

ANO

Expediente núm.



241425

241425

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE INVENCIÓN

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una PATENTE DE INVENCIÓN por 20 años, en España

a favor de

A/S KOSANGAS, de nacionalidad

danesa domiciliado en COPENHAGUE (Dinamarca)

calle de Vester Farinagade, núm. 1

por:

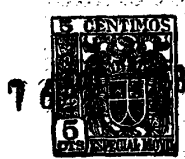
"VALVULA REDUCTORA BIRADUAL PARA INSTALACIONES DE GAS
EMBOTELLADO"

Nº 7374

Agente Sr. DIAZ UNGHIA (Agente)

241423

241425



MEMORIA DESCRIPTIVA
=====

que se acompaña a

la solicitud de

una PATENTE DE INVENCION por VEINTE AÑOS en España,
a favor de A/S KOSANGAS, residente en l Vester Farima-
gsgade, COPENHAGUE (Dinamarca), de nacionalidad danesa,
por: "VALVULA REDUCTORA BIGRADUAL PARA INSTALACIONES DE
GAS EMBOTELLADO".

Inventor: Erik Oscar Henriques y Henning Ølund Rasmussen,
de nacionalidad danesa, ambos residentes en Nivaa
(Dinamarca).

La presente invención se refiere a válvulas reductoras
bigraduales para instalaciones de gas embotellado.

Con el fin de poder obtener la mayor economía y seguridad
posibles de un dispositivo quemador de gas, como por ejemplo,
5. un hornillo, se debe suministrar el gas a una presión lo más
uniforme posible.



En las instalaciones de gas embotellado, ha de mantenerse constante esta presión de consumo, aun cuando la presión dentro del cilindro o recipiente de gas fluctúa considerablemente por razón de las propiedades del gas que se utiliza, el grado de la carga del recipiente, y la temperatura del mismo. Así pues, en las instalaciones de gas embotellado, la presión del gas dentro del cilindro, puede variar de una superpresión de aproximadamente 10 atm. a una presión de solamente poco más de 1 atm.

Sin embargo, las válvulas reductoras comunmente utilizadas, poseen tales características, que la presión de consumo queda notablemente reducida al disminuir la presión dentro del cilindro, y además la presión de consumo suele fluctuar considerablemente en relación con el consumo de gas. Puesto que ha de conservarse una presión de consumo relativamente constante en dichas instalaciones, se exige a este fin, el ajuste de la válvula de cierre, pero este pequeño detalle se olvida en muchas ocasiones, o casi siempre.

También, ya son conocidas las instalaciones de gas embotellado, en las cuales se ajusta una válvula, montada dentro de la boca de la salida del cilindro, mediante un regulador de presión con diafragma, situado por encima del orificio de descarga, operando éste el resorte del diafragma del regulador sobre la válvula para así abrirla por el hecho de empujar el elemento de válvula hacia abajo en dirección hacia el interior del cilindro. Dicha válvula reductora, por lo general, implica fluctuaciones menos graves en la presión de consumo con respecto a la presión dentro del cilindro, que las de la precitada válvula reductora, sin embargo, aún con éstas válvulas, la presión de consumo tiende a variar en relación con el

241425



consumo de gas.

- De igual modo, para obtener una presión de consumo lo más constante posible en tales instalaciones, ya se conoce el empleo de una válvula reductora bigradual que comprende,
40. una unidad de alta presión, que corresponde con el dispositivo de control para la presión de gas que se acaba de describir, y desde la cual el gas, cuya presión queda reducida por esta válvula a un valor algo superior a lo que normalmente
45. se consigue con esta clase de válvulas reductoras, se suministra a una unidad de baja presión, montada por encima de la unidad de alta presión y que comprende, un elemento de válvula con diafragma, colocado de modo desmontable por el
50. lado de la salida del asiento de válvula que coopera con dicho elemento de válvula, montado dentro del canal de unión entre la unidad de alta y la unidad de baja presión. El gas atraviesa esta válvula para entrar en la cámara de gas con diafragma de la unidad de baja presión, es decir, la cámara en la cual el gas opera sobre el diafragma, y de esta
55. cámara pasa a un tubo o una tobera de descarga.

