

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

ES

11

21

22

NUMERO

472567

A1

FECHA DE PRESENTACION

21 ABR. 1978

(Ref. 91.851)

PATENTE DE INVENCION

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

30 PRIORIDADES:		33 PAIS
31 NUMERO	32 FECHA	
77/4986	17-8-77	República Sud-Africana
77/6761	11-11-77	id.
78/1022	21.2.78	id.
78/2964	23.5.78	id.
78/4243 - 78/4245 - 78/4246	26-7-78	id.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F02D	

54 TITULO DE LA INVENCION  
"UN METODO, CON SU APARATO CORRESPONDIENTE, PARA CONTROLAR EL FUNCIONAMIENTO DE UN VEHICULO A MOTOR"

71 SOLICITANTE (S)  
INTERCOUNTRY IMPORTS (PROPRIETARY) LIMITED

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  
140 Second Street, SPRINGS, Transvaal Province, Rep. Sudafricana

72 INVENTOR (ES)  
JACOB JOHAN MOSTERT y HENNING MORGAN HENDERSON

73 TITULAR (ES)  
La propia peticionaria

74 REPRESENTANTE  
DON JAIME ISERN CUYAS, A gente Propiedad Industrial

## MEMORIA DESCRIPTIVA

Este invento se refiere al control del funcionamiento de un vehículo a motor.

5. La peticionaria ha descubierto que malos hábitos de conducción por parte de los conductores resulta en grandes pérdidas económicas para propietarios de parques de vehículos y otros. Estas pérdidas pueden resultar del excesivo consumo de combustible y desgaste y rotura en general pero particularmente  
10. de neumáticos, frenos, embragues y similares.

La peticionaria conoce la existencia de un sistema en donde son detectadas las fuerzas de aceleración, deceleración y/o centrífugas de un vehículo en un plano paralelo a la superficie sobre la que está  
15. soportado el vehículo y en donde se emite un aviso y/o se registran cuentas unitarias cuando estas fuerzas exceden un valor predeterminado. Sin embargo, el desperdicio de combustible puede producirse aún cuando el vehículo no se acelere por encima del grado pre-  
20. determinado. Esto puede suceder, por ejemplo, cuando el motor está funcionando a baja velocidad y el pedal del acelerador está apretado a fondo. Debido a la ineficacia del motor bajo estas condiciones se desperdicia en gran medida el combustible. Otra desventaja de  
25. este sistema consiste en que se vuelve más sensible cuando el vehículo está inclinado con respecto a la horizontal, de modo que se proporciona una inexacta indicación de la actuación conductora del conductor cuando se desplaza sobre terreno montañoso, subiendo o descendiendo rampas, etc.  
30.

La peticionaria conoce también la existencia

de un sistema con el que se cierra un interruptor eléctrico cuando el pedal de aceleración de un vehículo se aprieta en más de cierto punto, resultando en la activación de una luz pilotante o un zumbador y se

5. avisa por tanto al conductor del vehículo de que está cometiendo un exceso. En este sistema no se registra dicho exceso de modo que otros no pueden luego determinar el comportamiento del conductor. Otra desventaja de este sistema estriba en que no existe bonificación

10. por el hecho de que se requiere más combustible cuando se desplaza subiendo una colina que cuando se desplaza bajando de una colina o a lo largo de una carretera al nivel.

Constituye un objeto del presente invento

15. el superar las desventajas anteriores y otras que resultarán evidentes más adelante en la presente descripción.

De conformidad con el invento se proporciona un método para controlar el funcionamiento de un

20. vehículo a motor sometido a una fuerza de desaceleración, que comprende:

detectar la abertura del obturador del vehículo;

proporcionar una indicación cuando la abertura del obturador excede un valor predeterminado;

25. detectar la fuerza de desaceleración del vehículo; y

variar automáticamente dicho valor predeterminado cuando varía dicha fuerza de desaceleración del vehículo.

El término "abertura del obturador" significa,

30. en esta descripción, la regulación o posición del mecanismo de suministro de combustible del vehículo, que

opera para admitir combustible, aire, o una mezcla de combustible/aire al motor en proporciones variables, correspondiendo la regulación o posición a un grado particular de suministro de combustible, aire, o mezcla de combustible/aire al motor.

5.

La fuerza de desaceleración puede ser gravitacional y la fuerza puede detectarse detectando el ángulo de inclinación del vehículo con respecto a la horizontal en la dirección de desplazamiento del vehículo.

10.

Este valor predeterminado puede aumentarse escalonadamente en dos o más etapas cuando aumenta dicha fuerza de desaceleración y viceversa.

15.

Alternativamente dicho valor predeterminado puede aumentarse gradualmente cuando dicha fuerza de desaceleración aumenta, y viceversa.

Esta indicación puede inhibirse por completo cuando dicha fuerza de desaceleración excede un valor predeterminado.

20.

Cuando dicha fuerza de desaceleración viene impuesta por una carga arrastrada por el vehículo a través de una conexión de tracción, dicha fuerza de desaceleración puede detectarse mediante la detección de la carga en la conexión de tracción.

25.

La obtención de dicha indicación puede comprender la emisión de una señal de aviso al conductor del vehículo.

Alternativamente, o en adición, la obtención de dicha indicación puede comprender el establecimiento de un registro.

30.

La obtención de dicha indicación puede comprender emitir una señal de aviso al conductor y luego

un tiempo predeterminado después, cuando la abertura del obturador para entonces no se ha reducido por debajo de dicho valor predeterminado, establecer un registro.

5. El invento se extiende a un método de controlar el funcionamiento de un vehículo a motor que comprende:

detectar la abertura del obturador del vehículo y efectuar un registro cuando la abertura del obturador:

10. excede un valor predeterminado.

La obtención de dicho registro puede comprender el registro de cuentas unitarias a intervalos de tiempo espaciados mientras que la abertura del obturador excede el citado valor predeterminado.

15. El método puede comprender, adicionalmente, detectar la fuerza de aceleración, desaceleración o centrífuga sobre el vehículo en un plano paralelo a la superficie sobre la que está soportado el vehículo y proporcionar una indicación cuando dicha fuerza excede
20. un valor predeterminado independiente de la abertura del obturador.

- Esta fuerza de aceleración, desaceleración o centrífuga puede detectarse sobre un periodo de tiempo predeterminado, incluyendo el método la obtención de
25. un registro cuando esta fuerza de aceleración, desaceleración o centrífuga ha excedido el valor predeterminado en menos de la extensión de tiempo predeterminado, mientras que inhibe el establecimiento de dicho registro cuando esta fuerza ha excedido el valor predeterminado para el conjunto de la extensión de tiempo
30. predeterminada.

Esta extensión de tiempo predeterminada puede estar comprendida entre alrededor de 2 y 15 segundos.

- Por otra parte, de conformidad con el invento, se proporciona un aparato para controlar el funcionamiento de un vehículo a motor sometido a una fuerza de desaceleración, que comprende:
5. primeros medios de detección para detectar la abertura del obturador del vehículo;
  - medios indicadores operativos en respuesta a los primeros
  10. medios detectores para proporcionar una indicación cuando la abertura del obturador excede un valor predeterminado;
  - segundos medios detectores para detectar la fuerza de desaceleración;
  - medios operativos en respuesta a los segundos medios
  15. detectores para variar dicho valor predeterminado cuando dicha fuerza de desaceleración sobre el vehículo varía.

- Los segundos medios detectores pueden adaptarse para detectar el ángulo de inclinación del vehículo con respecto a la horizontal, siendo dicha fuerza de desaceleración gravitacional.
- 20.

- Los primeros medios detectores pueden comprender primeros medios sensibles al obturador para detectar las aberturas del obturador rebasando un primer grado predeterminado y segundos medios sensibles al obturador para detectar las aberturas de obturador rebasando un segundo grado predeterminado mayor, y los segundos medios sensores pueden comprender primeros medios sensibles a la fuerza para detectar si dicha fuerza de desaceleración excede un primer valor predeterminado y segundos medios sensibles a la fuerza para detectar si
- 25.
  - 30.

dicha fuerza de desaceleración excede un segundo valor predeterminado superior, siendo operativos dichos medios indicadores en respuesta a la operación de dichos primeros medios sensibles al obturador y dichos primeros  
5. medios sensibles a la fuerza, o de dichos segundos medios sensibles al obturador y dichos segundos medios sensibles a la fuerza para ofrecer una indicación.

Los medios indicadores pueden operar en respuesta a los primeros medios sensores y los segundos  
10. medios sensores para ofrecer una indicación cuando la abertura de obturador excede un valor predeterminado que aumenta gradualmente cuando dicha fuerza de desaceleración sobre el vehículo aumenta, y viceversa.

Los segundos medios sensores pueden ser  
15. aptos para inhibir el funcionamiento de los medios indicadores, de forma completa, cuando dicha fuerza de desaceleración sobre el vehículo excede un valor predeterminado.

El aparato puede comprender, adicionalmente, un dispositivo de inercia para detectar la fuerza de aceleración, desaceleración o centrífuga sobre el vehículo en un plano paralelo a la superficie sobre la que está soportado el vehículo y medios indicadores operables en respuesta al dispositivo de inercia para  
20. obtener una indicación cuando esta fuerza excede un valor predeterminado independientemente de la abertura del obturador.  
25.

El aparato puede comprender, adicionalmente, un medio comparador operativo en respuesta al dispositivo de inercia para determina si dicha fuerza de  
30. aceleración, desaceleración o centrífuga ha excedido el

valor predeterminado en menos de o durante la totalidad de una extensión de tiempo predeterminada, siendo operables los medios indicadores en respuesta a los medios comparadores para proporcionar un registro cuando dicha fuerza ha excedido el valor predeterminado en menos de la extensión de tiempo predeterminada, mientras que se inhibe el registro cuando dicha fuerza ha excedido dicho valor predeterminado para la totalidad de la extensión de tiempo predeterminada.

5. Este dispositivo de inercia puede comprender un contenedor; un cuerpo de líquido contenido en el contenedor; un emisor de radiación; y un receptor de radiación para recibir la radiación procedente del emisor; siendo desplazable el cuerpo de líquido en el contenedor bajo la fuerza de inercia y disponiéndose el emisor y receptor para detectar la posición del cuerpo de líquido en el contenedor, proporcionando así una indicación de la existencia de dicha fuerza de aceleración, desaceleración o centrífuga.

10. Los segundos medios sensores pueden comprender también un contenedor; un cuerpo de líquido contenido en el contenedor; un emisor de radiación; y un receptor de radiación para recibir radiación del emisor; siendo desplazable el cuerpo de líquido en el contenedor bajo la inclinación del contenedor, y disponiéndose el emisor y el receptor para detectar la posición del cuerpo de líquido en el contenedor con lo que se ofrece una indicación del ángulo de inclinación del contenedor.

15. El emisor puede ser un emisor de luz y el receptor un detector de luz, disponiéndose el emisor y detector en laterales opuestos del contenedor, permiti-

tiendo el contenedor el paso a su través de luz procedente del emisor al detector, y siendo el líquido opaco a la luz.

5. El invento se extiende a un aparato para controlar el funcionamiento de un vehículo a motor, que comprende:  
medios sensores para detectar la abertura del obturador del vehículo; y  
medios de registro operativos en respuesta a los medios sensores para efectuar un registro cuando la abertura del obturador excede un valor predeterminado.

El invento se describirá ahora, con mayor detalle, a título de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan.

15. En los dibujos:

La figura 1 es una sección transversal a través del tablero de piso de un vehículo a motor, mostrando la disposición de un dispositivo de conmutación para detectar las aberturas de obturador en exceso.

20. La figura 2 es una vista en perspectiva esquemática de un carburador de vehículo, que muestra una primera disposición alternativa de un dispositivo conmutador para detectar aberturas en exceso del obturador.

25. La figura 3 es una vista perspectiva esquemática de una articulación de obturador de vehículo, mostrando una segunda disposición alternativa de un dispositivo conmutador para detectar aberturas en exceso del obturador.

30. La figura 4 es un esquema de circuito de un dispositivo de control para controlar las aberturas en exceso del obturador y que utiliza cualquiera de los

dispositivos de conmutación mostrador en las figuras 1 a 3.

5. La figura 5 es una vista en perspectiva esquemática que muestra una forma alternativa de dispositivo de control para controlar las aberturas en exceso del obturador de un vehículo a motor, y su conexión a la articulación del obturador del vehículo.

10. La figura 6 muestra una vista en sección transversal de un conjunto de levas que forma parte del dispositivo de la figura 5, tomado por la línea VI-VI de la figura 5.

La figura 7 muestra una vista en planta de una primera leva que forma parte del conjunto de levas de las figuras 5 y 6.

15. La figura 8 muestra una vista en planta de una segunda leva que forma parte del conjunto de levas de las figuras 5 y 6.

La figura 9 muestra una vista en planta de una tercera leva que forma parte del conjunto de levas de las figuras 5 y 6.

20. La figura 10 muestra dos pares de conmutadores sensibles a la angulación que forman parte del dispositivo de control.

La figura 11 muestra un esquema eléctrico de circuito en bloque del dispositivo.

25. La figura 12 muestra un conmutador sensible a la angulación alternativo para utilizarse con el dispositivo de control de la figura 5.

30. La figura 13 muestra una vista en perspectiva esquemática de un reostato conectado al eje del obturador de un vehículo a motor para utilizarse con una forma alternativa de dispositivo de control.

La figura 14 muestra un dispositivo sensible a la angulación para utilizarse en conexión con el reostato de la figura 13.

5. La figura 15 es un esquema de circuito que muestra la interconexión del reostato de la figura 13 y el dispositivo sensible a la angulación de la figura 14.

10. La figura 16 muestra esquemáticamente una vista en planta de un tractor que tiene enganchado un dispositivo para trabajar la tierra, y que incluye un dispositivo para detectar la carga presentada por el dispositivo del tractor.

15. La figura 17 muestra una vista en sección transversal de un dispositivo de leva lineal que puede utilizarse en lugar del conjunto de leva giratorio mostrado en las figuras 5 a 9.

La figura 18 muestra un esquema de bloque de una versión más sofisticada del aparato de conformidad con el invento.

20. La figura 19 ilustra las fuerzas que actúan sobre un vehículo cuando está desplazándose a lo largo de una carretera a nivel (lateral izquierdo del dibujo), cuando está subiendo una inclinación (centro del dibujo) y cuando desciende por una inclinación (parte derecha del dibujo).

25. La figura 20 muestra un esquema en bloque de parte del aparato de conformidad con el invento para controlar la operación del vehículo.

30. La figura 21 muestra un dispositivo para detectar la aceleración o ángulo de inclinación de un vehículo a motor.

La figura 22 muestra parte de un dispositivo

para detectar la aceleración y desaceleración, o ángulo de inclinación en cualquiera de las dos direcciones de un vehículo a motor, y

5. La figura 23 muestra una versión más simple del dispositivo ilustrado en la figura 21.

Haciendo ahora referencia a la figura 1, con la referencia numérica 10 se indica, de forma general, una organización de conmutación para detectar aberturas en exceso del obturador. En esta figura el tablero del piso del vehículo se indica con la referencia numérica 12 y su pedal de aceleración con la referencia numérica 14.

La organización 10 comprende cuerpo acopado 16, un resorte helicoidal 18, y un émbolo 20.

15. El cuerpo 16 en su borde presenta una aleta 22 extendida radialmente hacia fuera, y en su fondo presenta una guía en forma de manguito 24 en donde se acopla deslizadamente el émbolo para extenderse a través del fondo del cuerpo 16.

20. El émbolo tiene una cabeza discoidal 26 en un extremo y presenta rosca en su otro extremo tal como se indica con la referencia numérica 28. El resorte 18 se extiende entre la cabeza 26 y en fondo del cuerpo 16. En el extremo roscado 28 del émbolo se proporcionan dos tuercas 25. 30, una de las cuales actúa como una tuerca de bloqueo.

Por debajo del cuerpo 16 está montado un microinterruptor 32 (al que se hace referencia aquí también como el interruptor de aceleración) que tiene conexiones eléctrica 33 y cuyo brazo de accionamiento 34 30. está dispuesto de modo que el interruptor es accionado cuando se oprime el pedal 14 y rebasa una distancia

predeterminada.

5. Para montar el dispositivo 10 en un vehículo a motor se practica una abertura 32 en el tablero del piso 12 por debajo del pedal de aceleración 14 y el cuerpo 16 se fija en posición para extenderse con su fondo a través de la abertura así practicada. Luego la aleta 22 se asienta contra la superficie interna del tablero de piso. El dispositivo se fija en posición por medio de pernos 38.

