

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 368 576**

51 Int. Cl.:
B60C 25/138 (2006.01)
B60B 30/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08760221 .5**
96 Fecha de presentación: **29.05.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2173577**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.04.2010**

54 Título: **MANDRIL PARA MAQUINA DE CAMBIAR NEUMATICOS.**

30 Prioridad:
30.07.2007 IT RE20070091

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
18.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
18.11.2011

73 Titular/es:
CORGHI S.P.A.
9, VIA STATALE 468
42015 CORREGGIO (REGGIO EMILIA, IT)

72 Inventor/es:
CORGHI, Remo

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 368 576 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

Campo Técnico

5 La presente invención se refiere a una máquina de cambiar neumáticos de ruedas de vehículos pesados, la cual es sumamente adecuada para montar y desmontar neumáticos de medio y gran tamaño, tales como por ejemplo los que normalmente se colocan en furgonetas, camiones o vehículos agrícolas.

Técnica Existente

10 Generalmente, las máquinas de cambiar neumáticos para este tipo de aplicación comprenden un mandril giratorio provisto de una unidad autocentradora para bloquear la rueda, el cual mandril giratorio está instalado a bordo de un primer carro deslizante provisto de la posibilidad de movimiento de acercamiento y alejamiento con relación a un segundo carro deslizante, el cual soporta una torreta operativa provista de una herramienta de trabajo destinada a actuar sobre la rueda para realizar las etapas de destalonado, desmontaje y posterior montaje del neumático en la llanta.

15 En particular, normalmente el mandril giratorio comprende un elemento central de soporte y una pluralidad de brazos móviles distribuidos alrededor del eje de rotación del mandril, los cuales brazos móviles están abisagrados al elemento central de soporte de conformidad con ejes de bisagra que están dispuestos en un plano perpendicular al eje de rotación del mandril, y los cuales están provistos individualmente de una respectiva mordaza de bloqueo destinada a quedar en contacto con la llanta de la rueda, para bloquear firmemente la rueda.

20 Las mordazas de bloqueo están distribuidas a lo largo de una misma circunferencia que está centrada en el eje de rotación del mandril y substancialmente están configuradas escalonadas de modo de poner a disposición superficies de acoplamiento para prensar desde la parte interna hacia la parte externa contra el canal de la llanta, o para aferrar el borde del disco de la llanta para oprimir con firmeza la rueda hacia el mandril giratorio.

25 El mandril giratorio, además, está provisto de medios de movimiento que abren o traban, simultáneamente, los brazos móviles, tales de alejar o alternativamente acercar las mordazas de bloqueo en una dirección radial, y medios para mantener constante la inclinación de cada mordaza de bloqueo con respecto al eje de rotación del mandril, durante los desplazamientos radiales.

De este modo, es posible variar efectivamente el diámetro de la circunferencia sobre la cual están distribuidas las mordazas de bloqueo, tanto para permitir sujetar y soltar la llanta como para permitir que el mandril opere con llantas de diferentes diámetros.

30 Sin embargo, por lo general puede suceder que los mandriles antes descritos no sean capaces de operar con llantas de dimensiones muy grandes, por ejemplo con llantas de un diámetro superior a 1,3208 metros (52 pulgadas), típicas de ruedas de tractor, tales que la mayor apertura de los brazos móviles, de todos modos, no es suficiente para que las mordazas de bloqueo se acoplen con las superficies internas de las llantas.

35 Actualmente para bloquear llantas de esos tamaños se hace uso de elementos prolongadores que el operador coloca manualmente en cada mordaza de bloqueo, y que son adecuadas para aumentar la extensión radial total de la mordaza de bloqueo, de modo de alcanzar inclusive las superficies internas de las llantas más grandes.

40 Los elementos prolongadores, sin embargo, son accesorios separados de la máquina de cambiar neumáticos, los cuales se emplean sólo ocasionalmente y que por tal motivo se pueden perder o dañar con facilidad. Además, las operaciones de montaje y posterior desmontaje de esos accesorios de las mordazas de bloqueo incrementan de manera considerable los tiempos de equipamiento y preparación de las máquinas de cambiar neumáticos, así como también el trabajo y el esfuerzo requerido por parte de los operadores.

