



DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
10.05.2017 Bulletin 2017/19

(51) Int Cl.:
A42B 3/08 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **16194442.6**

(22) Date de dépôt: **18.10.2016**

(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:
MA MD

(71) Demandeur: **Zedel**
38920 Crolles (FR)

(72) Inventeur: **Coursimault, Antoine**
38100 Grenoble (FR)

(74) Mandataire: **Talbot, Alexandre**
Cabinet Hecké
Europole
10, rue d'Arménie - BP 1537
38025 Grenoble Cedex 1 (FR)

(30) Priorité: **03.11.2015 FR 1560496**

(54) **CONNECTEUR DE SANGLE JUGULAIRE A RUPTURE VARIABLE**

(57) L'invention concerne un connecteur (1) comportant :

- une première pièce (2) destinée à être connectée à une calotte de casque de protection,
- une deuxième pièce (3) destinée à être connectée à une calotte de casque de protection et montée de manière amovible sur la première pièce (2),
- un élément de connexion (4) reliant mécaniquement la première pièce (2) et la deuxième pièce (3), de sorte à former une première connexion mécanique,
- un élément mobile (5) se déplaçant entre des première et deuxième positions, et configuré pour :
 - empêcher la désolidarisation des première et deuxième pièces (2, 3) lorsque lesdites pièces sont soumises à une première force de traction seuil, lorsque l'élément mobile (5) est dans la première position,
 - permettre la désolidarisation des première et deuxième pièces (2, 3) lorsque lesdites pièces sont soumises à une deuxième force de traction seuil d'intensité inférieure à celle de la première force de traction seuil, lorsque l'élément mobile (5) est dans la deuxième position.

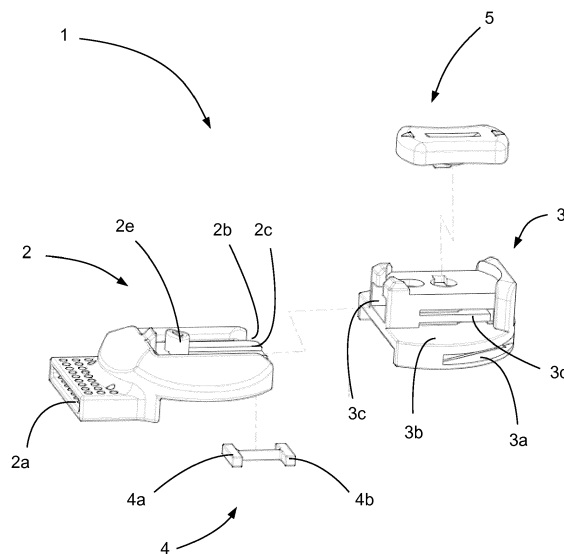


Fig. 1

L'invention concerne également un casque de protection muni d'un tel connecteur (1), ainsi qu'un procédé d'assemblage d'un tel connecteur (1).

Description

Domaine technique de l'invention

[0001] L'invention est relative à un connecteur de sangle jugulaire à rupture variable, et à un casque de protection muni d'au moins un tel connecteur.

État de la technique

[0002] Les casques de protection utilisés dans le cadre d'une activité sportive ou d'une activité professionnelle ne répondent pas aux mêmes exigences.

[0003] En effet, dans le cadre d'une activité professionnelle, un casque de protection doit pouvoir être désolidarisé de la tête de l'utilisateur si un effort de traction supérieur à un certain seuil est exercé sur la calotte du casque. Par exemple, il pourrait arriver qu'un élagueur soit pendu par son casque si ce dernier est accroché à une branche d'arbre et qu'il ne parvient pas à le décrocher. La sangle jugulaire pourrait donc étrangler le porteur du casque.

[0004] Pour prévenir ce type de danger, le casque de protection doit satisfaire à des exigences drastiques de sécurité. En particulier la sangle jugulaire doit pouvoir se désolidariser de la calotte si elle est soumise à une force de traction supérieure à un certain seuil. La tête de l'utilisateur est alors libérée et ce dernier ne peut plus être étranglé par la sangle jugulaire.

[0005] En Europe, cette règle de sécurité est régie par la norme EN 397, qui impose au constructeur de fabriquer des casques de protection comprenant au moins un point d'ancrage de la sangle jugulaire sur la calotte qui sont configurés pour casser lorsque la sangle jugulaire est soumise à une force de traction comprise entre 150 et 250 Newtons.

[0006] Dans le cadre d'une activité sportive, le principal danger qui guette l'utilisateur est la chute de pierres. Il est donc fondamental que le casque de protection résiste aux chocs et que la sangle jugulaire reste solidaire de la calotte pour que l'utilisateur reste correctement protégé.

[0007] En Europe, un casque de protection utilisé pour une activité sportive doit satisfaire la norme EN 12492. Cette norme impose que le système de fixation de la sangle jugulaire sur la calotte puisse subir une force de traction d'au moins 500 Newtons sans détérioration du casque de protection.

[0008] Ces deux normes sont incompatibles l'une avec l'autre. Par conséquent, un utilisateur ayant besoin d'un casque de protection dans le cadre d'une activité sportive et dans le cadre d'une activité professionnelle doit posséder non pas un, mais deux casques de protection.

[0009] Par ailleurs, la fabrication des casques nécessite le développement de deux types de produits et la mise en oeuvre de deux lignes de production différentes.

Objet de l'invention

[0010] Un objet de l'invention consiste à réaliser un connecteur de sangle jugulaire capable de s'adapter aux deux types de contraintes évoquées ci-dessus, de sorte à permettre l'utilisation d'un même casque dans le cadre d'une activité professionnelle et dans le cadre d'une activité sportive.

[0011] A cet effet, le connecteur comprend :

- une première pièce destinée à être connectée à une calotte de casque,
- une deuxième pièce destinée à être montée de manière amovible sur la première pièce,
- un élément de connexion reliant mécaniquement la première pièce et la deuxième pièce, de sorte à former une première connexion mécanique,
- un élément mobile se déplaçant entre des première et deuxième positions, et configuré pour :
 - empêcher la désolidarisation des première et deuxième pièces lorsque lesdites pièces sont soumises à une première force de traction seuil, lorsque l'élément mobile est dans la première position,
 - permettre la désolidarisation des première et deuxième pièces lorsque lesdites pièces sont soumises à une deuxième force de traction seuil d'intensité inférieure à celle de la première force de traction seuil, lorsque l'élément mobile est dans la deuxième position.

