

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de patente con los datos que figuran en la presente de declaración según el contenido de la memoria adjunta.

(R&F. 95339 SVDS/TV)  
**PATENTE DE INVENCION**

19 ES	11	NUMERO	485158	10 AI
		FECHA DE PRESENTACION	18 OCT. 1979	

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
78/5898	19 Octubre 1978	Sud Africa

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	G01L 23/00	

64 TITULO DE LA INVENCION
"METODO, CON SU DISPOSITIVO CORRESPONDIENTE PARA VERIFICAR EL FUNCIONAMIENTO DE UN MOTOR DE COMBUSTION INTERNA"

71 SOLICITANTE (S)
KILOKING (PROPRIETARY) LIMITED.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
140 Second Street, SPRINGS, Transvaal Province (Rep. Sud Africa)

72 INVENTOR (ES)
Henning Margan HENDERSON.

73 TITULAR (ES)
KILOKING (PROPRIETARY) LIMITED.

74 REPRESENTANTE
D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención hace referencia a la verificación del funcionamiento de un motor de combustión interna. Más particularmente, la invención se refiere a un método para verificar el funcionamiento de dicho motor y a un dispositivo de verificación para el empleo en dicho método.

- 5.
10. La invención tiene aplicación particular en la verificación de un motor de vehículo durante la conducción con el fin de promover los hábitos de conducir con el resultado de una utilización económica del combustible, y de dotar a los operadores de flotas de vehículos de una herramienta de gobierno para la utilización en la verificación de los hábitos de conducir de los conductores.

- 15.
20. La entidad solicitante está enterada de la existencia de un dispositivo de aviso para el empleo en un vehículo provisto de un motor de combustión interna, cuyo dispositivo comprende un actuador del tipo de diafragma dispuesto para accionar un interruptor eléctrico. El interruptor está conectado en serie con una luz de
25. aviso a una fuente de corriente eléctrica, y el actuador del tipo de diafragma está conectado al colector de entrada del motor. El funcionamiento del dispositivo es tal que, cuando el grado de vacío en el colector de entrada cae por debajo
30. de un valor predeterminado, el interruptor se cierra, determinando el accionamiento de la luz de

aviso. Entonces esto indicará al conductor del vehículo que las condiciones de funcionamiento del motor son tales que acarrearán una utilización antieconómica de combustible.

5. La firma solicitante conoce también la existencia de un dispositivo para utilización en un vehículo provisto de un motor de combustión interna, cuyo dispositivo comprende un actuador del tipo de diafragma y un dispositivo
10. contador accionado mecánicamente dispuesto para ser accionado mecánicamente por el actuador del tipo de diafragma cuando el grado de vacío en el colector de entrada del motor cae por debajo de un valor predeterminado, para registrar una cuenta
15. en el contador.

- La entidad solicitante ha descubierto que cuando los dispositivos indicados se ajustan para proveer una señal de aviso o un registro, cuando el grado de vacío cae hasta un
20. valor en el que se produce una utilización antieconómica de combustible, a velocidades del motor bajas, el conductor puede, aumentando gradualmente la velocidad del vehículo, obtener una velocidad relativamente elevada sin la emisión de una
25. señal de aviso o sin que tenga lugar un registro. A las mencionadas velocidades elevadas tiene efecto asimismo una utilización antieconómica de combustible. Sin embargo, si los dispositivos son ajustados para proveer una señal de aviso o un registro
30. cuando tiene efecto una utilización antieconómica de combustible a velocidades del motor elevadas, los dispositivos resultan tan sensibles a las ve-

locidades de motor bajas, que la aceleración más ligera da por resultado la emisión de una señal de aviso o la producción de un registro. Esto representa una frustración para el conductor e inhibe el flujo de tráfico uniforme.

5. Otra desventaja del dispositivo precitado provisto de un contador mecánico consiste en que provee una cuenta única siempre que el grado de vacío cae por debajo del valor predeterminado, independientemente del tiempo en que el grado de vacío permanece por debajo de dicho valor. Entonces la lectura del contador será de poco valor para un operador de flota, ya que el conductor puede mantener la lectura del contador a un valor bajo, conduciendo para ello de manera que el grado de vacío en el colector de entrada permanece a niveles bajos, antieconómicos durante largos períodos de tiempo.

