



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**13.06.2007 Patentblatt 2007/24**

(51) Int Cl.:  
**H01R 12/16<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **06125475.1**

(22) Anmeldetag: **06.12.2006**

(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 NL PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK YU**

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

(72) Erfinder: **Watermann, Fred**  
**31141, Hildesheim (DE)**

(30) Priorität: **12.12.2005 DE 102005059170**

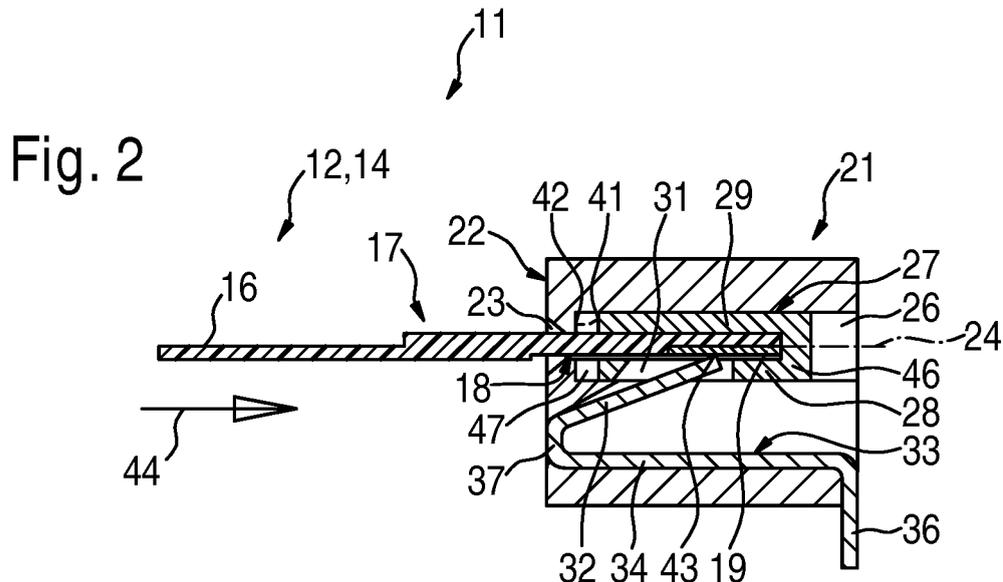
(54) **Elektrische Steckverbindung**

(57) Eine elektrische Steckverbindung für Folienleiter ist so auszugestalten, dass diese trotz der Labilität des Folienleiters sicher mit fertigungstechnisch einfachen Mitteln herstellbar ist.

Die Steckverbindung (11) mit einem ersten Steckverbinder (12) als Folienleiter (14) und einem zweiten Steckverbinder (13) weist in dem zweiten Steckverbinder

(13) ein Anschlagelement (27) auf, das durch den Folienleiter (14) in seiner Stellung veränderbar ist. Dadurch ist eine in dem zweiten Steckverbinder (13) gelagerte Kontaktfeder (33) mit einer Kontaktfläche (19) des Folienleiters (14) zurr elektrischen Schließen der Steckverbindung (11) kontaktierbar.

Die Steckverbindung (11) wird beispielsweise in Navigationsgeräten der Automobilindustrie eingesetzt.



## Beschreibung

### Stand der Technik

**[0001]** Die Erfindung geht aus von einer elektrischen Steckverbindung für Folienleiter nach der Gattung des Anspruchs 1. Eine derartige Steckverbindung ist aus der DE 100 48 457 A1 bekannt.

**[0002]** Grundsätzlich weisen elektrische Folienleiter, wie z.B. elastisch verformbare Leiterplattenfolien (FPC, flexible printed circuit) oder Flachbandkabel (FFC, flexible flat cable) in eine Isolierstoffumhüllung eingebettete elektrische Leiter auf, die vorzugsweise endseitig mit elektrischen Anschlußflächen versehen sind. Die Kontaktierung dieser Folienleiter im Rahmen einer elektrischen Steckverbindung ist aufgrund der Labilität der Folienleiter mit Unsicherheiten behaftet.

