

F-7247 Sp.
EX-CH



341483

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

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de :

DR. WALTER OTT

de nacionalidad suiza, domiciliado en
Bühlstrasse 44, Wetzikon (Zurich), Suiza,
relativa a :

"DISPOSITIVO PARA LA REDUCCION DEL CONTE-
NIDO DE CO DE LOS GASES DE ESCAPE DE UN
MOTOR DE COMBUSTION INTERNA".

====

Prioridad: Solicitud de patente suiza
nº 7800/66 de fecha 24-5-1966

341483

24 Mayo 1960



MEMORIA DESCRIPTIVA

El objeto de la presente invención es un dispositivo para la reducción del contenido de CO de los gases de escape de un motor de combustión interna. - - - - -

5. Son ya conocidos dispositivos destinados al mismo fin, que han sido propuestos en numerosas variantes. Todos ellos intentan reducir el contenido de CO por el lado de escape del motor de combustión interna. En comparación con la complicación constructiva exigida por los mismos los resultados obtenidos son más bien modestos, por lo cual los dispositivos conocidos no han podido hasta ahora imponerse. Además, su precio relativamente elevado constituye un obstáculo que se opone a una utilización generalizada. - - - - -

10.

En consecuencia, el problema que la invención se plantea es el de proveer un dispositivo para la reducción del contenido de CO de los gases de escape de un motor de combustión interna que no presente los citados inconvenientes de los dispositivos conocidos, que sea constructivamente sencillo, que pueda ser construido y montado con coste favorable y que produzca un efecto elevado en todo el ámbito de revoluciones del motor de combustión interna. - - - - -

15.

20.

El dispositivo según la invención se caracteriza en esencia por una conducción de gas dispuesta entre la admisión de combustible del motor de combustión interna y su correspondiente dispositivo para la producción de una nie-

25.

341483

24



bla de combustible, así como una red fijada en dicha conducción de gas, red que se extiende transversalmente por la sección de paso de la conducción de gas y que presenta una anchura de malla de 1 mm como máximo. - - - - -

5. Preferentemente la anchura de malla de la red es inferior a 0,5 mm ; no obstante, la sección total de paso libre de las mallas de la red es por lo menos tan grande como la abertura de entrada o la abertura de salida de la conducción de gas. - - - - -

10. La red de malla fina hace que la pulverización de las gotitas de combustible antes de su entrada en el motor sea mayor y consiguientemente que sea más íntima la mezcla con el aire que aporta el oxígeno. De esta manera resulta una combustión más completa de los hidrocarburos del combustible, lo cual tiene por consecuencia una reducción del contenido de CO de los gases de escape y un aumento del rendimiento del motor. - - - - -

20. Otras particularidades y características de la invención se deducirán de las reivindicaciones y de la descripción que siguen, relativas a un ejemplo de ejecución, y de los correspondientes dibujos, en los cuales se observa esquemáticamente y a modo de mero ejemplo una de las numerosas posibles formas de ejecución del objeto de la invención. - - -

25. Figura 1 muestra el dispositivo, parcialmente en alzado lateral y parcialmente en sección según la línea I-I de figura 2. - - - - -

Figura 2 es una sección transversal según la lí-

341483



nea II-II de figura 1. - - - - -

El dispositivo representado posee una cámara-ciclón 10, con simetría de revolución respecto a un eje. Dicha cámara 10 está subdividida en dos espacios 10a y 10b mediante una red 11 de fina malla y una rejilla de apoyo 12 aplicada contra la anterior y de anchura de malla considerablemente mayor. La red 11 y la rejilla de apoyo 12 están dispuestas en un plano que es perpendicular al citado eje de simetría de la cámara 10. La anchura de malla de la red 11 es menor que 1 mm y preferentemente menor que 0,5 mm. La red 11, por ejemplo, puede estar tejida con un fino hilo metálico de 0,1 á 0,2 mm de diámetro. La rejilla de apoyo 12 sirve solamente como soporte de la red fina 11. - -

El espacio inferior 10b enlaza en forma de embudo con una abertura de salida 13, que está rodeada por una brida de sujeción 14. Esta última, mediante tornillos no representados, se une con la brida 15 del tubo colector de admisión 16 de un motor de combustión interna tampoco representado. En la desembocadura de la abertura de salida 13 está dispuesta una tela metálica 17, como seguro contra retornos de llama. - - - - -

