

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
8 mai 2008 (08.05.2008)

PCT

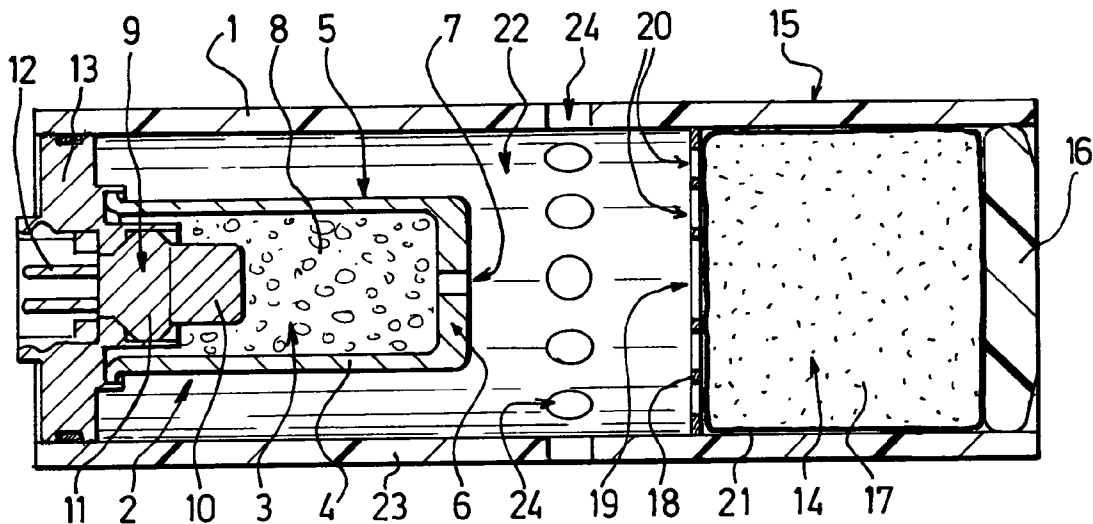
(10) Numéro de publication internationale
WO 2008/053097 A3

- (51) **Classification internationale des brevets :**
F42B 3/04 (2006.01) B60R 21/264 (2006.01)
- (21) **Numéro de la demande internationale :**
PCT/FR2007/001763
- (22) **Date de dépôt international :**
25 octobre 2007 (25.10.2007)
- (25) **Langue de dépôt :** français
- (26) **Langue de publication :** français
- (30) **Données relatives à la priorité :**
0609407 26 octobre 2006 (26.10.2006) FR
- (71) **Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :** SEVA
TECHNOLOGIES [FR/FR]; Allée de l'Autan, ZA des
Landes, F-31850 Mondouzil (FR).
- (71) **Déposants (pour US seulement) :** BETEILLE, Sylvie
(représentante légale de l'inventeur décédé) [FR/FR];
Chemin des Vignes, F-31250 Revel (FR). BETEILLE,
Arthur (héritier de l'inventeur décédé) [FR/FR]; Chemin
des Vignes, F-31250 Revel (FR). BETEILLE, Clément
- (72) **Inventeur:** BETEILLE, Fabien (décédé).
- (72) **Inventeurs; et**
- (75) **Inventeurs/Déposants (pour US seulement) :** CORD,
Paul-Philippe [FR/FR]; 4bis rue de Chateaudun, F-75009
Paris (FR). FRANCES, Cédric [FR/FR]; 12 rue Solférino,
F-3 1500 Toulouse (FR).
- (74) **Mandataire :** CABINET BARRE LAFORGUE &
ASSOCIES; 95, rue des Amidonniers, F-3 1000 Toulouse
(FR).
- (81) **États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) :** AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, **BB**, BG, **BH**, **BR**, BW, BY, BZ, CA, CH, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, **DK**, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES,
FT, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, **HR**, HU, **ID**, **IL**, IN,
IS, JP, KE, KG, KM, KN, **KP**, **KR**, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, **PH**, PL, PT, **RO**,

[Suite sur la page suivante]

(54) **Title:** GAS GENERATOR

(54) **Titre :** GENERATEUR DE GAZ



(57) **Abstract:** The invention relates to a gas generator comprising a resistant frame capable of maintaining its integrity during the operation thereof, wherein said frame defines a primary chamber (3) containing a primary pyrotechnical compound such as a propellant, a secondary chamber (14) containing a secondary compound such as ammonium nitrate with an additive, and a stabilisation area (22). The frame portion defining the secondary chamber comprises at least one wall (15, 16) that is made lighter using at least one gas-tight solid polymeric material, said polymeric material(s) being used for forming a lighter wall having a mechanical-property decay temperature higher than 120°C and having mechanical characteristics such that the secondary chamber has an inner volume during operation lower than four times said inner volume under rest conditions.