**[0003]** Entsprechend der DE 100 48 457 A1 ist als ein erster Steckverbinder der Steckverbindung auf einem Grundkörper eine flexible Leiterplatte als Folienleiter befestigt. Ein zweiter Steckverbinder ist in einer Kontaktfeder eines Elektrobauteils verkörpert. Ein unter Abstand zum Grundkörper oberhalb der flexiblen Leiterplatte angebrachtes Anschlagelement ist derart gestaltet, dass es die Kontaktfeder beim Annähern an die flexible Leiterplatte andrückt, wobei der Druckaufbau der Kontaktfeder auf die flexible Leiterplatte erst dann einsetzt, wenn sich eine Kontaktzone der Kontaktfeder bereits über der flexiblen Leiterplatte befindet. Eine solche Steckverbindung ist fertigungstechnisch aufwendig herzustellen.

### Vorteile der Erfindung

**[0004]** Die erfindungsgemäße elektrische Steckverbindung für Folienleiter mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 hat demgegenüber den Vorteil, dass die zuvor erwähnte Unzulänglichkeit in zufriedenstellendem Maß vermieden wird. Dazu wird durch den Folienleiter selbst bei dem Zusammenfügen der beiden Steckverbinder ein Anschlagelement des zweiten Steckverbinders in seiner Stellung so verändert, dass ein elektrisches Schließen der Steckverbindung ermöglicht ist. Diese Art der Kontaktierung des Folienleiters ist mit einer einfachen Ausgestaltung der elektrischen Steckverbindung ermöglicht, so dass sich geringe Fertigungskosten ergeben.

**[0005]** In den Unteransprüchen sind vorteilhafte Maßnahmen für die Realisierung der Erfindung angegeben.

**[0006]** Durch die Ausbildung eines Anschlußbereichs ist der Folienleiter bereichsweise stabilisiert.

**[0007]** Mit einer Kontaktfläche an einer Unterseite des Anschlußbereichs ist deren Zuordnung zu einer untenliegenden Kontaktfeder ermöglicht.

**[0008]** Durch eine veränderbare Lagerung des Anschlagelements in dem zweiten Steckverbinder kann über einen Eingriff des Folienleiters in das Anschlagelement dessen Stellung geändert werden.

**[0009]** Mit einer vorgespannten Kontaktfeder ergibt sich eine Vorfixierung des Anschlagelements und nach dessen Verschiebung eine eigenständige, sichere Kontaktierung des Folienleiters.

### Zeichnung

**[0010]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der Figurenbeschreibung näher erläutert. Jeweils in einer Schnittdarstellung ist die Steckverbindung in der Figur 1 in einer elektrisch geöffneten Stellung und in der Figur 2 in einer elektrisch geschlossenen Stellung dargestellt.

### 15 Beschreibung des Ausführungsbeispiels

**[0011]** Das in den Figuren 1, 2 dargestellte Ausführungsbeispiel einer elektrischen Steckverbindung 11 weist einen ersten Steckverbinder 12 und einen zweiten Steckverbinder 13 auf.

**[0012]** Der erste Steckverbinder 12 ist als ein Folienleiter 14 ausgeführt. Er weist als Grundkörper eine unverstärkte Folie 16 auf, die in einem Anschlußbereich 17 verstärkt, im Sinne einer größeren Schichtdicke, ausgeführt ist. An einer Unterseite 18 des Anschlußbereichs 17 ist endseitig eine Kontaktfläche 19 ausgebildet, in der die in dem Folienleiter 14 verlaufenden, zeichnerisch nicht dargestellten elektrischen Leiter partiell unisoliert an der Unterseite 18 des Anschlußbereichs 17 elektrisch kontaktierbar sind.

