(19) Republik Österreich Patentamt

(10) Nummer: AT 006 625 U1

(12) GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: GM 813/02

(22) Anmeldetag: 2.12.2002

(42) Beginn der Schutzdauer: 15.12.2003

(45) Ausgabetag: 26. 1.2004

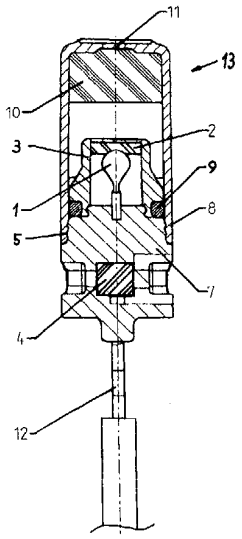
(51) Int.Cl.[7] : B60R 21/26

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

HIRTENBERGER AUTOMOTIVE SAFETY GMBH
A-2552 HIRTENBERG, NIEDERÖSTERREICH (AT).

(54) PYROTECHNISCHER GASGENERATOR

(57) Ein Gasgenerator (13) weist ein Treibladungsgehäuse (8) aus Kunststoff auf. Ein Zündelement (3) ist mit einem Zünderkörper (7) verbunden. Das Treibladungsgehäuse (8) ist mittels einer Verrippung (5) auf dem Zünderkörper (7) befestigt. Um eine Treibladung (10) vor eindringender Feuchtigkeit zu schützen, ist die Verrippung (5) mit einem O-Ring (9) abgedichtet. Das Treibladungsgehäuse (8) verfügt über eine Sollbruchstelle (11), um austretendem Gas eine Richtung vorzugeben.



AT 006 625 U1

Die Erfindung betrifft einen pyrotechnischen Gasgenerator, insbesondere zur Aktivierung von Gurtstraffern bzw. als Anzündeinheit bei Airbags, mit einem Zünderkörper und mit einem vorzugsweise topfförmigen Treibladungsgehäuse.

Derartige Gasgeneratoren sind bekannt und werden üblicherweise an unterschiedlichen Positionen in Fahrzeuge eingebaut. Das metallische Treibladungsgehäuse ist dabei in einer Topfform ausgeführt. Durch widrige Umwelteinflüsse, wie z.B. Feuchtigkeit durch Temperaturschwankungen, Tausalz, Öl, Fett und Staub kommt es an den Treibladungsgehäusen zu Korrosion. Treibladungsgehäuse verfügen über Sollbruchstellen, sodass der Gausaustritt nach einer Zündung in einem definierten Bereich erfolgt. Die Sollbruchstellen sind als Schwächungen der Wandstärke des Treibladungsgehäuses, z.B. in Form von Einprägungen, ausgeführt.

Nachteilig ist, dass derartige Sollbruchstellen einen Angriffspunkt für Korrosion darstellen bzw. durch Korrosionseinwirkung als erstes undicht werden. Sind die Sollbruchstellen durchkorrodiert, kann z.B. Feuchtigkeit in die Treibladungshülse eintreten und die Treibladung zerstören.

Die Erfindung zielt darauf ab, diesen Nachteil zu beseitigen und eine besonders gegen Alterung unempfindliche Gesamtkonstruktion für Gasgeneratoren zur Verfügung zu stellen.

Diese Aufgabe wird durch einen Gasgenerator der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Treibladungsgehäuse aus Kunststoff, vorzugsweise aus Polyamid, Polyethylen oder Polypropylen besteht. Dadurch erhält man eine besonders widerstandsfähige, topfförmige Treibladungshülse, die die feuchtigkeitsempfindlichen Bestandteile des Gasgenerators wie z.B. Treibladung, Boosterladung und Zündpille dauerhaft schützt.

Es ist ferner zweckmäßig, wenn zur formschlüssigen Verbindung des Treibladungsgehäuses mit dem Zünderkörper an der Innenwand des Treibladungsgehäuses im Bereich des offenen Topfrandes und am äußeren Umfang des Zünderkörpers eine ineinandergreifende Verrippung vorgesehen ist. Durch die ineinander

greifenden Rippen des Zünderkörpers und der Treibladungshülse wird die Kriechstrecke für eventuell eindringende Verschmutzung bzw. Feuchtigkeit verlängert.

Alternativ dazu ist es zweckmäßig, wenn der Zünderkörper aus Kunststoff besteht und wenn der Zünderkörper mit dem Treibladungsgehäuse verschweißt ist. Durch das Verschweißen von Zünderkörper und Treibladungsgehäuse wird mit Sicherheit das Eindringen von Feuchtigkeit verhindert.

