

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Stecker für ein Stecksystem zur Verbindung mit einem zum Steuergerät eines Kraftfahrzeugrückhaltesystems führenden Leitungssatz.

[0002] 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.

[0003] 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.

[0004] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Stecker so auszugestalten, dass störende Einflussfaktoren in elektrischen Bauteilen des Steckers reduziert werden.

[0005] Grundidee der vorliegenden Erfindung ist es dabei, eine Störschutzeinrichtung zur Sicherung von Leitungen eines Leitungssatzes in einem Stecker vorzusehen, die parallel zu den Leitungen ein Schutzelement schaltet, das Störeinflüsse weitgehend abfängt.

[0006] Als Schutzelement können beispielsweise EMV-Schutzelemente wie ein ESD-Element oder Varistoren eingesetzt werden. Varistoren sind spannungsabhängige Widerstände mit symmetrischer U/I-Kennlinie. Der Widerstand des Varistors sinkt mit zunehmender Spannung. Parallel zu dem zu schützenden Bauteil bzw. Schaltung geschaltet, bildet der Varistor bei zunehmender Spannung einen niederohmigen Shunt und verhindert so ein weiteres Ansteigen der Überspannung.

[0007] Die Störschutzeinrichtung kann beispielsweise zwei Leitelemente aufweisen, wobei jedes Leitelement einer Leitung des Leitungssatzes zugeordnet ist und zwischen den Leitelementen ein Schutzelement, beispielsweise ein Varistor, den Kontakt herstellt. Leitelement im Sinne dieser Erfindung kann jedes Bauteil sein, das elektrischen Kontakt herstellt, beispielsweise auch ein Kontaktelement zur leitenden Kontaktierung zwischen zwei

elektrisch leitenden Bauteilen.

[0008] Der Varistor, der aus unter bestimmten Bedingungen gesintertem Zinkoxid zusammen mit anderen Metallkeramiken besteht, weist eine polykristalline Keramik mit vorhersagbarer Spannungsabhängigkeit auf.

[0009] Durch die Anordnung der Schutzeinrichtung innerhalb des Steckers sind keine baulichen Änderungen am Anzünder/Isoliering mehr notwendig, wobei trotzdem die EMV-Sicherheit und insbesondere die ESD-Sicherheit (elektrostatische Entladung) erhöht wird. Weiterhin ändert sich an der Montage des Stecksystems nichts, da auf bekannte Bauteile zurückgegriffen werden kann. Auch bisherige Montagevorrichtungen können somit weiter verwendet werden.

[0010] Besonders vorteilhaft ist die Anordnung der Schutzeinrichtung in dem von der Steckseite entfernten Bereich des Steckers.

[0011] Die beiden Leitelemente können in vorteilhafter Ausgestaltung achsensymmetrisch oder auch baugleich ausgestaltet sein, wodurch die Produktionskosten weiter gesenkt werden.

[0012] Die Verbindung des Schutzelementes mit den Leitelementen 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.

[0013] In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die Leitelemente als Schneid-Klemm-Kontakte oder Piercing-Verbindung oder Durchdring-Verbindung ausgestaltet.

[0014] Weitere Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus der Figurenbeschreibung und den Ansprüchen, wobei jede mögliche Kombination der Patentansprüche Gegenstand der Erfindung ist.

[0015] Die Figuren der Zeichnungen zeigen unter Beibehaltung gleicher Bezugszeichen für gleiche Bauteile im Einzelnen:

Fig. 1: Perspektivische Explosionsdarstellung des erfindungsgemäßen Steckers mit Störschutzeinrichtung;

Fig. 2: Perspektivische Ansicht des erfindungsgemäßen Steckerunterteils mit Störschutzeinrichtung;

Fig. 3: Perspektivische Ansicht des erfindungsgemäßen Steckerunterteils mit Störschutzeinrichtung und Leitungssatz;

Fig. 4: Perspektivische Ansicht der erfindungsgemäßen Störschutzeinrichtung;

Fig. 5: Perspektivische Teilansicht des erfindungsgemäßen Steckers mit in Kontaktfedern integriertem Leitelement;

Fig. 6: Leitelement integriert in Kontaktfeder.

[0016] In den Figuren sind Zündpille, Steckverbinder sowie Verriegelungselemente nicht oder nur unvollständig dargestellt und diese werden als bekannt vorausgesetzt. Teilweise dargestellte Verrastungselemente werden ebenfalls nicht näher erläutert.

[0017] Fig. 1 zeigt die einzelnen Bauteile eines Steckers 1 mit einer Störschutzeinrichtung in Explosionsdarstellung übereinander angeordnet, woraus sich die Montagereihenfolge ergibt.