**[0013]** Der zweite Steckverbinder 13 weist ein kastenförmiges Gehäuse 21 aus elektrischem Isolierstoff auf. An einer dem ersten Steckverbinder 12 zugewandten Stirnseite 22 ist eine Zuführöffnung 23 für den ersten Steckverbinder 12 angebracht. Symmetrisch zu einer Mittelachse 24 der Zuführöffnung 23 ist in axialer Verlängerung der Zuführöffnung 23 ein Verschiebekanal 26 für ein in der Schnittdarstellung U-förmiges Anschlagelement 27 ausgebildet. Ein unterer Schenkel 28 des Anschlagelements 27 ist im Gegensatz zu einem oberen Schenkel 29 mit einer Durchtrittsöffnung 31 versehen, durch die in einer vorbestimmten Lage des Anschlagelements 27 ein Kontaktabschnitt 32 einer Kontaktfeder 33 hindurchtreten kann.

**[0014]** Die Kontaktfeder 33 ist in dem Gehäuse 21 unterhalb des Verschiebekanals 26 angeordnet. Ausgehend von einem parallel zu der Mittelachse 24 der Zuführöffnung 23 verlaufenden Basisabschnitt 34 der Kontaktfeder 33 weist diese einerseits endseitig einen rechtwinklig abgelenkten Anschlußabschnitt 36 auf, der partiell aus dem Gehäuse 21 herausragt. Andererseits schließt sich an den Basisabschnitt 34 mit einer etwa 150° betragenden Umbiegung ein Federabschnitt 37 an, von dem ein spitzwinklig auf das Anschlagelement 27 zulaufender Kontaktabschnitt 32 als endseitiger Teil der Kontaktfeder 33 ausgeht.

**[0015]** In der Figur 1 sind die beiden Steckverbinder 12, 13 voneinander getrennt und die Steckverbindung

11 ist elektrisch unterbrochen. Der erste Steckverbinder 12 ist dabei so ausgerichtet, dass der Anschlußbereich 17 in seiner Längserstreckung in Flucht zur Mittelachse 24 ausgerichtet ist und somit auf die Zuführöffnung 23 zielt.

**[0016]** Das Anschlagelement 27 im zweiten Steckverbinder 13 ist in der Figur 1 entsprechend einer ersten Stellung 39 des Anschlagelements 27 mit einer Stirnfläche 41 an einer Rückwand 42 des Verschiebekanals 26 anliegend und grenzt somit an der Zuführöffnung 23 an. Durch diese Stellung des Anschlagelements 27 liegt der Kontaktabschnitt 32 mit einem freien Ende 43 an dem unteren Schenkel 28 des Anschlagelements 27, bedingt durch eine von dem Federabschnitt 37 vermittelte Federkraft, rückfedernd an.

**[0017]** Zum Schließen der Steckverbindung 11 wird vorzugsweise der bewegliche erste Steckverbinder 12 dem zweiten Steckverbinder 13 in Richtung eines Pfeiles 44 derart zugeführt, dass der Anschlußbereich 17 durch die Zuführöffnung 23 in das Anschlagelement 27 eintritt. Bei fortgeführter Zuführbewegung trifft der Anschlußbereich 17 des Folienleiters 14 endseitig auf einen, den unteren Schenkel 28 mit dem oberen Schenkel 29 verbindenden Anschlagschenkel 46. Bei weitergeführter Zuführbewegung des Anschlußbereichs 17 des Folienleiters 14 verschiebt sich das Anschlagelement 27 in Richtung des Pfeiles 44, so dass sich, wie in der Figur 2 entsprechend einer zweiten Stellung des Anschlagelements 27 dargestellt, die Stirnfläche 41 von der Rückwand 42 beabstandet und das freie Ende 43 des Kontaktabschnitts 32 der Kontaktfeder 33 durch die Durchtrittsöffnung 31 auf die Kontaktfläche 19 trifft.

**[0018]** Alternativ könnte das Anschlagelement 27 auch durch eine Kippbewegung wie bei einem Schalter soweit verlagert werden, dass der Kontaktabschnitt 32 der Kontaktfeder 33 die Durchtrittsöffnung 31 passieren kann.

