(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 672 748 A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.06.2006 Patentblatt 2006/25

(51) Int Cl.:
H01R 13/703 *(2006.01)* ***H01R 13/66*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **05027049.5**

(22) Anmeldetag: **10.12.2005**

(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: **15.12.2004 DE 102004060734**

(71) Anmelder: **AMPHENOL-TUCHEL ELECTRONICS GmbH**
D-74080 Heilbronn (DE)

(72) Erfinder:
- **Müller, Hans-Ulrich**
  74629 Pfedelbach (DE)
- **Annecke, Alfred**
  74080 Heilbronn (DE)

(74) Vertreter: **Schweiger, Johannes et al**
Patentanwälte
Becker & Müller
Turmstrasse 22
D-40878 Ratingen (DE)

(54) Kontaktsicherung für Steckverbinder mit Schutzeinrichtung gegen Störeinflüsse

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Kontaktsicherung für Steckverbinder, die zur Verwendung zwischen einer Zündpille für Airbags und einem Steuergerät eines Kraftfahrzeuges geeignet ist, wobei zur Vermeidung von Fehlauslösungen ein Schutzelement in der Kontaktsicherung vorgesehen ist.

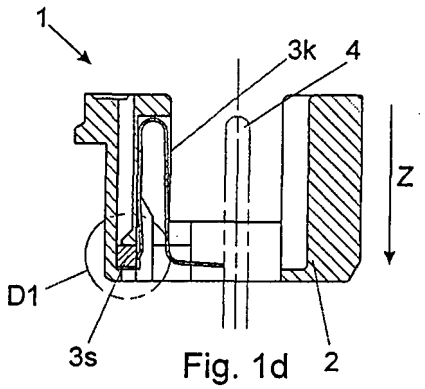


Fig. 1d

EP 1 672 748 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Kontaktsicherung für Steckverbinder, die zur Verwendung zwischen einer Zündpille für Airbags und einem Steuergerät eines Kraftfahrzeuges geeignet ist.

[0002] Elektrische Steckverbinder mit solchen Zündpillen sind beispielsweise in der DE 102 27.016 A1 offenbart, wobei der elektrische Steckverbinder meist aus einem L-förmigen Gehäuse mit einem Rüssel besteht, der in die in der Zündpille vorgesehene Kontaktsicherung gesteckt wird. Die teilweise komplexen elektrischen Steckverbinder, die häufig mit einer Primär- und Sekundärverriegelung versehen sind, sollen möglichst geringe Abmessungen bei höchstmöglicher Funktionssicherheit aufweisen.

[0003] Durch das zunehmende Eindringen der Elektronik in Kraftfahrzeuge wachsen auch die Probleme ihrer gegenseitigen Beeinflussung. Die besonderen Probleme liegen hier darin, dass auf engstem Raum die unterschiedlichsten elektronischen Einheiten untergebracht sind und ordnungsgemäß arbeiten müssen.

[0004] Es sind sowohl empfindliche analoge Geräte (z.B. Rundfunkempfänger, Telefone, Funkanlagen) als auch digitale Einheiten (z.B. Einspritz- und Zündzeitpunkt-Steuerungen, ABS-Steuerungen, Verbrennungsgemisch-Steuerungen [λ-Sonde], Bordcomputer) wie auch Motorantriebe und Steuerungsventile (z.B. Lichtmaschine, Anlasser, Fensterheber, Scheibenwischer, Benzinpumpe, Bremsventile [ABS]) sowie die störungsträchtige Zündanlage, die hier auf engstem Raume nebeneinander arbeiten sollen. Daneben werden sowohl die Arbeitsgeschwindigkeit der Funktionselemente (Bandbreite) als auch die Dichte der Funktionsbausteine immer höher. Es verlaufen empfindliche Fühlerleitungen und Leitungen für stromstarke Stellmotorantriebe über längere Strecken dicht zusammen. Bei dieser Funktionsvielfalt kann eine Fehlsteuerung durch gegenseitige Beeinflussung (z.B. des Bremssystems oder des Airbags) verheerende Folgen haben. Hier ist eine besondere Sorgfalt bei der Beherrschung der gegenseitigen Beeinflussungen geboten.

[0005] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Kontaktsicherung für Steckverbinder so auszugestalten, dass Fehlauslösungen des Airbags möglichst vermieden werden.

[0006] Grundidee der vorliegenden Erfindung ist es dabei, eine Schutzeinrichtung zur Sicherung von Zündkontakten der Zündpille gegen Störeinflüsse in der Kontaktsicherung vorzusehen, wobei die Schutzeinrichtung parallel zu den Zündkontakten geschaltet ist.