45 Documento D1: el documento US 2005/199349 muestra un mandril para una máquina de desmontar neumáticos de conformidad con el preámbulo de la reivindicación 1, que tiene una pluralidad de brazos móviles que pueden girar alrededor de un eje que está dispuesto perpendicular al eje del mandril, dichos brazos estando abisagrados a la base del mandril. Cada brazo sostiene una mordaza de bloqueo, y debido a la acción de un martinete de doble efecto, los brazos pueden ser movidos desde una primera posición, en la cual están lejos del eje del mandril, hasta una segunda posición de apertura, en la cual están cerca del eje del mandril, y viceversa, de manera de variar el diámetro de la circunferencia sobre la cual están dispuestas las mordazas de bloqueo.

Cada mordaza de bloqueo, durante tales movimientos, mantiene constante su inclinación con respecto al eje del

mandril por medio de un mecanismo de paralelogramo, que además de los brazos, comprende un sistema articulado que posee una primera extremidad asociada a la base y una segunda extremidad (11b) asociada a la respectiva mordaza.

5 Sin embargo cada mordaza de bloqueo es monolítica y no posee una primera y una segunda porción que pueden girar en relación recíproca.

10 Documento D2: el documento EP 1.657.084 muestra un mandril de una máquina de desmontar neumáticos donde, dentro de cada brazo, se ha provisto una respectiva varilla que está articulada inferiormente a una placa y en su parte superior a un perno. Al perno también está articulada una mordaza que, a su vez, está también articulada a otro perno de manera que el sistema configure una articulación de cuatro barras y de manera que la mordaza de bloqueo mantenga constante su inclinación con respecto al eje de rotación de del mandril. Además, a cada mordaza de bloqueo se le aplica un tapón de goma, apropiado para entrar en contacto con la superficie de la llanta.

El objetivo de la presente invención es el de eliminar los inconvenientes mencionados con anterioridad pertenecientes a la técnica conocida, en el ámbito de una solución simple, racional y económica.

15 El objetivo se logra mediante una máquina de cambiar neumáticos con las características descritas en la reivindicación independiente número 1. Las reivindicaciones dependientes describen aspectos preferidos o sumamente ventajosos de la invención.

Revelación de la Invención

20 En general, la presente invención pone a disposición una máquina de cambiar neumáticos que comprende un mandril con un dispositivo autocentrador para el bloqueo de una rueda, el cual dispositivo autocentrador comprende una pluralidad de mordazas de bloqueo de la llanta dispuestas equidistanciadas angularmente a lo largo de una circunferencia centrada en el eje de rotación del mandril, y medios de movimiento para alejar y acercar radialmente las mordazas de bloqueo con respecto al eje de rotación del mandril, tales de variar el diámetro de la circunferencia sobre la cual están dispuestas, manteniendo constante la inclinación de cada mordaza de bloqueo con respecto al eje de rotación del mandril.

25 En la invención, cada mordaza de bloqueo comprende una primera porción que está conectada a medios de movimiento, y una segunda porción que está acoplada, con posibilidad de movimiento, a la primera porción, tales de estar en condiciones de variar la extensión general de la mordaza de bloqueo en una dirección radial con respecto al eje de rotación del mandril.

30 De este modo, para bloquear ruedas de un diámetro muy grande, el operador sólo tiene que mover la segunda porción de las mordazas de bloqueo con respecto a la primera porción, sin ninguna necesidad de montar y desmontar elementos prolongadores separados, limitando así a un mínimo el tiempo de equipamiento y preparación de la máquina, y resolviendo los problemas relacionados con la posible pérdida de los elementos prolongadores.

35 En una realización preferida de la presente invención, cada mordaza de bloqueo además comprende medios de fijación para inmovilizar la segunda porción en al menos dos posiciones operativas con respecto a la primera porción, de las cuales una posición de mínima extensión, adecuada para operar con la mayor parte de las llantas, y una posición de máxima extensión radial, adecuada para operar con llantas grandes.