**[0019]** Durch diese zweiten Stellung 47 des Anschlagelements 27 ist die Steckverbindung 11 elektrisch geschlossen.

**[0020]** Auf diese Weise ist gewährleistet, dass trotz der Labilität des Folienleiters 14 mit fertigungstechnisch einfachen Mitteln ein sicheres Schließen der Steckverbindung 11 verlässlich hergestellt werden kann.

### Patentansprüche

1. Elektrische Steckverbindung für Folienleiter mit einem ersten Steckverbinder (12) und einem damit koppelbaren zweiten Steckverbinder (13), wobei der erste Steckverbinder (11) ein Folienleiter (14) ist, der zumindest eine Kontaktfläche (19) aufweist, die mit wenigstens einem Kontaktabschnitt (32) des zweiten Steckverbinders zumindest mittelbar über ein Anschlagelement (27) in Eingriff bringbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stellung des Anschlagelements (27) durch den Folienleiter (14) zu-

mindest mittelbar von einer ersten Stellung (39) in eine zweite Stellung (47) veränderbar ist, wobei in der ersten Stellung (39) die Steckverbindung (11) elektrisch unterbrochen und in der zweiten Stellung (47) die Steckverbindung (11) elektrisch geschlossen ist.

2. Steckverbindung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Folienleiter (14) in einem dem zweiten Steckverbinder (13) zugeordneten Endbereich einen Anschlußbereich (17) aufweist.

3. Steckverbindung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlußbereich (17) wenigstens an einer Unterseite (18) eine Kontaktfläche (19) aufweist.

4. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1-3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem zweiten Steckverbinder (13) das Anschlagelement (27) in seiner Stellung veränderbar gelagert ist.

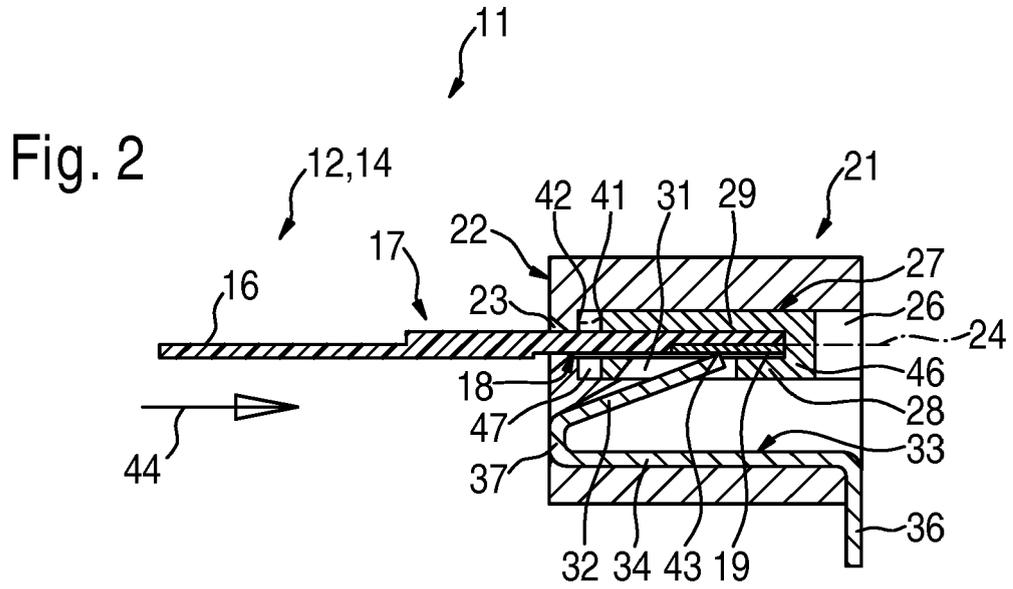
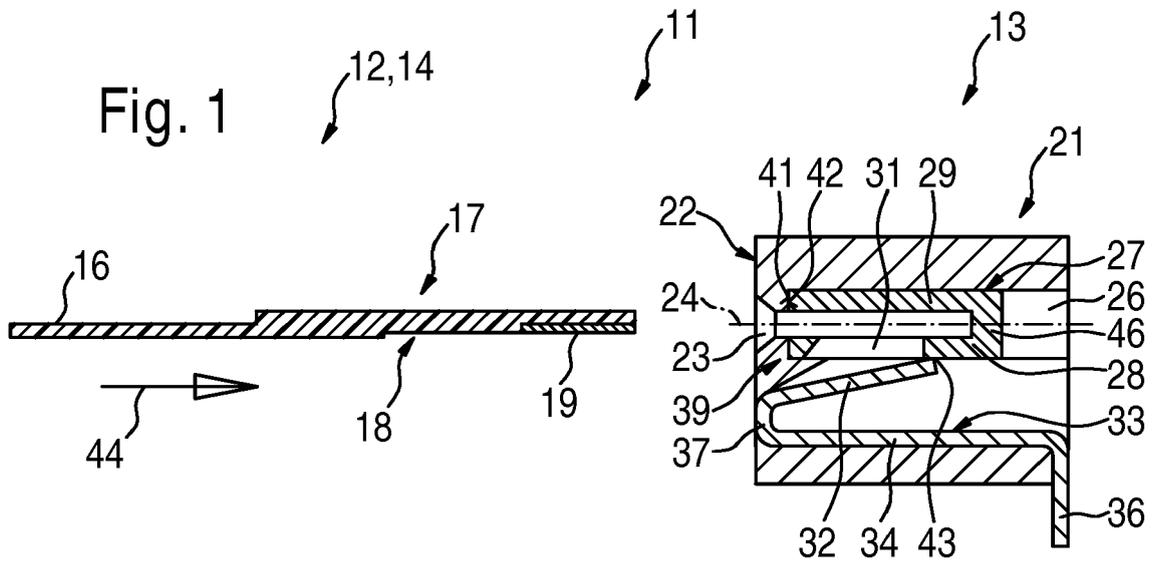
5. Steckverbindung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlagelement (27) in seiner Stellung durch den Folienleiter (14) veränderbar ist.

