

ÉPREUVE D'UN CANDIDAT

Revendications :

1. Composition d'airbag comprenant :
 - i) 20 à 50% en poids d'un combustible choisi dans le groupe du tétrazole, de l'aminotétrazole, du nitrotétrazole, du nitroaminotétrazole et du triazole ;
 - ii) 30 à 70% en poids d'un oxydant choisi parmi les nitrates, les chlorates ou perchlorates de métaux alcalins ou alcalino-terreux ;
 - iii) 10 à 20% en poids d'un agent scorifiant, comprenant un carbure de bore, d'aluminium ou de silicium comme premier agent scorifiant et de l'hydrotalcite comme second agent scorifiant,

dans laquelle le combustible se présente sous forme de particules ayant une taille de 5 à 80 μm , et ledit hydrotalcite étant présent dans un rapport pondéral de 1 : 5 à 5 : 1 par rapport au carbure.

2. Composition d'airbag selon la revendication 1, dans laquelle le carbure est un carbure de silicium ou d'aluminium.
3. Composition d'airbag selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, dans laquelle l'oxydant est choisi parmi les nitrates.
4. Composition d'airbag selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, comprenant en outre un polymère hydrosoluble et un lubrifiant.
5. Composition d'airbag selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, comprenant :
 - 36% en poids de tétrazole ;
 - 52% en poids de $\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$;
 - 12% en poids de carbure de silicium et d'hydrotalcite dans un rapport pondéral 1 : 1,

le tétrazole se présentant sous forme de particules ayant une taille de 30 μm .

6. Procédé pour fabriquer la composition d'airbag selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, comprenant les étapes suivantes :
 - i) on mélange l'hydrotalcite à l'agent scorifiant à base de carbure ;
 - ii) on mélange aux ingrédients restants le mélange obtenu à l'étape i) ;
 - iii) on presse le mélange durant au moins 5 minutes pour obtenir des granules ;
 - iv) on soumet les granules à un traitement thermique à une température entre 80°C et 120°C pendant au moins 10 heures.

- Airbag comprenant la composition d'airbag selon l'une quelconque des revendications 1 à 5.

Office Européen des Brevets

Le 25 février 2015,

Messieurs,

En réponse à la notification émise en vertu de l'article A94(3) CBE, nous vous prions de trouver ci-joint un nouveau jeu de revendications 1 à 7, et les arguments développés ci-après.

I. Requête

Nous requérons la délivrance d'un brevet européen sur la base des nouvelles revendications 1 à 7.

II. Amendements et supports (A123(2))

Vous trouverez en pièce jointe un jeu de revendications modifié comme suit :

1. Il a été précisé dans la revendication 1 que l'agent scorifiant comprend un premier agent scorifiant à base de carbure de bore, Al ou Si, et un second agent scorifiant qui est l'hydrotalcite. Le support pour cette modification se trouve aux paragraphes [11] et à la précédente revendication 1. Ces caractéristiques peuvent être combinées car la description générale ne les décrit pas comme deux modes distincts, et ces modes sont bien combinés dans les exemples.

En outre, il a été précisé dans la revendication 1, le rapport pondéral entre l'hydrotalcite et les carbures. Le support pour cette modification se trouve au paragraphe [16]. Il ressort directement et sans ambiguïté du paragraphe [11] que l'hydrotalcite est un second agent scorifiant. Ces paragraphes précisent des modes préférés et peuvent être combinés.

Enfin, la taille des particules de combustible a été précisé dans la revendication 1, tel que supporté au paragraphe [14]. Il s'agit d'un mode de réalisation préféré qui peut être combiné aux autres caractéristiques de la revendication 1.

En résumé, l'enseignement de la revendication 1 initiale peut être combinée aux paragraphes [14], [16] et [11] puisqu'ils divulguent des modes de réalisation préférés par rapport à la revendication 1 initiale.

2. Les précédentes revendications 2 à 4 ont été supprimées.

3. Une nouvelle revendication 2 a été ajoutée. Son support se trouve au paragraphe [10] qui est un mode préféré de réalisation.

