



• 59556

PATENTE

DE

REGISTRO DE MODELO DE UTILIDAD

por "Un respirador de ciclo abierto dotado de máscara,
con válvula de aspiración de aire gobernada automática-
mente y válvula de descarga" - - - - -

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

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a los respiradores
de ciclo abierto dotados de máscara y en particular a los res-
piradores subacuáticos, en los cuales la válvula de aspira-
ción del aire forma parte de la máscara y está gobernada (es
5 decir es abierta y cerrada) automáticamente por los movimien-
tos del cristal de la máscara al apartarse y acercarse a la
cara del usuario a causa de las variaciones de presión en el
interior de la máscara respecto al ambiente exterior produci-
das en los actos de aspiración y espiración de dicho usuario.

10 En estos respiradores la parte de la máscara que está
alrededor del cristal está hecha fácil y ampliamente alar-
gable y acortable hacia adelante y atrás, por ejemplo dándole



5 forma de fuelle u otra equivalente, y el cristal puede estar articulado a una parte fija de la máscara o bien, como se ha descrito en otras patentes del mismo titular, dicha parte de la máscara, situada alrededor del cristal, puede estar hecha poco o nada alargable o acortable en correspondencia con una fracción, en general un tanto restringida, del perímetro del cristal, de modo que se determine, en correspondencia con tal fracción, un punto de apoyo para la oscilación del cristal.

10 En los respiradores hasta ahora conocidos de este tipo y en otros análogos, la válvula de descarga del aire espirado está colocada en un punto cualquiera un poco alejado del plano del cristal movable de la máscara. Los respiradores conocidos presentaban por ello el inconveniente de que si la sensibilidad de la válvula de aspiración del aire era regulada para una posición dada del usuario, por ejemplo, estando de pie con la cabeza en alto cuando el usuario cambiaba luego, en el agua, su posición, colocándose por ejemplo, con el cuerpo horizontal y con la cabeza doblada hacia abajo, la válvula de aspiración del aire se abría automáticamente y provocaba
16 la descarga continua del aire respirable, con la consiguiente rápida pérdida de la relativa reserva así como también de la autonomía de actuación.

20 El citado inconveniente resulta eliminado según la invención disponiendo la válvula de descarga del aire lo más cerca posible del plano y del centro del cristal movable de la máscara.

25 De este modo, la sensibilidad de la válvula de aspiración del aire, regulada para una determinada posición



5 cualquiera del usuario, queda invariable en cualquier otra posición que el mismo pueda asumir, porque sobre la válvula de descarga obran en cualquier posición del usuario exactamente o casi la misma presión externa y la misma contrapresión equilibradora interna que obran también sobre el cristal
movible de la máscara.

10 El punto más favorable, según la invención, para situar la válvula de descarga es el centro del cristal movible de la máscara, de modo que la válvula se fija directamente al cristal o de preferencia en el plano y en la parte media del mismo.

15 Para no obstaculizar la visibilidad, la válvula de descarga puede ser situada, según la invención, también en un punto cualquiera fuera del perímetro del cristal movible de la máscara, pero en la inmediata proximidad de tal perímetro y lo más cerca posible al plano ideal coincidente con el del cristal mismo.

20 Para asegurar el mismo comportamiento del respirador, este es el mismo funcionamiento de las válvulas de aspiración del aire respirable y de descarga del aire espirado, tanto si el usuario está girado sobre el lado derecho como sobre el izquierdo, la válvula de descarga queda situada según la invención de preferencia en correspondencia con el plano medio vertical de la máscara o bien puedan emplearse dos válvulas de
25 cargas, una a la derecha y la otra a la izquierda de dicho plano, situadas de preferencia en posiciones simétricas respecto al mismo y paradas, quedando el principio de disponer ambas válvulas de descarga lo más cerca posible del centro y del plano del



crystal movable de la máscara.

