

P.-19.720

JRBA/JB/36715/59/423/60

REHECHA I



258727

258727

18 ABO 1960

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 7 de Junio de 1960, con el nº 258.727

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de NUQUIP LIMITED, entidad británica, establecida en Parkshot, Richmond, Surrey, Inglaterra, por:

"UN DISPOSITIVO PARA MEZCLAR UN LIQUIDO Y UN
GAS EN PROPORCIONES DESEADAS"

=====

La presente invención se refiere a un dispositivo para introducir un líquido en una corriente de gas, puesto a presión para obtener una mezcla de líquido y gas en unas proporciones determinadas. La invención concierne de modo particular, aunque no exclusivo, a un dispositivo para mezclar aceite y aire para la lubricación o la combustión, o a

5

258727¹⁸



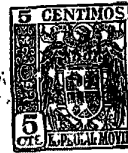
un dispositivo para mezclar agua y aire para acondicionamiento del aire.

5 Cuando fluye gas por una tubería se produce una caída de presión o pérdida de carga, habiéndose descubierto que si en una parte de aguas abajo de la tubería se introduce por un orificio un líquido o la presión existente en una parte de aguas arriba de la tubería, la mezcla resultante será más pobre para debiles caudales, y más rica para fuertes caudales de circulación del gas. Un objeto de la invención consiste en un dispositivo merced al cual la mezcla de 10 líquido y gas puede mantenerse sensiblemente constante, o bien tener una variación predeterminable entre amplios límites de variación del caudal del paso del gas.

15 Conforme a la presente invención, el dispositivo comprende. un conducto a través del cual, en funcionamiento, se hace pasar una corriente de gas puesto a presión; medios valvulares situados en el conducto y capaces de producir una pérdida de carga en el gas que pasa a su través; y al menos una derivación, en el conducto, que tiene una salida situada 20 en una posición de presión reducida producida por los medios valvulares y que comunica con un manantial de líquido; siendo la presión del líquido sensiblemente igual a la existente aguas arriba de los medios valvulares, con lo cual el líquido puede fluir a través de la derivación con arreglo 25 a la pérdida de carga producida por los medios valvulares, estando los medios valvulares predispuestos de manera que produzcan una pérdida de carga tal que dé lugar a que el líquido y el gas se mezclen en las proporciones deseadas.

30 Los medios valvulares pueden comprender un asiento de válvula en el conducto y un órgano de válvula que se ha-

258727



lla predispuesto a ir hacia el asiento en sentido opues-
to al de paso del gas a su través. Por conveniencia, el ór-
gano de válvula puede estar dispuesto con movimiento ascen-
dente y descendente, encontrándose el asiento dispuesto en
5 posición sensiblemente horizontal, de manera que el órgano
de válvula esté predispuesto a ir hacia el asiento por su
propio peso, encontrándose la entrada de gas por el extremo
inferior del asiento. De modo alternativo o bien adicional,
el órgano de válvula puede estar predispuesto a ir hacia su
10 asiento, oponiéndose al paso de fluido, mediante acción de
resorte.

A título de ejemplo se describe a continuación un
dispositivo para introducir aceite en una tubería que lleva
aire comprimido, a los fines de lubricación o combustión; es-
15 ta descripción se hace con referencia al dibujo adjunto, en
el cual:

- la figura 1 es una vista en planta del dispositivo;
y

- la figura 2 es una sección por la línea II-II de la
20 figura 1.

El dispositivo comprende una cámara 1 que tiene una en-
trada 2 y una salida 3 para conexión a una tubería que lleva
el aire comprimido. La cámara 1 tiene un tabique divisorio
interno 4 con un agujero de borde plano o biselado que forma
25 un asiento 5 para un órgano de válvula 6. El órgano de vál-
vula 6 está montado en un vástago 7, el cual vá dispuesto
en posición sensiblemente vertical y guiado con movimiento
en sentido vertical por un agujero 8 practicado en la pared
inferior de la cámara 1. Cuando a través de la cámara no cir-
30 cula aire alguno, o bien circula un caudal de aire insufi-

258727

18A



5 ciente, el órgano de válvula 6 descansa, por su propio peso y el del vástago 7, sobre el asiento 5. Entre el órgano de válvula 6 y el asiento 5 hay un cierre hermético constituido por una junta anular 9 sostenida en un surco que se extiende circunferencialmente por alrededor del órgano de válvula 6.

