

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 442 841**

51 Int. Cl.:

B60C 25/138 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.03.2012 E 12162547 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.10.2013 EP 2527167**

54 Título: **Dispositivo para centrar la llanta de una rueda en la unidad porta-rueda de una máquina para cambiar neumáticos**

30 Prioridad:

24.05.2011 IT BO20110300

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

13.02.2014

73 Titular/es:

**CORGHI S.P.A. (100.0%)
9, Strada Statale 468
42015 Correggio (Reggio Emilia), IT**

72 Inventor/es:

CORGHI, GIULIO

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 442 841 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

Dispositivo para centrar la llanta de una rueda en la unidad porta-rueda de una máquina para cambiar neumáticos

La presente invención se refiere a un dispositivo para centrar la llanta de una rueda en la unidad porta-rueda de una máquina para cambiar neumáticos.

5 La presente invención, además, se refiere a una unidad porta-rueda de una máquina para cambiar neumáticos que comprende dicho dispositivo y a la correspondiente máquina para cambiar neumáticos.

La presente invención se aplica al sector técnico del automotor y, más exactamente, al sector de equipos para asistencia técnica de vehículos y accesorios para cambiadores de neumáticos.

10 En las máquinas para cambiar ruedas de la técnica conocida (en particular la llanta de la rueda) un operador ubica la rueda en la unidad porta-rueda (o platillo) y, únicamente después de ello viene centrada con respecto al mismo por medio de una herramienta (o varilla) de apriete provista de un árbol longitudinal circundado en parte por una porción ahusada (un dispositivo de ese tipo que presenta las características del preámbulo de la reivindicación 1 es conocido a partir de la solicitud de patente de invención EP 1.157.861 del mismo solicitante).

Otro dispositivo de centrado se presenta en el documento EP 0.947.360.

15 Más exactamente, durante una fase inicial el operador apoya la llanta sobre la unidad porta-rueda (que define una superficie de soporte horizontal), sin ninguna ayuda (mecánica o de otro tipo) que le permita poner el orificio central de la llanta de modo de quedar dispuesto coaxial con el orificio central de la unidad porta-rueda.

20 Únicamente en una fase posterior, durante la introducción de dicho árbol a través de los orificios centrales de la llanta y de la unidad porta-rueda, la llanta viene centrada a través de la acción tangencial (es decir, en ángulo recto con respecto a la dirección de introducción) impartida por la parte ahusada a los bordes del orificio de la llanta.

Por consiguiente, la llanta viene trasladada tangencialmente sobre la unidad porta-rueda desde una posición descentrada hasta una posición centrada por medio del deslizamiento del cubo de la llanta en la misma unidad porta-rueda.

25 Lamentablemente, a menudo ese método de centrado es propenso a errores, puesto que la fuerza de rozamiento que se establece entre la llanta y la unidad porta-rueda tiende a impedir el deslizamiento de la llanta en la unidad porta-rueda.

En efecto, el deslizamiento entre la llanta y la unidad porta-rueda es posible únicamente cuando la componente tangencial de la fuerza de apriete, impartida por el dispositivo de apriete, es mayor que la fuerza de rozamiento entre la llanta y la unidad porta-rueda, que también depende de la fuerza de apriete.

30 En otros términos, la forma de la parte ahusada transmite una fracción de la fuerza de apriete en una dirección en ángulo recto con respecto a la dirección de introducción de la parte ahusada, lo que equivale a decir tangencialmente a la unidad porta-rueda, de modo de centrar la llanta.

35 Sin embargo, cuando dicha fracción tangencial es menor que la fuerza de rozamiento (generada por la fuerza de apriete multiplicada por el coeficiente de rozamiento entre la llanta y la unidad porta-rueda), la llanta deja de deslizarse sobre la unidad porta-rueda.

Dicho problema es sumamente evidente cuando el operador pone la llanta en una posición muy descentrada con respecto al eje central (es decir, al eje de rotación) de la unidad porta-rueda.

También cabe hacer notar que el deslizamiento entre la llanta y la unidad porta-rueda tiende a consumir la superficie de la llanta.

40 Esto es muy significativo durante las operaciones de montaje y desmontaje de neumáticos sobre o desde llantas del tipo "invertido", es decir que tienen el canal de extracción ubicado en una posición distal del cubo central en comparación con las llantas convencionales (es decir: el canal de extracción está dispuesto cerca de un borde de la llanta que se halla distal del cubo).

45 Las llantas "invertidas" vienen montadas de manera opuesta a las llantas convencionales, es decir con la concavidad mirando hacia arriba en lugar que hacia la unidad porta-rueda.

Bajo esta óptica, queda claro que la superficie sobre la cual se apoyan las llantas "invertidas" es aquella que, durante el uso, queda a la vista y, por consiguiente, su valor estético es considerable.

50 Por lo tanto, queda claro que el deslizamiento de dicha superficie sobre la unidad porta-rueda durante el centrado de la llanta provoca un desgaste en una zona de la superficie que, por su naturaleza, debe ser mantenida intacta y su aspecto debe ser mantenido atrayente.

A tal efecto, en la técnica conocida existe un dispositivo de centrado que elimina dicha desventaja.

Dicho dispositivo (o brida de centrado) comprende un disco plano desde el cual sobresalen muchas protuberancias, dispuestas a lo largo de una circunferencia, para su introducción dentro de los orificios de montaje de la llanta.

5 Por consiguiente, dicho dispositivo de centrado puede ser acoplado a la llanta coaxialmente con la misma de manera que no puedan deslizarse entre sí. En la práctica, dicho dispositivo viene intercalado entre el cubo de la llanta y la unidad porta-rueda, impidiendo así el deterioro de la llanta durante el centrado.

Durante el centrado es el disco plano, y no el cubo de la llanta, que se desliza sobre la unidad porta-rueda.

Lamentablemente, dicho dispositivo es muy laborioso para utilizar puesto que, antes de montarlo, es necesario realizar un ajuste preciso en función del tipo de llanta a colocar.

10 En otros términos, el dispositivo de centrado perteneciente a la técnica conocida exige una serie de operaciones preliminares para prepararlo para su colocación en la llanta.

En primer lugar hay que medir la distancia que existe entre los orificios de montaje de la llanta a colocar sobre la unidad porta-rueda, así como el diámetro de la circunferencia a lo largo de la cual están distribuidos dichos orificios.

15 Posteriormente, el operador debe ajustar el dispositivo (y en particular las protuberancias) en función de los datos adquiridos, de modo de ponerlo en la configuración correcta.

Sólo después de dichas operaciones preliminares el operador puede colocar el dispositivo en la llanta y ubicar el conjunto sobre la unidad porta-rueda.

20 Sin embargo, dicho dispositivo no brinda ninguna garantía de un correcto centrado de la llanta, puesto que, como se ha indicado con anterioridad, si el descentrado entre la llanta (y el dispositivo) y la unidad porta-rueda es significativo, el cono de centrado no puede garantizar un completo deslizamiento de la llanta con respecto a la unidad porta-rueda.

Cabe hacer notar que se conocen otros dispositivos pertenecientes a la técnica existente que pueden ser intercalados entre la llanta y la unidad porta-rueda, aunque sus finalidades y sus funciones son diferentes a las del dispositivo de centrado que se acaba de describir.

25 En particular, el documento de la patente de invención IT1996VR00090 muestra una máquina para cambiar neumáticos en la cual la unidad porta-rueda está provista de un dispositivo de apriete que complementa a la herramienta de apriete ahusada.

30 Más exactamente, dicho dispositivo comprende un par de discos concéntricos y superpuestos de manera que puedan girar en relación recíproca y cada uno de ellos tiene una acanaladura en la cual están alojados medios distanciadores.

Durante la rotación de la unidad porta-rueda, los dos discos vienen puestos en rotación en relación recíproca y los medios separadores (rodamientos o protuberancias hechas de una sola pieza junto con el disco) son llevados fuera de la acanaladura, forzando la separación de los dos discos y aumentando la fuerza de apriete sobre la llanta.

35 Cabe hacer notar que los dos discos están condicionados a quedar coaxiales entre sí (es decir: no pueden ser descentrados o desalineados recíprocamente) puesto que están acoplados en correspondencia de respectivos orificios pasantes que permiten el atravesamiento de la herramienta de apriete.

