



(11) **EP 3 140 186 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
03.07.2019 Bulletin 2019/27

(21) Numéro de dépôt: **14727012.8**

(22) Date de dépôt: **05.05.2014**

(51) Int Cl.:
B63C 11/16 (2006.01)

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2014/051056

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2015/170013 (12.11.2015 Gazette 2015/45)

(54) **MASQUE DE PLONGÉE MUNI D'UN TUBA INTÉGRÉ**
TAUCHERMASKE MIT EINGEBAUTEM SCHNORCHEL
DIVING MASK HAVING A BUILT-IN SNORKEL

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(43) Date de publication de la demande:
15.03.2017 Bulletin 2017/11

(73) Titulaire: **Decathlon**
59650 Villeneuve d'Ascq (FR)

(72) Inventeurs:
• **CAPRICE, Cédric**
64200 Biarritz (FR)

• **GIRAULT, Raphaël**
33610 Cestas (FR)
• **CUCCHIA, Gabriele**
16147 Genova (IT)

(74) Mandataire: **Balesta, Pierre**
Cabinet Beau de Loménie
Immeuble Eurocentre
179 Boulevard de Turin
59777 Lille (FR)

(56) Documents cités:
FR-A1- 2 720 050 US-A1- 2013 074 835

EP 3 140 186 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

Arrière-plan de l'invention

[0001] La présente invention concerne le domaine des masques de plongée, et notamment les masques utilisés pour la randonnée subaquatique, également appelée PMT (Palmes-Masque-Tuba), en anglais « snorkeling ».

[0002] 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.

[0003] 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.

[0004] 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.

[0005] 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.

[0006] Aussi, l'utilisation de ce dispositif masque-tuba est peu confortable.

[0007] 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.

[0008] 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.

[0009] Selon ce document, l'air expiré circule dans la jupe constituée d'un joint creux souple qui adhère entre le masque et le visage.

[0010] 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

[0011] Un but de l'invention est de proposer un masque de plongée remédiant notamment aux inconvénients précités.

[0012] 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.

[0013] 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.

[0014] Le cadre présente donc au moins une double fonction, à savoir maintenir la visière et constituer un moyen de circulation de l'air.

[0015] 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.

[0016] De préférence, le cadre comporte une portion supérieure et une portion inférieure assemblée avec la portion supérieure, et le premier conduit interne est ménagé dans la portion supérieure. Encore de préférence, le premier conduit interne débouche à l'extrémité inférieure de la portion supérieure.

[0017] Avantagusement, la jupe souple comporte en outre au moins un premier manchon faisant saillie depuis un premier bord latéral de la jupe 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 l'extrémité inférieure, connectée fluidiquement avec l'extrémité inférieure du premier conduit interne.

[0018] 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.

[0019] 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.

[0020] Avantageusement, le cadre comporte au moins un premier raccord latéral engagé dans l'extrémité supérieure du premier manchon.

[0021] 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.

[0022] Encore de préférence, l'extrémité supérieure du premier manchon présente une section transversale inférieure plus petite que la section transversale du premier raccord latéral. Un intérêt est d'améliorer l'étanchéité entre l'extrémité supérieure du premier manchon et le premier raccord latéral.

[0023] Préférentiellement, l'extrémité supérieure du premier manchon affleure un côté latéral du cadre, ce qui permet d'obtenir un cadre ayant 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.

[0024] Selon un mode de réalisation préféré, le premier raccord latéral comporte au moins une nervure sur sa face extérieure, ladite nervure coopérant avec la face intérieure de l'extrémité supérieure du premier manchon. L'extrémité supérieure 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.

[0025] 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 portion supérieure.

[0026] 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 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.

[0027] Un tel agencement est avantageux dès lors qu'il permet de fabriquer le masque en un minimum de pièces.

[0028] La portion supérieure, constituant un cerclage supérieur, est préférentiellement moulée en une seule pièce.

[0029] Selon une variante, la portion inférieure et la

portion supérieure forment une seule et même pièce.

[0030] Selon un mode d'assemblage préférentiel, la jupe souple est fixée aux portions supérieure et inférieure du cadre.

5 **[0031]** 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.

10 **[0032]** 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.

15 **[0033]** 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
20 souple.

[0034] 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.

25 **[0035]** 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.

30 **[0036]** Préférentiellement, le raccord sommital fait saillie depuis une portion supérieure du cadre, tandis que le manchon sommital fait saillie depuis un bord supérieur de la jupe souple, le raccord sommital venant s'engager à l'intérieur du manchon sommital.

35 **[0037]** 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
40 une paroi interne du raccord sommital, et ce afin d'améliorer encore l'étanchéité entre les deux éléments connectés l'un à l'autre.

45 **[0038]** 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 d'air expiré, et une extrémité inférieure communi-
50 quant fluidiquement avec la chambre inférieure.

[0039] 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 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 respi-

rer quand bien même l'un des deux circuits d'air expiré, par exemple le premier conduit interne, viendrait à se boucher.

[0040] Avantageusement, la jupe souple comporte un deuxième manchon 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.

[0041] 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 déplace en sorte que le dispositif d'obturation vient fermer l'entrée du tuba.

[0042] 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 dans lequel est emmanchée la membrane souple, ce qui confère au flotteur une très bonne robustesse.

[0043] La cage perméable à l'air est de préférence constituée par une portion supérieure du tuba dans laquelle sont ménagées des fentes.

[0044] De préférence, la cage comporte en sa partie inférieure des trous pour l'évacuation de l'eau qui pourrait entrer dans cette dernière.

[0045] 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.

[0046] Avantageusement, le tuba comporte en outre une plaquette 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 ;
- 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 ;
- le tuba comportant en outre une chambre de communication fluidique dans laquelle débouchent l'orifice principal, l'orifice d'entrée et le premier orifice de sortie.

[0047] 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. Pour ce faire, le flotteur immergé, subissant une poussée d'Archimède, se déplace jusqu'à ce que le dispositif d'obturation, de préfé-

rence 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 d'Archimède agissant sur le flotteur.

[0048] Lorsque le tuba est hors de l'eau, et lors d'une phase d'inspiration, l'air frais entre dans la chambre de communication fluidique 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-retour est obturé tandis que le premier clapet laisse passer l'air frais de la chambre de communication fluidique 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. On précise que la valve anti-retour de la cloison permet à l'air inspiré de traverser la cloison.

[0049] 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 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 fluidique via le premier orifice de sortie puis sort de la chambre de communication fluidique via l'orifice principal. L'air vicié s'échappe alors hors du tuba.

[0050] 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 fluidique est ménagée dans un capot fixé de manière étanche à l'extrémité supérieure du corps.

[0051] 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.

[0052] 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.

[0053] 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.

[0054] Un intérêt est de faciliter l'opération de montage de la sangle élastique, son maintien par rapport au cadre.

[0055] De préférence, la fente est formée par un passant fixé au cadre.

[0056] 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.

[0057] 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.

[0058] 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.

[0059] 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.

[0060] 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.

[0061] Avantageusement, le passage de la cloison comporte une valve anti-retour agencée pour autoriser une circulation d'air inspiré dirigée uniquement de la chambre supérieure vers la chambre inférieure lors d'une phase d'inspiration de l'utilisateur.

[0062] 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 l'efficacité du système antibuée du masque.

Brève description des dessins

[0063] 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 :

- 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 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 ;
- 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 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 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 ;
- 5 - 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
- 10 - la figure 14 est une vue de dos du masque de la figure 1, avec la sangle de fixation.

Description détaillée de l'invention

15 [0064] 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.

20 [0065] Dans cet exemple, le cadre 12 comporte une portion supérieure 14 formant un cerclage supérieur et une portion inférieure 16 constituant un cerclage inférieur.

25 [0066] 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.

[0067] 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.

30 [0068] 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.

35 [0069] 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 décliné 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.

40 [0070] Comme il sera décrit plus en détail ci-dessous, le tuba 20 comporte en outre un capot 24 qui coopère avec la cage 22.

45 [0071] 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.

50 [0072] 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.

55 [0073] 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.

[0074] 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**.

[0075] Plus précisément, la jupe souple comporte un pourtour **42** qui présente une partie supérieure qui est fixée avec la portion inférieure du cadre.

