

(19)



(11)

EP 1 848 064 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

24.10.2007 Patentblatt 2007/43

(51) Int Cl.:

H01R 13/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07007973.6**

(22) Anmeldetag: **19.04.2007**

(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**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **22.04.2006 DE 102006018756**

(71) Anmelder: **Hirschmann Automotive GmbH**

6830 Rankweil-Brederis (AT)

(72) Erfinder:

- **Lins, Wilfried**
6800 Nofels (AT)
- **Lang, Egon**
6832 Röthis (AT)
- **Dohr, Arno**
6858 Schwarzach (AT)

(74) Vertreter: **Dietrich, Barbara**

Thul Patentanwalts-gesellschaft mbH
Rheinmetall Allee 1
40476 Düsseldorf (DE)

(54) **Steckverbinder mit einer Kontaktkammer für einen Kontaktpartner mit einem Prüfschlitz in der Kontaktkammer**

(57) Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder (1), aufweisend ein Gehäuse (2) aus Kunststoff, wobei das Gehäuse (2) zumindest eine Kontaktkammer (3) aufweist, in der ein Kontaktpartner, insbesondere ein Buchsenkontakt (4), angeordnet ist, der in der Kontaktkammer

(3) eingesetzt und zumindest einmal verriegelt ist, wobei erfindungsgemäß vorgesehen ist, dass die Kontaktkammer (3) in dem Gehäuse (2) einen Prüfschlitz (6) aufweist, der einen Kontaktprüfstift (5) aufnimmt, der zwecks Funktionsprüfung des Steckverbinders (1) in die zumindest eine Kontaktkammer (3) einsetzbar ist.

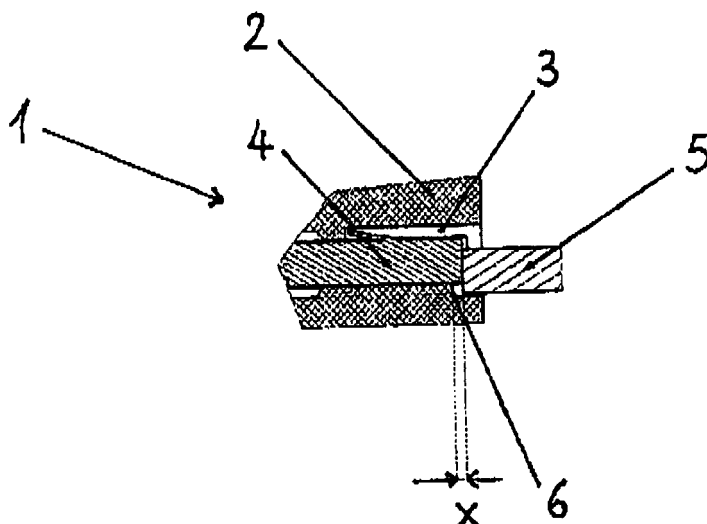


FIG. 1

EP 1 848 064 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder gemäß den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruchs 1,

