



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 329 253**

51 Int. Cl.:
G01M 1/04 (2006.01)
G01M 1/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05014920 .2**
96 Fecha de presentación : **09.07.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1637860**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **22.03.2006**

54 Título: **Instalación de equilibrado para equilibrar ruedas de vehículos.**

30 Prioridad: **15.09.2004 DE 10 2004 044 470**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
24.11.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
24.11.2009

73 Titular/es:
Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft
Petuelring 130
80809 München, DE

72 Inventor/es: **Mau, Arthur**

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Instalación de equilibrado para equilibrar ruedas de vehículos.

5 La invención se refiere a una instalación de equilibrado para equilibrar ruedas de vehículos según el preámbulo de la primera reivindicación.

10 En la industria de los automóviles de turismo se construyen crecientemente ruedas de metal ligero que han de equilibrarse con exactitud. A este fin, se conocen instalaciones de equilibrado que constan de una estación de equilibrado y una estación de control del equilibrado, detectándose en la estación de equilibrado el eventual desequilibrio de la rueda de vehículo y siendo ésta eventualmente provista de pesos de equilibrado, y comprobándose después en la estación de control subsiguiente si la rueda está ahora equilibrada al 100%.

15 Tanto en la estación de equilibrado como en la estación de control del equilibrado se sujeta la rueda de vehículo con el lado interior de su cubo mediante el cual la rueda se aplica también posteriormente al cubo de rueda/tambor de freno.

Por este motivo, el cubo interior de la rueda lleva también un mecanizado plano.

20 En la práctica, ocurre una y otra vez que el lado interior del cubo de la rueda de vehículo presenta ensuciamientos, de modo que la rueda de vehículo no descansa de plano sobre el plato de recepción de la instalación de equilibrado y, por tanto, se sujeta dicha rueda en posición oblicua. Se obtiene así un falso resultado de equilibrado. Este error no se detecta tampoco regularmente en la estación de control del equilibrado, ya que allí se emplea el mismo plato de recepción que en la estación de equilibrado. Únicamente en el vehículo se hace perceptible después por vibración el falso equilibrado.

El cometido de la presente invención consiste en prever un dispositivo en el que puedan detectarse a su debido tiempo en la estación de equilibrado los ensuciamientos presentes en el lado interior del cubo.

30 Este problema se resuelve según la invención por medio de las características de la primera reivindicación.

La solución se basa en el conocimiento de que, gracias al empleo de platos de recepción de diferente tamaño en la estación de equilibrado y en la estación de control del equilibrado, se tiene que, al presentarse un ensuciamiento en el lado interior del cubo, las ruedas del vehículo se sujetan con una posición oblicua diferente en las dos estaciones. Por tanto, en caso de un ensuciamiento, la estación de control del equilibrio mide, a pesar del equilibrado un desequilibrio, de modo que se puede excluir directamente la rueda de vehículo y ésta puede ser limpiada a mano o reconducida a un lugar de trabajo de repasado. Sorprendentemente, es posible así un reconocimiento de errores al cien por ciento sin una gran inversión en aparatos técnicos, tales como, por ejemplo, cámaras y software de evaluación. Esto se ha confirmado también mediante ensayos.

40 Además, es posible reconocer también mediante la aplicación de la invención lados de cubo interiores defectuosamente mecanizados cuando éstos se manifiesten en forma de una ondulación o de otros defectos geométricos de la superficie.

45 Las reivindicaciones subordinadas forman perfeccionamientos ventajosos de la invención.

Los ensayos realizados han demostrado que una diferencia de diámetro de los dos platos de recepción de al menos un 10% es suficiente para reconocer fiablemente ensuciamientos en el lado interior del cubo.

50 En lo que sigue se describe la invención con más detalle ayudándose de un ejemplo de realización preferido. Representan:

La figura 1, un plato de recepción esquematizado en una estación de equilibrado con una rueda de vehículo colocada encima de plano;

55 La figura 2, un plato de recepción esquematizado de una estación de control de equilibrado con una rueda de vehículo colocada encima de plano;

60 La figura 3, un plato de recepción esquematizado de una estación de equilibrado según la figura 1 con partículas de suciedad entre el plato de recepción y la rueda de vehículo; y

La figura 4, un plato de recepción esquematizado de una estación de control de equilibrado con partículas de suciedad entre el plato de recepción y la rueda de vehículo.

