



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 303 665**

51 Int. Cl.:
B60C 25/135 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **05107005 .0**

86 Fecha de presentación : **29.07.2005**

87 Número de publicación de la solicitud: **1623850**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **08.02.2006**

54

Título: **Máquina para montar y desmontar neumáticos en ruedas de vehículos.**

30

Prioridad: **03.08.2004 IT MO04A0205**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.08.2008

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.08.2008

73

Titular/es: **SICAM S.R.L.**
Via della Costituzione, 49
42015 Correggio, Reggio Emilia, IT

72

Inventor/es: **Boni, Dido**

74

Agente: **Zea Checa, Bernabé**

ES 2 303 665 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).

ES 2 303 665 T3

DESCRIPCIÓN

Máquina para montar y desmontar neumáticos en ruedas de vehículos.

5 La presente invención se refiere a una máquina para montar y desmontar neumáticos en ruedas de vehículos, en particular para neumáticos muy pesados y voluminosos.

10 Es conocido que las ruedas de los vehículos están constituidas en general por una llanta metálica que está provista, en su zona periférica, de unas pestañas entre las cuales queda calzado un neumático elástico; las partes extremas del neumático, conocidas como talones, quedan en contacto de cada una contra una respectiva pestaña de la llanta.

15 Para realizar las operaciones de montaje y desmontaje de los neumáticos y las correspondientes llantas, actualmente se utilizan las denominadas de cambio de neumáticos que permiten desmontar el neumático de la correspondiente llanta para realizar por ejemplo el mantenimiento o sustitución de la cámara y volver a montar posteriormente el mismo neumático o un neumático de sustitución en la llanta.

20 Son conocidas máquinas automáticas de cambio de neumáticos particularmente fuertes y robustas para montar/desmontar ruedas muy pesadas y voluminosas, tales como ruedas de camiones, tractores, maquinaria para movimiento de tierra, o por ejemplo ruedas especiales con diámetros de tres metros o más.

25 Estas máquinas están constituidas substancialmente por un bastidor para soportar medios para acoplar y girar una llanta alrededor de un eje horizontal la cual va a montarse en el neumático o desmontarse del mismo y para un conjunto de trabajo provisto de un cabezal de trabajo para montar y desmontar el neumático.

30 Dicho cabezal de trabajo está provisto generalmente de una herramienta destalonadora, que es adecuada insertarse entre los talones del neumático y las correspondientes pestañas de la llanta para separarlas, y una herramienta extractora, que está provista de una parte extrema curva que es adecuada para acoplarse a los talones del neumático y alejarlos de la correspondiente llanta.

35 En un primer tipo de máquina de cambio de neumáticos para ruedas muy pesadas y voluminosas, los medios de acoplamiento y giro van soportados en una estructura rígida alargada, que está asociada al bastidor de modo que puede girar alrededor de un eje de oscilación que es paralelo al eje de giro de la llanta; por lo tanto, dichos medios pueden desplazarse a lo largo de una trayectoria circular que se encuentra a lo largo de un plano que es perpendicular al eje de giro.

40 El cabezal de trabajo queda montado, en cambio, en un brazo de trabajo, que presenta una longitud preestablecida y puede deslizar respecto al bastidor por medio de una corredera acoplada a lo largo de una guía recta, que está asociada solidaria del bastidor y es paralela al eje de giro de la llanta.

45 Durante las operaciones de montaje y desmontaje, la dirección determinada por el brazo de trabajo es substancialmente perpendicular al eje de giro y su inclinación respecto al suelo, que se fija y se determina durante la producción, es generalmente 39 grados aproximadamente.

50 En estas máquinas de cambio de neumáticos, la estructura de soporte de los medios de acoplamiento y giro puede girarse alrededor de un eje de oscilación para modificar su distancia al suelo y facilitar el acoplamiento/separación de la llanta.

55 Además, el movimiento de la estructura alargada es importante para acercar/alejar el eje de giro de la llanta hacia/desde el cabezal de trabajo y disponer la rueda en la posición de trabajo correcta, es decir, la posición en la cual la parte circunferencial de la llanta queda dispuesta próxima a las herramientas.

