

(19)



(11)

EP 3 430 928 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
23.01.2019 Bulletin 2019/04

(51) Int Cl.:
A42B 3/12 (2006.01) A42B 3/32 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **18180695.1**

(22) Date de dépôt: **29.06.2018**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(71) Demandeur: **Griot, Denis**
84750 Saint-Martin-de-Castillon (FR)

(72) Inventeur: **Griot, Denis**
84750 Saint-Martin-de-Castillon (FR)

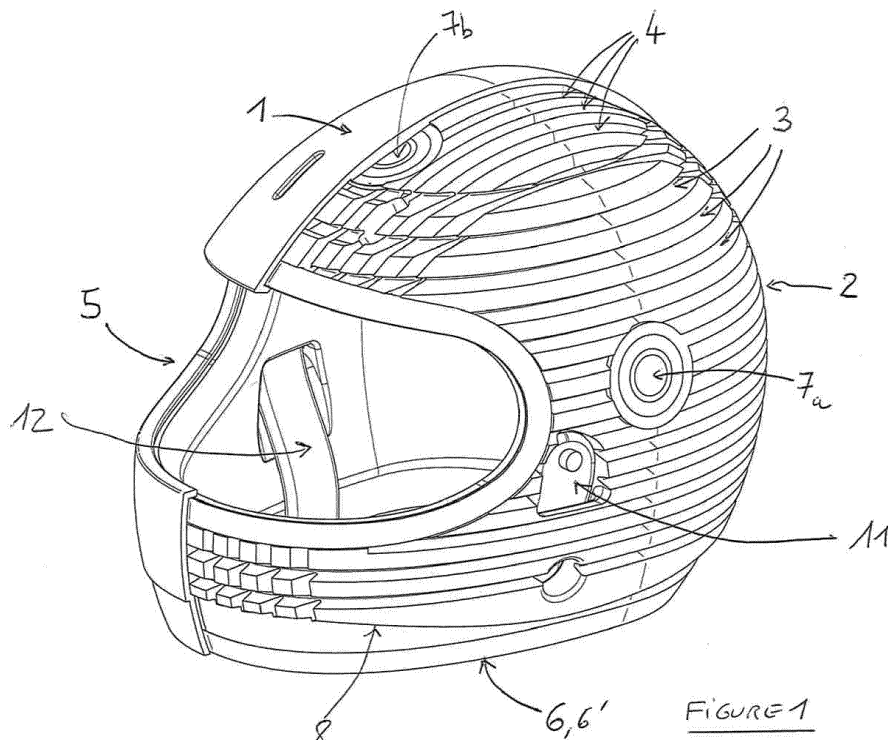
(74) Mandataire: **Novagraaf Technologies**
Bâtiment O2
2, rue Sarah Bernhardt
CS90017
92665 Asnières-sur-Seine Cedex (FR)

(30) Priorité: **20.07.2017 FR 1756874**

(54) **CALOTIN INTERIEUR DE CASQUE DE PROTECTION**

(57) Calotin (2), pour casque de protection comportant une calotte externe (1) rigide apte à recevoir dans sa cavité interne ledit calotin (2), réalisé dans un matériau viscoélastique ayant la capacité d'absorber l'énergie d'un choc par déformation transformant cette énergie cinétique en énergie potentielle et de revenir ensuite à sa forme initiale, et tel qu'il comporte sur sa face extérieure apte à venir en contact avec la face intérieure de la calotte

externe (1) au moins trois rainures (3) situées dans des plans quasi horizontaux, et faisant tout le tour de la surface externe du calotin (2), lesquelles rainures (3) étant réalisées dans l'épaisseur du matériau constituant le calotin (2) et le fond de ces au moins trois rainures (3) faisant office de charnière apte à permettre de replier le calotin sur lui-même.



EP 3 430 928 A1

Description

[0001] La présente invention a pour objet un calotin de casque de protection, lequel calotin étant une calotte interne destinée à être logée dans la cavité interne d'une calotte externe rigide, l'ensemble constituant le casque de protection.

[0002] Le secteur technique de l'invention est celui de la fabrication de calotins tels que définis ci-dessus.

[0003] Actuellement, il existe en effet différents types de casques de protection : parmi ceux-ci, certains sont utilisés dans des domaines, comme la moto ou le ski, où l'utilisateur se déplace à des vitesses qui, en cas d'impact, entraîneraient un risque de lésions importantes.

[0004] Pour limiter ce risque, la majorité des fabricants de ce type de casques de protection installe ainsi un calotin fixé dans la calotte externe et qui est fabriqué en polystyrène expansé. Ces calotins ont pour fonction essentielle d'absorber l'énergie générée par un choc sur le casque ; de plus, un rembourrage moelleux est habituellement fixé à l'intérieur de ce calotin pour épouser les formes de la tête et enfin un tissu hypoallergénique recouvre ce rembourrage pour apporter la finition intérieure du casque.

[0005] Dans le domaine des casques non intégraux qui ne protègent en fait que la boîte crânienne, on peut citer par exemple le brevet US6154889 délivré le 5 décembre 2000 qui décrit un « casque de protection » dont la calotte extérieure comporte des fentes radiales autour de sa périphérie, et qui permettent d'ajuster cette calotte à la tête de la personne concernée, ladite calotte comprenant également un calotin interne d'absorption d'énergie.

