

419666

-10



P.- 55.696

Case No. 73.1079

U.S.Serial No. 126.700

**Memoria descriptiva**

BOLF; F16K

para solicitar PATENTE DE INTRODUCCION por 10 años

a nombre de TESCOM CORPORATION

entidad ~~XXXXXXXXXXXX~~ norteamericana

con domicilio en 2600 Niagara Lane North, Minneapolis,  
Minnesota 55441, Estados Unidos de América.

por: "UN APARATO DE MEZCLA PROPORCIONAL DE GASES"

(Clase Internacional F16k)

21.11.73.



## ANTECEDENTES DEL INVENTO

Un aparato de mezcla de gases para suministrar,  
mezclar y controlar selectivamente la proporción de un gas  
5 en una mezcla de dos gases, en el que se dispone de los ga  
ses desde una fuente independiente y puesta a presión para  
cada gas.

Se conoce desde hace mucho tiempo en la técnica  
anterior la provisión de una válvula dosificadora de gases  
10 que tiene el flujo de gases de entrada en corrientes sepa-  
radas que pasan por los dos lados de un regulador de punto  
de equilibrio de presión hasta dos juegos de orificios de  
medida, como se define con mayor detalle en la "Revista de  
la Asociación Médica Americana", de 6 de noviembre de 1967,  
15 Volumen 202, páginas 531 a 534. Sin embargo, este disposi-  
tivo de la técnica anterior no sirve para un intervalo in-  
finitamente variable de las proporciones de los gases. Con  
objeto de superar las limitaciones de los dispositivos de  
la técnica anterior, así como otras, se ha realizado este  
20 invento.

## RESUMEN DEL INVENTO

Un aparato de mezcla proporcional de gases que  
25 tiene un alojamiento dividido en unas primera, segunda y



tercera cámaras mediante un primero y un segundo diafragmas, un primero y un segundo conjuntos de válvula controlados por el primero y el segundo diafragmas respectivamente para controlar la presión en las cámaras primera y tercera, una fuente de gas que suministra un primer gas a presión, al primer conjunto de válvula y a través de un primer regulador a la segunda cámara, una fuente de gas que suministra un segundo gas a presión al segundo conjunto de válvula y un dispositivo mezclador de gases para recibir el gas de las cámaras primera y tercera y controlar el caudal de los gases que pasan por las mismas para proveer la parte seleccionada de un gas respecto a los dos gases en su salida.

Uno de los objetos de este invento es proveer un nuevo y original aparato de mezcla de gases para mezclar proporcionalmente dos gases, en peso o en volumen, y mantener la proporción seleccionada dentro de límites estrechos, incluso con presiones variables de entrada y caudal variable de salida. Otro objeto de este invento es proveer un nuevo y original aparato de mezcla proporcional de gases para suministrar selectivamente proporciones ajustadas de dos gases y minimizar los errores en las proporciones de los gases, incluso con caudales pequeños.

#### BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista un poco esquemática del



invento, ilustrándose las partes en corte transversal;

La figura 2 es una vista fragmentaria en corte transversal y a escala ampliada de una parte del aparato de este invento, ilustrando dicha vista en particular uno  
5 de los conjuntos de válvula;

La figura 3 es una vista fragmentaria en corte transversal y a escala ampliada de otra parte del aparato de este invento, ilustrando dicha vista en particular un  
segundo conjunto de válvula; y

10 La figura 4 es una vista en corte transversal del conjunto de mezclador.

Refiriéndose ahora en particular a la figura 1, en ella se ilustra un alojamiento que tiene una pared anular 11, y paredes extremas 12 y 13, un diafragma 15 que  
15 tiene su borde anular periférico extendiéndose entre y sujeto a las paredes intermedias 11 y 12 del alojamiento, y un diafragma 16 que tiene su borde anular periférico extendiéndose entre y sujeto al alojamiento entre las paredes 11  
20 y 13. Con excepción de las aberturas descritas a continuación en la presente memoria, los diafragmas separan el alojamiento en tres cámaras cerradas, existiendo una cámara 17 entre la pared 12 y el diafragma 15, una cámara 18 entre los diafragmas 15 y 16, y una cámara 19 entre el diafragma 16 y la pared 13. Cada uno de los diafragmas comprende un  
25 miembro flexible 20 y un disco central 21 de refuerzo de



un diámetro menor que la pared 11 en cualquiera de los dos lados del miembro flexible.