10. Un objeto de la presente invención es superar o por lo menos mitigar las indicadas desventajas:

20. De conformidad con la invención se provee un método para verificar el funcionamiento de un motor de combustión interna provisto de un conducto de entrada para la admisión de aire o de una mezcla de combustible/aire en el motor, cuyo método comprende:

25. detectar el grado de vacío en el conducto de entrada;

30. detectar la velocidad de giro del motor; y

emitir una señal de aviso y/o efectuar un registro cuando el grado de vacío cae por debajo de un valor predeterminado, cuyo valor predeterminado de vacío es una función creciente de la velocidad de giro detectada.

5.

El valor de vacío predeterminado puede ser una función creciente gradualmente que aumenta en dos o más etapas a medida que aumenta la velocidad de giro.

10.

El citado aviso puede ser emitido y/o dicho registro se puede realizar solamente cuando la velocidad de giro detectada es superior a un valor de velocidad predeterminado.

15.

Así, para velocidades de giro del motor desde el reposo hasta dicho valor de velocidad predeterminado no hay emisión de señal ni tiene lugar registro, independientemente del grado de vacío en el colector de entrada. En consecuencia, cuando el motor está en reposo y el interior del colector de entrada está a la presión atmosférica (en otras palabras, el grado de vacío es cero), no se emite señal de aviso ni se efectúa registro.

20.

Cuando el grado de vacío detectado cae por debajo del valor de vacío predeterminado y se efectúa un registro, este último puede ser indicativo del tiempo durante el que el grado de vacío detectado permanece por debajo del nivel de vacío predeterminado.

25.

30.

Cuando el método se aplica a un motor de combustión interna provisto de un carburador en el citado conducto de entrada para

proveer una mezcla de combustible/aire al motor, y de una válvula de mariposa para regular el caudal de dicha mezcla al motor, se puede detectar el grado de vacío en un punto situado corriente abajo respecto de la válvula de mariposa.

5.

Además, de acuerdo con la invención, se provee un dispositivo de verificación para verificar el funcionamiento de un motor de combustión interna provisto de un conducto de entrada para la admisión de aire o de una mezcla de combustible/aire en el motor, cuyo dispositivo de verificación comprende:

10.

medios sensibles al vacío para detectar el grado de vacío en la conducción de entrada;

15.

medios sensibles a la velocidad para detectar la velocidad de giro del motor; y

medios de aviso y/o un registrador que actúan en respuesta a los medios

20.

sensibles al vacío y a los medios sensibles a la velocidad para emitir una señal de aviso y/o realizar un registro cuando el vacío detectado por los medios sensibles al vacío cae por debajo de un valor de vacío predeterminado que es una función creciente de la velocidad de giro detectada.

25.

Los medios sensibles al vacío pueden comprender un transductor electroneumático para proveer una señal eléctrica indicativa del grado de vacío en la conducción de entrada. Así, por ejemplo, los medios sensibles al vacío pueden consistir en dos o más actuadores del tipo de

30.

diafragma cada uno de los cuales está asociado con un interruptor eléctrico y es apto para accionar su interruptor asociado a diferentes niveles de vacío.

Alternativamente, los medios sensibles al vacío

5. pueden comprender un actuador del tipo de diafragma único y dos o más interruptores eléctricos asociados con dichos medios sensibles al vacío, siendo cada uno de dichos interruptores apto para ser accionado por el accionador a un nivel de

10. vacío diferente. Asimismo alternativamente, los medios sensibles al vacío pueden consistir, por ejemplo, en un transductor adecuado para producir una cantidad eléctrica, tal como corriente o tensión que varía con el vacío detectado.

15. El valor de vacío predeterminado puede aumentar gradualmente en dos o más etapas a medida que aumenta la velocidad de giro.

Los medios de aviso y/o el registrador pueden estar dispuestos para actuar en  
20. respuesta a los medios sensibles al vacío y a los medios sensibles a la velocidad para dar una señal de aviso y/o efectuar un registro solamente cuando la velocidad de giro detectada es superior a un valor de velocidad predeterminado.