[0012] Selon un mode de réalisation spécifique, l'élément de connexion peut comporter une pièce indépendante ayant une première extrémité et une deuxième extrémité opposée à la première extrémité, la première extrémité étant connectée à la première pièce et la deuxième extrémité étant connectée à la deuxième pièce. Dans ce cas, l'élément de connexion peut être configuré pour permettre la désolidarisation des première et deuxième pièces par rupture de l'élément de connexion lorsque l'élément mobile est dans la deuxième position.

[0013] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, l'élément de connexion peut être partiellement positionné dans un logement de la première pièce, et coopère avec des moyens de clipsage placés sur la deuxième pièce, de sorte à former la première connexion mécanique.

[0014] Par ailleurs, l'élément mobile peut être configuré pour former une connexion mécanique supplémentaire entre la première pièce et la deuxième pièce lorsqu'il est placé dans la première position. Pour cela, l'élément mobile peut par exemple coopérer avec un plot placé sur le connecteur. L'élément mobile peut en outre être monté mobile en rotation.

[0015] Selon un mode de réalisation particulier du connecteur, celui-ci peut comprendre un élément de fermeture destiné à fermer une sangle d'un casque de protec-

tion et/ ou régler sa longueur.

[0016] L'invention concerne également un casque de protection comportant une calotte, une sangle jugulaire et au moins un connecteur comportant les caractéristiques techniques précitées.

[0017] Lorsque le casque de protection comporte un unique connecteur, la première force de traction seuil exercée sur la sangle jugulaire peut être supérieure à 500 N, et la deuxième force de traction seuil exercée sur la sangle jugulaire peut être comprise entre 150 et 250 N, cette force de traction étant appliquée entre le casque et la jugulaire.

[0018] Selon un mode de réalisation du casque, la première pièce de l'un au moins des connecteurs peut être connectée à la calotte par l'intermédiaire d'une sangle additionnelle et la deuxième pièce dudit connecteur peut être connectée à la sangle jugulaire.

[0019] Selon un mode de réalisation alternatif, la première pièce de l'un au moins des connecteurs peut être reliée à la sangle jugulaire, et la deuxième pièce dudit connecteur peut être connectée à la calotte.

[0020] L'invention concerne également un procédé d'assemblage d'un connecteur comportant les caractéristiques techniques précitées. Celui comporte les étapes suivantes :

- fournir la première pièce, la deuxième pièce et l'élément de connexion,
- connecter mécaniquement les première et deuxième pièces au moyen de l'élément de connexion, de sorte à empêcher la désolidarisation des première et deuxième pièces lorsque lesdites pièces sont soumises à une force de traction inférieure à la deuxième force de traction seuil.

Description sommaire des dessins

[0021] D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de la description qui va suivre de modes particuliers de réalisation de l'invention donnés à titre d'exemples non limitatifs et représentés aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 représente une vue éclatée et en perspective d'un connecteur,
- les figures 2 et 3 représentent le connecteur en vue en coupe et en perspective lorsque l'élément mobile est respectivement dans les première et deuxième positions,
- les figures 4 et 5 sont des vues en coupe du connecteur illustrant la position de l'élément de connexion par rapport aux première et deuxième pièces, respectivement lorsque le connecteur est apte à fonctionner, et lorsqu'il ne l'est plus,
- la figure 6 illustre de façon schématique un mode de réalisation d'un casque de protection muni d'un connecteur.

Description détaillée

[0022] Selon un mode de réalisation d'un connecteur 1, celui-ci comporte une première pièce 2, une deuxième pièce 3, un élément de connexion 4, et un élément mobile 5.

[0023] La première pièce 2 comprend une zone d'attache 2a destinée à être fixée directement ou indirectement à une calotte de casque de protection, et est par exemple destinée à loger au moins une sangle, comme on le verra plus loin. La deuxième pièce 3 comporte également une ou deux zones d'attache 3a destinées à être fixées directement ou indirectement à la calotte du casque et destinées par exemple à coopérer avec une ou deux sangles. Les zones d'attache 2a et 3a ont avantageusement la forme d'une fente afin de faciliter la connexion avec une sangle.

[0024] Dans la suite, l'axe longitudinal du connecteur 1 est défini comme étant l'axe de la sangle logée dans la zone d'attache 2a. Il est représenté par l'axe AA sur les figures 2 à 4.

[0025] Les première et deuxième pièces 2 et 3 sont montées de manière amovible l'une par rapport à l'autre, elles peuvent donc se monter et se démonter sans rupture. De manière avantageuse, une partie de la première pièce 2 vient coulisser à l'intérieur d'une cavité de la deuxième pièce 3 et/ou une partie de la deuxième pièce 3 vient coulisser à l'intérieur d'une cavité de la première pièce 2. Ce montage à coulissement permet de définir plus facilement les efforts à appliquer sur l'élément de connexion 4.

[0026] Les première et deuxième pièces 2 et 3 sont connectées mécaniquement au moyen de l'élément de connexion 4, de sorte à empêcher la désolidarisation des première et deuxième pièces.

[0027] Dans le mode de réalisation illustré, la première pièce 2 comprend deux fentes 2b situées suivant l'axe longitudinal, et définissant une partie centrale 2c. Un mode de réalisation avec une seule fente est également envisageable. La deuxième pièce 3 comporte une embase 3b sur laquelle se trouve un logement 3c. La partie centrale 2c de la première pièce 2 et le logement 3c de la deuxième pièce 3 ont des dimensions adaptées de façon à permettre leur emboîtement l'une dans l'autre, les parois latérales du logement 3c couissant dans les fentes 2b. Un mode de réalisation alternatif dans lequel la première pièce 2 possède plus de deux fentes 2b est également envisageable.

[0028] L'élément de connexion 4 permet de relier mécaniquement la première pièce 2 et la deuxième pièce 3. Il peut comprendre une pièce indépendante des première et deuxième pièces 2 et 3. Celle-ci a par exemple la forme d'un H, mais d'autres formes adaptées sont également possibles, un cercle, un carré, un rectangle. Dans un mode de réalisation avantageux, l'élément de connexion 4 est utilisé comme une éprouvette de traction, c'est à dire qu'il forme une première connexion mécanique entre les pièces 2 et 3 jusqu'à ce que la pièce soit

brisée sous l'effet d'une force de traction (cf. fig. 5). L'élément de connexion 4 est donc une pièce fusible pouvant être remplacée en cas de défaillance du connecteur 1. La rupture de l'élément de connexion 4 permet de détecter rapidement la sollicitation du connecteur au delà d'une valeur seuil.

[0029] Selon une variante de réalisation, un système peut être prévu pour que l'élément de connexion 4 soit libéré par la première ou la deuxième pièce lorsqu'une force de traction seuil est atteinte sans que l'élément de connexion 4 soit brisé.

