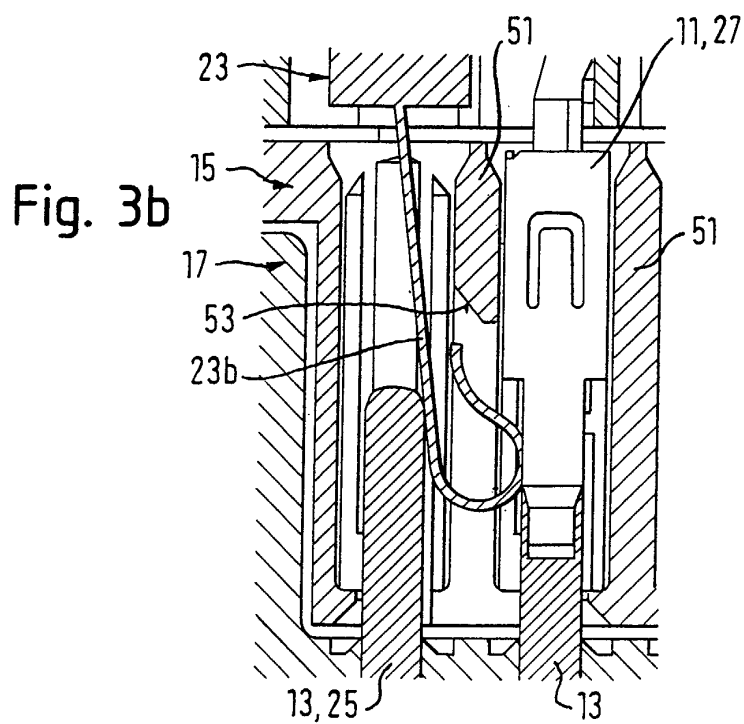
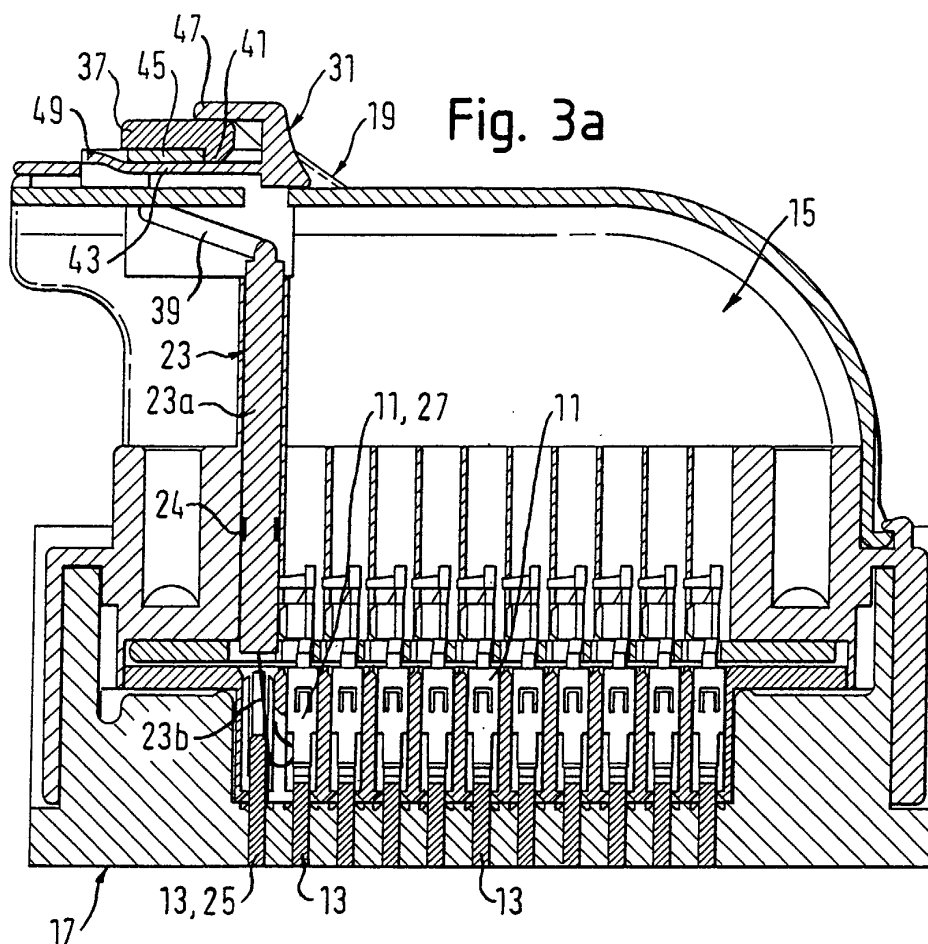


Fig. 2a







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 12 6976

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	US 5 238 417 A (Y.HATAGISHI) 24. August 1993 (1993-08-24) * Spalte 5, Zeile 37 - Zeile 58; Abbildungen 7,8 *	1,2,4,5, 7-16	H01R13/629 H01R13/70 H01R13/639
Y	FR 2 344 148 B (SOURIAU) 4. Mai 1979 (1979-05-04) * Seite 5, Zeile 16 - Seite 6, Zeile 18 * * Seite 7, Zeile 30 - Seite 8, Zeile 11; Abbildungen 1,2 *	1,2,4,5, 7-16	
A	DE 11 64 534 B (SCHALTBAU) * Spalte 3, Zeile 17 - Zeile 30; Abbildungen 1-3 *	1,3,4	
A	US 5 989 043 A (J-S.HAN ET AL) 23. November 1999 (1999-11-23) * Spalte 5, Zeile 58 - Spalte 6, Zeile 67; Abbildungen 7A-8C *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 14. Januar 2002	Prüfer Alexatos, G
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 Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/82 (P04003)

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

EP 01 12 6976

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

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

14-01-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5238417 A	24-08-1993	JP 2907235 B2 JP 4218279 A US 5172998 A	21-06-1999 07-08-1992 22-12-1992
FR 2344148 B	07-10-1977	FR 2344148 A2	07-10-1977
DE 1164534 B		KEINE	
US 5989043 A	23-11-1999	KR 198458 B1 JP 10126073 A	15-06-1999 15-05-1998

EPC FORM P0461

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