

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11) N° de publication :

2 932 136

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21) N° d'enregistrement national :

08 53779

51) Int Cl⁸ : B 60 R 21/264 (2006.01)

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 06.06.08.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 11.12.09 Bulletin 09/50.

56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71) Demandeur(s) : *LIVBAG Société par actions simplifiée*
— FR.

72) Inventeur(s) : PATTON YVONNIG et PEREMARTY
FRANCOIS.

73) Titulaire(s) : *LIVBAG Société par actions simplifiée.*

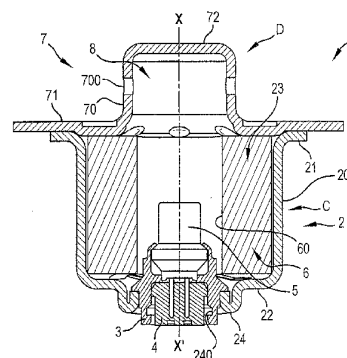
74) Mandataire(s) : CABINET REGIMBEAU.

54) **GENERATEUR PYROTECHNIQUE DE GAZ A CHAMBRES DE COMBUSTION ET DE DIFFUSION DE SECTIONS DIFFERENTES.**

57) La présente invention est relative à un générateur pyrotechnique de gaz destiné à la sécurité automobile, qui comporte une chambre de combustion (C) de forme cylindrique ou approximativement cylindrique, dans laquelle est présent un initiateur (5) associé à au moins une charge pyrotechnique solide (6), ainsi qu'une chambre de diffusion qui communique avec la chambre de combustion (C), et qui reçoit les gaz générés par ladite charge (6) et les transfère vers l'extérieur, via au moins une ouverture d'évacuation (700).

Selon l'invention, ladite chambre de diffusion (D):

- s'étend parallèlement à l'axe longitudinal (X, X') de ladite chambre de combustion (C), dans le prolongement d'une de ses faces d'extrémité;
- est également de forme généralement cylindrique ou approximativement, mais de section droite inférieure à celle de ladite chambre de combustion;
- et est dépourvue de moyens de filtrage des gaz qui la traversent.



FR 2 932 136 - A1



La présente invention est relative à un générateur pyrotechnique de gaz destiné à la sécurité automobile.

Un tel générateur est préférentiellement destiné à permettre le gonflage d'un coussin de sécurité généralement appelé « airbag ».

5 On connaît des générateurs qui comportent une chambre de combustion de forme cylindrique ou approximativement cylindrique dans laquelle est présent un initiateur associé à au moins une charge pyrotechnique solide. Un tel générateur comporte également une chambre de diffusion qui communique avec la chambre de combustion et qui reçoit
10 les gaz générés par la charge et il les transfère vers l'extérieur (en l'occurrence un coussin de sécurité) via au moins une ouverture d'évacuation.

De tels générateurs donnent généralement satisfaction.

Toutefois la majorité d'entre eux sont constitués de pièces et
15 d'équipements relativement nombreux.

De plus, la fixation d'un tel générateur dans un véhicule requiert un réceptacle à paroi frangible ou mobile, de taille importante pour accueillir à la fois ce générateur et le coussin gonflable, en position repliée, qu'il est destiné à gonfler.

20 Ceci n'est pas acceptable lorsque le générateur est destiné à équiper un véhicule dont le prix de vente au public est relativement bas et pour lequel on cherche à réduire le prix de revient de l'ensemble de ces équipements.

La présente invention a pour but de pallier à ces difficultés en
25 proposant un générateur qui fonctionne de manière tout à fait classique, mais dont la structure est simplifiée et dont le montage à l'intérieur d'un tableau de bord est rendu possible en utilisant un réceptacle de volume moins important.

Ainsi, la présente invention est relative à un générateur
30 pyrotechnique de gaz destiné à la sécurité automobile, qui comporte une chambre de combustion de forme cylindrique ou approximativement cylindrique, dans laquelle est présent un initiateur associé à au moins une charge pyrotechnique solide, ainsi qu'une chambre de diffusion qui communique avec la chambre de combustion, et qui reçoit les gaz générés
35 par ladite charge et les transfère vers l'extérieur, via au moins une ouverture d'évacuation.