40 Gracias a esta solución, el emplazamiento de la segunda porción de las mordazas con respecto a la primera se realiza de manera sumamente simple, rápida y precisa; además, los medios de fijación garantizan la estabilidad de la mordaza de bloqueo y de este modo la seguridad de la sujeción en la rueda, durante la ejecución de las etapas de montaje y desmontaje del neumático.

Breve Descripción de los Dibujos

Otras ventajas y características de la presente invención se pondrán de manifiesto a partir de la lectura de la descripción que sigue, suministrada a título puramente ejemplificador y no limitativo, con la ayuda de las figuras de los dibujos, ilustrados en las láminas anexas, y en las cuales:

- 45 - la figura 1 es una vista en perspectiva de una máquina de cambiar neumáticos según la presente invención;
- la figura 2 es un corte transversal del mandril de la máquina de la figura 1 según un plano que pasa a través del eje de

rotación;

- la figura 3 es una vista en perspectiva de una mordaza de bloqueo de la máquina de la figura 1;

- la figura 4 es una vista lateral esquemática de la mordaza de bloqueo de la figura 3;

5 - las figuras 5, 6 y 7 muestran el mandril de la figura 2 acoplado a una llanta de 1,3208 metros (52 pulgadas), de 1,2192 metros (48 pulgadas) y de 0,5588 metros (22 pulgadas).

Mejor Modo para Llevar a cabo la Invención

La máquina de cambiar neumáticos (1) que se describe a continuación es para ruedas de vehículos pesados, tales como, por ejemplo, furgonetas, camiones o vehículos agrícolas.

10 Como se puede observar en las figuras de 5 a 7, una rueda para vehículos pesados incluye una llanta (100) generalmente provista de una porción radial angosta (101), que suele ser llamada disco, que soporta una porción substancialmente cilíndrica (102) configurada tipo canal o garganta, en la cual se encaja un neumático (no exhibido). El disco (101) puede exhibir un orificio central relativamente grande (103) por medio del cual la rueda se instala en los órganos del vehículo.

15 La máquina de cambiar neumáticos (1) comprende una base maciza (2) para apoyar al piso sobre la cual está dispuesto un bastidor de soporte posicionable (3), el cual está abisagrado a la base (2) en un eje que oscila horizontalmente (C), y está asociado a un motor común (no mostrado) que sirve para variar la inclinación con respecto a la misma base (2).

20 En el bastidor posicionable (3) están fijadas dos guías paralelas y rectilíneas (30 y 31), sobre cada una de las cuales está acoplado, respectivamente, un carro (32 y 33) con libertad de deslizamiento. Los carros (32 y 33) están asociados a medios de accionamiento, de tipo conocido, que los mueven simultáneamente con movimiento alternativo de acercamiento y alejamiento recíproco.

25 Una torreta porta-herramientas (34) está instalada en el carro (32) en correspondencia de la extremidad de la cual torreta (34) hay un cabezal operativo, denotado en su totalidad con el número 4, que incluye un disco de destalonado (40) y una común herramienta de desmontaje de neumáticos (41) dispuesta diametralmente opuesta con respecto al eje de la torreta (34). El cabezal operativo (4) gira alrededor del eje de la torreta porta-herramientas (34), de manera que un operador pueda invertir las posiciones del disco de destalonado (40) y de la herramienta de desmontaje de neumáticos (41).

30 Un robusto brazo sobresaliente (35) está instalado en el carro denotado con 33, formado por un elemento de acero que se extiende substancialmente paralelo a la torreta porta-herramientas (34), y en el costado superior del cual está fijada una guía rectilínea (36), a la cual está acoplado un carro de sustentación de rueda (37), que se desliza según una dirección longitudinal a lo largo del brazo sobresaliente (35), accionado por un respectivo martinete hidráulico (38).

