



19	ES	11	NUMERO	446757	10	A1
		21				
		22	FECHA DE PRESENTACION			

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			
		75.12910	18 Abril 1975 15 FEB. 1977		Francia

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			G01B, G01M		

64	TITULO DE LA INVENCION
	"PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS PARA EL CONTROL DE LOS TRENES ANTERIOR Y POSTERIOR DE VEHICULOS"

71	SOLICITANTE (S)
	FORGES STEPHANOISES Societé Anonyme

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	11, rue Barrouin à SAINT-ETIENNE (Loire) Francia

72	INVENTOR (ES)
	Michel BLANC

73	TITULAR (ES)
	FORGES STEPHANOISES Societé anonyme

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

## MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a un aparato para el control del tren anterior y del tren posterior de un vehículo.

5.

Estos aparatos se emplean para medir el valor de las distintas características geométricas de los trenes de ruedas de un vehículo y más concretamente los ángulos de inclinación y desplazamiento de cada rueda, el paralelismo, los ángulos de viraje definido por el plano de Jantaud o de Ackermann y los ángulos de pivote.

10.

La invención se refiere más especialmente a los aparatos que realizan la medida con medios ópticos y que emplean para cada rueda del tren una fuente luminosa, un espejo reflectante fijo a la rueda y una pantalla de lectura.

15.

Los aparatos de medida actuales presentan ciertos inconvenientes que limitan su aplicación. Efectivamente, a veces presentan un manejo completo que exige personal especializado y necesitan ajustes más numerosos, sobre todo para la medición del paralelismo, por ser transportables y estar compuestos de elementos independientes.

20.

Además exigen comúnmente un suelo no solamente plano sino además horizontal y en general tienen el inconveniente de ocupar mucho volumen.

25.

La invención tiene como fin proporcionar un aparato de medida que siendo compacto, de concepción sencilla y resistente, no exigiendo personal muy especializa-

- zo ni ajuste y colocación larga y molesta, forme un todo monolítico transportable y adaptable sobre cualquier soporte plano, no necesariamente horizontal, y permita medir con la precisión requerida todas las características geométricas del tren anterior y del tren posterior de cualquier vehículo automóvil.
- 5.

- Este aparato está constituido por dos conjuntos de medida montados de modo que se deslizan por un banco rectilíneo, estando cada uno de ellos compuesto de un soporte cuyo extremo en el interior del aparato forma una placa de apoyo para la rueda correspondiente del vehículo, y cuyo extremo exterior posee además, por una parte, la fuente luminosa que da lugar a un haz horizontal que es coaxial al engendrado por la fuente opuesta y, por otra parte, la pantalla de lectura dispuesta en la parte superior de una caja, un espejo semi-reflectante atravesado en su parte central por el haz e inclinado respecto a la horizontal en dirección al centro del aparato, de manera que refleje en dirección a la pantalla el haz ya reflejado por el espejo fijo a la cara externa de la rueda del vehículo.
- 10.
- 15.
- 20.

- Ya se deduce de lo que antecede, que el aparato de medida se presenta en forma de banco monolítico que posee en cada extremo los dos conjuntos de medida y que sirve de referencia para la medición del paralelismo e inclinación.
- 25.

La fijación de la fuente luminosa en cada conjunto de medida, montado de modo deslizante, permite suprimir la regulación transversal y vertical del haz luminoso antes de cualquier operación de control.

Asimismo, la unión entre la caja y el soporte que tiene la placa de apoyo de la rueda, evita tener que regular la distancia lateral entre la fuente luminosa y el espejo fijo a la rueda que desoansa sobre la placa de apoyo y garantiza, por consiguiente, la constancia de la escala de medida, evitando al mismo tiempo todos los ajustes para focalizar el haz.

Finalmente, la movilidad de cada conjunto de medida sobre el banco rectilíneo, permite adaptar muy rápidamente la distancia que separa las placas de apoyo de los dos conjuntos a la vía de las ruedas del vehículo que se han de medir. Después de haberse realizado este único ajuste, se conduce el tren del vehículo a las placas de apoyo de los dos conjuntos de medida los cuales dan inmediatamente los valores de la inclinación y paralelismo de cada rueda.

Independientemente de la rapidez de su empleo, este aparato de control presenta la ventaja de su volumen relativamente reducido, pues su longitud es cuando más igual al volumen de un vehículo automóvil con las puertas abiertas. Por esta razón, se puede guardar el aparato muy fácilmente en un taller y más por formar un conjunto monolítico que puede colocarse rápidamente en su lugar de medida.

Por su construcción monolítica que evita cualquier ajuste, puede disponerse en un suelo plano no horizontal que permite utilizarlo sobre una plataforma elevadora y en cualquier suelo, por consiguiente, sin infraestructura molesta.

5. En una forma de realización de la invención, el soporte de cada conjunto de medida está montado en su zona formando una placa de apoyo, sobre el pivote vertical, asociado a un carro móvil longitudinalmente por el banco rectilíneo, y comporta medios de bloqueo amovibles capaces de bloquearlo en una posición central y al menos en dos posiciones laterales simétricas respecto al eje longitudinal del banco rectilíneo.

10. El bloqueo en posición central asegura la alineación de los haces de las fuentes luminosas de ambos conjuntos de medida para el control del paralelismo y la inclinación, mientras que los bloqueos en posición lateral garantizan la precisión de las medidas del ángulo de desplazamiento, del ángulo de pivote y la diferencia de los  
15. ángulos de viraje de las ruedas del tren anterior.

20. El aparato de medida de la invención se utilizan preferentemente con espejos reflectantes que se fijan a las ruedas, estando constituido cada uno de ellos por un cuerpo que contiene el espejo y que presenta tres brazos radiales, estando todos ellos provistos de contactos magnéticos en posición radial ajustable, comportando además el brazo superior mediante los únicos elementos de fijación del contacto magnético correspondiente un sector graduado de posición angular regulable y unido a un nivel de burbuja.  
25. ja.

Este nivel permite indicar el valor del ángulo de pivote, por medio de la lectura en el sector graduado, al mismo tiempo que se efectúa la medida del valor del ángulo de desplazamiento de la rueda correspondiente.