[0018] Der Stecker setzt sich im Wesentlichen aus einem Gehäuse 10 mit einem Gehäuseoberteil 10o und einem Gehäuseunterteil 10u zusammen, wobei der Stecker im Wesentlichen eine L-Form einnimmt, in deren vorderen, in der Zeichnung linken Teil der eigentliche Stecker mit einem Steckgesicht und Verrastungselementen sowie einer Sekundärverriegelung zur Verriegelung mit einer Zündpille (nicht dargestellt) vorgesehen sind.

[0019] Im hinteren, in der Figur rechts dargestellten Teil des Steckers 1 befindet sich die Störschutzeinrichtung sowie ein Ferritkern 41, wobei durch beide ein Leitungssatz 40 mit je einer Leitung 40.1 und 40.2 durchgeführt ist.

[0020] Die Gehäuseoberseite 10o wird über an ihrem Umfang angeordnete Rastfedern 14 mit korrespondierenden Rastnasen 13 des Gehäuseunterteils 10u verrastet.

[0021] Das Gehäuseunterteil 10u weist demnach zwei Hohlräume bzw. Kammern 11.1/11.2 als Aufnahmemittel auf, in welche die jeweils korrespondierenden Leitelemente 20.1/20.2 gesteckt werden. Der gesteckte Zustand ist in Fig. 2 zu erkennen. Die Leitelemente 20.1/20.2 werden durch seitliche Widerhaken in den Hohlräumen 11.1/11.2 gehalten.

[0022] Bevor die Leitelemente 20.1/20.2 in das Gehäuseunterteil 10u eingesetzt werden, muss vorher das Schutzelement 30, hier ein Varistor, in die korrespondierende Ausnehmung 12 des Gehäuseunterteils 10u eingesetzt werden und dieser wird in der Ausnehmung 12 durch die beiden Leitelemente 20.1/20.2 gehalten, indem diese teilweise auf dem Schutzelement 30 aufliegen. Ein unmittelbarer Kontakt zwischen dem Leitelement 20.1 und dem Leitelement 20.2 findet nicht statt, da sonst ein Kurzschluss der Leitungen 40.1 und 40.2 die Folge wäre.

[0023] In Fig. 3 sind außerdem Freiräume zu erkennen, die zur Durchführung der Leitungen 40.1/40.2 des Leitungssatzes 40 dienen. Diese werden gebildet aus je zwei gegenüberliegend angeordneten Ausschnitten 16 in der Seitenwand jedes Hohlraumes 11.1/11.2 des Gehäuseunterteils 10u. In der Flucht der sich gegenüberliegenden Ausschnitten 16 sind Y-förmige Ausschnitte in den jeweiligen Leitelementen 20.1/20.2 vorgesehen, die Schneid-Klemm-Kontakte 21.1/21.2 bilden. Durch die Y-Form der Schneid-Klemm-Kontakte 21.1/21.2 wird das Einführen der jeweiligen Leitungen 40.1/40.2 erleichtert, wobei durch die scharfen Kanten Isolierhüllen der Leitungen 40.1/40.2 durchschnitten

werden und die Leitungen 40.1/40.2 mit dem Schneid-Klemm-Kontakten 21.1/21.2 in elektrisch leitenden Kontakt treten.

[0024] Somit ist über den Kontakt der Leitungen 40.1/40.2 zu den Leitelementen 20.1/20.2 und das zwischen den Leitelementen 20.1/20.2 liegende Schutzelement 30 eine Verbindung zwischen den Leitungen 40.1/40.2 hergestellt. Die oben beschriebenen Eigenschaften des Varistors 30 sorgen für die weitgehende Beseitigung von Störungen in dem Leitungssatz.

[0025] Die Ausnehmung 12 ist zwischen den Aufnahmemitteln 11.1/11.2 angeordnet und eine Ausnehmungsoberkante 12o der Ausnehmung 12 liegt im wesentlichen auf gleicher Höhe wie Aufnahmemitteloberkanten 11.1o/11.2o der Aufnahmemittel 11.1/11.2.

[0026] Um sicherzustellen, dass die Leitungen 40.1/40.2 in den Schneid-Klemm-Kontakten 21.1/21.2 verbleiben, sind an dem Gehäuseoberteil 10o jeweils über den Y-förmigen Ausnehmungen der Leitelemente 20.1/20.2 nach unten ragende Vorsprünge angeformt, die entsprechenden Druck auf die Leitungen 40.1/40.2 ausüben.

[0027] Fig. 5 zeigt eine alternative Ausgestaltung der Leitelemente 20.1/20.2 im vorderen Steckerteil. Die Leitelemente 20.1/20.2 sind dabei in die in Fig. 1 gezeigten Kontaktfedern 2.1/2.2 des Steckers 1 integriert, wie auch bei der Kontaktfeder 2.2 in Fig. 6 vergrößert dargestellt zu erkennen ist. Da die Kontaktfedern 2.1/2.2 ohnehin jeweils die Leitungen 40.1/40.2 des Leitungssatzes 40 an dessen Ende kontaktieren, kann durch diese Maßnahme ein gesondertes Bauteil, wie es in der Ausgestaltung gemäß Fig. 1 bis 4 vorgesehen ist, eingespart werden.