10. Para ajustar la posición con que el resorte 18 entre en funcionamiento, las tuercas 30 pueden ajustarse a lo largo del extremo roscado 28 del émbolo y fijarse en la posición deseada.

15. Con el funcionamiento, cuando se aprieta el pedal de aceleración 14 a partir de su posición de reposo indicada con líneas de trazos en 14.1, éste se desplazará contra su influencia normal hasta que apoye contra la cabeza 26. Cuando se oprime más el pedal de aceleración ha de aplicarse una fuerza adicional para 20. deprimir también el émbolo 20 contra el resorte 18.

El interruptor 32 puede mostrarse de forma ajustable para permitir el ajuste de la extensión de la depresión del pedal en la que será accionado.

25. Haciendo ahora referencia a la figura 2 con la referencia numérica 36 se indica, de forma general, el mecanismo de obturador de un motor de vehículo. El mecanismo de obturador comprende un pedal de aceleración 14, una válvula de mariposa 38, un eje de válvula de mariposa 40 sobre el que está montada la válvula de mariposa 38, y una articulación 42 (mostrada de forma 30. esquemática con líneas de trazos) que interconecta el

eje 40 y el pedal de aceleración 14. La válvula de mariposa 38 forma parte de los medios de obturación 44 operables para admitir aire o una mezcla de aire-combustible en el colector de admisión del motor del vehículo en proporción variable.

5. Sobre el eje 40 se monta una leva 46 que tiene una superficie de leva 48. Junto a la leva 46 se monta de forma fija con respecto a los medios de obturador 44, un micro-interruptor 50 (denominado aquí también como el interruptor de aceleración) que puede ser accionado por la leva 46. Las conexiones eléctricas 52 van desde el interruptor 50 al resto de la circuitería del dispositivo.

10. Con el funcionamiento, cuando se deprime el pedal de aceleración 14 rebasando un cierto punto, la leva 46 empujará el micro-interruptor 50, haciendo que se cierren sus contactos. La leva 46 es de un material elástico de modo que será posible la depresión del pedal rebasando este punto. El punto en que el interruptor 50 es empujado puede ajustarse mediante el ajuste de la posición angular de la leva 46 sobre el eje 40.

15. Haciendo referencia ahora a la figura 3, con la referencia numérica 54 se indica, de forma general, una organización de conmutación que tiene un alojamiento o caja 56 en cuyo interior se monta un microinterruptor 58 que tiene conexiones eléctricas 59, y un brazo de accionamiento 60. La caja 56 está montada por medio de tornillos de montaje 62 sobre una ménsula de soporte 64 dispuesta en una posición apropiada del vehículo, por ejemplo delante o detrás del tablero del vehículo.

20. El vehículo presenta un mecanismo de obturador 66

que incluye un eje de obturador pivotablemente desplazable 68 solidario de una válvula de mariposa (no representada) para controlar el flujo de mezcla de combustible/aire al motor del vehículo, un brazo radial 70 solidario con el eje de obturador, un pedal de aceleración 14 y una articulación de conexión 42 (mostrada esquemáticamente con líneas de trazos) que conecta, operativamente, el pedal de aceleración 14 con el eje de obturador 68. La organización es tal que la depresión del pedal de aceleración 14 en la dirección de la flecha 72 produce el desplazamiento pivotante del eje de obturador 68 en la dirección de la flecha 74, con lo que se permite que la mezcla de combustible/aire sea absorbida en el motor del vehículo con una proporción en aumento.

El mecanismo de obturador 66 se conecta al brazo de accionamiento 60 del microinterruptor 58 por medio de un cable envainado 76 que tiene una vaina 78 y un cable 80 desplazable en avance y retroceso en el interior de la vaina. La vaina 78 presenta rosca en sus dos extremos y está anclada por su extremo próximo al mecanismo de obturador 66 a una ménsula 82. La ménsula 82 está fijada al cuerpo del vehículo y la fijación se efectúa por medio de dos tuercas 84 (solo una de las cuales es visible) roscada en el extremo fileteado de la vaina. El cable envainado 76 pasa a través de una abertura 86 de la pared de la caja 56. La abertura 86 está provista con un ojeto 88. La vaina está anclada por su otro extremo 78 a una pared interna 90 de la caja 56 por medio de dos tuercas 92. Un extremo 80.1 del cable 80 está fijado al extremo libre del brazo

radial 70, y el otro extremo 80.2 pasa deslizablemente a través de una abertura (no representada) del brazo de accionamiento 60 del microinterruptor 58. En el extremo 80.2 del cable está roblonado un tope 94. Sobre el cable 80, entre el tope 94 y el brazo de accionamiento 60, se dispone un resorte helicoidal 96.

Con el funcionamiento, cuando se deprime el pedal de aceleración 14 en la dirección 72, el cable 80 deslizará a lo largo de la vaina 78 de derecha a izquierda. Cuando se deprime el pedal rebasando un punto predeterminado, el resorte helicoidal 96 apoyará contra el brazo 60 y contra el tope 94 y producirá el funcionamiento del microinterruptor 58.

La abertura del obturador con la que es conmutado el interruptor 58 puede ajustarse mediante el ajuste de los montajes de la vaina 78 sobre el soporte 82 o sobre la pared interna 90, regulando la posición del interruptor 58 de la caja 56, o regulando la posición del tope 94 sobre el cable 80. Para que el sistema resulte estanco las tuercas 84 pueden fijarse, por ejemplo, mediante soldadura por puntos, de modo que el montaje sobre el soporte 82 no puede regularse. Asimismo, el extremo 80.1 del cable puede fijarse al brazo radial 70 por medio de, por ejemplo, una junta de plomo (no representada). Los ajustes solo pueden realizarse en el interior de la caja 56 ajustando la tuerca 92, la posición del interruptor 58, o la posición del tope 94 sobre el cable 80. La caja 56 puede presentar una tapa practicable por llave mediante la cual puede mantenerse en la posición cerrada, lo que evita un acceso no autorizado al interior de la caja.

Haciendo ahora referencia a la figura 4, con la referencia numérica 100 se indica el esquema de circuito eléctrico de un dispositivo de control del que forma parte cualquiera de los interruptores de aceleración 32, 50 y 58 de las figuras 1 a 3. En la figura 4 el interruptor de aceleración está indicado con la referencia numérica 58. El dispositivo de control comprende:

5. un circuito de conmutación 102; un circuito estable 104 conectado al circuito de conmutación 102 a través de una conexión 106; un generador de tono 108 conectado al circuito a-estable 104 a través de una conexión 110; una fase de salida 112 conectada a la salida del generador de tono 108 a través de una resistencia R12

10. y que comprende un transistor de conmutación T2, un altavoz 114 y un condensador C6 conectado a través del altavoz; un primer circuito temporizador 116, cuya entrada se conecta al circuito a-estable 104 a través de una conexión 118, y cuya salida se conecta a través de un diodo cíclico D7 al generador de tono 108; un segundo

15. circuito temporizador 120 que presenta su entrada 122 conectada al circuito a-estable 104 a través de un circuito diferenciador RC 124 y la conexión 118; una puerta NOR 126 que tiene su entrada uno conectada a la

20. la salida 128 del segundo circuito temporizador 120 y su otra entrada conectada al circuito de conmutación 102 a través de un circuito integrador RC 130 y una conexión 132; una puerta NAND 134 que tiene una de sus entradas conectada a la salida de la puerta NOR 126

25. a través de una conexión 136 y su otra entrada conectada al circuito a-estable 104 a través de la conexión 118;

30.

- un contador del circuito generador de impulsos 138 que tiene su entrada de disparo conectada a la salida de la puerta NAND 134 a través de una conexión 140; y una fase de salida 142 conectada a la salida del
5. circuito generador de impulsos 138 a través de una resistencia R15, y que comprende un transistor de conmutación T3, una bobina 144 de un relé de contador y un diodo de rodadura libre D6 conectado a través de la bobina 144.
10. Según se apreciará mejor en la figura 4, un polo del interruptor de acelerador 58 se conecta a una entrada 146 del circuito de conmutación 102 a través de un conductor 59.1 de la conexión 59, y un interruptor de mercurio 148 sensible a la angulación. El in-
15. terruptor de mercurio se monta sobre el chasis del vehículo de modo que sus contactos estén normalmente cerrados, pero que se abran cuando el vehículo tiene una inclinación superior a un ángulo predeterminado con respecto a la horizontal. Un condensador C1 se
20. conecta a través de los terminales del interruptor de mercurio 148 para eliminar el efecto de salpicadura de mercurio en el interruptor bajo condiciones de carretera accidentada. El otro polo del interruptor de acelerador 58 se conecta a un rail de suministro
25. positivo 150 del dispositivo 100 a través de un conductor 59.2 de la conexión 59. Otro conductor 59.3 se conecta de dicho polo del interruptor de acelerador 58 al emisor de un transistor T1 del circuito de conmutación 102, conectándose un condensador C2 entre
30. el emisor y el rail positivo 150.

El circuito de conmutación 102 comprende,

adicionalmente, un condensador C3, resistencias R1, R2, R3, R4 y R5 y un diodo D3 que, tal como se representa en los dibujos, se conectan de modo que, cuando el interruptor de acelerador se abre (bajo condiciones normales) el transistor T1 se conmuta y es elevado el voltaje en la salida 106. Cuando el interruptor 58 se cierra (o sea cuando el conductor comete un exceso al apretar el pedal de aceleración 14 robando una posición predeterminada) el transistor T1 se desconecta y el voltaje en la salida 106 cae hasta un valor bajo después de un breve tiempo, que depende de los valores de C3, R5 y R4.

El circuito estable 104 comprende un par de puertas 152 y 154, condensadores C4 y C11, resistencias R6, R7, R8 y R9 y diodos D1 y D2 que, como se representa en los dibujos, se conectan para formar un circuito multivibrador astable que tiene un tiempo de "desconexión" de aproximadamente 0,5 segundos y un tiempo de "conexión" de alrededor de 1,5 segundos. Su frecuencia es por tanto de alrededor de 2 segundos. El funcionamiento del circuito estable 104 se inicia tan pronto como el voltaje en la conexión 106 desciende hasta un valor cero, y se inhibe cuando el voltaje en la conexión 106 se encuentra a un valor uno.

El generador de tono 108 comprende una puerta NOR 156 y un inversor 158, un condensador C5, resistencias R10, R11 y R13 y un diodo D5, conectado tal como se representa en los dibujos para formar un multivibrador estable con una frecuencia de alrededor de 400 Hz y una marca para relación de espacio de 7 a 1. La conexión 110 se conecta a una de las entradas de la

puerta NOR 156 y el diodo D7 se conecta a su otra entrada. Cuando una de las entradas de la puerta NOR 156 se mantiene alta se inhibirá la oscilación del generador de tono.

5. El primer circuito temporizador 116 adopta forma de un contador de bitios que tiene su entrada o terminal contador C conectado a través de la conexión 118 a la salida de la puerta NOR 152 en el circuito estable 104 y presenta su última fase de salida "12" conectada a través del diodo cíclico D7 a una de las entradas de la puerta NOR 156 del generador del tono 108. Su terminal de reposición R se conecta a través del integrador RC 130 y la conexión 132 al colector del transistor T1 del circuito de conmutación 102.
- 10.
15. El segundo circuito temporizador 120 comprende un par de puertas NAND 160 y 162, un condensador C8, una resistencia R16, y un diodo D4, que se conectan tal como se representa en los dibujos para formar un multivibrador monoestable, siendo estable en el estado de "conmutación" y presentando un tiempo de "desconexión" del alrededor de 2 segundos o más.
- 20.
- El diferenciador RC 124 comprende un condensador C9, y una resistencia R17 vinculada al rail positivo 150.
25. El integrador RC 130 comprende una resistencia R18 y un condensador C10 vinculado a masa.
30. El generador de cuenta de impulsos 138 comprende una puerta NAND 164, un inversor 166, un condensador C 7, y una resistencia R14, conectados tal como se representa en los dibujos para formar un multivibrador monoestable, siendo estable en el estado de

"conexión" y presentando un tiempo de "desconexión" de alrededor de 50 milisegundos.

Durante las condiciones de conducción normal, el interruptor de aceleración 58 se abrirá de modo que el transistor T1 será conmutado y se inhibirá la oscilación del circuito estable 104. Así pues, el voltaje de salida en la conexión 110 será alto, de modo que se inhibirá también la oscilación del generador de tono. El voltaje de salida de la puerta NOR 152 será cero y el primer circuito temporizador 116 estará en su condición de reposición.

Cuando el conductor incurra en un exceso oprimiendo el pedal de aceleración 14 rebasando una posición predeterminada, se cerrará el interruptor de aceleración 58 y, siempre que el interruptor sensible a la angulación 148 esté también cerrado, el transistor T1 se abrirá, con lo que se habilita el circuito estable 104. Así, la salida de la puerta NOR 152 irá a uno durante 0,5 segundos y la salida de la puerta NOR 154 irá a cero durante 0,5 segundos. Esto se repetirá cada 2 segundos mientras que se mantenga el pedal descendido.

Con cada impulso de "bloqueo" sobre la salida de la puerta NOR 154, el generador de tono 108 será habilitado, lo que determinará un drenaje acústico de 0,5 segundos que advertirá al conductor que está oprimiendo su pedal demasiado.

Al final de cada drenaje, es decir, cuando la salida de la puerta NOR 152 se conmuta de uno a cero, el circuito diferenciador 124 provee un impulso de partida al segundo circuito de temporización, haciendo que el voltaje de salida en la conexión 128 vaya de uno

- a cero. Con el pedal del acelerador en la posición descendida, el voltaje en la salida del circuito integrador 130 será también bajo, con lo que la salida de la puerta NOR 126 irá a uno en cuanto el voltaje en la conexión 128 vaya a cero. Esto habilita la puerta NAND 134 a través de la conexión 136, lo que significa que, tan pronto como la salida de la puerta NOR 152 se conmute de nuevo al inicio del siguiente drenaje de alarma, la salida 140 de la puerta NAND 134 irá a uno, disparando el generador de impulsos de cuenta 138. Esto determina la alimentación de un impulso de cuenta a la bobina del relé de cuenta 144, con lo que este ultima registra una cuenta. Al mismo tiempo, será repuesto el segundo circuito de temporización 120 a través de una conexión 168 que va desde la salida del inversor 166 a una de las entradas de la puerta NAND 162.

El indicado proceso continuará mientras se mantenga el pedal descendido, de manera que al inicio de cada drenaje de alarma se registrará una cuenta, excepto en el primer drenaje.

- Con cada impulso de drenaje se alimenta a la entrada del contador C del primer circuito de temporización 116. Después de 512 cuentas (15 minutos aproximadamente) la última etapa del contador irá a cero. Esto inhibe el generador de tono 108 a través del diodo cíclico D7 de manera que se interrumpe el drenaje. Sin embargo, el contador continuará registrando una cuenta cada 2 segundos. El primer circuito de temporización tiene la finalidad de detener el drenaje en el caso de un circuito o interruptor 58 deficiente. No obstante, el conductor del vehículo en tal caso tiene que dar razón de un circuito o interruptor defectuosos porque su contador presentará una

cuenta muy elevada.

Si se suelta el pedal 14 dentro de dos segundos de producirse un drenaje, el voltaje en la conexión 136 irá de nuevo a cero antes de que el voltaje en la conexión 118 vaya a uno la segunda vez, con lo que no se registrará cuenta de dicho drenaje particular.

Además, si se suelta el pedal 14, será alimentado un impulso de reposición al terminal de reposición R del primer contador 116 después de una corta demora de tiempo que dependerá de los valores de R18 y C10. En consecuencia, si se suelta el pedal en cualquier momento durante el citado periodo de quince minutos, o después de tal periodo, y no hay deficiencia en el circuito o en el interruptor 58, será repuesto el circuito 116, de modo que, si el pedal es mantenido nuevamente bajado durante un largo periodo de tiempo, se producirá otra vez el drenaje durante un periodo completo de quince minutos.

Cuando el vehículo en el que está montado el dispositivo de verificación está subiendo una cuesta que tiene una pendiente mayor que de un predeterminado grado, el interruptor sensible al ángulo 148 se abrirá para impedir el funcionamiento de dicho dispositivo de verificación. Esto es particularmente ventajoso en el caso de vehículos de transporte a los que es necesario aplicar toda la aceleración con el fin de subir cuestas empinadas.

