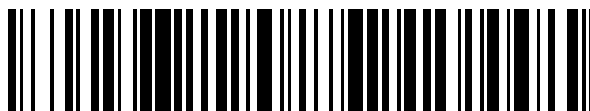


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 787 103**

51 Int. Cl.:

A42B 3/22 (2006.01)

A42B 3/28 (2006.01)

A62B 18/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.08.2016 PCT/GB2016/052550**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.03.2017 WO17032981**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.08.2016 E 16756752 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.03.2020 EP 3340826**

54 Título: **Kit de respirador de aire eléctrico**

30 Prioridad:

25.08.2015 GB 201515081

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

14.10.2020

73 Titular/es:

**JSP LIMITED (100.0%)
Worsham Mill, Minster Lovell. Witney
Oxfordshire OX29 0TA, GB**

72 Inventor/es:

**JOHNSTONE, CLIVE;
HARE, STEPHEN y
BROODRYK, ANDRE**

74 Agente/Representante:

SERRAT VIÑAS, Sara

ES 2 787 103 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

Kit de respirador de aire eléctrico

5 Esta invención se refiere de manera general a un kit de respirador de aire eléctrico para su uso en atmósferas que están contaminadas con humos con polvo, gases o vapores que pueden ser perjudiciales para la salud.

Se han propuesto y usado muchos tipos diferentes de aparatos de respirador en diversos campos durante muchos años. Tales aparatos pueden considerarse en dos categorías diferentes:

10

- sistemas montados en la cabeza; y

- sistemas montados en la cintura.

15

Los sistemas montados en la cabeza tienden a ser sistemas de respirador a medida, que tienen un casco que incorpora un visor y que soporta un módulo de accionamiento y de filtro, con o sin una fuente de alimentación. Tales sistemas tienden a ser pesados e incómodos de llevar puestos y, como resultado, hay un impuso constante por reducir el peso del conjunto global. En tales sistemas de respirador a medida conocidos, esto ha implicado habitualmente una reducción del grosor y/o la cobertura del casco, reduciendo por tanto su capacidad para protección y eliminando la capacidad de tales cascos de tener la certificación de seguridad reglamentaria requerida de cascos de seguridad normales.

20

Se ha propuesto una solución alternativa al problema de peso anteriormente mencionado, en forma de sistemas montados en la cintura, en los que el casco todavía está dotado de un visor integrado, pero el conjunto de respirador en sí mismo lo lleva puesto el usuario alrededor de su cintura, con un tubo o conducto que se extiende entre una abertura en el visor y el conjunto de respirador. Tales sistemas son complejos y la extensión de un tubo a lo largo del tronco del usuario puede restringir su movimiento. En ambos casos, y en uso, el operario debe usar la protección para la cabeza proporcionada por el propio sistema, en vez de poder usar el casco de seguridad que usa normalmente y con el que se encuentra más cómodo.

25

30

Un objetivo de aspectos de la presente invención es abordar al menos algunas de estas cuestiones, y proporcionar un conjunto de respirador de aire eléctrico que pueda equiparse de manera retirable en un casco de seguridad convencional, que tenga una certificación de seguridad reglamentaria completa, según y cuando surja la necesidad, y retirarse de nuevo cuando ya no se requiera el aparato.

35

El documento US5878742A da a conocer un sistema de suministro de aire que incluye unos medios para definir una cámara de aire cerca de la frente de un usuario, un deflector para distribuir el aire desde la cámara de aire hacia abajo sobre la boca, nariz y cara del usuario, y unos medios par afijar la cámara de aire a la frente del usuario, tal como un casco de seguridad, un visor de gorra o un par de gafas de seguridad. La visera del casco o visor define la porción superior de la cámara de aire, y un deflector define la porción inferior. El deflector tiene aberturas para distribuir el aire hacia abajo sobre la cara del usuario. En el caso de las gafas de seguridad, el deflector tiene una porción superior y una porción inferior que forman una cámara de aire entre las mismas debido a una forma ligeramente cóncava de las porciones de deflector. Una boquilla de entrada está conectada a la cámara de aire a través del deflector, las porciones de deflector o la visera, y un pequeño motor y conjunto de ventilador está conectado a la boquilla de entrada mediante un manguito flexible. En funcionamiento, el motor aspira aire a través de un elemento de filtro y distribuye el aire filtrado mediante el manguito a la cámara de aire. Entonces, el deflector distribuye el flujo de aire sobre la zona de respiración del usuario protegiendo así al usuario frente a material particulado o sustancias perjudiciales en el entorno ambiental.

40

45

50

Según un aspecto de la presente invención, se proporciona un kit de respirador de aire eléctrico para su uso con un casco de seguridad que comprende un visor que puede unirse de manera retirable a un borde delantero del casco de seguridad, una unidad de accionamiento que puede unirse de manera retirable a dicho casco de seguridad, al menos un módulo de filtro que puede unirse de manera retirable a dicho casco de seguridad de tal manera que, en uso, se define una trayectoria de flujo de fluido a través de dicho módulo de filtro hasta un espacio definido entre la cara de un usuario y una superficie interna de dicho visor, comprendiendo el kit además un módulo de alimentación que puede unirse de manera retirable a dicho casco de seguridad y que puede conectarse eléctricamente, en uso, a dicha unidad de accionamiento, una junta de estanqueidad que puede unirse de manera retirable a un borde delantero de dicho casco de seguridad, y un par de adaptadores, pudiendo cada uno de los mismos conectarse de manera retirable a una superficie lateral de dicho casco de seguridad, y un elemento de soporte de visor alargado en el que puede montarse dicho visor y que tiene, en cada extremo distal del mismo, elementos de conector configurados, en uso, para engancharse de manera pivotante con dichos adaptadores respectivos, en el que dicho soporte de visor comprende una banda curva configurada, en uso, para conectarse a dicho borde delantero de dicho casco de seguridad; en el que dicho soporte de visor comprende una porción en pico que se extiende de manera sustancialmente horizontal desde una porción generalmente central de dicha banda, en el que, en uso, dicho visor se extiende hacia abajo desde dicha banda de tal manera que una primera porción de dicha porción en pico se extiende más allá de un borde delantero de dicho visor y una segunda porción de dicha porción en pico se extiende

55

60

65

entre la parte trasera de la banda y el borde delantero del casco de seguridad; y en el que dicha segunda porción de dicha porción en pico de dicho soporte de visor incluye al menos una abertura en la misma, y dicha junta de estanqueidad está configurada para recibir de manera retirable, en uso, dicha unidad de accionamiento de tal manera que se define una trayectoria de flujo de fluido entre dicho al menos un módulo de filtro y dicha abertura, estando dicha abertura dotada de un conducto de guiado configurado para dirigir aire alejándolo de los ojos de un usuario sobre una superficie trasera de dicho visor, en uso.

La presente invención también puede incluir un respirador de purificación de aire eléctrico que comprende un casco de seguridad además de todas las características que comprende el kit de respirador de aire eléctrico.

La junta de estanqueidad puede tener una configuración curvada para extenderse alrededor de una porción curvada correspondiente de dicho borde delantero de dicho casco de seguridad.

En una realización a modo de ejemplo, puede montarse al menos un módulo de filtro en dicha unidad de accionamiento de tal manera que, en uso, dicho al menos un módulo de filtro puede unirse de manera retirable a dicho casco de seguridad mediante dicha unidad de accionamiento. Puede montarse un módulo de filtro en cada lado de dicha unidad de accionamiento, y dicha unidad de accionamiento puede unirse de manera retirable a dicho casco de seguridad en una ubicación generalmente central en el borde delantero del mismo.

El módulo de alimentación puede estar configurado para poder unirse de manera retirable en la parte trasera de dicho casco de seguridad. En una realización a modo de ejemplo, el módulo de alimentación puede estar configurado para poder unirse de manera retirable a una tira trasera de un arnés interior de dicho casco de seguridad.

El kit o el respirador de purificación de aire eléctrico puede comprender una falda de sellado configurada para unirse de manera retirable a los bordes lateral e inferior de dicho visor.