25. El registrador puede ser apto y estar dispuesto para realizar un registro que indica el período de tiempo durante el cual el grado de vacío permanece por debajo del nivel de vacío predeterminado.

30. Además, en la invención se han previsto, en un vehículo a motor que comprende

un motor de combustión interna dotado de un conducto de entrada para la admisión de aire o mezcla de combustible/aire en el motor, medios sensibles al vacío dispuestos para detectar el grado de vacío en el conducto de entrada, medios sensibles a la velocidad dispuestos para detectar la velocidad de giro del motor, y medios de aviso y/o un registrador que actúan en respuesta a los medios sensibles al vacío y a los medios sensibles a la velocidad para emitir una señal de aviso y/o efectuar un registro cuando el vacío detectado por los medios sensibles al vacío cae por debajo de un valor de vacío predeterminado que es una función creciente de la velocidad de giro detectada.

15. A continuación se describirá la invención con mayor detalle, a título de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos.

En los dibujos:

20. La figura 1 es un diagrama esquemático de un dispositivo de verificación de acuerdo con la invención instalado en un vehículo a motor.

La figura 2 es un gráfico que ilustra el funcionamiento del dispositivo de la figura 1; y

25. La figura 3 es un gráfico que ilustra el funcionamiento de una realización alternativa de la invención en la que el valor de vacío predeterminado en el que se emiten señales de aviso y se efectúa un registro es una función creciente gradual de velocidad de giro del motor, que aumenta en tres etapas, en vez de en dos etapas como en el dispositivo de la figura 1.

30.

Las siglas en las figuras 2 y 3 significan:

VCE          Vacío de colector de entrada.  
VM          velocidad del motor.

5.                  Con relación a la figura 1, la referencia numérica -100- indica en general un dispositivo de verificación que está conectado a un conducto de entrada -102- para la admisión de una mezcla de combustible/aire en el motor de combustión interna de un vehículo a motor.

10.                El conducto de entrada comprende un cuerpo -104- del carburador del vehículo, cuyo carburador está provisto de una válvula de mariposa -106- para regular el caudal de la mezcla de combustible/aire en el motor. Además, el conducto de entrada -102- comprende un colector de entrada -108-, representado en línea de trazos, que conduce a los varios cilindros del motor.

15.                El dispositivo de verificación -100- comprende medios sensibles al vacío -110- formados por dos dispositivos de diafragma -112.1- y -112.2- fijados a un soporte de montaje común, no ilustrado. Los dos dispositivos de diafragma son de constitución similar y, aunque solamente se describirá el dispositivo de diafragma -112.1-, la descripción se aplicará igualmente al dispositivo de diafragma -112.2- cuyas partes se indican en el dibujo con las mismas referencias numéricas que las del dispositivo de diafragma

20.                -112.1-, a excepción de que están seguidas por un sufijo -2-, en vez de un sufijo -1-.

25.                -112.1-, a excepción de que están seguidas por un sufijo -2-, en vez de un sufijo -1-.

30.                -112.1-, a excepción de que están seguidas por un sufijo -2-, en vez de un sufijo -1-.

El dispositivo de diafragma -112.1- tiene una caja de diafragma -114.1- montada sobre el soporte de montaje, un diafragma -116.1- y un vástago -118.1- conectado al diafragma -116.1- y sobresaliente de la caja -114.1-

5.

La caja de diafragma -114.1- está conectada en el interior del cuerpo -104- del carburador en un punto corriente abajo con relación a la válvula de mariposa -106- por medio de un tubo -120.1-. Los tubos -120.1- y -120.2- de los dispositivos de diafragma -112.1- y -112.2- están conectados entre sí por medio de una conexión en T -122-.

10.

Sobre la varilla -118.1- se ha previsto un anillo de accionamiento -124.1-. Además se ha previsto un microinterruptor -126.1- que está dispuesto para ser accionado por el anillo de accionamiento -124.1-. El microinterruptor -126.1- está montado de manera sobre el soporte de montaje que es ajustable por deslizamiento en una dirección paralela a la dirección longitudinal de la varilla -118.1-. Alternativamente, o adicionalmente, el anillo -124.1- se puede montar ajustablemente sobre la varilla -118.1- para permitir el ajuste de la posición longitudinal del anillo de accionamiento sobre la varilla -118.1-. El extremo libre de la varilla -118.1- está guiado en una guía -128.1- que está fijada con relación al soporte de montaje.

