

(19)



(11)

EP 1 811 611 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.07.2007 Patentblatt 2007/30

(51) Int Cl.:
H01R 13/58 (2006.01) H01R 13/52 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06026386.0**

(22) Anmeldetag: **20.12.2006**

(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

(30) Priorität: **20.01.2006 DE 102006002774**

(71) Anmelder:
• **Hirschmann Automotive GmbH**
6830 Rankweil-Brederis (AT)
• **Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft**
80788 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Fekonja, Rudolf**
81245 München (DE)
• **Müller, Peter**
84079 Bruckberg (DE)
• **Respondek, Michael**
84152 Mengkofen (DE)
• **Federer, Arnold**
6840 Götzis (AT)

(74) Vertreter: **Thul, Hermann**
Thul Patentanwaltsgesellschaft mbH
Rheinmetall Allee 1
40476 Düsseldorf (DE)

(54) **Schwingungsentkoppelte Kontaktteilzone eines Steckers oder eines Kupplers einer Steckverbindung**

(57) Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder (1), ausgebildet als Stecker oder Kuppler einer daraus zusammensteckbaren Steckverbindung, mit einem Steckverbindergehäuse (2) mit wenigstens einer Kammer (3) zur Aufnahme eines Endbereiches einer zumindest einen elektrischen Leiter (5) aufweisenden Leitung (4) mit

einem Außenmantel (6) sowie einer Kontaktzone (7) zur Aufnahme eines Gegensteckverbinders, wobei erfindungsgemäß vorgesehen ist, dass Mittel (9) zur spielfreien Lagefixierung des Endbereiches der Leitung (4) innerhalb der Kammer (3) an dem Steckverbindergehäuse (2) vorgesehen sind, um dem elektrischen Leiter (5) von auf die Leitung (4) wirkenden Kräften zu entkoppeln.

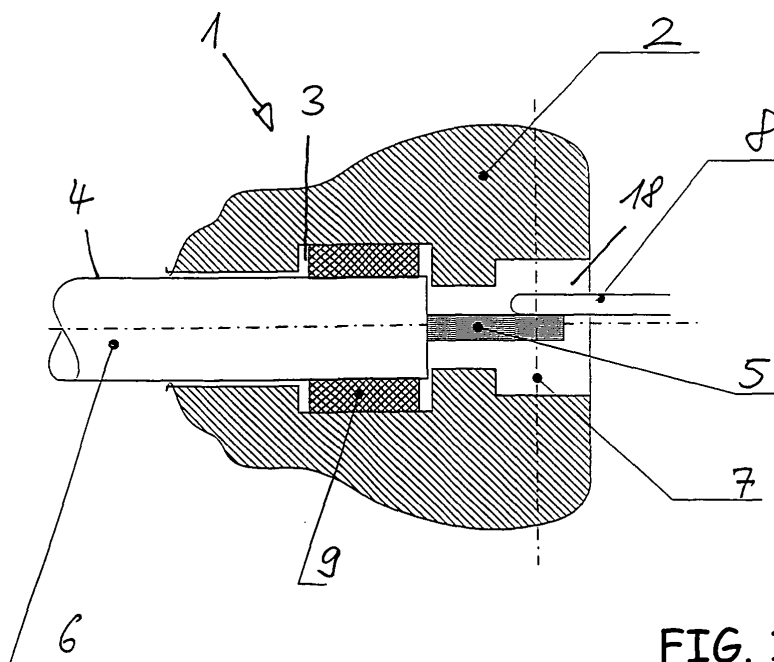


FIG. 1

EP 1 811 611 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder, ausgebildet als Stecker oder Kuppler einer daraus zusammensteckbaren Steckverbindung, gemäß den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentsanspruches 1.