35 El carro de sustentación de rueda (37) comprende un cubo hueco en el cual viene acoplado loco y con libertad de rotación un mandril (5) en un eje de rotación (A) dispuesto paralelo al eje de rotación (C) del bastidor posicionable (3). El mandril (5) comprende un árbol rotativo hueco (50) (ver la figura 2) que sobresale con respecto al carro de sustentación de rueda (37) tanto del lado orientado hacia el cabezal operativo (4) como hacia el lado opuesto, donde está conectado a un motor de accionamiento (no visible) por medio de una transmisión de cadena.

En la parte del árbol rotativo (50) que sobresale hacia el cabezal operativo (4) está instalada una unidad autocentradora (51), la cual unidad autocentradora (51) bloquea una rueda, manteniéndola automáticamente fija en una posición coaxial con el eje de rotación (A) del mandril (5).

40 La unidad autocentradora (51) comprende cuatro mordazas de bloqueo (7) idénticas que están en directo contacto de presión con la llanta de la rueda para bloquearla en el mandril (5), las cuales mordazas (7) están distribuidas equidistantes angularmente a lo largo de una circunferencia centrada en el eje de rotación (A) del mandril (5).

45 Como se puede observar en la figura 2, las mordazas de bloqueo (7) están conectadas a un único disco de soporte (53) que está engargolado en el árbol de rotación (50), cada una de ellas a través de un respectivo sistema articulado de cuatro barras (52).

5 Cada sistema articulado de cuatro barras (52) incluye dos brazos (54 y 55) que están orientados en la dirección del eje de rotación (A) del mandril (5), las extremidades frontales de los cuales están abisagradas a la mordaza de bloqueo (7) mientras que las extremidades posteriores están abisagradas a una placa (56) que está vinculada firmemente al disco de soporte (53). En particular, el primer brazo (54) está formado por dos placas de igual configuración, que están separadas recíprocamente por un espacio hueco en el cual están alojadas parcialmente tanto la placa como la mordaza de bloqueo (7); el segundo brazo (55) es una simple barra rectilínea alojada, también ella, parcialmente dentro del espacio hueco entre las placas configuradas, y cuyas extremidades están alojadas y abisagradas en un asiento especial presentado, respectivamente, por la mordaza de bloqueo (7) y la placa (56). Todos los ejes de bisagra de los brazos (54 y 55) están dispuestos paralelos entre sí, perpendiculares y oblicuos (es decir no en el mismo plano) con respecto al eje de rotación (A) del mandril (5), de modo que el accionamiento del triángulo articulado (52) produzca un movimiento de la mordaza de bloqueo (7) con un componente radial con respecto al eje de rotación (A).

15 En particular, los ejes de bisagra de los brazos (54 y 55) están dispuestos substancialmente en correspondencia de las esquinas de un paralelogramo, de manera que durante el desplazamiento citado con anterioridad, la mordaza de bloqueo (7) está obligada a quedar paralela al mismo, manteniendo constante su inclinación con respecto al eje de rotación (A) del mandril (5).

20 El accionamiento del sistema articulado de cuatro barras (52) lo lleva a cabo un único martinete hidráulico (57), cuyo cilindro (58) está fijado al árbol rotativo (50) del mandril (5) en correspondencia de un lado opuesto con respecto a la unidad autocentradora (51), y cuyo pistón (59) está introducido coaxial y con libertad de deslizamiento dentro del mismo árbol rotativo (50). La extremidad libre del pistón (59) sobresale con respecto al árbol rotativo (50) y está provisto de cuatro lengüetas (60) radiales equidistanciadas angularmente, cada una de las cuales está conectada al brazo (54) de un respectivo sistema articulado de cuatro barras (52) a través de una varilla de conexión (61) que tiene ejes de bisagra dispuestos paralelos a los del mismo sistema articulado de cuatro barras (52).

