



1967

336562

PATENTE DE INVENCION

B. 1880.3.

Memoria Descriptiva

sobre:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE
DISPOSITIVOS DE EXPIRACION PARA MASCARAS
RESPIRATORIAS".

Solicitante: COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE, entidad
francesa, residente en : 29, rue de la
Fédération, PARIS 15^e, Francia.

5. La presente invención tiene por objeto un
dispositivo de expiración para máscaras respiratorias.
Se sabe que el papel de este dispositivo consiste en
dejar escapar el aire expirado a través de una válvula
del tipo en las que la presión en el interior de la

336562



máscara sobrepasa la presión de la atmósfera ambiente en una diferencia determinada.

- Corrientemente se utilizan dos tipos de máscaras respiratorias: en las unas, que se denominarán a continuación máscaras "aislantes", el cubre-cara está alimentado por una mezcla respiratoria a una presión que sobrepasa claramente la de la atmósfera ambiente (siendo la sobrepresión de 20 a 50 mm de agua en general), con el fin de evitar la penetración de gas o de impurezas tóxicas a partir de la atmósfera a través de los defectos de estanquidad del cubre-cara. En las otras, llamadas máscaras "filtrantes" la alimentación del cubre-cara se efectúa a partir de la atmósfera ambiente, a través de un cartucho filtrante y una válvula que se abre bajo la acción de la depresión provocada por la inspiración del portador.
- 5.
- 10.
- 15.

- Con el fin de evitar un derroche de mezcla respiratoria, el dispositivo de expiración de las máscaras "aislantes" debe ser vuelto para quedar cerrado mientras que la presión en el interior de la máscara no sobrepase la de la atmósfera, más que en algunos milímetros de agua además de la sobrepresión de alimentación. Un dispositivo de expiración semejante no es apenas utilizable sobre las máscaras "filtrantes" porque induciría una molestia respiratoria importante sobre estas máscaras, cuyo dispositivo de expiración debe abrirse desde que la presión en el interior de la máscara es superior a la presión ambiente. Resumiendo, los dispositivos conocidos para
- 20.
- 25.
- 30.

336562



las máscaras filtrantes no convienen para las máscaras aislantes, pues, éstas dejarían escapar la mezcla respiratoria, y los dispositivos para máscaras "aislantes" son poco confortables para el funcionamiento como "filtrantes".

5.

Ahora, en diversas aplicaciones, y particularmente en la industria nuclear, ocurre frecuentemente que por razones de seguridad o de flexibilidad de empleo, se obliga al mismo operador a utilizar algunas veces una máscara filtrante y otras veces una máscara aislante: hasta ahora, era necesario, bien cargar el cubre-cara, bien utilizar en todos los casos un dispositivo de expiración de máscara aislante, de donde una molestia respiratoria provenía para el portador.

10.

15:

La presente invención se dirige a la realización de un dispositivo de expiración para máscara respiratoria susceptible de ser alimentada, bien a partir de la atmósfera ambiente a través de un cartucho filtrante, bien por un gas respirable en sobrepresión con relación a esta atmósfera. La invención se caracteriza principalmente porque el dispositivo comprende una carcasa provista de un recinto de conexión del interior de la máscara, con la atmósfera, una válvula aplicada elásticamente sobre el recinto con una fuerza pequeña, medios elásticos que cooperan con la válvula para ejercer sobre esta última una fuerza suplementaria que tiende a colocarla sobre su sitio y de intensidad suficiente para equilibrar la mencionada sobrepresión con relación a la atmósfera ambiente

20.

25.

30.



336562

y un mecanismo de desarme de los mencionados medios.

5. La invención se extiende igualmente a las máscaras provistas de un dispositivo de alimentación de mezcla respiratoria y de un cartucho filtrante de alimentación a partir de la atmósfera, utilizables al ternativamente a través de un dispositivo de aspiración, y por otra parte de un dispositivo de expiración, tal como el definido anteriormente. La invención consiste igualmente en otras disposiciones, ventajosamente utilizables en unión con las precedentes, pero pueden serlo independientemente.
- 10.

La invención se comprenderá mejor con la lectura de la descripción que sigue de una forma de realización, dada a título de ejemplo no limitativo.

15. La descripción se refiere a los planos que la acompañan, en los que:

La figura 1 es una vista en alzado de un dispositivo de expiración, representado aisladamente.

20. La figura 2 es una vista del dispositivo, en corte, según un plano que pasa por su eje, estando representadas las piezas en la posición que ocupan durante el funcionamiento con una máscara "aislante".

25. La figura 3, similar a la 2, muestra las piezas en la posición que ocupan durante el funcionamiento con una máscara "filtrante".

