

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

19 ES	11 21	NUMERO 477.921	10 A1
		FECHA DE PRESENTACION 21 FEBRERO 1.979	

Concedido el Registro de ²³
con los datos que se dan en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

60 PRIORIDADES: 61 NUMERO 7364/78			62 FECHA 23 FEBRERO 1.978			63 PAIS INGLATERRA		
67 FECHA DE PUBLICIDAD			61 CLASIFICACION INTERNACIONAL G 0 1 N			62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA		
64 TITULO DE LA INVENCION "UN APARATO PARA MEDIR LA DENSIDAD DE HUMOS".								
71 SOLICITANTE (S) LESLIE HARTRIDGE LIMITED.								
DOMICILIO DEL SOLICITANTE BUCKINGHAM, BUCKINGHAMSHIRE (Inglaterra), Tingewick Road.								
72 INVENTOR (ES) Don Reginal Stanley Emerson y Don Richard John Guthrie.								
73 TITULAR (ES)								
74 REPRESENTANTE JULIO DE PABLOS ARRIBAS. (P. 3.787, A-R).								

Este invento se refiere a aparatos para medir la densidad de humos. Encuentra uso particular en la técnica de los automóviles para medir la densidad de la emisión de humos desde sistemas de escape de motores de vehículos, pero es igualmente capaz de medir la densidad de humos procedentes de cualquier tubo de escape u otro orificio desde el que salga un gas parcialmente opaco.

Los instrumentos para medir la densidad de humos son bien conocidos y operan sobre diversos principios diferentes. El aparato del presente invento entra dentro de un grupo genérico denominado a veces "opacímetros de escape". Se usan principalmente para medir la emisión de humos desde motores diesel. Funcionan haciendo que un haz luminoso atraviese el gas e incida sobre una célula fotosensible. La salida de la célula es expresada luego sobre un aparato de presentación adecuado que dé una lectura de la opacidad o densidad. El haz luminoso usado puede estar en el margen del infra-rojo usando un diodo emisor de luz (LED) en vez de una lámpara de filamento de tungsteno. Esto permite que el haz luminoso sea intermitente, lo que proporciona ciertas ventajas en la circuitería electrónica de los instrumentos.

En los medidores de "flujo total" todo el volumen de gases puede pasar por una cámara de observación, mientras que en los medidores "de muestreo" sólo puede conducirse a la cámara una proporción de él. Los medidores de muestreo, por

consiguiente, están usualmente provistos de una sonda de menor diámetro que la mayoría de los tubos de escape de motores de manera que pueda insertarse en los extremos de salida de dichos tubos. Aún cuando el presente invento no excluye a

5.- los medidores de "flujo total" de su ámbito, se refiere primordialmente a los medidores "de muestreo".

En la Memoria de nuestra DT-OS 26 19 224 publicada el 18 de Noviembre de 1976 y en la correspondiente Patente de los EE.UU. Nº. 4.066.364 que fué expedida el 3 de Enero de

10.- 1978, se describen aparatos para medir la densidad de humos, que comprenden un paso de Venturi a través del cual puede pasar el humo, una fuente de luz y, al menos, una superficie reflectora de la luz dispuesta en las proximidades del paso para dejar pasar y reflejar un haz luminoso transversalmente

15.- a través de la garganta del Venturi para formar un haz a modo de V o de V múltiple. En los ejemplos particulares mostrados en los dibujos de dicha Memoria alemana y dicha Patente norteamericana, el aparato se muestra aplicado a medidores de muestreo.

20.- El presente invento constituye un perfeccionamiento en el descrito en dicha Memoria alemana y dicha patente norteamericana porque se dirige a aparatos para medir la densidad del humo que comprende, además de dicho paso de Venturi, dicha fuente de luz y dicha superficie reflectora de la luz,

25.- un filtro y un ventilador dispuestos para suministrar aire limpio a una cámara que contiene el paso de Venturi, la fuente de luz y la superficie reflectora de la luz.

La ventaja de circundar el paso de Venturi, la fuente de luz y la superficie reflectora de luz con aire limpio se

30.- ha explicado ya en la mencionada memoria alemana y la citada

patente norteamericana. Así, se dice allí que dicho aire limpio forma una cara de contacto o intermedia con el humo que pasa por el paso de Venturi y define de este modo la longitud total de la muestra de humo a través de la que pasa el haz luminoso. El aire limpio, también, se dice que impide la polución de la superficie reflectora de la luz y de la superficie de la fuente de luz. Pero no se habla allí de un filtro ni de un ventilador para suministrar el aire limpio.

