

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale
WO 2015/170013 A1

(43) Date de la publication internationale
12 novembre 2015 (12.11.2015)

WIPO | PCT

- (51) Classification internationale des brevets :
B63C 11/16 (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2014/051056
- (22) Date de dépôt international :
5 mai 2014 (05.05.2014)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (71) Déposant : DECATHLON [FR/FR]; 4 Boulevard de Mons, F-59650 Villeneuve D'Ascq (FR).
- (72) Inventeurs : CAPRICE, Cédric; 12, Rue Henri IV, F-64200 Biarritz (FR). GIRAULT, Raphaël; 7, Avenue des Pratiels, F-33610 Cestas (FR). CUCCHIA, Gabriele; Via Stephano Castagnola 4/1, I-16147 Genova (IT).
- (74) Mandataire : BALESTA, Pierre; Cabinet Beau de Lomenie, Immeuble Eurocentre, 179 Boulevard de Turin, F-59777 Lille (FR).
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : DIVING MASK HAVING A BUILT-IN SNORKEL

(54) Titre : MASQUE DE PLONGÉE MUNI D'UN TUBA INTÉGRÉ

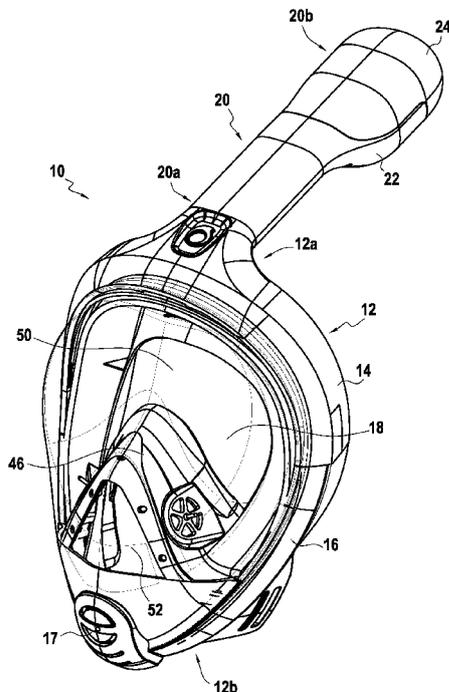


FIG.1

(57) Abstract : The invention relates to a diving mask (10) comprising: a visor (18) attached to a frame (12); a flexible shell having a wall that defines a top vision chamber and a bottom chamber for breathing; and a snorkel (20) having an inhaled-air inlet channel and at least one exhaled-air outlet channel. Said snorkel extends away from the top portion of the frame. The inhaled-air inlet channel leads into the top chamber while the first exhaled-air outlet channel is in communication with the bottom chamber. According to the invention, the frame is rigid, and at least one first inner duct for the exhaled air is provided in the frame (12). Said first inner duct has a top end, leading into the exhaled-air outlet channel, and a bottom end that is in fluid communication with the bottom chamber.

(57) Abrégé : L'invention porte sur un masque de plongée (10) comportant une visière (18) fixée à un cadre (12), une jupe souple ayant une cloison délimitant une chambre supérieure de vision d'une chambre inférieure de respiration, un tuba (20) ayant un canal d'admission d'air inspiré et au moins un premier canal d'échappement d'air expiré, ledit tuba étant en prolongement de la partie supérieure du cadre, le canal d'admission d'air inspiré débouchant dans la chambre supérieure, tandis que le premier canal d'échappement d'air expiré communique avec la chambre inférieure. Selon l'invention, le cadre est rigide et dans le cadre (12) est ménagé au moins un premier conduit interne pour l'air expiré, ledit premier conduit interne présentant une extrémité supérieure débouchant dans le canal d'échappement d'air expiré, et une extrémité inférieure communiquant fluidiquement avec la chambre inférieure.

WO 2015/170013 A1



TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :
— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

MASQUE DE PLONGEE MUNI D'UN TUBA INTEGRE

Arrière-plan de l'invention

La présente invention concerne le domaine des masques de plongée, et notamment les masques utilisés pour la randonnée subaquatique, également appelée PMT (Pales-Masque-Tuba), en anglais « snorkeling ».

Cette activité de randonnée subaquatique permet d'observer les fonds marins tout en nageant à la surface de l'eau. Le randonneur subaquatique doit ainsi pouvoir maintenir la tête sous l'eau tout en respirant.

Généralement, le randonneur subaquatique s'équipe d'un masque pour la vision, et d'un tuba pour la respiration. Le tuba est constitué d'un tube dont l'extrémité inférieure est munie d'une portion buccale qui vient se loger dans la bouche de l'utilisateur, et d'une extrémité supérieure permettant à la fois l'admission d'air frais et l'échappement d'air expiré.

Il est connu qu'un tel matériel présente de nombreux inconvénients. Tout d'abord, le fait de respirer par la bouche n'étant pas naturel, certaines personnes éprouvent des difficultés à respirer oralement à l'aide d'un tuba. Un autre inconvénient est qu'il n'est pas possible de parler sous l'eau lorsque l'on a un tuba dans la bouche.

Encore un autre inconvénient, lié à l'utilisation du masque, est que la paroi intérieure de la visière tend généralement à se couvrir de buée, ce qui nuit à la bonne visibilité, et ce qui contraint l'utilisateur à nettoyer régulièrement son masque. L'apparition de buée est due au fait que le nez de l'utilisateur débouche dans la chambre de vision située entre la visière et les yeux de l'utilisateur.

Aussi, l'utilisation de ce dispositif masque-tuba est peu confortable.

Pour remédier à cet inconvénient, le document FR 2 720 050 propose un masque de plongée permettant de respirer par le nez et par la bouche.

Pour ce faire, le masque de plongée comporte :

un cadre ayant une partie supérieure ;

une visière fixée au cadre ;

une jupe souple fixée au cadre, la jupe comportant une cloison délimitant une chambre supérieure pour la vision d'une chambre inférieure

pour la respiration, la cloison étant agencée pour être en appui au-dessus du nez de l'utilisateur de manière que la bouche et le nez de l'utilisateur se trouvent dans la chambre inférieure, pendant que les yeux de l'utilisateur se trouvent dans la chambre supérieure, la cloison comportant au moins un passage agencé pour permettre une circulation d'air inspiré dirigée de la chambre supérieure vers la chambre inférieure lors d'une phase d'inspiration de l'utilisateur ;

un tuba ayant un canal d'admission d'air inspiré et au moins un premier canal d'échappement d'air expiré, ledit tuba étant dans le prolongement de la partie supérieure du cadre, le canal d'admission d'air inspiré débouchant dans la chambre supérieure, tandis que le premier canal d'échappement d'air expiré communique avec la chambre inférieure.

Selon ce document, l'air expiré circule dans la jupe constituée d'un joint creux souple qui adhère entre le masque et le visage.

Un tel masque présente toutefois un inconvénient. Si l'utilisateur sert trop fort le système de fixation du masque, le joint creux souple va venir s'écraser contre le visage, ce qui va provoquer l'obstruction de la conduite par laquelle s'écoule le flux d'air expiré. En revanche, si l'utilisateur ne sert pas suffisamment le système de fixation, il n'y aura pas une parfaite étanchéité entre le visage et la jupe, à la suite de quoi de l'eau risque de pénétrer à l'intérieur des chambres inférieure ou supérieure, ce qui n'est pas désirable.

Objet et résumé de l'invention

Un but de l'invention est de proposer un masque de plongée remédiant notamment aux inconvénients précités.

L'invention atteint son but par le fait que :

le cadre est rigide, et

dans le cadre est ménagé au moins un premier conduit interne pour l'air expiré, ledit premier conduit interne présentant une extrémité supérieure débouchant dans le canal d'échappement d'air expiré, et une extrémité inférieure communiquant fluidiquement avec la chambre inférieure.

Dans la mesure où le cadre est rigide, on comprend que le premier conduit interne ne peut pas être écrasé sur lui-même, contrairement au joint creux de l'art antérieur. En outre, le manchon faisant saillie depuis le

premier bord latéral de la jupe souple, il ne risque pas d'être écrasé sur lui-même en cas de serrage important du système de fixation.

Le cadre présente donc au moins une double fonction, à savoir maintenir la visière et constituer un moyen de circulation de l'air.

5 La connexion entre le cadre et la jupe souple est préférentiellement obtenue par une jonction souple entre la jupe souple et l'extrémité inférieure du premier conduit interne.

De préférence, le cadre comporte une portion supérieure et une portion inférieure assemblée avec la portion supérieure, et le premier
10 conduit interne est ménagé dans la portion supérieure. Encore de préférence, le premier conduit interne débouche à l'extrémité inférieure de la portion supérieure.

Avantageusement, la jupe souple comporte en outre au moins un premier manchon faisant saillie depuis un premier bord latéral de la jupe
15 souple en s'étendant vers la partie supérieure du masque, le premier manchon présentant une extrémité inférieure débouchant dans la chambre inférieure et une extrémité supérieure, opposée à la l'extrémité inférieure, connectée fluidiquement avec l'extrémité inférieure du premier conduit interne.

20 De préférence, la jupe souple est réalisée en silicone, tandis que le cadre est réalisé en plastique rigide, tel que du polypropylène ou du polycarbonate.

Avantageusement, le cadre comporte au moins un premier raccord latéral engagé dans la seconde extrémité du premier manchon.

25 De préférence, ce premier raccord latéral s'étend vers la partie inférieure du masque. Ce premier raccord latéral est préférentiellement courbé vers l'intérieur du masque.

Encore de préférence, la seconde extrémité du premier manchon présente une section transversale inférieure plus petite que la section
30 transversale du premier raccord latéral. Un intérêt est d'améliorer l'étanchéité entre la seconde extrémité du premier manchon et le premier raccord latéral.