Ce générateur est remarquable par le fait que ladite chambre de diffusion :

- s'étend parallèlement à l'axe longitudinal de ladite chambre de combustion, dans le prolongement d'une de ses extrémités ;

5 - est également de forme généralement cylindrique ou approximativement, mais de section droite inférieure à celle de ladite chambre de combustion ;

- et est dépourvue de moyens de filtrage des gaz qui la traversent.

10 Selon d'autres caractéristiques avantageuses et non limitatives :

- lesdites chambres de combustion et de diffusion s'étendent selon le même axe ;

15 - la section droite de la dite chambre de diffusion est inférieure environ de moitié à celle de ladite chambre de combustion ;

- ladite chambre de combustion est essentiellement délimitée par une pièce en forme de boîte ouverte en son sommet, et d'un couvercle de fermeture de ce sommet, qui est d'une pièce avec ladite chambre de diffusion ;

20 - il est pourvu d'au moins un opercule qui cède dès qu'une pression prédéterminée de gaz est atteinte dans la chambre de combustion ;

- ledit opercule est disposé dans la zone de transition entre les deux chambres ;

25 - ledit opercule s'étend à l'intérieur de la chambre de diffusion et obture ladite ouverture d'évacuation.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre de certains modes de réalisation préférentiels.

30 Cette description sera faite en référence aux dessins annexés dans laquelle :

- la figure 1 est une vue en coupe, selon un plan médian longitudinal, d'une première forme de réalisation du générateur ;

35 - la figure 2 est une vue analogue à la figure 1 d'un second mode de réalisation dudit générateur.

Le générateur de la figure 1 présente un axe longitudinal de symétrie XX'.

Ce générateur 1 est essentiellement constitué d'un boîtier 2, et d'un couvercle 7, qui sont réalisés en métal.

5 Le boîtier 2 a une forme sensiblement cylindrique, d'axe XX', et est constitué d'un fond 22 qui s'étend généralement transversalement par rapport à l'axe précité.

Ce fond se raccorde et est d'une pièce avec une paroi latérale 20, centrée sur l'axe XX'.

10 La partie supérieure de cette paroi, référencée 21 est rabattue à 90° vers l'extérieur pour constituer une collerette périphérique.

Le sommet de ce boîtier est ouvert, l'ouverture correspondante étant référencée 23.

Le fond 22 présente un prolongement 24 dirigé à l'opposé de l'ouverture 23 et ce prolongement comporte une ouverture axiale 240, à contour circulaire, dans lequel est engagé partiellement le support 3, 4 d'un initiateur électropyrotechnique 5. Ces éléments, dont la structure est connue en soi, ne seront pas décrits plus avant.

20 Grâce à ce montage, l'initiateur 5 s'étend à l'intérieur du boîtier 2, et est centré sur l'axe XX'.

Le boîtier 2 matérialise la chambre de combustion C du générateur 1. Dans cette chambre est placée une charge pyrotechnique 6 qui, dans le cas représenté ici, est monolithique.

25 Il s'agit en l'occurrence d'un bloc de propergol solide, de forme cylindrique, comportant un canal cylindrique axial 60.

Cette forme de réalisation est bien connue et permet de loger dans le canal précité l'initiateur 5 de la charge 6.

30 Le boîtier 2 précité est complété par un couvercle 7 qui, dans ce mode de réalisation, est d'une seule pièce avec la chambre de diffusion D du générateur.

En l'occurrence, on a affaire à un couvercle qui présente un fond 72 généralement plan, perpendiculaire à l'axe XX', qui se raccorde à une paroi latérale de révolution 70, laquelle se prolonge elle-même par une large collerette périphérique 71 rabattue à 90° vers l'extérieur. En 35 l'occurrence, on notera que le diamètre du couvercle 7 est supérieur à celui du boîtier 2, au niveau de la collerette 21.

