

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

10	ES	11	NUMERO	12	AI
		21	445242		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			17-2-1.976		

PATENTE DE INVENCION

P. - 62.299

Mc Cord FP-520 (WGD)

30 PRIORIDADES:		32 FECHA		33 PAIS	
31 NUMERO		18-2-75		EE.UU.	
550.542					
47 FECHA DE PUBLICIDAD		61 CLASIFICACION INTERNACIONAL		62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA	
		B60S			
64 TITULO DE LA INVENCION					
"UN METODO PARA DIRIGIR UNA MEZCLA DE GAS CON LIQUIDO ARRASTRADO EN EL DESDE UNA SALIDA DE EMISION DEL EXTREMO DE UN TUBO FLEXIBLE"					
71 SOLICITANTE					
McCORD CORPORATION					
DOMICILIO DEL SOLICITANTE					
72 INVENTOR (ES)					
2850 West Grand Boulevard, Detroit, Michigan, 48202, Estados Unidos de América.					
73 TITULAR (ES)					
John D. Vogel					
74 REPRESENTANTE					
DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ					

ACM/

Este invento se refiere a un método para limpiar una superficie y es adecuado, en particular, para limpiar los faros de un vehículo.

5 Es bien sabido que, mientras se hace funcionar un vehículo, se pueden acumular en los faros suciedad y otros residuos. La intensidad de la luz emitida desde un faro cubierto de suciedad es, por supuesto, inferior a la óptima. La consiguiente visibilidad reducida del conductor del vehículo originada por la intensidad de luz disminuida de los
10 faros sucios suele dar lugar a un riesgo para la seguridad. A este respecto, es bien sabido que, durante la conducción nocturna, se requiere buena visibilidad para permitir un tiempo de frenado adecuado en caso de una emergencia.

15 En ocasiones, basta únicamente con que el conductor del vehículo limpie periódicamente los faros a mano. Surge una oportunidad para tal limpieza siempre que está parado el vehículo, tal como cuando no está repostando al vehículo. Cuando las condiciones de la carretera y atmosféricas son particularmente adversas y los faros se ensucian más frecuentemente, suele ser incómodo o poco práctico que el conductor detenga repetidamente el vehículo con el fin de limpiar los faros. En consecuencia, se han sugerido muchos sistemas de limpieza automática de los faros para limpiar mecánicamente los faros de un vehículo de una forma similar
20 a la empleada para limpiar el parabrisas del vehículo.
25

En una familia de dispositivos de limpieza de faros se emplea una escobilla o frotador que se hace moverse yendo y viniendo a través de la cara del faro, por medio de un motor y de una transmisión articulada mecánica adecuada. Tales dispositivos suelen incluir medios para entregar un fluido de limpieza a la cara del faro para facilitar la operación de limpieza. Los dispositivos de esta naturaleza, sin embargo, son de por sí bastante voluminosos y, debido al hecho de que el motor y la transmisión articulada mecánica deben estar situados en estrecha proximidad con los faros, la localización de un espacio suficiente para situar tales dispositivos suele plantear un problema. Además, los dispositivos de este tipo requieren considerable trabajo de mantenimiento. El motor eléctrico está expuesto a fallos periódicos y el número relativamente grande de partes móviles aumenta la probabilidad de fallos debidos a roturas parciales o desalineación.

Otra familia de dispositivos de limpieza de faros funcionan dirigiendo una corriente de fluido de limpieza hacia la superficie del faro. Tales dispositivos están basados en la incidencia forzada del fluido de limpieza sobre la superficie para quitar la suciedad y demás residuos. El simple suministro de un rociado de líquido de esta forma suele ser inadecuado, ya que el líquido no puede ser impulsado a una velocidad suficiente para retirar satisfactoria-

mente la suciedad y los residuos. Además, puesto que la boquilla emisora del fluido en los dispositivos de este tipo es normalmente estacionaria, solamente un área superficial limitada del faro experimenta la incidencia directa del fluido de limpieza. En consecuencia, las partes periféricas del faro, las cuales quedan fuera de aquellas áreas sobre las que choca directamente el rociado de fluido, pueden no ser limpiadas adecuadamente.