Préférentiellement, la seconde extrémité du premier manchon affleure un côté latéral du cadre, ce qui permet d'obtenir un cadre ayant
35 un côté latéral dépourvu d'aspérité. Grâce à cet agencement, le manchon

n'offre pas de prise, et ne risque donc pas d'être désaccouplé par inadvertance du premier raccord latéral.

Selon un mode de réalisation préféré, le premier raccord latéral comporte au moins une nervure sur sa face extérieure, ladite nervure
5 coopérant avec la face intérieure de la seconde extrémité du premier manchon. La seconde extrémité du premier manchon se déforme au contact de la nervure. Cela permet d'améliorer l'étanchéité entre le premier manchon et le premier raccord latéral, tout en améliorant l'ancrage du premier manchon au premier raccord latéral.

10 Avantageusement, le cadre comporte une portion supérieure et une portion inférieure, le premier conduit interne est ménagé dans la portion supérieure du cadre, le premier conduit interne s'étend entre le sommet du cadre et une extrémité inférieure de la portion supérieure du cadre, et le premier raccord latéral fait saillie depuis l'extrémité inférieure de la
15 portion supérieure.

Selon un mode de réalisation préférentiel, la portion inférieure du cadre présente une extrémité supérieure assemblée avec l'extrémité inférieure de la portion supérieure. Dans ce mode de réalisation, le cadre est constitué d'au moins deux pièces, à savoir la portion supérieure
20 constituant un cerclage supérieur entourant la périphérie supérieure de la jupe souple, et la portion inférieure, formée d'un ou plusieurs éléments, constituant un cerclage inférieur entourant la périphérie inférieure de la jupe souple.

Un tel agencement est avantageux dès lors qu'il permet de
25 fabriquer le masque en un minimum de pièces.

La portion supérieure, constituant un cerclage supérieur, est préférentiellement moulée en une seule pièce.

Selon une variante, la portion inférieure et la portion supérieure forment une seule et même pièce.

30 Selon un mode d'assemblage préférentiel, la jupe souple est fixée aux portions supérieure et inférieure du cadre.

Avantageusement, la jupe comporte une lèvre d'étanchéité périphérique agencée pour venir en appui contre le visage de l'utilisateur, et le premier manchon flanque ladite lèvre d'étanchéité périphérique.

35 Ainsi, le premier manchon s'étend à l'extérieur de la jupe souple en remontant vers la partie supérieure du masque. Cela permet d'éviter un

écrasement du premier manchon sur lui-même, et donc une obstruction du manchon, tout en favorisant un écoulement du flux d'air expiré vers la portion supérieure du cadre, ce qui favorise l'évacuation de l'air vicié.

5 Avantageusement, la cloison forme une seule et même pièce avec la jupe souple. La jupe souple est donc une unique pièce, étant entendu que le premier manchon forme une seule et même pièce avec la jupe souple.

10 Avantageusement, la jupe souple comporte un manchon sommital coopérant avec un raccord sommital du cadre dans lequel débouche le canal d'admission d'air inspiré du tuba, ledit manchon sommital débouchant dans la chambre supérieure.

De préférence, le manchon sommital forme une seule et même pièce avec la jupe souple. Encore de préférence, le manchon sommital est disposé entre la lèvre périphérique et la portion supérieure du cadre.

15 Préférentiellement, le raccord sommital fait saillie depuis une portion supérieure du cadre, tandis que le deuxième manchon fait saillie depuis un bord supérieur de la jupe souple, le raccord sommital venant s'engager à l'intérieur du manchon sommital.

20 La section transversale du manchon sommital est légèrement inférieure à la section transversale du raccord sommital afin d'assurer une étanchéité entre les deux éléments. Encore de préférence, le manchon sommital comporte au moins une nervure faisant saillie depuis sa face extérieure, ladite nervure coopérant avec une paroi interne du raccord sommital, et ce afin d'améliorer encore l'étanchéité entre les deux
25 éléments connectés l'un à l'autre.

Selon un mode de réalisation préférentiel de l'invention, le tuba comporte en outre un deuxième canal de sortie d'air expiré, le cadre comporte en outre un deuxième conduit interne pour l'air expiré, qui présente une extrémité supérieure débouchant dans le deuxième canal
30 d'air expiré, et une extrémité inférieure communiquant fluidiquement avec la chambre inférieure.

Ainsi, le masque selon l'invention comporte deux circuits indépendants pour l'air expiré. Un tel agencement présente plusieurs avantages. En premier lieu, il facilite la respiration, notamment en
35 permettant d'expulser plus rapidement l'air vicié, ce qui est notamment nécessaire lorsque l'utilisateur fait un effort musculaire, par exemple en

nageant plus rapidement. En deuxième lieu, le randonneur subaquatique peut continuer à respirer quand bien même l'un des deux circuits d'air expiré, par exemple le premier conduit interne, viendrait à se boucher.

Avantageusement, la jupe souple comporte un deuxième manchon
5 faisant saillie depuis un deuxième bord latéral de la jupe, opposé au premier bord latéral, ledit deuxième manchon présentant une extrémité inférieure débouchant dans la chambre inférieure et une extrémité supérieure, opposée à l'extrémité inférieure, connectée fluidiquement avec l'extrémité inférieure du deuxième conduit interne.

10 Avantageusement, le tuba présente une partie supérieure munie d'une cage perméable à l'air, le tuba comportant en outre un flotteur mobile dans ladite cage, ledit flotteur comportant une extrémité supérieure muni d'un dispositif d'obturation, ledit flotteur étant agencé de telle manière que lorsque le tuba est immergé dans l'eau, le flotteur se
15 déplace en sorte que le dispositif d'obturation vient fermer l'entrée du tuba.

De préférence, le flotteur est un élément creux contenant un volume d'air, tandis que le dispositif d'obturation est constitué d'une membrane souple. Encore de préférence, le flotteur comporte un corps
20 dans lequel est emmanchée la membrane souple, ce qui confère au flotteur une très bonne robustesse.

La cage perméable à l'air est de préférence constituée par une portion supérieure du tuba dans laquelle sont ménagées des fentes.

De préférence, la cage comporte en sa partie inférieure des trous
25 pour l'évacuation de l'eau qui pourrait entrer dans cette dernière.

La cage est par ailleurs disposée sur un flanc de la partie supérieure du corps du tuba dans lequel s'étendent les canaux d'admission et d'échappement.

Avantageusement, le tuba comporte en outre une plaquette
30 comportant :

un orifice principal communiquant avec l'entrée du tuba ;

un orifice d'entrée communiquant avec l'entrée du canal d'admission d'air inspiré ;

35 au moins un premier orifice de sortie communiquant avec la sortie du premier canal d'échappement ;

un premier clapet anti-retour agencé pour obturer l'orifice d'entrée lors d'une phase d'expiration ;

un deuxième clapet anti-retour agencé pour obturer le premier orifice de sortie lors d'une phase d'inspiration ;

5 le tuba comportant en outre une chambre de communication fluïdique dans laquelle débouchent l'orifice principal, l'orifice d'entrée et le premier orifice de sortie.

On comprend que le dispositif d'obturation est configuré pour obturer l'orifice principal dans le cas où le tuba est immergé dans l'eau.

10 Pour ce faire, le flotteur immergé, subissant une poussée d'Archimède, se déplace jusqu'à ce que le dispositif d'obturation, de préférence une membrane souple, vienne obturer l'orifice principal. Dans ce cas, l'entrée du tuba est obturée. L'utilisateur ne risque donc pas d'aspirer de l'eau. Il peut toutefois expirer car le flux d'air expiré peut contrecarrer la poussée
15 d'Archimède agissant sur le flotteur.

Lorsque le tuba est hors de l'eau, et lors d'une phase d'inspiration, l'air frais entre dans la chambre de communication fluïdique par l'orifice principal dès lors que le flotteur, en position basse en raison de l'utilisation de la pesanteur, n'obstrue pas l'entrée du tuba. Le deuxième clapet anti-
20 retour est obturé tandis que le premier clapet laisse passer l'air frais de la chambre de communication fluïdique au travers de l'orifice d'entrée, l'air frais s'écoulant alors successivement dans le canal d'admission d'air inspiré, dans la chambre supérieure via le raccord sommital et le manchon sommital, puis dans la chambre inférieure où il est inspiré par l'utilisateur.

25 On précise que la valve anti-retour de la cloison permet à l'air inspiré de traverser la cloison.

Lorsque le tuba est hors de l'eau, et lors d'une phase d'expiration, l'air expiré par l'utilisateur dans la chambre inférieure s'écoule successivement dans le premier manchon, (ainsi que dans le deuxième
30 manchon lorsqu'il est présent), puis dans le premier conduit interne, (et dans le deuxième conduit interne lorsqu'il est présent), puis dans le premier canal d'échappement d'air expiré, (et dans le deuxième canal d'échappement d'air expiré lorsqu'il est présent). L'air expiré s'écoule alors dans la chambre de communication fluïdique via le premier orifice de
35 sortie puis sort de la chambre de communication fluïdique via l'orifice principal. L'air vicié s'échappe alors hors du tuba.

De préférence, le tuba comporte un corps ayant une extrémité supérieure, le canal d'admission d'air inspiré et le premier canal d'échappement d'air expiré s'étendent dans le corps, et la chambre de communication fluïdique est ménagée dans un capot fixé de manière étanche à l'extrémité supérieure du corps.

Selon un aspect avantageux de l'invention, le tuba est amovible ou inclinable. Cela permet de réduire l'encombrement du masque lorsque ce dernier n'est pas utilisé.

Avantageusement, le masque selon l'invention comporte en outre une sangle de maintien élastique qui s'étend entre une portion supérieure du cadre et une portion inférieure du cadre.

