



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 340 094**

51 Int. Cl.:
A62B 18/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07788162 .1**

96 Fecha de presentación : **02.08.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2049204**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **22.04.2009**

54 Título: **Mascarilla respiratoria con un arnés hinchable autónomo.**

30 Prioridad: **10.08.2006 US 836797 P**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.05.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.05.2010

73 Titular/es: **INTERTECHNIQUE**
61 rue Pierre Curie
78373 Plaisir Cédex, FR

72 Inventor/es: **Greter, Vincent**

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 340 094 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

Mascarilla respiratoria con un arnés hinchable autónomo.

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere al campo de las mascarillas respiratorias para los miembros de la tripulación y los pasajeros de un avión.

10 **Antecedentes de la invención**

Para garantizar la seguridad de los pasajeros y los miembros de la tripulación en caso de un accidente con despresurización o de aparición de humo en el avión, las normativas de aviación exigen que a bordo de los aviones de pasajeros exista un circuito de suministro de oxígeno con capacidad de proporcionar a cada pasajero y miembro de la tripulación un flujo de oxígeno que depende de la altitud de la cabina.

A fin de proporcionar el oxígeno para respirar, se utiliza un sistema de mascarilla y arneses. El sistema de mascarilla presenta un cierre facial, un arnés que proporcione accionamiento neumático y un regulador con un micrófono para controlar el flujo de oxígeno y facilitar las comunicaciones en las cubiertas del avión y otros compartimientos del avión. El sistema se ha diseñado para que se requieran cinco segundos para disponerlo con una mano. Se conecta a una fuente de oxígeno y, opcionalmente, al sistema de comunicaciones del avión.

El procedimiento habitual comprende la utilización de la presión disponible en el orificio de entrada del regulador de presión (que habitualmente se encuentra en la proximidad del cuerpo del arnés) a fin de accionar el arnés y, de este modo, permitir que el usuario de la mascarilla se la disponga en su cabeza. Dicho procedimiento no resulta posible en los casos siguientes:

- cuando el regulador de presión no se encuentra próximo al arnés (por ejemplo, el regulador del panel de control en aplicaciones militares),
- cuando el suministro de presión no resulta suficiente, por ejemplo, en la utilización de un regulador de oxígeno de a bordo.

En dichos casos, para disponer la mascarilla, se utiliza habitualmente un arnés mecánico. Sin embargo, el arnés mecánico habitual resulta pesado, voluminoso y costoso. Una segunda solución supone exigir al miembro de la tripulación que lleve puesta su mascarilla permanentemente (que se puede fijar a su casco, por ejemplo). Esta segunda opción resulta muy incómoda y provoca la utilización permanente del equipo para una probabilidad muy baja de riesgo.

Por ejemplo, en el documento FR 2 778 575 A se describe una mascarilla respiratoria según la técnica anterior.

40 **Sumario de la invención**

Resultaría ventajoso realizar un dispositivo para respirar que presente la comodidad de un arnés neumático sin la necesidad de conectar el arnés a un gas a alta presión para hinchar el mismo.

Para solucionar uno o más problemas, en un primer aspecto de la presente invención, una mascarilla respiratoria para un miembro de la tripulación o pasajero de un avión comprende una parte rígida a ajustar en el rostro de un usuario, comprendiendo dicha parte rígida unos elementos para proporcionar al usuario un gas respirable. Dicha mascarilla respiratoria comprende además un arnés extensible que presenta unas partes extremas unidas a dichas parte rígida y que comprende un elemento hinchable unido a una fuente de gas a presión mediante una válvula de accionamiento manual que conduce el gas a presión hacia el elemento hinchable para extender el arnés cuando se acciona, y que reduce la presión en dicho elemento hinchable para retraer el arnés y provocar que la parte rígida se acople con el rostro del usuario cuando se libera, siendo dicha fuente de gas a presión un recipiente autónomo fijado rígidamente a la parte rígida y que comprende el gas a presión.

En unas formas de realización particulares:

- El recipiente autónomo se sella antes de su utilización y la mascarilla respiratoria comprende además un percutor que se puede accionar manualmente adaptado para perforar el recipiente la primera vez el usuario acciona la válvula para hinchar el elemento hinchable.

- El recipiente autónomo es una botella desechable que se ha de cambiar tras su utilización.

