

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 05.07.07.

③① Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la demande : 09.01.09 Bulletin 09/02.

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

⑥① Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦① Demandeur(s) : AUTOLIV DEVELOPMENT AB — SE.

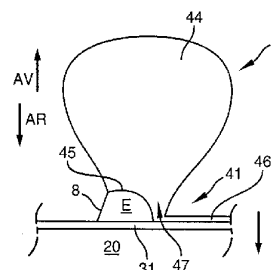
⑦② Inventeur(s) : QUALLET PASCAL, BRONNER JEROME, POBELLE MARIANNE et HONDIER THIERRY.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : REGIMBEAU.

⑤④ "CEINTURE DE SECURITE POUR VEHICULE, POURVUE D'UN COUSSIN GONFLABLE, ET VEHICULE AINSI EQUIPE".

⑤⑦ La présente invention se rapporte notamment à une ceinture de sécurité pour véhicule automobile, dont le brin ventral (31) intègre un coussin de sécurité gonflable (4), caractérisée par le fait que ledit coussin est conformé pour et/ou comporte des moyens pour le déployer essentiellement vers l'avant (AV) et/ou vers le haut lors de son gonflage, tout en minimisant la pression que sa région antérieure (41) exerce vers l'arrière (AR), c'est à dire en direction dudit brin ventral (31), ceci sans interposition d'un bouclier non déformable entre ladite région antérieure (4 1) et ledit brin ventral (31).



La présente invention est relative à une ceinture de sécurité pour véhicule automobile, dont le brin ventral intègre un coussin de sécurité gonflable. Elle se rapporte également à un véhicule dont au moins un siège est équipé d'une telle ceinture.

Il est maintenant courant d'équiper les sièges de véhicules automobiles d'une ceinture de sécurité dont le brin ventral intègre un coussin de sécurité gonflable.

Le développement de telles ceintures à coussin de sécurité intégré s'explique notamment par le fait que le coussin se gonfle en direction de l'avant du véhicule, et non pas vers l'arrière, comme c'est le cas d'un coussin intégré au moyeu du volant ou au tableau de bord de véhicule.

Dans la mesure où le déploiement du coussin se fait globalement dans la même direction que le déplacement du corps des occupants du véhicule lors d'un impact, on constate une réduction notable d'incidents liés au choc de la tête et du thorax de ces occupants contre le coussin gonflé.

Par ailleurs, de telles ceintures à coussin de sécurité gonflable intégré permettent d'équiper les occupants des places arrières du véhicule de moyens de sécurité sensiblement équivalents à ceux dont bénéficient les occupants des places avant.

On a représenté schématiquement à la figure 1 une personne 2, en place sur un siège 1, dont l'assise et le dossier sont référencés 10 et 11.

Une ceinture de sécurité porte la référence 3 et son brin ventral 30 est pourvu d'un coussin de sécurité gonflable 4. Dans le cas présent, la personne 2 est une femme enceinte dont l'abdomen est référencé 20.

Le brin 30 de la ceinture comporte une enveloppe non représentée qui est apte à s'ouvrir sous l'effet du gonflage du coussin 4. Ce coussin a été représenté en traits pointillés dans une position extrême déployée, dans laquelle il est complètement gonflé.

Avant même que le coussin 4 ne sorte de l'enveloppe du fait de l'initiation de son gonflage, il exerce vers l'extérieur et dans toutes les directions une pression importante, notamment en direction de l'abdomen 20 de la personne.

Le déploiement de ce coussin se fait principalement vers l'avant et vers le haut du véhicule, comme le montrent respectivement les flèches AV et HT au niveau des régions supérieure et avant 40 et 42 de celui-ci.

Toutefois, de fortes pressions s'exercent vers l'arrière AR, au niveau de la partie antérieure 41 du coussin, c'est-à-dire la partie de sa paroi qui se situe en regard du brin 30 et, plus généralement de l'abdomen 20 de la personne 2.

La pression exercée, symbolisée par les flèches P_1 , est très importante et peut, dans certains cas extrêmes, provoquer chez la femme enceinte de sérieux troubles, voire déclencher une fausse-couche.

Le gonflage exerce également, au niveau de sa partie basse 43 une forte pression, symbolisée par les flèches P_2 , mais cette pression est supportable et est encaissée par les jambes 21.

On décrit dans le document US-A-6 325 412 un dispositif de gonflage de coussin de sécurité qui peut être intégré à une ceinture à trois points.

Ce dispositif comprend un élément de bouclier avec une partie tubulaire intégrée qui reçoit des moyens de fixation d'un coussin, ainsi que les moyens de génération de gaz en vue de son gonflage.

Cette partie tubulaire se prolonge par deux parois disposées à angle droit qui forment, vues de côté, sensiblement un "L". Une des parois est destinée à être tournée vers l'abdomen de l'occupant, tandis que l'autre est orientée du côté de vers ses jambes.

Lors du gonflage du coussin, la matière rigide de ce bouclier empêche au moins en partie que les efforts appliqués par le coussin gonflé sur le bouclier ne se transmettent à l'abdomen et aux jambes de la personne.

Un tel dispositif permet donc de résoudre en partie le problème explicité plus haut. Toutefois, le recours à un bouclier rigide rend l'ensemble ainsi formé particulièrement volumineux. De plus, l'intégration au sein de l'enveloppe du brin ventral de la ceinture d'une pièce rigide peut être inconfortable pour la personne dont le ventre est particulièrement proéminent.