10 Debajo de la cámara 1 hay un depósito cilíndrico 10 que contiene aceite, u otro combustible líquido, a introducir en la corriente de aire. El extremo inferior del depósito 10 va cerrado por una tapa 11 que contiene una tubería de llenado 12 y un tapón de desagüe 13. El vástago 7 del órgano de válvula 6 ajusta holgadamente en el agujero 8 de la pared inferior de la cámara 1, de modo que hay escape de aire desde el lado de aguas arriba del órgano de válvula 6 al interior del depósito 10. El depósito 10 contiene el aceite, y éste se mantiene por consiguiente a una presión sensiblemente igual a la de entrada de aire. El extremo inferior del vástago tiene forma de tubo 22, tal como se describe más adelante. El tubo 22 lleva un disco amortiguador 15 que sirve para decelerar el movimiento vertical del órgano de válvula. En el depósito penetra un tubo 16 dotado de un extremo inferior abierto 17, que atraviesa la pared inferior de la cámara 1 entrando en la parte de ésta situada aguas abajo del tabique 4. El extremo superior del tubo 16 forma un fino surtidor 18 de aceite. El extremo de entrada 17 del tubo 16 se encuentra situado a una altura, sobre el disco amortiguador 15, suficiente para permitir sin restricción el movimiento del disco 15 hacia arriba, dejando que la válvula 6 se abra. El nivel del aceite en el depósito se mantiene por encima de la entrada 17. El tubo 16 forma cierre hermético a su paso

15

20

25

30

258727



a través de la pared de la cámara 1, de modo que no hay escape alguno de aire desde el depósito al compartimiento de aguas abajo de la cámara 1.

5 Cuando a través de la cámara 1 circula aire, el órgano de válvula es levantado de su asiento por el aire que pasa, dependiendo la magnitud de la abertura del caudal de paso de aire. La apertura de la válvula da lugar a una correspondiente pérdida de carga en el aire y, por consiguiente, la parte de aguas abajo de la cámara 1 se encuentra a una presión reducida. El aceite se ve obligado a subir por 10 el tubo 16 debido a la pérdida de carga a través de la válvula, y sale por el surtidor 18 mezclándose allí con la corriente de aire. Así, el paso del segundo fluido, es decir, el aceite, es regulado en respuesta a la diferencia existente 15 entre las presiones del lado de aguas arriba y del agua abajo del órgano de válvula 6, de modo que el caudal de paso de aceite es proporcional al caudal del paso del primer fluido, esto es, del aire por la cámara 1. En el tabique 4 hay un agujero 20 de pequeño diámetro que proporciona un 20 paso directo entre los compartimientos de aguas arriba y de aguas abajo de la cámara 1 saltándose el órgano de válvula 6. La provisión del agujero 20 asegura la comunicación entre las partes de aguas arriba y de aguas abajo de la cámara 1 aún cuando el caudal de paso de aire sea insuficiente 25 para apartar de su asiento 5 el órgano de válvula 6. La salida 18 del tubo 16 está situada justamente debajo del nivel del agujero 20 de modo que la corriente de aire que pasa a través de éste puede producir un efecto de fina pulverización en el aceite que surge por la salida 18. El agujero 20 30 puede tener una forma tal que constituye una tobera capaz

258727



de aumentar el efecto de aspersión. El surtidor u otro orificio medidor puede estar más bajo en el tubo 16, en lugar de encontrarse en la salida de éste.

