



Montería, 24 de febrero de 2017

Señores
Superintendencia de Industria y Comercio
Ciudad

Ref. Expediente N° NC2016/0005570

Para dar respuesta a la comunicación número 1215 de 2017, recibida el 31 de enero de este año por correo electrónico, y que señala observaciones al asunto de la referencia, entregamos las correcciones solicitadas, así:

1. Petitorio (Art. 26 D486 literal a)

No se indica el tiempo en el cual el solicitante desea que la solicitud sea publicada. Se le recuerda al solicitante que este puede ser hasta de un año para modelos de utilidad.

Respuesta:

La solicitud sea publicada: 6 meses

2. Resumen (Art. 31 D486)

Con respecto al resumen se debe allegar de conformidad con lo dispuesto en el artículo 31 D. 486 en el cual se establece que el resumen consiste en una síntesis de la divulgación técnica contenida en la solicitud de patente, debe adecuarse el resumen a lo dispuesto en dicha norma, teniendo en cuenta que el extracto permitirá precisar el objeto de la invención, sus elementos característicos y el campo de aplicación.

Respuesta:

El objeto de la presente invención es la conversión de los motores fuera de borda de dos y cuatro tiempos de gasolina a gas propano.

Esta conversión se realiza básicamente mediante la evaporación del gas propano en un regulador como el mostrado en la figura 6, para luego dirigirlo hacia las cámaras de combustión del motor. Este proceso de evaporación se hace necesario debido a que el gas propano se encuentra líquido al momento de estar depositado en un cilindro o pipeta.

El funcionamiento básico del regulador mencionado anteriormente es calentarse o absorber temperatura proveniente de agua en motores de dos (2) tiempos o aceite caliente en motores de cuatro (4) tiempos, para transferir ese calor al gas propano líquido y evaporarlo.

El calentamiento del regulador mediante agua se realiza para los motores dos tiempos debido a que estos no poseen aceite lubricante, sino que existe una mezcla de aceite y gasolina que circula por las partes que poseen fricción y luego esa misma mezcla sirve como combustible.

El calentamiento del regulador mediante aceite se realiza para los motores cuatro tiempos debido a que en estos tipos de motores existe aceite dedicado exclusivamente a la lubricación. Cabe resaltar que en este tipo de motor también se puede calentar el regulador mediante agua, pero al existir aceite a altas temperaturas dentro del motor se provecha este como fuente de calor y se omiten algunas piezas que se necesitan si se realiza el proceso con agua.

Luego de que el gas se encuentre evaporado se procede a dirigirlo hacia la cámara de combustión. Para el motor dos (2) tiempos el gas evaporado se dirige mediante mangueras hacia los carburadores y luego este último redirige el gas hacia las cámaras de combustión. En el caso de motor cuatro (4) tiempos el gas luego de evaporarse se dirige directamente hacia el múltiple de admisión y este redirige el gas hacia cada uno de los pistones.

Para proporcionar un gas más limpio y libre de partículas contaminantes en las cámaras de combustión, en el ensamble de este sistema se hizo necesario adaptar un filtro como el mostrado en la figura 3, el cual estaría ubicado a la salida del depósito de gas.

En la conversión de los motores fuera de borda de dos y cuatro tiempos de gasolina a gas el motor se caracteriza por tener potencia y rendimiento lo que proporciona más eficiencia y economía en el consumo de combustión; asimismo, entrega un mejor encendido y aceleración del motor, presenta una combustión limpia, lo que hace más amigable al medio ambiente por su poca contaminación, ya que reduce la emisión de monóxido de carbono (CO) pues tiene una combustión más completa y reduce significativamente la emisión de sólidos (hollines y humos), y material particulado, como óxidos de nitrógeno (NOx) y óxidos de azufre (SOx); además prolonga la vida del motor.

La conversión de los motores fuera de borda de dos y cuatro tiempos de gasolina a gas propano tendrá aplicación en el sector de transporte fluvial.

3. Descripción (Art. 28 D486)

Se sugiere reorganizar el capítulo descriptivo. La descripción de la invención debe ser clara y completa, de manera que una persona versada en la materia pueda ejecutarla.

