

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
11. Dezember 2003 (11.12.2003)

PCT

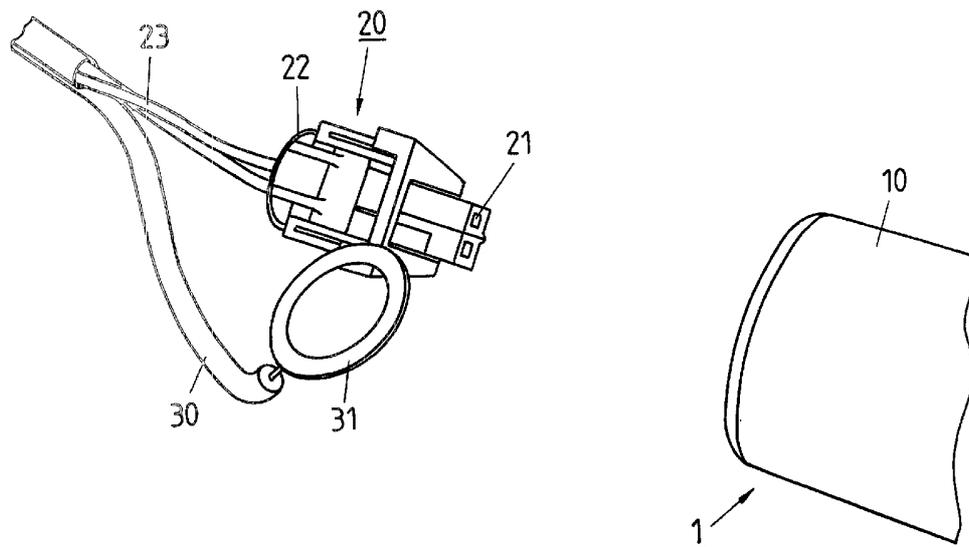
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 03/101789 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: B60R 21/26
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE03/01732
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
23. Mai 2003 (23.05.2003)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
102 23 829.4 28. Mai 2002 (28.05.2002) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): TAKATA-PETRI (ULM) GMBH [DE/DE]; Lise-Meitner-Strasse 3, 89081 Ulm (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): RETALLICK, David [DE/DE]; Baumgärtle 36, 86505 Münsterhausen (DE). ECKLE, Jens [DE/DE]; Am Alten Schulweg 7, 89284 Pfaffenhofen (DE). SCHWANN, Martin [DE/DE]; Erh. Grözingerstrasse 60, 89134 Blaustein (DE). MAURER, Lothar [DE/DE]; Armann-Higg1-Weg 4/4, 89143 Blaubeuren (DE).
- (74) Anwalt: BAUMGÄRTEL, Gunnar; Maikowski & Ninnemann, Postfach 15 09 20, 10671 Berlin (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): DE, JP, US.
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).
- Veröffentlicht:  
— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: GAS GENERATOR AND DEVICE FOR ELECTRICALLY CONTACTING A GAS GENERATOR

(54) Bezeichnung: GASGENERATOR UND VORRICHTUNG ZUR ELEKTRISCHEN KONTAKTIERUNG EINES GASGENERATORS



(57) Abstract: The invention relates to a gas generator for filling an airbag of a vehicle. Said gas generator (1) can be integrated into the vehicle in such a way that it is electrically insulated from the same, and can be directly connected to the electrical earth of the vehicle, especially to a defined earth potential, by means of a separate earth connection (30, 31). The invention thus provides an improved earth connection of the gas generator.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 03/101789 A1



---

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

---

**(57) Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft einen Gasgenerator zum Befüllen eines Airbags für ein Fahrzeug, wobei der Gasgenerator (1) gegenüber dem Fahrzeug elektrisch isoliert in dieses einbaubar ist und über eine separate Masseverbindung (30, 31) direkt mit der elektrischen Masse des Fahrzeugs, insbesondere mit einem definierten Massepotential, verbindbar ist. Dadurch wird eine verbesserte Masseverbindung des Gasgenerators angegeben.

---

**Gasgenerator und Vorrichtung zur elektrischen Kontaktierung eines Gasgenerators**

---

**Beschreibung**

Die Erfindung betrifft einen Gasgenerator zum Befüllen eines Airbags für ein Kraftfahrzeug gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und eine Vorrichtung zur elektrischen Kontaktierung eines Gasgenerators gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 14.

