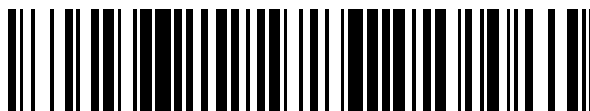


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 751 065**

51 Int. Cl.:

B63C 11/20 (2006.01)

B63C 11/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.01.2018** **E 18152688 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.09.2019** **EP 3421348**

54 Título: **Máscara para buceo de superficie**

30 Prioridad:

30.06.2017 IT 201700073604

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

30.03.2020

73 Titular/es:

CRESSI-SUB S.P.A. (100.0%)
501, via Adamoli
16165 Genova, IT

72 Inventor/es:

GODOY, CARLOS ALBERTO

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 751 065 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Máscara para buceo de superficie

5 La presente invención se refiere a una máscara para el buceo de superficie.

Una máscara para buceo de superficie del tipo conocido posee un bastidor rígido, un visor transparente, una máscara de cara blanda aplicable de forma hermética a la cara, un tubo de respiración con un obturador flotante, y una tira que tiene que aplicarse alrededor de la cabeza para mantener la máscara en posición.

10 En un determinado tipo de máscaras para buceo de superficie que ahora son difusas en el mercado, el visor se ha configurado de forma de aplicarse en todo el óvalo de la cara y para este fin posee internamente una membrana que delimita una cámara superior de visión, formada para contener los ojos, y una cámara inferior de respiración, formada para contener la nariz y la boca.

15 En este tipo de máscaras es inevitable que el aire húmedo, especialmente el producido por la respiración, puede causar el empañamiento del visor, reduciendo la capacidad visual del buceador. Se han realizado distintos intentos para reducir el inconveniente del empañamiento del visor. CN204173146U revela una máscara de este tipo en que la membrana se ha equipado con por lo menos una válvula de retención, que permite el paso de aire desde la cámara superior a la cámara inferior, cuando la diferencia de presión alcanza un valor predeterminado. El tubo de respiración incluye tres conductos paralelos: el central, el interno, uno que pone el ambiente externo (aire) en comunicación con la cámara superior. Desde la cámara superior el aire puede pasar a la cámara inferior a través de la antedicha válvula de retención, que es abierta por la depresión creada por la respiración del usuario. Los otros dos conductos del tubo de respiración se han conectado a los dos conductos de salida que salen de la cámara inferior.

20 Cuando se genera una sobrepresión en la cámara inferior de la máscara por la respiración del usuario, el aire exhalado es conducido a los conductos de salida que salen hacia la extremidad superior del tubo de respiración. La extremidad del tubo de respiración termina con una cámara de paso que está en comunicación con el aire externo cuando el obturador flotante alcanza la posición de apertura. La cámara de paso comunica con los tres antedichos tubos, uno interno, para la inhalación, y dos simétricos de salida, para la exhalación a través de las válvulas de retención. Por lo tanto, cuando el usuario inhala, la depresión que ha creado tiene que superar la resistencia de dos válvulas de retención posicionadas en serie: la válvula de retención entre la cámara de paso y el conducto descendiente posicionado en el tubo de respiración y la válvula de retención de paso entre la cámara superior y la cámara inferior. Cuando el usuario exhala, la presión creada por el usuario tiene que superar la resistencia de la válvula de retención entre el conducto de salida del tubo de respiración y la cámara de paso. El aire que cruza la cámara superior durante la fase de inhalación actúa como un lavado, es decir renueva el aire presente en la cámara superior para reducir cualquier empañamiento creado por el estancamiento del aire respirado en el interior de la cámara superior.

35 40 Otras máscaras de este tipo se describen, por ejemplo, en US2016/0297505A1, CN204548450U y en WO 2015/170013.

Todos estos tipos de máscaras tienen en común el hecho de que incluyen por lo menos una válvula de retención en el circuito de respiración.

45 De hecho, para prevenir el empañamiento del visor, el flujo de aire inhalado entra primero en la cámara del visor y luego, a través de una válvula de retención, pasa a la cámara de respiración, de donde sucesivamente es expulsado.

50 Por lo tanto, el circuito de respiración incluye en serie la cámara superior y la cámara inferior y la previsión de una o varias válvulas de retención, previstas en la membrana de separación entre la cámara superior y la cámara inferior y a veces también en la cámara de paso en correspondencia de la extremidad del tubo de respiración, y sustancialmente aumenta el esfuerzo de inhalación y de exhalación.

55 La tarea técnica de la presente invención por lo tanto es realizar una máscara para buceo de superficie que prevenga el empañamiento del visor sin aumentar el esfuerzo de respiración.

60 La tarea técnica, además de estos y otros objetivos, se consigue según la presente invención suministrando una máscara para buceo de superficie que incluye un bastidor rígido, un visor transparente, una máscara de cara blanda aplicable de forma estanca a la cara del usuario y teniendo una membrana que delimita una cámara superior de visión formada para contener los ojos del usuario y una cámara de respiración inferior formada para contener la nariz y la boca del usuario, y un circuito de respiración conectado a dicha cámara inferior, caracterizado por el hecho de que incluye un circuito de ventilación de dicha cámara superior independiente y separada de dicho circuito de respiración.

El circuito de respiración incluye un primer conducto de conexión para conectar dicha cámara inferior al ambiente atmosférico externo a la máscara, y dicho circuito de ventilación incluye un segundo conducto de conexión para conectar dicha cámara superior al ambiente atmosférico externo a la máscara.

5 Dicho primer conducto y dicho segundo conducto se han equipado con medios de obturador flotante.

Ventajosamente, a lo largo de su longitud completa, dicho primer conducto tiene una sección de paso libre, cuando dichos medios de obturador se encuentran en la posición abierta, estableciendo de esta forma una conexión de aire directa desde dicha cámara inferior con el ambiente atmosférico externo a la máscara.