Diese Ausführungsform hat außerdem den Vorteil, dass im Zünderkörper ein EMV-Schutzelement, z.B. ein Ferritkern (4), und/oder ein ESD-Schutzelement, z.B. eine Elektrode einer Funkenstrecke, ein Kondensator oder ein Varistor, eingegossen sein kann. Für diese Elemente ist also keine gesonderte mechanische Befestigung notwendig.

Ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes ist in den beiliegenden Zeichnungen dargestellt.

Fig. 1 zeigt einen erfindungsgemäßen Gasgenerator in geschnittener Darstellung entlang der Linie I-I in Fig. 3, Fig. 2 eine Variante zu Fig. 1 und Fig. 3 eine Seitenansicht.

Ein pyrotechnischer Gasgenerator 13 basiert auf einem elektrischen Zündelement 3. Das Zündelement 3 umfasst eine Zündpille 1 und eine Boosterladung 2. Von der Zündpille 1 führen zwei Anschlusskabel 12 aus dem Gasgenerator 13. Da als Zündelement 3 ein Glas/Metallzünder verwendet wird, befindet sich die Boosterladung 2 im Zündelement 3. Das Zündelement 3 wird von einem in axialer Richtung kreisrunden Zünderkörper 7 in Position gehalten. Auf den Zünderkörper 7 ist ein kreisrundes topfförmiges Treibladungsgehäuse 8 aufgesetzt. Im Treibladungsgehäuse 8 ist eine Treibladung 10 angeordnet. Als Treibladungspulver der Treibladung 10 wird ein Pulver auf Nitrocellulose-Basis verwendet. Dieses Treibladungspulver verfügt über reduzierte bzw. herabgesetzte Schadstoffwerte.

Das Treibladungsgehäuse 8 verfügt in seinem Boden über eine Sollbruchstelle 11, die die Richtung der austretenden Gase vorgibt. Die Anschlusskabel 13 verlaufen von der Zündpille 1

durch den Zünderkörper 7 und schließlich aus dem Gasgenerator 13 heraus.

Die Kontakte der Zündpille 1 sind aus Gründen des EMV-Schutzes auf ein EMV-Schutzelement, wie z.B. eine Drossel geführt und mit den nach außen führenden Anschlusskabeln 12 verbunden. Alternativ kann der EMV-Schutz auch wie in den Fig. 1 und 2 dargestellt mit einem Ferritkern 4 ausgeführt sein. Bei dieser Ausbildungsvariante umschließt der Ferritkern 4 die an die Zündpille 1 angeschlossenen Anschlusskabel 12, bzw. sind die Anschlusskabeln 12 zumindest einmal durch den kreisringförmigen Ferritkern 4 geschlungen. Zusätzlich kann bei einem metallischen Zünderkörper 7 eine Funkenstrecke 6 als ESD-Schutzelement vorgesehen sein. Weitere oder alternative Bauelemente gegen ESD-Schäden wie z.B. Kondensatoren oder Varistoren sind möglich.

Die Bauteile für ESD und EMV-Schutz sind in dem Zünderkörper 7 integriert bzw. zu einer kompakten Einheit in Kunststoff umspritzt. Das Treibladungsgehäuse 8 ist aus Gründen der Korrosionsbeständigkeit aus Kunststoff gefertigt und mittels einer Verrippung 5 auf dem Zünderkörper 7 befestigt. Die Verrippung 5 ist sowohl an einer kreiszylindrischen Abstufung auf dem Zünderkörper 7, als auch an der Innenwand des Treibladungsgehäuses 8 ausgeführt. Die Verrippung 5 stellt somit einen besonders langen und schwierigen Kriechweg für Schmutz und Feuchtigkeit dar. Zusätzlich wird die Verrippung 5 mit einem O-Ring 9 abgedichtet.

Wir für die Herstellung von Zünderkörper 7 und Treibladungsgehäuse 8 der gleiche Kunststoff, z.B. Polyamid oder Polyethylen verwendet, können die beiden Bauteile verschweißt werden. Bei dieser Verbindungstechnik ist kein O-Ring 9 notwendig.

Bei Anlegen eines Zündpulses an die Anschlusskabel 12 zündet das Zündelement 3. Durch die heißen Gase und Partikel aus dem Zündelement 3 wird die Treibladung 10 sicher angezündet.

Mit Hilfe der oben beschriebenen EMV und ESD - Schutzmaßnahmen stellt der Gasgenerator 13 eine sehr sichere Ausfüh-

rung dar. Durch das nichtleitende Gehäuse des Gasgenerators 13 werden auch Kurzschlüsse mit der KFZ-Masse vermieden.

