

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
—  
**INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**  
—  
COURBEVOIE  
—

①① N° de publication : **3 069 418**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)  
②① N° d'enregistrement national : **17 57102**  
⑤① Int Cl<sup>8</sup> : **A 42 B 3/28** (2017.01), A 42 B 3/06

①②

## BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ CASQUE DE SPORT A CAPACITES D'AERATION ET DE DESEMBUAGE RENFORCEES.

②② Date de dépôt : 26.07.17.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public  
de la demande : 01.02.19 Bulletin 19/05.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du  
brevet d'invention : 29.11.19 Bulletin 19/48.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche :

*Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥① Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *SKIS ROSSIGNOL - CLUB  
ROSSIGNOL Société par actions simplifiée — FR.*

⑦② Inventeur(s) : MICHEL FREDERIC et CHEDAL-  
ANGLAY CHRISTOPHE.

⑦③ Titulaire(s) : SKIS ROSSIGNOL - CLUB  
ROSSIGNOL Société par actions simplifiée.

⑦④ Mandataire(s) : BUSNEL JEAN BENOIT.

FR 3 069 418 - B1



**Casque de sport à capacités d'aération et de désembuage renforcées**

[0001] L'invention concerne un casque de sport à capacités  
5 d'aération et de désembuage renforcées.

[0002] L'invention s'intéresse plus particulièrement, à un casque pour les sports de glisse et, notamment, les sports d'hiver tels que le ski alpin ou de randonnée, le ski de fond, le surf ou la luge.

10 [0003] Le casque de l'invention peut aussi être utilisé pour la pratique du cyclisme, en cyclotourisme ou en VTT.

**EXPOSÉ DE L'INVENTION**

[0004] Les casques de protection utilisés pour la pratique des sports de glisse et, en particulier, les sports  
15 d'hiver, sont destinés à assurer la protection du crâne du sportif en cas de chute ou de choc contre des obstacles.

[0005] Compte tenu des températures relativement basses régnant dans les zones enneigées et/ou en altitude, les casques présentent également des propriétés d'isolation  
20 thermique vis-à-vis de l'environnement froid extérieur.

[0006] Afin d'assurer efficacement ces différentes fonctions, les casques traditionnels comprennent une coque extérieure rigide renfermant un calotin intérieur amortissant et thermiquement isolant.

25 [0007] En outre et afin d'éviter un échauffement trop important du crâne, ces casques sont généralement pourvus de moyens assurant l'échappement de l'air chaud produit au niveau de la tête en raison des efforts physiques de l'utilisateur.

[0008] Ces moyens d'évacuation comprennent un circuit d'aération débouchant à l'extérieur sur la face supérieure du casque via des conduits délimités entre des fentes ménagées au travers de la coque extérieure rigide et du calotin intérieur.

[0009] Certains casques sont équipés d'un système d'obturation réglable du circuit d'aération qui permet à l'utilisateur d'ajuster la température à l'intérieur de son casque en fonction des circonstances, par déplacement, par exemple par translation, d'un obturateur.

[0010] De tels casques sont décrits, notamment, dans les brevets US 6904618 et US 8683617. Dans ces brevets, Le système d'obturation y est constitué d'une plaque disposée entre le calotin intérieur et la coque extérieure et qui est susceptible d'être déplacée par l'utilisateur en translation par un ergot de manœuvre, accessible depuis l'extérieur du casque, pour fermer les fentes du circuit d'aération.

[0011] Par ailleurs, il est très fréquent que les utilisateurs de casques sportifs portent aussi des lunettes ou un masque faisant écran pour éviter les effets néfastes de la vitesse, de la pluie, du froid, du vent et/ou du soleil sur la vision de l'environnement.

[0012] Les masques présentent généralement un bord supérieur qui est garni d'une bande de mousse poreuse et/ou d'orifices communiquant avec l'extérieur en vue de limiter les phénomènes de condensation à l'intérieur du masque.

[0013] Toutefois, l'utilisation conjointe d'un casque et d'un masque favorise l'apparition de buée (vapeur d'eau) à l'intérieur du masque du fait, notamment, que le bord inférieur du casque a tendance à entraver l'évacuation de

la buée. Ainsi, certains casques sont-ils équipés de moyens intégrés facilitant le désembuage du masque.

[0014] Ces moyens de désembuage comprennent un circuit de ventilation logé dans le casque et communiquant avec le volume intérieur du masque via la bande de mousse ou les orifices. La communication est établie par des bouches d'aspiration, ménagées sur le bord inférieur du calotin intérieur en regard du bord supérieur du masque et débouchant à l'extérieur sur la face frontale du casque via des canaux et des ouïes d'éjection ménagées sur sa coque extérieure.

[0015] De tels casques sont décrits, notamment, dans les brevets US 2011/0167541 et US 5915537.

[0016] Cependant, les moyens d'évacuation d'air chaud et les moyens de désembuage prévus sur les casques existants sont généralement indépendants. En effet, le circuit d'aération du casque et le circuit de ventilation du masque sont conçus de telle sorte qu'ils sont nécessairement séparés et ne peuvent qu'être isolés l'un de l'autre sur les casques connus.

[0017] La présente invention a pour but d'optimiser les capacités d'aération et de désembuage des casques en couplant les circuits propres à ces fonctions de telle sorte que les débits respectifs des flux d'évacuation de l'air chaud et d'éjection de la vapeur d'eau soient notablement augmentés par effet de synergie.

[0018] Ce but est atteint, selon l'invention, au moyen d'un casque de sport comprenant une coque extérieure et un calotin intérieur caractérisé en ce que ladite coque et ledit calotin délimitent entre eux, d'une part, un circuit d'aération destiné à l'évacuation de l'air chaud, délimité

entre des fentes ménagées, respectivement, au travers du calotin intérieur et de la coque extérieure et, d'autre part, un circuit de ventilation destiné au désembuage d'un appareil de vision indépendant, délimité entre des bouches d'aspiration ménagées sur la partie frontale du casque et des ouïes d'éjection ménagées sur la coque extérieure, ledit casque comprenant, en outre, un obturateur réglable permettant de modifier le débit d'air du circuit d'aération et du circuit de ventilation de façon réversible.

10 [0019] Selon une caractéristique avantageuse, l'obturateur raccorde le circuit d'aération au circuit de ventilation.

[0020] Selon une première variante, l'obturateur comprend une ouverture longitudinale.

15 [0021] Selon une autre caractéristique, l'obturateur comprend un téton de manœuvre qui fait saillie au travers de la coque extérieure.

[0022] Selon encore une caractéristique avantageuse, l'obturateur réglable comprend une languette axiale pourvue d'une ouverture longitudinale et reliée, de part et d'autre, à deux bras portant chacun un volet formant clapet entre le circuit d'aération et le circuit de ventilation.