[0007] Ein weiterer wesentlicher Aspekt der Erfindung liegt in der Anordnung der Schutzeinrichtung außerhalb des Anzünders, insbesondere im Isolierring.

[0008] Als Schutzeinrichtung können beispielsweise Varistoren eingesetzt werden. Varistoren sind spannungsabhängige Widerstände mit symmetrischer U/I-Kennlinie. Der Widerstand des Varistors sinkt mit zunehmender Spannung. Parallel zum schützenden Bauteil bzw. Schaltung geschaltet, bildet der Varistor bei zunehmender Spannung einen niederohmigen Shunt und verhindert so ein weiteres Ansteigen der Überspannung.

[0009] Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung ist die Schutzeinrichtung in dem Isolierring integriert ausgebildet.

[0010] Die Schutzeinrichtung kann beispielsweise aus zwei Schutzkontaktfedern/MID-Bauelementeträgern bestehen, wobei jede Schutzkontaktfeder bzw jeder MID-Bauelementeträger einem Zündkontakt der Zündpille zugeordnet ist und zwischen den Kontaktfedern ein Schutzelement, beispielsweise ein Varistor, den Kontakt herstellt.

[0011] Der Varistor, der aus unter bestimmten Bedingungen gesintertem Zinkoxid zusammen mit anderen Metallkeramiken besteht, weist eine polykristalline Keramik mit vorhersagbarer Spannungsabhängigkeit auf.

[0012] Durch die Anordnung der Schutzeinrichtung, die ein ESD/EMV-Schutzelement enthalten kann, in dem Isolierring, sind keine baulichen Änderungen am Anzünder selbst notwendig. Weiterhin ändert sich an der Montage nichts, da auf bekannte Bauteile zurückgegriffen werden kann. Auch bisherige Montagevorrichtungen können somit weiter verwendet werden. Vorhandene Anzünder können sowohl mit ESD/EMV- geschützten Isolierringen als auch mit konventionellen Isolierringen mit Kurzschlussbrücke kombiniert werden.

[0013] Durch die Verwendung von den genannten Schutzelementen ist auch eine Eliminierung der Kurzschlussbrücken möglich, da - wie beschrieben - Spannungsspitzen ohnehin verhindert werden.

[0014] In einer besonderen Ausgestaltung der Erfindung kann der Kontakt der Schutzeinrichtung mit den jeweiligen Zündkontakten durch Umschließen der Zündkontakte mit je einem leitenden Bauteil erfolgen. Die beiden leitenden Bauteile werden wiederum durch ein ESD/EMV-Schutzelement miteinander verbunden. Die beiden leitenden Bauteile können in vorteilhafter Ausgestaltung symmetrisch oder auch baugleich ausgestaltet sein, wodurch die Produktionskosten weiter gesenkt werden.

[0015] Die Verbindung des Schutzelementes mit den leitenden Bauteilen kann durch Stecken oder durch einfache Anlage erfolgen. Auch andere leitende Verbindungen wie beispielsweise Verklemmen oder Verschrauben sind denkbar, wobei eine leichte Montage und Platz sparende Unterbringung die oberste Prämisse darstellen.

[0016] Weitere Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus der Figurenbeschreibung und den Ansprüchen.

[0017] Die Figuren der Zeichnungen zeigen unter Beibehaltung gleicher Bezugszeichen für gleiche Bauteile im Einzelnen:

Fig. 1a bis 1d: Klapprichtige, teilweise geschnittene Ansichten einer erfindungsgemäßen Ausgestaltung der Kon-

taktsicherung, wobei Schnittlinie A-A aus Fig. 1c der Ansicht gemäß Fig. 1d und Schnittlinie B-B aus Fig. 1c der Ansicht gemäß Fig. 1b entspricht;

Fig. 2: Detailansicht des Details D1 aus Fig. 1d;

Fig. 3: Perspektivische Ansicht der erfindungsgemäßen Schutzkontaktfedern;

Fig. 4: Perspektivische Ansicht des Isolierrings gemäß der Ausgestaltung nach Fig. 1a bis 1d;

Fig. 5a bis 5d: Klapprichtige, teilweise geschnittene Ansichten einer erfindungsgemäßen Ausgestaltung der Kontaktsicherung, wobei Schnittlinie A-A aus Fig. 5c der Ansicht gemäß Fig. 5d und Schnittlinie B-B aus Fig. 5c der Ansicht gemäß Fig. 5b entspricht;

Fig. 6: Detailansicht des Details D2 aus Fig. 5d;