6. Steckverbindung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlagelement (27) in seiner Stellung durch Verschiebung und/oder Kippung veränderbar ist.

7. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1-6, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem zweiten Steckverbinder (13) eine Kontaktfeder (33) vorgespannt gelagert ist.

8. Steckverbindung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktfeder (33) mit einem zur Kontaktierung mit der Kontaktfläche (19) des Folienleiters (14) vorgesehenen Kontaktabschnitt (32) in der ersten Stellung (39) des Anschlagelements (27) an diesem anliegt.

9. Steckverbindung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktfeder (33) mit einem zur Kontaktierung mit der Kontaktfläche (19) des Folienleiters (14) vorgesehenen Kontaktabschnitt (32) in einer zweiten Stellung (47) des Anschlagelements (27) durch eine Durchtrittsöffnung (31) des Anschlagelements (27) ragt und die Kontaktfläche (19) des Anschlußbereichs (17) des Folienleiters (14) elektrisch kontaktiert.





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 274 534 A1 (HOSIDEN ELECTRONICS CO [JP]) 20. Juli 1988 (1988-07-20)	1	INV. H01R12/16
A	* Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildungen *	2-9	
A	----- US 4 713 020 A1 (AWANO YOSHIYUKI [JP] ET AL) 15. Dezember 1987 (1987-12-15) * Ansprüche; Abbildungen * -----	1-9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		13. März 2007	Durand, François
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	

1  
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 06 12 5475

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

13-03-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0274534 A1	20-07-1988	WO 8800401 A1	14-01-1988
		JP 3026628 Y2	10-06-1991
		JP 63003081 U	09-01-1988
		KR 910000530 Y1	25-01-1991
		US 4859199 A	22-08-1989
-----			
US 4713020 A1		KEINE	
-----			

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**

- DE 10048457 A1 [0001] [0003]