A la luz de lo indicado en lo que antecede, el presente invento proporciona un dispositivo para lavar o limpiar faros que es de diseño relativamente sencillo y compacto, permitiendo así una instalación conveniente y reduciendo al mínimo los trabajos de mantenimiento. El dispositivo para lavado de faros del presente invento, aún siendo del tipo de incidencia de fluido, es capaz de limpiar adecuadamente la superficie del faro, ya que el fluido de limpieza es impulsado a velocidades relativamente altas. A fin de conseguir las altas velocidades requeridas para una limpieza adecuada, se mezcla un suministro de fluido de limpieza bajo presión con una corriente de aire a gran velocidad, y luego se dirige tal mezcla hacia la superficie del faro. La corriente de aire lleva gotitas del fluido a una velocidad mucho mayor que aquélla a la que el fluido puede desplazarse sólo bajo presiones similares. Además, se limpia toda la superficie del faro al proporcionarse un tubo de entrega de

fluido movable, el cual describe automáticamente un área de
limpieza moviéndose para ello en una trayectoria sustancial-
mente irregular dentro de un área limitada. El punto de in-
cidencia de la mezcla de fluido de limpieza y aire es, por
5 consiguiente, cambiado continuamente, de modo que todas las
secciones sobre la superficie del faro son sometidas a in-
cidencia directa del fluido.

Otras ventajas del presente invento se apreciarán
fácilmente a medida que el mismo vaya siendo comprendido me-
10 jor con referencia a la descripción detallada que sigue, con-
siderada en relación con los dibujos que se acompañan, en los
que:

La Fig. 1 es una vista parcialmente esquemática,
en alzado frontal, de un dispositivo de limpieza de faros
15 construido de acuerdo con el presente invento, situado adya-
cente a un faro de un vehículo;

La Fig. 2 es una vista en corte longitudinal del
componente principal del presente invento;

La Fig. 3 es una vista en corte longitudinal toma-
20 da en general a lo largo de la línea 3-3 de la Fig. 2; y

La Fig. 4 es una vista en planta tomada en general
a lo largo de la línea 4-4 de la Fig. 2.

Con referencia a los dibujos, un dispositivo para
lavar faros construidos de acuerdo con el presente invento
25 se ha representado en general en 10. Como se describirá aquí

en lo que sigue, el dispositivo para lavar faros está situado de modo que dirige una mezcla de fluido de limpieza y aire a gran velocidad hacia la superficie del faro 12 de un vehículo. Como se ha ilustrado en la Fig. 1, el faro 12 está montado en una parte 13 de la carrocería del vehículo.

Como se ha ilustrado en la Fig. 2, el dispositivo 10 incluye una boquilla de rociado en chorro que comprende un miembro de jaula alargado, el cual se ha indicado en general en 14. El miembro de jaula 14 comprende un par de paredes extremas 16 y 18 dispuestas en oposición, curvadas o divergentes, las cuales están conectadas entre sí por un par de paredes laterales 20 y 22. Las paredes 16, 18, 20 y 22 forman un miembro de forma de cuerno, hueco, que tiene una entrada 24 abierta, agrandada o abocinada en los extremos divergentes de las paredes 16 y 18 y una garganta estrecha 25 en los extremos convergentes de las mismas. Como se aprecia mejor en la Fig. 4, la entrada abierta 24 del miembro de jaula 14 es en general rectangular.

Un tubo flexible curvado 26, hecho de caucho, de plástico, o de otro material adecuado, está anclado dentro de la garganta 25 del miembro de jaula 14. El tubo 26 está anclado en un punto espaciado de la entrada 24 del miembro de jaula 14. Como se ha ilustrado en las Figs. 2 y 3, el tubo 26 puede estar anclado por medio de un tapón 28, el

el cual está dispuesto en la garganta 25 del miembro de jaula 14. El tapón 28 incluye un ánima para recibir y soportar el tubo 26. Una parte 30 curvada, movable libremente, del tubo 26, se extiende desde el tapón 28 hacia la entrada 24 del miembro de jaula 14 y termina en las proximidades de la misma. Como se pondrá aquí de manifiesto en lo que sigue, el miembro de jaula controla o limita el movimiento de la parte movable 30.

