



• 59555

PATENTE

DE

REGISTRO DE MODELO DE UTILIDAD

por "Un respirador de ciclo abierto, con válvula de aspiración del aire gobernada automáticamente" - - - - -

a favor de Don Roberto GALEAZZI, de nacionalidad italiana, domiciliado en La Spezia (Italia).

- - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a los respiradores de ciclo abierto dotados de máscara y en particular a los respiradores subacuáticos de este tipo.

5 Se conocen unos respiradores en los cuales la válvula de aspiración del aire forma parte de la máscara y es gobernada a voluntad por el propio usuario, mediante la lengua, los labios o los dientes. No obstante todas las cualidades de tal realización, el usuario puede hallar una cierta dificultad en aprender a accionar la

10 válvula oportunamente y en justa proporción con la cantidad de aire requerida para la respiración.

Se conocen también unos respiradores, en los cuales



la válvula de aspiración del aire forma igualmente parte de la máscara, pero está gobernada (es decir es abierta y cerrada) automáticamente por los movimientos del cristal de la máscara desde la cara y hacia la cara del usuario según las variaciones de presión en el interior de la máscara respecto al ambiente externo en el acto de la aspiración y de la expiración del usuario.

En estos respiradores conocidos, toda la parte de la máscara situada alrededor del cristal está hecha fácil y ampliamente deformable, por ejemplo está establecida en forma de fuelle o similar, mientras que el cristal está articulado sobre una armadura fija de la máscara por medio de bisagras externas, de modo que pueda oscilar alrededor de un eje ideal transversal que se extiende a través de la luz del cristal.

El principal inconveniente de tal realización conocida es motivado por las bisagras de articulación del cristal, que fácilmente se traban y estropean, sobre todo por la acción del agua marina. Otro inconveniente está constituido por el hecho de que el eje ideal de oscilación del cristal se extiende al través de la luz del cristal de modo que una fracción de este último oscila hacia afuera, en lugar de hacerlo hacia dentro, en el acto de aspiración del usuario y hacia dentro, en vez de hacia fuera, en el acto de la expiración, por lo que resulta algo difícil obtener una suficientemente amplia oscilación del cristal por efecto de la sola respiración en el interior de la máscara.

Con el fin de eliminar los antedichos inconvenientes



la parte fácil y ampliamente deformable de la máscara
alrededor del cristal, configurada por ejemplo a mo-
do de fuelle y provista de una o más ondulaciones o equi-
valentes, es hecha según la invención, más rígida o menos
5 deformable en correspondencia con una cierta fracción, en
general algo pequeña, del perímetro del cristal de modo
que determine, en correspondencia con tal fracción, un
centro de oscilación del cristal.

De este modo, son eliminadas las bisagras de artícu-
lación del cristal y el montaje oscilante de este último
10 se obtiene sólo y sencillamente como consecuencia de la
citada particular realización de la máscara, sin el menor
peligro de obstáculos ni deterioros. Además, el centro de
oscilación del cristal no resulta ser un eje transversal
15 intermedio, como en los tipos conocidos, sino que se re-
duce sustancialmente a un punto que cae sobre el perímetro
del cristal y además externamente al mismo, por lo que to-
do el cristal se aparta en la misma dirección de la cara
o se acerca a la cara del usuario y sus oscilaciones pue-
den ser provocadas con mayor facilidad, seguridad y ampli-
tud, por la simple respiración del usuario en el interior
20 de la máscara.

Según una forma de ejecución preferida de la inven-
ción, que hace el gobierno automático de la válvula de
25 distribución del aire más seguro respecto a los dispositi-
vos hasta ahora conocidos, la citada válvula de distribu-
ción del aire en vez de estar montada en una parte fija
de la máscara, es llevada por una parte de esta última



5 unida rígidamente al cristal y por consiguiente movable
juntamente con éste. En este caso preferido, la válvula
de distribución del aire está gobernada por una palanca
articulada a una parte solidaria con el cristal relacio-
nada de un modo cualquiera con el obturador de la válvula
y apoyada directamente en una parte de la cara del usua-
rio, por ejemplo en la frente o en una mejilla del mismo,
o bien situada en una parte fija de la máscara, en gene-
ral lo más próxima posible a la cara y de preferencia a
10 la frente del usuario.