10 Ventajosamente, a lo largo de su longitud completa, dicho primer conducto además tiene un sección de paso libre, cuando dichos medios de obturador se encuentran en la posición abierta, estableciendo de esta forma una conexión de aire directa desde dicha cámara superior con el ambiente atmosférico externo a la máscara.

15 De forma diferente de las soluciones técnicas incluidas en el estado del arte, la máscara según la invención previene el empañamiento del visor sin aumentar el esfuerzo realizado para respirar, ya que no se prevé ninguna válvula de retención que tiene que abrirse para la conexión con el ambiente atmosférico externo, ya que la conexión de la cámara inferior con el ambiente atmosférico externo es directa cuando los medios de obturador flotante se encuentran en la posición abierta.

20 El proceso de ventilación también es efectivo, no implicando la apertura de una válvula de retención, ya que la conexión de la cámara superior con el ambiente atmosférico externo también es directa cuando los medios de obturador flotante se encuentran en la posición abierta.

25 Por lo tanto, se previene el empañamiento del visor sin crear un circuito de aire que atraviesa la cámara superior y la cámara inferior en serie. Por lo tanto, se ha visto de forma inesperada que es suficiente posicionar la cámara superior en comunicación libre con el ambiente atmosférico externo a la máscara para prevenir el empañamiento del visor.

30 Por otra parte, cuando durante el buceo de superficie la cabeza del usuario se sumerge provisionalmente, los medios de obturador flotante en la posición cerrada previenen que el agua entre en la cámara de visión y en la cámara de respiración. Ulteriores características y ventajas se volverán más claras a partir de la siguiente descripción detallada de una forma de realización de la máscara para buceo de superficie según la invención, ilustrada por medio del ejemplo no limitante en las figuras de acompañamiento, en que:

35 la figura 1 muestra una vista en despiece de la máscara;

la figura 2 muestra una vista en perspectiva frontal de la máscara;

40 la figura 3 muestra una vista en elevación lateral de la máscara;

la figura 4 muestra una vista frontal de la máscara; y

45 la figura 5 muestra una vista frontal en sección parcial de la máscara; y

la figura 6 muestra una sección transversal del conducto de respiración, tomada a lo largo de la línea 6-6 de la figura;

50 la figura 7 muestra la máscara de cara de la máscara.

Con referencia a las figuras, se muestra una máscara de buceo 1, que comprende un bastidor rígido 2, un visor transparente 3, una máscara de cara blanda 4 aplicable de forma estanca a la cara del usuario, y un circuito de respiración 5.

55 La máscara de cara 4 posee una banda cerrada en forma de anillo 6 adaptable al óvalo de la cara del usuario y una membrana 7, formada en particular con una forma en V volcada, que con la banda 6 y el visor 3 delimita una cámara de visión superior 8, formada para contener los ojos del usuario, y una cámara de respiración inferior 9, formada para contener la nariz y la boca del usuario.

60 El circuito de respiración 5 se ha conectado a la cámara inferior 9.

La máscara 1 también posee un circuito de ventilación 10 para ventilar la cámara superior 8, independiente y separada del circuito de respiración 5.

- El circuito de respiración 5 comprende un primer conducto de conexión 11 para conectar la cámara inferior 9 al ambiente atmosférico externo a la máscara 1.
- 5 El circuito de ventilación 10 comprende a su vez un segundo conducto de conexión 12 para conectar la cámara superior 8 al ambiente atmosférico externo a la máscara 1.
- El primer conducto 11 y el segundo conducto 12 se han equipado con medios de obturador flotantes, por ejemplo del tipo indicado en la figura con 13a, 13b.
- 10 Ventajosamente, a lo largo de su longitud completa el primer conducto 11 tiene una sección de paso libre 14, cuando los medios de obturador 13a, 13b se encuentran en la posición abierta, estableciendo de esta forma una conexión de aire directa de la cámara inferior 9 con el ambiente atmosférico externo a la máscara 1.
- 15 Ventajosamente, a lo largo de su longitud completa el segundo conducto 12 también tiene una sección de paso libre 15, cuando dichos medios de obturador 13a, 13b se encuentran en la posición abierta, estableciendo de esta forma una conexión de aire directa de dicha cámara superior 8 con el ambiente atmosférico externo a la máscara 1.
- 20 El segundo conducto 12 incluye una parte proximal 12a que lleva a la cámara superior 8, y una parte distal 12 desde la cámara superior 12.
- La parte proximal 12a del segundo conducto 12 está constituida como una pieza única con el visor 3, mientras que la parte distal 12b del segundo conducto 12 se ha enganchado de forma removible a la parte proximal 12a del segundo conducto 12 y soporta los medios de obturador 13a, 13b.
- 25 El primer conducto 11 también incluye una parte proximal 11a que lleva a la cámara inferior 9, y una parte distal 11b desde la cámara inferior 11.
- 30 La parte proximal 11a del primer conducto 11 incluye las ranuras opuestas 16, 17 del visor 3 y la máscara de cara 4, mientras que la parte distal 11b del primer conducto 11 se ha enganchado de forma removible a la parte proximal 11a del primer conducto 11 y soporta los medios de obturador 13a, 13b.
- En el caso ilustrado el primer conducto 11 y el segundo conducto 12 se han posicionado lateralmente con respecto a un eje central de simetría del visor 3 y se han yuxtapuesto.
- 35 En concreto, la parte distal 11b del primer conducto 11 y la parte distal 12b del segundo conducto 12 se han yuxtapuesto y comparten los medios de obturador que constituyen un único obturador 13a, operando tanto en el primer conducto 11 como en el segundo conducto 12, y un único flotador 13b para activar el obturador 13a.
- 40 En una variante de la invención no mostrada, el primer conducto 11 y el segundo conducto se encuentran en una posición remota el uno con respecto al otro y en ese caso los medios de obturador comprenden un obturador y un flotador dedicados al primer conducto 11 y un obturador y un flotador dedicados al segundo conducto 12.
- Las posiciones del primer conducto 11 y del segundo conducto 12 pueden variar, por ejemplo, el primer conducto 11 y el segundo conducto 12 pueden posicionarse en correspondencia de un eje central de simetría del visor 3 o lateralmente, pero en el lado opuesto con respecto a un eje central de simetría del visor 3.
- 45 El visor 3 posee en detalle una pared frontal 18 y una pared lateral 19 que se extiende periméricamente y en correspondencia de la parte trasera de la pared frontal 18.
- 50 La pared frontal 18 posee una porción plana 18a que, en cooperación con la banda 6 y la membrana 7 delimita la cámara superior 8, y una porción 18b, cóncava en el lado delante de la cara del usuario durante el uso que, todavía en cooperación con la banda 6 y la membrana 7, delimita la cámara inferior 9.
- La porción proximal 12a del segundo conducto 12 en particular está completamente externa al visor 3 y lleva a un orificio pasante 21 en la pared lateral 19 del visor 3, que se abre en la cámara superior 8.
- 55 La porción proximal 11a del primero conducto 11 tiene un tramo 22 interno al visor 3 definido por las ranuras 16, 17 y un tramo 23 externo al visor 3.
- 60 El tramo 22 interno al visor 3 que lleva a la cámara inferior 9 y el tramo 23 externo al visor 3 se han conectado a través de un orificio flexible 24 en la pared lateral 19 del visor 3.
- La ranura 17 en el visor 3 es delimitada por una partición 20 que se extiende en proximidad de la parte superior desde la porción plana 18a de la pared frontal 18.
- La partición 20 posee un cuerpo longitudinal de forma plana orientado ortogonalmente a la porción plana 18a.