En una realización a modo de ejemplo, el kit o el respirador de purificación de aire eléctrico puede comprender además un par de conjuntos de protector de oído, que incluyen cada uno un elemento de conector, en el que dichos elementos de conector están configurados para engancharse de manera ajustable con dichos adaptadores respectivos.

La junta de estanqueidad puede comprender un elemento de rejilla que se extiende de manera sustancialmente horizontal desde la misma, en la que dicho elemento de rejilla se engancha con dicha segunda porción de la porción en pico de dicho soporte de visor, en uso. El conducto puede comprender una porción previa a la cámara de aire bisecada y al menos un álabe giratorio en un lado, estando el lado opuesto al menos parcialmente abierto.

En una realización a modo de ejemplo, puede proporcionarse al menos un dispositivo de emisión de luz en o sobre dicha primera porción de dicha porción en pico de dicho soporte de visor, pudiendo conectarse eléctricamente dicho dispositivo de emisión de luz a dicho módulo de alimentación, dicha unidad de accionamiento y/o dicho al menos un módulo de filtro. Puede proporcionarse al menos un álabe de transmisión inclinado entre la banda y una superficie inferior de dicha primera porción de dicha porción en pico de dicho soporte de visor, estando dicho álabe de transmisión configurado para guiar luz desde dicho al menos un dispositivo de emisión de luz hasta una superficie interna de dicho visor, en uso. Dicho al menos un álabe de transmisión puede estar formado por material de plástico transparente. En una realización a modo de ejemplo, puede proporcionarse una pluralidad de dispositivos de emisión de luz en o sobre la primera porción de dicha porción de pico de dicho soporte de visor, en la que puede proporcionarse una pluralidad de álabes de transmisión respectivos, dispuestos sustancialmente en paralelo entre sí, para guiar luz desde cada dispositivo de emisión de luz respectivo hasta una superficie interna de dicho visor, en uso. El o cada uno de dichos álabes de transmisión puede tener un borde inclinado que comprende dos secciones, en los que cada sección se extiende formando el mismo ángulo con respecto a la superficie inferior de la porción en pico y la banda respectivamente. El ángulo puede ser sustancialmente de 55°.

Según otro aspecto de la presente invención, se proporciona un soporte de visor para un kit tal como se describió anteriormente, comprendiendo dicho soporte de visor una banda curva configurada, en uso, para conectarse de manera retirable a dicho borde delantero de dicho casco de seguridad, y una porción de pico que se extiende de manera sustancialmente horizontal desde una porción generalmente central de dicha banda, en el que, en uso, dicho visor se extiende desde dicha banda de tal manera que una primera porción de dicha porción en pico se extiende más allá de un borde delantero de dicho visor y una segunda porción de dicha porción en pico se extiende entre la parte trasera de la banda y el borde delantero del casco de seguridad; y en el que dicha segunda porción de dicha porción en pico de dicho soporte de visor incluye al menos una abertura en la misma, y dicha junta de estanqueidad está configurada para recibir, en uso, dicha unidad de accionamiento de tal manera que se define una trayectoria de flujo de fluido entre dicho al menos un módulo de filtro y dicha abertura, estando dicha abertura dotada de un conducto de guiado configurado para dirigir aire alejándolo de los ojos de un usuario sobre una superficie trasera de dicho visor, en uso.

Estos y otros aspectos de la presente invención resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción específica

en la que se describen realizaciones de la presente invención, únicamente a modo de ejemplos, y con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

5 la figura 1 es un diagrama esquemático en despiece ordenado que ilustra las partes constituyentes de un kit de respirador de purificación de aire eléctrico según una realización a modo de ejemplo de la presente invención;

la figura 2 es un diagrama esquemático en despiece ordenado que ilustra las partes constituyentes de una unidad de conjunto de accionamiento y de filtro para su uso en una realización a modo de ejemplo de la presente invención;

10 la figura 3 es un diagrama esquemático en despiece ordenado de las partes constituyentes de un conjunto de filtro para su uso en una realización a modo de ejemplo de la presente invención;

la figura 4 es una vista lateral que ilustra un conjunto de respirador de aire eléctrico según una realización a modo de ejemplo de la presente invención, cuando está en uso;

15 la figura 5 es una vista desde abajo en perspectiva esquemática de un soporte de visor para su uso en una realización a modo de ejemplo de la presente invención;

20 la figura 6 es un diagrama esquemático que ilustra la funcionalidad de álabes de transmisión de luz en un soporte de visor para su uso en una realización a modo de ejemplo de la presente invención;

las figuras 7a y 7b son vistas laterales esquemáticas que ilustran un perfil a modo de ejemplo de los álabes de transmisión de luz de la figura 6; y

25 la figura 8 es una vista desde abajo en perspectiva esquemática de un soporte de visor para su uso en una realización a modo de ejemplo de la presente invención, que ilustra los elementos de ventilación de dirección de aire.

30 Haciendo referencia a la figura 1 de los dibujos, un kit de respirador (de purificación) de aire eléctrico PAPR según una realización a modo de ejemplo de la presente invención comprende una unidad 1 de accionamiento y de filtro, una junta 2 de estanqueidad de visor, un soporte 3 de visor y un visor 9.

35 Haciendo referencia adicionalmente a la figura 2 de los dibujos, la unidad 1 de accionamiento y de filtro comprende una unidad de accionamiento generalmente central que consiste en un alojamiento o cubierta 10 dentro de la cual está alojada una voluta 12 que define un canal horizontal generalmente central a través de la misma, entre aberturas en los bordes laterales de la cubierta 10. Un motor 14 está montado dentro del canal de voluta y acoplado de manera comunicable en cada extremo distal de su árbol a un impulsor 16 respectivo. Una PCB 18 de accionamiento está montada en la base de la voluta 12, para accionar el motor 14 (y, opcionalmente, generar señales para hacer funcionar un LED indicador tal como se describirá a continuación). Los impulsores 16 están alojados dentro de rebajes 17 respectivos en cada extremo de la voluta 12 y se usa una tapa 20 de voluta respectiva para cubrir el extremo de cada rebaje 17, definiendo cada tapa de voluta una abertura generalmente central que define una trayectoria de flujo de fluido para el impulsor respectivo, en uso.

45 En cada lado de la unidad de accionamiento, se proporciona un conjunto 22 de filtro. Haciendo referencia adicionalmente a la figura 3 de los dibujos, cada conjunto de filtro está acoplado de manera comunicable a la trayectoria de flujo de fluido desde un impulsor 16 respectivo mediante una junta 24 de estanqueidad de filtro acoplada a una tapa 20 de voluta respectiva. Tal como se muestra en la figura 3, cada conjunto 22 de filtro comprende adicionalmente una malla 26 para dedos, una carcasa 27 de filtro, alguna forma de medios 28 de filtro, una rejilla 29 de filtro, un elemento 30 previo al filtro y una cubierta 31 previa al filtro. Sin embargo, un experto en la técnica apreciará que pueden usarse otras configuraciones de conjunto de filtro, y no se pretende necesariamente que la presente invención esté limitada con respecto a esto.

50 Haciendo de nuevo referencia a la figura 1 de los dibujos, puede observarse que, en la forma ensamblada, la unidad 1 de accionamiento y de filtro está curvada para corresponder generalmente con la curva de la pared delantera exterior de un casco 4 de seguridad.

55 La junta 2 de estanqueidad de visor comprende un elemento de junta de estanqueidad curvado de manera similar que tiene un elemento 2a de rejilla que se extiende de manera sustancialmente horizontal desde una porción delantera generalmente central del mismo. El soporte 3 de visor comprende un elemento de banda curva que tiene, en cada extremo distal, un brazo 3a montado de manera pivotante en el mismo. Cada brazo 3a termina en un elemento 3b de conector. Los elementos 3b de conector están configurados para permitir conectar el soporte 3 de visor de manera articulada al casco 4 de seguridad por medio de un par de adaptadores (4a, figura 4) sujetos de manera retirable en el mismo.

65 La porción delantera generalmente central del elemento de banda del soporte 3 de visor está dotada de una porción en pico integrada compuesta por una porción delantera que se extiende hacia delante del elemento de banda y está

curvada hacia fuera, y una porción trasera que se extiende hacia atrás del elemento de banda y está curvada hacia dentro para corresponder generalmente con el borde delantero curvado del casco 4 de seguridad. Se proporciona un par de aberturas 3c en la porción trasera.