[0006] On pourrait également citer la demande de brevet FR2910789 publié le 4 juillet 2008 enseignant « un casque perfectionné comportant une sous-coque sur laquelle est fixée la coque externe », ladite sous-coque étant une large bande sensiblement circulaire en matière plastique fixée à la calotte externe et portant la jugulaire, le bandeau de tour de tête et le calotin, celui-ci n'étant donc pas en contact direct ni fixé à la calotte externe, ce qui réduit beaucoup sa capacité d'absorber des chocs.

[0007] On connaît également par la demande US2015/0264993 publiée le 24/09/2015, des systèmes de « garnissage interne de casque de protection » comportant plusieurs éléments superposés dont au moins une garniture d'espacement (dite « spacing pad ») et une garniture d'absorption constituant une sorte de calotin comprenant des éléments absorbants (dits « absorption pads »), réalisés en particulier (comme on le voit sur une des figures) par déformation d'une coque et aptes ainsi à absorber les chocs, lesquels « absorption pads » étant ainsi séparés par des espaces correspondants aux zones non déformées du calotin, et la face extérieure de ces « absorption pads » est en contact avec la face intérieure de la garniture d'espacement qui s'intercale ainsi entre le calotin et la calotte extérieure pour constituer la garniture complète interne du casque.

[0008] Les différents calotins actuels essentiellement en polystyrène expansé ont pour inconvénient principal que leur épaisseur nécessaire pour absorber l'énergie d'un choc est importante, de l'ordre de 30 à 40 mm, ce qui implique une dimension totale externe du casque assez grande et un mauvais aérodynamisme, un poids important et une faible ergonomie. Par ailleurs, le polystyrène expansé ainsi utilisé a un effet mémoire (et encore plus quand il s'agit d'éléments absorbants de choc réalisés par déformation d'une coque), ce qui veut dire qu'une fois qu'il a supporté un premier impact, le polystyrène reste écrasé après un premier choc et le casque perd ainsi ses qualités de protection, et comme lors d'un même accident, il est courant que la tête soit soumise à plusieurs impacts successifs, seul le premier est alors vraiment et correctement absorbé.

[0009] Par ailleurs, si pour les casques non intégraux comme tous ceux cités ci-dessus dans l'art antérieur, le calotin peut être assez facilement sorti de la coque de la calotte externe pour le nettoyer, ce n'est pas le cas pour les casques intégraux qui protègent aussi et enveloppent le bas et les côtés du visage, et qui sont obligatoires à présent pour les motocyclistes : pour la grande majorité de tels casques, leur forme intérieure rend alors impossible de pouvoir sortir et enlever entièrement le calotin pour le nettoyer ; or l'hygiène, à l'intérieur d'un casque, est très importante par le fait que la surface interne du calotin, ou du rembourrage, ou du tissu hypoallergénique qui le recouvre, est en contact direct avec les cheveux et la peau, ce qui a pour conséquence que lesdits cheveux s'accrochent à ladite surface et qu'il reste toujours de la transpiration provenant du cuir chevelu et des joues ; par ailleurs, des particules de pollution s'infiltrant dans le casque par les ventilations et salissent le calotin.

[0010] Le problème posé est donc d'une part d'avoir un calotin intérieur qui réduise la dimension extérieure totale du casque, qui absorbe correctement l'énergie des chocs non seulement lors d'un premier impact mais aussi, même si c'est moindre, en cas d'impacts successifs rapprochés, et qui puisse surtout se démonter assez facilement, même dans les casques intégraux, afin de le nettoyer.

[0011] On désignera dans la présente description « surface ou face extérieure », toute surface ou face située et orientée du côté convexe du casque et « surface ou face intérieure », toute surface ou face située et orientée du côté concave.

[0012] Une solution au problème posé est un calotin, pour casque de protection comportant une calotte externe rigide apte à recevoir dans sa cavité interne ledit calotin, réalisé dans un matériau ayant la capacité d'absorber l'énergie d'un choc par déformation, et comportant sur sa face extérieure des rainures, situées dans des plans quasi horizontaux, considérées quand l'ouverture, par laquelle le calotin est apte à être enfilé autour de la tête de la personne à protéger, et qu'on peut appeler inférieure, est posée sur une surface horizontale, et faisant tout le tour de la surface extérieure du calotin,

hormis les zones éventuellement occupées par divers accessoires, et tel que suivant l'invention :

- d'une part il comporte au moins trois rainures, assez profondes et telles que définies ci-après, sur sa face extérieure apte à venir en contact avec la face intérieure de la calotte externe, lesquelles rainures étant réalisées dans l'épaisseur du matériau constituant le calotin et le fond de ces au moins trois rainures faisant office de charnière apte à permettre de replier le calotin sur lui-même,
- d'autre part le matériau qui le compose est viscoélastique, apte à se déformer en transformant l'énergie cinétique du choc en énergie potentielle puis à revenir à sa forme initiale, et cela dans un temps assez court (un tel matériau viscoélastique utilisé dans la présente invention, suivant les exemples donnés ci-après, étant apte à absorber plusieurs impacts successifs lors d'une même accident subi par le porteur du casque, même si l'amortissement de l'énergie de ces impacts va en diminuant en cas d'impacts répétés, tels que par exemple toutes les 0,5 secondes, les matériaux viscoélastiques, du type de ceux utilisés dans la présente invention et connus à ce jour, ayant besoin de plus de temps pour récupérer l'intégralité de leur capacité d'absorption),
- lequel calotin constituant le seul élément de garnissage intérieur du casque de protection.

