(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 933 950 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
22.07.2009 Bulletin 2009/30

(21) Numéro de dépôt: **06820272.0**

(22) Date de dépôt: **10.10.2006**

(51) Int Cl.:
A63B 33/00 *(2006.01)*

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2006/051010

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2007/042725 (19.04.2007 Gazette 2007/16)

(54) GAMME D'ARTICLES DE VISION SUB-AQUATIQUE

SERIE VON UNTERWASSERSEHARTIKELN

SERIES OF UNDERWATER VISION ARTICLES

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorité: **10.10.2005 FR 0510333**

(43) Date de publication de la demande:
25.06.2008 Bulletin 2008/26

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

(72) Inventeur: **BARJOT, Nicolas**
F-68780 Sentheim (FR)

(74) Mandataire: **Hennion, Jean-Claude**
Cabinet Beau de Loménie
27bis, rue du Vieux Faubourg
59800 Lille (FR)

(56) Documents cités:
WO-A-95/35133
WO-A-20/07017592
FR-A1- 2 707 120
FR-A1- 2 843 684
FR-A3- 2 857 272
US-A1- 2005 193 479

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).

EP 1 933 950 B1

Description

[0001] La présente invention a pour objet une gamme d'articles de vision sub-aquatique. Elle trouve en particulier son application dans le domaine des articles tels que des lunettes de natation, masques de natation ou de plongée.

[0002] Généralement, un produit est proposé à la vente dans une taille unique ou dans plusieurs tailles.

[0003] Lorsqu'il est proposé dans une taille unique, on comprend évidemment que le produit ne sera pas nécessairement adapté à tout utilisateur. En effet, la taille, quelle que soit sa définition, sera généralement déterminée statistiquement pour une adaptation au plus grand nombre. Mais le taux de satisfaction, lié au taux d'adaptation, sera relativement faible, compte tenu des différents morphotypes possibles, et des différences morphologiques à l'intérieur d'un même morphotype.

[0004] Le problème est particulièrement délicat pour des produits tels que des articles de vision sub-aquatique, comme des lunettes de natation, masques de natation ou de plongée. Pour de tels produits se pose de façon primordiale la question du confort et de l'étanchéité. Il est en effet extrêmement difficile de concevoir un produit dans une taille unique qui offre un niveau de confort et d'étanchéité satisfaisant pour un grand nombre de personnes, tant les différences morphologiques dans le visage peuvent être importantes d'une personne à l'autre.

[0005] Dans une telle situation, pour améliorer le confort, on pourra par exemple adjoindre au produit un joint en mousse qui épousera au mieux le visage de l'utilisateur pour compenser l'inadaptation de la taille unique. Mais le problème sera alors le faible niveau d'étanchéité dû au type de joint.

[0006] A l'inverse, pour garantir une bonne étanchéité, on pourra adjoindre au produit un joint en silicone, celui-ci procurant un niveau d'étanchéité supérieur à celui procuré par un joint en mousse. Mais le problème sera alors l'inconfort pour un certain nombre d'utilisateur pour lesquels la taille unique n'est pas adaptée.

[0007] On trouve parfois des articles de vision sub-aquatique proposés dans deux tailles, l'une pour enfant et l'autre pour adulte, ce qui permet de prendre en compte la variation de la largeur du visage notamment. Mais cette seule distinction entre deux catégories de morphotypes (enfant et adulte) n'est toujours pas suffisante pour rendre le produit adapté à un nombre maximum d'utilisateurs. Ainsi, le produit ne sera pas suffisamment adapté à un nombre trop important d'enfants dont le morphotype ne correspond pas à celui standardisé de la taille enfant unique du produit. Il en va bien sûr de même pour la taille adulte unique. De fait, le taux de satisfaction, lié au taux d'adaptation, restera faible, toujours compte tenu des différents morphotypes possibles, et des différences morphologiques à l'intérieur d'un même morphotype.

[0008] On comprend donc qu'un produit proposé aux utilisateurs dans plusieurs tailles satisferait un plus grand nombre. En outre, des paramètres dimensionnels des produits adaptés à un ou plusieurs morphotypes, reliés entre eux par des relations indépendantes de ce morphotype, permettraient de caractériser une gamme de produits avec un taux de couverture élevé.

[0009] Le document WO 2007/017592 A1 propose un système et un procédé de taillant, ainsi qu'un procédé de fabrication d'un système de taillant. Il peut s'agir d'articles de vision sub-aquatique.

[0010] Le problème qui se pose alors est donc de disposer d'une gamme d'articles de vision sub-aquatique permettant d'obtenir un taux de couverture de morphotype élevé, de façon à pouvoir proposer à chaque individu la taille, parmi un ensemble de tailles possibles, qui est la plus adaptée, à partir d'une définition dimensionnelle indépendante de cette taille.

[0011] L'objet de l'invention est donc d'apporter une solution aux problèmes précités parmi d'autres problèmes.

[0012] La demanderesse, à partir d'études anthropométriques et statistiques, et ainsi parvenue à définir les caractéristiques d'une gamme d'articles de vision sub-aquatiques, dans laquelle, quelle que soit effectivement la taille de l'article, certains paramètres dimensionnels de cet article, correspondant indirectement à des paramètres morphologiques du visage d'un individu, sont reliés à au moins un paramètre dimensionnel principal par une relation arithmétique basée sur des coefficients numériques constant quelle que soit la taille de l'article.

[0013] L'invention se rapporte donc à une gamme d'articles de vision sub-aquatique, comprenant plusieurs articles de différentes tailles, ces articles comportant un élément optique droit lui-même comportant un élément d'étanchéité droit destiné à venir en contact, par sa zone de contact droite, avec le visage d'une personne, et un élément optique gauche lui-même comportant un élément d'étanchéité gauche destiné à venir en contact, par sa zone de contact gauche, avec le visage d'une personne, ces articles comportant en outre les points caractéristiques suivants, en considérant les éléments optiques droit et gauche posés à plat sur un même plan support par leur côté opposé au côté des zones de contact droite et gauche des éléments d'étanchéité droit et gauche:

- P_1 : point le plus bas de l'arête interne ou externe de la zone de contact gauche,
- P_2 : point le plus à gauche de l'arête interne ou externe de la zone de contact gauche,
- P_3 : point le plus bas de l'arête interne ou externe de la zone de contact droite,
- P_4 : point le plus à droite de l'arête interne ou externe de la zone de contact droite.

De façon caractéristique, quelle que soit la taille des articles :

- le rapport entre $PP_{2,4}$ et $PP_{1,3}$ est constant à 5 % près, de préférence à 3 % près,

et/ou

- le rapport entre d'une part $PP_{2,4}$ plus une constante prédéfinie à 5 % près, de préférence à 3 % près, et d'autre part $PP_{1,2}$, est constant à 5 % près, de préférence à 3 % près,

où $PP_{i,j}$ est la distance entre P_i et P_j, quels que soient i et j.

[0014] Ainsi, une telle gamme d'articles de vision sub-aquatique permet d'obtenir un taux de couverture de morphotype élevé, de façon à pouvoir proposer à chaque individu la taille, parmi un ensemble de tailles possibles, qui lui est le plus adaptée, à partir d'une définition dimensionnelle indépendante de cette taille, puisqu'il existe une relation constante entre au moins un paramètre important et un paramètre principal, à savoir le paramètre $PP_{2,4}$ qui est directement relié à la largeur du visage de la personne destinée à porter l'article.

[0015] Dans une première variante de réalisation, les articles sont des lunettes de natation, et la gamme d'article est caractérisée en ce que, quelle que soit la taille desdits articles, le rapport entre $PP_{2,4}$ et $PP_{1,3}$ est égal à 1.7428 à 5 % près, de préférence à 3 % près, et/ou le rapport entre $PP_{2,4}$ et $PP_{1,2}$ est égal à 3.4722 à 5 % près, de préférence à 3 % près.

[0016] En combinaison avec l'objet premier de l'invention présenté plus haut, toujours dans le cas où les articles sont des lunettes de natation, et éventuellement également en combinaison avec la première variante présentée ci-dessus, la gamme d'articles peut être caractérisée de la façon ci-après présentée.

[0017] Les articles comportent, en plus des points P_1, P_2, P_3, et P_4, les points caractéristiques suivants :

- P_5 : point le plus à droite de l'arête interne de la zone de contact gauche,
- P_6 : point à l'intersection de la portion supérieure de l'arête interne de la zone de contact gauche avec l'axe passant par le point P_1 et perpendiculaire au segment $[P_2 ; P_4]$,
- P_7 : point le plus à gauche de l'arête interne de la zone de contact droite,
- P_8 : point au milieu de l'arête inférieure du pont reliant l'élément optique droit à l'élément optique gauche,
- P_9 : point au milieu de l'arête supérieure du pont.

[0018] La gamme est alors caractérisée en ce que, quelle que soit la taille des articles, une ou plusieurs des relations suivantes sont vérifiées : $PP_{1,5} = a_{1,5}^{1,6} \times PP_{1,6}$, et/ou $PP_{2,6} = a_{2,6}^{2,4} \times PP_{2,4} + b_{2,6}^{2,4}$, et/ou $PP_{5,6} = a_{5,6}^{1,6} \times PP_{1,6} + b_{1,6}^{5,6}$, et/ou $PP_{5,8} = a_{5,8}^{5,7} \times PP_{5,7} + b_{5,8}^{5,7}$, et/ou $PP_{8,9} = b_{8,9}$,

où $PP_{i,j}$ est la distance entre P_i et P_j, quels que soient i et j, et $a_{1,5}^{1,6}$, $a_{2,6}^{2,4}$, $b_{2,6}^{2,4}$, , $a_{5,6}^{1,6}$, , $b_{1,6}^{5,6}$, , $a_{5,8}^{5,7}$, , $b_{5,8}^{5,7}$ et $b_{8,9}$ sont des nombres réels prédéfinis constants à 5 %, de préférence à 3 % près, quelle que soit la taille des articles.

[0019] Alors, de préférence, les valeurs de ce ou ces nombres réels peuvent être les suivantes : $a_{1,5}^{1,6} = 0.8745$, et/ou $a_{2,6}^{2,4} = 0.2450$, , et/ou $b_{2,6}^{2,4} = 4.2$, et/ou $a_{5,6}^{1,6} = 0.3088$, et/ou $b_{1,6}^{5,6} = 15.7$, et/ou $a_{5,8}^{5,7} = 0.3874$, et/ou $b_{5,8}^{5,7} = 15.3$, et/ou $b_{8,9} = 10$, quelle que soit la taille des articles, ces valeurs étant définies à 5 % près, de préférence à 3 % près.

[0020] Dans toute la présente description, les distances PPi,j sont exprimées en mm. Ainsi, les valeurs données dans cette description pour les coefficients $b_{i,j}^{k,l}$ dans les relations du type $PPi,j = a_{i,j}^{k,l} \times PPk,l + b_{i,j}^{k,l}$ sont valables pour des distances mesurées en mm uniquement. Quant aux valeurs données dans cette description pour les coefficients $a_{i,j}^{k,l}$ dans les relations du type ci-dessus, elles sont bien sûr indépendantes de l'unité de mesure utilisée pour les distances.

[0021] Dans une deuxième variante, les articles étant des masques de natation, la gamme d'article est caractérisée en ce que, quelle que soit la taille desdits articles, le rapport entre $PP_{2,4}$ et $PP_{1,3}$ est égal à 2.6860 à 5 % près, de préférence à 3 % près, et/ou le rapport entre d'une part $PP_{2,4}$ moins la constante 44.0 définie à 5 % près, de préférence à 3 % près, et d'autre part $PP_{1,2}$, est égal à 1.3723 à 5 % près, de préférence à 3 % près.

[0022] Ici encore, les distances PPi,j étant exprimées en mm, la valeur constante de -44.0 présentée ci-dessus est valable pour des distances mesurées en mm uniquement.

[0023] En combinaison avec l'objet premier de l'invention présenté plus haut, toujours dans le cas où les articles sont des masques de natation, et éventuellement également en combinaison avec la deuxième variante présentée ci-dessus, la gamme d'articles peut être caractérisée de la façon ci-après présentée.

[0024] Les articles présentent un axe de symétrie entre les optiques droit et gauche, et les zones de contact droite et gauche se rejoignent de part et d'autre de cet axe de symétrie en une zone de contact médiane, les éléments optiques droit et gauche étant reliés par un pont.

[0025] Les articles comportent, en plus des points P_1, P_2, P_3, et P_4, les points caractéristiques suivants :

- P_5 : point à l'intersection de la portion supérieure de l'arête externe de la zone de contact gauche avec l'axe passant par le point P_1 et perpendiculaire au segment $[P_2; P_4]$,
- P_6 : point à l'intersection de la portion supérieure de l'arête externe de la zone de contact droite avec l'axe passant par le point P_3 et perpendiculaire au segment $[P_2 ; P_4]$,
- P_7 : point à l'intersection de l'axe de symétrie avec l'arête externe inférieure de la zone de contact médiane,
- P_8 point au milieu de l'arête inférieure du pont, projeté sur la zone de contact médiane,
- P_9: point au milieu de l'arête supérieure du pont, projeté sur la zone de contact médiane,
- P_{10} : point à l'intersection de l'axe de symétrie avec l'arête externe supérieure de la zone de contact médiane,

[0026] La gamme est alors caractérisée en ce que, quelle que soit la taille des articles, une ou plusieurs des relations suivantes sont vérifiées : $PP_{2,5} = a_{2,5}^{2,4} \times PP_{2,4}$, et/ou $PP_{6,9} = a_{6,9}^{1,5} \times PP_{1,5}$, et/ou $PP_{1,7} = a_{1,7}^{1,5} \times PP_{1,5}$, et/ou $PP_{8,9} = a_{8,9}^{2,4} \times PP_{2,4} + b_{8,9}^{2,4}$, et/ou $PP_{7,8} = a_{7,8}^{2,4} \times PP_{2,4} + b_{7,8}^{2,4}$, et/ou $PP_{5,8} = a_{5,8}^{1,5} \times PP_{1,5} + b_{5,8}^{1,5}$, et/ou $PP_{1,8} = a_{1,8}^{1,5} \times PP_{1,5} + b_{1,8}^{1,5}$, et/ou $PP_{9,10} = a_{9,10}^{1,5} \times PP_{1,5} + b_{9,10}^{1,5}$, où $PP_{i,j}$ est la distance entre P_i et P_j, quels que soient i et j, et $a_{2,5}^{2,4}$, $a_{6,9}^{1,5}$, $a_{1,7}^{1,5}$, $a_{8,9}^{2,4}$, $b_{8,9}^{2,4}$, $a_{7,8}^{2,4}$, $b_{7,8}^{2,4}$, $a_{5,8}^{1,5}$, $b_{5,8}^{1,5}$, $a_{1,8}^{1,5}$, $b_{1,8}^{1,5}$, $a_{9,10}^{1,5}$, et $b_{9,10}^{1,5}$ sont des nombres réels prédéfinis constants à 5 %, de préférence à 3 % près, quelle que soit la taille desdits articles.

