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

(11) **EP 2 001 092 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.12.2008 Patentblatt 2008/50

(51) Int Cl.:
H01R 31/06 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **08464002.8**

(22) Anmeldetag: **11.02.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

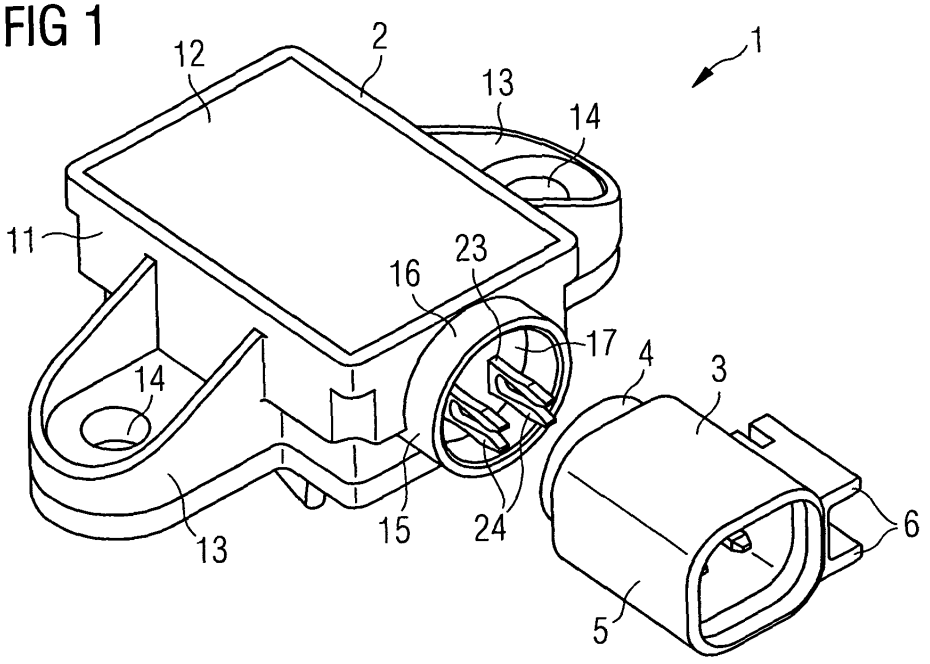
(71) Anmelder: **Continental Automotive GmbH**
30165 Hannover (DE)

(72) Erfinder: **Giuchici, Marius**
300255 Timisoara (RO)

(54) **Elektrisches Gerät für ein Kraftfahrzeug, insbesondere Sensor**

(57) Die Erfindung betrifft ein elektrisches Gerät (1) für ein Kraftfahrzeug, insbesondere Sensor, mit einem Gehäuse (2) zur Aufnahme einer elektronischen Schaltung und einem Steckverbinder (3) zur elektrischen Kontaktierung der elektronischen Schaltung des elektrischen Geräts (1) mit einem Kontaktstecker. Der Steckverbinder (3) ist als ein von dem Gehäuse (2) separates Bauteil ausgebildet, das ein erstes Anschlusselement (4) umfasst. Der Steckverbinder (3) weist erste elektrisch leitende Kontaktabschnitte (20) mit jeweils inneren und äußeren Enden (21, 22) auf, wobei die inneren Enden (21) im Bereich des ersten Anschlusselements (4) angeordnet und die äußeren Enden (22) im Bereich einer Kammer (5) des Steckverbinders (3) angeordnet sind. Das Gehäuse (2) umfasst ein zweites Anschlusselement, das komplementär zu dem ersten Anschlusselement (4) des Steckverbinders (3) ausgebildet ist, wobei in dem Bereich des zweiten Anschlusselements (15) äußere Enden (24) von zweiten elektrisch leitenden Kontaktabschnitten (23) angeordnet sind. Der Steckverbinder (3) ist mit dem ersten Anschlusselement (4) fest mit dem zweiten Anschlusselement (15) des Gehäuses (2) verbunden, wobei die inneren Enden (21) der ersten Kontaktabschnitte (20) mit den äußeren Enden (24) der zweiten Kontaktabschnitte (15) elektrisch leitend in Kontakt gebracht sind. Das erste und das zweite Anschlusselement (4, 15) sowie die Anordnung der inneren Enden (21) der ersten Kontaktabschnitte (20) und der äußeren Enden (24) der zweiten Kontaktabschnitte (23) sind unabhängig von der geometrischen Ausgestaltung des Steckverbinders (3) immer identisch.

FIG 1



EP 2 001 092 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein elektrisches Gerät für ein Kraftfahrzeug, insbesondere einen Sensor, mit einem Gehäuse zur Aufnahme einer elektronischen Schaltung und einem Steckverbinder zur elektrischen Kontaktierung der elektronischen Schaltung des elektrischen Geräts mit einem Kontaktstecker.

[0002] Elektrische Geräte mit im Wesentlichen gleicher Funktionalität werden auf Anforderung von Kunden häufig in unterschiedlichen Varianten hergestellt. Insbesondere unterscheiden sich die elektrischen Geräte in der Ausgestaltung des Steckverbinders. Die unterschiedliche Ausgestaltung der Steckverbinder resultiert daraus, dass die elektrischen Geräte je nach Kunde an unterschiedlichen Stellen in einem Kraftfahrzeug verbaut werden. Ferner kann die Zugänglichkeit der Einbauorte der elektrischen Geräte unterschiedlich sein. Der Kunde eines elektrischen Geräts gibt dessen Hersteller daher die Gestalt des Kontaktsteckers vor, wodurch ebenfalls die Gestalt des Steckverbinders vorgegeben ist.

[0003] Jede noch so kleine Änderung des elektrischen Geräts im Bereich des Kontaktsteckers hat zur Folge, dass in einem kompletten Entwicklungszyklus von Beginn an ein quasi neues elektrisches Gerät mit dem erforderlichen spezifischen Steckverbinder entwickelt werden muss, obwohl die elektronische Funktionalität und in der Regel die Geometrie des Gehäuses unverändert bleiben. Für den Hersteller des elektrischen Gerätes ist dies mit hohem Entwicklungsaufwand und mit hohen Kosten verbunden.