En el espacio superior 10a de la cámara 10 desemboca un tubo de entrada 18, cuyo eje longitudinal forma un ángulo de preferentemente unos 20º respecto al plano que contiene la red 11. Además, el tubo de entrada 18 está dispuesto de modo tal que su eje longitudinal, en su proyección según figura 2, está dirigido de manera aproximadamente tangencial respecto a la cámara 10. El tubo de entrada 18 está conectado a un dispositivo 19, representado sólo

341483

24



esquemáticamente, para la producción de una niebla de combustible, por ejemplo, un carburador, una bomba de inyección o análogo. - - - - -

5. La cámara-ciclón 10 y el tubo de entrada 18 forman en conjunto una conducción de gas combustible situada entre el dispositivo 19 para la carburación y el tubo de admisión 16 del motor, y la red de fina malla 11 está dispuesta dentro de la citada conducción de gas de modo tal que la niebla de combustible tenga que pasar a su través. La sección total de paso libre de las mallas de la red 11 es por lo menos tan grande como la superficie de paso del tubo de entrada 18 o de la abertura de salida 13. La rejilla de apoyo 12 se encuentra en el lado de la red 11 dirigido hacia la abertura de salida 13. - - - - -

15. El funcionamiento del dispositivo que acaba de describirse es el siguiente. La niebla de combustible procedente del carburador o de la bomba de inyección 19 incide oblicuamente sobre la red de malla fina 11, con lo cual solo las más pequeñas gotitas de combustible pueden pasar sin obstáculo por las mallas de la red 11. Todas las demás gotitas de combustible experimentan una mayor pulverización mediante los finos hilos de la red 11. Además, gracias a la disposición tangencial del tubo de entrada 18, se produce un movimiento en torbellino, a modo de ciclón, de la niebla de combustible dentro de la cámara 10, lo cual, por una parte, aumenta el efecto de pulverización de la red 11 y, por otra parte, tiene por consecuencia una mezcla más íntima de las gotitas de combustible con el aire de combustión que aporta el oxígeno, el cual asimismo circula por el tubo 18. Esta

341483



mezcla tiene lugar principalmente en el espacio inferior 10b de la cámara, en donde las gotitas de combustible, pulverizadas de manera extraordinariamente fina, se distribuyen regularmente en el aire y se vaporizan sustancialmente. La mezcla íntima de combustible y aire pasa en forma de torbellino a modo de ciclón por el estrechamiento embudiforme de la cámara 10 y llega al tubo de admisión 16 del motor de combustión interna. - - - - -

Es obvio que, gracias a la expresada pulverización más fina del combustible o carburación propiamente dicha y gracias a su mezcla más íntima con el aire, se producirá en el motor una combustión más completa que la producida hasta ahora. Con ello no sólo se obtiene un aumento de la potencia del motor, sino también una reducción muy considerable del contenido de CO de los gases de escape. Ensayos prácticos efectuados en un motor Otto de cuatro tiempos usual en el comercio, de 1.200 cm³ de cilindrada, han dado por resultado un aumento del grado de combustión de 74% á 83,5%, á 2.000 revoluciones por minuto. A 750 revoluciones por minuto (marcha en vacío) el contenido de CO de los gases de escape fué de aproximadamente 0,6% en volúmen; a 2.000 revoluciones por minuto fué inferior a 0,1%, en volúmen, y al máximo número de 4.300 revoluciones por minuto fué entre 0,5 y 0,9% en volúmen. Estos valores del contenido de CO son considerablemente inferiores a los que pueden ser comprobados en los gases de escape de todos los motores de combustión interna usuales en el comercio. Merece especial atención el hecho de que, con el expresado dispositivo según la invención, el contenido de CO por todo el ámbito de revoluciones puede mantenerse

341483

24 mil



considerablemente inferior a 1% en volúmen, cosa que no ocurre en ninguno de los dispositivos dados a conocer hasta ahora, que se montan en el lado de escape. - - - - -