[0027] Alors, de préférence, les valeurs de ce ou ces nombres réels peuvent être les suivantes : $a_{2,5}^{2,4} = 0.4365$, et/ou $a_{6,9}^{1,5} = 0.4938$, et/ou $a_{1,7}^{1,5} = 0.5777$, et/ou $a_{8,9}^{2,4} = 0.2000$, et/ou $b_{8,9}^{2,4} = -10$, et/ou $a_{7,8}^{2,4} = 0.1333$, et/ou $b_{7,8}^{2,4} = 5.9$, et/ou $a_{5,8}^{1,5} = 0.3792$, et/ou $b_{5,8}^{1,5} = 16.5$, et/ou $a_{1,8}^{1,5} = 0.7050$, et/ou $b_{1,8}^{1,5} = -1$, et/ou $a_{9,10}^{1,5} = 0.4073$, et/ou $b_{9,10}^{1,5} = -8.2$, quelle que soit la taille des articles, ces valeurs étant définies à 5 % près, de préférence à 3 % près.

[0028] Enfin, dans une troisième variante, les articles étant des masques de plongée, la gamme d'article est caractérisée en ce que, quelle que soit la taille desdits articles, le rapport entre $PP_{2,4}$ et $PP_{1,3}$ est égal à 1.7562 à 5 % près, de préférence à 3 % près, et/ou le rapport entre $PP_{2,4}$ et $PP_{1,2}$, est égal à 1.6861 à 5 % près, de préférence à 3 % près.

[0029] En combinaison avec l'objet premier de l'invention présenté plus haut, toujours dans le cas où les articles sont des masques de plongée, et éventuellement également en combinaison avec la troisième variante présentée ci-dessus, la gamme d'articles peut être caractérisée de la façon ci-après présentée.

[0030] Les articles présentent un axe de symétrie entre les optiques droit et gauche, et les zones de contact droite et gauche se rejoignent de part et d'autre de cet axe de symétrie en une zone de contact médiane, cette zone de contact médiane présentant une empreinte pour le nez.

[0031] Les articles comportent, en plus des points P_1, P_2, P_3, et P_4, les points caractéristiques suivants :

- P_9: point à l'intersection de l'axe de symétrie avec le sommet du contour de l'empreinte pour le nez,
- P_5 : point situé sur le côté gauche du contour de l'empreinte pour le nez, à 4 cm du point P_9,
- P_6 point à l'intersection de la portion supérieure de l'arête externe de la zone de contact gauche avec l'axe passant par le point P_1 et perpendiculaire au segment $[P_2 ; P_4]$,
- P_7 : point situé sur le côté droit du contour de l'empreinte pour le nez, à 4 cm du point P_9,
- P_8 : point le plus profond de l'empreinte pour le nez,
- P_{10} point à l'intersection de l'axe de symétrie avec l'arête interne de la partie supérieure de la zone de contact médiane,
- P_{11}: point à l'intersection de l'axe de symétrie avec l'arête externe de la partie supérieure de la zone de contact médiane,

- P_{12} : point à l'intersection de l'axe de symétrie avec l'arête externe de la partie inférieure de là zone de contact médiane,
- P_{13}: point à l'intersection de l'axe de symétrie avec l'arête interne de la partie inférieure de la zone de contact médiane.

La gamme est alors caractérisée en ce que, quelle que soit la taille des articles, une ou plusieurs des relations suivantes sont vérifiées : $PP_{2,9} = a_{2,9}^{2,4} \times PP_{2,4}$, et/ou $PP_{1,13} = a_{1,13}^{5,7} \times PP_{5,7}$,

et/ou $PP_{5,9} = b_{5,9}$ et/ou $PP_{8,9} = a_{8,9}^{1,6} \times PP_{1,6}$,

et/ou $PP_{9,13} = a_{9,13}^{1,6} \times PP_{1,6}$,

et/ou $PP_{8,13} = a_{8,13}^{1,6} \times PP_{1,6} + a_{8,13}^{2,4} \times PP_{2,4} + a_{8,13}^{5,7} \times PP_{5,7} + b_{8,13}$,

et/ou $PP_{12,13} = a_{12,13}^{1,6} \times PP_{1,6} + a_{12,13}^{2,4} \times PP_{2,4} + a_{12,13}^{5,7} \times PP_{5,7} + b_{12,13}$,

et/ou $PP_{9,12} = a_{9,12}^{1,6} \times PP_{1,6} + b_{9,12}^{1,6}$, et/ou $PP_{1,9} = a_{1,9}^{1,6} \times PP_{1,6} + b_{1,9}^{1,6}$,

et/ou $PP_{6,9} = a_{6,9}^{2,4} \times PP_{2,4} + b_{6,9}^{2,4}$, et/ou $PP_{11,13} = a_{11,13}^{1,6} \times PP_{1,6} + b_{11,13}^{1,6}$,

et/ou $PP_{10,13} = a_{10,13}^{1,6} \times PP_{1,6} + b_{10,13}^{1,6}$,

où $PP_{i,j}$ est la distance entre P_i et P_j, quels que soient i et j, et $a_{2,9}^{2,4}$, $a_{1,13}^{5,7}$, $b_{5,9}$, $a_{8,9}^{1,6}$, $a_{9,13}^{1,6}$, $a_{8,13}^{1,6}$, $a_{8,13}^{2,4}$, $a_{8,13}^{5,7}$, $b_{8,13}$, $a_{12,13}^{1,6}$, $a_{12,13}^{2,4}$, $a_{12,13}^{5,7}$, $b_{12,13}$, $a_{9,12}^{1,6}$, $b_{9,12}^{1,6}$, $a_{1,9}^{1,6}$, $b_{1,9}^{1,6}$, $a_{6,9}^{2,4}$, $b_{6,9}^{2,4}$, $a_{11,13}^{1,6}$, $b_{11,13}^{1,6}$, $a_{10,13}^{1,6}$, , et $b_{10,13}^{1,6}$ sont des nombres réels prédéfinis constants à 5 %, de préférence à 3 % près, quelle que soit la taille des articles.

[0032] Alors, de préférence, les valeurs de ce ou ces nombres réels peuvent être les suivantes : $a_{2,9}^{2,4} = 0.6926$, et/ou $a_{1,13}^{5,7} = 1.2085$, et/ou $b_{5,9}$ = 40 et/ou $a_{8,9}^{1,6} = 0.5690$, et/ou $a_{9,13}^{1,6} = 0.5534$, et/ou $a_{8,13}^{1,6} = 0.1770$, et/ou $a_{8,13}^{2,4} = 0.2005$, et/ou $a_{8,13}^{5,7} = -0.3168$, et/ou $b_{8,13}$ = -4.6, et/ou $a_{12,13}^{1,6} = 0.0487$, et/ou $a_{12,13}^{2,4} = 0.0552$, et/ou $a_{12,13}^{5,7} = -0.0872$, et/ou $b_{12,13}$ = -1.3, et/ou $a_{9,12}^{1,6} = 0.5796$, et/ou $b_{9,12}^{1,6} = 4.4$, et/ou $a_{1,9}^{1,6} = 0.5480$, et/ou $b_{1,9}^{1,6} = 24.6$, et/ou $a_{6,9}^{2,4} = 0.4813$, et/ou $b_{6,9}^{2,4} = -1.5$, et/ou $a_{11,13}^{1,6} = 0.8781$, et/ou $b_{11,13}^{1,6} = 6.4$, et/ou $a_{10,13}^{1,6} = 0.7316$, et/ou $b_{10,13}^{1,6} = 10.3$, quelle que soit la taille des articles, ces valeurs étant définies à 5 % près, de préférence à 3 % près.

[0033] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement et de manière complète à la lecture de la description ci-après des variantes préférées de réalisation, lesquelles sont données à titre d'exemples non limitatifs et en référence aux dessins annexés suivants.

- figure 1 : représente schématiquement un article d'une gamme de l'invention dans une première variante,
- figure 2 : représente schématiquement un article d'une gamme de l'invention dans une deuxième variante,
- figure 3 : représente schématiquement un article d'une gamme de l'invention dans une troisième variante,

[0034] La figure 1 représente donc schématiquement un article d'une gamme de l'invention dans une première variante, dans laquelle l'article est plus précisément du type lunettes de natation.

[0035] L'article comprend ainsi deux éléments optiques : un élément optique droit 1 et un élément optique gauche 3. Chaque élément optique comprend un élément d'étanchéité et une partie optique proprement dite, généralement en matière plastique translucide.

[0036] Ainsi, l'élément optique droit 1 comprend une partie optique qui peut se décomposer en un élément principal plan 20 et une partie latérale 21. L'élément optique droit 1 comprend également, comme mentionné ci-dessus, un élément d'étanchéité droit par exemple en silicone, qui comporte lui-même une zone de contact 2 par laquelle cet élément d'étanchéité droit vient en contact avec le visage d'une personne et éventuellement une partie latérale 2' par laquelle cet élément d'étanchéité droit rejoint la partie optique latérale 21.

[0037] De la même façon, l'élément optique gauche 3 comprend une partie optique à proprement parler, généralement en matière plastique, qui peut se décomposer en un élément principal plan 22 et une partie latérale 23. Comme mentionné ci-dessus, l'élément optique gauche 3 comprend également un élément d'étanchéité gauche, par exemple en silicone, qui comporte lui-même une zone de contact gauche 4 par laquelle cet élément d'étanchéité gauche vient en contact avec le visage d'une personne et éventuellement une partie latérale 4' par laquelle cet élément d'étanchéité gauche rejoint la partie optique latérale 23.

[0038] La zone de contact droite de l'élément optique 1 comprend une arête interne 7 et une arête externe 8. De même, la zone de contact gauche 4 de l'élément d'étanchéité gauche de l'élément optique gauche 3 comprend une arête interne 5 et une arête externe 6.

[0039] L'élément optique droit 1 et l'élément optique gauche 3 sont éventuellement reliés par un pont 9 dont l'arête supérieure est alors référencée 10 et l'arête inférieure est référencée 11.

[0040] Les lunettes de natation sont ainsi représentées avec leurs éléments optiques droit et gauche, 1 et 3, posés à plat sur un même plan support par leurs parties optiques 20 et 22, c'est-à-dire par leurs côtés opposés aux côtés des zones de contact droite et gauche, 2 et 4, des éléments d'étanchéité droit et gauche.

[0041] Par tailleurs, l'article possède un axe de symétrie A passant par les milieux respectifs des arêtes inférieure 11 et supérieure 10 du pont 9.

[0042] Ces lunettes de natation possèdent les points caractéristiques suivants, dont la position est schématisée sur la figure 1 :

- P_1 correspond au point le plus bas de l'arête interne 5 de la zone de contact gauche 4,
- P_2 : correspond au point le plus à gauche de l'arête interne 5 de la zone de contact gauche 4,
- P_3: correspond au point le plus bas de l'arête interne 7 de la zone de contact droite 2,
- P_4 : correspond au point le plus à droite de l'arête interne 7 de la zone de contact droite 2.

[0043] Les points P_1 et P_3 sont donc symétriques par rapport à l'axe A, et les points P_2 et P_4 sont donc également symétriques par rapport à cet axe A.

[0044] Toutes les lunettes de natation de la gamme, quelle que soit leur taille, donc leurs dimensions, possèdent ainsi les points caractéristiques cités ci-dessus.

[0045] Le découpage de la gamme en plusieurs tailles, et la définition précise de ces tailles, proviennent d'études et de tests anthropologiques et statistiques. Ils sont ainsi définis de façon à offrir un taux de couverture maximum de la population.

[0046] Dans cette gamme, de façon caractéristique et fondamentale, certains paramètres dimensionnels $PP_{i,j}$, qui correspondent aux distances entre les points caractéristiques P_i et P_j, sont reliés à d'autres paramètres dimensionnels $PP_{i,j}$ par des relations arithmétiques constantes quelle que soit la taille, c'est-à-dire des relations arithmétiques indépendantes de la taille.

[0047] Ainsi, indépendamment de la taille, l'une ou, de préférence, les deux relations suivantes, sont vérifiées :

$$PP_{1,2} = a_{1,2}^{2,4} \times PP_{2,4} + b_{1,2}^{2,4} \quad \text{et/ou} \quad PP_{1,3} = a_{1,3}^{2,4} \times PP_{2,4} ,$$

où $PP_{1,2}$ correspond à la distance entre les pointus caractéristiques P_1 et P_2, $PP_{1,3}$ correspond à la distance entre les points caractéristiques P_1 et P_3, et $PP_{2,4}$ correspond à la distance entre les points caractéristiques P_2 et P_4 (donc distance associée à la largeur du visage), et $a_{1,2}^{2,4}$, $a_{1,3}^{2,4}$, et $b_{1,2}^{2,4}$ sont des nombres réels prédéfinis constants, avec une certaine tolérance, quelle que soit la taille des articles (lunettes de natation).

[0048] Les études ont montré qu'avec une tolérance de 5 %, de préférence 3 %, la gamme de lunettes de natation conserve ses propriétés de couverture maximale des différents morphotypes de la population ciblée. Autrement dit, $a_{1,2}^{2,4}$, $a_{1,3}^{2,4}$, et $b_{1,2}^{2,4}$ sont constants à 5 % près, de préférence à 3 % près, quelle que soit la taille des articles.