La présente invention vise donc également à résoudre le problème exposé plus haut au moyen d'une ceinture de sécurité dont le brin ventral intègre un coussin de sécurité, de volume limité et dont le port est confortable pour l'occupant.

La présente invention concerne donc en premier lieu une ceinture de sécurité de type évoqué plus haut, caractérisée par le fait que ledit coussin est conformé pour et/ou comporte des moyens pour le déployer essentiellement vers l'avant et/ou vers le haut lors de son gonflage, tout en minimisant la pression que sa

région antérieure exerce vers l'arrière, c'est à dire en direction dudit brin ventral, ceci sans interposition d'un bouclier non déformable entre ladite région antérieure et ledit brin ventral.

Cette ceinture permet donc de solutionner les problèmes liés à
5 l'apparition de fortes pressions, sans avoir recours à un bouclier rigide.

Par ailleurs, selon d'autres caractéristiques avantageuses et non limitatives :

- ladite région antérieure est limitée à un conduit dans lequel est logé un moyen d'amenée des gaz de gonflage à l'intérieur du coussin, la paroi du coussin
10 s'étendant au voisinage du conduit étant reliée audit brin ventral par des moyens élastiquement déformables ;

- la paroi de ladite région antérieure est conformée en plis, ces plis étant retenus les uns aux autres par des moyens de liaison aptes à céder dès qu'une pression ou tension déterminée est atteinte ;

15 - lesdits moyens de liaison sont choisis dans le groupe comprenant des fils de couture, notamment fusibles, une bande textile associée à une couture, notamment fusible, un adhésif, ces moyens étant pris seuls ou en combinaison ;

- la partie restante dudit coussin est enroulée sur elle-même ;

- les moyens d'amenée de gaz de gonflage dudit coussin débouchent
20 en partie supérieure de celui-ci ;

- les moyens de gonflage dudit coussin débouchent latéralement à l'intérieur de celui-ci ;

- la région antérieure dudit coussin est retenue audit brin ventral par des moyens élastiques ;

25 - lesdits moyens élastiques sont aptes à déplacer le coussin vers l'avant dès l'initiation de son gonflage ;

- ledit coussin est constitué de plusieurs éléments gonflables communicants les uns avec les autres, l'élément gonflable le plus proche du brin ventral ayant un volume inférieur au volume de l'élément le plus éloigné ;

30 - les moyens de gonflage du coussin débouchent dans l'élément le plus éloigné dudit brin ventral ;

- ledit coussin est constitué de plusieurs boudins contigus qui communiquent avec un élément de volume supérieur à celui de chacun des boudins, cet élément étant maintenu dans une position dans laquelle il surplombe lesdits

35 boudins, par des moyens élastiques qui le relie audit brin ventral ;

- lesdits boudins s'étendent longitudinalement ;

- lesdits boudins s'étendent transversalement ;
 - le dit coussin est contenu, à l'état non gonflé, à l'intérieur d'une enveloppe qui s'ouvre et libère le coussin sous l'effet de son gonflage, les différents pans de l'enveloppe ouverte comportant des moyens de retenue les uns aux autres,
- 5 formant ainsi un obstacle déformable qui s'oppose au mouvement du coussin gonflé en direction du brin ventral ;

- ledit coussin est constitué d'au moins deux éléments gonflables, indépendants et contigus qui, à l'état non gonflé, sont enroulés sur eux-mêmes selon un axe transversal.

10 La présente invention concerne par ailleurs un véhicule dont au moins un siège est équipé d'une ceinture conforme à l'une des caractéristiques précédentes.

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

15 réalisation préférentiels.

Sur ces dessins :

- la figure 1 est, comme précisé plus haut, un schéma destiné à expliciter la nature du problème que se propose de résoudre la présente invention ;
 - la figure 2 est une vue schématisée partielle et de dessus d'une
- 20 première forme de réalisation de la ceinture, le coussin de sécurité étant représenté dans son état gonflé ;
- la figure 3 est une vue de côté d'un coussin intégré à une deuxième forme de réalisation de l'invention ;
 - la figure 4 est une vue de dessus du coussin de la figure 3 et d'une
- 25 partie de la ceinture qui en est pourvue ;
- la figure 5 est une vue de dessus d'un coussin qui est équipé de moyens de gonflage spécifiques ;
 - les figures 6 et 7 sont des vues des détails des plis que forme la paroi du coussin, conformément au deuxième mode de réalisation, et des moyens
- 30 qui les retiennent en position non déployée ;
- la figure 8 est une vue de dessus d'une troisième forme de réalisation de l'invention ;
 - la figure 9 est une vue de côté d'une quatrième forme de réalisation de l'invention ;
- 35 - la figure 10 est une vue de dessus d'une cinquième forme de réalisation de l'invention ;

- la figure 11 est une vue de dessus d'une sixième forme de réalisation de l'invention, qui combine des solutions techniques des quatrième et cinquième formes ;
- la figure 12 est une vue de côté d'une septième forme de réalisation
5 de l'invention ;
- la figure 13 est une vue de côté d'une huitième forme de réalisation de l'invention ;
- les figures 14 et 15 sont des vues de dessus des deux "étages" de la forme de réalisation de la figure 13 ;
- 10 - les figures 16 et 17 sont des vues de dessus d'une neuvième forme de réalisation de l'invention ;
- les figures 18 et 19 sont des vues en perspective d'une dixième forme de réalisation de l'invention ;
- la figure 20 est une vue en perspective d'une onzième forme de
15 réalisation de l'invention ;
- les figures 21 et 22 sont des vues de dessus d'une douzième forme de réalisation de l'invention ;
- les figures 23, 24 et 25 sont respectivement des vues de dessus, en perspective et de côté, des treizième, quatorzième et quinzième formes de
20 réalisation de l'invention.