65 En las cuatro figuras tanto la estación de equilibrado como la estación de control del equilibrado están representadas solamente en forma esquematizada por medio de su plato de recepción. También se muestra en parte de forma esquematizada tan sólo la zona del cubo de la rueda de vehículo sujeta, junto con los rayos adyacentes. Todos los

ES 2 329 253 T3

demás componentes, como, por ejemplo, el dispositivo de sujeción para sujetar una rueda de vehículo sobre los platos de recepción, no están representados, ya que son usuales en el mercado.

5 En las figuras 1 y 3 se representa en sección transversal esquematizada un plato de recepción 1 usual en el mercado para una estación de equilibrado 2. Sobre este plato se sujeta una rueda de vehículo 3, especialmente una rueda de metal ligero. El plato de recepción y la rueda de vehículo sujeta son puestos en rotación por medio del árbol 4 para que pueda detectarse un desequilibrio de una manera en sí conocida.

10 Solamente se representa la zona 5 del cubo de la rueda de vehículo 3, descansando de plano de la manera usual el lado interior 6 del cubo sobre la superficie 7 del plato de recepción 1. La superficie 7 está dimensionada en su tamaño de modo que puedan descansar de plano sobre ella ruedas de metal ligero usuales en el mercado. Esta superficie presenta un radio a que está, por ejemplo, en el rango de 80 mm.

15 En las figuras 2 y 4 se muestra un plato de recepción 8 de una instalación de control de equilibrado 9. También aquí está nuevamente sujeta la rueda de vehículo 3 de una manera en sí conocida. El plato de recepción 8 de la estación de control de equilibrado 9 presenta un radio b en la zona de su superficie 7' a la que se aplica el lado interior 6 del cubo de la rueda. El radio b asciende, por ejemplo, a 73 mm cuando el radio a es igual a 80 mm.

20 En las figuras 1 y 2 el lado interior 6 del cubo no presenta partículas de suciedad de ninguna clase, de modo que dicho lado interior 6 del cubo descansa de plano sobre la superficie 7 ó 7'.

25 En la estación de equilibrado 2 se detecta de manera en sí conocida el desequilibrio de la rueda de vehículo 3, montándose después en un paso de trabajo siguiente unos pesos de equilibrado correspondientes. En la estación de control de equilibrado 9 se comprueba después si se ha equilibrado la rueda de vehículo 3 dentro de las tolerancias prefijadas.

30 La disposición según las figuras 3 y 4 se diferencia de la disposición según las figuras 1 y 2 por el hecho de que en el lado interior 6 del cubo de la rueda de vehículo 3 está presente una partícula de suciedad 10 dibujada en forma ampliada en el ejemplo. Ésta puede ser, por ejemplo, una viruta de madera proveniente del embalaje de las ruedas de vehículo o bien una viruta de metal, ya que precisamente en ruedas de metal ligero el lado interior 6 del cubo es sometido una vez más a un torneado plano.

35 Debido a la partícula de suciedad 10, la rueda de vehículo 3 se sujeta en posición oblicua en la estación de equilibrado 2. Por este motivo, el desequilibrio ahora detectado no es el justo.

40 En la estación de control de equilibrado 9 la rueda de vehículo 3 ahora equilibrada con la partícula de suciedad 10 está situada en otra posición oblicua debido al menor diámetro de la superficie 7', ya que el canto 11 de la superficie 7' que queda enfrente de la partícula de suciedad 10 se ha desplazado hacia dentro en dirección al centro del cubo de la rueda a consecuencia del radio b antes citado. Se mide así un desequilibrio en la estación de control de equilibrado 9, aun cuando, según los datos procedentes de la estación de equilibrado 2 en la figura 3, la rueda de vehículo había sido equilibrada correctamente.