5 En la forma ensamblada, y haciendo referencia adicionalmente a la figura 4 de los dibujos, la junta 2 de estanqueidad de visor está montada de manera retirable al borde delantero del casco 4 de seguridad y la unidad de accionamiento y de filtro está acoplada a la junta de estanqueidad de tal manera que descansa a lo largo de la superficie delantera del casco 4 de seguridad, y de tal manera que se define una trayectoria de flujo de fluido desde la atmósfera, a través de los conjuntos de filtro, hacia abajo a través del elemento 2a de rejilla en la junta de
10 estanqueidad de visor. En uso, los impulsores, accionados por el motor, aspiran aire a partir de la atmósfera a través de los conjuntos de filtro y lo dirigen a través del elemento 2a de rejilla.

El soporte 3 de visor está montado de manera pivotante en los bordes laterales del casco 4, mediante los elementos 3b de conector y los adaptadores 4a, y el visor 9 está montado en el soporte 3 de visor. Por tanto, el visor 9 puede pivotar (mediante el soporte 3 de visor) entre una posición operativa, en la que cubre la cara de un usuario (mostrado), y una posición inoperativa en la que el visor 9 se levanta de manera pivotante hacia arriba y alejándose de la cara del usuario. Puede proporcionarse una falda 11 de sellado retirable alrededor de los bordes lateral e inferior del visor 9 para proporcionar un sello entre el visor 9 y la cara del usuario, si se requiere y dependiendo del entorno en el que va a usarse el conjunto. En uso, aire aspirado a través de los conjuntos de filtro y dirigido a través del elemento 2a de rejilla de la junta 2 de estanqueidad de visor mediante los impulsores 16, pasa a través de las aberturas 3c al interior del espacio definido entre la superficie trasera o interna del visor 9 y la cara del usuario.
15
20

Haciendo de nuevo referencia a la figura 1 de los dibujos, un kit de respirador de purificación de aire eléctrico según una realización a modo de ejemplo de la invención comprende además un adaptador 5 que puede sujetarse de manera retirable en un borde lateral del casco 4 de seguridad. El adaptador 5 está configurado, en este caso, no sólo para recibir los elementos 3b de conector en el extremo de los brazos 3a de soporte de visor, sino también conjuntos de protector de oído (comentados a continuación), de modo que su configuración puede ser diferente de la requerida si sólo se requiere montar el visor (y no los protectores de oído) en el casco 4 de seguridad. Los elementos 3b de conector de soporte de visor se conectan a los adaptadores 5 respectivos mediante un elemento 7 de sujeción de pivote de visor. Posteriormente puede conectarse un conjunto 8 de protector de oído a los adaptadores 5 para completar el procedimiento de ensamblaje.
25
30

Haciendo referencia adicionalmente a la figura 4 de los dibujos, un conjunto 10 de caja de batería puede montarse de manera retirable en la tira trasera del arnés de casco y actúa para contrarrestar el peso de la unidad 1 de accionamiento y de filtro en la parte delantera. Se proporciona un cable de alimentación (no mostrado) para conectar eléctricamente la caja 10 de batería a la PCB 18 de accionamiento de la unidad de accionamiento. Por tanto, el kit modular puede montarse tal como se muestra en la figura 4, para su uso según se requiera y sólo se necesita montar los elementos del mismo requeridos para un trabajo particular (es decir, sólo el visor, el conjunto de visor y falda de sellado, o el visor y los protectores de oído). Cuando no está usándose el kit, puede retirarse totalmente del casco 4 de seguridad y el casco de seguridad, que puede ser un casco de seguridad convencional según normas de seguridad tales como la certificación EN397, puede usarse como tal.
35
40

Haciendo ahora referencia a la figura 5 de los dibujos, la superficie inferior de la parte trasera de la porción en pico del soporte 3 de visor está dotada de elementos 30 de ventilación de direccionamiento de flujo de aire con respecto a las aberturas 3c, y un conjunto de álabes 32 de transmisión de luz en la superficie inferior de la porción delantera de la porción en pico anteriormente mencionada del soporte 3 de visor.
45

Considerando en primer lugar los álabes 32 de transmisión, estos comprenden un conjunto (en este caso, tres) de "tubos de luz" inclinados formados por plástico transparente (por ejemplo ABS). Se proporciona un conjunto de tres LED 34 de alerta en la porción delantera de la porción de pico anteriormente mencionada, en este caso, pueden proporcionarse un LED rojo, un LED azul y un LED verde. Los LED 34 están destinados a proporcionar información a un usuario (y a otras personas) sobre el estado de la batería y/o los conjuntos de filtro, pero su posición real con respecto a los ojos del usuario (en uso) es de tal manera que casi no son visibles, si es que lo son, para el usuario. Por tanto, los álabes 32 de transmisión están configurados para refractar la salida de los LED 34 hacia abajo desde la porción en pico del soporte 3 de visor hacia la superficie interna del visor 9 que, a su vez, refleja la luz de vuelta a los ojos del usuario, proporcionando así un elemento de visualización de indicador frontal para el usuario, durante el uso normal. El ángulo de los álabes 32 es de tal manera que proporcionan una superficie de reflexión interna con un ángulo de incidencia mayor que el ángulo crítico, tal como se ilustra en la figura 6 de los dibujos. Por tanto, cada álabes 32 está inclinado desde un punto más próximo a la parte delantera de la porción en pico (en la superficie inferior) hasta la banda 3d curva. Haciendo referencia a la figura 7 de los dibujos, se ilustra un perfil óptimo del borde inclinado de cada álabes 32 para lograr el resultado deseado. Tal como se muestra, el ángulo entre el borde y la superficie inferior de la porción en pico es de aproximadamente 55° en este caso y cambia aproximadamente a una tercera parte de la distancia a lo largo del borde de tal manera que el ángulo entre el borde y la superficie vertical definida por la banda 3d también es de aproximadamente 55°. Por tanto, más generalmente, una configuración ventajosa del borde inclinado puede estar en forma de dos porciones inclinadas, una primera porción que forma un primer ángulo con respecto a la superficie inferior (horizontal) de la porción en pico y una segunda porción que forma
50
55
60
65

un segundo ángulo con respecto a la superficie vertical (interior) de la banda 3d de soporte; y, en una realización a modo de ejemplo, los ángulos primero y segundo puede ser sustancialmente idénticos. Sin embargo, otras configuraciones de ángulo adecuadas pueden resultar evidentes para un experto en la técnica y no se pretende necesariamente que la presente invención esté limitada con respecto a esto.

5

El patrón de indicadores de luz de alerta puede ser, por ejemplo, de la siguiente manera:

Verde fijo (sólo)	Todos los sistemas en buen estado
Verde fijo y rojo intermitente	Batería casi agotada
Rojo intermitente (sólo)	Batería agotada
Verde fijo y azul intermitente	Filtro bloqueándose
Azul intermitente (sólo)	Filtro bloqueado

10

pero no se pretende necesariamente que la presente invención esté limitada de ninguna manera con respecto a esto.

15

Haciendo ahora referencia a la figura 8 de los dibujos, los elementos 30 de ventilación de dirección de flujo de aire están destinados a prevenir la irritación y el secado de los ojos de un usuario dirigiendo aire, aspirado por los impulsores a través de los conjuntos de filtro y al interior del espacio entre la superficie interna del visor 9 y la cara del usuario, alejándolo de los ojos del usuario hacia la superficie interna del visor 9. Tal como se muestra, los elementos 30 de ventilación pueden comprender cada uno, ventajosamente, una porción 30a previa a la cámara de aire bisecada en combinación con un álabe 30b giratorio, teniendo cada elemento de ventilación un lado abierto para mantener una zona abierta en sección transversal óptima de tal manera que se dirige flujo alejándolo de los ojos y unida al visor 9, minimizando la recirculación, al tiempo que no se aumenta excesivamente la presión contra los impulsores.