En el documento de la patente de invención VR2005A00059 se muestra un dispositivo muy similar.

40 Como puede apreciarse, los dispositivos mencionados con anterioridad no pueden ser utilizados como dispositivos de centrado porque no permiten ningún movimiento radial (es decir, en ángulo recto con respecto al eje de rotación del platillo) de la llanta.

Por el contrario, dichos dispositivos son adecuados únicamente para aumentar la fuerza de apriete sobre la llanta por medio de un movimiento axial (es decir, paralelo al eje de rotación del platillo) de un disco con respecto al otro, y en particular gracias a un movimiento del disco superior (sobre el cual se apoya la llanta) en alejamiento del disco inferior (fijado al bastidor de la máquina).

45 Además, el documento de la patente de invención US 3.958.618A muestra un par de elementos apoyados entre sí y cada uno de ellos en condiciones de girar con respecto al otro. Sin embargo, dicho dispositivo viene aplicado a máquinas para cambiar neumáticos "pesados", es decir aquellos que tienen un eje de rotación de la unidad porta-rueda substancialmente horizontal y, por lo tanto, no susceptible de los problemas tratados en este documento.

50 El objetivo de la presente invención es el de proporcionar un dispositivo para centrar una llanta de una rueda sobre la unidad porta-rueda de una máquina para cambiar neumáticos que elimine las desventajas antes mencionadas

pertenecientes a la técnica conocida.

En particular, esta invención tiene el objetivo de proporcionar un dispositivo para centrar una llanta de una rueda sobre la unidad porta-rueda de una máquina para cambiar neumáticos que permita un emplazamiento rápido y preciso de la llanta.

- 5 Otro objetivo de la presente invención es el de proporcionar un dispositivo para centrar una llanta de una rueda sobre la unidad porta-rueda de una máquina para cambiar neumáticos que sea sencillo y económico de realizar.

Dichos objetivos se logran en su totalidad mediante el dispositivo para centrar una llanta de una rueda sobre la unidad porta-rueda (o platillo) de una máquina para cambiar neumáticos de conformidad con la presente invención, que comprende una primera placa que puede ser ubicada arriba de la unidad porta-rueda de la máquina para
10 cambiar neumáticos y que tiene una parte de fijación que puede ser acoplada a la unidad porta-rueda; dicha primera placa estando provista de una abertura pasante que puede ser ubicada de frente a un orificio central del platillo.

De conformidad con la presente invención, el dispositivo de centrado está caracterizado por el hecho que comprende una segunda placa que define una superficie de soporte para la llanta y que está provista de su propio orificio pasante, la segunda placa siendo ubicada con libertad de deslizamiento arriba de la primera placa de manera
15 que pueda moverse con respecto a la misma sobre un plano de deslizamiento a lo largo de una trayectoria que tiene al menos una componente radial, para alinear y desalinear la abertura pasante de la segunda placa con respecto a la abertura pasante de la primera placa; medios de reducción de rozamiento intercalados operativamente entre la primera placa y la segunda placa para facilitar su deslizamiento recíproco.

Por lo tanto, la abertura pasante de la segunda placa puede ser alineada y desalineada con respecto a la abertura
20 pasante de la primera placa deslizando la segunda placa sobre la primera placa.

En otros términos, el dispositivo de centrado comprende un par de placas ubicadas superpuestas entre sí y perforadas las cuales pueden deslizarse libremente una arriba de la otra de manera que la segunda placa pueda trasladarse sobre la primera placa (y viceversa) sobre un plano de deslizamiento que está dispuesto paralelo a la primera placa.

- 25 Cabe hacer notar que, en la práctica, el término "radial" se refiere a una dirección orientada en alejamiento del eje de rotación "B" de la unidad porta-rueda (y yacente en el plano de deslizamiento de la segunda placa (5)).

La primera placa puede ser fijada al platillo de la máquina para cambiar neumáticos (preferentemente centrada con respecto al mismo).

- 30 La segunda placa actúa como soporte de la llanta y se traslada deslizándose con respecto a la primera placa, tangencialmente a la misma, al menos según dos direcciones en ángulo recto una con respecto a la otra (es decir, se desliza libremente sobre la primera placa de manera de facilitar el centrado de la llanta).

Para permitir, en la práctica, el libre deslizamiento entre las placas (es decir, cuando la herramienta de apriete está introducida dentro de los orificios) al menos la abertura pasante de la segunda placa debe ser más grande que el diámetro del árbol de la herramienta de apriete (es decir, la cavidad de la unidad porta-rueda).

- 35 Preferentemente, las aberturas pasantes de las placas son de dimensiones (extensiones) diferentes, de manera de quedar enfrentadas entre sí incluso después de un movimiento radial de una placa con respecto a la otra.

En particular, la abertura pasante de la segunda placa es más grande que la abertura pasante de la primera placa.

Preferentemente, en cualquier posición operativa, la proyección de la abertura menor (aquella de la primera placa) está inscrita en la abertura mayor (aquella de la segunda placa).

- 40 Los medios de reducción de rozamiento se hallan intercalados operativamente entre las dos placas para facilitar el deslizamiento de la segunda placa sobre la primera placa.

Dichos medios de reducción de rozamiento pueden ser de distintos tipos, por ejemplo mecánicos (elementos de rodamiento), neumáticos (aire comprimido) o magnéticos (electroimán).

- 45 Preferentemente, los medios de reducción de rozamiento comprenden una pluralidad de cuerpos de rodamiento (rodillos o preferentemente cojinetes) de manera de transformar el rozamiento por deslizamiento entre las dos placas en rozamiento por rodamiento (de una magnitud mucho menor, casi despreciable).

Ventajosamente, de esta manera la reducción del rozamiento se obtiene de manera sencilla y económica.

- 50 Para acentuar el efecto de los medios de reducción de rozamiento, el dispositivo de centrado comprende la aplicación, sobre una cara superior (es decir, la cara opuesta de la segunda placa a la que da a la primera placa), de un estrato de material con bajo coeficiente de abrasión y alto coeficiente de rozamiento, preferentemente goma, para impedir el deslizamiento recíproco entre la llanta y la segunda placa.

Asimismo, preferentemente, el dispositivo de centrado de conformidad con la presente invención comprende medios de emplazamiento intercalados operativamente entre la primera y la segunda placa y adecuados para poner la segunda placa con respecto a la primera placa en una posición inicial de reposo predeterminada.

5 En otros términos, los medios de emplazamiento actúan entre la primera y la segunda placa paralelos con el plano de deslizamiento de la segunda placa sobre la primera placa de modo de determinar una posición cero (inicial) en la cual poner la primera placa con respecto a la segunda placa.

Preferentemente, dichos medios son del tipo elástico y tienden a disponer la primera y la segunda placa de manera que las respectivas aberturas pasantes queden dispuestas substancialmente coaxiales.

10 Además el dispositivo de centrado comprende por lo menos un elemento de vinculación radial y un elemento de retención axial adecuados para darle al dispositivo una estructura monolítica (es decir, para impedir la separación completa de las partes).

Estas y otras características de la presente invención se pondrán mejor de manifiesto a partir de la descripción detallada que sigue de un ejemplo de realización preferente y no limitativo de la misma invención, haciendo referencia a los dibujos anexos, en los cuales:

- 15 - la figura 1 es una vista en perspectiva de una máquina para cambiar neumáticos provista de un dispositivo de centrado según la presente invención;
- la figura 2 exhibe un dispositivo de centrado según la presente invención acoplado a la unidad porta-rueda de la máquina para cambiar neumáticos de la figura 1;
- la figura 3 es una sección transversal del dispositivo de la figura 2;
- 20 - la figura 4 es una vista desde arriba del dispositivo de la figura 2;
- la figura 5 es una vista desde arriba de un componente del dispositivo de la figura 2.

Haciendo referencia a los dibujos anexos, el numeral 1 denota un dispositivo para centrar una llanta (2) de una rueda sobre el platillo (101) de una máquina para cambiar neumáticos (100).

25 El dispositivo (1) puede ser asociado con una máquina para cambiar neumáticos (100) de conformidad con la presente invención, lo que equivale a decir una máquina para montar/desmontar un neumático en/de una respectiva llanta (2).

Cabe hacer notar que con la expresión "máquina para cambiar neumáticos" comúnmente se refiere a una máquina en condiciones tanto de montar el neumático en la llanta (2) como de desmontar el neumático de la llanta (2).

