



413516

413516

Int. Cl.: G 01 M

P A T E N T E

D E

I N V E N C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN UN DISPOSITIVO PARA EL EQUILIBRADO EN EL ESTADO DESMONTADO DE LAS RUEDAS DE VEHICULOS", a favor de la Sociedad Anonima francesa FORGES STEPHANOISES, residente en 11, rue Barrouin 42.007 ST-ETIENNE cédex, Loire, FRANCIA.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

5. La presente invención se refiere al equilibrado dinámico de las ruedas de vehículos según el procedimiento que consiste en hacer girar la rueda, calada sobre un árbol montado oscilante, y en determinar el valor y la posición angular del desequilibrio de esta rueda según la amplitud y la fase de las oscilaciones de este desequilibrio determinado.

Más precisamente, la invención se refiere a los dispositivos del tipo de los que comportan:

10/100
413516



5. - un árbol montado libre en rotación en un cojinete apto para oscilar en un plano determinado, árbol cuya extremidad anterior es solidaria de la rueda a equilibrar, mientras que su extremidad posterior está asociada a medios de visualización del desequilibrio,
- medios para arrastrar el árbol en rotación a velocidad constante.
10. - un captador asociado al árbol y apto para poner en marcha medios de alumbrado, a una fase predeterminada de cada período de oscilaciones del árbol,
- medios para determinar la posición angular del desequilibrio,
- y medios para determinar el valor de la masa compensadora de este último.
15. Un dispositivo de este género se ha descrito en la patente francesa 1.460.588 del 2 de Julio de 1965.
- La presente invención tiene por objeto proporcionar un dispositivo del tipo presentado que, en razón de su constitución, tenga un funcionamiento muy sencillo y sea de fácil utilización.
20. Este dispositivo se caracteriza en que los medios de visualización del desequilibrio están constituidos por un cilindro que lleva una hélice asociada a medios que permiten señalar su traza sobre el plano diametral de oscilación del cilindro y, en consecuencia, la posición angular del desequilibrio, cuando el captador, solicitado por las oscilaciones del árbol, manda el funcionamiento intermitente de los medios de alumbrado, mientras que el captador está asociado a medios aptos para desplazarle radialmente en

413516



5. el plano diametral de oscilación del cilindro para determinar, inmediata y simultáneamente, por medio de graduaciones, el valor de la amplitud de las oscilaciones del cilindro en el plano de oscilación, por consiguiente el valor de la masa compensadora del desequilibrio.

10. Así, para equilibrar una rueda, es suficiente arrastrar el árbol en rotación a una velocidad constante, desplazar radialmente el captador hasta que viene a contacto con el cilindro, a la sazón en la posición de oscilación máxima, con miras a mandar el disparo intermitente de los medios de alumbrado, después señalar, gracias al efecto estroboscópico, la traza de la hélice del cilindro sobre el plano diametral de oscilación de este último. Esta fase permite determinar simultáneamente, de un parte, la posición angular del desequilibrio y, en consecuencia, la posición angular de la masa compensadora que es necesario situar sobre la rueda y, por otra parte, el valor de esta masa por medio de las graduaciones.

15. En una forma de ejecución de la invención, los medios, que permiten señalar la traza de la hélice del cilindro en el plano de oscilación de este último, están constituidos por un cursor desplazable en correderas longitudinales dispuestas encima del cilindro y paralelamente a la dirección de su eje longitudinal.

20. Ventajosamente, este cursor es solidario de un visor compuesto de dos opérculos, respectivamente superior e inferior, que comportan cada uno dos ejes perpendiculares de retículo.

25. Así, para señalar la traza de la hélice del cilindro,

413516



5. encerrado, de forma conocida, en una caja cerrada con todos los otros elementos del dispositivo de equilibrado, es suficiente desplazar el cursor hasta que los puntos de intersección de los ejes perpendiculares de los dos visores estén alineados con la traza de la hélice.