[0004] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein elektrisches Gerät für ein Kraftfahrzeug, insbesondere einen Sensor, zu schaffen, bei welchem die Entwicklungskosten bei unverminderter Funktionalität gering gehalten werden können.

[0005] Die Erfindung schafft ein elektrisches Gerät für ein Kraftfahrzeug, insbesondere einen Sensor, mit einem Gehäuse zur Aufnahme einer elektronischen Schaltung und einem Steckverbinder zur elektrischen Kontaktierung der elektronischen Schaltung des elektrischen Geräts mit einem Kontaktstecker. Bei dem elektrischen Gerät ist der Steckverbinder als ein von dem Gehäuse separates Bauteil ausgebildet, das ein erstes Anschlusselement umfasst. Der Steckverbinder weist erste elektrisch leitende Kontaktabschnitte mit jeweils inneren und äußeren Enden auf, wobei die inneren Enden im Bereich des ersten Anschlusselements angeordnet und die äußeren Enden im Bereich einer Kammer des Steckverbinders angeordnet sind. Das Gehäuse umfasst ein zweites Anschlusselement, das komplementär zu dem ersten Anschlusselement des Steckverbinders ausgebildet ist, wobei in dem Bereich des zweiten Anschlusselements äußere Enden von zweiten elektrisch leitenden Kontaktabschnitten angeordnet sind. Der Steckverbinder ist mit dem ersten Anschlusselement fest mit dem zweiten Anschlusselement des Gehäuses verbunden, wobei die inneren Enden der ersten Kontaktabschnitte mit den äußeren Enden der zweiten Kontaktabschnitte elektrisch leitend in Kontakt gebracht sind. Das erste und das zweite Anschlusselement sowie die Anordnung der inneren Enden der ersten Kontaktabschnitte und der äußeren Enden der zweiten Kontaktabschnitte ist unabhängig von der geometrischen Ausgestaltung des Steckverbinders immer identisch.

[0006] Das erfindungsgemäße elektrische Gerät zeichnet sich dadurch aus, dass das Gehäuse und der Steckverbinder zwei separat voneinander entwickel- und herstellbare Bauteile sind. Der Steckverbinder bildet hierbei einen mit dem Gehäuse verbindbaren Adapter aus, welcher mit dem Kontaktstecker elektrisch und mechanisch verbindbar ist. Die Zweiteilung von Gehäuse und Steckverbinder ermöglicht es, in großen Stückzahlen ein identisches Gehäuse mit darin eingebetteter und ausgebildeter elektronischer Schaltung bereitzustellen. Die Steckverbinder können dann in kleinerer Stückzahl entsprechend den Vorgaben jeweiliger Kunden auf kostengünstige Weise spezifisch konstruiert und hergestellt werden. Dadurch, dass das erste und das zweite Anschlusselement des Steckverbinders sowie des Gehäuses unabhängig von der geometrischen Ausgestaltung des Steckverbinders immer aneinander angepasst sind kann die bestimmungsgemäße Funktionalität bereitgestellt werden. Ein erfindungsgemäßes elektrisches Gerät kann deshalb in kürzerer Zeit entwickelt und mit geringeren Kosten hergestellt werden. Darüber hinaus kann die Herstellung mit einer reduzierten Anzahl an Werkzeugen erfolgen.

[0007] In einer besonderen Ausgestaltung weisen das erste und das zweite Anschlusselement jeweils einen Zylinder, insbesondere einen Hohlzylinder, auf, wobei im miteinander verbundenen Zustand ein äußerer Rand des Zylinders des ersten Anschlusselements des Steckverbinders und ein innerer Rand des Zylinders des Gehäuses dicht formschlüssig und/oder kraftschlüssig und/oder stoffschlüssig aneinander grenzen. Die Grundfläche des Zylinders kann hierbei beliebig sein. Insbesondere kann sie kreisförmig oder elliptisch oder rechteckförmig ausgebildet sein. Durch die Gestalt des ersten und des zweiten Anschlusselementes kann beispielsweise bereits festgelegt sein, in welcher Weise sich das Gehäuse und der Steckverbinder miteinander verbinden lassen. Eine Fehlverbindung kann dadurch zuverlässig verhindert werden.

[0008] Es ist weiterhin zweckmäßig, wenn das erste und das zweite Anschlusselement gegeneinander abgedichtet sind. Hierzu kann beispielsweise zwischen dem ersten und dem zweiten Anschlusselement ein Dichtring eingelegt sein. Ebenso kann vor dem Zusammenfügen des Gehäuses mit dem Steckverbinder im Bereich des ersten und des zweiten Anschlusselements eine Dichtmasse auf eine der beiden Komponenten aufgebracht werden, in welche die andere Komponente dann eintaucht.

[0009] Das erste und das zweite Anschlusselement sind je nach deren Ausgestaltung nach Herstellung der

Verbindung lösbar oder unlösbar miteinander verbunden. Als lösbare Verbindung des ersten und zweiten Anschlusselementes kommt insbesondere eine Schnappverbindung in Betracht. Als unlösbare Verbindung des ersten und zweiten Anschlusselements kann beispielsweise eine Schweißverbindung vorgesehen sein.

[0010] Die Ausgestaltung des Steckverbinders kann auf vielfältige Weise erfolgen. So sind in einer zweckmäßigen Ausgestaltung die inneren und äußeren Enden eines jeden der ersten Kontaktabschnitte des Steckverbinders jeweils in einer gleichen Achse angeordnet. Dabei entspricht der Abstand der äußeren Enden der ersten Kontaktabschnitte in der Kammer, welcher durch die Ausgestaltung des Kontaktsteckers vorgegeben ist, der Anordnung und Ausgestaltung der inneren Enden der ersten Kontaktabschnitte.