C'est cette collerette périphérique 71 qui assure la fermeture de la chambre de combustion C.

Tout moyen connu de l'homme du métier permet de fixer le couvercle 7 au boîtier 2. On envisage par exemple une soudure par friction.

5 La paroi latérale de révolution 70 est percée d'ouvertures 700 qui communiquent avec l'extérieur et dont la fonction est de permettre l'évacuation des gaz que la chambre de diffusion accueille, qui sont générés au niveau de la chambre de combustion. Ces ouvertures ou tuyères assurent également le pilotage de la combustion du chargement
10 pyrotechnique. De façon connue en soi, la surface de ces ouvertures est dimensionnée en fonction des performances souhaitées du générateur.

Dans la forme de réalisation présentée ici, ces ouvertures 700 sont obturées par un opercule métallique 8 qui est disposé du côté interne de la paroi 70.

15 Dans ce mode de réalisation spécifique, la chambre de diffusion D fait donc saillie par rapport à la chambre de combustion C au niveau d'une de ses extrémités, et présente une section droite qui est sensiblement de moitié inférieure à celle de la chambre de combustion.

Par ailleurs, selon l'invention, la chambre de diffusion est
20 dépourvue de moyens de filtrage des gaz provenant de la chambre de combustion.

Afin de limiter le taux de particules solides qui viendrait à s'échapper de la chambre de diffusion, on utilisera préférentiellement une charge pyrotechnique 6 générant très peu de telles particules.

25 Ainsi qu'on peut le constater, un tel générateur présente relativement peu de pièces constitutives. De plus, du fait que sa chambre de diffusion D a un encombrement bien inférieur à celui de la chambre de combustion, il va être possible d'introduire seulement la chambre de diffusion et le coussin de sécurité dans un boîtier contenu dans le tableau
30 de bord du véhicule, la chambre de combustion pouvant être disposée à l'extérieur de ce boîtier. Par conséquent, la taille de ce dernier peut être réduite.

Dans la forme de réalisation de la figure 2, on a affaire à une structure sensiblement équivalente à celle de la figure 1. Par conséquent,
35 les éléments communs à ces deux formes de réalisation ne seront pas

décrits à nouveau. Toutefois, le boîtier 2 présente un diamètre plus important, voire supérieure à sa dimension longitudinale.

Par ailleurs, ce boîtier contient une charge pyrotechnique 6' sous forme de pastilles, et un matériau de calage 9 qui a pour fonction
5 d'immobiliser, autant que faire se peut, lesdites pastilles.

L'extrémité supérieure libre 200 de la paroi latérale de révolution 20 du boîtier 2 forme un bourrelet contre lequel est placée une grille G, c'est-à-dire une plaque ajourée dont la fonction est d'autoriser la traversée des gaz tout en retenant des morceaux des pastilles qui
10 tendraient à vouloir s'échapper de la chambre de combustion C.

Le couvercle 7 présente une structure relativement similaire à celle présentée à la figure 2, si ce n'est que la collerette 71 est rabattue deux fois consécutives pour former des bords 73 et 74 qui viennent enserrer le bourrelet 200 du boîtier 2.

15 Là encore, un opercule métallique 8 est fixé en regard des ouvertures 700 de la chambre de diffusion, à l'intérieur de celle-ci.

Un tel opercule est prévu pour céder dès qu'un niveau de pression requis est atteint dans la chambre de combustion C.

Afin d'éviter l'échappement de fragments d'un tel opercule
20 vers l'intérieur du sac, on peut envisager de le placer, non pas en regard des ouvertures 700, mais dans la zone de transition entre la chambre C et la chambre D, c'est-à-dire, juste à l'entrée de cette dernière.

Les avantages d'un tel générateur résident dans la réduction de sa taille et de sa masse, dans sa conception simplifiée et dans sa facilité
25 d'implantation, rendue possible aussi bien au niveau du poste de conduite d'un véhicule, qu'en regard d'un siège de passager.

