



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
11.01.2023 Bulletin 2023/02

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
A44B 11/25^(2006.01) A42B 3/20^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **22182826.2**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
A44B 11/258; A42B 3/20; A44D 2203/00

(22) Date de dépôt: **04.07.2022**

(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: **Roof International**
06580 Pegomas (FR)

(72) Inventeur: **MORIN, Claude**
06580 PEGOMAS (FR)

(74) Mandataire: **Hautier IP**
20, rue de la Liberté
06000 Nice (FR)

(30) Priorité: **05.07.2021 FR 2107261**

(54) **DISPOSITIF ET PROCÉDÉ DE FERMETURE ET CASQUE COMPRENANT UN TEL DISPOSITIF DE FERMETURE**

(57) Dispositif de fermeture destiné à attacher de manière amovible deux parties (2, 3) l'une à l'autre, comprenant un premier élément de fermeture (5) ayant un premier élément magnétique (7) et des butées principales (9, 10), et un deuxième élément de fermeture (6) ayant un deuxième élément magnétique (8) et des butées secondaires (11, 12), les premier et deuxième éléments magnétiques (7, 8) permettant un maintien du dis-

positif de fermeture dans une position fermée (M1), les butées secondaires (11, 12) étant positionnées à distance des butées principales (9, 10) et configurées pour permettre un déplacement du deuxième élément de fermeture (6) selon au moins une direction depuis la position fermée (M1) vers au moins une position bloquée dans laquelle une butée secondaire (11, 12) est en contact avec une butée principale (9, 10).

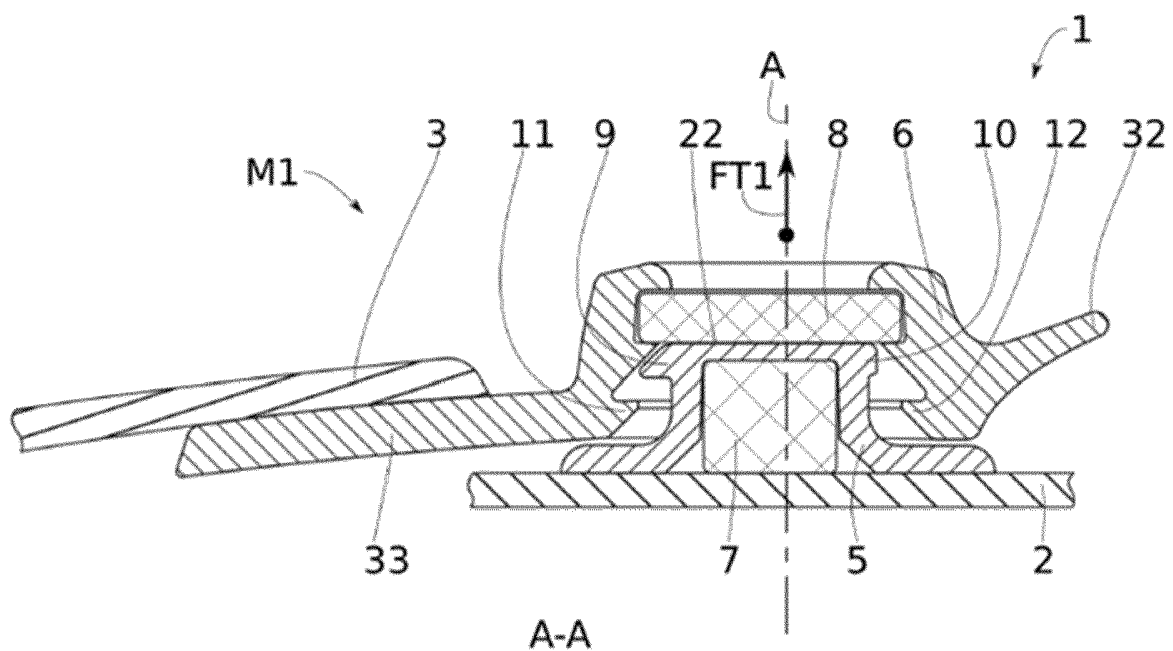


FIG. 3

DescriptionDOMAINE TECHNIQUE DE L'INVENTION

[0001] La présente invention concerne les moyens de fermeture, et plus particulièrement les moyens de fermeture pour casque.

ÉTAT DE LA TECHNIQUE

[0002] Actuellement, il existe des casques pourvus d'un masque souple destiné à protéger une partie du visage et monté sur les parties latérales des coques des casques. Pour certains casques, en particulier ceux utilisés par les conducteurs de moto, il est nécessaire de pouvoir attacher et détacher le masque afin d'enfiler et retirer le casque, mais également pour libérer l'accès au visage et à la bouche du conducteur pour converser ou agir en urgence.

[0003] Par ailleurs, certains masques sont montés amovibles uniquement du côté gauche du casque afin de pouvoir laisser libre la main droite qui est utilisée pour manoeuvrer la poignée d'accélérateur, tandis que la main gauche reste libre pour manoeuvrer le masque.

[0004] Par exemple, on peut citer le brevet européen EP3039983B1, qui divulgue un dispositif de fermeture magnétique comprenant un premier élément de fermeture ayant un premier élément magnétique et une première saillie de verrouillage et un second élément de fermeture ayant un second élément magnétique et présentant une seconde saillie de verrouillage rigide amenée en engagement avec la première saillie de verrouillage dans une direction d'engagement et dans une position fermée. En outre, le premier élément de fermeture comprend un élément de blocage pour empêcher la seconde saillie de verrouillage de se déplacer hors de son engagement avec la première saillie de verrouillage dans la direction opposée à la direction d'engagement. Afin de maintenir le dispositif en position fermée, les saillies de verrouillage doivent nécessairement s'engager en contact l'une avec l'autre. L'utilisateur doit alors viser correctement pour engager les saillies, ce qui rend le dispositif de fermeture difficile à manipuler.

[0005] On peut également citer le brevet américain US10064441, qui divulgue un système de bouton de verrouillage, comprenant un composant mâle muni d'un premier composant de verrouillage, et un composant femelle comprenant une bague de retenue annulaire destinée à coopérer avec un capuchon ayant un second composant de verrouillage configuré pour engager le premier composant de verrouillage du composant mâle. Dans la position verrouillée, illustrée à la figure 6d, la bague est bloquée et empêche une séparation des composants. Pour séparer les composants, il est nécessaire de placer deux doigts ou plus contre les côtés du capuchon, puis déplacer le capuchon par rapport à la bague, afin de la débloquer, puis déplacer la bague par rapport au composant mâle pour déverrouiller le système, et enfin sé-

parer les composants. Un tel système est complexe et nécessite plusieurs pièces mobiles entre elles. Par ailleurs, un tel système est difficile à manipuler et ne permet pas un déverrouillage simple et efficace.

RÉSUMÉ DE L'INVENTION

[0006] Un objet de l'invention consiste à pallier ces inconvénients, et plus particulièrement à fournir des moyens de fermeture permettant de relier deux pièces de façon rapide et sécurisée.

[0007] Les autres objets, caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à l'examen de la description suivante et des dessins d'accompagnement.

[0008] Selon un aspect de l'invention, il est proposé un dispositif de fermeture destiné à attacher de manière amovible deux parties l'une à l'autre, comprenant un premier élément de fermeture ayant un premier élément magnétique et une première butée, et un deuxième élément de fermeture ayant un deuxième élément magnétique et une deuxième butée, les premier et deuxième éléments magnétiques étant configurés pour s'attirer magnétiquement et pour maintenir le dispositif de fermeture dans une position fermée, la deuxième butée étant configurée pour permettre un déplacement du deuxième élément de fermeture selon une première direction depuis la position fermée vers une première position bloquée dans laquelle la deuxième butée est en contact avec la première butée.

[0009] Les premier et deuxième éléments de fermeture comprennent respectivement des troisième et quatrième butées, dans la position fermée, les deuxième et quatrième butées sont positionnées à distance des première et troisième butées de sorte que les deuxième et quatrième butées ne sont pas en contact avec les première et troisième butées, et la quatrième butée est configurée pour permettre un déplacement du deuxième élément de fermeture selon une deuxième direction depuis la position fermée vers une deuxième position bloquée dans laquelle la quatrième butée est en contact avec la troisième butée.

[0010] Ainsi, on fournit un dispositif de fermeture facile à utiliser puisqu'en position fermée, les butées ne sont pas en contact entre elles et ne gênent pas la fermeture du dispositif. En outre, un tel dispositif permet de maintenir les éléments de fermeture en contact malgré des contraintes exercées sur le dispositif selon différentes directions et qui pourraient entraîner une ouverture malencontreuse du dispositif.

[0011] Par exemple, dans la position fermée, les deuxième et quatrième butées sont positionnées respectivement à des distances non nulles des première et troisième butées.

[0012] Ainsi, on facilite la fermeture et l'ouverture volontaire du dispositif tout en empêchant une ouverture intempestive du dispositif.

[0013] Avantagement, les distances sont configu-

rées pour permettre en outre un déplacement du deuxième élément de fermeture en translation selon un axe perpendiculaire aux première et deuxième directions, lors du déplacement du deuxième élément de fermeture depuis la position fermée vers l'une au moins des première et deuxième positions bloquées.