Así mismo, deberá indicar:

- a) el sector tecnológico donde se aplica la invención
- b) la tecnología anterior que fuese útil para la comprensión y el examen de la invención y las referencias a los documentos y publicaciones anteriores relativas a dicha tecnología
- c) incluye una descripción de la invención en términos que permitan la comprensión del problema técnico y de la solución aportada, exponiendo diferencias y eventuales ventajas con respecto a la tecnología anterior
- d) una reseña a los dibujos (si es el caso)
- e) se describe la mejor manera conocida para llevar a la práctica la invención, con ejemplos y referencias a los dibujos, de ser estos pertinentes
- f) indica como la invención satisface la condición de ser susceptible de aplicación industrial, si ello no fuese evidente de la descripción o de la naturaleza de la invención

Las dimensiones mencionadas en la descripción deben presentarse de acuerdo con las unidades correspondientes al Sistema Internacional de medidas.

Respuesta:

a) La conversión de los motores fuera de borda de dos y cuatro tiempos de gasolina a gas propano tendrá aplicación en el sector de transporte fluvial.

b) Durante mi vida comercial, observe la utilidad que puede tener el gas propano en la economía de este combustible con relación a otros que se utilizan en motores de vehículos y transporte fluvial. Por esta razón me dedique a convertir motores de gasolina a gas, iniciando con motores de vehículos más exactamente en volquetas de transporte de materiales para construcción, en un vehículo de mi propiedad al que realice esa conversión.

En septiembre de 2.016, Ambietum.com, el portal profesional del medio ambiente, publico un artículo "La Comunidad de Madrid impulsa combustibles alternativos en la automoción como el GLP, más económico y menos contaminante que la gasolina."

Al leer el artículo comprendí las ventajas y beneficios que tenía el gas propano líquido: ya que el gas propano en condiciones especiales de temperatura, de transporte, envasado en cilindros y en condiciones especiales es líquido; y que en España estaban promoviendo vehículos que utilizaran el gas líquido o licuado de petróleo.

Para la conversión se utilizó el motor fuera de borda de dos y cuatro tiempos a gasolina existente en el mercado.

c) La conversión de los motores fuera de borda de dos y cuatro tiempos de gasolina a gas propano, se realiza básicamente mediante la evaporación del gas propano en un regulador como el mostrado en la figura 6, para luego dirigirlo hacia las cámaras de combustión del motor.

Este proceso de evaporación se hace necesario debido a que el gas propano se encuentra líquido al momento de estar depositado en un cilindro o pipeta.

El funcionamiento básico del regulador, figura 6, mencionado anteriormente es calentarse o absorber temperatura proveniente de

agua o aceite caliente para transferir ese calor al gas propano y evaporarlo.

En la figura 6, se puede observar los conductos por donde entra y sale el agua o el aceite caliente, de igual forma se señala en la imagen los conductos de entrada del gas líquido y salida del gas evaporado.

El agua o aceite caliente al entrar en contacto con el regulador calienta las paredes éste, lo que provoca que el gas propano se evapore al momento de pasar por los conductos del regulador debido a las altas temperaturas internas con las que se encuentra.

El calentamiento del regulador mediante agua se realiza para los motores dos (2) tiempos debido a que estos no poseen aceite lubricante, sino que existe una mezcla de aceite y gasolina que circula por las partes que poseen fricción y luego esa misma mezcla sirve como combustible.

En este proceso se toma agua del sistema de refrigeración de una salida que tiene la culata del motor y se le implementa una manguera de media (1/2) pulgada de diámetro, esta llega a un depósito de aluminio cuyas medidas son: una (1) pulgada de altura, tres (3) pulgadas de ancho y cinco (5) pulgadas de largo, figura 2, el cual en su parte interior posee una resistencia de doce (12) voltios, figura 1, que se calienta mediante el sistema eléctrico del motor y a su vez transfiere calor al agua, lo que permite aumentar su temperatura para luego dirigir el agua caliente hacia el regulador.

Ya estando el agua caliente en el depósito, figura 2, que tiene dos salidas de media (1/2) pulgada, que llegan a dos entradas que tiene el regulador también de media (1/2) pulgada, para que el agua caliente salga del regulador se le hace una perforación de tres dieciséis (3/16) pulgadas de diámetro, es pequeña con el fin de que el agua caliente mantenga su temperatura dentro del regulador de gas.

La resistencia implementada, figura 1, calienta el agua que mantiene el regulador y evita que este se congele porque la temperatura del gas propano es de varios grados bajo cero.

En la figura 2, aparecen las dos salidas de agua del depósito, indicativos 1,2, que tiene la resistencia que llegan al regulador, figura 6, por sus dos entradas y salidas, indicativos 1,2.