[0076] 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.

[0077] 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**.

[0078] 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**.

[0079] 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**.

[0080] 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 seule et même pièce avec la cloison **46**, la lèvre d'étanchéité **44** et le pourtour **42**.

[0081] Sur la figure **6**, on a illustré le tuba **20**, vu depuis sa portion inférieure **20a**.

[0082] On constate que le tuba **20** comprend un canal d'admission d'air 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.

[0083] 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**.

[0084] Dans cet exemple, le tuba **20** comporte un deuxième canal d'échappement d'air expiré **64** similaire au premier canal d'admission d'air expiré.

[0085] 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 d'air **62**, **64** par deux parois longitudinales **66**, **68**.

[0086] 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 canaux d'expiration **72**, **74** agencés pour communiquer respectivement avec les premier et deuxième canaux d'échappement d'air expiré **62**, **64**.

[0087] 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.

[0088] 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**.

[0089] On va maintenant s'intéresser au circuit d'air expiré.

[0090] 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.

[0091] 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**.

[0092] 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.

[0093] 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**.

[0094] 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.

[0095] 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 l'extrémité supérieure **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 l'extrémité supérieure du premier manchon. En se référant à nouveau à la figure **9**, on constate que l'extrémité supérieure du premier manchon affleure un côté latéral **12c** du cadre **12**.

[0096] 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**.

[0097] A l'aide des figures **11** à **13**, on va maintenant décrire plus particulièrement la portion supérieure du tuba **20**.

[0098] 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**.

[0099] 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**.

[0100] La plaquette **300** comporte en outre un orifice d'entrée **304** communiquant avec l'entrée **60a** du canal d'émission d'air inspiré **60**.

[0101] La plaquette **300** comporte en outre un premier orifice de sortie **306** qui communique avec la sortie **62a** du premier canal d'échappement **62**.

[0102] 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.

[0103] 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**.

[0104] 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 obtenir le deuxième orifice de sortie lors d'une phase d'inspiration.

[0105] Le tuba **20** comporte en outre une chambre de communication fluidique **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 fluidique **350** est ménagée dans le capot **24** qui est fixé de manière étanche à l'extrémité supérieure du corps **26**.

[0106] 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 fluidique **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.

[0107] 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.

[0108] 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.

[0109] 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

1. Masque de plongée (10) comportant :

une visière (18) ;
 un cadre (12) ayant une partie supérieure (12a) et entourant la visière (18) ;
 une jupe souple (40) fixée au cadre, la jupe comportant une 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 dans la chambre supérieure, la cloison (46) comportant au moins un passage agencé 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 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** :

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 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 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 l'extrémité inférieure, connectée fluidiquement avec l'extrémité inférieure du premier conduit interne.

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 l'extrémité supérieure (100b) du premier manchon (100).

4. Masque de plongée selon la revendication 3, **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.

5. Masque de plongée selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la portion inférieure et la portion supérieure forment une seule et même pièce.

6. Masque de plongée selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce que** la jupe souple (40) est fixée aux portions supérieure (14) et inférieure (16) du cadre.

7. Masque de plongée selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, **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.

8. 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.

9. Masque de plongée selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le raccord sommital (80) fait saillie depuis une portion supérieure (14) du cadre (12), tandis que le manchon sommital fait saillie depuis un bord supérieur de la jupe souple, le raccord sommital (80) venant s'engager à l'intérieur du manchon sommital (82).

10. Masque de plongée selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le tuba (20) comporte en outre un deuxième canal d'échappement 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 le deuxième canal d'échappement d'air expiré, et une extrémité inférieure communiquant fluidiquement avec la chambre inférieure.

11. 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 com-

portant 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 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.

12. Masque de plongée selon la revendication 11, **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) ;

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 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.

13. Masque de plongée selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le tuba (20) est amovible ou inclinable.

14. 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.

15. Masque de plongée selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** la sangle de maintien 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 de maintien élastique avec une fente formée dans la portion inférieure ou supérieure du cadre.

16. Masque de plongée selon la revendication 14 ou 15, **caractérisé en ce que** la sangle de maintien 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.

17. 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.

18. 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.

19. 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.

20. Masque de plongée selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce 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.

Patentansprüche

1. Schnorchelmaske (10), umfassend:

eine Sichtscheibe (18),

einen Rahmen (12), der einen oberen Teil (12a) aufweist und die Sichtscheibe (18) umschließt,

eine an dem Rahmen befestigte flexible Schürze (40), wobei die Schürze eine Trennwand (46) aufweist, welche eine obere Kammer (50) für das Sehen von einer unteren Kammer (52) für das Atmen abgrenzt, wobei die Trennwand dazu eingerichtet ist, oberhalb der Nase des Benutzers in Anlage zu sein, so dass der Mund und die Nase des Benutzers sich in der unteren Kammer befinden, während sich die Augen des Benutzers in der oberen Kammer befinden, wobei die Trennwand (46) wenigstens einen Durchgang aufweist, der dazu eingerichtet ist, während einer Einatmungsphase des Benutzers eine Zirkulation von eingeatmeter Luft, welche von der oberen Kammer (58) zu der unteren Kammer (52) gerichtet ist, zu ermöglichen,

einen Schnorchel (20), der einen Kanal zum Zuführen von eingeatmeter Luft (60) und wenigstens einen ersten Kanal zum Auslassen von ausgeatmeter Luft (62) aufweist, wobei der Schnorchel in der Verlängerung des oberen Teils des Rahmens gelegen ist, wobei der Kanal zum Zuführen von eingeatmeter Luft in die obere

- Kammer mündet, während der erste Kanal zum Auslassen von ausgeatmeter Luft (62) mit der unteren Kammer (52) in Verbindung steht, wobei die Schnorchelmaske **dadurch gekennzeichnet ist, dass** der Rahmen steif ist und dass in dem Rahmen (12) wenigstens ein erster innerer Kanal (90) für die ausgeatmete Luft vorgesehen ist, wobei der erste innere Kanal ein oberes Ende, welches in den Kanal zum Auslassen von ausgeatmeter Luft mündet, und ein unteres Ende, welches mit der unteren Kammer in Fluidverbindung steht, aufweist.
2. Schnorchelmaske nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die flexible Schürze (40) ferner wenigstens ein erstes Verbindungsstück (100) umfasst, welches sich in Richtung des oberen Teils des Rahmens erstreckend von einem ersten Seitenrand (41) der flexiblen Schürze (40) vorspringt, wobei das erste Verbindungsstück ein unteres Ende (100a), das in die untere Kammer (52) mündet, und ein dem unteren Ende gegenüberliegendes oberes Ende (100b), das mit dem unteren Ende des ersten inneren Kanals in Fluidverbindung steht, aufweist.
 3. Schnorchelmaske nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen (12) wenigstens einen ersten seitlichen Anschluss (110) umfasst, der in das obere Ende (100b) des ersten Verbindungsstücks (100) eingesteckt ist.
 4. Schnorchelmaske nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen einen oberen Abschnitt (14) und einen unteren Abschnitt (16) umfasst, dass der erste innere Kanal (90) in dem oberen Abschnitt des Rahmens ausgebildet ist, dass der erste innere Kanal sich zwischen dem Scheitel des Rahmens und einem unteren Ende (14a) des oberen Abschnitts (14) des Rahmens erstreckt und dass der erste seitliche Anschluss von dem unteren Ende des oberen Abschnitts vorspringt.
 5. Schnorchelmaske nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der untere Abschnitt und der obere Abschnitt ein einziges Teil bilden.
 6. Schnorchelmaske nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die flexible Schürze (40) an dem oberen (14) und dem unteren (16) Abschnitt des Rahmens fixiert ist.
 7. Schnorchelmaske nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die flexible Schürze eine umlaufende Dichtungslippe (44) umfasst, die dazu eingerichtet ist, am Gesicht des Benutzers in Anlage zu kommen, und dass das erste Verbindungsstück die umlaufende Dichtungslippe flankiert.
 8. Schnorchelmaske nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die flexible Schürze (40) eine Scheitelmanschette (82) umfasst, welche mit einem Scheitelanschluss (80) des Rahmens, in den der Kanal zum Zuführen eingeatmeter Luft (60) des Schnorchels (20) mündet, zusammenwirkt, wobei die Scheitelmanschette in die obere Kammer mündet.
 9. Schnorchelmaske nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Scheitelanschluss (80) von einem oberen Abschnitt (14) des Rahmens (12) vorspringt, während die Scheitelmanschette von einem oberen Rand der flexiblen Schürze vorspringt, wobei der Scheitelanschluss (80) in der Scheitelmanschette (82) zum Eingriff kommt.
 10. Schnorchelmaske nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schnorchel (20) ferner einen zweiten Kanal zum Auslassen von ausgeatmeter Luft (64) umfasst, dass in dem Rahmen ferner ein zweiter innerer Kanal (92) für die ausgeatmete Luft ausgebildet ist, der ein oberes Ende, welches in den zweiten Kanal zum Auslassen von ausgeatmeter Luft mündet, und ein unteres Ende, welches mit der unteren Kammer in Fluidverbindung steht, aufweist.
 11. Schnorchelmaske nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schnorchel (20) einen oberen Teil (20b), der mit einem luftdurchlässigen Käfig (22) versehen ist, aufweist, wobei der Schnorchel ferner einen in dem Käfig (22) beweglichen Schwimmer (30) umfasst, wobei der Schwimmer ein oberes Ende (30a), das mit einer Verschlussvorrichtung (32) versehen ist, umfasst, wobei der Schwimmer derart angeordnet ist, dass wenn der Schnorchel in das Wasser eingetaucht ist, der Schwimmer sich so bewegt, dass die Verschlussvorrichtung (32) den Einlass des Schnorchels verschließt.
 12. Schnorchelmaske nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schnorchel (20) ferner ein Plättchen (300) umfasst, mit:
 - einer Hauptöffnung (302), die mit dem Einlass (E) des Schnorchels in Verbindung steht,
 - einer Eintrittsöffnung (304), die mit dem Eingang (60a) des Kanals zum Zuführen eingeatmeter Luft (60) in Verbindung steht,
 - wenigstens einer ersten Austrittsöffnung (306), die mit dem Ausgang (620) des ersten Kanals zum Auslassen ausgeatmeter Luft (62) in Verbindung steht,
 - einem ersten Rückschlagventil (310), das dazu