30 La máquina para cambiar neumáticos (100) comprende una base (102) para apoyar sobre una superficie de sustentación "A", una unidad porta-rueda (101) (o platillo (101)) que gira con respecto a la base (102) alrededor de su propio eje de rotación "B" substancialmente vertical y una unidad herramienta (no exhibida) que se mueve verticalmente en acercamiento y/o alejamiento del platillo (101) para realizar las operaciones de montaje/desmontaje del neumático.

A continuación, el término platillo y el término unidad porta-rueda se utilizarán como sinónimos.

35 La máquina para cambiar neumáticos (100), además, comprende un dispositivo de destalonado (103) para separar el neumático de la llanta (2).

El platillo (101) de la máquina (100) ha sido ideado para soportar la llanta (2) desde la cual o sobre la cual será desmontado/montado el respectivo neumático.

40 En otros términos, el platillo (101) ha sido ideado para soportar la llanta (2) y hacer que la misma gire alrededor del eje de rotación "B" para poder realizar las operaciones de montaje y desmontaje.

Como se ha indicado con anterioridad, el eje de rotación "B" del platillo (101) es substancialmente vertical.

El platillo (101), además, comprende un orificio central (101a) para permitir que una herramienta (o varilla) de apriete (107) pase a través del mismo.

45 Generalmente la herramienta de apriete (107) es un árbol longitudinal que comprende una parte intermedia o final ahusada.

En la ejecución exhibida, el platillo (101) comprende un árbol hueco (104) que se extiende por su propia dirección principal "C" (que coincide con el eje de rotación "B" del platillo (101)) y un disco (105) para soportar una llanta (2) que comprende un orificio central (105a) en correspondencia de una cavidad del árbol hueco (104). El disco (105) está conectado rígidamente a una extremidad libre del árbol hueco (104).

- En la práctica, el orificio central (105a) del disco (105) y la cavidad del árbol (104) permiten el paso de una herramienta (o varilla) de apriete (107).
- Más exactamente, la herramienta viene introducida dentro de la cavidad del árbol (104) (después de poner la llanta (2) sobre el dispositivo de centrado (1)), luego viene apretada, por medio de un adecuado mecanismo, para mantener la parte ahusada presionada sobre la llanta (2).
- Por el contrario, el disco (105) define una superficie "D" de sostén de la llanta (2) (o dispositivo de centrado (1)), sustancialmente paralela a la superficie "A" de soporte de la máquina para cambiar neumáticos (100).
- Además, para impedir que la llanta (2) (o el dispositivo de centrado (1)) gire sobre el platillo (101) durante las operaciones de montaje/desmontaje, el platillo (101) comprende un perno antirrotación (106) en condiciones de moverse entre una posición retraída, en la cual está debajo de la superficie de sostén "D", y una posición extraída, en la cual sobresale arriba de la superficie de sostén para vincular la llanta (2) de modo de impedir cualquier rotación relativa entre el platillo (101) y la llanta.
- Alternativamente, el perno antirrotación (106) puede moverse radialmente (es decir en acercamiento y alejamiento del eje de rotación "B" del platillo (101)).
- Asimismo, el platillo (101) (y en particular el disco (105)) comprende una pluralidad de sedes de montaje (105b) para permitir la fijación del dispositivo de centrado (1) según la presente invención.
- En la ejecución exhibida, las sedes (105b) están definidas por acanaladuras radiales que se extienden desde el orificio central (101a) del platillo (101).
- En otros términos, las acanaladuras están hechas en el disco (105).
- En la ejecución exhibida, el platillo (101) comprende tres acanaladuras equidistanciadas angularmente (es decir, separadas entre sí de un ángulo de 120°).
- El dispositivo de centrado (1) está asociado con el platillo (101) de modo que gire con el mismo, y en particular está montado en la parte superior del platillo (es decir en la superficie de sostén "D" definida por el disco (105)).
- El dispositivo (1) comprende una primera placa (4) y una segunda placa (5), ambas perforadas y dispuestas una arriba de la otra de manera que puedan deslizarse libremente en relación recíproca, al menos en una zona de movimiento predeterminada.
- En otros términos, la primera placa (4) comprende una parte para el acoplamiento con el platillo (101).
- En particular, una cara (4c) de la primera placa (4) opuesta a su cara acoplada con libertad de deslizamiento a la segunda placa (5) (es decir una cara inferior de la primera placa (4)) comprende una pluralidad de protuberancias (20) que pueden vincularse con las respectivas sedes (105b) hechas en la unidad porta-rueda (101) de modo de impedir un movimiento angular de la primera placa (4) con respecto a la unidad porta-rueda (101).
- En la ejecución exhibida, la primera placa (4) comprende tres protuberancias (20) equidistanciadas angularmente, cada una de las cuales puede ser introducida en una respectiva sede (105b) del platillo (101).
- La segunda placa (5) está apoyada sobre la primera placa (4) de modo que pueda deslizarse libremente sobre la misma (es decir tangencialmente a la misma) según por lo menos dos direcciones ortogonales entre sí.
- En otros términos, la segunda placa (5) puede trasladarse sobre la primera placa (4) tanto rigidamente como con movimiento de roto-traslación.
- De conformidad con la presente invención, entre las dos placas hay medios de reducción del rozamiento (17), descritos con mayor nivel de detalles más adelante.
- En otros términos, la primera placa (4) puede ser colocada arriba del platillo (101) y comprende una parte de fijación (4a) que puede ser fijada al platillo (101) (sobre el disco (105)).
- La segunda placa (5) está ubicada arriba de la primera placa (4) de manera de definir una superficie de sostén "E" de la llanta (2) y se apoya con libertad de deslizamiento sobre la primera placa (4), de manera de trasladarse tangencialmente a la misma (es decir, deslizándose sobre la primera placa (4)).
- Por lo tanto, la primera placa (4) define (directa o indirectamente) un plano de deslizamiento "F" de la segunda placa (5) sobre la primera placa (4).
- Asimismo, el dispositivo (1) comprende medios de reducción de rozamiento (17) intercalados operativamente entre la primera placa (4) y la segunda placa (5) para facilitar la translación de la segunda placa (5) sobre la primera placa (4) de modo de permitir el centrado de la llanta (2) con respecto al platillo (101).

De manera ventajosa, de esta manera la llanta (2) (que se apoya sobre la segunda placa (5)) puede deslizarse sobre la primera placa (4) (y, por ende, con respecto al platillo (101)) de manera simple sin que haya ninguna fuerza de rozamiento que impida su movimiento.

Asimismo, de esta manera, se elimina el deslizamiento relativo entre la llanta y la superficie sobre la cual se apoya.

- 5 Para permitir el atravesamiento de la herramienta (varilla) de apriete (107), la primera placa (4) comprende una abertura pasante (4a) que puede ser ubicada enfrentada (viene ubicada enfrentada) al orificio central (105a) del platillo (101) (es decir, del disco (105)).

Análogamente, la segunda placa (5) comprende una abertura pasante (5a) enfrentada al orificio central (101a) del platillo (101).

- 10 En la ejecución exhibida, también la abertura pasante (5a) de la segunda placa (5) está dispuesta de frente a la abertura pasante (4a) de la primera placa (4).

El término “opuesto o de frente” significa que la proyección de una de las aberturas está siempre (al menos en condiciones de uso) inscrita en la otra abertura.

- 15 A tal efecto, al menos la abertura pasante (5a) de la segunda placa (5) es más grande que el diámetro del árbol de la herramienta de apriete (107) (es decir, la cavidad del árbol hueco (104) del platillo (101)).

Preferentemente, las aberturas pasantes (4a, 5a) de las placas (4, 5) son de diferentes dimensiones (extensiones), de manera de quedar enfrentadas entre sí incluso después de un movimiento radial de una placa con respecto a la otra.

- 20 En particular, la abertura pasante (5a) de la segunda placa (5) es mayor que la abertura pasante (4a) de la primera placa (4).

Preferentemente, en cualquier posición operativa, la proyección de la abertura pasante menor (4a) (aquella de la primera placa (4)) está inscrita en la abertura pasante mayor (5a) (aquella de la segunda placa (5)).

- 25 En otros términos, las dos aberturas pasantes (4a, 5a) presentan extensiones diferentes, lo que equivale a decir definen orificios de diferentes dimensiones, en los cuales la proyección de la abertura menor está inscrita siempre en la abertura mayor.