Gasgeneratoren dienen in Kraftfahrzeugen dazu, Airbags bei Bedarf, also insbesondere bei einem Unfall, aufzublasen. Der Gasgenerator wird dabei üblicherweise über ein elektrisches Signal aktiviert und ist auf das Massepotential des Fahrzeugs geerdet. Bei bekannten Gasgeneratoren werden zur Erdung die Befestigungsmittel verwendet, über die der Gasgenerator bzw. sein Gehäuse an dem Fahrzeug befestigt ist. Über diese elektrisch leitfähigen Befestigungsteile wird der Gasgenerator an einem ebenfalls elektrisch leitfähigen Fahrzeugteil, insbesondere einem Karosserieteil oder einem metallischen Teil eines Kraftfahrzeugsitzes, angebunden. Über diese Anbindung wird der Kontakt des Gasgeneratorgehäuses mit dem Massepotential des Fahrzeugs hergestellt. Die Zuverlässigkeit des so hergestellten Erdung bzw. Verbindung mit dem Massepotential ist von einer Vielzahl äußerer Faktoren abhängig, wie beispielsweise dem Auftreten von Kriechströmen oder der korrekten Montage des jeweiligen Befestigungsteiles. Auch Mehrfacherdungen können so auftreten, die eine definierte Erdung des Gasgenerators auf ein eindeutiges Massepotential unmöglich machen. Weiterhin werden mehrere Gasgeneratoren, die an unterschiedlichen Stellen im Fahrzeug angeordnet sind, auf unterschiedliche Massepotentiale des Fahrzeugs gelegt, da das Massepotential beispielsweise durch das Auftreten von Kriechströmen an unterschiedlichen Stellen des Kraftfahrzeuges unterschiedliche Werte annehmen kann.

Aufgabe der Erfindung ist daher, eine verbesserte Masseverbindung für Gasgeneratoren anzugeben.

Die Aufgabe wird durch einen Gasgenerator mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Dem gemäß ist der Gasgenerator gegenüber dem Fahrzeug elektrisch isoliert einbaubar und kann über eine separate Masseverbindung direkt mit der elektrischen Masse des

Fahrzeugs, insbesondere mit einem definierten Massepotential verbunden werden. Durch die elektrische Isolation des Gasgenerators gegenüber dem Fahrzeug und die Verbindung mit einem definierten Massepotential liegt der Gasgenerator auf einem definierten Massepotential. Auch bei Verwendung einer Vielzahl an unterschiedlichen Stellen im Fahrzeug eingebauter Gasgeneratoren kann so ein für alle Gasgeneratoren gleiches Massepotential vorgegeben werden, da das Massepotential unabhängig vom Einbauort ist.

Unter einer direkten Verbindung der Masseverbindung des Gasgenerators wird hier verstanden, dass die Masseverbindung ohne Umwege mit einem vorgegebenen Massepotential verbunden ist. Dies kann beispielsweise durch eine elektrische Leitung zwischen dem Gasgenerator und dem das Massepotential definierenden Punkt des Fahrzeugs, insbesondere einem Pol der Fahrzeugbatterie, erreicht werden. Die Masseverbindung wird also insbesondere nicht über Fahrzeugsitze, Karosserieteile oder mechanische Befestigungsmittel hergestellt.

Eine Verbindung des Gasgeneratorgehäuses über die separate Masseverbindung mit der elektrischen Masse des Fahrzeuges ist vorteilhaft, da die bekannten Gasgeneratoren über das Gasgeneratorgehäuse des Gasgenerators auf Masse gelegt wurden. Diese Gasgeneratoren können so weiter verwendet werden.

Eine einfache Montage wird dadurch erreicht, dass die Masseverbindung zwischen dem Gasgeneratorgehäuse und einem Zündstecker so einklemmbar ist, dass die Masseverbindung mit dem Gasgeneratorgehäuse in Kontakt steht. Bei der Verbindung des Zündsteckers mit dem Gasgenerator kann so gleichzeitig durch das Verklemmen der Masseverbindung eine definierte Masseverbindung des Gasgeneratorgehäuses hergestellt werden. Dies lässt sich in einem einzigen Arbeitsschritt durch Einstecken des Zündsteckers erreichen. Weiterhin wird durch das Verklemmen der Masseverbindung zwischen dem Zündstecker und dem Gasgeneratorgehäuse kein weiterer Anschluss für die Masseverbindung notwendig, so dass das übliche Konstruktionsprinzip bekannter Gasgeneratoren beibehalten werden kann. Eine sichere Verbindung der Masseverbindung mit dem Gasgenerator wird dadurch erreicht, dass der Zündstecker an dem Gasgenerator und/oder dem Gasgeneratorgehäuse verriegelbar ist. Dadurch wird verhindert, dass der Zündstecker oder die zwischen Zündstecker und Gasgeneratorgehäuse verklemmte Masseverbindung durch mechanische Erschütterungen gelöst werden kann. Durch die Verriegelung der Steckverbindung ist dennoch eine einfache Montage möglich.