20 [0023] Selon un premier mode de réalisation, le circuit d'aération comprend, sur le calotin, une cavité centrale et au moins deux cavités latérales, lesdites cavités recevant ledit obturateur réglable et communiquant avec lesdites fentes.

[0024] Selon un autre mode de réalisation, le circuit de ventilation comprend au moins deux canaux latéraux ménagés sur le calotin entre les bouches d'aspiration et lesdites

cavités latérales du circuit d'aération avec lesquelles elles communiquent via un conduit.

[0025] Selon une autre caractéristique, la languette axiale coulisse dans la cavité centrale tandis que les volets pivotent dans les cavités latérales par déplacement des bras sous l'action de la languette, entre une position d'isolation des circuits respectivement d'aération et de ventilation et une position de communication dans laquelle les canaux latéraux du circuit de ventilation débouchent, via le conduit, dans les cavités latérales du circuit d'aération.

[0026] Selon encore une autre caractéristique, les ouïes d'éjection du circuit de ventilation communiquent avec lesdits canaux en amont dudit conduit.

[0027] De préférence, les canaux du circuit de ventilation ont une section rétrécie de l'amont vers l'aval.

[0028] Selon une variante spécifique, les bras présentent un profil curviligne et coulissent dans des gorges de guidage circulaires ménagées entre la cavité centrale et les cavités latérales du calotin.

[0029] Selon une autre variante, les volets sont réalisés sur des biellettes reliées auxdits bras et fixées de manière rotative dans lesdites cavités latérales.

[0030] De préférence, l'obturateur est réalisé en une seule pièce constituée de la languette, des bras souples et des biellettes portant les volets.

[0031] Selon un mode de réalisation préférentiel de l'invention, le circuit d'aération comprend, d'une part, au moins une fente axiale du calotin venant en regard avec au

moins une fente axiale de la coque et, d'autre part, au moins deux fentes latérales du calotin s'étendant de façon décalée par rapport à au moins deux fentes correspondantes de la coque.

5 [0032] Selon une caractéristique de l'obturateur, la face supérieure des biellettes forme une trappe de fermeture des fentes de la coque.

[0033] Parallèlement, le circuit de ventilation comprend au moins deux bouches d'aspiration frontales sur le calotin  
10 et au moins deux ouïes d'éjection correspondantes sur la coque qui s'étendent de façon décalée vers l'arrière du casque.

[0034] L'invention permet de modifier et de régler le débit des circuits d'aération et de ventilation au moyen  
15 d'un obturateur unique intégré au casque.

[0035] Grâce à l'invention, les débits des flux d'aération et de ventilation sont notablement plus importants ce qui permet d'obtenir à la fois une meilleure régulation de la température à l'intérieur du casque ainsi qu'un désembuage  
20 plus rapide et plus efficace du masque.

#### **BREVE DESCRIPTION DES FIGURES**

[0036] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront à la lecture de la description qui va suivre, en référence aux figures annexées et détaillées  
25 ci-après.

[0037] La figure 1 représente une vue en perspective éclatée d'un mode de réalisation du casque de l'invention en utilisation avec un masque.

[0038] La figure 2 représente une vue de dessus du calotin intérieur utilisé dans le mode de réalisation du casque de la figure 1.

5 [0039] La figure 3 représente une vue de dessus de la coque extérieure utilisée dans le mode de réalisation du casque de la figure 1.

[0040] La figure 4 représente une vue en perspective éclatée de l'obturateur et du calotin utilisés dans le mode de réalisation du casque de la figure 1.

10 [0041] Les figures 5A, 5B représentent des vues de dessus du mode de réalisation de la figure 1, respectivement, en position d'isolation des circuits d'aération et de ventilation et en position de communication de ces deux circuits.

15 Pour plus de clarté, les éléments identiques ou similaires sont repérés par des signes de référence identiques sur l'ensemble des figures.

#### **DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE MODES DE REALISATION**

20 [0042] Naturellement, les modes de réalisation illustrés par les figures présentées ci-dessus ne sont donnés qu'à titre d'exemples non limitatif. Il est explicitement prévu que l'on puisse combiner entre eux ces différents modes et variantes pour en proposer d'autres.

25 [0043] La figure 1 est une vue en perspective éclatée d'un mode de réalisation d'un casque selon l'invention destiné à la pratique du ski alpin et utilisé ici avec un masque M.

[0044] Ce casque est symétrique par rapport à un axe longitudinal médian. Toutefois, il serait possible, sans

sortir du cadre de l'invention, de réaliser les composants du casque de façon asymétrique comme, par exemple, les circuits et orifices d'aération et de ventilation, ne serait-ce que pour des raisons esthétiques.

5 [0045] Ce casque comprend un calotin 1 dont le profil intérieur concave épouse sensiblement le crâne et qui, pour des raisons de confort et de sécurité, est réalisé avec un matériau amortissant les chocs (par exemple, un matériau alvéolaire du type polystyrène expansé PSE ou polypropylène  
10 expansé PPE). Le casque peut également comprendre une doublure de confort, en général en mousse souple ou en textile, et positionnée entre la tête de l'utilisateur et le calotin.

[0046] Ce casque comprend également une coque extérieure  
15 rigide 2 réalisée avec un matériau de plus grande dureté en vue de former un bouclier contre les chocs. Le matériau qui forme la coque est un matériau thermoplastique tel que du PVC, de l'ABS, ou du polycarbonate, obtenu par injection. Eventuellement, le matériau plastique formant la coque peut  
20 être chargé de fibres, par exemple de verre, carbone ou kevlar, ou tout autre type de fibres, éventuellement naturelles.

[0047] Par ailleurs, le casque est pourvu, de manière traditionnelle, d'un jeu de liens réglables (non  
25 représentés) assurant son positionnement et son maintien sur la tête de l'utilisateur.

[0048] Le casque peut être pourvu, sur son bord frontal, d'une visière B, comme dans le mode de réalisation illustré par la figure 1.

30 [0049] Le calotin intérieur 1 et la coque extérieure 2 sont solidarisés l'un à l'autre (par exemple, par collage,

ou toute autre technique de solidarisation d'un calotin avec une coque) en délimitant entre eux, d'une part, un circuit d'aération A et, d'autre part, un circuit de ventilation V.

5 [0050] Le circuit d'aération A est destiné à améliorer le confort en assurant l'évacuation de l'air chaud emprisonné autour du crâne de l'utilisateur.

[0051] Ce circuit d'aération A comprend deux jeux de fentes traversantes.

10 [0052] Un premier jeu de fentes est constitué d'au moins une fente supérieure et, ici, de trois fentes supérieures 11a ménagées au travers de la paroi du calotin 1 et venant en regard avec au moins une fente supérieure et, ici, trois fentes supérieures 21a ménagées au travers de la coque  
15 extérieure 2, comme illustré par les figures 1 et 3.