- eingerichtet ist, die Eintrittsöffnung während einer Ausatemphase zu verschließen, einem zweiten Rückschlagventil (310), das dazu eingerichtet ist, die erste Austrittsöffnung während einer Einatemphase zu verschließen, wobei der Schnorchel ferner eine Fluidverbindungskammer (350) umfasst, in welche die Hauptöffnung, die Eintrittsöffnung und die erste Austrittsöffnung münden.
13. Schnorchelmaske nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schnorchel (20) lösbar oder neigbar ist.
14. Schnorchelmaske nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ferner ein elastisches Halteband (400) umfasst, das sich zwischen einem oberen Abschnitt (14) des Rahmens und einem unteren Abschnitt (16) des Rahmens erstreckt.
15. Schnorchelmaske nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elastische Halteband (400) wenigstens eine Verbindungsstelle (402, 404, 406, 408) mit dem einen oder dem anderen der unteren oder oberen Abschnitte des Rahmens aufweist, wobei die Verbindungsstelle durch das Zusammenwirken eines wulstförmigen Endes des elastischen Haltebandes mit einem in dem unteren oder oberen Abschnitt des Rahmens ausgebildeten Schlitz gebildet ist.
16. Schnorchelmaske nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elastische Halteband (400) zwei obere Verbindungsstellen (402, 404) mit dem oberen Abschnitt des Rahmens sowie zwei untere Verbindungsstellen mit dem unteren Abschnitt des Rahmens aufweist.
17. Schnorchelmaske nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ferner ein in der unteren Kammer (52) angeordnetes Ablassventil (17) zum Ablassen von Flüssigkeit aus der Maske aufweist.
18. Schnorchelmaske nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trennwand (46) eine Falte (47) aufweist, die eine Lippe bildet, welche dazu bestimmt ist, mit der Nase des Benutzers in Kontakt zu kommen.
19. Schnorchelmaske nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Durchgang der Trennwand (46) ein Rückschlagventil (54) umfasst, das dazu eingerichtet ist, während einer Einatemphase des Benutzers eine Zirkulation von eingeatmeter Luft, die lediglich von der

oberen Kammer (58) in Richtung der unteren Kammer (52) gerichtet ist, zuzulassen.

20. Schnorchelmaske nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schnorchel (20) einen langgestreckten Körper (26) umfasst, dessen unteres Ende (26a) mit einer Erweiterung (28) des oberen Abschnitts (14) des Rahmens (12), welche von dem oberen Ende (12a) des Rahmens vorspringt, zusammengesteckt wird.

Claims

1. A water-sport mask (10) comprising:
- a visor (18);
 - a frame (12) having an upper part (12a) and surrounding the visor (18);
 - a flexible skirt (40) mounted on the frame, the skirt comprising a partition (46) delimiting an upper chamber (50) for the vision and a lower chamber (52) for the respiration, the partition being arranged to bear upon the top of the user's nose so that the user's mouth and nose are positioned within the lower chamber, while the user's eyes are positioned within the upper chamber, the partition (46) having at least one passageway arranged to allow circulation of ambient air directed from the upper chamber (58) to the lower chamber (52) during an inhalation phase;
 - a conduit (20) having an inlet channel enabling entry of ambient air (60) and at least a first escape channel enabling exit of exhaust air (62), said conduit extending at an upper part of the frame, the inlet channel opening into the upper chamber, while the first escape channel (62) communicates with the lower chamber (52);
- the water-sport mask being **characterized in that:**
- the frame is rigid; and **in that**
 - the frame (12) comprises at least one first inner duct (90) enabling exit of exhaust air, said first inner duct having an upper end opening into the first escape channel, and a lower end in fluid communication with the lower chamber.
2. The water-sport mask according to claim 1, **characterized in that** the flexible skirt (40) further comprises at least one first sleeve (100) projecting from a first side edge (41) of the flexible skirt (40) while extending towards the upper part of the frame, the first sleeve having a lower end (100a) opening into the lower chamber (52) and an upper end (100b), opposite the lower end, in fluid connection with the lower

- end of the first inner duct.
3. The water-sport mask according to claim 2, **characterized in that** the frame (12) comprises at least one first side connector (110) engaged in the upper end (100b) of the first sleeve (100). 5
 4. The water-sport mask according to claim 3, **characterized in that** the frame comprises an upper portion (14) and a lower portion (16), **in that** the first inner duct (90) is formed in the upper portion of the frame, **in that** the first inner duct extends between the top of the frame and a lower end (14a) of the upper portion (14) of the frame, and **in that** the first side connector projects from the lower end of the upper portion. 10
 5. The water-sport mask according to claim 4, **characterized in that** the lower portion and the upper portion form one and the same part. 15
 6. The water-sport mask according to claim 4 or 5, **characterized in that** the flexible skirt (40) is mounted to the upper (14) and lower (16) portions of the frame. 20
 7. The water-sport mask according to any one of claims 2 to 6, **characterized in that** the flexible skirt has a peripheral sealing lip (44) arranged to bear against the user's face, and **in that** the first sleeve flanks said peripheral sealing lip. 25
 8. The water-sport mask according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the flexible skirt (40) comprises a top coupling sleeve (82) cooperating with a top connector (80) of the frame in which opens the inlet channel (60) of the conduit (20), said top coupling sleeve opening into the upper chamber. 30
 9. The water-sport mask according to claim 8, **characterized in that** the top connector (80) projects from an upper portion (14) of the frame (12), while the top coupling sleeve projects from an upper edge of the flexible skirt, the top connector (80) being engaged inside the top coupling sleeve (82). 35
 10. The water-sport mask according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the conduit (20) further comprises a second escape channel (64), **in that** the frame further comprises a second inner duct (92) enabling exit of exhaust air, having an upper end opening into the second escape channel, and a lower end in fluid communication with the lower chamber. 40
 11. The water-sport mask according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the conduit (20) has an upper part (20b) provided with an air-permeable cage (22), the conduit further comprising a float (30) movable within said cage (22), said float comprising an upper end (30a) provided with a shut-off device (32), said float being arranged such that when the conduit is submerged in the water, the float is caused to move so that the shut-off device (31) closes the conduit intake. 45
 12. The water-sport mask according to claim 11, **characterized in that** the conduit (20) further comprises a plate (300) comprising:
 - a main orifice (302) communicating with the intake (E) of the conduit;
 - an inlet orifice (304) communicating with the inlet (60a) of the inlet channel (60);
 - at least one first outlet orifice (306) communicating with the outlet (620) of the first escape channel (62);
 - a first check valve (310) arranged to close the inlet orifice during an exhalation phase;
 - a second check valve (310) arranged to close the first outlet orifice during an inhalation phase;
 - the conduit further comprising a fluid communication chamber (350) into which open the main orifice, the inlet orifice and the first outlet orifice.
 13. The water-sport mask according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the conduit (20) is removable or can be tilted. 50
 14. The water-sport mask according to any one of the preceding claims, **characterized in that** it further comprises an elastic retaining strap (400) which extends between an upper portion (14) of the frame and a lower portion (16) of the frame. 55
 15. The water-sport mask according to claim 14, **characterized in that** the elastic retaining strap (400) comprises at least one link point (402, 404, 406, 408) with one or other of the lower or upper portions of the frame, said link point being formed by the cooperation between one folded end of the elastic retaining strap with a slot formed in the lower or upper portion of the frame.
 16. The water-sport mask according to claim 14 or 15, **characterized in that** the elastic retaining strap (400) comprises two upper link points (402, 404) with the upper portion of the frame, and two lower link points with the lower portion of the frame.
 17. The water-sport mask according to any one of the preceding claims, **characterized in that** it further comprises a purge valve (17) positioned in the lower chamber (52) to evacuate liquid to outside the water-sport mask.