Con el fin de impedir que se forme condensación sobre las superficies de la fuente de luz y de reflexión de la luz, es ventajoso situar un calentador de aire en la mencionada cámara de modo que caliente el aire a una temperatura superior a su punto de rocío. De nuevo se menciona que dicha memoria alemana y dicha patente norteamericana no citaron la disposición de tal calentador.

El aparato ilustrado en los dibujos de la memoria alemana y la patente norteamericana está diseñado para ser mantenido en la mano, como se muestra en su figura 4. De acuerdo con el presente invento, sin embargo, el aparato, con preferencia, adopta la forma de un carro con ruedas que es lo bastante bajo para poder ser empujado por debajo de un vehículo de carretera a ensayar.

En los dibujos adjuntos se ilustra un ejemplo de aparato de acuerdo con el presente invento y en dichos dibujos muestran:

La figura 1, una sección vertical diagramática a través del aparato.

La figura 2, una vista en perspectiva desde arriba del aparato.

La figura 3, una vista similar a la figura 2, con una ta-

pa articulada del aparato en posición abierta.

La figura 4, una vista a mayor escala de un extremo del aparato.

La figura 5, una vista en planta a escala ampliada del
5.- otro extremo del aparato con la cabeza de humos retirada.

El aparato ilustrado adopta la forma de un carro 10 que
tiene cuatro ruedas 12 que lo soportan sobre el suelo, sien-
do el carro bastante bajo para que pueda ser empujado por de-
bajo de un vehículo de carretera a ensayar. El carro compren-
10.- de un alojamiento 14 a modo de caja dentro del cual están so-
portados diversos componentes del aparato. Sobresaliendo de
una cubierta 38 del alojamiento 14 hay una sonda 16 tubular
metálica flexible que puede insertarse en un tubo de escape
18 de un vehículo de motor (no mostrado), estando la sonda
15.- conectada a la cubierta 38 por una junta giratoria 20, de mo-
do que se tenga una articulación completa entre la sonda y el
alojamiento. Gracias a esto puede hacerse pasar una muestra
de humo que sale del tubo de escape a lo largo de la sonda,
y que entre en un tubo corto 22 que va a una cabeza de humo
20.- 24 del alojamiento 14. Después de pasar por la cabeza de hu-
mo, el humo es evacuado a la atmósfera a través de una sali-
da 26 en el fondo del alojamiento. La cabeza de humo no será
descrita en detalle ya que, en esencia, es de la misma cons-
trucción que se mostró en las figuras 2 y 3 de las menciona-
25.- das memoria alemana y patente norteamericana. Todo lo que se
necesita decir aquí es que incluye una fuente de luz, una cé-
lula fotoeléctrica, un tubo de humo que tiene un paso de Ven-
turi anular a través del cual se hace pasar el humo, y dos
espejos (o más) dispuestos para reflejar la luz procedente
30.- de la fuente de luz a través de agujeros en el exterior del

aso de Venturi de manera que se forma un haz luminoso de forma de W que, después de pasar cuatro veces transversalmente a través del tubo de humo, incide finalmente sobre la fotocélula.

- 5.- Como se explicó en dicha memoria de patente alemana y de patente norteamericana, cuando el humo pasa por el Venturi produce una disminución de presión en los agujeros para luz, que hace que el aire que rodea a la cabeza de humo 24 sea aspirado dentro de esta última de manera que se forme una cara de contacto con el humo en los extremos interiores de los agujeros para luz. El aire aspirado define así la longitud total de la muestra de humo a través de la cual el haz luminoso pasa e impide también la polución de las superficies de espejo y de la fuente de la luz y de la fotocélula. Se ha visto, sin embargo, que el aire aspirado en la cabeza de humo puede estar sucio él mismo a menudo con partículas de combustible o de hollín. Por consiguiente, para asegurar que la cabeza de humos 24 está rodeada por aire limpio, el aparato del presente invento incluye un filtro de aire 28 en la parte central del alojamiento 14, de manera que sólo llegue al compartimiento 30, en el que está situada la cabeza de humos, aire limpio. Para aspirar aire a través del filtro, está también dispuesto un ventilador 32 en el alojamiento 14, junto con un calentador de aire 34 que eleva la temperatura del aire por encima de su punto de rocío para impedir condensaciones sobre las superficies de la fuente luminosa, la fotocélula y los espejos. Como se verá por los dibujos, unos medios de junta 36 están previstos para hacer que el compartimiento 30 sea razonablemente hermético una vez que la cubierta 38 ha sido colocada en posición (véase la figura 2). Así, el efecto del ventilador es
- 10.-
- 15.-
- 20.-
- 25.-
- 30.-

elevant la presión en el compartimiento 30 un poco por encima de la atmósfera -por ejemplo, en 5 mm columna de agua- de manera que se impida la entrada de aire no filtrado en el compartimiento. El aire filtrado, ligeramente comprimido, del