Zur einfachen Kontaktierung des Gasgeneratorgehäuses beim Verklemmen der Masseverbindung zwischen dem Gasgeneratorgehäuse und einem Zündstecker weist die Masseverbindung einen ringförmigen Kontaktbereich auf, der zur Kontaktierung des Gasgeneratorgehäuses dient. Der ringförmige Kontaktbereich kann beispielsweise einen Kontaktbereich des Zündsteckers umfassen, gleichzeitig aber eine kleinere Dimension als das übrige Gehäuse des Zündsteckers aufweisen. Dadurch kann sowohl der Kontaktbereich des Zündsteckers als auch die Masseverbindung gleichzeitig in Kontakt mit dem Gasgenerator gebracht werden. Eine sichere Kontaktierung des Gasgeneratorgehäuses im ringförmigen Kontaktbereich kann erreicht werden, indem der ringförmige Kontaktbereich federelastisch oder als Federscheibe ausgebildet ist. Auch Toleranzen in der Fertigung bzw. ein nicht passgenau oder nicht vollständig eingeführter Zündstecker können so durch den federnden, ringförmigen Kontaktbereich ausgeglichen werden, wobei der federnde ringförmige Kontaktbereich auch den Zündstecker gegenüber dem Gasgeneratorgehäuse verspannt und so beispielsweise ein Klappern verhindert.

Eine einfache elektrische Isolierung des Gasgenerators gegenüber dem Fahrzeug kann erreicht werden, indem das Gasgeneratorgehäuse auf seiner Außenseite elektrisch isolierend ausgebildet ist und insbesondere eine Beschichtung zur elektrischen Isolation gegenüber dem Fahrzeug aufweist. Bei Verwendung einer solchen elektrischen Isolierung auf der Außenseite des Gasgeneratorgehäuses können die sonst üblichen, elektrisch leitfähigen Befestigungsteile zur Befestigung des Gasgenerators am Fahrzeug weiter verwendet werden. Der Gasgenerator ist dann dennoch gegenüber dem Fahrzeug elektrisch isoliert.

Zur Isolierung des Gasgenerators gegenüber dem Fahrzeug kann weiterhin eine elektrisch isolierende Befestigungsvorrichtung verwendet werden, die insbesondere zumindest teilweise aus elektrisch isolierendem Material besteht oder einen Isolierbereich aufweist.

Die direkte Verbindung des Gasgenerators mit der elektrischen Masse des Fahrzeuges ist auch über eine Steckverbindung möglich. Eine Steckverbindung weist die üblichen Vorteile einer sicheren Verbindung und einer einfachen Handhabbarkeit auf. In einer vorteilhaften Ausbildung wird die Masseverbindung in einen Zündstecker integriert.

Die Aufgabe wird weiterhin durch eine Vorrichtung zur elektrischen Kontaktierung eines Gasgenerators mit den Merkmalen des Anspruchs 14 gelöst.

Dem gemäß weist die Vorrichtung einen Zündstecker zur elektrischen Kontaktierung einer Zündvorrichtung eines Gasgenerators auf, wobei eine separate Masseverbindung zur direkten Verbindung des Gasgenerators mit der elektrischen Masse des Fahrzeuges, insbesondere mit einem definierten Massepotential, vorgesehen ist. Die Vorrichtung dient so gleichzeitig zur Kontaktierung der Zündvorrichtung des Gasgenerators über den Zündstecker, sowie zur Herstellung einer direkten Verbindung des Gasgenerators mit dem Massepotential des Fahrzeugs.

Die Masseverbindung wird vorteilhaft zwischen dem Gasgeneratorgehäuse des Gasgenerators und der elektrischen Masse des Fahrzeuges hergestellt. Dabei kann wiederum, wie bereits oben beschrieben, die Masseverbindung zwischen dem Zündstecker und einem Gasgeneratorgehäuse derart eingeklemmt werden, dass die Masseverbindung in Kontakt mit dem Gasgeneratorgehäuse steht. Zur einfachen Montage und kostengünstigen Herstellung bietet es sich an, dass die Masseverbindung einen ringförmigen Kontaktbereich aufweist, der insbesondere auch federelastisch oder als Federscheibe ausgebildet sein kann. Auf diese Weise kann eine sichere Verbindung zwischen der Masseverbindung und dem Gasgeneratorgehäuse hergestellt werden.