Dans l'ensemble de la présente demande, l'expression "ceinture de sécurité pour véhicule automobile" s'entend de n'importe quelle type de ceinture de sécurité, c'est-à-dire aussi bien une ceinture à trois points, qu'une ceinture purement ventrale ou encore une ceinture de type "harnais".

25 Egalement au sens de l'invention, l'expression "brin ventral" (ou sous-abdominal), désigne le brin de la ceinture qui s'étend transversalement au niveau de l'abdomen de l'occupant ou juste en dessous de celui-ci.

L'expression "brin pectoral" désigne le brin de la ceinture qui s'étend depuis le voisinage de l'épaule de l'occupant jusque dans la partie latérale basse de son abdomen, tout en lui recouvrant également les pectoraux.

30 L'expression "région antérieure", qui s'applique au coussin gonflable, désigne toute la région de celui-ci qui est dirigée vers le brin ventral de la ceinture, et plus généralement vers l'abdomen de l'occupant du siège.

Les termes "avant" et "arrière" se définissent par rapport à l'avant et à
35 l'arrière du véhicule.

Ainsi, par exemple, l'expression "déplacement vers l'avant" désigne le déplacement d'un objet ou d'une personne vers l'avant du véhicule, c'est-à-dire en direction du tableau de bord.

Les termes "longitudinal" et "transversal" se définissent par rapport à
5 la direction de déplacement du véhicule.

Par l'expression "bouclier non déformable", on entend toute pièce rigide, susceptible de constituer un écran s'opposant à la transmission de forces vers l'abdomen.

Sauf mention contraire, tous les éléments qui seront décrits ci-après
10 doivent être considérés comme déformables. En d'autres termes, il s'agit d'éléments souples (non rigides).

De plus, l'enveloppe fractionnable qui est intégrée au brin ventral de la ceinture de sécurité et dans laquelle le coussin de sécurité est placé à l'état non gonflé, ne sera pas représenté sur les figures, sauf mentions contraires.

Enfin, les figures annexées représentent l'invention d'une manière
15 extrêmement simplifiée. Par conséquent, les accessoires de la ceinture de sécurité, notamment les moyens de génération de gaz (charge pyrotechnique ou réserve de gaz sous pression) en vue du gonflage du coussin, ne sont pas représentés.

En se référant à la figure 2, on a ici affaire à un coussin gonflable 4
20 dont la région antérieure 41 de la paroi 44 est limitée à un conduit 47, dans lequel est logé un moyen d'amenée des gaz de gonflage à l'intérieur du coussin. Il s'agit par exemple d'un bec ou déflecteur non représenté qui communique avec un tuyau 46 d'alimentation en gaz.

Dans cette région antérieure, le conduit 47 est délimité à la fois par la
25 paroi périphérique du coussin 44 et par un élément de paroi supplémentaire 45. A ce niveau, l'élément 45 est rattaché au brin ventral 31 de la ceinture par un moyen élastique 8, par exemple constitué d'une sangle.

L'espace E qui sépare la paroi 45 du brin ventral 31 étant libre, on comprend que la pression exercée par le coussin 4 au cours de son gonflage n'est
30 pas transmise ou pratiquement pas transmise vers l'arrière en direction de l'abdomen 20 de l'occupant. En effet, l'espace E constitue un espace d'expansion pour le coussin.

De plus, la sangle 8 contribue à le maintenir dans une position telle qu'il se déploie en regard de l'abdomen de l'occupant 2.

Bien entendu, en raison de la présence de l'espace E, le coussin devra
35 présenter, à l'état gonflé, un volume compensant la perte de cet espace.

Dans la forme de réalisation des figures 3 et 4, le coussin gonflable 4 est également pourvu d'un conduit 6 d'arrivée des gaz, qui débouche à l'intérieur du coussin par un déflecteur ou embout distributeur 60. Celui-ci est de hauteur négligeable. Par ailleurs, la région antérieure 41 est conformée en plis 410, rabattus les uns sur les autres et maintenus en position contiguë par des coutures fusibles 5.

Dans ces conditions, au début du gonflage du coussin, ce sont les parties avant 42 et haute 40 du coussin qui se déploient en premier lieu. Dans un deuxième temps, lorsque la pression interne du coussin est suffisante et dépasse une valeur prédéterminée, les coutures 5 lâchent et la région antérieure 41 du coussin se déploie normalement. Toutefois, la pression résiduelle qui est appliquée à ce moment en direction du brin ventral 31 de la ceinture 3 et de l'abdomen de l'occupant est particulièrement réduite (au regard de celle qui a permis l'expansion des parties avant 42 et haute 40).

La figure 5 a principalement pour but de montrer une orientation en biais du déflecteur de distribution des gaz, cette orientation réduisant encore le risque de gêne pour l'occupant du véhicule.

Les figures 6 et 7 montrent des modes de réalisation préférés d'assemblage des plis de la région antérieure 41 du coussin.