[0053] Un second jeu de fentes est constitué d'au moins deux fentes inférieures 11b ménagées latéralement et symétriquement de chaque côté du casque, au travers de la paroi du calotin 1 et venant en regard avec au moins deux  
20 fentes inférieures 21b correspondantes ménagées au travers de la coque extérieure 2, comme illustré par les figures 1 et 3.

[0054] Selon des variantes non représentées de l'invention, les passages d'air délimités par les fentes  
25 sur les présentes figures pourraient présenter des profils différents et variés, pour prendre la forme d'évidements ou d'orifices, par exemple, aux contours arrondis ou en parallélépipède.

[0055] Ce circuit d'aération A comprend, en outre, sur le  
30 calotin 1, une cavité centrale supérieure 12 dans laquelle

débouchent les fentes supérieures 11a, et au moins deux cavités latérales inférieures 13 dans lesquelles débouchent les fentes inférieures 11b.

[0056] Les fonctions des cavités 12, 13 du calotin 1 et leur coopération avec d'autres composants de l'invention  
5 seront décrites plus en détail par la suite.

[0057] Le circuit de ventilation V est, quant à lui, destiné au désembuage du masque M en assurant l'échappement de la vapeur d'eau condensée et emprisonnée dans le masque  
10 M.

[0058] Bien entendu, le circuit de ventilation V reste opérationnel et efficace si l'utilisateur porte des lunettes de vues, de soleil, ou une visière escamotable éventuellement intégrée au casque ou montée à l'extérieur  
15 de la coque.

[0059] Le circuit de ventilation V est délimité entre au moins une bouche d'aspiration et, de préférence comme dans le mode de réalisation représenté, deux bouches 10 ménagées sur le bord frontal ou, plus généralement, sur la partie  
20 avant du calotin intérieur 1 (sous la visière B éventuelle) et au moins une, et ici deux, ouïes d'éjection 20 correspondantes ménagées sur la coque extérieure 2 et s'étendant de façon décalée vers l'arrière du casque.

[0060] En variante, les bouches 10 peuvent être ménagées  
25 sur une pièce de protection rapportée sur le bord frontal du calotin, ou éventuellement réalisées dans la coque externe elle-même.

[0061] Le circuit de ventilation V comprend, en outre, au moins deux canaux latéraux 15 ménagés sur le calotin 1  
30 entre les bouches d'aspiration 10 et les cavités latérales

13 du circuit d'aération A avec lesquelles elles sont susceptibles d'être raccordées et de communiquer via un conduit 16 formant sas pour le passage de l'air.

[0062] Les ouïes d'éjection 20 du circuit de ventilation V  
5 communiquent avec les canaux 15 en amont du conduit 16.

[0063] A la pose du masque M, les bouches d'aspiration 10 du casque se trouvent positionnées à proximité immédiate du bord supérieur du masque. Ce bord supérieur est, en général, garni d'une mousse poreuse (non représentée) et,  
10 le cas échéant, d'orifices de communication avec l'extérieur destinés à dissiper la condensation dans le masque et qui viennent alors se placer en regard des bouches d'aspiration 10 du casque.

[0064] Une fois que tous les composants du casque sont  
15 assemblés, les cavités latérales 13 et les canaux 15 sont recouverts par la paroi de la coque extérieure 2, comme illustré par la figure 1.

[0065] Une variante non représentée consisterait à inverser cette structure en ménageant les cavités latérales  
20 et les canaux dans la paroi de la coque au lieu de celle du calotin.

[0066] Le cas échéant, la coque 2 est pourvue d'orifices complémentaires 22 en vis-à-vis des bouches 10 du calotin 1 sur les flancs latéraux de la visière B, quand elle existe,  
25 comme illustré sur les variantes des figures 1 et 3.

[0067] De manière générale, l'air chaud présent dans la partie haute du casque est entraîné vers l'extérieur grâce aux flux d'air laminaires générés par la vitesse qui créent, via les fentes 21a, 21b, une dépression dans le

circuit d'aération interne A du casque, comme illustré par les flèches en traits pointillés figurant sur les dessins.

[0068] De même, ces flux laminaires créent, au niveau des ouïes 20, une dépression dans le circuit de ventilation V qui permet l'extraction de la vapeur d'eau du masque M via les bouches 10 et les ouïes 20, comme illustré par les flèches en traits pleins figurant sur les dessins.

[0069] Pour optimiser cet effet de dépression, les fentes inférieures 21a, 21b et les ouïes 20 sont orientées sur le casque dans le sens longitudinal et présentent des bords biseautés, comme illustré par les dessins.

[0070] Ainsi, les échappements d'air respectifs du circuit d'aération A et du circuit de ventilation V sont sensiblement perpendiculaires, comme visibles sur la figure 1.

[0071] Parallèlement, les canaux 15 du circuit de ventilation V ont une section rétrécie de l'amont vers l'aval, comme illustré par la figure 1, ce qui favorise l'aspiration de l'air et son accélération dans les canaux 15, afin d'optimiser le débit d'extraction de la buée du masque M à partir des bouches 10.

[0072] Selon L'invention, il est prévu de coupler le circuit de ventilation V avec le circuit d'aération A pour augmenter le niveau de dépression dans le circuit de ventilation V et optimiser le débit d'extraction de la buée.

[0073] Dans cet objectif, le casque est muni d'un obturateur réglable 3 permettant à l'utilisateur, à la fois et de façon réversible, de modifier et d'ajuster le débit de sortie d'air chaud du circuit d'aération A, et donc la

température à l'intérieur du casque, et de modifier et d'ajuster le débit d'air dans le circuit de ventilation V pour modifier ainsi la capacité de désembuage.

[0074] Selon une caractéristique avantageuse, l'obturateur réglable 3 permet de raccorder le circuit d'aération A au circuit de ventilation V en modifiant ainsi la capacité de désembuage.

[0075] Comme illustré par les figures 1 et 4, l'obturateur réglable 3 comprend, à cet effet, une languette axiale 31 pourvue d'une ouverture longitudinale 30 et d'un téton de manœuvre 35 qui fait saillie au travers de la coque extérieure 2.

[0076] L'ouverture 30 est susceptible de venir, par translation de la languette 31, en regard des fentes supérieures 11a du calotin 1 et des fentes supérieures 21a de la coque 2 pour ouvrir le circuit d'aération A.

[0077] La languette 31 repose sur un méplat longitudinal 12a formant glissière ménagée sur le bord de la cavité centrale 12, comme illustré par la figure 2.

[0078] Les extrémités longitudinales du méplat 12a de la cavité centrale 12 forment des butées d'arrêt pour le coulissement de la languette 31.

[0079] Des picots 31a de faibles dimensions qui font saillie sur la languette axiale 31 viennent s'engager dans des trous correspondants pratiqués autour de la fente supérieure centrale 11a, pour caler la languette 31 en position médiane dans la cavité 12.