[0030] Selon une autre variante de réalisation, l'élément de connexion 4 peut faire partie intégrante de l'une des première ou deuxième pièce 2 ou 3, dans ce cas, c'est l'ensemble de la pièce qu'il faut remplacer en cas de rupture.

[0031] Dans le mode de réalisation illustré sur les figures, l'élément de connexion 4 est une pièce indépendante. Une première extrémité 4a de l'élément de connexion 4 est placée dans un logement 2d situé sur la partie centrale 2c de la première pièce 2. La forme du logement 2d est avantageusement complémentaire de la forme de l'extrémité de l'élément de connexion 4, pour que ce dernier soit maintenu fixe suivant l'axe longitudinal. Lorsque la partie centrale 2c de la première pièce 2 est emboîtée dans le logement 3c de la deuxième pièce 3, l'élément de connexion 4 est placé à l'intérieur du logement 3c. Ce dernier comporte des moyens de clipsage 3d destinés à coopérer avec l'élément de connexion 4 afin de réaliser une première connexion mécanique entre les première et deuxième pièces (cf. fig. 4).

[0032] Cependant, les moyens de clipsage peuvent être remplacés par une rampe se terminant par un méplat formant une zone de fixation. De cette manière, l'élément de connexion 4 monte la rampe sans qu'un effort important soit fourni. L'élément de connexion 4 tombe ensuite dans la zone de fixation où un effort bien plus important devra être appliqué pour le faire sortir de la zone de fixation ou pour entraîner la rupture de l'élément de connexion 4.

[0033] De manière générale, il est avantageux d'utiliser des moyens d'accouplement qui nécessitent un premier effort pour initier l'accouplement en déplaçant l'élément de connexion 4 dans une première direction, et un deuxième effort supérieur au premier effort pour éliminer cet accouplement en essayant de déplacer l'élément de connexion 4 dans une deuxième direction opposée à la première direction.

[0034] L'élément de connexion 4 est par exemple monté sur la première pièce 2 ou sur la deuxième pièce 3. Lors du coulisement de la première pièce 2 dans la deuxième pièce 3 ou de la deuxième pièce 3 dans la première pièce 2, la connexion mécanique se crée au moyen de l'élément de connexion 4.

[0035] Selon le mode de réalisation particulier illustré, les moyens de clipsage correspondent à des doigts crochétés 3d appartenant aux parois latérales du logement 3c. Ce mode de réalisation présente l'avantage d'être

particulièrement compact et efficace.

[0036] Lorsque la partie centrale 2c munie de l'élément de connexion 4 est introduite dans le logement 3c de la deuxième pièce, l'élément de connexion 4 pousse sur les doigts crochétés 3d jusqu'à ce que la deuxième extrémité 4b de l'élément de connexion 4 les dépasse. L'élément de connexion 4 forme alors la première connexion mécanique entre les première et deuxième pièces 2 et 3. Il est impossible de retirer la partie centrale 2c du logement 3c dans briser l'élément de connexion 4 (cf. fig. 4 et 5).

[0037] En variante, les moyens d'accouplements précités peuvent ne pas être utilisés. Il est nécessaire dans ce cas de démonter le connecteur pour venir placer l'élément de connexion de manière à réaliser la connexion mécanique entre les deux pièces. Ce mode de réalisation est moins pratique.

[0038] Comme indiqué plus haut, si l'élément de connexion 4 est sollicité en traction au delà d'une force seuil, il y a désolidarisation de la première pièce 2 avec la deuxième pièce 3.

[0039] Lorsque l'utilisateur cherche à résister à cette force de traction ou au contraire à céder à un effort plus faible, il est avantageux de prévoir des moyens de modification de la valeur de l'effort de désolidarisation. L'élément mobile 5 est utilisé pour modifier la connexion mécanique qui existe entre la première pièce 2, la deuxième pièce 3 et l'élément de connexion 4. L'élément mobile 5 peut être placé au moins dans une première position ou dans une deuxième position.

[0040] Dans un premier cas de figure, l'élément mobile 5 est configuré pour réaliser ou éliminer une connexion mécanique directe entre la première pièce 2 et la deuxième pièce 3. Cette connexion mécanique est avantageusement utilisée pour éviter de solliciter l'élément de connexion 4 et pour résister à une force de traction supérieure à la connexion mécanique formée par l'élément de connexion 4. De cette manière, le connecteur 1 est capable de résister à une charge plus importante.

[0041] Dans un second cas de figure, l'élément mobile 5 est configuré pour modifier la connexion mécanique entre la première pièce 2 et la deuxième pièce 3 au moyen de l'élément de connexion 4. Dans ce mode de réalisation, l'élément de connexion 4 comporte par exemple une zone de préhension pour la première pièce 2 et plusieurs zones de préhension différentes pour la deuxième pièce 3. Les différentes zones de préhension permettent de mettre sous contrainte différentes zones de l'élément de connexion 4.

[0042] Dans un autre cas de figure, l'élément mobile 5 est configuré pour déplacer une extrémité de l'élément de connexion 4 afin que ce dernier coopère avec un moyen d'accouplement supplémentaire. A titre d'exemple, les moyens d'accouplement supplémentaires peuvent être disposés au dessus ou en dessous des moyens d'accouplement. Les moyens d'accouplement et d'accouplement supplémentaires sont tous les deux formés par des pinces formant des clips. Les deux moyens d'ac-

couplement sont configurés pour avoir des résistances à la traction différentes en coopération avec l'élément de connexion 4. Par exemple, les moyens d'accouplement sont configurés pour résister au delà du seuil de rupture de l'élément de connexion 4 alors que les moyens supplémentaires sont configurés pour autoriser une libération de l'élément de connexion 4 avant sa rupture.

[0043] L'élément mobile 5 peut donc être configuré pour déplacer les moyens d'accouplement et d'accouplement supplémentaires afin que ces derniers fixent les seuils de désaccouplement entre les première et deuxième pièces 2 et 3.

[0044] L'élément mobile 5 peut également être configuré pour déplacer l'élément de connexion 4 afin qu'il soit accouplé aux moyens d'accouplement ou aux moyens d'accouplement supplémentaires.

[0045] Il est encore possible de prévoir que l'élément mobile 5 soit configuré pour appliquer une contrainte sur l'élément de connexion 4 afin de ne plus faire travailler ce dernier en traction, mais par exemple en flexion. L'effort à la rupture est alors modifié.

[0046] Selon le mode de réalisation illustré sur les figures 1, 2 et 3, l'élément mobile 5 est positionné sur la paroi supérieure du logement 3c (cf. fig. 2). La face inférieure 5a de l'élément mobile 5 est définie comme étant en contact avec la paroi supérieure du logement 3c, et la face supérieure 5b comme étant la face opposée à la face inférieure 5a.