[0013] Dans un mode préférentiel de réalisation, le calotin comporte également sur sa face extérieure, apte à venir en contact avec la face intérieure de la calotte externe, au moins deux rainures, situées dans des plans quasi perpendiculaires aux plans des rainures dites quasi horizontales, parallèles et de part et d'autre du plan médian du calotin. Ces rainures considérées ainsi verticales peuvent être identiques à celles considérées horizontales.

[0014] Dans un mode particulier de réalisation, le calotin comprend sur sa face extérieure apte à venir en contact avec la face intérieure de la calotte externe, un rebord périphérique proche de son ouverture inférieure, formant une couronne et apte à venir en appui contre un épaulement périphérique situé sur la face intérieure de la calotte externe, et au moins trois premières parties de moyens de fixation, réparties sur sa face extérieure apte à venir en contact avec la face intérieure de la calotte externe, lesquelles premières parties de moyens de fixation étant aptes à coopérer avec les deuxième parties de ces moyens de fixation disposées sur la face intérieure de la calotte externe : ces divers moyens de fixation et la coopération du rebord avec l'épaulement périphériques permettent de bien immobiliser le calotin à l'intérieur de la calotte externe.

[0015] Le résultat est un calotin qui résout ainsi les problèmes précédemment décrits dans les casques actuels ; en effet, d'une part, les matériaux viscoélastiques du type spécifique utilisé dans la présente inven-

tion, tels que ceux commercialisés sous la marque « Nitrex » ou ceux commercialisés par l'entreprise britannique « D30 » (qui présentent la particularité de changer de comportement mécanique selon qu'ils soient déformés lentement ou rapidement), quand ils sont soumis à un choc, absorbent et dispersent l'énergie avant de retourner assez rapidement à leur état souple d'origine.

[0016] De tels matériaux n'ont ainsi pas d'effet mémoire, ce qui leur permet une bonne efficacité sur un premier impact puis, même si les matériaux connus à ce jour n'ont pas le temps de revenir à leur état initial en un temps aussi court qu'entre deux impacts successifs lors d'un même accident, leur efficacité reste correcte. Le matériau polymère viscoélastique de la société « D30 » est ainsi incorporé dans des équipements de protection principalement pour les tenues de sport, les tenues de combat militaire ainsi que dans des protections de matériel.

[0017] Le matériau viscoélastique ayant les caractéristiques spécifiques ci-dessus et tel qu'utilisé dans la présente invention permet de plus de réduire l'épaisseur du calotin nécessaire entre 10 et 20mm au lieu des 30 à 40 mm des calotins en polyester actuels, ce qui malgré une densité plus élevée, permet d'obtenir un poids total plus réduit et surtout une dimension extérieure totale de la calotte externe, et donc du casque, inférieure à la dimension des calottes actuelles. De plus, un tel matériau viscoélastique peut être hypoallergénique et fabriqué avec une couche interne de différentes finitions et textures apportant esthétique et ergonomie.

[0018] D'autre part, les différentes rainures réalisées dans l'épaisseur du matériau viscoélastique constituant le calotin suivant l'invention et débouchant sur la face extérieure de celui-ci, et permettant ainsi de pouvoir replier le calotin sur lui-même grâce à l'effet charnière que permet la moindre épaisseur du matériau au niveau du fond de ces rainures, autorisent son introduction assez aisée à l'intérieur de la cavité intérieure de la calotte externe (même pour un casque intégral ayant une forme allant au-delà de la demi sphère et qui est plus étroite vers son ouverture inférieure qu'au niveau de l'ouverture de la visière où il est le plus large), puis en reprenant leur position de repos, elles assurent un bon contact de la surface extérieure du calotin contre la surface intérieure de la calotte externe ; ensuite par des opérations inverses, ces rainures permettent de sortir le calotin de la calotte externe, facilitant ainsi son démontage. De plus, ces rainures avec quelques perforations réalisées dans leurs fonds, et faisant communiquer entre elles les faces extérieure et intérieure du calotin, facilitent la circulation de l'air dans le casque au sommet du crâne.

[0019] Ce calotin suivant l'invention, une fois ainsi démonté, peut être lavé avant d'être réintroduit dans la calotte externe où il est fixé par différents moyens tels que des éléments magnétiques d'épaisseur très faible, qui peuvent être flexibles et adaptés pour ne pas provoquer de lésions en cas d'impact. De tels aimants maintiennent le calotin dans la calotte externe et évitent que ce calotin ne bouge lorsque l'utilisateur enfle ou enlève son cas-

que.

[0020] Les avantages évoqués ci-dessus et la description ci-après prouvent ainsi l'intérêt de la présente invention. La description et les figures ci-jointes en donnent un exemple de réalisation mais d'autres modes de réalisation sont possibles dans le cadre de la portée de la présente invention.

La figure 1 est une vue de trois quart avant en perspective d'un calotin suivant l'invention à l'intérieur d'une calotte externe partiellement représentée.

La figure 2 est une vue de face du calotin de la figure 1.