18. The water-sport mask according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the partition (46) comprises a fold (47) forming a lip intended to come into contact with the user's nose.
- 5
19. The water-sport mask according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the passageway of the partition (46) comprises a check valve (54) arranged to allow circulation of ambient air directed solely from the upper chamber (58) to the lower chamber (52) during an inhalation phase.
- 10
20. The water-sport mask according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the conduit (20) comprises an elongated body (26), the lower end (26a) of which press-fits with an extension (28) of the upper portion (14) of the frame (12) projecting from the upper end (12a) of the frame.
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

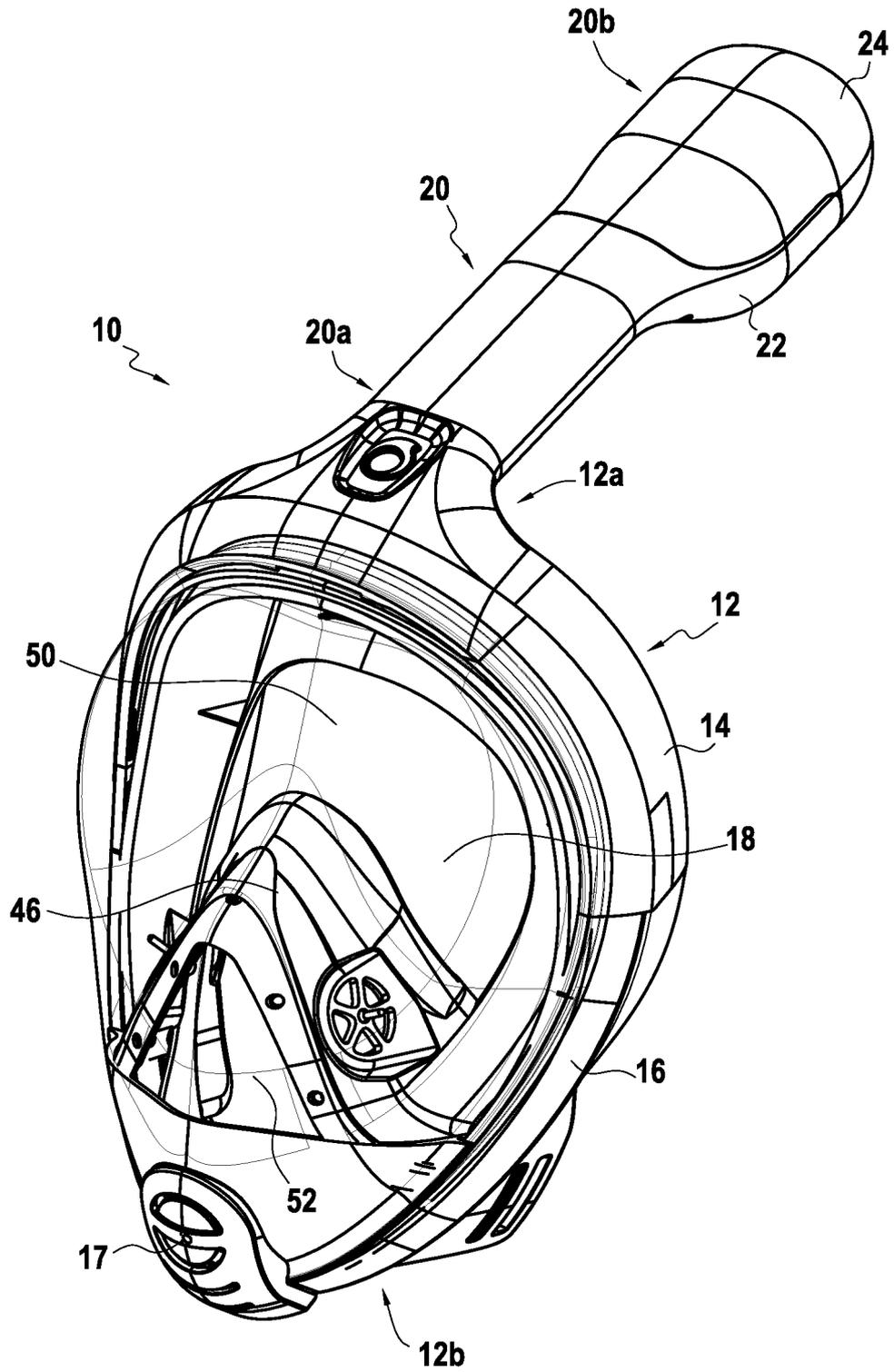


FIG.1

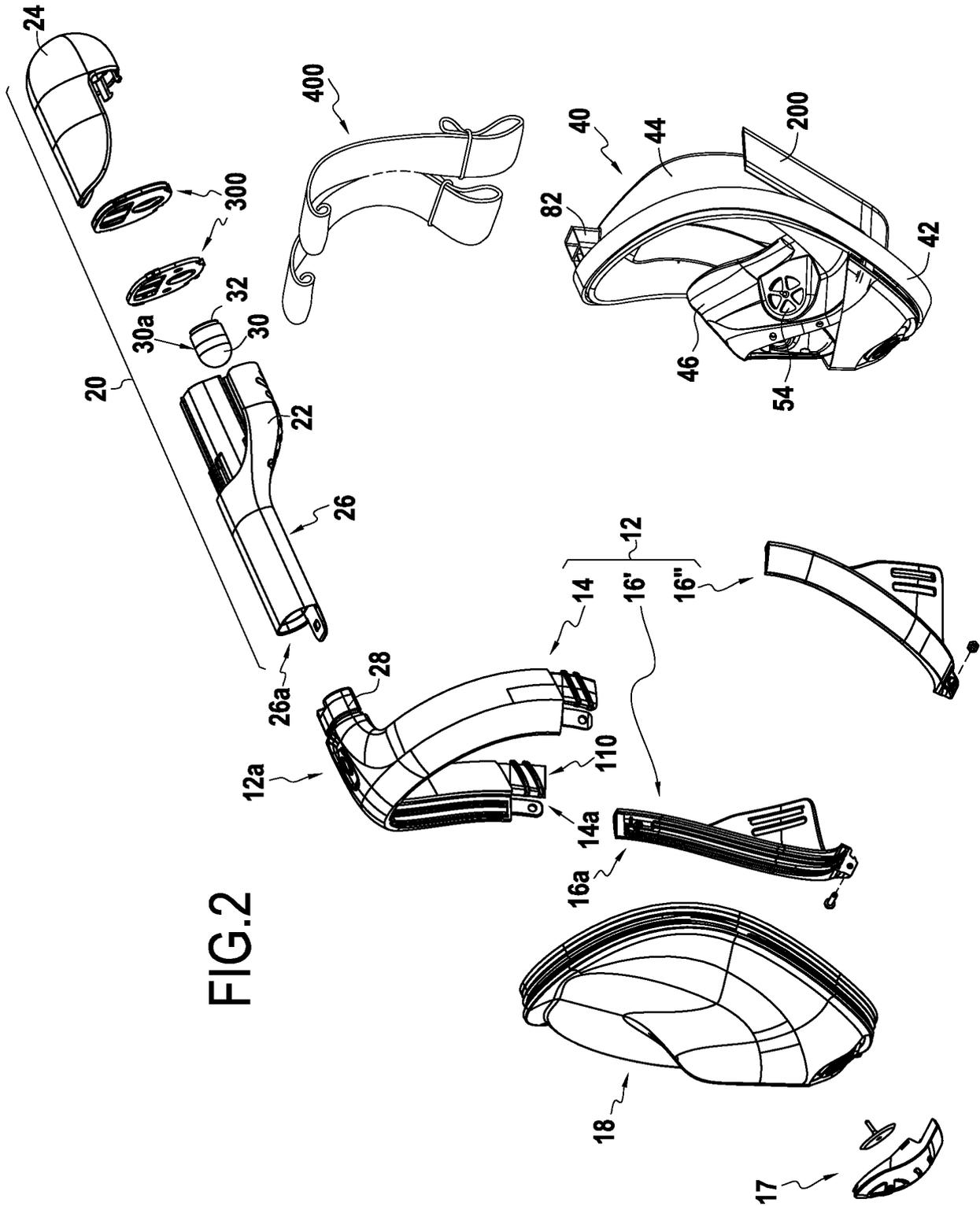


FIG.2

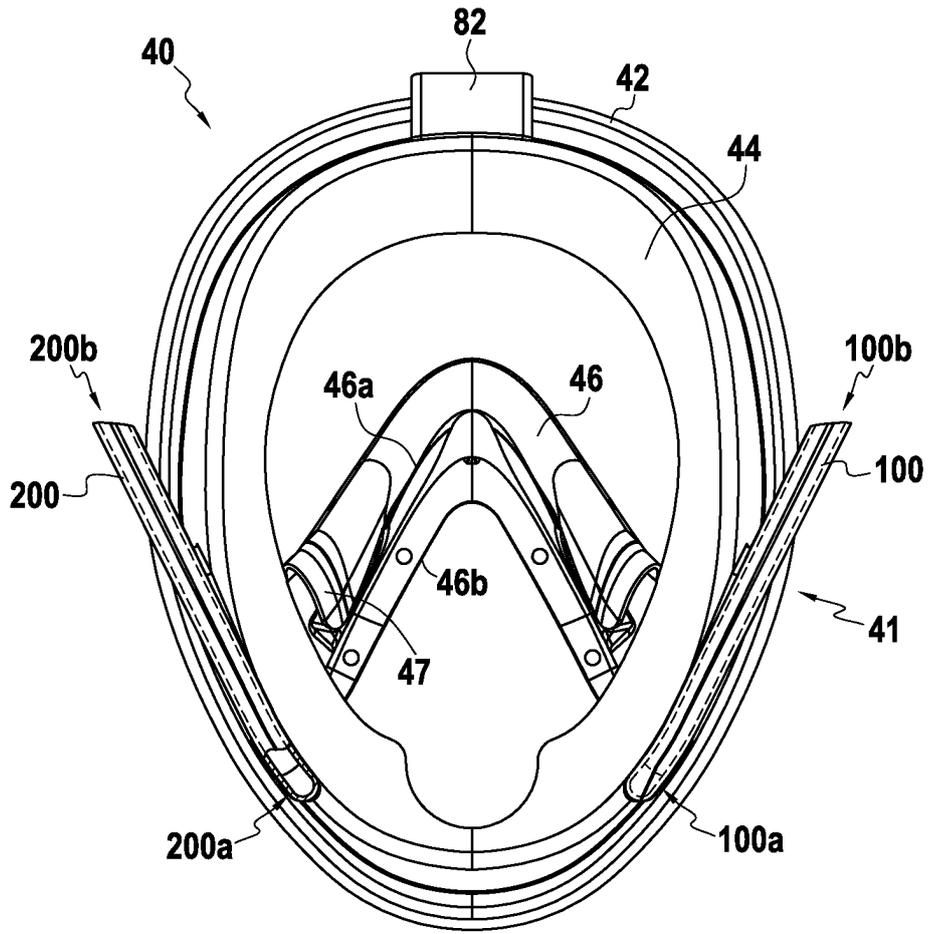


FIG.3

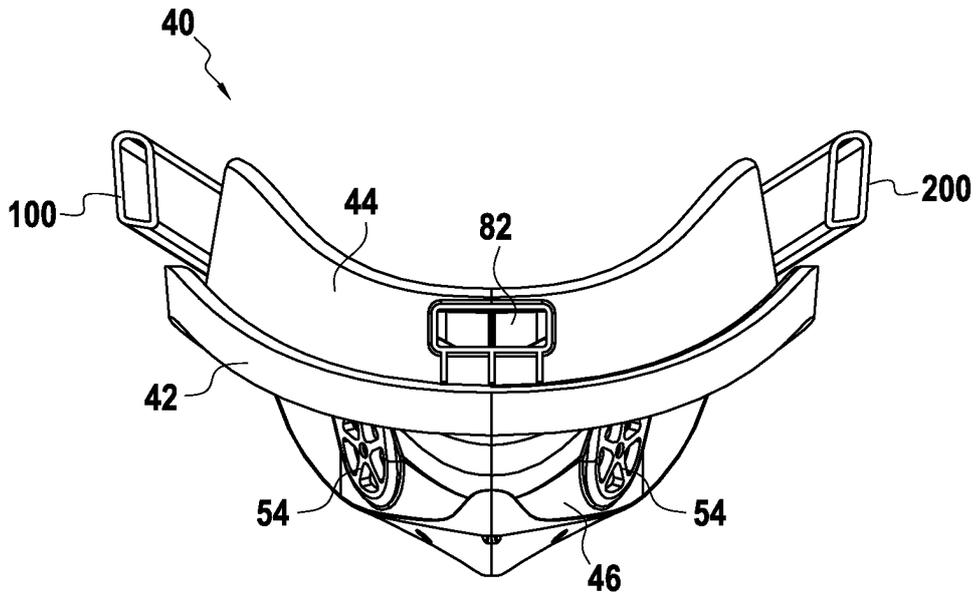


FIG.4

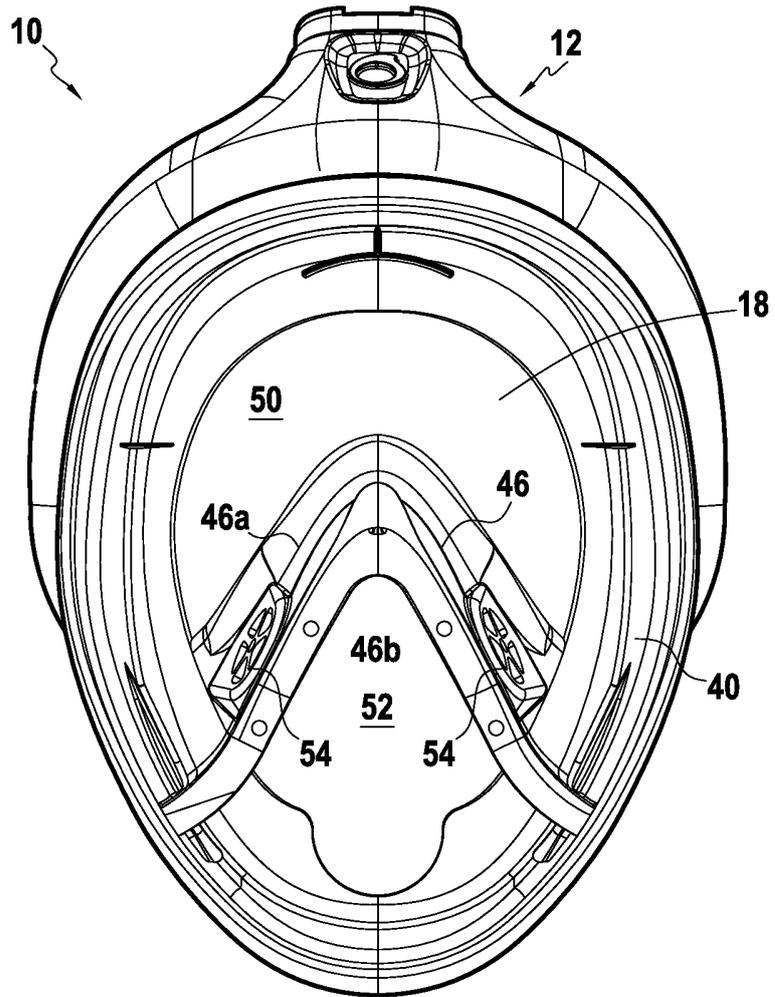


FIG. 5

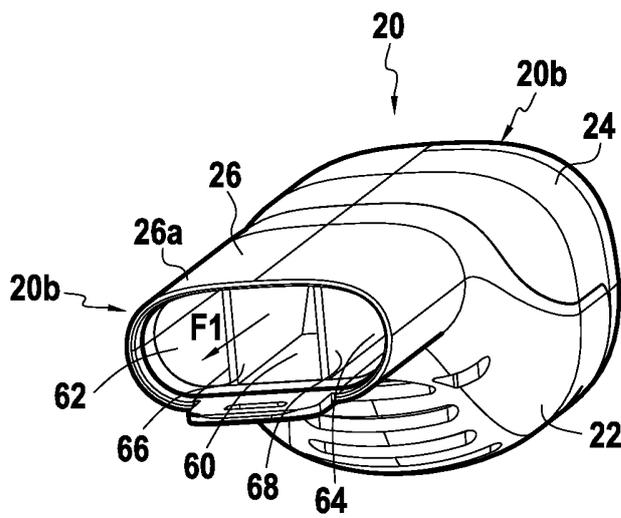


FIG. 6

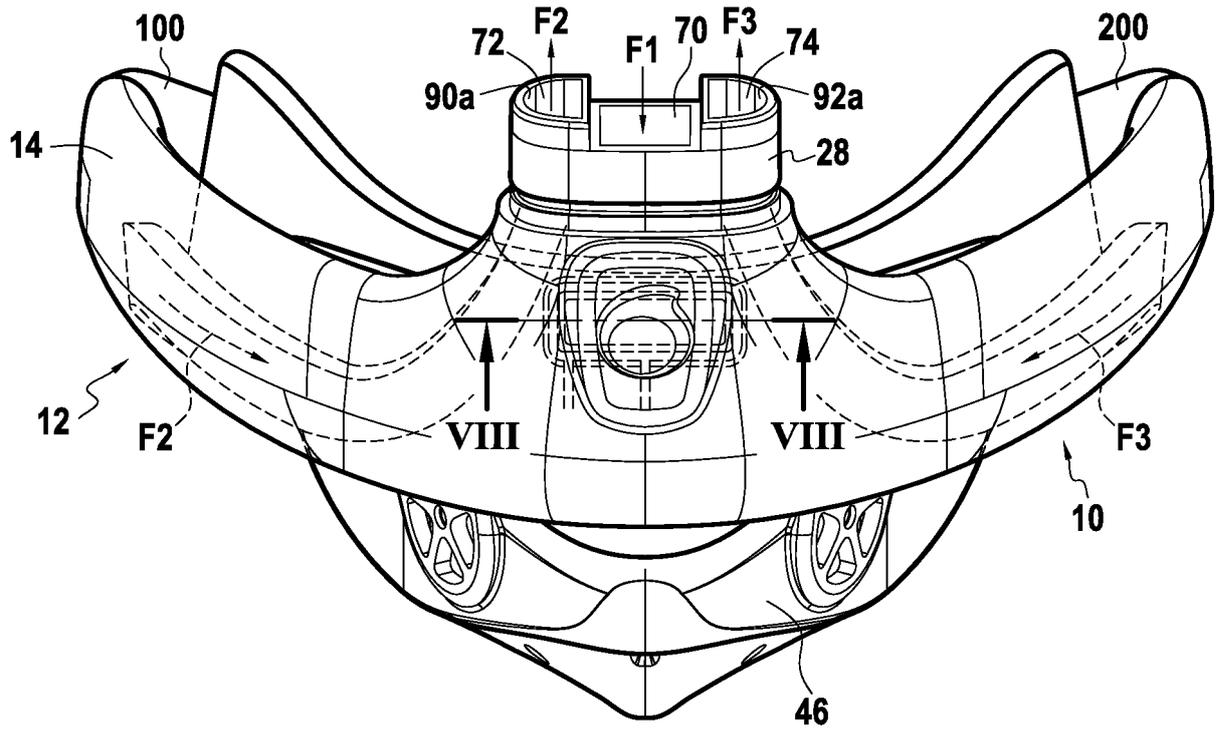


FIG. 7

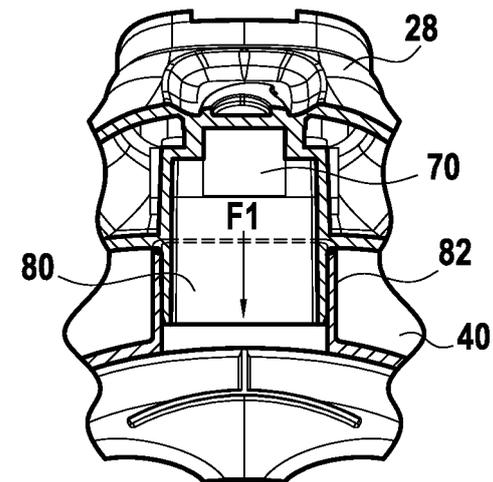
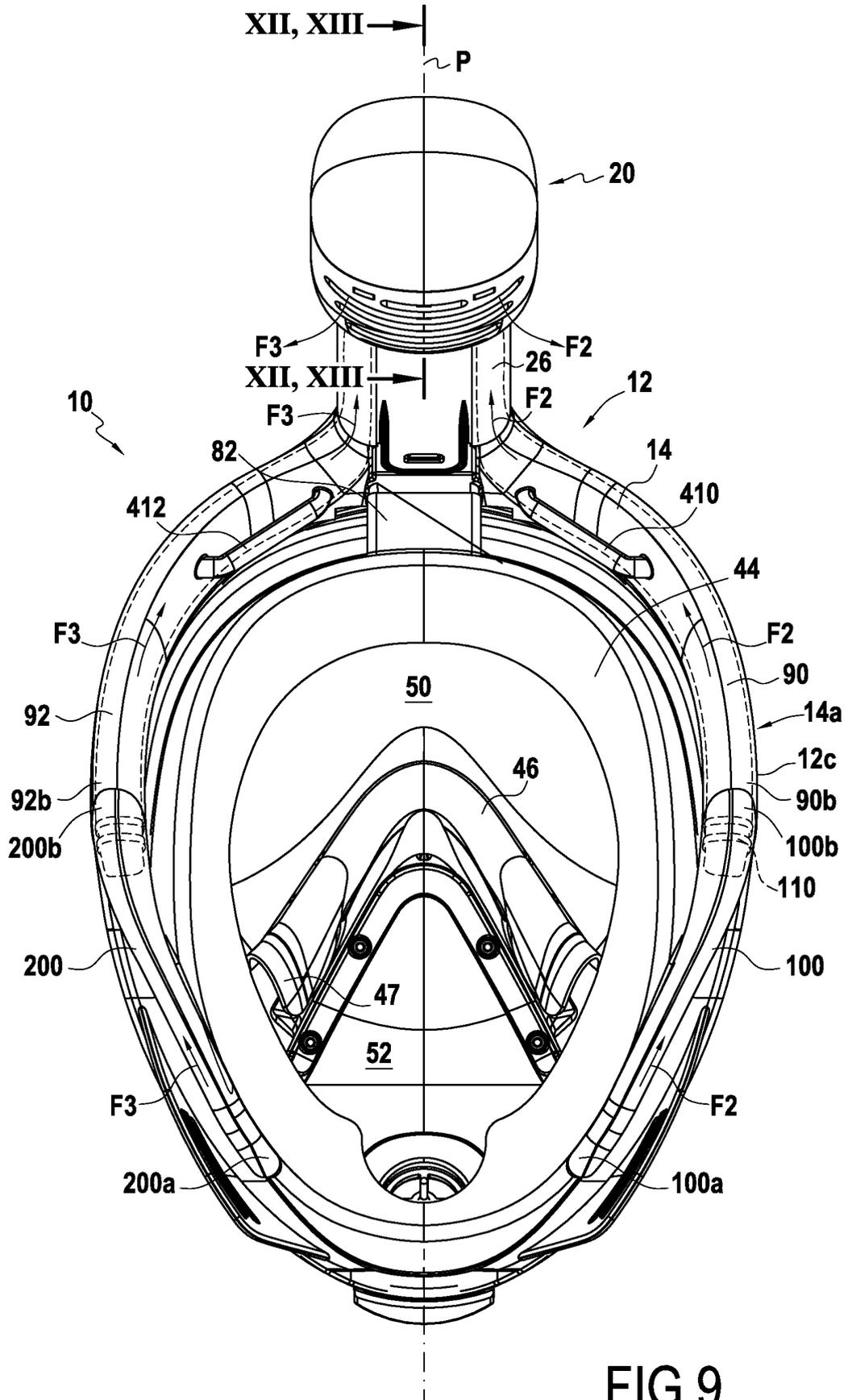