25 De este modo, el movimiento axial alternativo del pistón (59) provoca que todos los brazos (54) oscilen simultáneamente alrededor del eje de bisagra con la respectiva placa (56), accionando simultáneamente todos los sistemas articulados de cuatro barras (52). Puesto que los sistemas articulados de cuatro barras (52) estructuralmente son idénticos, su accionamiento simultáneo lleva aparejado que las mordazas de bloqueo (7) se separen o alternativamente se acerquen radialmente al eje de rotación (A) del mandril (5) con los mismos desplazamientos, quedando siempre dispuestas a lo largo de una circunferencia centrada en el eje de rotación (A).

30 Como se puede observar en las figuras 3 y 4, cada mordaza de bloqueo (7) incluye dos porciones diferentes, de las cuales una primera porción de conexión (70) a la cual están abisagrados los brazos (54 y 55) del respectivo sistema articulado de cuatro barras (52), y una segunda porción (71) que está unida a la primera porción (70) a través de una articulación con bisagra (72) que permite la rotación relativa de la segunda porción (71) con respecto a la primera porción (70). En particular, la segunda porción (71) exhibe un tramo ahorquillado que aloja, en una posición de interposición, un correspondiente tramo de la primera porción (70), y la articulación con bisagra (72) está definida por un perno introducido en tres orificios coaxiales presentados, respectivamente, por las alas del tramo ahorquillado de la segunda porción (71) y el tramo intercalado de la primera porción (70).

40 El eje de bisagra (B) definido por la articulación con bisagra (72) está dispuesto perpendicular y oblicuo con respecto al eje de bisagra de los brazos (54 y 55) del respectivo sistema articulado de cuatro barras (52), de modo que la rotación de la segunda porción (71) con respecto a la primera porción (70) modifique la dimensión general de la mordaza de bloqueo (7) según una dirección radial con respecto al eje de rotación (A) del mandril (5).

En la presente descripción con el término "oblicuo" se entiende que el eje de la articulación (B) no está dispuesto sobre el mismo plano que el eje de rotación (A) y por ese motivo no posee puntos en común con el mismo.

45 En particular, con respecto a la primera porción (70), la segunda porción (71) puede asumir una posición de mínima extensión radial (denotada con una línea llena en la figura 4), en la cual la distancia máxima (D) de la mordaza de bloqueo (7) con respecto al eje de rotación (A) se halla en su nivel mínimo, y una posición de máxima extensión radial (denotada con una línea de trazos), en la cual la distancia máxima (D) de la mordaza de bloqueo (7) con respecto al eje de rotación (A) está en su nivel máximo.

50 Cada mordaza de bloqueo (7), de este modo, está provista de respectivos medios de sujeción que bloquean la segunda porción (71) en dichas posiciones de mínima y máxima extensión radial.

En el ejemplo ilustrado, los medios de sujeción comprenden dos orificios coaxiales dispuestos en las aletas de la pista ahorquillada de la segunda porción (71), que están dispuestos desalineados con el eje de la articulación (B), y que simultáneamente reciben un bulón cilíndrico (73) el cual también se introduce en un orificio pasante (74) o

alternativamente en un surco transversal (75) ambos presentados por la primera porción (70), respectivamente cuando la segunda porción (71) está en la posición de mínima extensión radial o en la posición de máxima extensión radial (ver la figura 4).

5 Como se puede observar en las figuras 3 y 4, la primera y la segunda porción de cada mordaza de bloqueo (7) están conformadas de modo que, cuando la segunda porción (71) está en la posición de mínima extensión radial, la mordaza de bloqueo (7) exhiba, en general, una extensión preponderante en una dirección paralela al eje de rotación (A) del mandril (5); así como también una extensión lateral configurada con escalones decrecientes en una dirección paralela al eje de rotación (A) del mandril (5), cada uno de los cuales pone a disposición una superficie convexa (76) que radialmente está orientada hacia la parte externa de modo de quedar en contacto con la superficie interna del canal (102) de una llanta (100) (ver la figura 6). La superficie convexa (76) exhibe una pluralidad de protuberancias configuradas tipo cuña (77) que vienen presionadas contra la superficie de la llanta (100) para apretarla con firmeza.