Montado en la pared extrema 12 hay un conjunto de válvula equilibrada, generalmente designado con 25, que incluye un cuerpo 26 de válvula que tiene una acanaladura anular en un extremo del mismo que fija una junta tórica 29 para formar un cierre de fluido con la superficie exterior de la pared extrema 12. En el cuerpo de válvula está practicado un taladro interior 27 de válvula alargado axialmente, estando roscada la parte extrema roscada de un acoplamiento 28 en la parte roscada adyacente del taladro interior del cuerpo de válvula. El acoplamiento se extiende a través de una abertura central practicada en la pared extrema 12 y tiene una brida de diámetro agrandado dentro de la cámara 17 que hace tope contra la superficie interior de la pared extrema para fijar, cooperando con el cuerpo de válvula, el conjunto de válvula a la pared extrema. Entre la parte de diámetro agrandado del acoplamiento y la pared extrema está provista una junta para formar un cierre de fluido entre las mismas.

En la parte extrema roscada del taladro interior de válvula que está enfrente del acoplamiento 28, hay un tapón 31 sujeto con rosca que tiene una ranura para destornillador en un extremo para facilitar el ajuste de la posición axial del tapón respecto al cuerpo de válvula. El cuer



po de válvula tiene un resalto anular 32 que hace frente a un resalto correspondiente del tapón para limitar el movimiento axial del tapón en la dirección que va hacia la pared extrema 12. La parte extrema interior del tapón tiene una acanaladura anular que fija una junta tórica 33 para formar un cierre deslizable con la parte intermedia 27a de diámetro constante del taladro interior de la válvula. El tapón tiene un taladro interior extendido axialmente a través del mismo que incluye una parte 35 de ventilación de diámetro reducido que se abre a la atmósfera ambiente, una parte 36 de diámetro intermedio, que en un extremo se abre a la parte 35 de ventilación y en el extremo opuesto se abre a la parte de taladro interior 37 de diámetro agrandado. Un miembro de vástago de válvula alargado axialmente, designado en general con 38, tiene una parte de émbolo 39 extendida deslizadamente en la parte 36 de taladro interior, teniendo dicha parte de émbolo una acanaladura en la que está fijada una junta tórica 40 para formar un cierre deslizable con la pared periférica que define la parte 36 de taladro interior. Un extremo del émbolo de válvula está unido solidariamente a una superficie del pistón 41 de diámetro agrandado, mientras que la parte de varilla de control 42 tiene un extremo unido solidariamente a la superficie opuesta de dicho pistón. El diámetro de la varilla de control 42 es sustancialmente menor que el diámetro del



émbolo 39 de válvula, mientras que el diámetro del émbolo de válvula es sustancialmente menor que el diámetro del pistón. Además, el diámetro del pistón es sustancialmente menor que el diámetro de la parte 37 de taladro interior, con lo que el pistón puede moverse hacia la parte 37 de taladro interior, siendo tal la longitud del émbolo de válvula que el pistón no puede hacer tope contra el soporte formado por las partes 36 y 37 de taladro interior.

La varilla de control 42 se extiende a través del taladro interior 28b y 28c practicado en el acoplamiento 28 y a través de una abertura central de un diafragma 15 para tener un extremo haciendo tope contra la superficie adyacente de un miembro 48 de conexión del diafragma 15. El miembro 48 de conexión tiene una parte de perno extendida a través de unas aberturas centrales de las partes 20 y 21 de diafragma para empernarlas unas con otras y unas juntas normales o juntas tóricas (no representadas) para bloquear el paso de fluido por las aberturas del diafragma. El miembro 48 provee una superficie de desgaste para la varilla de conexión, cuya varilla de conexión no está sujeta al diafragma, sino que se encuentra elásticamente retenida en una relación de tope con el mismo mediante el muelle 45. Como puede observarse, el diafragma 15 está suficientemente separado del acoplamiento 28 para permitir un movimiento sustancial del diafragma en la dirección que



va hacia el acoplamiento.