[0080] En variante, Des picots de faibles dimensions (non représentés) pourraient faire saillie autour de la fente

supérieure centrale 11a et venir s'engager dans des trous correspondants pratiqués sur la languette axiale 31 pour la caler en position médiane dans la cavité 12.

[0081] Dans une autre variante non représentée, l'obturateur serait supporté par la coque dans la paroi de laquelle seraient pratiqués des trous coopérant avec les picots de l'obturateur.

[0082] La languette 31 est reliée, de part et d'autre, à deux bras souples 32 portant chacun un volet 33 formant clapet entre le circuit d'aération A et le circuit de ventilation V.

[0083] Les deux bras 32 sont logés et intégrés de façon coulissante dans deux gorges circulaires 14 de guidage, ménagées entre la cavité centrale 12 et les cavités latérales 13 du calotin 1, comme illustré par les figures 5A, 5B.

[0084] Selon une variante non représentée, l'obturateur 3 est dépourvu de languette axiale. Les bras latéraux 32 actionnant les volets 33 seraient ainsi raccordés l'un à l'autre via un élément de liaison et de manœuvre ou laissés indépendants en étant pourvu chacun de leur propre élément de manœuvre.

[0085] Dans cette variante, le circuit d'aération A ne comporte pas d'orifice d'évacuation central et l'échappement de l'air chaud ne s'effectue que par les fentes inférieures 11b, 21b et les cavités latérales 13.

[0086] Les cavités latérales 13 présentent, à leur périphérie avant, un premier méplat 13a sur lequel repose et coulisse une patte de support du volet 33.

[0087] Les volets 33 sont réalisés transversalement sur des biellettes 34 reliées aux bras 32 et fixées de manière rotative dans les cavités latérales 13 du calotin. A cet effet, l'extrémité 34a de chaque biellette 34 a un profil incurvé et porte un ergot (non représenté) formant pivot qui est engagé de manière rotative dans le calotin, dans un orifice correspondant ménagé sur un second méplat 13b situé à la périphérie arrière de la cavité latérale 13.

[0088] Les biellettes 34 présentent une face supérieure 34b qui s'étend sous la coque 2 en épousant sa paroi interne, et à distance du fond des cavités latérales 13.

[0089] Les volets 33 s'étendent, quant à eux, transversalement à la paroi externe du calotin 1 et à la paroi interne de la coque 2 et donc de façon sensiblement perpendiculaire à la face supérieure 34b des biellettes 34.

[0090] Afin d'obtenir une compacité optimum ainsi qu'une bonne cohésion entre le calotin intérieur 1 et la coque extérieure 2, l'obturateur 3 est intégré et calé verticalement entre la coque 2 et le calotin 1 lors de l'assemblage du casque. Il est ainsi prévu que son enveloppe générale épouse le profil extérieur du calotin sans présenter de surépaisseur, à l'exception du téton 35 d'actionnement de l'obturateur 3.

[0091] Plus précisément, la languette axiale 31 est logée entièrement dans la cavité centrale 12 et les volets 33 sont intégrés dans les deux cavités latérales 13 du calotin 1. L'assemblage du calotin portant l'obturateur avec la coque est ainsi facilité.

[0092] Les deux bras 32 assurant la liaison entre la languette 31 et les volets 33 sont symétriques et présentent un profil curviligne cintré vers l'avant. Ils

sont réalisés ici avec une faible épaisseur de matière et présentent donc une capacité de déformation élastique.

[0093] L'obturateur est réalisé, de préférence, par moulage d'une seule pièce en matière plastique. Ce matériau peut, par exemple, être un matériau thermoplastique tel qu'un polyamide ou un polyuréthane. En variante, le matériau de l'obturateur pourrait être un plastique chargé de fibres, ou éventuellement un matériau métallique.

[0094] La languette axiale 31 est susceptible de coulisser en avant et en arrière dans la cavité centrale 12 du calotin 1 entre ses deux extrémités longitudinales. La translation de la languette axiale 31 entraîne le coulisserment curviligne des bras 32 dans les gorges 14 et le pivotement des biellettes 34 et, par suite, celui des volets 33 dans les cavités latérales 13.

[0095] Le déplacement de la languette 31 vers l'avant pousse les bras 32 dans les gorges 14 et entraîne la fermeture des deux conduits 16 par les volets 33. Inversement, le déplacement de la languette 31 vers l'arrière, entraîne l'ouverture des conduits 16.

[0096] Ainsi, le pivotement des volets 33 s'effectue entre une position d'isolation des deux circuits, respectivement, d'aération A et de ventilation V, et une position de communication entre ces circuits.

[0097] Toutefois, la course de la languette centrale 31 permet le positionnement de l'obturateur dans toute position intermédiaire d'ouverture.

[0098] Dans la position d'isolation des circuits A, V, (figure 5A), les deux conduits 16 sont fermés par les volets 33.

[0099] Dans cette position, la face supérieure 34b des bielles 34 qui forme une trappe vient se positionner sous les fentes inférieures 21b de la coque 2 pour les fermer et l'air chaud autour de la tête de l'utilisateur est alors retenu à l'intérieur du casque. Cette position correspond donc à la fermeture totale du circuit d'aération A.

[00100] Le déplacement des volets 33 dans la cavité 13 s'accompagne d'un déplacement tangentiel de la face supérieure 34b des bielles 34.

[00101] Dans une variante non représentée, la face supérieure 34b des bielles 34 présente un orifice susceptible de venir en vis-à-vis des fentes 21b de la coque 2 pour permettre un échappement limité de l'air chaud emprisonné en partie haute du casque et donc une ouverture minimum du circuit d'aération A.

[00102] Dans la position de communication entre les deux circuits (figure 5B), les canaux latéraux 15 du circuit de ventilation V débouchent alors, via les conduits 16, dans les cavités latérales 13 du circuit d'aération A. Les canaux 15 communiquent alors avec l'extérieur à la fois via les ouïes 20 et les fentes 21b.

[00103] La position de communication extrême (figure 5B) correspond aussi à l'ouverture maximum du circuit d'aération A puisque les fentes supérieures 11a, 21a et les fentes inférieures 11b, 21b du calotin et de la coque débouchent à l'extérieur.

[00104] Toutefois, il est possible de placer l'obturateur 3 dans toute position de réglage intermédiaire où la languette 31 est disposée entre les extrémités longitudinales de la cavité centrale 12. Dans cette

position intermédiaire, le circuit de ventilation V reste ouvert mais les fentes supérieures 11a du circuit d'aération A se trouvent alors partiellement obturées.