[0011] Ebenso kann vorgesehen sein, dass die inneren und äußeren Enden eines jeden der ersten Kontaktabschnitte des Steckverbinders jeweils in einer unterschiedlichen Achse angeordnet sind. Dies ist beispielsweise dann notwendig, wenn die durch die inneren Enden der ersten Kontaktabschnitte vorgegebene Anordnung und Abstände nicht der Anordnung der äußeren Enden der ersten Kontaktabschnitte in der Kammer des Steckverbinders entsprechen. Die ersten Kontaktabschnitte können hierzu beispielsweise in geeigneter Weise gebogen ausgebildet sein. Ebenso kann vorgesehen sein, dass die inneren und äußeren Enden der ersten Kontaktabschnitte des Steckverbinders über eine Umverdrahtungsvorrichtung elektrisch miteinander verbunden sind.

[0012] Die ersten Kontaktabschnitte des Steckverbinders können gemäß einer weiteren Ausgestaltung pinförmig ausgestaltet sein.

[0013] Insbesondere können die inneren Enden der ersten Kontaktabschnitte oder die äußeren Enden der zweiten Kontaktabschnitte pinförmig oder als Messerkontakte ausgebildet sein. Insbesondere sind die äußeren Enden der zweiten Kontaktabschnitte derart ausgebildet, dass zu den inneren Enden der ersten Kontaktabschnitte ein mechanischer Kontakt, insbesondere ein Steckkontakt, hergestellt ist, wenn der Steckverbinder mit dem Gehäuse verbunden ist.

[0014] In einer weiteren Ausbildung ist der Steckverbinder durch eine Vorrichtung gegen Verdrehung gegenüber dem Gehäuse gesichert, wenn der Steckverbinder mit dem Gehäuse verbunden ist. Hierdurch kann einerseits ein korrektes Verbinden von Gehäuse und Steckverbinder sichergestellt werden. Andererseits wird durch die Vorrichtung gegen Verdrehung gewährleistet, dass im miteinander verbundenen Zustand eine Auftrennung des elektrischen Kontakts der mechanisch miteinander verbundenen äußeren Enden der zweiten Kontaktabschnitte und inneren Enden der ersten Kontaktabschnitte unmöglich wird.

[0015] Das Gehäuse und der Steckverbinder sind in einer Ausgestaltung zumindest teilweise aus Kunststoff gebildet.

[0016] Das erfindungsgemäße elektronische Gerät umfasst einen Beschleunigungssensor und/oder einen Drucksensor und/oder einen Körperschallsensor und/oder einen Inertialsensor. Das erfindungsgemäße elektronische Gerät ist insbesondere ein Satellitensensor, welcher mit einer zentralen Steuereinheit eines Kraftfahrzeugs verbunden wird. Dabei erfasst der Satellitensensor Signale, z.B. im Front- oder Seitenbereich des Kraftfahrzeugs, und liefert diese zur weiteren Auswertung an die zentrale Steuereinheit. Die zentrale Steuereinheit kann beispielsweise zur Ansteuerung eines Personenschutzsystems oder eines Fahrdynamiksystems dienen.

[0017] Die Erfindung wird nachfolgend weiter anhand der Figuren erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine erste perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen elektrischen Geräts, in welcher ein Gehäuse und ein Steckverbinder noch nicht miteinander verbunden sind,

Fig. 2 eine zweite perspektivische Darstellung des erfindungsgemäßen elektrischen Geräts, in welcher das Gehäuse und der Steckverbinder noch nicht miteinander verbunden sind,

Fig. 3 eine perspektivische Darstellung des elektrischen Geräts aus Figuren 1 und 2, in welcher das Gehäuse und der Steckverbinder mechanisch miteinander verbunden sind,

Fig. 4 eine vergrößerte Querschnittsdarstellung des mit dem Gehäuse verbundenen Steckverbinders in einer ersten Variante, und

Fig. 5 eine vergrößerte Querschnittsdarstellung des mit dem Gehäuse verbundenen Steckverbinders in einer zweiten Variante.

[0018] Die Figuren 1 und 2 zeigen in unterschiedlichen Ansichten jeweils eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen elektrischen Geräts 1, wobei ein Gehäuse 2 und ein Steckverbinder 3 vor dem Zusammenfügen dargestellt sind. In Fig. 3 ist das elektrische Gerät 1 nach dem Zusammenfügen des Gehäuses 2 und des Steckverbinders 3 dargestellt. Ein aus den zwei Hauptkomponenten zusammengefügtes elektrisches Gerät 1 unterscheidet sich äußerlich nicht von einem herkömmlichen elektrischen Gerät aus dem Stand der Technik.

[0019] Das Ausführungsbeispiel in den Figuren 1 bis 3 zeigt dabei ein elektrisches Gerät mit einem spezifisch ausgebildeten Steckverbinder 3. Wie aus der nachfolgenden Beschreibung weiter hervorgehen wird, braucht lediglich ein erstes Anschlusselement 4 des Steckverbinders 3 für den Anschluss an das Gehäuse 2 in einer vorgegebenen Weise ausgebildet zu sein, während insbesondere die Gestalt und die Abmaße einer Kammer 5 (auch Kontaktbecher genannt) frei gestaltbar sind, um

mit einem dazu korrespondierend ausgebildeten Kontaktstecker (in den Figuren nicht dargestellt) verbunden werden zu können.

[0020] Die Kammer 5 weist im Ausführungsbeispiel einen im Wesentlichen rechteckförmigen Querschnitt mit abgerundeten Ecken auf. In die Kammer 5 ragen äußere Enden 22 eines ersten Kontaktabschnitts 20 des Steckverbinders 3. Die ersten Kontaktabschnitte 20 sind beispielsweise als Kontaktstifte ausgebildet, über welche ein elektrischer Kontakt zu dem Kontaktstecker herstellbar ist. Für eine Verrastung des Steckverbinders 3 mit dem Kontaktstecker ist an einer Außenseite der Kammer 5 ein Rastelement 6 vorgesehen. Das Rastelement 6 ist lediglich optional und kann auch auf andere Art und Weise sowie an anderer Stelle des Steckverbinders 3 ausgebildet sein. Das Vorhandensein und die Ausgestaltung des Rastelements 6 hängen im Wesentlichen von der Ausgestaltung des Kontaktsteckers ab.