[0014] Le deuxième élément de fermeture peut comprendre un corps creux s'étendant le long d'un axe longitudinal, et une pente principale formant un angle aigu avec l'axe longitudinal, la pente principale étant destinée à coopérer avec la première butée pour rapprocher la deuxième butée vers la première butée lors du déplacement du deuxième élément de fermeture selon la première direction.

[0015] Le deuxième élément de fermeture peut comprendre une pente secondaire formant un angle aigu avec l'axe longitudinal, la pente secondaire étant destinée à coopérer avec la troisième butée pour rapprocher la quatrième butée vers la troisième butée lors du déplacement du deuxième élément de fermeture selon la deuxième direction.

[0016] Le deuxième élément de fermeture peut comprendre un corps creux s'étendant le long d'un axe longitudinal, et une saillie s'étendant autour de l'axe longitudinal et formant les deuxième et quatrième butées.

[0017] Avantageusement, la saillie du deuxième élément de fermeture comporte une surface externe de révolution selon l'axe longitudinal.

[0018] Le premier élément de fermeture peut en outre comprendre un corps s'étendant le long d'un axe principal et ayant une saillie s'étendant autour de l'axe principal et formant les première et troisième butées.

[0019] La première butée peut avoir une longueur supérieure ou égale à celle de la troisième butée. Le deuxième élément magnétique peut être en contact avec le premier élément de fermeture dans la position fermée.

[0020] Les deuxième et quatrième butées peuvent comporter, chacune, une pente de guidage orientée selon une direction opposée au deuxième élément magnétique.

[0021] Selon un autre avantage, le deuxième élément de fermeture comporte une zone préhensible située à proximité de la quatrième butée pour déplacer le deuxième élément de fermeture en rotation autour d'un axe de rotation situé à proximité de la deuxième butée de façon à ouvrir le dispositif.

[0022] Le deuxième élément de fermeture peut également comprendre une zone de fixation située à proximité de la deuxième butée et configurée pour être montée sur une des deux parties.

[0023] Le premier élément de fermeture peut comprendre une base configurée pour être montée sur l'autre des deux parties.

[0024] Selon un autre aspect, il est proposé un casque, comprenant une coque, un masque et un dispositif de fermeture tel que défini ci-avant, dans lequel le premier élément de fermeture est monté sur la coque et le deuxième élément de fermeture est monté sur le masque.

[0025] Selon encore un autre aspect, il est proposé un procédé de fermeture destiné à attacher de manière amovible deux parties l'une à l'autre, comprenant une fourniture d'un premier élément de fermeture ayant un premier élément magnétique et une première butée et d'un deuxième élément de fermeture ayant un deuxième élément magnétique et une deuxième butée, une fermeture dans laquelle les premier et deuxième éléments magnétiques s'attirent magnétiquement pour maintenir le premier élément de fermeture attaché avec le deuxième élément de fermeture dans une position fermée, et un déplacement du deuxième élément de fermeture selon une première direction depuis la position fermée vers une première position bloquée dans laquelle la deuxième butée est en contact avec la première butée.

[0026] Selon ce procédé, les premier et deuxième éléments de fermeture comprennent respectivement des troisième et quatrième butées, la fermeture comporte un positionnement des deuxième et quatrième butées à distance des première et troisième butées de sorte que les deuxième et quatrième butées ne sont pas en contact avec les première et troisième butées, et le procédé comprend un déplacement du deuxième élément de fermeture selon une deuxième direction depuis la position fermée vers une deuxième position bloquée dans laquelle la quatrième butée est en contact avec la troisième butée.

[0027] Avantageusement, dans la position fermée, les deuxième et quatrième butées sont positionnées respectivement à des distances des première et troisième butées, et le procédé comprend en outre un déplacement du deuxième élément de fermeture en translation selon un axe perpendiculaire aux première et deuxième directions, lorsque le deuxième élément de fermeture est déplacé depuis la position fermée vers respectivement les première et deuxième positions bloquées.

BRÈVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0028] D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de la description qui va suivre de modes de réalisation et de mise en œuvre de l'invention donnés à titre d'exemples non limitatifs et représentés aux dessins annexés, dans lesquels :

La figure 1 illustre schématiquement une vue en coupe d'un mode de réalisation d'un dispositif de fermeture ;

La figure 2 illustre schématiquement une vue de dessus en perspective d'un dispositif de fermeture dans une position fermée ;

La figure 3 illustre de façon schématique une vue en coupe selon l'axe A-A de la figure 2 ;

La figure 4 illustre de façon schématique une vue en coupe selon l'axe B-B de la figure 2 ;

La figure 5 illustre de façon schématique une vue en coupe du dispositif de fermeture dans une première position bloquée ;

La figure 6 illustre de façon schématique une vue en

coupe du dispositif de fermeture dans une deuxième position bloquée ;

La figure 7 illustre de façon schématique une vue en coupe du dispositif de fermeture dans une position ouverte ;

La figure 8 illustre schématiquement une vue en coupe d'un autre mode de réalisation du dispositif de fermeture ;

La figure 9 illustre schématiquement une vue éclatée en perspective d'un dispositif de fermeture ; et

La figure 10 illustre schématiquement une vue en perspective d'un casque muni d'un dispositif de fermeture.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE L'INVENTION

[0029] Sur les figures 1 à 7 et 9 à 10, on a représenté un mode de réalisation d'un dispositif de fermeture 1 destiné à attacher de manière amovible deux parties 2, 3 l'une à l'autre. Les parties 2, 3 peuvent être des éléments d'un casque 4, comme illustré à la figure 10. Le casque 4 peut comprendre une coque 40, un masque 41 et le dispositif de fermeture 1. Dans ce cas, une première partie 2 correspond à la coque 40 et une deuxième partie 3 correspond au masque 41 du casque 4. Le dispositif 1 comprend deux éléments de fermeture 5, 6 configurés pour coopérer entre eux de manière à fermer le dispositif 1. Un premier élément de fermeture 5 comprend un premier élément magnétique 7 et le deuxième élément de fermeture 6 comprend un deuxième élément magnétique 8. Les premiers et deuxième élément magnétique 7, 8 sont configurés pour s'attirer magnétiquement et pour maintenir le dispositif de fermeture 1 dans une position fermée M1, illustrée à la figure 3. Dans la position fermée M1, les éléments de fermeture 5, 6 sont en contact l'un avec l'autre. On dit également que le dispositif de fermeture 1 est un dispositif à fermeture magnétique. C'est-à-dire que le deuxième élément magnétique 8 a une polarisation complémentaire de celle du premier élément magnétique 7.

[0030] Par ailleurs, le premier élément de fermeture 5 comporte des premières et deuxième butées 9, 10, notées également butées principales, et le deuxième élément de fermeture 6 comprend des troisièmes et quatrièmes butées 11, 12, notées également butées secondaires. De manière générale, les butées principales et secondaires 9 à 12 sont configurées pour coopérer entre elles de manière à être mises en contact au moins l'une avec l'autre, afin d'empêcher une ouverture intempestive du dispositif de fermeture 1.

[0031] Sur la figure 1, on a représenté le dispositif de fermeture 1 dans une position ouverte M0. Dans la position ouverte M0, les éléments de fermeture 5, 6 sont éloignés l'un de l'autre, on dit également qu'ils sont situés à distance l'un de l'autre. Dans la position ouverte M0, les éléments de fermeture 5, 6 ne sont pas en contact l'un avec l'autre.

[0032] Dans la position fermée M1, illustré à la figure

3, les butées secondaires 11, 12 sont positionnées à distance des butées principales 9, 10. En d'autres termes, dans la position fermée M1, les butées secondaires 11, 12 ne sont pas en contact avec les butées principales 9, 10. Dans la position fermée M1 la force magnétique exercée entre les premier et deuxième éléments magnétiques 7, 8 assure l'attraction du deuxième élément de fermeture 6 avec le premier élément de fermeture 5. Par exemple, les premier et deuxième éléments magnétiques 7, 8 peuvent être montés respectivement sur les premier et deuxième éléments de fermeture 5, 6 de sorte que les axes de révolution de chacun des éléments magnétiques 7, 8 sont confondus, c'est-à-dire que les éléments magnétiques 7, 8 peuvent être montés de manière coaxiale. A titre d'exemple, on a représenté sur la figure 3 les axes de révolution des éléments magnétiques 7, 8 confondus avec l'axe de révolution A. Dans ce cas, la position des éléments magnétiques 7, 8 permet un centrage des deux éléments magnétiques 7, 8 et permet ainsi une position centrée du deuxième élément de fermeture 6 par rapport au premier élément de fermeture 5. Dans la position fermée M1, il n'y a aucun engagement mécanique entre les butées secondaires 11, 12 et les butées principales 9, 10, et l'attraction magnétique des éléments magnétiques 7, 8 assure le maintien du deuxième élément de fermeture 6 sur le premier élément de fermeture 5.

[0033] Le positionnement des butées secondaires 11, 12 à distance des butées principales 9, 10 permet à la fois de faciliter la fermeture du dispositif 1 tout en permettant une ouverture du dispositif 1 lorsqu'une contrainte d'ouverture FT1 à FT3 est exercée sur le deuxième élément de fermeture 6.