[0047] L'élément mobile 5 est monté mobile en rotation par rapport à l'ensemble comprenant la première pièce 2, la deuxième pièce 3 et l'élément de connexion 4. Le montage en rotation est préféré à un montage en translation car la probabilité de basculer entre les première et deuxième positions de manière non intentionnelle est plus faible.

[0048] Pour permettre la rotation de l'élément mobile 5, la partie supérieure du logement 3c possède un trou coopérant avec une portion en saillie 5c positionnée sur la face inférieure 5a de l'élément mobile 5.

[0049] L'élément mobile 5 est apte à se déplacer entre des première et deuxième positions. Dans le mode de réalisation particulier illustré sur les figures, l'élément mobile 5 peut tourner de 180°. L'utilisateur peut bouger la pièce manuellement ou à l'aide d'un outil. Une encoche 5d peut par exemple être prévue pour faire tourner l'élément mobile 5 à l'aide d'une pièce de monnaie. Une rotation d'un angle supérieur ou égal à 90° est avantageuse pour distinguer les première et deuxième positions car cela réduit les risques d'actionnement non intentionnel.

[0050] L'élément mobile 5 comporte avantageusement des première et deuxième extrémités 5e et 5f par exemple opposées suivant l'axe longitudinal du connecteur 1. La première extrémité 5e de l'élément mobile 5 est dotée d'une butée orthogonale à l'axe longitudinal, tandis que la deuxième extrémité 5f en est dépourvue.

[0051] La surface de butée de la première extrémité 5e est destinée à coopérer avec un plot 2e présent sur la partie centrale 2c de la première pièce 2. Lorsque la

partie centrale 2c est insérée dans le logement 3c, le plot 2e est inséré dans une entaille 3e placée sur la paroi supérieure du logement 3c. L'entaille 3e est avantageusement placée suivant l'axe longitudinal du connecteur 1. Le plot 2e fait donc saillie à travers le logement 3c.

[0052] Lorsque l'élément mobile 5 est placé dans la première position (cf. fig. 2), la surface de butée de la première extrémité 5e coopère avec le plot 2e, de façon à empêcher la désolidarisation des première et deuxième pièces 2 et 3 lorsqu'elles sont soumises à une première force de traction seuil. La surface de butée de la première extrémité 5e et le plot 2e forment une connexion mécanique supplémentaire entre les première et deuxième pièces 2 et 3, et vient empêcher la mise sous tension de l'élément de connexion.

[0053] Lorsque l'élément mobile 5 est placé dans la deuxième position (cf. fig. 3), le plot 2e ne joue aucun rôle car la deuxième extrémité 5f ne comporte pas de surface de butée. De cette façon, lorsque les première et deuxième pièces 2 et 3 sont soumises à une force de traction, il est possible de les désolidariser pour une deuxième force de traction seuil d'intensité inférieure à celle de la première force de traction seuil.

[0054] Ainsi, l'élément mobile 5 forme une connexion mécanique supplémentaire entre la première pièce 2 et la deuxième pièce 3 lorsqu'il est placé dans la première position. Le connecteur 1 peut résister à des forces de traction d'intensité plus importante lorsque l'élément mobile 5 est dans la première position que lorsqu'il est dans la deuxième position.

[0055] Dans le mode de réalisation présenté ci-dessus, l'élément mobile 5 ne forme aucune connexion mécanique lorsqu'il est dans la deuxième position. Il est toutefois envisageable de réaliser un élément mobile 5 formant une connexion mécanique dans les première et deuxième positions, à condition que la connexion mécanique dans la première position permette de résister à des forces de traction plus élevées que la connexion mécanique dans la deuxième position.

[0056] Lorsque l'élément mobile 5 est dans la première position, le connecteur 1 peut avantageusement résister à une première force de traction seuil suivant l'axe longitudinal. De cette façon, pour que le casque soit conforme pour une utilisation sportive, il suffit d'utiliser un connecteur 1 tel que celui qui vient d'être décrit, et de placer l'élément mobile 5 dans la première position.

[0057] Lorsque l'élément mobile 5 est placé dans la deuxième position, il peut avantageusement autoriser la désolidarisation des première et deuxième pièces 2 et 3 par rupture de l'élément de connexion 4 (cf. fig. 5). La deuxième force de traction seuil permettant la désolidarisation des pièces 2 et 3 peut avantageusement être comprise entre 150 et 250N. Un casque de protection peut donc être conforme pour une utilisation dans le cadre professionnel lorsqu'un connecteur 1 est utilisé, et que l'élément mobile 5 est placé dans la deuxième position.

[0058] Bien entendu, si les normes de sécurité des

casques de protection pour usage professionnel et pour usage sportif changent, il est tout à fait possible de modifier les caractéristiques techniques du connecteur 1 afin d'adapter sa résistance à d'autres forces de traction seuil. Pour cela, la forme des différents éléments du connecteur, ainsi que le matériau dans lequel ces éléments sont fabriqués peuvent être adaptés afin d'être plus ou moins résistants selon que l'on place l'élément mobile 5 dans la première ou dans la deuxième position.

[0059] De manière avantageuse, l'élément mobile 5 peut être configuré pour empêcher la connexion mécanique entre la première pièce 2 et la deuxième pièce 3 lorsqu'il se trouve dans la première position. Cette précaution permet d'éviter la solidarisation des première et deuxième pièces du connecteur 1 alors que l'élément de connexion 4 a été oublié lors de l'assemblage.

[0060] Selon un mode de réalisation particulier du connecteur 1 (non représenté), celui-ci peut comprendre un élément de fermeture destiné à fermer une sangle de casque de protection. Le système de fermeture des sangles du casque de protection et le connecteur 1 ne forment alors qu'un seul et même élément que l'utilisateur doit régler en fonction du type d'utilisation qu'il envisage (professionnel ou sportif).

[0061] La figure 6 présente un mode de réalisation d'un casque de protection 6 doté d'au moins un connecteur 1 tel que celui qui vient d'être décrit. Le casque de protection 6 comporte également une calotte 7, et une sangle jugulaire connectée directement ou indirectement, et de manière amovible à la calotte 7 pour permettre à l'utilisateur de placer le casque de protection 6 sur sa tête.

