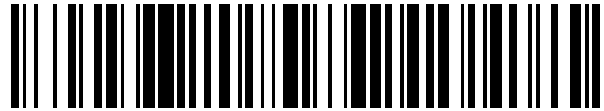


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 582 393**

51 Int. Cl.:

G01M 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.09.2009 E 09169649 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.04.2016 EP 2163873**

54 Título: **Una máquina para el equilibrado de las ruedas de los vehículos**

30 Prioridad:

12.09.2008 IT MO20080231

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

12.09.2016

73 Titular/es:

**SICAM S.R.L. (100.0%)
Via Gustavo Corradini, 1
42015 Correggio (RE), IT**

72 Inventor/es:

**MONTANARI, MARCO y
NICOLINI, ROBERTO**

74 Agente/Representante:

LÓPEZ CAMBA, María Emilia

ES 2 582 393 T3

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

Una máquina para el equilibrado de las ruedas de los vehículos

5 La presente invención se refiere a una máquina para el equilibrado de las ruedas de los vehículos.

Es conocido que las ruedas de los vehículos están hechas, de manera general, de una llanta de metal cilíndrica que tiene, en los extremos axiales, unos rebordes anulares entre los que está definido un canal de ajuste para un neumático elástico, las partes laterales del cual, también llamadas "talones" están bloqueadas con firmeza contra los propios rebordes anulares.

También es conocido el llevar a cabo operaciones frecuentes de equilibrado que consisten en aplicar pequeños pesos, hechos de plomo o de otro material, en puntos pre determinados de la rueda y a lo largo de la llanta.

15 Durante la rotación de la rueda la aplicación de los pesos compensa la presencia de cualesquiera irregularidades del neumático y/o la llanta.

Con el fin de llevar a cabo tal operación, las maquinas de equilibrado que son utilizadas de manera general comprenden una estructura de soporte para los medios para el agarre y de la rotación de las ruedas, del tipo de un eje horizontal que puede ser girado axialmente por medio del funcionamiento de unos medios motorizados y en el cual está anclado el borde de la llanta.

La medición del desequilibrio de la rueda es determinada durante la rotación por medio de unos dispositivos adecuados electrónicos o electro-mecánicos, tales como los transductores de fuerza fijados a lo largo del eje horizontal.

A la medición del desequilibrio son añadidas normalmente otras mediciones características tales como la medición de redondez, la excentricidad de la rueda, la cantidad de desgaste de la banda de rodadura, etc., normalmente realizadas por medio de sensores adecuados de medición con o sin contacto (por ejemplo, los palpadores o los sensores ópticos).

También es conocido que tales maquinas para el equilibrado tienen unos medios adecuados de interfaz convenientes para permitir que la interacción con la máquina por un operador durante las operaciones de medición del desequilibrio y durante las posteriores operaciones de equilibrado.

35 Tales medios de interfaz están vinculados a la electrónica de la máquina para el equilibrado y permiten la interacción entre el operador y el software de control de la máquina.

Los medios de interfaz comprenden de manera general un monitor fijado a la estructura de soporte de la máquina y adecuado para mostrar la información relativa a las mediciones del desequilibrio y a la información así como para guiar al operador durante las operaciones de equilibrado.

Los medios de interfaz comprenden también un teclado con una pluralidad de teclas que pueden ser utilizadas por el operador con el fin de modificar las configuraciones de medición antes de determinar el desequilibrio o para permitir al usuario visualizar y gestionar los datos recogidos, después de determinar el desequilibrio.

Sin embargo, el uso de un teclado no siempre permite hacer los ajustes de medición o visualizar los datos en una forma rápida e intuitiva.

50 Con la intención de superar tal inconveniente, es conocido el uso de paneles de control personalizados de acuerdo con las operaciones específicas que pueden ser realizadas por medio de la máquina para el equilibrado, que tienen uno o más botones y una superficie de pantalla táctil hecha, por ejemplo, utilizando la tecnología capacitiva.

Mediante el movimiento de un dedo sobre la superficie de la pantalla táctil, por lo general, el operador puede moverse entre los diferentes menús de la aplicación de software de la máquina mostrados en la pantalla del monitor.

Mediante el pulsado de los botones, por el contrario, permite seleccionar las funciones dentro de los menús y empezar el proceso específico o las operaciones de medición.