60 Estos tipos de máquina conocidas son susceptibles de otras mejoras dirigidas particularmente a aumentar su flexibilidad y eficacia de funcionamiento.

65 Dichas máquinas de hecho tienen unos brazos de trabajo que son excesivamente largos, determinándose sus dimensiones por la necesidad de disponer el cabezal de trabajo a dicha distancia del suelo para así permitir trabajar incluso con ruedas especiales más grandes, cuyas llantas deben disponerse a una altura considerable debido a las considerables dimensiones radiales de los neumáticos.

En la práctica, esto obliga al usuario a disponer incluso ruedas más pequeñas a alturas considerables.

Hay que indicar de hecho que las ruedas de camiones o las ruedas de tractores, que tienen pesos y dimensiones substanciales pero no tanto como las ruedas especiales que tienen un diámetro de tres metros, se disponen de manera que su banda de rodadura queda a una distancia del suelo que a veces supera los 60 centímetros.

65 El montaje/desmontaje de neumáticos en estas condiciones, además de ser particularmente incómodo y apenas práctico, es también considerablemente peligroso para la seguridad del operario, que puede ser golpeado por la rueda que cae si la llanta se desacopla accidentalmente de los medios de acoplamiento y giro.

ES 2 303 665 T3

Entre las soluciones conocidas en la técnica, se menciona la máquina para desmontar neumáticos que se describe en el documento US-A-4606393, que corresponde al preámbulo de la reivindicación 1, y comprende una unidad de centrado automático giratoria y una herramienta que lleva un cabezal que van montadas en respectivas correderas longitudinales desplazables ortogonales entre sí.

5

El objetivo de la presente invención es eliminar los inconvenientes de la técnica anterior citados anteriormente, disponiendo una máquina para el montaje y desmontaje de neumáticos de ruedas de vehículos, que permita disponer la banda de rodadura de las ruedas a tratar a una distancia reducida del suelo con independencia de sus dimensiones y que permita realizar operaciones de montaje y desmontaje de una manera simple, rápida y segura para el operario.

10

Dentro de este propósito, un objetivo de la presente invención es disponer una máquina que sea simple, relativamente fácil de poner en práctica, de uso seguro, de funcionamiento eficaz, y que tenga un coste relativamente bajo.

15

Este propósito y éste y otros objetivos que serán más claros en lo sucesivo se consiguen mediante la presente máquina para montar y desmontar neumáticos que presenta las características tal como se define en la reivindicación 1.

20

Otras características y ventajas de la presente invención serán más claras a partir de la siguiente descripción detallada de una realización preferida pero no exclusiva de una máquina para montar y desmontar neumáticos de vehículos, ilustrada a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La figura 1 es una vista esquemática y en perspectiva parcial de la máquina de acuerdo con la invención;

25

La figura 2 es una vista en alzado lateral de las correderas y el brazo de trabajo de la máquina de acuerdo con la invención, con el brazo dispuesto en una primera configuración extrema;

La figura 3 es una vista desde arriba de las correderas y del brazo de la figura 2;

30

La figura 4 es una vista axonométrica de las correderas y del brazo de la figura 2;

La figura 5 es una vista en alzado lateral de la corredera y del brazo de trabajo de la máquina de acuerdo con la invención, con el brazo dispuesto en una segunda configuración extrema;

35

La figura 6 es una vista desde arriba de las correderas y del brazo de la figura 5;

La figura 7 es una vista axonométrica de las correderas y del brazo de la figura 5.

40

Con referencia a las figuras, el número de referencia 1 designa en general una máquina para montar y desmontar neumáticos de ruedas de vehículos.

45

La máquina 1 comprende un bastidor de soporte 2 para unos medios 3 para el acoplamiento y el giro de una llanta C de una rueda R alrededor de un eje de giro horizontal A y para un brazo de trabajo 4 dispuesto con un extremo que sostiene un cabezal de trabajo 5 para montar y desmontar un neumático P en la llanta C.

Los medios 3, en particular, están asociados al bastidor 2 por medio de la interposición de medios de desplazamiento capaces de permitir su movimiento en un plano que es substancialmente perpendicular al eje de giro A.