[0062] Selon un mode de réalisation tel qu'illustré à la figure 6, la première pièce 2 du connecteur 1 peut être connectée à la calotte 7 via une sangle additionnelle, et la deuxième pièce 3 peut être connectée à la sangle jugulaire. Selon un mode de réalisation alternatif non représenté, on peut envisager que la première pièce 2 du connecteur 1 soit reliée à la sangle jugulaire, éventuellement par un élément intermédiaire telle qu'une sangle additionnelle, et que la deuxième pièce 3 du connecteur 1 soit connectée à la calotte 7.

[0063] Selon le mode de réalisation illustré à la figure 6, le casque de protection 6 comporte un seul connecteur 1 lié à une sangle frontale 8a, à une sangle occipitale 8b et à la sangle jugulaire 8c. Plus précisément, la sangle jugulaire 8c est connectée à la première pièce 2 via la zone d'attache 2a, et les sangles frontales et occipitales sont connectées à la deuxième pièce via les zones d'attaches 3a.

[0064] Dans ce mode de réalisation, lorsque l'élément mobile 5 du connecteur 1 est placé dans la première position, le connecteur est configuré pour empêcher la désolidarisation des première et deuxième pièces lorsque la sangle jugulaire 8c est soumise à une force de traction seuil F_1 préférentiellement supérieure à 500 N. La force de traction F_2 reçue par le connecteur est moitié moindre, c'est-à-dire de préférence supérieure à 250 N. Le connecteur 1 est donc configuré pour supporter des

forces égales à 50% de la force exercée entre le casque de protection 6 et la sangle jugulaire 8c.

[0065] La rupture du connecteur 1 permet de libérer la tête de l'utilisateur lorsque l'élément mobile 5 est placé dans la deuxième position, c'est-à-dire dans le cadre d'une utilisation professionnelle. Les première et deuxième pièces 2 et 3 sont alors désolidarisées lorsque la sangle jugulaire 8c est soumise à une deuxième force de traction seuil comprise entre 150 et 250 N. Cela évite à l'utilisateur d'être étranglé par la sangle jugulaire 8c si la calotte 7 est coincée.

[0066] Selon un mode de réalisation alternatif, la sangle jugulaire 8c peut être reliée d'un côté du casque de protection 6 par le connecteur 1 et être fixée de l'autre côté du casque de protection 6 soit directement, soit par l'intermédiaire d'une boucle de réglage.

[0067] Selon un autre mode de réalisation alternatif (non représenté), le casque de protection 6 peut comprendre plusieurs connecteurs 1 montés en parallèles sur un même côté latéral de la calotte 7. Dans ce cas, les première et deuxième forces de traction seuil sont divisées par le nombre de connecteurs 1 montés en parallèle sur le casque de protection 6.

[0068] Par exemple, le casque de protection 6 peut comprendre un premier connecteur 1 connectant la calotte 7 à la sangle frontale 8a, et un deuxième connecteur 1 connectant la calotte 7 à la sangle occipitale 8b. Les premier et deuxième connecteurs 1 sont avantageusement placés soit du côté gauche de la calotte 7, soit du côté droit. De cette façon, leurs ruptures permettent la libération de la sangle jugulaire 8c. Dans ce cas de figure, les deux connecteurs 1 sont alors configurés pour que la première force de traction seuil soit supérieure à $F_1/4$, c'est-à-dire préférentiellement supérieure à 125 N, et pour que la deuxième force de traction seuil soit comprise entre 37,5 et 62,5 N.

[0069] Il est donc possible de fournir un casque de protection 6 pouvant être utilisé à la fois pour une activité professionnelle et pour une activité sportive. L'utilisateur prendra garde de placer l'élément mobile 5 du ou des connecteurs 1 dans la première ou la deuxième position selon l'activité effectuée afin d'utiliser le casque dans des conditions optimales.

[0070] L'invention concerne également le procédé d'assemblage d'un connecteur 1 tel qu'il vient d'être décrit. Le procédé comporte les étapes suivantes :

- fournir la première pièce 2, la deuxième pièce 3 et l'élément de connexion 4,
- connecter mécaniquement la première pièce 2 et la deuxième pièce 3 au moyen de l'élément de connexion 4, de sorte à empêcher la désolidarisation des première et deuxième pièces lorsque lesdites pièces sont soumises à une force de traction inférieure à la deuxième force de traction seuil.

Revendications

1. Connecteur (1) comportant :

- une première pièce (2) destinée à être connectée à une calotte (7) de casque de protection (6),
- une deuxième pièce (3) destinée à être connectée à une calotte (7) de casque de protection (6) et montée de manière amovible sur la première pièce (2),
- un élément de connexion (4) reliant mécaniquement la première pièce (2) et la deuxième pièce (3), de sorte à former une première connexion mécanique,
- un élément mobile (5) se déplaçant entre des première et deuxième positions, et configuré pour :

- empêcher la désolidarisation des première et deuxième pièces (2, 3) lorsque lesdites pièces sont soumises à une première force de traction seuil, lorsque l'élément mobile (5) est dans la première position,
- permettre la désolidarisation des première et deuxième pièces (2, 3) lorsque lesdites pièces sont soumises à une deuxième force de traction seuil d'intensité inférieure à celle de la première force de traction seuil, lorsque l'élément mobile (5) est dans la deuxième position.

2. Connecteur (1) selon la revendication 1 dans lequel l'élément de connexion (4) comporte une pièce indépendante ayant une première extrémité (4a) et une deuxième extrémité (4b) opposée à la première extrémité, la première extrémité (4a) étant connectée à la première pièce (2) et la deuxième extrémité (4b) étant connectée à la deuxième pièce (3).

3. Connecteur (1) selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, dans lequel l'élément de connexion (4) est configuré pour permettre la désolidarisation des première et deuxième pièces (2, 3) par rupture de l'élément de connexion (4) lorsque l'élément mobile (5) est dans la deuxième position.

4. Connecteur (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel l'élément de connexion (4) est partiellement positionné dans un logement (2d) de la première pièce (2), et coopère avec des moyens de clipsage (3d) placés sur la deuxième pièce (3), de sorte à former la première connexion mécanique.

5. Connecteur (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel l'élément mobile (5) est configuré pour former une connexion mécanique supplémentaire entre la première pièce (2) et la

deuxième pièce (3) lorsqu'il est placé dans la première position.

6. Connecteur (1) selon la revendication 5, comportant un plot (2e) configuré pour coopérer avec l'élément mobile (5) de sorte à former la connexion mécanique supplémentaire.

7. Connecteur (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel l'élément mobile (5) est mobile en rotation.

8. Connecteur (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, comprenant un élément de fermeture destiné à fermer une sangle d'un casque de protection (6) et/ ou à régler sa longueur.

9. Casque de protection (6) comportant une calotte (7), et une sangle jugulaire (8c), et au moins un connecteur (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8.