[0002] Steckverbinder, aufweisend ein Gehäuse aus Kunststoff, wobei das Gehäuse zumindest eine Kontaktkammer aufweist, in der ein Kontaktpartner, insbesondere ein Buchsenkontakt, angeordnet ist, der in der Kontaktkammer eingesetzt und zumindest einmal verriegelt ist, sind beispielsweise für Anwendungen in der Automobiltechnik bekannt. Solche Steckverbinder, insbesondere mehrreihige Steckverbinder, werden automatisiert in sehr hohen Stückzahlen hergestellt, so dass es erforderlich ist, den fertigen Steckverbinder einer elektrischen Prüfung zu unterziehen. Bei bekannten Steckverbindern, die beispielsweise in Figur 3 dargestellt sind, werden Kontaktpartner in einer Kontaktkammer eines Gehäuses des Steckverbinders angeordnet und zum Beispiel durch abstehende Laschen zumindest einmal verriegelt. Der Kontaktpartner ist auf der einen Seite aus dem Gehäuse herausgeführt, an dem er an einem Kabel befestigt und elektrisch kontaktiert ist. Auf der gegenüber liegenden Seite, der Steckseite des Steckverbinders, auf der er mit einem Gegensteckverbinder in Wirkverbindung bringbar ist, ist der Kontaktpartner des Steckverbinders für seinen Gegenkontaktpartner des Gegensteckverbinders zugänglich. Von dieser Seite erfolgt die elektrische Prüfung mit einem Kontaktprüfstift, wobei zwecks Funktionsprüfung die Kontaktierung des Kontaktprüfstiftes mit dem Kontaktpartner auf der Kontaktstirnseite, jedoch nicht in der Kontaktierungszone des Kontaktpartners erfolgt. Diese bekannte Funktionsprüfung hat den Nachteil einer großen Krafteinwirkung auf den Kontaktpartner, und kann nur bei montierten Kontaktpartnern verwendet werden. Außerdem ist es erforderlich, den Kontaktprüfstift in einem Adapter, der auf das Gehäuse aufgesteckt wird, anzuordnen, damit der Kontaktprüfstift axial genau zur Lage des Kontaktpartners des Steckverbinders ausgerichtet wird.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Steckverbinder bereit zu stellen, mit dem die eingangs geschilderten Nachteile vermieden werden. Vor allen Dingen soll mit einem solchen Steckverbinder erreicht werden, dass die elektrische Funktionsprüfung einfach, schnell und zuverlässig durchführbar ist und die Hilfsmittel, die hierfür erforderlich sind, kostengünstig verstellbar und dauerhaftbar sind.

[0004] Diese Aufgabe ist durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0005] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Kontaktkammer in dem Gehäuse einen Prüfschlitz aufweist, der einen Kontaktprüfstift aufnimmt, der zwecks Funktionsprüfung des Steckverbinders in die zumindest eine Kontaktkammer einsetzbar ist. Auch bei einem solchen Steckverbinder kann die Funktionsprüfung im Zuge der elektrischen Prüfung des Steckverbinders erfolgen. Damit wird sichergestellt, dass die spätere Funktion des

Steckverbinders, nämlich die Strom- oder Signalübertragung, zuverlässig erfolgt, so dass z. B. schlechte elektrische Verbindungen zwischen Kontaktpartner und Kabel erfasst werden können. Weiterhin erfolgt die Kontaktierung zwischen dem Kontaktprüfstift und dem Kontaktpartner nach wie vor auf der Kontaktstirnseite und damit nicht in der Kontaktierungszone, um dort Beschädigungen bei der Funktionsprüfung zu vermeiden. Allerdings ist es aufgrund des erfindungsgemäß vorhandenen Prüfschlitzes in der Kontaktkammer in dem Gehäuse nicht mehr erforderlich, dass der Kontaktprüfstift und der Kontaktpartner axial exakt zueinander ausgerichtet sind (d. h. heißt, dass vermieden werden kann, dass der Querschnitt des Kontaktpartners in dem Steckverbinder voll mit dem Querschnitt des Kontaktprüfstifts sich überdecken muss). Erfindungsgemäß ist es möglich, dass sich die Querschnitte von Kontaktpartner und Kontaktprüfstift lediglich teilweise überlappen müssen, was zur Folge hat, dass kleine Kontaktierungskräfte bei der Funktionsprüfung bei der elektrischen Prüfung realisiert werden können. Außerdem ist aufgrund der zulässigen größeren Toleranzen ein kostengünstiger Adapteraufbau gegeben, da mit dem Adapter, der den Kontaktprüfstift aufnimmt und der für die Funktionsprüfung mit dem Gehäuse des Steckverbinders in Verbindung gebracht werden muss, geringere Toleranzen zulässig sind. Außerdem wird vermieden, dass die Adaptertoleranzen nicht mehr das Prüfergebnis beeinflussen.