Fig. 7: Perspektivische Ansicht der erfindungsgemäßen Schutzkontaktfedern;

Fig. 8: Perspektivische Ansicht des Isolierrings gemäß der Ausgestaltung nach Fig. 5a bis 5d;

Fig. 9a bis 9d: Klapprichtige, teilweise geschnittene Ansichten einer erfindungsgemäßen Ausgestaltung der Kontaktsicherung, wobei Schnittlinie A-A aus Fig. 9c der Ansicht gemäß Fig. 9d und Schnittlinie B-B aus Fig. 9c der Ansicht gemäß Fig. 9b entspricht;

Fig. 10: Perspektivische Ansicht der erfindungsgemäßen Schutzkontaktfedern;

Fig. 11: Perspektivische Ansicht des Isolierrings gemäß der Ausgestaltung nach Fig. 9a bis 9d;

Fig. 12a bis 12d: Klapprichtige, teilweise geschnittene Ansichten einer erfindungsgemäßen Ausgestaltung der Kontaktsicherung, wobei Schnittlinie A-A aus Fig. 12c der Ansicht gemäß Fig. 12d und Schnittlinie B-B aus Fig. 12c der Ansicht gemäß Fig. 12b entspricht;

Fig. 13: Detailansicht des Details D3 aus Fig. 12d;

Fig. 14: Perspektivische Explosions-Ansicht der MID-Bauelementeträger, des Schutzelementes und des Isolierringes gemäß der Ausgestaltung der Erfindung nach Fig. 12a bis 13 und 15;

Fig. 15 Perspektivische Ansicht des Isolierrings gemäß der Ausgestaltung nach Fig. 12a bis 12d;

[0018] In den Figuren sind Zündpille, Steckverbinder sowie Verriegelungselemente nicht oder nur unvollständig dargestellt und diese werden als bekannt vorausgesetzt. In den hier beschriebenen Ausführungsbeispielen sind die äußeren Abmessungen der Kontaktsicherung im Wesentlichen identisch. Diese können jedoch auch an jede andere geometrische Form von Zündpillen/Steckverbindern angepasst sein/werden. Teilweise dargestellte Verrastungselemente werden ebenfalls nicht näher erläutert.

[0019] Fig. 4 zeigt eine Kontaktsicherung 1 in perspektivischer Ansicht, die hauptsächlich aus einem Isolierring 2 von komplexer geometrischer Form besteht. Im Wesentlichen ist dieser zylinderförmig geformt und weist in Zündrichtung Z mindestens eine Öffnung 5 auf, durch die sich Kontaktfedern 4 der Zündpille (nicht dargestellt) erstrecken. In Zündrichtung Z schließt sich üblicherweise ein zu zündender Gaserzeuger und ein Airbag an.

[0020] Der Isolierring 2 weist weiterhin eine in Zündrichtung Z offene Kontaktfederausnehmung 6 auf, in welche bei der Vormontage die Schutzkontaktfedern 3k eingesteckt werden, nachdem ein Schutzelement 3s (siehe Fig. 1d) in eine sich neben der Kontaktfederausnehmung 6 befindende Schutzelementtasche 7 eingesetzt worden ist.

[0021] In Fig. 1a sind die Schutzkontaktfedern 3k in die Schutzkontaktfederausnehmung 6 eingesetzt, wobei das Schutzelement 3s in der Schutzelementtasche 7 durch sich nach außen erstreckende Schutzkontaktenden 3kf der Schutzkontaktfeder 3k gehalten werden. Auf diese Weise wird auch der Kontakt zwischen den beiden Schutzkontaktfedern 3k über das Schutzelement 3s sichergestellt. Das Schutzelement 3s kann beispielsweise ein Varistor sein. Die Schutzkontaktenden 3kf der Schutzkontaktfedern 3k können vergoldet sein, um eine hohe Leitfähigkeit und lange Lebensdauer zu garantieren. Das Schutzelement 3s wird mit den Schutzkontaktfedern 3k verbunden, vorzugsweise durch eine Lötverbindung.

[0022] Mit dem nach innen gerichteten Ende der Schutzkontaktfedern 3k kontaktiert jede der Schutzkontaktfedern 3k

je eine Kontaktfeder 4 der Zündpille. Störungen wie beispielsweise Spannungsspitzen werden durch die oben beschriebenen Eigenschaften des Varistors/des Schutzelements 3s ausgeglichen.

[0023] Ein in Fig. 1a, 1b und 4 dargestellter Federarm 8 sorgt für die Halterung der Schutzkontaktfedern 3k sowie deren Führung bei der Vormontage. Zur Erleichterung der Vormontage kann der Federarm 8 an seinem Ende konisch zulaufende Seitenflächen 8s aufweisen.