En référence à la figure 6, ces plis 410, conformés à la manière d'un accordéon, sont retenus au moyen d'une couture 7.

Dans un mode de réalisation différent et non représenté, on pourrait faire usage de bandelettes de tissu permettant de regrouper plusieurs plis, les ensembles de plis ainsi constitués étant reliés les uns aux autres par des coutures fusibles.

En référence à la figure 7, on a affaire également à des plis 410 dont les faces en regard sont enduites d'un adhésif 7' (par exemple à base de silicone) qui présente la particularité de ne pas résister au-delà d'une force prédéterminée.

En d'autres termes, lorsque la tension est inférieure à un seuil, les plis restent accolés les uns aux autres. Au-delà de ce seuil, les plis s'écartent les uns des autres, de sorte que la région antérieure 41 du coussin se déploie alors normalement.

Dans le mode de réalisation de la figure 8, on a affaire à un coussin qui est pourvu d'un conduit 46 d'amenée des gaz de gonflage, qui débouche dans la partie haute de ce dernier. De plus, le coussin est placé à distance du brin ventral 31 et relié à celui-ci par une paire de sangles déformables 8.

On comprend que l'expansion du coussin 4 ne va pas suffire à combler l'espace E qui le sépare du brin ventral 31, de sorte que la pression appliquée en direction de celui-ci sera fortement réduite.

5 Dans la variante de réalisation de la figure 9, on a affaire à un coussin 4 qui est constitué de plusieurs éléments gonflables 4A à 4D qui communiquent les uns avec les autres, l'élément gonflable 4A le plus proche du brin ventral 31 ayant un volume nettement inférieur au volume de l'élément 4D le plus éloigné.

10 Par ailleurs et bien que cela ne soit pas représenté, les moyens de gonflage du coussin débouchent dans l'élément le plus éloigné 4D. Ce faisant, l'expansion de l'élément 4D tend à exercer une traction sur l'ensemble du coussin 4 dans le sens de la flèche AV, c'est-à-dire vers l'avant.

Les gaz s'engouffrent progressivement à l'intérieur des autres éléments 4C, 4B et 4A ces derniers étant gonflés les uns après les autres. Compte 15 tenu de son faible volume, on comprend que l'élément 4A applique une pression très réduite sur le brin ventral 31 de la ceinture.

Dans la forme de réalisation de la figure 10, on a affaire à un coussin 4 dont l'espace interne comporte une cloison 440 qui constitue un prolongement du conduit 46 d'arrivée des gaz.

20 Par ailleurs, la cloison 40 est pourvue d'une série d'ouvertures 441 qui communiquent latéralement avec l'espace interne du coussin.

On comprend que cette arrivée latérale de jets de gaz à l'intérieur du coussin provoque en priorité son gonflage vers le haut et vers l'avant, au détriment de la partie antérieure qui est gonflée en dernier, appliquant ainsi une pression 25 réduite sur la partie abdominale.

Dans la variante de la figure 11, on a sensiblement affaire à la même solution technique que la précédente, hormis le fait que le coussin est cette fois-ci constitué de quatre boudins 4A, 4B et 4C contigus et indépendants, orientés transversalement, chacun étant pourvu d'un conduit latéral 460 d'arrivée des gaz.

30 Dans la forme de réalisation de la figure 12, l'arrivée des gaz est également latérale et orientée par une cloison interne 440. Lors du gonflage du coussin, c'est la partie additionnelle 442 qui se déploie en premier lieu. Elle occasionne le déploiement de la partie principale du coussin sans gonflage ou avec une pression réduite à l'intérieur de celui-ci. La partie additionnelle étant disposée 35 sur le côté de l'occupant, elle n'est donc pas directement en contact avec l'abdomen.

Dans le mode de réalisation de la figure 13, le coussin 4 est constitué de plusieurs éléments gonflables. Il s'agit en l'occurrence d'une série de boudins transversaux 4A à 4F de volume identique, disposés de manière contigus les uns par rapport aux autres, le boudin le plus éloigné 4F communiquant avec un élément
5 supplémentaire 4G de volume supérieur.

Cet élément 4G surplombe l'ensemble de boudins et est maintenu dans cette position par au moins une sangle élastique 8.

Dans cette forme de réalisation, les boudins 4A à 4F s'étendent transversalement c'est-à-dire selon l'axe Y-Y' alors que dans le mode de réalisation
10 de la figure 15, ils s'étendent longitudinalement, c'est-à-dire parallèlement à l'axe X-X'.

En se reportant aux figures 16 à 17, on a affaire à un coussin 4 qui, à l'état non gonflé est contenu (de manière connue) dans une enveloppe 300 qui, sous l'effet du gonflage, s'ouvre et libère celui-ci.

15 Cette enveloppe 300 est constituée de deux pans 300A et 300B qui sont reliés l'un à l'autre par une sangle élastique 8'.

De plus, le coussin 4 est lui-même rattaché au brin ventral 31 de la ceinture par deux sangles élastiques additionnelles 8.

La figure 17 représente la situation dans lequel le coussin est gonflé
20 et sorti de l'enveloppe 300. Dans cette situation, la sangle 8' maintient une ouverture entre les deux pans 300A et 300B de l'enveloppe, le passage ainsi créé n'étant toutefois pas suffisamment large pour permettre au coussin de venir en contact avec le brin ventral 31 de la ceinture, et appliquer une pression notable.