5. Una reducción del contenido de CO y una mejora del grado de combustión todavía más considerables pueden ser obtenidas gracias a las siguientes medidas adicionales: - - -

10. En el espacio inferior 10b de la cámara-ciclón 10 desemboca un segundo tubo de entrada 20 también de manera aproximadamente tangencial, conforme permite observar claramente la figura 2. Este tubo de entrada 20 presenta un órgano regulador de paso 21, cuyo brazo de accionamiento 22 está acoplado mediante una conexión 23 indicada esquemáticamente en figura 1 a la palanca de mando del gas 24 del carburador 19 ó análogo. Cuando el motor marcha en vacío el órgano regulador 21 está cerrado; el mismo se abre más y más a medida que se aumenta la potencia del motor mediante la palanca 24. El lado del órgano regulador 21 más alejado de la cámara 10 puede, en el caso más sencillo, estar abierto a la atmósfera, o bien estar conectado a un pequeño compresor.
15. Gracias a la circulación de aire por el tubo 20 se mejora todavía más el rendimiento del motor a elevados números de revoluciones y se reduce todavía más el contenido de CO de los gases de escape. - - - - -

25. Pero además, es especialmente ventajoso conectar antes del órgano regulador 21 un dispositivo 25 para la generación del vapor de agua e introducir este vapor en estado ionizado dentro del espacio 10b. La ionización se produce, por ejemplo, mediante un electrodo 26 montado con aislamiento dentro del tubo de entrada 20, dotado de puntas sa-

341483



5. lientes y conectado al polo negativo de una fuente de tensión eléctrica 27. El electrodo 26 puede tener la forma de un cepillo circular formado por hilos metálicos. El polo positivo de la fuente de tensión 27 está convenientemente conectado a la red de malla fina 11, la cual, mediante anillos aislantes 28, está aislada eléctricamente respecto a la cámara-ciclón 10. Eventualmente toda la cámara-ciclón 10 puede ser de material aislante eléctrico. - - - - -

10. El funcionamiento del dispositivo completado de la manera últimamente descrita es el siguiente. Las moléculas del vapor de agua generado en el dispositivo auxiliar 25, durante su camino hacia la cámara-ciclón 10, son cargadas negativamente mediante el electrodo 26, mientras que las finas gotitas de combustible o las moléculas de vapor de combustible son cargadas positivamente al pasar por la red 11. Al efectuarse su mezcla en el espacio 10b, cada partícula de combustible cargada positivamente se junta a una partícula o molécula de agua cargada negativamente, gracias al efecto de atracción electrostática. Como sea que la temperatura de combustión de, por ejemplo, gasolina en el núcleo mismo de la explosión, es superior a 2.500 °C, la partícula de agua se descompone espontáneamente en sus dos componentes atómicos hidrógeno y oxígeno. A este proceso endotérmico le sigue inmediatamente la unión exotérmica de hidrógeno y oxígeno, con lo cual las moléculas de aire circundante experimentan una expansión, que asimismo produce una fuerza motriz en el motor. De esta manera se obtiene una explosión fulminante y "fraccionada" de los gases, la cual, gracias a su repartición en innumerables explosiones individuales

341483

24 N.º



no es de efectos catastróficos para los materiales inmediatos. Para obtener la citada carga eléctrica de las partículas de agua y de combustible puede eventualmente ser ya suficiente una tensión de 6 V, si bien con tensiones superiores se obtienen mejores resultados. - - - - -

5.

Los referidos medios para la ionización pueden también proporcionar una ventaja cierta, cuando se suprime el dispositivo 25 para la generación de vapor y por el tubo de entrada 20 circula solamente aire. Entonces las moléculas de aire son cargadas negativamente y se juntan luego a las partículas de combustible cargadas positivamente gracias al efecto de atracción electrostática. - - - - -

10.

La ionización de vapor de agua o de aire descritas sólo tienen sentido y son efectivas, cuando el combustible se ha fraccionado en muy pequeñas partículas de tamaño casi molecular, cosa que puede tener lugar con ayuda de la red 11.

15.

La forma de la cámara-ciclón 10 no es de importancia decisiva. No obstante, por motivos de técnica de circulación de fluidos deben evitarse los cantos agudos, las superficies planas o las partes salientes. En el caso del dispositivo de ensayo representado en las figuras 1 y 2 la cámara 10 tiene un diámetro de aproximadamente 12 cm. - - - -

20.