[0024] In Fig. 1c und 1d ist zu erkennen, dass die Zylinderform entgegen der Zündrichtung Z U-förmig geöffnet ist, um einen nicht dargestellten Rüssel eines Steckverbinders zum Anschluss an ein Steuergerät aufzunehmen.

[0025] In Fig. 1d wird die in dem Isolierring 2 integrierte Lage des Schutzelements 3s gemäß dieser Ausführungsform deutlich, weshalb in der Detailansicht in Fig. 2 das Detail D 1 aus Fig. 1d vergrößert dargestellt ist. Die oben angesprochene Klemmung des Schutzelementes 3s wird durch die Federwirkung der Schutzkontaktfeder 3k und mit den in Richtung des Schutzelements 3s abgewinkelten Kontaktenden 3kf1 bewirkt.

[0026] Die zwei Schutzkontaktfedern 3k aus Fig. 3 weisen jeweils eine U-förmige Grundform auf, wobei ein Schenkel der U-Form nach außen weggeklappt ist und das weggeklappte Ende den Kontakt 3kf3 zu der zugeordneten Kontaktfeder 4 bildet. Der andere Schenkel der U-Form der Schutzkontakte 3k ist an seinem Ende in drei Abschnitte aufgeteilt, wobei der innen liegende bzw. zur anderen Schutzkontaktfeder 3k gerichtete Abschnitt an seinem Ende den Kontakt 3kf1 zu dem Schutzelement 3s herstellt und nach außen abgewinkelt ist, um das Schutzelement 3s in der Schutzelementtasche 7 festzulegen.

[0027] Der äußere bzw. von der anderen Schutzkontaktfeder 3k abgewandte Abschnitt der U-Form der Schutzkontaktfeder 3k dient zur Verrastung der Schutzkontaktfeder 3k in dem Isolierring 2, indem dieser ebenfalls an seinem Ende nach außen gebogen ist. Beim Einstecken der Schutzkontaktfeder 3k in die Schutzkontaktfederausnehmung 6 gleitet der Rastbereich 3kf2 des außen liegenden Abschnitts an einer Innenfläche des Isolierrings 2 in die Schutzkontaktfederausnehmung 6, kann aber auf Grund der gegen die Isolierringwand gerichteten Federkraft und der Rastwirkung nur schwer wieder in die entgegengesetzte Richtung bewegt werden. Figuren 5a, 5b, 5c, 5d, 6, 7 und 8 zeigen eine weitere Ausgestaltung der Erfindung, die sich im Wesentlichen durch die Anordnung der Schutzkontaktfedern 3k und des Schutzelements 3s sowie die entsprechend daran angepasste Schutzkontaktfederausnehmung 6 und Schutzelementtasche 7 von Fig. 1 a bis 4 unterscheiden.

[0028] In Fig. 8 ist deutlich zu erkennen, dass die Schutzkontaktfedern 3k im Unterschied zu der Ausführungsform gemäß Fig. 8 nicht mehr parallel zur Zündrichtung, sondern im Wesentlichen auch orthogonal zur Zündrichtung in entsprechende Schutzkontaktfederausnehmungen 6 des Isolierrings eingeschoben werden. In der Schutzkontaktfederausnehmung 6 ist eine Trennwand vorgesehen, die die Schutzkontaktfederausnehmung 6 in zwei Taschen trennt. Die Trennwand weist hier die Schutzelementtasche 7 zur Aufnahme des Schutzelements 3s auf. Die beiden Taschen der Schutzkontaktfederausnehmung 6 sind so ausgerichtet, dass die Schutzkontaktfedern 3k beim Einstecken jeweils vor einer Öffnung 5 für die Kontaktfedern 4 festgelegt werden. Das Herausziehen der Schutzkontaktfedern 3k wird durch die außen liegenden Rastbereiche 3kf2 (siehe Fig. 7) der Schutzkontakte 3k verhindert. Jede Schutzkontaktfeder 3k umschließt in dem Kontaktbereich 3kf3 je eine Kontaktfeder 4, so dass eine leitende Verbindung zwischen den Kontaktfedern 4 über das Schutzelement 3s besteht, das am anderen Ende der Schutzkontaktfedern 3k für eine Verbindung sorgt.