REVENDEICATIONS

1. Générateur pyrotechnique de gaz destiné à la sécurité automobile, qui comporte une chambre de combustion (C) de forme cylindrique ou approximativement cylindrique, dans laquelle est présent un initiateur (5) associé à au moins une charge pyrotechnique solide (6, 6'), ainsi qu'une chambre de diffusion (D) qui communique avec la chambre de combustion (C), et qui reçoit les gaz générés par ladite charge (6, 6') et les transfère vers l'extérieur, via au moins une ouverture d'évacuation (700), caractérisé par le fait que ladite chambre de diffusion (D) :

- s'étend parallèlement à l'axe longitudinal (X, X') de ladite chambre de combustion (C), dans le prolongement d'une de ses d'extrémités ;

- est également de forme généralement cylindrique ou approximativement, mais de section droite inférieure à celle de ladite chambre de combustion (C) ;

- et est dépourvue de moyens de filtrage des gaz qui la traversent.

2. Générateur selon la revendication 1, caractérisé par le fait que lesdites chambres de combustion (C) et de diffusion (D) s'étendent selon le même axe (X, X').

3. Générateur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la section droite de la dite chambre de diffusion (D) est inférieure environ de moitié à celle de ladite chambre de combustion (C).

4. Générateur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que ladite chambre de combustion (C) est essentiellement délimitée par une pièce en forme de boîte (2) ouverte en son sommet, et par un couvercle (7) de fermeture de ce sommet, qui est d'une pièce avec ladite chambre de diffusion.

5. Générateur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il est pourvu d'au moins un opercule (8) qui cède dès qu'une pression prédéterminée de gaz est atteinte dans la chambre de combustion (C).

6. Générateur selon la revendication 5, caractérisé par le fait que ledit opercule (8) est disposé dans la zone de transition entre les deux chambres (C, D).

7. Générateur selon la revendication 5, caractérisé par le fait
5 que ledit opercule (8) s'étend à l'intérieur de la chambre de diffusion (D) et obture ladite ouverture d'évacuation (700).