50

Dichos medios de desplazamiento están constituidos, por ejemplo, por una estructura rígida 6 para sostener los medios 3, que está articulada al bastidor 2 y puede girar respecto al mismo alrededor de un eje que es paralelo al eje de giro A.

55

El cabezal de trabajo 5 comprende una herramienta destalonadora 5a y una herramienta extractora 5b, las cuales están dispuestas en lados diametralmente opuestos respecto al eje del brazo 4, siendo el cabezal de trabajo 5 capaz de girar alrededor de dicho eje para posicionar delante de la rueda R la herramienta que sea más adecuada para trabajar.

60

El brazo 4 se mantiene substancialmente perpendicular al eje de giro A y está asociado al bastidor 2 interponiendo primeros medios 7 para el accionamiento en traslación en una dirección que es paralela al citado eje.

65

De acuerdo con la invención, el brazo 4 está asociado a los primeros medios de accionamiento 7 mediante la interposición de segundos medios de accionamiento 8 que permiten que se desplace entre una primera configuración extrema activa, en la cual el cabezal de trabajo 5 queda dispuesto cerca de los primeros medios de accionamiento 7 y está separado del eje de giro A, y una segunda configuración extrema activa, en la que el cabezal de trabajo 5 queda separado respecto a los primeros medios de accionamiento 7 y se dispone cerca del eje de giro A.

Además, estos segundos medios de accionamiento son adecuados para variar la inclinación del brazo 4 respecto al suelo durante su movimiento entre las dos configuraciones de trabajo extremas; en la práctica, el brazo 4 puede adoptar varias configuraciones de trabajo intermedias, que están comprendidas entre las configuraciones extremas y

ES 2 303 665 T3

en cada una de las cuales presenta una inclinación diferente y sostiene el cabezal de trabajo 5 a una distancia distinta de los segundos medios de accionamiento 8.

5 Convenientemente, los primeros medios de accionamiento 7 comprenden primeros medios de guía rectos, tal como pares de carriles, que están conectados rígidamente al bastidor 2, son paralelos al eje de giro A, están contenidos en el interior de una carcasa protectora 9, y no se muestran en las figuras.

10 A lo largo de los primeros medios de guiado queda acoplada por deslizamiento una primera corredera 10 y soporta los segundos medios de accionamiento 8.

15 En particular, la corredera comprende una placa 11, bajo la cual se disponen dos cuerpos 12 en forma de C opuestos entre sí, estando acoplado cada uno de dichos cuerpos de modo que puede deslizarse a lo largo de uno de los carriles; unas paredes 15 paralelas entre sí, perpendiculares a los primeros medios de guía, sobresalen por encima de la placa 11.

20 Para mover la primera corredera 10 a lo largo de los primeros medios de guía de la máquina 1, los primeros medios de accionamiento 7 comprenden un primer accionador hidráulico de tipo lineal (gato) o de tipo giratorio (con una transmisión por cadena y/o engranajes), encerrado en el interior de la carcasa 9, y no mostrado.

25 Ventajosamente, los segundos medios de accionamiento 8 comprenden segundos medios de guía, que están formados en la primera corredera 10 y a lo largo de los cuales se acopla una segunda corredera 13 para que pueda deslizarse, sosteniendo dicha segunda corredera el extremo del brazo 4 que se encuentra opuesto al cabezal de trabajo 5.

30 Dichos segundos medios de guía comprenden dos ranuras, que están constituidas por una primera zona 14a y una segunda zona 14b, las cuales son ambas rectas y están dispuestas a través de una pared correspondiente 15 de la primera corredera 10.

35 Las zonas 14a y 14b de una ranura son idénticas y quedan orientadas de manera simétrica a las zonas 14a y de 14b de la otra ranura y están acopladas respectivamente por un primer pasador 16a y por un segundo pasador 16b, que se disponen transversalmente respecto al brazo 4 y están asociados a la segunda corredera 13 que, en particular, está dispuesta entre las paredes 15.

40 Las ranuras son tales que guían la segunda corredera 13 en un movimiento combinado (movimiento de rotación y traslación) entre las dos configuraciones de trabajo extremas.