[0029] Figuren 9a, 9b, 9c, 9d, 10 und 11 zeigen eine weitere Ausgestaltung der Erfindung, die der vorbeschriebenen Ausgestaltung gemäß Figuren 5a bis 8 gleicht. Die Ausgestaltung unterscheidet sich gemäß Fig. 10 und 11 in der Anordnung des Schutzelements 3s, das sich hier in einem seitlichen Arm des U-förmigen Isolierrings 2 erstreckt. Die Schutzkontaktfedern 3k werden wie in Fig. 8 auch orthogonal zur Zündrichtung Z in den Isolierring 2 geschoben. Die Verbindung zwischen den beiden Schutzkontaktfedern 3k wird über den Kontakt 3kf1 hergestellt, indem das Schutzelement 3s nach Einschieben der Schutzkontaktfedern 3k in die Schutzkontaktfederausnehmung 6 in die Schutzelementtasche 7 gesteckt wird. Die Kontaktierung der Kontaktfedern 4 erfolgt wie zu Fig. 8 oben beschrieben.

[0030] Figuren 12a, 12b, 12c, 12d, 13, 14 und 15 beschreiben eine weitere Ausführungsform der Erfindung, wobei hier die Schutzkontaktfedern 3k als MID(Moulded Interconnect Device)-Bauelementeträger ausgebildet sind und demnach kaum oder keine Federfunktion haben, da diese aus Kunststoff mit leitenden Bestandteilen/Beschichtungen gebildet sind.

[0031] Die geometrische Anordnung der MID-Bauelementeträger 3k in dem Isolierring 2 ist ähnlich zu den vorher zu Figuren 8 und 11 beschriebenen Ausführungsformen. Die MID-Bauelementeträger 3k werden jedoch nicht in den Isolierring 2 eingeschoben, sondern in eine entsprechend ausgestaltete Schutzkontaktfederausnehmung 6 eingelegt. Ein Ende der MID-Bauelementeträger dient jeweils zur Umschließung der Kontaktfeder 4 und bildet damit auch die Öffnung 5. Durch die Verwendung von MID-Bauelementeträgern wird eine äußerst Platz sparende, geometrisch leicht einpassbare Bauweise des Isolierrings 2 ermöglicht. Der Kontakt 3kf1 zwischen Schutzelement 3s und den beiden MID-Bauelementeträgern ist in Fig. 12d und im Detail D3 in Fig. 13 dargestellt.

[0032] Der in Fig. 14 als Explosionszeichnung dargestellte Isolierring 2 ist vorzugsweise zusammen mit den beiden MID-Bauelementeträgern 3k im Spritzgussverfahren hergestellt, wobei die Herstellung der beiden Bauteile einstufig, d.h. zusammen erfolgen kann. Das Schutzelement 3s wird mit den beiden MID-Bauelementeträgern 3k in Kontakt

gebracht und auf diesen festgelegt, insbesondere durch eine Lötverbindung.

Bezugszeichenliste

[0033]

1	Kontaktsicherung
2	Isolierring
3	Schutzeinrichtung
3s	Schutzelement
3k	Schutzkontaktfeder/MID-Bauelementeträger
3kf	Kontaktende der Schutzkontaktfedern/MID-Bauelementeträger
3kf1	Kontaktende für Schutzelement
3kf2	Rastbereich im Isolierring
3kf3	Kontaktende für Kontaktfedern
4	Kontaktfeder
5	Öffnung
6	Schutzkontaktfederausnehmung
7	Schutzelementtasche
8	Federarm
8s	konisch zulaufende Seitenflächen
Z	Zündrichtung

Patentansprüche

1. Kontaktsicherung (1) für Steckverbinder, geeignet zur Verwendung zwischen einer Zündpille für Airbags und einem Steuergerät eines Kraftfahrzeuges mit folgenden Merkmalen:

   - einem Isolierring (2),
   - einer Schutzeinrichtung (3) zur Sicherung von Kontaktfedern (4) der Zündpille gegen Störeinflüsse, wobei die Schutzeinrichtung (3) parallel zu den Kontaktfedern (4) geschaltet ist.

2. Kontaktsicherung gemäß Anspruch 1, bei der die Schutzeinrichtung (3) in dem Isolierring (2) integriert ist.

3. Kontaktsicherung nach Anspruch 1, bei der die Schutzeinrichtung (3) aus einem Schutzelement (3s) und zwei Schutzkontaktfedern (3k) besteht, wobei die Schutzkontaktfedern (3k) mit ihren Kontakten (3kf3) jeweils die Kontaktfeder (4) kontaktieren und das Schutzelement (3s) eine Wirkverbindung zwischen den Schutzkontaktfedern (3k) herstellt.