60 En particular una solución conocida, prevé la presencia de un panel de control con una pantalla táctil de superficie anular.

Mediante el movimiento de un dedo sobre tal superficie anular, tanto en el sentido de las agujas de un reloj o en el sentido contrario al de las agujas de un reloj, da como resultado el desplazamiento de izquierda a derecha o de derecha a izquierda entre los menús o las funciones predefinidas mostradas por la aplicación de software instalada en la máquina para el equilibrado.

Sin embargo estas conocidas máquinas para el equilibrado son susceptibles de ser actualizadas.

De hecho, el uso combinado de la superficie de pantalla táctil y de uno o más botones no es siempre fácil y rápido.

5 Además, el desplazamiento entre todos los menús y las opciones disponibles hasta que la selección deseada está hecha puede requerir una cantidad apreciable de tiempo que es algo que afecta de manera considerable el tiempo de medición total del desequilibrio y equilibrado de una rueda.

10 El documento de patente U.S. -5969247 divulga un equilibrador de ruedas que tiene un receptáculo de interfaz para el operador.

El objetivo principal de la presente invención es proporcionar una máquina de equilibrado para el equilibrado de las ruedas de un vehículo en la que los medios de interfaz pueden ser utilizados en una manera rápida e intuitiva.

15 Otro objetivo de la presente invención es proporcionar una máquina de equilibrado para el equilibrado de las ruedas de un vehículo que permite superar los inconvenientes mencionados los antecedentes de la Técnica en el ámbito de una solución sencilla, racional, fácil, eficaz de uso y de bajo coste.

20 Los objetivos descritos más arriba son conseguidos por la presente máquina de equilibrado para el equilibrado de las ruedas de un vehículo, que comprende una estructura de soporte para soportar los medios de agarre y de rotación para agarrar y girar una rueda para ser equilibrada, de los medios de detección para la detección del desequilibrio de la rueda durante la rotación, por lo menos un unidad de proceso asociada para el funcionamiento a dichos medios de agarre y rotación y de dichos medios de detección, por lo menos una pantalla que está asociada a dicha estructura de soporte y que está asociada en el funcionamiento a dicha unidad de proceso y adaptada para mostrar los datos detectados de desequilibrio y las funciones o las listas de funciones seleccionables y por lo menos un panel de control para la selección de dichas funciones o listas de funciones que tiene por lo menos una superficie de control táctil, caracterizada porque comprende los medios de control para controlar el funcionamiento de dicha superficie de control entre un modo de funcionamiento continuo, en el que el toque en dicha superficie de control entre dos posiciones conduce a una desplazamiento entre dichas funciones o listas de funciones y un modo de funcionamiento específico, en el que en dicha superficie de control está determinada por lo menos una parte específica y el toque de dicha parte específica conduce a la selección de una de dichas funciones o listas de funciones.

35 Otras características y ventajas de la presente invención serán más evidentes de la descripción de una preferida, pero no única, realización de una máquina de equilibrado para el equilibrado de las ruedas de un vehículo, ilustrada puramente como un ejemplo pero no limitado a los dibujos anexos en los que:

La figura 1 es una vista axonométrica de la máquina de acuerdo con la invención;

La figura 2 es una vista axonométrica del panel de control de la máquina de acuerdo con la invención.

40 Con referencia a tales figuras, mediante el número 1 está indicada de manera global una máquina de equilibrado para el equilibrado de las ruedas de un vehículo.

45 La máquina 1 comprende una estructura de soporte 2 que soporta los medios para el agarre y la rotación 3 para agarrar y girar una rueda que va a ser equilibrada alrededor de un eje de rotación sustancialmente horizontal.

En particular, la estructura de soporte 2 aloja los medios motorizados del tipo de un motor eléctrico o los similares con el fin de operar los medios para el agarre y la rotación 3.

50 Los medios de agarre y rotación 3, en particular, comprenden un eje 4 que sobresale horizontalmente y en voladizo desde la estructura de soporte 2. El extremo libre del eje 4 tiene un buje 5 capaz de fijar y centrar la llanta de la rueda que va a ser equilibrada.

55 La máquina 1 también incluye los medios de detección, que no están mostrados en la figura 1, convenientes para la detección del desequilibrio de la rueda que va a ser equilibrada montados sobre el eje 4 durante la rotación del mismo.