15.

20.

25.

Dentro de la caja de diafragma -114.1- en el lado izquierdo del diafragma -116.1-,

30.

según el dibujo, se ha previsto un muelle de compresión -130.1- que empuja al diafragma hacia la derecha de la caja de diafragma. Por tanto, el muelle -130.1- actúa en oposición al efecto de vacío en la caja de diafragma -114.1- a la izquierda del diafragma -116.1-.

5. Par proveer el ajuste del nivel de vacío en el conducto de entrada -102- en el que se acciona el microinterruptor -126.1-, el dispositivo -112.1- está dotado de dos tornillos de ajuste -132.1- y -134.1- respectivamente acoplados con dos tuercas -136.1- y -138.1- fijadas a la caja de diafragma -114.1-. Las partes roscadas de los tornillos -132.1- y -134.1- se proyectan en la misma dirección que en la que se proyecta la varilla -118.1- desde la caja de diafragma -114.1-. Entre el extremo de cada uno de los tornillos -132.1- y -134.1- y un yugo -140.1- que está apretado con el extremo de la varilla -118.1- se extiende un muelle helicoidal -142.1-. Cada muelle helicoidal -142.1- está conectado al extremo del respectivo tornillo por medio de una conexión oscilante -144.1- .

10. Además, el dispositivo de verificación -100- comprende circuitos eléctricos -146-. A los circuitos eléctricos -146- están conectados un altavoz -148- y un contador electromecánico -150-. El altavoz -148- está conectado eléctricamente a los circuitos -146- por medio de un conector amovible -151-.

15. El dispositivo de verificación -100- com-

prende asimismo un primer dispositivo de selección de señal -152.1-, un segundo dispositivo de selección de señal -152.2-, y un tercer dispositivo de selección de señal -152.3-. El dispositivo de verificación comprende también medios sensibles a la velocidad -154- provistos de dos salidas, es decir, una primera salida -156.1- y una segunda salida -156.2-. Los medios sensibles a la velocidad -154- están conectados a los puntos de interruptor -157- del distribuidor del motor en el caso de un motor con encendido por chispa. El funcionamiento de los medios sensibles a la velocidad -154- es tal que, cuando la velocidad del motor supera una velocidad predeterminada, sobre la primera salida -156.1- aparece una señal de salida, mientras que, cuando la velocidad del motor es más elevada y a una segunda velocidad predeterminada más alta, sobre la segunda salida -156.2- aparecerá una señal de salida. Dichos medios sensibles a la velocidad son de por sí conocidos en la técnica y se puede utilizar cualquier versión adecuada que provea señales de salida sobre dos salidas a diferentes velocidades.

La primera velocidad predeterminada puede ser de aproximadamente 1000 rpm y la segunda velocidad predeterminada puede ser de aproximadamente 3000 rpm. Estas velocidades predeterminadas pueden ser ajustables.

La salida -156.1- está conectada a una de las entradas del dispositivo de selección de señal -152.1- que tiene una función AND y la

5. salida -156,2- está conectada a una de las entradas del dispositivo de selección de señal -152,2- que también tiene una función AND. El microinterruptor -126,1- está conectado a una de las entradas del dispositivo de selección de señal -152,3- que tiene una función OR y el microinterruptor -126,2- está conectado a la otra entrada del dispositivo de selección de señal -152,2-. La salida del dispositivo de selección de señal -152,2- está conectada a la otra entrada del dispositivo de selección de señal -152,3- y la salida del dispositivo de selección de señal -152,3- está conectada a los circuitos eléctricos -146-. La otra entrada del dispositivo de selección de señal -152,1- está conectada a un conductor de fuente de alimentación -158- para los circuitos -146-.

El funcionamiento del dispositivo de verificación -100- es como sigue:

20. Los tornillos de ajuste -132,1- y -134,1- se ajustan de manera que el microinterruptor -126,1- será accionado a un grado de vacío bajo en el conducto de entrada -102-, es decir, por ejemplo, de aproximadamente 15 kPa (vacío). Los tornillos de ajuste -132,2- y -134,2- se ajustan de modo que el microinterruptor -126,2- será accionado a un grado de vacío más elevado en el conducto de entrada, es decir, por ejemplo, de 40 a 50 kPa (vacío).