5.- compartimiento, limpia también el paso Venturi cuando es detenido el motor o cuando la sonda es sacada del tubo de escape 18.

La circuitería eléctrica y los necesarios medios indicadores para mostrar la densidad del humo están también situados en el alojamiento 14 y se han indicado de un modo general por la referencia 40. Esta parte del equipo se basa muy de cerca en la ilustrada en la figura 5 de las mencionadas memorias alemana y norteamericana y, por ello, no será descrita. Como se verá, el filtro 28 y el equipo 40 están protegidos por una tapa articulada 42.

10.-

15.-

N O T A.-

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por veinte años, son los siguientes:

- 5.- 1ª.- Un aparato para medir la densidad de humos, que comprende un paso Venturi a través del cual puede hacerse pasar el humo, una fuente de luz, y al menos una superficie reflectora de la luz dispuesta en las proximidades del paso para dejar pasar y reflejar un haz de luz transversalmente a través de la garganta del Venturi para formar un haz en V o en V múltiple, en el que un filtro y un ventilador están dispuestos para suministrar aire limpio a una cámara que contiene el paso de Venturi, la fuente de luz y la superficie o superficies reflectoras de la luz.
- 10.- 2ª.- Un aparato según el punto 1ª, en el cual un calentador de aire está situado en dicha cámara de modo que caliente el aire que hay en ella a una temperatura por encima de su punto de rocío.
- 15.- 3ª.- Un aparato según los puntos 1ª o 2ª, en forma de carro con ruedas que es lo bastante bajo para ser empujado debajo de un vehículo de carretera a probar.
- 20.- 4ª.- Un aparato según el punto 3ª, en el cual el carro comprende un alojamiento a modo de caja dentro del cual están contenidos los diversos componentes del aparato, habiendo una sonda tubular metálica flexible que sobresale desde una cubierta del alojamiento para inserción en un tubo de escape de un motor de vehículo.
- 25.- 5ª.- Un aparato según el punto 4ª, en el cual la sonda está conectada a la cubierta por una junta rotativa de modo que dé articulación completa entre la sonda y el alojamiento.
- 30.-

6º.- Un aparato según el punto 4º o el 5º, en el cual la sonda está conectada por un tubo en el alojamiento a una garbaza de humos desde la cual el humo es evacuado a la atmósfera por una salida en el fondo del alojamiento.

5.- 7º.- "UN APARATO PARA MEDIR LA DENSIDAD DE HUMOS", todo tal y conforme se describe en la presente Memoria, la cual consta de nueve folios mecanografiados por una sola cara.

Madrid, 13 MAR. 1979



ESCALA VARIABLE.

Fig. 1.