De préférence, la sangle élastique comporte au moins un point de liaison avec l'une ou l'autre des portions inférieure ou supérieure du cadre, ledit point de liaison étant constitué par la coopération d'une extrémité en bourrelet de la sangle élastique avec une fente formée dans la portion inférieure ou supérieure du cadre.

Un intérêt est de faciliter l'opération de montage de la sangle élastique, son maintien par rapport au cadre.

De préférence, la fente est formée par un passant fixé au cadre.

Encore de préférence, la sangle élastique comporte deux points de liaison supérieurs avec la portion supérieure du cadre, et deux points de liaison inférieurs avec la portion inférieure du cadre.

Ainsi, la sangle élastique présente la forme d'un « X » qui permet de couvrir la partie arrière de la tête de l'utilisateur, ce qui a pour effet d'offrir un maintien stable du masque sur la tête de l'utilisateur.

En outre, la portion supérieure du cadre présente avantageusement une triple fonction, à savoir maintenir la visière, former un moyen d'écoulement de l'air expiré et inspiré, et permettre la fixation de la sangle élastique.

Avantageusement, le masque de plongée selon l'invention comporte en outre une valve de purge disposée dans la chambre de respiration pour l'évacuation de liquide hors du masque. Par une forte expiration, l'eau éventuellement contenue dans la chambre inférieure sera expulsée hors du masque via la valve de purge.

De manière préférentielle, pour rendre le port du masque plus confortable, la cloison comporte un pli formant une lèvre destinée à venir au contact du nez de l'utilisateur.

Avantageusement, le passage de la cloison comporte une valve anti-retour agencée pour autoriser une circulation d'air inspiré dirigée
5 uniquement de la chambre supérieure vers la chambre inférieure lors d'une phase d'inspiration de l'utilisateur.

Grâce à la présence de la valve anti-retour, le flux d'air expiré ne remonte pas dans la chambre supérieure, ce qui permet d'améliorer
10 l'efficacité du système antibuée du masque.

Brève description des dessins

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit d'un mode de réalisation de l'invention donné à titre d'exemple non limitatif, en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- 15 - la figure **1** est une vue en perspective d'un masque de plongée selon l'invention ;
- la figure **2** est une vue éclatée du masque de plongée de la figure **1** ;
- la figure **3** est une vue de dos de la jupe souple du masque de
20 la figure **1** ;
- la figure **4** est une vue de dessus de la jupe souple de la figure **3** ;
- la figure **5** est une vue de face de la jupe souple assemblée avec le cadre ;
- 25 - la figure **6** représente le tuba du masque de la figure **1**, vu depuis son extrémité inférieure ;
- la figure **7** est une vue de dessus de la jupe souple assemblée avec le cadre ;
- la figure **8** est une vue de détail de la connexion du manchon
30 sommital de la jupe souple avec le raccord sommital du cadre ;
- la figure **9** est une vue de dos du masque de la figure **1**, sans la sangle de fixation ;
- les figures **10A** et **10B** sont des vues de détail de la connexion
35 du premier manchon de la jupe souple avec le premier raccord latéral du cadre ;

- la figure **11** est une vue éclatée de la partie supérieure du tuba du masque de la figure **1** ;
- la figure **12** illustre le circuit d'entrée d'air dans le tuba ;
- la figure **13** montre la situation dans laquelle le flotteur obture l'entrée du tuba lorsque ce dernier est immergé dans l'eau ; et
- la figure **14** est une vue de dos du masque de la figure **1**, avec la sangle de fixation.

Description détaillée de l'invention

10 Sur la figure **1**, on a représenté un exemple de réalisation d'un masque de plongée **10** conforme à la présente invention. Le masque de plongée **10** comporte un cadre **12** de forme générale oblongue ayant une partie supérieure **12a** et une partie inférieure **12b**.

15 Dans cet exemple, le cadre **12** comporte une portion supérieure **14** formant un cerclage supérieur et une portion inférieure **16** constituant un cerclage inférieur.

Les portions supérieure **14** et inférieure **16** du cadre sont fixées l'une à l'autre afin de former un cerclage entourant le visage de l'utilisateur.

20 Le masque de plongée **10** comporte par ailleurs une visière **18** qui est fixée au cadre **12**. Dans cet exemple, la visière **18** est réalisée dans un matériau plastique dur transparent.

25 Comme on le comprend à l'aide de la figure **1**, le cadre **12** entoure la visière **18**. Ce masque comporte en outre une valve de purge **17** pour l'évacuation de l'eau qui aurait pu entrer dans le masque.

30 Le masque de plongée **10** comporte par ailleurs un tuba **20** qui comporte une partie inférieure **20a** connectée à la partie supérieure **12a** du cadre. Dans cet exemple, le tuba **20** est amovible. Il peut être déclipé du cadre **12**, ce qui permet de réduire l'encombrement du masque lorsque ce dernier n'est pas utilisé. Le tuba **20**, mieux visible sur la figure **2**, présente par ailleurs une partie supérieure **20b** qui est munie d'une cage **22** perméable à l'air.

Comme il sera décrit plus en détail ci-dessous, le tuba **20** comporte en outre un capot **24** qui coopère avec la cage **22**.

35 En se référant maintenant à la vue éclatée, on constate que la portion inférieure **16** du cadre **12** comporte un premier élément **16'** et un

deuxième élément **16''** qui sont fixés l'un à l'autre afin de former la portion inférieure.

On constate par ailleurs que le tuba **20** comporte un corps **26** longiligne dont l'extrémité inférieure **26a** vient s'emmancher avec une extension **28** de la portion supérieure **14** du cadre **12** qui fait saillie depuis l'extrémité supérieure **12a** du cadre.

Par ailleurs, le tuba **20** comporte un flotteur **30** qui est mobile dans la cage **22**, le flotteur comportant une extrémité supérieure **30a** munie d'un dispositif d'obturation **32**. Comme il sera expliqué plus en détail ci-après, le flotteur **30** est agencé de telle manière que lorsque le tuba **20** est immergé dans l'eau, le flotteur se déplace en sorte que le dispositif d'obturation **32**, en l'espèce une membrane souple, vient fermer l'entrée du tuba.

En se référant aux figures **3**, **4** et **5**, on constate que la jupe souple **40** présente une forme générale oblongue sensiblement de même dimension que le cadre **12** et la visière **18**. La jupe souple **40** est disposée entre la visière **18** et le cadre **14**.

Plus précisément, la jupe souple comporte un pourtour **42** qui présente une partie supérieure qui est fixée avec la portion inférieure du cadre.

La jupe souple **40** comporte en outre une lèvre d'étanchéité périphérique **44** qui est agencée pour venir en appui contre le visage de l'utilisateur, de manière à éviter que de l'eau pénètre entre le visage de l'utilisateur et la visière.

La jupe souple **40** comporte par ailleurs une cloison **46** qui est agencée pour être en appui au-dessus du nez de l'utilisateur. Cette cloison **46** délimite ainsi une chambre supérieure **50** pour la vision, d'une chambre inférieure **52** pour la respiration. Comme on le conçoit à l'aide de la figure **5**, qui illustre le cadre **12** assemblé avec la visière **18** et la jupe **40**, la bouche et le nez de l'utilisateur se trouvent dans la chambre inférieure **52**, pendant que les yeux de l'utilisateur se trouvent dans la chambre supérieure **50**.

Autrement dit, la chambre **50** supérieure est délimitée par la visière, les yeux de l'utilisateur, la paroi supérieure **46a** de la cloison **46**, et la partie de la jupe souple qui s'étend au-dessus de la cloison **46**.

Par ailleurs, la chambre inférieure **52** est délimitée par la visière **18**, la bouche et le nez de l'utilisateur, la partie inférieure **46b** de la cloison **46**, et par la partie de la jupe souple qui s'étend en dessous de la cloison **46**.

5 Dans cet exemple, la cloison comporte une paire de passages munis de valves anti-retour **54** qui sont agencées pour autoriser une circulation d'air inspiré dirigée uniquement de la chambre supérieure **50** vers la chambre inférieure **52** lors d'une phase d'inspiration de l'utilisateur. Dans cet exemple, la jupe souple est réalisée en silicone, et forme une
10 seule et même pièce avec la cloison **46**, la lèvre d'étanchéité **44** et le pourtour **42**.

Sur la figure **6**, on a illustré le tuba **20**, vu depuis sa portion inférieure **20a**.

On constate que le tuba **20** comprend un canal d'admission d'air
15 inspiré **60** qui s'étend entre l'extrémité inférieure du tuba **20a** et l'extrémité supérieure **20b** du tuba. Ce canal d'admission d'air inspiré s'étend ainsi selon la direction longitudinale du corps **26**. Comme on l'expliquera plus en détail ci-dessous, le canal d'admission d'air inspiré débouche dans la chambre supérieure.

20 Le tuba **20** comporte par ailleurs un premier canal d'échappement d'air expiré **62**, qui s'étend également selon la direction longitudinale du corps **26** entre la partie inférieure **20a** et la partie supérieure **20b** du tuba **20**. Ce premier canal d'échappement d'air expiré **62** communique avec la chambre inférieure **52**.

25 Dans cet exemple, le tuba **20** comporte un deuxième canal d'échappement d'air expiré **64** similaire au premier canal d'admission d'air inspiré.

Comme on le constate sur la figure **6**, le canal d'admission d'air inspiré **60** est séparé des premier et deuxième canaux d'échappement
30 d'air **62**, **64** par deux parois longitudinales **66**, **68**.

Comme on le constate sur la figure **7**, qui représente le cadre **12** assemblé à la jupe souple **40** en vue de dessus, l'extension **28** comporte également un canal central **70** agencé pour communiquer avec le canal d'admission d'air inspiré **60** lorsque le tuba est fixé au cadre, et deux
35 canaux d'expiration **72**, **74** agencés pour communiquer respectivement avec les premier et deuxième canaux d'échappement d'air expiré **62,64**.