4. Une nouvelle revendication 3 a été ajoutée. Celle-ci trouve support au paragraphe [15] qui peut être combinée aux caractéristiques de la nouvelle revendication 1 car il s'agit d'un mode de réalisation préféré.

5. Une nouvelle revendication 4 a été ajoutée et trouve support au paragraphe [12]. Cette caractéristique peut bien être combinée aux caractéristiques des revendications précédentes car il est précisé que les compositions comprennent habituellement un polymère hydrosoluble et un lubrifiant.

6. Une nouvelle revendication 5 a été ajoutée et elle trouve support dans les exemples de la présente demande, plus particulièrement aux paragraphes [19] à [21] et l'exemple 4 du tableau 1.

7. La revendication 6 correspond à la précédente revendication 5 dans laquelle il a été précisé que :

- l'hydrotalcite doit être mélangé au carbure avant de les mélanger aux autres ingrédients (support au paragraphe [18]) ;

- le pressage doit au moins durer 5 minutes (en raison de la présence d'hydrotalcite, support au paragraphe [18]).

Il ressort directement et sans ambiguïté du paragraphe [18] et de la précédente revendication 5 ([17]), que ces caractéristiques sont combinables.

8. La nouvelle revendication 7 correspond à la précédente revendication 6 de l'ancien jeu.

En conclusion, l'objet des revendications en cours dérive directement et sans ambiguïté de la demande telle que déposée.

Les revendications modifiées satisfont donc aux exigences de l'article A123(2)CBE.

III. Clarté

Il a été précisé la taille des particules de combustible dans la revendication 1 (5-80 μ m).

La revendication 1 telle que modifiée satisfait donc aux exigences de l'article 84 CBE.

IV. Nouveauté

1. D1 : Art. 54(2)

D1 décrit une composition génératrice de gaz pour gonfler les airbags ([001]).

D1 décrit notamment un mélange comprenant 35% en poids de combustible, 53% en poids d'oxydant, et 11% en poids d'agent scorifiant ([006]).

D1 décrit notamment le tétrazole substitué ou non, ou le triazole, comme combustible ([004]), les nitrates, chlorates ou perchlorates de métaux alcalins ou alcalino-terreux comme oxydant ([004]), et des carbures de métaux ou nitrures comme agent scorifiant ([002]). D1 décrit l'ajout éventuel d'oxydes ou d'hydroxydes de titane ou d'aluminium ([005]).

Toutefois, D1 ne décrit pas spécifiquement l'emploi d'hydrotalcite comme agent scorifiant. D1 ne divulgue donc pas son utilisation spécifique dans un rapport pondéral 1 : 5 à 5 : 1 par rapport au carbure.

L'objet de la revendication 1 est donc nouveau par rapport à D1. L'objet des revendications dépendantes 2 à 5 est donc également nouveau au vu de D1 (Dir. G-VII-13).

Lorsqu'une revendication de produit est nouvelle, son procédé de préparation l'est également, ainsi qu'un airbag le contenant.

Ainsi, l'objet des revendications 6 et 7 est également nouveau au vu de D1 (Dir. G-VII-13).

D2 :

D2 concerne une composition explosive adaptée pour la démolition d'immeubles ([001]), comprenant ([003]) :

- un tétrazole comme combustible ;
- du nitrate de strontium comme oxydant ;
- du carbure de silicium ; et
- hydrotalcite.

D2 précise que la composition peut comprendre 20% en poids d'oxydant au maximum par rapport au combustible ([003]). D2 décrit que 5% en poids d'hydrotalcite et de carbure de silicium chacun peut être utilisé ([003]).

D2 divulgue que la taille des particules de combustible doit dépasser 1 mm ([002]) pour obtenir une forte explosion.

Toutefois, D2 ne décrit pas de compositions dont les particules de combustible ont une taille comprise de 5 à 80 µm.

Ainsi, l'objet de la revendication est nouveau au vu de D2. A fortiori, l'objet des revendications 2 à 5 est nouveau au vu de D2 (Dir. G-VII-13).

A fortiori, son procédé de préparation (revendication 6) et l'airbag contenant la composition (revendication 7) est nouveau au vu de D2 (Dir G-VII-13).