Se comprenderá mejor la invención con la ayuda de la descripción que sigue con referencia al dibujo esquemático anexo que representa, como ejemplo no limitativo, una forma de ejecución de este aparato en el caso de su aplicación al control del tren anterior de un vehículo.

La figura 1 es una representación en perspectiva que muestra todo el aparato de control;

La figura 2 es una representación en perspectiva que muestra en escala aumentada una forma de ejecución de uno de los espejos que se fija a las ruedas del vehículo automóvil;

La figura 3 es una representación parcial de perfil y en sección transversal, que muestra en escala aumentada uno de los conjuntos de medida del aparato;

La figura 4 es una representación parcial en sección transversal según 4,4 de la figura 3;

Las figuras 5 y 6 son representaciones planas por la parte superior, que muestran dos fases de medida de las características del tren anterior del vehículo.

La figura 7 es una representación parcial en sección transversal, de una variante de realización correspondiente a los conjuntos de medida.

Este aparato de control está constituido por un banco rectilíneo 2 sobre el cual están montados de forma deslizante dos conjuntos de medida 3.

Cada conjunto de medida está compuesto de un soporte 4 cuyo extremo en el interior del aparato forma una placa de apoyo 5.

El otro extremo de cada soporte 4 está unido,

como indica la figura 3, a una fuente luminosa 7, a un espejo semi-reflectante 8, inclinado respecto a la horizontal en dirección hacia el interior del aparato, y a una caja 6 que posee una pantalla de lectura 9.

5. La fuente luminosa 7 está constituida por un proyector compuesto de una bombilla 10 con reflector parabólico 12, un opérculo 13 y una lente convergente 14.

10. En la forma de ejecución de las figuras 1 a 6 estos diversos elementos están fijos a un apoyo 15 sujeto al soporte 4 y que también asegura la fijación del espejo semi-reflectante 8 que está inclinado  $45^\circ$ .

15. El apoyo 15 es del tipo bipode y comporta, en su pié más alejado de la zona de medida, como indica la figura 4, los tornillos de ajuste 16, 17 y 18 que permiten regular horizontalmente y transversalmente la posición del haz F emitido por la fuente luminosa 7, de modo que éste sea paralelo al banco rectilíneo 2 y coaxial al haz F' emitido por el conjunto de medida opuesto.

20. El espejo semi-reflectante 8 está colocado junto a una placa opaca 19 que comporta en su centro una abertura 20 la cual permite el paso del haz F a través de dicho espejo.

25. Hay que observar que el empleo de un espejo semi-reflectante atravesado por el haz F de la fuente luminosa, evita multiplicar el número de espejos reflectantes y, en consecuencia, reduce el coste del aparato y los ajustes de construcción.

La pantalla 9 dispuesta horizontalmente en la parte superior de la caja 6 en la forma de ejecución que

corresponde a las figuras 1 a 6, es translúcida y comporta una escala graduada 22 compuesta de una serie de líneas de referencia longitudinales y otra serie de líneas de referencia transversales que son perpendiculares a las primeras.

5. Las líneas de referencia intermedias transversales 22a y longitudinales 22b respectivamente, son más gruesas y se cortan formando ángulos rectos en el centro de la parte visible de la pantalla 9.

10. Es evidente que la caja 6 comporta en su pared de la parte interior del aparato, una abertura 23 para dejar pasar el haz F y una abertura 24 en su parte superior que permite que aparezca la pantalla 9.

15. El banco rectilíneo 2, como muestra la figura 4, presenta una sección transversal en forma de U abierta hacia arriba cuyas alas tienen los extremos doblados hacia dentro, constituyendo unas aletas de apoyo 25 para el soporte 4 correspondiente y un elemento de fijación para una chapa tirante central 21, señalada en las figuras 1, 5 y 6.

20. El soporte 4 de cada conjunto de medida está montado de manera que gire alrededor de un eje vertical sobre un carro 26 móvil longitudinalmente en el banco rectilíneo 2.

25. Como indica la figura 3, este carro está constituido por una pieza 27 que descansa en el fondo del banco rectilíneo 2, estando interpuestas unas bolas 28.

La pieza 27 está atravesada en su centro por un pivote cilíndrico vertical 29 cuya parte superior atraviesa el soporte 4 en su zona formando la placa de apoyo 5. La parte inferior de este pivote 29 penetra en una ranura

30 dispuesta longitudinalmente en el fondo del banco rectilíneo 2.

5. Se asegura la unión entre la pieza 27 y el soporte 4 mediante una clavija excéntrica 32 que atraviesa ambas piezas.

10. Debido a este montaje se observa que es posible separar con mucha facilidad el soporte 4 de la pieza 27 y, por consiguiente, del carro 26 que está en el banco 2 para facilitar, por ejemplo, el transporte y para guardar el aparato.

15. Se distribuyen las bolas 28 en alojamientos 33 dispuestos en una placa 34, montada flotante debajo de la pieza 27. Esta placa está unida a dicha pieza 27 por medio de dos muelles de tensión 35 opuestos, teniendo cada uno de ellos un extremo cogido a dicha placa 34 y el otro extremo trabado a un gancho doblado 36 y enroscado longitudinalmente en la pieza 27.

20. El soporte 4 está asociado a medios adecuados para que quede bloqueado en una posición central y por lo menos en dos posiciones extremas. En la forma de ejecución representada en el dibujo, estos medios de bloqueo están constituidos por un pasador amovible 37 cuya barra atraviesa una abertura circular dispuesta verticalmente en el soporte 4. El extremo libre de este pasador está destinado a penetrar en la ranura longitudinal 30 que se encuentra en el fondo del banco 2 para el peón cilíndrico 29, o bien para penetrar en una de las ranuras longitudinales 38 distribuidas en el mismo fondo paralelamente a una y otra parte de la ranura 30, como muestra la figura 4.

25.

Cada conjunto de medida del aparato se emplea combinado con un espejo complementario que se fija en la cara lateral externa de la llanta 40 de la rueda 41 correspondiente.