20

REIVINDICACIONES

1. Kit de respirador de aire eléctrico para su uso con un casco (4) de seguridad que comprende
- 5 un visor (9) que puede unirse de manera retirable a un borde delantero del casco (4) de seguridad,
- una unidad de accionamiento que puede unirse de manera retirable a dicho casco (4) de seguridad,
- 10 al menos un módulo (1) de filtro que puede unirse de manera retirable a dicho casco (4) de seguridad de tal manera que, en uso, se define una trayectoria de flujo de fluido a través de dicho módulo (1) de filtro hasta un espacio definido entre la cara de un usuario y una superficie interna de dicho visor (9),
- caracterizado porque el kit comprende además
- 15 un módulo (10) de alimentación que puede unirse de manera retirable a dicho casco (4) de seguridad y que puede conectarse eléctricamente, en uso, a dicha unidad de accionamiento;
- una junta (2) de estanqueidad que puede unirse de manera retirable a un borde delantero de dicho casco (4) de seguridad, y
- 20 un par de adaptadores (5), pudiendo cada uno de los mismos conectarse de manera retirable a una superficie lateral de dicho casco (4) de seguridad, y
- un elemento (3) de soporte de visor alargado en el que puede montarse dicho visor (9) y que tiene, en cada extremo distal del mismo, elementos (3b) de conector configurados, en uso, para engancharse de manera pivotante con dichos adaptadores (5) respectivos,
- 25 en el que dicho soporte (3) de visor comprende una banda curva configurada, en uso, para conectarse a dicho borde delantero de dicho casco (4) de seguridad;
- 30 en el que dicho soporte (3) de visor comprende una porción en pico que se extiende de manera sustancialmente horizontal desde una porción generalmente central de dicha banda,
- en el que, en uso, dicho visor (9) se extiende hacia abajo desde dicha banda de tal manera que una primera porción de dicha porción en pico se extiende más allá de un borde delantero de dicho visor (9) y una segunda porción de dicha porción en pico se extiende entre la parte trasera de la banda y el borde delantero del casco (4) de seguridad; y
- 35 en el que dicha segunda porción de dicha porción en pico de dicho soporte (3) de visor incluye al menos una abertura (3c) en la misma, y
- 40 dicha junta (2) de estanqueidad está configurada para recibir de manera retirable, en uso, dicha unidad de accionamiento de tal manera que se define una trayectoria de flujo de fluido entre dicho al menos un módulo (1) de filtro y dicha abertura (3c),
- 45 estando dicha abertura (3c) dotada de un conducto (30) de guiado configurado para dirigir aire alejándolo de los ojos de un usuario sobre una superficie trasera de dicho visor (9), en uso.
2. Respirador de purificación de aire eléctrico, que comprende:
- 50 un casco (4) de seguridad;
- un visor (9) que puede unirse de manera retirable a un borde delantero del casco (4) de seguridad,
- 55 una unidad de accionamiento que puede unirse de manera retirable al casco (4) de seguridad,
- al menos un módulo (1) de filtro que puede unirse de manera retirable al casco (4) de seguridad de tal manera que, en uso, se define una trayectoria de flujo de fluido a través del módulo (1) de filtro hasta un espacio definido entre la cara de un usuario y una superficie interna del visor (9),
- 60 caracterizado porque el kit comprende además
- un módulo (10) de alimentación que puede unirse de manera retirable al casco (4) de seguridad y que puede conectarse eléctricamente, en uso, a la unidad de accionamiento;
- 65 una junta (2) de estanqueidad que puede unirse de manera retirable a un borde delantero del casco (4) de

seguridad, y

un par de adaptadores (5), pudiendo cada uno de los mismos conectarse de manera retirable a una superficie lateral del casco (4) de seguridad, y

5 un elemento (3) de soporte de visor alargado en el que puede montarse el visor (9) y que tiene, en cada extremo distal del mismo, elementos (3b) de conector configurados, en uso, para engancharse de manera pivotante con los adaptadores (5) respectivos,

10 en el que el soporte (3) de visor comprende una banda curva configurada, en uso, para conectarse al borde delantero del casco (4) de seguridad;

15 en el que el soporte (3) de visor comprende una porción en pico que se extiende de manera sustancialmente horizontal desde una porción generalmente central de la banda,

20 en el que, en uso, el visor (9) se extiende hacia abajo desde la banda de tal manera que una primera porción de la porción en pico se extiende más allá de un borde delantero del visor (9) y una segunda porción de la porción en pico se extiende entre la parte trasera de la banda y el borde delantero del casco (4) de seguridad; y

25 en el que la segunda porción de la porción en pico del soporte (3) de visor incluye al menos una abertura (3c) en el mismo, y

la junta (2) de estanqueidad está configurada para recibir de manera retirable, en uso, la unidad de accionamiento de tal manera que se define una trayectoria de flujo de fluido entre el al menos un módulo (1) de filtro y dicha abertura,

30 estando la abertura (3c) dotada de un conducto (30) de guiado configurado para dirigir aire alejándolo de los ojos de un usuario sobre una superficie trasera del visor (9), en uso.

3. Kit o respirador de purificación de aire eléctrico según la reivindicación 1 ó 2, en el que dicha junta (2) de estanqueidad tiene una configuración curvada para extenderse alrededor de una porción curvada correspondiente de dicho borde delantero de dicho casco (4) de seguridad.

35 4. Kit o respirador de purificación de aire eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho al menos un módulo (1) de filtro está montado en dicha unidad de accionamiento de tal manera que, en uso, dicho al menos un módulo (1) de filtro puede unirse de manera retirable a dicho casco (4) de seguridad mediante dicha unidad de accionamiento; y opcionalmente en el que un módulo (1) de filtro está montado en cada lado de dicha unidad de accionamiento, y dicha unidad de accionamiento puede unirse de manera retirable a dicho casco (4) de seguridad en una ubicación generalmente central en el borde delantero del mismo.

45 5. Kit o respirador de purificación de aire eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho módulo (10) de alimentación está configurado para poder unirse de manera retirable en la parte trasera de dicho casco (4) de seguridad; y opcionalmente

en el que dicho módulo (10) de alimentación está configurado para poder unirse de manera retirable a una tira trasera de un arnés interior de dicho casco (4) de seguridad.

50 6. Kit o respirador de purificación de aire eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una falda de sellado configurada para unirse de manera retirable a los bordes lateral e inferior de dicho visor (9).

55 7. Kit o respirador de purificación de aire eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un par de conjuntos (8) de protector de oído, que incluyen cada uno un elemento (3b) de conector, en el que dichos elementos (3b) de conector están configurados para engancharse de manera ajustable con dichos adaptadores (5) respectivos.

60 8. Kit o respirador de purificación de aire eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha junta (2) de estanqueidad comprende un elemento (2a) de rejilla que se extiende de manera sustancialmente horizontal desde el mismo, en el que dicho elemento (2a) de rejilla se engancha con dicha segunda porción de la porción en pico de dicho soporte (3) de visor, en uso.

65 9. Kit o respirador de purificación de aire eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho conducto (30) comprende una porción (3a) previa a la cámara de aire bisecada y al menos un

álabe (30b) giratorio en un lado, estando el lado opuesto al menos parcialmente abierto.