[0049] Précisément, dans cette variante décrite en référence à la figure 1, quelle que soit la taille des lunettes de

natation, les valeurs des coefficients sont les suivantes, à 5 % près, de préférence à 3 % près : $a_{1,2}^{2,4} = 0.2880,$, et/ou $a_{1,3}^{2,4} = 0.5738,$ et/ou $b_{1,2}^{2,4} = 0.$

[0050] De préférence, mais pas nécessairement, les trois coefficients $a_{1,2}^{2,4}$, $a_{1,3}^{2,4}$, et $b_{1,2}^{2,4}$ sont affectés des valeurs respectives ci-dessus (avec la tolérance de 5%, éventuellement de 3%).

[0051] On peut en outre caractériser les lunettes de natation avec les points caractéristiques supplémentaires suivants :

- P_5 : correspond au point le plus à droite de l'arête interne 5 de la zone de contact gauche 4,
- P_6 : correspond au point à l'intersection de la portion supérieure de l'arête interne 5 de la zone de contact gauche 4 avec l'axe passant par le point P_1 et perpendiculaire au segment $[P_2 ; P_4]$,
- P_7 correspond au point le plus à gauche de l'arête interne 7 de la zone de contact droite 2,
- P_8: correspond au point milieu de l'arête inférieure 11 du pont 9 reliant l'élément optique droit 1 à l'élément optique gauche 3,
- P_9 : correspond au point milieu de l'arête supérieure 10 du pont 9.

[0052] Le point P_{10} représenté à la figure 1, symétrique du point P_6 par rapport à l'axe de symétrie A, est également caractéristique des lunettes de natation, mais cependant non utile pour la caractérisation dimensionnelle de ces lunettes.

[0053] Alors, dans cette gamme, certains paramètres dimensionnels supplémentaires sont reliés à d'autres paramètres dimensionnels, toujours par des relations arithmétiques constantes quelle que soit la taille, c'est-à-dire des relations arithmétiques indépendantes de la taille.

[0054] Ainsi, indépendamment de la taille, une ou plusieurs des relations suivantes, sont vérifiées :

$PP_{1,5} = a_{1,5}^{1,6} \times PP_{1,6}$, et/ou $PP_{2,6} = a_{2,6}^{2,4} \times PP_{2,4} + b_{2,6}^{2,4}$,

et/ou $PP_{5,6} = a_{5,6}^{1,6} \times PP_{1,6} + b_{1,6}^{5,6}$, et/ou $PP_{5,8} = a_{5,8}^{5,7} \times PP_{5,7} + b_{5,8}^{5,7}$,

et/ou $PP_{8,9} = b_{8,9}$,

[0055] De la même façon que précédemment, les paramètres dimensionnels PP correspondent à la distance entre P_i et P_j, quels que soient i et j. Egalement, $a_{1,5}^{1,6}$, $a_{2,6}^{2,4}$, $b_{2,6}^{2,4}$, $a_{5,6}^{1,6}$, $b_{1,6}^{5,6}$, $a_{5,8}^{5,7}$, $b_{5,8}^{5,7}$ et $b_{8,9}$ sont des nombres réels prédéfinis constants, à une certaine tolérance près, quelle que soit la taille des lunettes.

[0056] Comme expliqué précédemment, une tolérance de 5 %, de préférence 3 %, donne une la gamme de lunettes de natation qui conserve ses propriétés de couverture maximale des différents morphotypes de la population ciblée. Les coefficients supplémentaires précités sont donc constants à 5 % près, de préférence à 3 % près, quelle que soit la taille des articles.

[0057] Précisément, quelle que soit la taille des lunettes de natation, les valeurs de ces coefficients supplémentaires sont les suivantes, à 5 % près, de préférence à 3 % près : $a_{1,5}^{1,6} = 0.8745,$ et/ou $a_{2,6}^{2,4} = 0.2450,$ et/ou $b_{2,6}^{2,4} = 4.2,$ et/ou $a_{5,6}^{1,6} = 0.3088,$ et/ou $b_{1,6}^{5,6} = 15.7,$ et/ou $a_{5,8}^{5,7} = 0.3874,$ et/ou $b_{5,8}^{5,7} = 15.3,$ et/ou $b_{8,9} = 10$.

[0058] De préférence, mais pas nécessairement, tous ces coefficients supplémentaires, et plus seulement certains d'entre eux, sont affectés des valeurs respectives ci-dessus (avec la tolérance de 5%, éventuellement de 3%).

[0059] La figure 2 représente schématiquement un article d'une gamme de l'invention dans une deuxième variante. Dans cette variante, l'article est plus précisément du type masque de natation.

[0060] Le masque comprend ainsi deux éléments optiques, comme c'est déjà le cas pour les lunettes de natation précédemment décrites : un élément optique droit 1 et un élément optique gauche 3. Chaque élément optique comprend un élément d'étanchéité et une partie optique proprement dite, généralement en matière plastique translucide.

[0061] De la même façon; que pour les lunettes de natation, l'élément optique droit 1 comprend une partie optique, généralement en matière plastique, qui peut se décomposer en un élément principal plan 20 et une partie latérale 21. L'élément optique droit 1 comprend également, comme mentionné ci-dessus, un élément d'étanchéité droit par exemple en silicone, qui peut prendre la forme d'une jupe, et qui comporte lui-même une zone de contact 2 par laquelle cet élément d'étanchéité droit vient en contact avec le visage d'une personne et éventuellement une partie latérale 2' par laquelle cet élément d'étanchéité droit rejoint la partie optique latérale 21.

[0062] Egalement, l'élément optique gauche 3 comprend une partie optique à proprement parler, généralement en matière plastique, qui peut se décomposer en un élément principal plan 22 et une partie latérale 23. L'élément optique gauche 3 comprend également un élément d'étanchéité gauche, par exemple en silicone, éventuellement sous la forme d'une jupe, et qui comporte lui-même une zone de contact gauche 4 par laquelle cet élément d'étanchéité gauche vient en contact avec le visage d'une personne et éventuellement une partie latérale 4' par laquelle cet élément d'étanchéité gauche rejoint la partie optique latérale 23.

[0063] La zone de contact droite de l'élément optique 1 comprend une arête interne 7 et une arête externe 8. De même, la zone de contact gauche 4 de l'élément d'étanchéité gauche de l'élément optique gauche 3 comprend une arête interne 5 et une arête externe 6.

[0064] L'élément optique droit 1 et l'élément optique gauche 3 sont symétriques par rapport à un axe de symétrie A.

[0065] Dans cette variante, les zones de contact respectives droite et gauche 2, 4 se rejoignent de part et d'autre de cet axe de symétrie A en une zone de contact médiane 12.

[0066] L'élément optique droit 1 et l'élément optique gauche 3 sont alors reliés par un pont 9 situé dans la zone de contact médiane 12, et dont l'arête supérieure est référencée 10 et l'arête inférieure est référencée 11. L'axe de symétrie A passe précisément par les milieux respectifs des arêtes inférieure 11 et supérieure 10 de ce pont 9.

[0067] La zone de contact médiane 12 présente une arête externe inférieure 13 et une l'arête externe supérieure 14.

[0068] Le masque de natation est ainsi représenté avec ses éléments optiques droit et gauche, 1 et 3, posés à plat sur un même plan support par leurs parties optiques 20 et 22, c'est-à-dire par leurs côtés opposés aux côtés des zones de contact droite et gauche, 2 et 4, des éléments d'étanchéité droit et gauche.

[0069] Par ailleurs, le masque de natation possède les mêmes points caractéristiques principaux que ceux concernant les lunettes de natation, dont la position est schématisée sur la figure 2 :

- P_1 correspond au point le plus bas de l'arête externe 6 de la zone de contact gauche 4,
- P_2 : correspond au point le plus à gauche de l'arête externe 6 de la zone de contact gauche 4,
- P_3 : correspond au point le plus bas de l'arête externe 8 de la zone de contact droite 2,
- P_4: correspond au point le plus à droite de l'arête externe 8 de la zone de contact droite 2.

[0070] De la même façon que dans le cas des lunettes de natation, les points P_1 et P_3 sont donc symétriques par rapport à l'axe A, et les points P_2 et P_4 sont également symétriques par rapport à cet axe A.

[0071] Tous les masques de natation de la gamme, quelle que soit leur taille, donc leurs dimensions, possèdent ainsi les points caractéristiques cités ci-dessus.

[0072] Comme pour la gamme de lunettes de natation, le découpage de la gamme en plusieurs tailles, et la définition précise de ces tailles, proviennent d'études et de tests anthropologiques et statistiques, et sont définis de façon à offrir un taux de couverture maximum de la population.

[0073] Dans cette gamme, de façon caractéristique et fondamental, et indépendamment de la taille, l'une ou, de préférence, les deux relations suivantes, sont vérifiées : $PP_{1,2} = a_{1,2}^{2,4} \times PP_{2,4} + b_{1,2}^{2,4}$ et/ou $PP_{1,3} = a_{1,3}^{2,4} \times PP_{2,4}$,

où $PP_{1,2}$ correspond toujours à la distance entre les points caractéristiques P_1 et P_2, $PP_{1,3}$ correspond toujours à la distance entre les points caractéristiques P_1 et P_3, et $PP_{2,4}$ correspond toujours à la distance entre les points caractéristiques P_2 et P_4 (donc distance associée à la largeur du visage), et $a_{1,2}^{2,4}$, $a_{1,3}^{2,4}$, et $b_{1,2}^{2,4}$ sont des nombres réels prédéfinis constants, avec une tolérance de 5 %, de préférence 3 %, quelle que soit la taille des masques de natation.

[0074] Le même type d'études que celles citées plus haut pour les lunettes de natation a en effet été réalisé pour les masques de natation et a également montré qu'avec une tolérance de 5 %, de préférence 3 %, la gamme de masques de natation conserve ses propriétés de couverture maximale des différents morphotypes de la population ciblée. Autrement dit, $a_{1,2}^{2,4}$, $a_{1,3}^{2,4}$, et $b_{1,2}^{2,4}$ sont constants à 5 % près, de préférence à 3 % près, quelle que soit la taille de ces masques de natation.

[0075] Précisément, dans cette variante décrite en référence à la figure 2, quelle que soit la taille des lunettes de natation, les valeurs des coefficients sont les suivantes, à 5 % près, de préférence à 3 % près : $a_{1,2}^{2,4} = 0.7287,$ et/ou $a_{1,3}^{2,4} = 0.3723,$ et/ou $b_{1,2}^{2,4} = -32.1.$

[0076] De préférence, mais pas nécessairement, ces trois coefficients $a_{1,2}^{2,4}$, $a_{1,3}^{2,4}$, et $b_{1,2}^{2,4}$ sont affectés des valeurs respectives ci-dessus (avec la tolérance de 5%, éventuellement de 3%).

[0077] On peut en outre caractériser les masques de natation avec les points caractéristiques supplémentaires suivants :

- P_5 : correspond au point à l'intersection de la portion supérieure de l'arête externe 6 de la zone de contact gauche 4 avec l'axe passant par le point P_1 et perpendiculaire au segment $[P_2 ; P_4]$,
- P_6 : correspond au point à l'intersection de la portion supérieure de l'arête externe 8 de la zone de contact droite 2 avec l'axe passant par le point P_3 et perpendiculaire au segment $[P_2 ; P_4]$,
- P_7 : correspond au point à l'intersection de l'axe de symétrie A avec l'arête externe inférieure 13 de la zone de contact médiane 12,
- P_8 : correspond au point au milieu de l'arête inférieure 11 du pont 9, projeté sur la zone de contact médiane 12,
- P_9 : correspond au point au milieu de l'arête supérieure 10 du pont 9, projeté sur la zone de contact médiane 12,
- P_{10} : correspond au point à l'intersection de l'axe de symétrie A avec l'arête externe supérieure 14 de la zone de contact médiane 12.

[0078] Ainsi, dans cette gamme également, certains paramètres dimensionnels supplémentaires sont reliés à d'autres paramètres dimensionnels, toujours par des relations arithmétiques constantes quelle que soit la taille, c'est-à-dire des relations arithmétiques indépendantes de la taille.

[0079] Ainsi, indépendamment de la taille, une ou plusieurs des relations suivantes, sont vérifiées

: $PP_{2,5} = a_{2,5}^{2,4} \times PP_{2,4}$, et/ou $PP_{6,9} = a_{6,9}^{1,5} \times PP_{1,5}$, et/ou $PP_{1,7} = a_{1,7}^{1,5} \times PP_{1,5}$, et/ou

$PP_{8,9} = a_{8,9}^{2,4} \times PP_{2,4} + b_{8,9}^{2,4}$, et/ou $PP_{7,8} = a_{7,8}^{2,4} \times PP_{2,4} + b_{7,8}^{2,4}$, et/ou

$PP_{5,8} = a_{5,8}^{1,5} \times PP_{1,5} + b_{5,8}^{1,5}$, et/ou $PP_{1,8} = a_{1,8}^{1,5} \times PP_{1,5} + b_{1,8}^{1,5}$, et/ou

$PP_{9,10} = a_{9,10}^{1,5} \times PP_{1,5} + b_{9,10}^{1,5}$.

[0080] De la même façon que précédemment, les paramètres dimensionnels $PP_{i,j}$ correspondent à la distance entre P_i et P_j, quels que soient i et j. Egalement, $a_{2,5}^{2,4}$, $a_{6,9}^{1,5}$, $a_{1,7}^{1,5}$, $a_{8,9}^{2,4}$, $b_{8,9}^{2,4}$, $a_{7,8}^{2,4}$, $b_{7,8}^{2,4}$, $a_{5,8}^{1,5}$, $b_{5,8}^{1,5}$, $a_{1,8}^{1,5}$, $b_{1,8}^{1,5}$, $a_{9,10}^{1,5}$, et $b_{9,10}^{1,5}$ sont des nombres réels prédéfinis constants, à une certaine tolérance près, quelle que soit la taille des lunettes.

[0081] Une tolérance de 5 %, de préférence 3 %, donne une gamme de masques de natation qui conserve ses propriétés de couverture maximale des différents morphotypes de la population ciblée. Les coefficients supplémentaires précités sont donc constants à 5 % près, de préférence à 3 % près, quelle que soit la taille des masques.

