



311655

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
SCHWANK GASGERATE G.m.b.H., de nacionali-
dad alemana, domiciliada en KOLN-NIEHL,
Bremerhaver Strasse, 43 (Alemania); por:
"DISPOSITIVO PARA LA CALEFACCION".

-----oooo000oooo-----

La solicitud se refiere a un dispositivo para la calefacción, especialmente para la calefacción por radiación.

El invento tiene el objeto de crear un dispositivo para la calefacción, que puede funcionar tanto con gases combustibles como también con líquidos combustibles, sin que al efecto sean necesarias transformaciones constructivas ni modificaciones de dicho dispositivo.

El objeto del invento consiste además en crear un dispositivo de este tipo, en el cual se puedan quemar también gases de diferentes clases sin una transformación especial. Aparte

311655

9 ABR



de esto el dispositivo debe ser de estructura sencilla y de fácil manejo.

5 El invento consiste en que el dispositivo está provisto de una tobera que pueda distribuir a un mismo tiempo varias materias, y cuyo efecto de inyector, mediante la modulación de las dimensiones del tubo de mezcla que sirve para mezclar en combustible con el aire, de las secciones de salida para la tobera y de la distancia de la boca de la tobera desde la entrada del tubo de mezcla, está dispuesto de tal manera que se aspire tanto la cantidad de aire que es necesaria para la gasificación del combustible líquido como también la que se necesita para la combustión del combustible gaseoso, desembocando en el cuerpo de la tobera dos conductos de alimentación, que pueden servir para el aporte tanto de gases combustibles como de líquidos o de aire.

10

15

De acuerdo con una forma de realización especial del invento, esta tobera para varias materias puede ser una tobera de hendidura anular, en la cual el orificio central sirve para la alimentación con combustible líquido, estando conectado a través de una bomba de aceite y de órganos de cierre adecuados con un depósito de aceite, mientras por la hendidura anular que rodea el orificio central, sale el aire de pulverización, comprimido y transportado por un compresor mecánico de aire, y que pulveriza el aceite en forma fina, con lo cual se produce

20

31-555



una mezcla de pulverización que contiene un 6 al 10% del aire de combustión necesario y que aspira el aire de combustión restante por el efecto de inyector a través de orificios de aspiración de aire existentes en la carcasa del quemador.

5 La misma tobera de hendidura anular puede servir también para la alimentación con gas combustible. En este caso el gas es conducido desde un depósito de gas a través de un conducto provisto de órganos de estrangulación adecuados al conducto del aire, mientras este se cierra al mismo tiempo en dirección hacia
10 el compresor. El gas sale entonces por la hendidura anular y aspira el aire necesario para la combustión desde la atmósfera a través de orificios de aspiración de aire que se encuentran en la carcasa del quemador. Se trabaja al efecto con la presión que tratándose de gas embotellado tienen las botellas convencionales
15 o la cual se ha reducido en forma conocida.

Si se emplea un gas cuya presión es demasiado baja, por ejemplo gas de ciudad, que puede llegar con una presión de solamente 40 a 60 mm de columna de agua, entonces el conducto del gas puede conectarse a través de una válvula de retroceso con el
20 conducto de combustible que desemboca en el orificio central de la tobera. En la hendidura anular se introduce en este caso aire comprimido por medio del compresor, que sirve para producir la necesaria energía cinética que falta debido a la baja presión del gas. En lo demás, para trabajar con gas se puede abrir el conducto del aire también cuando el quemador debe funcionar con gas
25



y con aire comprimido.

No es indispensable que la tobera del dispositivo de acuerdo con el invento sea una tobera de hendidura anular, sino la misma solamente debe estar estructurada de tal manera que
5 pueda distribuir varias materias, es decir por lo menos dos.

De acuerdo con una forma de realización especial del invento, al emplear una tobera de hendidura anular, el orificio central de la tobera está comunicado con un conducto para combustible líquido, por ejemplo aceite combustible, mientras
10 la hendidura anular está conectada con el conducto para el aire de pulverización, en el cual, con interposición de una válvula de retroceso, desemboca un conducto para gas, por ejemplo para gas líquido. Un quemador de este tipo puede funcionar alternativamente con aceite y con un gas combustible.