5. En la forma de realización representada en las figuras 2 y 3, este espejo 42 está fijo a un cuerpo 43 que comporta tres brazos radiales 44 repartidos cada  $120^\circ$ . Cada brazo posee un conducto radial oblongo 45 destinado a ser atravesado por el vástago fileteado de un botón de ajuste 46 que se enrosca en un contacto magnético 47.
- 10.

- Se comprende fácilmente que al aflojar el botón 46, sea posible desplazar radialmente el contacto 47 correspondiente, a fin de concederle una distancia radial practicamente igual a la del radio del nervio de la llanta 40.
- 15.

- El brazo superior 44 está unido a un sector graduado 48 que tiene un nivel de burbuja 49. Se asegura la unión entre el sector y el brazo 44 mediante el botón 46 colocando en su posición la masa magnética 47 correspondiente. Así, solamente aflojando el botón 46, se logra que la burbuja del nivel 49 se desplace hasta la proximidad de la referencia cero en la escala graduada del sector 48 para permitir la medida del ángulo de pivote, como se explicará más adelante.
- 20.

- También se ha de tener en cuenta que el espejo 42, por su posición y dimensiones, puede disponerse sobre las ruedas de cualquier tipo de vehículo, sin requerir un ajuste particular, excepto el que consiste en desplazar los contactos magnéticos 47.
- 25.

Se observa que los contactos magnéticos 47 sirven para colocar en su posición el espejo cuya fijación está asegurada mediante las abrazaderas 52, como muestra la figura 7, cuando la llanta de las ruedas es de material magnético, como aleación de aluminio. Dichas abrazaderas comportan un extremo en forma de gancho que pasa por las aberturas de la llanta 40 y un extremo fileteado capaz de recibir una tuerca 53, después de haber atravesado el conducto 45 de uno de los brazos 44.

10. Cuando los conjuntos de medida están dispuestos en el banco rectilíneo 2, el aparato de la invención forma un conjunto monolítico que puede disponerse tanto en el suelo de un garaje, con o sin foso, como en una plataforma elevadora de columna central o de columnas laterales.

15. La medida de las características geométricas del tren anterior de un vehículo por medio del aparato de conformidad con la invención, se efectúa del modo siguiente:

20. En primer lugar, se introduce el vehículo perpendicularmente al aparato de medida, después al apoyar sus dos ruedas delanteras sobre las placas 5, se corrige la posición de forma que su plano medio longitudinal pase por el plano medio transversal del banco 2 que, a su vez, es perpendicular al eje longitudinal del vehículo. Seguidamente, se desplaza cada conjunto de medida 3 longitudinalmente por el banco 2 mediante el deslizamiento de las bolas 28 en el fondo de este banco, de suerte que las placas de apoyo 5 estén prácticamente alineadas con las ruedas

41 del tren anterior del vehículo y que los pivotes 29 estén sensiblemente en los planos medios diametrales de estas ruedas.

Una vez efectuado este único ajuste, se des-  
5. plaza el vehículo de manera que las ruedas delanteras lleguen a las placas de apoyo 5. Entonces se sitúan los espejos reflectantes 42 sobre las llantas 40.

A partir de ese instante y una vez que se  
alimenta la fuente luminosa 7, el operador puede leer ins-  
10. taneamente en la pantalla 9 el valor de la inclinación de cada rueda, el paralelismo del tren de ruedas y el de cada rueda en relación con el eje del vehículo.

Efectivamente, como muestra la figura 3, el  
haz F emitido por el proyector, encuentra el espejo 42 que  
15. lo envía de nuevo con una desviación vertical y horizontal en dirección hacia el espejo semi-reflectante 8 que, a su vez, lo manda a la pantalla 9 donde aparece un punto de exploración 50 señalado en la figura 5. Entonces el operador puede conocer fácilmente el valor de la inclinación Ca,  
20. midiendo en la escala graduada 22 la distancia que separa el punto 50 de la línea de referencia transversal 22a, y el valor del paralelismo P midiendo la distancia que separa este punto 50 de la línea de referencia longitudinal 22b.

Puede procederse seguidamente a la medición  
25. del ángulo de desplazamiento. Para ello se retiran los pasadores 37, asociados a cada uno de los soportes 4, para permitir el giro de éstos sobre las bolas 28. Este giro está asegurado por la rotación del volante del vehículo.

Hay que observar que inmediatamente después

de que cada soporte 4 ha empezado a girar, el pasador 37 correspondiente vuelve a colocarse en su lugar, a fin de que pueda introducirse el mismo en una de las ranuras 38, dispuestas paralelamente a las 30, para asegurar el bloqueo de los conjuntos de medida en una posición angular determinada respecto al eje longitudinal del banco 2 y, por ejemplo, a  $15^\circ$ .

En el caso de la figura 6 donde 54 indica la carrocería y 55 la parte delantera del vehículo, la rotación del volante ha hecho girar la rueda derecha hacia dentro  $+15^\circ$ , y la rueda izquierda hacia fuera  $-15^\circ$ , al mismo tiempo que los conjuntos de medida correspondientes. Mientras tiene lugar esta rotación de las ruedas, el punto de exploración 50 se desplaza en la pantalla 9 para adoptar una posición estable cuando se fija el soporte 4 correspondiente. Entonces se determina la distancia Oh del punto de exploración respecto a la línea de referencia transversal 22a.

Esta posición puede tomarse directamente en un cuaderno o constituir el cero de una escala móvil graduada unida a la pantalla 9. Seguidamente se retiran de nuevo los pasadores 37 y se hacen girar las ruedas 41 en sentido inverso hasta que el soporte 4 adopte una posición simétrica a la que tenía inicialmente en relación con el eje longitudinal del banco 2. Al final de esta operación, la rueda derecha del vehículo gira hacia fuera  $-15^\circ$ , mientras que la rueda izquierda gira  $+15^\circ$  hacia dentro.

Inmediatamente después de esta operación, se obtiene el valor del ángulo de desplazamiento comparando la nueva posición del punto 50 con la que tenía el princi-

pio de esta medición. De hecho, se lee una variación de la inclinación que se convierte en ángulo de desplazamiento con el cursor móvil.