- 5 10. Kit o respirador de purificación de aire eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que se proporciona al menos un dispositivo (34) de emisión de luz en o sobre dicha primera porción de dicha porción en pico de dicho soporte (3) de visor, pudiendo conectarse eléctricamente dicho dispositivo (34) de emisión de luz a dicho módulo (10) de alimentación, dicha unidad de accionamiento y/o dicho al menos un módulo (1) de filtro.
- 10 11. Kit o respirador de purificación de aire eléctrico según la reivindicación 10, en el que se proporciona al menos un álabe (32) de transmisión inclinado entre la banda y una superficie inferior de dicha primera porción de dicha porción en pico de dicho soporte (3) de visor, estando dicho álabe (32) de transmisión configurado para guiar luz desde dicho al menos un dispositivo (34) de emisión de luz hasta una superficie interna de dicho visor (9), en uso.
- 15 12. Kit o respirador de purificación de aire eléctrico según la reivindicación 11, en el que dicho al menos un álabe (32) de transmisión está formado por material de plástico transparente.
- 20 13. Kit o respirador de purificación de aire eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en el que se proporciona una pluralidad de dispositivos (34) de emisión de luz en o sobre dicha primera porción de dicha porción en pico de dicho soporte (3) de visor, y se proporciona una pluralidad de álabes (32) de transmisión respectivos entre la banda y una superficie inferior de dicha primera porción de dicha porción en pico de dicho soporte (3) de visor, estando dichos álabes (32) de transmisión configurados para guiar luz desde dispositivos (34) de emisión de luz respectivos hasta una superficie interna de dicho visor (9), en uso.
- 25 14. Kit o respirador de purificación de aire eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, en el que el o cada uno de dichos álabes (32) de transmisión tiene un borde inclinado que comprende dos secciones, en el que cada sección se extiende formando el mismo ángulo con respecto a la superficie inferior de la porción en pico y la banda respectivamente, y opcionalmente en el que dicho ángulo es sustancialmente de 55°.
- 30 15. Soporte (3) de visor para kit o respirador de purificación de aire eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo dicho soporte (3) de visor una banda curva configurada, en uso, para conectarse de manera retirable a dicho borde delantero de dicho casco (4) de seguridad, y una porción de pico que se extiende de manera sustancialmente horizontal desde una porción generalmente central de dicha banda, en el que, en uso, dicho visor (9) se extiende desde dicha banda de tal manera que una primera porción de dicha porción en pico se extiende más allá de un borde delantero de dicho visor (9) y una segunda porción de dicha porción en pico se extiende entre la parte trasera de la banda y el borde delantero del casco (4) de seguridad; y en el que dicha segunda porción de dicha porción en pico de dicho soporte (3) de visor incluye al menos una abertura (3c) en la misma, y dicha junta (2) de estanqueidad está configurada para recibir, en uso, dicha unidad de accionamiento de tal manera que se define una trayectoria de flujo de fluido entre dicho al menos un módulo (1) de filtro y dicha abertura (3c), estando dicha abertura (3c) dotada de un conducto (30) de guiado configurado para dirigir aire alejándolo de los ojos de un usuario sobre una superficie trasera de dicho visor (9), en uso.
- 35
- 40