[0028] Das Schutzelement 30 wird bei dieser Ausgestaltung, wie in Fig. 5 zu erkennen, in der dort vorgesehenen Ausnehmung 12 eingesetzt und durch jeweils an den Leitelementen 20.1/20.2 angeformte Federlaschen 22.1/22.2 kontaktiert und in der Ausnehmung 12 festgelegt.

[0029] Die Leitelemente 20.1/20.2 können einstückig mit den Kontaktfedern 2.1/2.2 ausgestaltet sein oder als gesonderte Bauteile zwischengeschaltet sein.

[0030] Das in Fig. 6 dargestellte L-förmige Leitelement 20.2 ist hier als einstückiges Anschlusselement mit integrierter Kontaktfeder 2.2 sowie an dessen Stirnseite angeordneter Federlasche 22.2 ausgestaltet.

[0031] Durch die gezeigten Störschutzeinrichtungen wird damit ein Mittel für den Stecker 1 vorgegeben, um den Leitungssatz von Störeinflüssen abzuschirmen.

Bezugszeichenliste

[0032]

1	Stecker
2.1	Kontaktfedern
2.2	Kontaktfedern
10	Gehäuse

10o	Gehäuseoberteil
10u	Gehäuseunterteil
11.1	Aufnahmemittel
11.1o	Aufnahmemitteloberkante
11.2	Aufnahmemittel
11.2o	Aufnahmemittelunterkante
12	Ausnehmung
12o	Ausnehmungsoberkante
13	Rastnase
14	Rastfeder
16	Ausschneidung
20.1	Leitelement
20.2	Leitelement
21.1	Schneid-Klemm-Kontakt
21.2	Schneid-Klemm-Kontakt
22.1	Federlaschen
22.2	Federlaschen
30	Schutzelement
40	Leitungssatz
40.1	Leitung
40.2	Leitung
41	Ferritkern

Patentansprüche

1. Stecker (1) für ein Stecksystem zur Verbindung mit einem zum Steuergerät eines Kraftfahrzeugrückhaltesystems führenden Leitungssatz (40) mit folgenden Merkmalen:
 - einem Gehäuse (10) des Steckers (1),
 - einer Störschutzvorrichtung für den Leitungssatz (40),
 - in dem Gehäuse (10) angeordnete Leitelemente (20.1, 20.2) zur Kontaktierung des Leitungssatzes (40), wobei jedes Leitelement (20.1, 20.2) eine zugeordnete Leitung (40.1, 40.2) des Leitungssatzes (40) kontaktiert,
 - einem Schutzelement (30) zur Verbindung der Leitelemente (20.1, 20.2) und Sicherung des Leitungssatzes (40) gegen Störeinflüsse.
2. Stecker gemäß Anspruch 1, bei dem das Gehäuse (10) aus einem Gehäuseoberteil (10o) und einem Gehäuseunterteil (10u) besteht.
3. Stecker nach Anspruch 2, bei dem Gehäuseoberteil (10o) und Gehäuseunterteil (10u) an einer Seite durch ein Scharnier verbunden sind.
4. Stecker nach Anspruch 1, bei dem die Leitelemente (20.1, 20.2) im wesentlichen achsensymmetrisch zueinander sind.
5. Stecker nach Anspruch 1, bei dem die Leitelemente (20.1, 20.2) im wesentlichen baugleich sind.

