

EXAMEN EUROPÉEN DE QUALIFICATION

Examen blanc de l'épreuve B

Cette épreuve contient :

*	Description de la demande	MOCK/B/FR/1-4
*	Revendications	MOCK/B/FR/4
*	Dessins de la demande	MOCK/B/FR/5-6
*	Notification	MOCK/B/FR/7-8
*	Document D1	MOCK/B/FR/9-11
*	Dessins du Document D1	MOCK/B/FR/12
*	Document D2	MOCK/B/FR/13-15
*	Lettre du client	MOCK/B/FR/16-19

Description de la demande

Modules d'airbags

[0001] Les modules d'airbags sont constitués d'une unité de commande, d'un générateur de gaz et d'un coussin (sac gonflable). En cas de collision, l'unité de commande déclenche le générateur de gaz, qui émet une quantité de gaz pour remplir le coussin jusqu'à une certaine pression, en l'espace de quelques millisecondes. Le coussin pressurisé se déploie entre l'occupant et un objet, par exemple le tableau de bord ou le volant, produisant par là un effet de décélération et d'amortissement qui protégera l'occupant lors du choc.

[0002] Pendant la collision, l'occupant est plaqué contre le coussin et le comprime. Ceci a pour effet d'augmenter la pression à l'intérieur du coussin rempli de gaz. En cas de choc violent (par exemple quand l'occupant a négligé d'attacher sa ceinture de sécurité), la pression à l'intérieur du coussin peut augmenter à tel point que le coussin devient dur jusqu'à blesser l'occupant. La même chose peut également se produire lorsque le générateur de gaz produit une grande quantité de gaz. Par conséquent, la présence d'une soupape régulatrice de pression est indispensable lorsque de grandes quantités de gaz sont générées par le générateur de gaz.

[0003] La présente invention a pour but d'éviter les blessures infligées par les chocs.

[0004] La figure 1 montre le déploiement d'un airbag.

[0005] Les figures 2 (a) à (c) montrent un airbag complètement déployé et une soupape.

[0006] Les figures 3 (a) à (c) montrent l'airbag quand l'occupant le percute, et la soupape.

[0007] La figure 4 montre un générateur de gaz.

[0008] Comme on le voit à la figure 1, le module d'airbag de l'invention comprend une unité de commande (non visible) pour en commander le déclenchement, un générateur de gaz 1 et un coussin en tissu 2. Avant d'être placé dans le module, le coussin en tissu 2 est enroulé de sorte qu'au déclenchement de l'airbag, le tissu se déroule le long d'une surface de déploiement, par exemple le pare-brise 13. Avec l'airbag rangé de cette façon, le pare-brise 13 est rapidement recouvert à un stade très précoce du gonflement. Le temps de déploiement s'en trouve réduit, assurant une meilleure sécurité à l'occupant.

[0009] Comme le montrent les figures 2 (a) à (c), le coussin en tissu 2 comprend toujours une soupape régulatrice de pression 3, c'est-à-dire un dispositif qui règle la pression à l'intérieur du coussin en tissu 2 en contrôlant le flux du gaz s'échappant du coussin en tissu. Ceci adapte la dureté du coussin 2 en fonction de la situation. La soupape comprend une bande 10 qui recouvre un trou d'évent 5 pratiqué dans la paroi du coussin en tissu 2. Pendant l'expansion du coussin, la bande 10 ferme le trou d'évent 5, car la pression qui règne à l'intérieur de la chambre du coussin ne suffit pas à déformer la bande. Ceci permet au volume de l'airbag d'augmenter rapidement. La bande 10 peut être une membrane élastique, c'est-à-dire une barrière extensible et pliable qui change de forme sous l'action d'une force ou d'une pression externe. La membrane élastique 10 peut être une membrane élastique en silicone fixée au coussin 2 par un adhésif à base de caoutchouc 9 qui procure une fixation plus forte que d'autres moyens de fixation tels que les coutures. Les adhésifs à base de caoutchouc sont bien connus de l'art antérieur. Bien que souvent utilisées, les membranes non élastiques sont moins appropriées comme bande 10, car elles se déchirent facilement.

[0010] Comme on le voit à la figure 3, quand l'occupant du véhicule est propulsé en avant contre le coussin 2 à cause de la décélération brusque du véhicule, le coussin 2 est fortement comprimé, entraînant une augmentation de la pression. Si le choc est tellement violent que la pression dépasse un certain seuil, la soupape permet une libération de gaz à partir de l'intérieur du coussin, atténuant la pression qui règne dans le coussin pendant sa compression. Le durcissement excessif du coussin pendant le choc violent est donc évité.

[0011] Le coussin en tissu de l'airbag peut être en polyester et revêtu d'une résine polyamide. Par rapport aux tissus sans revêtement, un revêtement en polyamide, par exemple en Nylon, donne au tissu une meilleure résistance aux flammes comparé aux tissus non revêtus, sans compromettre sa souplesse, car il ne le rend pas lourd et rigide comme le feraient d'autres revêtements connus de l'état de la technique.