FIG. 8



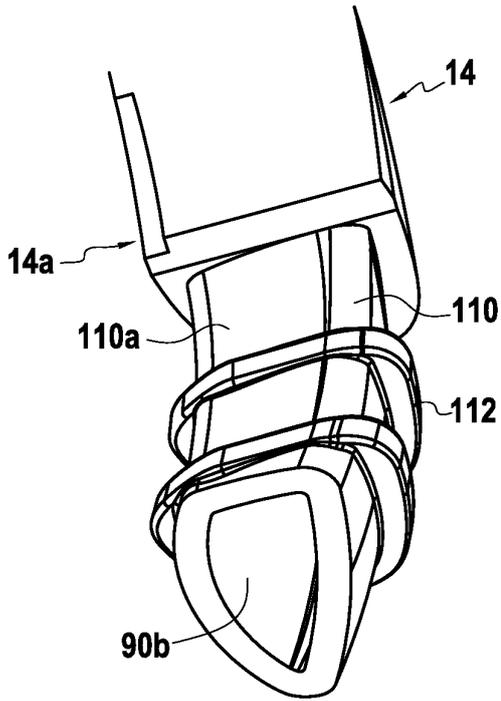


FIG. 10A

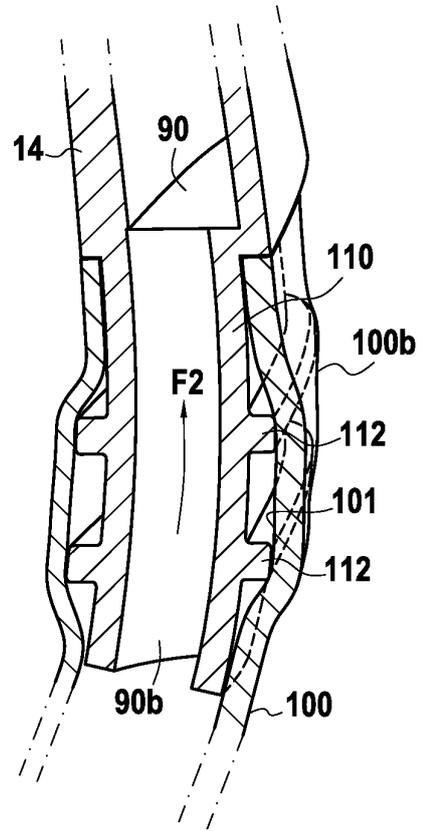


FIG. 10B

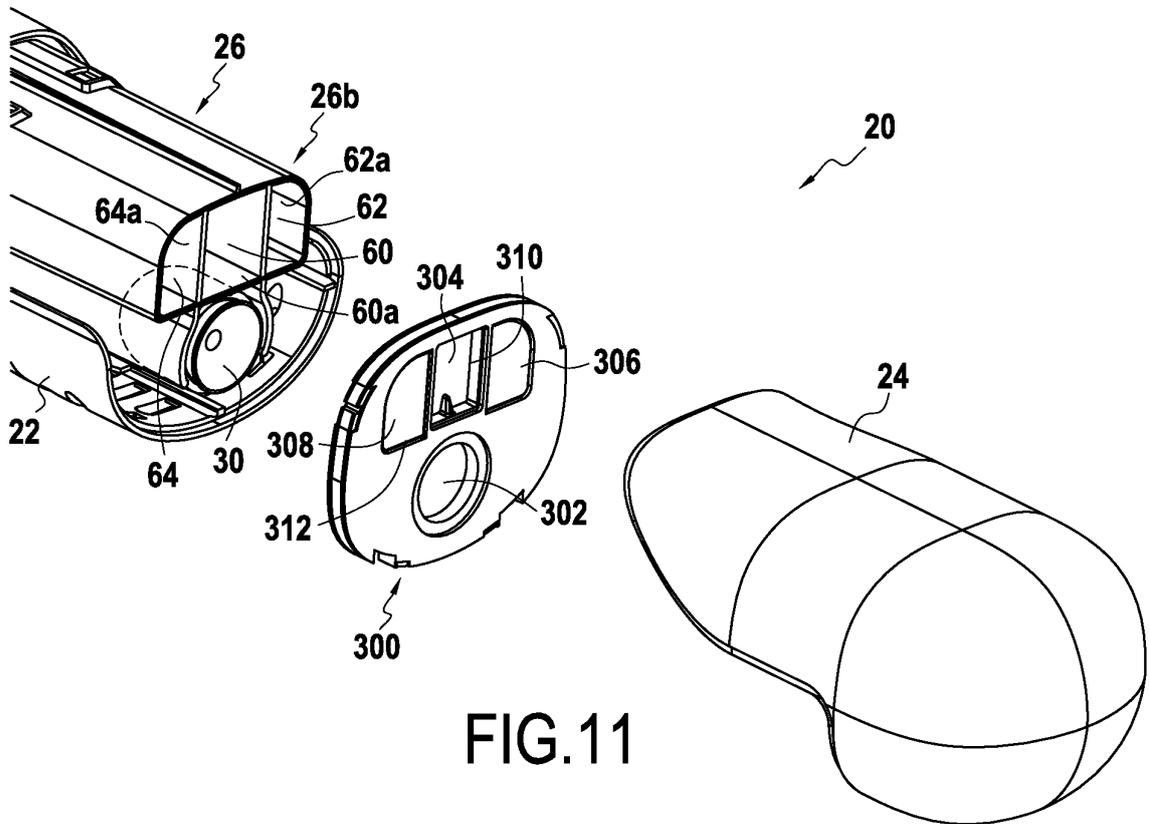


FIG. 11

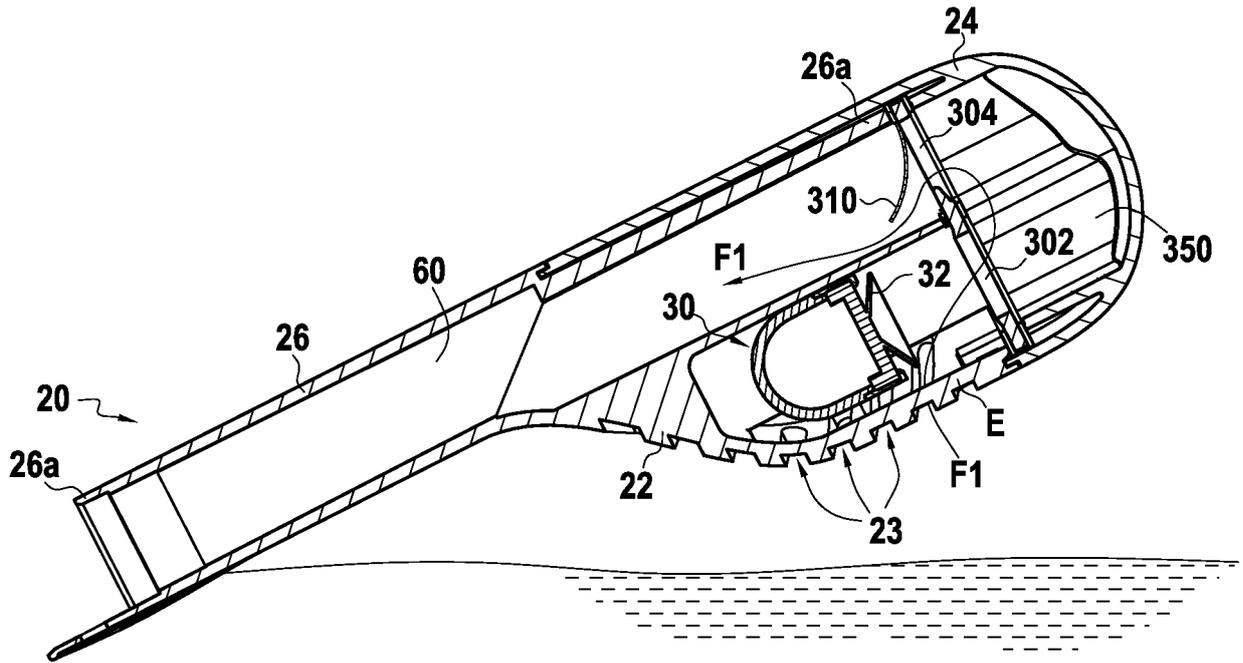