[0021] Die Herstellung einer elektrischen und mechanischen Verbindung des Steckverbinders 3 mit dem Gehäuse 2 erfolgt über das erste Anschlusselement 4, wobei an dem Gehäuse 2 ein dazu korrespondierendes zweites Anschlusselement 15 vorgesehen ist. Das erste und das zweite Anschlusselement 4, 15 sind beispielhaft zylinderförmig ausgebildet. Die Grundfläche des Zylinders 16 ist hierbei kreisförmig gewählt, wobei auch andere Grundflächen vorstellbar sind. Das zweite Anschlusselement 15 des Gehäuses 2 erstreckt sich von einer Seitenwand eines Gehäusegrundkörpers 11 des Gehäuses 2.

[0022] Der Gehäusegrundkörper 11 weist in der Draufsicht eine im Wesentlichen rechteckförmige Gestalt auf. Im Inneren des Gehäusegrundkörpers ist eine elektronische Schaltung (nicht dargestellt) angeordnet. Die elektronische Schaltung kann beispielsweise Bauelemente zur Erfassung einer Beschleunigung und/oder eines Drucks und/oder eines Körperschalls und/oder einer Trägheit usw. umfassen. Die Ausgestaltung und Realisierung der elektronischen Schaltung ist für die vorliegende Erfindung von nachrangiger Bedeutung, so dass im Weiteren auf eine detaillierte Beschreibung verzichtet wird. Von zwei gegenüberliegenden Seitenwänden des Gehäusegrundkörpers 6 erstrecken sich jeweils flanschförmige Befestigungselemente 13, in welchen jeweils eine Bohrung 14 zur Befestigung des Gehäuses an einer Trägerfläche, z.B. einem Karosseriebauteil, vorgesehen ist. Die im Inneren des Gehäusegrundkörpers 11 angeordnete elektronische Schaltung ist durch eine Verschlussplatte 12, welche an allen Seitenwänden des Gehäusegrundkörpers 11 eng anliegt vor äußeren Umgebungseinflüssen geschützt.

[0023] Aus dem Gehäusegrundkörper 11 ragen innerhalb des als Zylinder 16 ausgebildeten zweiten Anschlusselements 15 des Gehäuses 2 äußere Enden 24 von zweiten Kontaktabschnitten 23. Die äußeren Enden 24 der zweiten Kontaktabschnitte 23 sind als Messerkontakte ausgebildet. Die Anzahl und Anordnung der Messerkontakte korrespondiert hierzu mit inneren Enden 21 der ersten Kontaktabschnitte 20 des Steckverbinders 3, die sich aus einem Boden 8 des ersten Anschlusselements 4 heraus erstrecken (vgl. Fig. 2). Die inneren Enden 21 der ersten Kontaktabschnitte 20 des Steckverbinders 3 sind flächig ausgebildet, so dass diese auf einfache Weise mit den Messerkontakten 24 verbunden werden können, wenn der Steckverbinder 3 und das Gehäuse 2 zusammengefügt werden.

[0024] Aufgrund der prinzipiell beliebigen Gestalt des Steckverbinders 3 müssen die Achsen der inneren Enden 21 und der äußeren Enden 22 der jeweiligen ersten Kontaktabschnitte 20 nicht notwendigerweise in einer Achse liegen. Vielmehr können die ersten Kontaktabschnitte 20 des Steckverbinders ein- oder mehrfach gebogen sein, um eine Kontaktierung zu dem Kontaktstekker zu ermöglichen.

[0025] Aus den Figuren 1 und 2 geht gut hervor, dass das erste und das zweite Anschlusselement 4, 15 jeweils einen Hohlzylinder aufweisen, wobei im miteinander verbundenen Zustand ein äußerer Rand 9 des Zylinders 7 des ersten Anschlusselements 4 des Steckverbinders 3 und ein innerer Rand 18 des Zylinders 16 des Gehäuses 2 dicht formschlüssig und/oder kraftschlüssig und/oder stoffschlüssig aneinander grenzen. In einer alternativen Variante könnte auch der Zylinder des ersten Anschlusselements des Steckverbinders 3 größer als der Zylinder des zweiten Anschlusselements des Gehäuses 2 ausgebildet sein, so dass im miteinander verbundenen Zustand ein äußerer Rand des Zylinders 16 des zweiten Anschlusselements des Gehäuses 2 und ein innerer Rand des Zylinders 7 des Steckverbinders 3 dicht formschlüssig und/oder kraftschlüssig und/oder stoffschlüssig aneinander grenzen.

[0026] Je nachdem, auf welche Weise eine Verbindung des ersten und zweiten Anschlusselements 4, 15 realisiert wird, können der innere und äußere Rand der Zylinder glatt oder profiliert ausgebildet sein. In der perspektivischen Darstellung der Fig. 2 weist der äußere Rand 9 einen Wulst und zwei Vorsprünge 10 auf. Durch die Vorsprünge 10 wird eine Vorrichtung gegenüber Verdrehung bereitgestellt, wobei die Vorsprünge 10 mit entsprechenden Nuten in dem zweiten Anschlusselement 15 (nicht dargestellt) korrespondieren. Neben der Verdrehsicherung wird hierdurch weiterhin sichergestellt, dass das Zusammenfügen von Gehäuse 2 und Steckverbinder 3 auf nur eine einzige Art und Weise erfolgen kann. Die Vorsprünge 10 zusammen mit den Nuten bilden damit eine Codierung.

[0027] Die Funktion des wulstigen äußeren Randes 9 des ersten Anschlusselementes 2 wird besser aus der Querschnittsdarstellung der Fig. 4 ersichtlich. Aus dieser Darstellung geht gut hervor, dass die im Querschnitt wulstige Ausbildung des äußeren Rands 9 des ersten Anschlusselementes 4 des Steckverbinders 3 zu der Gestalt des inneren Rands 18 des zweiten Anschlusselementes 15 des Gehäuses 2 korrespondiert. Hierdurch ist eine formschlüssige Verbindung, in Gestalt einer Schnappverbindung, zwischen dem Steckverbinder 3

und dem Gehäuse 2 realisiert, die wahlweise lösbar oder unlösbar ausgebildet sein kann.