- Se ha comprobado que una válvula reductora bigradual puede mantener casi constante la presión de consumo, incluso a pesar de las grandes variaciones de la presión dentro del cilindro, pero exclusivamente en el caso de un consumo constante, ya que
60. hasta con estas válvulas reductoras, la presión de consumo tiende a fluctuar con respecto al consumo, y de tal manera, que la presión de consumo disminuirá con cualquier aumento de consumo. Desde luego, estas fluctuaciones de la presión de consumo pueden ser evitadas con el empleo de diafragmas provistos de grandes superficies para la regulación de la presión de gas. Sin
65. embargo, diafragmas de gran tamaño requerirán una cámara para las válvulas de tales dimensiones que en la practica su



utilización resultaría inadmisibles.

70. El objeto de la presente invención reside en proporcionar una válvula reductora bigradual para medios gaseosos, la cual con el empleo de diafragmas relativamente pequeños, puede conservar una presión de consumo en sumo grado casi constante, a pesar de las variaciones de la presión dentro del cilindro, y durante el consumo del gas.

75. Según la presente invención, la válvula reductora bigradual de referencia comprende, una unidad de alta presión, provista de un vástago con diafragma que opera sobre un elemento de válvula, preferentemente montado dentro de la boca de la salida de un cilindro de gas, colocándose dicho elemento de válvula por el lado del correspondiente asiento de válvula frente a la dirección de la descarga del gas, y una unidad de baja presión, de igual modo provista de un elemento de válvula con diafragma, colocado por el lado del correspondiente asiento de válvula frente a la dirección de la descarga del gas, y montado dentro de un canal procedente de la unidad de alta presión, siendo accionado el diafragma del elemento de válvula por la presión de gas sobre el asiento de la válvula. Este efecto se consigue por el hecho de que la unidad de baja presión va provista de un canal de descarga para el medio gaseoso que se encuentra dentro del canal del asiento de válvula de la válvula de baja presión y dentro del cual, el correspondiente elemento de válvula se desplaza con movimiento alternativo en sentido longitudinal del canal, y por el hecho de que la cámara de gas para el diafragma de la unidad de baja presión, se sitúa al exterior del canal de descarga, y se comunica con ésta exclusivamente por una abertura o un canal transversal a la dirección de descarga.

80.

85.

90.-

95. ,



- De esta manera se consigue que la presión de gas que opera sobre el diafragma de la unidad de baja presión, no tiene que depender exclusivamente de la presión estática del gas por detrás del asiento de la válvula, sino también de la velocidad unitaria a la que el gas pasa por la referida abertura o el conducto entre el canal de descarga y la cámara de gas con diafragma, de suerte que la presión dentro de dicha cámara tiende a disminuir con cualquier aumento en la
100. velocidad del gas, es decir, por un aumento en el consumo de gas. Se ha comprobado que así se obtiene una válvula reductora que puede conservar una presión de consumo substancialmente independiente de la presión de gas dentro del cilindro, y de igual modo independiente de la cantidad de consumo.
105. Además, la construcción de una válvula reductora de esta índole es económica y sencilla, sobre todo dado que los resortes de diafragma no exigen un calibrado de tanta precisión como en el caso de las válvulas reductoras convencionales.
110. Para fines de ilustración, no limitativa, se representa una realización de la invención en el dibujo que se acompaña, mostrando una vista en elevación de sección vertical de la nueva válvula reductora bigradual.
115. La ya conocida válvula de descarga va montada en el cuello del cilindro de gas -10-. No se describirá en detalle esta válvula, aun cuando ha de hacerse la observación de que va provista de un asiento de válvula de descarga -12-, un elemento de válvula -14-, situado por debajo de dicho asiento de válvula, y un resorte de válvula -16-, que tiende a empujar el referido elemento de válvula -12- hacia arriba contra el
120. asiento de válvula -12-, para así producir el cierre de la válvula. El elemento de válvula -14- va unido a un vástago -18-,
- 125.

241425

16



que se extiende hacia arriba por la parte superior del cuello del cilindro de gas -10-.