[0006] In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Prüfschlitz auf nur einer Innenseite in der Kontaktkammer, auf zwei Innenseiten in der Kontaktkammer und hier vorzugsweise auf zwei gegenüber liegenden Innenseiten der Kontaktkammer angeordnet ist. Dadurch ist es möglich, dass bei der elektrischen Funktionsprüfung der Kontaktprüfstift Spiel innerhalb der Kontaktkammer hat, so dass dadurch Toleranzen größer gehalten werden können.

[0007] In Weiterbildung der Erfindung ist einem Kontaktpartner ein Kontaktprüfstift zugeordnet, wobei der Kontaktprüfstift in einem mit dem Gehäuse zwecks Funktionsprüfung in Wirkverbindung bringbaren Adapter angeordnet ist. Hierdurch wird eine schnelle Funktionsprüfung ermöglicht, in dem der Adapter mit dem Gehäuse des Steckverbinders in Wirkverbindung gebracht (aufgesteckt) wird, wobei der Kontaktprüfstift stirnseitig auf die Stirnseite des Kontaktpartners drückt. Anschließend kann diese Anordnung an eine elektrische Prüfeinrichtung angeschlossen werden, um z. B. zu überprüfen, ob in diesem Fall ein elektrischer Stromkreis geschlossen wird.

[0008] In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Steckverbinder mehrere Kontaktpartner aufweist, insbesondere in Reihen aufweist, wobei zwecks Funktionsprüfung jeder Kontaktpartner mit jeweils einem Kontaktprüfstift in Wirkverbindung bringbar ist. Das bedeutet, dass je nach Anzahl der Kontaktpartner in dem Steckverbinder in einer Reihe oder in mehreren parallelen Reihen, auch entsprechende Anzahlen von Kontakt-

prüfstiften vorhanden sind. Damit wird es in vorteilhafter Weise ermöglicht, mit einem Prüfadapter mit dort entsprechend angeordneten Kontaktprüfstiften den jeweiligen Steckverbinder auf seine elektrische Funktion hin schnell und zuverlässig zu überprüfen.

[0009] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Figuren 1 und 2 dargestellt, wohingegen Figur 3 eine Ausführung gemäß dem Stand der Technik zeigt.

[0010] In den Figuren 1 und 2 ist, soweit im Einzelnen dargestellt, im Schnitt und schematisch ein Steckverbinder mit 1 bezeichnet, der ein Gehäuse 2 aus Kunststoff aufweist, wobei in dem Gehäuse 2 zumindest eine Kontaktkammer 3 vorhanden ist, in der ein Kontaktpartner 4, insbesondere ein Buchsenkontakt, angeordnet und z. B. mittels abstehender Laschen, die sich an einem Anschlag in dem Gehäuse 2 abstützen, verriegelt ist. Figur 1 zeigt den Buchsenkontakt mit einseitiger primärer Kontaktverriegelung, während in Figur 2 der Buchsenkontakt mit zweiseitiger primärer Kontaktverriegelung dargestellt ist. Mit 5 ist eine Kontaktprüfstift bezeichnet, der ein Stück weit in die Kontaktkammer 3 hinein bewegt werden kann, bis er stirnseitig auf der Stirnseite des Kontaktpartners 4 zur Anlage kommt, um auf diese Weise eine elektrische Verbindung zur elektrischen Funktionsprüfung herzustellen. Um dem Kontaktprüfstift 5 zwecks Vergrößerung der zulässigen Toleranzen eine größere Bewegungsfreiheit zu geben, ist in Figur 1 einseitig auf nur einer Innenseite in der Kontaktkammer 3 ein Prüfschlitz 6 eingebracht. In Figur 2 ist dieser Prüfschlitz 6 auf zwei Innenseiten, nämlich auf zwei gegenüber liegenden Innenseiten der Kontaktkammer 3 angeordnet.

