



S.B.-

103305

MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de invencion por veinte años en España, por: "Mejoras en la construccion de válvulas de suministro de aire para buzos provistos de tubo formadas a modo de una válvula de reduccion de presión gobernada por membrana o por émbolo", a favor del Dr. Don Otto Heinrich Dräger, residente en Lübeck (Alemania) Moislingerallee 53.-

.

El aire de respiracion que necesita el buzo en general se toma de un depósito en el que está almacenado en forma de aire comprimido sometido a una presion mas elevada. La presion del aire comprimido sobrepasa en esto la presion correspondiente a la profundidad del agua.

5 Por lo tanto deberá reducirse la presion para que el buzo no sufra daño. La reduccion de la presion del aire comprimido que está a presión en algunas circunstancias de 150 á 200 atu, se ha efectuado hasta ahora en una o dos fases y esto utilizando una o dos válvulas de reduccion de presion de construccion conocida. Estas válvulas tienen, 10 sin embargo, la desventaja de que, cuando el buzo desciende demasiado deprisa o sufre un descenso en caida ocasionalmente, automáticamente suprimen el suministro de aire. Como en los casos mas frecuentes un descenso muy peligroso del buzo de esta clase no es observado o no 15 lo es a tiempo por el personal de servicio, el buzo puede encontrarse en un gran peligro por la supresion automática del suministro.

El invento se ha propuesto la misión de eliminar las desventajas existentes hasta ahora en este terreno. Se refiere a una válvula de suministro de aire, para el buzo provisto de tubo que se sumer-



ge en el agua, formada a modo de una válvula de reducción de presión gobernada por membrana o por émbolo, que en primera línea se caracteriza porque se han previsto tres cámaras en la válvula, de las que una contiene la conexión de la válvula con la botella de aire comprimido estando unida esta cámara por un conducto con la cámara que recibe el muelle de la válvula, mientras que la tercera cámara comunica con el aire del exterior. La construcción es aquí de tal forma que el volumen de ambas cámaras exteriores es variable. Ventajosamente se forman las paredes intermedias que separan las tres cámaras por membranas o por émbolos móviles.

En una formación ulterior del invento, las paredes intermedias que separan las cámaras tienen diámetros de diferente tamaño, en lo que la disposición es tal que el diámetro de la pared intermedia, que está con la cara dirigida hacia la cámara que contiene el muelle de la válvula, es mayor que el de la otra pared intermedia. Ambas paredes intermedias, y esto convenientemente en su centro, están conectadas rígidamente entre sí y el tabique menor además está en comunicación con la palanca de cierre de la válvula de la botella de aire comprimido. El tabique mayor, pasando por el muelle de la válvula, está unido por transmisión de fuerza con el husillo de la válvula.

En una conformación de esta clase, de la válvula de suministro de aire, ya no puede producirse un cierre automático de la entrada de aire al caer profundamente el buzo, sino que por contrario, la válvula permite afluir más aire, cuanto más profundamente desciende el buzo.

Más detalles del invento, así como las ventajas conseguidas por el mismo se deducen del ejemplo de ejecución del objeto del invento representado en el dibujo.

La figura 1 muestra un corte longitudinal por la válvula según el invento.

La figura 2 es una vista frontal desde el lado del volante de mano.



La caja de la válvula 1 está subdividida por los tabiques 2, 3 en tres cámaras 4,5,6. Los tabiques 2,3, pueden construirse como membranas o tambien como émbolos colocados movilmente. La cámara 4 por la tubería 7 está unida con el traje de buzo. En la cámara 4 desemboca la espita de salida con forma de cráter 8 de la válvula de la botella de aire comprimido 9. El cráter 8 de la válvula de la botella, en estado de reposo, está cerrado por la palanca de cierre 9' que está apoyada giratoriamente en 10 y que en su extremo inferior está bajo la acción de un muelle 11.

Con el dorso se apoya la palanca de cierre 9' contra un tope 12 del tabique 2. Este último está unido rígidamente al tabique 3. La cámara 5 situada entre ambos tabiques está en comunicacion con el aire del exterior por un taladro 13.

Los tabiques 2, 3 tienen diámetros de distinto tamaño, de manera que al elevarse repentinamente la presión, la palanca 9' se abre más, produciéndose una mas fuerte afluencia de aire hacia el buzo.

En la cámara 6 está dispuesto el muelle de cierre 14 de la válvula que se apoya por un lado contra el tabique 3 y por otro lado contra el husillo 15 de la válvula. Este último puede roscarse por medio de un volante 16. Las cámaras 4, 6 están comunicadas entre sí por un conducto 17 de paso.