- Se dispone una señal visible, presentando dicha señal visible un aspecto distinto cuando el recipiente autónomo se sella y cuando se perfora el recipiente autónomo.

- La señal visible es un sello que se rompe con el percutor cuando perfora el recipiente autónomo.

ES 2 340 094 T3

- Dicho percutor se acciona mediante una palanca, estando adaptada dicha palanca para desplazar dicha válvula hasta la posición para suministrar el gas a presión al mismo tiempo que desplaza el percutor para perforar el recipiente.

- Se incorpora una válvula manorreductora entre el recipiente autónomo y la parte hinchable.

- Se dispone una válvula de seguridad entre la válvula manorreductora y la parte hinchable, estando adaptada dicha válvula de seguridad para limitar la presión en la parte hinchable por debajo de los 90 Newton por centímetro cuadrado.

Por lo tanto, la mascarilla respiratoria presenta la ventaja de la comodidad de un arnés hinchable sin la necesidad de una conexión con una fuente exterior de gas que presente una presión suficiente para hinchar el arnés.

Ventajosamente, el recipiente sellado mantiene el gas a presión durante un período sustancialmente ilimitado de tal modo que no resulta posible fuga alguna.

Con un recipiente desechable, la mascarilla respiratoria presenta la ventaja de poder mantenerse fácilmente tras su utilización, siendo únicamente necesario un cambio de botella. Y el signo exterior garantiza ventajosamente al usuario que la acción se ha realizado correctamente y que la mascarilla respiratoria está lista para ser utilizada.

Un sello constituye ventajosamente unos medios de bajo coste y eficientes para garantizar que se ha instalado una nueva botella en la mascarilla respiratoria.

La manipulación de la válvula mediante la palanca reduce ventajosamente el número de partes móviles de la mascarilla respiratoria y, de este modo, aumenta su fiabilidad. Y garantiza que la válvula se encuentre en la posición correcta para hinchar el arnés cuando se rompa el sello de la botella.

La válvula manorreductora disminuye ventajosamente la presión del gas a un nivel en el que no se deteriora el arnés. Al mismo tiempo, regula la presión hasta una presión constante incluso cuando la botella se utiliza varias veces reduciéndose la presión de la botella con cada utilización.

En el caso de que la válvula manorreductora sea defectuosa, la válvula de seguridad protege ventajosamente el arnés.

Estos y otros aspectos de la presente invención se pondrán más claramente de manifiesto haciendo referencia a la forma de realización que se describirá a continuación en relación con las figuras adjuntas, en las que:

- la figura 1 es una vista en perspectiva de una mascarilla respiratoria según una forma de realización de la presente invención

- la figura 2 es una vista funcional de un dispositivo mecánico característico de la presente invención;

- la figura 3 es otra forma de realización de una palanca según la presente invención; y,

- la figura 4 es una vista esquemática de un sello para proteger una botella de gas a presión según una forma de realización de la presente invención.

Haciendo referencia a la figura 1, una mascarilla respiratoria 1 comprende un cristal 2 fijado a una parte rígida 3. La parte rígida presenta una configuración adaptada para ajustarse con el rostro de un usuario y comprende unos elementos (no representados) destinados a proporcionar al usuario un gas respirable. La mascarilla respiratoria comprende asimismo un arnés extensible 4 que presenta unas partes extremas 5 unidas a la parte rígida. El arnés comprende un elemento hinchable 6 unido a una fuente 7 de gas a presión. La fuente 7 de gas a presión es un recipiente autónomo fijado rígidamente a la parte rígida y que comprende el gas a presión.

Los elementos móviles 8 presentan unas superficies ergonómicas 9 para permitir que un usuario presione los elementos móviles hacia el interior mediante un movimiento de compresión.

La figura 2 es un esquema funcional del dispositivo mecánico que une la fuente 7 de gas a presión con el elemento hinchable 6.

La fuente 7 es un cilindro que comprende anhídrido carbónico (CO₂) a alta presión fijado a la parte rígida 3. Habitualmente, la fuente 7 es una botella metálica que comprende 10 gramos de CO₂ a una presión superior a 1650 Newton por centímetro cuadrado.