Die Erfindung hat den Vorteil, dass ein Gasgenerator bzw. das Gasgeneratorgehäuse auf sichere Weise mit dem Massepotential des Fahrzeugs verbunden wird. Dabei ist jeweils nur ein einziger, definierter Erdungspfad vorgesehen, so dass die Gefahr von Mehrfacherdungen und damit die Gefahr nicht eindeutig definierter Potentiale ausgeräumt ist. Auf diese Weise wird eine funktionssichere Einheit erreicht.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnungen der Figuren exemplarisch erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Gasgenerators mit einem Zündstecker und einer ein ringförmiges Kontaktelement aufweisenden Masseverbindung; und

Fig. 2 perspektivische Ansicht des erfindungsgemäßen Gasgenerators aus Figur 1, wobei der Zündstecker und die Masseverbindung vom Gasgenerator getrennt sind.

In Figur 1 ist ein Gasgenerator 1 mit einem Gasgeneratorgehäuse 10 gezeigt. Dieser Gasgenerator 1 ist über hier nicht dargestellte Befestigungsmittel mit ebenfalls nicht dargestellten Fahrzeugteilen des Fahrzeuges verbindbar. Die Isolierung des Gasgenerators 1 vom Fahrzeug wird über eine isolierende Beschichtung des Gasgeneratorgehäuses 10 erreicht.

Die sich im Inneren des Gasgenerators 1 befindende und hier nicht gezeigte Zündvorrichtung, mit der der Gasgenerator 1 aktiviert wird, wird über einen Zündstecker 20 elektrisch kontaktiert. In Figur 1 ist der Zündstecker 20 in einer mit dem Gasgenerator 1 verbundenen Position gezeigt, wobei die Zündvorrichtung mit den jeweiligen Zündleitungen 23 in elektrischem Kontakt steht. Ein Verriegelungsmechanismus 22 dient zu fester Verriegelung des Zündsteckers 20 am Gasgenerator 1.

Zwischen dem Gehäuse des Zündsteckers 20 und dem Gasgeneratorgehäuse 10 ist ein ringförmiger Kontaktbereich 31 der Masseverbindung 30 angeordnet. Wie in Figur 2 gezeigt, handelt es sich bei dem Zündstecker 20 und dem ringförmigen Kontaktbereich 31 der Masseverbindung 30 um getrennte Bauteile. Der ringförmige Kontaktbereich 31 der Masseverbindung 30 wird durch Verbinden des Zündsteckers 20 mit dem Gasgenerator 1 zwischen dem Gehäuse des Zündsteckers 20 und dem Gasgeneratorgehäuse 10 eingeklemmt. Das Gasgeneratorgehäuse 10 weist in diesem Kontaktierungsbereich keine Isolierschicht auf, so dass der ringförmige Kontaktbereich 31 direkt mit dem Gasgeneratorgehäuse 10 in Kontakt tritt. Das Gehäuse des Zündsteckers 20 besteht hingegen aus Isoliermaterial, so dass durch das Einklemmen des ringförmigen Kontaktelementes 31 ein Massekontakt zwischen der Masseverbindung 30 und dem Gasgeneratorgehäuse 10 hergestellt wird.

Eine sichere Kontaktierung des ringförmigen Kontaktbereichs 31 mit dem Gasgeneratorgehäuse 10 wird dadurch erreicht, dass der ringförmige Kontaktbereich 31 federelastisch ausgebildet ist. Durch das Anpressen des Zündsteckers 20 und das nachfolgende Verriegeln der Verriegelungsvorrichtung 22 des Zündsteckers 20 wird der ringförmige Kontaktbereich 31 daher unter der Federvorspannung des federelastisch ausgebildeten ringförmigen Kontaktbereichs 31 verriegelt. Dadurch ist sichergestellt, dass der ringförmige Kontaktbereich 31 auch bei Vorliegen größerer Toleranzen des Zündsteckers sicher mit dem Gasgeneratorgehäuse 10 in Kontakt tritt.

Die Masseverbindung 30 wird auf eine hier nicht gezeigte zentrale Potentialschiene, die das Massepotenzial des Fahrzeuges definiert, gelegt. Der Gasgenerator 1 ist daher direkt und ausschließlich über die Masseverbindung 30 mit dem Massepotenzial des Fahrzeuges verbunden.

