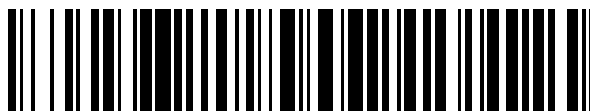


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 682 803**

51 Int. Cl.:

**B60C 25/05** (2006.01)

**B60C 25/138** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.03.2016** **E 16158759 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.06.2018** **EP 3069905**

54 Título: **Cabezal operativo para una maquina cambiadora de neumáticos**

30 Prioridad:

**20.03.2015 IT BO20150140**

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

**21.09.2018**

73 Titular/es:

**NEXION S.P.A. (100.0%)  
Strada Statale 468, 9  
42015 Correggio (RE), IT**

72 Inventor/es:

**CORGHI, GIULIO**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 682 803 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**

Cabezal operativo para una maquina cambiadora de neumáticos

5 La presente invención se refiere a un cabezal operativo para una máquina para montar y desmontar un neumático (es decir, una "máquina cambiadora de neumáticos"). Esta invención también se refiere a un método para montar un neumático.

10 Esta invención se puede aplicar de manera ventajosa al sector de las máquinas cambiadoras de neumáticos de "tipo convencional", en donde la operación de desmontaje se realiza usando una palanca de desmontaje manual; Estas máquinas convencionales cambiadoras de neumáticos difieren de otro tipo de máquina cambiadora de neumáticos, que es más automatizada, en donde la rotura del talón se realiza mediante un movimiento automático de un miembro en forma de uña que forma parte del cabezal operativo, sin que el especialista en servicio de neumáticos tenga que usar manualmente una palanca "externa".

15 En general, cabe señalar que, para realizar el desmontaje de un neumático de una llanta y la posterior operación de montaje, el estado de la técnica consiste en máquinas cambiadoras de neumáticos que tienen una unidad porta-ruedas y al menos una unidad operativa.

20 El objetivo de la unidad porta-ruedas es soportar y girar la rueda con relación a un eje y comprende, por ejemplo, un sistema de bloqueo que fija la rueda a una placa de soporte giratoria.

La unidad operativa comprende, por ejemplo, una pluralidad de herramientas diseñadas para ser utilizadas en diferentes etapas de funcionamiento, que suponen:

25 - desprender el talón del neumático del extremo anular (es decir, el borde) de la llanta (proceso también conocido como rotura del talón);

30 - desmontar el neumático de la llanta, es decir, desmontar el neumático del alojamiento definido por el espacio entre los dos bordes anulares de la llanta;

35 - montar un neumático nuevo en la llanta, es decir, colocar un neumático nuevo en el alojamiento. Las herramientas están normalmente acopladas a columnas portaherramientas para ser móviles con relación a la unidad porta-ruedas y realizar las funciones de rotura de talón, desmontaje y montaje.

40 Cabe señalar que la expresión "máquina cambiadora de neumáticos" se entiende comúnmente que se refiere a una máquina que es capaz tanto de desmontar el neumático de la llanta y luego realizar la operación de montaje. Cabe también señalar que el término "talón" indica la porción del neumático que corre alrededor del borde anular de la llanta cuando el neumático está montado en la llanta.

45 La unidad operativa comprende, por ejemplo, al menos una herramienta de rotura del talón. Durante el uso, la goma del talón del neumático se sobrecalienta y el talón se adhiere al borde debido a un fenómeno de vulcanización de la goma; por lo tanto, es necesario desprender el talón del borde de la llanta antes de comenzar la etapa de desmontaje. Durante la etapa de rotura del talón, la rueda es girada por la unidad porta-ruedas y la herramienta de ruptura del talón ejerce una presión sobre la pared lateral del neumático cerca del talón, lo que causa su desprendimiento del borde de la llanta.

50 Cabe señalar que un neumático tiene dos talones, correspondientes a los dos bordes anulares de la llanta, por lo que las máquinas cambiadoras de neumáticos suelen tener una herramienta de rotura del talón, o un par de herramientas de rotura del talón, cada una de las cuales está diseñada para actuar sobre un talón correspondiente del neumático.