[0028] Weiterhin gut ersichtlich ist aus der Querschnittsdarstellung der Fig. 4, dass zwischen einem Boden 17 des zweiten Anschlusselements 15 und dem ersten Anschlusselement 4 eine im Ausführungsbeispiel ringförmige Dichtung 25 angeordnet ist, um den zwischen dem ersten und zweiten Anschlusselement 4, 15 gebildeten Innenraum hermetisch abzudichten.

[0029] Neben der mechanischen Verbindung des ersten und zweiten Anschlusselements 4, 15 zeigt Fig. 4 ferner die Herstellung des elektrischen Kontaktes zwischen dem äußeren Ende 24 des zweiten Kontaktabschnitts 23 und dem inneren Ende 21 des ersten Kontaktabschnitts 20. Das äußere Ende 22 des ersten Kontaktabschnitts 20 ragt in die Kammer 5 des Steckverbinders 3 hinein. Die Achsen der inneren und der äußeren Enden 21, 22 sind hierbei jeweils in einer gleichen Achse angeordnet.

[0030] Fig. 5 zeigt eine weitere Variante eines mit dem Gehäuse 2 verbundenen Steckverbinders 3, wobei der innere Rand 18 des zweiten Anschlusselementes 15 und der äußere Rand 9 des ersten Anschlusselementes 4 gerade ausgebildet sind. Hierdurch können das Gehäuse 2 und der Steckverbinder 3 mit geringerem Kraftaufwand miteinander verbunden werden. Die Unlösbarkeit von Gehäuse 2 und dem Steckverbinder 3 wird durch eine Schweißverbindung realisiert, wobei dies durch das Bezugszeichen 19 gekennzeichnet ist. Die Verschweißung kann beispielsweise unter Verwendung eines Lasers vorgenommen werden.

[0031] Aus den Querschnittsdarstellungen der Figuren 4 und 5 geht das erfindungsgemäße Konzept auf besonders anschauliche Weise hervor. Während bislang bereitgestellte elektrische Geräte das die elektronische Schaltung aufnehmende Gehäuse 2 und den Steckverbinder 3 einstückig ausgeführt haben, sieht die Erfindung eine Zweiteilung von Gehäuse und Steckverbinder vor. Dabei erfolgt in dem mit A gekennzeichneten Bereich eine Ausgestaltung des Gehäuses 2 und des Steckverbinders 3 nach durch den Hersteller des elektrischen Geräts vorgegebenen Regeln. In dem mit B gekennzeichneten Abschnitt des Steckverbinders 3 besteht jedoch vollständige Gestaltungsfreiheit nach den Anforderungen der Kunden des elektrischen Gerätes, um den Anschluss an kundenspezifische Kontaktstecker zu ermöglichen, was jedoch die Ausgestaltung und Fertigung des Gehäuses 2 nicht weiter beeinflusst. Der Steckverbinder 3 ist demnach als Adapter ausgebildet, welcher auf einfache und kostengünstige Weise die Verbindung eines spezifischen Kontaktsteckers mit dem Gehäuse des elektrischen Geräts ermöglicht.

Patentansprüche

1. Elektrisches Gerät (1) für ein Kraftfahrzeug, insbesondere Sensor, mit einem Gehäuse (2) zur Aufnahme einer elektronischen Schaltung und einem Steckverbinder (3) zur elektrischen Kontaktierung der elektronischen Schaltung des elektrischen Geräts (1) mit einem Kontaktstecker, bei dem

   - der Steckverbinder (3) als ein von dem Gehäuse (2) separates Bauteil ausgebildet ist, das ein erstes Anschlusselement (4) umfasst,
   - der Steckverbinder (3) erste elektrisch leitende Kontaktabschnitte (20) mit jeweils inneren und äußeren Enden (21, 22) aufweist, wobei die inneren Enden (21) im Bereich des ersten Anschlusselements (4) angeordnet und die äußeren Enden (22) im Bereich einer Kammer (5) des Steckverbinders (3) angeordnet sind,
   - das Gehäuse (2) ein zweites Anschlusselement umfasst, das komplementär zu dem ersten Anschlusselement (4) des Steckverbinders (3) ausgebildet ist, wobei in dem Bereich des zweiten Anschlusselements (15) äußere Enden (24) von zweiten elektrisch leitenden Kontaktabschnitten (23) angeordnet sind,
   - der Steckverbinder (3) mit dem ersten Anschlusselement (4) fest mit dem zweiten Anschlusselement (15) des Gehäuses (2) verbunden ist, wobei die inneren Enden (21) der ersten Kontaktabschnitte (20) mit den äußeren Enden (24) der zweiten Kontaktabschnitte (15) elektrisch leitend in Kontakt gebracht sind,
   - das erste und das zweite Anschlusselement (4, 15) sowie die Anordnung der inneren Enden (21) der ersten Kontaktabschnitte (20) und der äußeren Enden (24) der zweiten Kontaktabschnitte (23) unabhängig von der geometrischen Ausgestaltung des Steckverbinders (3) immer identisch ist.

2. Gerät nach Anspruch 1, bei dem das erste und das zweite Anschlusselement (4, 15) jeweils einen Zylinder, insbesondere einen Hohlzylinder, aufweisen, wobei im miteinander verbundenen Zustand ein äußerer Rand des Zylinders des ersten Anschlusselements (4) des Steckverbinders und ein innerer Rand des Zylinders des Gehäuses (2) dicht formschlüssig und/oder kraftschlüssig und/oder stoffschlüssig aneinander grenzen.

3. Gerät nach Anspruch 1 oder 2, bei dem das erste und das zweite Anschlusselement (4, 15) gegeneinander abgedichtet sind.

4. Gerät nach einem der vorherigen Ansprüche, bei dem das erste und das zweite Anschlusselement (4, 15) nach Herstellung der Verbindung lösbar oder unlösbar miteinander verbunden sind.

5. Gerät nach Anspruch 4, bei dem die Verbindung des ersten und zweiten Anschlusselements (4, 15) eine

Schnappverbindung ist.