10. Casque de protection (6) selon la revendication 9, dans lequel la première pièce (2) de l'un au moins des connecteurs (1) est connectée à la calotte (7) par l'intermédiaire d'une sangle additionnelle, et dans lequel la deuxième pièce (3) dudit connecteur (1) est connectée à la sangle jugulaire (8c).

11. Casque de protection (6) selon la revendication 9, dans lequel la première pièce (2) de l'un au moins des connecteurs (1) est relié à la sangle jugulaire (8c), et dans lequel la deuxième pièce (3) dudit connecteur (1) est connectée à la calotte (7).

12. Casque de protection (6) selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, comportant un unique connecteur (1) et dans lequel la première force de traction seuil exercée sur la sangle jugulaire (8c) est supérieure à 500 N.

13. Casque de protection (6) selon l'une quelconque des revendications 9 à 12, comportant un unique connecteur (1) et dans lequel la deuxième force de traction seuil exercée sur la sangle jugulaire (8c) est comprise entre 150 et 250 N.

14. Procédé d'assemblage d'un connecteur (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 comportant les étapes suivantes :

- fournir la première pièce (2), la deuxième pièce (3) et l'élément de connexion (4),
- connecter mécaniquement les première et deuxième pièces (2, 3) au moyen de l'élément de connexion (4), de sorte à permettre la désolidarisation des première et deuxième pièces (2, 3) lorsque lesdites pièces sont soumises à une

force de traction inférieure à la deuxième force
de traction seuil.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

