

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

10	ES	11	NUMERO	462002	10	A1
		21				
		22	FECHA DE PRESENTACION	31 AGO. 1977		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	719.343		31 de agosto de 1.976		EE.UU. de A.

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			F02M 25/02		

64	TITULO DE LA INVENCION
	PERFECCIONAMIENTOS EN SISTEMAS CATALIZADORES DE VAPOR PARA APARATOS DE COMBUSTION DE COMBUSTIBLE FOSIL.

71	SOLICITANTE (S)
	FRED ALBERT WENTWORTH, Jr., de nacionalidad norteamericana.

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	Brentwood Road, RFD /2; Exeter, New Hampshire 03833, EE.UU. de A.

72	INVENTOR (ES)
	el mismo solicitante.

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO Y POMBO.

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta. SESE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

20 JUN 1978

Se describe un sistema que comprende un recipiente de agua, un compresor, una conducción de presión conectada desde el compresor hasta el recipiente de agua para burbujear aire a través del agua del recipiente, una conducción de aspiración que lleva el aire de nuevo al compresor para recirculación, y una conexión a la admisión de aire de un dispositivo de combustión para inyectar parte del aire en recirculación al interior de la corriente de aire de admisión del dispositivo de combustión.

5

El presente invento se refiere a intensificadores de energía para sistemas de combustión de carburantes fósiles y, en particular, se refiere a los intensificadores que proporciona un contenido controlado de vapor de agua.

10

Se sabe que un elevado grado de humedad puede mejorar el funcionamiento de un motor de combustión interna. Se han puesto en mercado diversos inyectores de agua alegando una mayor economía y mejor comportamiento de los motores de automóviles. Los quemadores industriales de aceite han utilizado desde hace tiempo vapor de agua para pulverizar el aceite y mejorar la combustión.

15

20

En todos estos dispositivos, cualquier energía adicional producida de basarse en una conversión de energía de la masa adicional proporcionada o en la energía debida a una conversión más eficaz o completa del carburante fósil. Empleando el agua como agente, cualquiera de estos sistemas es posible y probable su combinación en algunos casos. En la mayoría de los casos se han empleado cantidades sustanciales de humedad añadida en motores de automóviles. El costo del equipo accesorio ha sido, aparentemente, el motivo que ha evitado su empleo en instalaciones de calefacción para los hogares.

25

30

Se sabe también que el vapor de agua puede actuar como catalizador para la combustión. Vease la Enciclopedia Científica de Van Nostrand, cuarta edición página 1501. Extraña el hecho de que en la mayor parte de la producción de dispositivos de combustión no se haya puesto en práctica de una forma útil este fenómeno.

Según el invento, el espacio de aire por encima del agua en un recipiente de agua se conecta a la admisión de aire de un dispositivo de combustión y se hace una segunda conexión desde debajo de la superficie del agua en el recipiente hasta una fuente de presión positiva de modo que una parte del aire abastecido por debajo de la superficie del agua en el recipiente se ponga continuamente en recirculación a través de la fuente de presión positiva.

Se utiliza una capa de líquido inmiscible sobrenadante encima del agua como barrera para evitar la reabsorción de la humedad desprendida del agua. Para mantener el aire en recirculación a un nivel de flujo sustancialmente más elevado que el aire que pasa al dispositivo de combustión se calculan apropiadamente los tamaños de las conexiones o se utilizan válvulas de regulación.

Por lo tanto, el invento tiene por objeto proporcionar un método catalítico de vapor, de novedad, para dispositivos de combustión, según el cual el aire se hace circular continuamente en un circuito a través de agua, penetrando al menos una cierta cantidad del flujo desde aire ambiente y saliendo hasta el dispositivo de combustión.

Otro objeto del invento es proporcionar un aparato catalizador de vapor para dispositivos de combustión, en el cual un compresor de aire se interconecta con un recipiente

te de agua para reciclar continuamente el aire que se burbujea a través del agua y que tiene un conector de aire de admisión y un conector de aire de salida, en el cual el conector del -  
5 aire de salida se conecta a la admisión del dispositivo de combustión para proporcionar una cantidad relativamente pequeña de aire al dispositivo de combustión con relación al aire que recircula entre el recipiente de agua y el compresor.