6. Gerät nach Anspruch 4, bei dem die Verbindung des ersten und zweiten Anschlusselements (4, 15) durch eine Schweißverbindung hergestellt ist.

7. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei dem die inneren und äußeren Enden (21, 22) eines jeden der ersten Kontaktabschnitte (20) des Steckverbinders (3) jeweils in einer gleichen Achse angeordnet sind.

8. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei dem die inneren und äußeren Enden (21, 22) eines jeden der ersten Kontaktabschnitte (20) des Steckverbinders (3) jeweils in einer unterschiedlichen Achse angeordnet sind.

9. Gerät nach einem der vorherigen Ansprüche, bei dem die ersten Kontaktabschnitte (20) des Steckverbinders (3) pinförmig ausgebildet sind.

10. Gerät nach einem der vorherigen Ansprüche, bei dem die inneren Enden (21) der ersten Kontaktabschnitte (20) oder die äußeren Enden (24) der zweiten Kontaktabschnitt (23) pinförmig oder als Messerkontakte ausgebildet sind.

11. Gerät nach Anspruch 10, bei dem die äußeren Enden (24) der zweiten Kontaktabschnitte (23) derart ausgebildet sind, dass zu den inneren Enden (21) der ersten Kontaktabschnitte (20) ein mechanischer Kontakt, insbesondere ein Steckkontakt, hergestellt ist, wenn der Steckverbinder (3) mit dem Gehäuse (2) verbunden ist.

12. Gerät nach einem der vorherigen Ansprüche, bei dem der Steckverbinder (3) durch eine Vorrichtung gegen Verdrehung gegenüber dem Gehäuse (2) gesichert ist, wenn der Steckverbinder (3) mit dem Gehäuse (2) verbunden ist.

13. Gerät nach einem der vorherigen Ansprüche, bei dem das Gehäuse (2) und der Steckverbinder (3) zumindest teilweise aus Kunststoff gebildet sind.

14. Gerät nach einem der vorherigen Ansprüche, bei dem dieses einen Beschleunigungssensor und/oder einen Drucksensor und/oder einen Körperschallsensor und/oder einen Inertialsensor umfasst.