Al llegar a este punto, se hace notar que la curvatura del tubo 26 puede establecerse comunicando para ello una deformación permanente al material del cual está hecho. Es decir, por deformación plástica del tubo 26 se comunica una deformación permanente, de modo que el tubo adoptará naturalmente una forma curvada cuando esté en estado aflojado o no sometido a esfuerzo. Como alternativa, puede ser inducida la curvatura en el tubo 26 por medios externos, tal como por un resorte helicoidal curvado o por un resorte de alambre doblado dispuesto interior o exteriormente al tubo 26. Tal disposición asegurará, además, que el tubo 26 adopte siempre una forma curvada cuando está aflojado o no sometido a esfuerzo.

En la realización preferida del dispositivo de limpieza de faros, la longitud del tubo 26 es tal que el extremo de salida 32 está situado ligeramente más allá de la entrada 24 al miembro de jaula 14.

Se ha previsto una fuente 34 de fluido para entregar un fluido de limpieza a presión. El fluido de limpieza puede ser agua o algún tipo de disolvente de limpieza adecuado, o una combinación de los dos. También se ha previsto una fuente de aire 36 para proporcionar aire a presión. El fluido es conducido desde la fuente de fluido 34, a través de una primera conducción 38, mientras que el aire a presión es conducido desde la fuente de aire 36 a través de una segunda conducción 40. Estas conducciones conducen el fluido y el aire a un dispositivo de mezclar adecuado 42. El dispositivo de mezclar 42 puede ser de cualquier construcción en la cual se combinen las corrientes de fluido y de aire. A este respecto, el dispositivo de mezclar 42 puede comprender una conexión en T que lleve las dos conducciones 38 y 40 a juntarse en una sola conducción. Como alternativa, se puede emplear un aspirador u otro tipo adecuado de dispositivo de mezclar. Está previsto que se puede proporcionar un circuito de control eléctrico adecuado para controlar la entrega de fluido y de aire al dispositivo de mezclar 42. En otras palabras, puede haber un interruptor de control situado en la cabina del vehículo para activar las fuentes de fluido y de aire a través de un circuito eléctrico adecuado, hecho funcionar con la energía de la batería del vehículo. No se ha ilustrado un diseño específico del circuito, dado que el diseño del mismo queda dentro del alcance de la capacidad de

un mecánico competente.

En un prototipo del invento que está en funcionamiento, se emplea una conducción de 6,35 mm de diámetro para conducir fluido desde la fuente de fluido 34 al dispositivo de mezclar 42, mientras que se emplea una conducción de 9,525 mm de diámetro para conducir aire desde la fuente de aire 36 al dispositivo de mezclar 42. El tubo 26 empleado es uno que tiene un diámetro interno de 3,175 mm. Tanto el aire como el fluido son suministrados a una presión de aproximadamente $5,6 \text{ kg/cm}^2$. No obstante, se pueden usar presiones ligeramente más altas o más bajas. A este respecto, se subraya que una de las aplicaciones importantes del dispositivo de lavado de faros del presente invento está en los camiones y otros vehículos grandes. Como es bien sabido, los camiones están equipados en general con un sistema de frenos neumáticos. En consecuencia, hay un fácil suministro de aire a presión para uso en el dispositivo. Tales sistemas de frenos neumáticos son hechos funcionar normalmente a presiones de aire comprendidas entre $5,6$ y $8,75 \text{ kg/cm}^2$. En consecuencia, la realización preferida del invento fue diseñada teniendo presentes estas presiones. Se puede usar la presión de aire del propio camión para suministrar el aire a presión, así como para poner bajo presión el fluido en la fuente de fluido 34.