La botella de aire comprimido 9, como se puede observar en la figura 1, está equipada de la manera usual de una válvula de cierre 18 que se hace funcionar por un volante 19. La caja de la válvula está cerrada frontalmente por un prensa-estopas, por el que atraviesa el husillo 15 de la válvula. La pared terminal de la caja de la válvula está formada como una escala de ajuste, 21, sobre la que se mueve una aguja indicadora 20 que está unida a giro al husillo 15 de la válvula. La aguja indicadora 20 está provista de una hendedura correspondiente al radio de la escala que posibilita la lectura sobre toda la zona de la escala.

La válvula de suministro de aire trabaja como sigue:



Cuando el muelle 14 al principio está completamente descargado, entonces el muelle 11 presiona la palanca 9ª de cierre de la válvula hacia la derecha y el mismo se apoya herméticamente contra el cráter 8 de la válvula de cierre en la botella de aire comprimido 9, por lo que queda cerrado el conducto de alta presión. Independientemente de esto el conducto de alta presión puede cerrarse también por un correspondiente ajuste del volante 19 que gobierna una válvula 18.

Tan pronto se sumerge el buzo, es aprovisionado de aire. La necesidad de consumo de aire del buzo importa para el descanso 25 l/min. Como el buzo durante el descenso no rinde trabajo alguno, se le suministran por lo tanto 25 l/min. A este fin, el volante 16 con la aguja indicadora 20 se sitúa en una posición entre 0 y 10 m de profundidad sobre la indicación 25 l/min. de la escala 21 situada debajo de la aguja 20. En esta posición, el husillo roscado 15 de la válvula se atornilla en cierta medida dentro de la válvula y ejerce en ello una presión sobre el muelle 14 que se propaga al tabique 3 y se transmite desde aquí al tabique 2 que se mueve a la izquierda o se abomba y desvía la palanca 9ª contra la presión del muelle 11 alrededor del punto 10 en el sentido de las agujas del reloj. Por esto se abre la válvula 8 y afluye aire en la cámara 4 y desde aquí por el conducto de paso 17 hacia la cámara 6. A causa de la diferencia de superficie de ambos tabiques 2, 3 se eleva la presión ejercida por el muelle 14 todavía en un cierto grado y la palanca 9ª se abre algo más, hasta que está establecida la situación de equilibrio con relación al muelle 11 de cierre. El aire que va llegando a la cámara 4 fluye por el conducto 7 al buzo.

Si el buzo desciende más profundamente, se eleva la contrapresión y la válvula suministra más aire por lo que se evita que el aire en el traje sea comprimido en el casco y el buzo sea aplastado. El consumo necesario al buzo se rige ahora según el volumen del aire comprimido suministrado. Este volumen tiene que ser aproximadamente constante porque el rendimiento de circulación en el casco del buzo



tiene que ser siempre aproximadamente el mismo y porque la presión parcial del CO_2 no debe elevarse. En sí no es posible construir la válvula de manera que el rendimiento a cada profundidad sea exactamente del mismo volumen. Contrariamente, tiene que efectuarse una regulación posterior. Sin embargo, esta regulación posterior tiene una importancia secundaria ya que la misión principal consiste en que la válvula, al producirse una caída repentina del buzo, deberá suministrar automáticamente una mayor cantidad de aire, es decir que tiene que evitar que, como hasta ahora, se suministre menos aire, respectivamente que la válvula se cierre incluso completamente.

El consumo necesario del buzo, como ya se ha mencionado, es por el volumen, para el descanso, de 25 l/min. Para trabajo ligero es de 50 l/min., para trabajo pesado 100 l/min. y para trabajo intenso de urgencia en el caso extremo, de 150 l/min. Para un consumo necesario medio, por ejemplo para 75 l/min, la válvula según el invento puede regularse para que trabaje exactamente a todas las profundidades. Como marca de ajuste vale en este caso la línea 22 según la fig. 2, sobre la que hay que ajustar la aguja indicadora 20. Para las otras cantidades aire, por lo tanto para trabajo ligero, trabajo pesado, etc, se producen entonces para las mas diferentes profundidades las curvas mas o menos desviadas, de manera que en un ajuste previo sobre cero metros, el ajuste exacto de la válvula según el volumen no se produce automáticamente. Por lo tanto es necesario, si para un buzo que está trabajando a una determinada profundidad se desea obtener el suministro exacto de aire, ajustar la aguja indicadora 20 sobre un punto determinado de la correspondiente curva de la escala 21. Esta escala consiste, según la figura, en círculos concéntricos que significan las distintas profundidades de sumersión, desde 0 a 60 m. Está subdividida en diferentes campos por radios que parten desde el centro. En los lugares en que estos radios cortan el círculo mas exterior, está indicado cada vez el consumo necesario de aire, en volumen-litros por minuto. Para un consumo medio, por ejemplo de 75 l/min. puede ajustar-



se la válvula trabajando exactamente para todas las profundidades, poniendo la aguja indicadora sobre la línea 22.