[0002] Stecker oder Kuppler, insbesondere für die Anwendung in Automobilen, sind bekannt. Ein Ausführungsbeispiel eines bekannten Steckverbinders wird anhand der Figur 2, die den Stand der Technik dokumentiert, erläutert. Der in Figur 2 dargestellte Steckverbinder 10 weist ein Steckverbindergehäuse 11, insbesondere aus Kunststoff, auf. Das Steckverbindergehäuse 11 hat zumindest eine Kammer 12, im Regelfall mehrere Kammern, in die der Endbereich einer Leitung 13 eingeführt wird. Dabei ist der Querschnitt der Kammer 12 größer als der Querschnitt der Leitung 13, so dass dazwischen ein Spiel möglich ist. Im Endbereich der Leitung 13 ist an dessen elektrischem Leiter ein Kontaktpartner 14 angeschlossen, insbesondere mittels einer Crimpverbindung 15. Eine Isolierung zur Herstellung einer Längswasserdichtigkeit zwischen dem Kontaktpartner 14 und der Leitung 13 erfolgt über einen Isolationscrimp 16. Um zu verhindern, dass sich der Kontaktpartner 14 wieder aus der Kammer 12 nach seinem dortigen Einsetzen herausbewegt, ist eine auch Primärverriegelung genannte Festlegung des Kontaktpartners 14 in dem Steckverbindergehäuse 11 vorgesehen. Diese erfolgt über eine oder mehrere Laschen 17, die federnd ausgebildet und Bestandteil des Kontaktpartners 14 sind. Diese Laschen 17 werden beim Einsetzen des Kontaktpartners 14 in die Kammer 12 zusammengedrückt und spreizen sich, wenn der Kontaktpartner 14 seine Endlage in dem Steckverbindergehäuse 11 erreicht hat.

[0003] Der somit fertige Steckverbinder 10 weist noch eine Gehäuseöffnung 18 zur Aufnahme eines komplementären Gegensteckverbinders auf, in die der Kontaktpartner des Gegensteckverbinders einsetzbar ist. Die Primärverriegelung des Kontaktpartners 14 in der Kammer 12 des Steckverbindergehäuses 11 verhindert zwar, dass sich der Kontaktpartner 14 grundsätzlich aus dem Steckverbindergehäuse 11 herausbewegen kann. Allerdings wird bei diesem Stand der Technik nicht verhindert, dass sich der Kontaktpartner 14 innerhalb der Kammer 12 noch relativ zu dem Steckverbindergehäuse 11 bewegen kann, insbesondere in axialer Richtung. Solche Bewegungen werden hervorgerufen durch Zug- und Druckbeanspruchungen der Leitung 13, Vibrationen der Umgebung, in der der Steckverbinder 10 eingesetzt wird, Temperaturschwankungen und dergleichen. Zur Beseitigung der Zug- und Druckbeanspruchungen auf die Leitung 13 ist zwar schon daran gedacht worden, durch entsprechende Maßnahmen (auch Zugentlastung genannt) diese Beanspruchungen zu beseitigen. Dadurch wird aber nach wie vor nicht verhindert, dass Vibrationseinleitungen von der Leitung 13 bis zur Gehäuseöffnung 18 sowohl auf den Kontaktpartner 14 als auch dessen komplementären Kontaktpartner des Gegensteckverbinders

übertragen werden, was zu Reibkorrosionen und Oberflächenverschleiß und somit zu Widerstandserhöhungen und möglichen Kontaktunterbrechungen führt. Weiterhin kann es in nachteiliger Weise bei diesen bekannten Steckverbindern durch die angeschlagene Leitung 13 zu Zwangsverkantungen des Kontaktpartners 14 innerhalb der Kammer 12 kommen, welche sich wiederum schädigend und nachteilig auf die Gehäuseöffnung 18 auswirken.