Entonces es conveniente hacer el arranque en primer lugar con gas líquido, al objeto de calentar el quemador hasta la temperatura que se necesita para la gasificación del aceite. Primero se abre el conducto del gas y se conecta al mismo tiempo un dispositivo de encendido, que puede ser uno de los
20 conocidos dispositivos eléctricos. Después de abierta la válvula correspondiente, el conducto del gas está conectado ahora con la hendidura anular de la tobera. El gas sale a través de este orificio y aspira el aire que se necesita para la combustión completa desde la atmósfera a través de orificios de aspiración de aire previstos en la carcasa ya que la tobera, como
25



dicho más arriba, está diseñada de tal manera que su efecto de inyector es suficiente al efecto. Debido a esto, el dispositivo de radiación, que puede ser por ejemplo una plancha de quemador o un cuerpo de quemador de cerámica, de metal, por ejemplo acero, de fibra de amianto o de otro material adecuado, se calienta hasta la temperatura de gasificación del aceite, quiere decir hasta unos 200 o 300° C. En el dispositivo está incorporado un órgano de mando, por medio del cual, una vez alcanzada la temperatura indicada, se cierra de un modo automático el conducto del gas y se abre el conducto para el combustible líquido y al mismo tiempo el conducto para el aire de pulverización. Al efecto, el dispositivo de mando puede ser accionado en forma automática por un reloj o por la temperatura, siendo ajustado previamente en forma adecuada.

La mezcla pulverizada de aceite y aire, que contiene una pequeña parte del aire de combustión, se gasifica dentro de la carcasa caldeada a la temperatura de gasificación y se enciende en la placa o el cuerpo de incandescencia que todavía está al rojo. A continuación, y por medio del cierre de la alimentación de aceite y aire y abriendo la alimentación del gas, lo que igualmente se puede efectuar en forma automática, el dispositivo se puede conmutar de nuevo al funcionamiento con gas, y así continuamente. Quiere decir que es posible una conmutación alternativa del dispositivo para gas o para combustible líquido.

311655

9 APR



Al efecto, de acuerdo con otra forma de realización del invento, el transporte del aceite se puede efectuar de tal manera que en el conducto del aire se encuentra un ramal que conduce al depósito del aceite. Entonces, al mismo tiempo de abrir el conducto del gas, se pone el marcha también el compresor para el aire y conduce aire al depósito de aceite. El traslado del aceite desde este depósito a la tobera se efectúa por medio de la presión de aire que se forma encima del nivel del aceite. Entre la tobera y el depósito de aceite está intercalada una válvula. Este transporte no solamente es muy sencillo, sino que permite también una regulación sin escalones del dispositivo, cerrando o abriendo simplemente el conducto del aire, lo que se puede efectuar por medio de un tornillo moleteado. Quiere decir que por medio del estrangulamiento del aire se aumenta o se aminora de un modo automático el transporte del combustible.

El cono de pulverización, que al pulverizar combustible líquido con aire comprimido se forma dentro del tubo de mezcla, es determinado en cuanto a su tamaño y configuración por la presión del aire y por la estructuración del cuerpo de la tobera así como por la forma y el tamaño de los orificios de la tobera.

En el dibujo está representada una forma de realización del invento, de la cual se desprenden otros detalles del invento:

Figura 1, representa en forma esquemática un dispositivo de acuerdo con el invento,

311655



Figura 2, muestra un corte longitudinal a través del quemador con la tobera,

Figura 3, muestra una vista del quemador desde arriba,

Figura 4, muestra una sección transversal del quemador,

5 Figura 5, muestra un corte longitudinal de la tobera.

En la figura 1 el quemador está señalado con 1. Al efecto este quemador tiene forma de radiador infrarrojo, tal como se ve en sus detalles en las figuras 2 a 4.

10 Al quemador 1 está acoplada la tobera 2, la cual, a través de la carcasa 20 está introducida en la cámara de mezcla, de tal manera que el orificio central 30 apunta al interior de un tubo de mezcla 19 situado dentro de la carcasa 20 del quemador, entrando el chorro de combustible descargado en forma axial en el tubo de mezcla 19, el cual en este ejemplo de realización
15 tiene la forma de un tubo venturi.