La botella metálica se cierra herméticamente mediante un disco de ruptura 10. Un percutor 11 se controla mediante una palanca 12. Se gira la palanca 12 alrededor de un eje 13 y se une por su lado opuesto con una de las superficies ergonómicas 9. La palanca 12 controla asimismo una válvula de accionamiento manual 14 que conduce el gas a presión regulado hacia el elemento hinchable 6. Un conducto 15 conecta la salida de la fuente 7 con una válvula

ES 2 340 094 T3

manorreductora 16. Un segundo conducto 17 conecta la salida de la válvula manorreductora 16 con la válvula 14. Una válvula de seguridad 18 está conectada con el conducto 16.

5 Cuando el usuario necesita hinchar el arnés 4, empuja la palanca 12 mediante las superficies ergonómicas 9. La palanca 12 empuja el percutor 11 contra el disco de ruptura 10 hasta que se rompe el disco de ruptura del cartucho. El gas a presión de la fuente 7 fluye hacia el arnés a través de los conductos 15, 17. Se calibra la válvula manorreductora 16 para reducir la presión del gas desde los 1650 Newton por centímetro cuadrado iniciales hasta aproximadamente 75 Newton por centímetro cuadrado, que es la presión apta para hinchar el arnés sin deteriorar el mismo. La válvula de seguridad 18 se calibra para liberar el gas hacia el exterior si la presión en el conducto 17 es superior a 90 Newton por centímetro cuadrado.

10 Al empujar la palanca 12, la válvula 14 se desplaza hasta una posición en la que el gas a presión puede fluir desde el conducto 17 hasta el elemento hinchable 6 para extender el arnés. Cuando se libera la palanca 12, la válvula 14 se desplaza hasta una posición abierta que conecta el elemento hinchable con el exterior con lo que se reduce la presión del elemento hinchable. Se retrae el arnés para provocar que la parte rígida se acople con el rostro del usuario.

20 Aunque la presente invención se ha ilustrado y descrito en detalle en los dibujos y la descripción anterior, dicha ilustración y descripción deben considerarse a título ilustrativo o ejemplificativo y no limitativo; la presente invención no se limita a la forma de realización que se ha dado a conocer.

25 Por ejemplo, se puede sustituir la palanca 12 por un sistema de 2 palancas 20, 22, figura 3, unidas entre sí mediante una pieza 24 y que giran alrededor de un primer eje 26 con la primera palanca 20 y un segundo eje 28 con la segunda palanca 22. Esta forma de realización presenta la ventaja de aumentar el efecto de la palanca y de reducir la fuerza que el usuario necesita aplicar a las palancas para perforar la fuente 7.

30 Como característica de seguridad, figura 4, se fija un sello 30 al percutor 11 de tal modo que el desplazamiento del percutor para perforar la fuente 7 rompe el sello. El sello crea una señal dispuesta en la mascarilla respiratoria y que resulta visible por el usuario. La señal visible presenta un aspecto distinto cuando se sella el recipiente autónomo y cuando se perfora el recipiente autónomo, de tal modo que el usuario conoce de antemano si la mascarilla respiratoria se encuentra lista para ser utilizada.

Una junta 32, habitualmente una junta tórica, rodea el disco de ruptura 10 para evitar cualquier fuga del gas a presión cuando el disco de ruptura 10 se rompe con el percutor 11.

35 El percutor 11 presenta ventajosamente una junta con rosca cónica para evitar que el percutor detenga la abertura que realiza en el disco de ruptura y evite que el gas fluya hacia el conducto 15.

40 Los expertos en la materia pueden concebir y efectuar otras variaciones a las formas de realización dadas a conocer al poner en práctica la invención que se reivindica, a partir del estudio de los dibujos, la descripción y las reivindicaciones adjuntas. En las reivindicaciones, el término "comprende" no excluye otros elementos y el artículo indefinido "un" o "una" no excluye una pluralidad.