30. En buenas condiciones de funcionamiento del motor, el grado de vacío en el conducto de entrada -102- será alto, usualmente de alrededor

- de 70 kPa (vacío), lo que da por resultado una buena utilización del combustible arrastrado por el interior del motor a través del conducto de entrada. Además, se producirá el giro del motor normalmente a una velocidad superior a la primera velocidad predeterminada, con lo que sobre la salida -156,1- aparecerá una señal de salida, lo que habilita la puerta -152,1- y permite la alimentación de energía eléctrica desde el conductor -158- de la fuente de alimentación a los circuitos eléctricos -146-. Si la velocidad del motor es superior a la segunda velocidad predeterminada de alrededor de 3000 rpm, se habilitará también la segunda puerta -152,2-.
5. Cuando se aprieta el pedal del acelerador del vehículo, provocando con ello la ulterior apertura de la válvula de mariposa -106-, cae el grado de vacío en el conducto de entrada -102-, particularmente si el pedal se aprieta en un
10. grado excesivo o cuando el motor marcha a una velocidad de giro baja, lo cual conduce a una utilización antieconómica de combustible. El grado bajo de vacío hará que el diafragma -116,1- y la varilla -118,1- se muevan hacia la derecha
15. en el dibujo y se obtendrá el accionamiento del interruptor -126,1-. Los circuitos eléctricos -146- están constituidos de manera que, cuando se acciona el microinterruptor -126,1-, el altavoz -148- emite una señal audible en forma de impulsos
20. intermitentes y, además, si se sigue accionando el microinterruptor -126,1- con más de aproxima-
- 25.
- 30.

- damente dos impulsos, el contador -150- registrará una cuenta unidad para cada impulso subsiguiente, la constitución de los circuitos que funcionan como se ha descrito será comprendida fácilmente por los expertos en la materia, por lo que no se describirá con detalle. Por ejemplo, los impulsos intermitentes podrán ser provistos por un multivibrador de marcha libre que es activado cuando es accionado el microinterruptor -126.1-. El contador puede ser accionado por el mismo multivibrador de marcha libre a través de un par de multivibradores biestables dispuestos adecuadamente que inhiben el funcionamiento del contador durante las dos primeras oscilaciones del multivibrador de marcha libre:

- Si el conductor afloja gradualmente el pedal del acelerador, o si cambia a una velocidad inferior, que se traducirá en una velocidad del motor superior para la misma velocidad de cruce, se elevará el grado de vacío en la entrada -102-, con lo que el diafragma -116.1- y la varilla -118.1- se moverán nuevamente hacia la izquierda en el dibujo. En consecuencia, el anillo de accionamiento -124.1- se desacoplará del microinterruptor -126.1-, con lo que se abrirán los contactos del interruptor. A su vez, esto inhibirá la ulterior producción de impulsos y el conteo por el altavoz -148- y el contador -150-. Siempre que la velocidad del motor sea inferior a 3000 rpm, la actuación del microinterruptor -126.2- no tendrá ningún efecto, con lo que se

inhabilitará la puerta -152.2-.

- A velocidades de motor superiores a la segunda velocidad predeterminada de 3000 rpm, aparecerá asimismo una señal de salida
5. sobre la salida -156.2-, con lo que se habilitará la segunda puerta -152.2- Como se ha indicado anteriormente, el segundo dispositivo de diafragma -112.2- ha sido ajustado de manera que el
10. microinterruptor -126.2- será accionado a un nivel de vacío que es más elevado que el nivel de vacío a que se accionará el microinterruptor -126.1- del primer dispositivo de diafragma -112.1-.
15. En consecuencia, si el motor marcha con una velocidad superior a la segunda velocidad predeterminada, el dispositivo de verificación -100- será más sensible a las caídas del nivel de vacío en el conducto de entrada -102- y ello determinará la producción de impulsos y el contaje a través del microinterruptor -126.2-, del segundo dispositivo de diafragma -112.2-, la puerta -152.2-
20. y la puerta -152.3-. Así, el conductor del vehículo tendrá que ser mucho más prudente con su pedal del acelerador cuando conduce a una velocidad elevada que cuando conduce a poca velocidad.
25. Si, por ejemplo, el motor del vehículo pierde velocidad, las señales de salida desaparecerán de las salidas -156.1- y -156.2 -. Esto inhabilitará la puerta -152.1-, con lo que se suprimirá el suministro eléctrico de los
30. circuitos eléctricos -146- y, por consiguiente, se impedirá la emisión de impulsos por el al-