Para el motor dos tiempos el gas evaporado, el motor lo succiona mediante mangueras hacia los carburadores y luego este último redirige el gas hacia las cámaras de combustión.

El calentamiento del regulador mediante aceite se realiza para los motores cuatro (4) tiempos debido a que en estos tipos de motores existe aceite dedicado exclusivamente a la lubricación. Cabe resaltar que en este tipo de motor también se puede calentar el regulador mediante agua, pero al existir aceite a altas temperaturas dentro del motor se provecha este como fuente de calor.

El motor cuatro tiempos tiene depósito de gasolina y depósito de aceite o cárter, por lo que la gasolina trabaja independiente del aceite.

En este proceso se toma del motor aceite caliente proveniente de una zona de alta presión, con un niple de un octavo ($1/8$) de pulgada de diámetro en la entrada por tres dieciséis ($3/16$) de pulgada de diámetro de salida, al que se le coloca una manguera que en los extremos lleva un anillo por fuera y un fisters por dentro de la manguera, que nos reduce a un diámetro adecuado para no quitarle presión a la bomba de aceite produciendo la evaporación del gas.

Por la salida de aceite del regulador figura 6-indicativos 1 y 2, con el mismo tipo de niple y el mismo diámetro de manguera utilizado para la entrada del aceite la utilizamos para el retorno del aceite al motor, perforando la tapa de las válvulas.

Luego de que el gas se encuentre evaporado en el regulador, el motor lo succiona hacia la cámara de combustión por intermedio de la flauta, figura 4, que llega al múltiple de admisión, figura 5.

Para llegar al regulador el gas propano líquido se toma de una pipeta o cilindro, bien sea de cuarenta libras o de cien libras, por una manguera de un cuarto ($1/4$) de pulgada de alta presión con la entrada que tiene dicho cilindro rosca izquierda con la tuerca tipo mariposa.

Esta manguera de un cuarto ($1/4$) de pulgada de alta presión llega a un filtro, figura 3, que tiene el sistema adoptado, ya estando el gas filtrado llega al regulador en una manguera de un cuarto ($1/4$) de pulgada de alta presión; al llegar el gas al regulador se encuentra con el calor que produce el agua y viene la evaporación.

Es el único combustible líquido que llega a la cámara de explosión evaporado, por eso la economía supera el 50%.

Ya el gas líquido evaporado sale por una manguera de cinco octavo ($5/8$) de pulgada de ancho que es el diámetro que originalmente tiene el regulador y en su recorrido se adapta una válvula de potencia para regular la cantidad de gas que el motor necesita; en el motor dos (2) tiempos, la manguera se ramifica, con mangueras de un cuarto ($1/4$) de pulgada de diámetro, según los pistones que tenga el motor.

Para que el gas evaporado llegue a la cámara de explosión se perfora los carburadores con un niple de un cuarto ($1/4$) de pulgada para que el motor al succionar el aire se lleve el gas a la cámara de explosión. Siendo el motor de tres (3) pistones, cada carburador lleva la perforación de un cuarto ($1/4$) de diámetro para que la succión del gas sea perfecta.

En el motor (4) cuatro tiempos, ya el gas evaporado sale por una manguera de cinco octavo ($5/8$) de pulgada de ancho que es el diámetro que originalmente tiene el regulador, en su recorrido se adapta una válvula de potencia para regular la cantidad de gas que el motor necesita para su normal funcionamiento, la manguera que conduce el gas llega al múltiple de admisión por intermedio de una flauta que tiene cuatro orificios de cinco octavo ($5/8$) de pulgada cada uno que llega a las cuatro perforaciones de cada túnel que forman el múltiple de admisión.

Estas medidas son amplias por la poca admisión que tiene el motor cuatro tiempos, para que la admisión adecuada de gas tenga un mejor encendido y un óptimo funcionamiento del motor.

d) Reseña de las figuras.

Las figuras fueron elaboradas de acuerdo a la recomendación establecida.

Para su ilustración se relacionan las figuras de los elementos y/o accesorios adicionados que forman parte de la conversión de motores de dos (2) y cuatro (4) tiempos de gasolina a gas propano líquido, así:

Figura 1: Resistencia tubular de 12 voltios,

Figura 2: Deposito de aluminio, donde va la resistencia de doce (12) voltios: con dos (2) salidas de agua caliente, indicativos 1, 2 y una entrada de agua fría 3, dos terminales de resistencia, indicativos 4,5 y tornillo, indicativo 6

Figura 3: Filtro, con: entrada de gas, indicativo 1; tapa aseguradora indicativo, 2; salida de gas, indicativo 3; control del elemento, indicativo 4.