En se référant maintenant à la figure **8**, on constate que le cadre **12** comporte en outre un raccord sommital **80** qui fait saillie depuis la portion supérieure **14** du cadre **12**. La jupe souple **40** comporte quant à elle un manchon sommital **82** qui fait saillie depuis une partie supérieure de la jupe souple **40** en débouchant dans la chambre supérieure **50**. On constate que le raccord sommital **80** vient s'engager à l'intérieur du manchon sommital **82** afin de créer une liaison étanche entre ces deux éléments. Sur la figure **8**, la flèche **F1** symbolise le flux d'air frais inspiré.

On comprend que lors d'une phase d'inspiration, l'air frais rentre dans le tuba, s'écoule dans le canal d'admission d'air inspiré, puis dans la chambre supérieure **50** en traversant le manchon sommital **82**.

On va maintenant s'intéresser au circuit d'air expiré.

Conformément à l'invention, dans le cadre **12**, et plus particulièrement dans la partie supérieure **14** dudit cadre, est ménagé un premier conduit interne **90** pour l'air expiré, et un deuxième conduit interne **92** pour l'air expiré. Comme on le constate sur la figure **9**, ces premier et deuxième conduits internes sont disposés de part et d'autre d'un plan longitudinal **P** du masque. Ce plan **P** constitue ici le plan de symétrie du masque.

Dans la mesure où les premier et deuxième conduits internes **90**, **92** sont identiques, on va décrire uniquement le premier conduit interne **90**. Ce dernier présente une extrémité supérieure **90a** qui correspond à la sortie du canal **72** illustré en figure **7**. Le premier conduit interne **90** présente en outre une extrémité inférieure **90b**.

Par ailleurs, conformément à l'invention, la jupe souple **40** comporte en outre un premier manchon **100** faisant saillie depuis un premier bord latéral **41** de la jupe souple **40** en s'étendant vers la partie supérieure **12a** du cadre **12**. Le premier manchon, qui forme une seule et même pièce avec la jupe souple, présente une extrémité inférieure **100a** débouchant dans la chambre inférieure **52** et une extrémité supérieure **100b** opposée à l'extrémité inférieure, qui est connectée fluidiquement avec l'extrémité inférieure du premier conduit interne. On comprend que le manchon forme une conduite pour l'air expiré.

La jupe souple comporte en outre un deuxième manchon **200**, identique au premier manchon **100**, le deuxième manchon **200** faisant saillie depuis un deuxième bord latéral **43** de la jupe **40**, opposé au

premier bord latéral. Le deuxième manchon présente une extrémité inférieure **200a** débouchant dans la chambre inférieure **52** et une extrémité supérieure **200b** opposée à l'extrémité inférieure qui est connectée fluidiquement avec l'extrémité inférieure **92b** du deuxième conduit interne **92**.

En se référant à la figure **9**, on constate que le premier conduit interne **90** s'étend entre le sommet du cadre et une extrémité inférieure **14a** de la portion supérieure **14** du cadre.

En se référant aux figures **9**, **10A** et **10B**, on constate que le cadre **12**, et plus précisément l'extrémité inférieure de la portion supérieure **14** du cadre **12**, comporte un premier raccord latéral **110** qui est engagé dans la seconde extrémité **100b** du premier manchon. Pour améliorer la tenue et l'étanchéité, le premier raccord latéral **110** comporte des nervures **112** sur sa face extérieure **110a**, les nervures **112** coopèrent avec la face intérieure **101** de la seconde extrémité du premier manchon. En se référant à nouveau à la figure **9**, on constate que la seconde extrémité du premier manchon affleure un côté latéral **12c** du cadre **12**.

On comprend donc que l'air expiré s'écoule successivement à travers le premier manchon **100**, à travers le premier conduit interne **90** puis à travers le premier canal d'échappement d'air expiré **62**. Ce flux d'air sortant est illustré par la flèche **F2**. La flèche **F3** illustre quant à elle l'autre circuit d'air sortant qui s'écoule via le deuxième manchon **200** et le deuxième conduit interne **92**.

A l'aide des figures **11** à **13**, on va maintenant décrire plus particulièrement la portion supérieure du tuba **20**.

Le tuba **20** du masque selon l'invention comporte en son extrémité supérieure des moyens pour réguler les entrées et sorties d'air dans le tuba. A cet effet, le tuba **20** comporte une plaquette **300** qui est disposée de manière étanche entre le capot **24** et l'extrémité supérieure **26b** du corps **26** du tuba **20**.

Cette plaquette comporte un orifice principal **302** communiquant avec l'entrée **E** du tuba. Dans cet exemple, l'entrée **E** du tuba est réalisée grâce à des fentes **23** ménagées dans la cage **22**.

La plaquette **300** comporte en outre un orifice d'entrée **304** communiquant avec l'entrée **60a** du canal d'émission d'air inspiré **60**.

La plaquette **300** comporte en outre un premier orifice de sortie **306** qui communique avec la sortie **62a** du premier canal d'échappement **62**.

5 La plaquette **300** comporte en outre un deuxième orifice de sortie **308** qui communique avec la sortie **64a** du deuxième canal d'échappement d'air expiré.

Comme on le constate à l'aide de la figure **11**, les sections de l'orifice principal **302**, de l'orifice d'entrée **304** et des deux orifices de sortie **306**, **308**, correspondent sensiblement aux sections transversales du canal d'admission d'air inspiré **60** et des canaux d'échappement d'air expiré **62**, **64**.

La plaquette **300** comporte en outre un premier clapet anti-retour **310** disposé en regard du premier orifice d'entrée **304**, afin d'obturer ledit orifice d'entrée lors d'une phase d'expiration. La plaquette **300** comporte en outre un deuxième clapet anti-retour **312**, disposé en regard du premier orifice de sortie afin d'obturer ledit premier orifice de sortie lors d'une phase d'inspiration. Et, dans cet exemple, la plaquette **300** comporte également un troisième clapet anti-retour **312** qui est agencé pour obturer le deuxième orifice de sortie lors d'une phase d'inspiration.

20 Le tuba **20** comporte en outre une chambre de communication fluïdique **350** dans laquelle débouchent l'orifice principal **302**, l'orifice d'entrée **304**, le premier orifice de sortie **306** et le deuxième orifice de sortie **308**. La chambre de communication fluïdique **350** est ménagée dans le capot **24** qui est fixé de manière étanche à l'extrémité supérieure du corps **26**.

Sur la figure **12**, on a illustré la configuration du tuba lors d'une phase d'inspiration. On comprend que l'air frais inspiré illustré par la flèche **F1**, entre dans la cage **22** via les fentes **23**, puis entre dans la chambre de communication fluïdique **350** via l'office principal **302** puis entre dans le canal d'admission d'air inspiré **60** en traversant l'orifice d'entrée **304**, le premier clapet anti-retour **310** étant alors ouvert pour permettre au flux d'air de passer.

35 Sur la figure **13**, on a illustré le cas dans lequel le tuba est immergé dans l'eau. Le flotteur **30**, sous l'action de la poussée d'Archimède, remonte dans la cage **22** jusqu'à ce que le dispositif

d'obturation **32** vienne obturer l'orifice principal **302**, ce qui a pour effet de fermer l'entrée du tuba.

Comme illustré en figure **14**, selon un autre aspect avantageux de l'invention, le masque de plongée **10** comporte en outre une sangle de maintien élastique **400** qui s'étend entre la portion supérieure **14** du cadre et la portion inférieure **16**. La sangle élastique **400** comporte deux points de liaison **402, 404** avec la portion supérieure **14** et deux points de liaison **406, 408** avec la portion inférieure **16**. On constate alors que la sangle élastique forme un X.

La portion supérieure **14** du cadre **12** comporte par ailleurs deux passants **410, 412** dans lesquels sont engagées les extrémités des deux portions supérieures des portions de sangle **414, 416**. On constate que les extrémités de ces deux portions de sangle **414, 416** forment des bourrelets **418, 420** plus larges que les fentes **422, 424** ménagées dans les passants, ce qui a pour effet d'assurer le maintien de la sangle élastique **400** au cadre.

REVENDICATIONS

- 5 1. Masque de plongée (10) comportant :
- un cadre (14) ayant une partie supérieure (12a) ;
- une visière (18) fixée au cadre (12) ;
- une jupe souple (40) fixée au cadre, la jupe comportant une
- 10 cloison (46) délimitant une chambre supérieure (50) pour la vision
- d'une chambre inférieure (52) pour la respiration, la cloison étant
- agencée pour être en appui au-dessus du nez de l'utilisateur de
- manière que la bouche et le nez de l'utilisateur se trouvent dans la
- chambre inférieure, pendant que les yeux de l'utilisateur se trouvent
- 15 dans la chambre supérieure, la cloison (46) comportant au moins un
- passage agencée pour permettre une circulation d'air inspiré dirigée
- de la chambre supérieure (58) vers la chambre inférieure (52) lors
- d'une phase d'inspiration de l'utilisateur ;
- un tuba (20) ayant un canal d'admission d'air inspiré (60) et au
- moins un premier canal d'échappement d'air expiré (62), ledit tuba
- 20 étant en prolongement de la partie supérieure du cadre, le canal
- d'admission d'air inspiré débouchant dans la chambre supérieure,
- tandis que le premier canal d'échappement d'air expiré (62)
- communique avec la chambre inférieure (52) ;
- le masque de plongée étant caractérisé en ce que :
- 25 le cadre est rigide ; et en ce que
- dans le cadre (12) est ménagé au moins un premier conduit
- interne (90) pour l'air expiré, ledit premier conduit interne présentant
- une extrémité supérieure débouchant dans le canal d'échappement
- d'air expiré, et une extrémité inférieure communiquant fluidiquement
- 30 avec la chambre inférieure.
2. Masque de plongée selon la revendication **1**, caractérisé en ce que
- la jupe souple (40) comporte en outre au moins un premier
- manchon (100) faisant saillie depuis un premier bord latéral (41) de
- 35 la jupe souple (40) en s'étendant vers la partie supérieure du cadre,
- le premier manchon présentant une extrémité inférieure (100a)

débouchant dans la chambre inférieure (52) et une extrémité supérieure (100b), opposée à la l'extrémité inférieure, connectée fluidiquement avec l'extrémité inférieure du premier conduit interne.