4. Kontaktsicherung nach Anspruch 3, bei der das Schutzelement (3s) durch Kontakte (3kf1) der Schutzkontaktfeder (3k) in einer Schutzelementtasche (7) des Isolierrings (4) festgelegt sind.

5. Kontaktsicherung nach Anspruch 1, bei der das Schutzelement (3s) ein Varistor ist.

6. Kontaktsicherung nach Anspruch 1, bei der die Schutzkontaktfeder (3k) als MID-Bauelement ausgestaltet ist.

7. Kontaktsicherung nach Anspruch 1, bei der die Schutzkontaktfedern (3k) mit ihren Kontakten (3kf3) jeweils die zugeordnete Kontaktfeder (4) umschließen.

8. Kontaktsicherung nach Anspruch 1, bei der das Schutzelement (3s) parallel zu einer Zündrichtung Z angeordnet ist.

9. Kontaktsicherung nach Anspruch 1, bei der das Schutzelement (3s) orthagonal zu einer Zündrichtung Z angeordnet ist.

10. Steckverbinder mit Kontaktsicherung nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

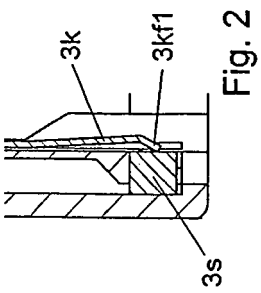


Fig. 2

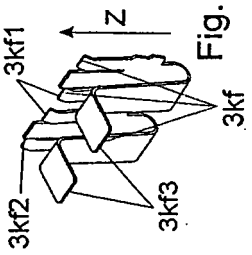


Fig. 3

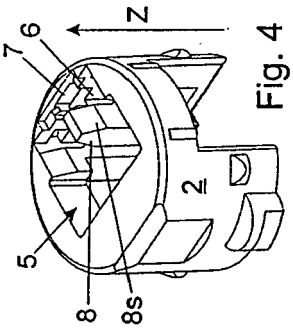


Fig. 4

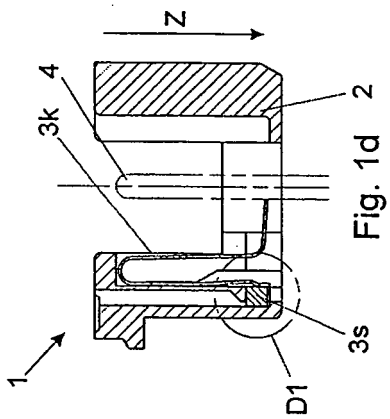


Fig. 1d

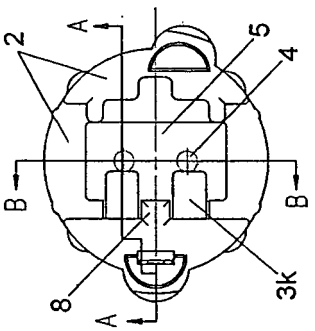


Fig. 1c

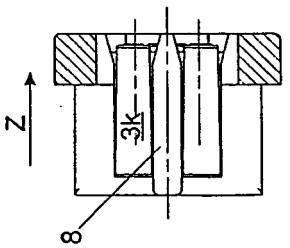


Fig. 1b

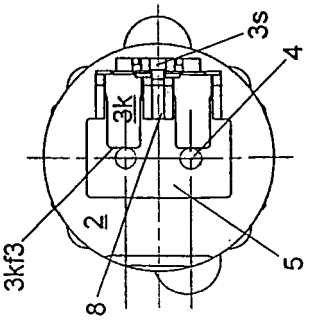


Fig. 1a

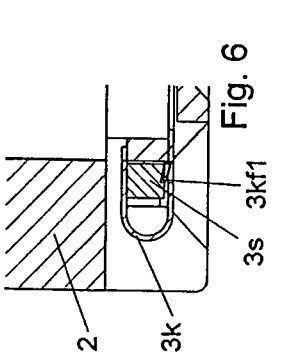


Fig. 6

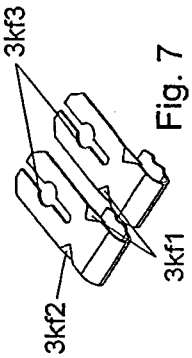