De este modo, durante el deslizamiento de la segunda placa (5) sobre la primera placa (4) la abertura (5a) de la segunda placa (5) queda siempre alineada con al menos parte de la abertura de la primera placa (4), permitiendo así que la herramienta de apriete (107) (en particular el árbol longitudinal) pase a través de ambas.

- 30 En otros términos, las aberturas pasantes (4a, 5a) de la primera placa (4) y de la segunda placa (5) definen un conducto (6), una extremidad del cual está dispuesta constantemente de frente a un orificio central de la llanta y el otro opuesto al orificio central (105a) del platillo (101) (es decir a la cavidad del árbol hueco (104)).

Dicho conducto (6) es rectilíneo al menos en parte (de conformidad con el hecho que las aberturas pasantes están dispuestas constantemente enfrentadas) para permitir el atravesamiento de la herramienta de apriete (107).

- 35 En otros términos, en cada condición de uso (es decir, en cada posición operativa de la segunda placa (5) con respecto a la primera placa (4)) el conducto (6) tiene al menos un tramo rectilíneo cuyo volumen es igual a las dimensiones de la varilla de apriete (107).

La segunda placa (5) posee una cara superior (5c) (que define la superficie de sostén “E” de la llanta (2)) provista de un estrato (24) de material que tiene un bajo coeficiente de abrasión y un alto coeficiente de rozamiento, para impedir el deslizamiento recíproco entre la llanta (2) y la segunda placa (5).

- 40 El término “superior” viene utilizado para definir la posición de la cara (5c) en condiciones operativas, es decir cuando el dispositivo (1) está instalado sobre el platillo (101).

Por consiguiente, la cara superior (5c) está orientada hacia la dirección opuesta a la primera placa (4) (es decir en alejamiento de la misma).

- 45 En otros términos, la cara superior (5c) es la cara de la segunda placa (5) opuesta a su cara que está acoplada con libertad de deslizamiento con la primera placa (4).

En la ejecución preferente, la cara superior (5c) de la segunda placa (5) está revestida con un estrato (24) de goma, más preferentemente una goma a prueba de aceite.

Alternativamente, la cara superior (5c) de la segunda placa (5) está revestida con un estrato de plástico que puede ser eliminado y reemplazado con facilidad.

De manera ventajosa, de este modo la llanta (2) queda bien en contacto con la segunda placa (5) sin ningún deslizamiento relativo que provoque desgaste en la misma.

Cabe hacer notar que, entre la llanta (2) y la segunda placa (5) hay una elevada componente de rozamiento por deslizamiento (dada por el estrato de goma).

- 5 Por el contrario, entre la primera placa (4) y la segunda placa (5) dicha componente es prácticamente nula (gracias a la presencia de los medios de reducción de rozamiento (17)).

De este modo, aplicando una fuerza tangencial (es decir paralela con el plano de deslizamiento "F") sobre la llanta (2), se obtiene un movimiento relativo de las dos placas (donde la resistencia a dicha fuerza es substancialmente nula), sin que haya deslizamiento entre la llanta (2) y la segunda placa (5) (debido a la considerable fuerza de rozamiento entre las dos).

Preferentemente, el dispositivo comprende al menos un elemento de vinculación radial (8) (o cuerpo de detención tangencial), que está vinculado por la primera placa (4) y puede ser vinculado por la segunda placa (5) para limitar el movimiento de la segunda placa (5) a lo largo de la primera placa (4).

Alternativamente, el elemento de vinculación está vinculado por la segunda placa (5) y puede ser vinculado por la primera placa (4).

De manera ventajosa, la presencia del elemento de vinculación (8) limita la posibilidad de movimiento (deslizamiento) de la segunda placa (5) con respecto a la primera placa (4).

En otros términos, el elemento de vinculación (8) garantiza el hecho que la segunda placa (5) quede siempre apoyada sobre la primera placa (4).

20 Preferentemente, el elemento de vinculación (8) está definido, al menos en parte, por un cuerpo sobresaliente (tubular) (9) que se levanta a partir de la primera placa (4) y que está introducido en la abertura pasante (5a) de la segunda placa (5) de manera que pueda ser vinculado por un borde de la misma abertura pasante (5a), de modo de limitar el movimiento de la segunda placa (5) sobre la primera placa (4). Cabe hacer notar que el cuerpo sobresaliente (9) está fijado rígidamente a la primera placa (4).

25 En particular, el cuerpo sobresaliente (9) se extiende en alejamiento de la primera placa (4) desde una primera extremidad (9a), ubicada en correspondencia de un borde de la abertura pasante (4a) de dicha primera placa (4), hasta una segunda extremidad (9b), ubicada en correspondencia de una altura vinculable por la abertura pasante (5a) de la segunda placa (5) (es decir, por el borde de dicha abertura).

30 En la ejecución exhibida, la forma del cuerpo sobresaliente (9) es substancialmente tubular y circunda, al menos parcialmente (aún mejor totalmente) la abertura pasante (4a) de la primera placa (4).

Más exactamente, el cuerpo sobresaliente (9) posee una cavidad interna (9c) que define la abertura pasante (4a) de la primera placa (4).

Por consiguiente, la cavidad (9c) del cuerpo sobresaliente (9) tiene una sección transversal substancialmente circular.

35 Por lo tanto, en la ejecución exhibida, la primera placa (4) y el cuerpo sobresaliente (9) definen un elemento con forma de disco con una protuberancia central hueca.

De conformidad con esa ejecución, la segunda placa (5) posee una forma substancialmente anular de manera de calzar alrededor del cuerpo tubular sobresaliente (9).

40 Preferentemente, la cavidad (9c) del cuerpo sobresaliente (9) posee un diámetro que corresponde al diámetro del orificio central (101a) del platillo (101) (es decir, de la cavidad (102a) del árbol hueco (102)).

En una ejecución alternativa, el cuerpo de vinculación podría extenderse alrededor de la segunda placa, deteniendo el movimiento de la segunda placa tipo recinto.

Cabe hacer notar que dicho "recinto" puede extenderse análogamente desde la primera placa para la vinculación de la segunda o viceversa, o desde la segunda placa para la vinculación de la primera.

45 En otros términos, en esa ejecución, la primera (o la segunda) placa tiene una forma cóncava con los bordes laterales levantados para contener el movimiento radial de la otra placa.

Preferentemente, el dispositivo (1) comprende medios de emplazamiento (11) intercalados operativamente entre la primera placa (4) y la segunda placa (5) y adecuados para poner la segunda placa (5) en una posición (de reposo) inicial predeterminada con respecto a la primera placa (4).

50 En otros términos, los medios de emplazamiento (11) permiten darle al dispositivo una configuración (de reposo)

inicial en la cual, preferentemente, las dos aberturas pasantes (4a, 5a) de las dos placas (4, 5) están dispuestas coaxiales (alineadas).

En la ejecución preferente, los medios de emplazamiento (11) son del tipo elástico (es decir, son medios de retorno elástico).

- 5 En otros términos, los medios de emplazamiento (11) comprenden al menos un elemento de retorno elástico (12) que trabaja entre la primera placa (4) y la segunda placa (5) a lo largo del plano de deslizamiento "F" de la segunda placa (5) con respecto a la primera placa (4).

Por consiguiente, los medios de emplazamiento (11) presentan una dirección operativa tangencial, preferentemente orientada en sentido radial con respecto al eje de rotación "B" del platillo (101).

- 10 Bajo esta óptica, los medios de emplazamiento (11) comprenden una pluralidad de dichos elementos de retorno elástico (12) equidistanciados angularmente alrededor de la abertura pasante (4a) de la primera placa (4).

Cada elemento de retorno elástico (12) se extiende entre su primera extremidad (12a) fijada a la segunda placa (5) (preferentemente en una zona periférica de la misma) y una segunda extremidad (12b) fijada a la primera placa (preferentemente en una zona central, o cerca de la abertura pasante (4a)).

- 15 En la ejecución exhibida, cada elemento de retorno elástico (12) comprende un resorte helicoidal (13) con una extremidad conectada a la segunda placa (5) y la otra extremidad conectada al elemento sobresaliente (8) del cuerpo de detención (9).

En particular, los medios de emplazamiento (11) comprenden tres resortes helicoidales (13) desplazados entre sí de aproximadamente 120 grados.