Ansprüche:

1. Pyrotechnischer Gasgenerator, insbesondere zur Aktivierung von Gurtstraffern bzw. als Anzündeinheit bei Airbags, mit einem Zünderkörper (7) und mit einem vorzugsweise topfförmigen Treibladungsgehäuse (8), **dadurch gekennzeichnet**, dass das Treibladungsgehäuse (8) aus Kunststoff, vorzugsweise aus Polyamid, Polyethylen oder Polypropylen besteht.
2. Pyrotechnischer Gasgenerator nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur formschlüssigen Verbindung des Treibladungsgehäuses (8) mit dem Zünderkörper (7) an der Innenwand des Treibladungsgehäuses (8) im Bereich des offenen Topfrandes und am äußeren Umfang des Zünderkörpers (7) eine ineinandergreifende Verrippung (5) vorgesehen ist.
3. Pyrotechnischer Gasgenerator nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Zünderkörper (7) aus Kunststoff besteht und dass der Zünderkörper (7) mit dem Treibladungsgehäuse (8) verschweißt ist.
4. Pyrotechnischer Gasgenerator nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Zünderkörper ein EMV-Schutzelement, z.B. ein Ferritkern (4), eingegossen ist.
5. Pyrotechnischer Gasgenerator nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Zünderkörper ein ESD-Schutzelement, z.B. eine Elektrode einer Funkenstrecke, ein Kondensator oder ein Varistor, eingegossen ist.

Fig. 1

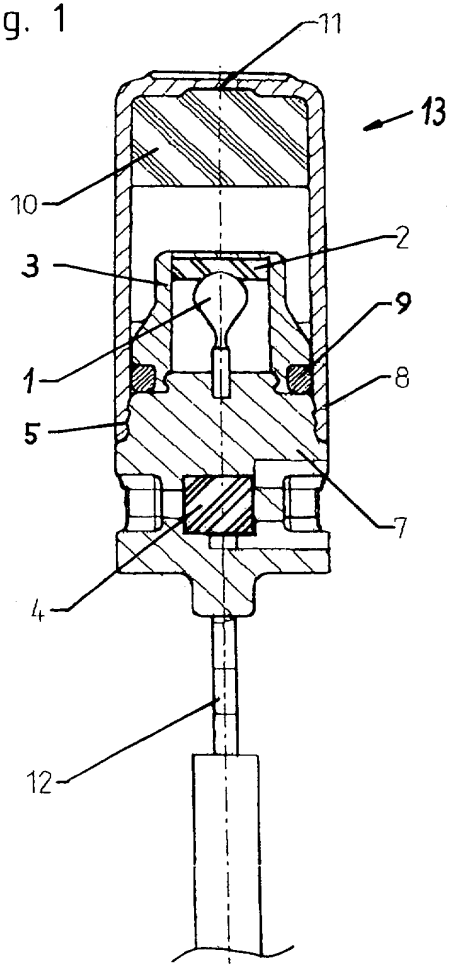


Fig. 2

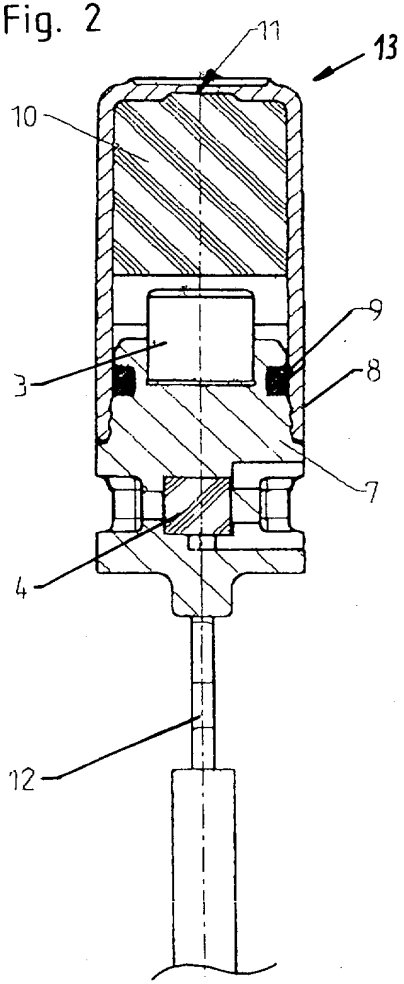
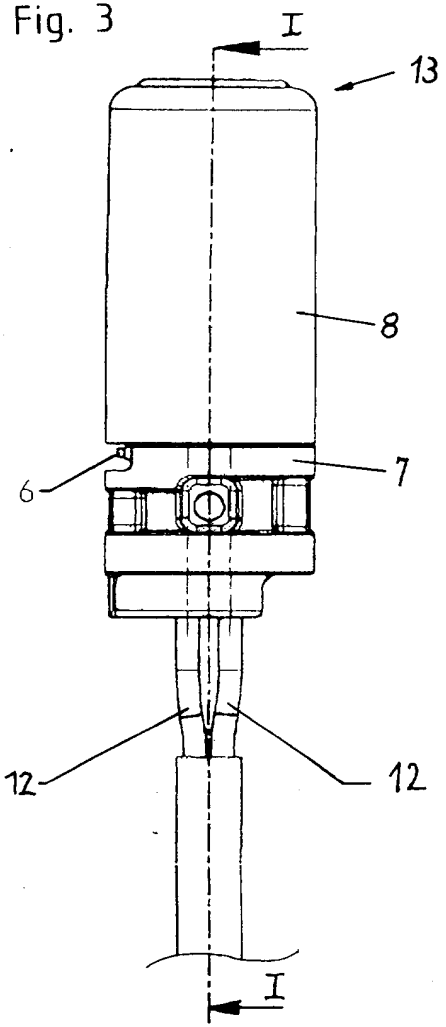