[00105] Selon une variante non représentée, les circuits de ventilation V et d'aération A peuvent être indépendants et isolés l'un de l'autre, par exemple, par une paroi transversale ménagée dans la cavité latérale 13 ou portée par l'obturateur 3. L'air arrivant du circuit de ventilation V peut alors s'échapper par les fentes 21b qui servirait aussi à l'échappement du circuit d'aération A.

[00106] Selon une variante, le casque peut être fabriqué selon un procédé dit « in-mould ». Ce procédé de fabrication consiste à mouler le casque en fusionnant la coque externe avec le calotin interne dans un même moule. La coque est obtenue par moulage à injection et le calotin est surmoulé à l'intérieur de la coque. L'avantage de ce procédé est d'alléger la structure du casque tout en renforçant sa capacité d'absorption des chocs.

[00107] Avec ce procédé, deux modes de réalisation sont possibles.

[00108] Dans un premier mode, le calotin est fabriqué en deux parties pour intégrer l'obturateur : une première partie de calotin, d'épaisseur fine, est moulée sur la coque. Une autre partie de calotin, réalisée dans un second moule et portant l'obturateur, peut être rapportée depuis l'intérieur du casque. L'obturateur se déplace alors entre deux couches de calotin.

[00109] Dans le second mode, la coque est fabriquée en deux parties : une première partie de coque est alors moulée et le calotin est moulé par-dessus ou inversement. Le calotin porte alors les cavités latérales et les canaux. On

rapporte ensuite l'obturateur dans l'évidement de la coque et on complète la première partie de coque par assemblage avec une deuxième partie de coque moulée séparément.

**REVENDEICATIONS**

1. Casque de sport comprenant une coque extérieure (2) et un calotin intérieur (1) caractérisé en ce que ladite coque et ledit calotin délimitent entre eux, d'une part, un circuit d'aération (A) destiné à l'évacuation de l'air chaud, délimité entre des fentes (11a, 11b, 21a, 21b) ménagées, respectivement, au travers du calotin intérieur (1) et de la coque extérieure (2) et, d'autre part, un circuit de ventilation (V) destiné au désembuage d'un appareil de vision indépendant (M), délimité entre des bouches d'aspiration (10) ménagées sur la partie frontale du casque et des ouïes d'éjection (20) ménagées sur la coque extérieure (2), ledit casque comprenant, en outre, un obturateur réglable (3) permettant de modifier le débit d'air du circuit d'aération (A) et du circuit de ventilation (V) de façon réversible.

2. Casque de sport selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit obturateur (3) raccorde le circuit d'aération (A) au circuit de ventilation (V).

3. Casque de sport selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit obturateur (3) comprend une ouverture longitudinale (30).

4. Casque de sport selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit obturateur (3) comprend un téton de manœuvre (35) qui fait saillie au travers de la coque extérieure (2).

5. Casque de sport selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit obturateur réglable (3) comprend une languette axiale (31) reliée, de part et d'autre, à deux bras (32) portant chacun un volet (33) formant clapet entre le circuit d'aération (A) et le circuit de ventilation (V).

6. Casque de sport selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit circuit d'aération (A) comprend, sur le calotin (1), une cavité centrale (12) et au moins deux cavités latérales (13), lesdites cavités recevant ledit obturateur réglable (3) et communiquant avec lesdites fentes (11a, 11b, 21a, 21b).

7. Casque de sport selon la revendication précédente, caractérisé en ce que ledit circuit de ventilation (V) comprend au moins deux canaux latéraux (15) ménagés sur le calotin (1) entre les bouches d'aspiration (10) et lesdites cavités latérales (13) du circuit d'aération (A) avec lesquelles elles communiquent via un conduit (16).

8. Casque de sport selon les revendications 5 à 7, caractérisé en ce que ladite languette axiale (31) coulisse dans la cavité centrale (12) tandis que lesdits volets (33) pivotent dans les cavités latérales (13) par déplacement desdits bras (32), sous l'action de ladite languette (31), entre une position d'isolation des circuits respectivement d'aération (A) et de ventilation (V) et une position de communication dans laquelle les canaux latéraux (15) du circuit de ventilation (V) débouchent, via le conduit (16), dans les cavités latérales (13) du circuit d'aération (A).

9. Casque de sport selon la revendication 7 ou 8, caractérisé en ce que les ouïes d'éjection (20) du circuit de ventilation (V) communiquent avec lesdits canaux (15) en amont dudit conduit (16).

10. Casque de sport selon l'une des revendications 7 à 9, caractérisé en ce que lesdits canaux (15) du circuit de ventilation (V) ont une section rétrécie de l'amont vers l'aval.

11. Casque de sport selon l'une des revendications 5 à 10, caractérisé en ce que lesdits bras (32) présentent un profil curviligne et coulissent dans des gorges de guidage circulaires (14) ménagées entre la cavité centrale (12) et les cavités latérales (13) du calotin (1).

12. Casque de sport selon l'une des revendications 5 à 11, caractérisé en ce que lesdits volets (33) sont réalisés sur des biellettes (34) reliées auxdits bras et fixées de manière rotative dans lesdites cavités latérales (13).

13. Casque de sport selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le circuit d'aération (A) comprend, d'une part, au moins une fente supérieure (11a) du calotin (1) s'étendant en regard d'au moins une fente supérieure (21a) de la coque (2) et, d'autre part, au moins deux fentes inférieures latérales (11b) du calotin (1) s'étendant en regard d'au moins deux fentes (21b) correspondantes de la coque (2).

14. Casque de sport selon les revendications 12 et 13, caractérisé en ce que la face supérieure (34b) des biellettes (34) forme une trappe de fermeture des fentes (21b) de la coque (2).

15. Casque de sport selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le circuit de ventilation (V) comprend au moins deux bouches (10) d'aspiration frontales sur le calotin (1) et au moins deux ouïes (20) d'éjection correspondantes sur la coque (2) qui s'étendent de façon décalée vers l'arrière du casque.