5 Como antes se ha dicho, la fig. 2 muestra asimismo un tubo 22 que va en el extremo inferior del vástago 7 y sostiene el disco 15. El tubo 22 va cerrado por su extremo inferior y abierto por su extremo superior, y es de construcción ligera, de paredes delgadas. Se carga de aceite cuando el depósito 10 está cargado, y permanece cargado con un volumen constante de aceite a pesar del consumo de aceite que se hace del depósito 10. El tubo está hecho de un material muy ligero de modo que la densidad efectiva del vástago, incluido el tubo 22 y el aceite contenido en su interior, se aproxima a la del aceite. El objeto del tubo 22 consiste en incrementar el peso efectivo del órgano de válvula 6 y el vástago 7 al bajar el nivel de aceite en el depósito, y aumentar con ello la pérdida de carga a través del órgano de válvula permitiendo que el aceite sea obligado a salvar la distancia, ahora mayor, a la salida del tubo 16. La provisión del tubo 22 es discrecional, pues pueden preverse medios para impedir que el aceite descienda en el depósito por bajo de un nivel determinado.

15 El dispositivo descrito con referencia a las figs. 1 y 2 puede modificarse sustituyendo el surtidor 18 por una corona de agujeros o surtidores de pequeño diámetro practicados en el saliente del asiento 5 y dispuesto para ser cerrado por el órgano de válvula 6 cuando éste se halle en contacto cooperativo con el asiento 5, estando los agujeros o surtidores conectados al depósito 10 mediante un tubo común, tal como 16. En lugar del agujero 20 del dispositivo ilustrado,

258727¹⁸



puede practicarse un pequeño surco en el asiento 5 o en el
órgano de válvula 6, de modo que cuando el caudal de paso
sea insuficiente para apartar de su asiento el órgano de vál-
vula, siga habiendo comunicación entre los lados de aguas
5 arriba y de aguas abajo de la válvula que, por otra parte,
está cerrada.

El dispositivo modificado funciona del modo si-
guiente: al fluir aire comprimido por la cámara 1, la vál-
vula 6 se levanta, venciendo su propio peso, del asiento 5
10 formando así una garganta anular a través de la cual el área
de paso es menor que el área de sección recta de la cámara
en las partes situadas aguas arriba y aguas abajo del órga-
no de válvula 6. De esta manera, la presión se reduce por
efecto de Venturi en las proximidades de la garganta siendo,
15 pues, inferior a la presión en el depósito 10. Por consi-
guiente, el aceite sube forzado a través de dichos agujeros
o surtidores y forma una neblina, que es arrastrada en la co-
rriente de aire comprimido a través de la cámara hasta la
salida 3. La magnitud de abertura de la válvula 6 y, por
20 tanto, la presión en la garganta así como el caudal de paso
de aceite por dichos agujeros o surtidores depende del cau-
dal de paso de aire comprimido a través de la cámara 1.

En el dispositivo ilustrado en las figs. 1 y 2 o en la
modificación recién descrita, el órgano de válvula puede es-
25 tar dispuesto con movimiento en sentidos distintos al ascen-
dente y descendente, y en éste caso debe preverse un muelle
para obligar al órgano de válvula a ir hacia su asiento. En
tal disposición, el vástago 7 no podría llegar a penetrar en
el depósito y se habría de prescindir del disco amortiguador
30 15. Los dispositivos indicados ofrecen muy poca resistencia

258727



al paso de aire y, por consiguiente, hay solamente una pequeña pérdida de carga. En el órgano de válvula pueden preverse medios adicionales de predisposición variables con arreglo a la mezcla deseada.

5 Los dispositivos descritos a manera de ejemplo de la invención se destinan a la introducción de aceite en una corriente de aire hasta obtener una mezcla conveniente para la lubricación o la combustión en un quemador de aceite. Esta última aplicación tiene la ventaja de que la regulación
10 puede efectuarse simplemente modificando el caudal de paso de aire a través de la tubería, con lo cual el dispositivo proporcionará automáticamente el caudal de aceite correcto para obtener la mezcla deseada. El invento puede aplicarse también al acondicionamiento de aire, y en éste caso el dis-
15 positivo dará una mezcla conveniente de gotitas de agua en una corriente de aire.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Gran Bretaña, el 29 de Octubre de 1959, bajo el Número 36.715/59 y 6 de Enero de 1960, bajo el Número 423/60, se acoge a los
20 beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

25

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1º.- Un dispositivo para mezclar un líquido y un gas
30 a presión en proporciones deseadas, caracterizado por el