[0012] Comme on le voit à la figure 4, le générateur de gaz 1 du module d'airbag de l'invention comprend un boîtier 20. Ce boîtier 20 peut être en cuivre-zinc, et rempli d'une composition génératrice de gaz. Un allumeur 21 est situé à l'intérieur du boîtier 20 avec la composition génératrice de gaz (non visible sur la figure). Dès l'allumage, la composition génératrice de gaz se transforme en gaz et est expulsée du boîtier dans le coussin en tissu 2 par les sorties 22. L'allumeur 21 peut être déclenché à partir de l'extérieur du générateur 1 par induction à travers un champ magnétique, et peut n'être pas raccordé électriquement à la partie externe du générateur 1. Ces allumeurs à induction sont plus fiables parce qu'ils sont moins exposés à l'humidité extérieure et ne sont pas susceptibles d'être déclenchés par des décharges statiques comme les autres types d'allumeurs électriques.

[0013] La composition génératrice de gaz utilisée comprend du borate de guanidine et du perchlorate d'ammonium. Dans un même laps de temps, cette combinaison produit une bien plus grande quantité de gaz que d'autres combinaisons connues. La composition peut en plus comprendre un autre composant, par exemple du nitrate de sodium, auquel cas le gaz généré a une température plus faible. Les gaz à haute température doivent être évités si possible car ils peuvent chauffer le tissu et brûler l'occupant.

[0014] La composition au nitrate de sodium produit une flamme. En remplacement du nitrate de sodium, nous avons constaté que du sulfate de potassium, en tant que membre spécifique de la famille des sulfates, peut être ajouté à la composition. La composition au sulfate de potassium non seulement produit de grandes quantités de gaz, mais de façon surprenante et contrairement à tous les autres additifs connus, elle a évité la formation de flammes pendant la réaction génératrice de gaz dans toutes les compositions que nous avons testées. Un avantage de cette absence de

flamme est que le tissu du coussin ne prend pas feu. Cela ouvre de nouvelles perspectives dans le choix de tissus puisque le revêtement n'est plus indispensable.

[0015] Le rapport en poids entre le borate de guanidine et le perchlorate d'ammonium détermine la vitesse à laquelle le gaz est généré. De façon surprenante nos recherches internes sur des rapports en poids allant de 1:1 à 10:1 a montré que, quand un rapport pondéral compris entre 2:1 et 5:1 est utilisé en présence de sulfate de potassium, la génération de gaz est beaucoup plus rapide que la génération de gaz observée à tout autre rapport pondéral. Cet effet n'est malheureusement pas observé avec le nitrate de sodium.

Revendications

1. Module d'airbag pour protéger l'occupant d'un véhicule lors d'une collision frontale, comprenant :

- une unité de commande ;
- un générateur de gaz (1) comprenant un boîtier (20) et une composition génératrice de gaz générant du gaz dès qu'elle est allumée et
- un coussin en tissu (2) comprenant une soupape régulatrice de pression (3).

2. Module d'airbag selon la revendication 1, où la soupape (3) comprend : une membrane élastique (10) couvrant au moins partiellement un trou d'évent (5) prévu dans le coussin en tissu (2), la membrane (10) étant fixée au coussin (2) au moyen d'un adhésif à base de caoutchouc (9).

3. Module d'airbag selon la revendication 1 ou 2, dans lequel un gaz est généré par une composition comprenant du borate de guanidine, du perchlorate d'ammonium et soit du nitrate de sodium soit du sulfate de potassium, la composition génératrice de gaz étant présente à l'intérieur du boîtier (20).