La figure 3 est une vue en coupe, suivant III, III' de la figure 2, du calotin placé dans une calotte externe comme représentée partiellement sur la figure 1.

La figure 3A est une vue du détail, tel qu'entouré sur la figure 3, de la coupe du calotin.

Les figures 4 représentent des vues partielles en coupe de trois rainures du calotin suivant l'invention ;

- en positions dites de repos telles que sur la figure 4A quand le calotin est posé par exemple sur une table,
- en positions ouvertes vers l'extérieur, en accentuant la concavité de la face intérieure, telles que représentées sur la figure 4B et
- en positions fermées pour l'une d'entre elles, par pliure convexe de la face intérieure telle que représentée sur la figure 4C,

ces deux dernières positions pouvant être prises pour permettre, comme expliqué précédemment, de glisser le calotin à l'intérieur de la calotte externe en l'enfilant par l'ouverture dite inférieure de la calotte externe et par laquelle l'utilisateur enfle son casque par-dessus sa tête.

[0021] Suivant la représentation de ces figures, le calotin 2 suivant l'invention, qui est destiné à un casque de protection comportant une calotte externe 1 rigide apte à recevoir dans sa cavité interne ledit calotin 2, est réalisé dans un matériau viscoélastique de type tel que défini précédemment et ci-après répondant aux spécificités de la présente invention pour avoir la capacité d'absorber l'énergie d'un choc par déformation, transformant cette énergie cinétique en énergie potentielle et de revenir ensuite à sa forme initiale, et cela dans un temps assez court: un tel matériau viscoélastique utilisé dans la présente invention, suivant ceux connus à ce jour et dont deux sont cités précédemment à titre d'exemples, étant ainsi apte à absorber plusieurs impacts successifs lors d'une même accident subi par le porteur du casque, même si l'amortissement de l'énergie de ces impacts va en diminuant en cas d'impacts répétés, tels que toutes les 0,5 secondes ou même moins, les matériaux viscoélastiques connus à ce jour ayant besoin de plus de temps pour revenir à leur épaisseur d'origine.

[0022] Par ailleurs, ledit calotin 2 comporte sur sa face extérieure apte à venir en contact avec la face intérieure

de la calotte externe 1 au moins trois rainures 3, ou cinq, sept, neuf, onze ou plus comme les treize représentées sur les figures 1 et 2, situées dans des plans quasi horizontaux, considérées quand l'ouverture 6, par laquelle le calotin 2 est apte à être enfilé autour de la tête de la personne à protéger, est posée sur une surface horizontale, et faisant tout le tour de la surface extérieure du calotin 2 hormis les zones éventuellement occupées par divers accessoires, telles que l'ouverture avant 5 recevant une visière, non représentée sur les figures jointes, les emplacements des systèmes de fixation 7 tels que définis ci-après, et les ouvertures de fixation 11 de la jugulaire 12.

[0023] Le calotin 2 comporte également sur sa face extérieure au moins deux rainures 4, ou quatre, six, ou plus comme les huit représentées sur la figure 2, situées dans des plans considérés verticaux, quasi perpendiculaires aux plans des rainures 2 dites quasi horizontales ci-dessus, parallèles et de part et d'autre du plan médian P du calotin, soit quatre de chaque côté de ce plan, comme représentées sur la figure 2.

[0024] Ces dites rainures 3, 4 sont réalisées dans l'épaisseur du matériau viscoélastique constituant le calotin suivant l'invention et débouchent sur la face extérieure de celui-ci : en forme de V dont le fond 10 peut être en forme de pointe ou d'arrondie comme représenté sur les figures 4 jusqu'à même être de forme en U, ces rainures permettent ainsi de pouvoir replier le calotin sur lui-même grâce à l'effet charnière que permet la moindre épaisseur du matériau au niveau du fond 10 de ces rainures 3 (tel que par exemple 8 mm pour une épaisseur totale du calotin de 20 mm).

[0025] Ces fonds 10 font ainsi office de charnières quand on veut déformer le calotin 2 pour l'insérer dans la cavité interne de la calotte externe 1 soit en ouvrant lesdites rainures comme représenté sur la figure 4B, soit en les refermant comme représenté sur la figure 4C ; pour faciliter cette fonction de charnière, la profondeur des rainures 3, 4 est ainsi de dimension au moins égale à la moitié de l'épaisseur du calotin 2 (soit dans l'exemple donné ci-dessus 12 mm pour une épaisseur du calotin de 20mm).

[0026] Pour bloquer ledit calotin 2 à l'intérieur de la calotte externe 1 une fois qu'on l'y a inséré, afin qu'il soit ainsi immobilisé et qu'il reste bien en contact avec la face intérieure de cette calotte externe, ledit calotin 2 comporte un rebord périphérique 8 proche de son ouverture inférieure 6', formant une couronne et apte à venir en appui contre un épaulement 9 périphérique situé sur la face intérieure de la calotte externe 1.

[0027] De plus, pour bien assurer la fixation du calotin 2 dans la calotte externe 1 ainsi qu'un contact de toute la surface extérieure du calotin 2 contre celle-ci, permettant ainsi une meilleure absorption des chocs, ledit calotin 2 comporte au moins trois premières parties de moyens de fixation 7, 7' réparties sur sa face extérieure apte à venir en contact avec la face intérieure de la calotte externe 1, lesquelles premières parties de moyens de

fixation 7, 7' étant aptes à coopérer avec les deuxièmes parties de ces moyens de fixation disposées sur la face intérieure de la calotte externe 1 en regard des dites premières parties.