Según una forma de ejecución preferida, cada válvula de descarga, en vez de ser del tipo usual de barba de cabra, está constituida por una válvula sin retorno de labios planos transversales al correspondiente conducto de descarga del aire. Tal sustitución de las usuales válvulas de descarga de barba de cabra (necesariamente largas y por ello algo sobresalientes fuera de la máscara) por las válvulas de descarga de labios planos transversales (notablemente más cortas) permite aproximar más el punto de descarga del aire espirado al plano y al centro del cristal movable, especialmente cuando la válvula de descarga está instalada fuera del perímetro del cristal y cuando son empleadas dos válvulas de descarga situadas en los lados opuestos del plano vertical de simetría de la máscara.

Estas y otras características de la invención se evidenciarán de la siguiente descripción de una forma de ejecución preferida de la misma, representada, a título de ejemplo no limitativo, en el dibujo adjunto, en el cual:

La figura 1 representa, en sección vertical, una máscara para respiradores subacuáticos del tipo anteriormente especificado, perfeccionada según la invención, y la figura 2 es una sección según la línea II-II de la figura 1.

En estas figuras, 1 indica una máscara de goma, materia plástica o similar para respiradores subacuáticos de ciclo abierto, la cual lleva en medio, debajo del cristal 2, un tubo 3, sustancialmente rígido, sobresaliente hacia adelante, cerrado anteriormente y abierto, posteriormente, en la cavidad de la máscara.



cara. El tubo 3 presenta inferiormente un casquillo trans-
versal hueco 4 que comunica con el propio tubo 3 mediante un
orificio 5 que está en comunicación con un manantial de aire
respirable, por ejemplo con una o varias bombonas de gas res-
pirable comprimido, mediante un tubo flexible (no representado)
5 y mediante una unión movable 6 aplicada herméticamente al cas-
quillo 4 mediante una virola de fijación 7.

En el casquillo 4 está alojada la válvula 8 de aspiración
del aire, la cual se aplica por debajo a un adecuado asiento
previsto alrededor del orificio 5 y está comprimida contra él
10 mediante un resorte 9, así como también por la propia presión
a que llega el gas respirable. La válvula 8 está provista de
un véstago 8' que sobresale en el tubo 3 al través del orifi-
cio 5 y coopera con un tornillo de tope 10 atornillado al tra-
15 vés del brazo 11' de una palanca 11 que está articulada al tu-
bo 3 mediante un eje 12 sustancialmente horizontal. En el
brazo opuesto 11'' de la palanca 11 está fijada una varilla 13
que penetra en la cavidad de la máscara 1 y se extiende hacia
arriba hasta la frente del usuario. Tal varilla 13 está con-
20 formada de modo que no obstaculiza la visualidad del usuario y
está fijada a la parte superior 1' de la máscara 1 que se apli-
ca a la frente del usuario.

La parte 1' de la máscara 1 que se extiende superior y
lateralmente alrededor del cristal 2, está realizada fácil y
25 ampliamente alargable y acortable hacia adelante y hacia atrás
y está configurada con tal fin por ejemplo en forma de fuelle,
mientras que la parte inferior 1'' de la máscara 1 situada de-
bajo del cristal 2 y del tubo 3, a pesar de ser flexible no pue-



de ser sensiblemente alargada y acortada. El marco 14 del cristal 2 está además rigidamente unido al tubo 3 mediante un perfilado metálico 15.

En estas condiciones, cuando el usuario aspira en la máscara 1, provoca en esta última una depresión respecto al ambiente externo, lo cual obliga al cristal 2 a aproximarse a la cara. Tal movimiento de aproximación del cristal 2 a la cara, se verifica en medida mucho mayor en la parte superior de la máscara, en correspondencia con la frente del usuario, gracias a la mayor deformabilidad de la parte 1^a, por lo cual prácticamente el cristal 2 oscila hacia la cara del usuario alrededor de la articulación 12 de la palanca 11 arrastrando con él hacia arriba al tubo 3 con el mismo solidario. La palanca 11 queda no obstante fija porque se apoya por su extensión 13 en la frente del usuario. La válvula 8, que se levanta junto con el tubo 3, choca por su vástago 8^a con el tornillo 10 situado en el brazo de palanca 11^a y es empujada hacia abajo contra el resorte 9, abriéndose y provocando la aspiración del aire. Cuando el usuario espira, la presión en el interior de la máscara se equilibra con la presión externa, por lo cual el cristal 2 se aleja de mueve de la cara del usuario oscilando hacia adelante junto con el tubo 3, alrededor de la articulación 12 de la palanca fija 11, viniendo a ocupar la posición de la figura 1. La válvula 8 es de este modo bajada apartándose su vástago 8^a del tornillo de tope 10 y cerrándose automáticamente por efecto del resorte 9.