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Mascarilla respiratoria (1) para un miembro de la tripulación o pasajero de un avión que comprende una parte rígida (3) para ajustar al rostro de un usuario, comprendiendo dicha parte rígida (3) unos elementos para proporcionar al usuario un gas respirable, comprendiendo dicha mascarilla respiratoria (1) además un arnés extensible (4) que presenta unas partes extremas (5) unidas a dicha parte rígida (3), y que comprende un elemento hinchable (6) unido a una fuente (7) de gas a presión mediante una válvula de accionamiento manual (14) que suministra el gas a presión hacia el elemento hinchable para extender el arnés (4) cuando se acciona, y que reduce la presión en dicho elemento hinchable para retraer el arnés (4) y provocar que la parte rígida (3) se acople con el rostro del usuario cuando se libera, **caracterizada** porque dicha fuente (7) de gas a presión es un recipiente autónomo (7) fijado rígidamente a la parte rígida (3) y que comprende el gas a presión.

15 2. Mascarilla respiratoria según la reivindicación 1, en la que el recipiente autónomo (6) está sellado antes de su utilización y la mascarilla respiratoria (1) comprende además un percutor que se puede accionar manualmente (11) adaptado para perforar el recipiente (7) la primera vez que el usuario acciona la válvula (14) para hinchar el elemento hinchable (6).

20 3. Mascarilla respiratoria según la reivindicación 2, en la que el recipiente autónomo (7) es una botella desechable que se ha de cambiar tras su utilización.

4. Mascarilla respiratoria según la reivindicación 2 ó 3, en la que se dispone una señal visible (30), presentando dicha señal visible (30) un aspecto distinto cuando se sella el recipiente autónomo (7) y cuando se perfora el recipiente autónomo (7).

25 5. Mascarilla respiratoria según la reivindicación 4, en la que la señal visible (30) es un sello (30) que se rompe con el percutor (11) cuando perfora el recipiente autónomo (7).

30 6. Mascarilla según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, en la que dicho percutor (11) se acciona mediante una palanca (12), estando adaptada dicha palanca (12) para desplazar dicha válvula (14) hasta la posición para suministrar el gas a presión al mismo tiempo que desplaza el percutor (11) para perforar el recipiente (7).

7. Mascarilla respiratoria según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que una válvula manorreductora (16) está insertada entre el recipiente autónomo (6) y la parte hinchable.

35 8. Mascarilla según la reivindicación 7, en la que se dispone una válvula de seguridad (18) entre la válvula manorreductora (14) y la parte hinchable, estando adaptada dicha válvula de seguridad (18) para limitar la presión en la parte hinchable por debajo de los 90 Newton por centímetro cuadrado.