El cuerpo de válvula incluye un saliente anular 43 que tiene un taladro interior que se extiende a través del mismo para abrirse a la parte 27a de taladro interior entre el acoplamiento y el tapón. El acoplamiento tiene un asiento anular 28a de válvula para formar un cierre de fluido con el pistón 41, a fin de bloquear la comunicación de fluido entre la parte 27a de taladro interior y el taladro interior 28b del acoplamiento que se abre a través del asiento de válvula. El pistón tiene un entrante anular (no representado) que da frente al asiento de válvula, en el que está montada una junta elástica para proveer un buen cierre de fluido con el asiento de válvula. Un conjunto de canales de paso 44 se abren por uno de sus extremos a la parte 28b de taladro interior y por los extremos opuestos a la cámara 17.

En el émbolo 39 está provisto un muelle helicoidal 45 que tiene un extremo apoyándose contra el resalto formado por las partes 36 y 37 de taladro interior y un extremo opuesto contra el pistón para forzar elásticamente al conjunto de vástago 38 de válvula a seguir una dirección tal que el pistón 41 asiente contra el asiento 28a de válvula.

Un conjunto de válvula, generalmente designado con 50 (véase figura 3) está fijado por la pared extrema



13, cuyo conjunto 50 de válvula incluye un cuerpo 51 de  
válvula. El cuerpo 51 de válvula tiene un taladro interior  
que se extiende axialmente a través del mismo e incluye  
una parte 54 de ventilación que se abre a la atmósfera am  
5 biente, una parte 55 de diámetro intermedio que en un ex-  
tremo se abre a la parte 54 de ventilación y en el extre-  
mo opuesto a la parte de diámetro agrandado 53, y una par-  
te extrema roscada 52 que en un extremo se abre a la par-  
te 53. Un acoplamiento 56 tiene una parte extrema con bri-  
10 da dentro de la cámara 19 y una parte extrema opuesta uni-  
da roscablemente a la parte 52 de taladro interior rosca-  
do para fijar el conjunto de válvula en la pared extrema  
13 de la forma descrita con referencia al conjunto 25 de  
válvula que está fijado en la pared 12. Además, el conjun-  
15 to 50 de válvula incluye un miembro 57 de vástago de vál-  
vula que es de la misma construcción que el miembro 38 de  
vástago de válvula, estando una parte extrema de la vari-  
lla de control del conjunto 57 elásticamente retenida en  
una relación de tope con el diafragma 16 mediante la pro-  
20 visión de un muelle 45, mientras que la parte de émbolo  
de dicho conjunto se extiende deslizablemente en la parte  
55 de taladro interior. El muelle helicoidal 45 está pro-  
visto en la parte 53 de taladro interior para que tenga  
un extremo a tope contra el resalto formado por las partes  
25 53 y 55 de taladro interior a fin de obligar elásticamen-



te al miembro 57 de vástago de válvula en una dirección hacia la pared extrema 12, para retener elásticamente su pistón asentado contra el asiento de válvula del acoplamiento 56. Además, el conjunto 50 de válvula incluye un saliente que tiene un taladro interior 58 extendido a través del mismo para abrirse a la parte 53 de taladro interior entre el acoplamiento y el resalto formado por las partes 53 y 55 de taladro interior.

Un extremo de un conducto 60 está conectado al saliente del conjunto 50 de válvula, mientras que el extremo opuesto está unido a una primera fuente 61 de gas a presión. Ventajosamente, está provista una válvula de retención 62 en la tubería 60 para permitir el paso de gas por la tubería 60 solamente en un sentido desde la fuente 61 hacia el conjunto de válvula y a través del taladro interior 58 de entrada hasta la parte 53 de taladro interior.