Para regular la sensibilidad de tal funcionamiento automático de la válvula de aspiración del aire y para adap-



tar el conjunto a las diversas formas de la cabeza de los distintos usuarios, el tornillo de tope 10 puede hacerse sobresalir más o menos a voluntad a través del brazo de palanca 11^a hacia el vástago 8^a de la válvula 8. Con tal fin, la extremidad del tornillo 10, opuesta a la válvula 8, está provista de un orificio no circular 10^a, en el cual se aloja deslizablemente la extremidad interna no circular 16^a de un perno girable 16, coaxial con la rosca 10 y pasado con hermeticidad fuera del tubo 3 en la parte superior del mismo. El perno 16 está provisto de un pomo externo 17 para su maniobra, de manera que haciendo girar en un sentido o en el opuesto dicho pomo y por consiguiente el perno 16, el tornillo 10 puede ser atornillado o desatornillado en el brazo de palanca 11^a transversalmente.

Según la invención, el tornillo 10 está hecho con paso izquierdo, con el fin de facilitar la maniobra de regulación de la sensibilidad de la válvula de aspiración del aire. Es conocido, en efecto, que para abrir un grifo se gira instintivamente de derecha a izquierda. La acción de aumentar la sensibilidad de la válvula de aspiración del aire equivale a la de abrir un grifo y, por consiguiente, el usuario gira el pomo 17 instintivamente de derecha a izquierda provocando con tal movimiento el enroscado del tornillo 10 a través del brazo de palanca 11^a, de modo que haga que salga más hacia la válvula 8. Esto se obtiene precisamente realizando la rosca 10 con paso izquierdo en vez de derecho.

La máscara 1 puede estar dotada también de un respirador cualquiera de superficie, o sea de un dispositivo que permita



la respiración directa del aire atmosférico. En este caso al ser usado tal respirador de superficie, el cristal móvil 2 de la máscara deberá ser inmovilizado en su posición alejada de la cara del usuario, en la cual mantenga cerrada la válvula 8 de aspiración del aire. Con tal fin, está prevista una palanca 18 montada giratoria a bandera sobre un eje sustancialmente vertical 19, fijada superiormente al marco 14 del cristal 2. Tal palanca 18 coopera con la extremidad superior 13' de la varilla 13 que sobresale herméticamente de la máscara. Normalmente la palanca 18 está vuelta hacia adelante (como se representa en línea continua en la figura 1) y permite la libre oscilación del cristal 2, mientras que cuando se usa el respirador de superficie, la citada palanca es girada hacia atrás y dirigida contra la extremidad externa 13' de la varilla 13, impidiendo así la aproximación del cristal 2 a la cara del usuario y, por consiguiente, la apertura de la válvula 8 y la aspiración del aire (posición representada en línea de trazos en la figura 1).

Según la invención, dicha palanca de fijación 18 está constituida de un material flexible (goma, materia plástica o similar), y está hecha de modo que se comporte como elemento sustancialmente rígido y fije, por consiguiente, el cristal 2 en su posición de cierre de la válvula de aspiración 8 cuando el usuario aspire con fuerza normal y ceda, en cambio, elásticamente o se doble, permitiendo al cristal oscilar hacia atrás y abrir la válvula de aspiración 8, cuando el usuario aspire con fuerza mayor. De este modo, se evitan inconvenientes en el caso de que dicha palanca 18 se lle-



ve baje el agua accidentalmente por una razón cualquiera (ma-
niobra equivocada, golpe o similares) a su posición de fija-
ción del cristal 2, sin que el usuario lo advierta, siendo
suficiente en este caso una más enérgica respiración por par-
5 te del propio usuario para hacer plegar dicha palanca y pro-
vocar la apertura de la válvula de aspiración del aire.