Es necesario observar que la presencia de los dos visores permite suprimir todos los defectos de paralelaje.

10. De preferencia, el captador está dispuesto en la extremidad de un vastago de mando, desplazable longitudinalmente por rotación de un tambor provisto de por lo menos una graduación que coopera con una señal practicada sobre un soporte fijo con respecto al cual es desplazable el vastago.

15. La graduación del tambor constituye una especie de nonio que permite determinar muy precisa e instantáneamente la posición radial del captador, por consiguiente el valor de la masa compensadora del desequilibrio.

20. En una forma preferida de realización, la graduación está constituida directamente por los valores en gramos de las masas compensadores, valores determinados por el cálculo en función de diferentes parámetros conocidos.

25. La invención se comprenderá mejor con la ayuda de la descripción que sigue, haciendo referencia al dibujo esquemático anexo que representa, a título de ejemplo no limitativo, una forma de ejecución del dispositivo según la invención.

La figura 1 es una vista en perspectiva esquemática que muestra los diferentes elementos de este dispositivo.

Las figuras 2 y 3 son vistas, respectivamente, por un

413516¹⁰ ABR.



extremo y en un plano por encima del dispositivo en la fase de determinación de la posición angular del desequilibrio, en el momento del equilibrado dinámico de una rueda.

5. La figura 4 es una vista en planta por encima que muestra, a mayor escala, una forma de realización del tambor,

10. En este dibujo, 2 indica un árbol de soporte montado libre en rotación en un cojinete 3 que puede oscilar en torno de un pivote vertical 4. De forma conocida, la extremidad anterior de este árbol 2 es solidaria de un plato o disco amovible 5 que sirve para la fijación de la rueda 6 a equilibrar.

15. Este dispositivo comporta igualmente medios de arrastre en rotación del árbol 2, medios constituidos, en esta forma de ejecución, por una polea 7 calada sobre el citado árbol y enlazada mediante una correa 8 a una polea 9 calada sobre el árbol de salida de un motor eléctrico de arrastre 10. Estos medios de arrastre están asociados a medios, no representados, que permiten desolidarizarlos del árbol 2 con miras a permitir la libre rotación de este árbol en las fases de puesta en posición de la masa compensadora del desequilibrio dinámico y en el momento del equilibrio estático.

20. Además, el cojinete 3 es solidario de un vástago 11, coaxial al eje geométrico vertical del pivote 4 y que permite, en el momento del montaje de la rueda 6 sobre la placa 5, mandar precisamente el borde interior de la llanta de la rueda dentro del plano vertical que contiene el eje precitado.

25. La extremidad posterior del árbol 2 es solidaria de los medios de visualización del desequilibrio que, según la



invención, están constituidos por un cilindro 12 sobre el cual está dispuesta una hélice 13 constituida sea por un nervio, sea por una ranura.

5. De forma conocida, este dispositivo comporta un captador 14, que dispara, por intermedio de un bloque electrónico 15, el funcionamiento intermitente de los medios de alumbrado 16 dispuestos sensiblemente en el plano diametral horizontal del cilindro 12.

10. Según la invención, este captador, dispuesto sensiblemente en el plano diametral horizontal del cilindro 12, está calado en la extremidad de los medios que permiten desplazarlo radialmente con respecto a este cilindro y en especial en la extremidad de un vástago de mando 17 desplazable longitudinalmente con respecto a un soporte fijo 18. Este
15. vástago está calado en rotación en el soporte 18, y que está atornillado en un tambor 19 que constituye un nonio. Este tambor lleva sea una graduación 20 que coopera con una señal fija 22 del soporte 18, sea, de preferencia y como lo muestra la figura 4, varias series de números que indican los valores en gramos de las masas compensadoras para
20. diferentes tipos de ruedas. En otros términos, cada serie I, II, III, IV, V, VI de valores corresponde a una serie de ruedas pertenecientes a diferentes vehículos pero que presentan las mismas características dimensionales o másicas,
25. En este caso, la señal está constituida por una ventana 21 practicada en una prolongación 18a del soporte 18 que se extiende longitudinalmente encima del tambor.