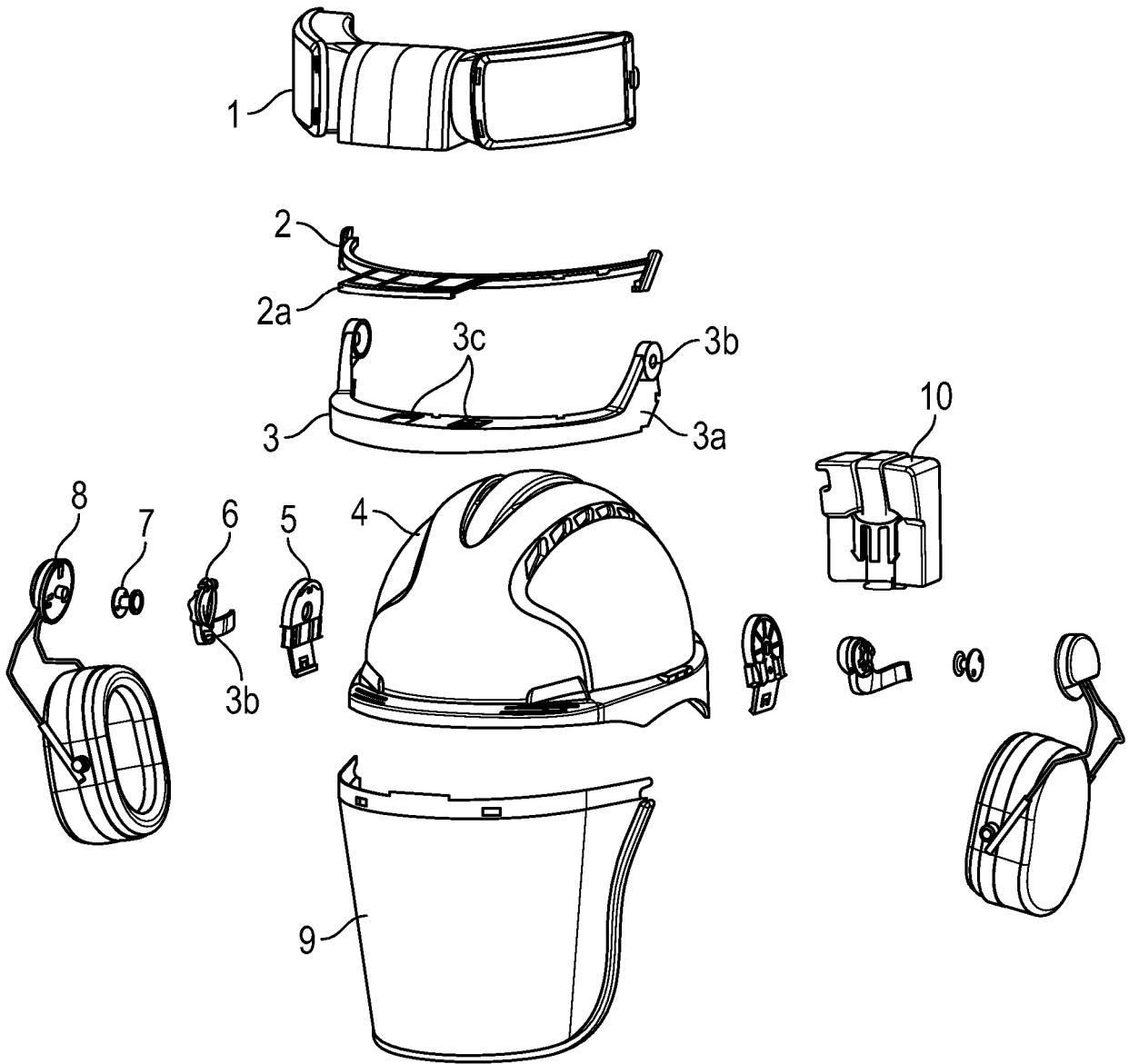


FIG. 1

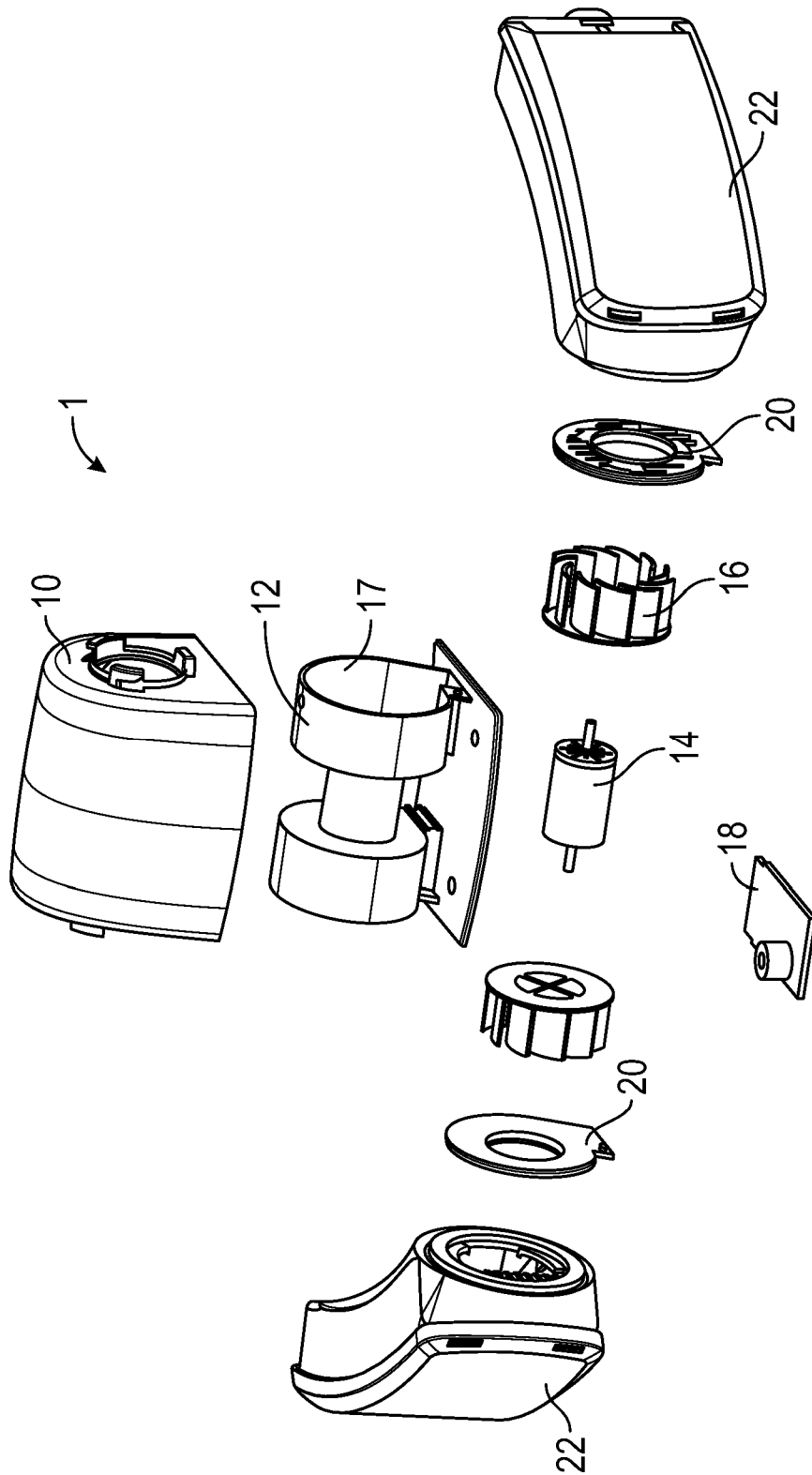


FIG. 2

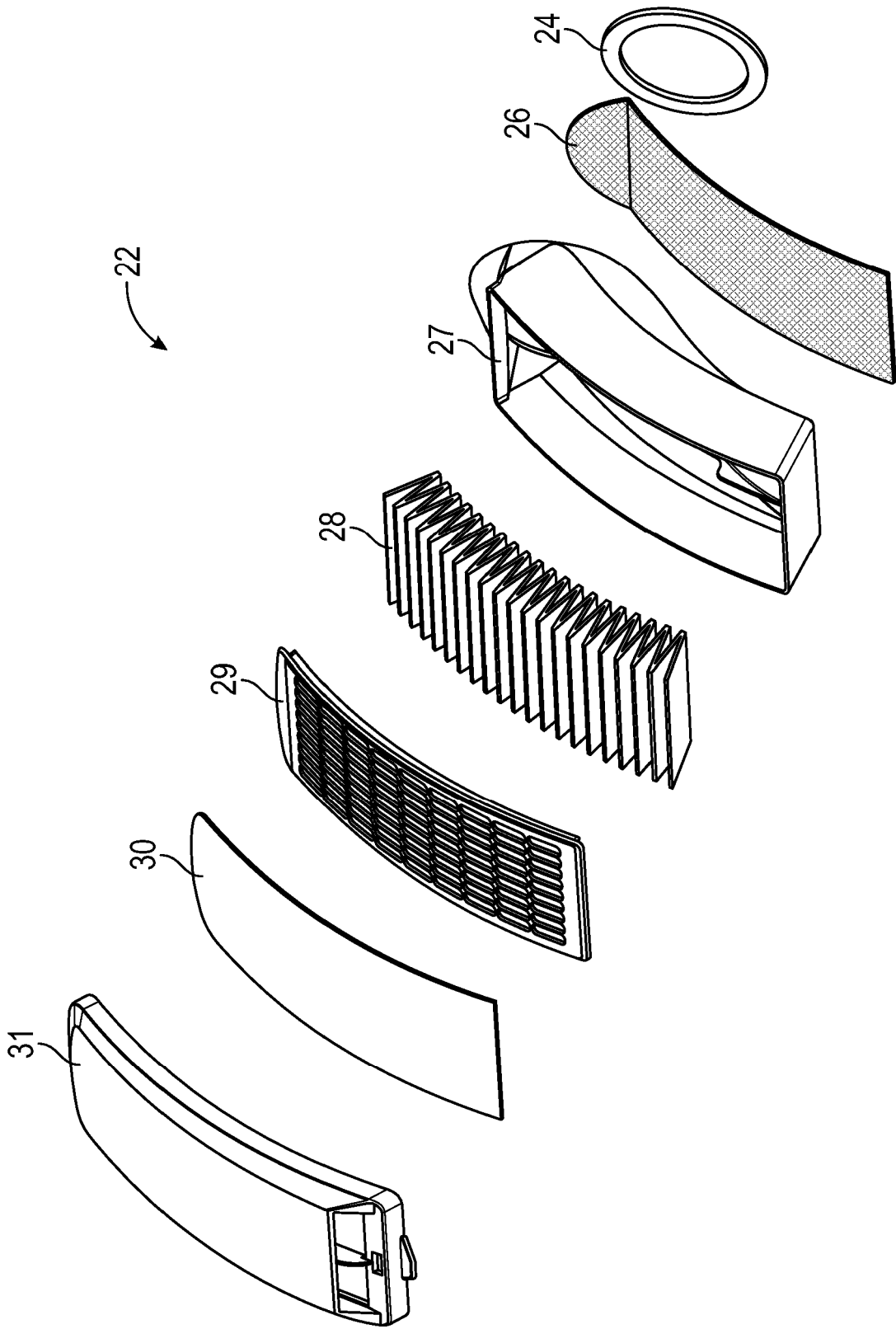


FIG. 3