Tales y otras características de la invención y las
ventajas que se derivan de ella aparecerán evidentes en
la siguiente descripción de algunas formas de ejecución
representadas a título de ejemplo no limitativo en los di-
15 bujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 representa, en sección, una máscara para
respiradores subacuáticos con válvula de aspiración del
aire incorporada y accionada automáticamente por el movi-
miento del cristal de la máscara respecto a la cabeza del
20 usuario.

Las figuras 2 a 5 representan, en sección, y a esca-
la menor cuatro variantes de ejecución de la máscara se-
gún la invención.

25 Con referencia a la figura 1, con 1 se indica una
máscara para respiradores subacuáticos de ciclo abierto
que lleva anteriormente, en correspondencia y poco debajo
de la boca del usuario, un tubo inclinado 2 doblado ex-
ternamente hacia abajo y comunicante con la cavidad de la



máscara. La válvula 3 de distribución del aire está incorporada al tubo 2 y está constituida por un cuerpo hueco 4, solidario con dicho tubo, que está empalmado, mediante un tubo o equivalente (no representado) a un manantial de aire respirable, por ejemplo a una o más bombonas de gas respirable comprimido, en comunicación con la cavidad de la máscara por un orificio 5. En el cuerpo 4 está montado el obturador 6 que es comprimido contra un asiento 7 dispuesto alrededor del orificio 5, mediante un resorte 8, así como también por la misma presión del gas respirable que llega a la máscara. El obturador 6 está provisto de un vástago que sobresale en el tubo 2 a través del orificio 5 en el asiento 7 de la válvula. Sobre tal vástago obra el brazo 9 de una palanca 10 articulada en 11 al tubo 2, cuyo brazo opuesto 12 entra en la máscara 1 y está prolongado hacia arriba hasta la frente del usuario. Tal brazo 12 de la palanca 10 está establecido de modo que no estorbe la visualidad del usuario y se apoya directamente contra la frente del mismo o bien, como está representado, se halla fijado a la parte alta de goma de la máscara que se adhiere sobre la frente, la cual parte atraviesa, de preferencia herméticamente, la extremidad 13 del propio brazo.

La parte alta 14 de la máscara de goma 1, que arranca de la frente del usuario y se une al cristal 15 de la máscara está establecida de modo que sea fácil y ampliamente deformable y presenta, con tal fin, por ejemplo una o más ondulaciones o pliegues, tal como está representado en la figura 1, o bien tiene forma de fuelle, tal como está



representado en las figuras 2, 3, 5 de modo que permita un amplio movimiento de la parte alta del cristal 15 respecto a la frente del usuario. Por el contrario, la parte baja de este cristal 15 está unida rigidamente al cuerpo 2, que lleva la válvula 3 de aspiración del aire, por ejemplo mediante un perfilado metálico 15.

La máscara está completada naturalmente por una válvula para la descarga del aire expirado, constituida por ejemplo de modo convencional por una denominada barba de cabra y emplazada lateralmente en la máscara, en posición adecuada, el conjunto es conocido y por ello no se ha presentado. La descarga del aire expirado puede realizarse también a través de una válvula anterior 17 en barba de cabra o equivalente, establecida de preferencia en combinación con la convencional válvula de descarga lateral y que sirve también para la descarga de la saliva y de eventuales infiltraciones de agua que se recojan en el hueco de la parte inferior 18, del tubo 2.

El funcionamiento del aparato es el siguiente:

Cuando el usuario aspira en la máscara, provoca en la capacidad de la misma una depresión respecto al ambiente exterior, que obliga al cristal 15 a aproximarse a la cara. Tal movimiento de aproximación del cristal a la cara se verifica no obstante, en medida mucho mayor en la parte alta de la máscara, en correspondencia con la frente del usuario, gracias a la mayor deformabilidad de la parte 14, por lo cual prácticamente el cristal 15 de la máscara oscila, es decir, gira hacia la cara del usuario alrededor del punto de giro 11 de la palanca 10 arrastrando con él al



tubo 2 y a la válvula 3 de aspiración del aire con él solidarios. La palanca 10 no puede, no obstante, seguir tal movimiento y queda detenida por apoyarse por un brazo 12 en la frente del usuario. De este modo, la válvula 3 es empujada contra el brazo opuesto 9 de la palanca 10, el cual desplaza a su vez al obturador 6 contra el resorte 8 y lo separa de su asiento 7 provocando la apertura de la válvula 3 de aspiración del aire. Cuando el usuario expira la presión interna en la máscara 1 se equilibra con la del ambiente externo, por lo cual el cristal 15 se aleja de nuevo de la cabeza del usuario, oscilando junto al cuerpo 2 sustancialmente alrededor del fulcro 11 de la palanca 10 parada, alejando el brazo 9 de la palanca 10 del obturador 6 y provocando el cierre de la válvula 3 de aspiración del aire por la acción del resorte 8. De este modo, la apertura y el cierre de la válvula 3 de aspiración del aire es determinada de manera completamente automática por la acción de los movimientos del cristal 15 de la máscara, al acercarse y separarse de la cara del usuario, por las variaciones de presión en el interior de la máscara subsiguientes a la aspiración y a la espiración del usuario. La aspiración del aire se produce, por consiguiente, automáticamente en exacta relación con la exigencia fisiológica de aire para la respiración del usuario de la máscara.

En el ejemplo representado en la figura 1 la máscara está provista de un dispositivo que permite regular la sensibilidad del gobierno automático de la válvula de aspiración del aire, así como adaptar el conjunto a las diversas formas de la cara de los distintos usuarios. Con



tal fin, la palanca 10 obra sobre el vástago del obturador 6 mediante un tornillo de contacto 19 enroscado transversalmente al brazo 9 de la propia palanca 10. La extremidad de tal tornillo de contacto 19 opuesta al obturador no es redonda sino, por ejemplo prismática y está acoplada a la extremidad en horquilla 20 de un perno coaxial 21 que está montado giratorio, con hermeticidad, en el cuerpo 2 y está gobernado desde el exterior mediante un pomo 22. Haciendo girar en un sentido o en el otro el pomo, el tornillo 19 es enroscado o desenroscado del brazo 9 de la palanca 10 de modo que pueda sobresalir en mayor o menor medida hacia el vástago del obturador 6. De esta manera, la palanca 10 puede ser colocada en posiciones iniciales ligeramente distintas respecto a la válvula 3 de aspiración del aire en relación con las distintas formas de la cara de los diferentes usuarios, o sea de modo tal que asegure una máxima sensibilidad del conjunto entero, es decir que se pueda obtener en cada caso la apertura inmediata de la válvula 3 en el instante mismo en que el cristal 15 de la máscara se separa de su posición normal, hacia la cara del usuario, después de la aspiración de este último. Naturalmente, el dispositivo regulador de la sensibilidad podría estar hecho constructivamente de cualquier modo también substancialmente distinto del descrito.

La máscara 1 puede estar dotada también del modo conocido, de un dispositivo cualquiera que permita la respiración directa del aire atmosférico y que puede estar constituido por ejemplo, en el caso de máscaras para respiradores subacuáticos, por un tipo cualquiera



de respirador de superficie. Dicho respirador de superficie provocaría, no obstante, en el caso de uso subacuático, automáticamente, la constante apertura de la válvula 3 de aspiración del aire por que pondría en comunicación directa el interior de la máscara con la atmósfera, mientras sobre la superficie externa del cristal 15 actuaría la presión del agua, por lo cual el cristal quedaría constantemente apartado hacia la cara del usuario manteniendo abierta la válvula 3 y provocando la continua aspiración del aire, por cuanto la presión interna de la máscara no se equilibraría nunca con la presión exterior a causa del escape del aire a la atmósfera a través del respirador de superficie.