La carcasa del quemador consta de chapa de acero o de otro material de buena conducción térmica. Al elegir el material para la carcasa del quemador hay que tener en cuenta que para el funcionamiento con combustible líquido, por ejemplo aceite combustible, hay que caldear la carcasa hasta la temperatura de
20 gasificación del aceite y mantenerla también a esta temperatura de unos 200 a 300°C. En esto no existe ningún peligro de que la llama se corra hacia atrás, ya que con el empleo de medidas conocidas se procura que la velocidad de la corriente de la mezcla
25 sea mayor que la velocidad de encendido.



Dentro de la carcasa 20 se encuentra una chapa de guía 21.

En el lado anterior de la carcasa están incorporadas planchas cerámicas de radiación 32, que están provistas de perforaciones rectas paralelas. Las planchas del quemador están
5 unidas herméticamente con la carcasa. Delante de la plancha del quemador está situada una red de acero 29 o de otro material adecuado que sirve especialmente para aumentar la radiación térmica. En la carcasa 20 del quemador se encuentran dos orificios
10 de aspiración del aire 22, situados en forma simétrica, en los que desembocan dos canales de aspiración de aire 23 que están provistos de válvulas de estrangulación 24 ajustables. Los canales de aspiración de aire 23 sobresalen lateralmente de la superficie de la plancha y se calientan por el calor de la radiación
15 y del gas de escape de las planchas.

La tobera 2 está fijada dentro de la carcasa y se puede desmontar para su limpieza con mucha facilidad. El cuerpo de la tobera está provisto de dos empalmes 2a y 2b para tubos o mangueras. El conducto 2a sirve para la alimentación de aire y está
20 conectado con un pequeño compresor rotativo 3, el cual comprime el aire de pulverización y lo transporta hacia la tobera 2. Dentro del conducto está situado un filtro de aire 18. Detrás del compresor 3 se encuentran una válvula de sobrepresión 12 y una válvula de aguja 11. Delante del compresor 3 se encuentra un filtro de aire 18. En el conducto del aire 2a desemboca entre la
25

311655



válvula de retroceso 10 y la tobera 2 un conducto 26 para la alimentación de gas líquido. Este conducto está conectado con una botella de gas 8, la cual en el caso presente está llena de propano. En la botella 8 se encuentra una válvula para gas líquido 16. En el conducto 26 antes de su desembocadura en el conducto de aire 2a están intercaladas una válvula magnética 15 para gas líquido y una válvula de retroceso 10. Entre las válvulas 15 y 16 existe en el conducto 26 un regulador de presión 17.

El conducto 2b, que sirve para conducir el combustible líquido a la tobera 2, está conectado a través de una válvula magnética ajustable 14 con un depósito de aceite 7 que está provisto de una válvula de sobrepresión 13. El aceite es transportado al depósito 7 desde el tanque de aceite 5 por medio de la bomba de aceite 4. Detrás del tanque de aceite 5 está situado un filtro de aceite 6. Detrás de la bomba de aceite 4 se encuentra en el conducto del aceite una válvula de retroceso 9. Dentro del depósito 7 se mantiene el nivel del aceite siempre constante por medio de un dispositivo automático de regulación. Por consiguiente trabaja la bomba de aceite 4 cuando el nivel del aceite en el depósito 7 baja hasta un valor determinado y se vuelve a parar cuando el nivel ajustado del aceite ha sido alcanzado de nuevo. El depósito de aceite 7 está conectado por medio de un conducto de derivación 27 con el conducto del aire 25, derivándose el conducto de derivación del conducto de



aire entre la válvula de retroceso 10 y la válvula de aguja 11. Cuando el conducto de aire está abierto, se coloca aire comprimido sobre el nivel del aceite y debido a la presión de aire que se forma transporta aceite en el conducto de combustible 2b.

5 Con este transporte de acuerdo con el invento existe la posibilidad de regular el quemador para mayor y para menor en forma automática por medio de un simple tornillo de estrangulación en el conducto del aire, puesto que con la estrangulación del aire se estrangula al mismo tiempo en forma automática el combustible.