En el ejemplo representado, la descarga del aire expi-
rado por el usuario en la máscara 1 se verifica, según la
invención, a través de dos válvulas de descarga 20 montadas
10 en el tubo anterior 3 que es solidario y, por consiguiente,
movible con el cristal 2 y que posee la válvula 7-8 de aspi-
ración de aire. Tales válvulas de descarga 20 están situa-
das en posición simétrica, una a la derecha y la otra a la
izquierda del plano medio vertical A de la máscara 1, lo más
15 cerca posible ya sea de dicho plano de simetría A como del
perímetro del cristal 2 y del plano ideal coincidente con el
del propio cristal 2. Con tal fin, en el tubo 3 se estable-
cen dos cortes casquillos laterales 21, entre sí coaxiales,
cerrado cada uno por una válvula sin retorno 20 de labios
20 transversales, constituida, del modo conocido, por un disco
de goma 22 fijado, por algunos puntos, a la arandela de goma
23' de un manguito igualmente de goma 23 que está ajustado al-
rededor del correspondiente casquillo 21 mediante un collar 24.

Cada válvula de descarga 20 desemboca en un capuchón 25
25 que está aplicado a hermeticidad sobre el correspondiente
casquillo 21 del tubo 3 de la válvula, fijado por ejemplo, por
medio del collar 24 y dotado de un gran número de pequeños
orificios 26 que hacen que se divida en pequeñísimas burbujas.



tas el aire descargado, haciendo así la descarga del aire notablemente más silenciosa. Dichos capuchones fraccionadores y silenciadores 25 están hechos de material flexible y de preferencia elástico (goma, materia plástica y similares) para aumentar su efecto silenciador y para permitir al usuario cerrar con una sola mano ambos descargadores al mismo tiempo cuando deba efectuar la compensación de la presión en sus trompas de Butequie. Es sabido, en efecto, que el buceador para equilibrar dicha presión en las trompas de Butequie con la externa ha de crear en la cavidad de la retroboca una ligera sobrepresión. Para realizar esta operación con la máscara del antorespirador, el buceador sopla dentro de la máscara manteniendo al mismo tiempo cerrada la descarga del aire. Por ser los dos fraccionadores 25 flexibles y elásticos, el usuario puede fácilmente oprimirlos con una sola mano y cerrar así las dos válvulas de descarga opuestas 20.

Los dos capuchones fraccionadores 25 permiten además alejar lo máximo de la cara del usuario la columna de burbujas de aire descargada, aún estando las válvulas de descarga 20 colocadas en la forma anteriormente dicha casi en medio de la parte inferior del cristal 2 de la máscara y lo más cerca posible del centro de tal cristal. Con tal objeto, los dos fraccionadores 25 son hechos relativamente largos y están replegados hacia dentro a modo de bigotes, mientras los orificios 26 están practicados solamente en su extremidad.

Naturalmente, la invención no está limitada a la for-



ma ejecutiva que se ha descrito y representado sino que puede ser ampliamente variada y modificada, así como aplicada a otras máscaras para autorespiradores del tipo sustancialmente como el especificado, sin por ello dejar de cumplir el principio informativo anteriormente expuesto y seguidamente reivindicado.

NOTA

Por la patente de registro de modelo de utilidad a que se refiere la presente memoria descriptiva se REIVINDICA la propiedad y la explotación exclusiva de:

10 1.- Un respirador de ciclo abierto dotado de máscara con válvula de aspiración de aire gobernada automáticamente y válvula de descarga, del tipo en que por los movimientos del cristal de la máscara producidos por la respiración del usuario produce dicho funcionamiento automático de la
15 válvula de admisión, caracterizado por el hecho de que la válvula de descarga del aire espirado está colocada lo más cerca posible del plano y el centro del cristal móvil de la máscara.

20 2.- Un respirador de ciclo abierto, dotado de máscara con válvula de aspiración de aire gobernada automáticamente y válvula de descarga, tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho de tener la válvula de descarga instalada directamente sobre el cristal móvil de la máscara.

25 3.- Un respirador de ciclo abierto dotado de máscara con válvula de aspiración de aire gobernada automáticamente y válvula de descarga, tal como el especificado en 1, caracterizado porque la válvula de descarga está instalada en un



punto cualquiera fuera del perímetro del cristal movable de la máscara, pero en la inmediata proximidad de tal perímetro y lo más próxima posible al plano ideal coincidente con el del cristal, de preferencia sobre una parte de la máscara movable, inmediata al cristal.