Otros objetos y características del invento resultarán evidentes en el curso de la descripción que sigue, tomando como referencia los dibujos adjuntos en los que:

La figura 1 es un diagrama de conjuntos simplificado de un sistema catalizador de vapor según un aspecto del invento.

La figura 2 es una ilustración esquemática de una primera modalidad de sistema catalizador de vapor según el aspecto de la figura 1.

La figura 3 es un diagrama de conjuntos simplificado de un sistema catalizador de vapor según un segundo aspecto del invento.

La figura 4 es una ilustración esquemática de una segunda modalidad de sistema catalizador de vapor según el aspecto de la figura 3.

En el diagrama de conjuntos de la figura 1, el dispositivo de combustión 10 tiene una boca de admisión de aire 11 en la cual desemboca la salida de aire y vapor controla  
25 do 12 proporcionada por el sistema catalizador de vapor 14. El sistema catalizador de vapor 14 tiene un recipiente de líquido 16 parcialmente lleno de agua 17 y una capa sobrenadante de flui  
do inmiscible 18. A pesar de que se ha empleado aceite sintéti  
30 co para la capa 18, se pueden utilizar otros líquidos que sean

inmiscibles en agua. La función de la capa 18 es evitar la transferencia absorbtiva de humedad u otros componentes entre el agua 17 y el espacio en la parte superior del recipiente 16. La capa 18 deberá tener una baja volatilidad para que no sea arrastrada por el aire saliente. El tubo 20 proporciona aire a presión desde el lado de presión 21 de la bomba 22 hasta debajo de la superficie del agua 17. La conexión de salida 24 procedente de la parte superior del recipiente 16 se conecta a la cámara mezcladora 25 de la bomba de aire 22. Así, la bomba 22 proporciona una baja presión en la parte superior del recipiente 16 por la conexión 24 y alta presión en la salida del tubo 20 queda por resultado burbujas de aire que ascienden a través del agua 17 y la capa 18. El funcionamiento de la bomba 22 pone continuamente aire en recirculación a través del agua del recipiente 16, pasando de nuevo la bomba por la cámara mezcladora 25 dando por resultado un contenido estable de vapor de agua en el aire en recirculación y en la cámara mezcladora 25. La conexión de salida 12 se conecta 12 por la cámara mezcladora 25 a la admisión de aire 11 del dispositivo de combustión 10. La cantidad de aire portador de vapor de agua como catalizador introducido en la admisión 11 se regula por la relación de la salida 12 a la conexión 26 y la cantidad de aislamiento entre los mismos y la admisión de aire para la combustión principal. El resto del flujo de aire proporcionado por la bomba 22 simplemente recircula, manteniéndose el régimen de recirculación suficientemente elevado para que la cantidad de aire nuevo introducido - por el lado de admisión 27 o su contenido de humedad no produzca variaciones en el contenido de humedad del aire en la cámara 25.

La figura 2 ilustra una parte superior en pi-

rámide 30 del recipiente 16 y también, en una vista cortada, la relación de conexiones de manguera 34 y 36 a la admisión del filtro de aire 37 de un motor de combustión interna. La bomba de aire 22 se representa movida por una polea 38 destinada para funcionar por acción de la correa del ventilador del motor. Tanto la admisión 31 como la descarga 32 de la bomba 22 son estancas excepto en las conexiones de la manguera 34 y la manguera 35, respectivamente. La manguera 34 se conecta a la admisión del filtro de aire 37 para aspirar aire del interior del filtro de aire. La manguera 35 se conecta para proporcionar aire a presión de la bomba 22 al tubo 20 en el recipiente 16 y la manguera 36 se conecta desde la parte superior en pirámide 30 para descargar aire cargado de vapor al interior de la admisión del filtro de aire 37. En la modalidad de la figura 2, no existen tamaños o presiones críticos específicos, no obstante, el sistema se debe diseñar para que proporcione una corriente lenta pero uniforme de burbujas 28 a la velocidad de ralenti del motor. Colocando las mangueras 34 y 36 simétricamente, en su conexión a la admisión 22, se equilibran los efectos del vacío del motor y se produce intercambio entre las mangueras 34 y 36.