Figura 4: Flauta conductora de gas, con: entrada de gas, indicativo 5 que viene del regulador; orificios, indicativos 1,2,3,4 cada uno de cinco octavo (5/8) de pulgadas de diámetro, que lleva el gas al múltiple de admisión.

Figura 5: Múltiple de admisión, con: orificios, indicativos 1,2,3,4 de cinco octavo (5/8) de pulgadas de diámetro cada uno, que recibe el gas de la flauta para ser succionado en la admisión del motor.

Figura 6: Regulador, con: entrada y salida de agua, indicativo 1; entrada y salida de agua indicativo 2; entrada de gas, indicativo 3, que viene del cilindro de gas; salida de cinco octavo de diámetro (5/8) del gas propano liquido evaporado, indicativo 4, que llega a la flauta conductora de gas.

e) No aplica.

f) En la industria, en un artículo de HONCON GAS, especialistas en gas, nos dice que "El gas licuado es una energía limpia, económica y flexible que llega a cualquier parte de la geografía. Además, al distribuirse en distintos formatos (envases, depósitos o canalización), en el ámbito industrial el GLP se puede utilizar en: Manufacturas de vidrio, cerámica, ladrillos y bloques. Producción de perfiles de aluminio. Acabados de superficies. Soldadura, fundición y

proceso de metales. Plantas desalinizadoras de agua. Secado, fijado y remoción de pintura. Alimentación (fábricas de pan y bollería).

También en un artículo de CONSTRUMATICA, especializados en construcción y hogar, nos muestra que "El gas propano es un combustible que se utiliza principalmente para uso doméstico, comercial, y también en industrias, para hornos, secadoras, calderas; en motores de combustible interno y en turbinas de gas para generación de electricidad."

Lo anterior incentivo para probar que el gas propano líquido podía evaporarse mediante calentamiento en motores fuera de borda de dos y cuatro tiempos.

4. Figuras

Se debe aportar un nuevo pliego de figuras éstas deberán ser elaboradas siguiendo las reglas del dibujo técnico con tinta negra indeleble, numeradas individual y consecutivamente, y presentadas exclusivamente en papel tamaño oficio por una sola cara. Se requiere que las figuras contengan números de referencia para designar cada una de las piezas o elementos mecánicos o eléctricos, en cortes o vistas de manera que se muestren todos los detalles de la invención para ser descritos. Preferiblemente, las figuras no deberán contener rótulos, cuadros, membretes o cotas, o leyendas en idiomas extranjeros, sólo los números de referencia para designar cada pieza o elemento mecánico o eléctrico, los cuales deben corresponder con lo definido en la descripción.

Respuesta: se anexan seis figuras, y hacen parte de este documento.

5. Reivindicaciones (Art. 30 D486)

El solicitante no presenta capítulo reivindicatorio, debe presentar reivindicaciones que permitan establecer la materia reclamada.

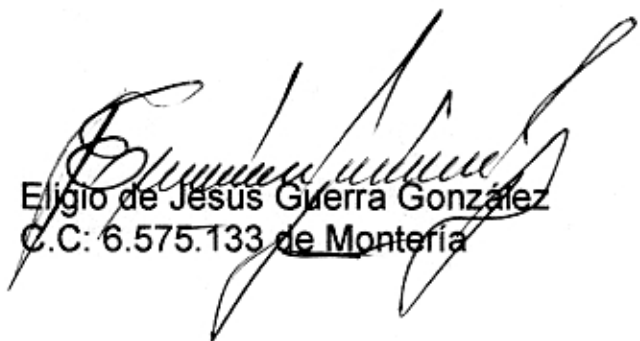
Respuesta:

Por tratarse de una conversión donde se utilizó un motor fuera de borda de dos (2) y de cuatro (4) tiempos que funcionan con gasolina, y se transformó para que funcione con gas propano líquido; y

teniendo en cuenta que se suprimieron, se excluyeron y se adicionaron partes o accesorios que existen en el mercado de la actividad económica de motores, solicito las reivindicaciones siguientes:

- 1) Motor fuera de borda de dos (2) y cuatro (4) tiempos que funcionan con gas propano líquido, y que opera mediante la evaporación del gas propano líquido por medio de un regulador a gas, que absorbe calor por el agua, por medio de un tanque que en su interior tiene una resistencia de doce (12) voltios o por medio de aceite caliente suministrado por el motor en funcionamiento.
- 2) Caracterizada por un regulador que mantiene temperatura necesaria para evaporar el gas propano líquido, donde se genera calor al agua por medio de resistencia de 12 voltios y su respectivo deposito, y que utiliza un filtro de gas y una flauta conductora de gas.