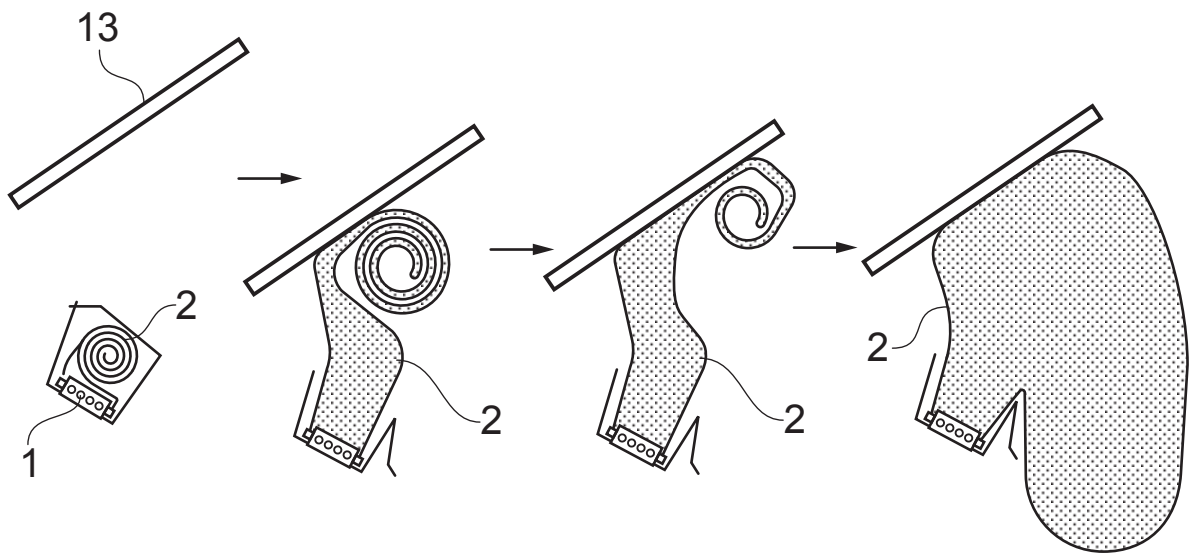


FIG. 1

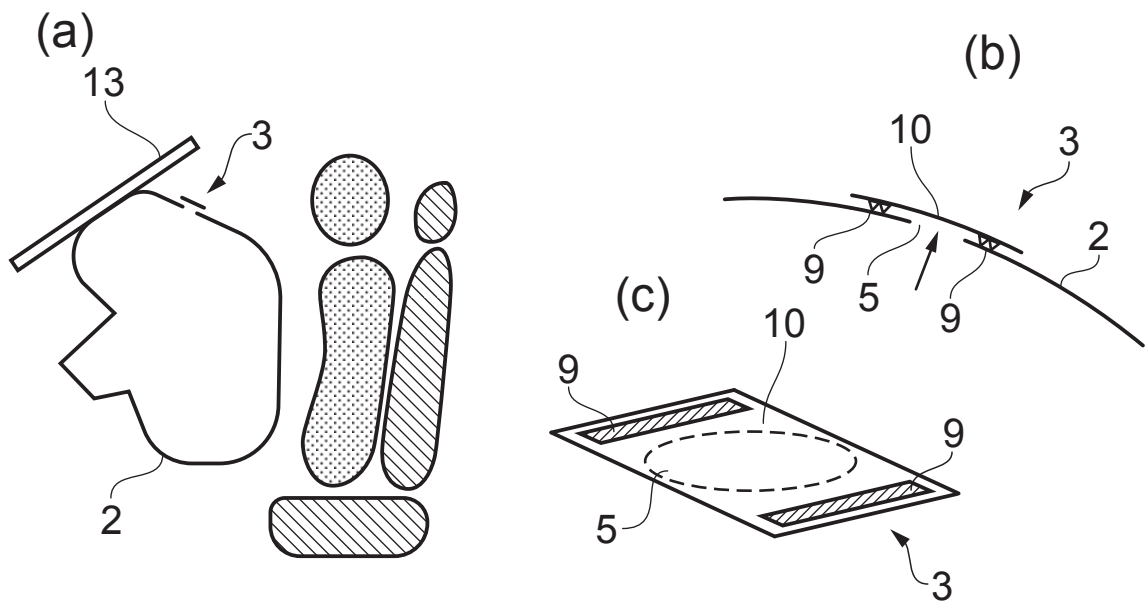


FIG. 2

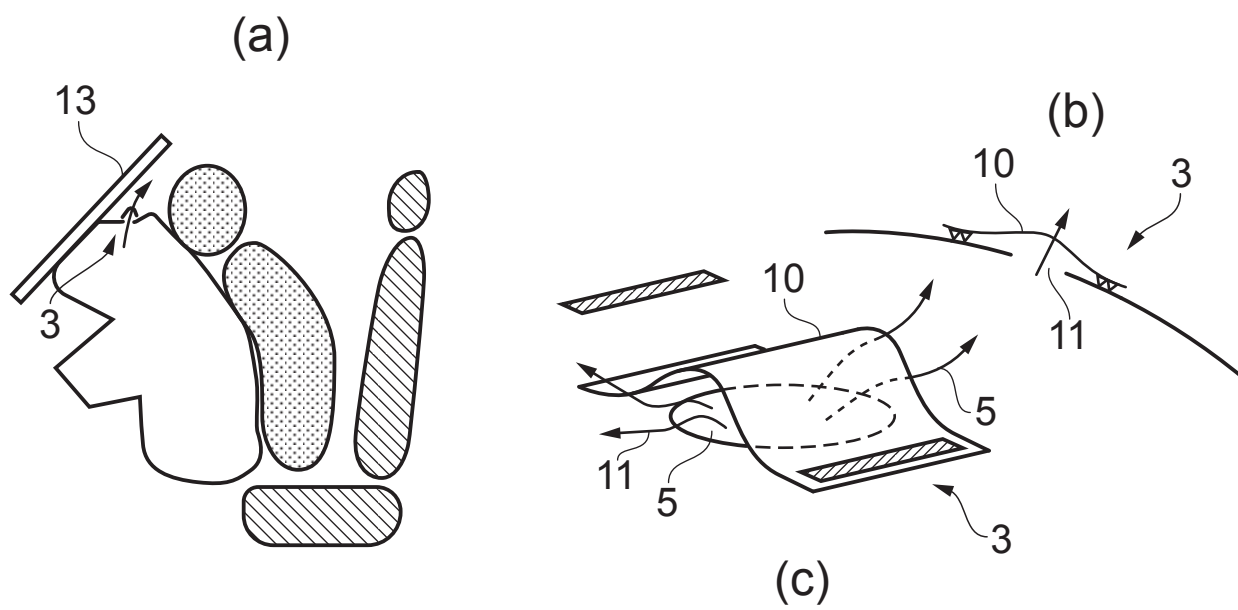


FIG. 3

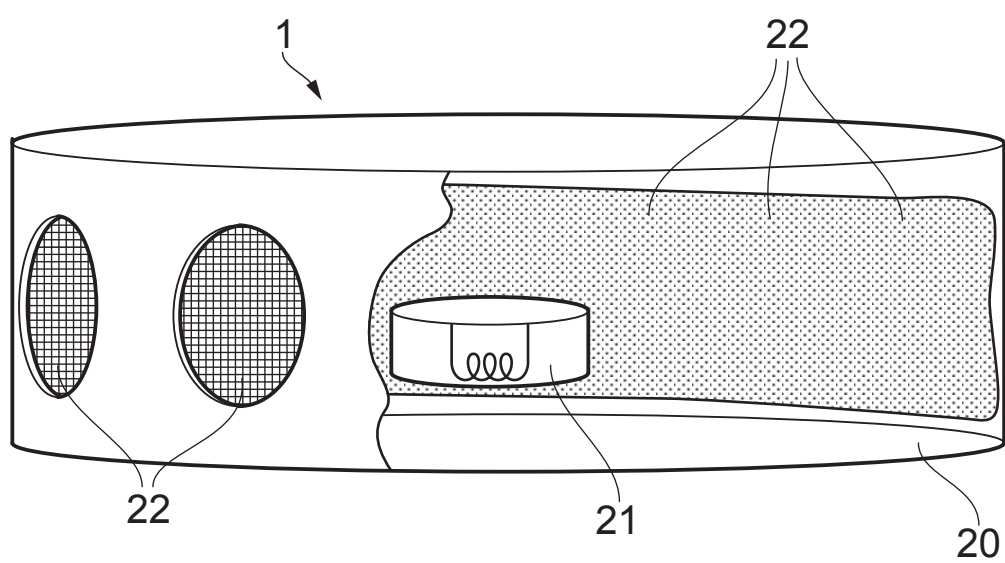


FIG. 4

Notification au titre de l'art. 94(3) CBE

1. Cette notification est basée sur la demande telle que déposée initialement. Les documents D1 et D2 ci-joints font partie de l'état de la technique conformément à l'article 54(2) CBE.

2. Le document D1 décrit un module d'airbag pour protéger un occupant d'un véhicule en cas de collision, ledit module d'airbag comprenant une unité de commande, un générateur de gaz comprenant un boîtier (voir [0003] de D1) et un coussin en tissu comprenant une soupape régulatrice de pression (voir [0005] à [0007] de D1).

Par ailleurs, selon D1 (voir [0007]), ladite soupape régulatrice de pression peut être constituée d'une membrane élastique recouvrant au moins partiellement le trou d'évent et fixée au coussin au moyen d'un adhésif à base de caoutchouc.

L'objet des revendications 1 et 2 n'est donc pas nouveau au sens de l'article 54 CBE.

3. Le document D2 décrit différentes compositions de poudre pyrotechnique (voir [0004] à [0007] de D2) destinées à être utilisées dans un airbag, et divulgue spécifiquement une composition comprenant du borate de guanidine, du perchlorate d'ammonium et du nitrate de sodium.

L'homme du métier aurait facilement combiné les enseignements de D1 et D2, car ils se réfèrent tous deux à des coussins gonflables.

L'objet de la revendication 3 n'est donc pas nouveau au sens de l'article 56 CBE.