5. Cuando se ha medido de esta manera el ángulo de desplazamiento de una rueda, por ejemplo la rueda izquierda, se procede del mismo modo con la rueda derecha.

10. Conviene tener en cuenta que también se puede medir el ángulo de pivote durante esta operación de medición del ángulo de desplazamiento. Para ello, cuando se ha virado una de las ruedas por vez primera a  $+15^\circ$ , basta aflojar el botón 46 que sostiene el sector 48 para que la burbuja del nivel 49 puede desplazarse frente a la referencia o cero de la escala graduada que tiene este sector. Se vuelve a apretar el pomo 46 una vez realizado este ajuste. Como consecuencia  
15. de ello, una sencilla lectura en el sector graduado 48 da el valor de este ángulo de pivote, cuando la rueda que se ha ajustado se coloca a  $-15^\circ$ .

20. Puede realizarse con seguridad esta operación en las dos ruedas simultáneamente, pero hay que tener en cuenta que el valor del ángulo de pivote está afectado con el signo algebraico  $+$  por una parte y por otra con el signo algebraico  $-$ .

25. Es preciso observar que esta manera de proceder permite medir la rotación de la rueda con los frenos echados respecto al suelo, rotación que se convierte en ángulo de pivote en el sector graduado 48.

Este aparato también permite leer la diferencia entre los ángulos de viraje de las dos ruedas 41. Por otra parte, puede efectuarse la medida durante la medición

del ángulo de desplazamiento, cuando las ruedas se hacen girar  $15^\circ$ . En este caso, como muestra la figura 6, basta comparar las distancias  $b_1$  y  $b_2$  que separan cada uno de los puntos de exploración 50 de la línea de referencia longitudinal 22b, precisándose que estas distancias están señaladas en grados.

Por supuesto, se vuelve a empezar esta operación cuando se giran las ruedas  $15^\circ$  hacia la otra parte.

Este aparato permite, debido a su constitución, medir la variación de los ángulos de viraje con una precisión de unos  $5'$ , mientras que la precisión máxima obtenida con los aparatos que existen en la actualidad es de unos  $30'$ .

En la variante de realización indicada en la figura 7, el soporte 4 está constituido por una sola pieza de función que contiene directamente la fuente luminosa 7 y la pantalla semi-reflectante 8. Esta disposición reduce el peso de cada conjunto de medida y el peso de los elementos que hay que desplazar para regular el haz luminoso. En efecto, todos los componentes de la fuente luminosa 7 están alojados en un cuerpo 56 fijo al soporte 4 mediante tres tornillos de regulación 57 cuya rotación permite ajustar la posición del haz F sin modificar la posición del espejo 8.

Hay que advertir finalmente, a fin de reducir el volumen del aparato, que el espejo semi-reflectante 8 y la pantalla 9 forman un ángulo  $a$  y  $b$  de  $20^\circ$  y  $55^\circ$  respectivamente con el plano horizontal.

Por supuesto que esta variante de realización

del aparato funciona del mismo modo y también permite controlar los ángulos del tren posterior y no director de un vehículo, igual que el aparato representado en las figuras 1 a 6.

5.

= . =

N O T A

Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad de la patente en Francia

10. 75.12910 del 18 de Abril de 1975

15. 1.- Perfeccionamientos en aparatos para el control de los trenes anterior y posterior de vehículos, del tipo que emplean para cada rueda del tren una fuente luminosa, un espejo reflectante fijo a la rueda y una pantalla de lectura, caracterizados por comprender dos conjuntos de medida que se deslizan sobre un banco rectilíneo y estando cada uno compuesto de un soporte cuyo extremo en el interior del aparato forma una placa de apoyo para la rueda correspondiente del vehículo y cuyo extremo exterior

20. posee además, por una parte, la fuente luminosa que da lugar a un haz horizontal que es coaxial al engendrado por la fuente opuesta y, por otra parte, la pantalla de lectura dispuesta en la parte superior de una caja, un espejo semi-reflectante atravesado en su parte central por el haz

25. e inclinado respecto a la horizontal en dirección al centro del aparato de manera que refleje en dirección hacia la pantalla el haz que reflejado por el espejo fijo a la cara externa de la rueda del vehículo.

2.- Perfeccionamientos, de conformidad con

la reivindicación 1, caracterizados porque el soporte de cada conjunto de medida está montado en su zona formando una placa de apoyo sobre un pivote vertical, asociado a un carro móvil longitudinalmente por el banco rectilíneo, y

5. comportando medios de bloqueo amovibles capaces de bloquearlo en una posición central y al menos en dos posiciones laterales simétricas respecto al eje longitudinal del soporte rectilíneo.

- 3.- Perfeccionamientos, de conformidad con  
10. la reivindicación 2, caracterizados porque cada soporte está montado de un modo amovible sobre un carro móvil longitudinalmente.

- 4.- Perfeccionamientos, de conformidad con  
15. una cualquiera de las reivindicaciones 2 y 3, caracterizados porque los medios de bloqueo del soporte sobre el carro, están constituidos por un pasador amovible cuya barra atraviesa verticalmente dicho soporte y coopera con las ranuras distribuidas longitudinalmente en el fondo del banco rectilíneo.

- 5.- Perfeccionamientos, de conformidad con  
20. una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizados porque el extremo interior de cada soporte está unido a una pieza inferior que descansa en el fondo del banco rectilíneo, mediante la interposición de bolas, y comportando  
25. medios para coger una placa, montada flotante, dispuesta debajo de aquella y provista de perforaciones que forman un alojamiento para las bolas, estando atravesada dicha pieza en su parte central por un pivote cilíndrico vertical cuyo extremo inferior es libre, atraviesa la pla-

ca flotante citada y constituye un eje de articulación para el soporte, cooperando con los bordes de una ranura dispuesta longitudinalmente en la parte intermedia en el fondo del banco rectilíneo.

5. 6.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 5, caracterizados porque la placa montada flotante está unida a la pieza dispuesta debajo del soporte, mediante dos muelles de tensión opuestos, teniendo cada uno de ellos un extremo cogido a uno de los extremos de dicha placa y el otro extremo trabado a un gancho doblado y roscado longitudinalmente en el extremo correspondiente de la mencionada pieza.