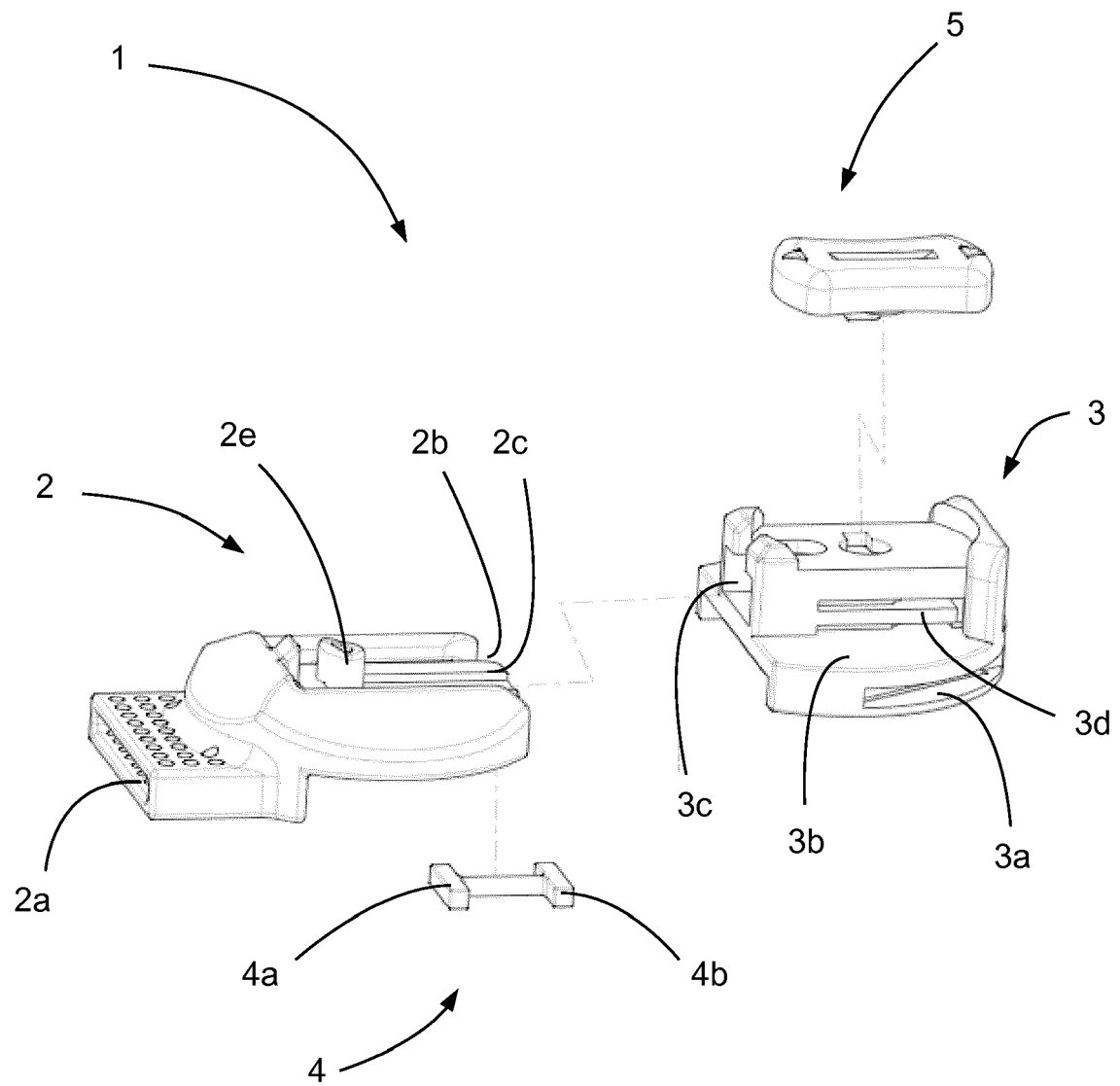


Fig. 1

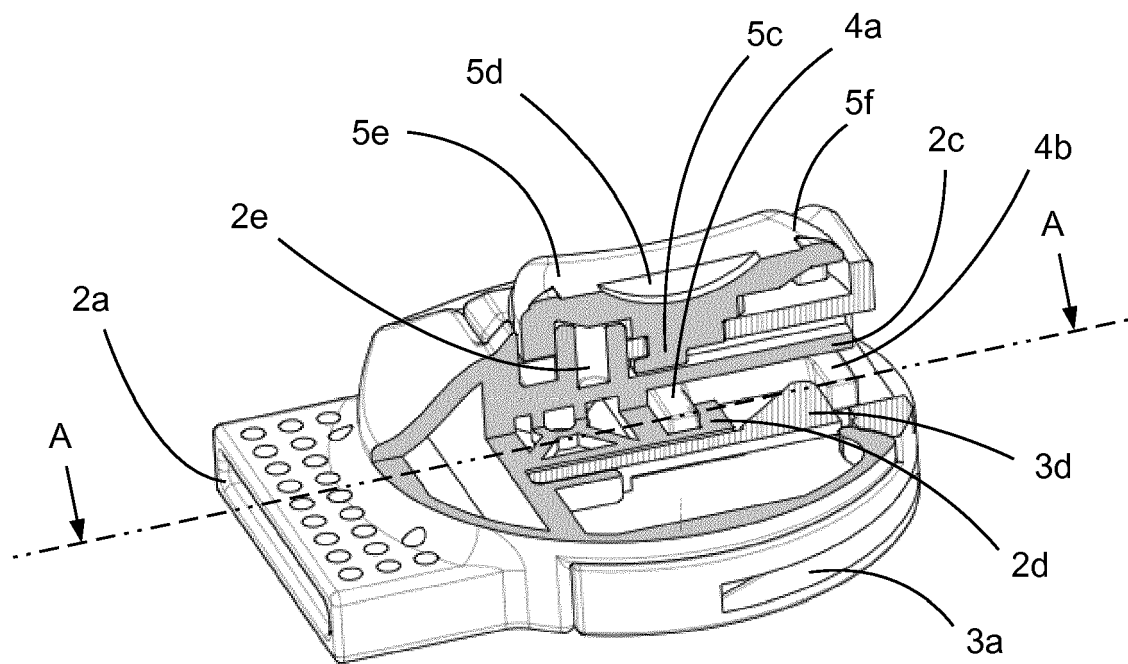


Fig. 2

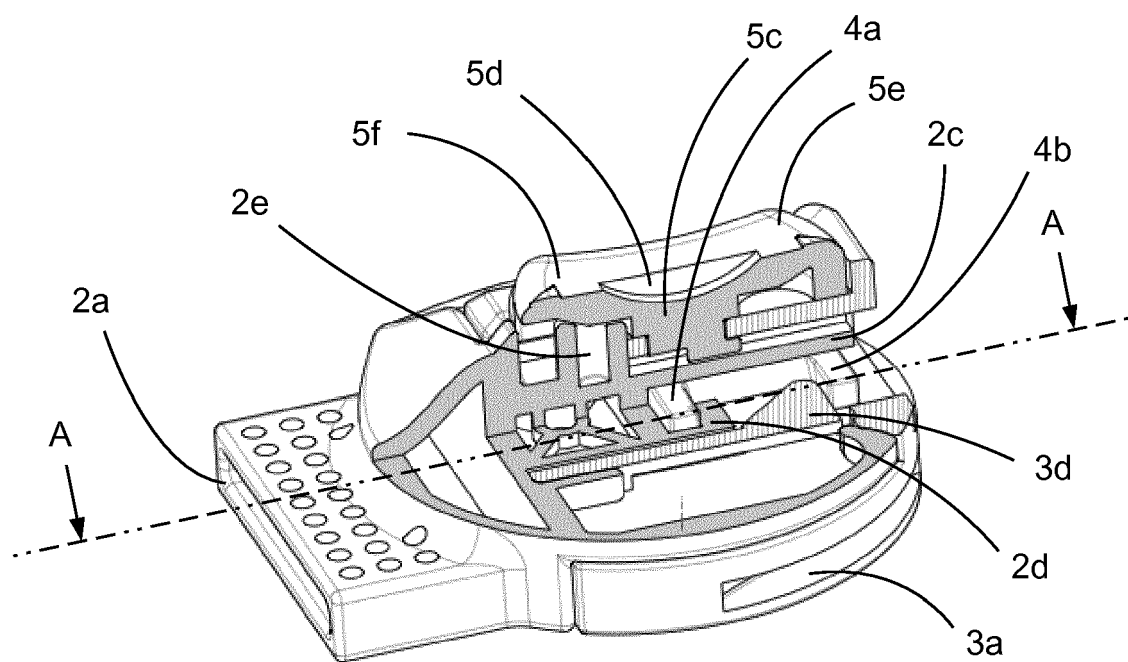
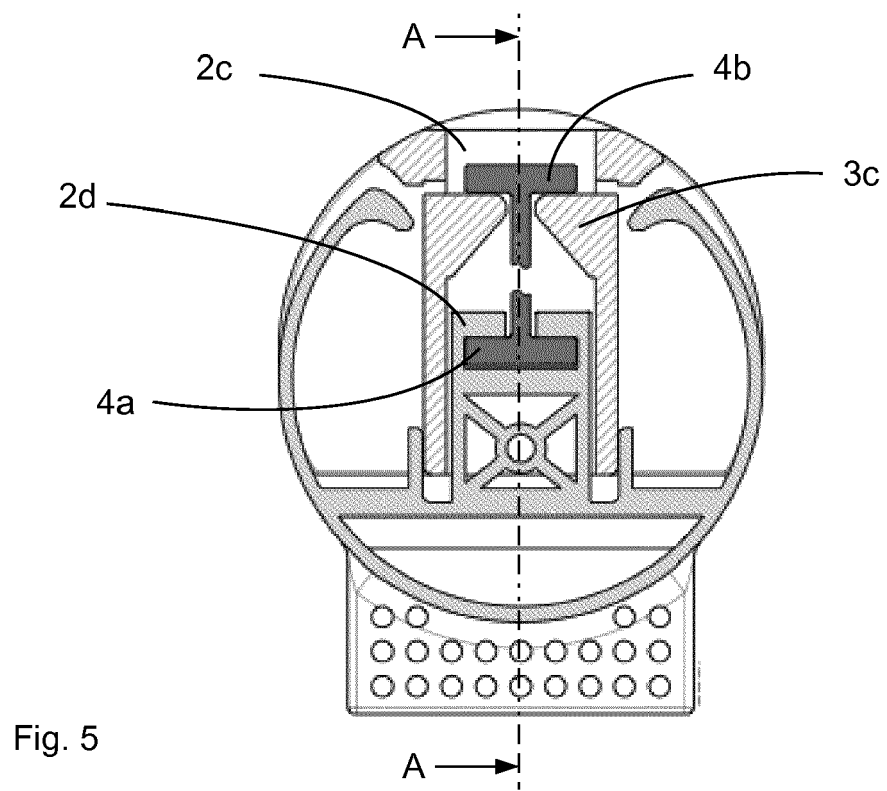
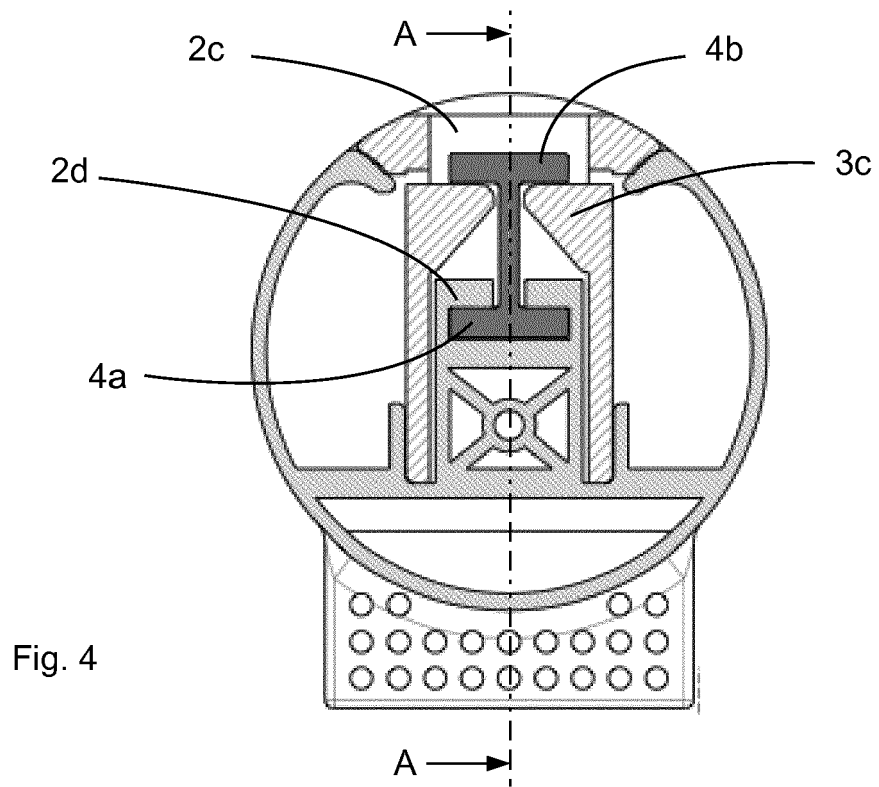