Le mode de réalisation des figures 18 et 19 est une variante de celui
25 qui vient d'être décrit ci-dessus. Toutefois, on ici affaire à une enveloppe 300 dont les deux pans 300A et 300B sont reliés par des branches 301, d'une pièce avec ladite enveloppe.

A nouveau, dans une situation de gonflage telle que celle illustrée à la figure 19, l'enveloppe ouverte 300 s'oppose au déplacement du coussin gonflé
30 vers le brin ventral de la ceinture.

En référence à la figure 20, on a affaire à des éléments gonflables 4, 4' et 4'' qui sont indépendants et contigus et qui, à l'état non gonflé, sont enroulés sur eux-mêmes autour d'un axe transversal.

En référence aux figures 21 et 22, on a affaire à une enveloppe 300
35 d'une seule pièce, qui s'ouvre sur un côté et subit un mouvement de rotation partiel pour dégager le coussin 4.

Cette rotation de l'enveloppe est limitée de manière à ne pas venir en contact avec l'abdomen. Par ailleurs, les figures 21 et 22 montrent qu'un ressort, rattaché à l'enveloppe 300 par un moyen de liaison 9, aide à l'éjection du coussin 4 vers l'extérieur.

5 Dans les variantes des figures 23 à 25, on a affaire à des modes de réalisation dans lesquels on cherche à favoriser le déploiement du coussin, en minimisant les contraintes. En effet, si le coussin peut être gonflé en opposant le moins de résistance, il appliquera lui-même des forces réduites en direction de l'occupant.

10 Ainsi, dans la réalisation de la figure 23, le coussin 4 est fixé sur le brin ventral 31 de la ceinture par un élément souple telle qu'une sangle 8.

Toutefois, le mode de liaison de la sangle 8 au coussin est lâche, ce qui signifie que certaines de portions de celle-ci sont "pendantes", c'est-à-dire non fixées à la paroi du coussin. Dans ces conditions, la longueur L_1 de la sangle est
15 supérieure à la longueur L_2 du brin ventral 31.

Ainsi conformée, la sangle 8 ne sera jamais soumise à une tension maximale, de sorte que le coussin pourra, en cours de gonflage, se mouvoir facilement en s'éloignant de l'abdomen de l'occupant.

Dans la forme de réalisation de la figure 24, "l'enveloppe" 300 du
20 coussin consiste en des éléments de moindre résistance, par exemple des bandeaux 300C de matière adhésive. Ce faisant, le coussin sera très facilement libéré, puisqu'il suffira de développer une force très peu importante pour que "l'enveloppe" s'ouvre.

Enfin, dans le mode de réalisation de la figure 25, un élément de
25 ressort 90 est placé entre le coussin et le brin ventral de sorte que, lorsque le coussin est libéré, le ressort se détend et le pousse en l'éloignant de l'abdomen.

REVENDICATIONS

1. Ceinture de sécurité pour véhicule automobile, dont le brin ventral (31) intègre un coussin de sécurité gonflable (4), caractérisée par le fait que ledit coussin est conformé pour et/ou comporte des moyens pour le déployer essentiellement vers l'avant (AV) et/ou vers le haut (HT) lors de son gonflage, tout
5 en minimisant la pression (P_1) que sa région antérieure (41) exerce vers l'arrière (AR), c'est à dire en direction dudit brin ventral (31), ceci sans interposition d'un bouclier non déformable entre ladite région antérieure (41) et ledit brin ventral (31).

2. Ceinture selon la revendication 1, caractérisée par le fait que ladite région antérieure (41) est limitée à un conduit (47) dans lequel est logé un
10 moyen d'amenée de gaz de gonflage à l'intérieur du coussin, la paroi du coussin (4) s'étendant au voisinage du conduit (47) étant reliée audit brin ventral (31) par des moyens élastiquement déformables (8).

3. Ceinture selon la revendication 1, caractérisée par le fait que la paroi de ladite région antérieure (41) est conformée en plis (410), ces plis étant
15 retenus les uns aux autres par des moyens de liaison (5 ; 7 ; 7') aptes à céder dès qu'une pression ou tension déterminée est atteinte.

4. Ceinture selon la revendication 3, caractérisée par le fait que lesdits moyens de liaison sont choisis dans le groupe comprenant des fils de couture (5, 7), notamment fusibles, une bande textile associée à une couture, notamment
20 fusible, un adhésif (7'), ces moyens étant pris seul ou en combinaison.

5. Ceinture selon la revendication 3 ou 4, caractérisée par le fait que la partie restante dudit coussin (4) est enroulée sur elle-même.

6. Ceinture selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les moyens d'amenée (46) de gaz de gonflage dudit coussin (4) débouchent en partie
25 supérieure de celui-ci.

7. Ceinture selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les moyens de gonflage (46) dudit coussin (4) débouchent latéralement à l'intérieur de celui-ci.

8. Ceinture selon l'une des revendications 6 et 7, caractérisée par le
30 fait que la région antérieure (41) dudit coussin (4) est retenue audit brin ventral (31) par des moyens élastiques (8).

9. Ceinture selon la revendication 8, caractérisée par le fait que lesdits moyens élastiques (8) sont aptes à déplacer le coussin (4) vers l'avant (AV) dès l'initiation de son gonflage.