[0082] Précisément, quelle que soit la taille de ces masque de natation, les valeurs de ces coefficients supplémentaires sont les suivantes, à 5 % près, de préférence à 3 % près $a_{2,5}^{2,4} = 0.4365$, et/ou $a_{6,9}^{1,5} = 0.4938$, et/ou

$a_{1,7}^{1,5} = 0.5777$, et/ou $a_{8,9}^{2,4} = 0.2000$, et/ou $b_{8,9}^{2,4} = -10$, et/ou $a_{7,8}^{2,4} = 0.1333$, et/ou

$b_{7,8}^{2,4} = 5.9$, et/ou $a_{5,8}^{1,5} = 0.3792$, et/ou $b_{5,8}^{1,5} = 16.5$, et/ou $a_{1,8}^{1,5} = 0.7050$, et/ou $b_{1,8}^{1,5} = -1$, et/ou

$a_{9,10}^{1,5} = 0.4073$, et/ou $b_{9,10}^{1,5} = -8.2$.

[0083] De préférence, mais pas nécessairement, tous ces coefficients supplémentaires, et plus seulement certains d'entre eux, sont affectés des valeurs respectives ci-dessus (avec la tolérance de 5%, éventuellement de 3%).

[0084] Enfin, la figure 3 représente schématiquement un article d'une gamme de l'invention dans une troisième variante, dans laquelle l'article est plus précisément du type masque de plongée.

[0085] Le masque comprend ainsi deux éléments optiques, comme c'est déjà le cas pour les lunettes ou le masque de natation précédemment décrits : un élément optique droit 1 et un élément optique gauche 3. Chaque élément optique comprend un élément d'étanchéité et une partie optique proprement dite, généralement en matière plastique translucide.

[0086] De la même façon que pour les lunettes ou le masque de natation, l'élément optique droit 1 comprend une partie optique, généralement en matière plastique, qui peut se décomposer en une partie optique principale 20 et une

partie optique latérale 21. L'élément optique droit 1 comprend également, comme mentionné ci-dessus, un élément d'étanchéité droit par exemple en silicone, qui peut prendre la forme d'une jupe, et qui comporte lui-même une zone de contact 2 par laquelle cet élément d'étanchéité droit vient en contact avec le visage d'une personne et éventuellement une partie latérale (non représentée) par laquelle cet élément d'étanchéité droit rejoint la partie optique latérale 21.

[0087] Egalement, l'élément optique gauche 3 comprend une partie optique à proprement parler, généralement en matière plastique, qui peut se décomposer en une partie optique principale 22 et une partie optique latérale 23. L'élément optique gauche 3 comprend également un élément d'étanchéité gauche, par exemple en silicone, éventuellement sous la forme d'une jupe, et qui comporte lui-même une zone de contact gauche 4 par laquelle cet élément d'étanchéité gauche vient en contact avec le visage d'une personne et éventuellement une partie latérale (non représentée) par laquelle cet élément d'étanchéité gauche rejoint la partie optique latérale 23.

[0088] La zone de contact droite de l'élément optique 1 comprend une arête interne 7 et une arête externe 8. De même, la zone de contact gauche 4 de l'élément d'étanchéité gauche de l'élément optique gauche 3 comprend une arête interne 5 et une arête externe 6.

[0089] L'élément optique droit 1 et l'élément optique gauche 3 sont symétriques par rapport à un axe de symétrie A.

[0090] Dans cette variante, les zones de contact respectives droite et gauche 2, 4 se rejoignent de part et d'autre de cet axe de symétrie A en une zone de contact médiane 12. La zone de contact médiane 12 présente alors une empreinte pour le nez 15, et se décompose en une partie inférieure et une partie supérieure.

[0091] La partie supérieure de cette zone de contact médiane 12 présente une arête interne 16 et une arête externe 17. La partie inférieure de cette zone de contact médiane 12 présente une arête externe 18 et une arête interne 19.

[0092] Le masque de plongée est ainsi représenté avec ses éléments optiques droit et gauche, 1 et 3, posés à plat sur un même plan support par leurs parties optiques 20 et 22, c'est-à-dire par leurs côtés opposés aux côtés des zones de contact droite et gauche, 2 et 4, des éléments d'étanchéité droit et gauche.

[0093] Par ailleurs, le masque de plongée possède les mêmes points caractéristiques principaux que ceux cités en référence aux lunettes et au masque de natation (figures 1 et 2), et dont la position est schématisée sur la figure 3 :

- P_1 : correspond au point le plus bas de l'arête externe 6 de la zone de contact gauche 4,
- P_2 : correspond au point le plus à gauche de l'arête externe 6 de la zone de contact gauche 4,
- P_3 : correspond au point le plus bas de l'arête externe 8 de la zone de contact droite 2,
- P_4 : correspond au point le plus à droite de l'arête externe 8 de la zone de contact droite 2.

[0094] De la même façon que dans le cas des lunettes ou du masque de natation, les points P_1 et P_3 sont donc symétriques par rapport à l'axe A, et les points P_2 et P_4 sont régalement symétriques par rapport à cet axe A.

[0095] Tous les masques de plongée de la gamme, quelle que soit leur taille, donc leurs dimensions, possèdent ainsi les points caractéristiques cités ci-dessus.

[0096] Comme pour la gamme de lunettes ou de masque de natation, le découpage en plusieurs tailles, et la définition précise de ces tailles, proviennent d'études et de tests anthropologiques et statistiques, et sont définis de façon à offrir un taux de couverture maximum de la population.

[0097] Dans cette gamme, de façon caractéristique et fondamentale, et indépendamment de la taille, l'une ou, de préférence, les deux relations suivantes, sont encore vérifiées :

$$PP_{1,2} = a_{1,2}^{2,4} \times PP_{2,4} + b_{1,2}^{2,4} \quad \text{et/ou} \quad PP_{1,3} = a_{1,3}^{2,4} \times PP_{2,4} ,$$

où $PP_{1,2}$ correspond toujours à la distance entre les points caractéristiques P_1 et P_2, $PP_{1,3}$ correspond toujours à la distance entre les points caractéristiques P_1 et P_3, et $PP_{2,4}$ correspond toujours à la distance entre les points caractéristiques P_2 et P_4 (donc distance associée à la largeur du visage), et $a_{1,2}^{2,4}$, $a_{1,3}^{2,4}$, et $b_{1,2}^{2,4}$ sont des nombres réels prédéfinis constants, avec une tolérance de 5 %, de préférence 3 %, quelle que soit la taille des masques de plongée.

[0098] Le même type d'études que celles citées plus haut pour les lunettes ou les masques de natation a en effet été réalisé pour les masques de plongée et a également montré qu'avec une tolérance de 5 %, de préférence 3 %, la gamme de masques de plongée conserve ses propriétés de couverture maximale des différents morphotypes de la population ciblée. Autrement dit, $a_{1,2}^{2,4}$, $a_{1,3}^{2,4}$, et $b_{1,2}^{2,4}$ sont constants à 5 % près, de préférence à 3 % près, quelle que soit la taille de ces masques de plongée.

[0099] Précisément, dans cette variante décrite en référence à la figure 3, quelle que soit la taille des masques de plongée, les valeurs des coefficients sont les suivantes, à 5 % près, de préférence à 3 % près :

$$a_{1,2}^{2,4} = 0.5931, \text{ et/ou } a_{1,3}^{2,4} = 0.5694, \text{ et/ou } b_{1,2}^{2,4} = 0.$$

[0100] De préférence, mais pas nécessairement, ces trois coefficients $a_{1,2}^{2,4}$, $a_{1,3}^{2,4}$, et $b_{1,2}^{2,4}$ sont affectés des valeurs respectives ci-dessus (avec la tolérance de 5%, éventuellement de 3%).

[0101] On peut en outre caractériser les masques de plongée avec les points caractéristiques supplémentaires suivants :

- P_9 : correspond au point à l'intersection de l'axe de symétrie A avec le sommet du contour de l'empreinte pour le nez 15,
- P_5 : correspond au point situé sur le côté gauche du contour de l'empreinte pour le nez 15, à 4 cm du point P_9,
- P_6 : correspond au point à l'intersection de la portion supérieure de l'arête externe 6 de la zone de contact gauche 4 avec l'axe passant par le point P_1 et perpendiculaire au segment [P_2 ; P_4],
- P_7 : correspond au point situé sur le côté droit du contour de l'empreinte pour le nez 15, à 4 cm du point P_9,
- P_8 : correspond au point le plus profond de l'empreinte pour le nez 15,
- P_{10} : correspond au point à l'intersection de l'axe de symétrie A avec l'arête interne 16 de la partie supérieure de la zone de contact médiane 12,
- P_{11}: correspond au point à l'intersection de l'axe de symétrie A avec l'arête externe 17 de la partie supérieure de la zone de contact médiane 12,
- P_{12}: correspond au point à l'intersection de l'axe de symétrie A avec l'arête externe 18 de la partie inférieure de la zone de contact médiane 12,
- P_{13} : correspond au point à l'intersection de l'axe de symétrie A avec l'arête interne 19 de la partie inférieure de la zone de contact médiane 12.

[0102] Le point P_{14} représenté à la figure 3, symétrique du point P_6 par rapport à l'axe de symétrie A, est également caractéristique du masque de plongée, mais cependant non utile pour la caractérisation dimensionnelle de ce masque.

[0103] Ici encore, donc, certains paramètres dimensionnels supplémentaires sont reliés à d'autres paramètres dimensionnels, toujours par des relations arithmétiques constantes quelle que soit la taille, c'est-à-dire des relations arithmétiques indépendantes de la taille.

[0104] Ainsi, indépendamment de la taille, une ou plusieurs des relations suivantes, sont vérifiées

: $PP_{2,9} = a_{2,9}^{2,4} \times PP_{2,4}$, et/ou $PP_{1,13} = a_{1,13}^{5,7} \times PP_{5,7}$, et/ou $PP_{5,9} = b_{5,9}$, et/ou

$PP_{8,9} = a_{8,9}^{1,6} \times PP_{1,6}$, et/ou $PP_{9,13} = a_{9,13}^{1,6} \times PP_{1,6}$, et/ou,

$PP_{8,13} = a_{8,13}^{1,6} \times PP_{1,6} + a_{8,13}^{2,4} \times PP_{2,4} + a_{8,13}^{5,7} \times PP_{5,7} + b_{8,13}$, et/ou

$PP_{12,13} = a_{12,13}^{1,6} \times PP_{1,6} + a_{12,13}^{2,4} \times PP_{2,4} + a_{12,13}^{5,7} \times PP_{5,7} + b_{12,13}$, et/ou

$PP_{9,12} = a_{9,12}^{1,6} \times PP_{1,6} + b_{9,12}^{1,6}$, et/ou $PP_{1,9} = a_{1,9}^{1,6} \times PP_{1,6} + b_{1,9}^{1,6}$, et/ou

$PP_{6,9} = a_{6,9}^{2,4} \times PP_{2,4} + b_{6,9}^{2,4}$, et/ou $PP_{11,13} = a_{11,13}^{1,6} \times PP_{1,6} + b_{11,13}^{1,6}$, et/ou

$PP_{10,13} = a_{10,13}^{1,6} \times PP_{1,6} + b_{10,13}^{1,6}$.

[0105] De la même façon que précédemment, les paramètres dimensionnels $PP_{i,j}$ correspondent à la distance entre P_i et P_j, quels que soient i et j. Egalement, $a_{1,13}^{5,7}$, $b_{5,9}$, $a_{8,9}^{1,6}$, $a_{9,13}^{1,6}$, $a_{8,13}^{1,6}$, $a_{8,13}^{2,4}$, $a_{8,13}^{5,7}$, $b_{8,13}$, $a_{12,13}^{1,6}$, $a_{12,13}^{2,4}$, $a_{12,13}^{5,7}$, $b_{12,13}$, $a_{9,12}^{1,6}$, $b_{9,12}^{1,6}$, $a_{1,9}^{1,6}$, $b_{1,9}^{1,6}$, $a_{6,9}^{2,4}$, $b_{6,9}^{2,4}$, $a_{11,13}^{1,6}$, $b_{11,13}^{1,6}$, $a_{10,13}^{1,6}$, et $b_{10,13}^{1,6}$ sont des nombres réels prédéfinis constants, à une certaine tolérance près, quelle que soit la taille des lunettes.

[0106] Encore une fois dans ce cas, une tolérance de 5 %, de préférence 3 %, donne une gamme de masques de plongée qui conserve ses propriétés de couverture maximale des différents morphotypes de la population ciblée. Les coefficients supplémentaires précités sont donc constants à 5 % près, de préférence à 3 % près, quelle que soit la taille de ces masques.

[0107] Précisément, quelle que soit la taille de ces masque de plongée, les valeurs de ces coefficients supplémentaires sont les suivantes, à 5 % près, de préférence à 3 % près : $a_{2,9}^{2,4} = 0.6926$, et/ou $a_{1,13}^{5,7} = 1.2085$, et/ou $b_{5,9}$ =

40, et/ou $a_{8,9}^{1,6} = 0.5690$, et/ou $a_{9,13}^{1,6} = 0.5534$, et/ou $a_{8,13}^{1,6} = 0.1770$, et/ou $a_{8,13}^{2,4} = 0.2005$, et/ou

$a_{8,13}^{5,7} = -0.3169$, et/ou $b_{8,13}$ = -4.6, et/ou

$a_{12,13}^{1,6} = 0.0487$, et/ou $a_{12,13}^{2,4} = 0.0552$, et/ou $a_{12,13}^{5,7} = -0.0872$, et/ou

$b_{12,13}$ = -1.3, et/ou $a_{9,12}^{1,6} = 0.5796$, et/ou $b_{9,12}^{1,6} = 4.4$, et/ou

$a_{1,9}^{1,6} = 0.5480$, et/ou $b_{1,9}^{1,6} = 24.6$, et/ou $a_{6,9}^{2,4} = 0.4813$, et/ou

$b_{6,9}^{2,4} = -1.5$, et/ou $a_{11,13}^{1,6} = 0.8781$, et/ou $b_{11,13}^{1,6} = 6.4$, et/ou

$a_{10,13}^{1,6} = 0.7316$, et/ou $b_{10,13}^{1,6} = 10.3$.