1/4

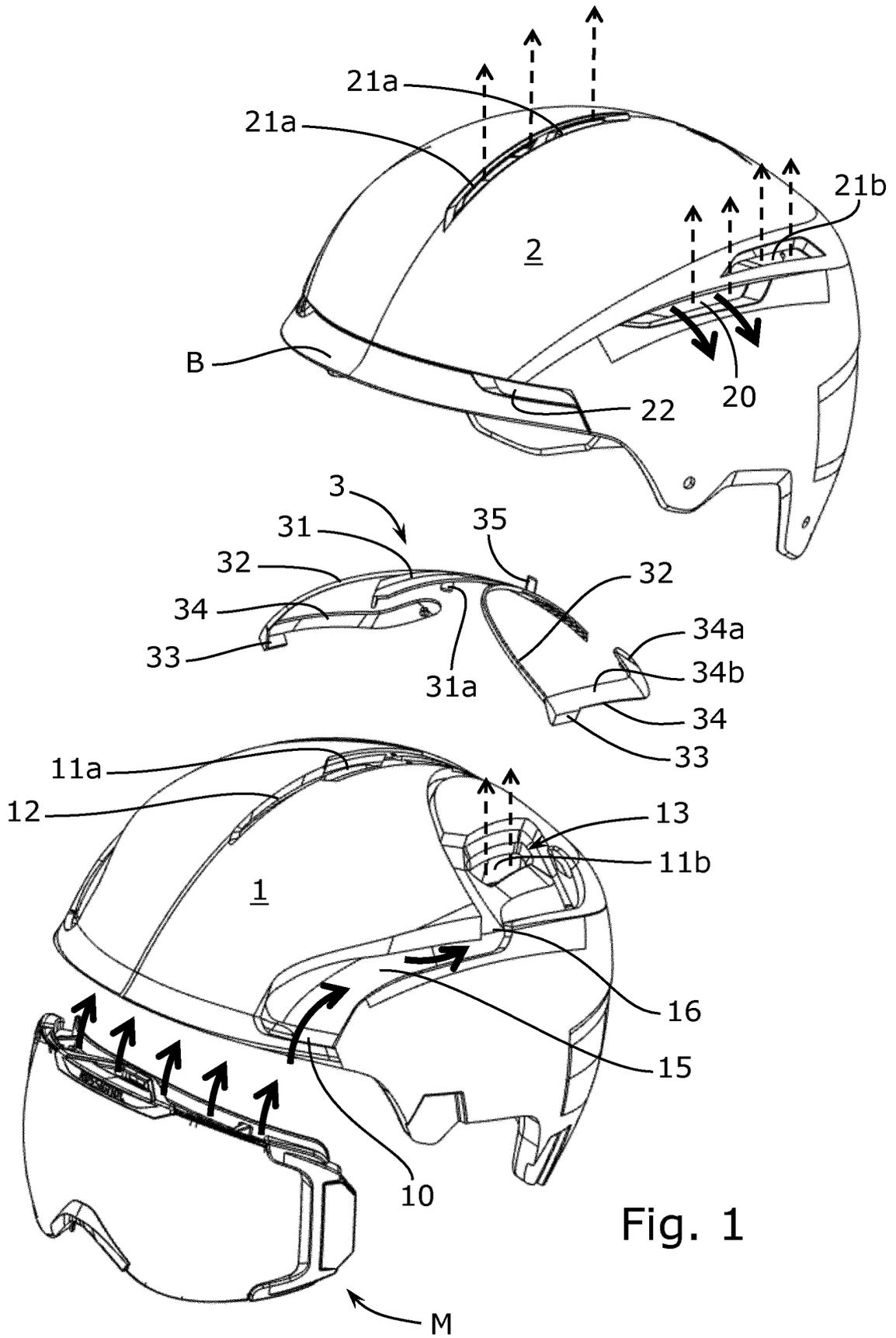
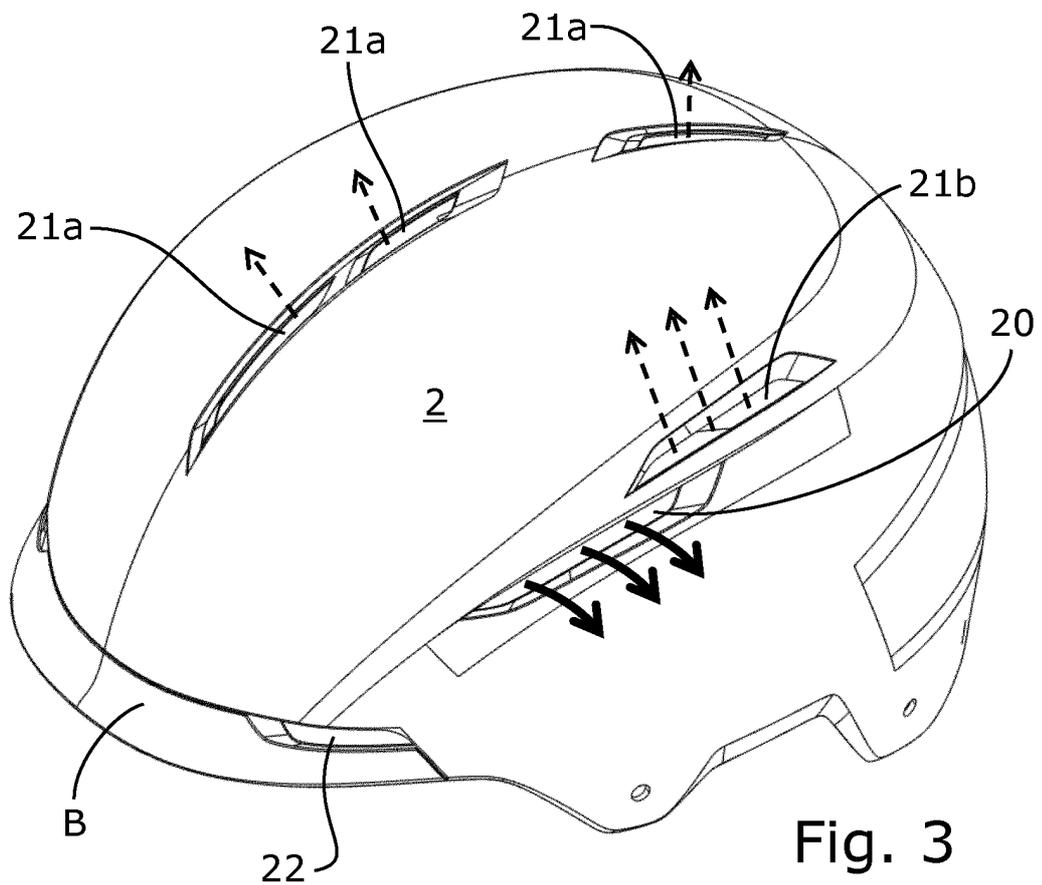
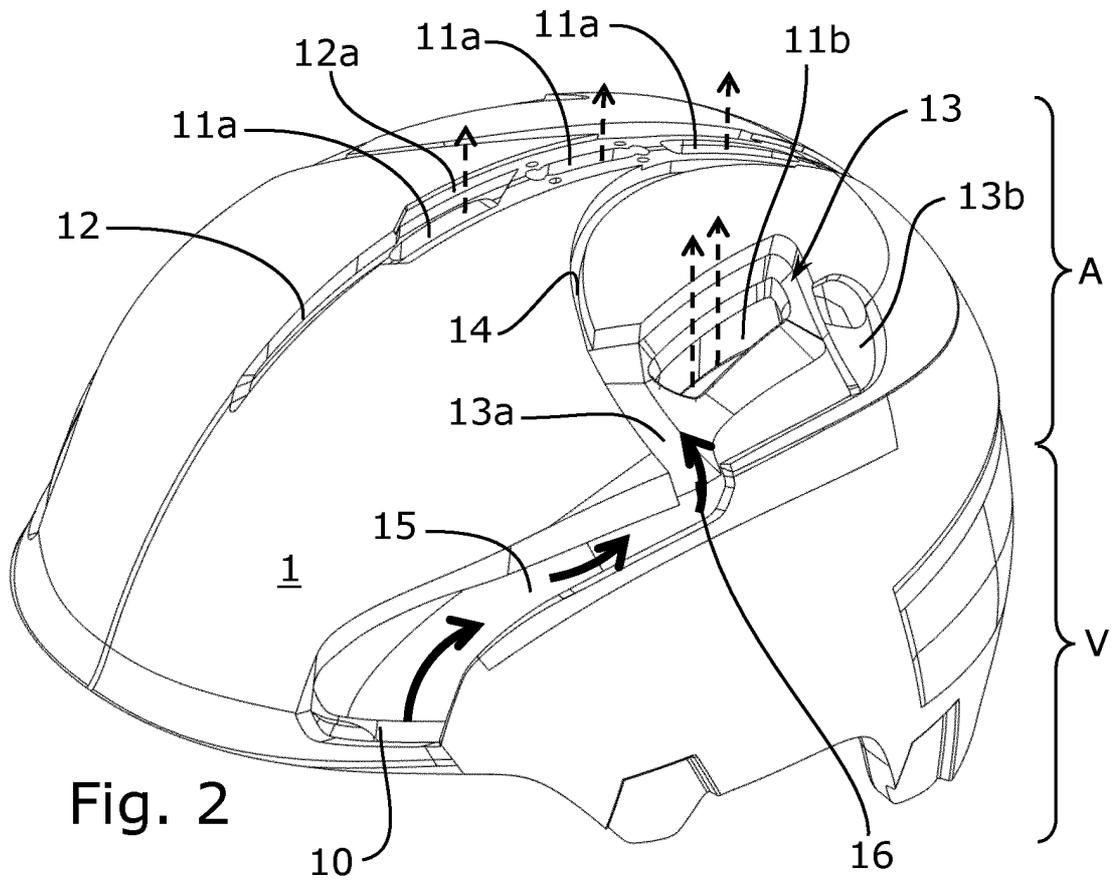