10 El mando de la alimentación del gas se efectúa por medio de válvulas magnéticas, igual que el de la alimentación de aceite. La unión del conducto de aire 25 con el conducto del gas 26 se realiza de tal manera que en cada uno de dichos conductos existe una válvula de retroceso 10 a modo de una válvula de bicicleta.

15 Con esto se obtiene la seguridad de que ni el aire ni el gas puedan influir en dirección incorrecta, y que no se puede formar una mezcla explosiva dentro de los conductos.

La instalación eléctrica del dispositivo no está representada en el dibujo. La misma consta de un relé de tiempo, en el cual se puede ajustar el tiempo de calentamiento previo o

20 el tiempo de apertura de la válvula del gas combustible. Desde este relé de tiempo se regula también el compresor, la válvula magnética del aceite y también el dispositivo de encendido para encender el gas de combustión. En el caso de que en efecto la

25 temperatura de la carcasa bajara alguna vez por debajo de la



temperatura de gasificación del aceite, un mecanismo con temperatura de interrupción fijamente ajustada situado en la carcasa 20, interrumpe la alimentación de aceite. En la carcasa 20 del quemador puede haber un casquete de quita y pon. Este casquete se emplea sobre todo cuando el quemador está montado en un aparato en dirección tal que se encuentra rodeado por una fuerte corriente de aire fresco. Esto ocurre por ejemplo si el quemador está colocado en posición horizontal, de modo que su radiación se dirige en forma vertical o de un modo oblicuo hacia arriba. En un caso especial de esta índole, el quemador normal se puede tapar con el casquete que se suministrará por separado.

El quemador representado en el dibujo puede trabajar en la forma siguiente:

Tal como ya se dijo, el dispositivo de combustión se pone en marcha con gas, para obtener así en la forma más sencilla la temperatura que se necesita para la gasificación del aceite. Antes de poner en marcha el quemador, se ajusta en el relé de tiempo el tiempo de calentamiento previo que se necesita para el aceite. En lugar de un relé de tiempo se puede utilizar al efecto también un termostato, efectuándose entonces la conmutación y la regulación automáticas en dependencia de la temperatura. Un mando de este tipo tiene la ventaja de que el termostato puede servir como dispositivo de seguridad en el caso de que la instalación estuviera alguna vez averiada.

Después de conectado el dispositivo, se pone en marcha

311655



el relé de tiempo y se abre la válvula magnética 15 para el gas de combustión. Al mismo tiempo se conecta el dispositivo de encendido que se encuentra delante de la reja del quemador. El gas de combustión que sale ahora de la tobera 2, se inflama en el dispositivo de encendido y calienta la placa del quemador y al mismo tiempo toda la carcasa del quemador. El aire de combustión necesario es aspirado por la fuerza de inyector de la tobera a través de los canales de aspiración de aire 23 desde la atmósfera. Tan pronto como dentro de la carcasa se ha alcanzado la temperatura necesaria para la gasificación, el relé de tiempo ha llegado a su término o el termostato ha alcanzado la temperatura ajustada. Debido a esto se cierra la válvula magnética para el gas de combustión 15 y se desconecta al mismo tiempo el dispositivo de encendido. Con la misma maniobra de mando el relé de tiempo abre la válvula magnética del aceite 14, de modo que el aceite puede ser transportado a la tobera 2.

Al accionar el interruptor general, se conecta también el compresor de aire 3 y transporta aire a la tobera 2, debido a lo cual se forma un colchón de presión dentro del depósito de aceite 7. Una vez abierto el conducto de aceite 2b, se transporta en la forma ya descrita, debido a la presión sobre el nivel del aceite dentro del depósito 7, el aceite a la tobera 2 y se pulveriza allí. La mezcla de aceite y aire que sale de la tobera 2 se gasifica dentro de la carcasa caldeada 20 del quemador y se inflama al contacto con las planchas del quemador que todavía están al rojo.