Fig. 3



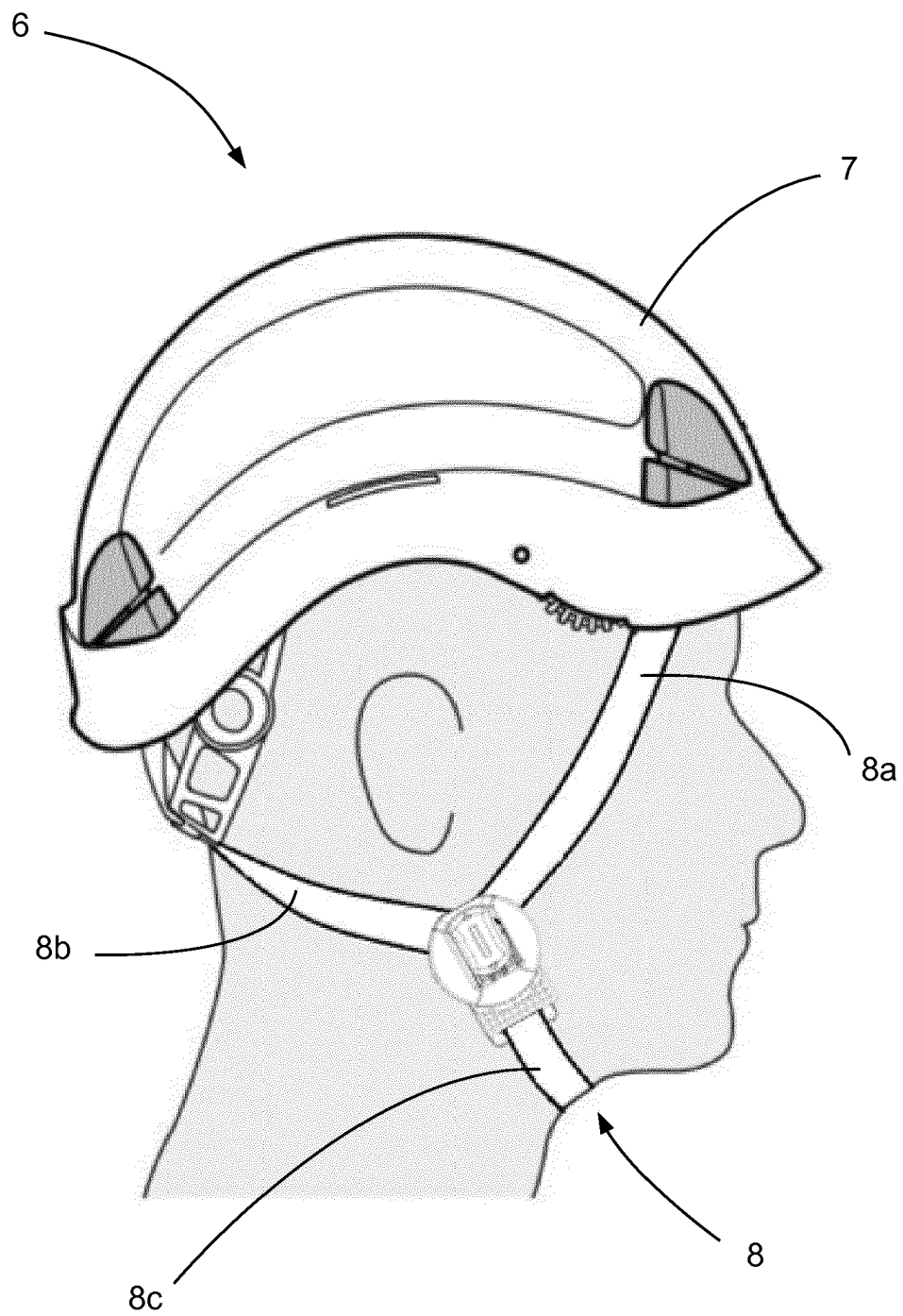


Fig. 6



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 16 19 4442

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 2007/199182 A1 (JOHNSON CARROLL L [US]) 30 août 2007 (2007-08-30) * le document en entier *	1-14	INV. A42B3/08
A	WO 2014/103009 A1 (YKK CORP [JP]) 3 juillet 2014 (2014-07-03) * abrégé; figures *	1-14	
A	US 2003/217441 A1 (EATON EDWARD [US] ET AL) 27 novembre 2003 (2003-11-27) * le document en entier *	1-14	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A44B A42B F16G
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		22 février 2017	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 16 19 4442

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.

22-02-2017

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2007199182 A1	30-08-2007	AUCUN	
WO 2014103009 A1	03-07-2014	CN 104883919 A	02-09-2015
		JP 5976844 B2	24-08-2016
		JP WO2014103009 A1	12-01-2017
		TW 201440680 A	01-11-2014
		WO 2014103009 A1	03-07-2014
US 2003217441 A1	27-11-2003	AUCUN	

EPO FORM P0460

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