[0028] Deux au moins de ces moyens de fixation 7, 7' sont ponctuels dont au moins un 7b est centré dans le plan médian P du calotin 2 et un autre 7' est périphérique autour de l'ouverture inférieure 6', ces moyens de fixation 7, 7' étant de préférence constitués par des aimants.

[0029] De tels aimants sont composés de différents éléments en forme d'anneaux de préférence circulaires : l'anneau intérieur et l'anneau extérieur ont une polarité opposée et sont recouverts d'une pellicule antidérapante ; les aimants qui constituent les deuxièmes parties des moyens de fixations 7, 7' sont collés sur la face intérieure de la calotte externe 1 du casque et sont constitués d'anneaux de polarité opposée à celle des aimants fixés sur la face extérieure du calotin 2. Grâce à cette configuration, celui-ci reste dans sa position initiale de mise en place, maintenu par les aimants, et la présence de la pellicule antidérapante entre les aimants évite tout glissement entre la calotte externe 1 et le calotin 2 lors de l'utilisation et en cas d'impact.

Revendications

1. Calotin (2), pour casque de protection comportant une calotte externe (1) rigide apte à recevoir dans sa cavité interne ledit calotin (2), qui est réalisé dans un matériau ayant la capacité d'absorber l'énergie d'un choc par déformation, et en ce qu'il comporte sur sa face extérieure des rainures (3) situées dans des plans quasi horizontaux, considérées quand l'ouverture (6) par laquelle le calotin (2) est apte à être enfilé autour de la tête de la personne à protéger, est posée sur une surface horizontale, et faisant tout le tour de la surface extérieure du calotin (2) hormis les zones éventuellement occupées par divers accessoires **caractérisé en ce que** :

- il comporte au moins trois rainures (3) sur sa face extérieure apte à venir en contact avec la face intérieure de la calotte externe (1), lesquelles rainures (3) étant réalisées dans l'épaisseur du matériau constituant le calotin (2) et le fond de ces au moins trois rainures (3) faisant office de charnière apte à permettre de replier le calotin sur lui-même,
- et le matériau qui le compose est viscoélastique, apte à transformer l'énergie cinétique du choc en énergie potentielle, et de revenir ensuite à sa forme initiale.

2. Calotin (2) suivant la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** comporte sur sa face extérieure, apte à venir en contact avec la face intérieure de la calotte externe (1), au moins deux rainures (4) situées dans

des plans, quasi perpendiculaires aux plans des rainures (3) dites quasi horizontales, parallèles et de part et d'autre du plan médian (P) du calotin.

3. Calotin (2) suivant l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'il** comporte sur sa face extérieure apte à venir en contact avec la face intérieure de la calotte externe (1), un rebord périphérique (8) proche de son ouverture inférieure (6'), formant une couronne et apte à venir en appui contre un épaulement (9) périphérique situé sur la face intérieure de la calotte externe (1).

4. Calotin (2) suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'il** comporte au moins trois premières parties de moyens de fixation (7, 7'), réparties sur sa face extérieure apte à venir en contact avec la face intérieure de la calotte externe (1), lesquelles premières parties de moyens de fixation (7, 7') étant aptes à coopérer avec les deuxièmes parties de ces moyens de fixation disposées sur la face intérieure de la calotte externe (1).

5. Calotin (2) suivant la revendication 4, **caractérisé en ce que** ces moyens de fixation (7, 7') sont constitués par des aimants.

6. Calotin (2) suivant l'une quelconque des revendications 4 à 5, **caractérisé en ce que** au moins deux de ces moyens de fixation (7, 7') sont ponctuels dont au moins un est centré dans le plan médian (P) du calotin (2) et un autre est périphérique autour de l'ouverture inférieure (6').

7. Calotin (2) suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** lesdites rainures (3, 4) sont en forme de V dont le fond (10), en forme de pointe ou d'arrondie, fait office de charnière quand on déforme le calotin (2) pour l'insérer dans la cavité intérieure de la calotte externe (1).

8. Calotin (2) suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** la profondeur des rainures (3, 4) est de dimension au moins égale à la moitié de l'épaisseur du calotin (2).