5

3. Masque de plongée selon la revendication **2**, caractérisé en ce que le cadre (12) comporte au moins un premier raccord latéral (110) engagé dans la seconde extrémité (100b) du premier manchon (100).

10

4. Masque de plongée selon la revendication **3**, caractérisé en ce que la seconde extrémité du premier manchon affleure un côté latéral (12c) du cadre (12).

15

5. Masque de plongée selon la revendication **3** ou **4**, caractérisé en ce que le premier raccord latéral (110) comporte au moins une nervure (112) sur sa face extérieure (110a), ladite nervure coopérant avec la face intérieure (101) de la seconde extrémité du premier manchon.

20

6. Masque de plongée selon l'une quelconque des revendications **3** à **5**, caractérisé en ce que le cadre comporte une portion supérieure (14) et une portion inférieure (16), en ce que le premier conduit interne (90) est ménagé dans la portion supérieure du cadre, en ce que le premier conduit interne s'étend entre le sommet du cadre et une extrémité inférieure (14a) de la portion supérieure (14) du cadre, et en ce que le premier raccord latéral fait saillie depuis l'extrémité inférieure de la portion supérieure.

25

30

7. Masque de plongée selon la revendication **6**, caractérisé en ce que la portion inférieure (16) du cadre présente une extrémité supérieure (16a) assemblée avec l'extrémité inférieure (14a) de la portion supérieure (14).

8. Masque de plongée selon la revendication **6**, caractérisé en ce que la portion inférieure et la portion supérieure forment une seule et même pièce.
- 5 9. Masque de plongée selon l'une quelconque des revendications **6 à 8**, caractérisé en ce que la jupe souple (40) est fixée aux portions supérieure (14) et inférieure (16) du cadre.
- 10 10. Masque de plongée selon l'une quelconque des revendications **2 à 9**, caractérisé en ce que la jupe souple comporte une lèvre d'étanchéité périphérique (44) agencée pour venir en appui contre le visage de l'utilisateur, et en ce que le premier manchon flanque ladite lèvre d'étanchéité périphérique.
- 15 11. Masque de plongée selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la cloison (46) forme une seule et même pièce avec la jupe souple (40).
- 20 12. Masque de plongée selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la jupe souple (40) comporte un manchon sommital (82) coopérant avec un raccord sommital (80) du cadre dans lequel débouche le canal d'admission d'air inspiré (60) du tuba (20), ledit manchon sommital débouchant dans la chambre supérieure.
- 25 13. Masque de plongée selon la revendication **12**, caractérisé en ce que le raccord sommital (80) fait saillie depuis une portion supérieure (14) du cadre (12), tandis que le deuxième manchon fait saillie depuis un bord supérieur de la jupe souple, le raccord sommital (80) venant s'engager à l'intérieur du manchon sommital (82).
- 30 14. Masque de plongée selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le tuba (20) comporte en outre un deuxième canal de sortie d'air expiré (64), en ce que dans le cadre est ménagé en outre un deuxième conduit interne (92) pour l'air expiré, qui présente une extrémité supérieure débouchant dans
- 35

le deuxième canal d'air expiré, et une extrémité inférieure communiquant fluidiquement avec la chambre inférieure.

- 5 15. Masque de plongée selon la revendication **14**, caractérisé en ce que la jupe souple comporte en outre un deuxième manchon (200) faisant saillie depuis un deuxième bord latéral (43) de la jupe (40), opposé au premier bord latéral, ledit deuxième manchon présentant une extrémité inférieure (200a) débouchant dans la chambre inférieure (52) et une extrémité supérieure (200b), opposée à
10 l'extrémité inférieure, connectée fluidiquement avec l'extrémité inférieure (92b) du deuxième conduit interne (92).
- 15 16. Masque de plongée selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le tuba (20) présente une partie supérieure (20b) munie d'une cage (22) perméable à l'air, le tuba comportant en outre un flotteur (30) mobile dans ladite cage (22), ledit flotteur comportant une extrémité supérieure (30a) muni d'un dispositif d'obturation (32), ledit flotteur étant agencé de telle
20 manière que lorsque le tuba est immergé dans l'eau, le flotteur se déplace en sorte que le dispositif d'obturation (31) vient fermer l'entrée du tuba.
- 25 17. Masque de plongée selon la revendication **16**, caractérisé en ce que le tuba (20) comporte en outre une plaquette (300) comportant :
un orifice principal (302) communiquant avec l'entrée (E) du tuba ;
un orifice d'entrée (304) communiquant avec l'entrée (60a) du canal d'admission d'air inspiré (60) ;
30 au moins un premier orifice de sortie (306) communiquant avec la sortie (620) du premier canal d'échappement d'air expiré (62) ;
un premier clapet anti-retour (310) agencé pour obturer l'orifice d'entrée lors d'une phase d'expiration ;
un deuxième clapet anti-retour (310) agencé pour obturer le
35 premier orifice de sortie lors d'une phase d'inspiration ;

le tuba comportant en outre une chambre de communication fluïdique (350) dans laquelle débouchent l'orifice principal, l'orifice d'entrée et le premier orifice de sortie.

- 5 18. Masque de plongée selon la revendication **17**, caractérisé en ce que
le tuba (20) comporte un corps (26) ayant une extrémité inférieure
(26a) et une extrémité supérieure (26b), en ce que le canal
d'admission d'air inspiré (60) et le premier canal d'échappement
d'air expiré (62) s'étendent dans le corps entre l'extrémité
10 inférieure (26a) et l'extrémité supérieure (26b) , et en ce que la
chambre de communication fluïdique (350) est ménagée dans un
capot (24) fixé de manière étanche à l'extrémité supérieure du
corps.
- 15 19. Masque de plongée selon l'une quelconque des revendications
précédentes, caractérisé en ce que le tuba (20) est amovible ou
inclinable.
- 20 20. Masque de plongée selon l'une quelconque des revendications
précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte en outre une sangle
de maintien élastique (400) qui s'étend entre une portion
supérieure (14) du cadre et une portion inférieure (16) du cadre.
- 25 21. Masque de plongée selon la revendication **20**, caractérisé en ce que
la sangle élastique (400) comporte au moins un point de liaison
(402, 404, 406, 408) avec l'une ou l'autre des portions inférieure ou
supérieure du cadre, ledit point de liaison étant constitué par la
coopération d'une extrémité en bourrelet de la sangle élastique
avec une fente formée dans la portion inférieure ou supérieure du
30 cadre.
- 35 22. Masque de plongée selon la revendication **20** ou **21**, caractérisé en
ce que la sangle élastique (400) comporte deux points de liaison
supérieurs (402, 404) avec la portion supérieure du cadre, et deux
points de liaison inférieurs avec la portion inférieure du cadre.

23. Masque de plongée selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte en outre une valve de purge (17) disposée dans la chambre inférieure (52) pour l'évacuation de liquide hors du masque.

5

24. Masque de plongée selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la cloison (46) comporte un pli (47) formant une lèvre destinée à venir au contact du nez de l'utilisateur.

10

25. Masque de plongée selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le passage de la cloison (46) comporte une valve anti-retour (54) agencée pour autoriser une circulation d'air inspiré dirigée uniquement de la chambre supérieure (58) vers la chambre inférieure (52) lors d'une phase d'inspiration de l'utilisateur.