130. Sobre el cuello del cilindro -10-, se monta la cámara -20- para una válvula reductora bigradual. Dicha cámara -20- va provista de un collar -22- que se inserta en el cuello del cilindro -10-, y se sujeta al mismo mediante bolas -24-, alojadas en los orificios -26- del collar -22-. Por medio de un manguito -30-, montado en torno del collar y forzado hacia abajo por un resorte -32-, se obligan a las bolas -24- a entrar en sus correspondientes ranuras -28-, practicadas en el lado exterior del cuello del cilindro -10-. Un anillo de cierre -33-, en el extremo superior del cuello -10-, proporciona una conexión estanca al aire entre la cámara de la válvula reductora -20- y el cuello del cilindro -10-.

135. Dentro de la cámara -20-, y por encima del collar -22-, se provee una cámara para la descarga del gas -35-. Dicha cámara está cerrada en el extremo superior por un tabique -34-, provisto de al menos un orificio -36- que conecta la dicha cámara -35- con una cámara de gas con diafragma -38-, situada por encima del citado tabique -34-. Esta cámara de gas con diafragma -38-, va cubierta de un diafragma -40- que se mantiene en su posición por medio de una caja de diafragma -42-. Un vástago -44- que se apoya en el extremo superior del vástago -18-, se extiende hacia arriba a partir de este vástago, atravesando el diafragma -40-, la caja de diafragma -42-, y penetra hacia el exterior de la cámara de la válvula reductora -20-. El mencionado vástago -44- lleva un pequeño disco -46- que se sujeta al vástago y se apoya en la superficie de fondo del diafragma -40-. Por encima del diafragma se sitúa un disco de mayor tamaño que se preciona contra el diafragma

140.

145.

150.

155.



-40- mediante un resorte de diafragma -50- que circunda el vástago -44- y se inserta entre el disco -48- y la pared superior de la caja de diafragma -42-.

160. El disco -48- además, se presiona contra el diafragma -40- y el disco del vástago -46- mediante un resorte de válvula de seguridad -52-, intercalado entre el disco -48- y un retén de resorte -54-, unido al vástago de tal manera que puede ser empujado hacia abajo a lo largo del vástago desde la posición indicada, pero no hacia arriba. El lado interior de la pared superior de la caja de diafragma -42- va provisto de una copa -56- que sobresale hacia abajo, para el retén de resorte -54-.

170. Los elementos -48 y 52 hasta 56- sirven de válvula de seguridad.

175. En la parte superior de la cámara -20-, se une una palanquita -58- con el vástago -44- de tal manera que en una posición de dicha palanquita, se levanta el referido vástago del vástago de válvula -18-, de suerte que no opera sobre este último y, por consiguiente, la válvula -12, 14- corta la descarga de gas procedente del cilindro, mientras que en otra posición de la palanquita -58- el vástago -44- queda libre para desplazarse un poco hacia arriba y abajo. En esta posición de la palanquita -58-, el vástago -44- será empujado un poco hacia abajo por el resorte de diafragma -50-, y por lo tanto se abrirá la válvula -12- en la medida que le permita la presión de gas existente dentro de la cámara con diafragma, una vez abierta esta válvula. Así pues, la presión de gas dentro de la cámara de descarga -35-, se mantiene aproximadamente constante.

Desde la referida cámara de descarga -35-, el gas puede



190. pasar a través de un canal rectilíneo -60-, dentro de la cámara de la válvula reductora -20-. El canal -60- se abre por un asiento de válvula -62- dentro de un canal de gas -64- que constituye una prolongación del canal rectilíneo -60-, pero que va provisto de mayor sección transversal que el precitado canal -62-. El canal de gas -64- se extiende hacia una unión de manguera -66-, aplicada a cámara de la válvula reductora -20-.

195. Dentro del referido canal de gas -64-, se monta, con movimiento alternativo, un elemento de válvula alargado -68-, que va provisto de un disco de cierre -70- para su apoyo en el asiento de válvula -62-.