[0108] De préférence, mais pas nécessairement, tous ces coefficients supplémentaires, et plus seulement certains d'entre eux, sont affectés des valeurs respectives ci-dessus (avec la tolérance de 5%, éventuellement de 3%).

[0109] L'ensemble de la description ci-dessus est bien évidemment donné à titre d'exemple et n'est pas limitatif de l'invention.

[0110] En particulier, la forme et la géométrie exactes des différents articles de vision sub-aquatique des gammes décrites ci-dessus n'est pas limitative de l'invention, à partir du moment où ces articles présentent les points caractéristiques principaux décrits, avec la ou les relations arithmétiques constantes également décrites, indépendamment de la taille de l'article.

Revendications

1. Gamme d'articles de vision sub-aquatique, comprenant plusieurs articles de différentes tailles, lesdits articles comportant un élément optique droit (1) lui-même comportant un élément d'étanchéité droit destiné à venir en contact, par sa zone de contact droite (2), avec le visage d'une personne, et un élément optique gauche (3) lui-même comportant un élément d'étanchéité gauche destiné à venir en contact, par sa zone de contact gauche (4), avec le visage d'une personne, lesdits articles comportant en outre les points caractéristiques suivants, en considérant lesdits éléments optiques droit et gauche (1, 3) posés à plat sur un même plan support par leur côté opposé au côté desdites zone de contact droite et gauche (2, 4) desdits éléments d'étanchéité droit et gauche :

   - P_1 : point le plus bas de l'arête interne (5) ou externe (6) de ladite zone de contact gauche (4),
   - P_2 : point le plus à gauche de l'arête interne (5) ou externe (6) de ladite zone de contact gauche (4),
   - P_3 : point le plus bas de l'arête interne (7) ou externe (8) de ladite zone de contact droite (2),
   - P_4 : point le plus à droite de l'arête interne (7) ou externe (8) de ladite zone de contact droite (2),

   ladite gamme étant **caractérisée en ce que**, quelle que soit la taille desdits articles :
   - le rapport entre $PP_{2,4}$ et $PP_{1,3}$ est constant à 5 % près, de préférence à 3 % près,

   et/ou
   - le rapport entre d'une part $PP_{2,4}$ plus une constante prédéfinie à 5 % près, de préférence à 3 % près, et d'autre part $PP_{1,2}$, est constant à 5 % près, de préférence à 3 % près,

   où $PP_{i,j}$ est la distance entre P_i et P_j, quels que soient i et j.

2. Gamme d'articles de vision sub-aquatique selon la revendication 1, lesdits articles étant des lunettes de natation, **caractérisée en ce que**, quelle que soit la taille desdits articles, le rapport entre $PP_{2,4}$ et $PP_{1,3}$ est égal à 1.7428 à 5 % près, de préférence à 3 % près, et/ou le rapport entre $PP_{2,4}$ et $PP_{1,2}$ est égal à 3.4722 à 5 % près, de préférence à 3 % près.

3. Gamme d'articles de vision sub-aquatique selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, lesdits articles étant des lunettes de natation comportant en outre les points caractéristiques suivants :

   - P_5 : point le plus à droite de l'arête interne (5) de ladite zone de contact gauche (4),
   - P_6 : point à l'intersection de la portion supérieure de l'arête interne (5) de ladite zone de contact gauche (4)

avec l'axe passant par ledit point P_1 et perpendiculaire au segment [P_2 ; P_4],
- P_7 point le plus à gauche de l'arête interne (7) de ladite zone de contact droite (2),
- P_8 : point au milieu de l'arête inférieure (11) du pont (9) reliant ledit élément optique droit (1) audit élément optique gauche (3),
- P_9 : point au milieu de l'arête supérieure (10) dudit pont (9), ladite gamme étant **caractérisée en ce que**, quelle que soit la taille desdits articles :

$$PP_{1,5} = a_{1,5}^{1,6} \times PP_{1,6} \text{ , et/ou } PP_{2,6} = a_{2,6}^{2,4} \times PP_{2,4} + b_{2,6}^{2,4} \text{ ,}$$

et/ou $PP_{5,6} = a_{5,6}^{1,6} \times PP_{1,6} + b_{1,6}^{5,6}$, et/ou $PP_{5,8} = a_{5,8}^{5,7} \times PP_{5,7} + b_{5,8}^{5,7}$,

et/ou $PP_{8,9} = b_{8,9}$,

où $PP_{i,j}$ est la distance entre P_i et P_j, quels que soient i et j, et $a_{1,5}^{1,6}$, $a_{2,6}^{2,4}$, $b_{2,6}^{2,4}$, $a_{5,6}^{1,6}$, $b_{1,6}^{5,6}$, $a_{5,8}^{5,7}$, $b_{5,8}^{5,7}$ et $b_{8,9}$ sont des nombres réels prédéfinis constants à 5% près, de préférence à 3% près, quelle que soit la taille desdits articles.

caractérisée en ce que $a_{1,5}^{1,6} = 0.8745$, et/ou $a_{2,6}^{2,4} = 0.2450$, et/ou $b_{2,6}^{2,4} = 4.2$, et/ou $a_{5,6}^{1,6} = 0.3088$, et/ou $b_{1,6}^{5,6} = 15.7$, et/ou $a_{5,8}^{5,7} = 0.3874$, et/ou $b_{5,8}^{5,7} = 15.3$, et/ou $b_{8,9}$ = 10, quelle que soit la taille desdits articles, ces valeurs étant définies à 5 % près, de préférence à 3 % près.

4. Gamme d'articles de vision sub-aquatique selon la revendication 3,

5. Gamme d'articles de vision sub-aquatique selon la revendication 1, lesdits articles étant des masques de natation, **caractérisée en ce que**, quelle que soit la taille desdits articles, le rapport entre $PP_{2,4}$ et $PP_{1,3}$ est égal à 2.6860 à 5 % près, de préférence à 3 % près, et/ou le rapport entre d'une part $PP_{2,4}$ moins la constante 44.0 définie à 5 % près, de préférence à 3 % près, et d'autre part $PP_{1,2}$, est égal à 1.3723 à 5 % près, de préférence à 3 % près.

6. Gamme d'articles de vision sub-aquatique selon l'une quelconque des revendications 1 et 5, lesdits articles étant des masques de natation avec un axe de symétrie (A) entre lesdits optiques droit (1) et gauche (3), lesdites zones de contact droite et gauche (2, 4) se rejoignant de part et d'autre dudit axe de symétrie (A) en une zone de contact médiane (12), lesdits éléments optiques droit et gauche (1, 3) étant reliés par un pont (9), lesdits articles comportant en outre les points caractéristiques suivants :

- P_5: point à l'intersection de la portion supérieure de l'arête externe (6) de ladite zone de contact gauche (4) avec l'axe passant par ledit point P_1 et perpendiculaire au segment [P_2 ; P_4],
- P_6 : point à l'intersection de la portion supérieure de l'arête externe (8) de ladite zone de contact droite (2) avec l'axe passant par ledit point P_3 et perpendiculaire au segment [P_2 ; P_4],
- P_7 : point à l'intersection dudit axe de symétrie (A) avec l'arête externe inférieure (13) de ladite zone de contact médiane (12),
- P_8 : point au milieu de l'arête inférieure (11) dudit pont (9), projeté sur ladite zone de contact médiane (12),
- P_9: point au milieu de l'arête supérieure (10) dudit pont (9), projeté sur ladite zone de contact médiane (12),
- P_{10} : point à l'intersection dudit axe de symétrie (A) avec l'arête externe supérieure (14) de ladite zone de contact médiane (12), ladite gamme étant **caractérisée en ce que**, quelle que soit la taille desdits articles :

$$PP_{2,5} = a_{2,5}^{2,4} \times PP_{2,4} \text{ , et/ou } PP_{6,9} = a_{6,9}^{1,5} \times PP_{1,5} \text{ ,}$$

et/ou $PP_{1,7} = a_{1,7}^{1,5} \times PP_{1,5}$, et/ou $PP_{8,9} = a_{8,9}^{2,4} \times PP_{2,4} + b_{8,9}^{2,4}$,

et/ou $PP_{7,8} = a_{7,8}^{2,4} \times PP_{2,4} + b_{7,8}^{2,4}$, et/ou $PP_{5,8} = a_{5,8}^{1,5} \times PP_{1,5} + b_{5,8}^{1,5}$,

et/ou $PP_{1,8} = a_{1,8}^{1,5} \times PP_{1,5} + b_{1,8}^{1,5}$, et/ou $PP_{9,10} = a_{9,10}^{1,5} \times PP_{1,5} + b_{9,10}^{1,5}$,

où $PP_{i,j}$ est la distance entre P_i et P_j, quels que soient i et j, et $a_{2,5}^{2,4}$,

$a_{6,9}^{1,5}$, $a_{1,7}^{1,5}$, $a_{8,9}^{2,4}$, $b_{8,9}^{2,4}$, $a_{7,8}^{2,4}$, $b_{7,8}^{2,4}$, $a_{5,8}^{1,5}$, $b_{5,8}^{1,5}$, $a_{1,8}^{1,5}$, $b_{1,8}^{1,5}$, $a_{9,10}^{1,5}$, et $b_{9,10}^{1,5}$ sont des nombres réels prédéfinis constants à 5 % près, de préférence à 3% près, quelle que soit la taille desdits articles.

7. Gamme d'articles de vision sub-aquatique selon la revendication 6,

caractérisée en ce que $a_{2,5}^{2,4} = 0.4365$, et/ou $a_{6,9}^{1,5} = 0.4938$, et/ou $a_{1,7}^{1,5} = 0.5777$, et/ou $a_{8,9}^{2,4} = 0.2000$, et/ou $b_{8,9}^{2,4} = -10$, et/ou $a_{7,8}^{2,4} = 0.1333$, et/ou $b_{7,8}^{2,4} = 5.9$, et/ou $a_{5,8}^{1,5} = 0.3792$, et/ou $b_{5,8}^{1,5} = 16.5$, et/ou $a_{1,8}^{1,5} = 0.7050$, et/ou $b_{1,8}^{1,5} = -1$, et/ou $a_{9,10}^{1,5} = 0.4073$, et/ou $b_{9,10}^{1,5} = -8.2$, quelle que soit la taille desdits articles, ces valeurs étant définies à 5 % près, de préférence à 3 % près.

8. Gamme d'articles de vision sub-aquatique selon la revendication 1, lesdits articles étant des masques de plongée, **caractérisée en ce que**, quelle que soit la taille desdits articles, le rapport entre $PP_{2,4}$ et $PP_{1,3}$ est égal à 1.7562 à 5 % près, de préférence à 3 % près, et/ou le rapport entre $PP_{2,4}$ et $PP_{1,2}$, est égal à 1.6861 à 5 % près, de préférence à 3 % près.

9. Gamme d'articles de vision sub-aquatique selon l'une quelconque des revendications 1 et 8, lesdits articles étant des masques de plongée avec un axe de symétrie (A) entre lesdits optiques droit (1) et gauche (3), lesdites zones de contact droite et gauche (2, 4) se rejoignant de part et d'autre dudit axe de symétrie (A) en une zone de contact médiane (12), ladite zone de contact médiane (12) présentant une empreinte pour le nez (15), lesdits articles comportant en outre les points caractéristiques suivants :

- P_9 : point à l'intersection dudit axe de symétrie (A) avec le sommet du contour de ladite empreinte pour le nez (15),
- P_5 : point situé sur le côté gauche du contour de ladite empreinte pour le nez (15), à 4 cm dudit point P_9,
- P_6 : point à l'intersection de la portion supérieure de l'arête externe (6) de ladite zone de contact gauche (4) avec l'axe passant par ledit point P_1 et perpendiculaire au segment $[P_2; P_4]$
- P_7 : point situé sur le côté droit du contour de ladite empreinte pour le nez (15), à 4 cm dudit point P_9,
- P_8 : point le plus profond de ladite empreinte pour le nez (15),
- P_{10} : point à l'intersection dudit axe de symétrie (A) avec l'arête interne (16) de la partie supérieure de ladite zone de contact médiane (12),
- P_{11}: point à l'intersection dudit axe de symétrie (A) avec l'arête externe (17) de la partie supérieure de ladite zone de contact médiane (12),
- P_{12} : point à l'intersection dudit axe de symétrie (A) avec l'arête externe (18) de la partie inférieure de ladite zone de contact médiane (12),
- P_{13} : point à l'intersection dudit axe de symétrie (A) avec l'arête interne (19) de la partie inférieure de ladite zone de contact médiane (12),

ladite gamme étant **caractérisée en ce que**, quelle que soit la taille desdits articles :

$PP_{2,9} = a_{2,9}^{2,4} \times PP_{2,4}$, et/ou $PP_{1,13} = a_{1,13}^{5,7} \times PP_{5,7}$,

et/ou $PP_{5,9} = b_{5,9}$, et/ou $PP_{8,9} = a_{8,9}^{1,6} \times PP_{1,6}$,

et/ou $PP_{9,13} = a_{9,13}^{1,6} \times PP_{1,6}$,

et/ou $PP_{8,13} = a_{8,13}^{1,6} \times PP_{1,6} + a_{8,13}^{2,4} \times PP_{2,4} + a_{8,13}^{5,7} \times PP_{5,7} + b_{8,13}$,

et/ou $PP_{12,13} = a_{12,13}^{1,6} \times PP_{1,6} + a_{12,13}^{2,4} \times PP_{2,4} + a_{12,13}^{5,7} \times PP_{5,7} + b_{12,13}$,

et/ou $PP_{9,12} = a_{9,12}^{1,6} \times PP_{1,6} + b_{9,12}^{1,6}$, et/ou $PP_{1,9} = a_{1,9}^{1,6} \times PP_{1,6} + b_{1,9}^{1,6}$,

et/ou $PP_{6,9} = a_{6,9}^{2,4} \times PP_{2,4} + b_{6,9}^{2,4}$, et/ou $PP_{11,13} = a_{11,13}^{1,6} \times PP_{1,6} + b_{11,13}^{1,6}$,

et/ou $PP_{10,13} = a_{10,13}^{1,6} \times PP_{1,6} + b_{10,13}^{1,6}$,

où $PP_{i,j}$ est la distance entre P_i et P_j, quels que soient i et j, et $a_{2,9}^{2,4}$, $a_{1,13}^{5,7}$, $b_{5,9}$, $a_{8,9}^{1,6}$, $a_{9,13}^{1,6}$, $a_{8,13}^{1,6}$, $a_{8,13}^{2,4}$, $a_{8,13}^{5,7}$, $b_{8,13}$, $a_{12,13}^{1,6}$, $a_{12,13}^{2,4}$, $a_{12,13}^{5,7}$, $b_{12,13}$ $a_{9,12}^{1,6}$, $b_{9,12}^{1,6}$, $a_{1,9}^{1,6}$, $b_{1,9}^{1,6}$, $a_{6,9}^{2,4}$, $b_{6,9}^{2,4}$, $a_{11,13}^{1,6}$, $b_{11,13}^{1,6}$, $a_{10,13}^{1,6}$, et $b_{10,13}^{1,6}$ sont des nombres réels prédéfinis constants à 5 % près, de préférence à 3% près, quelle que soit la taille desdits articles.