[0004] Eine andere Ausführungsform eines Steckverbinders ist aus der DE 199 48 037 A1 bekannt. Der Vorteil dieser bekannten Steckverbindung ist die Vermeidung eines Kontaktpartners, der am Ende des elektrischen Leiters der Leitung angeschlagen wird. Dazu ist es vorgesehen, dass zur Aufnahme der Steckkräfte beim Zusammenstecken von Stecker und Kuppler sowohl der Endbereich der elektrischen Leitung als auch der freigelegte elektrische Leiter durch das Steckverbindergehäuse festgelegt werden. In gewisser Weise wird durch die Ausführung gemäß Figur 1 der DE 199 48 037 A1 schon eine Zugentlastung der Leitung dadurch erzielt, dass diese von dem Steckverbindergehäuse umgeben, insbesondere umspritzt ist. Eine solche Konstruktion ist allerdings äußerst aufwändig in der Herstellung, da bei dem Umspritzvorgang dafür Sorge getragen werden muss, dass einerseits der Endbereich der Leitung vollständig mit Kunststoff umspritzt wird, wohingegen andererseits der freigelegte elektrische Leiter nur teilweise mit dem Kunststoff des Steckverbindergehäuses umspritzt werden darf, da er einerseits in dem Steckverbindergehäuse ebenfalls festgelegt werden muss, andererseits ein Teil von ihm aber auch frei bleiben muss, damit eine elektrische Kontaktierung mit dem komplementären Endbereich des elektrischen Leiters des Kupplers erfolgen kann. Eine solche Ausführungsform eines Steckverbinders lässt sich nur mit sehr großem Aufwand realisieren, da die Abstimmung beim Spritzgussverfahren, insbesondere bei mehrpoligen Steckverbindern, extrem aufwändig und damit äußerst kostenintensiv ist.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, einen Steckverbinder bereit zu stellen, der die eingangs geschilderten Nachteile vermeidet, der insbesondere bei der Serienherstellung (Großserie) eine kostengünstige und konfektionierbare Lösung darstellt, um die Fehlermöglichkeiten, die bisher bekannt sind (insbesondere Verschleiß und Kontaktunterbrechung), zu beseitigen.

[0006] Diese Aufgabe ist durch die Merkmale des Patentsanspruches 1 gelöst.

[0007] Erfindungsgemäß sind Mittel zur spielfreien Lagerfixierung des Endbereiches der Leitung innerhalb der Kammer an dem Steckverbindergehäuse vorgesehen, um den elektrischen Leiter von auf die Leitung wirkenden Kräften zu entkoppeln. Das bedeutet, dass das Steckverbindergehäuse nicht mehr direkt um den Endbereich der Leitung herum angespritzt wird, sondern diese Mittel als zusätzliches Bauteil oder als zusätzliche Bauteile in die Kammer einsetzbar sind und/oder die Mittel an dem

Steckverbindergehäuse, das ein- oder mehrteilig ausgebildet ist, angeformt sind. Dadurch ist bei der Herstellung des Steckverbinders kein direktes Zusammenspiel zwischen der Umspritzung des Steckverbindergehäuses und dem Endbereich der Leitung erforderlich, so dass eine wesentlich einfachere und unkompliziertere Abstimmung der beteiligten Bauteile aufeinander möglich ist, aus der eine deutliche Kostenreduzierung resultiert. So können beispielsweise das ein- oder mehrteilige Steckverbindergehäuse hergestellt und auf die bekannten geometrischen Formen der elektrischen Leitung (Querschnittsform bzw. Durchmesser) abgestimmt werden, ohne dass die Leitung bei der Herstellung des Steckverbindergehäuses schon in die Spritzgussform eingelegt werden muss. Gleiches gilt für den freigelegten elektrischen Leiter der Leitung, der schon vor der Montage der Leitung in dem Steckverbindergehäuse konfektioniert werden kann, d.h., entweder selber als Kontaktpartner ausgebildet wird oder ein zusätzlicher Kontaktpartner an dem elektrischen Leiter angeschlagen wird. Insbesondere die Ausgestaltung der Mittel zur spielfreien Lagefixierung des Endbereiches der Leitung als separates Bauteil (ein- oder mehrteilig) hat den Vorteil, dass diese Mittel optimal auf den Querschnitt der Kammer und den Querschnitt der Leitung sowie deren axiale Erstreckung abgestimmt werden können. Diese Mittel werden dann beispielsweise nach Herstellung des Steckverbindergehäuses in die Kammer eingesetzt, wobei anschließend die Montage der elektrischen Leitung (mit oder ohne Kontaktpartner) erfolgt. Alternativ dazu ist es denkbar, dass die Mittel auf dem Endbereich der elektrischen Leitung montiert und diese Einheit in die Kammer des Steckverbindergehäuses eingeführt wird.