200. El repetido canal de gas -64- se conecta mediante un canal o una abertura de unión -72- con una cámara de gas con diafragma a baja presión -74-, que se cierra en el extremo superior mediante un diafragma -76-, el cual por su circunferencia se mantiene en posición mediante un anillo de diafragma -78-.

205. Por el centro del diafragma -76- penetra un vástago -80- el cual, en la superficie de fondo del diafragma va provisto de una lengüeta -82- y, por encima de ésta, de un disco de apoyo -84- que descansa sobre el lado inferior del diafragma -76-. En la parte superior del diafragma se monta un disco,

210. insertado entre éste y un retén -88-, un resorte de diafragma -90-. En la realización representada en el dibujo, el retén de resorte -88- se mantiene de modo inmóvil en su posición mediante un brazo fijador -92-, sujeto al anillo de diafragma -78-. Sin embargo, se puede prescindir del retén de resorte

215. como elemento especial, ya que la parte superior de la cámara de la válvula reductora -20- también puede servir de retén de

241425



resorte.

220. Por encima del diafragma -76- se sujeta en el vástago, un retén de resorte -94- en el cual se apoya el resorte -96- para la válvula de seguridad, insertado entre dicho retén -94- y el disco de diafragma -86- el cual, de tal manera sirve de válvula de seguridad.

225. La lengüeta -82-, en el extremo del vástago -80-, engrana con el brazo largo -98- de una palanca angular -98, 100-, cuyo brazo corto -100- se extiende hacia abajo por la abertura o el canal de unión -73-, y penetra por el taladro -102- del elemento de válvula -68-.

230. La palanca angular -98, 100- gira sobre el pivote -104- que se mantiene en su posición mediante una placa de cubierta -106-, provista de un taladro de entrada -108- para el brazo corto -100-.

235. A excepción de posibles escapes por la circunferencia de la placa de cubierta -106, el taladro de entrada -108- constituye la única conexión entre el canal de gas -64- y la cámara de gas con diafragma -74-.

240. El resorte de diafragma -90- normalmente tiende a empujar el brazo largo -98- hacia abajo para así desplazar el elemento de válvula -68- (en el dibujo) hacia la derecha, alejándose del asiento de válvula -62- para abrir la válvula -62, 68-. Por otra parte, la presión de gas dentro de la cámara de gas con diafragma -74- tiende a empujar el diafragma -76- hacia arriba, con el fin de cerrar la dicha válvula -62- -68. Como resultado de la interacción entre la presión del gas dentro de la citada cámara de gas con diafragma -74- y el
245. resorte de diafragma, el elemento de válvula se ajusta en una posición en la cual, independiente de la presión dentro del

241425



250. canal rectilíneo -60- delante del asiento de válvula -52-, asegura una presión de gas constante dentro del canal de gas -64-. Además, se ha comprobado que, debido al efecto Venturi generado por la circulación del gas por el canal o la abertura de unión -72-, la presión de gas dentro de la cámara de gas con diafragma -74-, normalmente será algo inferior a la de la presión estática del gas, y de tal manera que como resultado de la interacción entre la unidad de baja presión y la unidad

255. demalta presión, se hace posible mantener una presión de consumo constante dentro del canal de gas -64- e independiente de la presión de gas dentro del cilindro, y el volumen del consumo de gas.

260. Ha de hacerse constar que se ha comprobado que resulta muy conveniente que elemento de válvula -68- sea de una longitud mayor que el diámetro del canal o la abertura de unión -72-, de suerte que la superficie de circulación en torno del cuerpo de la válvula frente al canal, sea relativamente pequeña.

265. Un ajuste del efecto Venturi, se puede conseguir fácilmente, cambiando la forma de las secciones transversales del elemento de válvula -68-. Así pues, en la práctica, se ha encontrado como lo más apropiado, un elemento de válvula -68- aplastado por la superficie de fondo, o bien provisto de una

270. ranura longitudinal en esta parte, de suerte que una mayor cantidad de la circulación de gas pase por debajo, en vez de por encima, del elemento de válvula, disminuyendo por lo tanto, en cierto grado, el efecto Venturi.