Por último, el dispositivo según la invención comporta medios que permiten señalar la ~~traza~~ de la hélice del cilindro.



5. dro en el plano diametral horizontal de este último. Estos medios están constituidos por un cursor 23 montado deslizante en correderas 24 dispuestas encima del cilindro 12 y paralelamente al eje longitudinal del árbol 2 mientras éste está en posición de reposo. Este cursor comporta un visor 25 compuesto de dos opérculos transparentes, respectivamente superior 26a e inferior 26b, que llevan cada uno dos ejes perpendiculares de retículo. Es de observar que la presencia de los opérculos permite suprimir todo error de paralelaje. De forma conocida, las guías están fijadas sobre los bordes de una abertura practicada en una caja, no representada, que recubre el conjunto del dispositivo y comporta aberturas para el paso de vástago de mando 17 y de la extremidad anterior del árbol 2 que lleva el plato 5.

15. El equilibrado dinámico de una rueda 6 por medio de este dispositivo se efectúa de la forma siguiente:

20. Cuando la rueda 6 se fija sobre el plato 5 de forma que el borde interior de su llanta esté en el plano vertical que contiene el eje de pivote 4, el motor 10 es alimentado con el fin de que el árbol 2, la rueda 6 y el cilindro 12 sean arrastrados en rotación a una velocidad constante. Bajo la acción de esta rotación y habida cuenta de que el pivote 4 permite al árbol 2 solo pivotar en el plano horizontal, el desequilibrio de la rueda 6 comunica a este árbol 2 oscilante en el plano horizontal que son tanto más importante cuanto más elevada es la masa del desequilibrio.

25. Ello resulta que el cilindro 12 que ocupa en reposo la posición representada en trazo fuerte en la figura 2, oscila entre dos posiciones extremas, representadas de forma

413516

10 ABR. 1973



5. exagerada y en trazos discontinuos en A y B en esta misma figura. El captador 14 se desplaza entonces radialmente por medio del tambor 19 y del vástago 17, a fin de que venga a contacto con una de las generatrices del cilindro 12, como se muestra en la figura 2. Así, cada vez que el cilindro 12 en rotación pasa de nuevo por su posición de oscilación máxima B, acciona el captador 14 que, por intermedio del bloque electrónico 15, manda la alimentación de los medios de alumbrado 16. Así se obtiene un alumbrado intermitente que, 10. en fase con las oscilaciones del cilindro 12 y por efecto estroboscópico, permite a un observador señalar la traza de la hélice 13 del cilindro 12 sobre el plano diametral horizontal, por consiguiente dentro del plano de oscilación. En efecto, el operador desplaza el curso hasta que, como 15. se muestra en la figura 3, los dos ejes perpendiculares de los opérculos estén alineados con el punto P por lo cual esta hélice corta el plano horizontal diametral del cilindro 12.

20. Esta medida permite determinar precisamente la posición angular del desequilibrio y, simultáneamente, el valor de la masa compensadora. En efecto, el desplazamiento del captador 14 permite determinar precisamente la amplitud b de la oscilación del cilindro 12, amplitud que es función directamente del valor de la masa a adicionar. Así, para 25. conocer el valor preciso de la masa, es suficiente leer el número adyacente a la división de la graduación 20 que coincide con la señal 22 y llevada sobre una tabla, independiente, que indica los valores de las masas, o si el tambor 19 comporta varias series de números que indican directamen-

413516

10 ABR. 1973



te el valor de la masa, leer inmediatamente el valor de esta masa, indicado en la serie de números correspondiente al tipo de la rueda en curso de equilibrado.

5. De forma conocida, el equilibrado se realiza después que el motor 10 ha sido parado y que la rueda ha sido de vuelta a su posición señalada, al depositar la masa de peso determinado sobre el borde exterior de la llanta de la rueda 6, en la parte opuesta de la posición del desequilibrio.