In Figur 2 ist der Kontaktbereich 21 des Zündsteckers 20 gezeigt, der mit einem korrespondierenden, nicht gezeigten Kontaktbereich des Gasgenerators 1 in Verbindung tritt.

In Figur 2 ist der Zündstecker 20 noch einmal von dem Gasgeneratorgehäuse 10 getrennt dargestellt. Die Masseverbindung 30 weist einen ringförmigen Kontaktbereich 31 auf, der federelastisch ausgeführt ist. Der Zündstecker 20 wird zur Verbindung mit dem Gasgeneratorgehäuse 10 durch den ringförmigen Kontaktbereich 31 der Masseverbindung 30 hindurchgeführt. Dabei ist der Durchmesser des ringförmigen Kontaktbereichs 31 so gewählt, dass Teile des Gehäuses des Zündsteckers 20 den ringförmigen Kontaktbereich 31 überragen. Gehäuseteile des Zündsteckers 20 klemmen so bei Verbindungen des Zündsteckers 20 mit dem Gasgeneratorgehäuse 10 bzw. einer daran angeordneten Steckeraufnahme den ringförmigen Kontaktbereich 31 zwischen den Gehäuseteilen des Zündsteckers 20 und dem Gasgeneratorgehäuse 10 fest. Dadurch wird der ringförmige Kontaktbereich 31 der Masseverbindung 30 direkt an das Gasgeneratorgehäuse 10 angeklemt und kontaktiert dieses direkt.

## Patentansprüche

1. Gasgenerator zum Befüllen eines Airbags für ein Fahrzeug,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass der Gasgenerator (1) gegenüber dem Fahrzeug elektrisch isoliert in dieses einbaubar ist und über eine separate Masseverbindung (30, 31) direkt mit der elektrischen Masse des Fahrzeugs, insbesondere mit einem definierten Massepotential, verbindbar ist.

2. Gasgenerator nach Anspruch 1 mit einem Gasgeneratorgehäuse, **dadurch gekennzeichnet,** dass das Gasgeneratorgehäuse (10) über die Masseverbindung (30) mit der elektrischen Masse des Fahrzeugs verbindbar ist.

3. Gasgenerator nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Masseverbindung (30, 31) zwischen dem Gasgeneratorgehäuse (10) und einem Zündstecker (20, 21) derart einklemmbar ist, dass die Masseverbindung (30, 31) mit dem Gasgeneratorgehäuse (10) in elektrischen Kontakt kommt.

4. Gasgenerator nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,** dass der Zündstecker (20) an dem Gasgenerator (1) und/oder dem Gasgeneratorgehäuse (10) verriegelbar ist.

5. Gasgenerator nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Masseverbindung (30) einen ringförmigen Kontaktbereich (31) aufweist, mit dem das Gasgeneratorgehäuse (10) kontaktierbar ist.

6. Gasgenerator nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet,** dass der ringförmige Kontaktbereich (31) federelastisch ausgebildet ist.

7. Gasgenerator nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der ringförmige Kontaktbereich (31) eine Federscheibe ist.
8. Gasgenerator nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gasgeneratorgehäuse (10) auf seiner Außenseite elektrisch isolierend ausgebildet ist.
9. Gasgenerator nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gasgeneratorgehäuse (10) eine Beschichtung zu dessen elektrischer Isolation gegenüber dem Fahrzeug aufweist.
10. Gasgenerator nach einem der vorstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Befestigungsvorrichtung zur Befestigung des Gasgenerators (1) am Fahrzeug, wobei die Befestigungsvorrichtung den Gasgenerator (1) gegenüber dem Fahrzeug elektrisch isoliert.
11. Gasgenerator nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Befestigungsvorrichtung elektrisch isolierend ausgebildet ist.
12. Gasgenerator nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Gasgenerator (1) und/oder das Gasgeneratorgehäuse (10) des Gasgenerators (1) über eine Steckverbindung mit der elektrischen Masse des Fahrzeugs verbindbar ist.
13. Gasgenerator nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steckverbindung zusätzlich zur elektrischen Kontaktierung einer Zündvorrichtung des Gasgenerators (1) dient.

14. Vorrichtung zur elektrischen Kontaktierung eines Gasgenerators, mit einem Zündstecker zur elektrischen Kontaktierung einer Zündvorrichtung des Gasgenerators,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass eine separate Masseverbindung (30, 31) zur direkten Verbindung des Gasgenerators (1) mit der elektrischen Masse des Fahrzeugs, insbesondere mit einem definierten Massepotential, vorgesehen ist.