Atentamente,



Eligio de Jesús Guerra González
C.C: 6.575.133 de Montería

Figura 1

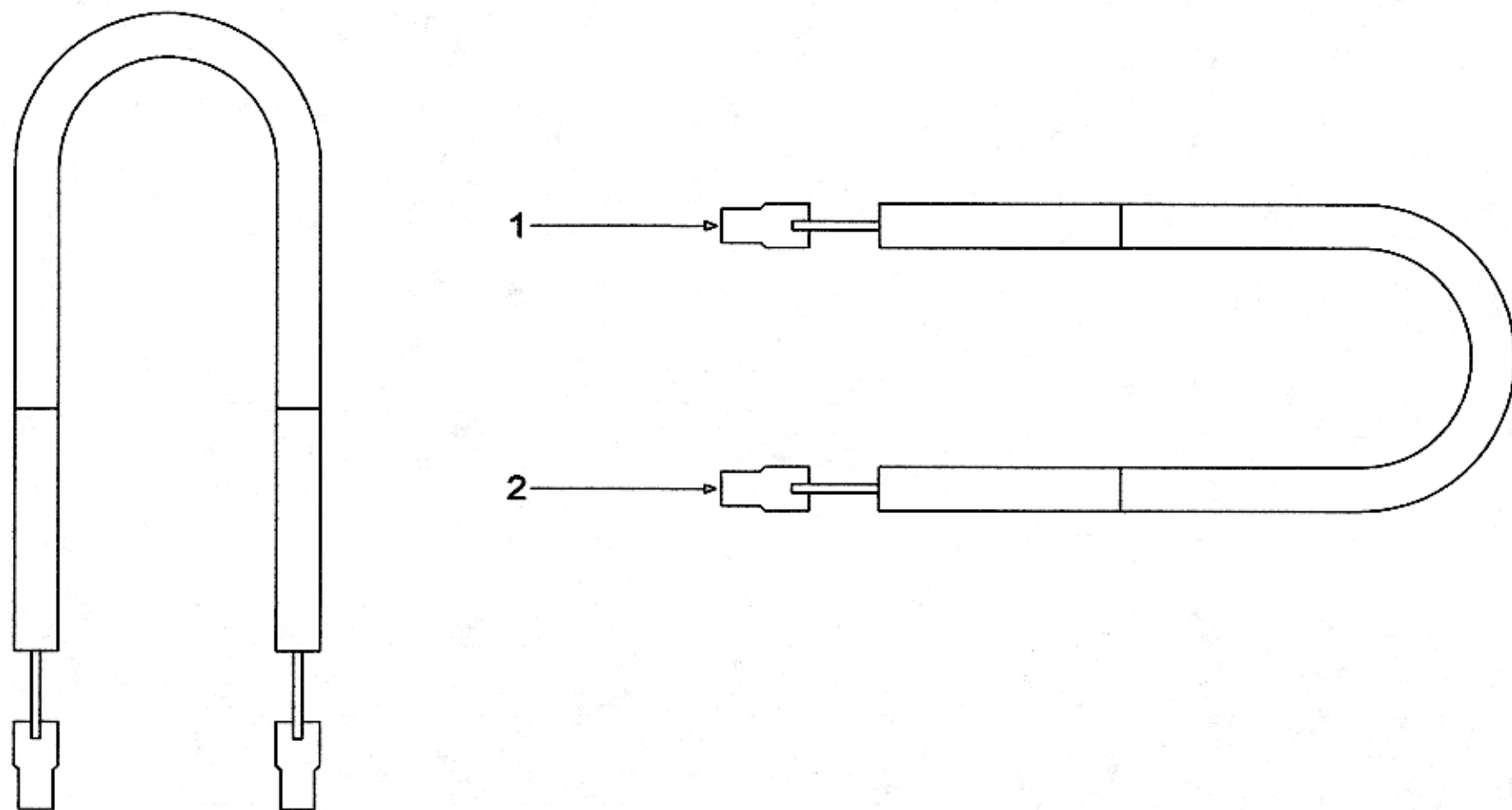


Figura 2

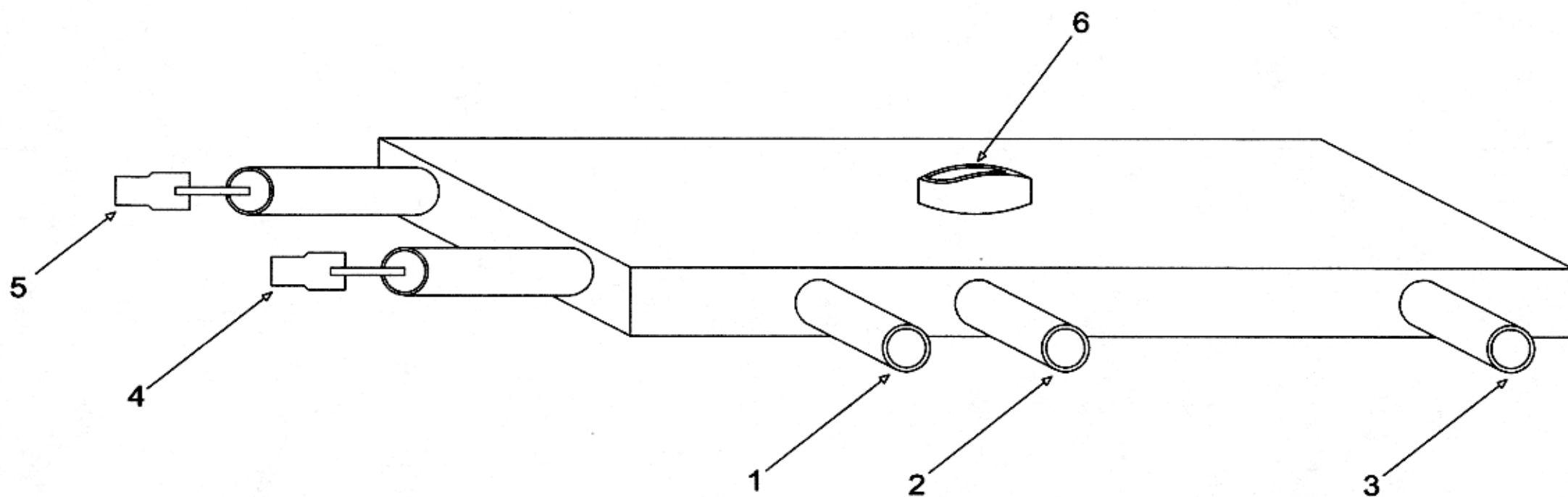