- tavoz -148- y el registrador -150- no efectuará registros. En una forma de realización alternativa, los medios sensibles a la velocidad -154- pueden estar dispuestos a través de su salida
5. -156.1- para impedir que el microinterruptor -126.1- accione los circuitos eléctricos -146-, por mediación de un circuito de conmutación dispuesto de una manera similar que el circuito de conmutación -152.2-.
10. En una forma de realización alternativa, los dos microinterruptores -126.1- y -126.2- se pueden montar en el mismo dispositivo de diafragma para ser accionados a diferentes niveles de vacío. Esto eliminará la necesidad de
15. dos dispositivos de diafragma separados, pero requerirá un dispositivo de diafragma que es más sofisticado.
- El funcionamiento del dispositivo de la figura 1 se ilustra gráficamente en el
20. gráfico de la figura 2, que es una representación del grado de vacío como una función de velocidad de giro del motor por debajo de la cual el altavoz -148- emite señales de aviso y el registrador -150- efectúa registros.
25. En la figura 3 se representa un gráfico, que es similar al de la figura 2 y que ilustra el funcionamiento de un dispositivo de tres etapas. Con este dispositivo no se proveen señales de aviso ni registros a velocidades de mo-
30. tor por debajo de 1000 rpm, independientemente del grado de vacío en el colector de entrada. A veloci-

- dades comprendidas entre 1000 rpm y 2300 rpm, se proveen señales de aviso o registros a niveles de vacío inferiores a 10 kPa, a velocidades comprendidas entre 2300 rpm y 2750 rpm, a niveles de vacío inferiores a 20 kPa, y a velocidades superiores a 2750 rpm a niveles de vacío inferiores a 35 kPa.
- 5.

- Si se desea, en la salida de la puerta OR -152.3- se puede conectar una cápsula inclinada que contiene mercurio -160-, ilustrada en línea de trazos, provistas de un par de electrodos. La cápsula puede disponerse de tal manera que, cuando el vehículo se inclina con más de un ángulo ajustable predeterminado con la horizontal en el sentido de la marcha del vehículo, se interrumpe el contacto eléctrico entre los electrodos de la cápsula. Esto permitirá al conductor apretar el pedal del acelerador a fondo, por ejemplo, cuando sube una rampa u otra pendiente inclinada, sin ser penalizado por el registro de cuentas en el registrador -150-.
- 10.
- 15.
- 20.

- El altavoz -148- se puede silenciar, retirando para ello el conector -151-. Esto puede ser útil, por ejemplo, cuando se desea seleccionar conductores para su habilidad de conducción económica antes de emplearlos. Así, cuando un conductor solicita empleo, se le da un vehículo y se le somete a una prueba de conducción sobre un recorrido preseleccionado.
- 25.
- 30.

se evalúa la cuenta registrada en el contador y solamente se les da empleo a aquellos conductores que vuelven a una cuenta baja.

- El nivel de vacío al que se acciona el interruptor -126.6-, es decir el nivel indicado en -162- en el gráfico de la figura 2, se puede elegir de tal manera que cuando el vehículo circula regularmente a una velocidad predeterminada baja tal como de, por ejemplo, 90 kilómetros por hora, el grado de vacío en el colector de entrada está justamente por encima de la línea -162-. Cuando se intente incrementar la velocidad del vehículo de modo que sobrepase la velocidad baja predeterminada, incluso cuando esto tenga lugar muy gradualmente, el grado de vacío caerá por debajo de la línea -162- y el dispositivo comenzará a penalizar al conductor, emitiendo para ello señales de aviso y efectuando registros. Así, el dispositivo actúa a velocidades bajas, impidiendo la aceleración rápida del vehículo, mientras que, a velocidad elevada, actúa impidiendo velocidades que sobrepasen una velocidad elevada predeterminada.