Una fuente 67 de un segundo gas a presión está conectada para paso de fluido mediante un conducto 66 a un ramal de una unión en T 65, estando un segundo ramal de la unión en T conectado para paso de fluido por un conducto 64 al saliente del conjunto 25 de válvula para suministrar fluido a presión al taladro interior 43 de entrada de la válvula. En la tubería 64 está provista una válvula de retención 68 para permitir el paso de gas a través de la tubería 64 solamente en un sentido hacia el ta-



ladro interior 43 de válvula. El tercer ramal de la unión en T está conectado para paso de fluido a la lumbrera de entrada de un regulador convencional de presión 70, mientras que el regulador de presión está unido al alojamiento 11-13 para hacer que la lumbrera de salida de dicho regulador 70 conduzca el fluido a través del taladro interior 72 del miembro anular 11 a la cámara 18. El regulador 70 tiene un miembro 71 de ajuste para permitir que se controle el paso de fluido a través del mismo a la cámara 18, a fin de mantener una referencia constante en la misma que sea inferior a la presión existente en cualquiera de las dos fuentes 67 y 61. El regulador 70 es de una construcción tal que, en el caso de que la presión a la entrada del regulador caiga por debajo de la que existe en la cámara 18, el fluido pasa desde la cámara 18 y a través del regulador a la tubería 66.

Una tubería 78 de conducción de fluido tiene un extremo fijado por la pared extrema 12 para abrirse a la cámara 17, y un extremo opuesto unido roscablemente en la lumbrera 79 de entrada del conjunto de mezclador, generalmente designado con 80. Análogamente, una segunda tubería 81 de conducción de fluido tiene un extremo fijado por la pared 13 para abrirse a la cámara 19 y un extremo opuesto unido roscablemente a la lumbrera 82 de entrada del conjunto de mezclador. Cada una de las tuberías 78 y 81 está



provista de una unión en T 83, estando conectado un medidor 84 de punto de equilibrio entre las uniones en T 83 para indicar la diferencia de presión de fluido, si la hay, entre las tuberías 78 y 81.

5 El conjunto de mezclador incluye un taladro interior 85 de válvula de aguja que a través del orificio 86 se abre a la lumbrera 79 de entrada. Un miembro roscado de vástago de válvula, generalmente designado con 93, tiene una parte 87 roscada en el taladro interior 85, una  
10 acanaladura que fija una junta tórica 88 para formar un cierre deslizante de fluido entre el vástago de válvula y el taladro interior 85 axialmente en medio del lado de salida del orificio 86 y de la parte roscada 87, y una parte extrema terminal 89 de punta generalmente cónica para  
15 bloquear selectivamente el paso de fluido desde la entrada 79 hasta el lado de entrada del orificio 86 y a través del orificio 86 hasta la parte extrema adyacente del taladro interior 85. Un canal 90 de paso de fluido está provisto en el cuerpo 91 de mezclador para abrirse en un extremo  
20 al taladro interior 92 de salida y en el otro extremo al taladro interior 85 axialmente entre la junta tórica 88 y el orificio 86.

El cuerpo 91 de mezclador incluye también un segundo taladro interior 96 de válvula de aguja para fijar  
25 una segunda válvula de aguja, generalmente designada con 97,



que tiene una parte 98 con rosca montada roscablemente en el taladro interior. La válvula de aguja 97 está provista también de una acanaladura para montar una junta tórica 100 a fin de formar un cierre de fluido con la pared que define el taladro interior 96 y una parte extrema terminal 101 de punta cónica que es de un tamaño tal que bloquee selectivamente al orificio 99. El extremo del taladro interior 96 alejado de la parte roscada se abre al lado de salida del orificio 99 y a través del orificio 99 a la lumbrera 82 de entrada. Un canal de paso 102 conecta para fluido el taladro interior 92 de salida al taladro interior 96 en un punto situado entre el orificio 99 y la junta tórica.

Los orificios 86 y 99, incluyendo las aberturas practicadas en los mismos, son del mismo tamaño y forma que las partes cónicas 89 y 101 cuya sección transversal va aumentando progresivamente en un sentido que se separe de los orificios. Además, las características de rosca de las partes roscadas 87 y 98 son las mismas, a excepción de que una tiene rosca a derechas y la otra tiene rosca a izquierdas. De acuerdo con ello, si cada uno de los vástagos de válvula se rosca en el mismo sentido angular la misma amplitud angular, los vástagos de válvula se trasladarán en relación con sus respectivos orificios la misma distancia, pero en sentido axial contrario respecto a



los mismos.