La figura 2 muestra que para todas las profundidades, los puntos en cuestion están situados exactamente sobre la línea 22. Para un consumo distinto a este consumo medio, es decir para descanso, trabajo ligero, trabajo pesado, trabajo de urgencia es necesario un reajuste posterior a las correspondientes profundidades. La figura 2 muestra que los distintos puntos no están situados sobre un radio, sino aproximadamente sobre tangentes que han sido trazadas en el círculo menor de la escala. Por lo tanto, la aguja indicadora tiene que ajustarse cada vez. Para el descanso, por ejemplo a 0 m de profundidad tiene que ajustarse sobre 25, de manera que cubra el punto 25 del círculo mas exterior. En 10 m de profundidad tiene que desviarse algo, de manera que cubra el punto de interseccion de la tangente, trazada desde el círculo mas interior hasta el punto 25 del círculo exterior, con el segundo círculo exterior. Para 20 metros de profundidad tiene que desplazarse todavia mas hacia la derecha, de modo que cubra el punto de interseccion de esta tangente con el tercer círculo exterior. Exactamente lo mismo ha de efectuarse el ajuste, respectivamente el reajuste para trabajo ligero, trabajo pesado y trabajo de urgencia.

Las constantes de la válvula de suministro de aire, por lo tanto especialmente las fuerzas de los muelles y la rosca del husillo de la válvula pueden afinarse mutuamente de manera que para la totalidad de los consumos correspondientes a las necesidades de un buzo sólo sea cuestion de un único giro del volante. Tambien es posible disponer entre el husillo 15 y la aguja indicadora 20 una transmisión conocida en sí. Por lo tanto, en todo caso puede utilizarse una única esfera indicadora bien visible para todos los ajustes necesarios.

30

N O T A

La presente patente de invencion comprende las siguientes rei-

163305¹⁷



vindicaciones:

5 1.- Mejoras en la construcción de válvulas de suministro de aire para buzos provistos de tubo, formadas a modo de una válvula de reducción de presión gobernada por membrana o por émbolo, caracterizadas porque hay previstas tres cámaras (4,5,6) en la válvula, de las que una (4) recibe las piezas que sirven para guiar la válvula (8) de la botella de aire comprimido y está unida por comunicación con la cámara (6) que tiene el muelle (14) de la válvula, mientras que la tercera cámara (5) está en comunicación con el aire del exterior.

10 2.- Mejoras en la construcción de válvulas de suministro de aire según la reivindicación 1, caracterizadas porque el volumen de las dos cámaras exteriores (4,6) es variable.

15 3.- Mejoras en la construcción de válvulas de suministro de aire según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizadas porque los tabiques (2, 3) entre las tres cámaras (4,5,6) están formados por membranas o por émbolos móviles.

20 4.- Mejoras en la construcción de válvulas de suministro de aire según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizadas porque los tabiques (2,3) que separan la cámara central (5) de las dos cámaras exteriores (4,6,) tienen diámetros de distinta magnitud.

25 5.- Mejoras en la construcción de válvulas de suministro de aire según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizadas porque el diámetro del tabique (3) que dirige su anverso hacia la cámara (6) que contiene el muelle (14) de la válvula es mayor que el del otro tabique (2).

30 6.- Mejoras en la construcción de válvulas de suministro de aire según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizadas porque los dos tabiques preferentemente están unidos entre sí en la parte central y el tabique menor (2) se apoya contra la palanca (9') de gobierno de la válvula (8) de la botella de aire comprimido.

7.- Mejoras en la construcción de válvulas de suministro de aire según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizadas porque el tabi-

163305-



que mayor (3) está conectado, pasando por el muelle (14) de la válvula con el husillo (15) de la válvula.

5 8.- Mejoras en la construcción de válvulas de suministro de aire según las reivindicaciones 1 á 7, caracterizadas porque el paso de rosca del husillo (15) de la válvula y el muelle (14) de la válvula están afinados entre sí de tal manera que como máximo se necesita solo un giro para el ajuste de la cantidad de aire suministrado, desde descanso hasta el trabajo mas pesado del buzo.

10 9.- Mejoras en la construcción de válvulas de suministro de aire según las reivindicaciones 1 a 8, caracterizadas porque el husillo (15) de la válvula lleva una aguja indicadora (20), respectivamente está conectada a la misma por una transmisión que en el ajuste de la válvula se desliza sobre una escala (21) que muestra círculos concéntricos para la profundidad de sumersion y curvas radiales para la cantidad de aire sobre cuyo punto de interseccion con los círculos concéntricos puede ajustarse cada vez la aguja indicadora (20).