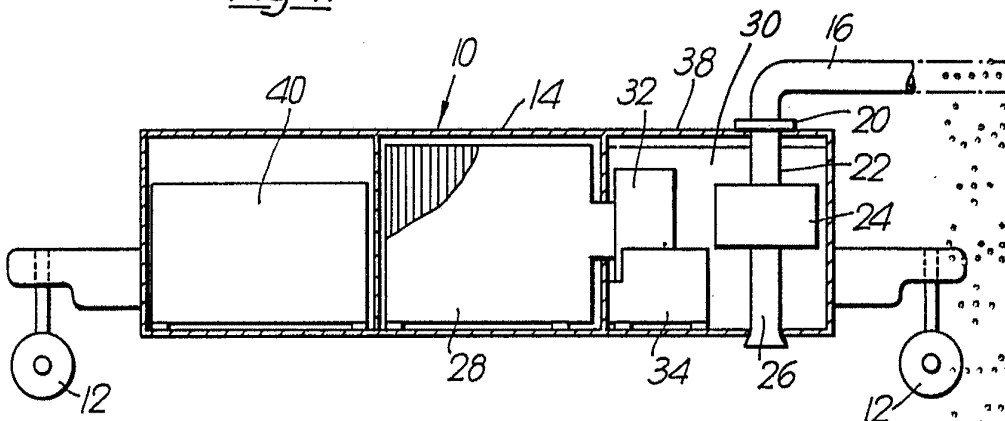
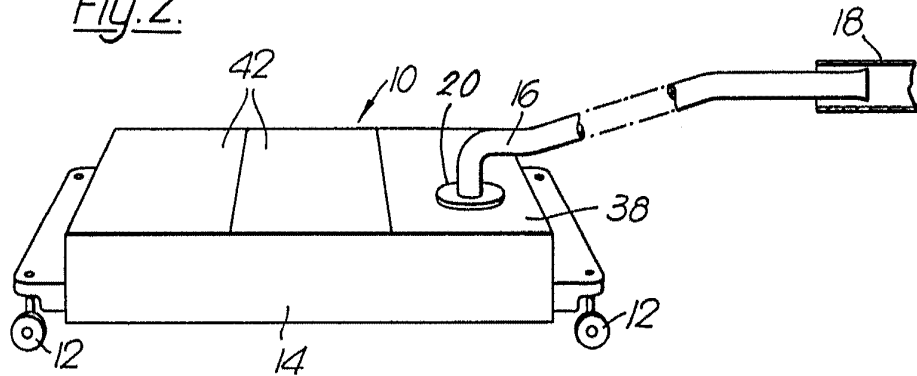


Fig. 2.



Madrid, 13 MAR. 1979

ESCALA VARIABLE.

Fig. 3.

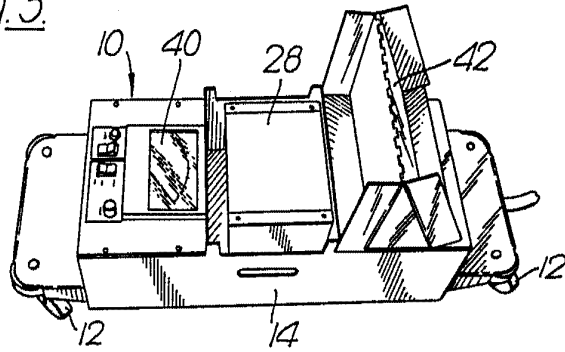


Fig. 4.

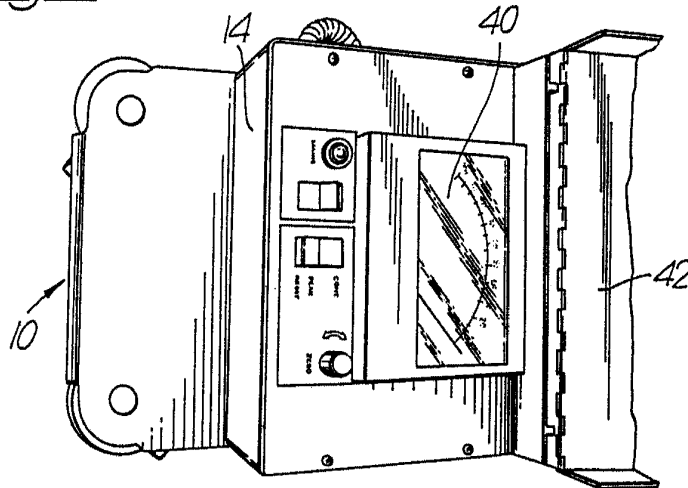
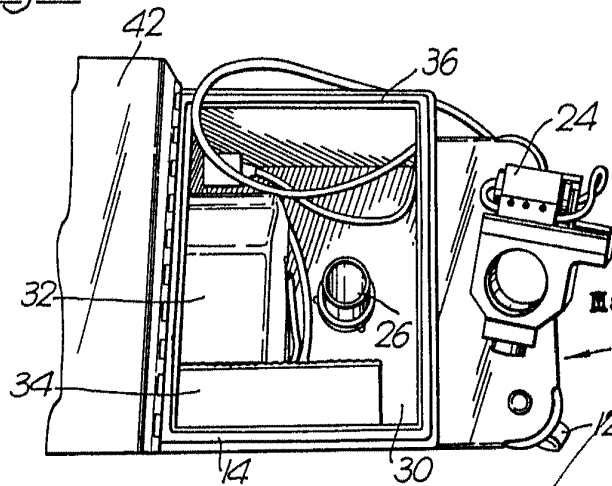


Fig. 5.



Madrid, 13 MAR. 1979