10. Es de comprender, y como en todos los dispositivos similares, este dispositivo puede utilizarse igualmente para asegurar el equilibrado estático de la rueda. Para este efecto, el árbol 2 se desolidariza de sus medios de arrastre, con el fin de que la rueda 6 pueda pivotar libremente con la menos fricción posible para venir ella misma a una posición estable, posición en la que el desequilibrio se encuentra debajo de la rueda y en el plano vertical que pasa por el eje de rotación de esta última.

15. El valor de la masa compensadora que debe disponerse en posición del desequilibrio, por consiguiente en el punto más alto de la llanta de la rueda 6, se determina por pesada mediante masas imantadas amovibles. Esta masa compensadora se sitúa en el exterior de la llanta.

20. Por último y de forma conocida, para facilitar las diferentes operaciones necesarias para el equilibrado dinámico y estático, el dispositivo está provisto de medios de frenado en rotación y de bloqueo del árbol 2, por consiguiente de la rueda 6.

25. Es de comprender, que el plano de oscilación que, por

413516

10/13



razones de comodidad, es horizontal en esta forma de ejecución, puede ser vertical o inclinado si es necesario.

5. Ni que decir que la invención no se limita a la sola forma de ejecución de este dispositivo que se ha descrito anteriormente a título de ejemplo, por el contrario, abarca todas las variaciones de realización.

= . =

REIVINDICACIONES

10. Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la solicitud de patente francesa nº 72.14738 del 20 Abril de 1972.

15. 1.- Perfeccionamientos en un dispositivo para el equilibrado en el estado desmontado de las ruedas de vehículos del tipo de los que comportan un árbol montado libre en rotación en un cojinete apto para oscilar en un plano determinado, árbol cuya extremidad anterior es solidaria de la rueda a equilibrar, mientras que su extremidad posterior está asociada a medios de visualización del 20. desequilibrio, medios para arrastrar el árbol en rotación a velocidad constante, un catador asociado al árbol y apto para disparar medios de alumbrado, a una fase prede- 25. terminada de cada periodo de oscilación del árbol para determinar la posición angular del desequilibrio y medios para determinar el valor de la masa compensadora de este último, caracterizados en que los medios de visualización del desequilibrio están constituidos por un cilin-

413516¹⁰ ABR.



5.
10.
dro que lleva una hélice asociada a medios que permiten señalar su traza sobre el plano diametral de oscilación del cilindro y, en consecuencia, la posición angular de desequilibrio cuando el captador, solicitado por las oscilaciones del árbol, manda el funcionamiento intermitente de los medios de alumbrado, mientras que el captador está asociado a medios aptos para desplazar radialmente en el plano de oscilación para determinar, inmediata y simultáneamente por medio de graduación, el valor de la amplitud de las oscilaciones del cilindro en el plano de oscilación, por consiguiente el valor de la masa compensadora del desequilibrio.

2.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados en que el cilindro lleva una ranura helicoidal.

3.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados en que el cilindro lleva un nervio helicoidal.

15.
20.
4.- Perfeccionamientos, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados en que los medios, que permiten señalar la traza de hélice del cilindro en el plano de oscilación, están constituidos por un cursor desplazable en guías longitudinales dispuestas en cima del cilindro y paralelamente a la dirección de su eje longitudinal.

25.
5.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 4, caracterizados en que el cursor es solidario de un visor compuesto de dos opérculos, respectivamente superior e inferior que comporta cada uno de dos ejes perpendiculares de reéticulado.

6.- Perfeccionamientos, según una cualquiera de las



5. reivindicaciones 1 a 5, caracterizados en que el captador está dispuesto en la extremidad de un vástago de mando desplazable longitudinalmente por rotación de un tambor provisto de por lo menos una graduación que coopera con una señal practicada sobre un soporte fijo con respecto al cual el vástago es desplazado.