15

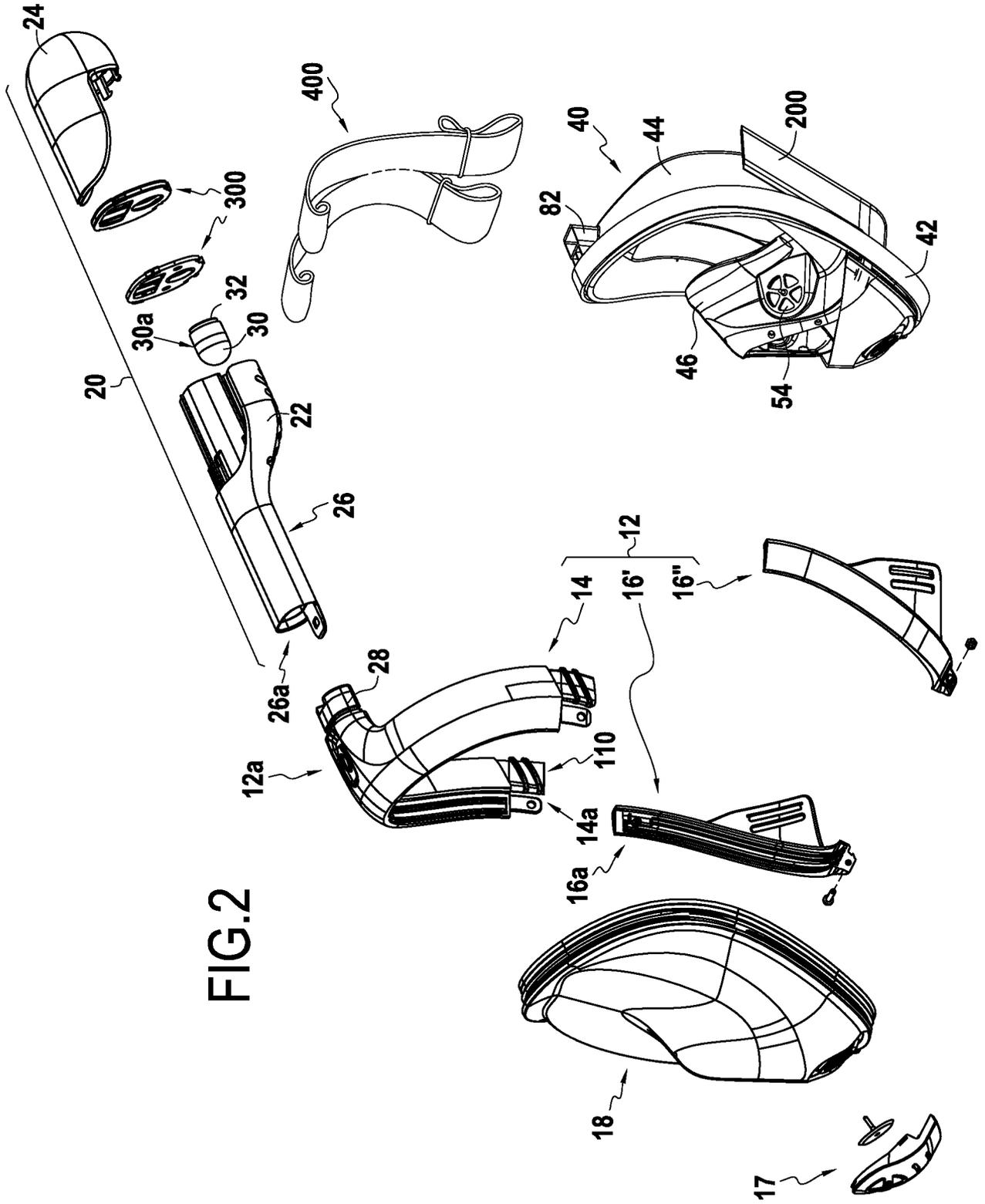


FIG.2

3/9

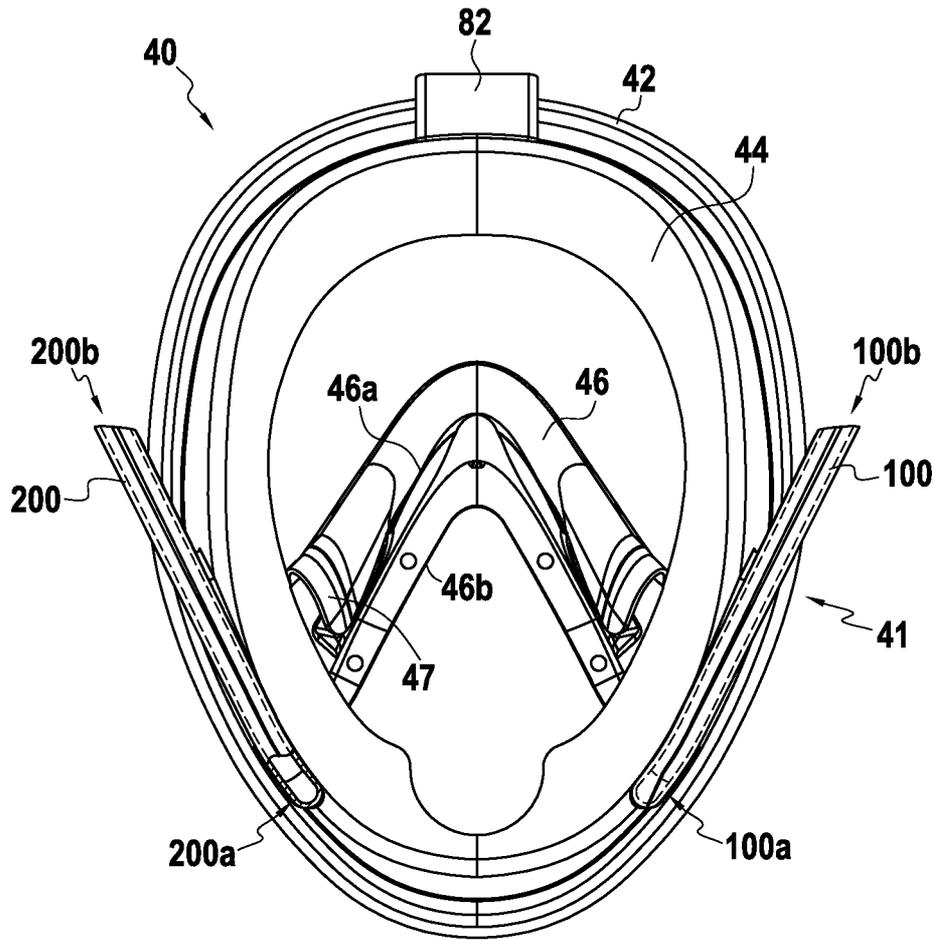


FIG.3

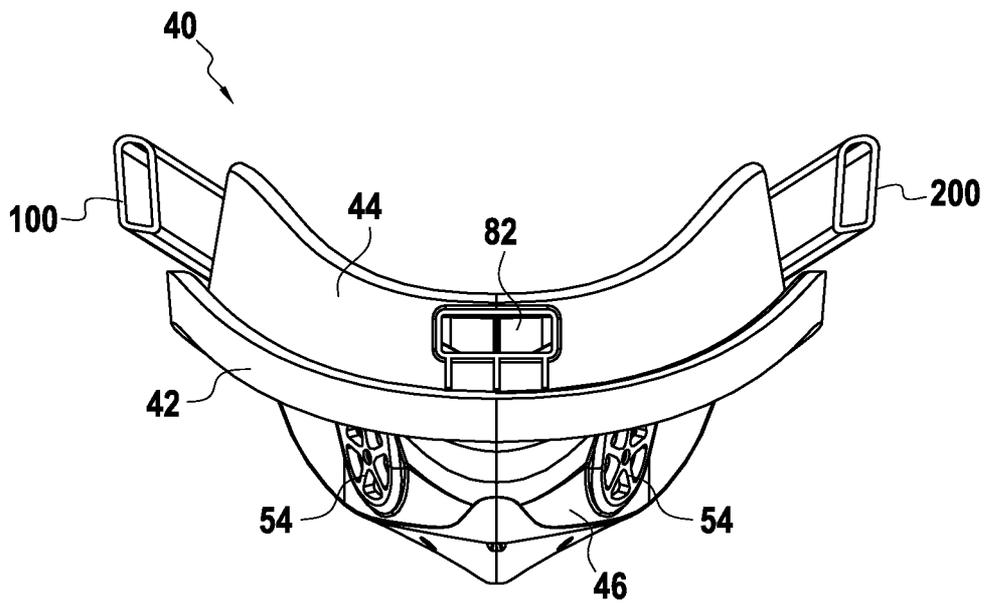


FIG.4

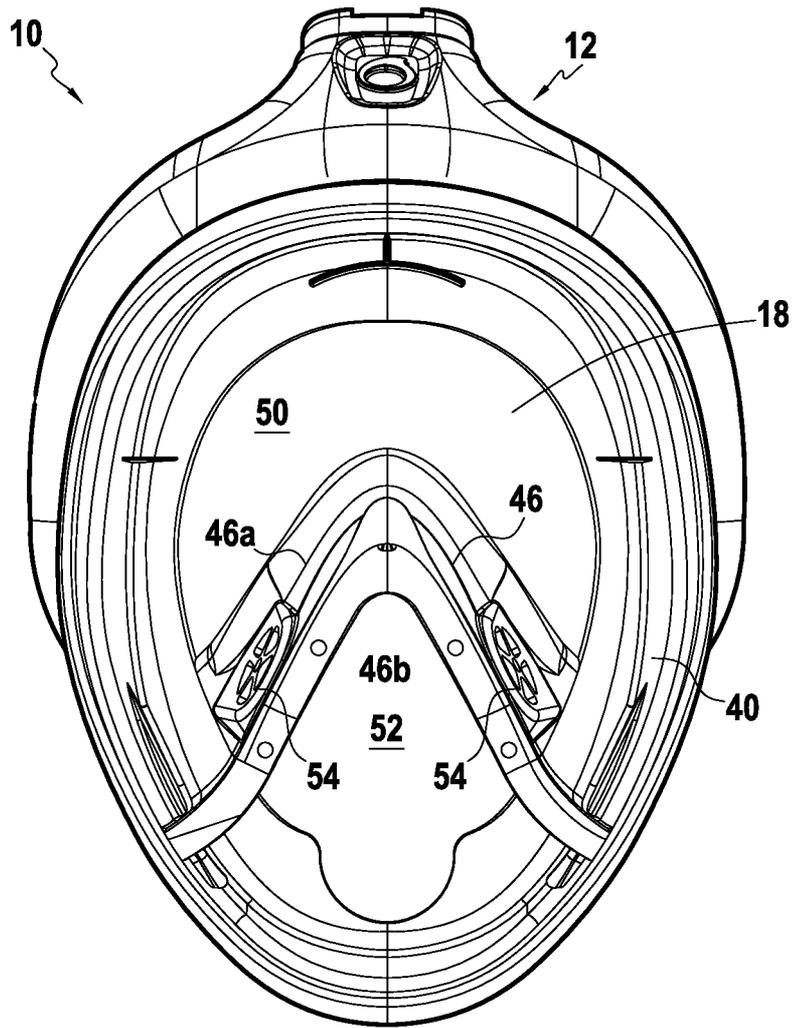


FIG. 5

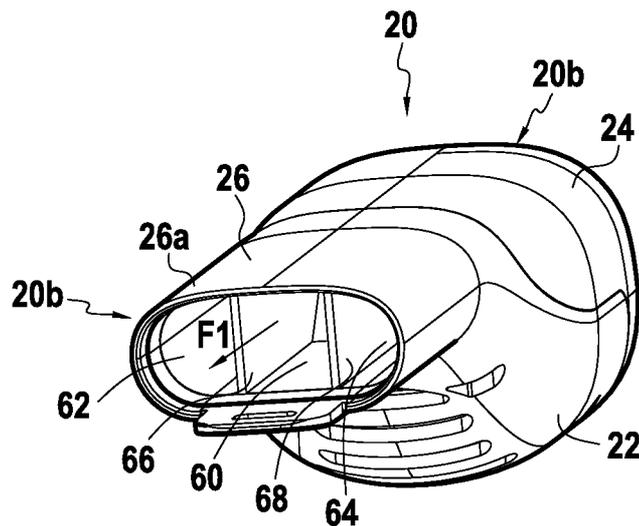


FIG. 6

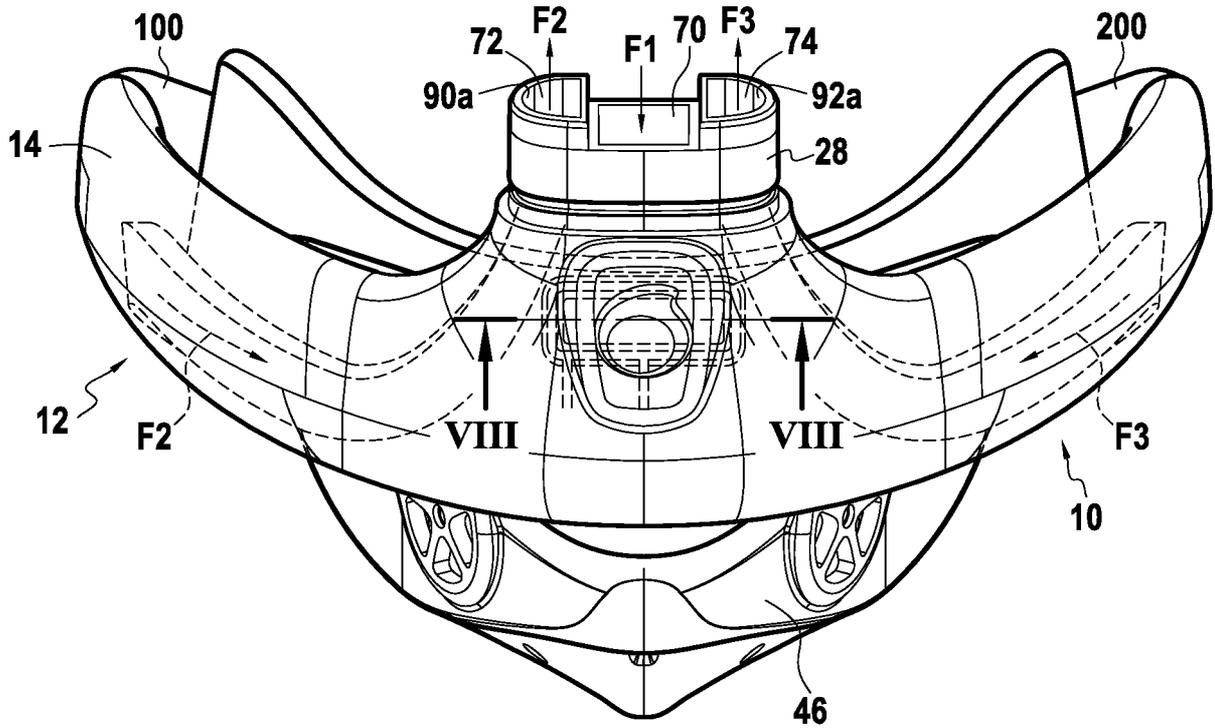


FIG.7

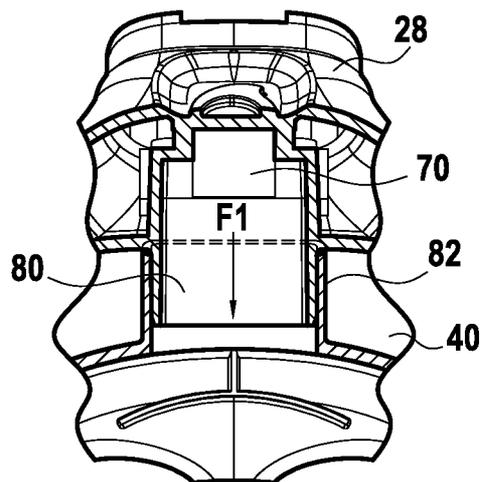


FIG.8

6/9

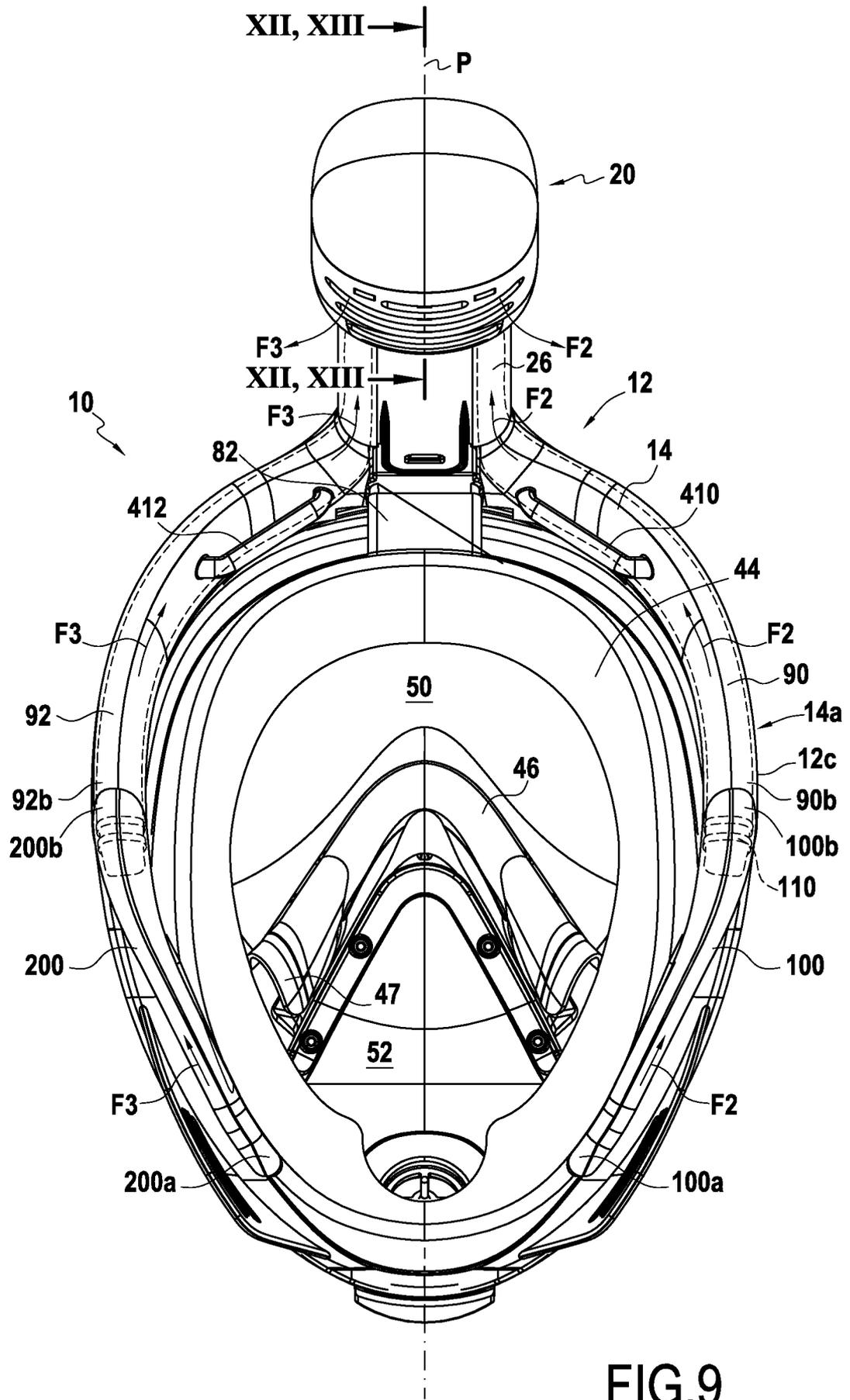


FIG.9

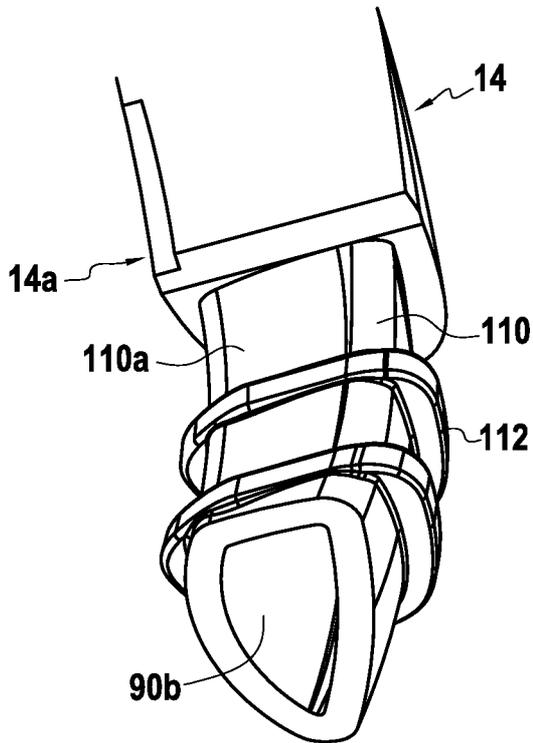


FIG. 10A

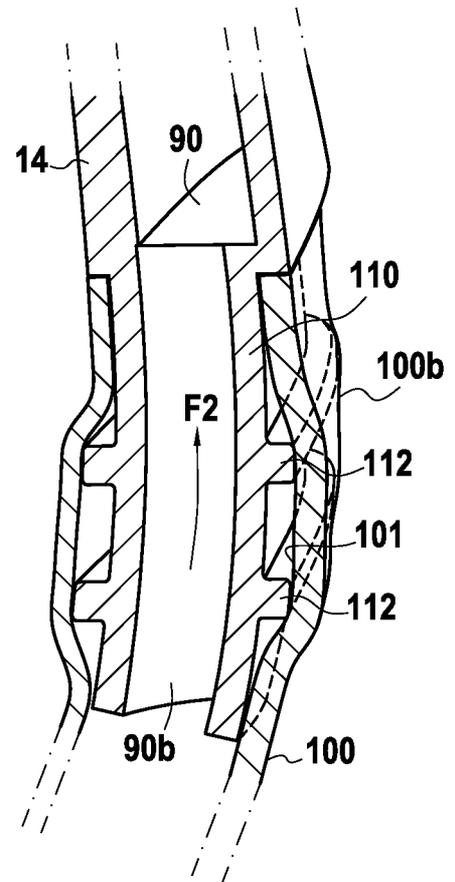


FIG. 10B

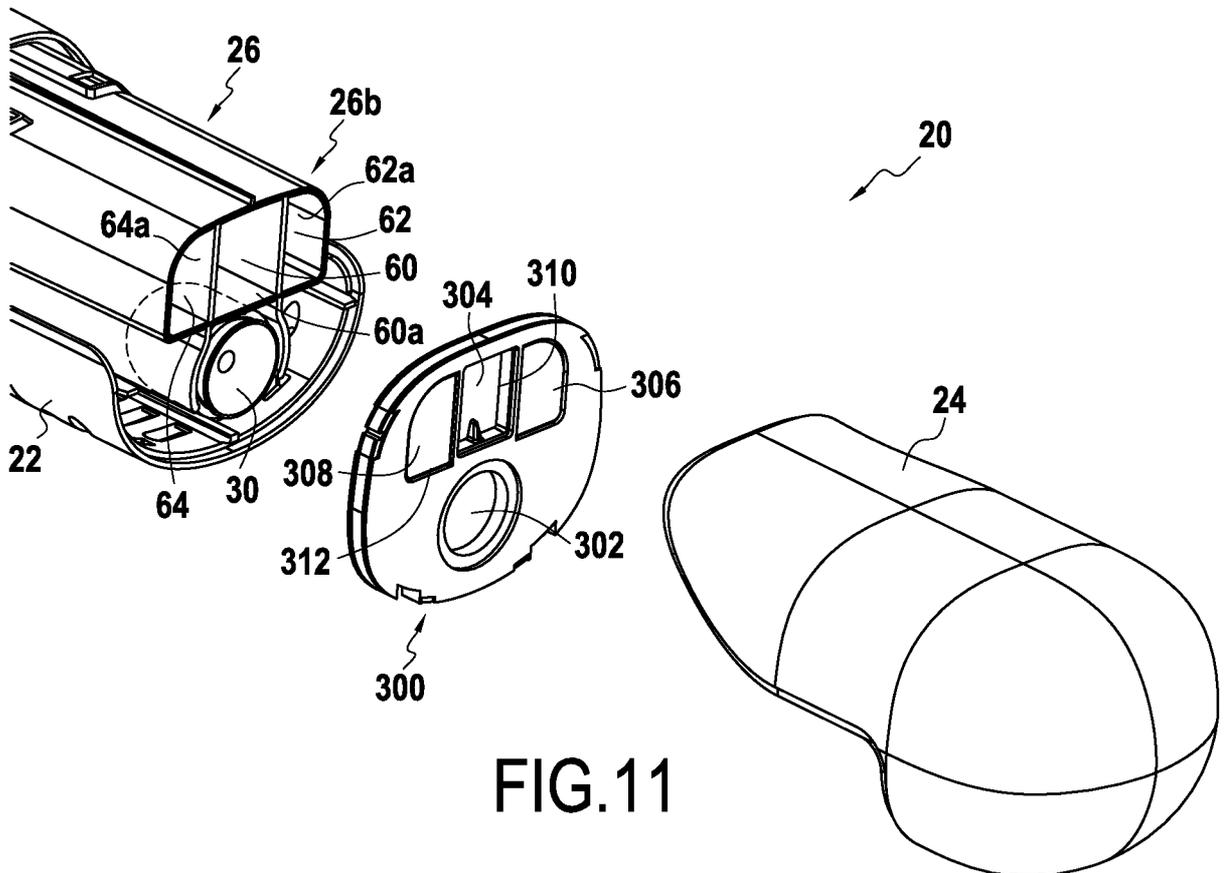


FIG. 11

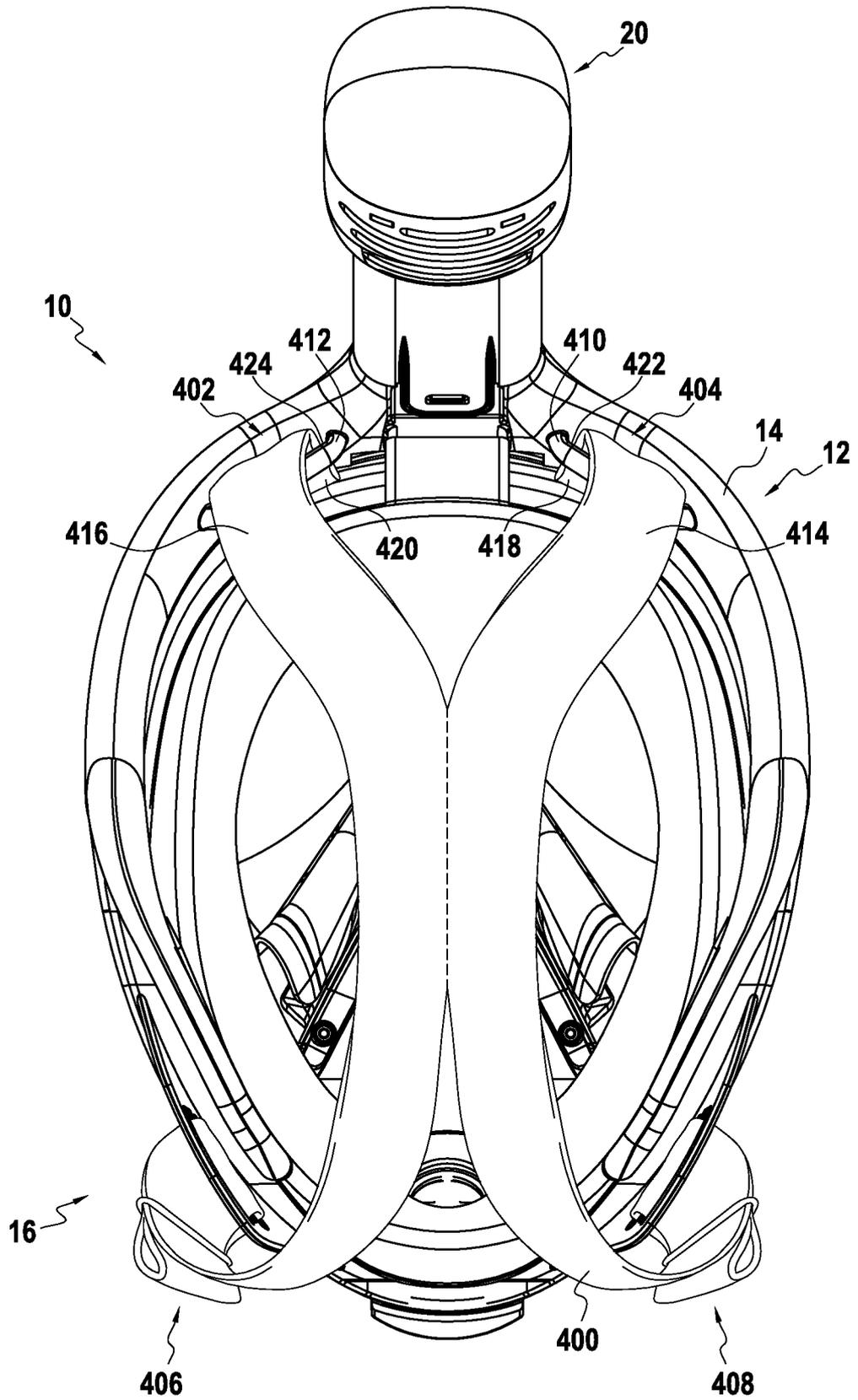


FIG.14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2014/051056

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B63C11/16