La figura 4 es una vista en corte, según la línea IV-IV de la figura 2, no estando más que parcialmente representadas ciertas piezas para hacer visibles a las que éstas recubren.

30. La figura 5 es una vista en detalle de la



336562

válvula, destinada a mostrar la deformación sufrida por ésta cuando está colocada en su sitio y en reposo en el dispositivo.

- El dispositivo representado en las figuras 1 a 4 comprende una carcasa A en la cual está dispuesta una válvula 8 normalmente cerrada. La carcasa A comprende un cuerpo cilíndrico 6, fijado de forma estanca a un faldón 10 del cubre-cara C por un collarín de ajuste 8 (figuras 2 y 3), y una cubierta 12. Esta cubierta presenta un faldón cilíndrico y un fondo abombado 14 taladrado por una serie de orificios 16 regularmente repartidos. El faldón presenta un resalte circular interno 18 de trinquete de la cubierta 12 en un cuello 20 del cuerpo 6.
15. La cara superior del cuerpo 6 de la carcasa presenta una nervadura circular, de sección recta redondeada, que constituye un asiento 22 rodeando un paso de comunicación entre el interior del cubre-cara C y la cubierta 12. Este asiento 22 constituye con una llave 24 la válvula de expiración. La llave 24 se compone de un vástago 26 y de un diafragma plano 32. El vástago 26 presenta un estrechamiento 28 inmovilizado en un alojamiento practicado en un buje del cuerpo, enlazado a la parte periférica por tres brazos 30.
25. Los brazos 30 soportan un tamiz 34 colocado entre el diafragma 32 y el interior del cubre-cara C (figuras 2, 3 y 4).

Los emplazamientos del asiento 22 y del alojamiento aprisionado del vástago 26 presentan una posición axial relativa, tal como el diafragma 32,

30.

8 FEB 1951



336562

cuando la válvula 24 está colocada, bien ligeramente deformada, como muestra la figura 5 donde aparece la amplitud a de la deformación. La elasticidad propia del material que constituye la válvula tiende así a aplicarla contra el asiento 22 con una fuerza que puede ser de intensidad muy pequeña.

5.

En la cubierta 12 están igualmente dispuestos medios elásticos que tienden a aumentar la fuerza que aplica el diafragma 32 de la válvula 24 sobre su asiento 22 (figuras 2 y 3). Estos medios comprenden una copela 36 cuya parte central presenta tres cavidades de paso del aire hacia la atmósfera ambiente.

10.

El desplazamiento axial de esta copela 36 está guiado por tres salientes rectilíneos 38 del faldón de la cubierta 12, dispuestos a 120° los unos respecto a los otros. Un resorte en espiral 40, comprimido entre el fondo 14 de la cubierta 12 y la copela 36 aplica ésta contra el contorno del diafragma 32.

15.

La copela 36 está solidarizada por unos medios cualesquiera, tales como los tornillos 44 representados en las figuras 1 a 4, de un anillo de accionamiento 46. Este anillo se desliza sobre la pared exterior cilíndrica del faldón de la cubierta 12.

20.

Las escotaduras de guía 48 en forma de L practicadas en el faldón de la cubierta 12 permiten el deslizamiento de los tornillos 44; cuando el anillo 46 está orientado de forma que los tornillos 44 se sitúen en la parte paralela al eje de las escotaduras 48 (figuras 1 y 2), el resorte 40 hace retro-

25.

ceder la copela 36 hacia la llave 24 y añade su ten-

30.

336562

- 7 -



- sión a la elasticidad de la llave para formar la válvula. Cuando por el contrario el anillo 46 está levantado y orientado para bloquear los tornillos 44 en la parte perpendicular al eje de las escotaduras 48, el resorte 40 no puede actuar sobre la llave (figura 3).
5. El funcionamiento del dispositivo aparece en la lectura de la descripción que precede y no será más que evocada brevemente.
10. Cuando el anillo 46 está libre (figura 2), el resorte 40 se aplica contra el borde del diafragma 32. La fuerza ejercida por el resorte 40, añadida a la elasticidad del diafragma, es suficiente para mantener la válvula cerrada durante todo el tiempo en que solamente se ejerza sobre el diafragma la sobrepresión nominal de alimentación de la máscara. La válvula se abre únicamente cuando la sobrepresión debida a la expiración del portador de la máscara es superior a la sobrepresión nominal, para dejar escapar el aire expirado.
15. Cuando el portador de la máscara debe hacer funcionar ésta como "filtrante", por ejemplo, para pasar de un punto de alimentación con mezcla respiratoria a otro, es suficiente el levantar el anillo 46 y hacerle girar ligeramente para bloquearle (figura 3). La copela 36 mantenida en posición alta retiene el resorte 40. La válvula de expiración está entonces libre y el diafragma 32 se levanta para valores muy pequeños de la sobrepresión en la máscara con relación a la presión ambiente, lo que evita toda molestia respiratoria.
- 20.
- 25.
- 30.