De este modo en la modalidad de la figura 2, la admisión del filtro de aire 37 dota a la función de la cámara mezcladora 25 con una cierta recirculación continua a través de la bomba 22 y se alimenta una cierta parte de aire nuevo a la bomba 22 y se introduce algo de aire cargado de vapor de agua en la admisión de combustión. A pesar de que la bomba 22 se representa movida directamente por la correa del ventilador del motor, podría consistir en una bomba movida eléctricamente. El aparato representado en la figura 2 proporciona control sobre la cantidad de aire que pasa a través del sistema cataliza

lizador de vapor y la admisión de combustión con relación a la cantidad de aire que recircula dentro del sistema catalizador de vapor solamente por la colocación de las mangueras 34 y 36. Se consigue fácilmente control adicional mediante deflectores u otros medios para aislar parcialmente las mangueras 34 y 36 de la admisión del aire para la combustión. El flujo a través de la bomba 22 se puede controlar por una válvula en cualquiera de las mangueras 34, 35 y 36.

En el diagrama de conjuntos de la figura 3, la admisión de aire nuevo se toma directamente de la atmosfera y el sistema catalizador de vapor 40 tiene solamente una sola conexión 12 a la cámara 25 del dispositivo de combustión 10. El tubo 41 conecta la parte superior del recipiente 16 con el lado de aspiración 27 de la bomba 22 y el aire nuevo se introduce en el lado de aspiración 27 a través del tubo de admisión 42. El tubo de presión 20 sigue siendo igual que el resto del sistema catalizador de vapor. El control del aire pasante con relación al aire en recirculación se obtiene constriñendo la boca de admisión de aire 42 o la boca de salida de aire 12.

En el sistema de la figura 3, el aire de salida al dispositivo de combustión 10 debe ser igual que el aire de admisión en la entrada 42 y es completamente independiente del volumen y caudal del aire recirculado. Esto proporciona un control más preciso que el sistema de la figura 1. El espacio de aire en la parte superior del recipiente 16 y el espacio de aire en el interior de la bomba 22 sirve como cámara de contenido de vapor constante. En tanto que el flujo de aire recirculado se mantenga elevado comparado con el flujo de aire que pasa a través del dispositivo de combustión 10, el contenido de vapor del flujo al dispositivo de combustión 10 será relativamente in-

dependiente del contenido de vapor del aire entrante en la admisión 42.

El aspecto de invención de la figura 3 se ilustra conjuntamente con un dispositivo de combustión de un horno de aceite 50 en la figura 4. Así, la figura 4 tiene una admisión de aire 51 regulada por una válvula 52 y que se dirige hasta el lado de aspiración 54 de la bomba 55. El lado de presión 56 de la bomba 55 se conecta por el tubo 57 a un punto debajo de la superficie de agua 17 en el recipiente 16. El tubo de aspiración 60 se extiende desde el lado de aspiración 54 de la bomba 55 a través de la válvula 58 hasta el fondo del recipiente 16. No obstante, el tubo de aspiración 60 está perforado por perforaciones 63 en el espacio de aire por encima del agua 17 por lo que se introduce aire en el tubo 60 en lugar de agua. Una conexión adicional en el lado de presión 56 de la bomba 55 se efectúa por medio de la manguera 61. La manguera 61 se conecta a un punto de baja presión 62 en el compresor de admisión 64 del dispositivo de combustión 50. Según se podrá ver en la figura 4, los tubos 57 y 60, que sirven para la recirculación entre el recipiente 16 y la bomba 55, son mayores que el tubo 51, que proporciona la admisión de aire y el tubo 61 que conecta la salida de aire al compresor 64. Se consigue control adicional por las válvulas 52 y 58 para regular la cantidad de flujo de aire en los dos trayectos. A pesar de que se puede añadir otra cámara de mezcla, el espacio en la carcasa de la bomba 55 y en la parte superior del recipiente 16 ejerce la función de la cámara mezcladora. En la práctica, el mando 58 se ajusta para proporcionar condiciones de humedad relativa constantes en el lado de salida 56 de la bomba 55, y el mando 52 se ajusta para proporcionar una eficacia de combustión máxima en el dispositivo

5 sitivo de combustión 50 según se puede determinar con aparatos tradicionales de pruebas. Se ha averiguado que estos ajustes proporcionan un flujo de recirculación sustancialmente mayor entre la bomba 55 y el recipiente 16 que el flujo a través del tubo 51 y la manguera 61.