10. 7.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 6, caracterizados en que el tambor comporta varias graduaciones que, correspondientes a diferentes tipos de ruedas, están constituidas cada una por una sucesión de números que indican directamente los valores de las masas compensadoras y que cooperan todas con una ventana longitudinal practicada en una prolongación del soporte fijo.

15. 8.- Perfeccionamientos en un dispositivo para el equilibrado en el estado desmontado de las ruedas de vehículos.

20. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 12 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 10 ABR. 1973

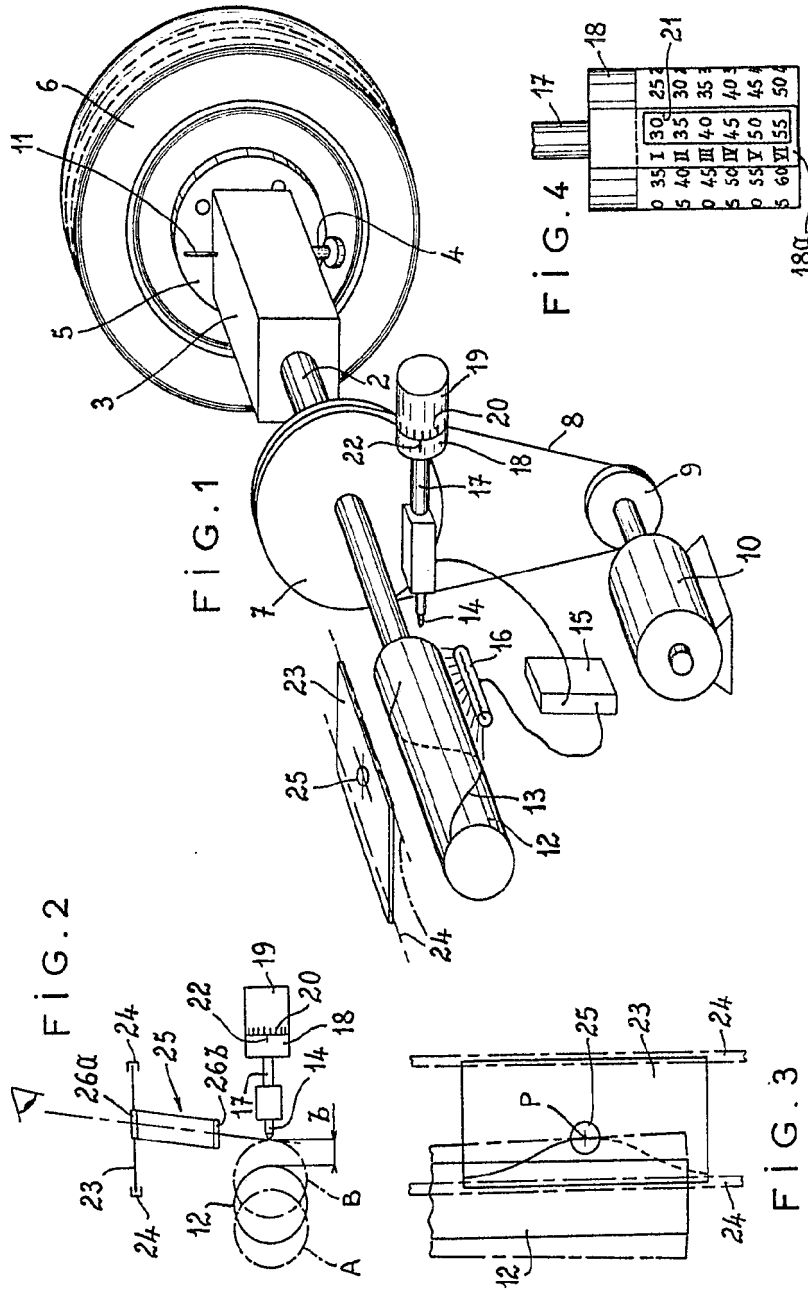
p. a. JAIME ISERN

p. p.