6. Stecker nach Anspruch 1, bei dem das Schutzelement (30) ein Varistor ist.
7. Stecker nach Anspruch 1, bei dem die Leitelemente (20.1, 20.2) jeweils U-förmig im Querschnitt ausgestaltet sind.
8. Stecker nach Anspruch 1, bei dem die Leitungen (40.1, 40.2) durch das Gehäuse (10) und die der jeweiligen Leitung (40.1, 40.2) zugeordneten Leitelemente (20.1, 20.2) hindurch verlaufen.
9. Stecker nach Anspruch 1, bei dem das Gehäuse (10) Aufnahmemittel (11.1, 11.2) zur Aufnahme je eines zugeordneten Leitelements (20.1, 20.2) aufweist.
10. Stecker nach Anspruch 9, bei dem die Aufnahmemittel (11.1, 11.2) im Gehäuseunterteil (10u) als nach oben offene Hohlräume vorgesehen sind, deren Innenabmessungen im wesentlichen mit den Außenabmessungen der Leitelemente (20.1, 20.2) identisch sind.
11. Stecker nach Anspruch 10, bei dem die Aufnahmemittel (11.1, 11.2) jeweils an zwei gegenüberliegenden Seiten Ausschneidungen (16) zum Einlegen der jeweiligen Leitung (40.1, 40.2) aufweisen.
12. Stecker nach Anspruch 1, bei dem das Gehäuse (10) eine Ausnehmung (12) zur Aufnahme des Schutzelements (30) aufweist.
13. Stecker nach einem der Ansprüche 9 bis 11 und Anspruch 12, bei dem die Ausnehmung (12) zwischen den Aufnahmemitteln (11.1, 11.2) angeordnet ist und eine Ausnehmungsoberkante (12o) der Ausnehmung (12) im wesentlichen auf gleicher Höhe wie Aufnahmemitteloberkanten (11.1o, 11.2o) der Aufnahmemittel (11.1, 11.2) liegt.
14. Stecker nach Anspruch 1, bei dem das Schutzelement (30) dauerhaft mit den Leitelementen (11.1/11.2) in Kontakt steht.
15. Stecker nach Anspruch 1, bei dem die Leitelemente (20.1, 20.2) jeweils einen Schneid-Klemm-Kontakt (21.1, 21.2) zur elektrischen Kontaktierung der jeweiligen Leitung (40.1, 40.2) aufweisen.
16. Stecker nach Anspruch 15, bei dem die Schneid-Klemm-Kontakte (21.1, 21.2) als Y-förmige Ausnehmungen in den Leitelementen (20.1, 20.2) vorgesehen sind, wobei die Höhe der Schneid-Klemm-Kontakte (21.1, 21.2) geringer als die Höhe der Leitelemente (20.1, 20.2) ist und die Y-förmige Ausnehmung orthogonal zu der U-Form der Leitelemente (20.1, 20.2) verläuft, und wobei die Oberseite der Y-förmigen Ausnehmung mit der Grundfläche der U-

förmigen Leitelemente (20.1, 20.2) zusammenfällt.

17. Stecker nach Anspruch 1, bei dem die Aufnahmemittel (11.1, 11.2) am leitungssatzseitigen Ende des Steckers angeordnet sind.

5

18. Stecker nach Anspruch 1, bei dem Kontaktfedern (2.1, 2.2) zur Kontaktierung von Kontaktpins eines Anzünders die Leitelemente (20.1, 20.2) aufweisen.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