336562



Además, el diafragma 32 puede volverse (posición representada en trazos mixtos sobre la figura 3) para dejar pasar grandes caudales.

5. La invención no se limita evidentemente al único modo de realización que ha sido representado y descrito y debe entenderse que el marco de la presente invención se extiende a las variantes de todo o parte de las disposiciones descritas, quedando dentro del cuadro de las equivalencias mecánicas.

10.

- N O T A -

15. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Francia, con fecha 18 de Febrero de 1966, bajo el número PV.50.211, acogándose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención, por 20 años en España: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE DISPOSITIVOS DE EXPIRACION PARA MASCARAS RESPIRATORIAS"; caracterizándose por lo siguiente:
- 20.
- 25.

30. 1ª.- Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos de expiración para máscaras respiratorias, especialmente para máscaras susceptibles de ser alimentadas, bien a partir de la atmósfera ambiente

336562

- 9 -



1937

- a través de un cartucho filtrante, bien por un conducto de llegada de gas respirable en sobrepresión con relación a la atmósfera, en la que la mencionada fuerza suplementaria es de intensidad suficiente para equilibrar la citada sobrepresión con relación a la atmósfera ambiente, caracterizados porque se dispone una carcasa provista de un recinto que delimita un paso de acceso del interior de la máscara con la atmósfera y una llave aplicada elásticamente sobre el recinto con una fuerza pequeña, medios elásticos que cooperan con la llave, para ejercer con esta última una fuerza suplementaria que tiende a aplicarla sobre su asiento y un mecanismo de desarmado de los mencionados medios que suprimen su acción sobre la llave.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- 2ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque los citados medios elásticos se constituyen por un resorte interpuesto entre la carcasa y una copela de apoyo sobre la llave.
- 3ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 2ª, caracterizados porque la mencionada copela de apoyo es solidaria a un anillo de accionamiento montado deslizadamente sobre la pared externa de la carcasa, bloqueable sobre la carcasa, en una posición en la que la copela no apoya sobre la llave, por el citado mecanismo de desarmado.
- 4ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 3ª, caracterizados porque la copela y el anillo están solidarios por tornillos que atraviesan la carcasa a través de escotaduras en "L" efectuadas



336562

en ésta, comprendiendo las citadas ranuras una parte circular que constituye junto con los mencionados tornillos el mecanismo de desarmado.

5. 5ª.- "Perfeccionamientos en la construcción de dispositivos de expiración para máscaras respiratorias"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