[0034] Pour fermer le dispositif 1, l'utilisateur approche le deuxième élément de fermeture 6 dans une zone suffisamment proche du premier élément de fermeture 5, afin que l'attraction magnétique des premier et deuxième éléments magnétiques 7, 8 assure la mise en contact entre les éléments de fermeture 5, 6, et donc la fermeture du dispositif 1. Ainsi, l'usage est très simplifié, l'utilisateur n'a pas à chercher ou viser une fixation précise, l'approche dans une zone couverte par l'attraction magnétique suffit à la fermeture du dispositif 1. La position des butées secondaires 11, 12 ne gêne pas le rapprochement des éléments de fermeture 5, 6 lorsqu'on souhaite fermer le dispositif 1. Avantagusement, les butées secondaires 11, 12 sont positionnées de sorte qu'une distance L1 entre les butées secondaires 11, 12 soit supérieure ou égale, de préférence strictement supérieure, à une distance L2 entre les butées principales 9, 10. Ainsi, on facilite le rapprochement du deuxième élément de fermeture 6 vers le premier élément de fermeture 5, car les butées secondaires 11, 12 ne viennent pas au contact des butées principales 9, 10, lorsqu'on ferme le dispositif 1.

[0035] Pour ouvrir le dispositif 1, l'utilisateur exerce une contrainte d'ouverture FT1 à FT3 sur le deuxième élément de fermeture 6, de manière à l'éloigner du pre-

mier élément de fermeture 5 jusqu'à la position ouverte M0. Les contraintes d'ouverture FT1 à FT3 sont suffisantes pour entraîner un écartement des éléments de fermeture 5, 6. En particulier, les contraintes d'ouverture FT1 à FT3 sont supérieures à la force d'attraction magnétique générée par les éléments magnétiques 7, 8. Les contraintes d'ouverture FT1 à FT3 ont des directions différentes. De façon générale, les contraintes d'ouverture FT1 à FT3 ont une orientation par rapport à l'axe de révolution A qui dépend de la distance entre les extrémités des butées principales et secondaires 9 à 12 et l'axe de révolution A. Sur la figure 3, les extrémités des première et troisième butées 9, 11 sont situées à environ une même distance par rapport à l'axe de révolution A. Dans ce cas, la contrainte d'ouverture FT1 peut être orientée selon l'axe de révolution A, ou légèrement inclinée de quelques degrés par rapport à l'axe de révolution et dirigée vers les première et troisième butées 9, 11. Sur la figure 3, à titre d'exemple, on a représenté une contrainte d'ouverture FT1 dirigée selon l'axe de révolution A. Sur la figure 8, on a représenté un autre mode de réalisation du dispositif 1, dans lequel l'extrémité de la troisième butée 11 est plus proche de l'axe de révolution A que l'extrémité de la première butée 9. Dans ce cas la contrainte d'ouverture FT2 doit être inclinée de quelque degrés par rapport à l'axe de révolution A et dirigée vers les première et troisième butées 9, 11. Selon encore un autre exemple, illustré à la figure 7, on a représenté de façon schématique la résultante FT3 de contraintes entraînant un pivotement du deuxième élément de fermeture 6 par rapport au premier élément de fermeture 5. L'ouverture du dispositif 1 est facilitée en permettant une rotation du deuxième élément de fermeture 6 selon un axe de rotation situé du côté des premières et troisième butée 9, 11. Le deuxième élément de fermeture 6 peut en outre comprendre une zone de préhension 32 située à l'opposé de l'axe de rotation, c'est-à-dire située du côté des deuxième et quatrième butées 10, 12. Ainsi, la zone de préhension 32 permet d'ouvrir facilement le dispositif 1, notamment à l'aide d'un seul doigt. En d'autres termes, en disposant une zone de préhension 32 à l'opposé de l'axe de rotation du deuxième élément 6, on peut ouvrir le dispositif 1 par un effet levier. De manière générale, le deuxième élément de fermeture 6 comprend un corps 15 s'étendant le long d'un axe longitudinal X. L'effet levier permet de déplacer le deuxième élément 6 à la fois selon l'axe longitudinal et selon un axe perpendiculaire à l'axe longitudinal X. Avantagusement, l'effet levier peut être effectué à l'aide d'un seul doigt. En effet, l'effet levier ne nécessite pas d'avoir à déplacer le deuxième élément 6 uniquement selon l'axe longitudinal X. Un tel déplacement, uniquement selon l'axe longitudinal X, nécessiterait, au contraire, d'utiliser au moins deux doigts placés sur deux côtés opposés du deuxième élément 6, c'est-à-dire de part et d'autre de l'axe longitudinal X. Le mouvement de rotation permet de soulever le deuxième élément magnétique 8 et d'échapper à tout engagement mécanique entre les butées principales et secondaires

9 à 12 des éléments de fermeture 5, 6. De manière générale, l'axe de rotation est perpendiculaire à l'axe longitudinal X.

[0036] De manière générale, les contraintes d'ouverture FT1 à FT3 ont, chacune, une composante principale parallèle à l'axe de révolution A. Avantagusement, lors de l'ouverture du dispositif 1, les butées secondaires 11, 12 ne viennent pas au contact des butée principale 9, 10. Les butées secondaires 11, 12 ne gênent pas l'ouverture du dispositif 1.

[0037] De façon générale, lorsque le dispositif 1 est dans la position fermée M1, des contraintes intempestives E1, E2 peuvent être exercées sur le deuxième élément de fermeture 6. Ces contraintes intempestives sont différentes des contraintes d'ouverture FT1 à FT3, car elles ne sont pas destinées à ouvrir le dispositif 1. Ces contraintes E1, E2 peuvent être supérieures à la force d'attraction magnétique, cependant elles ont des directions différentes des contraintes d'ouverture FT1 à FT3. Le dispositif de fermeture 1 a pour rôle, notamment, de permettre l'ouverture du dispositif 1, lorsqu'une contrainte d'ouverture FT1 à FT3 est exercée sur le deuxième élément d'ouverture 6, tout en empêchant une ouverture intempestive du dispositif 1, lorsqu'une contrainte intempestive E1, E2 est exercée sur le deuxième élément de fermeture 6. De façon générale, les contraintes intempestives E1 à E2 ont une composante principale perpendiculaire à l'axe de révolution A.

[0038] Plus particulièrement, le positionnement des butées secondaires 11, 12 à distance des butées principales 9, 10 permet un déplacement du deuxième élément de fermeture 6 par rapport au premier élément de fermeture 5, lorsqu'une contrainte FT1 à FT3 et E1, E2, supérieure à la force d'attraction magnétique est exercée sur le deuxième élément de fermeture 6.

[0039] Ainsi, la position fermée M1 est une position dite de repos, c'est-à-dire une position où les contraintes exercées sur le deuxième élément de fermeture 6 sont inférieures à l'attraction magnétique et n'entraînent pas un déplacement du deuxième élément de fermeture 6. De façon générale, lorsqu'une contrainte intempestive E1, E2 supérieure à l'attraction magnétique est exercée sur le deuxième élément de fermeture 6, ce dernier subit un déplacement et une butée secondaire 11, 12 vient au contact avec une butée principale 9, 10, de façon à empêcher l'ouverture du dispositif 1.

[0040] Sur la figure 5, on a représenté un exemple d'une première contrainte intempestive E1 exercée sur le deuxième élément de fermeture 6. La première contrainte intempestive E1 est dirigée vers le premier élément de fermeture 5 et a une composante principale dirigée selon un axe B perpendiculaire à l'axe de révolution A et orienté vers le premier élément de fermeture 5. En particulier, la troisième butée 11 est configurée pour permettre un déplacement du deuxième élément de fermeture 6 selon une première direction B depuis la position fermée M1 vers une première position bloquée M2 dans laquelle la troisième butée 11 est en contact avec la pre-

mière butée 9. Dans la première position bloquée M2, les première et troisième butées 9, 11 sont en contact l'une avec l'autre et le dispositif 1 ne peut pas s'ouvrir. En outre, les éléments magnétiques 7, 8 sont déplacés et la distance entre eux a augmentée. La distance augmentée n'empêche pas l'attraction magnétique des éléments magnétiques 7, 8 entre eux. Ainsi, lorsque la première contrainte intempestive E1 disparaît, le deuxième élément de fermeture 6 est attiré par le premier élément de fermeture 5 et le dispositif 1 revient dans la position fermée M1.

[0041] Sur la figure 6, on a représenté un exemple d'une deuxième contrainte intempestive E2 exercée sur le deuxième élément de fermeture 6. La deuxième contrainte intempestive E2 est dirigée dans une direction opposée au premier élément de fermeture 5 et a une composante principale dirigée selon un axe C perpendiculaire à l'axe de révolution A et orienté dans une direction opposée au premier élément de fermeture 5. En particulier, la quatrième butée 12 est configurée pour permettre un déplacement du deuxième élément de fermeture 6 selon une deuxième direction C depuis la position fermée M1 vers une deuxième position bloquée M3 dans laquelle la quatrième butée 12 est en contact avec la deuxième butée 10. Dans la deuxième position bloquée M3, les deuxième et quatrième butées 10, 12 sont en contact l'une avec l'autre et le dispositif 1 ne peut pas s'ouvrir. En outre, les éléments magnétiques 7, 8 sont déplacés et la distance entre eux a augmentée. La distance augmentée n'empêche pas l'attraction magnétique des éléments magnétiques 7, 8 entre eux. Ainsi, lorsque la deuxième contrainte intempestive E2 disparaît, le deuxième élément de fermeture 6 est attiré par le premier élément de fermeture 5 et le dispositif 1 revient dans la position fermée M1.