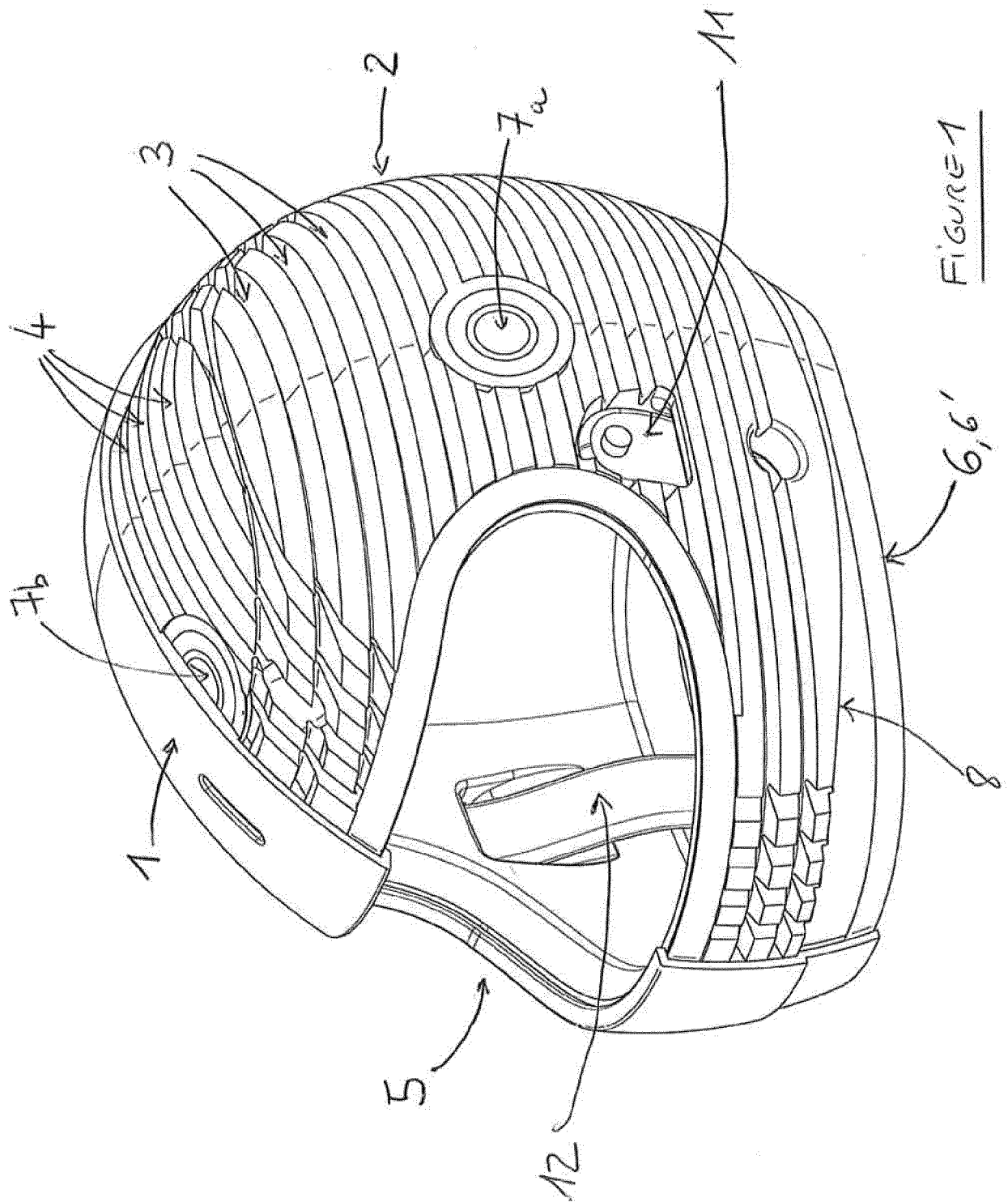
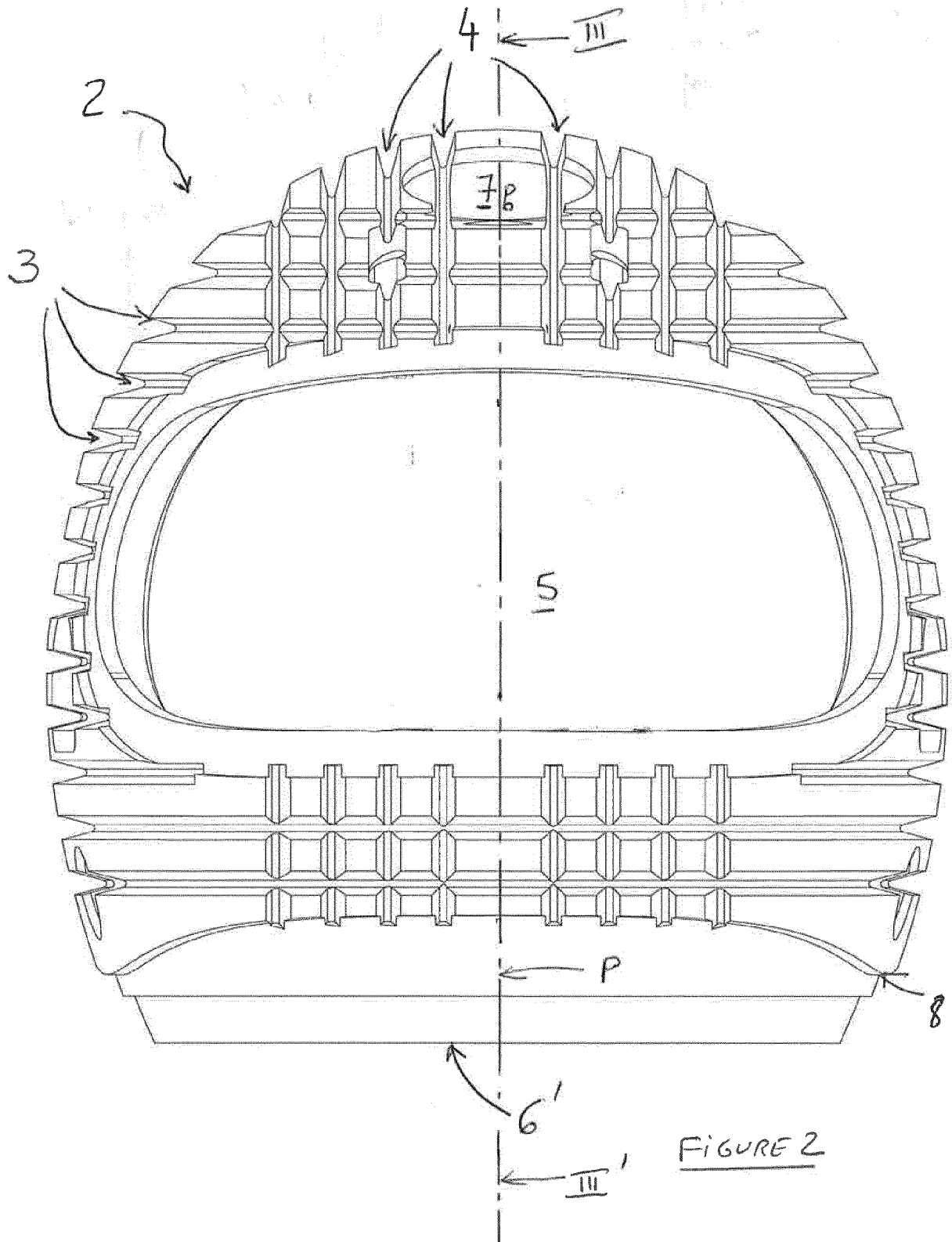
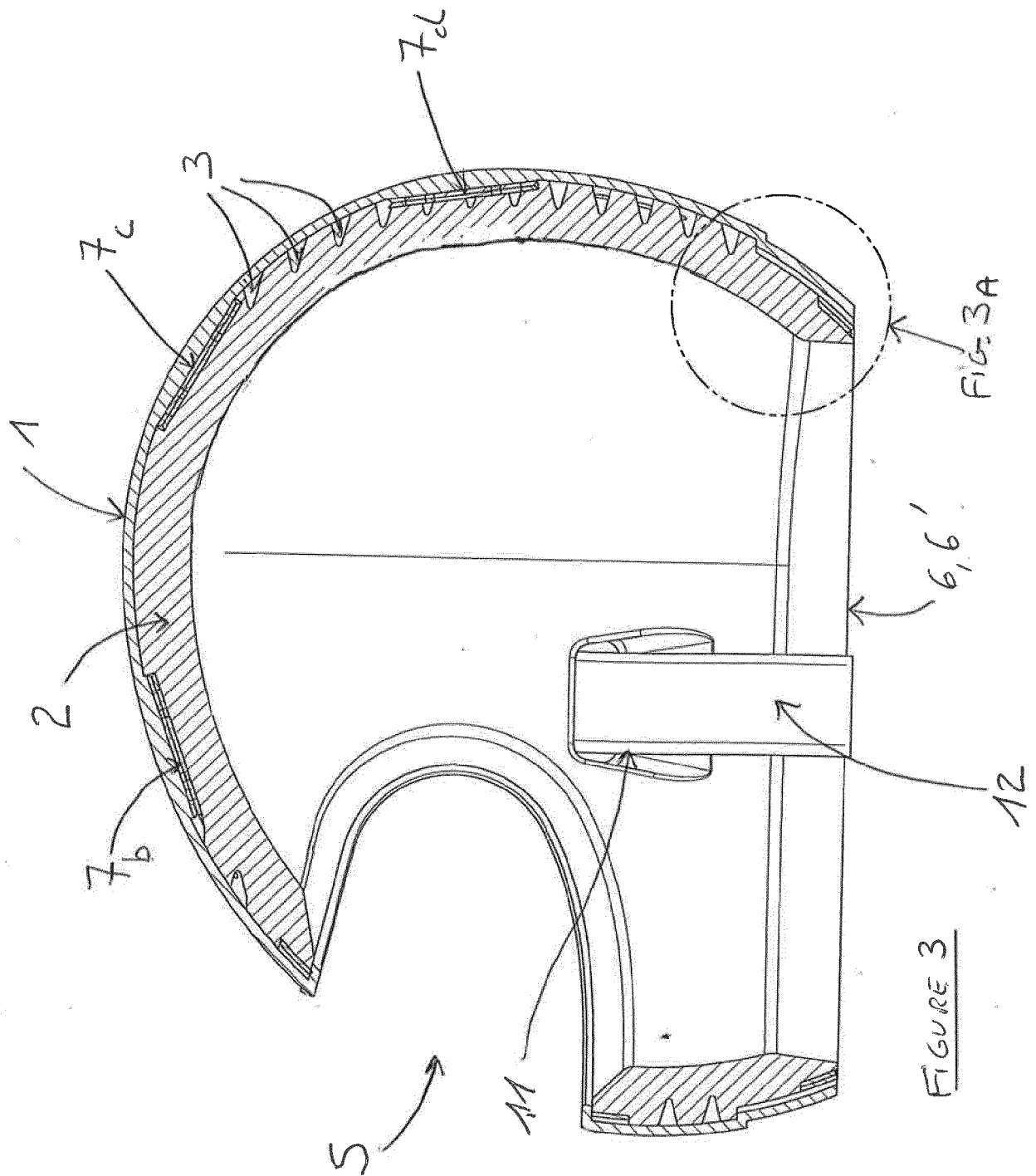
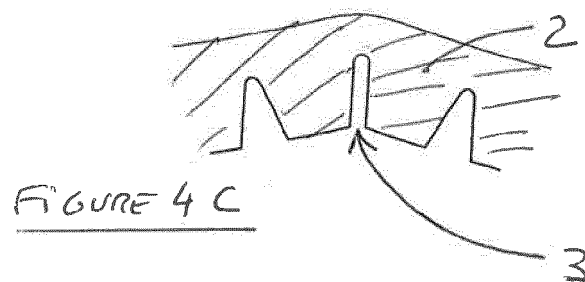