Fig. 3



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

Recherchenbericht zu GM 813/2002

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC[7]:
B 60 R 21/26

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
B 60 R

Konsultierte Online-Datenbank:
EPODOC, WPI, PAJ

Dieser Recherchenbericht wurde zu den **am 02.12.2002 eingereichten** Ansprüchen erstellt.
Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.

Kategorie*)	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode*), Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 200 20 099 U1 (TRW) 5. April 2001 (05.04.2001) siehe Figuren, Seite 3, Zeilen 16-30	1-5
X	DE 196 45 177 A1 (TEMIC) 7. Mai 1998 (07.05.98) siehe Figur, Anspruch 1	1-5
X	DE 44 35 319 A1 (TEMIC) 4. April 1996 (04.04.96) siehe Figuren, Spalte 4, Zeilen 24-29	1-5

Datum der Beendigung der Recherche: 4. August 2003

Prüfer(in): Dipl.-Ing. WAGNER

*) Bitte beachten Sie die Hinweise auf dem Erläuterungsblatt!

☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt

ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

Erläuterungen zum Recherchenbericht

Die **Kategorien** der angeführten Dokumente dienen in Anlehnung an die Kategorien der Entgegenhaltungen bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten nur zur raschen Einordnung des ermittelten Stands der Technik. Sie stellen keine Beurteilung der Erfindungseigenschaft dar:

"**A**" Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.

"**Y**" Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.

"**X**" Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.

"**P**" Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie „X"), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung **veröffentlicht** wurde.

"**&**" Veröffentlichung, die Mitglied derselben **Patentfamilie** ist.

Ländercodes:

AT = Österreich; **AU** = Australien; **CA** = Kanada; **CH** = Schweiz; **DD** = ehem. DDR; **DE** = Deutschland; **EP** = Europäisches Patentamt; **FR** = Frankreich; **GB** = Vereinigtes Königreich (UK); **JP** = Japan; **RU** = Russische Föderation; **SU** = Ehem. Sowjetunion; **US** = Vereinigte Staaten von Amerika (USA); **WO** = Veröffentlichung gem. PCT (WIPO/OMPI); weitere Codes siehe **WIPO ST. 3**.

Die genannten Druckschriften können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 bis 12 Uhr 30, Dienstag von 8 bis 15 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Teilrechtsfähigkeit des Österreichischen Patentamts betriebenen Kopierstelle können **Kopien** der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden.

Auf Bestellung gibt die von der Teilrechtsfähigkeit des Österreichischen Patentamts betriebene Serviceabteilung gegen Entgelt zu den im Recherchenbericht genannten Patentdokumenten allfällige veröffentlichte "**Patentfamilien**" (den selben Gegenstand betreffende Patentveröffentlichungen in anderen Ländern, die über eine gemeinsame Prioritätsanmeldung zusammenhängen) bekannt.

Auskünfte und Bestellmöglichkeit zu diesen Serviceleistungen erhalten Sie unter der Telefonnummer

01 / 534 24 - 738 bzw. 739;

Schriftliche Bestellungen:

per FAX Nr. 01 / 534 24 – 737 oder per E-Mail an Kopierstelle@patent.bmvit.gv.at