- 20 Más exactamente, los medios de emplazamiento (11) comprenden dos bridas substancialmente circulares (14a, 14b) ubicadas una dentro de la otra.

La brida de diámetro mayor (14a) está conectada rígidamente a una parte periférica de la segunda placa (5).

Preferentemente, la brida (14a) (de diámetro mayor) está fijada a la segunda placa (5) mediante elementos de fijación tales como tornillos, remaches o elementos similares.

- 25 La brida (14b) de diámetro menor está fijada alrededor del cuerpo sobresaliente (9).

El término "fijado" se refiere al hecho que la brida (14b) de diámetro menor está introducida alrededor del cuerpo sobresaliente.

Cada uno de los resortes helicoidales (13) tiene una extremidad asociada con la brida (14a) de diámetro mayor y una extremidad asociada con la brida (14b) de diámetro menor.

- 30 Preferentemente, los medios de emplazamiento (11) están intercalados entre una primera lámina (15) y una segunda lámina (16) que están dispuestas substancialmente paralelas y enfrentadas.

Por lo tanto, en la ejecución exhibida, la segunda placa está definida por tres estratos superpuestos, un primer estrato definido por la primera lámina (15), un segundo estrato definido por los medios de emplazamiento (11) (es decir, la brida (14a) y los resortes) y un tercer estrato definido por la segunda lámina (16).

- 35 Dichos estratos están fijados rígidamente entre sí, mediante adecuados tornillos, remaches o elementos similares de manera que puedan trasladarse como un cuerpo único con respecto a la primera placa (4).

La primera lámina (15) está dispuesta distal a la primera placa (4) y define la superficie de sostén "E" de la llanta (2). Por consiguiente, la primera lámina (15) define la cara superior (5c) de la segunda placa (5).

- 40 La segunda lámina (16) está dispuesta proximal a la primera placa (4) y define un elemento de reposo (directo o indirecto, en función del tipo de medios de reducción de rozamiento) de la segunda placa (5) sobre la primera placa (4).

Asimismo, preferentemente el dispositivo (1) comprende medios de retención axial (10) (es decir, en ángulo recto con respecto a la primera placa (4)) adecuados para impedir que la segunda placa (5) se aleje de la primera placa (4) en una dirección ortogonal con respecto a las placas (4, 5) y viceversa.

- 45 Ventajosamente, de este modo la estructura del dispositivo (1) adopta una configuración compacta y fácilmente manejable / transportable.

Cabe hacer notar que los términos "axial" y "radial" se refieren al dispositivo (1) durante el uso, y en particular al eje de rotación "B" del platillo (101).

Por consiguiente, el término "radial" se refiere a una dirección orientada en alejamiento del eje de rotación "B" (y yacente en el plano de deslizamiento de la segunda placa (5)).

Por el contrario, el término "axial" se refiere a una dirección paralela al eje de rotación "B" y, por ende, ortogonal con respecto a las placas (4, 5).

- 5 En la ejecución exhibida, los medios de retención axial (10) comprenden un elemento de contacto (10a) fijado a la primera placa (4) y que puede ser vinculado por la segunda placa (5) o viceversa.

En otros términos, la segunda placa (5) está intercalada, al menos en parte, entre la primera placa (4) y el elemento de contacto (10a).

- 10 Más exactamente, el elemento de contacto (10a) está conectado rígidamente (en particular solidario axialmente) con el elemento sobresaliente (9) del cuerpo de detención (8), cerca de la segunda extremidad (9c), y sobresale radialmente del mismo de manera de vincularse con la segunda placa (5) (o un elemento conectado a la misma) en la dirección axial (es decir, en la dirección de extensión del elemento sobresaliente (9)).

En la ejecución exhibida, el elemento de contacto (10a) comprende un anillo a presión Seeger® introducido en una adecuada acanaladura que presenta el elemento sobresaliente (9) (cerca de la segunda extremidad (9c)).

- 15 Los medios de reducción de rozamiento (17) están intercalados operativamente entre las dos placas (4, 5) para facilitar el deslizamiento de la segunda placa (5) sobre la primera placa (4).

Dichos medios de reducción de rozamiento pueden ser de distintos tipos, por ejemplo mecánicos (elementos de rodamiento), neumáticos (aire comprimido) o magnéticos (electroimán).

- 20 Dichos medios son adecuados para reducir la componente de rozamiento entre las dos placas (4, 5) de manera de favorecer su deslizamiento relativo recíproco durante la introducción de la herramienta de apriete (107) (y en particular de su parte ahusada).

- 25 Preferentemente, los medios de reducción de rozamiento comprenden una pluralidad de cuerpos de rodamiento (18) (rodillos o preferentemente cojinetes) intercalados entre las dos placas (4, 5) y adecuados para transformar el rozamiento por deslizamiento entre las dos placas en rozamiento por rodamiento (de una magnitud mucho menor, casi despreciable).

Ventajosamente, de esta forma la reducción del rozamiento se obtiene de manera sencilla y económica.

Preferentemente, los medios de reducción de rozamiento (17) comprenden un elemento de contención (19) (o soporte) hecho de material plástico y con una pluralidad de sedes de alojamiento (19a) configuradas (y dimensionadas) para alojar los cuerpos de rodamiento (18).

- 30 En la ejecución, los cuerpos de rodamiento (18) son rodamientos (o bolas) (18a) hechos de plástico o metal.

Para permitir que los rodamientos (18a) rueden, las sedes de alojamiento (19a) del elemento de contención (19) están dimensionadas para permitir que los rodamientos (18a) sobresalgan (en la parte superior y/o inferior) de manera de sostenerlos en contacto con libertad de rodamiento con la primera placa (4) y/o la segunda placa (5).

- 35 Por simplicidad constructiva, las sedes de alojamiento (19a) son orificios pasantes, cuya longitud es menor que el diámetro de los rodamientos (18a). En particular, el espesor del elemento de contención (19) es menor que el diámetro de los rodamientos (18a).

El elemento de contención (19), preferentemente, tiene la forma de un soporte de manera que quede ubicado alrededor de las aberturas pasantes (4a, 5a) de las placas (4, 5).

- 40 Análogamente, las sedes de alojamiento (19a) están distribuidas angularmente de manera substancialmente circular a lo largo de la extensión del soporte.

El elemento de contención, preferiblemente, puede ser vinculado a una de las dos placas para facilitar el montaje (ensamblado) del dispositivo y mejorar su funcionamiento.

- 45 En particular, el elemento de contención (19) comprende dos muescas que pueden ser acopladas con respectivas protuberancias que sobresalen de la primera placa (4) (más exactamente de la cara de la primera placa (4) en contacto con el elemento de contención (19)). Dicho acoplamiento permite un juego (es decir un movimiento relativo) entre la primera placa (4) y el elemento de contención (19), puesto que no es necesario que dichos componentes estén vinculados rígidamente entre sí.

Como se ha indicado con anterioridad, en ejecuciones alternativas, los medios de reducción de rozamiento podrían ser de distintos tipos.

- 50 Por ejemplo, es posible utilizar recursos ya presentes en el sistema de funcionamiento (es decir, la máquina para

cambiar neumáticos (100)) tales como aire comprimido.

Bajo esta óptica, es posible activar y desactivar un chorro de aire comprimido entre las dos placas (4, 5) durante la introducción de la varilla de apriete (107), de manera de provocar la separación recíproca de las placas (4, 5) por un tiempo suficiente para permitir su recíproco deslizamiento relativo.

- 5 Alternativamente es posible usar medios magnéticos, tales como, por ejemplo, un electroimán que puede ser activado análogamente a la fuente de aire comprimido descrita arriba.

En una ejecución más económica, el dispositivo podría comprender dos placas con la misma polaridad, de manera de repelerse entre sí.

- 10 Obviamente, por motivos de seguridad, en esa circunstancia los medios de retención axial podrían asumir una trascendencia particular.

Cabe hacer notar que, en principio, podría ser suficiente introducir entre las dos placas un estrato antiadherente (tal como aceite o grasa).

- 15 Preferentemente, el dispositivo de centrado (1) también comprende un sistema antirrotación (21) que trabaja entre la primera placa (4) y la segunda placa (5) y que es adecuado para limitar la rotación relativa entre la primera placa (4) y la segunda placa (5) a un arco predeterminado de una circunferencia.