Como es natural, el dispositivo descrito para reducción del contenido de CO de los gases de escape puede tener aplicación junto con medios ya conocidos montados en el lado del escape, tales como por ejemplo cámaras especiales para gases de escape en torbellino o post-quemadores. Naturalmente con ello se obtiene una reducción todavía más con-

25.

341483

24 MAR



siderable del contenido de CO. -----

Habiendo efectuado la descripción que precede debe hacerse constar que el objeto de la presente patente de invención es el que se define en los términos de las reivindicaciones que siguen: -----
5.

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía las siguientes: ---

R E I V I N D I C A C I O N E S

10. 1.- Dispositivo para la reducción del contenido de CO de los gases de escape de un motor de combustión interna, caracterizado por una conducción de gas (10,18) dispuesta entre la admisión de combustible (16) del motor de combustión interna y su correspondiente dispositivo (19) para la producción de una niebla de combustible, así como por una red (11) fijada en dicha conducción de gas, red que se extiende transversalmente por la sección de paso de la conducción de gas y que presenta una anchura de malla de 1 mm como máximo. -----
15.

20. 2.- Dispositivo según reivindicación 1, caracterizado porque la anchura de malla de la red (11) es inferior a 0,5 mm. -----

25. 3.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque la sección total de paso libre de las mallas de la red (11) es por lo menos tan grande como la

341483

24



abertura de entrada (18) o la abertura de salida (13) de la
conducción de gas (10,18). - - - - -

5. 4.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 3,
caracterizado porque una rejilla de apoyo (12) de mayor an-
chura de malla se aplica contra por lo menos la cara de la
red (11) dirigida hacia la abertura de salida (13) de la con-
ducción de gas (10,18). - - - - -

10. 5.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 4,
caracterizado porque la red (11) se encuentra en un plano
dispuesto oblicuamente respecto a la dirección de paso de
la entrada (18) de la conducción de gas (10,18). - - - - -

15. 6.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 5,
caracterizado porque la conducción de gas (10,18) presenta
una cámara-ciclón (10) que está subdividida en dos espacios
(10a, 10b) por la red (11), uno de ellos conteniendo un tu-
bo de entrada (18) que desemboca tangencialmente y el otro
estrechándose en forma de embudo hacia la abertura de sali-
da (13). - - - - -

20. 7.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 6,
caracterizado porque en el segundo espacio (10b) desemboca
tangencialmente un segundo tubo (20) para la entrada de ai-
re y/o vapor de agua, el cual contiene un órgano regulador
de paso (21) que, para su accionamiento automático, es sus-
ceptible de acoplarse con uno de los medios (24) de los que
25. depende en cada caso la potencia del motor. - - - - -

8.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 7,
caracterizado por medios (25) para la generación de vapor

341483



de agua conectados al segundo tubo de entrada (20). - - - - -

5. 9.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque la red (11) es de material buen conductor eléctrico, está aislada eléctricamente respecto a la conducción de gas (10, 18) y está conectada a uno de los polos de una fuente de tensión eléctrica (27). - - - - -

10. 10.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque en el segundo tubo de entrada (20) está dispuesto un electrodo (26) dotado de puntas y conectado a uno de los polos de una fuente de tensión eléctrica, y porque la polaridad de la tensión en la red (11) y en el electrodo (26) son opuestas. - - - - -

15. 11.- "DISPOSITIVO PARA LA REDUCCION DEL CONTENIDO DE CO DE LOS GASES DE ESCAPE DE UN MOTOR DE COMBUSTION INTERNA". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de doce hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de una lámina de dibujos que la ilustra.