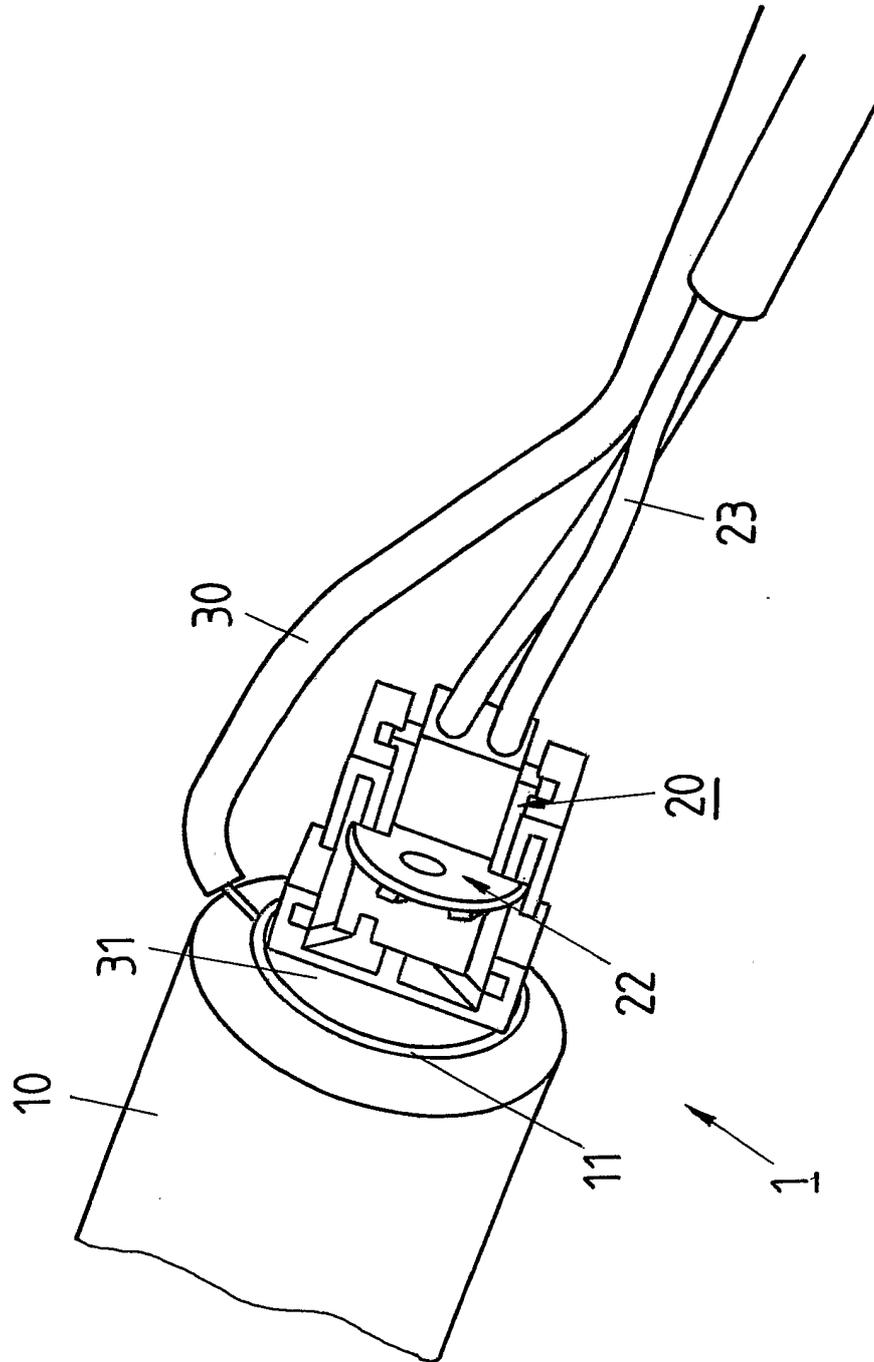
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet,** dass die separate Masseverbindung (30, 31) zur Verbindung eines Gasgeneratorgehäuses (10) mit der elektrischen Masse des Fahrzeugs dient.