15 10.- "Mejoras en la construcción de válvulas de suministro de aire para buzos provistos de tubo formadas a modo de una válvula de reducción de presión gobernada por membrana o por émbolo".- Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los planos que a la misma se acompañan.

20 Consta esta memoria de ocho hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 6 de octubre de 1.943.

Fig.1

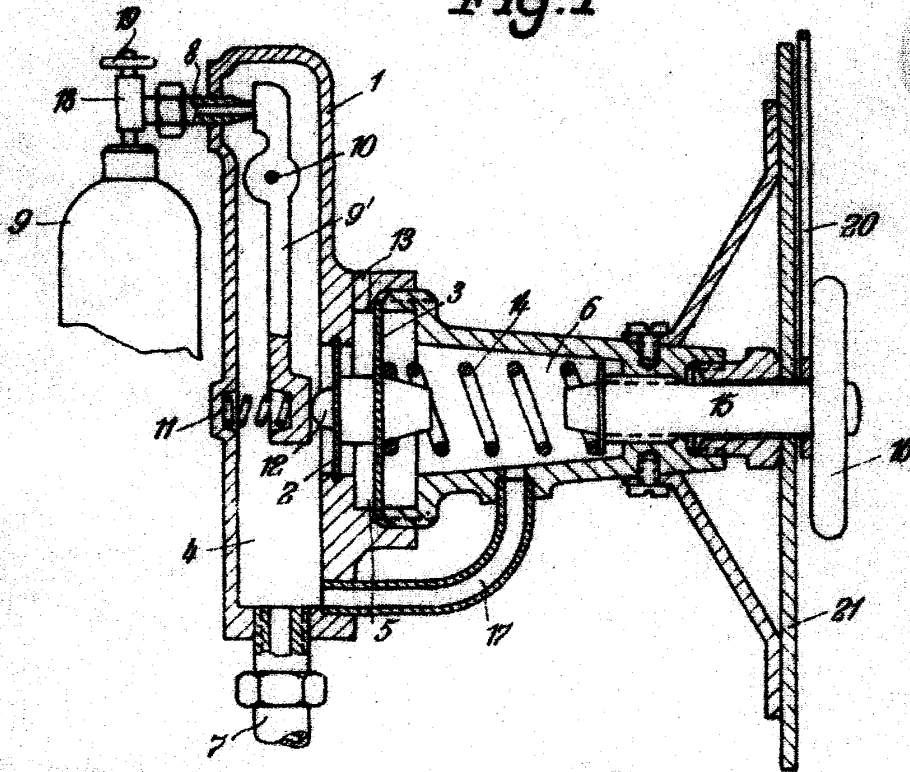
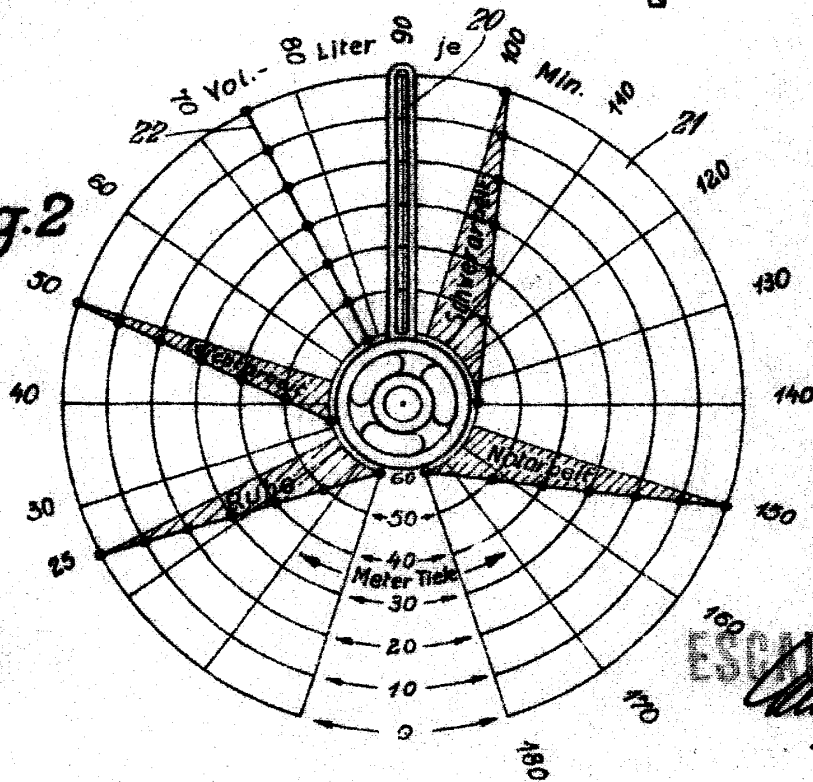


Fig.2



ESCALA VARIABLE