- 5 La partición 20 se extiende con una primera parte 20a de la misma a lo largo de un tramo perimétrico de la porción plana 18a de la pared frontal 18 y con una segunda parte 20b de la misma detrás de la porción plana 18a de la pared frontal 18.
- 10 La primera parte 20a de la partición 20 delimita la ranura 17 en cooperación con el tramo de la pared lateral 19 que se encuentra en frente.
- 15 La segunda parte 20b de la partición 20, que coincide con la pared lateral 19 entre los orificios flotantes 21, 24, separa la porción proximal 12a del segundo conducto 12 desde el tramo 23 externo al visor 3 de la porción proximal 11a del primer conducto 11.
- 20 A lo largo del borde perimétrico externo de la pared lateral 19 del visor 3, se forma una ranura 25 para alojar un labio perimétrico 26 de la máscara de cara 4.
- 25 El labio perimétrico 26 de la máscara de cara 4 posee, en el lado opuesto a la pared lateral 19 del visor 3, una ranura perimétrica 28 para alojar el bastidor 2.
- 30 El bastidor 2 en concreto comprende un perfil de agarre 2a alojado en la ranura perimétrica 28 del labio perimétrico 26 de la máscara de cara 4, un acoplamiento de conexión 2b entre cada parte proximal 11a, 12a y la parte distal correspondiente 11b, 12b del primer conducto 11 y del segundo conducto 12, y de las uniones 2c para bandas elásticas (no mostradas) para retener la máscara 1 sobre la cara del usuario.
- 35 Para mejorar el confort, además se ha previsto un sistema para desaguar el agua que durante el uso de la máscara 1 puede penetrar en el visor 3, tanto en la cámara superior 8 como en la cámara inferior 9.
- 40 El sistema de desagüe del agua comprende una válvula de retención 29 en el visor 3 en la parte inferior de la cámara inferior 9 y una o varias válvulas de retención 30 en la membrana 7, por ejemplo dos válvulas de retención 30 posicionadas simétricamente en los lados opuestos de la membrana 7.
- 45 La válvula de retención 29 permite el desagüe del agua desde la cámara inferior 9 al ambiente atmosférico externo a la máscara 1, mientras que las válvulas 30 permiten el desagüe de agua desde la cámara superior 8 a la cámara inferior 9.
- 50 Las válvulas de retención 29, 30 comprenden un obturador de membrana que se dobla bajo la acción del peso del agua.
- 55 El funcionamiento de la máscara 1 es brevemente como sigue.
- 60 Durante la natación en superficie el obturador 13a queda abierto, de forma que el primer conducto 11 mantiene la cámara inferior 9 en comunicación directa con el ambiente atmosférico externo para permitir la respiración, que se realiza a través del primer conducto 11, tanto para la inhalación como para la exhalación. Además, cuando el obturador 13a queda abierto durante la natación en superficie, el segundo conducto 12 mantiene en comunicación directa la cámara superior 8 con el ambiente atmosférico externo para prevenir el empañamiento del visor 3, precisamente en el área situada delante de los ojos del usuario.
- 65 Cuando la cabeza del usuario se sumerge ocasionalmente, el obturador 13a empujado por el flotador 13b cierra el primer conducto 11 y el segundo conducto 12, previniendo de esta forma el acceso de agua en la cámara inferior 9 y en la cámara superior 8 del visor 3.
- 70 La máscara para buceo de superficie como se ha concebido en la presente es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, todas incluidas en el alcance del concepto de la invención, como se define en las reivindicaciones adjuntadas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Máscara (1) para buceo de superficie comprendiendo un bastidor rígido (2), un visor transparente (3), una máscara de cara blanda (4) aplicable de forma estanca a la cara del usuario y teniendo una membrana (7) que delimita una cámara de visión superior (8) siendo formada para contener los ojos del usuario y una cámara de respiración inferior (9), siendo formada para contener la nariz y la boca del usuario, y un circuito de respiración (5) conectado a dicha cámara de respiración inferior (9), un circuito de ventilación de dicha cámara de visión superior (8), dicho circuito de respiración (5) comprendiendo un primer conducto de conexión (11) para conectar dicha cámara de respiración inferior (9) al ambiente atmosférico externo a la máscara (1), dicho circuito de ventilación comprendiendo un segundo conducto de conexión (12) para conectar dicha cámara de visión superior (8) al ambiente atmosférico externo a la máscara (1), dichos primer conducto y segundo conducto (11, 12) siendo equipados con medios de obturador flotante (13a, 13b), caracterizados por el hecho de que dicho circuito de ventilación de dicha cámara superior (8) es dispuesto de forma independiente y separada de dicho circuito de respiración (5), de forma que durante la natación en superficie, cuando los medios de obturador flotante (13a, 13b) quedan abiertos, el primer conducto (11) mantiene la cámara de respiración inferior (9) en comunicación directa con el ambiente atmosférico externo para permitir la respiración, que se realiza a través del primer conducto (11), tanto para la inhalación como para la exhalación, y dicho segundo conducto (12) mantiene en comunicación directa la cámara de visión superior (8) con el ambiente atmosférico externo para prevenir el empañamiento del visor (3).
- 10
- 15
- 20
- 25 2. Máscara (1) para buceo de superficie según la reivindicación anterior, caracterizada por el hecho de que dicho primer conducto (11) posee una sección de paso que es libre a lo largo de toda su longitud cuando dichos medios de obturador (13a, 13b) se encuentran en la posición abierta, estableciendo por lo tanto una conexión de aire directa de dicha cámara inferior (9) con el ambiente atmosférico externo a la máscara.
- 30 3. Máscara (1) para buceo de superficie según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada por el hecho de que dicho segundo conducto (12) posee una sección de paso que es libre a lo largo de toda su longitud cuando dichos medios de obturador (13a, 13b) se encuentran en la posición abierta, estableciendo por lo tanto una conexión de aire directa de dicha cámara superior (8) con el ambiente atmosférico externo a la máscara (1).
- 35 4. Máscara (1) para buceo de superficie según la reivindicación 1, en que dicho segundo conducto (12) comprende una parte proximal (12a) que se abre en dicha cámara superior (8) y una parte distal (12b) desde dicha cámara superior (8), caracterizada por el hecho de que el visor comprende una primera parte de conducto para formar dicha parte proximal (12a) de dicho segundo conducto (12) de forma que dicha parte proximal (12a) de dicho segundo conducto (12) esté constituida por una pieza única con dicho visor (3), y dicha parte distal (12b) se enganche de forma removible con dicha parte proximal (12a) y soporte dichos medios de obturador (13).
- 40 5. Máscara (1) para buceo de superficie según la reivindicación 1, en que dicho primer conducto (11) comprende una parte proximal (11a) que se abre en dicha cámara inferior (9) y una parte distal (11b) desde dicha cámara inferior (9), caracterizada por el hecho de que dicha parte proximal (11a) de dicho primer conducto (11) comprende un tramo (22) interno al visor (3) definido por ranuras opuestas (16, 17), la primera (16) realizada en una pieza única con dicho visor (3) y la segunda (17) realizada en una pieza única con dicha máscara de cara (4), y dicha parte distal (11b) se ha enganchado de forma removible a dicha parte proximal (11a) y soporta dichos medios de obturador (13a, 13b).
- 45 6. Máscara (1) para buceo de superficie según la reivindicación anterior, en que dicho visor (3) posee una pared frontal (18) poseyendo una porción plana (18a) que delimita dicha cámara superior (8) y una porción cóncava hacia el interior (18b) que delimita dicha cámara inferior (9), y una pared lateral (19) que se extiende perimétricamente y en correspondencia de la parte trasera de dicha pared frontal (18), caracterizada por el hecho de que dicha ranura (17) en dicho visor (3) es delimitada por una partición (20) que se extiende desde dicha porción plana (18a).
- 50 7. Máscara (1) para buceo de superficie según la reivindicación anterior, caracterizada por el hecho de que dicha partición (20) se extiende a lo largo de un tramo perimétrico de dicha porción plana (18a).
- 55 8. Máscara (1) para buceo de superficie según una cualquiera de las reivindicaciones 6 y 7, caracterizada por el hecho de que dicha partición (20) se extiende externamente a dicho visor (3).
- 60 9. Máscara (1) para buceo de superficie según la reivindicación anterior, caracterizada por el hecho de que, externamente a dicho visor (3), dicha partición (20) define una pared de separación entre dicho primer conducto y dicho segundo conducto (11, 12).
10. Máscara (1) para buceo de superficie según la reivindicación 1, en que dicho visor (3) posee una pared frontal (18) poseyendo una porción plana (18a) que delimita dicha cámara superior (8), y una porción cóncava hacia el interior (18b) que delimita dicha cámara inferior (9), y una pared lateral (19) que se extiende perimétricamente y en correspondencia de la parte trasera de dicha pared frontal (18), caracterizada por el hecho de que dicha máscara