15 Se precisa que para trabajar con llantas (100) realizadas de aleación liviana, se han incluido suplementos de aluminio (no exhibidos), configurados tipo campana, que se insertan removiblemente en los escalones de la mordaza de bloqueo (7) de manera de cubrir las superficies convexas (76) y las respectivas protuberancias (77), y que entran en contacto directo con la superficie de la llanta (100).

20 Entre dichos escalones, cada mordaza de bloqueo (7) además exhibe una serie de canales transversales (78), también éstas orientadas radialmente hacia fuera, que reciben y retienen firmemente el borde del orificio central (103) del disco (101) de una llanta (100) (ver la figura 7). En particular, para impedir que el disco (101) pueda rayar en contacto con la pared vertical del escalón adyacente, el disco (101) está provisto de un suplemento de plástico (79) que ofrece una superficie de contacto más blanda.

25 La primera y la segunda porción de la mordaza de bloqueo (7), además, están configuradas de manera que cuando la segunda porción (71) está en la posición de máxima extensión radial, la segunda porción (71) proporcione dos superficies convexas (80), orientadas hacia fuera y situadas a distancias diferentes con respecto al eje de rotación (A) del mandril (5), las cuales están provistas de respectivas protuberancias configuradas tipo cuña (81) que entran en contacto y vienen presionadas contra la superficie interna del canal (102) de una llanta (100) (ver la figura 5).

Durante el uso, el operador efectúa el acercamiento de la rueda a la máquina de cambiar neumáticos (1).

Girando el bastidor ajustable (3) alrededor del eje de oscilación (C), el operador regula la altura del mandril (5) con respecto al piso, de manera de ubicar el eje de rotación del mandril (5) a la misma altura y coaxial con el eje de la rueda. Además, la rueda puede ser levantada desde el piso con la ayuda de medios elevadores especiales.

30 Por ende, en base al diámetro de la llanta (100), el operador puede elegir si disponer las mordazas de bloqueo (7) del mandril (5) en la configuración de mínima extensión radial o en la configuración de máxima extensión radial.

35 En particular, para llantas (100) que tienen un diámetro de hasta aproximadamente 1,3208 metros (52 pulgadas), el operador puede usar la configuración de mínima extensión radial (ver las figuras 6 y 7). En esta condición, el operador, en función de la forma de la llanta (100) y sus propias preferencias, puede elegir si bloquear la llanta (100) en el canal (102) (ver la figura 6) o si sujetar el borde del orificio central (103) del disco (101) (ver la figura 7).

40 Si el operador elige bloquear el canal (102), entonces acciona el martinete hidráulico (57) para acercar radialmente las mordazas de bloqueo (7) al eje de rotación (A) del mandril (5), de manera que las mordazas (7) puedan pasar dentro del canal (102); luego desplazará axialmente la rueda con respecto al mandril (5) hasta que una superficie convexa preseleccionada (76) de la mordaza de bloqueo (7) esté de frente a la superficie interna del canal (102); finalmente, el operador volverá a accionar el martinete hidráulico (57) para alejar radialmente las mordazas de bloqueo (7) con respecto al eje de rotación (A) del mandril (5), hasta que las superficies convexas (76) presionen contra el canal (102), bloqueando firmemente la llanta (100).

45 Después de lo cual el mandril viene puesto en rotación alrededor del eje (A), arrastrando consigo en rotación la rueda, de manera que gracias al movimiento de acercamiento recíproco de la torreta porta-herramientas (34) y del brazo sobresaliente (35), el operador pueda primero destalonar el neumático con la ayuda del disco destalonador (40), para luego, después de la rotación del cabezal operativo (4), pueda proceder a desmontar el neumático y a volver a montar otro utilizando la herramienta de cambiar neumáticos.

50 En el caso que la llanta (100) tenga un diámetro superior a aproximadamente 1,3208 metros (52 pulgadas), y hasta aproximadamente 1,4732 metros (58 pulgadas), el operador debe aprestar cada mordaza de bloqueo (7) en la configuración de máxima extensión radial, simplemente girando la segunda porción (71) con respecto a la primera

porción (70) y bloqueándolas con el bulón (73), de modo de girar las superficies convexas (80) radialmente hacia fuera.