5 10. Ceinture selon la revendication 1, caractérisée par le fait que ledit coussin (4) est constitué de plusieurs éléments gonflables (4A, 4B, 4C, 4D, 4E, 4F, 4G) communicants les uns avec les autres, l'élément gonflable (4A) le plus proche du brin ventral (31) ayant un volume inférieur au volume de l'élément le plus éloigné (4G).

10 11. Ceinture selon la revendication 10, caractérisée par le fait que les moyens de gonflage (46) du coussin (4) débouchent dans l'élément le plus éloigné (4C ; 4G) dudit brin ventral.

12. Ceinture selon la revendication 10, caractérisée par le fait que ledit coussin est constitué de plusieurs boudins contigus (4A, 4B, 4C, 4D, 4E, 4F) qui communiquent avec un élément (4G) de volume supérieur à celui de chacun des
15 boudins, cet élément étant maintenu dans une position dans laquelle il surplombe lesdits boudins par des moyens élastiques (8) qui le relie àudit brin ventral.

13. Ceinture selon la revendication 12, caractérisée par le fait que lesdits boudins (4A, 4B, 4C, 4D, 4E, 4F) s'étendent longitudinalement.

14. Ceinture selon la revendication 12, caractérisée par le fait que
20 lesdits boudins (4A, 4B, 4C, 4D, 4E, 4F) s'étendent transversalement.

15. Ceinture selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le dit coussin (4) est contenu, à l'état non gonflé, à l'intérieur d'une enveloppe (300) qui s'ouvre et libère le coussin (4) sous l'effet de son gonflage, les différents pans (300 A, 300 B) de l'enveloppe ouverte comportant des moyens de retenue (8' ; 301)
25 les uns aux autres, formant ainsi un obstacle déformable qui s'oppose au mouvement du coussin (4) gonflé en direction du brin ventral (31).

16. Ceinture selon la revendication 1, caractérisée par le fait que ledit coussin (4) est constitué d'au moins deux éléments gonflables (4, 4', 4''), indépendants et contigus qui, à l'état non gonflé, sont enroulés sur eux-mêmes.

30 17. Véhicule automobile, dont au moins un siège est équipé d'une ceinture (3) conforme à l'une des revendications précédentes.

2/5

FIG. 5

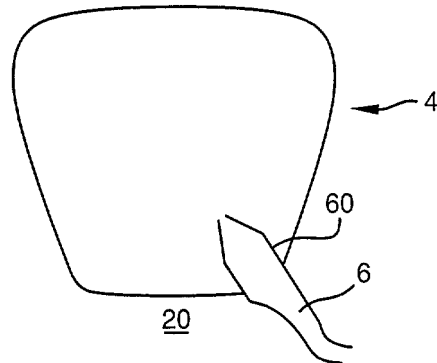


FIG. 6

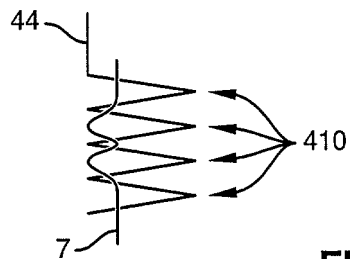


FIG. 7

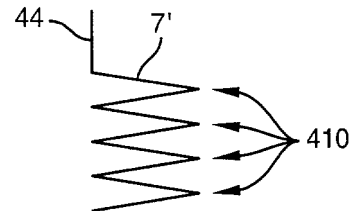


FIG. 8

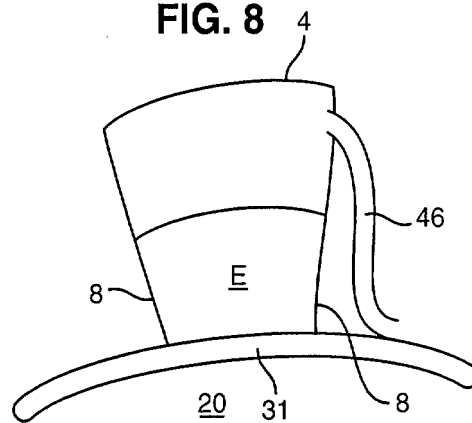
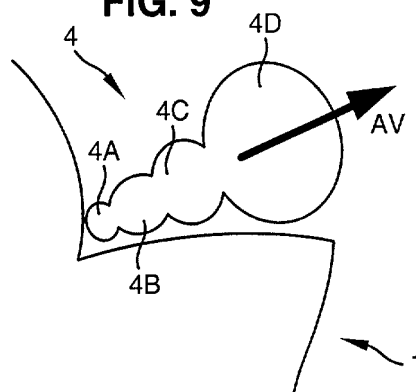