V. Activité inventive (Art 56CBE)

La présente invention concerne des compositions génératrices de gaz pour airbags.

D1 est l'état de la technique le plus proche car il concerne le même domaine technique des airbags, alors que D2 concerne des compositions explosives pour la démolition de vieux immeubles. En outre, D1 vise à produire des compositions génératrices de gaz permettant le déploiement rapide de l'airbag tout en étant stables à long terme, et à éviter la production de composés toxiques liés aux oxydes, tout comme dans la présente invention.

Toutefois, la composition d'airbag de la revendication 1 diffère de celle de D1 en ce qu'elle comprend spécifiquement un hydrotalcite comme second agent scorifiant.

D1 divulgue de manière générique les oxydes ou hydroxydes de Ti ou d'Al. Toutefois, D1 ne divulgue pas spécifiquement l'hydrotalcite.

L'effet technique de cette différence est la réduction de la quantité de gaz nocifs libérés et l'obtention de granules stables (tout en présentant une scorification optimisée).

Le problème technique objectif résolu par la présente demande consiste à fournir de nouvelles compositions d'airbags permettant une optimisation de la scorification tout en limitant la formation de gaz nocifs.

La solution consiste en la composition selon l'invention. Le tableau 2 de la présente demande montre que la composition de l'exemple 4 avec l'hydrotalcite conduit à une quantité de CO et NOx libérée plus faible qu'avec une composition en étant dépourvue.

Par exemple, la composition de l'exemple 3 correspondant à une composition selon D1 (avec TiO₂ comme agent scorifiant) conduit à des valeurs de 2100 ppm de CO et 110 ppm de NOx contre seulement 1400 ppm et 80 ppm respectivement avec une composition selon l'invention.

Par ailleurs, l'exemple comparatif 3 du tableau 2 de l'invention montre que la combinaison d'un premier agent scorifiant avec un hydrotalcite est essentielle pour obtenir l'effet désiré. En effet, en l'absence de SiC (exemple comparatif), une quantité plus importante de CO et NOx sont libérés par rapport à l'exemple 4.

De plus, le tableau 1 montre que les compositions selon l'invention (exemple 4) avantageusement la collecte de 93% de scories et un temps inférieur à 50 ms pour générer une grande quantité de gaz, ce qui est identique voire légèrement meilleur que l'exemple 3 correspondant à une composition de D1.

Il n'était pas évident au vu de D1 que l'hydrotalcite combiné conduisit à de tels avantages. L'homme du métier n'aurait pas combiné l'enseignement de D1 avec

celui de D2 dans la mesure où D2 concerne des compositions explosives pour la démolition d'immeubles. Or, l'homme du métier cherchant à préparer des airbags n'aurait raisonnablement pas envisagé D2.

En outre, D2 incite à utiliser des particules de taille supérieure à 1 mm de sorte à avoir très forte explosion. Ainsi, il n'aurait raisonnablement pas envisagé d'appliquer l'enseignement de D2 aux particules de combustible de D1 qui sont de l'ordre de 50 μm .

La composition selon l'invention n'est donc pas évidente au vu de D1 ou de D2.

Ainsi, l'objet de la revendication 1, et a fortiori des revendications dépendantes 2 à 5, implique une activité inventive au vu des documents cités (Dir. G.VII-13). De ce fait, son procédé de préparation (revendication 6), et l'airbag le contenant (revendication 7) implique également une activité inventive au vu des documents cités (Dir. G-VII-13).

En conclusion, la demanderesse requiert donc la délivrance d'un brevet européen sur la base du jeu ci-joint.

XXXX

Le Mandataire

P.J. : Jeu de revendications modifiées

Examination Committee I: Paper B Ch 2015 - Marking Details			Candidate No	
Category		Maximum possible	Marks awarded	
			Marker 005	Marker 006
Claims	Composition claim and process	25	25	25
Claims	Other claims	5	5	5
Arguments	Amendments	15	13	13
Arguments	Clarity	5	5	5
Arguments	Novelty	15	13	13
Arguments	Inventive Step	35	29	29
Total			90	90
Examination Committee I agrees on 90 points and recommends the grade PASS				