[0008] In Weiterbildung der Erfindung sind die Mittel zur Lagefixierung kraftschlüssig und/oder formschlüssig ausgebildet. Ein Kraftschluss wird beispielsweise dadurch hergestellt, dass der Außenmantel der Leitung mit der Innenkontur der Kammer verklebt wird. Ein Formschluss der Verbindung zwischen dem Außenmantel der Leitung und der Innenkontur der Kammer wird beispielsweise durch einen Press- oder Quetschvorgang realisiert, wozu beispielsweise die Innenkontur der Kammer quer zu der axialen Erstreckung der Leitung Rippen aufweisen, die einen Querschnitt bilden, der kleiner ist als der Querschnitt der Leitung, so dass beim Einführen der Leitung über diese Rippen hinweg oder bei einem Zusammensetzen von zumindest zwei Teilen des mehrteiligen Steckverbindergehäuses die äußeren Konturen der Rippen auf den Außenmantel drücken und diesen spielfrei innerhalb des Steckverbindergehäuses in ihrer Lage fixieren, so dass der Kontaktbereich von Schwingungen, Vibrationen und sonstigen Bewegungen entkoppelt ist. Es kann auch daran gedacht werden, die Mittel zur spielfreien Lagefixierung aus einem elastisch verformbaren Material herzustellen, dessen Querschnitt zur Aufnahme der Leitung kleiner ist als der Querschnitt der Leitung und dessen Querschnitt zum Einsetzen in die Kammer größer ist, als der Querschnitt der Kammer, an dem die Mittel

eingesetzt werden. Dadurch ergibt sich auf Grund einer Quetschung des elastisch verformbaren Materials eine formschlüssige Lagefixierung.

[0009] Insgesamt bietet die Erfindung also den Vorteil, dass die Lagefixierung der Leitung, insbesondere dessen Endbereich, im Steckverbindergehäuse so gewählt werden kann, dass eine Vibrationseinleitung über die elektrische Leitung bis in den Kontaktierungsbereich verhindert wird. Dies wird erreicht durch die spielfreie Lagefixierung der Leitung in dem ein- oder mehrteiligen Steckverbindergehäuse, insbesondere aus Kunststoff, so dass die Kontaktierungszone entkoppelt wird. Gleichzeitig wird auch der Vorteil, insbesondere durch separate Mittel zur spielfreien Lagefixierung, erreicht, dass die Geometrien der einzelnen beteiligten Elemente wesentlich besser aufeinander abgestimmt werden können, was zu einer vereinfachten und damit kostenreduzierten Herstellung von Steckverbindern mit deutlich verbesserten elektrischen Eigenschaften (insbesondere Verhinderung von Reibkorrosionen und Oberflächenverschleiß und damit Reduzierung von Übergangswiderstandserhöhungen und Vermeidung von Kontaktunterbrechungen) führt.

[0010] Besonders vorteilhaft ist die Anwendung der Erfindung in Automobilen, da hier raue Umgebungsbedingungen herrschen und weiterhin eine hohe Teilevielfalt vermieden werden soll. Außerdem muss die Steckverbindung robust bei gleichzeitig hoher Kontaktsicherheit sein. Daneben ist ein weiteres Anwendungsgebiet in hochvibrationsbelasteten Steckverbindungen für Industriesteckverbinder, insbesondere in der Produktions- oder Verfahrenstechnik, zu sehen. Diese Aufzählung ist jedoch nicht abschließend.

[0011] Ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Steckverbinders, auf das die Erfindung jedoch nicht beschränkt ist, ist im Folgenden beschrieben und an Hand der Figuren erläutert.

[0012] Es zeigen:

Figur 1: einen Schnitt durch einen erfindungsgemäßen Steckverbinder,

Figur 2: einen Schnitt durch einen Steckverbinder gemäß dem Stand der Technik.