~~_____~~
Firmado: JOSE F. NIETO

413516

413516



MAZZINI, a
P. a.

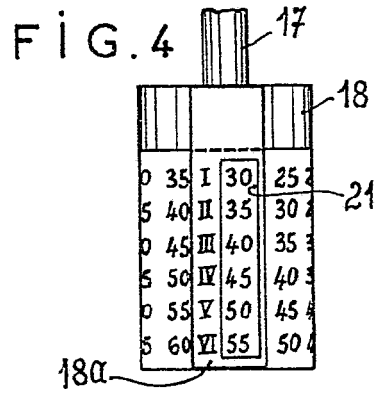
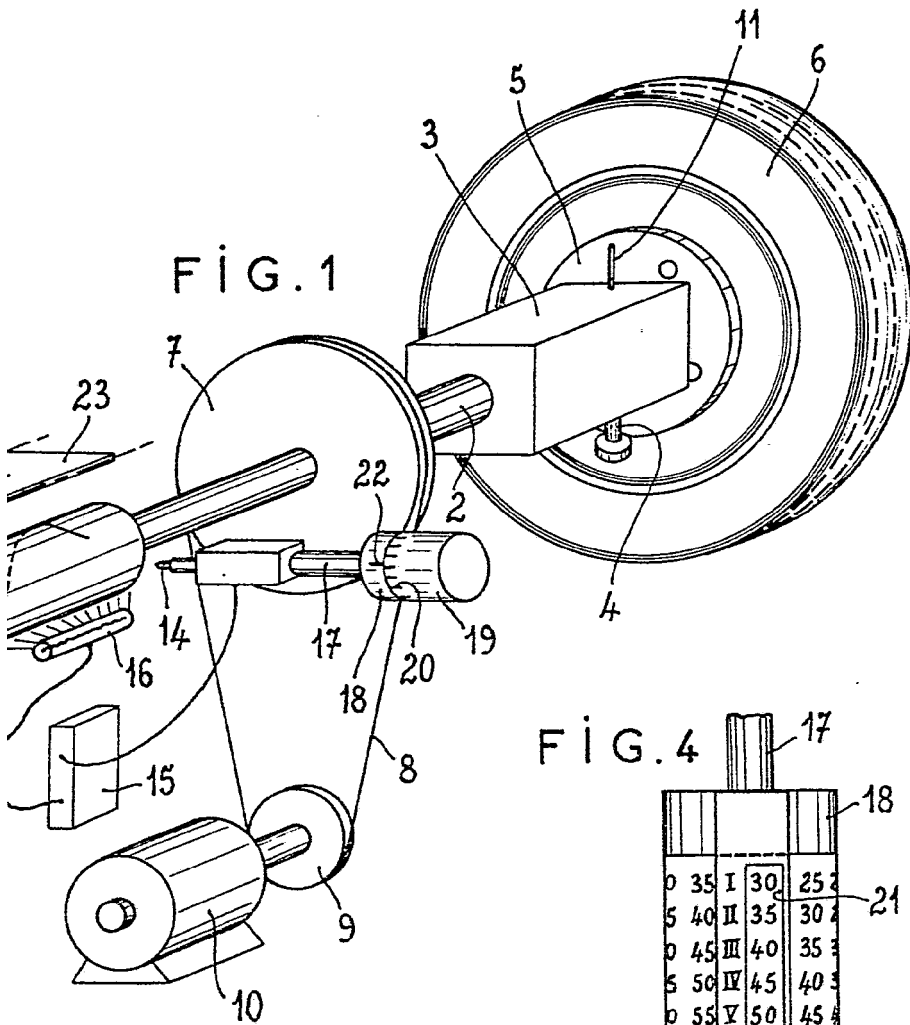
10 ABR. 1973

JAIME ISENN

P. P.

FIRME: JOSE F. NIETO

413516



MADRID, a

p. a.

10 ABR. 1973

JAIME ISERN

p. p.

Firmado: JOSE F. NIETO