4. L'objet des revendications 1 et 3 manque de clarté. Les caractéristiques "général du gaz dès qu'elle est allumée" (revendication 1) et "dans lequel un gaz est généré par une composition" (revendication 3) sont des étapes de procédé, alors que les revendications portent sur un produit. Ceci n'est pas admissible au titre de l'article 84 CBE, parce que toutes les caractéristiques d'une revendication de dispositif doivent être des caractéristiques de dispositif si possible.

5. S'il souhaite maintenir sa demande, le demandeur est invité à déposer des revendications modifiées qui prennent en considération les objections qui précèdent. Il devra veiller à ce que les revendications modifiées satisfassent aux exigences de la CBE du point de vue de la clarté, de la nouveauté et de l'activité inventive et, si nécessaire, de l'unité d'invention. Il y aura lieu de veiller à ce que les modifications n'introduisent pas d'éléments allant au-delà du contenu de la demande telle que déposée initialement (article 123(2) CBE).

6. Dans sa réponse, le demandeur devra indiquer la différence entre les revendications nouvellement déposées et l'art antérieur divulgué dans les documents D1 et D2, ainsi que sa signification en ce qui concerne l'activité inventive. Le problème technique à la base de l'invention compte tenu de l'art antérieur le plus proche et la solution apportée à ce problème doivent découler clairement de l'argumentation du demandeur.

7. Pour faciliter l'examen quant à savoir si les revendications modifiées contiennent des éléments allant au-delà du contenu de la demande telle qu'initialement déposée, le demandeur est invité à indiquer de façon précise les points des pièces de la demande initiale sur lesquels se fondent les modifications proposées (article 123(2) CBE).