60 En particular, dichos medios de detección pueden comprender uno o más transductores de fuerza, del tipo de células de carga o similares, a lo largo de una sección del eje 4 y convenientes para detectar los cambios en las fuerzas ejercidas por la rueda a lo largo del propio eje 4 durante la rotación.

No puede descartarse la presencia en la máquina 1 de otros medios de detección, compuestos por sensores del tipo con o sin contacto, tales como los palpadores, los sensores ópticos o los sensores láser de distancia, adecuados para detectar, por ejemplo, el perfil de la rueda.

65 La máquina 1 también comprende una unidad de proceso, del tipo de un sistema de microprocesador o los similares,

asociado en el funcionamiento con los medios de agarre y rotación 3 y con los medios de detección.

La máquina 1 tiene unos medios de interfaz 6, 8 asociados con la estructura de soporte 2 y convenientes para permitir la interacción con la máquina 1 por un operador asignado para el equilibrado.

5 En particular, dicha interfaz: comprende un monitor 6 fijado a una parte superior de la estructura de soporte 2, asociada en el funcionamiento a la unidad de procesamiento de la máquina 1 y que tiene una pantalla del tipo LCD (pantalla de cristal líquido) 7. Sin embargo, no puede ser descartado el uso de tipos de monitor 6 diferentes.

10 La pantalla 7 es conveniente para la visualización de los datos detectados del desequilibrio de una rueda que va a ser equilibrada y mostrar las funciones o las listas de funciones seleccionables.

15 En particular, estas funciones seleccionables pueden ser convenientemente agrupadas en diferentes listas y pueden ser seleccionadas, por ejemplo, para cambiar la configuración de visualización de los datos de desequilibrio detectados, con el fin cambiar los ajustes de detección u otra vez, para iniciar los procedimientos preestablecidos de proceso de tales datos detectados.

20 Los medios de control de la máquina 1, compuestos de una aplicación dedicada de software, junto con la unidad de proceso, son adecuados para pilotar los medios de agarre y rotación 3, para el almacenamiento y el procesamiento de los datos de desequilibrio encontrados y mostrando en la pantalla 7 los datos procesados y las funciones o las listas de funciones seleccionables.

25 Ventajosamente, los medios de interfaz de 6, 8 de la máquina 1 comprenden un panel de control, indicado, de manera general, mediante la referencia 8, que tiene una pantalla de control de superficie táctil 9 para la selección de las mencionadas funciones o listas de funciones.

30 En particular, la superficie de control 9, puede ser del tipo de una superficie de pantalla táctil hecha con tecnología capacitiva y, de hecho, todo lo que el operador tiene que hacer es deslizar un dedo a lo largo de esta superficie de control 9 para permitir el movimiento entre las diferentes funciones y listas de funciones mostradas por los medios de control de la máquina en la pantalla 7.

Ventajosamente, la aplicación de software instalada en la máquina 1 controla el funcionamiento de la superficie de control 9 entre un modo de funcionamiento continuo y un modo específico de funcionamiento.

35 En el modo de funcionamiento continuo, tocando la superficie de control 9 sin separar el dedo entre dos diferentes posiciones conduce al desplazamiento en la pantalla 7 entre las funciones o las listas de funciones presentadas. Esto permite al operador seleccionar las funciones requeridas de una manera intuitiva.

40 En el modo de funcionamiento específico, la superficie de control 9 está dividida en varias partes específicas 10 y tocando con un dedo en una de esas partes específicas 10 durante un tiempo preestablecido conduce a la selección de una función específica o lista de funciones.

45 En particular, la posición de tales partes específicas 10 en la superficie de control puede corresponder o en cualquier caso puede ser desplazada fácilmente a la posición de ciertas funciones seleccionables y representadas dentro de una interfaz gráfica mostrada en la pantalla 7.

Si es necesario, tales partes específicas 10 pueden también ser distinguibles visualmente en la propia superficie de control 9 por medio de entornos y/o símbolos adecuados.

50 De manera útil, la aplicación de software de la máquina 1 es capaz de asociar dinámicamente cada una de las partes específicas 10 con una función respectiva o lista de funciones representadas gráficamente en la pantalla 7.

55 Además, la aplicación de software es capaz de determinar dinámicamente el perímetro y la posición de tales partes específicas 10 en la superficie de control 9, de acuerdo con la interfaz gráfica particular mostrada en la pantalla 7 y, por lo tanto, reproducir la posición de las funciones o listas de funciones reproducidas gráficamente en la pantalla 7.