275. La precitada unión entre la cámara de gas con diafragma -74- de la unidad de baja presión y el canal de gas -62-, y la reducción de la presión dentro de la cámara de gas con



280. diafragma, en comparación con la presión dentro del canal de gas -64-, como resultado de ésto, además brinda la gran ventaja de que la superficie de descarga del asiento de válvula -62-, puede hacerse de un tamaño relativamente grande en comparación con las superficies de descarga correspondientes de las válvulas reductoras convencionales. Este hecho implica también que en comparación con sus dimensiones, la válvula reductora alcanza mayor capacidad, lo que es de suma importancia para instalaciones domésticas donde de otra manera, al utilizar una válvula del tipo normal, se presentan dificultades por la sobrecarga, por ejemplo, cuando una instalación de gas embotellado ya existente, se pretende extender con la aplicación de otros dispositivos de gran consumo de gas, como por ejemplo, un calentador de agua, sin substituir la válvula reductora previamente utilizada.
- 285.
- 290.

295. Según se observará en el dibujo que se acompaña, se puede dar a la nueva válvula reductora una altura relativamente pequeña, de suerte que en la dirección vertical no ocupará más, sino menos espacio que las válvulas reductoras de graduación única, utilizadas hasta la fecha.

300. Hecha la descripción de una realización preferida de la presente invención, se comprenderá que las variaciones en los detalles de organización y de presentación pueden hacerse sin salir de la esencia de la idea inventiva. Así pues, no será preciso que el canal de gas -60- sea rectilíneo, aun cuando se ha comprobado que resulta ser lo más apropiado, no solamente en lo que se refiere a la fabricación de la válvula, sino también con respecto al efecto de la válvula. Además,
305. no existe motivo alguno que impidiese la colocación de la cámara de gas con diafragma de la unidad de baja presión, por



encima de la cámara de gas con diafragma de la unidad de alta presión, por ejemplo, coaxial con la misma en torno de la caja de diafragma -42-.

310.

N O T A

En resumen: La Patente de Invención cuyo registro se solicita recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Válvula reductora bigradual para instalaciones de gas embotellado, caracterizada porque va provista de

315.

una unidad de alta presión que comprende, un vástago con diafragma que opera sobre un elemento de válvula, montado preferentemente dentro de la boca de la salida de un cilindro o recipiente de gas, colocándose dicho elemento de válvula por el lado del correspondiente asiento de válvula

320.

frente a la dirección de la descarga del gas, y una unidad de baja presión, de igual modo provista de un elemento de válvula con diafragma, colocado por el lado del correspondiente asiento de válvula frente a la dirección de la descarga del gas y montado dentro de un canal procedente de la unidad

325.

de alta presión, siendo accionado el diafragma del elemento de válvula por la presión de gas sobre el asiento de la válvula.

2ª.- Válvula reductora bigradual para instalaciones de gas embotellado, caracterizada porque la unidad de baja

330.

presión va provista de un canal de descarga para el medio gaseoso que se encuentra dentro del canal del asiento de la válvula de baja presión y dentro del cual el correspondiente elemento de válvula se desplaza con movimiento alternativo en sentido longitudinal del canal, y porque la cámara de gas



335. para el diafragma de la unidad de baja presión se sitúa al exterior del canal de descarga y se comunica con éste exclusivamente por una abertura o un canal transversal a la dirección de la circulación del gas por el canal.

340. 3ª.- Válvula reductora bigradual para instalaciones de gas embotellado, según reivindicaciones anteriores, en la cual el canal o la abertura de unión entre el canal de gas y la cámara de gas con diafragma, se abre dentro del canal de gas opuesto al elemento de válvula.

345. 4ª.- Válvula reductora bigradual para instalaciones de gas embotellado, según reivindicaciones anteriores, en la cual el canal de gas procedente de la unidad de alta presión, es rectilíneo y afluye con el canal de descarga de gas de la unidad de baja presión.

350. 5ª.- Válvula reductora bigradual para instalaciones de gas embotellado, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la cual el elemento de válvula de la unidad de baja presión, es de tal forma que la distancia entre este elemento y las paredes del canal de gas, es mayor por el lado del elemento contrario a la cara del canal o la abertura de unión, que por el lado frente a dicho canal o abertura.