En el caso de que la máscara esté provista de un respirador de superficie, la invención prevé medios que permiten impedir a voluntad la separación del cristal 15 hacia la cara del usuario, es decir que permiten fijar el cristal en su posición normal, en la cual mantiene cerrada la válvula 3 de aspiración del aire. También este dispositivo puede establecerse de diferentes maneras pudiendo estar constituido, por ejemplo, por una palanquita de trabado 23 articulada a la parte alta del marco del cristal 15. Tal palanquita 23 coopera con la extremidad externa 13 de la palanca 10 y puede ser aplicada contra tal extremidad y por consiguiente contra la frente del usuario cuando este último respire aire atmosférico al través del respirador de superficie y no haya necesidad de aspiración de aire a través de la válvula 3 (figura 1)

En las variantes de ejecución de las que en las figuras 2 y 5 están representadas esquemáticamente sólo



las partes inherentes al dispositivo de gobierno automático de la válvula de aspiración del aire según la invención, siendo omitidas todas las otras partes y accesorios como, por ejemplo, los medios para la regulación de la sensibilidad de tal gobierno, los medios para fijar el cristal en posición normal, en el caso de utilizarse un respirador de superficie, las válvulas de descarga del aire espirado y otros que puedan ser hechos de cualquier manera que se juzgue adecuada.

6

10 En la forma de ejecución de la figura 2, la máscara 1 está provista de un refuerzo rígido 24 que se apoya en la cara del usuario, por ejemplo, por lo menos en la frente del mismo, el cual está unido rígidamente al cuerpo 2 portador de la válvula 3 de aspiración del aire. La parte alta 14 de la máscara, que se separa de la frente del

15 usuario y se une al cristal 15, es también en este caso fácil y ampliamente deformable y está establecida con tal fin en forma de fuelle. Inferiormente, el cristal 15 está unido elásticamente, mediante una parte hecha de goma 25, al cuerpo 2 que lleva la válvula 3 de aspiración del aire. De este modo, cuando el usuario aspira, el cuerpo 2 permanece sustancialmente parado junto con la válvula 3 y sólo se aproxima a la cara del usuario el cristal 15 efectuando a la vez un leve movimiento de giro alrededor de un eje inferior

20 porque la parte de goma inferior 25 de la máscara es más difícilmente deformable que la superior 14. La palanca 10 para el gobierno de la válvula 3 presenta un sólo brazo articulado en 5 al cuerpo 2 que se apoya en el cristal 15 en vez de hacerlo en la frente del usuario. En esta forma de

25



realización puede también faltar el regulador de la sensibilidad del dispositivo de gobierno, porque el punto de apoyo de la palanca 10 en el cristal 15 y por consiguiente su posición respecto la válvula 3 de aspiración del aire, es independiente de la conformación de la cabeza o de la cara del usuario de la máscara.

La forma de ejecución de la figura 3 corresponde sustancialmente a la de la figura 1. El cuerpo 2 que contiene la válvula 3 de aspiración del aire es solidario con el cristal movable 15 de la máscara 1 y está montado en la parte alta de la máscara 1, de modo que en la parte de abajo no quede más que la barba de cabra 26 para la descarga de la saliva y/o del aire respirado. De este modo resulta notablemente acortado el brazo 12 de la palanca de gobierno 10 que se apoya en la frente del usuario.

En la ejecución representada en la figura 4, el cristal 15 de la máscara 1 está unido inferiormente al cuerpo 2 que contiene la válvula 3 de aspiración del aire, mediante una parte de goma 25 fácilmente deformable, mientras la parte superior, de goma, de la máscara queda rígida en correspondencia con la frente, por el refuerzo metálico 27, por lo cual el cristal 6 se aparta por su parte inferior de la cara del usuario oscilando en cierto modo alrededor de su borde superior. Además, es eliminada la palanca 10 para el gobierno de la válvula 3 de aspiración del aire y el obturador 6 de dicha válvula se apoya por su vástago directamente en el cristal 15.



En la forma de ejecución de la figura 5, sustancialmente igual a la de la figura 1, el brazo 12 de la palanca de gobierno 10 se apoya en la mejilla y el pé-
mulo del usuario de la máscara en vez de hacerlo en su
5 frente.

En cada caso, para facilitar y ampliar los movi-
mientos del cristal 15 de la máscara y para aumentar la
sensibilidad del dispositivo de gobierno automático, el
cristal puede ser separado de la cara del usuario en una
10 medida mayor de la normal y puede tener también una su-
perficie mayor.