45 En particular, a medida que se desplazan desde la primera configuración a la segunda, el brazo 4 aumenta su inclinación respecto al suelo, mientras que el cabezal de trabajo 5 traza una trayectoria curva en la que la concavidad queda orientada hacia arriba.

50 Esto permite, con independencia de la altura de los medios 3 al suelo, disponer el brazo 4 a lo largo de una dirección que permanezca próxima y tan incidente como sea posible al eje de giro A, facilitando así la intervención de las herramientas 5a y 5b durante el trabajo.

55 En la realización particular de la presente invención ilustrada en las figuras, el movimiento combinado se obtiene por medio del hecho de que las zonas rectas 14a y 14b de cada ranura están inclinadas entre sí; sin embargo, no se excluyen realizaciones alternativas en las que las ranuras presenten formas y perfiles diferentes, como en el caso en el que son substancialmente curvas.

60 El movimiento de la segunda corredera 13 respecto a la primera corredera 10 se obtiene por medio de un segundo accionador hidráulico, regulándose el movimiento del brazo 4 mediante la cantidad de fluido procesado, o por medio de un accionador mecánico de tipo tornillo sin fin, obteniéndose la regulación de la posición relativa entre las correderas 10 y 13 mediante el giro manual de una manivela conectada al citado tornillo sin fin; dichos accionadores no se muestran en detalle en las figuras.

65 Finalmente, el brazo 4 está asociado a la segunda corredera 13 interponiendo terceros medios 17 para el accionamiento giratorio alrededor de un eje que es substancialmente paralelo al eje de giro A.

70 El brazo 4 de hecho gira hacia el fondo de la segunda corredera 13 y un tercer accionador hidráulico 18 de tipo lineal está dispuesto sobre la misma, estando asociados sus extremos a una primera articulación 19 y a una segunda articulación 20, que respectivamente giran respecto al brazo 4 y a la segunda corredera 13.

75 El accionamiento del tercer accionador está diseñado para alejar/acercar el brazo 4 de la rueda R cuando no está activo, permitiendo por ejemplo disponer el cabezal de trabajo 5 delante de ambos talones del neumático P sin tener que desmontar la llanta C de los medios 3.

80 El funcionamiento de la presente invención es como sigue: el usuario encaja primero la llanta C en los medios 3, la cual se dispone entonces a una altura particularmente pequeña del suelo, que en la práctica viene determinada por las dimensiones radiales del neumático P.

ES 2 303 665 T3

Finalmente, maniobrando los primeros y los segundos medios de accionamiento 7 y 8, el usuario puede disponer el cabezal de trabajo 5 cerca de la zona circunferencial de la llanta C, con independencia de su distancia del suelo.

5 Para ruedas R con neumáticos P pequeños, en particular, el usuario puede disponer los medios 3 a una altura pequeña y colocar el brazo 4 cerca de la primera configuración de trabajo extrema.

Para ruedas R con neumáticos P particularmente grandes, en cambio, los medios 3 pueden disponerse a mayor altura, con el brazo 4 cerca de la segunda configuración de trabajo extrema.

10 En la práctica se ha encontrado que la invención descrita consigue el propósito y el objeto propuestos, y se destaca en particular el hecho de que permite simplificar y aumentar la seguridad de las operaciones de montaje y desmontaje de neumáticos, cuyas bandas de rodadura pueden disponerse a distancias del suelo limitadas con independencia de sus dimensiones.

15 La invención así concebida es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, las cuales se encuentran dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

Todos los detalles pueden reemplazarse, además, por otros elementos técnicamente equivalentes.

20 En la práctica, los materiales utilizados, así como las eventuales formas y dimensiones pueden ser cualesquiera según se requiera sin apartarse del alcance de protección de las reivindicaciones adjuntas.

Las descripciones en la solicitud de patente italiana número M02004A000205 de la que la presente solicitud reivindica prioridad se incorpora aquí por referencia.

25 Donde las características técnicas mencionadas en cualquier reivindicación vayan seguidas por signos de referencia, estos signos de referencia se han incluido con el único fin de aumentar la inteligibilidad de las reivindicaciones y, por lo tanto, dichos signos de referencia no tienen ningún efecto limitativo en la interpretación de cada elemento identificado a modo de ejemplo por tales signos de referencia.