frontal (4) posee un labio perimétrico (26) y de que a lo largo del borde perimétrico externo de dicha pared lateral (19) se forma una ranura (25) para alojar dicho labio (26).

- 5 11. Máscara (1) para buceo de superficie según la reivindicación anterior, caracterizada por el hecho de que dicho labio (26) posee una ranura perimétrica (28) para alojar dicho bastidor (2).
12. Máscara (1) para buceo de superficie según la reivindicación anterior, caracterizada por el hecho de que dicho bastidor (2) comprende un perfil de agarre (2a) alojado en dicha ranura perimétrica de dicho labio (26).
- 10 13. Máscara (1) para buceo de superficie según la reivindicación anterior, caracterizada por el hecho de que dicho perfil de agarre (2a) comprende un acoplamiento de conexión (2b) entre dicha parte proximal (11a, 12a) y dicha parte distal (11b, 12b) de dichos primer conducto y segundo conducto (11, 12).
- 15 14. Máscara (1) para buceo de superficie según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que dichos primer conducto y segundo conducto (11, 12) se han yuxtapuesto.
15. Máscara (1) para buceo de superficie según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que dichos primer conducto y segundo conducto (11, 12) se han posicionado lateralmente con respecto a un eje central de simetría de dicho visor (3).
- 20 16. Máscara (1) para buceo de superficie según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que en correspondencia de dicha cámara inferior (9) dicho visor (3) posee por lo menos una válvula (29) para desaguar el agua de dicha cámara inferior (9) al exterior de dicha máscara (1).
- 25 17. Máscara (1) para buceo de superficie según la reivindicación anterior, caracterizada por el hecho de que dicha membrana (7) posee por lo menos una válvula (30) para desaguar el agua de dicha cámara superior (8) a dicha cámara inferior (9).