FIG. 9



3/5

FIG. 10

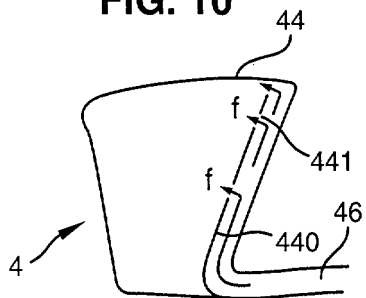


FIG. 11

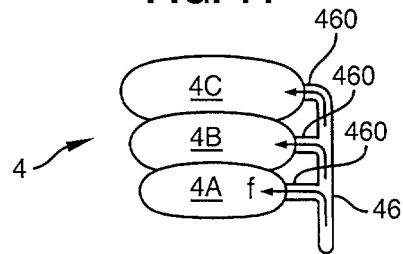


FIG. 12

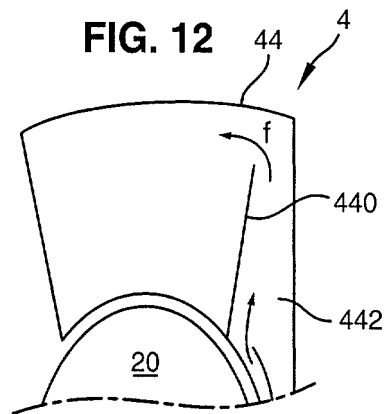


FIG. 13

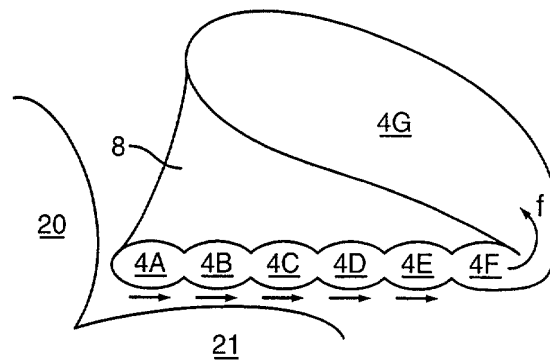


FIG. 14

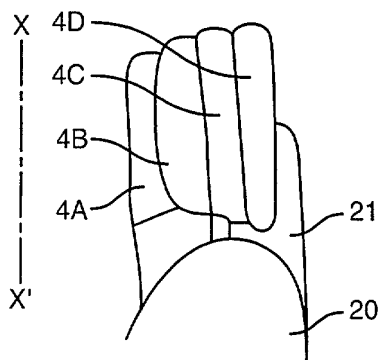
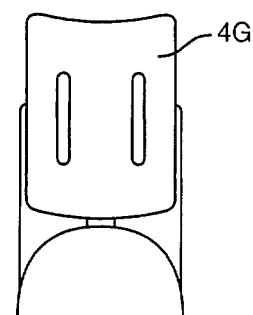
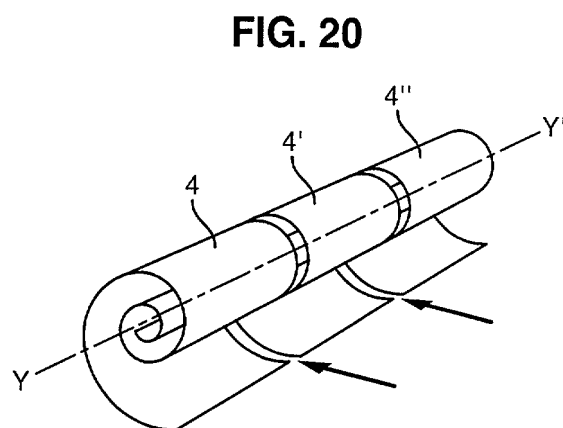
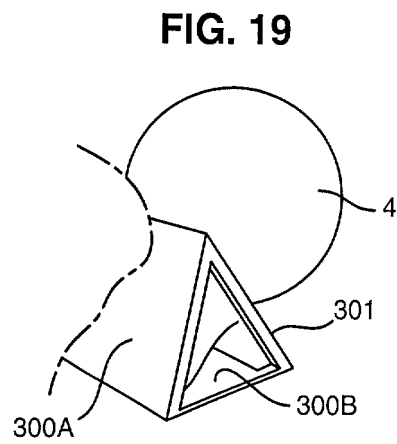
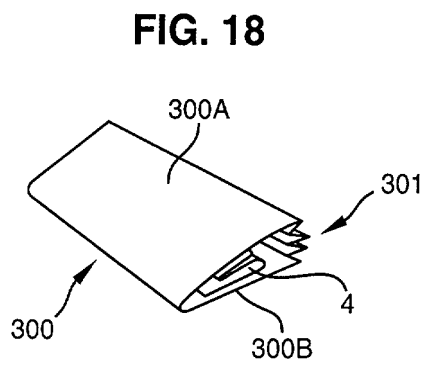
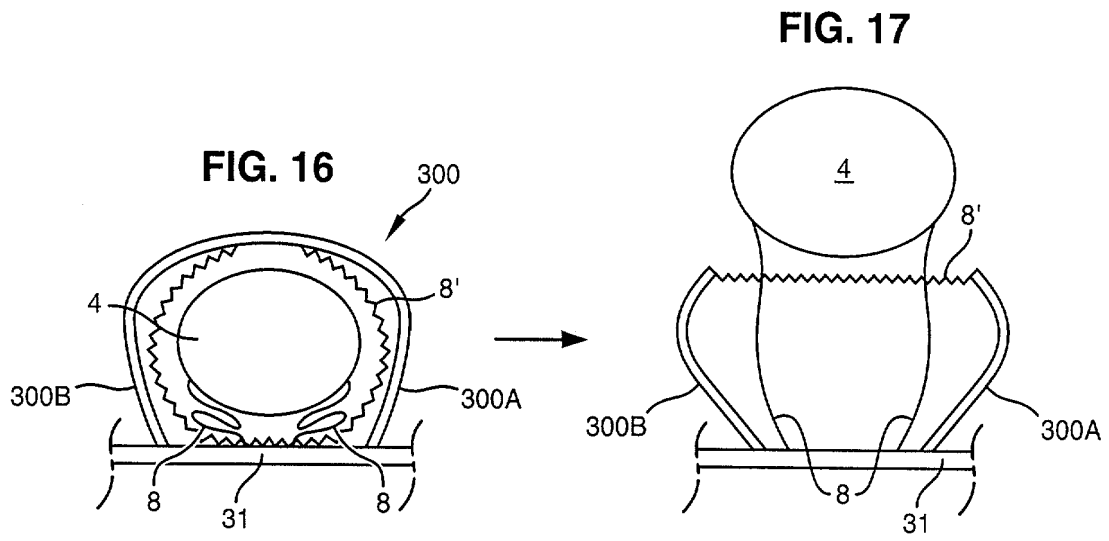