En cada una de las válvulas de aguja 93 y 97 es  
tá provisto respectivamente un engranaje 103 y 104, sien-  
do los engranajes 103 y 104 de construcción idéntica. Un  
5 tapón roscado 106 fija un engranaje 105 en relación de en-  
grane con cada uno de los engranajes 103 y 104, estando  
sujeto el tapón roscado por el cuerpo del mezclador. Un  
mando de ajuste 107 está sujeto al engranaje 105 por unos  
tornillos, para evitar que el mando gire respecto al engra-  
10 naje 105. El engranaje 105 es de un diámetro sustancialmen-  
te mayor que el diámetro de cualquiera de los dos engra-  
jes 103 y 104. Ventajosamente, un indicador (no representa-  
do) está provisto en el cuerpo principal 91, mientras que  
en el mando están provistas unas marcas espaciadas que in-  
15 dican el intervalo de 0% a 100% para fines que se defini-  
rán posteriormente en la presente memoria.

Una tubería de salida 110 tiene un extremo uni-  
do con rosca al taladro interior 92 y un extremo opuesto,  
de descarga (no representado). En la tubería 110 está pro-  
20 vista una válvula 111 para controlar el caudal de fluido  
que pasa por la tubería 110, cuya válvula 111 tiene una  
posición de cierre para bloquear el paso de fluido a tra-  
vés de la tubería 110 a su extremo 112 de descarga.

Con el fin de describir la utilización del apa-  
25 rato de este invento, se supondrá que la fuente 67 de flui-



do contiene oxígeno a presión, y que la fuente 61 de fluido contiene óxido nítrico a presión. Cuando se está aplicando fluido a presión a cada tubería 66 y 60 y el regulador 70 está ajustado para mantener una presión de referencia en la cámara 18 a una presión sustancialmente menor que la disponible en cada una de las fuentes 61 y 67, el oxígeno fluye a través del regulador 70 y llega a la cámara 18. Esto hace que el diafragma 15 se mueva en un sentido hacia el conjunto 25 de válvulas y de acuerdo con ello el pistón 41 se separa de la lumbrera 28a de boquilla, siempre que la presión existente en la cámara 17 sea suficientemente menor que la de la cámara 18. Como consecuencia se establece un camino de paso de fluido desde el taladro interior 43 y a través de los canales de paso 44 hasta la cámara 17, que permanece abierto hasta que la presión en las cámaras 17 es suficientemente alta para establecer un estado de equilibrio con el fluido a presión existente en la cámara 18. Ahora, si no está pasando fluido desde la cámara 17 hacia y a través de la tubería 78, el muelle 45 empuja al conjunto 38 de vástago de válvula para bloquear el posterior paso de fluido desde la entrada 43 a la cámara 17.

Similarmente, si en el momento que el oxígeno de la cámara 18 está a una presión sustancialmente mayor que la necesaria en la cámara 19 para mantener al diafrag

22.11.73.



ma 16 en un estado de equilibrio, el conjunto 57 de vástago de válvula es movido por el diafragma para permitir el paso de fluido desde la entrada 58 a la cámara 19, hasta que se establece un estado de equilibrio. En ese instante, observando el medidor de punto de equilibrio 84, se comprueba si son o no iguales las presiones en las tuberías 78 y 81. Si no lo son, se rosca el tapón 31 en el sentido apropiado, girando al mismo tiempo, si es necesario, el mando 107 de ajuste en el sentido adecuado y abriendo la válvula 111 para permitir el paso de fluido por las tuberías 78 y 81 hasta que se igualen las presiones en las tuberías 78 y 81. En este momento las presiones en los lados de entrada de los orificios son iguales, y las presiones en los lados de salida de los orificios también son iguales. Como consecuencia, cuando circula el fluido por los orificios, la caída de presión a través de los orificios es la misma. Suponiendo que el conjunto de mezclador se ha calibrado con referencia al oxígeno, se gira entonces el mando 107 hasta que en el mando calibrado se indique el porcentaje deseado de oxígeno (suponiendo que se han provisto marcas apropiadas en uno de los mandos del cuerpo de mezclador y que se ha instalado un indicador en el otro). Al girarse el mando 107, los dos engranajes 103 y 104 giran una misma amplitud angular en el mismo sentido angular. Como conse-