4.- Un respirador de ciclo abierto, dotado de máscara con válvula de aspiración de aire gobernada automáticamente y válvula de descarga, tal como el especificado en la 3, en el cual la válvula de descarga está dispuesta en correspondencia con el plano de simetría vertical de la máscara.

5.- Un respirador de ciclo abierto, dotado de máscara con válvula de aspiración de aire gobernada automáticamente y válvula de descarga, tal como el especificado en la 3, en el cual están previstas dos válvulas de descarga contrapuestas, una a la derecha y la otra a la izquierda del plano vertical medio de la máscara, de preferencia en posiciones simétricas respecto a tal plano.

6.- Un respirador de ciclo abierto dotado de máscara con válvula de aspiración de aire gobernada automáticamente y válvula de descarga, tal como el especificado en la 3 a 5, en el cual la válvula de descarga y la válvula de aspiración del aire, estén reunidas en un conjunto único, montado de preferencia directamente en la parte inferior del cristal de la máscara.

7.- Un respirador de ciclo abierto dotado de máscara con válvula de aspiración de aire gobernada automáticamente y válvula de descarga, tal como el especificado en la 6, en el



cual el conjunto de las válvulas de descarga y de aspiración del aire esté solidarizado con el cristal y sea movable juntamente con éste.

5 8.- Un respirador de ciclo abierto dotado de máscara con válvula de aspiración de aire gobernada automáticamente y válvula de descarga, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual la, o las válvulas de descarga estén constituidas, cada una, por una válvula sin retorno de labios transversales al correspondiente conducto de
10 descarga del aire.

9.- Un respirador de ciclo abierto dotado de máscara con válvula de aspiración de aire gobernada automáticamente y válvula de descarga, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual en la válvula de descarga
15 esté montado un capuchón fraccionador silenciador dotado de un gran número de pequeños orificios.

10.- Un respirador de ciclo abierto dotado de máscara con válvula de aspiración de aire gobernada automáticamente y válvula de descarga, tal como el especificado en 9, en el
20 cual los capuchones fraccionadores silenciadores de las válvulas de descarga están hechos por lo menos en parte flexibles y elásticos, de modo que puedan ser comprimidos o plegados sobre sí mismo impidiendo la descarga del aire.

11.- Un respirador de ciclo abierto dotado de máscara
25 con válvula de aspiración de aire gobernada automáticamente y válvula de descarga, tal como el especificado en 1, y una de las reivindicaciones 3 a 10, en el cual el fraccionador silenciador correspondiente a la válvula de descarga esté



deblado hacia atrás, lateralmente o superiormente respecto a la cabeza del usuario y solamente perforado en correspondencia con su extremidad.]

5 12.- Un respirador de ciclo abierto dotado de máscara con válvula de aspiración de aire gobernada automáticamente y válvula de descarga, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual la máscara esté provista de un respirador de superficie y el cristal movable de la máscara pueda ser fijado a voluntad mediante dispositivos
10 que garanticen su inmovilidad y por consiguiente el cierre de la válvula de aspiración del aire durante la aspiración normal del usuario, mientras permiten, en cambio, el movimiento del cristal y que permitan la apertura de la válvula de aspiración del aire cuando el usuario aspire más enérgicamente de lo normal.]
15

20 13.- Un respirador de ciclo abierto dotado de máscara con válvula de aspiración de aire gobernada automáticamente y válvula de descarga, tal como el especificado en 12, en el cual el dispositivo para la fijación del cristal movable de la máscara comprenda una palanca de goma o de otro material elástico similar montada giratoria como bandera exteriormente sobre una parte solidaria con el cristal y susceptible de ser dirigida a voluntad contra una parte fija de la máscara, la cual palanca se comporta sustancialmente como un elemento rígido mientras la aspiración del usuario sea
25 normal y, en cambio, se pliegue cuando el usuario aspire más enérgicamente.]