Figura 3

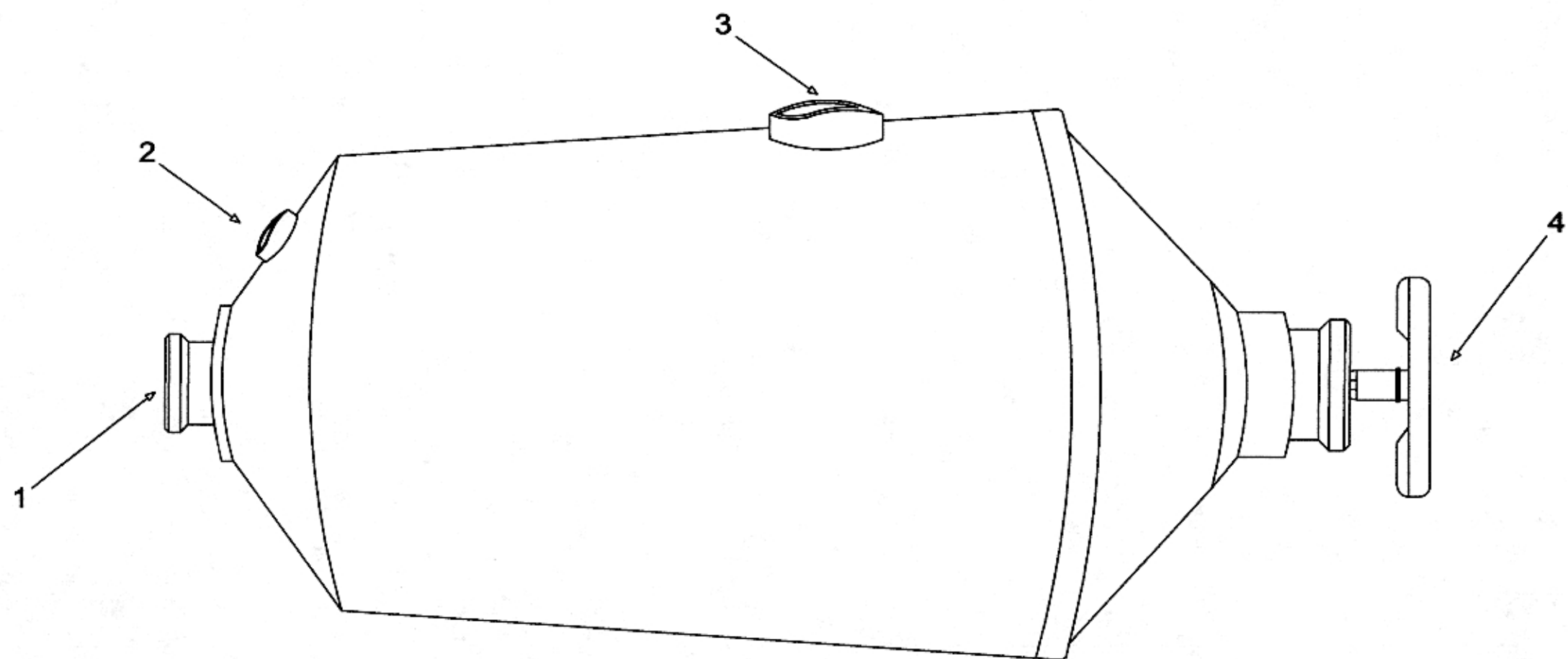


Figura 4