10. Esta Memoria consta de diez hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

8 FEB. 1967
COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE,

J. GOMEZ AZBO Y MODEI

p. p. Firmado: F. Hernández Ruiz

350502

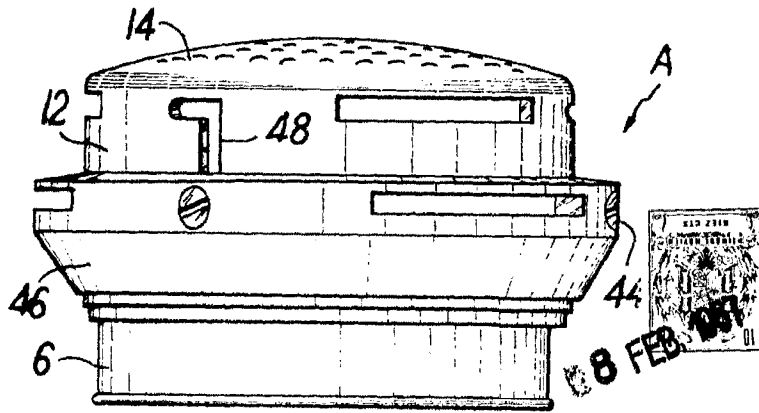


FIG.1

ESCALA VARIABLE

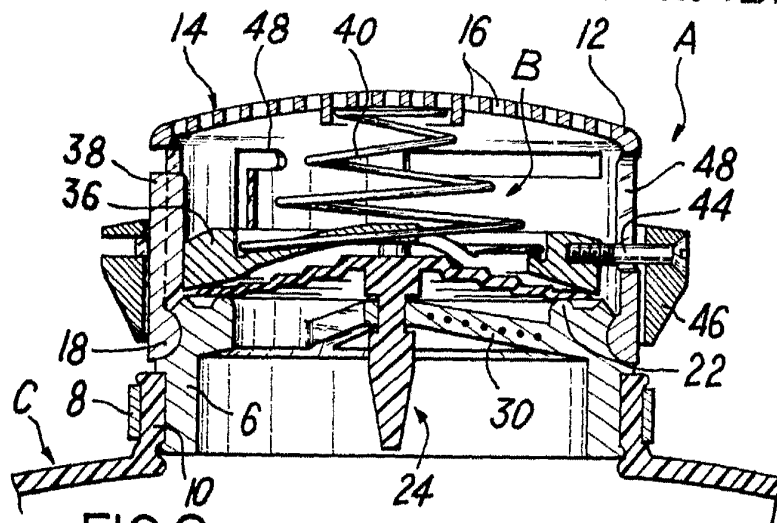


FIG.2

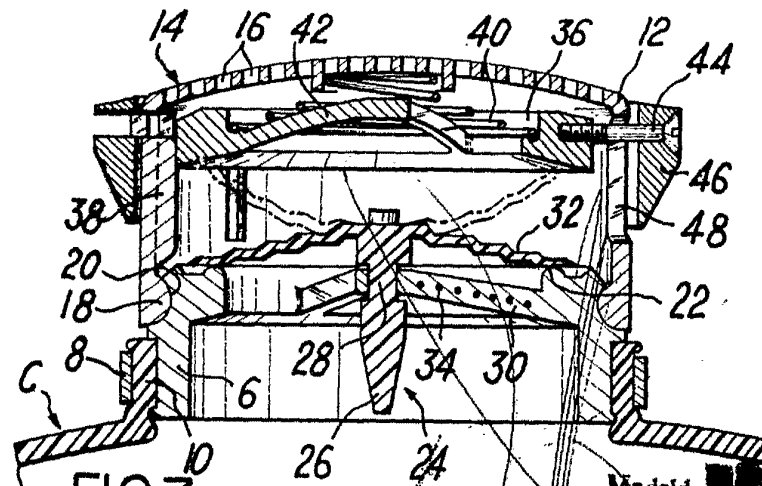


FIG.3

Madrid. 08 FEB. 1967
 J. GOMEZ ACEBO Y MODERNA
 C. P. FERRER

336562

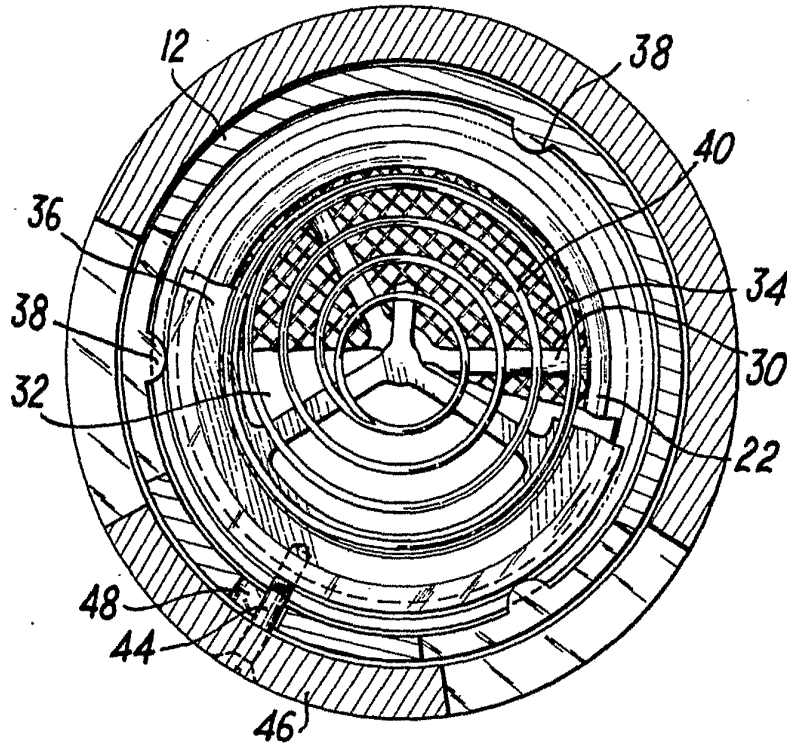


FIG. 4

ESCALA VARIABLE

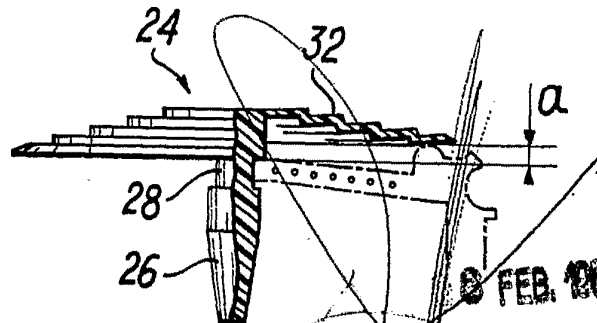


FIG. 5

8 FEB. 1967

Madrid

SOMEZ ACEDO Y MODEY
P. P. Firmado: F. Hernández Rula