En otros términos, el sistema antirrotación (21) es adecuado para permitir una rotación relativa limitada entre las dos placas, por ejemplo durante el centrado, y para asegurar que giren solidariamente entre sí una vez que se ha superado ese límite.

En la ejecución exhibida, el sistema antirrotación (21) queda definido por la forma de dos placas (4, 5).

- 20 En particular, la primera placa (4) comprende un rebaje perimetral (22) que se extiende alrededor de su periferia por una longitud igual al arco predeterminado de una circunferencia y la segunda placa (5) comprende un diente (23) que sobresale transversalmente a la misma hacia la primera placa en correspondencia del rebaje (22).

En la práctica, el diente (23) puede deslizarse por el rebaje (22) entre dos posiciones de final de carrera durante la rotación de la segunda placa (5) sobre la primera placa (4).

- 25 Alternativamente, en otras ejecuciones el dispositivo no comprende su propio sistema antirrotación, sino que utiliza el perno antirrotación (106) del platillo (101) (o una extensión del mismo).

A tal efecto, tanto la primera placa (4) como la segunda placa (5) comprenden acanaladuras que pueden ser alineadas entre sí y son adecuadas para que el perno antirrotación (106) pueda pasar entre ellas.

- 30 En la práctica, un operador prepara el dispositivo de centrado (1) y lo acopla a la parte superior de la unidad porta-rueda (o platillo) (101) de manera que pueda girar solidario con el mismo.

Luego, el operador ubica la llanta (2) sobre la cara superior (5c) del dispositivo de centrado (1), de manera que el orificio de la llanta quede, al menos en parte, arriba de una abertura pasante (5a) del dispositivo de centrado (1) y un orificio central de la unidad porta-rueda (101).

- 35 Luego, la varilla de bloqueo viene introducida en el orificio de la unidad porta-rueda (101) a través del orificio de la llanta (2) y las aberturas pasantes (4a, 5a) del dispositivo de centrado (1) (es decir, el conducto (6) del dispositivo (1)).

Finalmente, por medio de un sistema antirrotación, la llanta (2) viene bloqueada con respecto a la unidad porta-rueda (101) y/o con respecto al dispositivo de centrado (1).

- 40 En el dispositivo de centrado, la abertura pasante (5a) de la segunda placa (5) tiene una mayor extensión que la abertura pasante (4a) de la primera placa (4), para quedar enfrentada a la misma durante el movimiento de la segunda placa (5) sobre la primera placa (4).

En el dispositivo de centrado, los medios de retención axial (10) están definidos por un elemento de contacto (10a) fijado a la primera placa (4) y que puede ser vinculado por la segunda placa (5) o viceversa; la segunda placa (5) está intercalada, al menos en parte, entre la primera placa (4) y el elemento de contacto (10a).

- 45 En el dispositivo de centrado, los medios de emplazamiento (11) comprenden una pluralidad de elementos de retorno elástico (12) equidistanciados angularmente alrededor de la abertura pasante (4a) de la primera placa (4).

En el dispositivo de centrado, los medios de reducción de rozamiento (17) comprenden un elemento de contención (19) hecho de material plástico y que comprende una pluralidad de sedes de alojamiento (19a), cada una de ellas configurada para alojar un cuerpo de rodamiento (18).

5 En el dispositivo de centrado, la primera placa (4) comprende un rebaje perimetral (22) que se extiende alrededor de su periferia por una longitud igual a un arco de circunferencia predeterminado, correspondiente al valor angular predeterminado, y la segunda placa (5) comprende un diente (23) que sobresale transversalmente a la misma hacia la primera placa en coincidencia del rebaje (22); el diente (23) está en condiciones de deslizarse por el rebaje (22) entre dos posiciones extremas durante una rotación de la segunda placa (5) sobre la primera placa (4).

La presente invención logra los objetivos fijados de antemano y proporciona ventajas importantes.

El deslizamiento libre de las dos placas permite centrar la llanta de manera sencilla, sin deslizamiento entre la misma llanta y la superficie sobre la cual se apoya.

10 Asimismo, la presencia de medios de reducción de rozamiento permite un centrado preciso para cualquier emplazamiento de la llanta por parte del operador.

Asimismo, el uso de cojinetes de rodillos hace que la producción del dispositivo sea sumamente sencilla y económica, así como fiable.

Además, la presencia de los elementos de vinculación radial y retención axial le permite al dispositivo mantener una estructura compacta y monolítica, la cual es fácil de manipular e instalar.

15 Finalmente, el uso de protuberancias que pueden ser acopladas con el platillo hace que la instalación del dispositivo sea rápida y sencilla.

Cabe hacer notar que, como ejecución alternativa de esta invención, la protección también se extiende a la unidad porta-rueda, la cual comprende un dispositivo de centrado integrado, donde dicho dispositivo de centrado está hecho según se ha descrito arriba.

20

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Dispositivo para el centrado de la llanta (2) de una rueda sobre la unidad porta-rueda (101) de una máquina para cambiar neumáticos (100), que comprende una primera placa (4), la cual puede ser ubicada arriba de la unidad porta-rueda (101) y acoplada allí para girar solidariamente con la misma; la primera placa (4) comprendiendo una abertura pasante (4a), la cual puede ser alineada con un orificio central (101a) de la unidad porta-rueda (101) para permitir la introducción de una varilla de apriete (107) en el orificio a través de dicha abertura (4a), para bloquear la llanta (2) sobre la unidad porta-rueda (101), una segunda placa (5) definiendo una superficie de sostén (E) de la llanta (2) y comprendiendo su propia abertura pasante (5a),
- 10 caracterizado por el hecho que la segunda placa (5) está ubicada con libertad de deslizamiento arriba de la primera placa (4) de manera que pueda moverse con respecto a la misma en un plano de deslizamiento (F) a lo largo de una trayectoria que posee al menos una componente radial, para alinear y desalinear la abertura pasante (5a) de la segunda placa (5) con respecto a la abertura pasante (4a) de la primera placa (4);
- 15 y caracterizado por el hecho que el dispositivo comprende un medio de reducción de rozamiento (17) intercalado operativamente entre la primera placa (4) y la segunda placa (5) para facilitar su deslizamiento relativo.
- 2.-Dispositivo de centrado según la reivindicación 1, donde las aberturas pasantes (4a, 5a) de la primera placa (4) y de la segunda placa (5) presentan respectivos ejes centrales que pueden ser desalineados durante el movimiento de la segunda placa (5) sobre la primera placa (4).
- 20 3.-Dispositivo de centrado según la reivindicación 1 o 2, que comprende al menos un elemento de vinculación radial (8) vinculado por la primera placa (4) y que puede ser vinculado por la segunda placa (5) para limitar el deslizamiento de la segunda placa (5) a lo largo de la primera placa (4) o viceversa.
- 25 4.-Dispositivo de centrado según la reivindicación 3, donde el elemento de vinculación (8) está definido, al menos en parte, por un cuerpo tubular sobresaliente (9) que se levanta desde la primera placa (4) e introducido operativamente en la abertura pasante (5a) de la segunda placa (5) de manera que pueda ser vinculado por un borde de dicha abertura pasante (5a), de modo de limitar el movimiento de la segunda placa (5) sobre la primera placa (4).
- 5.-Dispositivo de centrado según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, que comprende medios de retención axial (10) adecuados para limitar el movimiento de la segunda placa (5) en alejamiento de la primera placa (4) en una dirección ortogonal con respecto a las placas y viceversa.
- 30 6.-Dispositivo de centrado según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, que comprende medios de emplazamiento (11) conectados a la primera placa (4) y a la segunda placa (5) para emplazar la segunda placa (5) con respecto a la primera placa (4) en una posición inicial de reposo predeterminada.
- 7.- Dispositivo de centrado según la reivindicación 6, donde los medios de emplazamiento (11) comprenden al menos un elemento de retorno elástico (12) que trabaja entre la primera placa (4) y la segunda placa (5) al menos en una dirección paralela al plano de deslizamiento (F) de la segunda placa (5) con respecto a la primera placa (4).
- 35 8.- Dispositivo de centrado según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, donde una cara (5c) de la segunda placa (5), opuesta a su cara (5b) que está acoplada con libertad de deslizamiento a la primera placa (4a), está revestida con un estrato de material que tiene un bajo coeficiente de abrasión y un alto coeficiente de rozamiento, para impedir el deslizamiento de la llanta (2) con respecto a la segunda placa (5).
- 40 9.- Dispositivo de centrado según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, donde los medios de reducción de rozamiento (17) comprenden una pluralidad de cuerpos de rodamiento (18) intercalados entre la primera placa (4) y la segunda placa (5).
- 45 10.- Dispositivo de centrado según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, que comprende un sistema antirrotación que trabaja entre la primera placa (4) y la segunda placa (5) y adecuado para limitar el ángulo de rotación relativo entre la primera placa (4) y la segunda placa (5) a un valor angular predeterminado, de manera que la primera placa (4) haga girar la segunda placa (5) solidariamente con la unidad porta-rueda (101), después de una rotación de las dos placas en relación recíproca no mayor que dicho valor angular.
- 50 11.- Dispositivo de centrado según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, donde una cara (4c) de la primera placa (4) opuesta a su cara acoplada con libertad de deslizamiento a la segunda placa (5) comprende una pluralidad de protuberancias (20) que pueden vincularse con las respectivas sedes (105b) hechas en la unidad porta-rueda (101) de modo de impedir un movimiento angular de la primera placa (4) con respecto a la unidad porta-rueda (101).
- 12.- Aparato de soporte giratorio de una rueda para una máquina para cambiar ruedas, provisto de una unidad porta-rueda que comprende:

- un árbol hueco (104) que se extiende por su propia dirección principal (C);

- un disco de sostén (105) de una llanta (2) que comprende un orificio central (105a) en correspondencia de la cavidad del árbol hueco (104) y conectado a una extremidad libre del árbol hueco (104),

5 caracterizado por el hecho que comprende un dispositivo de centrado (1) según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, acoplado operativamente a la parte superior del disco (104) de manera de girar solidariamente con el mismo.

13.- Aparato según la reivindicación 12, donde la abertura pasante (5a) de la segunda placa (5) presenta una extensión mayor que el orificio central (101a) de la unidad porta-rueda (101) para permitir un movimiento de la segunda placa (5) y de la unidad porta-rueda (101) en relación recíproca.

10 14.- Máquina para cambiar neumáticos, que comprende:

- una base (102);

- una unidad porta-rueda (101) asociada con la base (102) y en condiciones de girar con respecto a la misma base (102) alrededor de un eje de rotación substancialmente vertical (B);

15 - un dispositivo de centrado (1) según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones de 1 a 11, conectado rígidamente a la parte superior de la unidad porta-rueda (101).

15.- Método para el montaje de una llanta (2) sobre la unidad porta-rueda de una máquina para cambiar neumáticos, caracterizado por el hecho que comprende las siguientes etapas:

20 - preparación de un dispositivo de centrado (1) según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones de 1 a 11 y acoplamiento del mismo a la parte superior de la unidad porta-rueda (101) de modo de poder girar solidariamente con la misma;

- emplazamiento de la llanta (2) sobre una cara superior (5c) del dispositivo de centrado (1), de manera que el orificio de la llanta (2) quede al menos en parte arriba de una abertura pasante (5a) del dispositivo de centrado (1) y de un orificio central (101a) de la unidad porta-rueda (101);

25 - introducción de una varilla de apriete (107) en el orificio central (101a) de la unidad porta-rueda (101) a través del orificio de la llanta (2) y la abertura pasante (5a) del dispositivo de centrado (1);

- bloqueo de la llanta (2) con respecto a la unidad porta-rueda (101) de manera que la llanta (2) quede dispuesta coaxial con la unidad porta-rueda (101).

FIG. 1

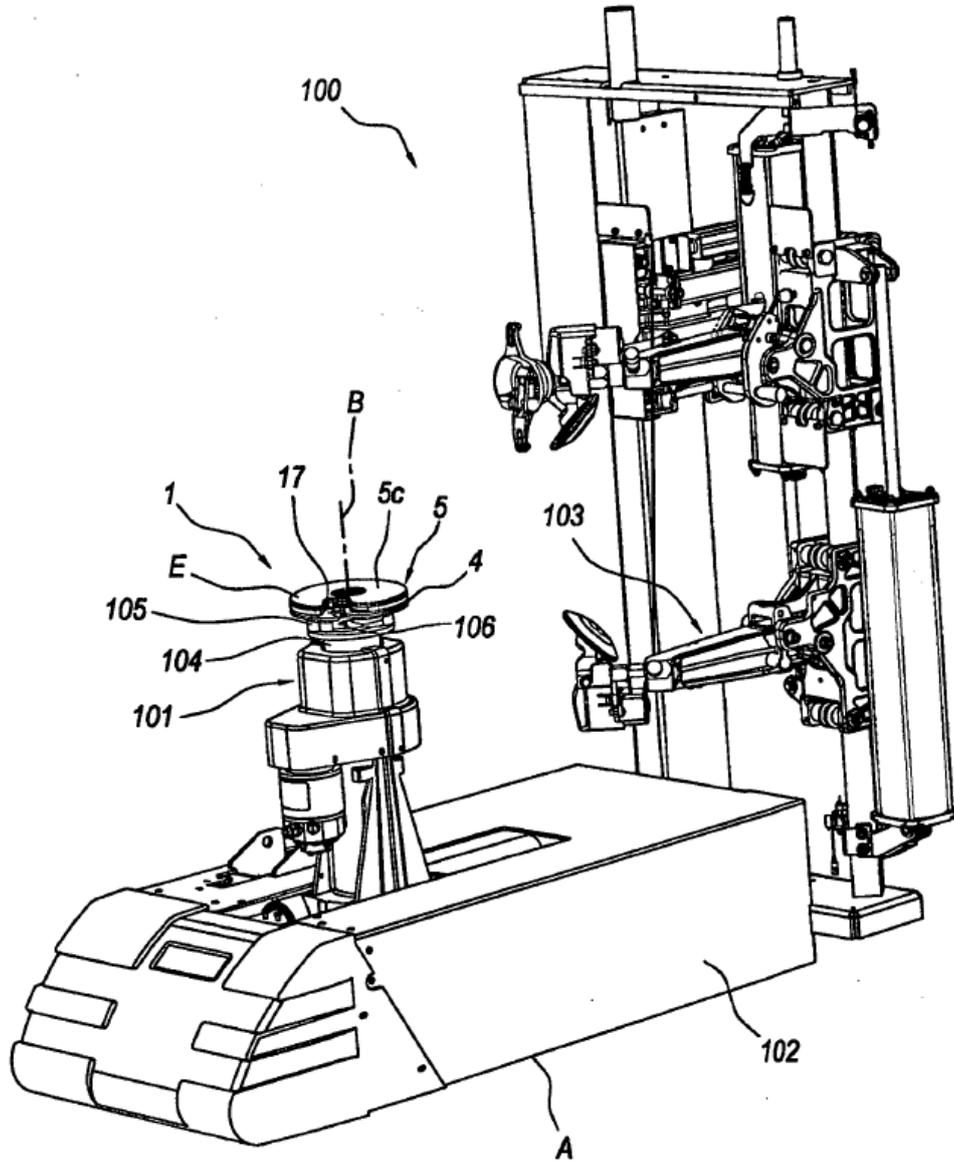
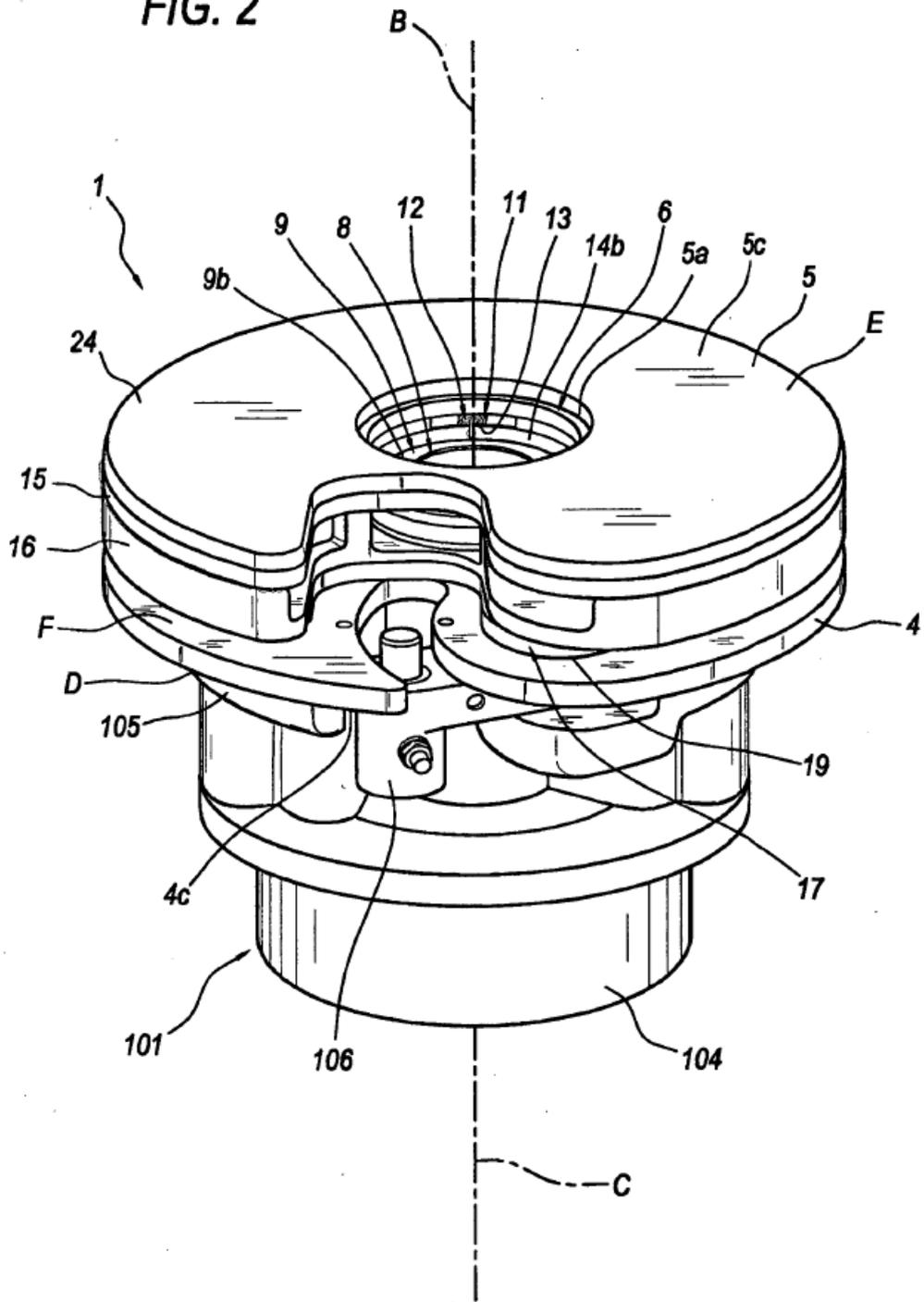