[Suite sur la page suivante]

WO 2008/053097 A3



RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) **États désignés** (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avec revendications modifiées

(88) **Date de publication du rapport de recherche internationale:**

10 juillet 2008

Date de publication des revendications modifiées:

12 septembre 2008

(57) **Abrégé** : L'invention concerne un générateur de gaz comprenant une ossature résistante, apte à conserver son intégrité en fonctionnement, laquelle ossature forme une chambre primaire (3) contenant un composé primaire pyrotechnique tel qu'un propergol, une chambre secondaire (14) contenant un composé secondaire tel que du nitrate d'ammonium additivé, et une zone de stabilisation (22). La partie d'ossature formant la chambre secondaire comprend au moins une paroi (15, 16) allégée en au moins un matériau polymérique solide étanche au gaz, le(s)dit(s) matériau(x) polymérique(s) étant adapté(s) pour former une paroi allégée présentant une température de perte des propriétés mécaniques supérieure à 120°C et possédant des caractéristiques mécaniques telles que la chambre secondaire présente un volume interne en fonctionnement inférieur à quatre fois ce volume interne au repos.

REVENDEICATIONS MODIFIÉES

reçues par le Bureau international le 15 juillet 2008 (15.07.2008).

1/ Dispositif de génération de gaz, dit générateur de gaz, comprenant :

- une ossature apte à conserver son intégrité dans des conditions normales de fonctionnement et à garantir une régulation de la libération des gaz générés, ladite ossature formant au moins :

" une chambre (3 ; 303), dite chambre primaire, de stockage et de combustion d'un composé pyrotechnique (8 ; 308) dit composé primaire, ladite chambre primaire présentant au moins un orifice (7 ; 354) dit orifice d'expulsion,

▪ une autre chambre (14 ; 314), dite chambre secondaire, de stockage et de décomposition d'un composé (17 ; 317) dit composé secondaire, les composés primaire et secondaire formant une charge explosible du générateur de gaz, les composés primaire et secondaire étant adaptés pour que le composé secondaire puisse être décomposé par des produits de combustion du composé primaire, ladite chambre secondaire présentant, en fonctionnement, au moins une ouverture (19 ; 319), dite ouverture d'entrée, par laquelle peuvent pénétrer les produits de combustion du composé primaire,

" au moins une zone (22 ; 322) dite zone de stabilisation, qui, en fonctionnement, communique au moins :

- avec la chambre secondaire par au moins une ouverture (20 ; 320) dite ouverture d'évacuation,

- avec l'extérieur du générateur de gaz par des trous (24 ; 324) d'échappement des gaz générés,

- un ensemble (9 ; 309) dit système d'allumage, adapté pour amorcer la combustion du composé primaire à réception d'un signal prédéterminé, caractérisé en ce que :

- la zone de stabilisation (22 ; 322) s'étend entre la chambre primaire (3 ; 303) et la chambre secondaire (14 ; 314), ladite zone de stabilisation

communiquant avec la chambre primaire par l'(les) orifice(s) d'expulsion et avec la chambre secondaire par P(les) ouverture(s) d'entrée,

- la partie d'ossature formant la chambre secondaire (14 ; 314) comprend au moins une paroi (15, 16 ; 350, 351), dite paroi allégée de la chambre secondaire, réalisant une interface entre l'intérieur de la chambre secondaire et l'extérieur du générateur de gaz,

- chaque paroi allégée de la chambre secondaire et est en au moins un matériau polymérique solide étanche au gaz, le(s)dit(s) matériau(x) polymérique(s) étant adapté(s) pour former une(des) paroi(s) allégée(s) présentant une température, dite température de perte des propriétés mécaniques, supérieure à 120⁰C et possédant des caractéristiques mécaniques telles que la chambre secondaire présente un volume interne dont la valeur en fonctionnement est inférieure à quatre fois sa valeur au repos.

2/ Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque matériau polymérique présente une température de perte des propriétés mécaniques inférieure à 300⁰C.

3/ Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il contient une quantité de charge explosible supérieure à 2,5 grammes.

4/ Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il contient une quantité de charge explosible supérieure à 10 grammes.

5/ Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il est adapté pour présenter une durée de fonctionnement supérieure à 15 ms.

6/ Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que chaque paroi allégée (15, 16 ; 350, 351) de la chambre secondaire présente une épaisseur maximale comprise entre 1 et 3 mm.

II Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la partie d'ossature formant la zone de stabilisation (22 ; 322) comprend au moins une paroi (23 ; 351), dite paroi allégée de la zone de stabilisation, réalisant une interface entre l'intérieur de la zone de stabilisation et

l'extérieur du générateur de gaz, au moins une partie des trous d'échappement (24 ; 324) étant ménagés dans au moins une paroi allégée de la zone de stabilisation, chaque paroi allégée de la zone de stabilisation étant en au moins un matériau polymérique solide étanche au gaz, le(s)dit(s) matériau(x) polymérique(s) étant adapté(s) pour former une(des) paroi(s) allégée(s) présentant une température de perte des propriétés mécaniques supérieure à 120⁰C et possédant des caractéristiques mécaniques telles que la zone de stabilisation présente un volume interne dont la valeur en fonctionnement est inférieure à quatre fois sa valeur au repos.

8/ Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que chaque paroi allégée (23 ; 351) de la zone de stabilisation présente une épaisseur maximale comprise entre 1 et 3 mm.

9/ Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, présentant une forme générale globalement cylindrique allongée, et dans lequel la chambre primaire, la zone de stabilisation et la chambre secondaire se succèdent selon une direction axiale du générateur de gaz, caractérisé en ce que la partie d'ossature formant la chambre secondaire comprend une paroi allégée (15 ; 351), dite paroi allégée périphérique de la chambre secondaire, cylindrique s'étendant sur la totalité d'une dimension, dite longueur, de ladite chambre secondaire selon la direction axiale du générateur de gaz.

10/ Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9 et selon la revendication 7, présentant une forme générale globalement cylindrique allongée, et dans lequel la chambre primaire, la zone de stabilisation et la chambre secondaire se succèdent selon une direction axiale du générateur de gaz, caractérisé en ce que la partie d'ossature formant la zone de stabilisation comprend une paroi allégée (23 ; 351), dite paroi allégée périphérique de la zone de stabilisation, cylindrique s'étendant sur la totalité d'une dimension, dite longueur, de ladite zone de stabilisation selon la direction axiale du générateur de gaz.

11/ Dispositif selon les revendications 9 et 10, caractérisé en ce que les parois allégées périphériques de la chambre secondaire et de la zone de stabilisation sont formées par un même tube (1 ; 301).

FEUILLE MODIFIEE (ARTICLE 19)

12/ Dispositif selon l'une des revendications 1 à 11, présentant une forme générale globalement cylindrique allongée, et dans lequel la chambre primaire, la zone de stabilisation et la chambre secondaire se succèdent dans cet ordre selon une direction axiale du générateur de gaz, caractérisé en ce que la partie d'ossature formant la chambre secondaire comprend une paroi allégée (16 ; 350), dite paroi allégée d'extrémité de la chambre secondaire, fermant une extrémité axiale de ladite chambre secondaire.

13/ Dispositif selon l'une des revendications 1 à 12, présentant une forme générale globalement cylindrique allongée, caractérisé en ce qu'il présente un diamètre externe maximal inférieur ou égal à 25 mm.

14/ Dispositif selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que chaque paroi allégée de la chambre secondaire et, le cas échéant, de la zone de stabilisation est en un ou plusieurs matériau(x) polymérique(s) choisi(s) parmi :

- les matériaux polymériques thermodurcissables, les matériaux polymériques thermoplastiques, les élastomères,
- les matériaux polymériques rigides, les matériaux polymériques souples, les matériaux polymériques élastiques,
- les mousses,
- les matériaux polymériques synthétiques, les matériaux polymériques naturels, les matériaux polymériques artificiels,
- les matériaux polymériques homogènes, les matériaux polymériques stratifiés, les matériaux polymériques renforcés par des fibres de carbone ou de verre ou des fibres polymériques,
- les homopolymères, les copolymères, les alliages de polymères, les polymères interpénétrés,
- les polyamides, les polyoléfines, les polymères vinyliques, les polymères styréniques, les polyesters, les polymères acryliques, les polyuréthanes, les phénoplastes, les époxydes, PEPDM, les polycarbonates, les polyacrylonitriles, les silicones, les latex,

- les matériaux polymériques améliorés par un ou plusieurs additifs choisis parmi les charges minérales, les charges végétales, les plastifiants, les stabilisants, les colorants.

15/ Dispositif selon l'une des revendications 1 à 14, caractérisé en ce que le composé secondaire, stocké dans la chambre secondaire, est conditionné dans un sac souple étanche (12) ou dans une cartouche rigide (321).