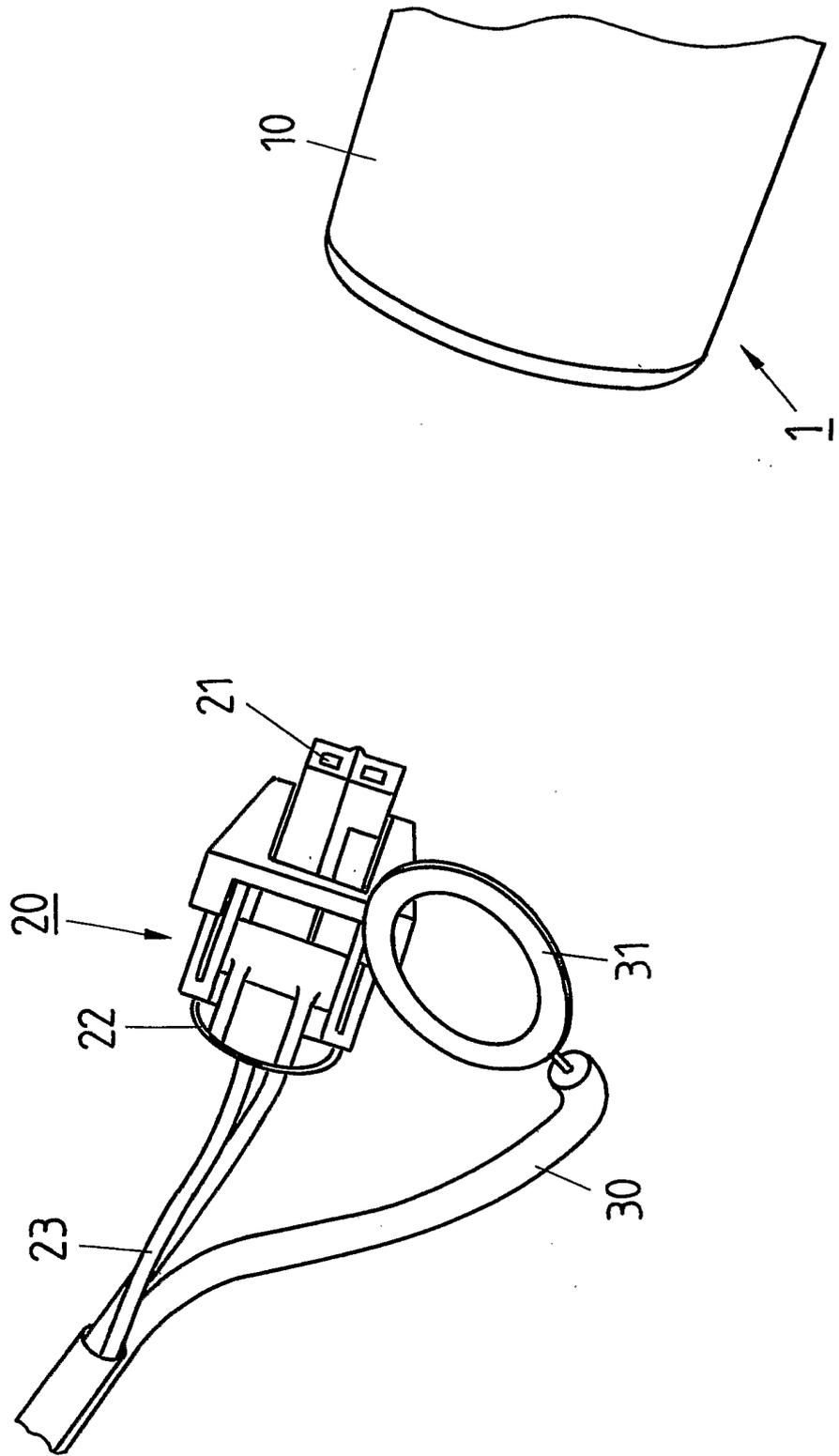
16. Vorrichtung nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Masseverbindung (30, 31) zwischen dem Zündstecker (20, 21) und einem Gasgeneratorgehäuse (10) derart einklemmbar ist, dass die Masseverbindung (30, 31) in Kontakt mit dem Gasgeneratorgehäuse (10) steht.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 16, **dadurch gekennzeichnet,** dass die Masseverbindung (30) einen ringförmigen Kontaktbereich (31) aufweist, mit dem ein Gasgeneratorgehäuse (10) kontaktierbar ist.

18. Vorrichtung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet,** dass der ringförmige Kontaktbereich (31) federelastisch ausgebildet ist.

19. Vorrichtung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet,** dass der ringförmige Kontaktbereich (31) eine Federscheibe ist.