[0042] Par exemple, dans la position fermée M1, les deuxième et quatrième butées 11, 12 sont positionnées respectivement à des distances non nulles des première et troisième butées 9, 10. Par ailleurs, les distances permettent en outre un déplacement du deuxième élément de fermeture 6 en translation selon un axe A perpendiculaire aux première et deuxième directions B, C, lors du déplacement du deuxième élément de fermeture 6 depuis la position fermée vers l'une au moins des première et deuxième positions bloquées M2, M3. Ainsi, les distances facilitent l'ouverture volontaire du dispositif 1, notamment à l'aide d'un seul doigt. L'ouverture volontaire correspond à l'une des contraintes d'ouverture FT1 à FT3 exercée sur le deuxième élément de fermeture 6.

[0043] Avantagusement, le deuxième élément de fermeture 6 comprend une pente principale 13 destinée à coopérer avec la première butée 9 pour rapprocher la troisième butée 11 vers la première butée 9 lors du déplacement du deuxième élément de fermeture 6 selon la première direction B. La pente principale 13 va en premier lieu venir en contact avec la première butée 9 et va glisser sur la première butée 9. Le glissement de la pente principale 13 va entraîner un rapprochement de la troi-

sième butée 11 vers la première butée 9, jusqu'à permettre un contact entre les première et troisième butées 9, 11. Par exemple, la pente principale 13 forme un angle aigu avec l'axe longitudinal X, c'est-à-dire un angle compris entre 0° et 90°, bornes exclues.

[0044] Le deuxième élément de fermeture 6 peut en outre comprendre une pente secondaire 14 destinée à coopérer avec la deuxième butée 10 pour rapprocher la quatrième butée 12 vers la deuxième butée 10 lors du déplacement du deuxième élément de fermeture 6 selon la deuxième direction C. Par exemple, la pente secondaire 14 forme un angle aigu avec l'axe longitudinal X, c'est-à-dire un angle compris entre 0° et 90°, bornes exclues.

[0045] De préférence, les pentes principale et secondaire 13, 14 sont orientées selon une direction opposée au deuxième élément magnétique 8. Les pentes principale et secondaire 13, 14 sont situées entre les butées secondaires 11, 12 et le deuxième élément magnétique 8. Les pentes principale et secondaire 13, 14 permettent de transformer un déplacement de translation du deuxième élément de fermeture 6 selon un axe perpendiculaire à l'axe de révolution A en un déplacement à la fois selon l'axe de révolution A et l'axe perpendiculaire à l'axe de révolution A. Les pentes 13, 14 favorisent un glissement du deuxième élément de fermeture 6 sur le premier élément de fermeture 5. Les pentes 13, 14 facilitent le rapprochement des butées secondaires 11, 12 vers les butées principales 9, 10 tout en permettant un éloignement des éléments magnétiques 7, 8 et en empêchant l'ouverture du dispositif 1. En outre, les pentes principale et secondaire 13, 14 permettent également un glissement du deuxième élément d'ouverture 6 pour un retour dans la position fermée M1 lorsqu'une contrainte intempestive E1, E2 disparaît.

[0046] En particulier, le deuxième élément de fermeture 6 comprend un corps creux 15 s'étendant le long d'un axe longitudinal X, et une saillie 16 s'étendant autour de l'axe longitudinal X et formant les troisième et quatrième butées 11, 12. L'axe longitudinal X peut correspondre à l'axe de révolution du deuxième élément magnétique 8. Le corps creux 15 permet de recevoir le premier élément de fermeture 5. En d'autres termes, le premier élément de fermeture 5 correspond à un élément mal du dispositif 1, et le deuxième élément de fermeture 6 correspond à un élément femelle du dispositif 1. Avantagusement, la saillie 16 du deuxième élément de fermeture 6 comporte une surface externe de révolution selon l'axe longitudinal X. La saillie 16 peut être continue ou discontinue. La saillie 16 du deuxième élément de fermeture 6 est configurée pour coopérer avec les butées principales 9, 10 de façon à empêcher une ouverture intempestive du dispositif 1 pour des contraintes intempestives dirigées selon toutes les directions comprises dans un plan perpendiculaire à l'axe de révolution A. Ainsi on sécurise davantage le dispositif 1.

[0047] Plus particulièrement, le premier élément de fermeture 5 comprend un corps 20 s'étendant le long

d'un axe principal Y, et une saillie 21 s'étendant autour de l'axe principal Y et formant les première et deuxième butées 9, 10. L'axe principal Y peut correspondre à l'axe de révolution du premier élément magnétique 7. Les première et deuxième butées 9, 10 peuvent avoir une même longueur. De préférence, comme illustré sur les figures 1, 3, 5 à 9, la première butée 9 a une longueur supérieure ou égale à celle de la deuxième butée 10. Ainsi, on favorise l'ouverture du dispositif 1, tout en permettant un contact entre les deuxième et quatrième butées 10, 12 dans la deuxième position bloquée M2.

[0048] Selon un mode de réalisation préféré, le premier élément magnétique 7 est intégré au sein du corps 20 du premier élément de fermeture, c'est-à-dire que le premier élément magnétique 7 est noyé au sein du corps 20, et le deuxième élément magnétique 8 est monté sur le corps 15 du deuxième élément de fermeture de manière à présenter une surface apparente 22 orientée en direction du premier élément de fermeture 5. Ainsi, dans la position fermée M1, la surface apparente 22 est en contact avec le corps 20 du premier élément de fermeture 5. On favorise alors l'attraction magnétique. En variante, le deuxième élément magnétique 8 peut être noyé au sein du corps 15 du deuxième élément de fermeture 6. Selon cette variante, dans la position fermée M1, le corps 15 du deuxième élément de fermeture est en contact avec le corps 20 du premier élément de fermeture 5.

[0049] Selon un autre avantage, les butées secondaires 11, 12 comportent, chacune, une pente de guidage 30, 31 orientée selon une direction opposée au deuxième élément magnétique 8. Les pentes de guidage 30, 31 sont configurées pour coopérer avec les butées principales 9, 10, afin de faciliter la fermeture du dispositif 1. Les pentes de guidage 30, 31 favorisent la fermeture du dispositif 1 sans risquer un blocage, c'est-à-dire un engagement des butées secondaires 11, 12 avec les butées principales 9, 10, qui pourrait empêcher la fermeture du dispositif 1.

[0050] Le deuxième élément de fermeture 6 peut comporter une zone préhensible 32 située à proximité de la quatrième butée 12. La zone préhensible peut être une poignée en saillie du corps 15 du deuxième élément de fermeture 6. Par exemple, la zone préhensible 32 peut être une poignée s'étendant longitudinalement le long d'un axe perpendiculaire à l'axe de rotation du deuxième élément 6.

[0051] Le deuxième élément de fermeture 6 peut en outre comprendre une zone de fixation 33 située à proximité de la troisième butée 11 et configurée pour être montée sur la deuxième partie 3. Le premier élément de fermeture 5 peut comprendre une base 34 configurée pour être montée sur la première partie 2. Par exemple, la zone de fixation 33 est située à proximité de la troisième butée 11 du deuxième élément 6 et la poignée est située à l'opposé de la zone de fixation 33, c'est-à-dire à proximité de la quatrième butée 12 du deuxième élément 6. Ainsi, la zone de fixation 33 fait office de point d'appui pour l'effet levier et facilite davantage l'ouverture du dis-

positif 1. Comme illustré sur les figures 1 et 2, la zone de fixation 33 peut être une lame flexible. Une lame flexible fournit un effort de rappel, opposé à l'effet levier, afin de faciliter la fermeture du dispositif 1.

[0052] Dans un mode de réalisation préféré, la première partie 2 correspond à la coque 40 du casque 4 et la deuxième partie 3 correspond au masque 41 du casque 4. Le premier élément de fermeture 5 est monté sur la coque 40 et le deuxième élément de fermeture 6 est monté sur le masque 41. La fixation du masque 41 sur le deuxième élément de fermeture 6 peut être réalisée par moulage, soudure, clips, vissage, collage, etc.

[0053] Un tel dispositif de fermeture 1 est particulièrement adapté pour un casque 4. En particulier les éléments de fermeture 5, 6 sont adaptés pour être montés respectivement sur la coque 40 et le masque 41 du casque 4. Ainsi, dans le cas d'une pression E1 exercée sur le masque 41 vers le visage, on empêche l'ouverture du dispositif 1. En outre, dans le cas où une traction E2 est exercée sur le masque 41, on empêche également une ouverture du dispositif 1.