Un tubo rígido 44, el cual está hecho preferiblemen-

te de metal, está introducido en el extremo anclado del tubo flexible 26. La mezcla de fluido y aire es conducida desde el dispositivo de mezclar 42 al tubo rígido 44 a través de un tubo conductor intermedio 46. El tubo rígido 44 puede ser de un diámetro reducido, produciendo así un estrechamiento que aumenta la presión y, por consiguiente, la velocidad de la mezcla. Brevemente expuesto, el tubo rígido 44 sirve como una boquilla o tobera para aumentar la velocidad de la mezcla de fluido y aire que entra en el tubo flexible 26.

Debe señalarse que el fluido sólo, a una presión de $5,6 \text{ kg/cm}^2$, fluye a una velocidad mucho menor que la del aire a la misma presión. Debido a la corriente de aire de gran velocidad dentro de la cual se introduce el fluido, se produce una mezcla de fluido y aire, la cual se mueve a una velocidad que excede en mucho de la del fluido sólo. Como se ha indicado en lo que antecede, la mezcla a gran velocidad es introducida en el extremo anclado del tubo flexible 26 a través del tubo rígido 44.

La mezcla a gran velocidad que pasa a través del tubo 26 hace que el mismo se mueva a una gran velocidad. Más concretamente, al principio la fuerza de la mezcla de fluido y aire que pasa a través del tubo flexible curvado 26 y sale a través del extremo de salida 32 empuja al tubo 26 haciéndolo moverse hacia la derecha desde la posición ilus-

trada en la Fig. 2. Cuando el tubo flexible 26 choca con la pared 16, ésta tiende a doblar o deformar el tubo 26, de modo que el extremo de salida 32 apunta hacia la derecha. En consecuencia el tubo es obligado a moverse hacia la izquierda desde el lado derecho del miembro de jaula 14. El tubo 26 continúa moviéndose en vaivén entre las paredes laterales 16 y 18 en tanto sea impulsada mezcla de fluido y aire a través del tubo 26. Se induce también una componente de movimiento de delante a atrás al moverse el tubo 26 de lado a lado en el miembro de jaula 14. Esto ocurre debido al movimiento, en cierto modo errático o incontrolado, del extremo de salida 32. Por consiguiente, el tubo 26 se mueve en una trayectoria sustancialmente irregular dentro del área limitada definida por la entrada abierta 24 del miembro de jaula 14. Se hace notar que, debido a la alta velocidad de la mezcla de fluido y aire que sale del tubo 26, el movimiento irregular del tubo 26 se produce a una velocidad sumamente rápida.

Aunque se emplea un tubo curvado permanentemente 26, se considera que un tubo recto pero flexible se movería también de la manera descrita en lo que antecede. La fuerza de la reacción de la mezcla que sale del tubo a gran velocidad tendería a doblarlo. Una vez que esto ocurre se iniciaría el movimiento de batido del tubo y continuaría hasta que terminase el flujo de la mezcla de fluido y aire.

Como se ha ilustrado en la Fig. 1, el miembro de jaula 14 de la boquilla de rociado de chorro está montado adyacente al faro 12 del vehículo. El miembro de jaula 14 está situado de modo que la entrada abierta 24 da frente a la superficie del faro 12. Como se describe aquí, el movimiento continuo del tubo 32 durante la entrega de la mezcla de fluido y aire hace que cambie la dirección del chorro. El tamaño de la entrada abierta 24 es tal que, a lo largo de un incremento de tiempo, será descrita por el tubo un área de aproximadamente el mismo tamaño del faro. Esto, por supuesto, toma en consideración la distancia entre la boquilla de rociado de chorro y el faro. En consecuencia, durante un breve período de tiempo una gran área de la superficie del faro 12 experimenta incidencia directa de la mezcla.