258727



hecho de que el dispositivo comprende: un conducto a través del cual, en funcionamiento, se hace pasar la corriente de gas puesta a presión; medios valvulares situados en el conducto y capaces de producir una pérdida de carga en el gas que pasa a su través; y al menos un paso directo en el conducto, que tiene su salida situada en una posición de presión reducida producida por los medios valvulares, y que comunica con un manantial del líquido; siendo la presión del líquido sensiblemente igual a la existente aguas arriba de los medios valvulares, con lo cual el líquido puede fluir a través del paso directo con arreglo a la pérdida de carga producida por los medios valvulares, estando los medios valvulares predispuestos de manera que produzcan una pérdida de carga tal que dé lugar a que se obtenga la mezcla deseada.

2º.- Un dispositivo conforme a la reivindicación 1, caracterizado además por el hecho de que los medios valvulares comprenden un asiento de válvula en el conducto y un órgano de válvula que se halla predispuesto a ir hacia el asiento en sentido opuesto al de paso del gas a su través.

3º.- Un dispositivo conforme a la reivindicación 2, caracterizado además por el hecho de que el órgano de válvula está dispuesto con movimiento ascendente y descendente, encontrándose el asiento dispuesto en posición sensiblemente horizontal, de manera que el órgano de válvula está predispuesto a ir hacia el asiento por su propio peso, encontrándose la entrada de gas por el extremo inferior del asiento.

4º.- Un dispositivo conforme a la reivindicación 2 o 3, caracterizado además por el hecho de que el órgano de

258727



válvula está predispuesto a ir hacia su asiento oponiéndose al paso de fluido mediante acción de resorte.

5 5º.- Un dispositivo conforme a cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4 precedentes, caracterizado además por el hecho de que los medios valvulares incluyen medios para amortiguar el movimiento del órgano de válvula.

10 6º.- Un dispositivo conforme a cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5 precedentes, caracterizado además por el hecho de que el órgano de válvula está predispuesto de modo que el caudal de paso de líquido a través del paso directo es directamente proporcional al paso de gas por el conducto.

15 7º.- Un dispositivo conforme a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado además por existir un camino de paso de pequeña área de sección recta entre los lados de aguas arriba y de aguas abajo de los medios valvulares, tal que cuando los medios valvulares están cerrados o casi cerrados por ser pequeño el caudal de paso del gas, existe una comunicación de derivación entre los lados de aguas arriba y de aguas abajo de los medios valvulares.

20 8º.- Un dispositivo conforme a la reivindicación 7, caracterizado además por el hecho de que dicho camino de derivación está situado junto a la salida de la derivación, obteniéndose con ello un efecto de aspersión o pulverización en el líquido que sale del paso directo.

25 9º.- Un dispositivo conforme a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado además por el hecho de que el paso directo está situado aguas abajo de los medios valvulares y comunica con un depósito para el líquido,

30

25 8727



comunicando también el depósito por medio de un camino de escape con el conducto aguas arriba de los medios valvulares, con lo cual se regula el paso de líquido en respuesta a la pérdida de carga producida por los medios valvulares.

5

10^o.— Un dispositivo conforme a la reivindicación 9, caracterizado además por el hecho de que el depósito está situado debajo de los medios valvulares, y por el de que los medios valvulares comprenden: un asiento sensiblemente horizontal, a cuyo extremo inferior se encuentra la entrada de gas; un órgano de válvula del tipo de vástago, en cooperación con el asiento; un vástago que se extiende hacia abajo desde el órgano de válvula penetrando en el depósito y llevando en su extremo inferior un disco; actuando el disco como peso de accionamiento del órgano de válvula y también, por estar durante el uso sumergido en el líquido del recipiente, como medio amortiguador para el órgano de válvula.

10

15

20

11^o.— Un dispositivo conforme a la reivindicación 10, caracterizado además por el hecho de que el vástago incluye un tubo ligero de paredes delgadas, cerrado por su extremo inferior y dispuesto para ser cargado con el mismo líquido que el depósito y para retener en su interior un volumen constante de líquido a pesar de consumirse líquido del depósito circundante, con lo cual el vástago tiene una densidad efectiva del mismo orden que la del líquido.