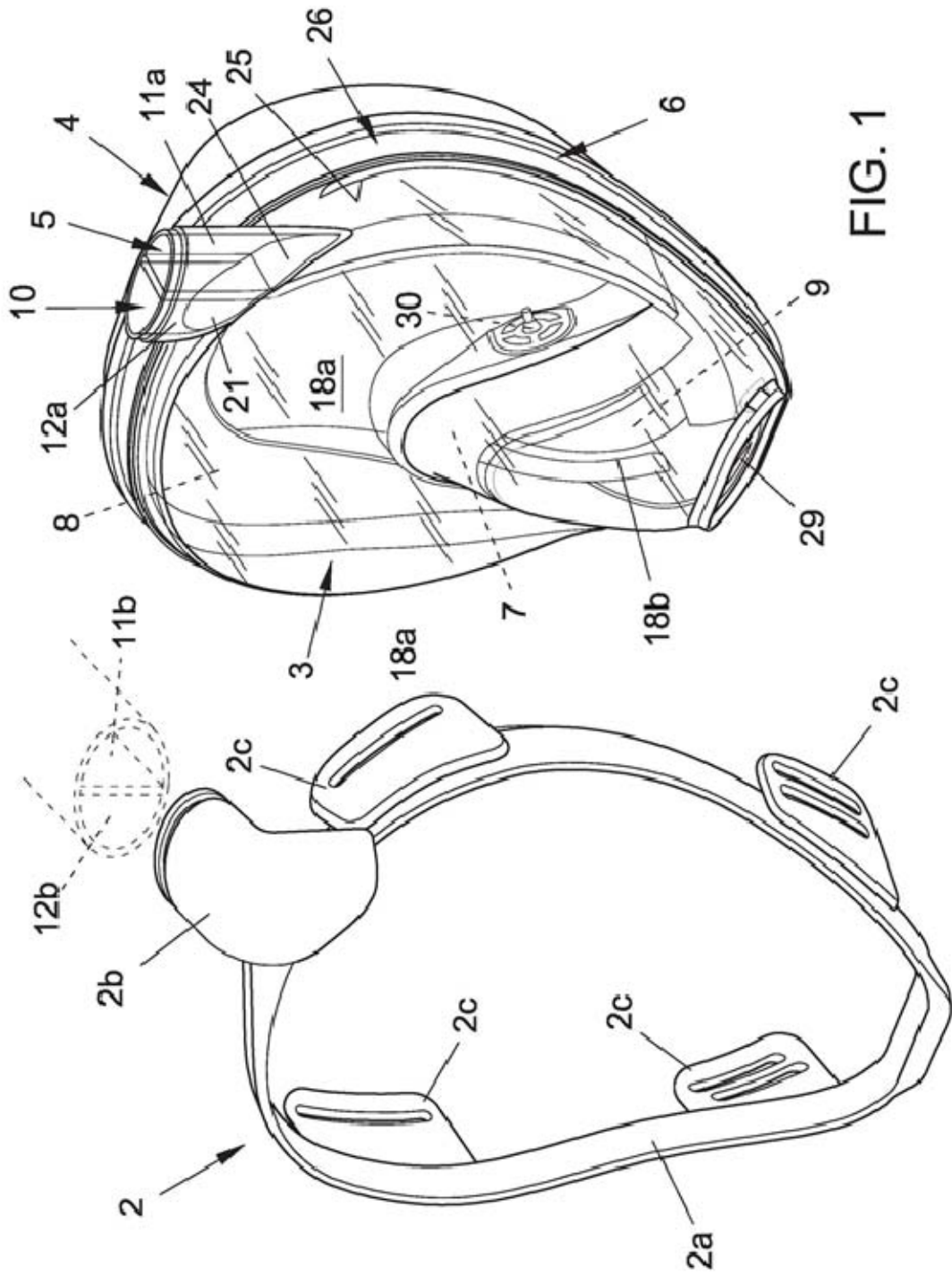


FIG. 1