45 Por tanto, es posible examinar la rueda de vehículo 3 para detectar partículas de ensuciamiento en el lado interior 6 del cubo y eliminar estas partículas o bien enviar la rueda de vehículo 3 al lugar de repasado.

50 Por supuesto, puede ser factible también que en el plato de recepción 1 de la estación de equilibrado 2 se encuentren partículas de suciedad que no hayan sido transportadas con la rueda de vehículo 3 hasta la estación de control de equilibrado. Sin embargo, dado que la rueda de vehículo equilibrada 9 descansa de plano en la estación de control de equilibrado 9 del mismo modo que en la figura 2, se detecta también un desequilibrio residual, ya que esta rueda estaba sujeta en forma oblicua cuando se detectó el desequilibrio en la estación de equilibrado 2. También en este caso se puede ir en busca de la causa y se puede limpiar así el plato de recepción 1 proveniente de la estación de equilibrado 2 y se puede equilibrar después nuevamente la rueda de vehículo 3 no correctamente equilibrada.

55 Se presenta también el mismo caso que se acaba de describir más arriba cuando el plato de recepción 8 está dimensionado en diámetro de modo que la partícula de suciedad 10 no descansa ahora ya sobre la superficie 7'. Se mide entonces también en la estación de equilibrado una posición oblicua de la rueda de vehículo 3 y, por tanto, se compensa un error de equilibrado que ya no está presente en la estación de control de equilibrado 9 debido a la posición plana de la rueda de vehículo 3, pero que se había tenido en cuenta en el equilibrado.

60 Gracias a la invención es posible prescindir de cámaras caras, sistemas de escáner caros y software caro para detectar la posición plana de una rueda de vehículo sobre el plato de recepción de una estación de equilibrado o de una estación de control de equilibrado. No obstante, con las medidas relativamente sencillas se puede comprobar hasta el 100% si se presentan errores de equilibrado debido a que en el equilibrado se han encontrado partículas de suciedad entre la superficie del plato de recepción y el lado interior del cubo.

65

REIVINDICACIONES

1. Instalación de equilibrado para realizar un equilibrado estático de ruedas de vehículos dotadas de neumáticos, especialmente de ruedas de metal ligero dotadas de neumáticos, cuya instalación consta al menos de una estación de equilibrado y una estación de control del equilibrado, estando previsto en cada estación al menos un plato de recepción horizontal con dispositivo de sujeción para recibir la rueda de vehículo a equilibrar o ya equilibrada, **caracterizada** porque el plato de recepción (8) de la estación de control de equilibrado (9) tiene un diámetro más pequeño que el del plato de recepción (1) de la estación de equilibrado (2).

2. Instalación de equilibrado según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el diámetro del plato de recepción (8) de la estación de control de equilibrado (9) es al menos un 10% más pequeño que el de la estación de equilibrado (2).