15. Gerät nach einem der vorherigen Ansprüche, bei dem dieses ein Satellitensensor ist.

FIG 1

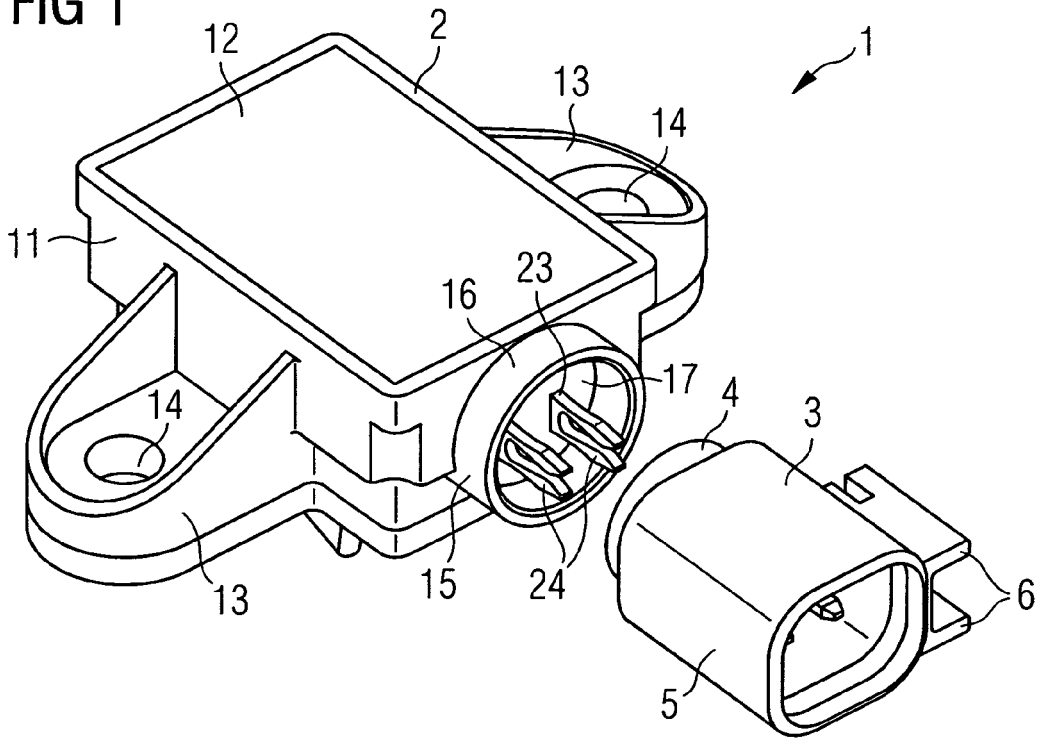

12
2
1
13
14
11
23
16
17
4
3
14
13
15
24
6
5

FIG 2

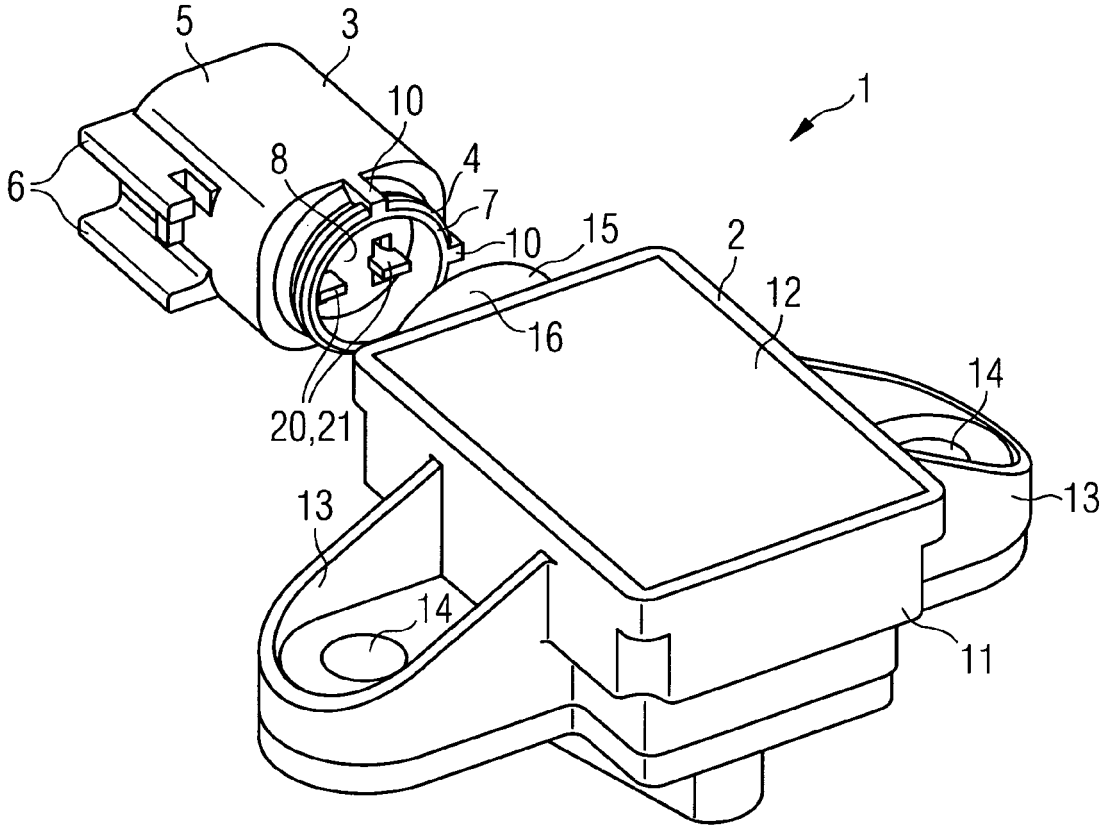

5
3
1
10
6
8
4
7
10
15
2
12
16
14
20,21
13
13
14
11

FIG 3

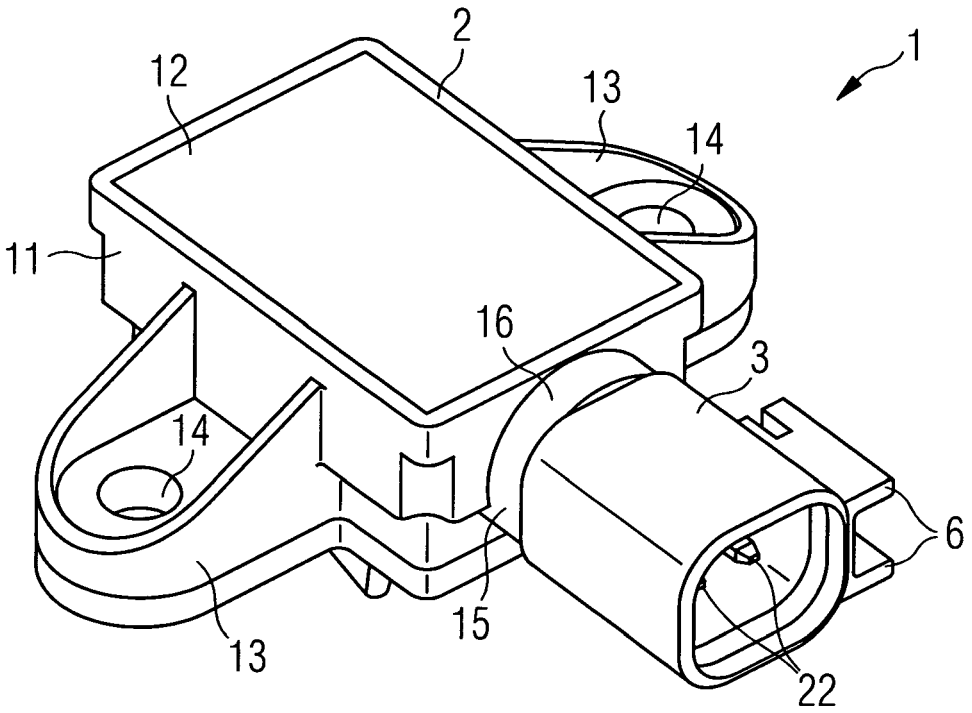


FIG 4

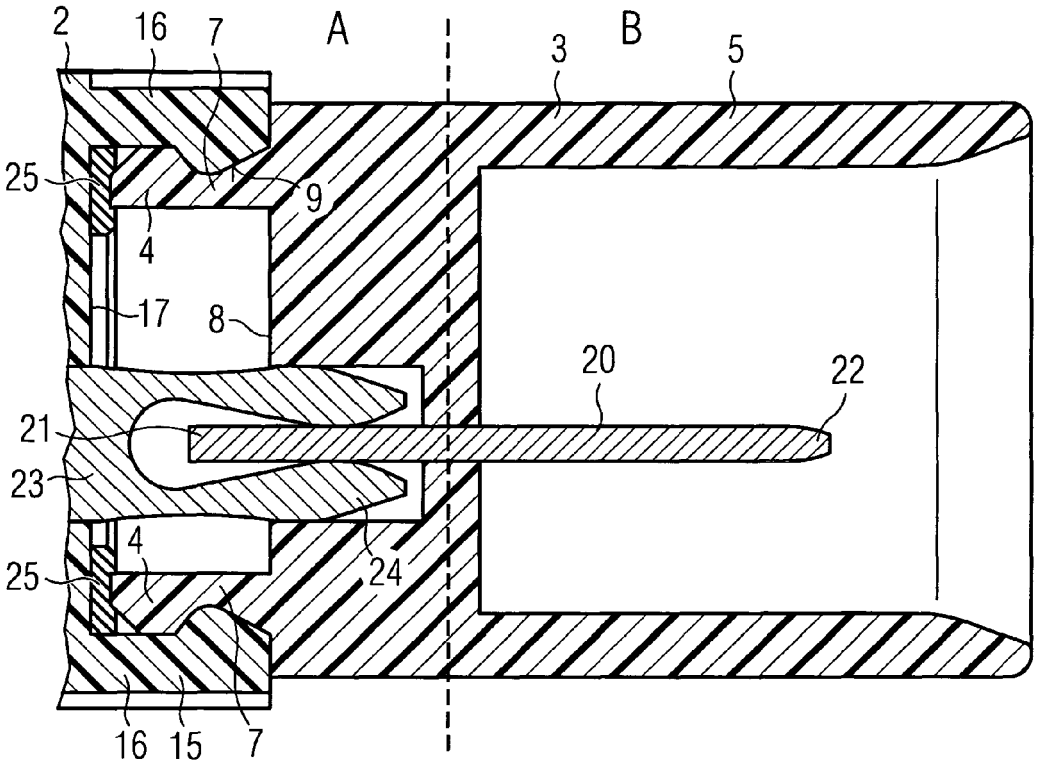
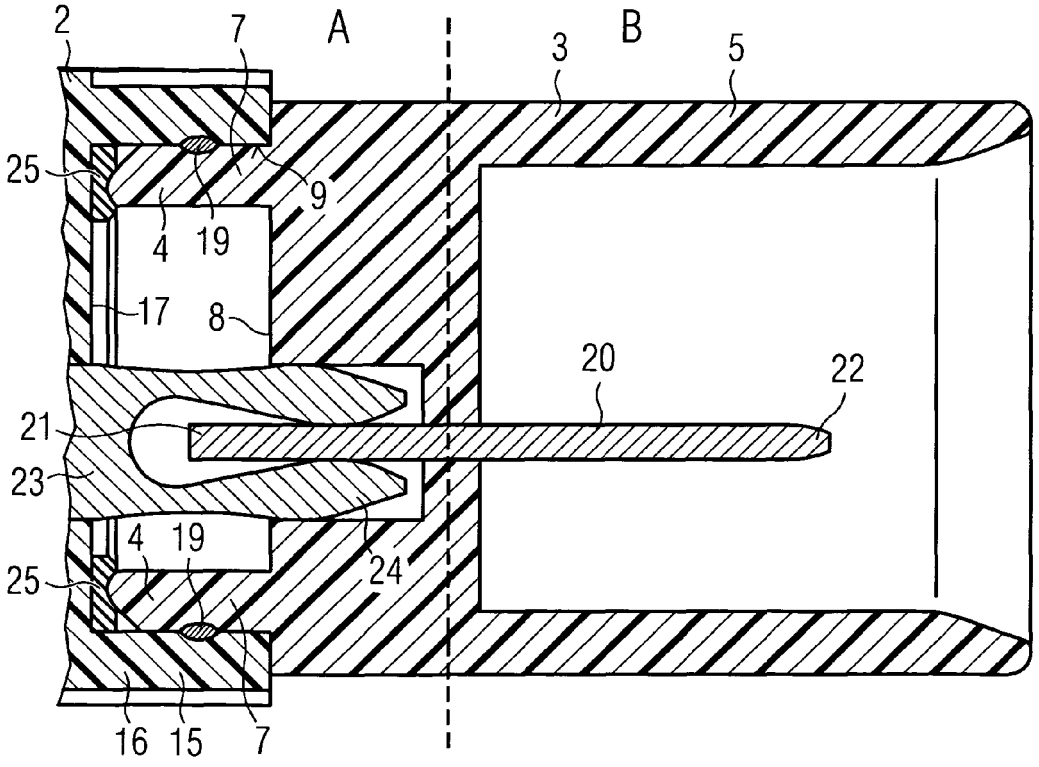

2
16
7
A
3
B
5
25
9
4
17
8
20
22
21
23
4
24
25
16
15
7

FIG 5


2
7
A
3
B
5
25
9
4
19
17
8
20
22
21
23
4
19
24
25
16
15
7

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 46 4002

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	US 2001/018294 A1 (KAMEYAMA ISAO [JP]) 30. August 2001 (2001-08-30) * Absatz [0015] - Absatz [0020]; Abbildungen 1-5 *	1-15	INV. H01R31/06
Y	EP 1 528 633 A (DENSO CORP [JP]) 4. Mai 2005 (2005-05-04) * Absatz [0004] - Absatz [0010]; Abbildungen 3,5 *	1-15	
Y	US 2005/042929 A1 (NG YUK HUNG [CN]) 24. Februar 2005 (2005-02-24) * Absatz [0009] - Absatz [0013]; Abbildungen 1,2 *	9-11	
Y	EP 0 691 533 A (FUJI KOKI MFG [JP]) 10. Januar 1996 (1996-01-10)	12	
A	* Seite 6, Spalte 9, Zeile 4 - Zeile 16; Abbildung 2 *	1-4,8-11	