Puesto que las superficies de la mayor parte de los faros son curvadas, está previsto que haya una segunda boquilla de rociado de chorro situada encima del faro 12, y dirigida hacia abajo, hacia el faro 12. Con esta disposición, la mitad inferior del faro es limpiada por la boquilla de rociado de chorro inferior, y la mitad superior del faro es limpiada por la boquilla de rociado de chorro superior. La boquilla de rociado de chorro segunda o superior no se ha representado, ya que es sustancialmente idéntica a la inferior. Baste con decir, sin embargo, que también se le suministra una mezcla de fluido y aire a gran

velocidad, desde el dispositivo de mezclar 42.

5 Empleado el dispositivo de limpieza de faros del presente invento se consiguen una serie de ventajas. En primer lugar, la fuente de fluido 34 y la fuente de aire 36 pueden ser situadas convenientemente en posiciones alejadas del faro. Las realizaciones específicas del dispositivo de mezclar 42, que se han indicado en lo que antecede, son relativamente pequeñas y pueden ser situadas sin dificultades cerca del faro 12. También será evidente que la boquilla de rociado de chorro es de un diseño sencillo y requiere un mínimo de trabajos de mantenimiento. Se limpia toda la superficie del faro ya que el tubo no permanece estacionario. El miembro de jaula 14 de la boquilla de rociado de chorro permite un movimiento limitado del tubo flexible 26 dentro de un área definida por la entrada abierta 24. Durante un breve período de tiempo, tal movimiento del tubo flexible 26 describe un área de limpieza que cubre una parte sustancial de la superficie del faro. Debido a la gran velocidad de la mezcla, la cual se consigue mediante la corriente de aire, la suciedad o los residuos que hay sobre la superficie del faro 12 son literalmente lanzados fuera de la misma. Debido al rendimiento de la limpieza, solamente se requiere un chorro de corta duración, de sólo unos segundos, para limpiar por completo el faro.

15
20
25 El invento se ha descrito de una manera ilustrati-

va, y ha de entenderse que la terminología que se ha usado está destinada a ser considerada a modo de términos descriptivos, y no de limitación.

5 Evidentemente, son posibles muchas modificaciones y variaciones del presente invento, a la luz de los principios expuestos en lo que antecede. Ha de entenderse, por consiguiente, que dentro del alcance de las reivindicaciones que se acompañan puede llevarse a la práctica el invento de otro modo distinto al específicamente descrito.

10

REIVINDICACIONES

15

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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

20

1ª.- Un método para dirigir una mezcla de gas con líquido arrastrado en él desde una salida de emisión del extremo de un tubo flexible, a presión suficiente para ejercer una fuerza de reacción sobre el extremo de emisión del tubo cuando la mezcla es emitida desde la salida, para hacer

25

que el extremo de emisión del tubo se mueva girando al tiempo que se restringe el movimiento del extremo de emisión del tubo para permitir que éste se desplace solamente entre límites predeterminados, y caracterizado por mezclar el líquido con el gas para proporcionar la mezcla de gas con líquido arrastrado en él y, después de ello, suministrar la mezcla a presión al tubo.

2ª.- Un método según la reivindicación 1ª, que comprende, además, suministrar el líquido a una presión por lo menos igual a la presión a que es suministrado el gas.

3ª.- Un método según la reivindicación 1ª, que comprende además la operación de limitar el movimiento del tubo mientras se dirige el extremo del mismo en general hacia un faro de un vehículo, para hacer incidir la mezcla a elevada velocidad sobre dicho faro del vehículo.

4ª.- Un método para dirigir una mezcla de gas con líquido arrastrado en él desde una salida de emisión del extremo de un tubo flexible.