15. 7.- Perfeccionamientos, de conformidad con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizados porque el banco rectilíneo presenta en sección transversal la forma de U abierta arriba cuyas alas tienen los extremos doblados hacia adentro y constituyen unas aletas de apoyo para los soportes de los conjuntos de medida.

20. 8.- Perfeccionamientos, de conformidad con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizados porque se utiliza combinado con espejos reflectantes que se fijan a las ruedas, estando cada uno de ellos constituido por un cuerpo que contiene el espejo y presentando tres brazos radiales, provisto cada uno de ellos de contactos magnéticos de posición radial regulable, comportando además el brazo superior mediante los únicos elementos de fijación del contacto magnético correspondiente un sector graduado de posición angular regulable y unido a un nivel de burbuja.

9.- Perfeccionamientos en aparatos para el control de los trenes anterior y posterior de vehículos.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 19 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 7 ABR. 1976

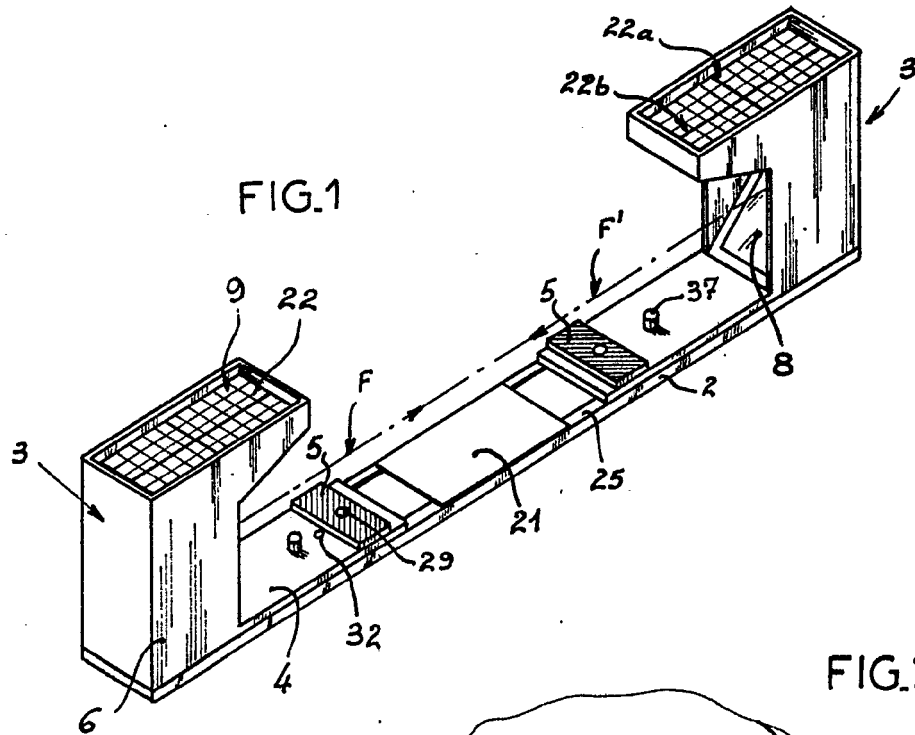
p.a.

JAYME ISERN

p. p.

Firmado: JOSE L. MORA

76 0750-B



Madrid, a 11 de Mayo de 1976  
p. a. J. M. G. IBERN

Firmado: JCS L. T...