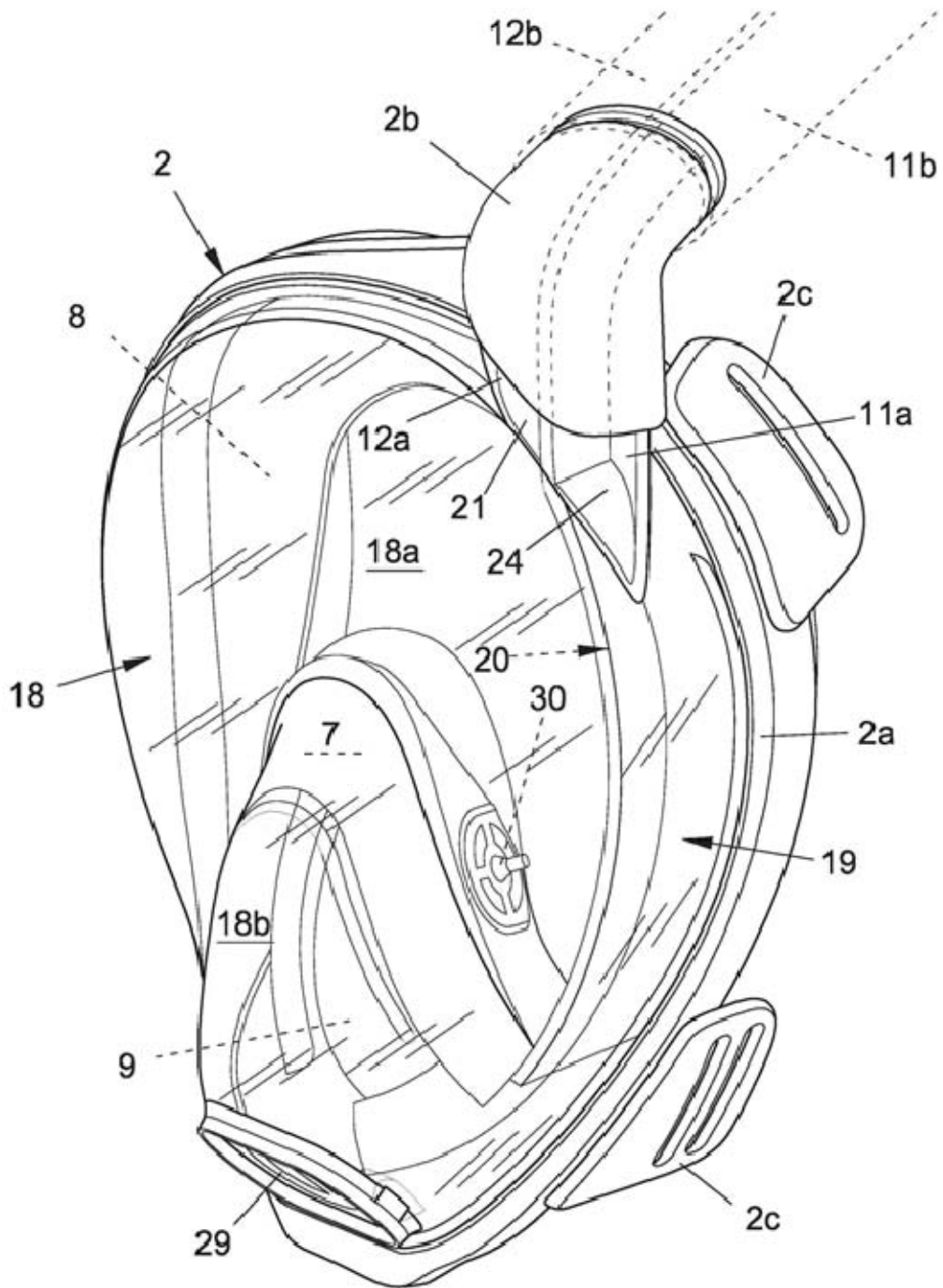
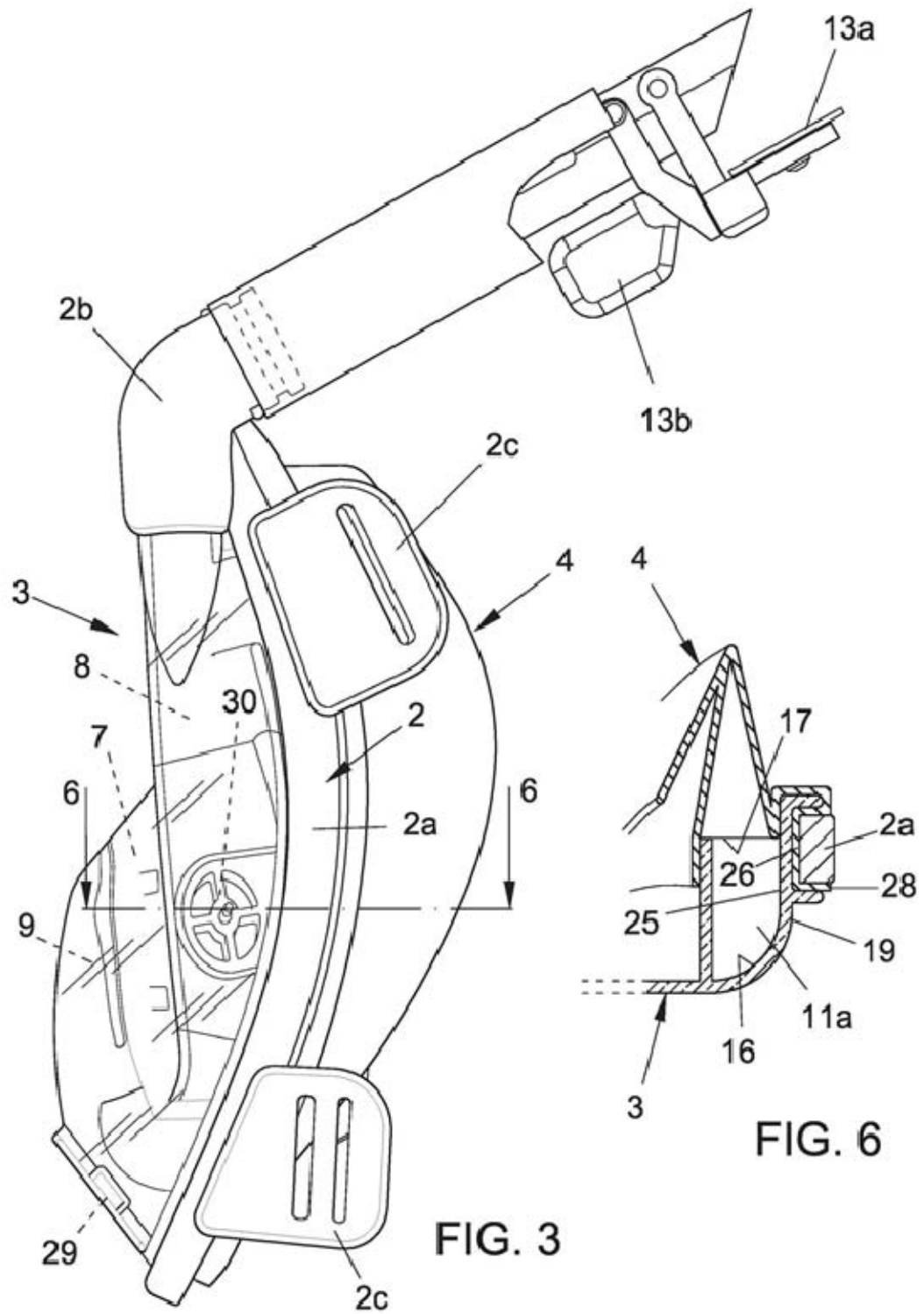