25

12^o.— Un dispositivo conforme a la reivindicación 1, caracterizado además por el hecho de que los medios de válvula comprenden un asiento anular interno en el conducto, entre la entrada y la salida del mismo, y un órgano de válvula

30

238727

18



predispuesto para ir hacia el asiento en sentido opuesto al de paso del gas a través de aquellos, y que forma con el asiento, cuando el órgano de válvula se aparta ligeramente de éste, una garganta anular capaz de producir una pérdida de carga en la corriente de gas que fluye a través de los medios valvulares, y en el que la salida del paso directo está situada en el asiento anular.

13^o.- Un dispositivo para mezclar un líquido y un gas en proporciones deseadas.

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

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

Madrid,

18 AGO 1960

P.A.

Alvaro de Eizaburu

Ing. P. de E.



25 8727

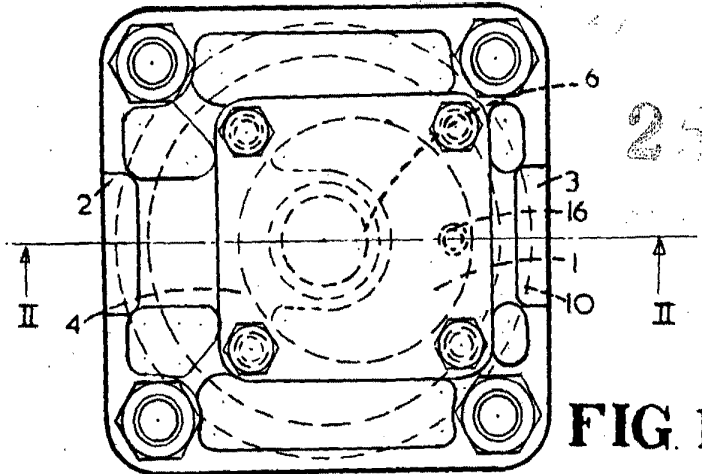


FIG. 1.

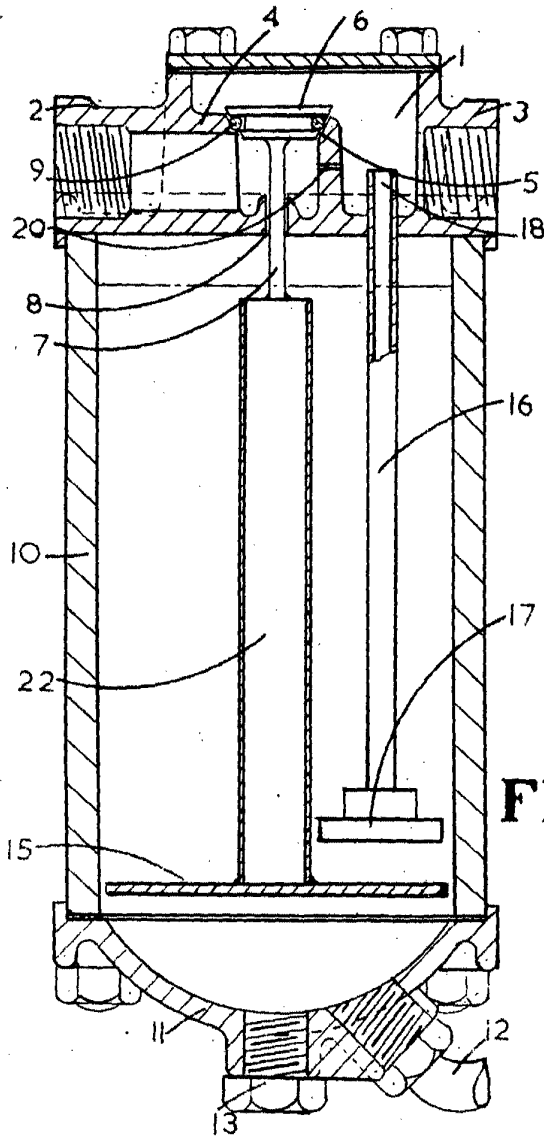


FIG. 2.

[Handwritten signature or mark]