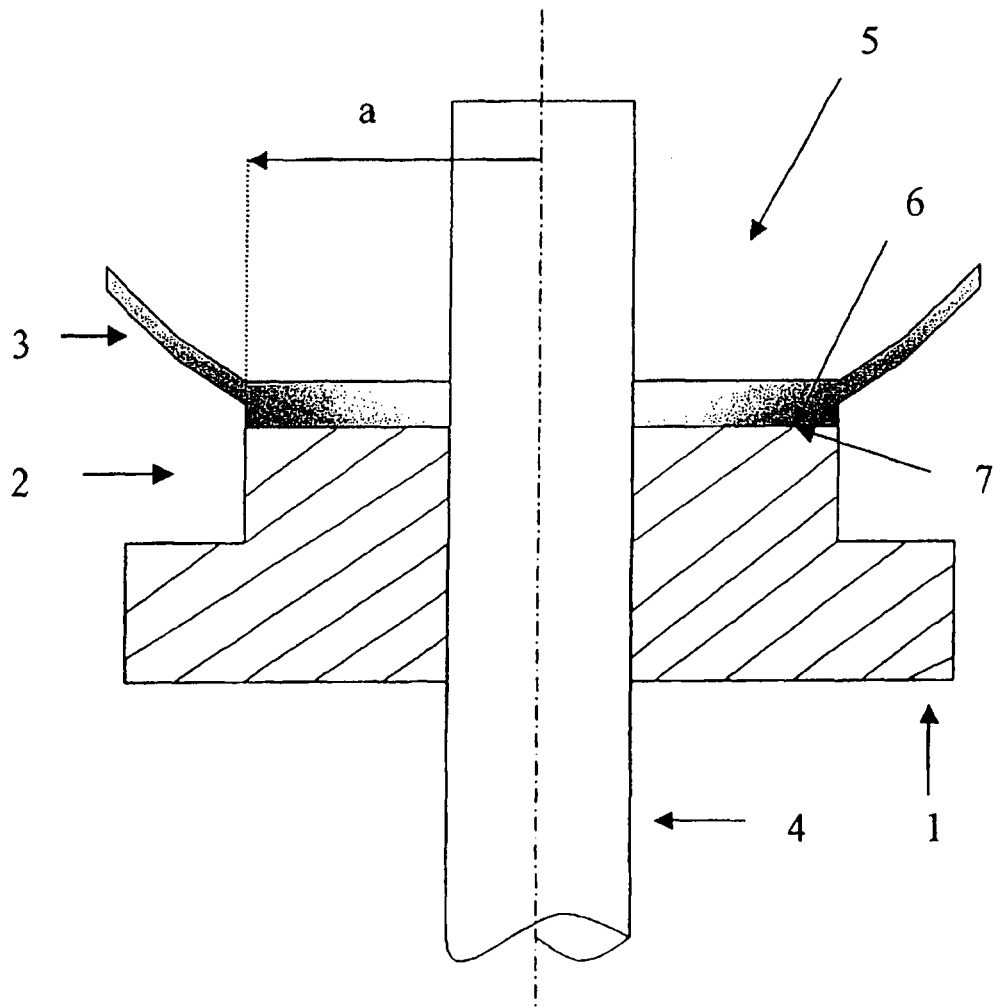


Fig. 1