La conexión 59 está dispuesta de manera que sus conexiones extremas no son visibles y los conductores 59.1, 59.2 y 59.3 tienen un aislamiento coloreado idénticamente. Si el dispositivo se estropea por cortocircuitamiento del conductor 59.1 con cualquiera de los conductores 59.2 o 59.3, o por corte de cualquiera de estos

dos últimos conductores, el dispositivo iniciará el drenaje. Solamente podrá ser intencionadamente estropeado el dispositivo si se corta el conductor 59.1, precisamente este conductor. Esto hace que el deterioro intencionado del dispositivo resulte sumamente difícil.

5. Con relación a la figura 5, la referencia numérica 200 indica un dispositivo de verificación que comprende una caja de verificación 202 que contiene la parte electrónica y otras partes del dispositivo, una caja de interruptor 204, un soporte extremo de cable 206, un cable "Bowden" o envainado 208 que se extiende entre la caja de interruptor 204 y el soporte 206 y un cable eléctrico de siete conductores 210 que conecta entre sí la caja de interruptor 204 y la caja de verificación 202 (ver también figura 11).

10. La referencia numérica 212 indica en general parte del mecanismo de aceleración de un vehículo a motor en el que se instala el dispositivo de verificación 200. El mecanismo de aceleración comprende un pedal acelerador 214, un vástago de aceleración 216 desplazable giratoriamente con rapidez juntamente con una válvula de mariposa (no ilustrada) para controlar el flujo de la mezcla combustible/aire al motor del vehículo, un brazo radial 218 unido con el vástago de aceleración, y una conexión 220 (ilustrada con línea de trazos que conecta entre sí el vástago de aceleración 216 y el pedal acelerador 214).

25. Ahora se hace referencia a las figuras 6 a 9. La caja de interruptor 204, que está dispuesta en la carrocería del vehículo, tiene una placa de base 222 y una cubierta hueca 224, que se ha dibujado con línea de puntos para mostrar las partes interiores. Además, la caja de in-

terruptor está provista de medios de cierre (no ilustrado) con los que la cubierta 224 puede ser inmovilizada sobre la placa de base 222, de manera que la caja 204 no puede ser abierta por personas no autorizadas.

5. Dentro de la caja 204 está montado un conjunto de leva 223 que comprende una serie de tres levas unidas 224.1, 224.2 y 224.3 y un disco 226. Este disco presenta en su periferia un entrante 226.1, de manera que el disco forma junto con la leva 224.1 una polea. Las levas 224.1, 10. 224.2 y 224.3 y el disco 226 son giratorias en torno de un casquillo 228 que está fijado en posición sobre la placa de base 222 por medio de un perno central 230 que pasa a través de la placa de base 222, por el centro del casquillo 228 y a través de dos arandelas 232 previstas en el extremo superior del casquillo. El perno 230 está 15. retenido por una tuerca 234.

Las dos levas 224.2 y 224.3 son mantenidas separadas por un casquillo separador de leva 236 dispuesto entre ellas próximo a su periferia. Las levas 224.1, 224.2 y 20. 224.3 y el disco 226 son mantenidas sujetas juntamente por mediación de un tornillo 238. El tornillo 238 pasa a través de una rendija arqueada 240.1 de la leva 224.1, una rendija arqueada 240.2 de la leva 224.2, por el centro del casquillo separador de leva 236 y a través de una ren- 25. dija arqueada 240.3 de la leva 224.3. La cabeza del tornillo 238 está aplicada a la cara externa de la leva 224.3 con interposición de una arandela 242, mientras que el extremo del tornillo va acoplado a un orificio roscado 227 (Figura 7) del disco 226.

30. Si se afloja ligeramente el tornillo 238, las levas 224.2 y 224.3 se pueden ajustar una con relación a la

la otra y con la leva 224.1 en torno del eje común de giro de las mismas. Al apretar el tornillo 238, las levas se fijan en posición una con respecto a otra.

5. El conjunto de leva 223 está separado de la placa de base 222 por medio de un casquillo separador central 244. En el espacio formado entre la placa de base 222 y el disco 226 está dispuesto un resorte espiral de relojería 246 que por un extremo está unido a la placa de base 222, en tanto que por el otro va sujeto al disco 226, para solicitar al conjunto de leva 223 en el sentido contrario al del giro de las agujas del reloj, como indica la flecha 247 en la figura 7.

10. La leva 224.1 (figura 7) presenta un saliente 248.1 con un borde anterior 248.11 y un borde posterior 248.12. Dicha leva comprende una lengüeta 250 que sobresale radialmente del saliente 248.1. La leva 242.2 (figura 8) tiene un saliente 248.2 con un borde delantero 248.21 y un borde posterior 248.22. Análogamente, la leva 224.3 (figura 9) tiene un saliente 248.3 con un borde anterior 248.31 y un borde posterior 248.32.

15. Sobre la placa de base 222, junto al conjunto de leva 223, están montados dos microinterruptores 252.1 y 252.2, uno encima de otro. El interruptor 252.1 está provisto de un brazo de accionamiento 254.1 y el interruptor 252.2 está dotado de un brazo de accionamiento 254.2. El interruptor 252.1 está posicionado para ser accionado por las levas 224.1 y 224.2 y el interruptor 252.2 está posicionado para ser accionado por la leva 224.3.

20. Sobre la placa de base 222 están dispuestos dos topes 256 y 258. El tope 256 tiene dos finalidades, una de las cuales es proveer un tope contra el que pueden des-

30.

cansar los brazos 254.1 y 254.2 de los microinterruptores 252.1 y 252.2 cuando estos últimos están en sus condiciones inactivadas, en tanto que la otra finalidad es determinar un primer tope limitador para el conjunto de leva 223 por aplicación de la lengüeta 250 contra dicho tope cuando el conjunto de leva se halla en su posición totalmente sinistrorsa. La finalidad del tope 258 es formar un segundo tope limitador para el conjunto de leva 223 por aplicación de la lengüeta 250 contra dicho tope cuando el conjunto de leva se encuentra en posición completamente destrorsa.

Además, sobre la placa de base 222 está montado un soporte extremo de cable 260.

El cable envainado 208 comprende una vaina 262 y un cable 264 que se extiende por el interior de la vaina. Un extremo del cable 264 se extiende parcialmente alrededor de la polea formada por el disco 226 y la leva 224.1, cuyo cable se aloja en el entrante 226.1 y está sujeto al disco 226. (El punto de unión no es visible en los dibujos). Así pues, mediante la aplicación de una tensión al cable 264, el conjunto de leva 223 se desplazará en el sentido del giro de las agujas del reloj contra la presión del resorte 246.

El otro extremo del cable 264 está unido al brazo radial 218. Así, al hacer descender el pedal acelerador 214, se aplica tensión al cable 264 y se provoca el desplazamiento en el sentido del giro de las agujas del reloj del conjunto de leva 223.

El soporte extremo 206 de cable comprende una placa 266 que puede fijarse a la carrocería del vehículo por medio de dos tornillos 268. El soporte 206 comprende además una horquilla 270 y un soporte de vaina 272. La horquilla 270

está montada giratoria en la placa 266 en torno a un eje 274 y el soporte de vaina 272 está montado giratorio en la horquilla 270 sobre un eje 276 que forma ángulo recto con el eje 274. Un extremo de la vaina 262 va aplicado contra el soporte de vaina 272, en tanto que el otro extremo de dicha vaina se empeña con el soporte extremo de cable 260. El empeño con el soporte extremo de cable 260 es ajustable, mientras que el empeño con el soporte de vaina 272 no lo es.

Después de instalar la caja de interruptor 204 y el cable envainado 208, se afloja ligeramente el tornillo 238 y, con el pedal acelerador 214 en la posición elevada, se ajusta la leva 224.1 de manera que el borde anterior 248.12 de la misma se halle sobre el punto de actuación del interruptor 252.1. Después se hace descender el pedal acelerador 214 hasta una posición necesaria si el vehículo está ascendiendo una ligera pendiente de, por ejemplo 1 en 30 con una velocidad estable predeterminada. Luego se ajusta la leva 224.2 hasta que el borde anterior 248.1 de la misma se halle sobre el punto de actuación del interruptor 252.1. Después se hace bajar más el pedal acelerador 214 hasta una posición necesaria si el vehículo se desplaza sobre una pendiente más acusada de, por ejemplo 1 en 20 a la citada velocidad estable. Luego se ajusta la leva 224.3 hasta que el borde anterior 248.31 de la misma se halle sobre el punto de actuación del interruptor 252.2. Luego se aprieta el tornillo 238.

Si se corta el cable 264, o si se intenta alargar el cable 264 acortando para ello la vaina 262, el borde posterior 248.12 de la leva 224.1 accionará el interruptor 252.1. El giro en sentido contrario al de las agujas del reloj de la leva 224.1 cuando se corta el cable

264 es limitado por la lengüeta 250 al empujarse la misma con el tope 256.

Con referencia a la figura 10, se ilustran dos dispositivos sensibles a la angulación 278.1 y 278.2, un dispositivo sensible a la aceleración 290 y un dispositivo sensible a la deceleración 292, todos ellos montados en el interior de la caja de verificación 202. Los dispositivos 278.1, 278.2, 290 y 292 comprenden sendos discos dentados 280 que engranan con un respectivo engranaje helicoidal 282 unido a un pomo de ajuste 284. Así, se pueden ajustar independientemente las posiciones angulares de los cuatro discos dentados 280, ajustando para ello sus respectivos pomos de ajuste 284. Los cuatro discos dentados 280 son giratorios en torno a un eje que en el empleo se extiende horizontal y transversalmente con relación al vehículo en el que está instalado el dispositivo 200. Sobre el disco dentado 280 del dispositivo sensible a la angulación 278.1 está montado un interruptor de mercurio 286.1 y sobre el disco dentado 280 del dispositivo sensible a la angulación 278.2 está montado un interruptor de mercurio 286.2. Análogamente, sobre el disco 280 del dispositivo de aceleración 290 está montado un interruptor de mercurio 294 y sobre el disco 280 del dispositivo sensible a la deceleración está montado un interruptor de mercurio 296.

Los dispositivos sensibles a la angulación 278.1 y 278.2 se ajustan de tal manera que, cuando la caja de verificación 202, que está fijada a la carrocería del vehículo, está en una posición horizontal, los interruptores de mercurio 286.1 y 286.2 se hallan en posición cerrada, como se ilustra en la figura 10. Cuando, como

consecuencia de una pendiente contra la que se tiene que desplazar el vehículo, la caja de verificación 202 se inclina con un ángulo de más de 1 en 30, se abre el interruptor de mercurio 286.1, mientras que, cuando la caja de verificación se inclina con un ángulo mayor de 1 en 20, se abre el interruptor de mercurio 286.2. Los ángulos a los que se abren los interruptores 286.1 y 286.2 se pueden ajustar, ajustando para ello los respectivos pomos 284.

Para cambiar la dirección de inclinación a la que se abrirán los interruptores de mercurio 286.1 y 286.2, se puede ajustar la posición angular de los discos -280-, de manera que los citados interruptores se sitúan en las posiciones representadas en línea de trazos en la figura 10. Así pues, la caja de verificación 202 en la que los dispositivos sensibles a la angulación 278.1 y 278.2 son accesorios, puede montarse, por ejemplo, en el tablero de instrumentos del vehículo con los pomos 284 sobresaliendo posteriormente, o en la pared posterior de la cabina del vehículo con dichos pomos sobresaliendo hacia adelante.

El interruptor de mercurio sensible a la aceleración 294 se ajusta de tal modo que sus contactos se cierran cuando tiene lugar una excesiva aceleración del vehículo, como cuando se suelta demasiado deprisa el embrague del vehículo, como consecuencia de las fuerzas de inercia sobre el mercurio contenido en el mismo. El interruptor de mercurio 294 está inclinado con un ángulo mayor que el del interruptor de mercurio 286.2 el cual está inclinado a su vez con un ángulo mayor que el del interruptor de mercurio 286.1.

El interruptor de mercurio sensible a la deceleración 296 se ajusta de tal manera que sus contactos se cierran

cuando tiene efecto un frenado excesivo del vehículo, como consecuencia de las fuerzas de inercia del mercurio contenido en el mismo.

5. Ahora se hace referencia a la figura 11 en la que se ilustra un esquema de circuito de bloques del dispositivo de verificación 200.

10. Dentro de la caja de verificación se han previsto, entre otros, un contador binario de 8 bits, un circuito de retardo de 1,8 segundos 402, un generador de impulsos 404 para generar impulsos de una duración de aproximadamente 100 milisegundos y una frecuencia que es conmutable entre una de dos frecuencias, es decir de 1 Hz y 2 Hz aproximadamente, un oscilador de 400 Hz 406, un dispositivo de cierre forzoso electrónico 408, dos amplificadores 410.1 y 410.2, un contador electromecánico 412, 15. un altavoz 414, y una fuente de alimentación 416 que provee un voltaje de c.c sobre un rail positivo marcado con +B.

20. El microinterruptor 252.1 está conectado entre el rail positivo +B y una de las entradas de una puerta NAND A a través de resistores de limitación de corriente R2 y R4. Análogamente, el microinterruptor 252.2 se halla conectado entre el rail positivo +B y una de las entradas de una puerta AND N a través de los resistores de limitación de corriente R3 y R9. 25.

30. El interruptor sensible al ángulo 286.1 está conectado entre el rail positivo +B y la otra entrada de la puerta AND A a través de un circuito de retardo 418 que comprende resistores R6 y R7, un condensador C1 y un diodo D1. Similarmente, el interruptor sensible al ángulo 286,2 se halla conectado a la otra entrada de la puerta AND B

a través de un circuito de retardo 420 que comprende resistores R10 y R11, un condensador C2 y un diodo D2.

5. La unión entre el microinterruptor 252.2 y el resistor R9 está conectada a través de un resistor R12 a una de las entradas de una puerta AND C. La otra entrada de la puerta AND C está conectada al rail positivo +B a través de los interruptores de mercurio conectados en serie 294 y 296 y un circuito de retardo 422 conectado en serie que comprende resistores R14 y R15, un condensador C3 y un diodo D3.

10. Los componentes del circuito de retardo 418 se seleccionan de manera que, cuando el interruptor sensible al ángulo 286.1 se abre, el condensador C1 descarga aproximadamente en 1 o 2 segundos, mientras que, cuando dicho interruptor se cierra de nuevo, el condensador C1 se carga en aproximadamente 0,03 segundos.

Los componentes del circuito de retardo 420 están seleccionados para dar los mismos tiempos de carga y descarga que el circuito de retardo 418.

20. Los componentes del circuito de retardo 422 están seleccionados de modo que, cuando se cierra uno de los interruptores de mercurio 294, 296, el condensador C3 se carga en aproximadamente 0,13 segundos, en tanto que cuando se abre de nuevo, el condensador C3 se descarga en 1 o 2 segundos aproximadamente.

25. Los circuitos electrónicos de la caja de verificación 202 tienen una tierra 424 que está conectada a la tierra o chasis 426 del vehículo a través de la caja de interruptor 204 por medio de uno de los conductores del cable 210. La conexión a tierra de la caja de interruptor 30. 204 está conectada a través de otro de los conductores del

cable 210 y de un resistor R1 a una de las entradas de una puerta OR E. La unión entre el resistor R1 y la puerta OR E está conectada al rail positivo +B a través de un resistor R18.

5. El funcionamiento del dispositivo es como sigue. Cuando el vehículo en el que está montado el dispositivo se desplaza por una carretera, los interruptores de mercurio sensibles al ángulo 286.1 y 286.2 se cierran. Si se deprime el pedal acelerador 214 del vehículo de modo
10. que sobrepase una primera posición predeterminada, el borde anterior 248.1 de la leva 224.2 determinará el accionamiento del brazo actuador 254.1 del microinterruptor 252.1. Esto provocará la aparición de una señal de salida en la salida de la puerta AND A, con lo que se disparará
15. el temporizador 302 a través de las puertas OR F y E de una conexión 427. La salida 428 del temporizador 402 será normalmente alta, pero en cuanto se dispare el temporizador, la salida caerá hasta un valor bajo durante un
20. período de tiempo de aproximadamente 1,8 segundos, después de lo cual se elevará nuevamente hasta un valor alto. Además, en cuanto aparezca una señal de salida en la salida de la puerta AND A, empezará a funcionar el
25. generador de impulsos 404, asimismo a través de la conexión 427, generando impulsos con una frecuencia de 1 Hz. Mientras la salida del temporizador 412 se halle en la
- condición baja, el contador electromecánico 412 será
- inhibido por medio de la puerta AND T, de manera que no podrá registrar más cuentas. La salida 430 del dispositivo de cierre 408 es normalmente alta, de modo
30. que, al final del retardo de 1,8 segundos del temporizador 402, el contador electromecánico 412 comienza a contar

5: cada impulso de salida del generador de impulsos 404 a través de las puertas T y S y del amplificador 410.1 En consecuencia, esto sucederá con el tercero y sucesivos impulsos generados por el generador de impulsos 404 después de haber sido disparado el temporizador 402.