De cuanto se ha dicho resulta evidente que la in-
vención no está limitada a las formas de ejecución an-
teriormente descritas y representadas sino que puede
15 ser ampliamente variada y modificada, principalmente en
la parte constructiva, sin abandonar el principio an-
teriormente expuesto y seguidamente reivindicado.

N O T A

Por la patente de registro de modelo de utilidad a
que se refiere la presente memoria descriptiva se REIVIN-
20 DICA la explotación exclusiva de:

1.- Un respirador de ciclo abierto, con válvula de
aspiración de aire gobernada automáticamente, del tipo en
que tal gobierno es producido por las oscilaciones del
cristal de la máscara del aparato provocadas por la res-
25 piración, caracterizado por el hecho de que la parte de la
máscara que rodea al cristal es fácil y ampliamente deforma-
ble salvo en correspondencia con una fracción en general al-



go estrecha que rodea al perímetro del cristal, en la cual dicha parte es más rígida y menos deformable, de modo que se determine, en correspondencia con ella una articulación de oscilación del propio cristal.

5 2.- Un respirador de ciclo abierto, con válvula de aspiración de aire gobernada automáticamente, tal como el especificado en 1, en el cual la válvula de aspiración del aire es llevada por una parte de la máscara unida rígidamente al cristal y por consiguiente movable juntamente con éste, la cual es gobernada por una palanca articulada a una parte solidaria con el cristal conectada con el obturador de la válvula y apoyada directamente en una parte de la cara del usuario, o bien acoplada a una parte fija de la máscara, en general lo más próxima posible a la cara y
10 de preferencia a la frente del usuario.

15 3.- Un respirador de ciclo abierto, con válvula de aspiración de aire gobernada automáticamente, tal como el especificado en 1 y 2, provisto de medios para graduar la posición inicial de la palanca de gobierno respecto al
20 cristal movable de la máscara en relación con el obturador de la válvula de aspiración del aire, para regular la sensibilidad del dispositivo de gobierno automático y para adaptarlo a las diversas formas de la cabeza y de la cara de los distintos usuarios.

25 4.- Un respirador de ciclo abierto, con válvula de aspiración de aire gobernada automáticamente, tal como el especificado en 1 a 3, en el cual el dispositivo para regular la sensibilidad de la válvula de aspiración del aire comprende un tope regulable establecido sobre la palanca de



gobierno, mediante el cual esta palanca obra sobre el obturador de dicha válvula, generalmente constituido por un tornillo pasante enroscado transversalmente en la palanca de gobierno y susceptible de hacerlo sobresalir en mayor o menor medida, enroscándolo o desenroscándolo mediante una llavecita giratoria coaxil, dispuesta en la máscara y accionable en el exterior de la misma.

5
10
15
5.- Un respirador de ciclo abierto, con válvula de aspiración de aire gobernada automáticamente, tal como el especificado en l a 4, en el cual provisto en el caso de que la máscara esté provista de un respirador de superficie o dispositivo equivalente, de medios aptos para impedir a voluntad el movimiento del cristal de la máscara, fijándolo en su posición normal, en la cual se mantenga cerrada la válvula de aspiración del aire.

6.- "Un respirador de ciclo abierto con válvula de aspiración de aire gobernada automáticamente".

Consta la presente memoria de catorce hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, 8 de Abril de 1957.

P. p. de Don Roberto GALBAZZI,



69555

SPAZZATA TITOLATA
Rompilastri

Man

DON ROBERTO GALEAZZI.