10 A pesar de que el invento se ha descrito con relación a modalidades específicas, se comprenderá que la recirculación continua de aire cargado de vapor es un factor crítico y que los tamaños, formas, materiales y posiciones relativas del recipiente 16, las bombas 22 y 55, las válvulas y las conexiones están sujetas a variaciones evidentes.

15 Así, por ejemplo, a pesar de que la bomba 22 se representa como del tipo centrífugo, podría ser igualmente una bomba de movimiento alternativo, movida a pistón o del tipo de fuelle. El tipo de bomba de fuelle de caucho de los acuarios domésticos han demostrado ser satisfactorio.

Por consiguiente, se pretende proteger la invención según se expone en el alcance de las reivindicaciones adjuntas.

20 Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de todo tipo de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en sistemas catalizadores de vapor para aparatos de combustión de combustible fósil, caracterizado porque se dota a cada sistema de, un recipiente cerrado de líquido constituido al menos parcialmente por agua, una bomba de aire que tiene un lado de presión y un lado de aspiración, una primera conexión desde el lado de presión de la bomba hasta debajo de la superficie del líquido en el recipiente, una segunda conexión desde el lado de aspiración de la bomba directamente al recipiente en un lugar situado por encima de la superficie del líquido en el recipiente, para producir un flujo de aire en circulación continua entre la bomba y el recipiente, pasando a través del líquido, una tercera conexión al lado de aspiración de la bomba desde la atmósfera, medios para expeler parte del aire de recirculación al aparato de combustión mientras se reemplaza este aire por aire atmosférico.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios para expeler parte del aire de recirculación consisten en una conexión entre la superficie del líquido en el recipiente y el lado de aspiración de la bomba.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios para expeler parte del aire de recirculación consisten en una conexión directa desde la admisión del aparato de combustión hasta el recipiente en un punto situado por encima de la superficie del líquido.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios para expeler el aire consisten en un conducto que comprende una primera válvula de

regulación, y porque una de las primera o segunda conexiones es un segundo conducto que comprende una segunda válvula de regulación por lo que el funcionamiento de la primera y la segunda válvulas de regulación regulan el flujo de aire en circulación entre la bomba y el recipiente con relación al flujo a través de los medios al escape.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque la segunda conexión comprende un conducto perforado que se extiende desde el fondo hasta la parte superior del recipiente y un conducto sin perforar que se extiende desde la parte superior del recipiente hasta el lado de aspiración de la bomba.

6.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque para controlar el vapor para la mezcla, controlada por un catalizador de vapor en la admisión de aire del aparato de combustión se pone continuamente aire en circulación desde una fuente de presión a través de una masa de agua y de nuevo a la fuente de presión, se tiene un volumen fijo del aire de recirculación en un espacio conectado en el trayecto de circulación, se conecta un punto en el trayecto de recirculación del aire en un lado de presión de la fuente de presión a la admisión de aire del aparato de combustión, se admite aire atmosférico en el trayecto del aire de recirculación en una cantidad controlada en el lado de aspiración de la fuente de presión, y regula la admisión de aire para que el aire que pasa a la entrada del dispositivo de combustión sea pequeña con relación al aire en circulación en el trayecto entre la fuente de presión y la masa de agua.

7.- Perfeccionamientos en sistemas catalizadores de vapor para aparatos de combustión de combustible fósil,

tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 11 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 31 AGO. 1977

FRED ALBERT WENTWORTH, Jr.