[0013] Figur 1 zeigt, soweit im Einzelnen dargestellt, einen Steckverbinder 1, der mit einem komplementären Kuppler zu einer Steckverbindung zusammensteckbar ist. Der Steckverbinder 1 weist ein Steckverbindergehäuse 2, insbesondere ein Kunststoffgehäuse, auf. In dem Steckverbindergehäuse 2 ist eine Kammer 3 oder sind mehrere Kammern 3 (in einer Reihe oder mehreren Reihen) angeordnet, in die ein Endbereich einer Leitung 4 einführbar ist. Bei der Leitung 4 kann es sich um Rund-, Flach- oder sonstige Leitungen handeln. Die Leitung 4 weist an ihrem Ende einen freigelegten elektrischen Leiter 5 auf, der ebenfalls ein Flach- oder Rundleiter (Draht oder Litze) sein kann. Der elektrische Leiter 5 ist in sei-

nem Endbereich als Kontaktpartner ausgebildet oder an diesem ist ein hier nicht dargestellter Kontaktpartner angeordnet. Die Leitung 4 weist einen Außenmantel 6, insbesondere aus Kunststoff, auf. Das Steckverbindergehäuse 2 hat stirnseitig, austretend aus der Kammer 3, eine Kontaktzone 7, die zur Aufnahme eines Gegensteckverbinders 8 (bzw. dessen Kontaktpartner) ausgebildet ist. Das Ende der Leitung 4 ist in erfindungsgemäßer Weise über Mittel 9 spielfrei innerhalb der Kammer 3 an dem Steckverbindergehäuse 2 in seiner Lage fixiert, wobei die Mittel 9 kraftschlüssig und/oder formschlüssig wirkend ausgebildet sind. Diese Mittel 9 bewirken in vorteilhafter Weise, dass das Ende des elektrischen Leiters 5 oder ein daran angeschlagener Kontaktpartner und im zusammengesteckten Zustand auch der Gegensteckverbinder 8 (bzw. dessen Kontaktpartner) schwingungsentkoppelt sind, um die geschilderten Nachteile zu vermeiden.

[0014] In vorteilhafter Weise sind die Mittel 9 in Bezug auf die Leitung 4 und das Steckverbindergehäuse 2 als ein ein- oder mehrteiliges separates Bauteil ausgebildet, können alternativ aber auch Bestandteil des Außenmantels 6 der Leitung 4 und/oder Bestandteil der Kammer 3 des Steckverbindergehäuses 2 sein.

[0015] Zusammenfassend bietet die Erfindung also den Vorteil, dass durch die form- und/oder kraftschlüssige Trennung der Kontaktzone 7 von der Fixierung der Leitung 4, den Mitteln 9 zu dem Steckverbindergehäuse 2 den Vorteil, dass die Schwingungseinleitung von der Leitung 4 bis in die Kontaktzone 7 nahezu ausgeschlossen oder vollständig eliminiert wird und damit der Oberflächenverschleiß der Kontaktpartner weitgehend verhindert wird, was wiederum zu einer deutlich größeren Zuverlässigkeit der Kontaktierung der Steckverbinder und deren Lebensdauer führt. Wird eine solche Konstruktion gewählt, dass der elektrische Leiter 5 an dem Steckverbindergehäuse 2 festliegt, lassen sich sehr hohe Kontaktnormalkräfte (vorzugsweise größer 10 Newton) realisieren, so dass dadurch eine kostengünstige, gewichtsreduzierte und zuverlässige Steckverbindung herstellbar ist, welche sowohl als gedichtete als auch ungedichtete Variante auf einfache Art und Weise und vor allen Dingen frei konfektionierbar realisierbar ist.