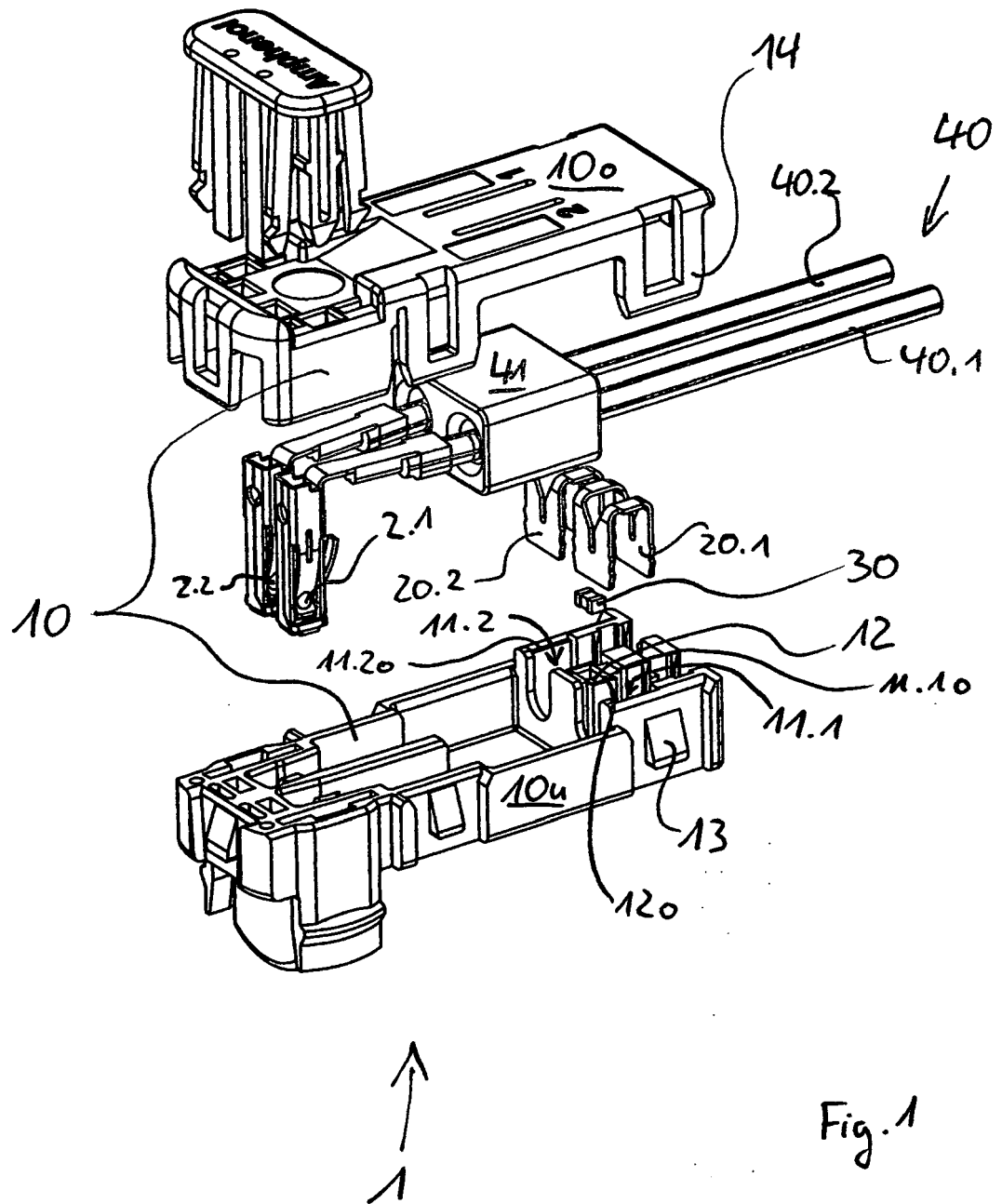


Fig. 1

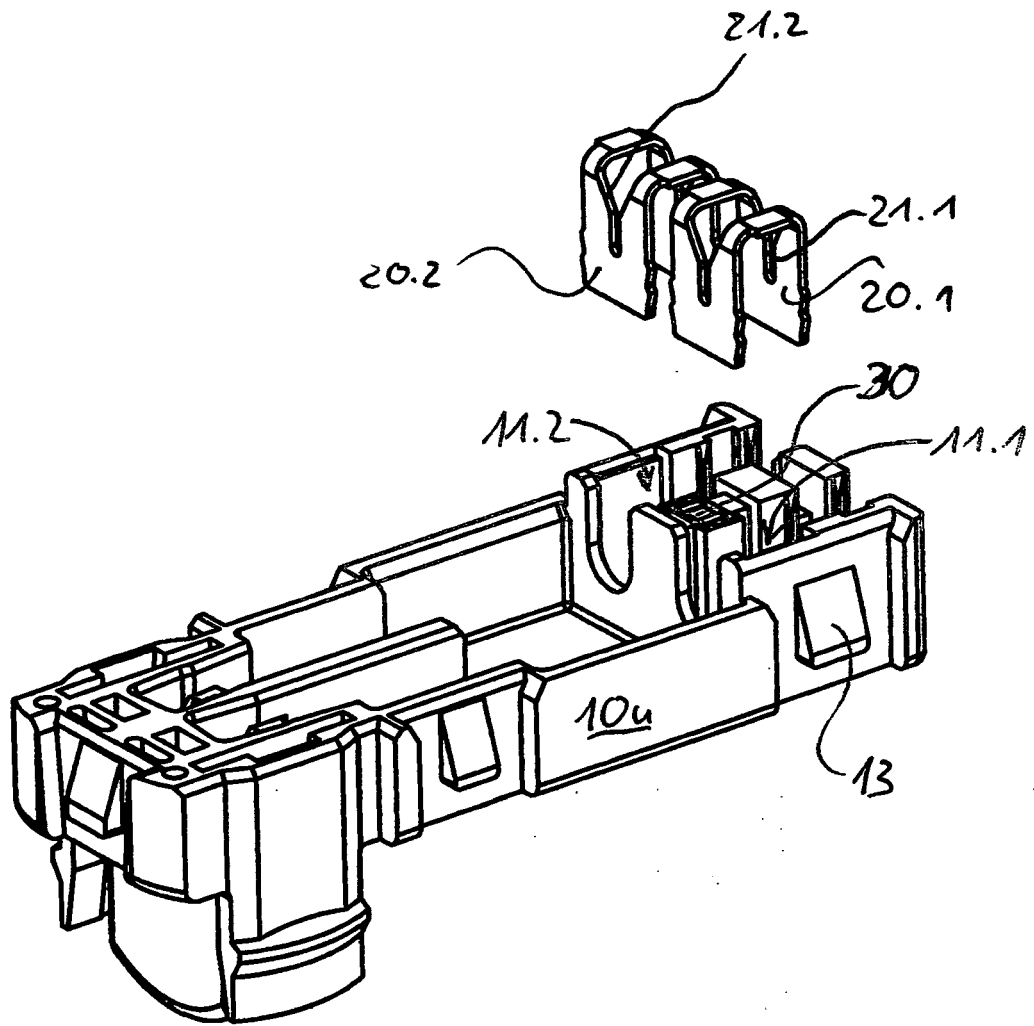


Fig. 2

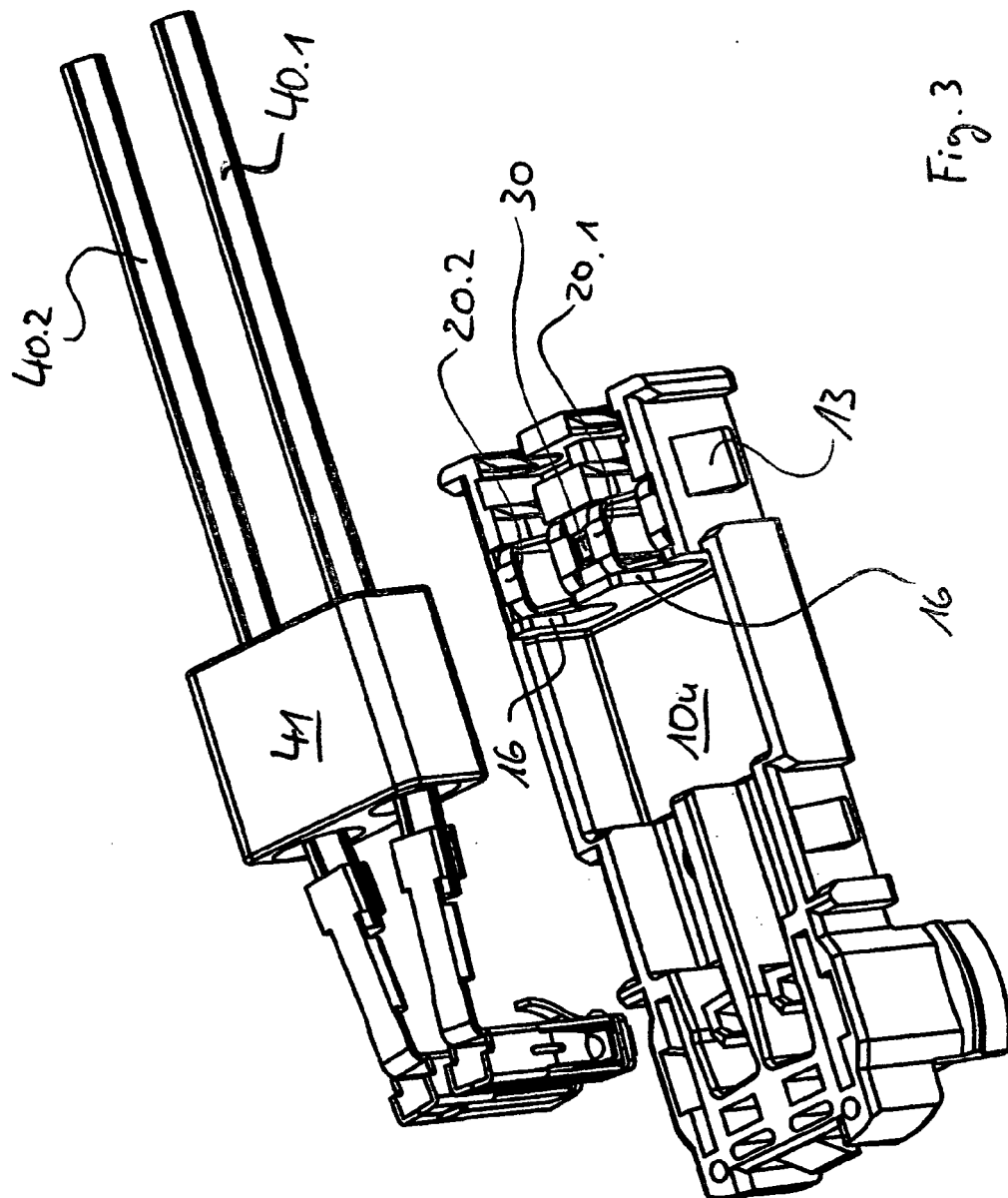


Fig. 3

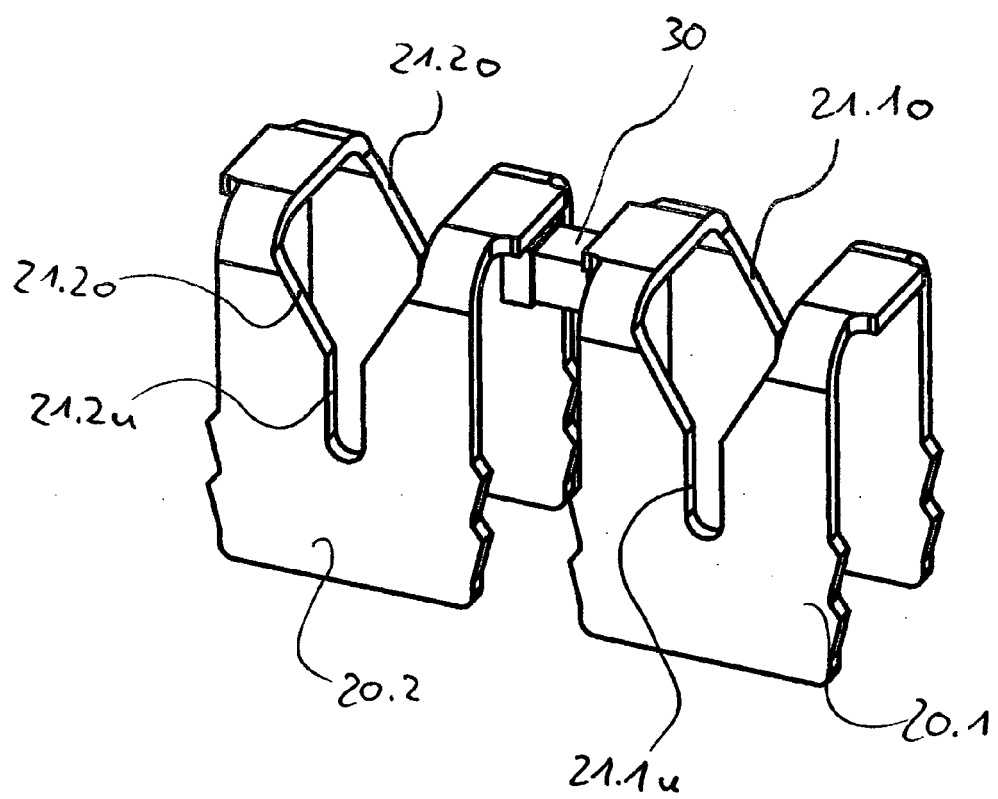


Fig. 4

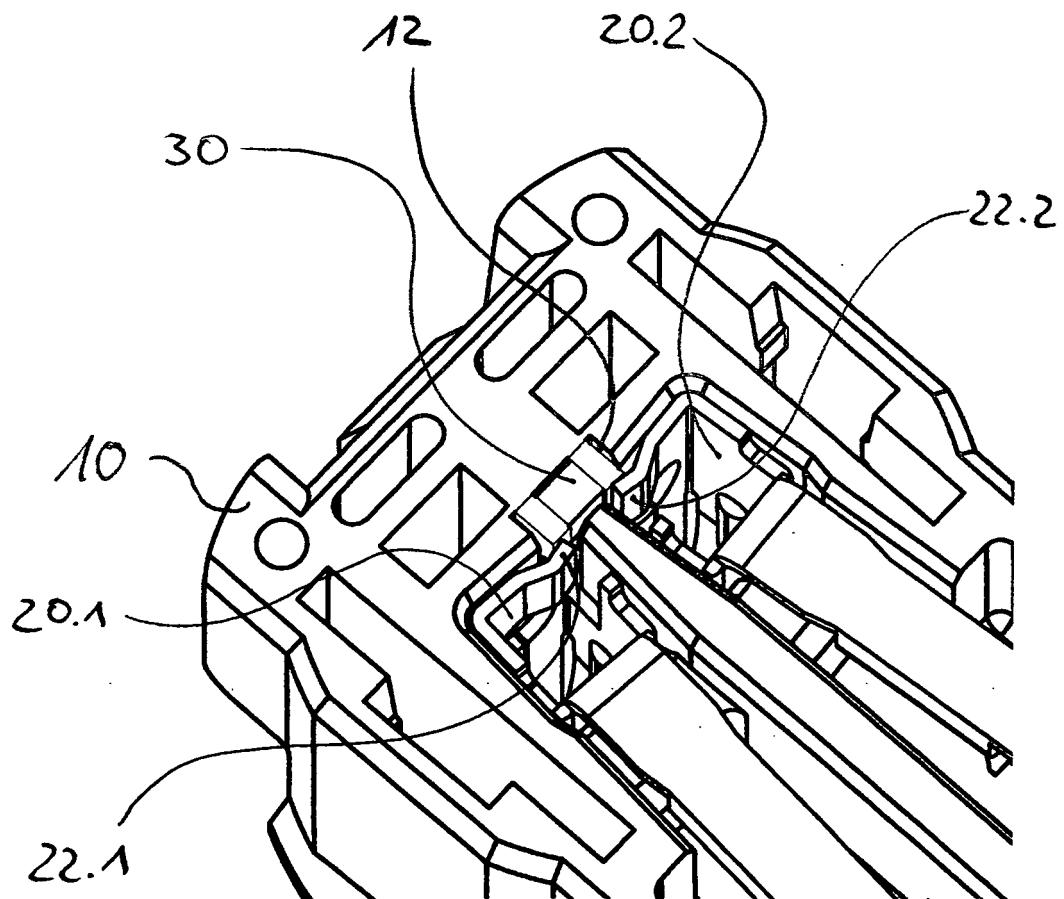


Fig. 5

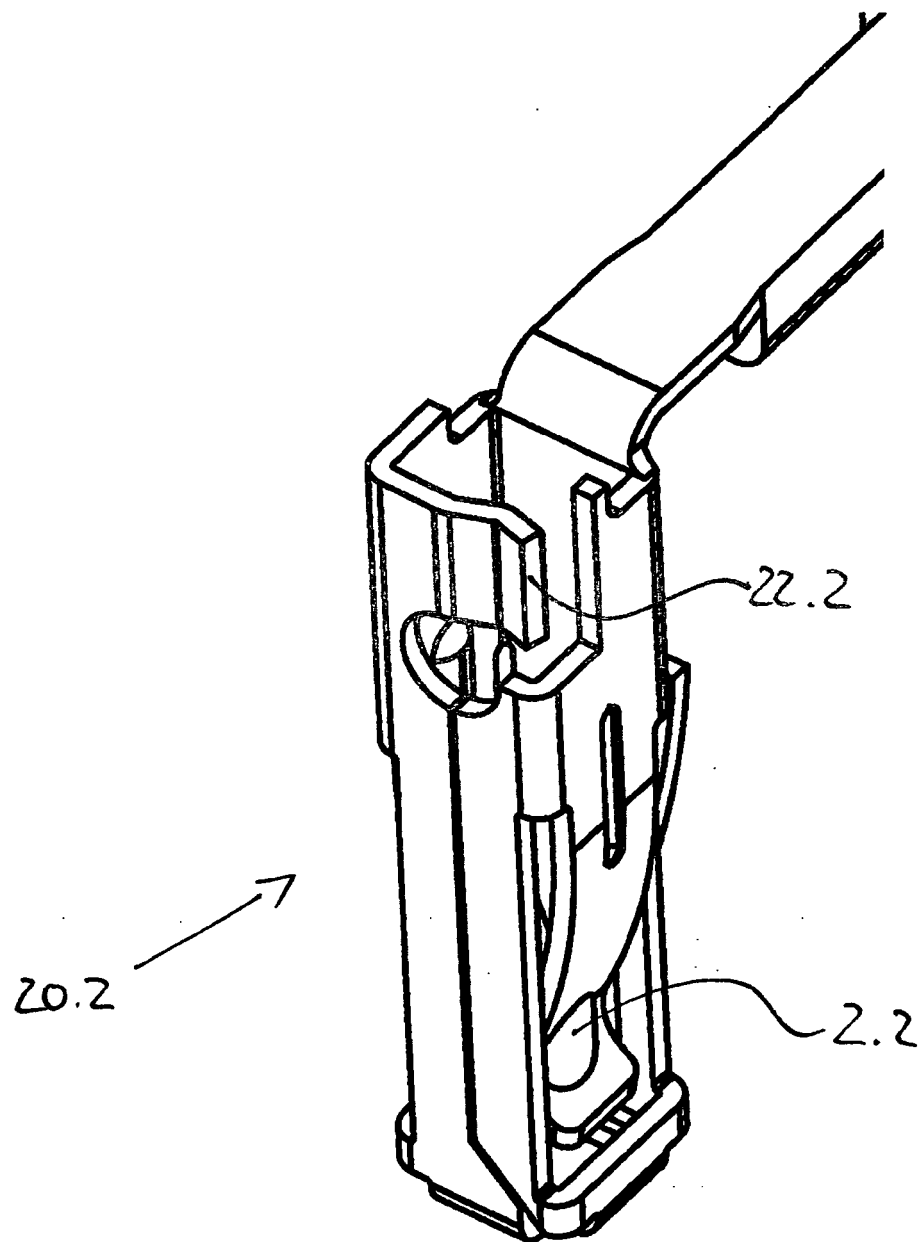


Fig. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 00 1374