Fig. 7

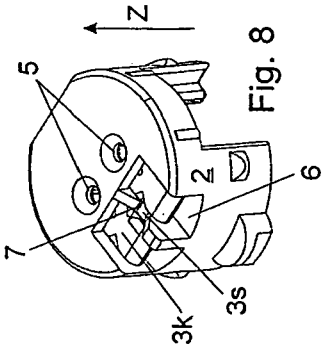


Fig. 8

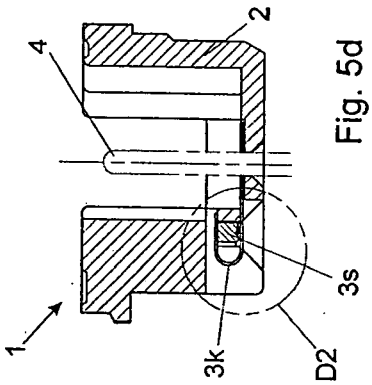


Fig. 5d

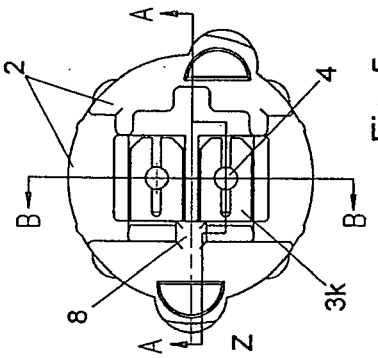


Fig. 5c

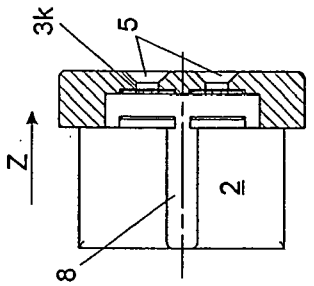


Fig. 5b

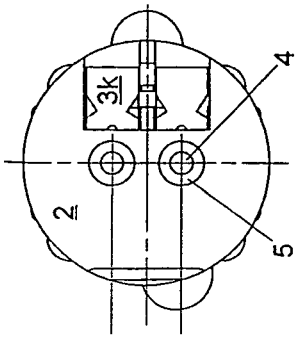


Fig. 5a

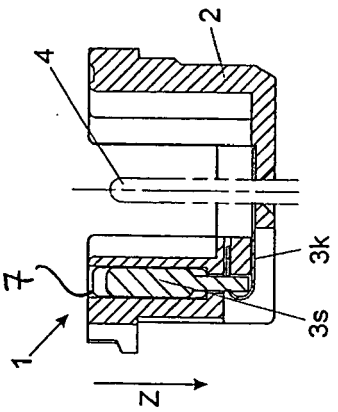


Fig. 9d

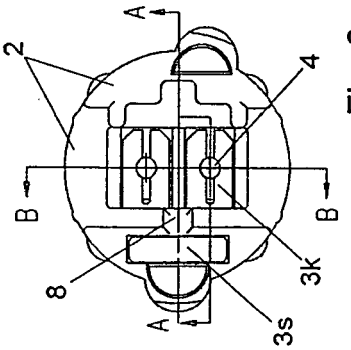


Fig. 9c

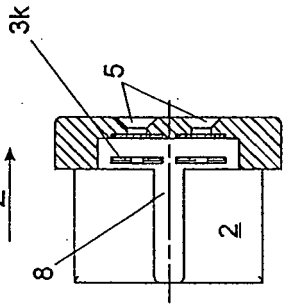


Fig. 9b

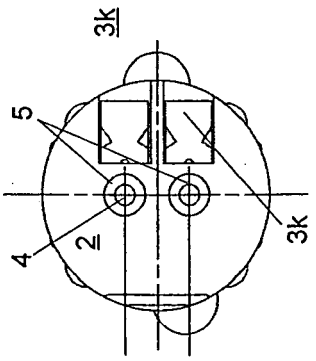


Fig. 9a

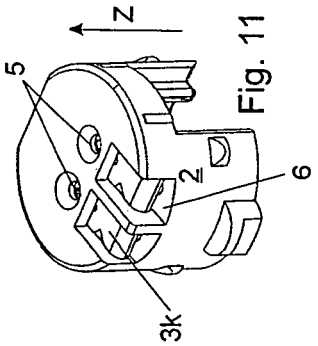


Fig. 11

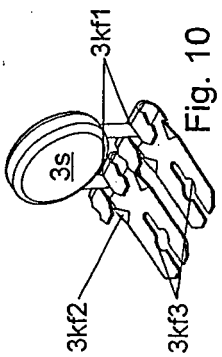


Fig. 10

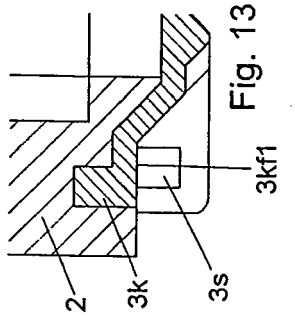


Fig. 13

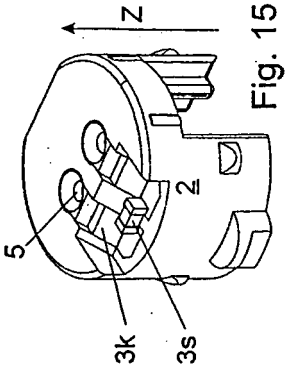


Fig. 15

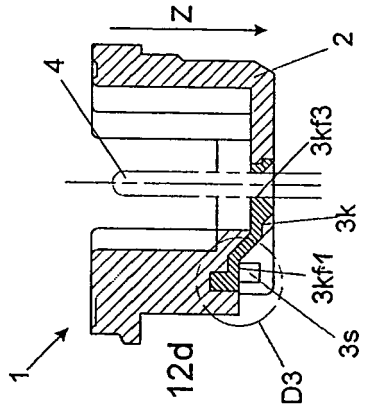


Fig. 12d

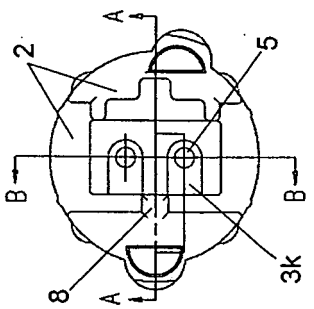


Fig. 12c

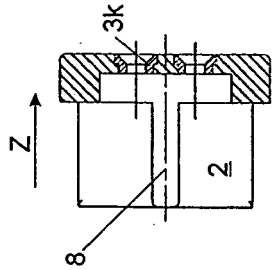


Fig. 12b

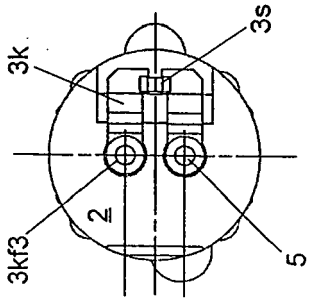


Fig. 12a

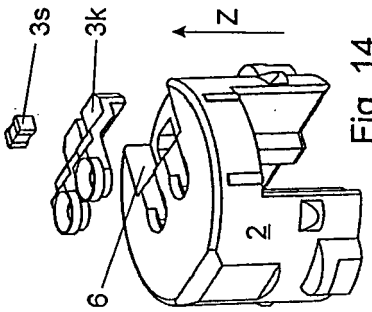


Fig. 14

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 02 7049

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 99/36293 A (AUTOLIV DEVELOPMENT AB; RUGE, HANS-PETER; VEIGL, MANFRED; KOEPPL, BENN) 22. Juli 1999 (1999-07-22) * Seite 4, Absatz 6 - Seite 5, Absatz 1; Abbildungen 9-12 * -----	1-10	H01R13/703 H01R13/66