5 Posteriormente, al igual que antes, el operador acciona el martinete hidráulico (57) para acercar las mordazas de bloqueo (7) radialmente al eje de rotación (A) del mandril (5), de manera que puedan pasar dentro del canal (102); luego el operador desplazará axialmente la rueda con respecto al mandril (5), hasta que una superficie convexa preseleccionada (80) de las mordazas de bloqueo (7) quede enfrentada a la superficie interna del canal (102); finalmente, el operador volverá a accionar el conjunto cilindro-pistón de modo de alejar radialmente las mordazas de bloqueo (7) con respecto al eje de rotación (A) del mandril (5), hasta que el mismo presione las superficies convexas (80) contra el canal (102), bloqueando firmemente la llanta (100).

10 Una vez finalizada la etapa de bloqueo de la rueda, el funcionamiento de la máquina de cambiar neumáticos es similar a lo descrito arriba.

Obviamente un experto del sector podría aportar numerosas modificaciones de naturaleza técnico-aplicativa a la presente invención sin por ello apartarse del ámbito de protección según está reivindicado a continuación.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Máquina de cambiar neumáticos que comprende un mandril (5) con una unidad autocentradora (51) para bloquear una llanta (100) de una rueda, la cual unidad autocentradora (51) incluye una pluralidad de mordazas de bloqueo (7) de la llanta (100) dispuestas equidistanciadas angularmente a lo largo de una circunferencia centrada en un eje de rotación (A) del mandril (5), y medios de movimiento (52, 57) para alejar y acercar radialmente las mordazas de bloqueo (7) con respecto al eje de rotación (A) del mandril (5) de modo de variar el diámetro de la circunferencia en la cual están dispuestas las mordazas de bloqueo (7) manteniendo constante, al mismo tiempo, una inclinación de cada mordaza de bloqueo (7) con respecto al eje de rotación (A) del mandril (5), caracterizada por el hecho que cada mordaza de bloqueo (7) comprende una primera porción (70) que está conectada a los medios de movimiento (52, 57), y una segunda porción (71) que está acoplada, con libertad de movimiento, a la primera porción (70) para permitir la rotación relativa de la segunda porción (71) con respecto a la primera porción (70) de modo de poder cambiar una extensión general de la mordaza de bloqueo (7) en una dirección radial con respecto al eje de rotación (A) del mandril (5).
- 10
- 15 2.- Máquina de cambiar neumáticos según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho que la segunda porción (71) está acoplada a la primera porción (70) por medio de una articulación con bisagra (72) para definir un eje de rotación (B) recíproco.
- 20 3.- Máquina de cambiar neumáticos según la reivindicación 2, caracterizada por el hecho que el eje de rotación (B) recíproco es perpendicular y oblicuo con respecto al eje de rotación (A) del mandril (5).
- 25 4.- Máquina de cambiar neumáticos según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho que cada mordaza de bloqueo (7) comprende medios de sujeción (73) para inmovilizar la segunda porción (71) en por lo menos dos posiciones operativas diferentes con respecto a la primera porción (70).
- 30 5.- Máquina de cambiar neumáticos según la reivindicación 4, caracterizada por el hecho que cuando la segunda porción (71) está en una primera posición operativa, la mordaza de bloqueo (7) se extiende en una dirección preponderantemente paralela al eje de rotación (A) del mandril (5), mientras que cuando la segunda porción (71) está en la segunda posición operativa, la mordaza de bloqueo (7) exhibe una extensión preponderantemente radial con respecto al eje de rotación (A) del mandril (5).
- 6.- Máquina de cambiar neumáticos según la reivindicación 5, caracterizada por el hecho que la primera porción (70) y la segunda porción (71) están conformadas de manera que cuando la segunda porción (71) están en la primera posición operativa, la mordaza de bloqueo (7) exhiba una forma que tiene escalones decrecientes en una dirección paralela al eje de rotación (A) del mandril (5), los cuales escalones decrecientes ponen a disposición una pluralidad de superficies (76) para el contacto con la llanta (100).