10. Gamme d'articles de vision sub-aquatique selon la revendication 9,

caractérisée en ce que $a_{2,9}^{2,4} = 0.6926$, et/ou $a_{1,13}^{5,7} = 1.2085$, et/ou $b_{5,9} = 40$, et/ou $a_{8,9}^{1,6} = 0.5690$, et/ou $a_{9,13}^{1,6} = 0.5534$, et/ou $a_{8,13}^{1,6} = 0.1770$, et/ou $a_{8,13}^{2,4} = 0.2005$, et/ou $a_{8,13}^{5,7} = -0.3168$, et/ou $b_{8,13} = -4.6$, et/ou $a_{12,13}^{1,6} = 0.0487$, et/ou $a_{12,13}^{2,4} = 0.0552$, et/ou $a_{12,13}^{5,7} = -0.0872$, et/ou $b_{12,13} = -1.3$, et/ou $a_{9,12}^{1,6} = 0.5796$, et/ou $b_{9,12}^{1,6} = 4.4$, et/ou $a_{1,9}^{1,6} = 0.5480$, et/ou $b_{1,9}^{1,6} = 24.6$, et/ou $a_{6,9}^{2,4} = 0.4813$, et/ou $b_{6,9}^{2,4} = -1.5$, et/ou $a_{11,13}^{1,6} = 0.8781$, et/ou $b_{11,13}^{1,6} = 6.4$, et/ou $a_{10,13}^{1,6} = 0.7316$, et/ou $b_{10,13}^{1,6} = 10.3$, quelle que soit la taille desdits articles, ces valeurs étant définies à 5 % près, de préférence à 3 % près.

Claims

1. A series of underwater vision articles, comprising several articles of different sizes, said articles including a right optical element (1) itself including a right sealing element intended to come into contact, via its right contact area (2), with the face of a person, and a left optical element (3) itself including a left sealing element intended to come into contact, via its left contact area (4), with the face of a person, said articles further including the following characteristic points, while considering said right and left optical elements (1, 3) placed down flat on a same supporting plane on their side opposite to the side of said right and left contact areas (2, 4) of said right and left sealing elements:

- P_1 : the lowest point of the inner (5) or outer (6) edge of said left contact area (4),
- P_2 : the leftmost point of the inner (5) or outer (6) edge of said left contact area (4),
- P_3 : the lowest point of the inner (7) or outer (8) edge of said right contact area (2),
- P_4 : the rightmost point of the inner (7) or outer (8) edge of the said right contact area (2),

said series being **characterized in that**, regardless of the size of said articles:
- the ratio between $PP_{2,4}$ and $PP_{1,3}$ is constant to within 5%, preferably to within 3%;
and/or
- the ratio between $PP_{2,4}$ plus a constant predefined to within 5%, preferably to within 3%, on the one hand, and $PP_{1,2}$ on the other hand, is constant to within 5%, preferably to within 3%,

wherein $PP_{i,j}$ is the distance between P_i and P_j, for any i and j.

2. The series of underwater vision articles according to claim 1, said articles being swimming goggles, **characterized in that**, regardless of the size of said articles, the ratio between $PP_{2,4}$ and $PP_{1,3}$ is equal to 1.7428 to within 5%, preferably to within 3%, and/or the ratio between $PP_{2,4}$ and $PP_{1,2}$ is equal to 3.4722 to within 5%, preferably to

within 3%.

3. The series of underwater vision articles according to any one of claims 1 and 2, said articles being swimming goggles further including the following characteristic points:

- P_5 : the rightmost point of the inner edge (5) of said left contact area (4),
- P_6 : the point at the intersection of the upper portion of the inner edge (5) of said left contact area (4) with the axis passing through said point P_1 and perpendicular to the segment $[P_2; P_4]$,
- P_7: the leftmost point of the inner edge (7) of said right contact area (2),
- P_8 : the point in the middle of the lower edge (11) of the bridge (9) connecting the right optical element (1) to said left optical element (3),
- P_9 : the point in the middle of the upper edge (10) of the bridge (9).

said series being **characterized in that**, regardless of the size of the articles:
$PP_{1,5} = a_{1,5}^{1,6} \times PP_{1,6}$, and/or $PP_{2,6} = a_{2,6}^{2,4} \times PP_{2,4} + b_{2,6}^{2,4}$, and/or $PP_{5,6} = a_{5,6}^{1,6} \times PP_{1,6}, + b_{1,6}^{5,6}$, and/or $PP_{5,8} = a_{5,8}^{5,7} \times PP_{5,7} + b_{5,8}^{5,7}$,
and/or $PP_{8,9} = b_{8,9}$,

wherein PP_{ij} is the distance between P_i and P_j, for any i and j, and $a_{1,5}^{1,6}$, $a_{2,6}^{2,4}$, $b_{2,6}^{2,4}$, $a_{5,6}^{1,6}$, $b_{1,6}^{5,6}$, $a_{5,8}^{5,7}$, $b_{5,8}^{5,7}$ and $b_{8,9}$ are predefined real numbers constant to within 5%, preferably to within 3%, regardless of the size of said articles.

4. The series of underwater vision articles according to claim 3, **characterized in that** $a_{1,5}^{1,6} = 0.8745$, and/or $a_{2,6}^{2,4} = 0.2450$, and/or $b_{2,6}^{2,4} = 4.2$, and/or $a_{5,6}^{1,6} = 0.3088$, and/or $a_{1,6}^{5,6} = 15.7$, and/or $a_{5,8}^{5,7} = 0.3874$, and/or $b_{5,8}^{5,7} = 15.3$, and/or $b_{8,9} = 10$, regardless of the size of said articles, these values being defined to within 5%, preferably to within 3%.

5. The series of underwater vision articles according to claim 1, said articles being swimming masks, **characterized in that**, regardless of the size of said articles, the ratio between $PP_{2,4}$ and $PP_{1,3}$ is equal to 2.6860 to within 5%, preferably to within 3%, and/or the ratio between $PP_{2,4}$ less the constant 44.0 defined to within 5%, preferably to within 3% on the one hand, and $PP_{1,2}$ on the other hand, is equal to 1.3723 to within 5%, preferably to within 3%.

6. The series of underwater vision articles according to any one of claims 1 and 5, said articles being swimming masks with an axis of symmetry (A) between said right (1) and left (3) optical elements, said right and left (2, 4) contact areas joining on either side of said axis of symmetry (A) in a median contact area (12), said right and left (1, 3) optical elements being connected through a bridge (9), said articles further including the following characteristic points:

- P_5: the point at the intersection of the upper portion of the outer edge (6) of said left contact area (4) with the axis passing through said point P_1 and perpendicular to the segment $[P_2; P_4]$,
- P_6: the point at the intersection of the upper portion of the outer edge (8) of said right contact area (2) with the axis passing through said point P_3 and perpendicular to the segment $[P_2; P_4]$,
- P_7: the point at the intersection of the axis of symmetry (A) with the lower outer edge (13) of said median contact area (12),
- P_8: the point in the middle of the lower edge (11) of said bridge (9) projected on said median contact area (12),
- P_9: the point in the middle of the upper edge (10) of said bridge (9), projected on said median contact area (12),
- P_{10}: the point at the intersection of said axis of symmetry (A) with the upper outer edge (14) of said median contact area (12),

said series is **characterized in that**, regardless of the size of said articles:
$PP_{2,5} = a_{2,5}^{2,4} \times PP_{2,4}$, and/or $PP_{6,9} = a_{6,9}^{1,5} \times PP_{1,5}$,
and/or $PP_{1,7} = a_{1,7}^{1,5} \times PP_{1,5}$, and/or $PP_{8,9} = a_{8,9}^{2,4} \times PP_{2,4} + b_{8,9}^{2,4}$,
and/or $PP_{7,8} = a_{7,8}^{2,4} \times PP_{2,4} + b_{7,8}^{2,4}$, and/or $PP_{5,8} = a_{5,8}^{1,5} \times PP_{1,5} + b_{5,8}^{1,5}$,
and/or $PP_{1,8} = a_{1,8}^{1,5} \times PP_{1,5} + b_{1,8}^{1,5}$, and/or $PP_{9,10} = a_{9,10}^{1,5} \times PP_{1,5} + b_{9,10}^{1,5}$,
wherein PP_{ij} is the distance between P_i and P_j, for any i and J, and $a_{2,5}^{2,4}$, $a_{6,9}^{1,5}$, $a_{1,7}^{1,5}$, $a_{8,9}^{2,4}$, $b_{8,9}^{2,4}$, $a_{7,8}^{2,4}$, $b_{7,8}^{2,4}$, $a_{5,8}^{1,5}$ $b_{5,8}^{1,5}$,$a_{1,8}^{1,5}$, $b_{1,8}^{1,5}$, $a_{9,10}^{1,5}$ and $b_{9,10}^{1,5}$ are predefined real numbers constant to within 5%, preferably within 3%, regardless of the size of said articles.

7. The series of underwater vision articles according to claim 6, **characterized in that** $a_{2,5}^{2,4} = 0.4365$, and/or $a_{6,9}^{1,5}$

=0.4938, and/or $a_{1,7}^{1,5}$ = 0.5777, and/or $a_{8,9}^{2,4}$ = 0.2000, and/or $b_{8,9}^{2,4}$ = -10, and/or $a_{7,8}^{2,4}$ = 0.1333, and/or $b_{7,8}^{2,4}$ = 5.9 and/or $a_{5,8}^{1,5}$ = 0.3792, and/or $b_{5,8}^{1,5}$ = 16.5, and/or $a_{1,8}^{1,5}$ = 0.7050, and/or $b_{1,8}^{1,5}$ = -1, and/or $a_{9,10}^{1,5}$ = 0.4073, and/or $b_{9,10}^{1,5}$ = -8.2, regardless of the size of said articles, these values being defined to within 5%, preferably to within 3%.

8. The series of underwater vision articles according to claim 1, said articles being diving masks, **characterized in that**, regardless of the size of said articles, the ratio between $PP_{2,4}$ and $PP_{1,3}$ is equal to 1. 7562 to within 5%, preferably to within 3%, and/or the ratio between $PP_{2,4}$ and $PP_{1,2}$ is equal to 1.6861 to within 5%, preferably to within 3%.

9. The series of underwater vision articles according to any one of claims 1 and 8, said articles being diving masks with an axis of symmetry (A) between said right (1) and left (3) optical elements, said right and left (2, 4) contact areas joining on either side of said axis of symmetry (A) in a median contact area (12), said median contact area (12) having an imprint for the nose (15), said articles further including the following characteristic points:

- P_9: the point at the intersection of said axis of symmetry (A) with the top of the contour of said imprint for the nose (15),
- P_5: the point located on the left side of the contour of said imprint for the nose (15), at 4 cm from point P_9,
- P_6: the point at the intersection of the upper portion of the outer edge (6) of said left contact area (4) with the axis passing through said point P_1 and perpendicular to the segment [P_2; P_4],
- P_7: the point located on the right side of the contour of said imprint for the nose (15), at 4 cm from point P_9,
- P_8: the deepest point of said imprint for the nose (15),
- P_{10}: the point at the intersection of said axis of symmetry (A) with the inner edge (16) of the upper portion of said median contact area (12),
- P_{11}: the point at the intersection of said axis of symmetry (A) with the outer edge (17) of the upper portion of said median contact area (12),
- P_{12}: the point at the intersection of said axis of symmetry (A) with the outer edge (18) of the lower portion of said median contact area (12),
- P_{13}: the point at the intersection of said axis of symmetry (A) with the inner edge (19) of the lower portion of said median contact area (12),

said series being **characterized in that**, regardless of the size of said articles:
$PP_{2,9} = a_{2,9}^{2,4} \times PP_{2,4}$, and/or $PP_{1,13} = a_{1,13}^{5,7} \times PP_{5,7}$,
and/or $PP_{5,9} = b_{5,9}$ and/or $PP_{8,9} = a_{8,9}^{1,6} \times PP_{1,6}$,
and/or $PP_{9,13} = a_{9,13}^{1,6} \times PP_{1,6}$,
and/or $PP_{8,13} = a_{8,13}^{1,6} \times PP_{1,6} + a_{8,13}^{2,4} \times PP_{2,4} + a_{8,13}^{5,7} \times PP_{5,7} + b_{8,13}$,
and/or $PP_{12,13} = a_{12,13}^{1,6} \times PP_{1,6} + a_{12,13}^{2,4} \times PP_{2,4} + a_{12,13}^{5,7} \times PP_{5,7} + b_{12,13}$,
and/or $PP_{9,12} = a_{9,12}^{1,6} \times PP_{1,6} + b_{9,12}^{1,6}$, and/or $PP_{1,9} = a_{1,9}^{1,6} \times PP_{1,6} + b_{1,9}^{1,6}$,
and/or $PP_{6,9} = a_{6,9}^{2,4} \times PP_{2}$, + $b_{6,9}^{2,4}$,and/or $PP_{11,13} = a_{11,13}^{1,6} \times PP_{1,6} + b_{11,13}^{1,6}$,
and/or $PP_{10,13} = a_{10,13}^{1,6} \times PP_{1,6} + b_{10,13}^{1,6}$,

wherein $PP_{i,j}$ is the distance between P_i and P_j for any i and j, and $a_{2,9}^{2,4}$, $a_{1,13}^{5,7}$, $b_{5,9}$, $a_{8,9}^{1,6}$, $a_{9,13}^{1,6}$, $a_{8,13}^{1,6}$, $a_{8,13}^{2,4}$, $a_{8,13}^{5,7}$, $b_{8,13}$, $a_{12,13}^{1,6}$, $a_{12,13}^{2,4}$, $a_{12,13}^{5,7}$, $b_{12,13}$, $a_{9,12}^{1,6}$, $b_{9,12}^{1,6}$, $a_{1,9}^{1,6}$, $b_{1,9}^{1,6}$,$a_{6,9}^{2,4}$,$b_{6,9}^{2,4}$,$a_{11,13}^{1,6}$, $b_{11,13}^{1,6}$, $a_{10,13}^{1,6}$and $b_{10,13}^{1,6}$,are predefined real numbers constant to within 5%, preferably to within 3%, regardless of the size of said articles.