3 055 055

Por medio de esta conmutación la transición desde la calefacción con gas a la calefacción con aceite se efectúa sin demora. Si falla la corriente de la red eléctrica, se paraliza toda la instalación. Cuando la corriente eléctrica ha vuelto,
5 todo el proceso programado se reanuda desde su principio, quiere decir que la carcasa del quemador vuelve a calentarse por medio del gas combustible, sin que haya que accionar mando alguno. La parada de todo el dispositivo se efectúa por medio del interruptor general.

10 Lógicamente el quemador puede ser conmutado también desde el funcionamiento con aceite al funcionamiento con gas.

-----N O T A-----

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

15 1.- Dispositivo para la calefacción, caracterizado porque este dispositivo está provisto de una tobera que puede distribuir varias materias al mismo tiempo y cuyo efecto de inyector, debido a la proporción de las dimensiones del tubo de mezcla que sirve para mezclar el combustible con el aire, de la resistencia en los canales de acceso para el combustible, y el
20 aire, de la sección de salida de la tobera y de la distancia entre el orificio de la tobera y la entrada del tubo de mezcla, está dispuesto de tal manera que se aspira tanto la cantidad de

341355



aire necesaria para la gasificación del combustible líquido como también la que se necesita para la combustión del combustible gaseoso, desembocando en el cuerpo de la tobera dos conductos de alimentación que pueden servir tanto para la alimentación con gases y líquidos combustibles como también con aire.

5

2.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque como tobera se emplea una tobera de hendidura anular, en la cual tanto el orificio central como también la hendidura anular pueden servir según sea necesario para el aporte del gas combustible, del combustible líquido y del aire.

10

3.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque uno de los conductos que van al cuerpo de la tobera sirve para la alimentación con aire comprimido o con gas combustible, mientras el otro conducto está acondicionado para el transporte de combustible líquido.

15

4.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el conducto conectado con el orificio central de la tobera está unido a un tanque de aceite, desde el cual por medio de una bomba se transporta aceite a un depósito, cuyo nivel se mantiene siempre constante por medio de un dispositivo automático de regulación situado en el depósito.

20

5.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el conducto de entrada para la hendidura anular de la tobera está en comunicación con un compresor que conduce aire comprimido hacia la tobera de pulverización y

25



desde el cual conduce un conducto de derivación hacia el depósito de aceite, de modo que el aire comprimido forma sobre el nivel de aceite un colchón de presión y transporta debido a esto el aceite al orificio central de la tobera.

5 6.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque en el conducto para transportar el aire a la hendidura anular de la tobera desemboca un conducto para gas combustible, que en su otro extremo está conectado con un depósito de gas o con una conducción de gas.

10 7.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque al objeto de la calefacción con gas se bloquean el conducto de aire y el conducto de aceite y se abre solamente el conducto de gas debido a lo cual el gas sale a través de la hendidura anular de la tobera y el aire que se necesita para la combustión es aspirado desde la atmósfera por el efecto de inyector de la tobera.

15 8.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque la unión del conducto de aire con el conducto del gas combustible se realiza de tal manera que en cada conducto está incorporada una válvula de retroceso a modo de una válvula de bicicleta, al objeto de impedir que el aire o el gas combustible fluyan en dirección incorrecta.

20 9.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el dispositivo en su forma de trabajo de acuerdo con la reivindicación 7, una vez alcanzada la

25

511355

- 16 -

744855



temperatura de 200 a 300°C (temperatura de gasificación para hidrocarburos líquidos), se conmuta en forma automática, por ejemplo por medio de un conmutador dependiente de la temperatura, a combustible líquido, cerrándose el conducto de gas y abriéndose el conducto de aire y el conducto de aceite, de modo que la hendidura anular que antes sería para el paso del gas combustible, conduce ahora aire y que el combustible sale del orificio central de la tobera, mientras la parte de aire que se necesita para la combustión de la mezcla es aspirado desde la atmósfera por el efecto de inyector.

10.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque al emplear gas de poca presión, por ejemplo gas de ciudad, que llega con menos de 60 mm de la columna de agua, el gas sale a través del orificio central de la tobera, mientras el aire comprimido que sale a través de la hendidura anular sustituye la energía cinética de la que carece el gas.

11.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque los canales de aspiración del aire sobresalen del cuerpo del quemador lateralmente y debido a esto se calientan por el calor que genera el dispositivo (radiación, conducción y convección).