Bezugszeichenliste

[0016]

1. Steckverbinder
2. Steckverbindergehäuse
3. Kammer
4. Leitung
5. elektrischer Leiter
6. Außenmantel
7. Kontaktzone
8. Gegensteckverbinder
9. Mittel zur Leitungsfixierung
10. Steckverbinder

11. Steckverbindergehäuse
12. Kammer
13. Leitung
14. Kontaktpartner
15. Crimpverbindung
16. Isolationscrimp
17. Laschen
18. Gehäuseöffnung

Patentansprüche

1. Steckverbinder (1), ausgebildet als Stecker oder Kuppler einer daraus zusammensteckbaren Steckverbindung, mit einem Steckverbindergehäuse (2) mit wenigstens einer Kammer (3) zur Aufnahme eines Endbereiches einer zumindest einen elektrischen Leiter (5) aufweisenden Leitung (4) mit einem Außenmantel (6) sowie einer Kontaktzone (7) zur Aufnahme eines Gegensteckverbinders, **dadurch gekennzeichnet, dass** Mittel (9) zur spielfreien Lagefixierung des Endbereiches der Leitung (4) innerhalb der Kammer (3) an dem Steckverbindergehäuse (2) vorgesehen sind, um dem elektrischen Leiter (5) von auf die Leitung (4) wirkenden Kräften zu entkoppeln.
2. Steckverbinder (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel (9) zur spielfreien Lagefixierung kraftschlüssig auf die Leitung (4) wirkend ausgebildet sind.
3. Steckverbinder (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel (9) zur spielfreien Lagefixierung formschlüssig auf die Leitung (4) wirkend ausgebildet sind.
4. Steckverbinder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel (9) zur spielfreien Lagefixierung in der Kammer (3) an dem Steckverbindergehäuse (2) angeformt sind.
5. Steckverbinder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel (9) zur spielfreien Lagefixierung als zumindest ein separates in die Kammer (3) einsetzbares und den Außenmantel (6) zumindest teilweise umschließendes Bauteil ausgebildet sind.
6. Steckverbinder (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel (9) zur spielfreien Lagefixierung koaxial um die als Rundleitung ausgebildete Leitung (4) in der Kammer (3) angeordnet sind.
7. Steckverbinder (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel (9) zur spielfreien La-

gefixierung um die als Flachbandleitung ausgebildete Leitung (4) in der Kammer (3) angeordnet sind.

8. Steckverbinder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steckverbindergehäuse (2) ein- oder mehrteilig ausgebildet ist. 5
9. Steckverbinder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ende des elektrischen Leiters (5) als Kontaktpartner für einen Gegensteckverbinder (8) ausgebildet ist. 10
10. Steckverbinder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Ende des elektrischen Leiters (5) ein Kontaktpartner für einen Gegensteckverbinder (8) angeordnet ist. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