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

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

Madrid, 13 MAY 1976

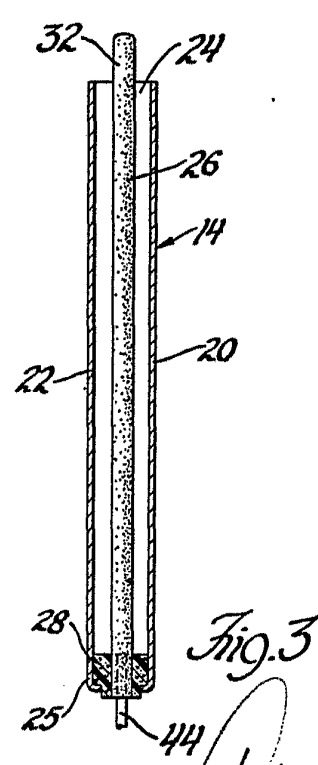
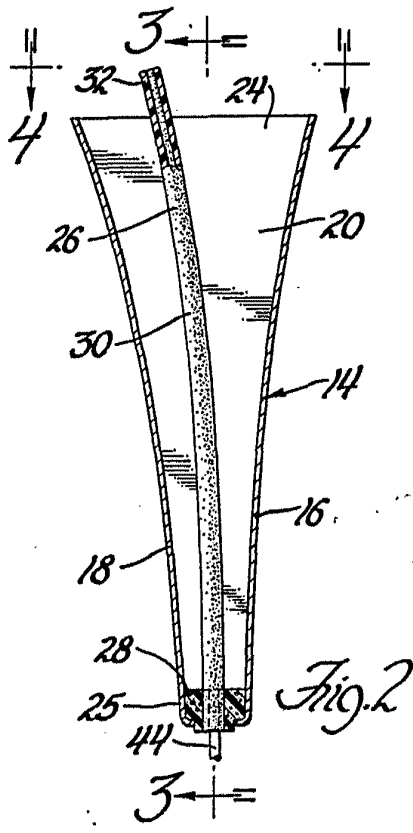
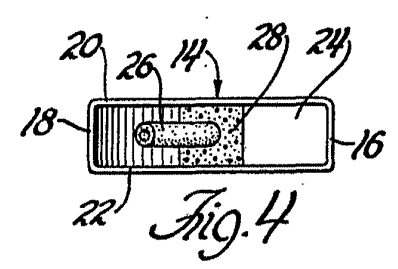
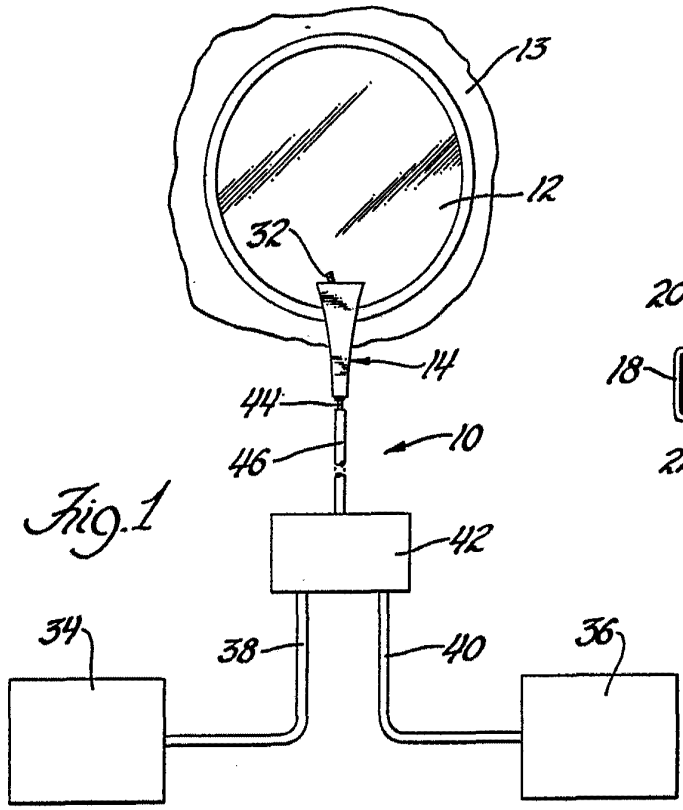
P.A.

Fernando de Elizaburu

Por Poder



26.4.76
AQM.



Fernando de Elizaburu
Por Fedor.