Para cada impulso del generador de impulsos 404, la salida del oscilador 406 es alimentada a través de las puertas AND V y U al amplificador 410.2, con lo que el altavoz 414 produce un drenaje.

10: En consecuencia, si el conductor del vehículo mantiene el pedal acelerador deprimido por debajo de la primera predeterminada posición durante más de dos drenajes, en el contador 412 se registrará una cuenta, comenzando con el tercer drenaje, una vez cada segundo mientras  
15: el pedal es mantenido por debajo de la citada posición. En cambio, si el conductor afloja el pedal acelerador antes del inicio del tercer drenaje, el contador no registra cuentas.

20: Cuando el conductor afloja el pedal de manera que el interruptor 252.1 se abre de nuevo, el circuito de retardo 402 se repone nuevamente. Si se desea, se puede producir en el circuito 402 un retardo, con lo que es repuesto solamente después de 5 a 10 segundos aproximadamente (esto se puede ajustar) después de haberse abierto  
25: el interruptor 252.1. Así pues; si el conductor deprime de nuevo el acelerador suficientemente antes de que se haya repuesto el circuito 402, empiezan a registrarse inmediatamente cuentas en el contador.

30: La salida del generador de impulsos 404 provoca asimismo el avance del contador 400 a través de una conexión 432. Después de haber sido contados doscientos cincuenta

y seis impulsos, es decir, después de un período ligeramente mayor de cuatro minutos, la salida 434 del contador, que está normalmente a un nivel elevado, se conmuta a un nivel bajo, y por tanto, inhibe el funcionamiento del

5. contador 412 y del altavoz 414 a través de las puertas S y U respectivamente. El contador 400 tiene la finalidad de detener el drenaje y la cuenta en el caso de un circuito deficiente o interruptores 252.1 o 252.2 defectuosos. Sin embargo, inmediatamente la salida de la puerta OR E

10. cae hasta un nivel de nuevo bajo, siendo repuestos el contador 400 y el dispositivo de cierre 408 a través de las conexiones 436 y 438 respectivamente.

Si el vehículo se desplaza contra una pendiente de más de uno en treinta aproximadamente, el interruptor

15. sensible al ángulo 286.1 se abre, con lo que el cierre del microinterruptor 252.1 no determina la aparición de una señal de salida en la salida de la puerta AND A. No obstante, si se deprime el pedal acelerador 214 por debajo de una segunda posición predeterminada, el borde anterior

20. 248.31 de la leva 224.3 acciona el brazo actuador 254.2 del microinterruptor 252.2. Esto determinará la aparición de una señal de salida en la salida de la puerta AND B que, a través de la puerta OR G, tendrá las mismas consecuencias que la aparición de una señal de salida en la

25. salida de la puerta AND A, como se ha explicado anteriormente.

Si el vehículo tiene que desplazarse contra una pendiente de más de uno en veinte, el dispositivo sensible al ángulo 286.2 se abrirá, con lo que la actuación

30. del interruptor 252.2 no determinará la aparición de una señal de salida en la salida de la puerta AND B. En tales

condiciones, el conductor del vehículo puede deprimir su pedal acelerador todo cuanto desee, sin que se produzcan cuentas ni drenajes.

5. Una vez decrece de nuevo la pendiente a través de la que se desplaza el vehículo, el interruptor sensible al ángulo 286.2 o el 286.1, según el caso, se cerrará, poniendo fuera de funcionamiento el microinterruptor 252.2 o el 252.1 respectivamente.

10. Si se desea, se puede provocar un retardo de aproximadamente 2 segundos (no indicado en los dibujos) en el circuito del microinterruptor 252.1 o en el de los dos microinterruptores 252.1 y 252.2 con el fin de impedir el drenaje durante un corto tiempo después de haberse cerrado los pertinentes interruptor o interruptores. Esto  
15. permitirá depresiones fuertes temporales del acelerador, tal como puede ser necesario durante el doble desembrague en camiones con cajas de cambio manual grandes. Queda prevista la provisión de un conmutador (tampoco ilustrado en los dibujos) de manera que dicho retardo se puede poner  
20. en circuito cuando el dispositivo de verificación se ha de utilizar para camiones y se puede poner fuera de circuito cuando se tiene que utilizar para vehículos más pequeños.

25. Si el conductor abusa del embrague del vehículo soltándolo demasiado rápidamente o acelera fuertemente, entra en funcionamiento el interruptor de mercurio 294. En los dibujos podrá verse que si el microinterruptor 252.1 se cierra, es decir, cuando el pedal acelerador 214 se deprime de manera que sobrepasa el segundo predeterminado grado, y si el interruptor 294 también se cierra,  
30. o sea, cuando el conductor abusa del embrague o acelera fuer-

5. temente, aparece una señal de salida en la salida de la puerta AND C. Esto es causa de que el oscilador 404 comience a través del diodo D4 una oscilación con una frecuencia de 2 Hz. En consecuencia se generarán drenajes y se registrarán cuentas con una frecuencia doble de la normal con una depresión excesiva del pedal acelerador. Además, no habrá retardo antes de comenzar el conteo.

10. El funcionamiento del interruptor de mercurio sensible a la deceleración 296 es el mismo con deceleración excesiva que el funcionamiento del interruptor de mercurio 294 con aceleración excesiva, pero en este caso el circuito se deberá modificar ligeramente, conectando para ello la primera entrada de la puerta AND C al rail positivo +B.

15. La fuente de alimentación 416 está conectada a través de una conexión 452 y de una de las conexiones del cable 210 al terminal positivo de la batería del vehículo 454, y consiste en una batería de níquel-cadmio cargable 450. Esta batería 450 está conectada a la conexión 20. 452 a través de un fusible 456, un diodo D9, un dispositivo de estabilización de voltaje 458, un resistor R37 y un diodo emisor de luz D7. A través de la batería 450 está conectado un diodo zener D8. El diodo emisor de luz D7 es 25. apto para proveer una indicación continua de color verde cuando funciona el dispositivo. La fuente de alimentación 416 es compatible con una batería de vehículo 454 de entre 12 y 36 voltios. La batería de níquel-cadmio no es absolutamente necesaria y se puede eliminar.

30. Entre el diodo D9 y el dispositivo de estabilización de voltaje 458 están conectados en serie a tierra dos resistores R35 y R17. A través del resistor R17 están

conectados un diodo zener D5 y un circuito biestable 460.  
La salida del circuito biestable 460 está conectada a  
un diodo emisor de luz D6. El dispositivo biestable 460  
es apto para encender el diodo emisor de luz D6 con el  
5. fin de proporcionar una indicación de color rojo en cuanto  
la conexión a la batería del vehículo 454 se interrumpe  
y se establece de nuevo. Esto se producirá, por ejemplo,  
si se corta el cable 210 y se intenta unirlo de nuevo.  
El diodo emisor de luz D6 permanecerá en funcionamiento hasta  
10. que el circuito biestable 460 se repone nuevamente, opri-  
miendo para ello un botón de reposición 462. Este botón  
de reposición está dispuesto en el interior de la en-  
volvente cerrada de la caja de verificación 202, de manera  
que el circuito biestable solamente puede ser restable-  
15. cido por una persona autorizada. Si el diodo emisor de  
luz D6 está encendido, el supervisor sabrá que el  
dispositivo se ha deteriorado.

Si se intenta cortar solamente alguno de los  
conductores del cable 210, existe la posibilidad de que  
20. se corte el conductor entre la tierra del vehículo 426.  
Esto provocará la aparición de una señal en la salida de  
la puerta OR E, con lo que se iniciará el drenaje y el  
contaje como se ha explicado anteriormente.

Los dos interruptores de mercurio sensibles al  
25. ángulo 286.1 y 286.2 pueden ser substituidos por un in-  
terruptor de mercurio sensible al ángulo único 330  
provisto de una pluralidad de terminales, como se indica  
en la figura 12. El interruptor de mercurio 330 puede  
montarse sobre un disco 280 como se ilustra en la figura  
30. 10 para permitir el ajuste del mismo.

El interruptor de mercurio 330 tiene un terminal

común 332 en un extremo del mismo y otros cuatro terminales 334.1 a 334.4, espaciados a lo largo de la longitud del mismo. El interruptor de mercurio 330 se ajusta de tal manera que, cuando el vehículo se desplaza a lo largo de una carretera horizontal, el mercurio del interruptor hace que se establezca el contacto eléctrico entre el terminal común 332 y todos los otros terminales 334.1 a 334.4. Si el vehículo se desplaza por una pendiente muy pronunciada y en aumento, se interrumpirá el contacto eléctrico, primero con el terminal 334.1, después con el terminal 334.2 y así sucesivamente hasta la interrupción con el terminal 334.4. Por tanto, el interruptor de mercurio 330 es apto para operar juntamente con cuatro interruptores sobre el mecanismo acelerador, en vez de solamente con dos como se ha descrito anteriormente, con lo que se proveen cuatro aberturas de regulación posibles para cuatro diferentes grados de inclinación. Si el interruptor 330 se ha de utilizar en el circuito ilustrado en la figura 8, el terminal común 332 se conectará al rail positivo +B, uno de los terminales, es decir, el terminal 334.1, se conectará a una de las entradas de la puerta AND A, y otros de los terminales, es decir, el terminal 334.2, se conectará a una de las entradas de la puerta AND B. Luego, se dejarán desconectados los terminales 334.2 y 334.4.

Con referencia a las figuras 13 a 15, se ilustra una disposición con la que el grado de abertura de regulación en el que el dispositivo inicia el drenaje se incrementa gradualmente a medida que aumenta la inclinación contra la que se ha de desplazar el vehículo. En esta disposición, en vez de cable revestido 208 y de la caja de interruptor 204, se ha montado un reostato 336 sobre el

eje 216. La disposición es tal que la resistencia del reostato disminuye a medida que se deprime el pedal acelerador 214. Además, en vez de los interruptores de mercurio sensibles al ángulo 286.1 y 286.2, se ha previsto un tipo especial de interruptor de mercurio que se indica en la figura 14 con la referencia numérica 338. El dispositivo presenta una base 340 de material resistivo que está conectada a uno de sus terminales 342. El otro terminal del dispositivo 338 se indica con la referencia numérica 344. El dispositivo 338 se puede montar también sobre un disco dentado 280 como se ilustra en la figura 10, para permitir el ajuste del mismo. El funcionamiento del dispositivo 338 es tal que la resistencia entre los terminales 324 y 344 varía a medida que varía el ángulo de dicho dispositivo. El dispositivo 338 está montado en el vehículo de manera que la resistencia entre los terminales 344 y 342 aumenta a medida que aumenta la inclinación contra la que se ha de desplazar el vehículo.

Como se aprecia en la figura 15, el reostato 336 y el dispositivo de mercurio 338 están conectados en serie con otro resistor 346 entre el rail positivo +B y el rail de tierra 424. La unión entre el dispositivo de mercurio 338 y el resistor 346 está conectada a la entrada de un disparador de Schmitt 350. La disposición es tal que si las resistencias combinadas del reostato 336 y el dispositivo de mercurio 338 caen por debajo de un cierto predeterminado valor, el disparador de Schmitt 350 se dispara, alimentando un impulso positivo sobre su terminal de salida 352. Entonces este impulso positivo se puede utilizar para disparar el temporizador 402 y el generador de impulsos 404 de la figura 11. Así pues, si el

5. vehículo se desplaza a lo largo de una carretera horizontal, la resistencia del dispositivo de mercurio 338 será baja y el disparador de Schmitt 350 se disparará a un grado de abertura de regulación relativamente bajo. Por el contrario, si el vehículo se desplaza contra una pendiente pronunciada, la resistencia del dispositivo de mercurio 338 será alta, permitiendo una depresión más profunda del pedal acelerador 214.

10. En lugar del dispositivo de mercurio 338, se puede emplear un péndulo mojado con aceite y conectado a un reostato para proveer una resistencia que dependerá del ángulo de deflexión del péndulo. En una variante, se puede utilizar un peso dispuesto en el extremo de una viga en voladizo pendiente hacia abajo y un medidor de deformación montado en la viga para proveer una resistencia que depende de la deformación en la viga en voladizo, cuya deformación depende, a su vez, del ángulo de inclinación de la viga con respecto a la vertical.

20. Si además se desea verificar la aceleración centrífuga sobre el vehículo, se pueden proveer otros dos interruptores de mercurio dispuestos sobre discos 280 como se ilustra en la figura 10. Dichos discos se dispondrán de modo que en el empleo sean giratorios en torno a un eje longitudinal horizontal, es decir, en ángulo recto con los discos representados en la figura 10. Los dos interruptores de mercurio accesorios citados se dispondrán de manera que sus contactos se establezcan al efectuar excesivos virajes del vehículo, uno para la mano izquierda y otro para la derecha. Sus contactos se conectarán en paralelo con los contactos de los interruptores

25.

30.

de mercurio 294 y 296.

5.  
10.  
15.  
20.  
Con referencia a la figura 16, se ilustra un tractor agrícola 366 al que está vinculado un arado 368. En la conexión entre el tractor 366 y el arado 368 está dispuesto un medidor de deformaciones 370. El medidor de deformaciones aumenta su resistencia a medida que aumenta la deformación en la conexión entre el tractor 366 y el arado 368. El medidor de deformaciones 370 se puede conectar en el circuito de la figura 15 en lugar del dispositivo de mercurio 338. El medidor de deformaciones 370 hará que el dispositivo, en vez de ser sensible a la inclinación contra la que se tiene que desplazar el tractor, sea sensible a la carga dispuesta sobre el tractor. En consecuencia, cuanto mayor se la carga que presente el arado 368 en el tractor 366, más se podrá deprimir el pedal acelerador del tractor. Por tanto, en vez de que el predeterminado grado sobrepasado el cual se verifican las aberturas de regulación dependa de la inclinación contra la que se desplaza el tractor, dependerá de la carga que se disponga sobre el tractor 366.

25.  
Si se desea, a cualquiera de los interruptores 252.1 y 252.2 puede estar conectado en paralelo un interruptor que, en respuesta a un dispositivo detector apropiado, puede cerrarse en el caso de una cualquiera de las siguientes circunstancias:

30.  
(1) El vehículo tiene una cubierta de rueda aplastada.  
(2) Sobre calentamiento del motor del vehículo.  
(3) Presión del aceite del vehículo baja o alta.  
(4) Nivel bajo del combustible del vehículo.

- (5) Sobre calentamiento de cualesquiera de los cojinetes del vehículo, tales como los cojinetes de las ruedas, los cojinetes del motor, o los cojinetes de la caja de cambio.
5. (6) Temperatura excesiva de las cubiertas de frenos del vehículo.
- (7) Temperatura excesiva de la caja de cambio del vehículo.
10. (8) Temperatura excesiva del embrague del vehículo.
- (9) Velocidad excesiva del vehículo.
- (10) Velocidad excesiva (revoluciones por minuto) del motor del vehículo.
15. (11) Presión excesiva en el circuito de freno hidráulico del vehículo.
- Así pues, la existencia de una cualquiera de las citadas condiciones ocasionará drenaje y contaje como si el pedal acelerador se hubiera deprimido bastante profundamente.
20. Otra posibilidad que se previó es que el mecanismo de embrague del vehículo esté dotado de un interruptor que puede ser, por ejemplo, un microinterruptor o un interruptor de proximidad accionado magnéticamente, siendo tal la disposición que, cuando se suelta completamente el pedal del embrague del vehículo, o se empuja a fondo, el interruptor se abre, mientras que, cuando el pedal está en una posición intermedia, el interruptor se cierra. Este interruptor puede también conectarse en paralelo con el microinterruptor 252.1 o el
25. 252.2. La conexión puede hacerse a través de un temporizador que puede tener un retardo de 3 segundos cuando se ha
- 30.

seleccionado uno de los engranajes para marcha adelante del vehículo y una demora de 5 segundos cuando se ha elegido el engranaje de marcha atrás. Entonces dicho interruptor operará para producir el drenaje y el conteo si el pedal del embrague es mantenido demasiado tiempo en una posición intermedia, lo cual puede determinar la avería del embrague.

Se comprende que los medios sensibles al ángulo 278.1 y 278.2, en vez de consistir en un interruptor de mercurio pueden estar constituidos de otra forma adecuada. Por ejemplo, pueden consistir en un péndulo provisto de medios detectores fotoeléctricos para detectar el desplazamiento angular del péndulo con relación al vehículo.