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 435 754 A (HOTEA ET AL) 25. Juli 1995 (1995-07-25)	1,2, 7-16,18	INV. H01R13/66
Y	* das ganze Dokument *	3-6,17	H01R4/24 H01R13/50
Y	----- EP 1 463 163 A (J.S.T. MFG. CO., LTD) 29. September 2004 (2004-09-29) * Absatz [0023]; Abbildung 4 *	3-5,17	
Y	----- WO 99/36293 A (AUTOLIV DEVELOPMENT AB; RUGE, HANS-PETER; VEIGL, MANFRED; KOEPL, BENN) 22. Juli 1999 (1999-07-22) * Anspruch 11 *	6	
X	----- EP 0 698 947 A (THE WHITAKER CORPORATION) 28. Februar 1996 (1996-02-28) * Anspruch 1 *	1	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 10. April 2006	Prüfer Demol, S
KATEGORIE DER GENANNTE 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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 00 1374

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.

10-04-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5435754 A	25-07-1995	KEINE	
EP 1463163 A	29-09-2004	CN 1610994 A	27-04-2005
		WO 03058767 A1	17-07-2003
		JP 2003203722 A	18-07-2003
		US 2005048843 A1	03-03-2005
WO 9936293 A	22-07-1999	DE 19801772 C1	22-04-1999
		DE 19980028 D2	12-07-2001
EP 0698947 A	28-02-1996	BR 9503769 A	27-05-1997
		JP 8069851 A	12-03-1996

EPO FORM P0461

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