30

35

40

45

50

55

60

65

ES 2 303 665 T3

REIVINDICACIONES

5 1. Máquina (1) para montar y desmontar neumáticos en ruedas de vehículos, que comprende un bastidor de soporte (2) para unos medios (3) para acoplar y girar una llanta (C) alrededor de un eje de giro horizontal (A) y para un brazo de trabajo (4) provisto de un extremo sobre el cual queda sostenido un cabezal de trabajo (5) para montar y desmontar un neumático (P) y de dicha llanta (C),

10 estando asociados de manera desplazable dichos medios de acoplamiento y giro (3) a dicho bastidor (2) interponiendo medios (6) para el desplazamiento en un plano que es substancialmente perpendicular al citado eje de giro (A),

15 estando asociado de manera desplazable dicho brazo al citado bastidor (2) mediante la interposición de primeros medios de accionamiento (7) para el accionamiento en traslación en una dirección que es substancialmente paralela al citado eje de giro (A), en la que dicho brazo (4) está asociado a los citados primeros medios de accionamiento (7) interponiendo segundos medios de accionamiento (8), que están adaptados para permitir que dicho brazo (4) se mueva entre una primera configuración extrema activa, en la que el cabezal de trabajo (5) queda dispuesto cerca de los primeros medios de accionamiento (7) y separado del eje de giro (A), y una segunda configuración extrema activa, en la que el cabezal de trabajo (5) queda substancialmente separado respecto a los primeros medios de accionamiento (7) y se dispone cerca del eje de giro (A), estando adaptados dichos segundos medios de accionamiento (8) para modificar la inclinación de dicho brazo (4) respecto al suelo entre dichas configuraciones extremas activas, y en la que dichos los primeros medios de accionamiento (7) comprenden primeros medios de guía rectilíneos, a lo largo de los cuales se acopla por deslizamiento una primera corredera (10) y sostiene dichos segundos medios de accionamiento (8), y dichos segundos medios de accionamiento (8) comprenden segundos medios de guía, a lo largo de los cuales se acopla por deslizamiento una segunda corredera (13) que sostiene dicho brazo (4),

25 estando **caracterizada** la máquina (1) por el hecho de que

30 dichos segundos medios de guía comprenden por lo menos una ranura (14a, 14b), que está formada en dicha primera corredera (11), y por lo menos un pasador (16a, 16b), que está asociado a dicha segunda corredera (13) y está acoplado de modo que puede deslizar a lo largo de la citada ranura (14a, 14b).

35 2. Máquina según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho de que dicha ranura (14a, 14b) está formada a través de una pared de dicha primera corredera (11) que es substancialmente perpendicular a dichos primeros medios de guía rectos.

40 3. Máquina según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho de que dicha ranura (14a, 14b) es substancialmente recta.

45 4. Máquina según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho de que dicha ranura comprende por lo menos dos zonas rectas inclinadas entre sí (14a, 14b).

5. Máquina según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho de que dicha ranura es substancialmente curva.

50 6. Máquina según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho de que dichos segundos medios de guía comprenden por lo menos un par de dichas ranuras (14a, 14b), que son substancialmente idénticas entre sí y quedan orientadas simétricas en dos paredes (15) de dicha primera corredera (10), estando dispuesta dicha segunda corredera (13) entre las paredes (15).

55 7. Máquina según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho de que dichos segundos medios de accionamiento (8) comprenden por lo menos un accionador hidráulico.

8. Máquina según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho de que dichos segundos medios de accionamiento (8) comprenden por lo menos un accionador mecánico.

9. Máquina según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho de que dicho brazo (4) está asociado a dicha segunda corredera (13) en el extremo que se encuentra opuesto al cabezal de trabajo (5).

60 10. Máquina según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho de que dicho brazo (4) está asociado a dicha segunda corredera (13) interponiendo terceros medios (17) para el accionamiento en rotación alrededor de un eje que es substancialmente paralelo al citado eje de giro (A).

65 11. Máquina según la reivindicación 10, **caracterizada** por el hecho de que dichos terceros medios de accionamiento (17) comprenden por lo menos un accionador hidráulico (18).