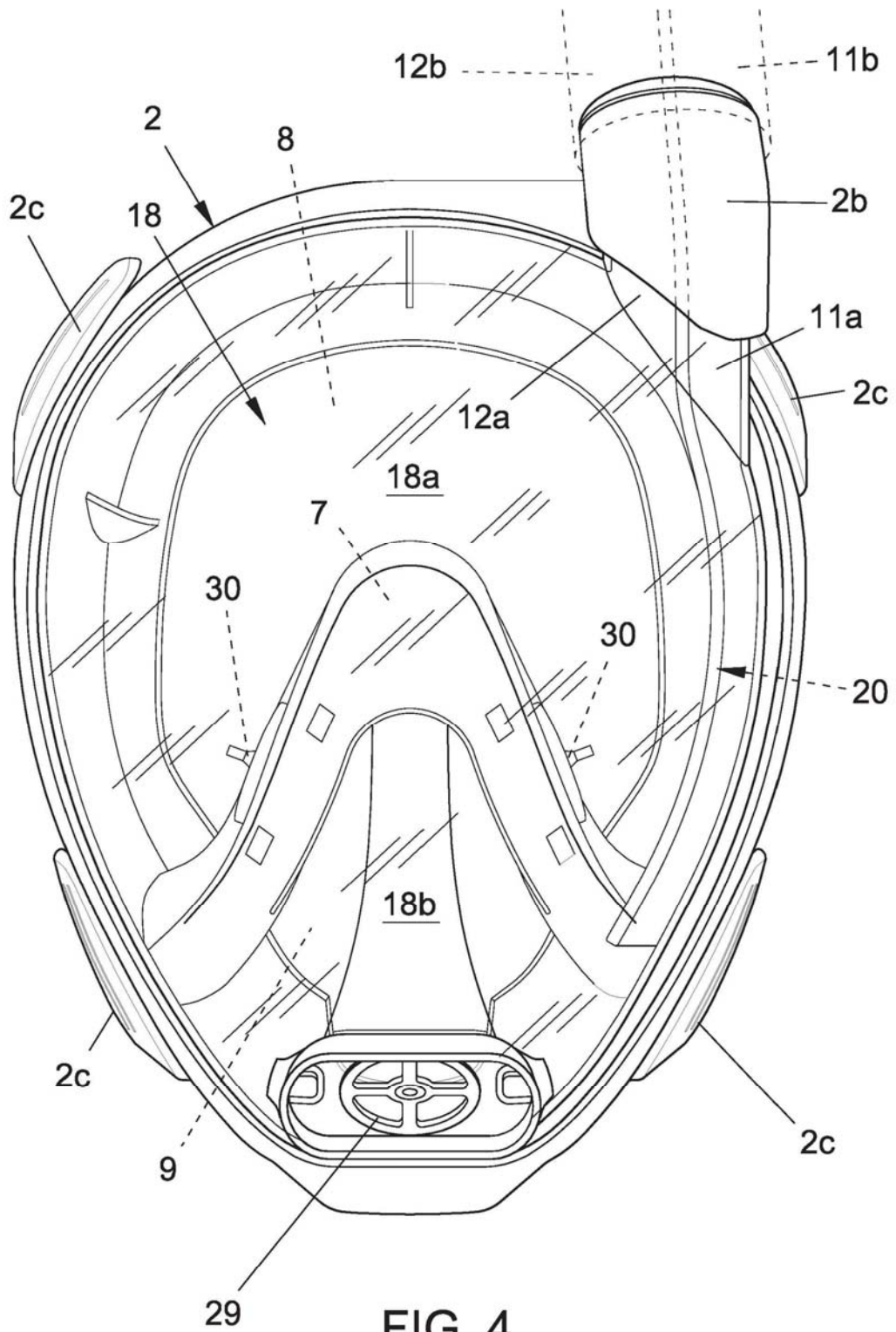