A	US 6 447 342 B1 (LAWLYES DANIEL A [US] ET AL) 10. September 2002 (2002-09-10) * Absatz [0016] - Absatz [0019]; Abbildung 1 *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H01R B60R
A	FR 2 602 376 A (FESTO KG [DE]) 5. Februar 1988 (1988-02-05) * Seite 1, Zeile 31 - Seite 2, Zeile 17; Abbildungen 1-7 *	1-15	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	11. Juni 2008	Criqui, Jean-Jacques

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

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 08 46 4002

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.

11-06-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2001018294 A1	30-08-2001	JP 3753363 B2	08-03-2006
		JP 2001244012 A	07-09-2001
EP 1528633 A	04-05-2005	CN 1611948 A	04-05-2005
		JP 2005135850 A	26-05-2005
		US 2005092422 A1	05-05-2005
US 2005042929 A1	24-02-2005	AT 349788 T	15-01-2007
		CN 1585207 A	23-02-2005
		DK 1517412 T3	30-04-2007
		EP 1517412 A1	23-03-2005
		ES 2275982 T3	16-06-2007
EP 0691533 A	10-01-1996	JP 8021775 A	23-01-1996
		US 5587535 A	24-12-1996
US 6447342 B1	10-09-2002	KEINE	
FR 2602376 A	05-02-1988	DE 3625675 A1	04-02-1988
		GB 2197546 A	18-05-1988
		IT 1220195 B	06-06-1990

EPO FORM P0461

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