12.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque sobre la carcasa se aplica un casquete de quita- y pon, cuya forma se adapta a la de aquella.

391655



13.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones
1 a 12, caracterizado porque como quemador se emplea un radia-
dor infrarrojo, cuya carcasa está cerrada en el lado de la ra-
diación, con una plancha terminal o un cuerpo terminal de mate-
5 rial cerámico, metal o fibra de amianto o de otro material ade-
cuado, que está provisto de canales dentro de los cuales se que-
ma la mezcla de combustible y aire.

14.- DISPOSITIVO PARA LA CALEFACCION.

Tal como se describe y reivindica en la presente Me-
10 moria descriptiva, que consta de diecisiete hojas escritas a má-
quina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

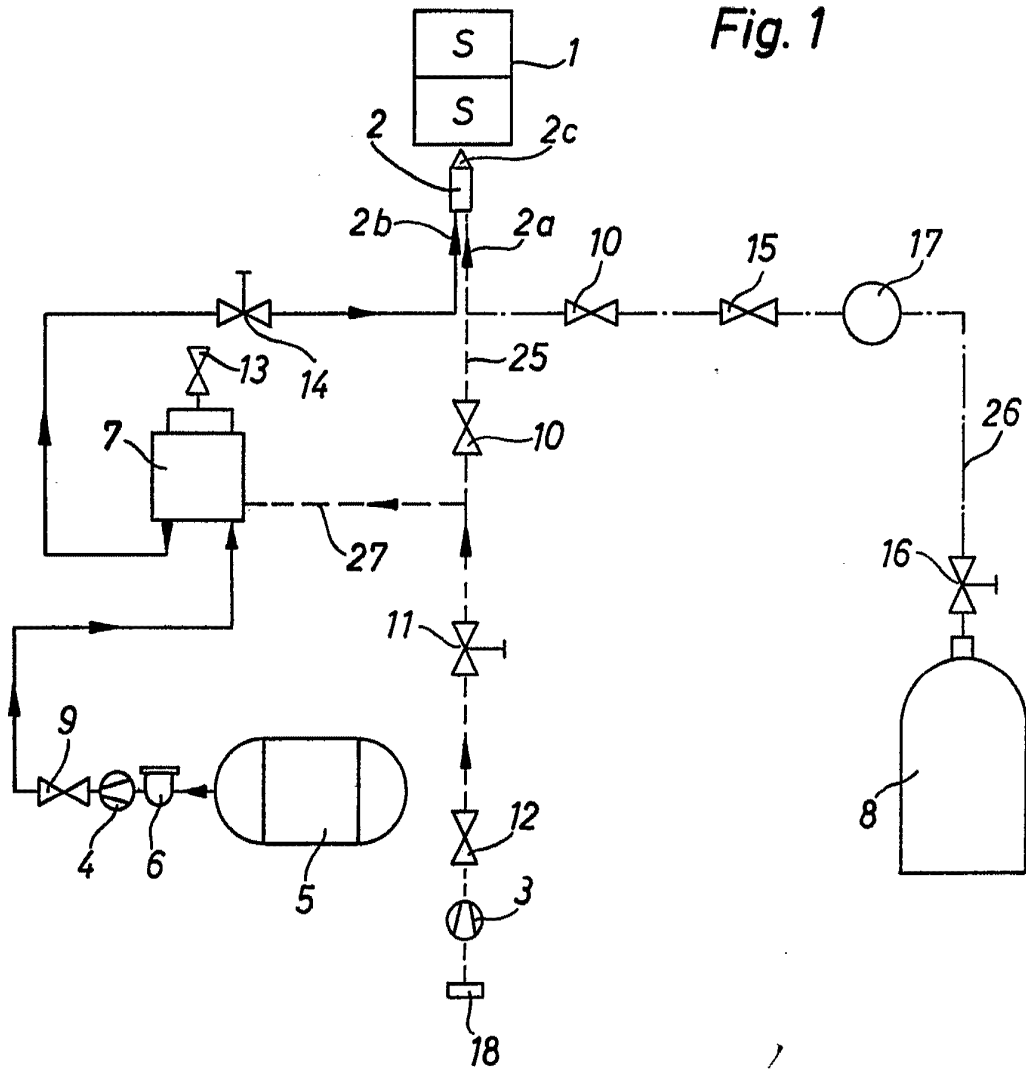
Madrid, 9 ABR. 1965

CARLOS FERNANDEZ CANDELAS
P. P.