cuencia, las partes cónicas 89 y 101 se trasladan en relación con los orificios 86 y 99 respectivamente la misma distancia en sentidos contrarios para variar la superficie de abertura en una relación de áreas inversamente proporcionales entre cada orificio, siendo móvil el mando de ajuste entre una posición en que la punta 89 bloquea el paso de fluido a través del orificio 86 y una posición en que la punta 101 bloquee el paso de fluido por el orificio 99.

De este modo, si los gases que se van a mezclar tienen propiedades físicas muy similares, las proporciones de los gases en la mezcla de gases resultante serán directamente proporcionales a las áreas abiertas de los orificios, es decir, si un orificio está abierto un 75% y el otro abierto un 25%, la relación entre los gases que circulan por los orificios será de 3 a 1. Sin embargo, la mezcla de gases muy diferentes exige variar la calibración del mando, o variar el dimensionado de los orificios, de tal manera que el caudal de los dos gases, expresado bien en peso o bien en volumen, pero no en ambas magnitudes, será señalado por el indicador y las marcas en función de la proporción de un gas en la mezcla de gases.

Durante el funcionamiento, los engranajes 103 y 104 son axialmente móviles respecto al engranaje 105, pero permanecen en una relación de engrane con el engranaje



je 105 tanto cuando la parte de punta 99 bloquea el paso de fluido a través del orificio 86 como cuando la parte de punta 101 bloquea el paso de fluido a través del orificio 99.

5                   En el caso de que el aparato de este invento se utilice en combinación con un equipo analgésico, donde es esencial que el flujo del segundo gas se detenga en el caso de una discontinuidad de oxígeno, o de que el nivel de presión de oxígeno en la fuente caiga por  
10                   debajo del existente en la cámara 18, entonces la fuente de oxígeno se conecta al regulador 70. Como consecuencia, cuando la presión a la entrada del regulador 70 cae por debajo del nivel preseleccionado de presión que debe mantenerse en la cámara 18, el fluido de gas de la cámara  
15                   18 vuelve a escapar a través de la válvula principal del regulador, y el resultado es que queda bloqueado el paso de fluido a través de cada uno de los conjuntos 25 y 50 de válvula hasta las cámaras 17 y 19, respectivamente.

20                   En el caso de que el aparato de este invento se utilice para terapia respiratoria, donde es esencial que la discontinuidad del flujo de un gas no detenga el flujo del otro gas, entonces el regulador 70 es de una construcción convencional, que evita que el gas de la  
25                   cámara 18 vuelva a escapar por la válvula principal del



regulador a la tubería 66 y, como consecuencia, la presión de gas residual en la cámara 18 continuará permitiendo que se abran las válvulas 25 y 50 para dejar que el otro gas fluya a través del aparato hasta la descarga  
5 112.

El dispositivo de ajuste de punto de equilibrio, es decir, el tapón 31, está provisto para que pueda ajustarse la presión de muelle que actúa contra el conjunto 38 de vástago de válvula, y de este modo proveer un ajuste del conjunto de fuerza que obliga al diafragma 15 a trasladarse hacia el diafragma 16. Como consecuencia, el conjunto 25 de válvula puede ajustarse fácilmente, con lo que se obtiene y se mantiene una presión igual de fluido en las cámaras 17 y 19. A la vista de lo anterior, durante el funcionamiento, la presión de fluido en los lados de entrada de los orificios 86 y 99 es la misma, mientras que debido a que los lados de salida de los orificios están conectados para paso de fluido sin obstrucción a una salida común 92, la presión en los  
10 15 20  
lados de salida de los orificios es la misma, independientemente de las posiciones de las partes cónicas 89 y 101 en relación con el orificio respectivo.

Hay que hacer notar que, si la precisión de la proporción de los gases mezclados es crítica, entonces  
25 el medidor de punto de equilibrio formaría parte de la



unidad. Sin embargo, si no es crítica, una vez que se ha hecho el ajuste del tapón 31, se puede retirar el medidor de punto de equilibrio y no venderse como una parte de la unidad.