40

45

50

55

60

65

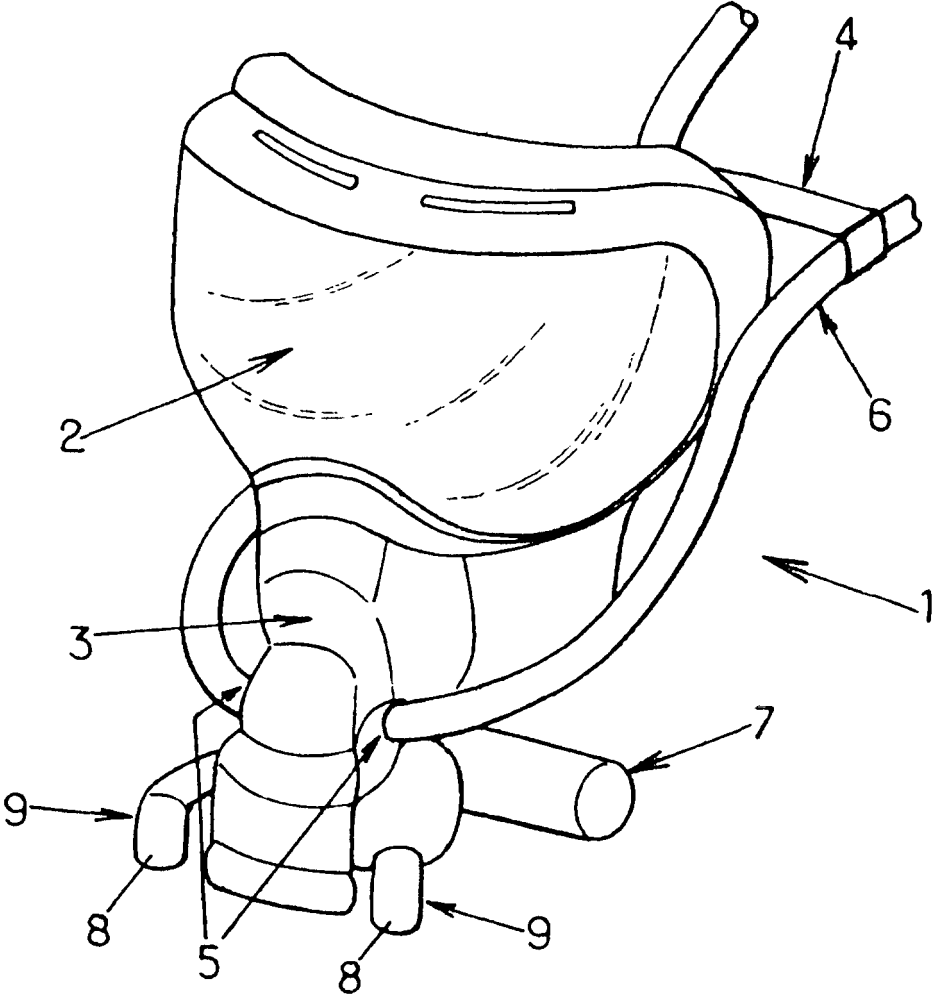


FIG.1.

FIG.2.

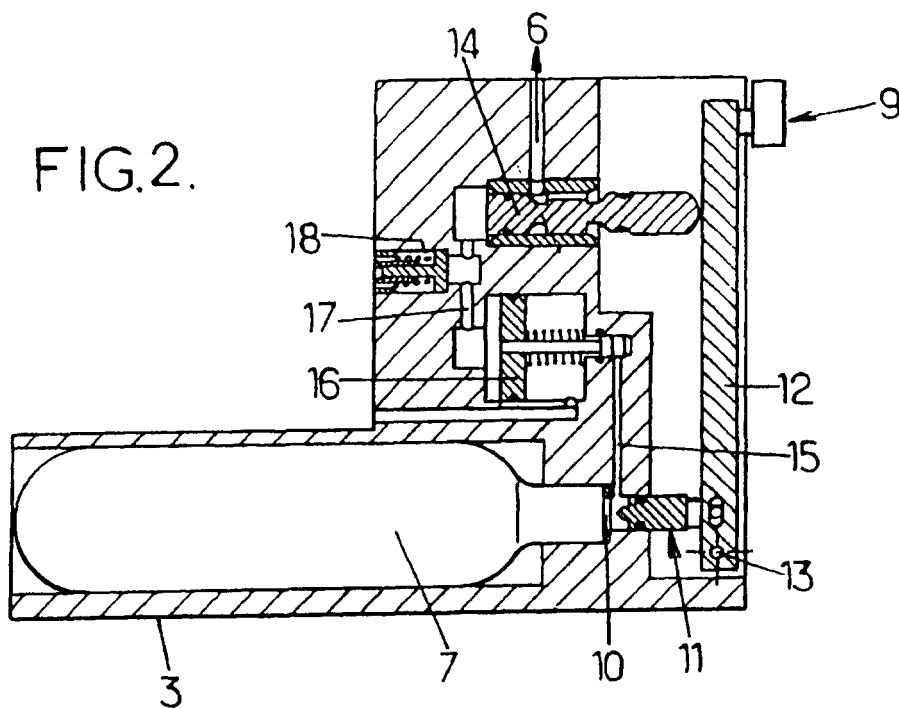


FIG.3.

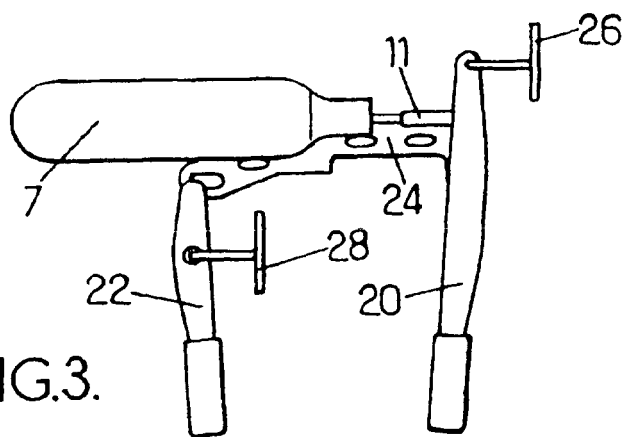


FIG.4.