= . =

NOTA

descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones.

5. 1.- Método, con su dispositivo correspondiente para verificar el funcionamiento de un motor de combustión interna, provisto de un conducto de entrada para la admisión de aire o de una mezcla de combustible/aire en el motor, caracterizado porque comprende:
10. detectar el grado de vacío en el conducto de entrada; y  
emitir una señal de aviso y/o efectuar un registro cuando el grado de vacío cae por debajo de un valor de vacío predeterminado, caracterizado por detectar la velocidad de giro del motor y porque el valor de vacío predeterminado está en función creciente de la velocidad de giro detectada.
15. 2.- Método, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el valor de vacío predeterminado es una función creciente gradualmente que aumenta en dos o más etapas a medida que aumenta la velocidad de giro.
20. 3.- Método, de conformidad con las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque dicho aviso es emitido y/o dicho registro es efectuado solamente cuando la velocidad de giro detectada es superior a un valor de velocidad predeterminado.
25. 4.- Método, de conformidad con una
- 30.

- cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque, cuando el grado de vacío detectado cae por debajo del valor de vacío predeterminado, se efectúa un registro que indica el
5. período de tiempo durante el cual el grado de vacío detectado permanece por debajo del nivel de vacío predeterminado.

- 5.- Método, de conformidad con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes,
10. caracterizado porque se aplica a un motor de combustión interna provisto en dicho conducto de entrada de un carburador para proveer una mezcla de combustible/aire al motor, y de una válvula de mariposa para regular el caudal de dicha mezcla
15. en el motor, siendo detectado el grado de vacío corriente abajo de la válvula de mariposa.

- 6.- Método, de conformidad con las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el dispositivo comprende:
20. medios sensibles al vacío para detectar el grado de vacío en el conducto de entrada; y

- medios de aviso y/o un registrador (148, 150) que actúan en respuesta a los medios
25. sensibles al vacío para emitir una señal de aviso y/o efectuar un registro cuando el vacío detectado por los medios sensibles al vacío cae por debajo de un predeterminado valor de vacío; caracterizado porque comprende medios sensibles a la velocidad
30. (154) para detectar la velocidad de giro del motor y porque los medios de aviso y/o el registra-

dor (148, 150) actúan en respuesta a los medios sensibles a la velocidad (154) de tal manera que el valor de vacío predeterminado es una función creciente de la velocidad de giro detectada.

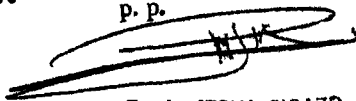
5. 7.- Método, de conformidad con la reivindicación 6, caracterizado porque los medios sensibles al vacío comprenden un transductor electroneumático (112.1, 112.2) para proveer una señal eléctrica indicativa del grado de vacío en el conducto de entrada.
10. 8.- Método, de conformidad con las reivindicaciones 6 ó 7, caracterizado porque el valor de vacío predeterminado aumenta gradualmente en dos o más etapas a medida que aumenta la velocidad de giro.
15. 9.- Método, de conformidad con una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizado porque los medios de aviso y/o el registrador (148, 150) actúan en respuesta a los medios sensibles al vacío (112.1, 112.2) y los medios sensibles a la velocidad (154) para dar una señal de aviso y/o efectuar un registro solamente cuando la velocidad de giro detectada es superior a un valor de velocidad predeterminado.
20. 10.- Método, de conformidad con una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, caracterizado porque el registrador (150) es apto y está dispuesto para efectuar un registro indicativo del periodo de tiempo durante el cual el grado de vacío permanece por debajo del nivel de vacío predeterminado.
25. 30.

11.- Método, con su dispositivo correspondiente para verificar el funcionamiento de un motor de combustión interna.

5. según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 23 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 18 OCT. 1979

p.a. JAIME ISERN  
P. P.