10. The series of underwater vision articles according to claim 9, **characterized in that** $a_{2,9}^{2,4}$ = 0.6926, and/or $a_{1,13}^{5,7}$= 1.2085, and/or $b_{5,9}$ = 40, and/or $a_{8,9}^{1,6}$ = 0.5690, and/or $a_{9,13}^{1,6}$ = 0.5534, and/or $a_{8,13}^{1,6}$ = 0.1770, and/or $a_{8,13}^{2,4}$ - 0.2005, and/or $a_{8,13}^{5,7}$ = -0.3168, and/or $b_{8,13}$ = -4.6, and/or $a_{12,13}^{1,6}$ = 0.0487, and/or $a_{12,13}^{2,4}$ = 0.0552 and/or $a_{12,13}^{5,7}$ = -0.0872 and/or $b_{12,13}$ = -1.3, and/or $a_{9,12}^{1,6}$ = 0.5796, and/or $b_{9,12}^{1,6}$ - 4.4, and/or $a_{1,9}^{1,6}$ = 0.5480, and/or $b_{1,9}^{1,6}$ = 24.6, and/or $a_{6,9}^{2,4}$ = 0.4813, and/or $b_{6,9}^{2,4}$ = -1.5, and/or $a_{11,13}^{1,6}$= 0.8781, and/or $b_{11,13}^{1,6}$ = 6.4, and/or $a_{10,13}^{1,6}$ = 0.7316, and/or $b_{10,13}^{1,6}$ = 10.3, regardless of the size of the articles, these values being defined to within 5%, preferably to within 3%.

Patentansprüche

1. Serie von Unterwassersehartikeln, die mehrere Artikel unterschiedlicher Größen umfaßt, wobei die Artikel folgendes aufweisen, nämlich ein rechtes Sehelement (1), das seinerseits ein rechtes Dichtungselement umfaßt, welches

dazu bestimmt ist, durch seinen rechten Kontaktbereich (2) mit dem Gesicht einer Person in Kontakt zu kommen, sowie ein linkes Sehelement (3), das seinerseits ein linkes Dichtungselement umfaßt, welches dazu bestimmt ist, durch seinen linken Kontaktbereich (4) mit dem Gesicht einer Person in Kontakt zu kommen, wobei die Artikel -wenn man das rechte und das linke Sehelement (1, 3), auf einem gleichen ebenen Träger flach aufliegend, von ihrer Seite betrachtet, die der Seite des rechten und des linken Kontaktbereichs (2, 4) des rechten und des linken Dichtungselements gegenüberliegt - ferner die folgenden kennzeichnenden Punkte aufweisen:

- P_1: unterster Punkt der Innenkante (5) oder Außenkante (6) des linken Kontaktbereichs (4),
- P_2: der am weitesten links befindliche Punkt der Innenkante (5) oder Außenkante (6) des linken Kontaktbereichs (4),
- P_3: unterster Punkt der Innenkante (7) oder Außenkante (8) des rechten Kontaktbereichs (2),
- P_4: der am weitesten rechts befindliche Punkt der Innenkante (7) oder Außenkante (8) des rechten Kontaktbereichs (2),

wobei die Serie **dadurch gekennzeichnet ist, daß** unabhängig von der Größe der Artikel:

- das Verhältnis zwischen $PP_{2,4}$ und $PP_{1,3}$ bis auf 5 %, vorzugsweise bis auf 3 % konstant ist,
und/oder
- das Verhältnis zwischen einerseits $PP_{2,4}$ plus eine bis auf 5 %, vorzugsweise bis auf 3 % vordefinierte Konstante, und andererseits $PP_{1,2}$ bis auf 5 %, vorzugsweise bis auf 3 % konstant ist,

wobei $PP_{i,j}$ - unabhängig davon, was i und j sind - der Abstand zwischen P_i und P_j ist.

2. Serie von Unterwassersehartikeln nach Anspruch 1, wobei die Artikel Schwimmbrillen sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** unabhängig von der Größe der Artikel das Verhältnis zwischen $PP_{2,4}$ und $PP_{1,3}$ bis auf 5 %, vorzugsweise bis auf 3 %, gleich 1.7428 ist, und/oder das Verhältnis zwischen $PP_{2,4}$ und $PP_{1,2}$ bis auf 5 %, vorzugsweise bis auf 3 % gleich 3.4722 ist.

3. Serie von Unterwassersehartikeln, nach einem der Ansprüche 1 und 2, wobei die Artikel Schwimmbrillen sind, die ferner die folgenden kennzeichnenden Punkte aufweisen:

- P_5: der am weitesten rechts befindliche Punkt der Innenkante (5) des linken Kontaktbereichs (4),
- P_6: Punkt am Schnittpunkt des oberen Abschnitts der Innenkante (5) des linken Kontaktbereichs (4) mit der durch den Punkt P_1 und zur Strecke $[P_2; P_4]$ senkrecht verlaufenden Achse,
- P_7: der am weitesten links befindliche Punkt der Innenkante (7) des rechten Kontaktbereichs (2),
- P_8: Punkt in der Mitte der unteren Kante (11) des Bügels (9), welcher das rechte Sehelement (1) mit dem linken Sehelement (3) verbindet,
- P_9: Punkt in der Mitte der oberen Kante (10) des Bügels (9),

wobei die Serie **dadurch gekennzeichnet ist, daß** unabhängig von der Größe der Artikel:

$$PP_{1,5} = a_{1,5}^{1,6} \times PP_{1,6}, \text{ und/oder } PP_{2,6} = a_{2,6}^{2,4} \times PP_{2,4} + b_{2,6}^{2,4},$$

und/oder $PP_{5,6} = a_{5,6}^{1,6} \times PP_{1,6} + b_{1,6}^{5,6}$, und/oder $PP_{5,8} = a_{5,8}^{5,7} \times PP_{5,7} + b_{5,8}^{5,7}$,

und/oder $PP_{8,9} = b_{8,9}$,

wobei $PP_{i,j}$- unabhängig davon, was i und j sind - der Abstand zwischen P_i und P_j ist, und $a_{1,5}^{1,6}$, $a_{2,6}^{2,4}$, $b_{2,6}^{2,4}$, $a_{5,6}^{1,6}$, $b_{1,6}^{5,6}$, $a_{5,8}^{5,7}$, $b_{5,8}^{5,7}$ und $b_{8,9}$ vordefinierte bis auf 5%, vorzugsweise bis auf 3 % konstante reelle Zahlen sind, ganz gleich, welche Größe die Artikel haben.

4. Serie von Unterwassersehartikeln nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** $a_{1,5}^{1,6} = 0.8745$, und/oder $a_{2,6}^{2,4} = 0.2450$, und/oder $b_{2,6}^{2,4} = 4.2$, und/oder $a_{5,6}^{1,6} =$ 0.3088, und/oder $b_{1,6}^{5,6} = 15.7$, und/oder

$a_{5,8}^{5,7} = 0.3874$, und/oder $b_{5,8}^{5,7} = 15.3$, und/oder $b_{8,9} = 10$, ganz gleich, welche Größe die Artikel haben, wobei diese Werte bis auf 5 %, vorzugsweise bis auf 3 % festgelegt sind.

5. Serie von Unterwassersehartikeln nach Anspruch 1, wobei die Artikel Schwimmasken sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** unabhängig von der Größe der Artikel das Verhältnis zwischen $PP_{2,4}$ und $PP_{1,3}$ bis auf 5 %, vorzugsweise bis auf 3 % gleich 2.6860 ist, und/oder das Verhältnis zwischen einerseits $PP_{2,4}$ minus die bis auf 5 %, vorzugsweise bis auf 3 % festgelegte Konstante 44.0, und andererseits $PP_{1,2}$ bis auf 5 %, vorzugsweise bis auf 3 % gleich 1.3723 ist.

6. Serie von Unterwassersehartikeln nach einem der Ansprüche 1 und 5, wobei die Artikel Schwimmasken mit einer Symmetrieachse (A) zwischen dem rechten Sehelement (1) und dem linken Sehelement (3) sind, wobei der rechte und der linke Kontaktbereich (2, 4) auf beiden Seiten der Symmetrieachse (A) in einem mittleren Kontaktbereich (12) zusammentreffen, wobei das rechte und das linke Sehelement (1, 3) durch einen Steg (9) verbunden sind, wobei die Artikel ferner die folgenden kennzeichnenden Punkte aufweisen:

- P_5: Punkt am Schnittpunkt des oberen Abschnitts der Außenkante (6) des linken Kontaktbereichs (4) mit der durch den Punkt P_1 und zur Strecke $[P_2; P_4]$ senkrecht verlaufenden Achse,
- P_6: Punkt am Schnittpunkt des oberen Abschnitts der Außenkante (8) des rechten Kontaktbereichs (2) mit der durch den Punkt P_3 und zur Strecke $[P_2; P_4]$ senkrecht verlaufenden Achse,
- P_7: Punkt am Schnittpunkt der Symmetrieachse (A) mit der unteren Außenkante (13) des mittleren Kontaktbereichs (12),
- P_8: Punkt in der Mitte der unteren Kante (11) des Stegs (9), projiziert auf den mittleren Kontaktbereich (12),
- P_9: Punkt in der Mitte der oberen Kante (10) des Stegs (9), projiziert auf den mittleren Kontaktbereich (12),
- P_{10}: Punkt am Schnittpunkt der Symmetrieachse (A) mit der oberen Außenkante (14) des mittleren Kontaktbereichs (12),

wobei die Serie **dadurch gekennzeichnet ist, daß** unabhängig von der Größe der Artikel:

$PP_{2,5} = a_{2,5}^{2,4} \times PP_{2,4}$, und/oder $PP_{6,9} = a_{6,9}^{1,5} \times PP_{1,5}$,

und/oder $PP_{1,7} = a_{1,7}^{1,5} \times PP_{1,5}$, und/oder $PP_{8,9} = a_{8,9}^{2,4} \times PP_{2,4} + b_{8,9}^{2,4}$,

und/oder $PP_{7,8} = a_{7,8}^{2,4} \times PP_{2,4} + b_{7,8}^{2,4}$, und/oder $PP_{5,8} = a_{5,8}^{1,5} \times PP_{1,5} + b_{5,8}^{1,5}$,

und/oder $PP_{1,8} = a_{1,8}^{1,5} \times PP_{1,5} + b_{1,8}^{1,5}$, und/oder $PP_{9,10} = a_{9,10}^{1,5} \times PP_{1,5} + b_{9,10}^{1,5}$,

wobei $PP_{i,j}$ - unabhängig davon, was i und j sind - der Abstand zwischen P_i und P_j ist, und $a_{2,5}^{2,4}$, $a_{6,9}^{1,5}$, $a_{1,7}^{1,5}$, $a_{8,9}^{2,4}$, $b_{8,9}^{2,4}$, $a_{7,8}^{2,4}$, $b_{7,8}^{2,4}$ $a_{5,8}^{1,5}$, $b_{5,8}^{1,5}$, $a_{1,8}^{1,5}$, $b_{1,8}^{1,5}$, $a_{9,10}^{1,5}$ und $b_{9,10}^{1,5}$ vordefinierte, bis auf 5 %, vorzugsweise bis auf 3 % konstante reelle Zahlen sind, ganz gleich, welche Größe die Artikel haben.

7. Serie von Unterwassersehartikeln nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** $a_{2,5}^{2,4} = 0.4365$, und/oder $a_{6,9}^{1,5} = 0.4938$, und/oder $a_{1,7}^{1,5} = 0.5777$, und/oder $a_{8,9}^{2,4} = 0.2000$, und/oder $b_{8,9}^{2,4} = -10$, und/oder $a_{7,8}^{2,4} = 0.1333$, und/oder $b_{7,8}^{2,4} = 5.9$, und/oder $a_{5,8}^{1,5} = 0.3792$, und/oder $b_{5,8}^{1,5} = 16.5$, und/oder $a_{1,8}^{1,5} = 0.7050$, und/oder $b_{1,8}^{1,5} = -1$, und/oder $a_{9,10}^{1,5} = 0.4073$, und/oder $b_{9,10}^{1,5} = -8.2$, ganz gleich, welche Größe die Artikel haben,
wobei diese Werte bis auf 5 %, vorzugsweise bis auf 3 % festgelegt sind.

8. Serie von Unterwassersehartikeln nach Anspruch 1, wobei die Artikel Tauchmasken sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** - unabhängig von der Größe der Artikel - das Verhältnis zwischen $PP_{2,4}$ und $PP_{1,3}$ bis auf 5 %, vorzugsweise

bis auf 3 % gleich 1.7562 ist, und/oder das Verhältnis zwischen $PP_{2,4}$ und $PP_{1,2}$ bis auf 5 %, vorzugsweise bis auf 3 % gleich 1.6861 ist.