Document 1 (D1)

Demandes de brevet européen 98 249 563

Module d'airbag destiné à être monté dans un tableau de bord

[0001] La présente invention porte sur un airbag gonflable destiné à être monté dans le tableau de bord d'un véhicule. Un tel coussin gonflable est destiné à protéger le passager lors d'une collision. En fonction de la taille et de la position du passager, il est avantageux de varier la quantité de gaz dans l'airbag, afin d'obtenir différentes pressions.

[0002] Le but de l'invention est de fournir un système simple pour contrôler la pression interne d'un airbag et l'adapter à chaque passager et à chaque situation de manière simple, et protéger ainsi le passager en cas de collision.

[0003] La figure 1 montre le module d'airbag de la présente invention, comprenant un airbag en tissu déployé 10 et un générateur de gaz 2. Le générateur 2 comprend un boîtier constitué de n'importe quel métal approprié pour les réceptacles coulés sous pression, par exemple en cuivre.

[0004] Quand le dispositif de sécurité 1 à l'intérieur du véhicule détecte qu'une collision a eu lieu ou est sur le point de se produire, il envoie une décharge électrique le long d'un câble raccordé à un détonateur électrique 3, ce qui a pour effet d'activer le détonateur. Le détonateur électrique 3 est un conducteur électrique enveloppé d'azote de plomb, matière hautement combustible et très réactive. L'activation du détonateur électrique 3 met le feu à une composition génératrice de gaz située à l'intérieur du générateur 2, ce qui a pour effet de produire, en grande quantité, du gaz qui sera canalisé dans le système de retenue à activer.

[0005] Le sac en tissu 10 est fait d'un polyéthylène téréphtalate (typiquement appelé "polyester" pour les fibres et les tissus et PET pour les bouteilles et les emballages) non extensible et doté d'un trou d'évent 11 à même le tissu. Le trou d'évent 11 est recouvert d'un ruban 12 fait du même tissu que le sac 10. Comme on le voit à la

figure 1, le ruban 12 est cousu au sac en tissu 10 sur deux bords opposés. Le ruban 12 comporte une boucle 13 de tissu excédentaire cousue pour former une couture déchirable 14 près d'un des bords, de façon à ce que le trou d'évent soit hermétiquement recouvert par une partie du ruban.

[0006] Pendant la collision, la pression atteint un maximum à l'intérieur du sac 10 et exerce une force vers l'extérieur du ruban non extensible 12, à travers le trou d'évent 11. Comme on le voit à la figure 2, si cette force dépasse une certaine valeur, la couture déchirable 14 se déchire et le tissu excédentaire de la boucle se libère, s'arque et découvre le trou d'évent 11. Du gaz est ensuite expulsé par le trou d'évent 11, ce qui atténue la pression et rend l'airbag moins dur.

[0007] Dans un mode de réalisation alternatif (non représenté), le ruban avec la couture déchirable 14 peut être remplacé par un ruban en matériau élastique, c'est-à-dire une barrière extensible et pliable qui change de forme sous l'action d'une force ou d'une pression externe. Ce ruban élastique peut être réalisé en silicone fixé au sac en tissu 10 par un adhésif à base de caoutchouc, plus adapté que des points de suture lorsque l'on travaille avec un matériau élastique.

[0008] Le générateur 2 doit générer assez de gaz pour remplir un airbag frontal volumineux à la pression requise. De grands volumes de gaz sont donc nécessaires. Les compositions pyrotechniques pulvérulentes, également appelées systèmes pyrotechniques de génération de gaz, sont préférées, car elles produisent la plus grande quantité de gaz à volume égal d'ingrédients.

[0009] Pour que des petites particules incandescentes de poudre pyrotechnique non consumée ne provoquent pas la rupture de l'airbag 10 ou du ruban 12, on recouvre les sorties de gaz du générateur 2 de gaz d'une maille qui piège les particules mais qui laisse passer le gaz généré vers l'airbag 10. Cette maille contiendra également, à l'intérieur du générateur 2, une partie de la flamme de combustion générée par les compositions de poudre pyrotechnique, ce qui empêche le tissu de prendre feu.

[0010] Le ruban 12 sert aussi à dévier le gaz latéralement. Le gaz généré peut atteindre une température très élevée et blesser l'occupant du véhicule. Il importe donc de positionner judicieusement le trou d'évent 11.

Revendication :

Système de protection des occupants destiné à être monté dans le tableau de bord d'un véhicule, comprenant un générateur de gaz et un airbag gonflable, ledit airbag comprenant un trou d'évent et un ruban recouvrant au moins partiellement ledit trou d'évent qui définissent une voie de sortie pour le gaz qui s'échappe par le trou d'évent.