Fig. 1



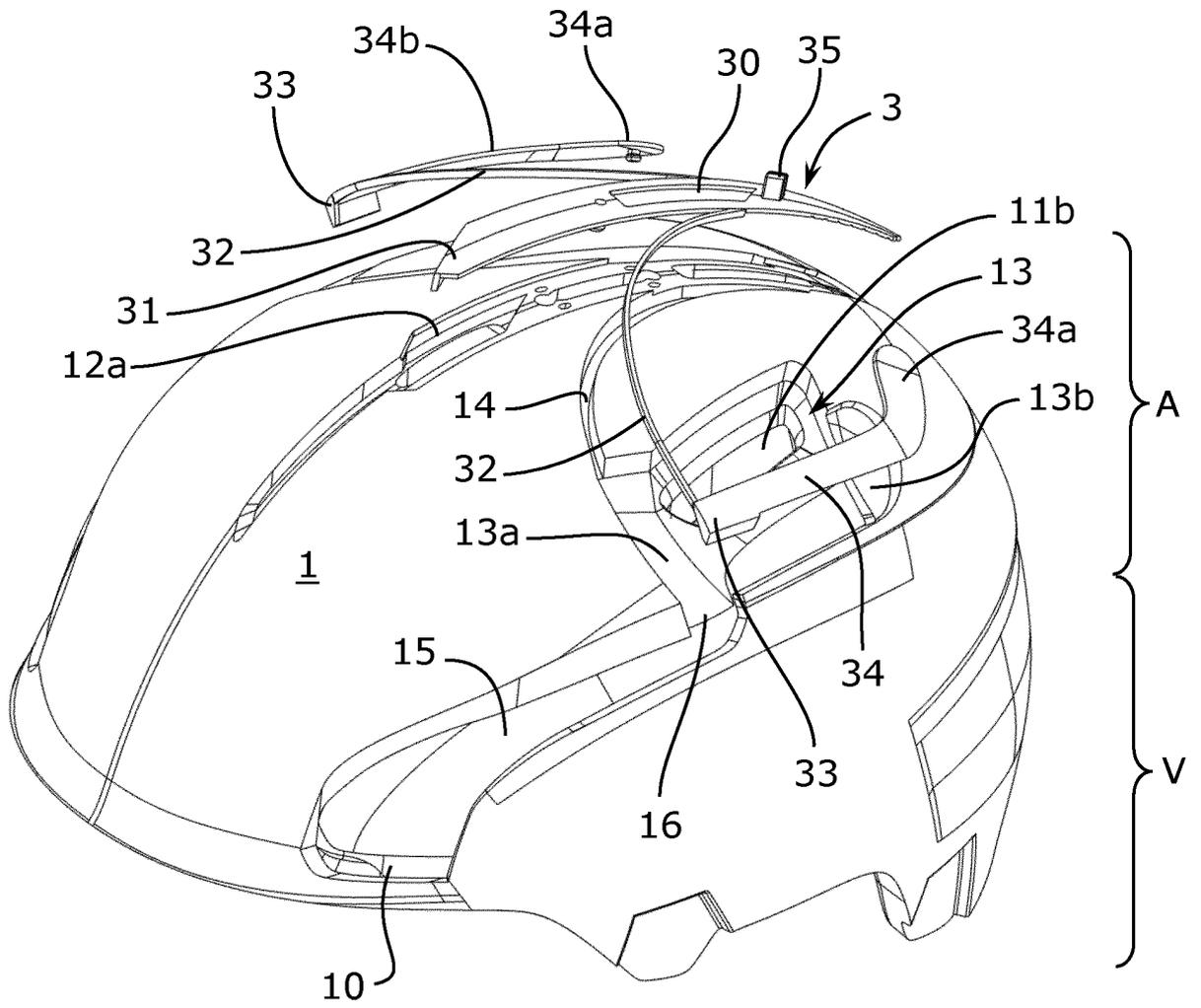
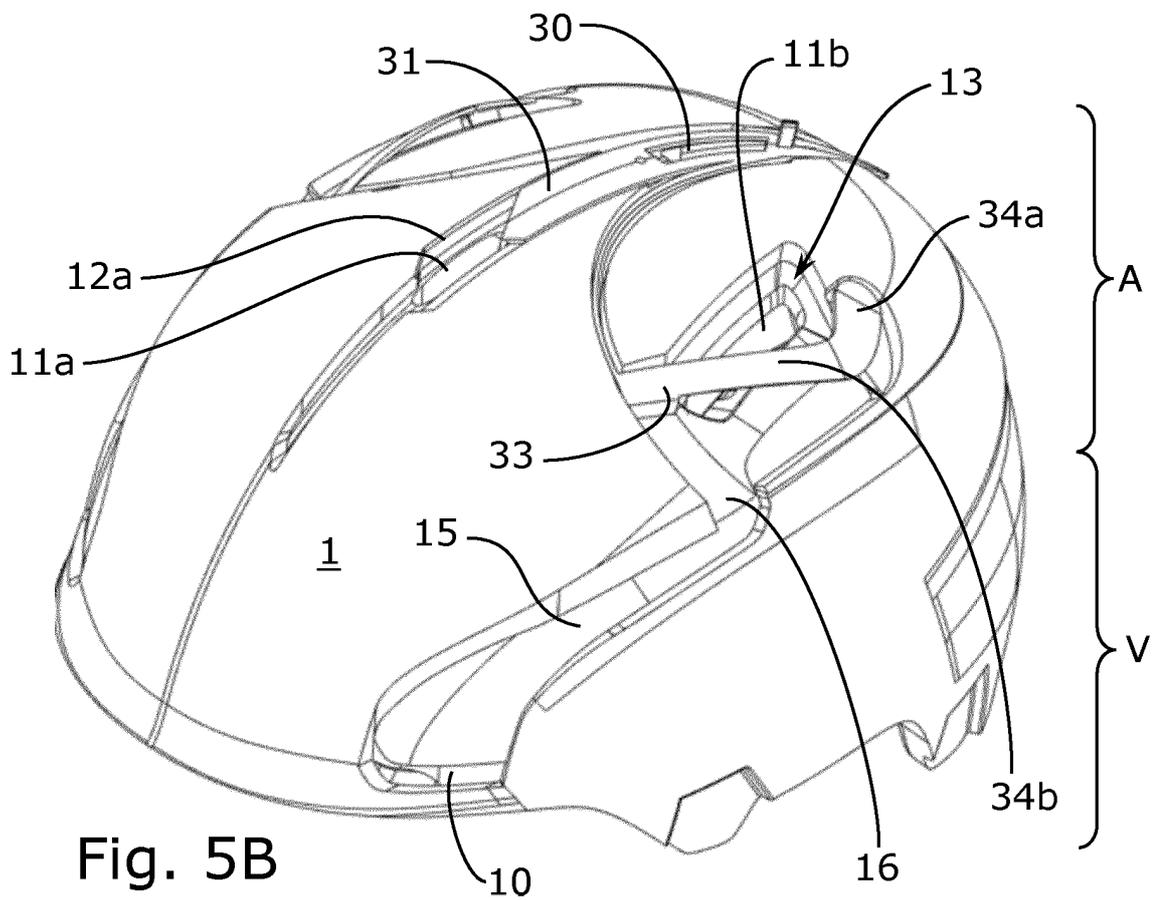
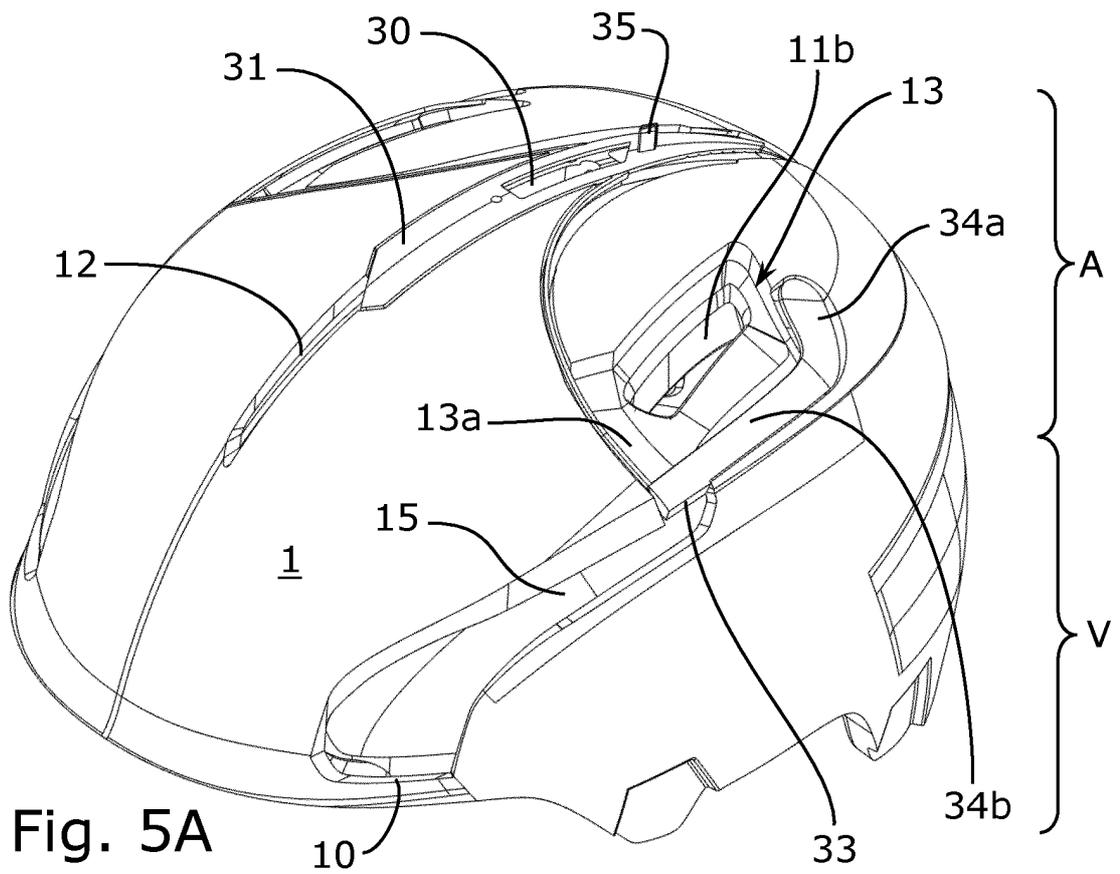


Fig. 4



# RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

## OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

## CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

Le demandeur a maintenu les revendications.

Le demandeur a modifié les revendications.

Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

## DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

**1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION**

NEANT

**2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL**

WO 2016/157046 A1 (AGV SPA [IT]) 6 octobre 2016 (2016-10-06)

FR 2 573 289 A1 (NAVA PIER LUIGI [IT]) 23 mai 1986 (1986-05-23)

US 8 683 617 B2 (CHILSON JAMES A [US]; LINDAUER HANS [US]; SMITH OPTICS INC [US]) 1 avril 2014 (2014-04-01)

US 2011/167541 A1 (CHILSON JAMES A [US]) 14 juillet 2011 (2011-07-14)

EP 1 396 200 A1 (SHOEI CO LTD [JP]) 10 mars 2004 (2004-03-10)

**3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES**

NEANT