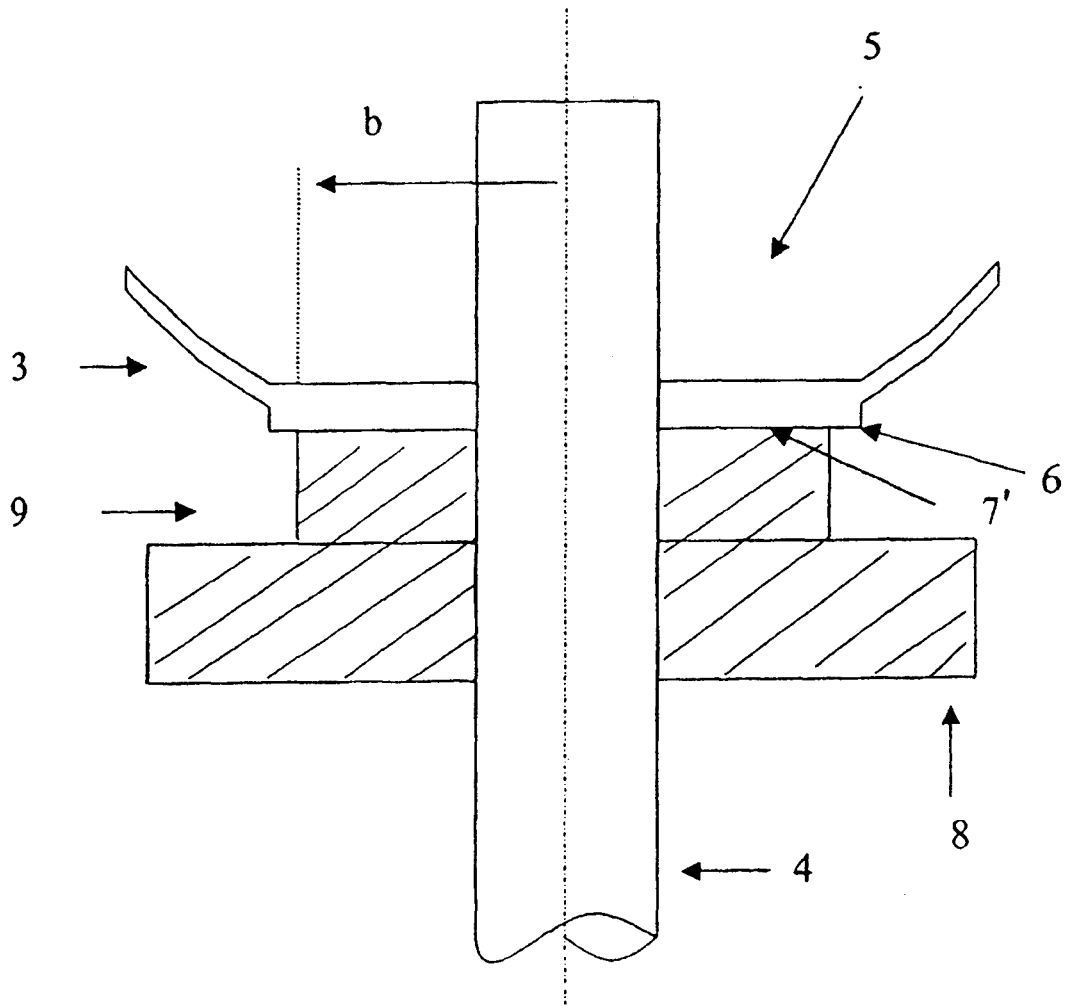


Fig. 2

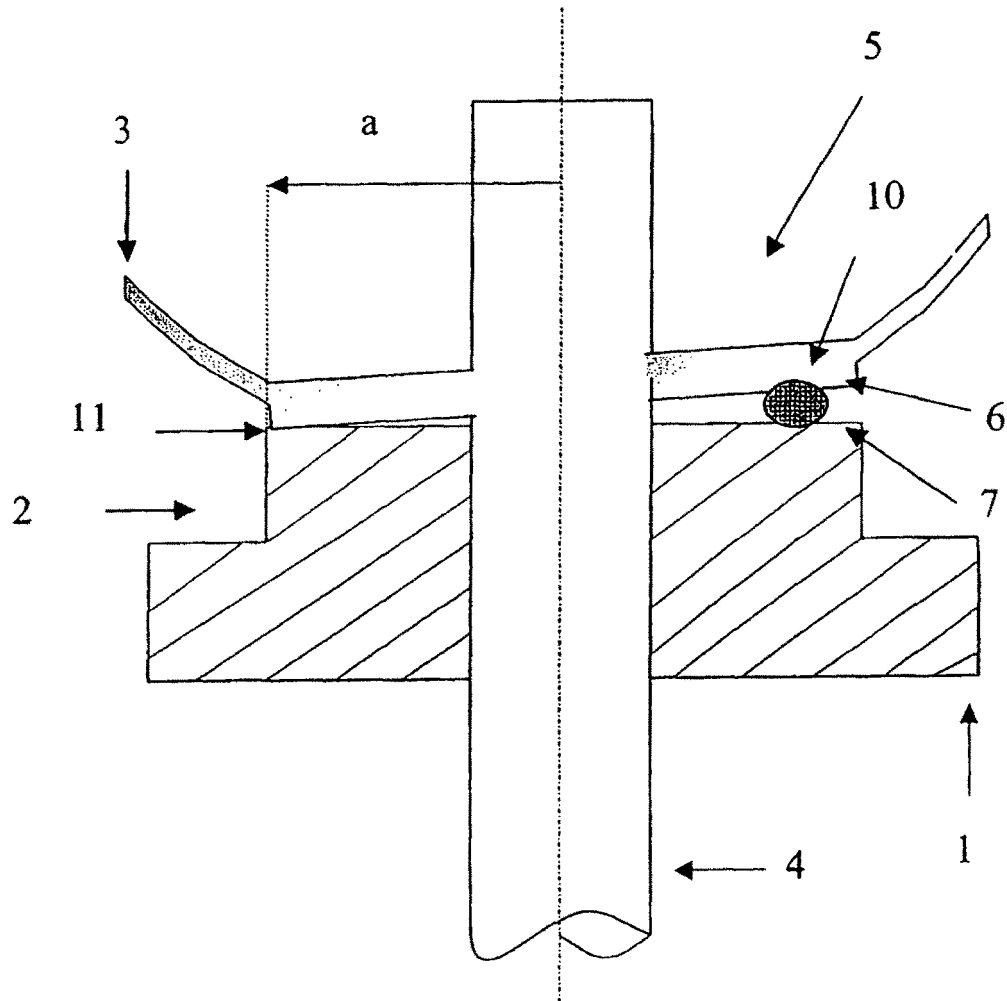