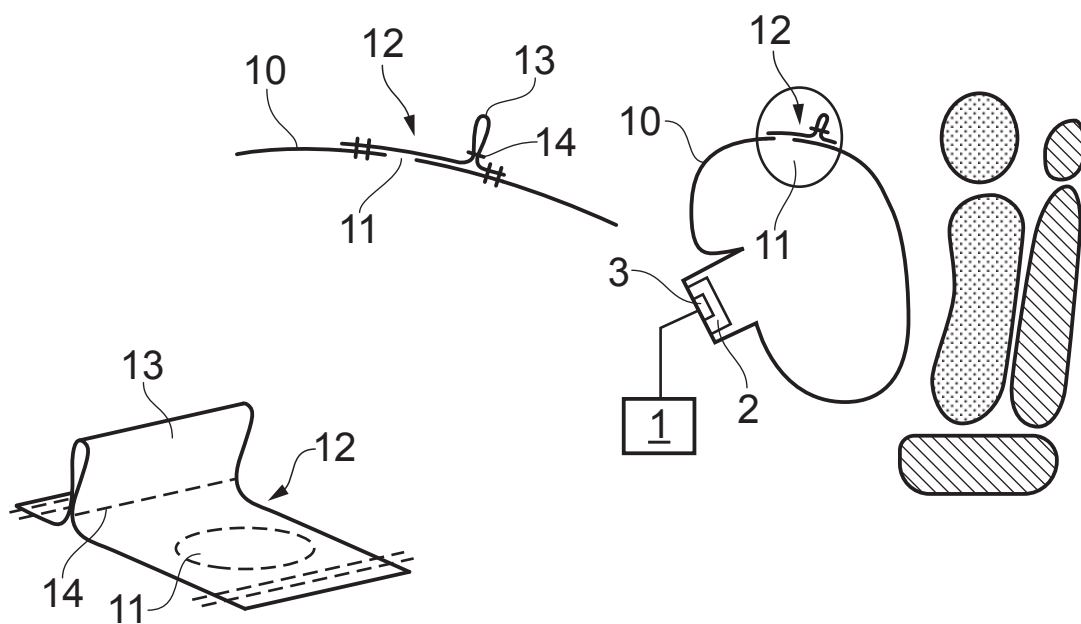


FIG. 1

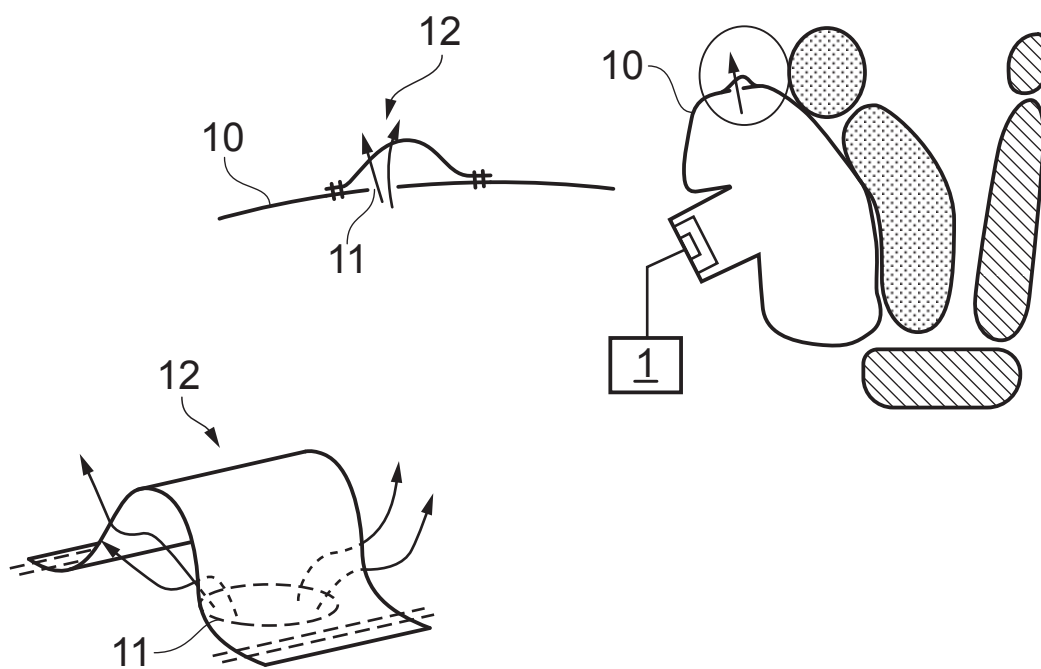


FIG. 2

Document 2 (D2)

"Systèmes pyrotechniques de génération de gaz" ("*Automotive Safety*" ; 1997)

[0001] Les systèmes de retenue passifs tels que les airbags et les ceintures de sécurité ont recours à des moyens de génération de gaz pour déclencher leurs dispositifs de sécurité. Les systèmes pyrotechniques, qui produisent rapidement du gaz en quantité considérable, connaissent un grand succès.

[0002] Les systèmes pyrotechniques comprennent habituellement un boîtier de générateur de gaz, lequel peut être coulé sous pression sous la forme d'un réceptacle en acier inoxydable, en acier nickelé, en acier au carbone, en aluminium ou encore en cuzinol. Le réceptacle peut comporter des bouches d'évacuation pour canaliser le gaz vers un autre composant du système de retenue comme un sac-coussin gonflable en tissu ou un système cylindre-piston.