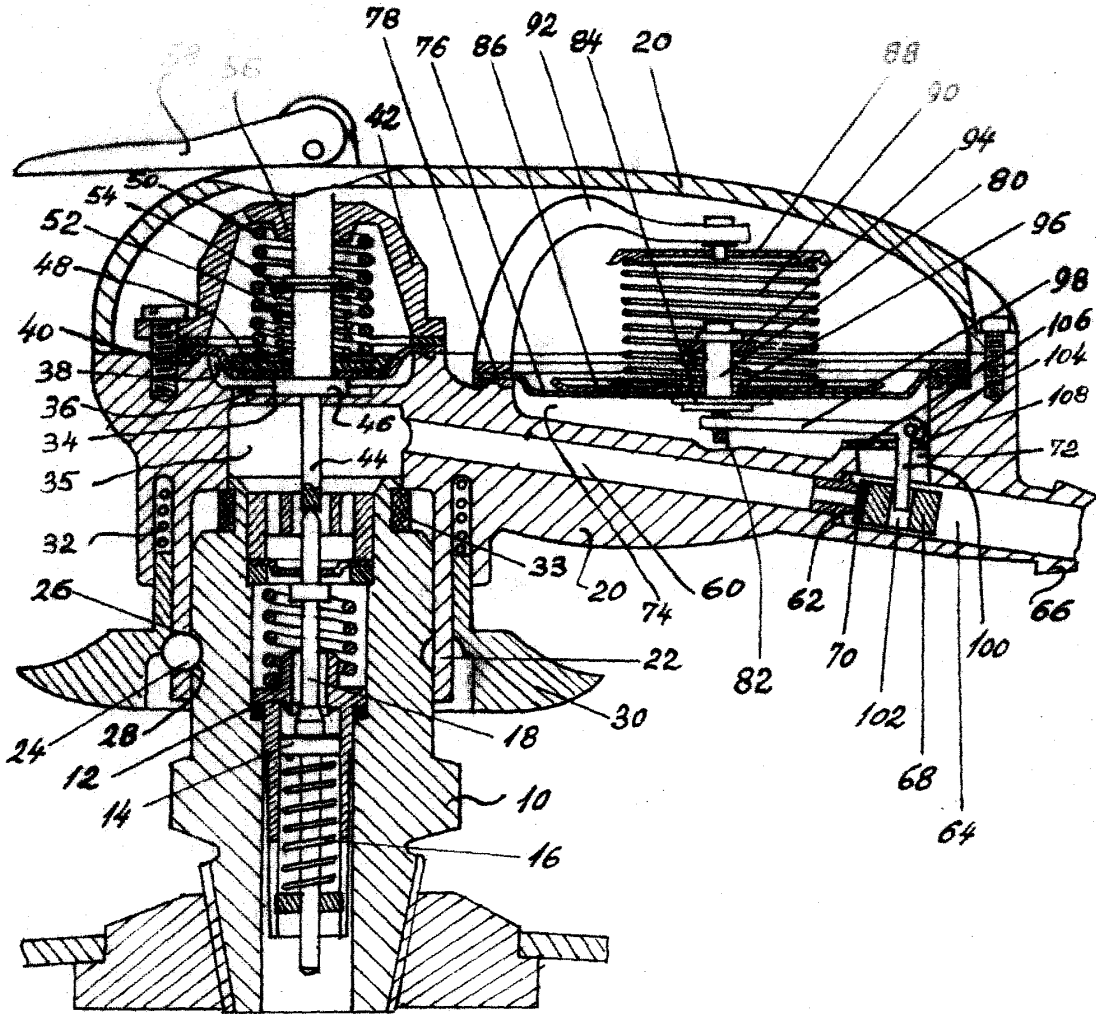
355. 6ª.- "VALVULA REDUCTORA BIRADUAL PARA INSTALACIONES DE GAS EMBOTELLADO".

360. Todo tal y como queda descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara y una hoja de dibujos que la ilustra.

Madrid 17 de Abril de 1.958



241425



Madrid, 17 de Abril de 1.958.

[Handwritten signature]

ESCALA VARIABLE