FIG. 12

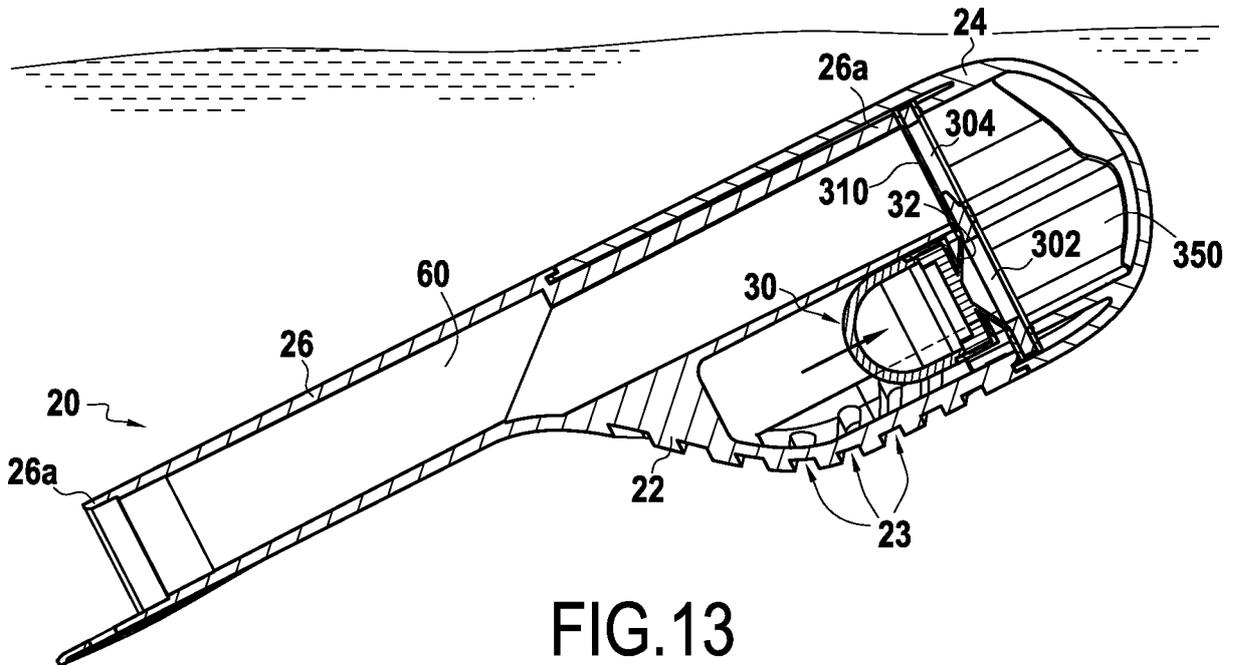


FIG. 13

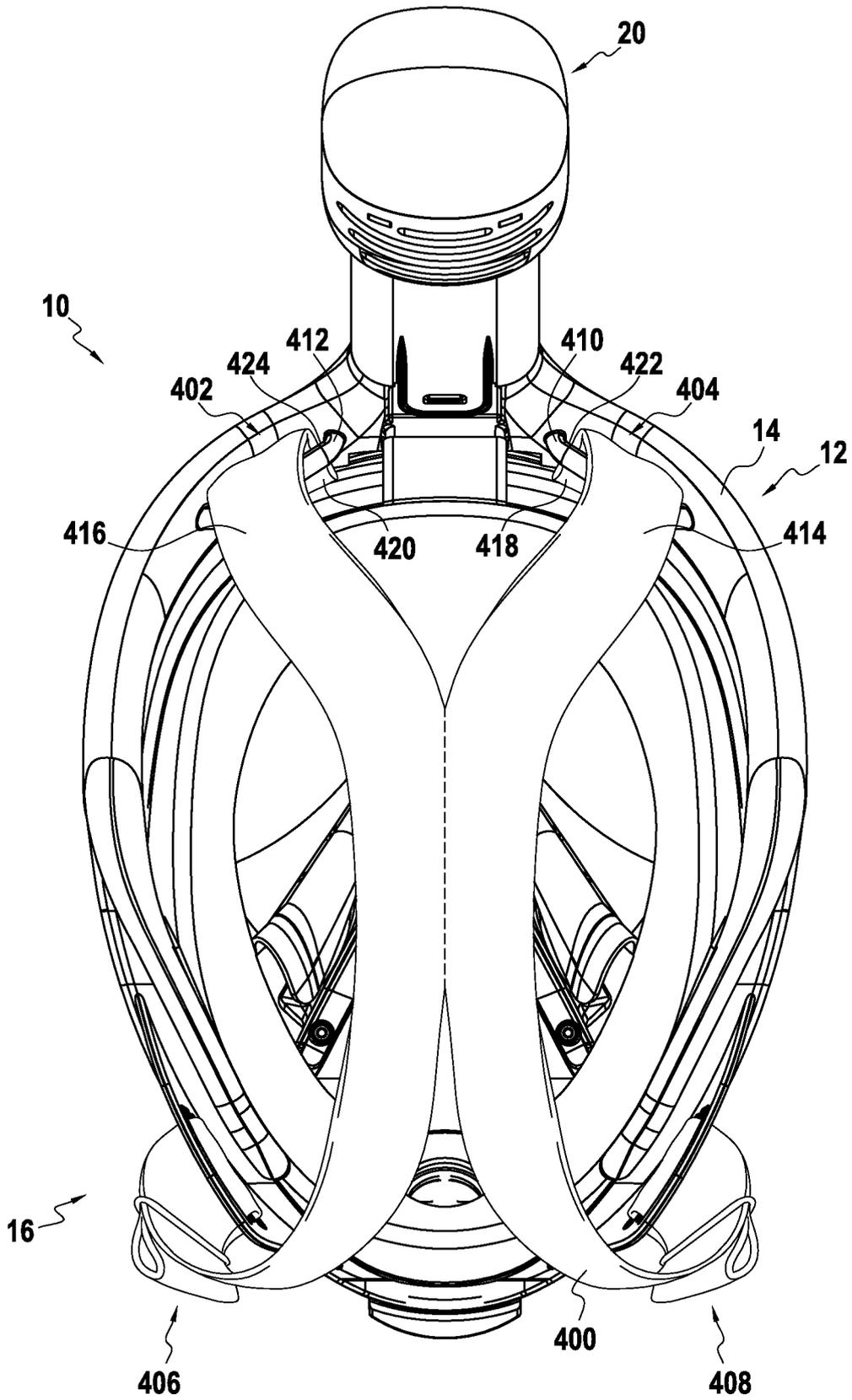


FIG.14

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- FR 2720050 [0007]