[0003] Le réceptacle contient une composition pulvérulente génératrice de gaz, et un amorceur. La composition pulvérulente peut être allumée par l'amorceur. L'amorceur comprend une bobine et une matière hautement combustible qui peut être mise à feu par un courant induit dans la bobine pour amorcer la combustion de la composition pulvérulente. Ces amorceurs, qui sont en train de devenir bien établis dans l'état de la technique, ont l'avantage d'être placés à l'intérieur du réceptacle et d'être déclenchés à distance, sans raccordement extérieur. L'isolation vis-à-vis de l'extérieur protège l'amorceur de l'humidité, et l'absence de raccordement électrique élimine le risque de mise à feu accidentelle de l'amorceur par des décharges d'électricité statique ou des courts circuits.

[0004] Le choix des matières formant la composition pulvérulente est crucial. Une grande quantité de gaz doit être générée en l'espace de quelques millisecondes. Ce gaz ne doit pas être toxique puisqu'il est destiné à être libéré dans l'habitacle. Le gaz généré pour gonfler les airbags ne doit pas non plus être trop chaud. Les airbags sont faits d'un tissu susceptible d'être endommagé par les hautes températures. En

outre, la chaleur peut causer des brûlures si elle se communique à l'occupant du véhicule lorsque celui-ci entre en contact avec l'airbag.

[0005] Les compositions pyrotechniques pulvérulentes comprenant un agent combustible, un oxydant pour accélérer la combustion, et au moins un additif sont considérées comme les plus efficaces. Souvent on combine le borate de guanidine et le perchlorate d'ammonium, conjointement avec un additif, par exemple le nitrate de sodium.

[0006] On a constaté que les substances suivantes donnent les meilleurs résultats aux rapports entre agents combustibles et oxydants testés (1:1 et 6:1 pour chacune des combinaisons, étant supposé que les résultats observés peuvent être extrapolés à l'ensemble de la plage 1:1-6:1). Il a été suggéré que, en plus de ceux que nous avons testés, d'autres additifs tels que des sulfates peuvent également être utilisés.

Agent combustible	Oxydant	Additifs
Cellulose	Chlorate de potassium	Carbonate de magnésium
Amidon	Perchlorate de potassium	Carbonate de zinc
Sucrose	Chlorate de sodium	Bicarbonate de potassium
Acétate de cellulose	Perchlorate de sodium	Nitrate de sodium
Borate de guanidine	Nitrate de lithium	Carbonate de barium
	Perchlorate de lithium	Nitrate de potassium
	Perchlorate d'ammonium	Carbonate de lithium

[0007] La production d'une flamme pendant la combustion est très avantageuse. La flamme fait en sorte qu'aucune particule résiduelle incandescente de composition pulvérulente ne subsiste, et que la composition pulvérulente soit entièrement et le plus rapidement possible convertie en gaz. L'utilisation d'une composition de poudre qui produit une flamme est donc fortement recommandée. Afin de permettre l'utilisation de compositions de poudre qui produisent une flamme dans les systèmes

d'airbag, les coussins gonflables en tissu, par exemple en polyester, doivent être enduits de résine de nylon assurant une bonne résistance au feu. Les tissus revêtus de nylon conservent aussi une grande souplesse, de sorte que la présence d'un revêtement n'entrave pas le déploiement rapide du coussin de l'airbag. Ceci est crucial dans les airbags qui ont un gros volume ou qui sont placés près de l'occupant, par exemple dans le tableau de bord. En plus des résultats ci-dessus, nos expériences étendues ont également montré de manière surprenante que les adhésifs à base de caoutchouc, qui sont parfois utilisés dans les coussins gonflables, peuvent facilement fondre en présence d'une flamme. Sur la base de cette constatation, nous nous attendons à ce que les airbags comprenant un adhésif à base de caoutchouc soient bientôt officiellement interdits.

Lettre du demandeur

Cher docteur Lauda,

Vous nous faites savoir que des documents ont été trouvés par la division d'examen de l'OEB qui détruisent la nouveauté et l'activité inventive de notre demande intitulée "Modules d'airbags". Le marché de l'airbag se développe rapidement, nous vous saurions gré de veiller à ce qu'un brevet nous soit délivré rapidement.

Après avoir attentivement analysé les arguments qui figurent dans la notification de l'Office européen des brevets, nous avons rédigé un nouveau jeu de revendications que vous trouverez ci-joint (version avec modifications apparentes et version au propre).

Nous avons limité l'objet de la revendication 1 à l'objet de l'ancienne revendication 3, avec la restriction supplémentaire que la composition doit avoir un rapport pondéral entre le borate de guanidine et le perchlorate d'ammonium compris entre 2:1 et 5:1. Cet intervalle n'est pas spécifiquement abordé dans les documents de l'art antérieur et est lié à un effet technique particulier.

Nous avons également supprimé de la revendication indépendante 1 la référence à une soupape, car cela ne constitue pas une caractéristique essentielle des compositions ayant le rapport pondéral ci-dessus.