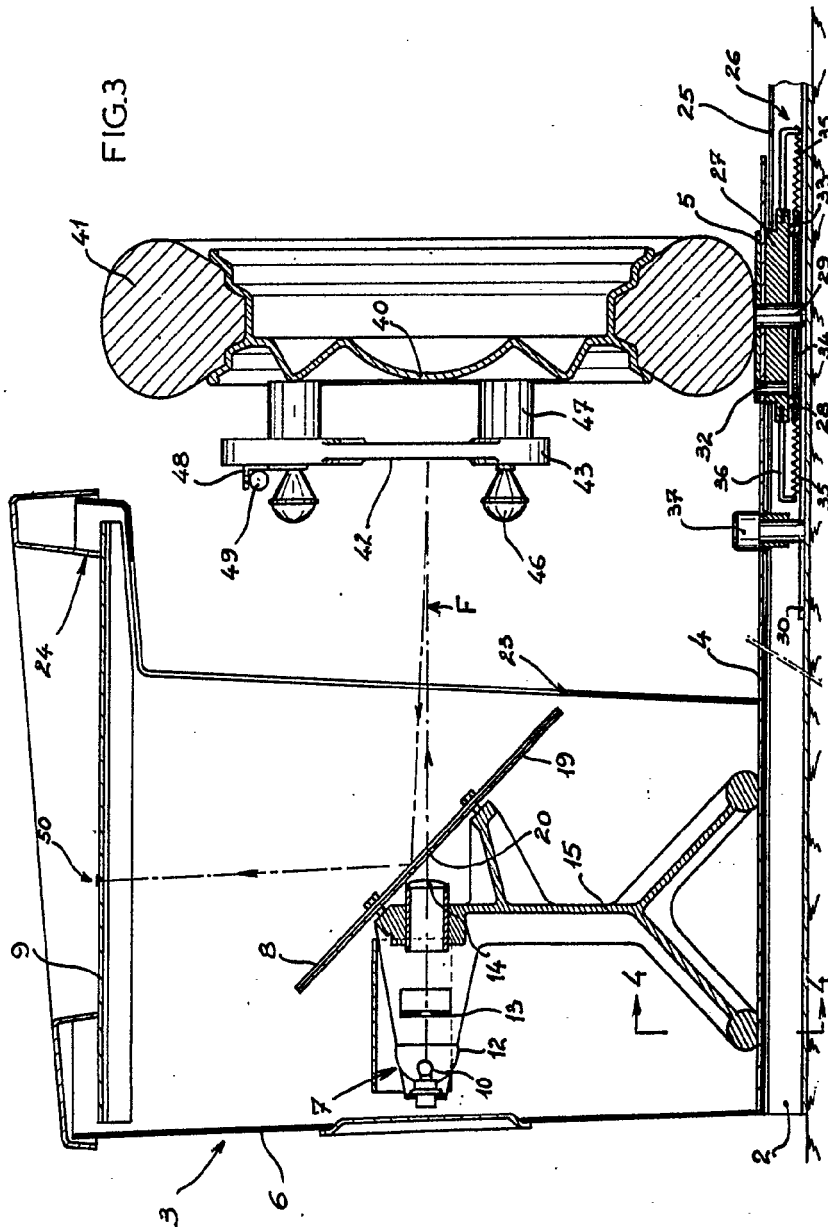


FIG.3

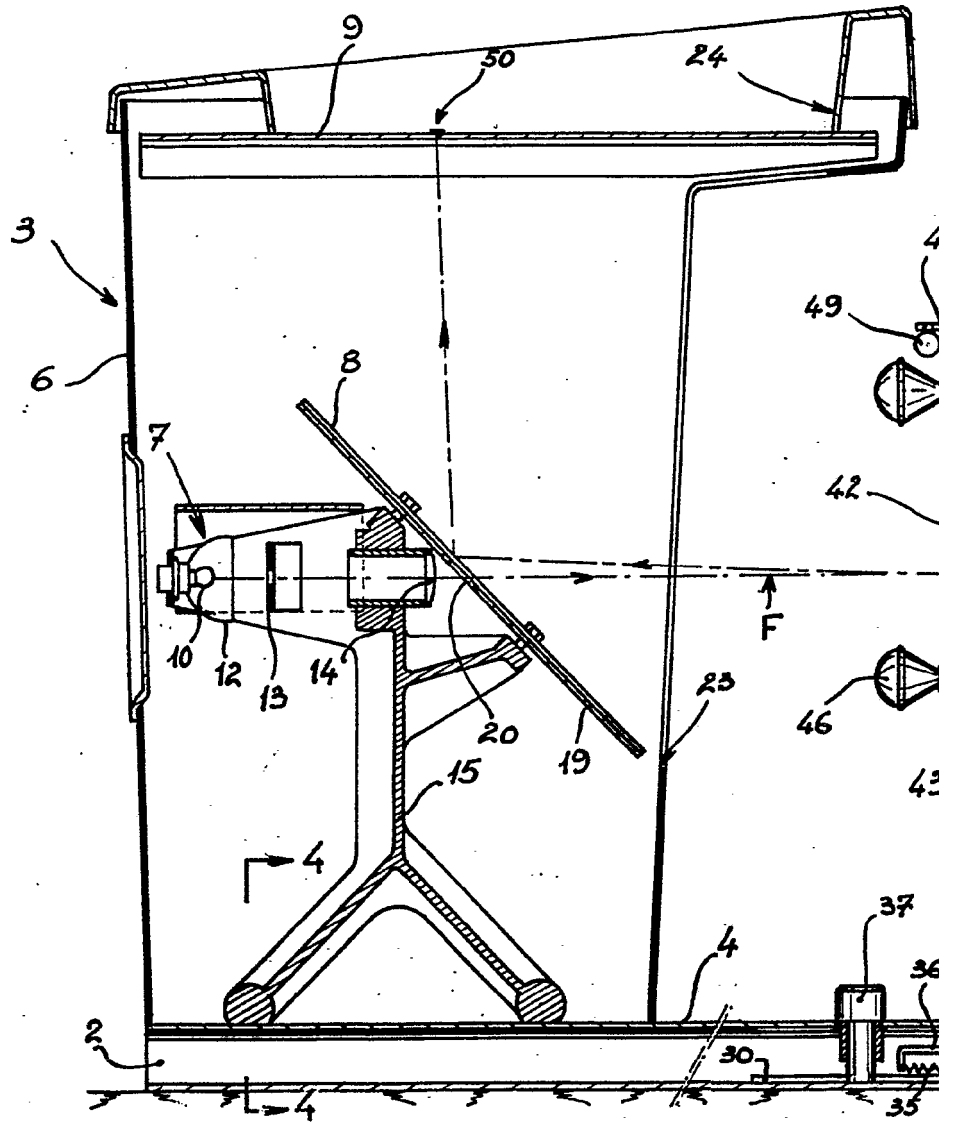
Madrid, a 13 ABR. 1976  
P. O.

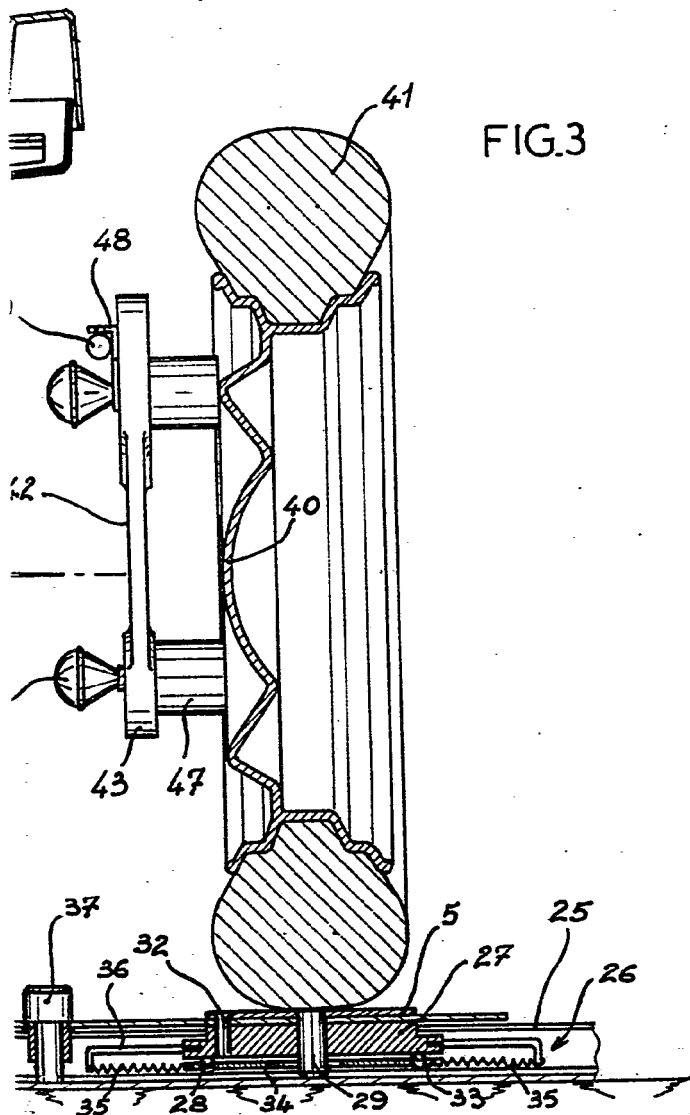
JAIMES IZQUIERDO

Firmador: JCSE L. MCW

R/s Forges Stéphanoises  
(Société Anonyme)

76.0750-B





Madrid, a 17 APR. 1970  
p. a.