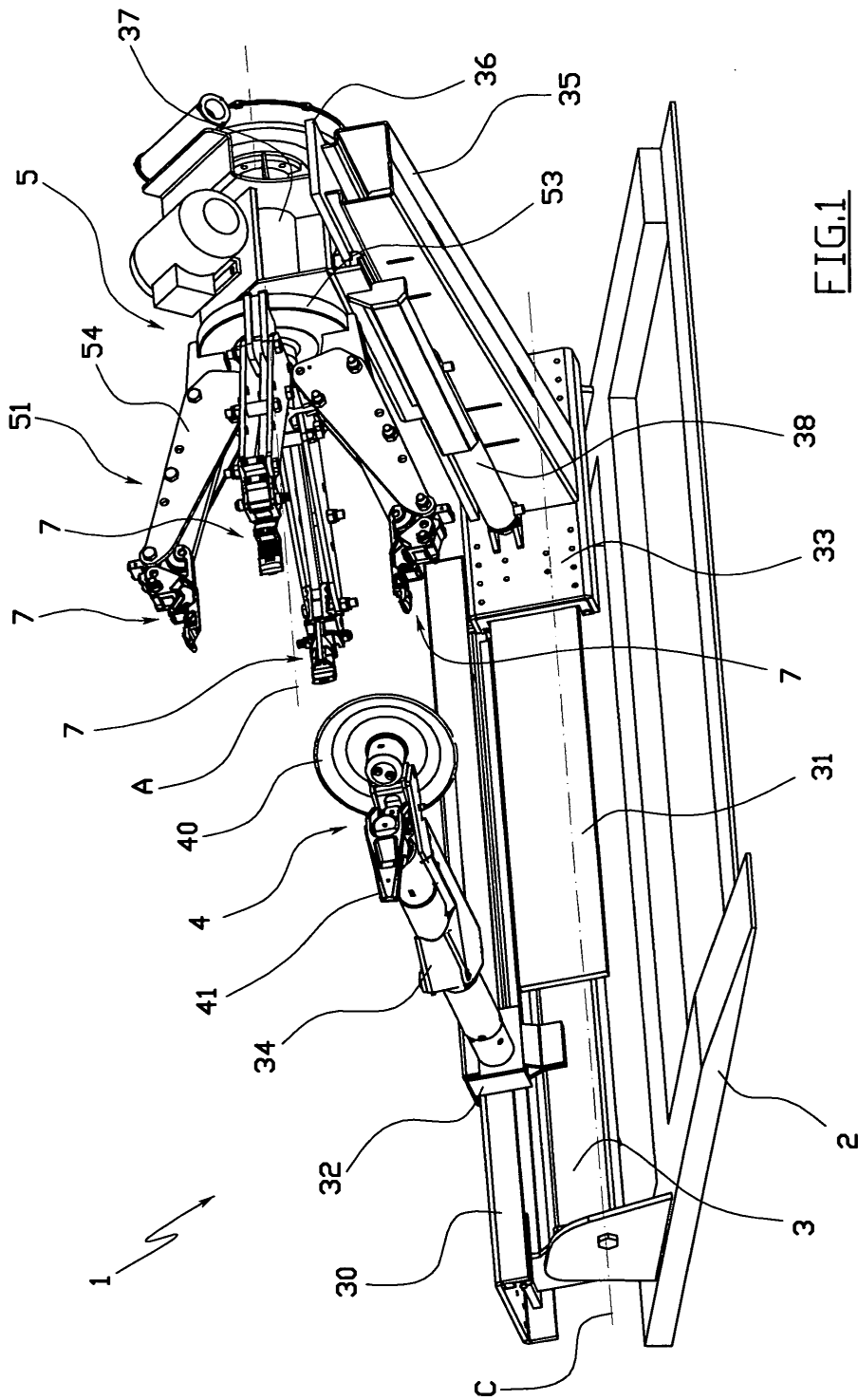


FIG. 1