FIG. 2



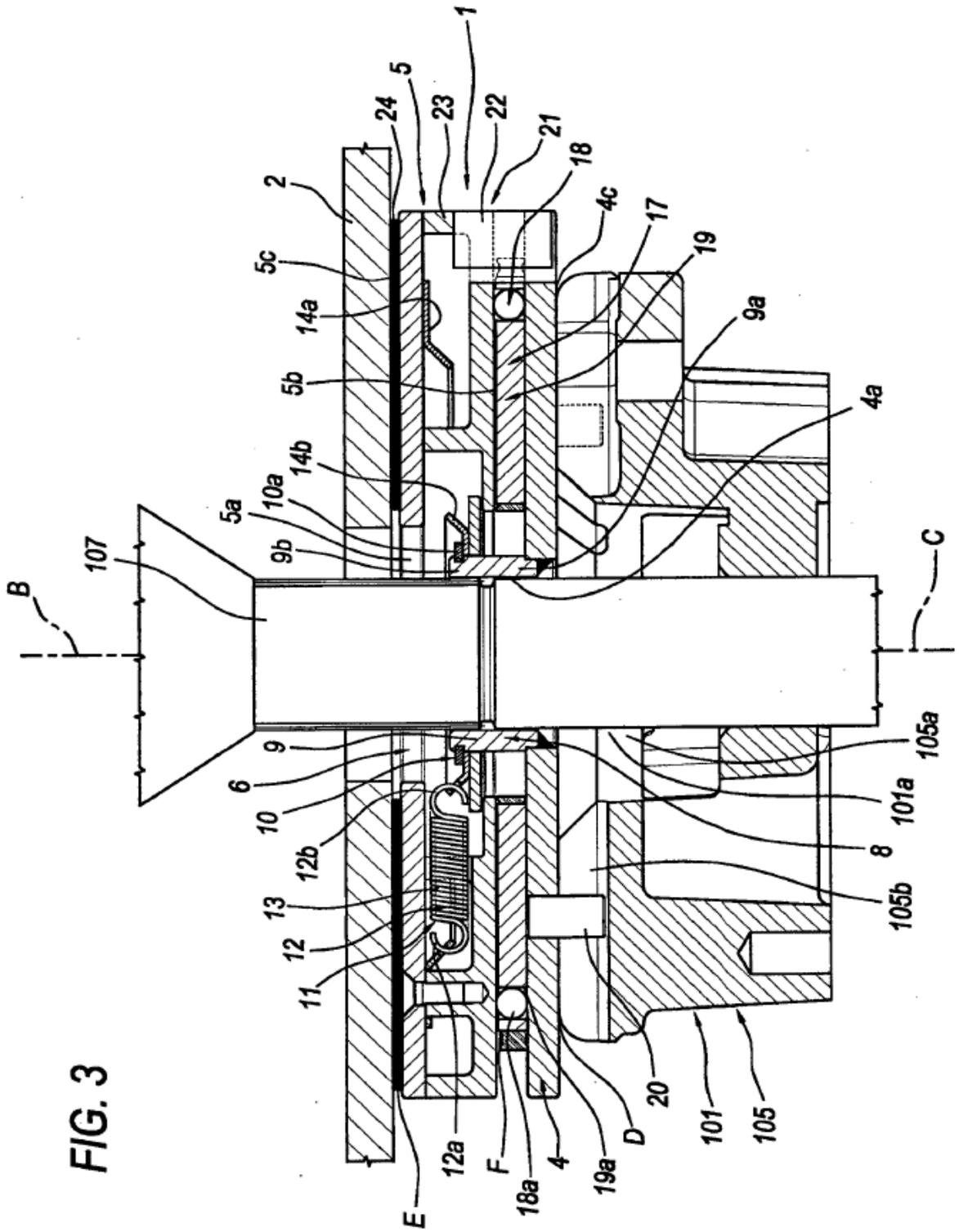


FIG. 3

FIG. 4

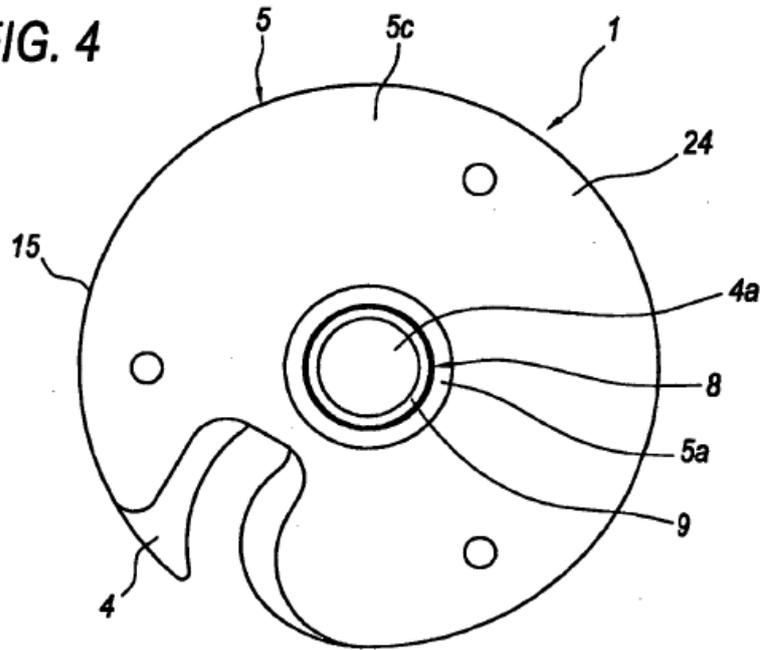


FIG. 5