14.- Un respirador de ciclo abierto dotado de máscara

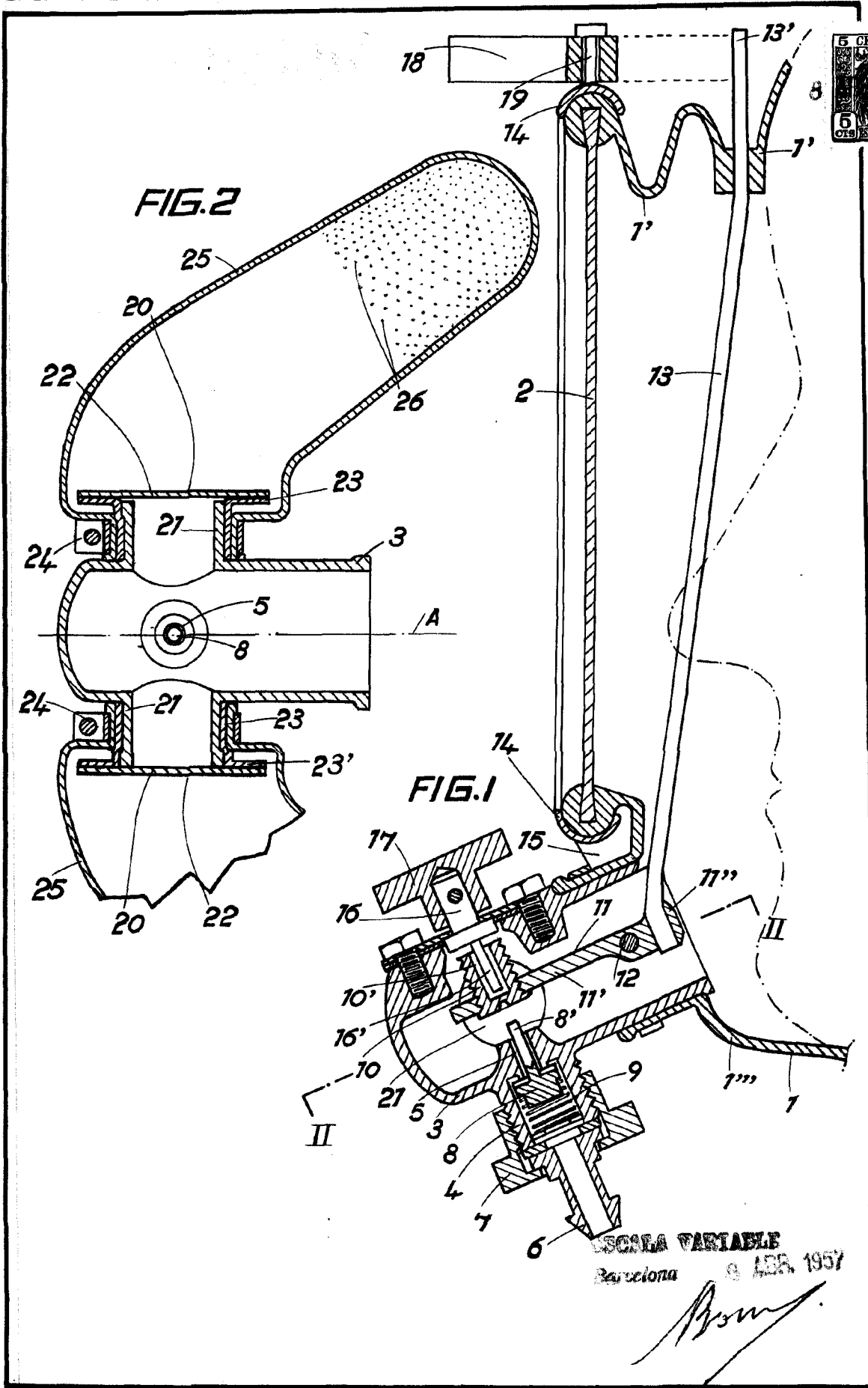


con válvula de aspiración de aire gobernada automáticamente
y válvula de descarga".

Consta la presente memoria de quince hojas foliadas, es-
critas por una sola cara.

Barcelona, 8 de Abril de 1957.

P. p. de Don Roberto GALEAZZI,



ESCALA VARIABLE
Barcelona 6 ABR. 1957