FIG. 2





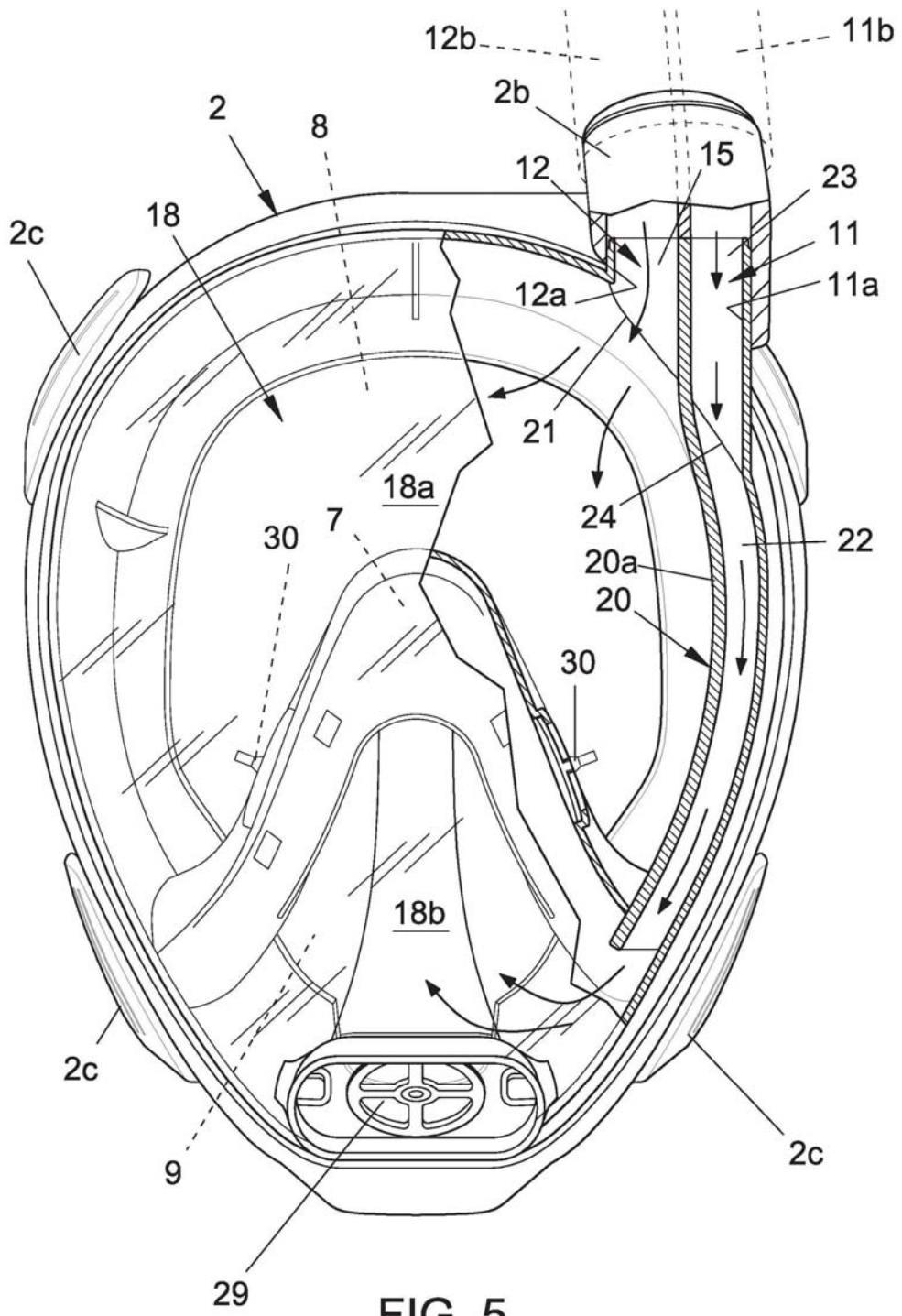


FIG. 5

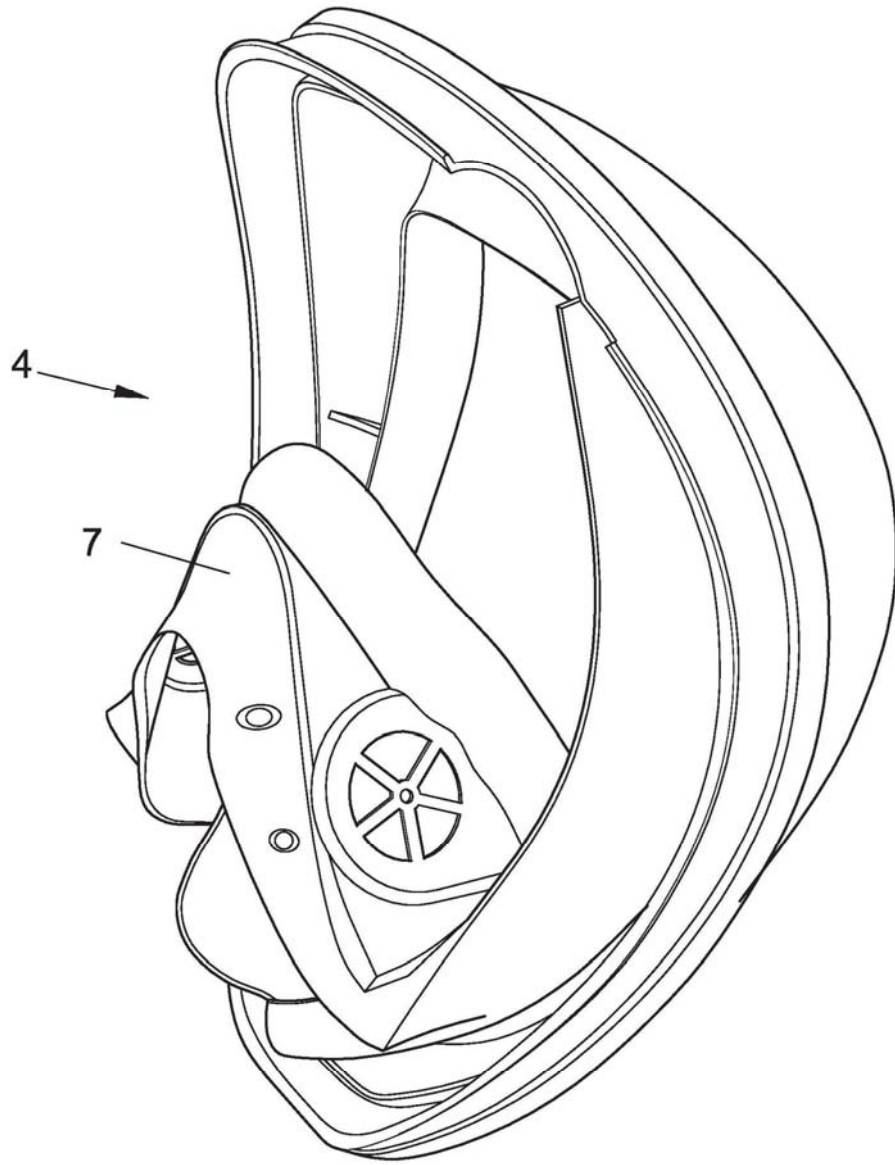


FIG. 7