FIG. 1

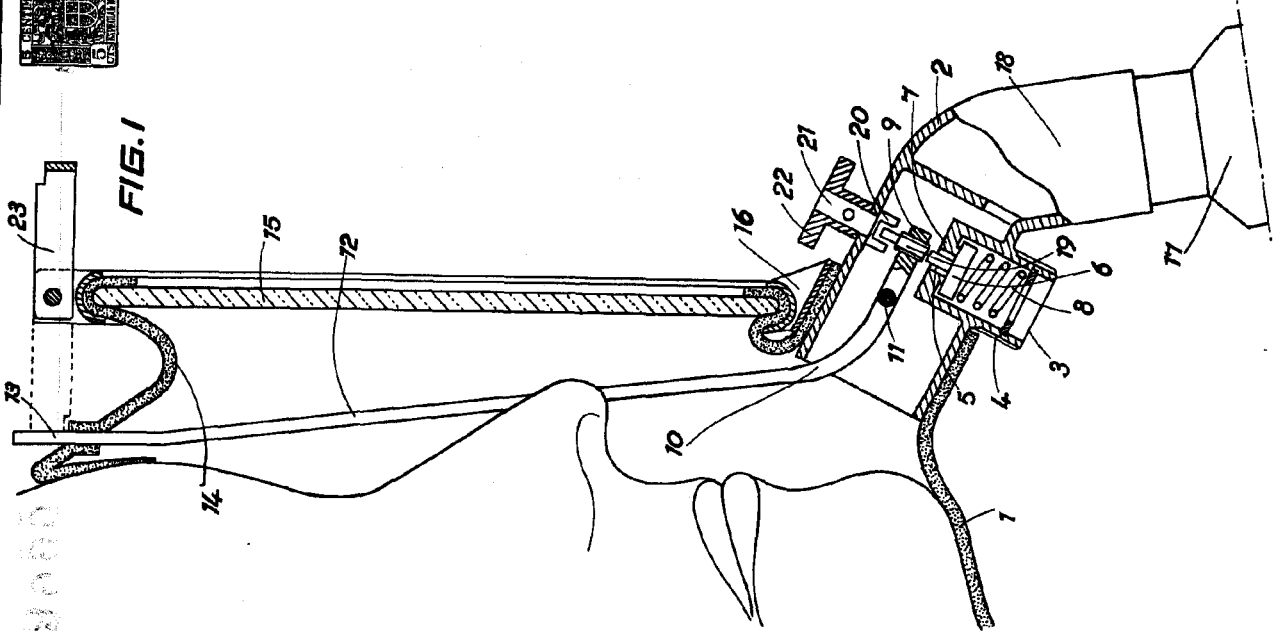


FIG. 2

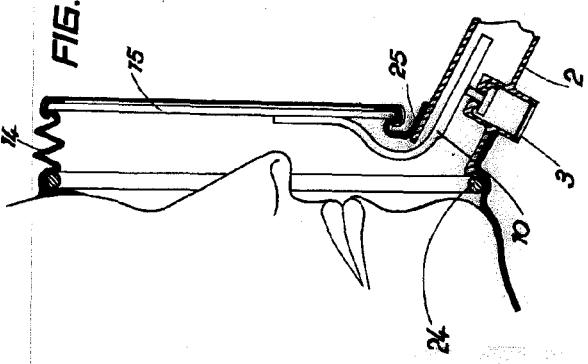


FIG. 4

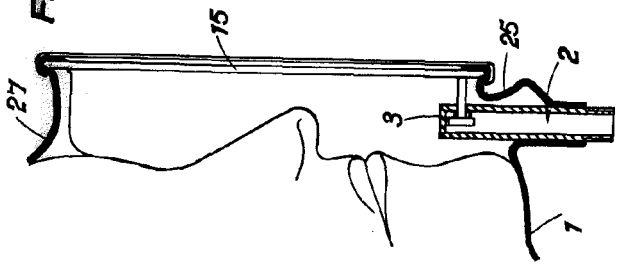


FIG. 3

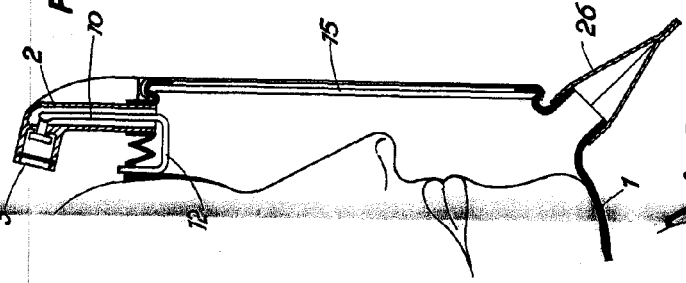


FIG. 5