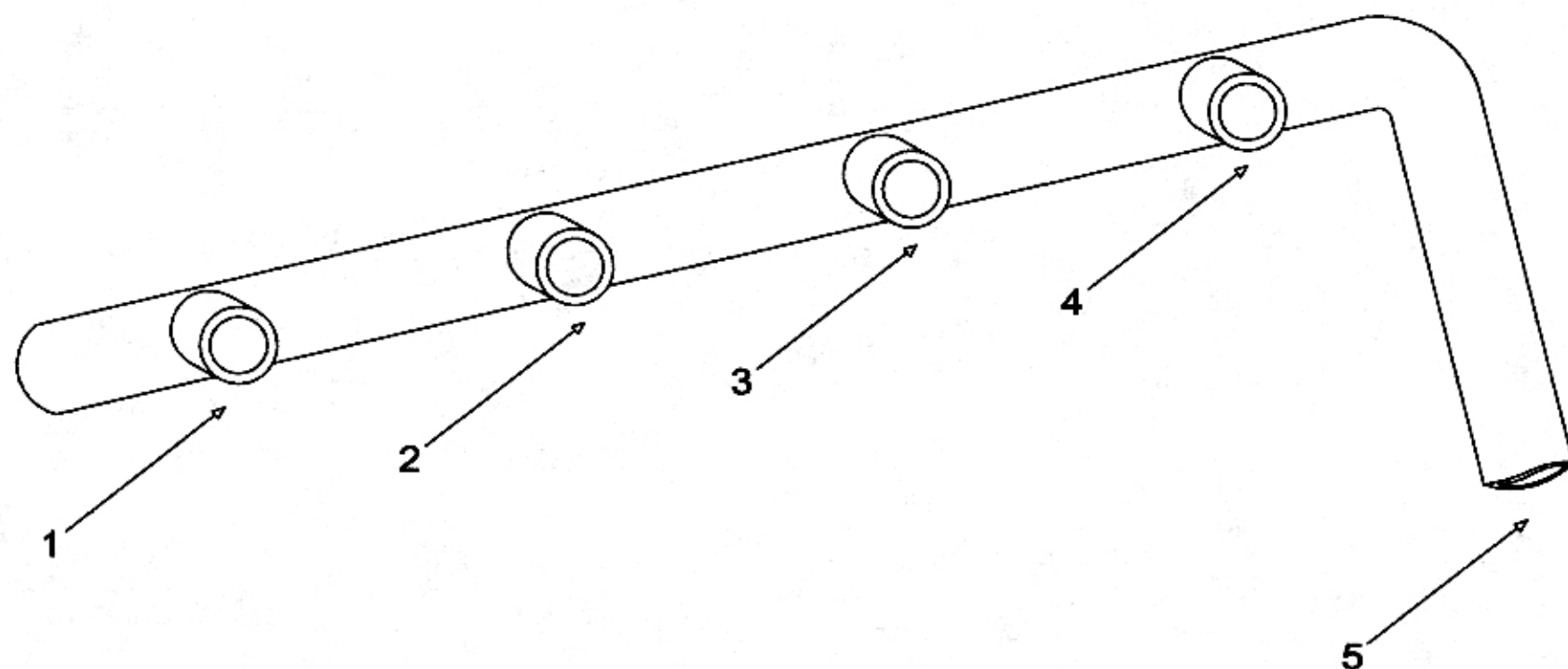


Figura 5

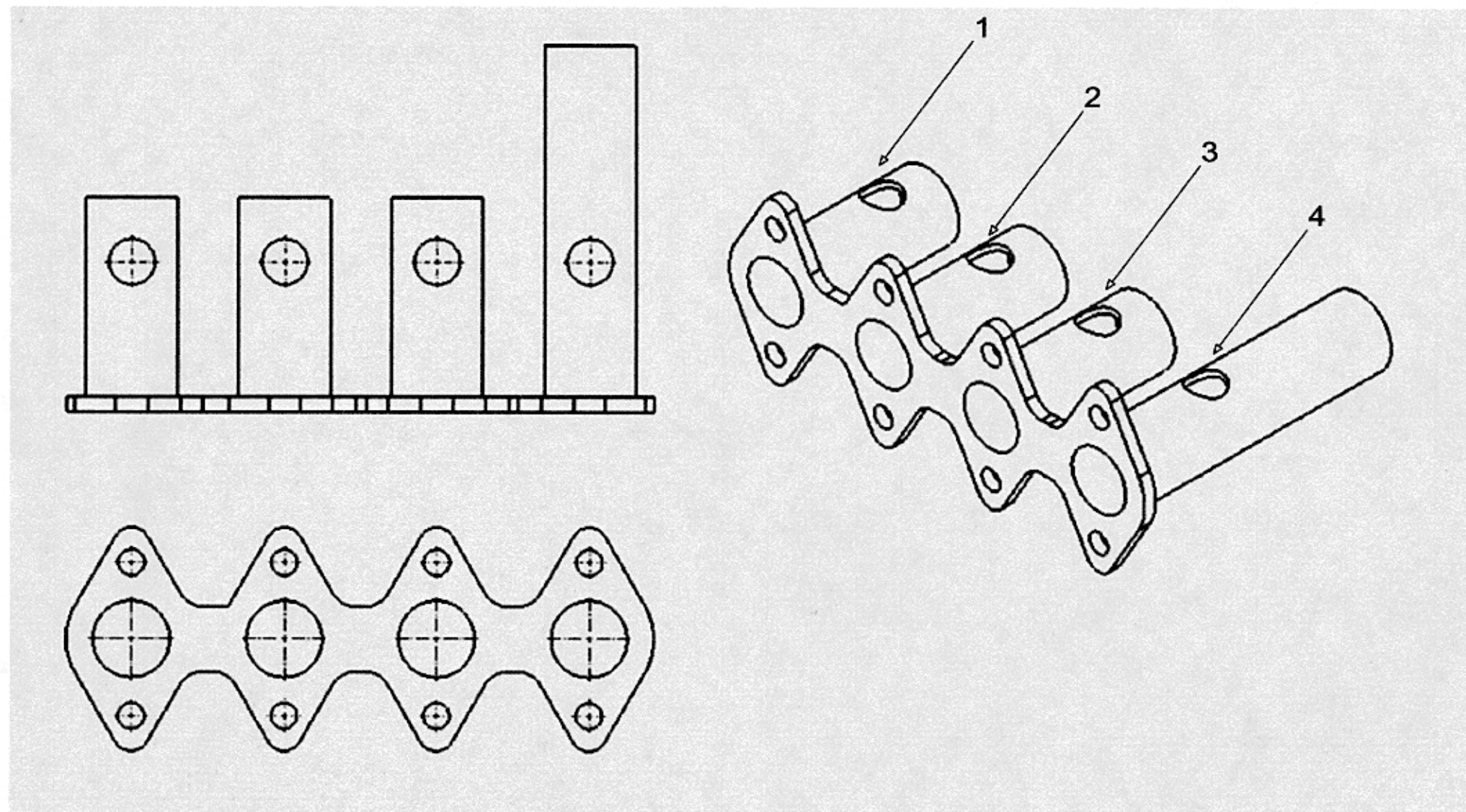


Figura 6