311655



Fig. 1



Madrid, 9 de Abril de 1965

GERMÁN VERA
P. V.

ESCALA VARIABLE

311655



Fig. 2

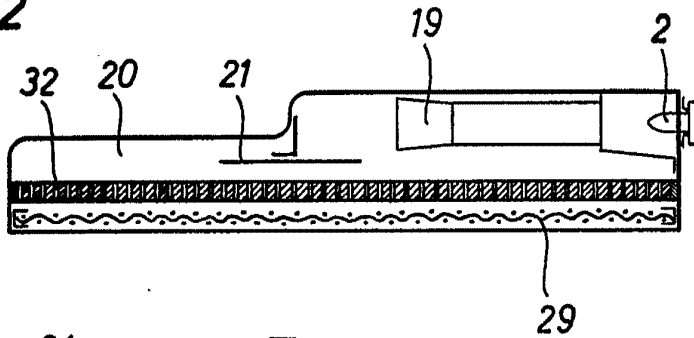


Fig. 3

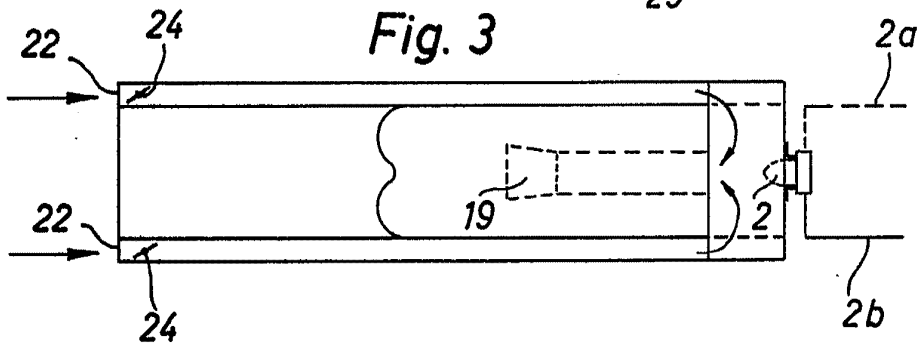


Fig. 4

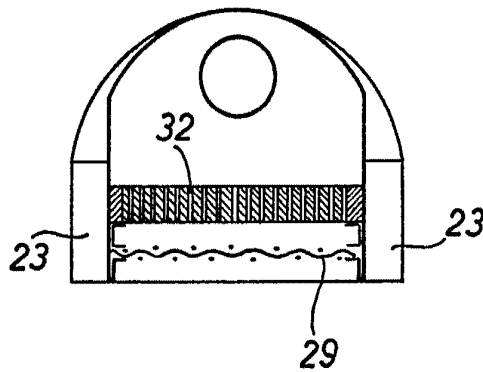
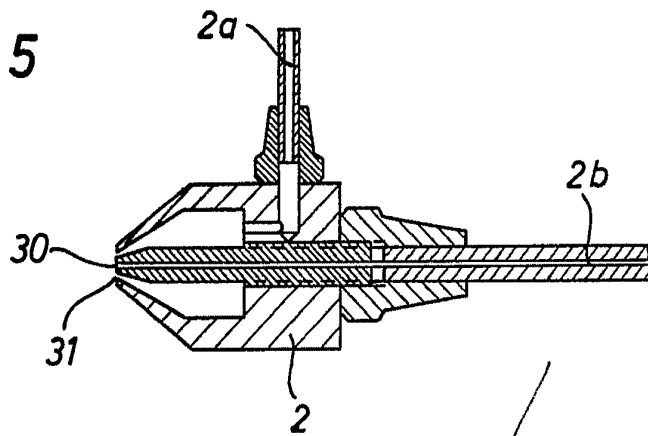


Fig. 5



Madrid, 9 Abril, 1965.

ESCALA VARIABLE

F. P.