[0011] Durch den Prüfschlitz 6 auf eine begrenzte Tiefe in axialer Richtung in die Kontaktkammer 3 des Gehäuses 2 hinein, kann die richtige Position des in die Kontaktkammer 3 eingesetzten Kontaktpartners 4 mittels eines einfachen Kontaktprüfstiftes 5 geprüft werden. Der Kontaktprüfstift 5 kontaktiert den Kontaktpartner 4 in dem Prüffenster, wenn dieser die korrekte Position innerhalb der Kontaktkammer 3 eingenommen hat. Ist der Kontaktpartner 4 nicht in der richtigen Position innerhalb der Kontaktkammer 3, so trifft der Kontaktprüfstift 5 auf die Positionierfläche in dem Prüfschlitz 6 und wird nicht mehr kontaktiert. Diese Positionierfläche wird bei dem Steckverbinder 1 gemäß Figur 1 oder 2 z. B. gebildet durch den Absatz, bei dem der Prüfschlitz 6 in das Gehäuse 2 übergeht. Ist also bei Betrachtung der beiden Figuren 1 und 2 der Kontaktpartner 4 über diesen Absatz zu weit nach links hinaus verschoben (weil z. B. die Verriegelungslasche zusammen gedrückt war), so kann der Kontaktprüfstift 5 nicht mehr eine elektrische Verbindung mit dem Kontaktpartner 4 bilden. Damit ermöglicht es die Erfindung, dass über die Positionierfläche, die der Prüfschlitz 6 bildet, die korrekte Lage des Kontaktpartners 4 innerhalb der Kontaktkammer 3 in dem Gehäuse 2 des Steckverbinders 1 abgestimmt werden kann.

[0012] Während in den Figuren als Kontaktpartner 4 lediglich Buchsenkontakte mit einer Planenstirnseite dargestellt ist, lässt sich die Erfindung auch auf Steckkon-

takte anwenden, wozu der Kontaktprüfstift 5 dann auf die entsprechend geformte Stirnseite des Steckkontaktes abgestimmt werden muss.

5 Bezugszeichenliste

[0013]

1. Steckverbinder
2. Gehäuse
3. Kontaktkammer
4. Buchsenkontakt
5. Kontaktprüfstift
6. Prüfschlitz
- X Toleranzbereich

Patentansprüche

1. Steckverbinder (1), aufweisend ein Gehäuse (2) aus Kunststoff, wobei das Gehäuse (2) zumindest eine Kontaktkammer (3) aufweist, in der ein Kontaktpartner, insbesondere ein Buchsenkontakt (4), angeordnet ist, der in der Kontaktkammer (3) eingesetzt und zumindest einmal verriegelt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktkammer (3) in dem Gehäuse (2) einen Prüfschlitz (6) aufweist, der einen Kontaktprüfstift (5) aufnimmt, der zwecks Funktionsprüfung des Steckverbinders (1) in die zumindest eine Kontaktkammer (3) einsetzbar ist.
2. Steckverbinder (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Prüfschlitz (6) auf nur einer Innenseite in der Kontaktkammer (3) eingebracht ist.
3. Steckverbinder (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Prüfschlitz (6) auf zwei Innenseiten in der Kontaktkammer eingebracht ist.
4. Steckverbinder (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Prüfschlitz (6) auf zwei gegenüber liegenden Innenseiten der Kontaktkammer (3) angeordnet ist.
5. Steckverbinder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** einem Kontaktpartner ein Kontaktprüfstift (5) zugeordnet, wobei der Kontaktprüfstift (5) in einem mit dem Gehäuse (2) zwecks Funktionsprüfung in Wirkverbindung bringbaren Adapter angeordnet ist.
6. Steckverbinder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steckverbinder (1) mehrere Kontaktpartner aufweist, insbesondere in Reihen aufweist, wobei zwecks Funktionsprüfung jeder Kontaktpartner mit jeweils einem Kontaktprüfstift (5) in Wirkverbindung bringbar ist.