Con referencia a la figura 17, la referencia numérica 500 indica en general un conjunto de leva lineal provisto de tres microinterruptores 502.1, 502.2 y 502.3 y que se puede emplear en lugar del conjunto de leva giratorio ilustrado en las figuras 5 a 9.

El conjunto de leva 500 comprende un tubo alargado 504 provisto en un lateral de una ranura 506, de un tapón 508 en un extremo y de un tapón 510 en el extremo opuesto. El tubo 504 puede ser retenido en posición en un alojamiento inmovilizable (no ilustrado) por medio de un par de sujetadores 512. En el interior del tubo 504 está dispuesta una varilla 514 deslizable axialmente un extremo de la cual sobresale a través de un orificio del tapón 510. El otro extremo o extremo interior de la varilla 514 está unido al tapón 508 por mediación de un muelle helicoidal 516.

Sobre la parte exterior del tubo 504 está dis-

5. puesto un casquillo de leva 518 deslizable axialmente cuyos bordes extremos están biselados como indican las referencias numéricas 520.1 y 520.2. El casquillo de leva 518 está unido a la varilla 514 por medio de una conexión 522 que se extiende a través de la ranura 506.

10. En el empleo, la varilla 514 se unirá a los acoplamientos de regulación del vehículo de manera que cuando se deprime el pedal del acelerador se desplaza a la derecha del dibujo. La posición del interruptor 502.1 se ajustará de manera que, cuando el casquillo de leva 518 se halle en su posición situada más a la izquierda, el borde biselado 520.1 accionará el interruptor. Con el pedal del acelerador del vehículo en su posición de marcha lenta, el casquillo de leva se desplazará ligeramente a la derecha de la posición situada más a la izquierda, con el muelle 516 tensado y el interruptor 502.1 inactivado.

15. Por el dibujo se apreciará que cuando el pedal del acelerador se deprime de manera que sobrepasa una primera predeterminada posición, es accionado el interruptor 502.2, y cuando el pedal del acelerador se deprime de modo que sobrepasa una segunda predeterminada posición, es accionado el interruptor 502.3.

20. Los interruptores 502.1 y 502.2 estarán conectados en paralelo y se pueden conectar en el circuito de la figura 11 en lugar del interruptor 252.1. Análogamente, el interruptor 502.3 se puede conectar en el circuito de la figura 11 en lugar del interruptor 252.2.

25. En una versión más sofisticada del dispositivo, en lugar de un contador único 412 y una alarma audible

- única 414, se pueden disponer cinco registros y alarmas audibles separados, como se indica en la figura 18. En la figura 18 la referencia numérica 530 indica en general dicha versión sofisticada del dispositivo de verificación. El mismo comprende primero medios detectores 532.1 para detectar aberturas de regulación del vehículo, primeros medios de señalización 534.1 para proveer una señal audible cuando han sido detectadas excesivas aberturas de regulación, y medios de registro 536.1 para registrar la incidencia de excesivas aberturas de regulación. La disposición de los medios detectores 532.1, los medios de señalización 534.1, y los medios de registro 536.1 puede ser en general la que se indica en la figura 11, pero con la omisión de los interruptores de mercurio 294 y 296 y circuitos asociados.

- Además, el dispositivo de la figura 18 comprende segundos, terceros, cuartos y quintos medios detectores indicados respectivamente con las referencias numéricas 532.2, 532.3, 532.4 y 532.5 y que operan respectivamente para detectar aceleración positiva, aceleración negativa (desaceleración), aceleración centrífuga con vueltas a la izquierda y aceleración centrífuga con vueltas a la derecha. Los medios detectores segundo a quinto pueden ser interruptores de mercurio inclinados, dos de los cuales pueden estar dispuestos igual que los tubos de mercurio 294 y 296 en un plano vertical longitudinal en tanto que los otros dos están dispuestos asimismo como los interruptores de mercurio 294 y 296, pero en un plano vertical transversal.

- Con los medios detectores 532.2 a 532.5 están asociados sendos medios de señalización 534.2, 534.3,

534.4 y 534.5 y respectivos medios de registro 536.2, 536.3, 536.4 y 536.5.

5. Así la versión sofisticada 305 es apta para discriminar entre los varios tipos de errores de conducción y se puede utilizar para instrucción de conductor o perfeccionamiento del mismo. Desde luego, dicho aparato sofisticado se podría utilizar también para verificar el funcionamiento de vehículos generalmente con fines de registro para propietarios de flotas de vehículos. Sin embargo, una vez los conductores tienen su conducción verificada, sus vehículos se pueden equipar con versiones menos sofisticadas, y más económicas, de la invención sin pérdida de la eficiencia del control.

10. Una versión menos sofisticada puede, por ejemplo, comprender primeros medios de señalización y primeros medios de registro asociados con los medios detectores 532.1, y segundos medios de señalización y segundos medios de registro asociados con los medios detectores 532.2 a 532.5.

15. Si los segundos a quintos medios detectores se ajustan para detectar relativamente pequeñas fuerzas acelerativas, desacelerativas o centrífugas, dichos medios serán entonces también relativamente sensibles a la inclinación del vehículo en la dirección correspondiente. Así, si los medios detectores 532.2 para detectar fuerzas acelerativas consisten en un interruptor de mercurio y este se ajusta en un pequeño ángulo de modo que se puedan detectar pequeños valores de velocidad, es accionado también el interruptor de mercurio cuando el vehículo sube una pendiente que tiene una inclinación relativamente pequeña. Este podría

20.

25.

30.

determinar la actuación de los medios de registro 536.1 que registrarán cuentas, con una indicación irreal del rendimiento de conducción del conductor.

5. Para resolver el indicado problema se puede proveer una disposición ilustrada en forma de diagrama de bloques en la figura 20 y que se describe con referencia a la figura 19.

10. En la figura 19 se ilustra un vehículo 500.1 que se desplaza por un terreno horizontal. El peso del vehículo se indica con el vector  $W$ , la fuerza de reacción del terreno sobre el vehículo se señala con el vector  $R$ , y la fuerza acelerativa aplicada por el motor del vehículo en la dirección de desplazamiento con el vector  $F$ . La fuerza acelerativa  $F$  está por encima y por debajo de la fuerza de accionamiento requerida para mantener el vehículo en movimiento a una velocidad de avance invariable. En cambio, si se aplica los frenos del vehículo, se imprimirá al mismo una fuerza desacelerativa  $D$  (indicada con línea de trazos).

20. La referencia numérica 600.2 indica el vehículo cuando está subiendo una cuesta. En este caso, el motor del vehículo tiene que aplicar una fuerza acelerativa  $F$  sobre y por debajo de la fuerza de accionamiento requerida para mantener el vehículo en movimiento con una velocidad invariable a lo largo de un terreno horizontal con el fin de mantener la velocidad invariable del vehículo cuando sube la pendiente.

25. La referencia numérica 600.3 indica el vehículo cuando desciende por una pendiente. En este caso, con los frenos se debe aplicar una fuerza desacelerativa  $D$  con el fin de mantener el movimiento del vehículo con

30.

velocidad constante mientras baja la pendiente.

5. Con referencia a la figura 20, se ilustra parte de un dispositivo de verificación 602 para verificar el funcionamiento del vehículo. La parte restante del dispositivo de verificación será en general la misma que la ilustrada en la figura 11 con omisión de los interruptores de mercurio 294 y 296 y de los circuitos asociados. El dispositivo de verificación 602 comprende un dispositivo de inercia que comporta dos cápsulas de cristal 10. 604.1 y 604.2 cada una de las cuales contiene una cantidad de mercurio 606 y está provista de un par de electrodos 608. Las cápsulas 604.1 y 604.2 se instalan en el vehículo de manera que forman un ángulo en un plano vertical longitudinal. La cápsula 604.1 es apta 15. para detectar fuerzas desacelerativas con el vehículo en movimiento en dirección 610, mientras que la cápsula 604.2 es apta para detectar fuerzas desacelerativas con el vehículo moviéndose en la citada dirección.

Además, el dispositivo de verificación 602 20. comprende un generador de impulsos 612 que es apto para generar impulsos a una frecuencia de aproximadamente un impulso por segundo. Además, se han previsto un altavoz 614, una memoria sumadora 616, un comparador 618, un temporizador 620 y un contador 622.

25. El funcionamiento del dispositivo de verificación es como sigue: Cuando se aplica una fuerza acelerativa  $F$  de suficiente magnitud al vehículo, ya sea para aumentar su velocidad mientras se mueve sobre un terreno horizontal, o para mantener su velocidad mientras 30. sube una pendiente, el mercurio 606 de la cápsula 604.1 se mueve hacia el extremo superior de la cápsula,

estableciendo contacto entre los electrodos 608. Con esto se pone en funcionamiento el generador de impulsos 612 y se inicia el funcionamiento del temporizador 620. Entonces el generador de impulsos emite una serie de impulsos con una frecuencia de un impulso por segundo mientras hay contacto eléctrico entre los electrodos 608 de la cápsula 604.1. Cada impulso del generador de impulsos 612 provoca la producción de un drenaje por el altavoz 614. Además, son contados los drenajes que se producen cuya suma es memorizada por la memoria sumadora 616.

El temporizador 620 tiene una constante de tiempo de aproximadamente diez segundos (esto puede ser ajustable). Al término de la constante de tiempo del temporizador 620, el número de drenajes que han ocurrido durante la constante de tiempo se compara con el número 10 (en el caso de una frecuencia de impulsos de 1 impulso por segundo y una constante de tiempo de 10 segundos). Si ha habido menos de 10 drenajes, el número real de drenajes que ha ocurrido, registrado por la memoria 616, es alimentado al contador 622 y añadido a la cuenta existente del contador. Sin embargo, si se ha producido un complemento total de 10 drenajes durante la constante de tiempo, el contador 622 no sumará más cuentas y se inhibirá el funcionamiento del generador de impulsos 612 hasta el momento en que se interrumpa nuevamente el contacto eléctrico entre los dos electrodos 608 de la cápsula 604.1. En consecuencia, se detendrá el drenaje después de transcurridos 10 segundos.

Cuando se interrumpe de nuevo el contacto eléctrico entre los electrodos 608 de la cápsula 604.1, son repuestos el temporizador 620 y la memoria sumadora 616 y

entonces el dispositivo queda preparado para el siguiente ciclo operativo de diez segundos en cuanto se establece de nuevo el contacto eléctrico entre los electrodos 608.

5. El funcionamiento de la cápsula 604.2 es similar al de la cápsula 604.1 con la diferencia de que es sensible a las fuerzas desacelerativas del vehículo en vez de a las fuerzas acelerativas. En consecuencia, se establecerá el contacto eléctrico entre los electrodos 10. 608 de la cápsula 604.2 si el conductor del vehículo frena excesivamente o cuando el vehículo se mueve cuesta abajo como se indica en 600.3 en la figura 19.

15. Cuando el vehículo se desplaza sobre un terreno horizontal como se indica con 600.1 en la figura 19, la aceleración o la desaceleración abusivas serán registradas por el dispositivo de verificación 602. Esto se debe a que el conductor del vehículo no puede nunca mantener dichas aceleración o desaceleración por más de diez segundos. En cambio, cuando el vehículo asciende 20. o desciende por una pendiente como se indica con las referencias ennuméricas 600.2 y 600.3 en la figura 19, la fuerza acelerativa o desacelerativa requerida en el vehículo para superar la fuerza gravitacional en el vehículo será casi siempre mantenida durante más de diez 25. segundos, de manera que en tales circunstancias no se registrarán cuentas contra el conductor. Además, cuando el vehículo es del tipo que comprende una cabina inclinable y el dispositivo de verificación está montado en la cabina, no se registrarán cuentas cuando se inclina 30. la cabina para operaciones de mantenimiento o reparación en el vehículo.

Con el fin de evitar que el dispositivo registre cuentas cuando el vehículo está llegando gradualmente al final de una cuesta arriba o de una cuesta abajo, o cuando la cabina se inclina hacia su posición normal después de un trabajo de reparación y cuando, debido por ejemplo a vibración, se interrumpe intermitentemente el contacto entre los electrodos 608 durante un período de transición, el dispositivo 602 puede estar provisto de otro temporizador (no ilustrado). Entonces, este otro temporizador será efectivo para retrasar la reposición del temporizador 620 y de la memoria sumadora 616 durante unos cuantos segundos para permitir que se interrumpa positivamente el contacto entre los electrodos 608.

Si se desea, el dispositivo de verificación 602 puede comprender dos cápsulas de cristal adicionales 604.1 y 604.2, pero dispuestas en ángulo en un plano vertical transversal. Su conexión y la cooperación con los circuitos ilustrados en la figura 20 serán las mismas que las descritas con respecto a las cápsulas 604.1 y 604.2. Las cápsulas de cristal tienen la función de detectar fuerzas transversales sobre el vehículo debidas a viraje del vehículo o a su estacionamiento o desplazamiento en una carretera inclinada lateralmente.

Los interruptores de mercurio 148 (figura 4), 286.1, 286.2, 294 y 296 (figuras 10 y 11), en lugar de estar provistos de electrodos, pueden estar dotados de diodos emisores de luz y células fotoeléctricas, como se ilustra en las figuras 21 a 23.

Con relación a la figura 21, la referencia numérica 630 indica en general un dispositivo detector para detectar la aceleración de un vehículo en el sentido

de su avance 632, o la inclinación hacia arriba del vehículo. El dispositivo detector 630 comprende un conjunto 634 y un dispositivo de conmutación 636.

5. El conjunto 634 comprende una cápsula de cristal 638 que se instala en el vehículo y en la que es ajustable el ángulo en un plano longitudinal vertical. En el interior de la cápsula está dispuesta una cantidad de mercurio 640.

10. En el extremo inferior de la cápsula 638 están montados exteriormente en lados opuestos de la cápsula una fuente luminosa constituida por un diodo emisor de luz 642.1 y un receptor de luz constituido por una célula fotoeléctrica 644.1. Análogamente, en el otro extremo o extremo superior de la cápsula 638 están montados en lados opuestos de la cápsula un diodo emisor de luz 642.2 y una célula fotoeléctrica 644.2. Los diodos emisores de luz 642.1 y 642.2 y las células fotoeléctricas 644.1 y 644.2 están conectados al dispositivo de conmutación 636.

15. En el empleo, cuando el vehículo se acelera en el sentido de desplazamiento 632 o sube una cuesta, la cantidad de mercurio 640 tiende a moverse hacia el extremo superior de la cápsula 638. Si el grado de aceleración o inclinación es suficientemente elevado, la masa de líquido 640 se desplazará de entre el diodo emisor de luz 642.1 y la célula fotoeléctrica 644.1, permitiendo que la luz del diodo emisor de luz 642.1 llegue a la célula fotoeléctrica 644.1, y se moverá hasta una posición en la que obstruye el paso de luz desde el diodo emisor de luz 642.2 hasta la célula fotoeléctrica 644.2.

20. El dispositivo de conmutación 636 está dispuesto de manera

25.

30.

que es conmutado a uno de sus estados cuando la luz del diodo emisor de luz 642.1 llega a la célula fotoeléctrica 644.1 y cuando la luz del diodo emisor de luz 642.2 llega a la célula fotoeléctrica 644.2, y de modo que es conmutado a su otro estado cuando la luz del diodo emisor de luz 642.1 llega a la célula fotoeléctrica 644.1 y la luz del diodo emisor de luz 642.2 no llega a la célula fotoeléctrica 644.2. En este modo de funcionamiento los diodos emisores de luz 642.1 y 642.2 son activados continuamente.

En una variante, con el fin de conservar energía, la disposición puede ser tal que el diodo emisor de luz 642.2 es activado solamente cuando la luz del diodo emisor de luz 642.1 llega a la célula fotoeléctrica 644.1 y que luego el dispositivo de conmutación 636 se conmuta de un estado a otro estado solamente cuando se obstruye el recorrido entre el diodo emisor de luz 642.2 y la célula fotoeléctrica 644.2.

Con relación a la figura 22, se ilustran dos cápsulas de cristal 646.1 y 646.2. Igual que la cápsula 638 ilustrada en la figura 21, las cápsulas 646.1 y 646.2 son ajustables en un plano longitudinal vertical. La cápsula 646.1 contiene un cuerpo de mercurio 648 y la cápsula 646.2 contiene un cuerpo de mercurio 650.

La cápsula 646.1 está provista de un par de células fotoeléctricas 652 y 654 dispuestas de una manera similar que las células fotoeléctricas 644.1 y 644.2 de la figura 21. Los diodos emisores de luz 642.1 y 642.2 de la figura 21 son sin embargo substituídos en la figura 22 por dos fibras ópticas 656 y 658 respectivamente. Las fibras ópticas 656 y 658 conducen a una fuente luminosa

común constituida por un diodo emisor de luz 660. Análogamente, cápsula 646.2 está provista de células fotoeléctricas 662 y 664 y de un par de fibras ópticas 666 y 668. Las fibras ópticas 666 y 668 conducen también al diodo emisor de luz 660.