JAIME ISERN  
Firmador: JCSE L. MCMA

76-0750-B

FIG.4

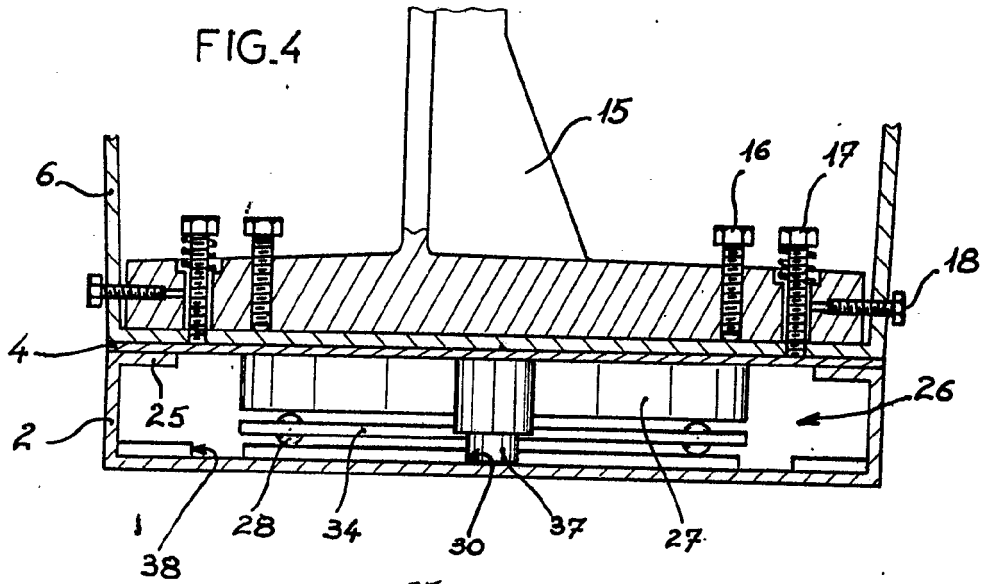


FIG.5

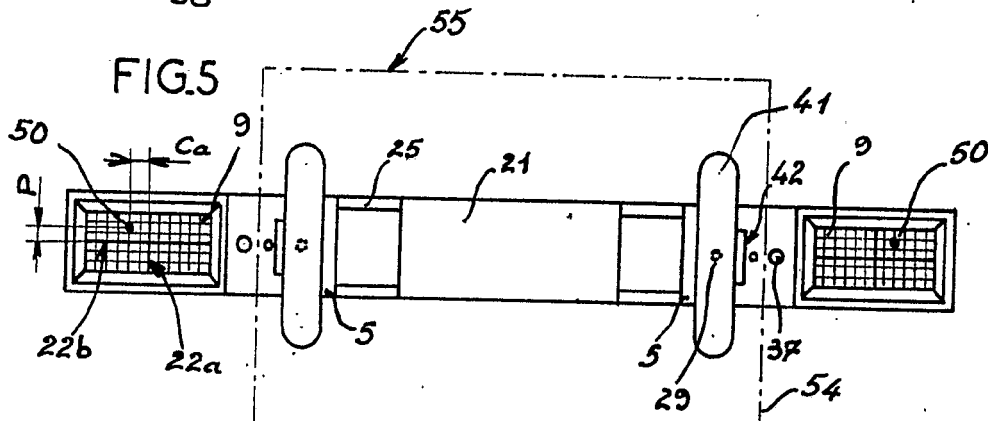
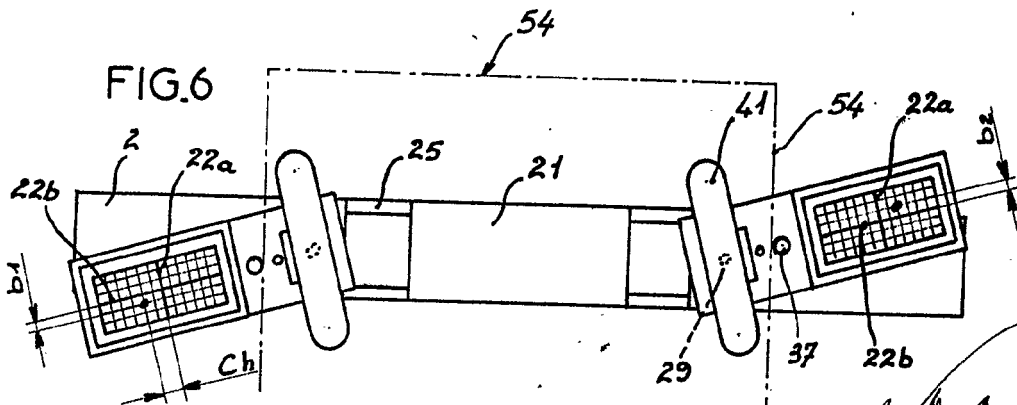