X	EP 1 420 487 A (J.S.T. MFG. CO., LTD) 19. Mai 2004 (2004-05-19) * Abbildungen 2,5 * -----	1	
X	EP 1 073 160 A (FRAMATOME CONNECTORS INTERNATIONAL) 31. Januar 2001 (2001-01-31) * Abbildungen 1-4 * -----	1	
X	US 5 882 224 A (GAUKER ET AL) 16. März 1999 (1999-03-16) * Abbildungen 2,4 * -----	1	
A	WO 03/032448 A (SIEMENS VDO AUTOMOTIVE CORPORATION) 17. April 2003 (2003-04-17) * Anspruch 1 * -----	5	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

H01R

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	3. März 2006	Demol, S

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 05 02 7049

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.

03-03-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9936293 A	22-07-1999	DE 19801772 C1	22-04-1999
		DE 19980028 D2	12-07-2001
EP 1420487 A	19-05-2004	CN 1501551 A	02-06-2004
		JP 2004171843 A	17-06-2004
		US 2004097116 A1	20-05-2004
EP 1073160 A	31-01-2001	DE 19935969 A1	08-02-2001
		US 6358084 B1	19-03-2002
US 5882224 A	16-03-1999	CA 2235362 A1	05-03-1998
		DE 69731821 D1	05-01-2005
		DE 69731821 T2	15-12-2005
		EP 0879491 A1	25-11-1998
		JP 2000500276 T	11-01-2000
		JP 3424186 B2	07-07-2003
		WO 9809355 A1	05-03-1998
		US 6145193 A	14-11-2000
WO 03032448 A	17-04-2003	DE 10297257 T5	10-03-2005
		JP 2005506661 T	03-03-2005

EPO FORM P0461

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