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/DE 03/01732

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 B60R21/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B60R H05K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)  
EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 43 17 737 A (TOYODA GOSEI KK) 2 December 1993 (1993-12-02) abstract column 2, line 55 -column 3, line 4 column 5, line 62 - line 64	1,2,10, 11
Y	---	5-9
A	US 6 082 758 A (SCHENCK MICHAEL ALLEN) 4 July 2000 (2000-07-04) abstract figure 2	1,14
Y	---	5-7
A	DE 299 00 590 U (TRW AIRBAG SYS GMBH & CO KG) 25 March 1999 (1999-03-25) page 2, line 28 - line 37; figure 1	1,14
Y	---	8,9
	---	
	--- -/--	

Further documents are listed in the continuation of box C.  Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search <b>29 August 2003</b>	Date of mailing of the international search report <b>10/09/2003</b>
--	---

Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer <b>Peltz, P</b>
--	---------------------------------------

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 03/01732

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 035 400 A (BREED AUTOMOTIVE TECH) 13 September 2000 (2000-09-13) abstract column 4, line 44 - line 51 figure 4	1,12,13
A	---	14
A	CH 692 367 A (EMS PATVAG AG) 15 May 2002 (2002-05-15) abstract figure 7	1,12-14
A	DE 197 08 307 C (SIEMENS AG) 10 June 1998 (1998-06-10) abstract column 2, line 32 - line 40; figure 2 -----	1,14

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 03/01732

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4317737	A	02-12-1993	JP 3163747 B2	08-05-2001
			JP 5330394 A	14-12-1993
			DE 4317737 A1	02-12-1993
			US 5371333 A	06-12-1994
US 6082758	A	04-07-2000	NONE	
DE 29900590	U	25-03-1999	DE 29900590 U1	25-03-1999
EP 1035400	A	13-09-2000	GB 2347485 A	06-09-2000
			EP 1035400 A2	13-09-2000
			US 6234524 B1	22-05-2001
			US 2001008338 A1	19-07-2001
			US 2001009330 A1	26-07-2001
			US 2001006290 A1	05-07-2001
CH 692367	A	15-05-2002	CH 692367 A5	15-05-2002
DE 19708307	C	10-06-1998	DE 19708307 C1	10-06-1998

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/01732

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B60R21/26

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60R H05K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie <sup>o</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 43 17 737 A (TOYODA GOSEI KK) 2. Dezember 1993 (1993-12-02) Zusammenfassung Spalte 2, Zeile 55 - Spalte 3, Zeile 4 Spalte 5, Zeile 62 - Zeile 64	1,2,10, 11
Y	---	5-9
A	US 6 082 758 A (SCHENCK MICHAEL ALLEN) 4. Juli 2000 (2000-07-04) Zusammenfassung Abbildung 2	1,14
Y	---	5-7
A	DE 299 00 590 U (TRW AIRBAG SYS GMBH & CO KG) 25. März 1999 (1999-03-25) Seite 2, Zeile 28 - Zeile 37; Abbildung 1	1,14
Y	---	8,9
	---	
	---/---	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

<sup>o</sup> Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

29. August 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

10/09/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Peltz, P

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/01732

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie <sup>o</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 035 400 A (BREED AUTOMOTIVE TECH) 13. September 2000 (2000-09-13) Zusammenfassung Spalte 4, Zeile 44 - Zeile 51 Abbildung 4	1,12,13
A	---	14
A	CH 692 367 A (EMS PATVAG AG) 15. Mai 2002 (2002-05-15) Zusammenfassung Abbildung 7	1,12-14
A	---	1,14
	DE 197 08 307 C (SIEMENS AG) 10. Juni 1998 (1998-06-10) Zusammenfassung Spalte 2, Zeile 32 - Zeile 40; Abbildung 2 -----	

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/01732

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4317737	A	02-12-1993	JP 3163747 B2	08-05-2001
			JP 5330394 A	14-12-1993
			DE 4317737 A1	02-12-1993
			US 5371333 A	06-12-1994
-----				
US 6082758	A	04-07-2000	KEINE	
-----				
DE 29900590	U	25-03-1999	DE 29900590 U1	25-03-1999
-----				
EP 1035400	A	13-09-2000	GB 2347485 A	06-09-2000
			EP 1035400 A2	13-09-2000
			US 6234524 B1	22-05-2001
			US 2001008338 A1	19-07-2001
			US 2001009330 A1	26-07-2001
			US 2001006290 A1	05-07-2001
-----				
CH 692367	A	15-05-2002	CH 692367 A5	15-05-2002
-----				
DE 19708307	C	10-06-1998	DE 19708307 C1	10-06-1998
-----				