5.

Las células fotoeléctricas 652, 654, 664 y 662 se conectarán también a un dispositivo de conmutación (no ilustrado) similar al que se representa y se indica con 636 en la figura 21. El funcionamiento del dispositivo ilustrado en la figura 22 es similar al primer modo de funcionamiento descrito con referencia a la figura 21, con la diferencia de que el dispositivo de la figura 22 podrá detectar la aceleración y la desaceleración, o la inclinación hacia arriba y hacia abajo del vehículo, sobrepasando un grado predeterminado.

10.

15.

Además de los tubos 646.1 y 646.2, se pueden montar otros dos tubos (no ilustrados) dispuestos en ángulo en un plano vertical transversal. Dichos dos tubos están provistos de detectores de luz similares a los ilustrados para los tubos 646.1 y 646.2 a cada uno de cuyos detectores de luz está asociada una fibra óptica o una fuente luminosa separada. Dichos tubos adicionales son aptos para detectar los excesivos virajes del vehículo.

20.

25.

En la figura 23 se ilustra una cápsula 670 que se ajusta igual que el tubo 638 ilustrado en la figura 21. Si se desea, puede haber cuatro de dichos tubos, dos de ellos dispuestos en un plano longitudinal vertical y dos en un plano transversal vertical, como se describe con referencia a la figura 22.

30.

El tubo 670 está provisto de un diodo emisor de luz único 672 (o de una fibra óptica como se ilustra

en la figura 22) y de una célula fotoeléctrica única 674. La célula fotoeléctrica 674 está conectada al circuito de conmutación 636 (similar al ilustrado en la figura 21), a través de un circuito de retardo de tiempo 676 que tiene un retardo de 0,13 a 0,15 segundos aproximadamente. El circuito de retardo 676 impide la conmutación del circuito 636 en condiciones transitorias, por ejemplo, cuando el mercurio que se proyecta debe interrumpir temporalmente el recorrido entre el diodo emisor de luz 672 y la célula fotoeléctrica 674.

En lugar de un contador como el que se ilustra, por ejemplo, en la figura 11 y se indica con 412, se puede proveer un diagrama registrado en el que se pueden registrar los excesos como impulsos en un gráfico. En el diagrama de registro se pueden registrar también otro parámetros, tales como el tiempo de viaje del vehículo, la velocidad del mismo, o similares.

En vez de la disposición ilustrada en la figura 20, se pueden disponer dos dispositivos de mercurio como los descritos montados en un plano longitudinal vertical e inclinado en la misma dirección, situando un primero de ellos inclinado con un ángulo menor que el segundo. El primer dispositivo de conmutación se dispondrá de manera que se abra cuando el vehículo suba en una cuesta moderada, en tanto que el segundo dispositivo de conmutación se dispondrá de modo que se cierre en virtud de una fuerte aceleración del vehículo. En tal disposición, el primer dispositivo de conmutación se conectará en serie con un interruptor de acelerador como el indicado con la referencia numérica 252.1 en la figura 11 de manera que, cuando se cierran el primer dispositivo de conmutación y el

- interruptor del acelerador, dicho primer dispositivo de conmutación activará un dispositivo de drenaje y un dispositivo contador. El segundo dispositivo de conmutación está constituido de manera que provoca el drenaje y el contaje cuando se cierra el interruptor del acelerador 252.1 y cuando asimismo se cierra el propio segundo dispositivo de conmutación, es decir, por efecto de una fuerte aceleración, incluso si está abierto el primer dispositivo de conmutación. Sin embargo, se proveerá un dispositivo temporizador asociado con el primer dispositivo de conmutación que pondrá al segundo dispositivo de conmutación fuera de servicio después de una demora de 6 segundos después de haberse abierto el primer dispositivo de conmutación.
15. En consecuencia, si el conductor acelera con una velocidad que sea suficiente para ocasionar la apertura del primer dispositivo de conmutación, pero insuficiente para provocar el cierre del segundo dispositivo de conmutación, no se producirán ni drenaje ni contaje. Si, por el contrario, la aceleración es lo bastante fuerte para que el primer dispositivo de conmutación se abra y dentro de la demora de 6 segundos el segundo dispositivo de conmutación se cierre, se producirán el drenaje y el contaje.
25. Sin embargo, cuando el vehículo se aproxima a una pendiente que es suficientemente empinada para hacer que el primer dispositivo de conmutación se abra y además que el segundo dispositivo de conmutación se cierre, en la mayoría de los casos el segundo dispositivo de conmutación se cerrará solamente pasados más de 6 segundos después de la apertura del primer

dispositivo de conmutación. Así, mientras el segundo dispositivo de conmutación esté cerrado no será operativo y no se producirán drenaje ni contaje cuando esté cerrado el interruptor del acelerador.

5.

- . -

N O T A

Descrito el objeto del presente invento, se declaran como nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones:

10.

1.- Un método con su aparato correspondiente, para controlar el funcionamiento de un vehículo a motor, sometido a una fuerza de desaceleración, que comprende: detectar la abertura del obturador del vehículo; y proporcionar una indicación cuando la abertura del obturador

15.

excede de un valor predeterminado; caracterizado porque comprende detectar la fuerza de desaceleración del vehículo; y variar automáticamente dicho valor predeterminado cuando varía dicha fuerza de desaceleración del vehículo.

20.

2.- Un método, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque cuando la fuerza de desaceleración es gravitacional ésta se detecta con la detección del ángulo de inclinación del vehículo con respecto a la horizontal en la dirección de desplazamiento del vehículo.

25.

3.- Un método, de conformidad con la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque dicho valor predeterminado se aumenta escalonadamente en dos o más etapas cuando aumenta dicha fuerza de desaceleración y viceversa.

30.

4.- Un método, de conformidad con la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque dicho valor predeterminado se aumenta gradualmente cuando dicha fuerza de

desaceleración aumenta y viceversa.

5. 5.- Un método, de conformidad con la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque dicha indicación se inhibe totalmente cuando dicha fuerza de desaceleración excede un valor predeterminado.
10. 6.- Un método, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque cuando dicha fuerza de desaceleración es impuesta por una carga arrastrada por el vehículo a través de una conexión de tracción dicha fuerza de desaceleración es detectada mediante la detección de la carga en la conexión de tracción.
15. 7.- Un método, de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la obtención de dicha indicación comprende emitir una señal de aviso al conductor del vehículo.
20. 8.- Un método, de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la obtención de dicha indicación comprende el establecimiento de un registro.
25. 9.- Un método, de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque la obtención de dicha indicación comprende emitir una señal de aviso al conductor y luego un tiempo predeterminado ulterior, cuando la abertura del obturador todavía no ha sido reducida por debajo de dicho valor predeterminado, establecer un registro.
30. 10.- Un método para controlar el funcionamiento de un vehículo a motor, que comprende detectar la apertura del obturador del vehículo, caracterizado por efectuar un registro cuando la abertura del obturador excede de un valor predeterminado.

11.- Un método, de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, caracterizado porque la obtención de dicho registro comprende registrar cuentas unitarias a intervalos espaciados de tiempo mientras que la abertura del obturador excede de dicho valor predeterminado.

12.- Un método, de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque comprende, adicionalmente, detectar la fuerza acelerativa, desacelerativa o centrífuga del vehículo en un plano paralelo a la superficie sobre la que el vehículo está soportado, y ofrecer una indicación cuando dicha fuerza excede un valor predeterminado independientemente de la abertura del obturador.

13.- Un método, de conformidad con la reivindicación 12, caracterizado porque dicha fuerza de aceleración, desaceleración o centrífuga se detecta durante una longitud predeterminada de tiempo, y porque incluye establecer un registro cuando esta fuerza de aceleración, desaceleración o centrífuga ha excedido el valor predeterminado en menos de la longitud de tiempo predeterminada, mientras que se inhibe el efectuar dicho registro cuando esta fuerza ha excedido el valor predeterminado para toda longitud de tiempo predeterminada.

14.- Un método, de conformidad con la reivindicación 13, caracterizado porque dicha longitud de tiempo predeterminada está comprendida entre alrededor de 2 y 15 segundos.

15.- Un método, de conformidad con las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el aparato comprende: primeros medios sensores para detectar la abertura

- del obturador del vehículo; medios indicadores que operan en respuesta a los primeros medios sensores para proporcionar una indicación cuando la abertura del obturador excede un valor predeterminado, caracterizado por comprender segundos medios sensores (148, 286.1, 286.2, 330, 338, 370) para detectar la fuerza de desaceleración; medios (102, A, B, 350) que operan en respuesta a dichos segundos medios sensores para variar dicho valor predeterminado cuando dicha fuerza de desaceleración del vehículo varía.
- 5.
10. 16.- Un método, de conformidad con la reivindicación 15, caracterizado porque los segundos medios sensores (148, 286.1, 286.2, 330, 338) son aptos para detectar el ángulo de inclinación del vehículo con respecto a la horizontal, siendo gravitacional dicha fuerza de desaceleración.
- 15.
20. 17.- Un método, de conformidad con la reivindicación 15 o 16, caracterizado porque los primeros medios sensores comprenden primeros medios sensores de obturador (252.1, 334.1) para detectar aberturas de obturador rebasando un primer grado predeterminado, y segundos medios sensores de obturador (252.1, 334.2) para detectar aberturas de obturador rebasando un segundo grado predeterminado mayor, y porque los segundos medios sensores comprenden primeros medios sensores de fuerza (286.1) para detectar si dicha fuerza de desaceleración excede un primer valor predeterminado y segundos medios detectores de fuerza (286.2) para detectar si dicha fuerza de desaceleración excede un segundo valor predeterminado superior, siendo operativos dichos medios
- 25.
30. indicadores (412, 414) en respuesta a la operación de dichos primeros medios sensores de obturador (252.1, 334.1)

y dichos medios primeros sensores de fuerza (286.1) o de dichos segundos medios sensores de obturador (252.1, 334.1) y dichos segundos medios sensores de fuerza (286.2) para proporcionar una indicación.

5. 18.- Un método, de conformidad con la reivindicación 15 o 16, caracterizado porque los medios indicadores (412, 414) operan en respuesta a los primeros medios sensores y los segundos medios sensores para proporcionar una indicación cuando la abertura del obturador excede un valor predeterminado que aumenta gradualmente cuando aumenta dicha fuerza de desaceleración del vehículo y viceversa.

10. 19.- Un método, de conformidad con la reivindicación 15 o 16, caracterizado porque los segundos medios sensores (148) son aptos para inhibir la operación de los medios indicadores de forma completa cuando dicha fuerza de desaceleración del vehículo excede un valor predeterminado.

20. 20.- Un método, de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 15 a 19, caracterizado porque comprende, adicionalmente, un dispositivo interno (296, 294, 604.1, 604.2, 532.2 a 532.5) para detectar fuerza de aceleración, desaceleración o centrífuga del vehículo en un plano paralelo a la superficie sobre la que está soportado el vehículo, y medios indicadores (412, 414, 534.2 a 534.5, 536.2 a 536.5, 614, 622) operables en respuesta al dispositivo de inercia para proporcionar una indicación cuando esta fuerza excede un valor predeterminado independientemente de la abertura del obturador.

30. 21.- Un método, de conformidad con la reivindi-

cación 20, caracterizado adicionalmente por comprender medios comparadores (618) operativos en respuesta al dispositivo de inercia (604, 604.2) para determinar si dicha fuerza de aceleración, desaceleración o centrífuga ha excedido el valor predeterminado en menos de o para el conjunto de una extensión de tiempo predeterminada, siendo operables los medios indicadores (622) en respuesta a los medios comparadores para proporcionar un registro cuando dicha fuerza ha excedido el valor predeterminado en menos de la extensión de tiempo predeterminada, mientras que se inhibe el registro cuando dicha fuerza ha excedido dicho valor predeterminado para todo el tiempo predeterminado.

22.- Un método, de conformidad con la reivindicación 20 o 21, caracterizado porque dicho dispositivo de inercia comprende un contenedor (646.1, 646.2); un cuerpo de líquido contenido en el contenedor; un emisor de radiación (642.1, 642.2, 656, 658, 672); y un receptor de radiación (644.1, 644.2, 652, 654, 664, 662, 674) para recibir radiación del emisor; siendo desplazable el cuerpo de líquido (640, 648) en el contenedor bajo la fuerza de inercia y disponiéndose el emisor y receptor para detectar la posición del cuerpo de líquido en el contenedor con lo que se obtiene una indicación de la existencia de dicha fuerza de desaceleración, deceleración o centrífuga.

23.- Un método, de conformidad con la reivindicación 16, caracterizado porque los segundos medios sensores (148, 286.1, 286.2, 330, 338) comprenden un contenedor; un cuerpo de líquido contenido en el contenedor; un emisor de radiación (642.1, 642.2, 656, 658,

672); y un receptor de radiación (644.1, 644.2, 652, 654, 664, 662, 674) para recibir radiación del emisor; siendo desplazable el cuerpo de líquido en el contenedor bajo la inclinación del contenedor, y disponiéndose el emisor y el receptor para detectar la posición del cuerpo de líquido en el contenedor con lo que se obtiene una indicación del ángulo de inclinación del contenedor.

5.

10.

15.

24.- Un método, de conformidad con la reivindicación 22 o 23, caracterizado porque el emisor es un emisor de luz (642.1, 642.2, 656, 658, 672) y el receptor es un detector de luz (644.1, 644.2, 652, 654, 664, 662, 674), disponiéndose el emisor y detector en laterales opuestos del contenedor, permitiendo el contenedor el paso a su través de luz procedente del emisor al detector, y siendo el líquido opaco a la luz.

20.

25.- Un método, de conformidad con las reivindicaciones anteriores, caracterizado por comprender medios de registro (144, 412, 536.1) operativos en respuesta a los medios sensores para efectuar un registro cuando la abertura del obturador excede un valor predeterminado.

26. Un método con su aparato correspondiente, para controlar el funcionamiento de un vehículo a motor.

25.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 64 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 21 Abril 1978

JAIME ISERN

p. p.



Firmado: JESUS PICAZO

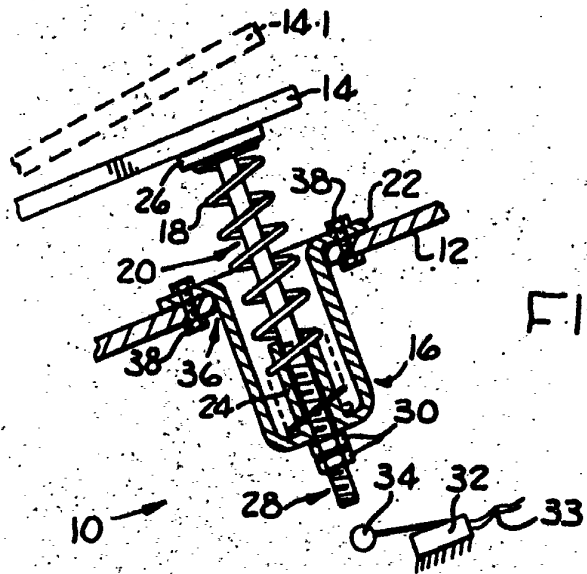


FIG. 1.

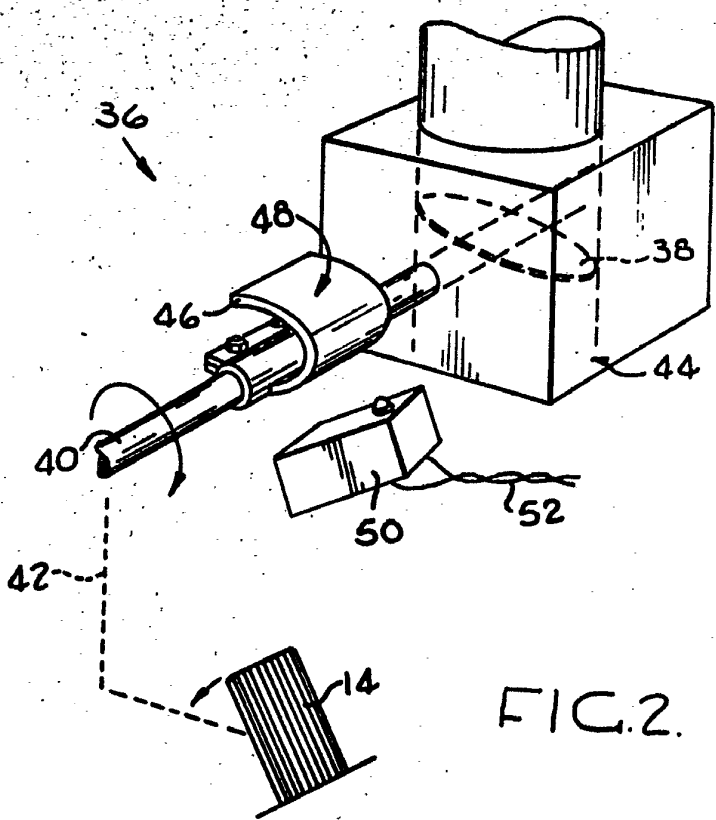


FIG. 2.