FIG. 15



4/5



5/5

FIG. 21

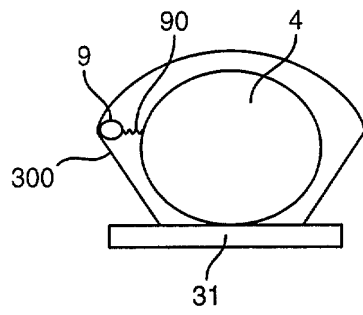


FIG. 22

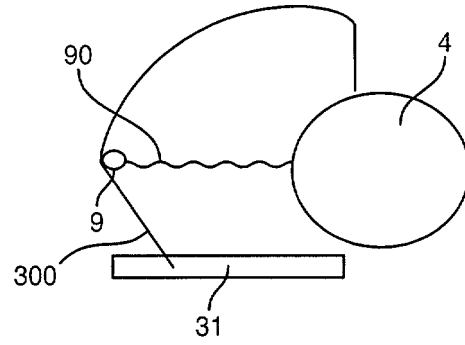


FIG. 23

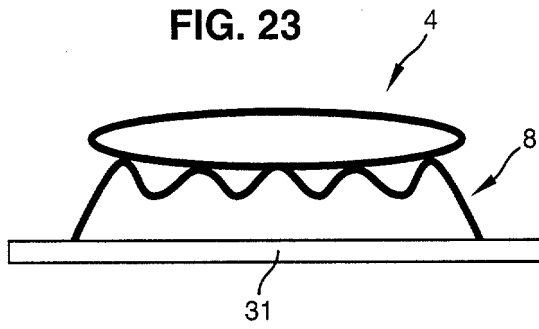


FIG. 24

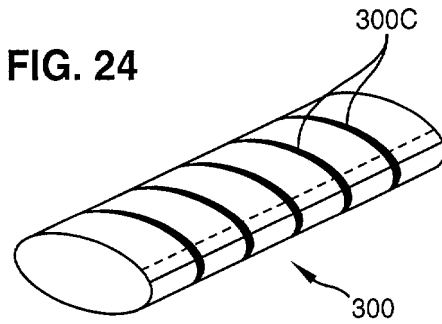
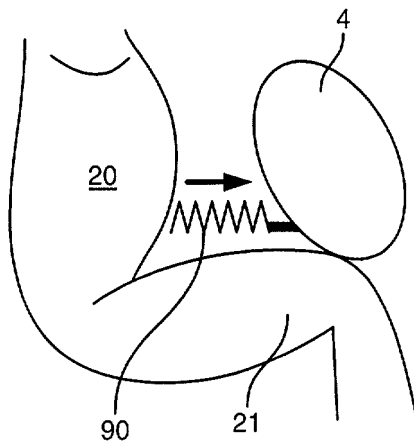


FIG. 25





RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 695307
FR 0704862

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		
X	GB 2 410 010 A (AUTOLIV DEV [SE]) 20 juillet 2005 (2005-07-20) * page 7, ligne 12 - page 8, ligne 21; figures 1,2 *	1,3-5,7, 10,16,17	B60R21/18
X	DE 10 2004 007768 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 1 juin 2006 (2006-06-01) * alinéas [0029] - [0035]; figures 1-4 *	1,2,15, 17	
X	US 5 162 006 A (YANDLE II SYLVESTER E [US]) 10 novembre 1992 (1992-11-10) * colonne 4, ligne 31-37; figure 5 *	1,6	
X	US 3 953 049 A (SURACE FILIPPO ET AL) 27 avril 1976 (1976-04-27) * colonne 3, ligne 41-51; figures 4,5 *	1	
X	GB 2 390 339 A (AUTOLIV DEV [SE]) 7 janvier 2004 (2004-01-07) * page 10, dernier alinéa - page 11, dernier alinéa; figure 19 *	1	
A	US 3 430 979 A (TERRY SYDNEY L ET AL) 4 mars 1969 (1969-03-04) * figures 1-4 *	10,14	B60R
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
6 mars 2008		Petersson, Magnus	
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			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0704862 FA 695307**

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 **06-03-2008**

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
GB 2410010 A	20-07-2005	EP 1706296 A1 JP 2007518628 T WO 2005068267 A1	04-10-2006 12-07-2007 28-07-2005
DE 102004007768 A1	01-06-2006	AUCUN	
US 5162006 A	10-11-1992	AUCUN	
US 3953049 A	27-04-1976	DE 2410193 A1 FR 2220402 A1 GB 1460855 A IT 981219 B	12-09-1974 04-10-1974 06-01-1977 10-10-1974
GB 2390339 A	07-01-2004	FR 2841851 A1 JP 2004075046 A	09-01-2004 11-03-2004
US 3430979 A	04-03-1969	AUCUN	