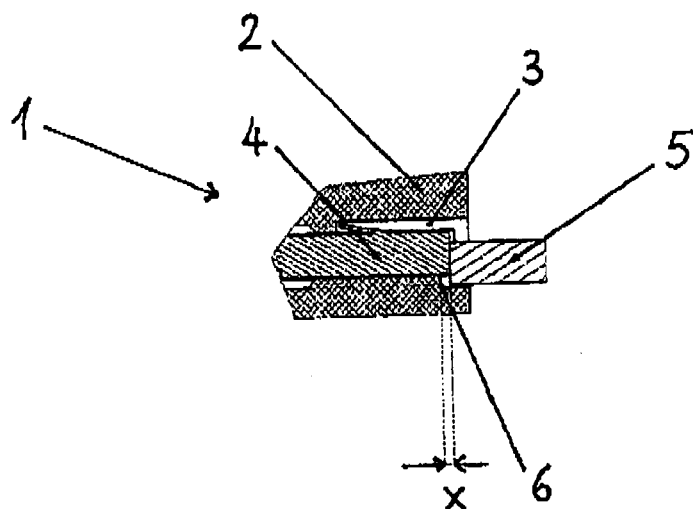


FIG. 1

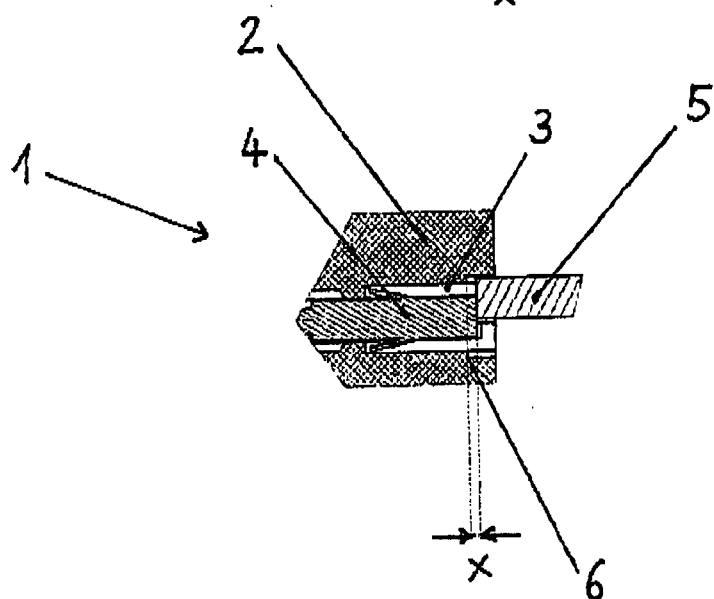


FIG. 2

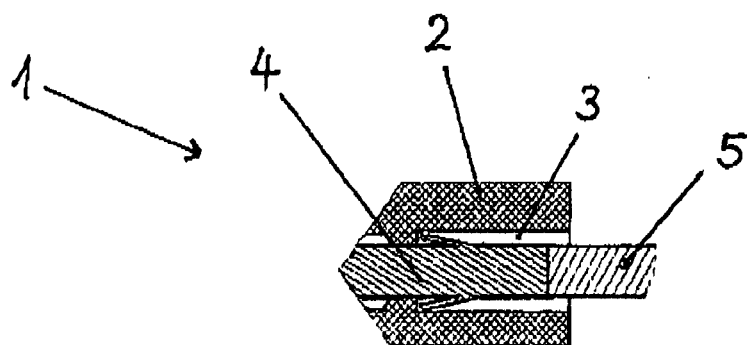


FIG. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 00 7973

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 703 280 A (IGURA TOSHINORI [JP] ET AL) 30. Dezember 1997 (1997-12-30) * Spalte 7, Zeile 32 - Zeile 63 * * Spalte 8, Zeile 30 - Zeile 34 * * Spalte 8, Zeile 64 - Spalte 9, Zeilen 165-7 *	1-6	INV. H01R13/22
P,A	US 2007/004276 A1 (STEIN CASEY R [US]) 4. Januar 2007 (2007-01-04) * Absätze [0006], [0007], [0020], [0025] - [0296] * -----	1-6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Berlin		Abschlußdatum der Recherche 28. August 2007	Prüfer Marcolini, Paolo
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 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	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 00 7973

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.

28-08-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5703280 A	30-12-1997	US 5703279 A	30-12-1997

US 2007004276 A1	04-01-2007	KEINE	

EPO FORM P0461

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