9. Serie von Unterwassersehartikeln nach einem der Ansprüche 1 und 8, wobei die Artikel Tauchmasken mit einer Symmetrieachse (A) zwischen dem rechten Sehelement (1) und dem linken Sehelement (3) sind, wobei der rechte und der linke Kontaktbereich (2, 4) auf beiden Seiten der Symmetrieachse (A) in einem mittleren Kontaktbereich (12) zusammentreffen, wobei der mittlere Kontaktbereich (12) eine Einbuchtung für die Nase (15) aufweist, wobei die Artikel ferner die folgenden kennzeichnenden Punkte aufweisen:

- P_9: Punkt am Schnittpunkt der Symmetrieachse (A) mit dem Scheitel der Kontur der Einbuchtung für die Nase (15),
- P_5: Punkt, der sich auf der linken Seite der Kontur der Einbuchtung für die Nase (15), in 4 cm Entfernung von Punkt P_9 befindet,
- P_6: Punkt am Schnittpunkt des oberen Abschnitts der Außenkante (6) des linken Kontaktbereichs (4) mit der durch den Punkt P_1 und zur Strecke $[P_2; P_4]$ senkrecht verlaufenden Achse,
- P_7 Punkt, der sich auf der rechten Seite der Kontur der Einbuchtung für die Nase (15), in 4 cm Entfernung von Punkt P_9 befindet,
- P_8: tiefster Punkt der Einbuchtung für die Nase (15),
- P_{10}: Punkt am Schnittpunkt der Symmetrieachse (A) mit der Innenkante (16) des oberen Teils des mittleren Kontaktbereichs (12),
- P_{11}: Punkt am Schnittpunkt der Symmetrieachse (A) mit der Außenkante (17) des oberen Teils des mittleren Kontaktbereichs (12),
- P_{12}: Punkt am Schnittpunkt der Symmetrieachse (A) mit der Außenkante (18) des unteren Teils des mittleren Kontaktbereichs (12),
- P_{13}: Punkt am Schnittpunkt der Symmetrieachse (A) mit der Innenkante (19) des unteren Teils des mittleren Kontaktbereichs (12),

wobei die Serie **dadurch gekennzeichnet ist, daß** unabhängig von der Größe der Artikel:

$PP_{2,9} = a_{2,9}^{2,4} \times PP_{2,4}$, und/oder $PP_{1,13} = a_{1,13}^{5,7} \times PP_{5,7}$,

und/oder $PP_{5,9} = b_{5,9}$, und/oder $PP_{8,9} = a_{8,9}^{1,6} \times PP_{1,6}$,

und/oder $PP_{9,13} = a_{9,13}^{1,6} \times PP_{1,6}$,

und/oder $PP_{8,13} = a_{8,13}^{1,6} \times PP_{1,6} + a_{8,13}^{2,4} \times PP_{2,4} + a_{8,13}^{5,7} \times PP_{5,7} + b_{8,13}$,

und/oder $PP_{12,13} = a_{12,13}^{1,6} \times PP_{1,6} + a_{12,13}^{2,4} \times PP_{2,4} + a_{12,13}^{5,7} \times PP_{5,7} + b_{12,13}$,

und/oder $PP_{9,12} = a_{9,12}^{1,6} \times PP_{1,6} + b_{9,12}^{1,6}$, und/oder $PP_{1,9} = a_{1,9}^{1,6} \times PP_{1,6} + b_{1,9}^{1,6}$, und/oder

$PP_{6,9} = a_{6,9}^{2,4} \times PP_{2,4} + b_{6,9}^{2,4}$, und/oder $PP_{11,13} = a_{11,13}^{1,6} \times PP_{1,6} + b_{11,13}^{1,6}$, und/oder

$PP_{10,13} = a_{10,13}^{1,6} \times PP_{1,6} + b_{10,13}^{1,6}$,

wobei $PP_{i,j}$ - unabhängig davon, was i und j sind - der Abstand zwischen P_i und P_j ist, und $a_{2,9}^{2,4}$, $a_{1,13}^{5,7}$, $b_{5,9}$, $a_{8,9}^{1,6}$, $a_{9,13}^{1,6}$, $a_{8,13}^{1,6}$, $a_{8,13}^{2,4}$, $a_{8,13}^{5,7}$, $b_{8,13}$, $a_{12,13}^{1,6}$, $a_{12,13}^{2,4}$, $a_{12,13}^{5,7}$, $b_{12,13}$, $a_{9,12}^{1,6}$, $b_{9,12}^{1,6}$, $a_{1,9}^{1,6}$, $b_{1,9}^{1,6}$, $a_{6,9}^{2,4}$, $b_{6,9}^{2,4}$, $a_{11,13}^{1,6}$, $b_{11,13}^{1,6}$, $a_{10,13}^{1,6}$ und $b_{10,13}^{1,6}$ vordefinierte, bis auf 5%, vorzugsweise bis auf 3 % konstante reelle Zahlen sind, ganz gleich, welche Größe die Artikel haben.

10. Serie von Unterwassersehartikeln nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** $a_{2,9}^{2,7} = 0.6926$, und/oder $a_{1,13}^{5,7} = 1.2085$, und/oder $b_{5,9} = 40$, und/oder $a_{8,9}^{1,6} = 0.5690$, und/oder $a_{9,13}^{1,6} = 0.5534$, und/oder $a_{8,13}^{1,6} = 0.1770$, und/oder $a_{8,13}^{2,4} = 0.2005$, und/oder $a_{8,13}^{5,7} = -0.3168$, und/oder $b_{8,13} = 4.6$, und/oder $a_{12,13}^{1,6} = 0.0487$, und/oder $a_{12,13}^{2,4} = 0.0552$, und/oder $a_{12,13}^{5,7} = -0.0872$, und/oder $b_{12,13} = -1.3$, und/oder $a_{9,12}^{1,6} = 0.5796$, und/oder $b_{9,12}^{1,6} = 4.4$, und/oder $a_{1,9}^{1,6} = 0.5480$, und/oder $b_{1,9}^{1,6} = 24.6$, und/oder $a_{6,9}^{2,4} = 0.4813$, und/oder $b_{6,9}^{2,4} = -1.5$, und/oder $a_{11,13}^{1,6} = 0.8781$, und/oder $b_{11,13}^{1,6} = 6.4$, und/oder $a_{10,13}^{1,6} = 0.7316$, und/oder $b_{10,13}^{1,6} = 10.3$, ganz gleich, welche Größe die Artikel haben, wobei diese Werte bis auf 5 %, vorzugsweise bis auf 3 % festgelegt sind.

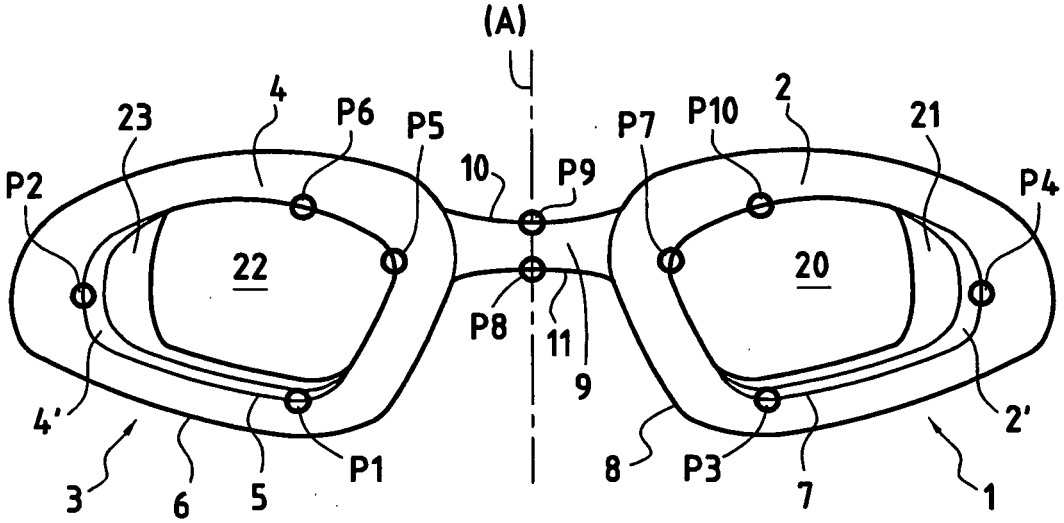


FIG.1

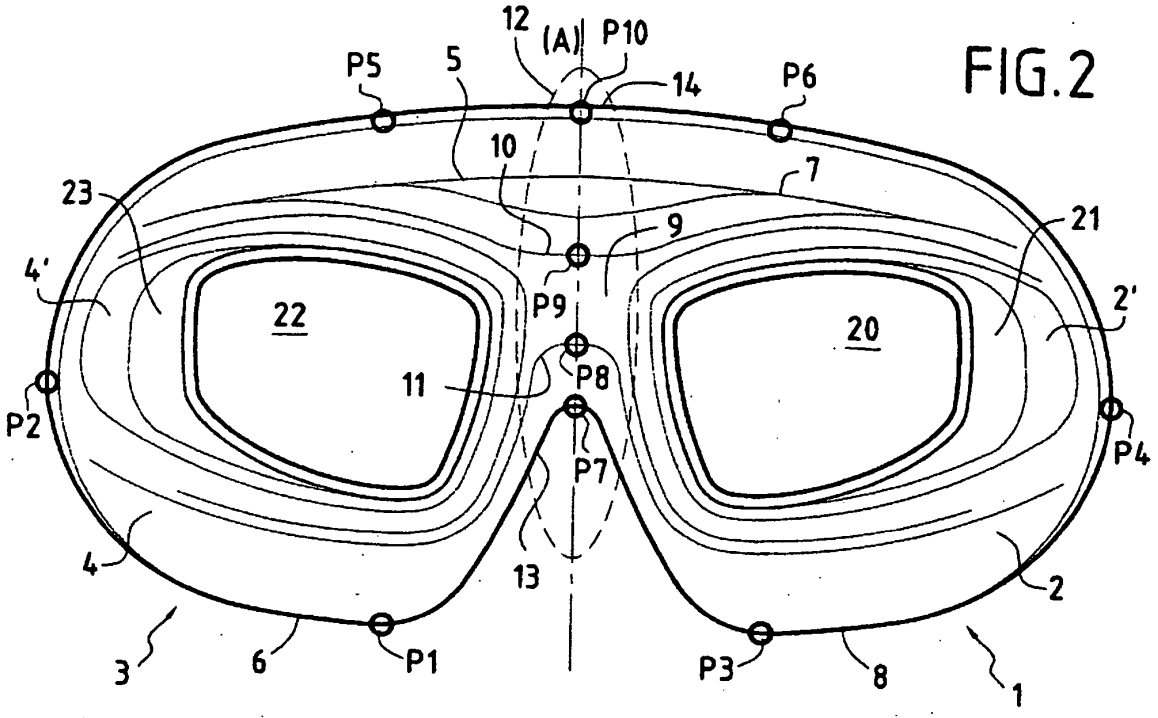

12
(A)
P10
P5
5
14
P6
10
7
23
9
21
4'
P9
2'
22
20
11
P8
P2
P4
P7
13
4
2
3
6
P1
P3
8
1

FIG.2

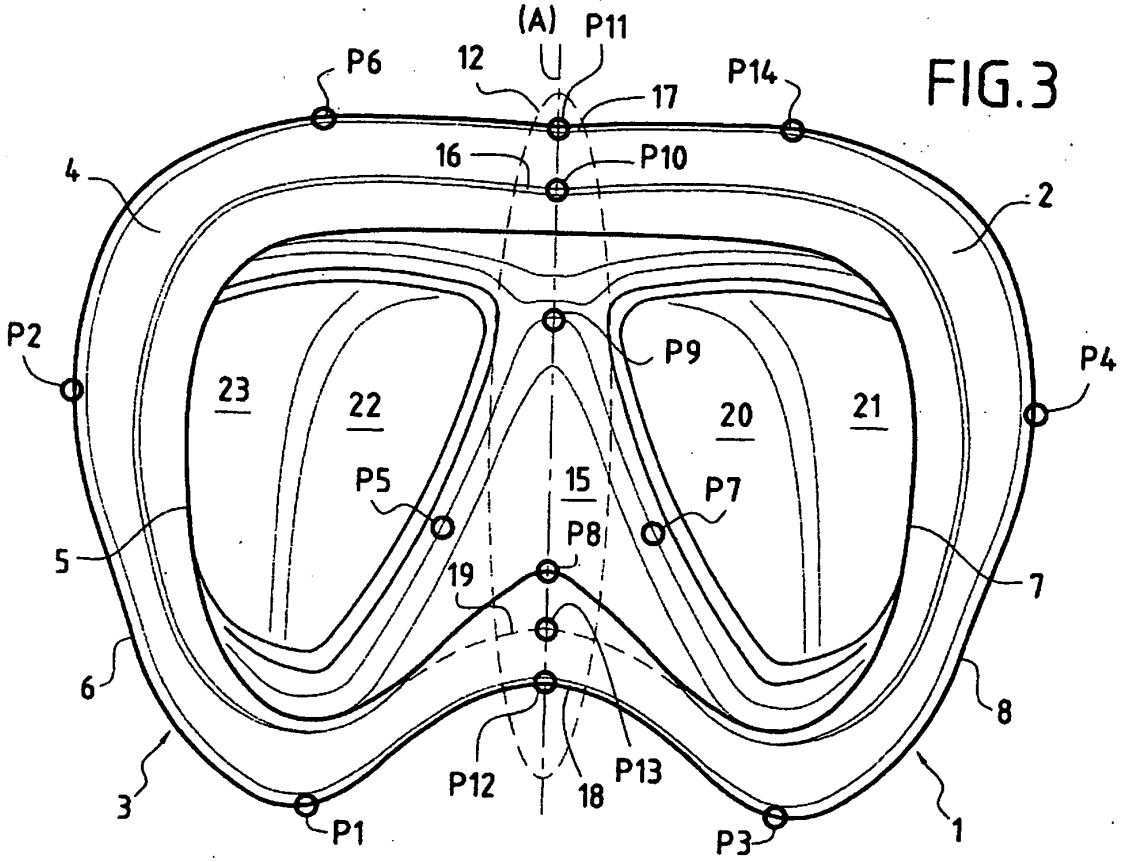

(A)
P11
P6
12
P14
17
16
P10
4
2
P2
P9
P4
23
22
20
21
P5
15
P7
P8
5
19
7
6
8
3
P12
18
P13
P1
P3
1

FIG.3

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

- WO 2007017592 A1 **[0009]**