Fig. 3

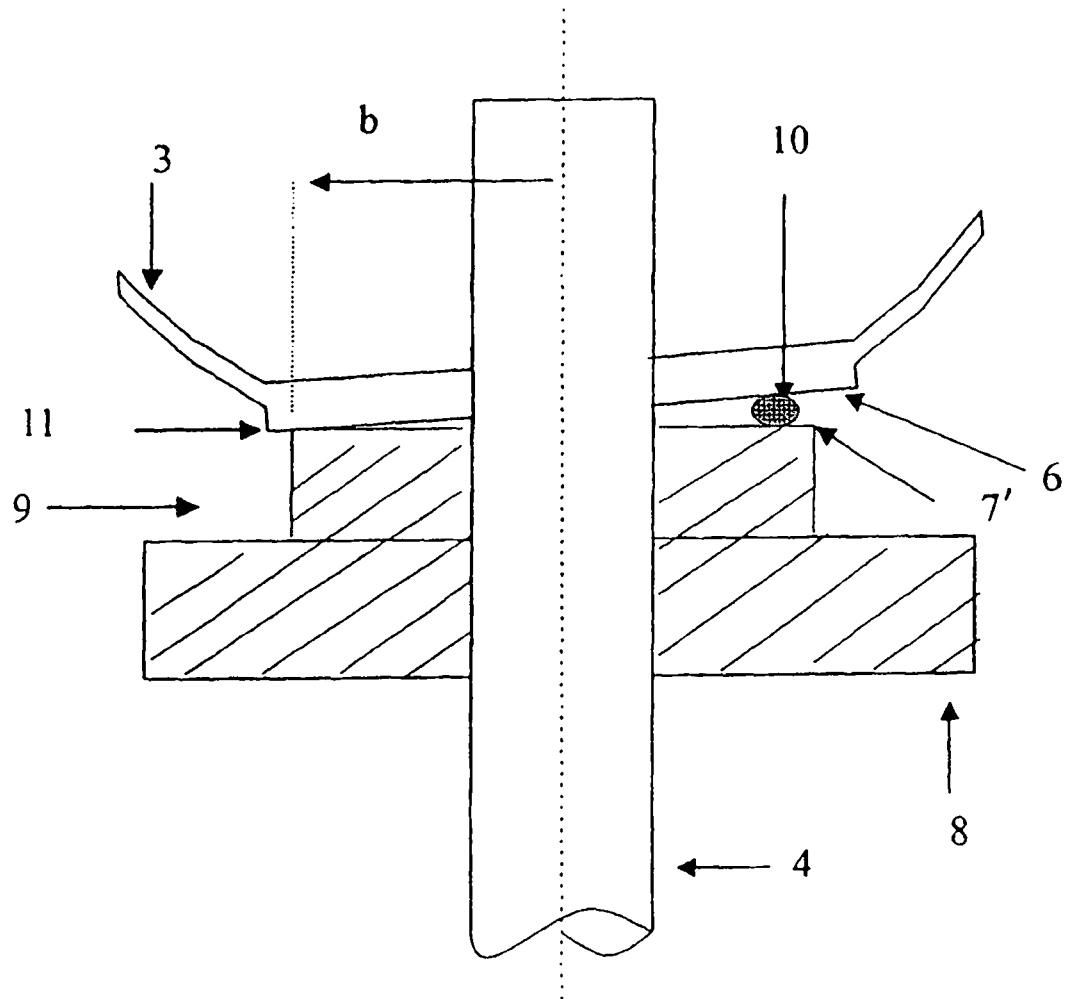


Fig. 4