J. P. GOMEZ ACEBO Y FORBES  
P. P. Firmados: Alejandro Calle L. Spaz

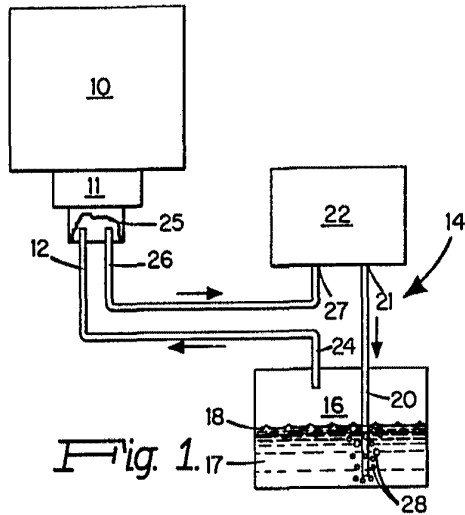


Fig. 1.17

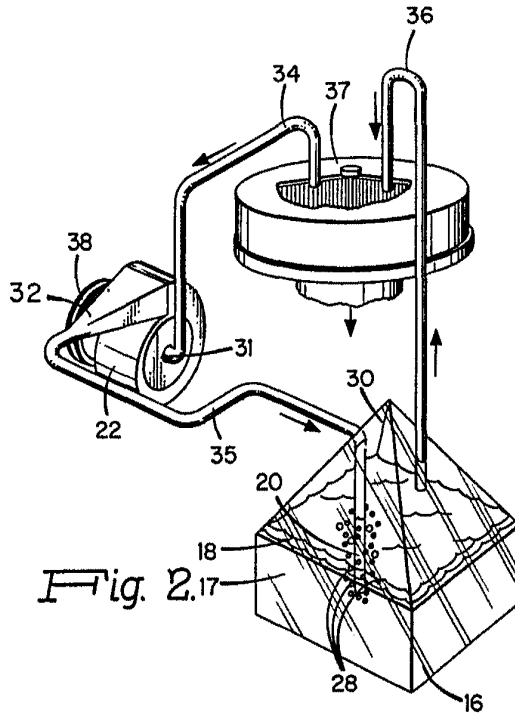


Fig. 2.17

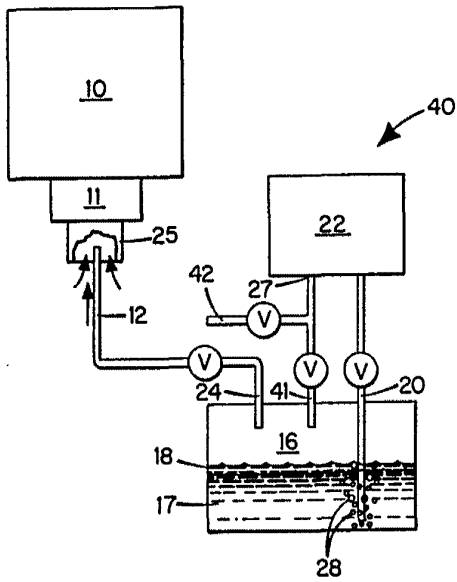


Fig. 3.

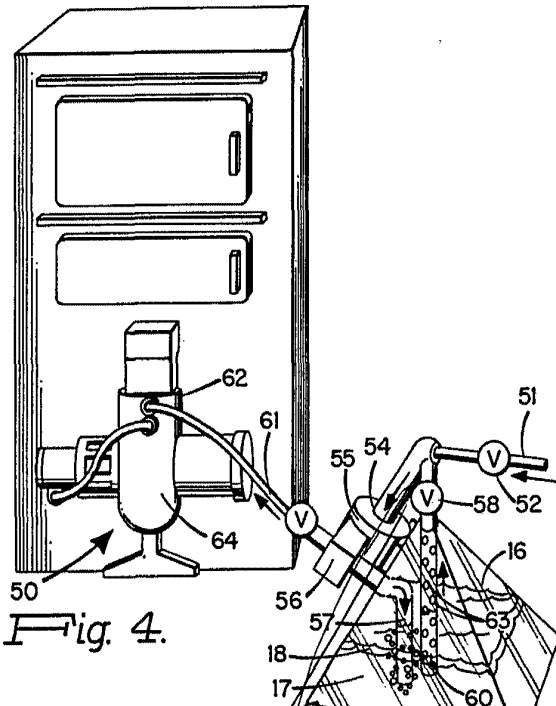


Fig. 4.

10-1977