MADRID. a 21 ABR. 1978  
P. A.

JAIME ISERN  
P. P.

ESCALA VARIABLE.

Firmado: JESUS PICAZO

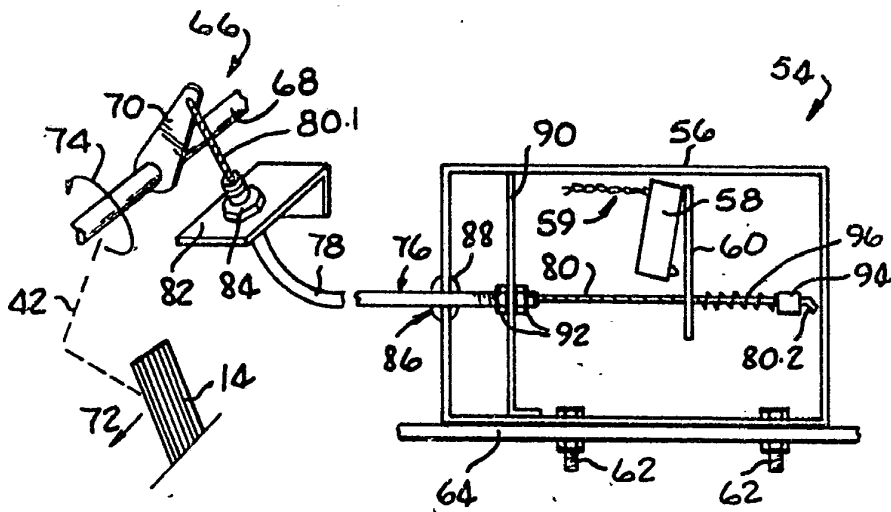


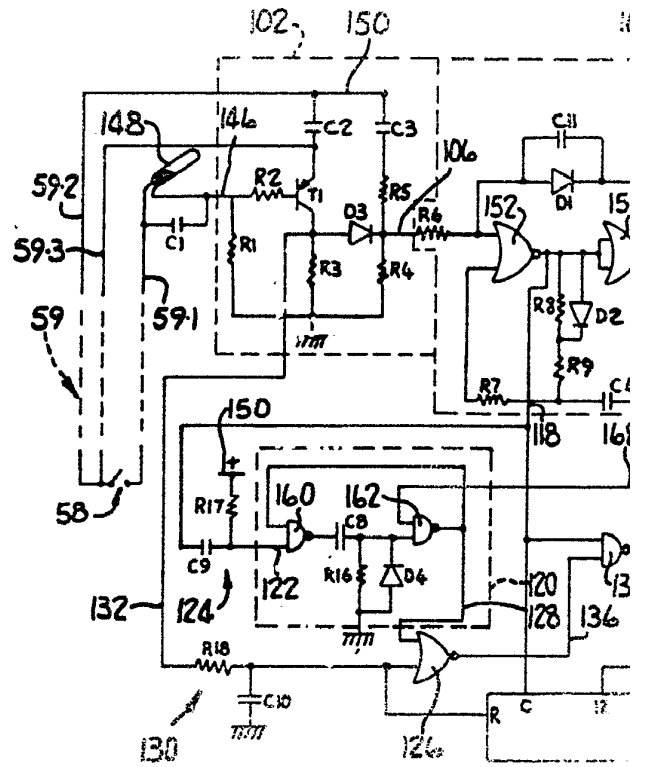
FIG.3.

MADRID. a  
P.A.

*[Handwritten signature]*



INTERCOUNTRY IMPORTS (PROPRIETARY) LIMITED.



ESCALA VARIABLE.

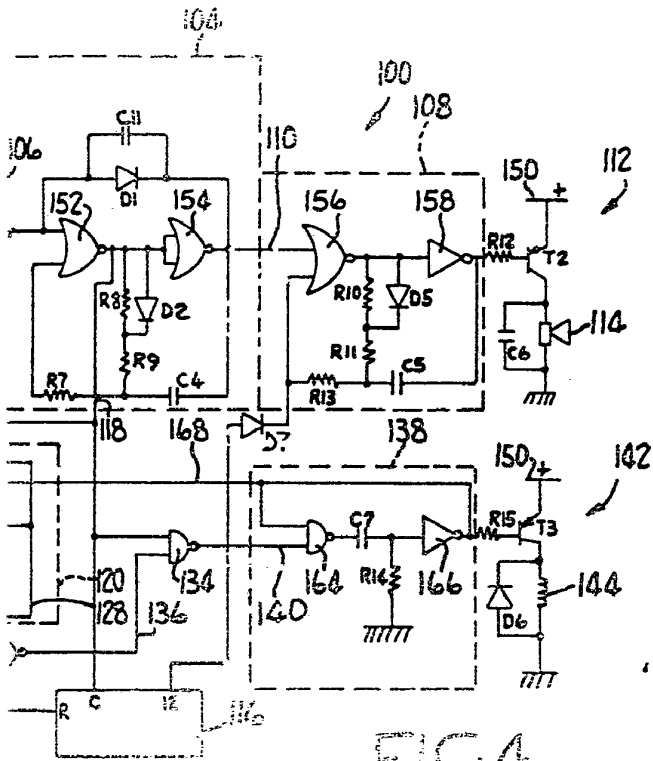


FIG. 4.

MADRID. a 21 ABR. 1978  
P. A.

JAIMÉ ISERN  
P. P.

*[Handwritten signature]*  
Firmado: JESUS PICAZO

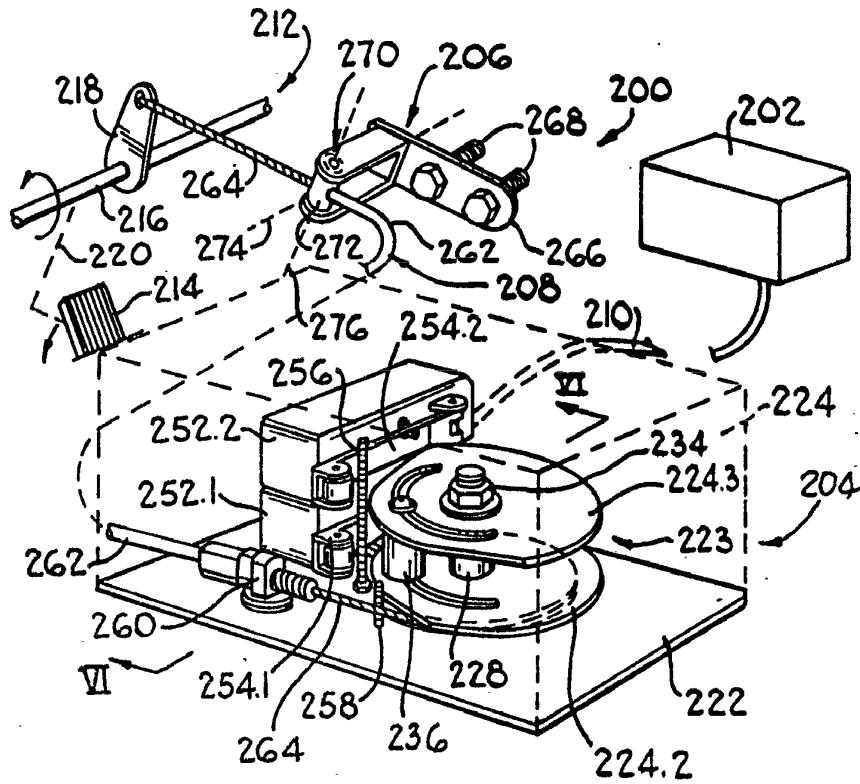


FIG. 5

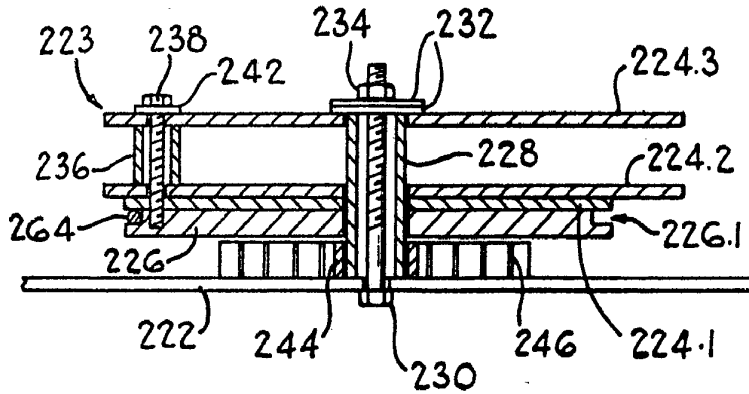
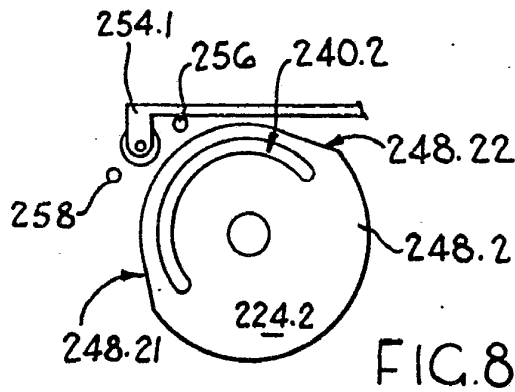
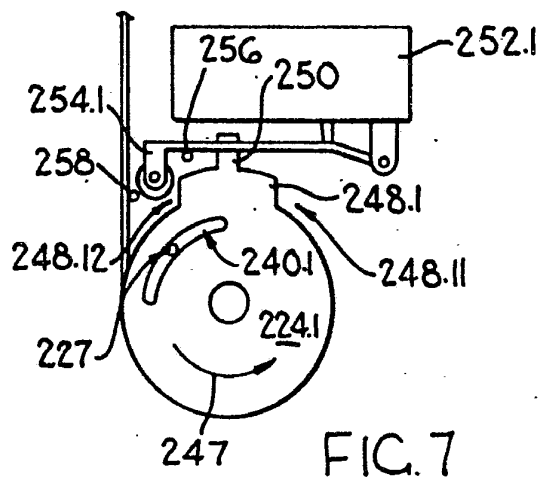


FIG. 6

MADRID, a 21 APR 1978  
P.A. JAIME ISERN  
P.

Firmador: JESUS PICAZO

ESCALA VARIABLE.



MADRID. a 21 ABR. 1978  
P. A.

JAIME ISERN

*[Signature]*

Firmado: JESUS PICAZO

ESCALA VARIABLE.

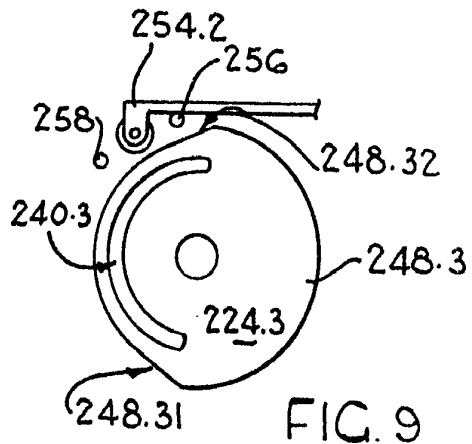


FIG. 9

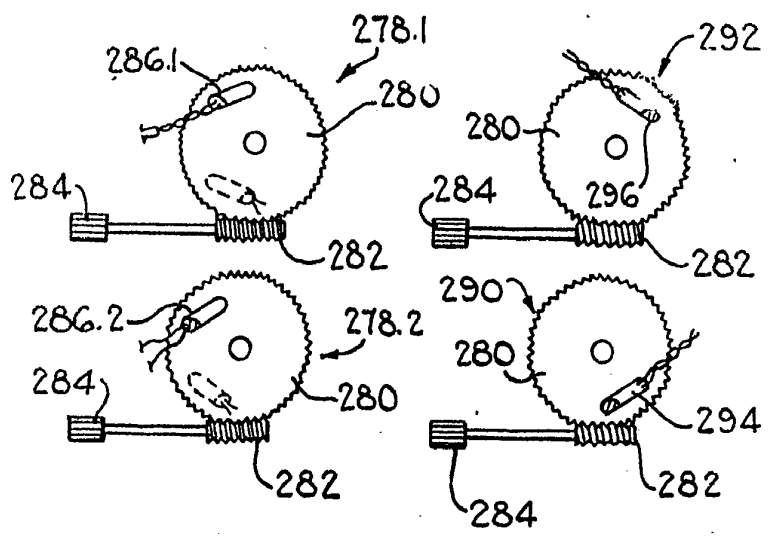


FIG. 10

MADRID. a 21 ABR. 1978

P. A. JAIME ISERN  
S. P.

Firmado: JESUS PICAZO

ESCALA VARIABLE.

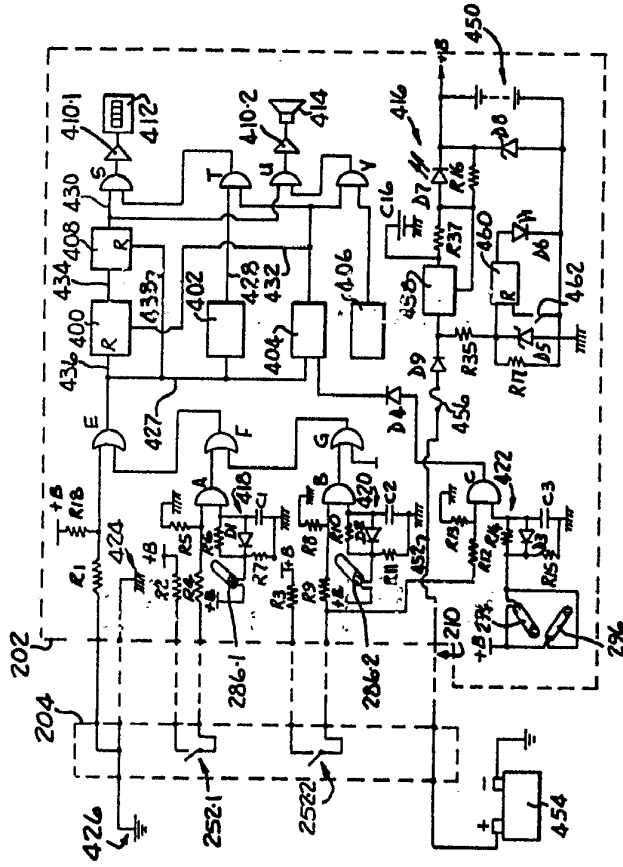


FIG. 11

MADRID, a 21 ABR. 1978  
P.A.

JAINIE ISEERN  
P. P.