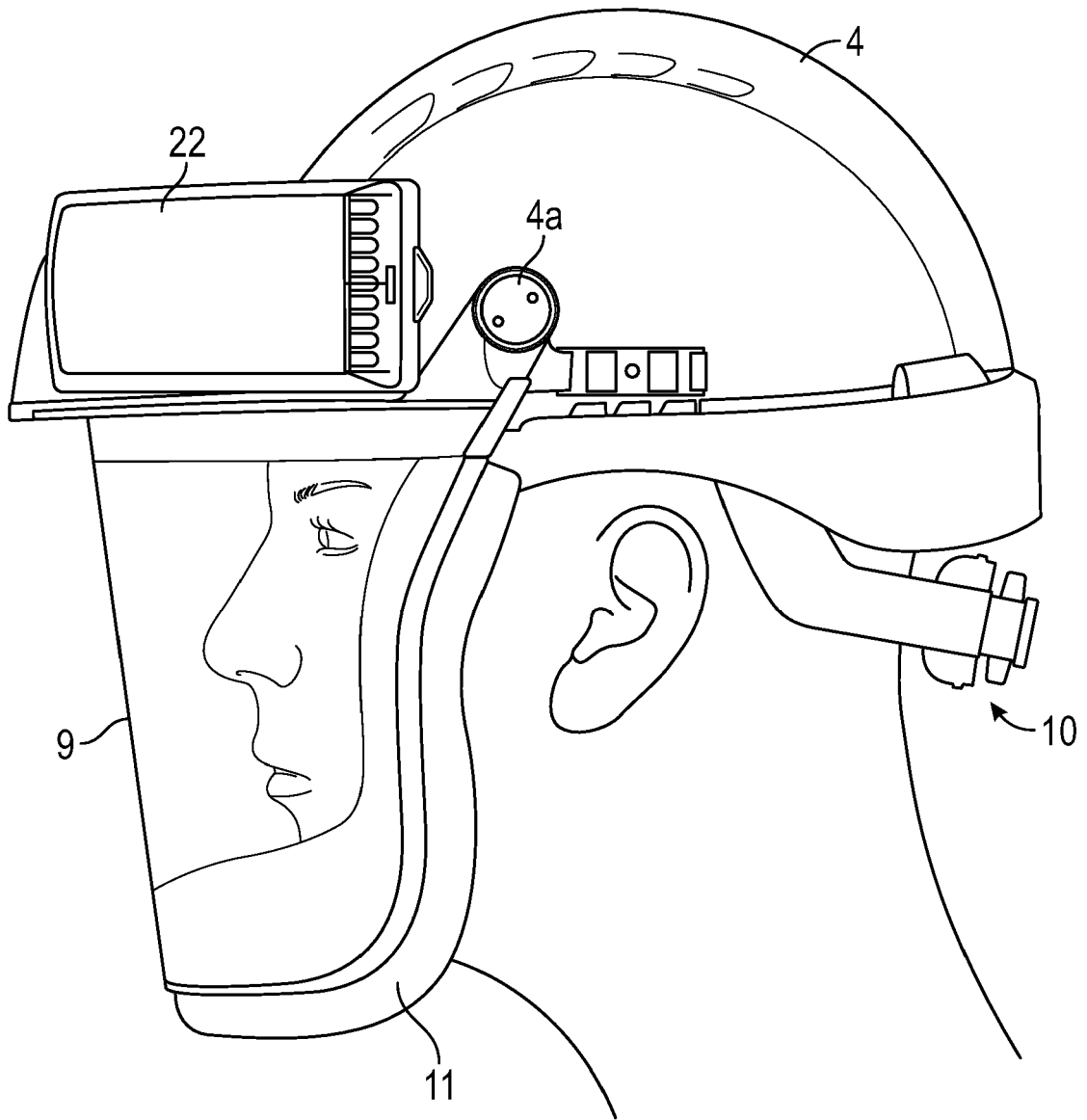


FIG. 4

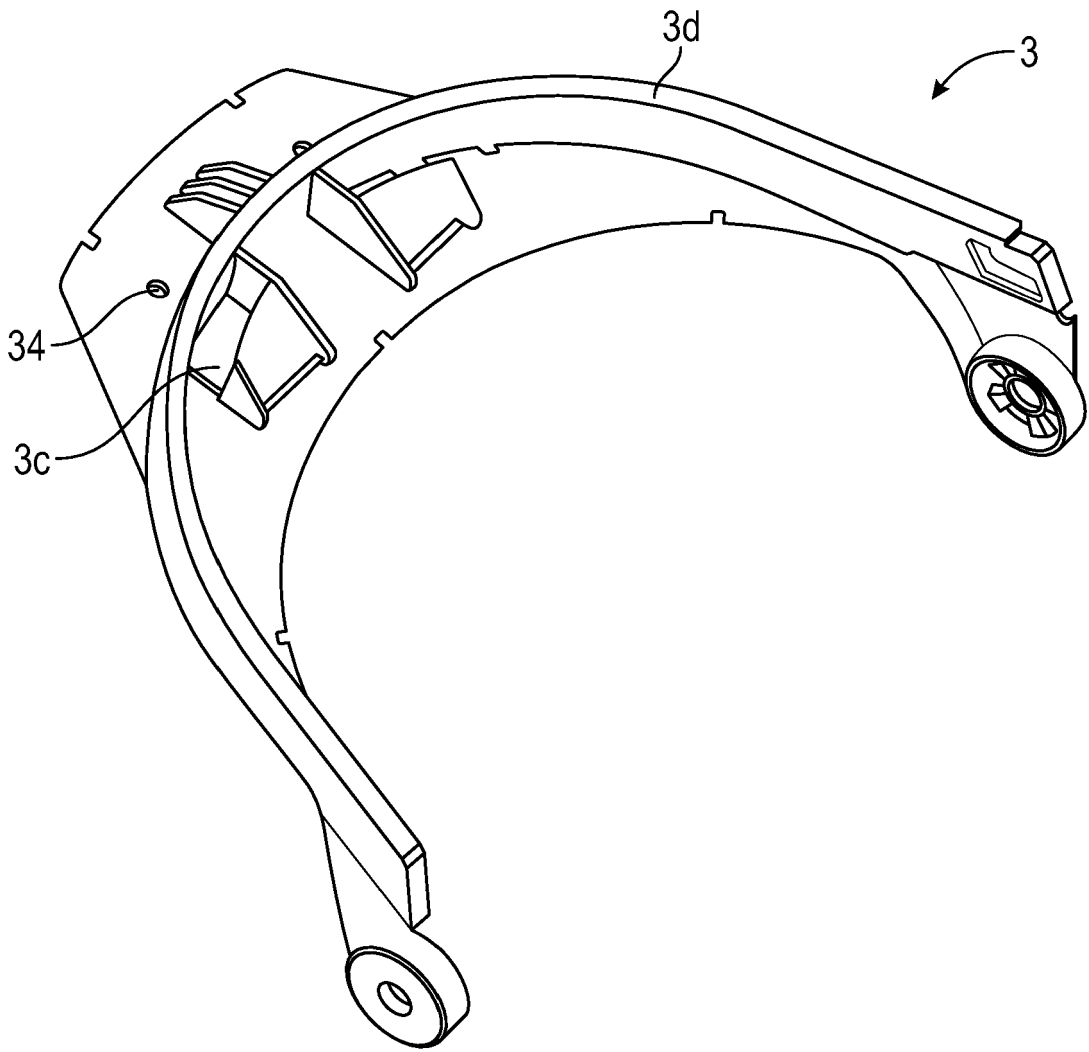


FIG. 5

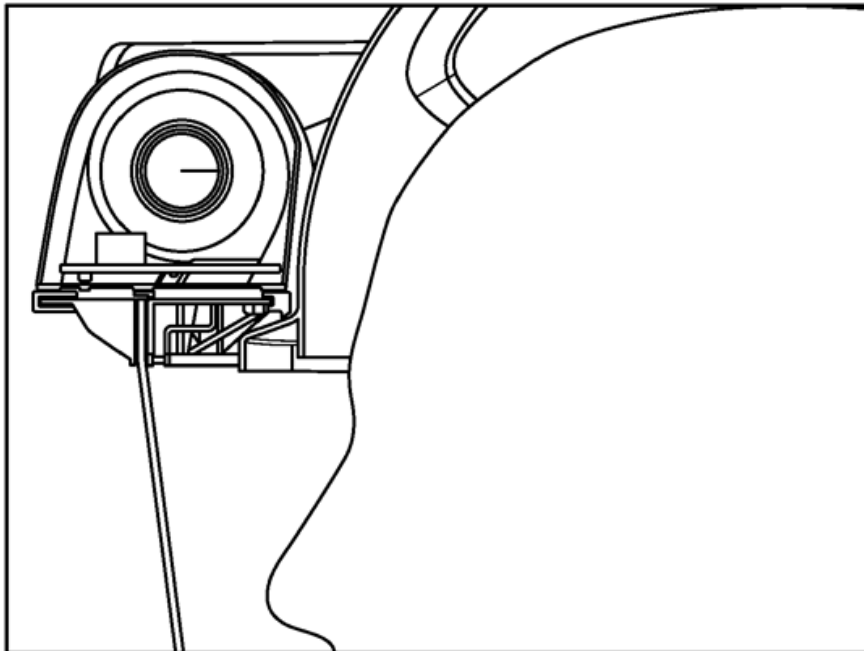
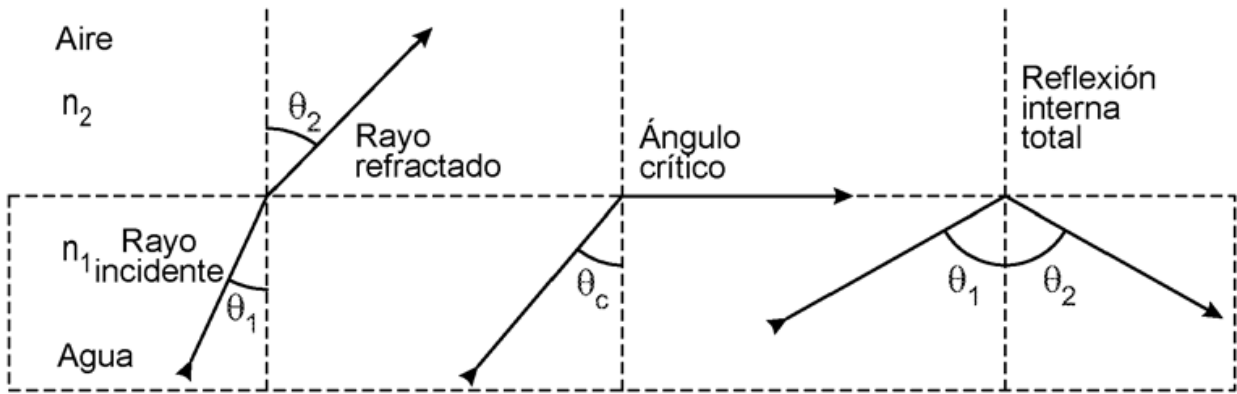