De esta manera, la selección de las funciones o las listas de las funciones puede ser realizada por el operador en una forma rápida e intuitiva.

60 Con especial, pero no única referencia a la realización mostrada en las ilustraciones, la superficie de control 9 tiene la forma de un anillo y está dividida en una serie de partes específicas 10.

65 De esta manera, deslizando un dedo sobre el superficie de control anular 9 en una dirección en el sentido de las agujas del reloj o en el sentido contrario de las agujas del reloj produce un desplazamiento entre las funciones o listas de funciones preestablecidas mostradas en la pantalla 7 mediante la aplicación de software instalada en la máquina para el equilibrado 1.

El tocar con un dedo de uno de tales partes específicas 10 durante un tiempo predeterminado, por el contrario, conduce a la selección de una función específica o lista de funciones mostradas en las posiciones correspondientes en la pantalla 7.

5 Sin embargo, no pueden ser descartadas diferentes formas de la superficie de control 9 la cual, por ejemplo, puede tener un perfil alargado y no puede ser descartado un número diferente o una distribución diferente de las partes específicas 10.

10 De manera útil, un primer botón 11, del tipo de un botón de pantalla táctil con tecnología capacitiva, está situado en el centro del anillo definido por la superficie de control 9 y es utilizable, por ejemplo, para seleccionar las funciones o listas de funciones cuando la superficie de control 9 es utilizada en el modo de funcionamiento continuo de más arriba.

15 De manera útil, el panel de control 8 cuenta además con un segundo botón bi funcional 12, con un perfil sustancialmente circular, el cual está asociado para el funcionamiento con la unidad de proceso de más arriba y es adecuado para pilotar el arranque y la parada de los medios de detección del desequilibrio de la rueda y, por lo tanto, para iniciar y detener la recogida de datos de desequilibrio de la rueda (o diferentes) y los procesos de procesamiento.

20 De manera similar al primer botón 11, el segundo botón 12 también puede ser del tipo de un botón de pantalla táctil con tecnología capacitiva.

25 De forma ventajosa, el panel de control 8 comprende un soporte 13 fijado a la estructura 2 y que tiene una primera carcasa 14 y una segunda carcasa 15 adecuadas para acomodar la superficie de control 9 con el botón primero respectivo 11 y el segundo botón 12 respectivamente.

30 De manera útil, el soporte 13 es sustancialmente de forma de placa y la superficie de control 9 y el segundo botón 12 están dispuestos uno al lado del otro.

35 De manera útil, el panel de control tiene un indicador de luz 16 adecuado para indicar la condición de arranque y parada de los medios de detección y, por lo tanto, de la medición del desequilibrio y las operaciones de procesado.

En particular, el indicador luminoso 16 comprende una pluralidad de LEDs dispuestos en conformación de anillo a lo largo del perímetro del segundo botón 12 y convenientes para el cambio de color de acuerdo con la condición de arranque y parada de las operaciones de medición del desequilibrio.

40 De forma ventajosa, el panel de control 8 puede comprender un conector eléctrico, que no está mostrado en las ilustraciones, fijado a la parte posterior del soporte 13 y conveniente para conectar electrónicamente la superficie de control 9, el primer botón 11 y el segundo botón 12 a la unidad de proceso y al circuito de alimentación de energía de la máquina 1.

45 El soporte 13 está situado dentro de un asiento adecuado 17 en la estructura 2, definida en una parte delantera y superior con el fin de permitir un fácil acceso a la superficie de control 9 y al primer y segundo botones 11 y 12.

De manera útil, tal asiento 17 tiene una forma que reproduce completamente el perfil del soporte 13, de tal manera como para permitir el encaje medido del propio soporte 13 que, por lo tanto, aparece visualmente totalmente integrado con el resto de la estructura de soporte 2.

50 De hecho, ha sido efectivamente comprobado cómo la invención descrita logra los objetivos propuestos y, en particular, es subrayado el hecho que la presencia de la superficie de control táctil, utilizable en ambos, el modo de operación continua y el modo de operación específica, permite desplazarse y seleccionar de una manera rápida e intuitiva las funciones disponibles para medir el desequilibrio de una rueda o para procesar y visualizar los datos detectados de desequilibrio.