5                    También debe observarse que el área de la sección transversal del taladro interior 36 es igual que la del taladro interior 28b, mientras que las áreas de las secciones transversales del correspondiente taladro interior de los conjuntos 50 de válvula son iguales. Es decir, cada uno de los conjuntos 25 y 50 son de la misma construcción, con la única diferencia de que en el cuerpo 27 de válvula está provisto un tapón, mientras que el cuerpo 51 está formado en una sola pieza, sin un tapón.

10                    Las aplicaciones del aparato de este invento incluyen la mezcla proporcional de (a) oxígeno y aire para respiradores por inhalación, y (b) oxígeno y óxido nitroso para equipos analgésicos dentales. Para tales aplicaciones, es muy deseable que la precisión de las proporciones de los gases en la salida del conducto 110 se mantenga tanto con caudales altos como con caudales bajos, y para cualquier valor de ajuste del mezclador; y, de acuerdo con ello, que la relación entre el área efectiva de los diafragmas y el área de la sección transversal de los asientos de válvula de los acoplamientos 28 y 56 sea como mínimo de 600 a 1 y preferiblemente de

15  
20  
25

16 DIB



900 a l como mínimo. Otra aplicación del aparato es para mezclar gases con fines industriales. Un ejemplo de una utilización industrial es la medida de gases para la soldadura en atmósfera de gas inerte.

5

### REIVINDICACIONES

10

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada no divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Introducción, por DIEZ años, son los que se recogen en las réivindicaciones siguientes:

15

1ª.- Un aparato de mezcla~~x~~ proporcional de gases, que comprende un alojamiento que soporta un par de diafragmas espaciados, estando destinado un lado de cada diafragma a comunicar con la misma presión de referencia que el otro diafragma, y estando constituidos los otros lados del diafragma, respectivamente, por paredes movibles de cámaras que pueden ser puestas a presión, un par de válvulas normalmente cerradas destinadas a conducir gas a presión desde un par de fuentes de suministro del mismo a

20

25

16.12.75

*me*



dichas cámaras en respuesta a la posición de dichos diafragmas, teniendo dicho alojamiento salidas desde cada una de dichas cámaras conectadas a un par de orificios de descarga, caracterizado porque dichos orificios conducen a una salida común de un mezclador, existiendo un par de válvulas de agujas giratorias cooperantes con dichos orificios, bajo el control de un único mando, siendo abierta una de dichas válvulas de aguja por una magnitud proporcional inversa respecto de la otra de dichas válvulas de agujas.

5  
10                   2ª.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque un regulador de presión está destinado a ser conectado a una de dichas fuentes de suministro para recibir gas desde ella, y está conectado a una descarga de gas para proporcionar dicha presión de referencia.

15                   3ª.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1ª o la reivindicación 2ª, caracterizado porque existe una tercera cámara en dicho alojamiento que tiene paredes definidas por dichos diafragmas.

20                   4ª.- Un aparato de acuerdo con las reivindicaciones 1ª, 2ª o 3ª, caracterizado porque la fuerza por la cual una de dichas válvulas normalmente cerrada es mantenida en estado cerrado, es selectivamente ajustable.

25                   5ª.- Un aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque la relación del área eficaz de dichos diafragmas al área de los



asientos de dichas válvulas normalmente cerradas es, al menos, de 600 a 1.

5 6ª.- Un aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque un medidor de punto de equilibrio está conectado a través de las entradas de dichos orificios.

10 7ª.- Un aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizado porque dicho mando tiene un engranaje conectado a otros engranajes en dichas válvulas de aguja, estando montadas las válvulas de aguja en filetes de rosca de paso opuesto del mezclador.

8ª.- Un aparato de mezcla proporcional de gases.

15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado, en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de veintitres hojas escritas a máquina por una sola cara.

20 Madrid, 16 DIC. 1975  
P.A.

Fernando de Elzaburu  
Por Partes *[Signature]*

*[Handwritten initials]*

16.12.75  
ACM.