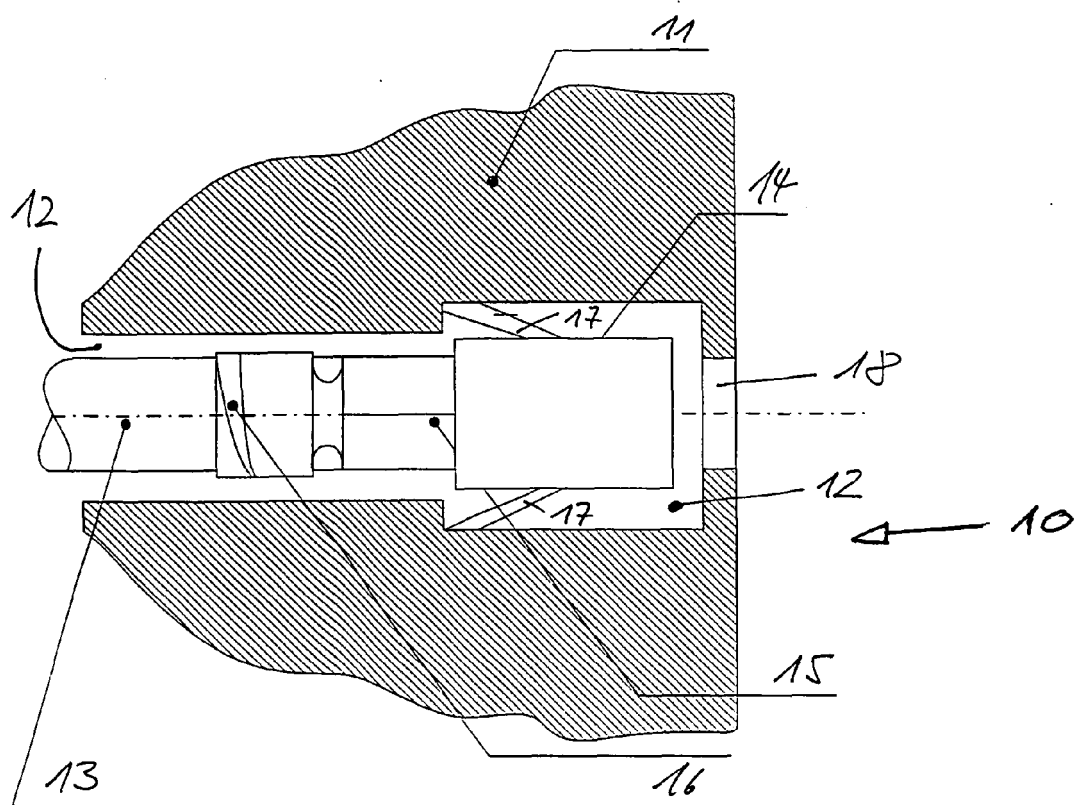


FIG. 2 (Stand der Technik)

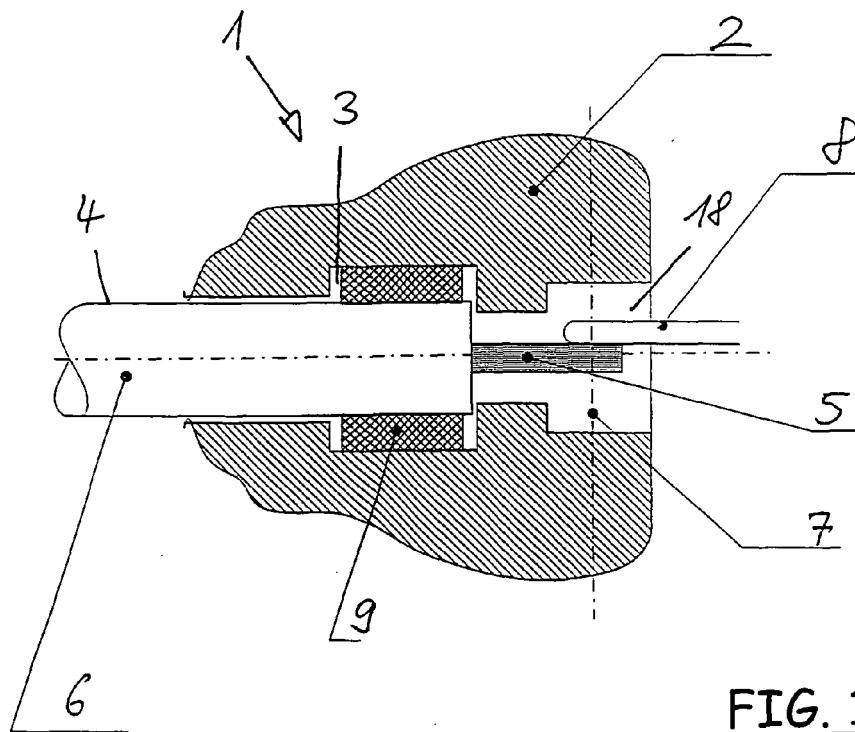


FIG. 1



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 02 6386

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 42 35 245 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 21. April 1994 (1994-04-21) * Spalte 3, Zeile 16 - Zeile 40 * * Spalte 4, Zeile 17 - Zeile 58; Abbildung 1 *	1-6,8-10	INV. H01R13/58 H01R13/52
X	DE 10 2004 010337 A1 (SUMITOMO WIRING SYSTEMS [JP]) 14. Oktober 2004 (2004-10-14) * Absätze [0040], [0051], [0052]; Abbildungen 2,6 *	1,4,8-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Berlin		Abschlußdatum der Recherche 17. April 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 02 6386

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.

17-04-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4235245 A1	21-04-1994	KEINE	
DE 102004010337 A1	14-10-2004	JP 2004273135 A	30-09-2004
		US 2004219821 A1	04-11-2004

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 19948037 A1 [0004] [0004]