55

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una máquina de equilibrado (1) para el equilibrado de las ruedas, que comprende una estructura de soporte (2) para soportar los medios de agarre y rotación (3) para el agarre y la rotación la rueda que va a ser equilibrada, los medios de detección, configurados para detectar el desequilibrio de la rueda durante la rotación del vehículo, por lo menos una unidad de proceso que está asociada para el funcionamiento con dichos medios de agarre y rotación (3) y para dichos medios de detección, por lo menos una pantalla (7) que está asociada a dicho estructura de soporte (2) y que está asociada en el funcionamiento a dicha unidad de proceso y adaptada para mostrar los datos de desequilibrio detectados y las funciones o las listas de funciones seleccionables y por lo menos un panel de control (8) configurado para la selección de dichas funciones o listas de funciones que tiene por lo menos una superficie de control de pantalla táctil (9), **caracterizada porque** comprende los medios de control para controlar el funcionamiento de dicha superficie de control (9) entre un modo de funcionamiento continuo, en el que el toque de dicha superficie de control (9) sin separar el dedo entre dos posiciones conduce al desplazamiento en dicha pantalla (7) entre dichas funciones o listas de funciones y un modo de funcionamiento específico, en el que la superficie de control (9) está determinada por lo menos por una parte específica (10) y el tocar con un dedo en dicha parte específica (10) durante un tiempo predeterminado conduce a la selección de una de dichas funciones o listas de funciones, siendo capaces dichos medios de control para asociar dinámicamente dicha parte específica (10) con una función o una lista de funciones respectiva representada de manera gráfica en dicha pantalla (7) y para determinar dinámicamente el perímetro y la posición de dicha parte específica (10) en dicha superficie de control (9), de acuerdo con una interfaz gráfica particular mostrada en dicha pantalla (7), así como para reproducir la posición de las funciones o listas de funciones representadas de forma gráfica en dicha pantalla (7).
- 10
- 15
- 20
- 25 2. La máquina (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** dicha superficie de control (9) es sustancialmente de forma anular.
- 30 3. La máquina (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** dicha superficie de control (9) tiene un perfil sustancialmente alargado.
- 35 4. La máquina (1) de acuerdo con una o más de reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** dicha superficie de control (9) está dividida en una pluralidad de dichas partes específicas (10).
- 40 5. La máquina (1) de acuerdo con una o más de reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** dicho panel de control (8) se compone de un soporte (13) asociado a dicha estructura de soporte (2) y con dicha superficie de control (9).
- 45 6. La máquina (1) de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizada porque** dicho soporte (13) es de una forma sustancialmente de placa.
- 50 7. La máquina (1) de acuerdo con la reivindicación 5 ó 6, **caracterizada porque** dicho panel de control (8) comprende por lo menos un primer botón (11) asociado a dicho soporte (13), asociado para el funcionamiento y adaptado a dicha unidad de proceso y adaptado para seleccionar por lo menos una de dichas funciones o listas de funciones en dicho modo de funcionamiento continuo.
- 55 8. La máquina (1) de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizada porque** dicha superficie de control (9) tiene una forma sustancialmente de anillo y dicho primer botón (11) está dispuesto de manera sustancial en el centro de dicho anillo.
- 60 9. La máquina (1) de acuerdo con una o más de las reivindicaciones 5 a 8, **caracterizada porque** dicho panel de control (8) comprende por lo menos un segundo botón (12) asociado a dicho soporte (13), asociado para el funcionamiento a dicha unidad de proceso y adaptado para pilotar el arranque y la parada de dichos medios de detección para detectar el desequilibrio de la rueda.
- 65 10. La máquina (1) de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizada porque** dicha superficie de control (9) y dicho segundo botón (12) están situados uno al lado del otro.
11. La máquina (1) de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** al menos uno de entre dicho primer botón (11) y dicho segundo botón (12) es del tipo de botón de pantalla táctil o los similares.
12. La máquina (1) de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** dicho panel de control (8) comprende por lo menos un indicador luminoso (16) con el fin de indicar la condición de comienzo o de parada de dichos medios de detección para detectar el desequilibrio de la rueda.
13. La máquina (1) de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizada porque** dicho indicador de luz (16)

comprende una pluralidad de LED o similares dispuestos a lo largo de por lo menos una parte del perímetro de dicho segundo botón (12).