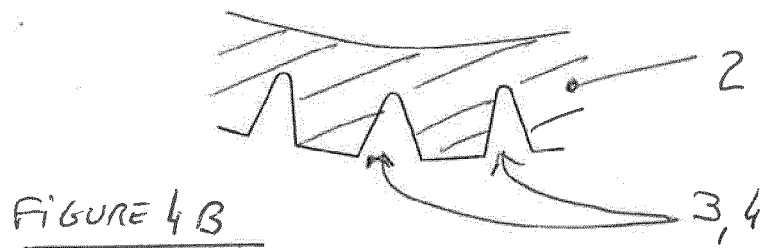
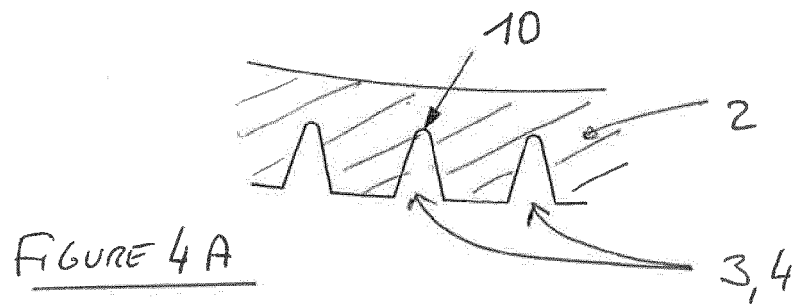
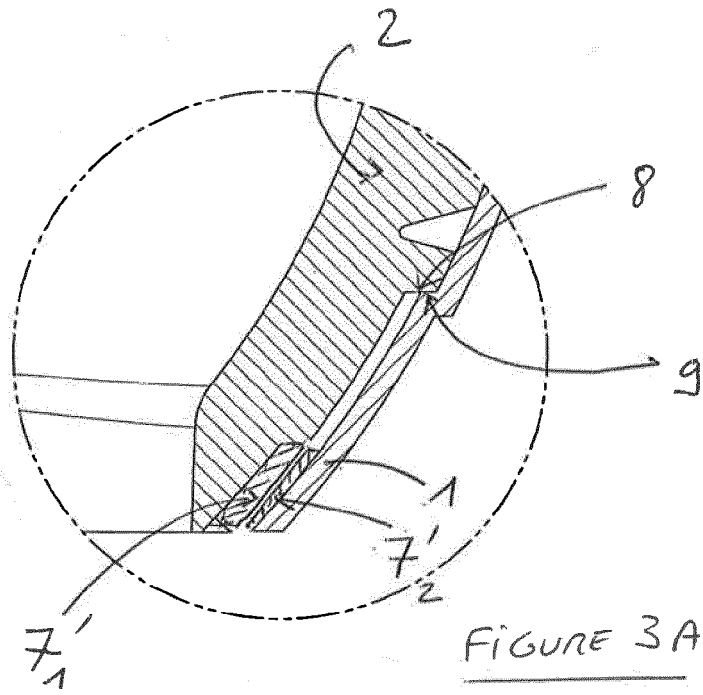