FIG. 6

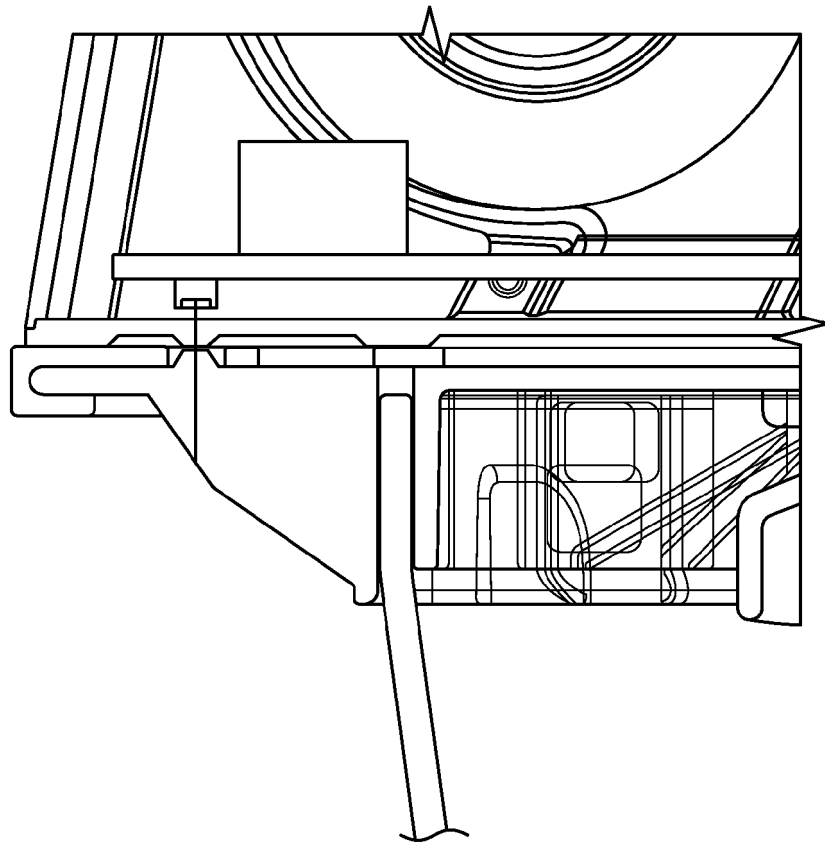


FIG. 7A

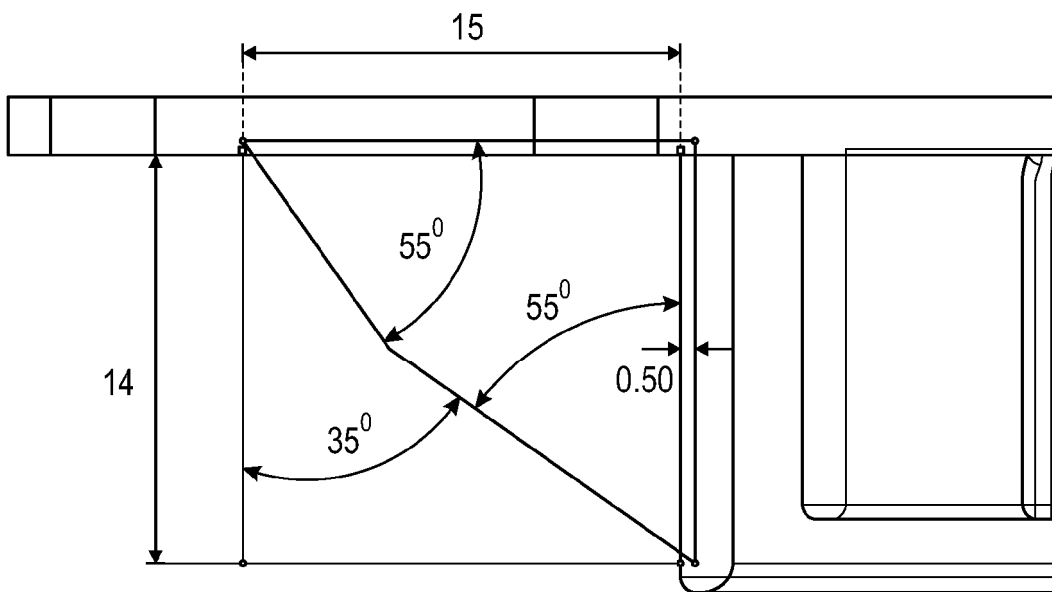


FIG. 7B

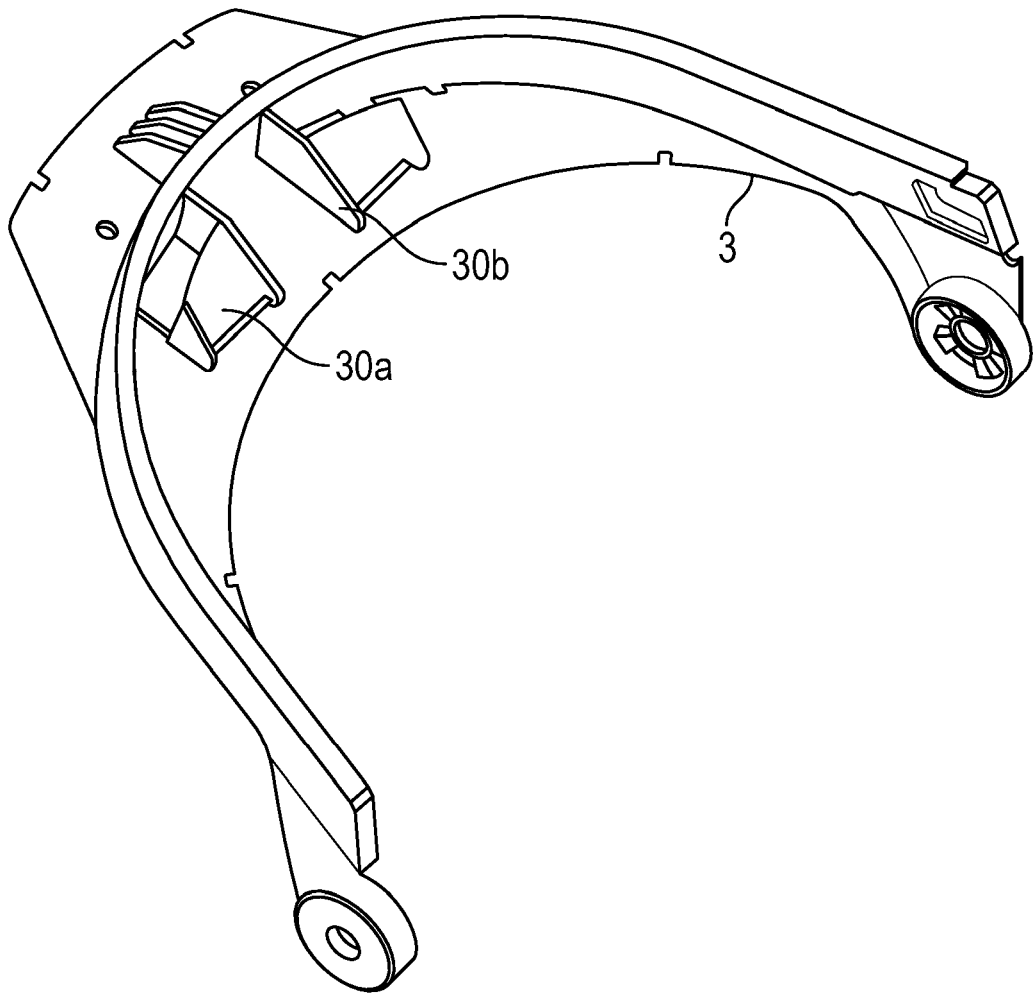


FIG. 8