En outre, nous avons supprimé l'ancienne revendication dépendante 2 qui caractérisait ladite soupape d'une manière qui, selon D2, pourrait bientôt être interdite.

N'hésitez pas à rédiger une revendication dépendante réintroduisant un de ces éléments si vous pensez qu'une telle revendication serait utile.

Nos résultats internes les plus récents ont démontré que le rapport pondéral 3:1 entre le borate de guanidine et le perchlorate d'ammonium produit une combustion étonnamment propre, à savoir totalement exempte de gaz toxique résiduel. Nous avons ajouté une nouvelle revendication dépendante pour couvrir spécifiquement ce mode de réalisation.

Enfin, nous avons inclus une nouvelle revendication dépendante portant sur les tissus enduits de résine polyamide, par exemple du polyester revêtu de nylon, qui sont utilisés par tous nos concurrents.

À noter que nous envisageons aussi sérieusement l'utilisation de tissus sans revêtement dans certains de nos airbags les plus récents. Veuillez ajouter une revendication dépendante supplémentaire pour couvrir ces tout nouveaux airbags, à savoir des revendications portant sur des modules d'airbags utilisant des tissus sans revêtement, si possible.

Enfin, chose importante, nous ne comprenons pas exactement l'objection de l'examineur au titre de l'article 84 CBE. Il nous semble pourtant que la revendication est claire telle qu'elle est formulée. Modifiez-la si vous le jugez nécessaire.

Nous espérons, avec notre nouveau jeu de revendications, avoir répondu en substance aux objections de l'OEB mais nous vous laissons le soin d'apporter d'autres modifications si nécessaire et d'ajouter une ou deux revendications dépendantes s'il peut en découler une exclusivité utile du point de vue de notre stratégie commerciale.

Sincères salutations,
J. Hunt

P.S: Un de nos chimistes vient d'attirer mon attention sur le fait qu'il pourrait être en quelque sorte possible de revendiquer une composition chimique, plutôt qu'un module d'airbag comprenant ladite composition. N'étant moi-même pas chimiste, je ne suis pas en mesure de vous en dire plus à ce sujet. Ce qui est sûr c'est que notre société vend des modules d'airbag et que nous ne sommes pas intéressés par d'autres revendications indépendantes.

Lettre du demandeur

Annexe : nouveau jeu de revendications (modifications apparentes)

1. Module d'airbag pour protéger l'occupant d'un véhicule lors d'une collision frontale, comprenant :

- une unité de commande ;
- un générateur de gaz (1) comprenant un boîtier (20) et une composition génératrice de gaz générant du gaz dès qu'elle est allumée et
- un coussin en tissu (2) ~~comprenant une soupape régulatrice de pression (3),~~ caractérisé en ce que,

un gaz est généré par une composition comprenant du borate de guanidine, du perchlorate d'ammonium et soit du nitrate de sodium soit du sulfate de potassium, la composition génératrice de gaz étant présente à l'intérieur du boîtier (20).
et ladite composition génératrice de gaz comprenant un rapport pondéral entre le borate de guanidine et le perchlorate d'ammonium situé entre 2:1 et 5:1.

2. Module d'airbag selon la revendication 1, dans lequel la composition génératrice de gaz comprend un rapport pondéral de borate de guanidine et de perchlorate d'ammonium égal à 3: 1.

3. Module d'airbag selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, dans lequel le coussin en tissu (2) est réalisé en tissu enduit d'une résine polyamide.

~~2. Module d'airbag selon la revendication 1, où la soupape (3) comprend : une membrane élastique (10) couvrant au moins partiellement un trou d'évent (5) prévu dans le coussin en tissu (2), la membrane (10) étant fixée au coussin (2) au moyen d'un adhésif à base de caoutchouc (9).~~

~~3. Module d'airbag selon la revendication 1 ou 2, dans lequel une composition génératrice de gaz comprenant du borate de guanidine, du perchlorate d'ammonium et soit du nitrate de sodium soit du sulfate de potassium, est présente à l'intérieur du boîtier (20).~~

Lettre du demandeur

Annexe : nouveau jeu de revendications (au propre)

1. Module d'airbag pour protéger l'occupant d'un véhicule lors d'une collision frontale, comprenant :

- une unité de commande ;
- un générateur de gaz (1) comprenant un boîtier (20) et une composition génératrice de gaz générant du gaz dès qu'elle est allumée et
- un coussin en tissu (2),

caractérisé en ce que,

un gaz est généré par une composition comprenant du borate de guanidine, du perchlorate d'ammonium et soit du nitrate de sodium soit du sulfate de potassium, la composition génératrice de gaz étant présente à l'intérieur du boîtier (20).

et ladite composition génératrice de gaz comprenant un rapport pondéral entre le borate de guanidine et le perchlorate d'ammonium situé entre 2:1 et 5:1.

2. Module d'airbag selon la revendication 1, dans lequel la composition génératrice de gaz comprend un rapport pondéral de borate de guanidine et de perchlorate d'ammonium égal à 3:1.

3. Module d'airbag selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, dans lequel le coussin en tissu (2) est réalisé en tissu enduit d'une résine polyamide.