BARCELONA, 24 MAYO 1967
p.a. M.CURELL SUÑOL

Carbonell

Por Poder
Firmado: J. Carbonell

341483



Fig.1

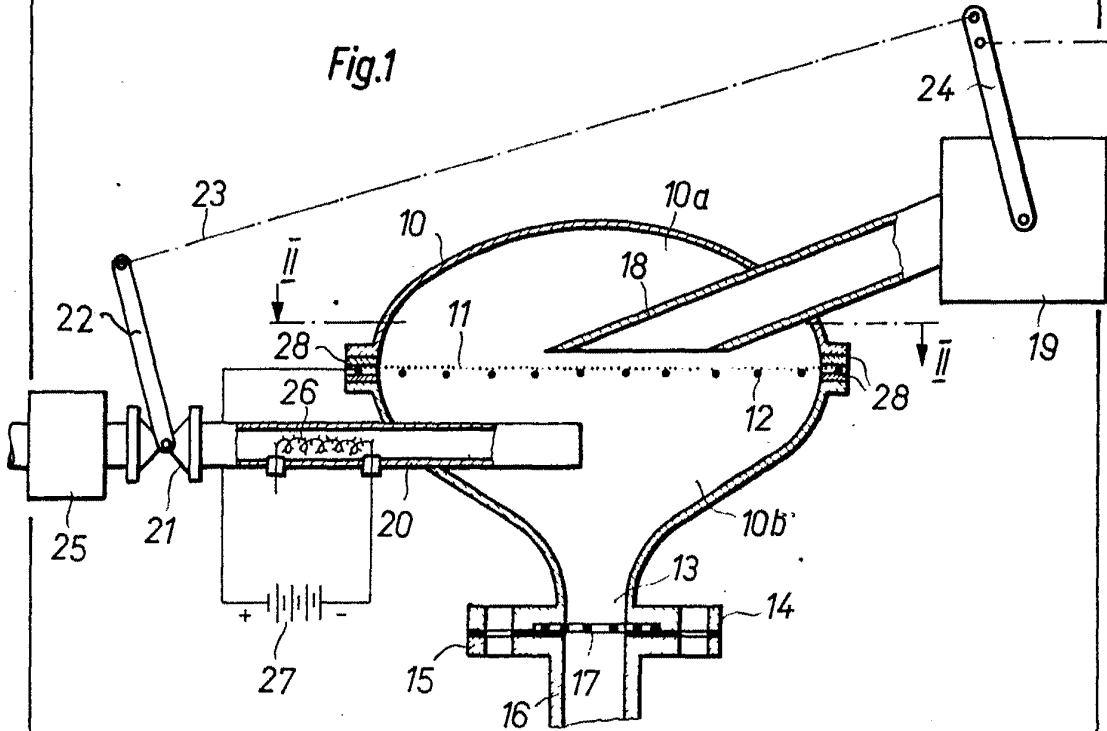
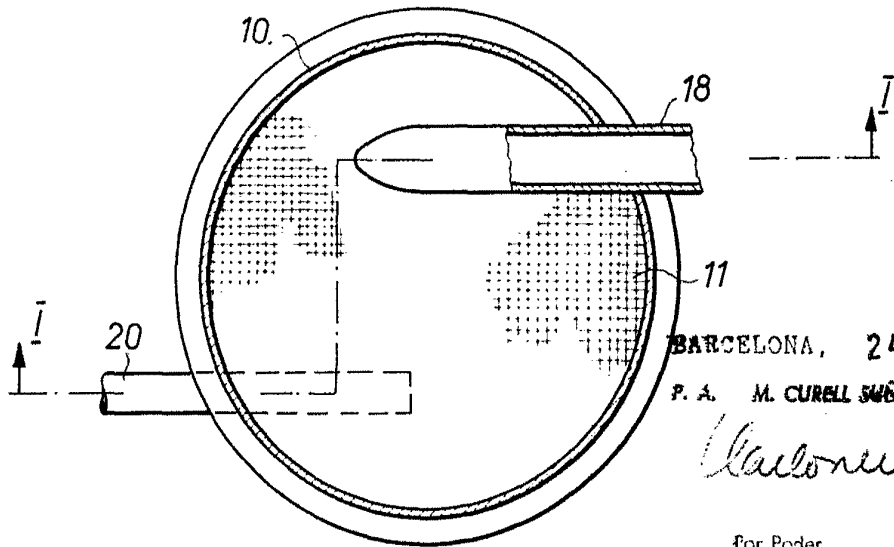


Fig.2



BARCELONA, 24 MAYO 1967

P. A. M. CURELL SWEDOL

Carlson

For Peder
Firmado: J. Garbanel