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B63C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	FR 2 720 050 A1 (MINTCHEV SERGUEI [FR]) 24 November 1995 (1995-11-24) cited in the application page 3; figure 2	1-25
Y	US 2013/074835 A1 (NEWHOUSE WILLIAM [GB]) 28 March 2013 (2013-03-28) paragraphs [0025] - [0026]; figures 1, 2	1-25

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 January 2015

Date of mailing of the international search report

15/01/2015

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Brumer, Alexandre

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2014/051056

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2720050	A1	24-11-1995	NONE

US 2013074835	A1	28-03-2013	NONE

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/FR2014/051056

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. B63C11/16 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) B63C		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	FR 2 720 050 A1 (MINTCHEV SERGUEI [FR]) 24 novembre 1995 (1995-11-24) cité dans la demande page 3; figure 2 -----	1-25
Y	US 2013/074835 A1 (NEWHOUSE WILLIAM [GB]) 28 mars 2013 (2013-03-28) alinéas [0025] - [0026]; figures 1, 2 -----	1-25
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités:		
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée	"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets	
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale	
7 janvier 2015	15/01/2015	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé	
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Brumer, Alexandre	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2014/051056

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2720050	A1	24-11-1995	AUCUN

US 2013074835	A1	28-03-2013	AUCUN