Enmadr. JESUS PICAZO

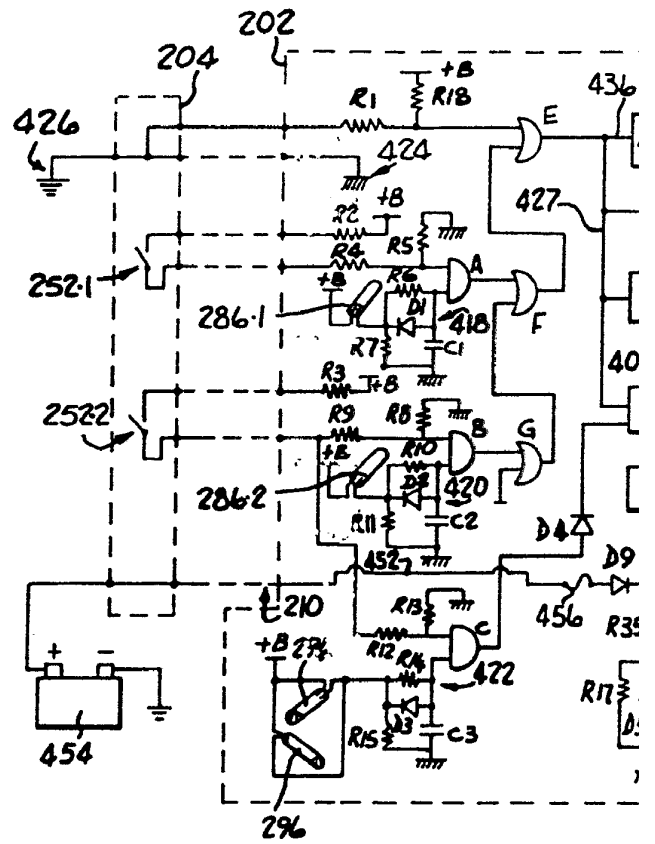


FIG. 1

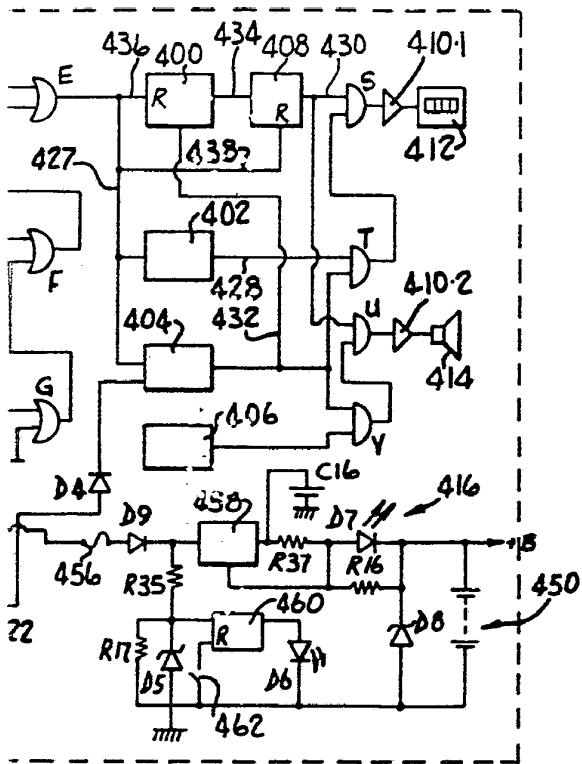


FIG. 11

MADRID. a 21 ABR. 1978  
P.A.

JAI ME ISE RN

P. P.

Firmado: JESUS PICAZO

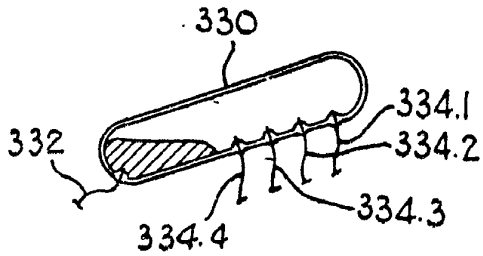


FIG. 12

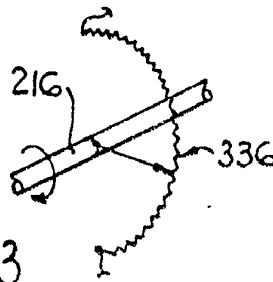


FIG. 13

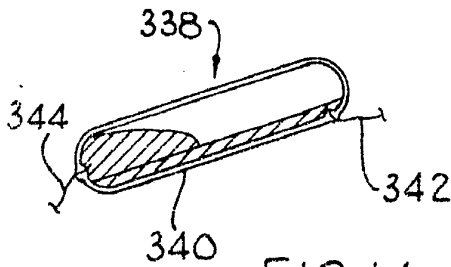


FIG. 14

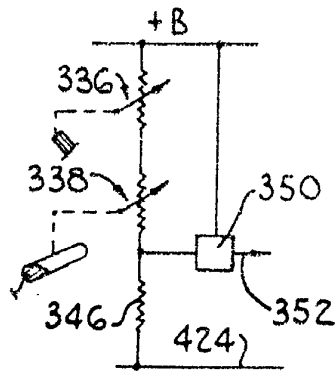


FIG. 15

MADRID. a 21 ABR. 1978  
P. A.

JAIMES IERN

ESCALA VARIABLE.

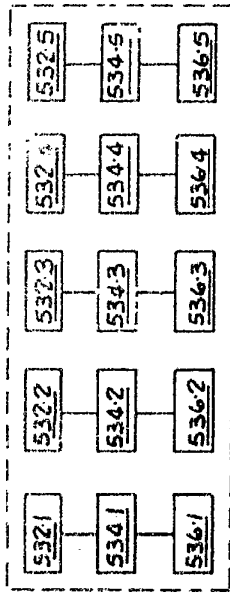


FIG. 18.

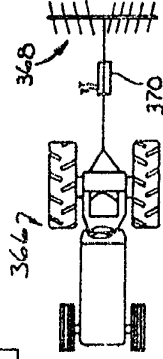


FIG. 16.

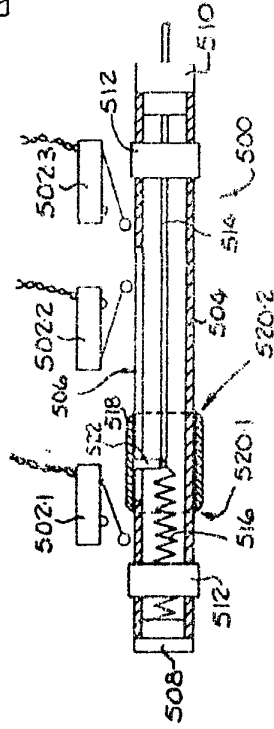


FIG. 17.

MADRID. a  
P. A.

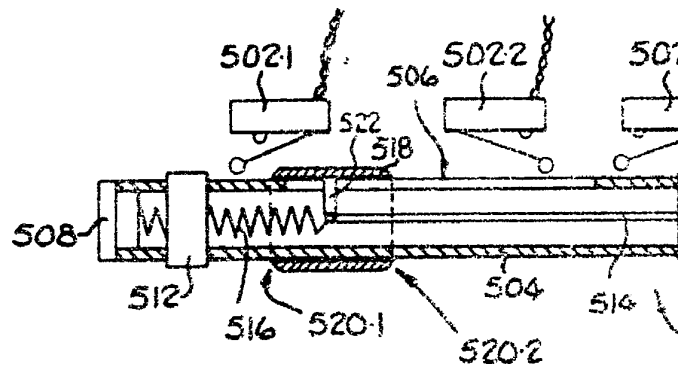
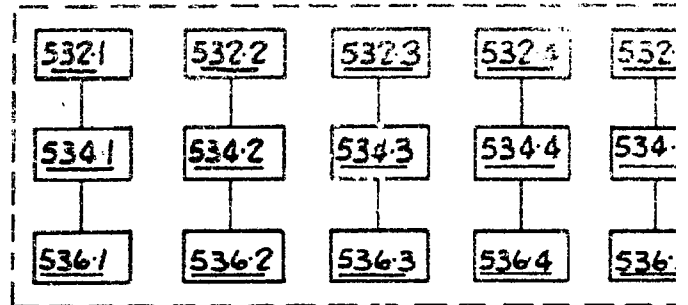
21 APR 1978

J. J. IBERN  
S. P.

JESUS PICAZO

INTERCOUNTRY IMPORTS (PROPRIETARY) LIMITED.

530



ESCALA VARIABLE.

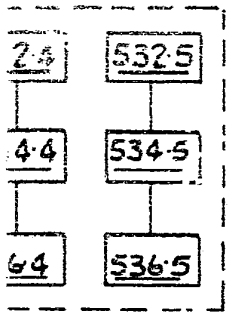


FIG. 18.

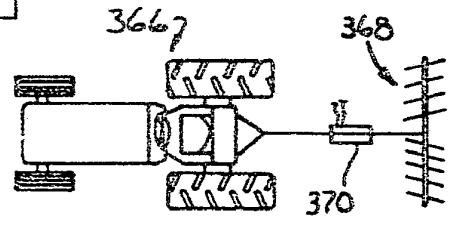


FIG. 16

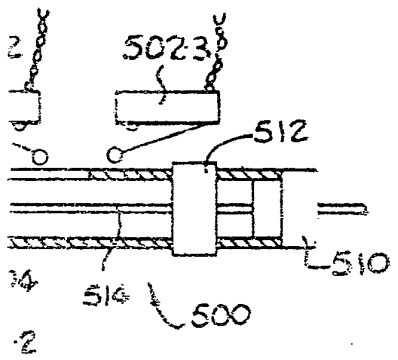


FIG. 17.

MADRID. a  
P. A.

21 ABR. 1978

JAIIME ISERN

P.

Firmado: JESUS PICAZO

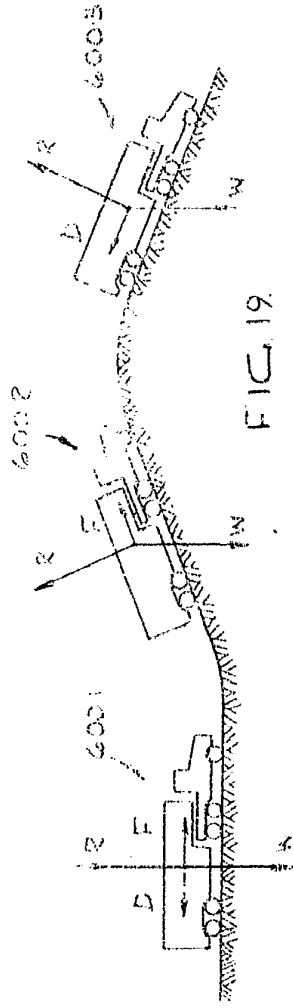


FIG. 19.

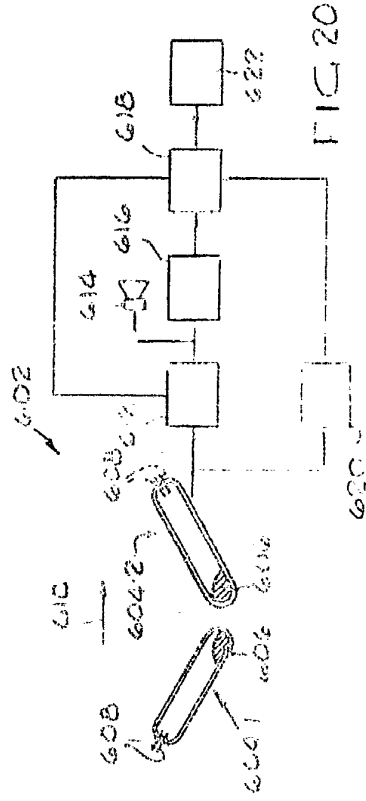
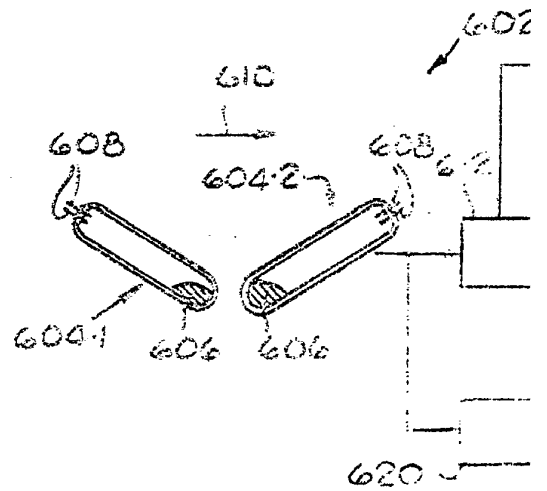
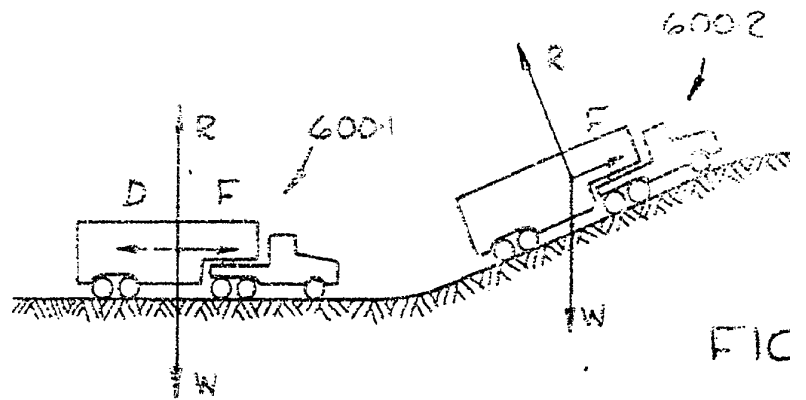


FIG. 20.

MADRID, a 21 ABR. 1978  
P.A.

JAIMÉ ISERN  
Ingeniero de P.

INTERCOUNTRY IMPORTS (PROPRIETARY) LIMITED.



ES CALA VARIABLE.

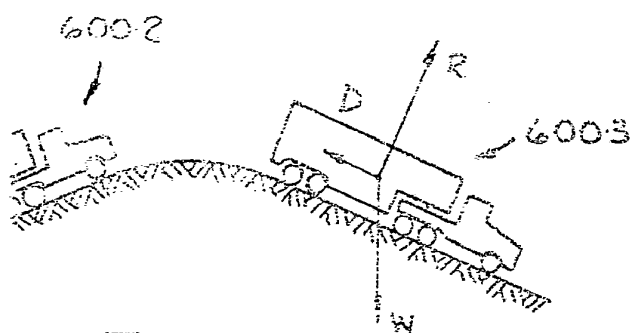


FIG. 19.

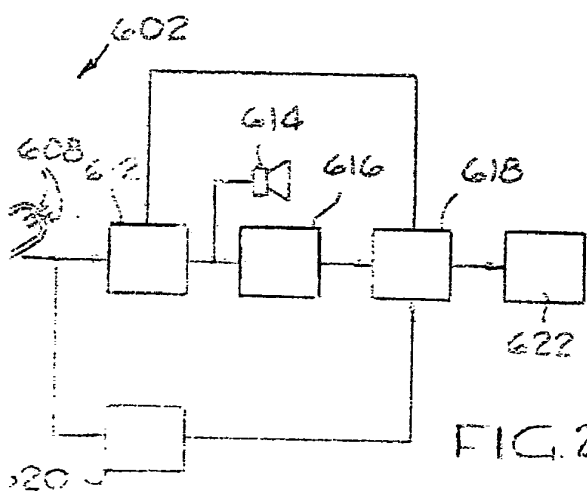


FIG. 20.

MADRID, a 21 ABR. 1978  
P.A.

JAIME ISERN  
P.P.

Jaime Isern

INGENIERO DE OFICINA

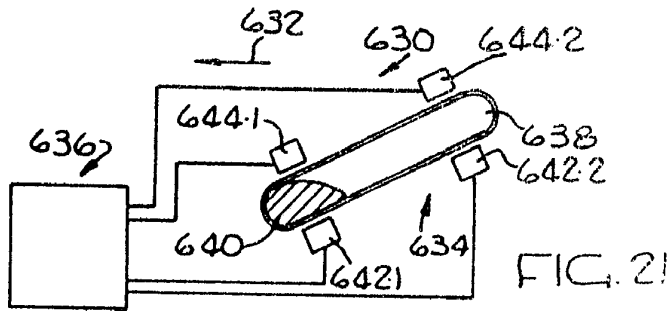


FIG. 21

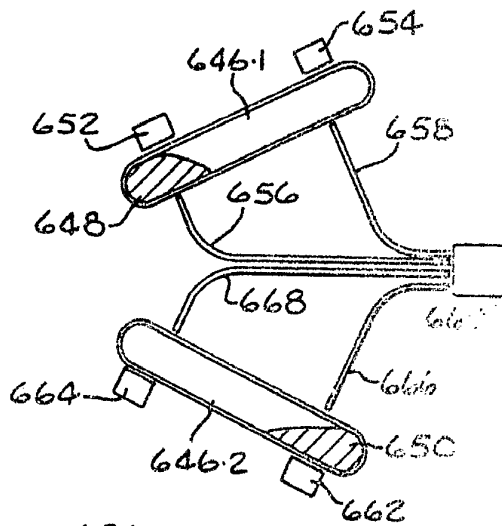


FIG. 22

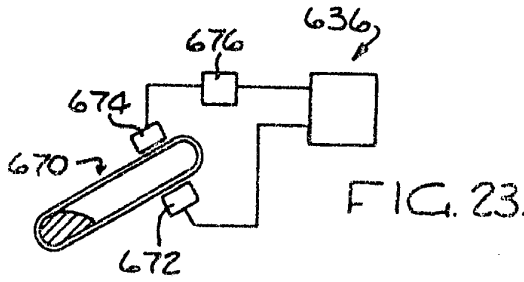


FIG. 23

MADRID, a 21 APR. 1978  
P.A.

JAIME ISERN

P.

Firmado: JESUS PICAZO

ESCALA VARIABLE.