[0054] Grâce au dispositif qui vient d'être décrit, l'ouverture est effectuée volontairement par l'utilisateur. En effet les contraintes d'ouverture sont effectuées principalement par un geste de la main de l'utilisateur. Au contraire, les autres contraintes provenant d'actions exercées sur le deuxième élément de fermeture, par exemple des vibrations, ou des erreurs de manipulation sur le masque, n'entraînent pas l'ouverture du dispositif. Ainsi, pour des mouvements involontaires, qui n'ont pas le but d'ouvrir le dispositif, on empêche l'ouverture du dispositif.

35 Revendications

1. Dispositif de fermeture destiné à attacher de manière amovible deux parties (2, 3) l'une à l'autre, comprenant un premier élément de fermeture (5) ayant un premier élément magnétique (7) et une première butée (9), et un deuxième élément de fermeture (6) ayant un deuxième élément magnétique (8) et une deuxième butée (11), les premier et deuxième éléments magnétiques (7, 8) étant configurés pour s'attirer magnétiquement et pour maintenir le dispositif de fermeture dans une position fermée (M1), la deuxième butée (11) étant configurée pour permettre un déplacement du deuxième élément de fermeture (6) selon une première direction (B) depuis la position fermée (M1) vers une première position bloquée (M2) dans laquelle la deuxième butée (11) est en contact avec la première butée (9), **caractérisé en ce que** les premier et deuxième éléments de fermeture (5, 6) comprennent respectivement des troisième et quatrième butées (10, 12), **en ce que**, dans la position fermée (M1), les deuxième et quatrième butées (11, 12) sont positionnées à distance des première et troisième butées (9, 10) de sorte que les

- deuxième et quatrième butées (11, 12) ne sont pas en contact avec les première et troisième butées (9, 10), et **en ce que**, la quatrième butée (12) est configurée pour permettre un déplacement du deuxième élément de fermeture (6) selon une deuxième direction (C) depuis la position fermée (M1) vers une deuxième position bloquée (M3) dans laquelle la quatrième butée (12) est en contact avec la troisième butée (10).
2. Dispositif de fermeture selon la revendication 1 dans lequel, dans la position fermée (M1), les deuxième et quatrième butées (11, 12) sont positionnées respectivement à des distances non nulles des première et troisième butées (9, 10).
 3. Dispositif selon la revendication précédente dans lequel les distances sont configurées pour permettre un déplacement du deuxième élément de fermeture (6) en translation selon un axe (A) perpendiculaire aux première et deuxième directions (B, C), lors du déplacement du deuxième élément de fermeture (6) depuis la position fermée vers l'une au moins des première et deuxième positions bloquées (M2, M3).
 4. Dispositif de fermeture selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel le deuxième élément de fermeture (6) comprend un corps creux (15) s'étendant le long d'un axe longitudinal (X), et une pente principale (13) formant un angle aigu avec l'axe longitudinal (X), la pente principale (13) étant destinée à coopérer avec la première butée (9) pour rapprocher la deuxième butée (11) vers la première butée (9) lors du déplacement du deuxième élément de fermeture (6) selon la première direction (B).
 5. Dispositif de fermeture selon la revendication précédente dans lequel le deuxième élément de fermeture (6) comprend une pente secondaire (14) formant un angle aigu avec l'axe longitudinal (X), la pente secondaire (14) étant destinée à coopérer avec la troisième butée (10) pour rapprocher la quatrième butée (12) vers la troisième butée (10) lors du déplacement du deuxième élément de fermeture (6) selon la deuxième direction (C).
 6. Dispositif de fermeture selon l'une des revendications 1 à 5 dans lequel le deuxième élément de fermeture (6) comprend un corps creux (15) s'étendant le long d'un axe longitudinal (X), et une saillie (16) s'étendant autour de l'axe longitudinal (X) et formant les deuxième et quatrième butées (11, 12).
 7. Dispositif de fermeture selon la revendication 6 dans lequel la saillie (16) du deuxième élément de fermeture (6) comporte une surface externe de révolution selon l'axe longitudinal (X).
 8. Dispositif de fermeture selon l'une des revendications 1 à 7 dans lequel le premier élément de fermeture (5) comprend un corps (20) s'étendant le long d'un axe principal (Y) et ayant une saillie (21) s'étendant autour de l'axe principal (Y) et formant les première et troisième butées (9, 10).
 9. Dispositif de fermeture selon l'une des revendications 1 à 8 dans lequel la première butée (9) a une longueur supérieure à celle de la troisième butée (10).
 10. Dispositif de fermeture selon l'une des revendications 1 à 9, dans lequel le deuxième élément magnétique (8) est en contact avec le premier élément de fermeture (5) dans la position fermée (M1).
 11. Dispositif de fermeture selon l'une des revendications 1 à 10 dans lequel les deuxième et quatrième butées (11, 12) comportent, chacune, une pente de guidage (30, 31) orientée selon une direction opposée au deuxième élément magnétique (8).
 12. Dispositif de fermeture selon l'une des revendications 1 à 11 dans lequel le deuxième élément de fermeture (6) comporte une zone préhensible (32) située à proximité de la quatrième butée (12) pour déplacer le deuxième élément de fermeture (6) en rotation autour d'un axe de rotation situé à proximité de la deuxième butée (11) de façon à ouvrir le dispositif.
 13. Dispositif de fermeture selon l'une des revendications 1 à 12 dans lequel le deuxième élément de fermeture (6) comprend une zone de fixation (33) située à proximité de la deuxième butée (11) et configurée pour être montée sur une des deux parties (3), et dans lequel le premier élément de fermeture (5) comprend une base (34) configurée pour être montée sur l'autre des deux parties (2).
 14. Casque comprenant une coque (40), un masque (41) et un dispositif de fermeture selon l'une des revendications 1 à 13, dans lequel le premier élément de fermeture (5) est monté sur la coque (40) et le deuxième élément de fermeture (6) est monté sur le masque (41).
 15. Procédé de fermeture destiné à attacher de manière amovible deux parties (2, 3) l'une à l'autre, comprenant une fourniture d'un premier élément de fermeture (5) ayant un premier élément magnétique (7) et une première butée (9) et d'un deuxième élément de fermeture (6) ayant un deuxième élément magnétique (8) et une deuxième butée (11), une fermeture dans laquelle les premier et deuxième éléments magnétiques (7, 8) s'attirent magnétiquement pour maintenir le premier élément de fermeture (5) atta-

ché avec le deuxième élément de fermeture (6) dans une position fermée (M1), et un déplacement du deuxième élément de fermeture (6) selon une première direction (B) depuis la position fermée (M1) vers une première position bloquée (M2) dans laquelle la deuxième butée (11) est en contact avec la première butée (9), **caractérisé en ce que** les premier et deuxième éléments de fermeture (5, 6) comprennent respectivement des troisième et quatrième butées (10, 12), **en ce que**, la fermeture comporte un positionnement des deuxième et quatrième butées (11, 12) à distance des première et troisième butées (9, 10) de sorte que les deuxième et quatrième butées (11, 12) ne sont pas en contact avec les première et troisième butées (9, 10), et **en ce qu'il** comprend un déplacement du deuxième élément de fermeture (6) selon une deuxième direction (C) depuis la position fermée (M1) vers une deuxième position bloquée (M3) dans laquelle la quatrième butée (12) est en contact avec la troisième butée (10).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