FIGURE 1









RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 18 18 0695

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	US 2015/264993 A1 (VITO ROBERT A [US] ET AL) 24 septembre 2015 (2015-09-24) * figures 4,19A,19B *	1-8	INV. A42B3/12 A42B3/32
A	WO 2017/106883 A1 (TRUONG THANH LE [VN]) 22 juin 2017 (2017-06-22) * page 7 * * figures 1,2,8 *	1-8	
A,D	FR 2 910 789 A1 (MSA GALLET SOC PAR ACTIONS SIM [FR]) 4 juillet 2008 (2008-07-04) * le document en entier *	1-8	
A,D	US 6 154 889 A (MOORE III DAN T [US] ET AL) 5 décembre 2000 (2000-12-05) * le document en entier *	1-8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A42B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		28 septembre 2018	Guisan, Thierry
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 18 18 0695

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

28-09-2018

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2015264993 A1	24-09-2015	AUCUN	
WO 2017106883 A1	22-06-2017	AUCUN	
FR 2910789 A1	04-07-2008	AT 520325 T CN 101573056 A EP 2104439 A2 FR 2910789 A1 US 2010043126 A1 WO 2008090277 A2	15-09-2011 04-11-2009 30-09-2009 04-07-2008 25-02-2010 31-07-2008
US 6154889 A	05-12-2000	US 6154889 A WO 9942012 A1	05-12-2000 26-08-1999

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- US 6154889 A [0005]
- FR 2910789 [0006]
- US 20150264993 A [0007]