1/1

FIG. 1

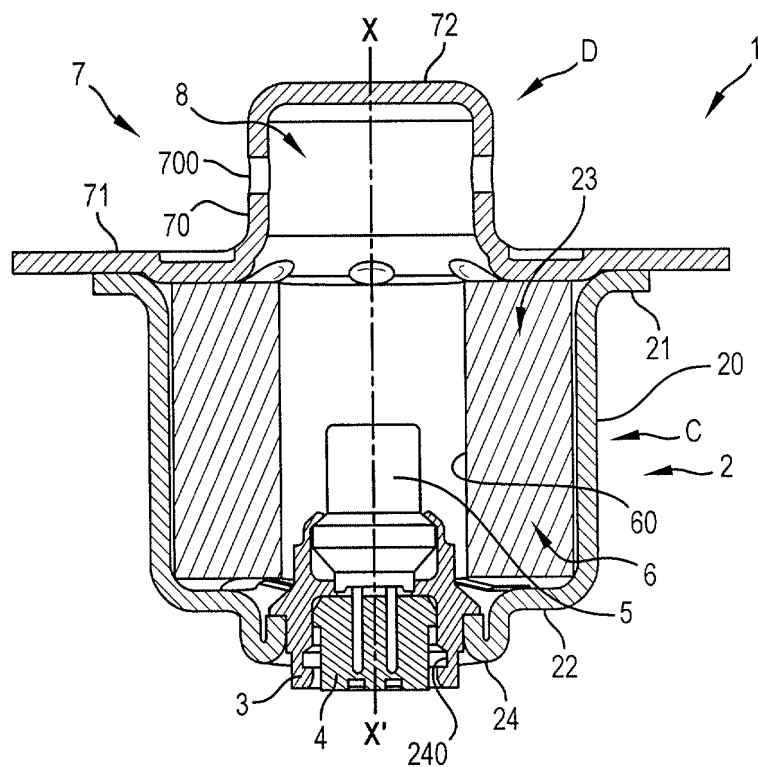
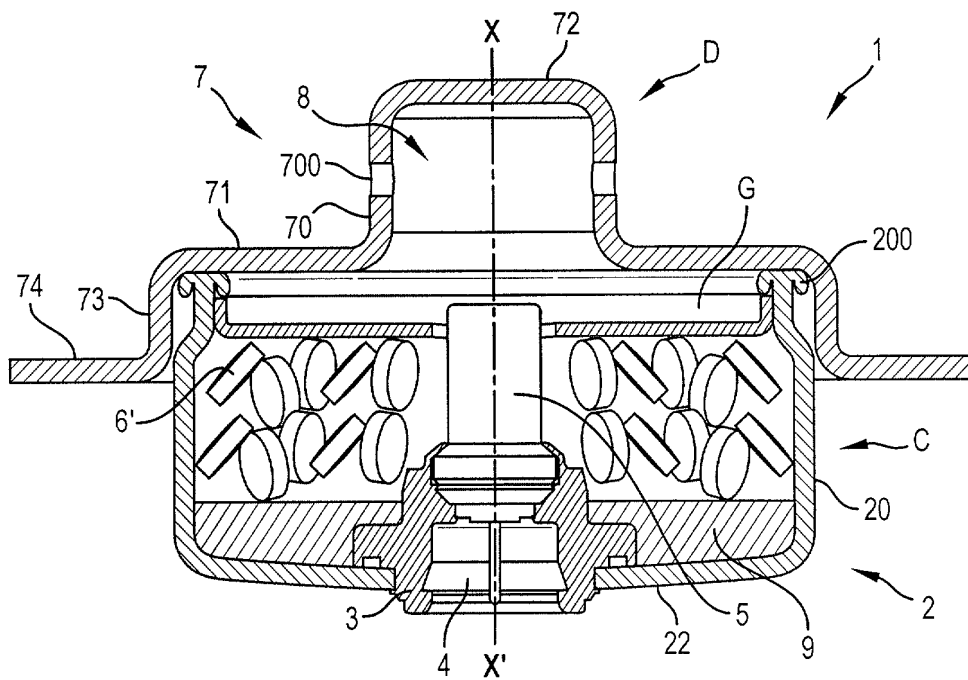


FIG. 2



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 708556
FR 0853779

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
Y	US 6 126 197 A (MUIR MARTIN J [US] ET AL) 3 octobre 2000 (2000-10-03) * le document en entier *	1	B60R21/264
Y	US 5 762 368 A (FAIGLE ERNST M [US] ET AL) 9 juin 1998 (1998-06-09) * figures 1,3,4 *	1	
A	WO 2005/035312 A (AUTOMOTIVE SYSTEMS LAB [US]) 21 avril 2005 (2005-04-21) * page 4, ligne 1 - page 9, ligne 2; revendication 1 *	1	
A	US 6 237 950 B1 (COOK FRED J [US] ET AL) 29 mai 2001 (2001-05-29)		
A	US 6 068 291 A (LEBAUDY FRANCK [FR] ET AL) 30 mai 2000 (2000-05-30)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60R
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
10 mars 2009		Scheuer, Jürgen	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

4

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0853779 FA 708556**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **10-03-2009**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6126197	A	03-10-2000	US 6474684 B1	05-11-2002
US 5762368	A	09-06-1998	DE 19726275 A1	08-01-1998
WO 2005035312	A	21-04-2005	EP 1678006 A2	12-07-2006
			JP 2007508979 T	12-04-2007
			US 2005082804 A1	21-04-2005
US 6237950	B1	29-05-2001	AUCUN	
US 6068291	A	30-05-2000	DE 69807005 D1	12-09-2002
			DE 69807005 T2	03-04-2003
			EP 0879739 A1	25-11-1998
			ES 2180127 T3	01-02-2003
			FR 2763548 A1	27-11-1998
			JP 2912350 B2	28-06-1999
			JP 11048905 A	23-02-1999