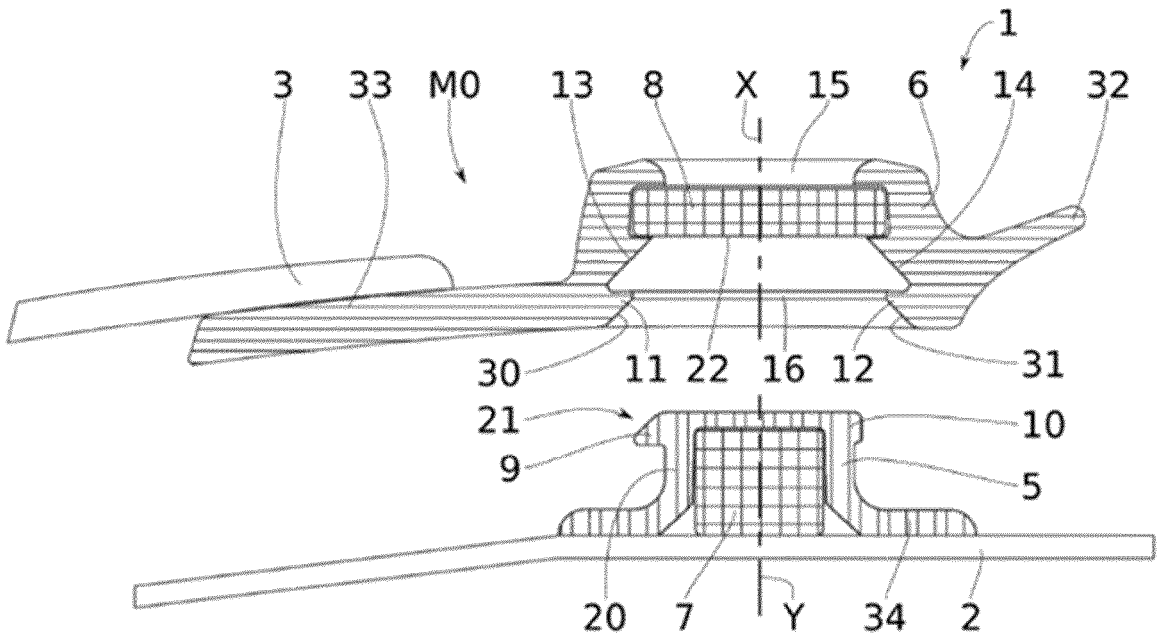


FIG. 1

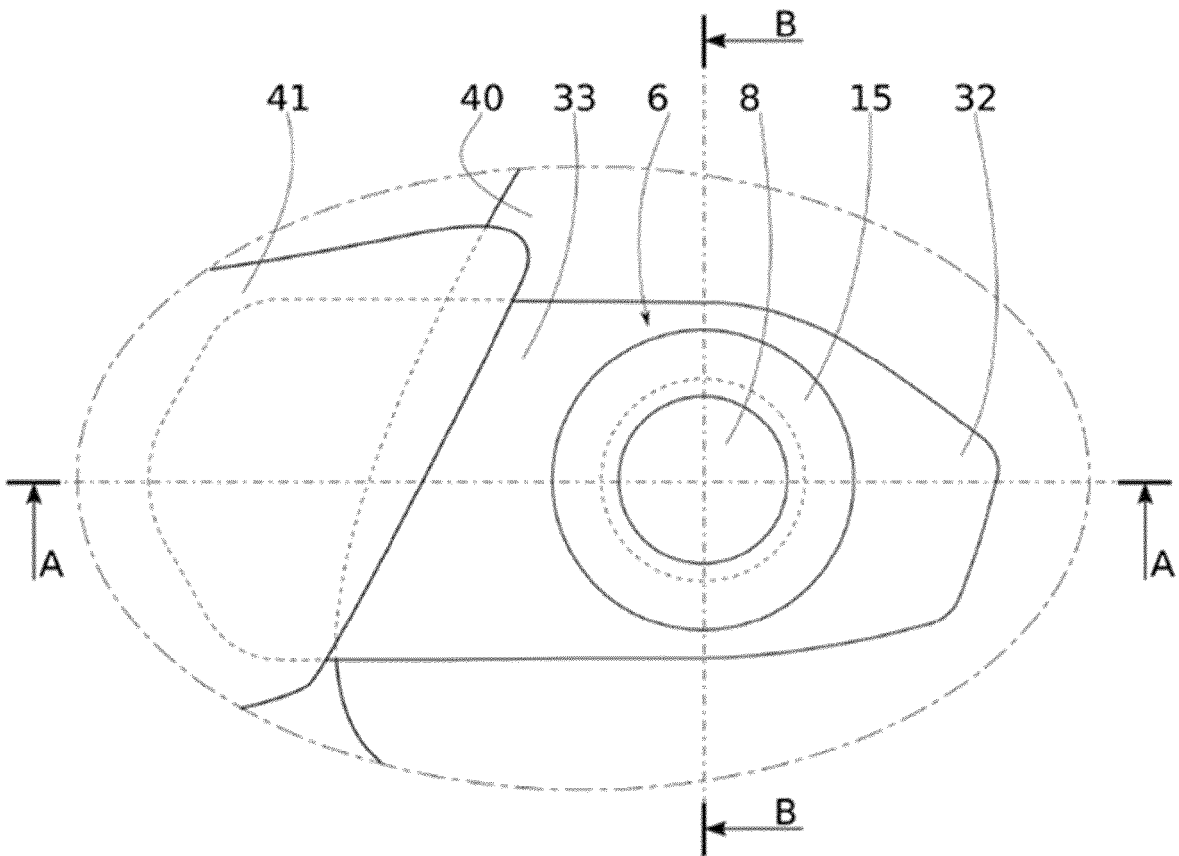


FIG. 2

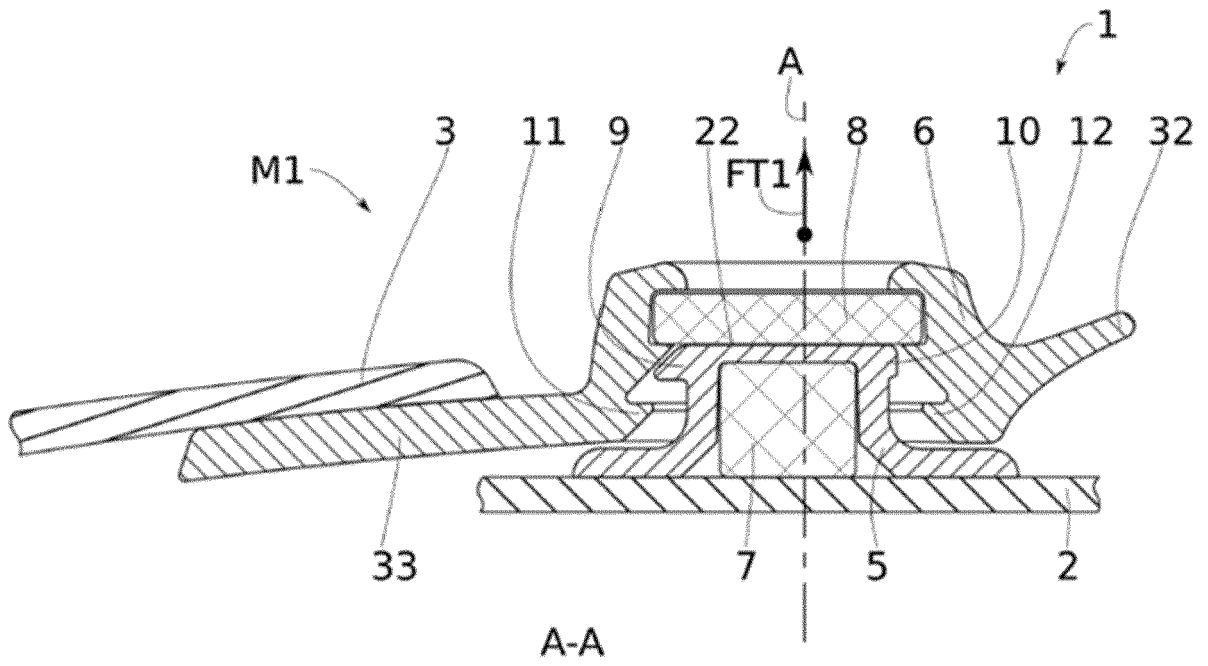


FIG. 3

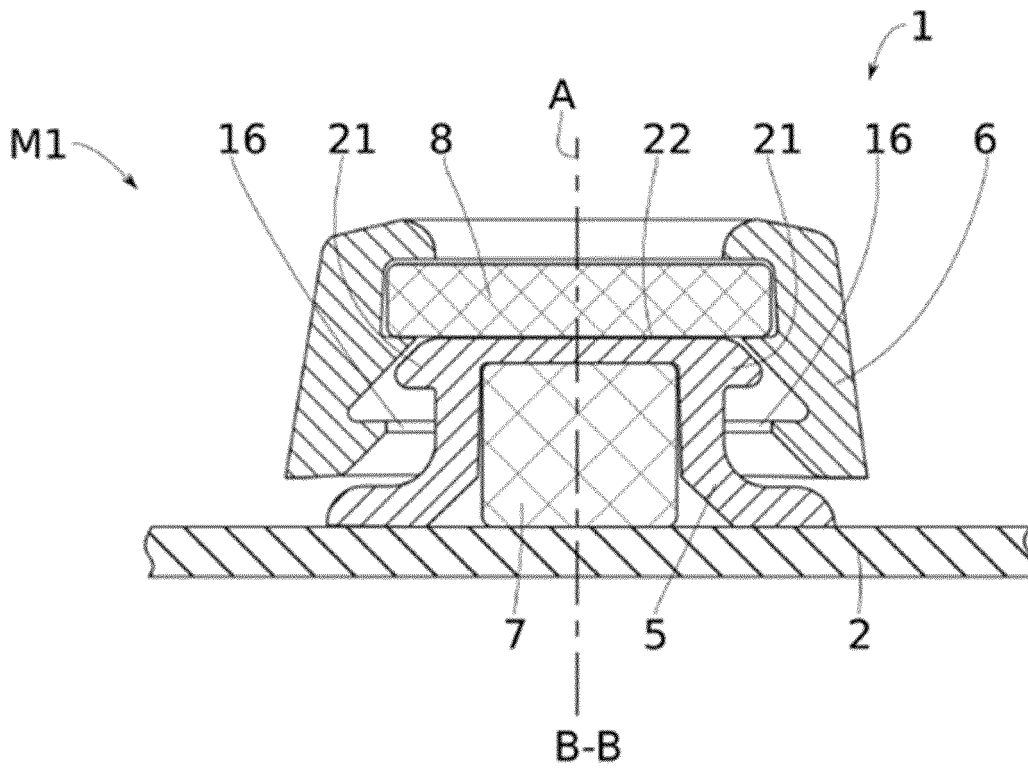


FIG. 4

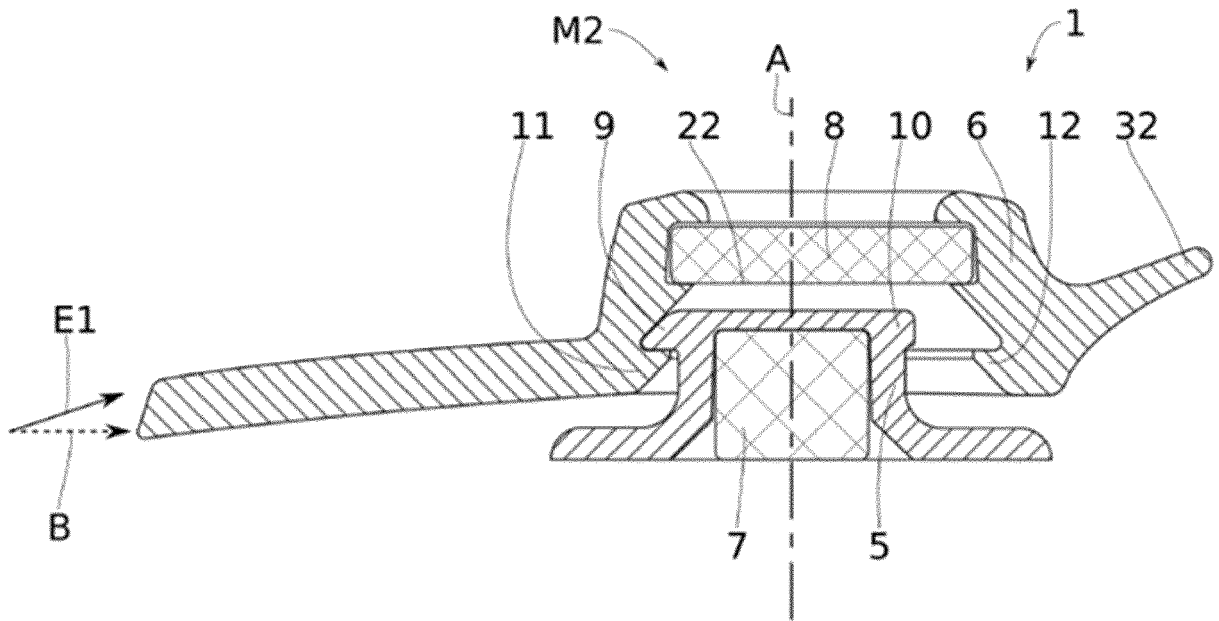


FIG. 5

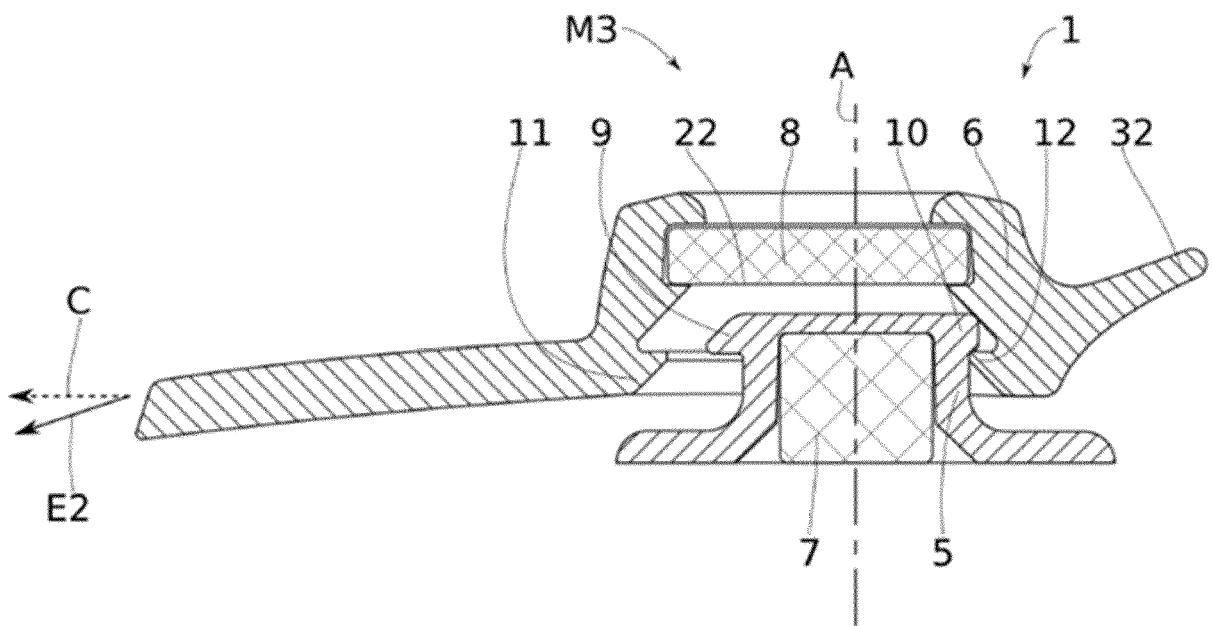


FIG. 6

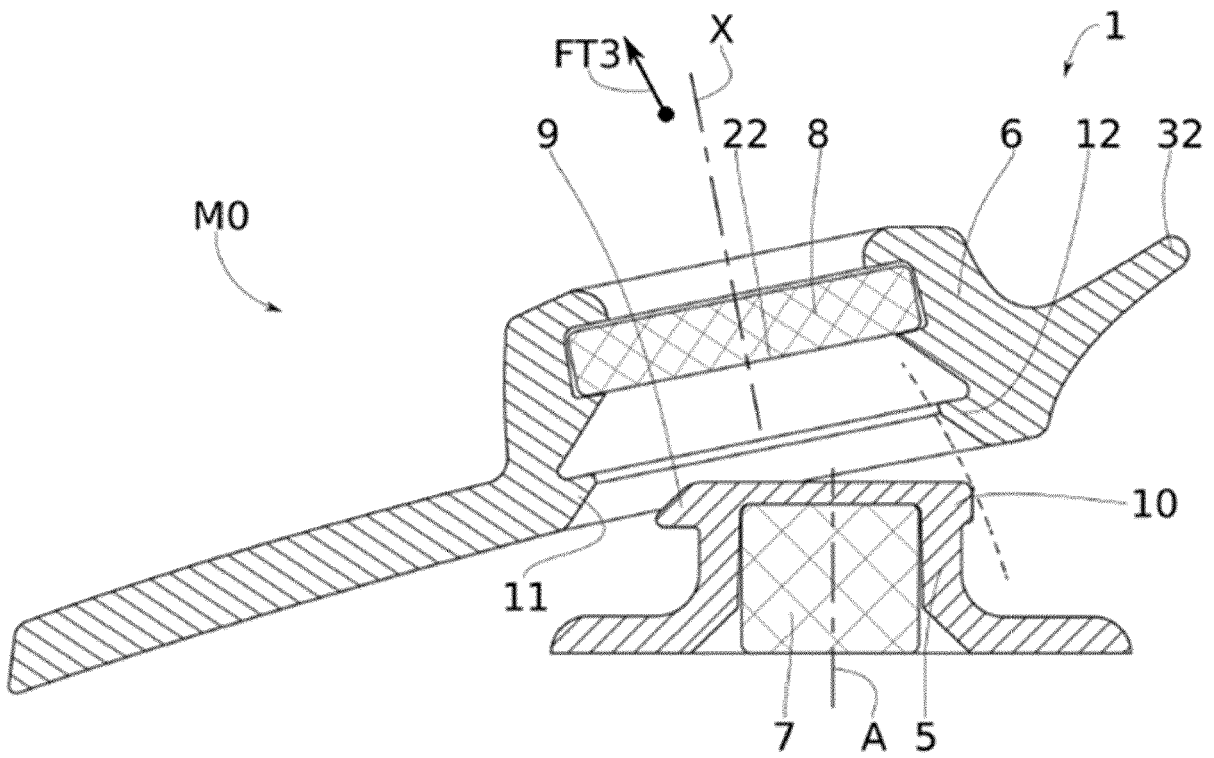


FIG. 7

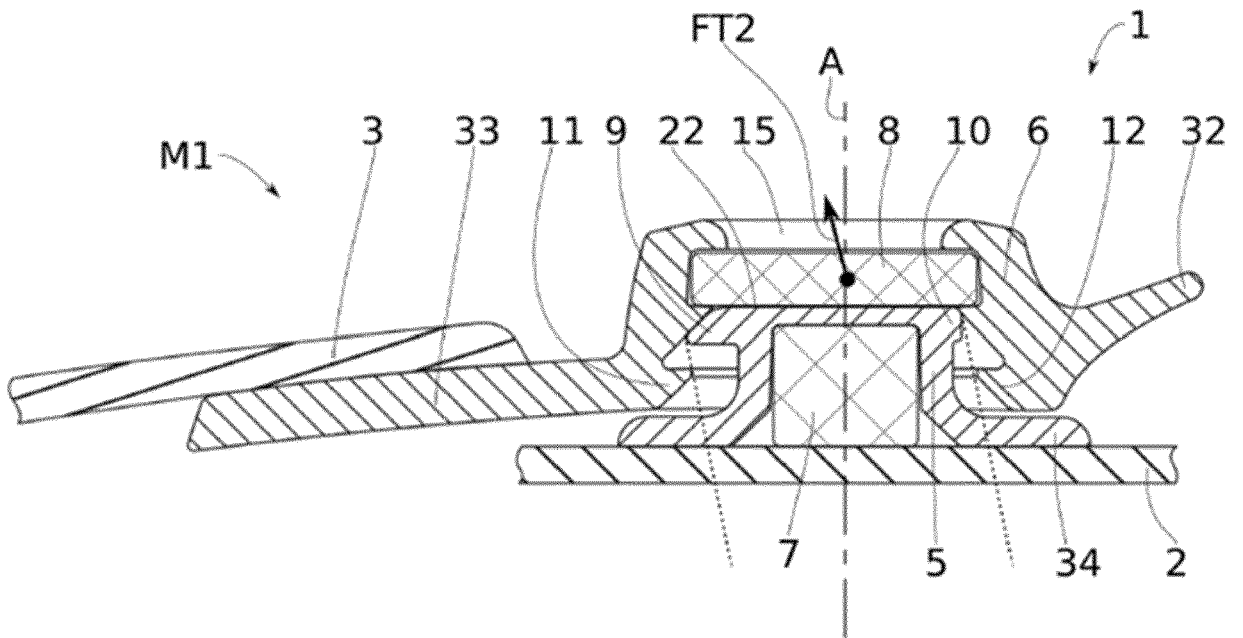


FIG. 8

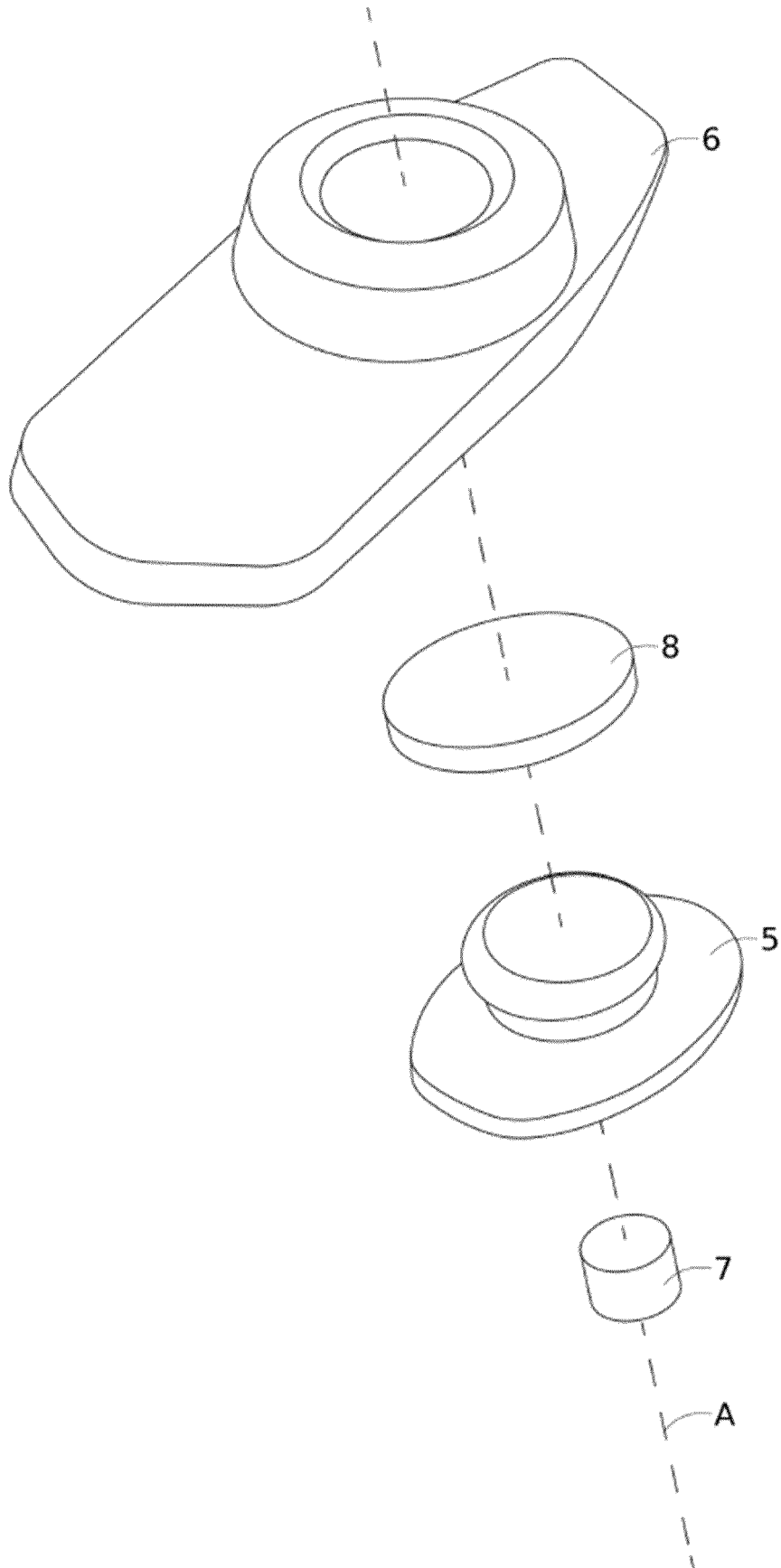


FIG. 9

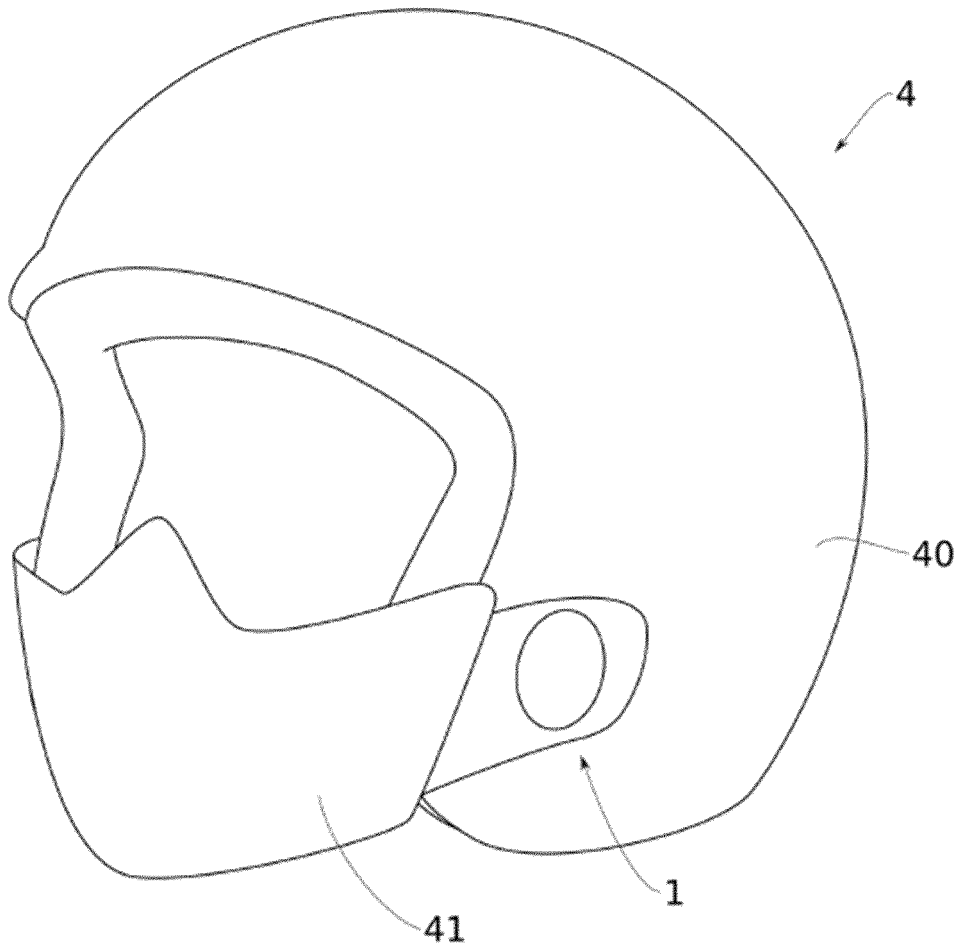


FIG. 10



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 22 18 2826

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)
X	US 10 064 441 B1 (PROVENCHER SAMUEL DAVID [US]) 4 septembre 2018 (2018-09-04)	1-3, 6-15	INV. A44B11/25
A	* colonne 1, lignes 46-60 * * colonne 6, ligne 39 - colonne 7, ligne 48; figures *	4, 5	A42B3/20
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A44B A42B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 3 novembre 2022	Examineur Gallego, Adoración
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	

1
EPO FORM 1503 03:82 (P04C02)

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

EP 22 18 2826

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.

03-11-2022

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 10064441 B1	04-09-2018	US 10064441 B1	04-09-2018
		US 2018255855 A1	13-09-2018

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

- EP 3039983 B1 [0004]
- US 10064441 B [0005]