- 5 **14.** La máquina (1) de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** dicho panel de control (8) comprende por lo menos un conector eléctrico asociado con dicho soporte (13) y electrónicamente asociado a dicha unidad de proceso y a por lo menos uno de entre dicha superficie de control (9), dicho primer botón (11) y dicho segundo botón (12).
- 10 **15.** La máquina (1) de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** dicha estructura de soporte (2) comprende por lo menos un asiento (17) con el fin de alojar dicho soporte (13).
- 16.** La máquina (1) de acuerdo con la reivindicación 15, **caracterizada porque** dicho asiento (17) tiene una forma yal como para reproducir por lo menos en parte el perfil de dicho soporte (13).
- 15 **17.** La máquina (1) de acuerdo con la reivindicación 15 ó 16, **caracterizada porque** dicho asiento (17) está definido en una parte delantera y superior de dicha estructura de soporte (2).

Fig. 1

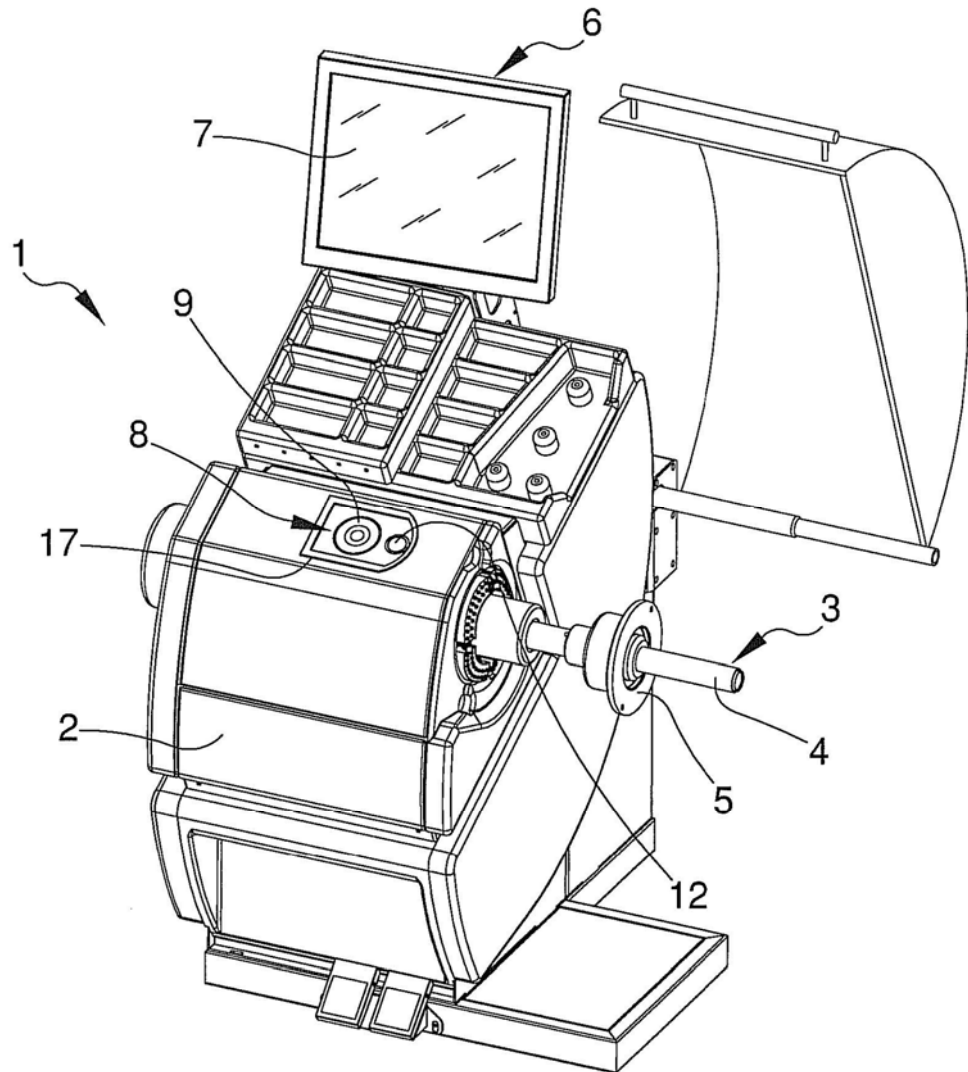


Fig. 2