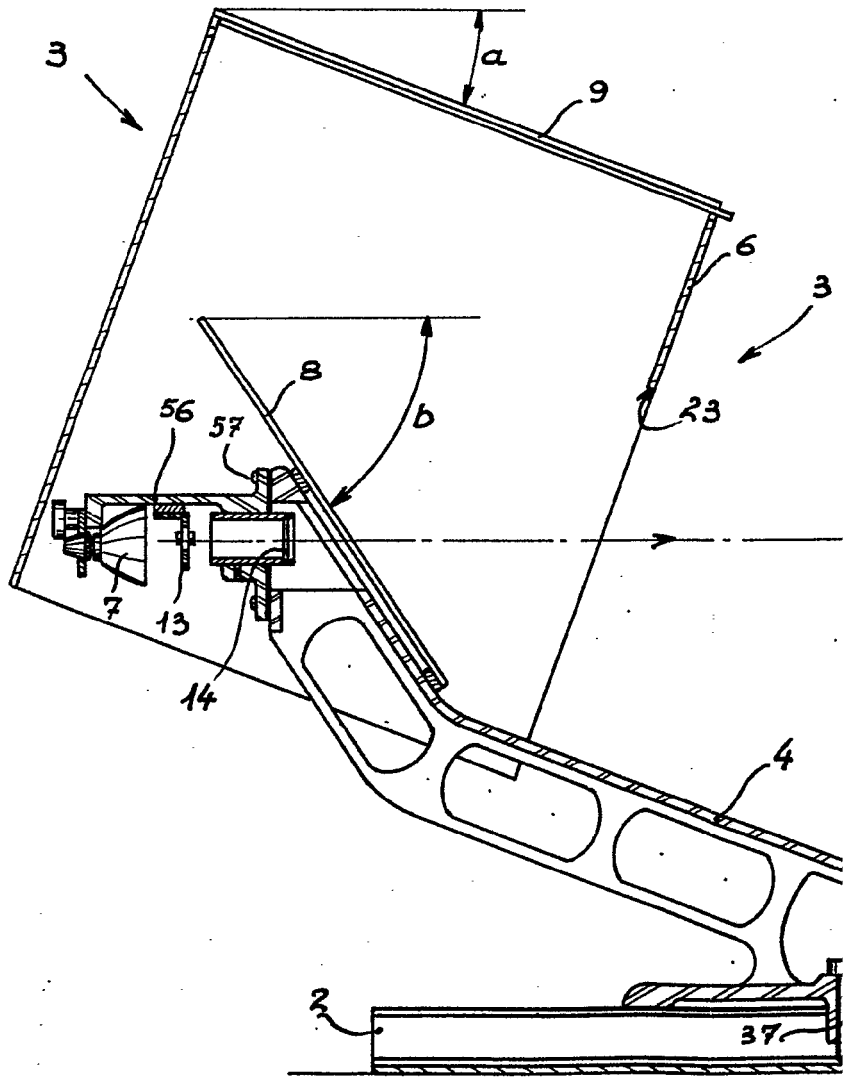
FIG.6

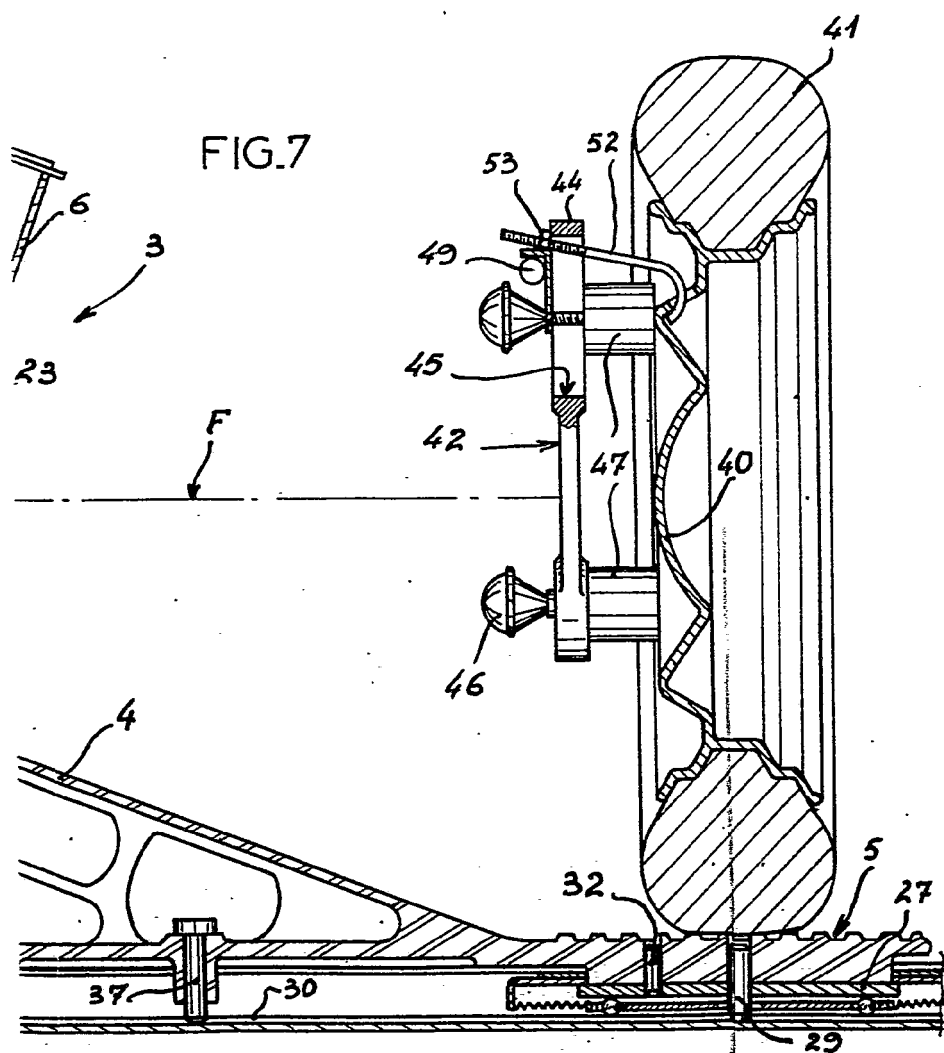


JAIMÉ  
Modifié, a  
p. a. 17 ABR. 1976  
Firmado: JOSÉ L. t.



76.0750-B





Madrid, a  
p.a.

27 JUL. 1978  
JAIME BERN  
P. P.  
Firmado: JOSE L. MORA