Firmado: JESUS PICAZO

1m

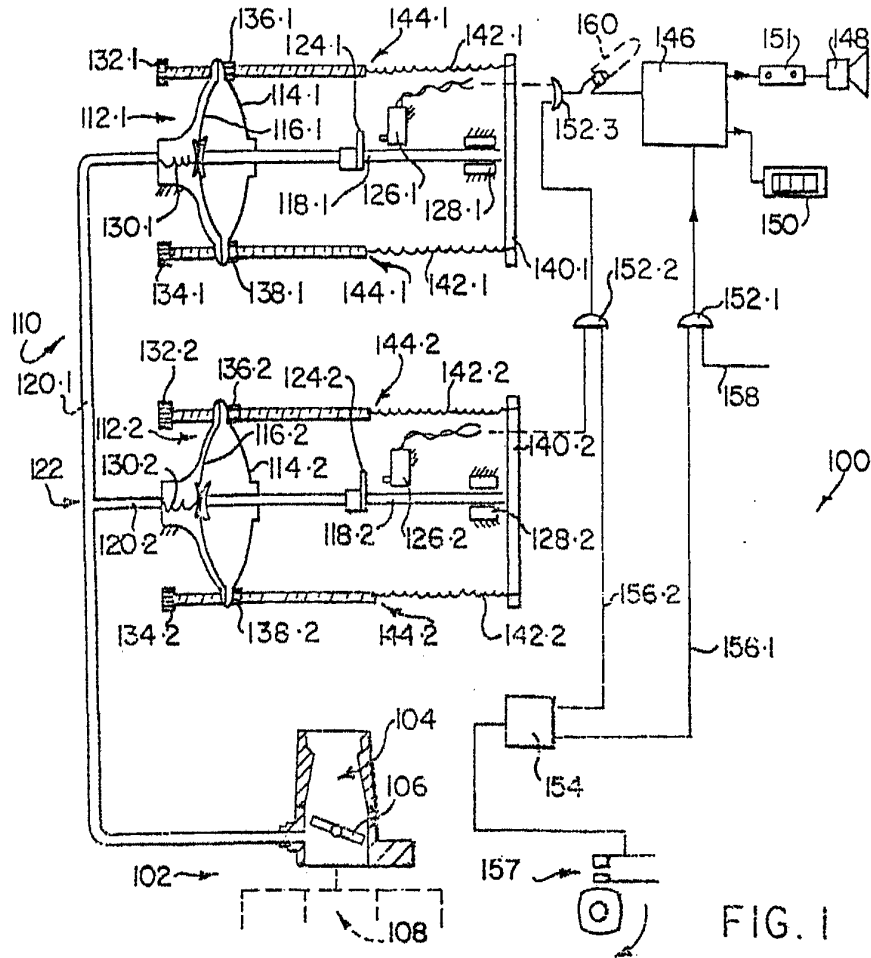


FIG. 1

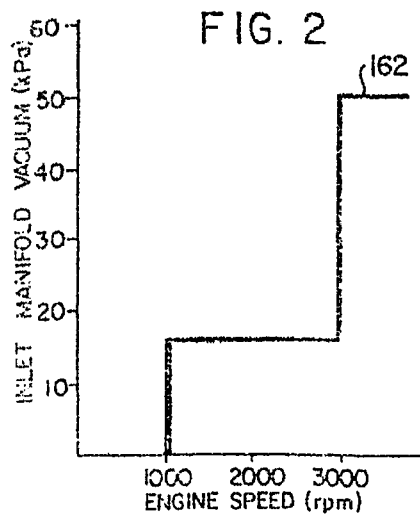


FIG. 2

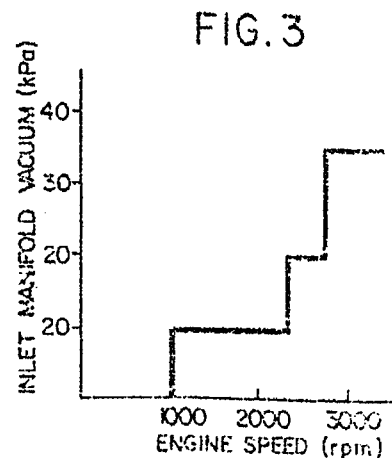


FIG. 3

JAIMÉ ISERN

P. P.

Madrid, a 18 OCT. 1979

p.a.

Firmado: JESUS PICAZO