55 En las máquinas cambiadoras de neumáticos convencionales, que normalmente funcionan colocando la rueda de tal manera que tiene un eje vertical, la operación de desmontaje comprende colocar un cabezal operativo en contacto con una porción de un primer talón, es decir, un talón superior, y usar una palanca de desmontaje manual para extraer la porción del talón del asiento de la llanta. El cabezal operativo está diseñado para evitar el retorno de esa porción dentro del asiento de la llanta. La operación de desmontaje continúa por medio de girar la rueda y provocar la salida completa del primer talón por la acción del cabezal operativo que, ubicado en una posición estacionaria con relación al movimiento de la rueda, permite extraer de manera progresiva el primer talón del asiento de la llanta. Para permitir la inserción de la palanca de desmontaje entre el neumático y la llanta, se usa, por ejemplo, una herramienta diseñada para presionar sobre un lado del neumático para separar el primer talón del borde anular de la llanta.

65 La operación de desmontaje se completa con la extracción de un segundo talón, es decir, un talón inferior, desde el asiento de la llanta, mediante un proceso similar al utilizado para extraer el primer talón. Este proceso comprende el

uso del cabezal operativo para mantener una porción del segundo talón extraída del asiento de la llanta y extraer de manera progresiva el segundo talón durante el giro de la rueda.

5 En una primera etapa de la operación de montaje, la llanta se fija a la unidad porta-ruedas y se inserta un primer talón, es decir, el talón inferior, dentro del asiento con el uso del cabezal operativo. El cabezal operativo ubicado cerca de un primer borde anular, es decir, un borde superior de la llanta, que está estacionario con relación al movimiento de la llanta colocada en giro, presiona sobre el primer talón para insertarlo de manera progresiva en el asiento.

10 El segundo talón, es decir, el talón superior, se inserta a continuación. El cabezal operativo ubicado cerca del primer borde anular, en una posición estacionaria con relación al movimiento de la llanta, presiona una porción del segundo talón del neumático para insertarlo y mantenerlo en el asiento, de modo que se inserte de manera progresiva todo el segundo talón durante el giro de la rueda.

15 En general, el solo uso del cabezal operativo no es suficiente para completar la operación de montaje. Por ejemplo, generalmente se utiliza una herramienta de presión de pared, ubicada cerca del cabezal operativo y estacionaria con relación al movimiento de la llanta, para presionar sobre un lado de la llanta cerca del cabezal operativo, actuando en conjunto con este último para mantener el talón en el asiento.

20 Otras herramientas auxiliares, por ejemplo, pinzas y abrazaderas, están configuradas para moverse en contacto con la llanta giratoria y/o el neumático. Dichas herramientas auxiliares, que están colocadas en puntos predeterminados con relación a la rueda, están configuradas para mantener las porciones correspondientes del segundo talón dentro del asiento.

25 Estas soluciones tienen algunos inconvenientes relacionados con el uso de numerosas herramientas que aumentan la complejidad y el coste de la máquina cambiadora de neumáticos. Además, la presencia de numerosas herramientas aumenta el número de acciones que el usuario debe realizar para completar las funciones de montaje y desmontaje, incrementando de este modo, además el tiempo requerido para el operador, el riesgo de error y, por consiguiente, reduciendo la fiabilidad de la máquina. Se proporcionan ejemplos de cabezales operativos para una máquina cambiadora de neumáticos en los documentos de patente WO2014/003774A1, EP1717064A1 o US3517723A. El objetivo de esta invención es proporcionar un cabezal operativo para una máquina para montar y desmontar un neumático (esto es, una "máquina cambiadora de neumáticos") y un método para montar un neumático que supere los inconvenientes mencionados anteriormente del estado de la técnica.

35 Más específicamente, el objetivo de esta invención es proporcionar un cabezal operativo para una máquina cambiadora de neumáticos y un método de montaje de un neumático que sean particularmente simples y eficientes.

Un objetivo más de la invención es proporcionar un cabezal operativo para una máquina de cambio de neumáticos y un método de montaje de un neumático que sean particularmente económicos y fiables.

40 Un objetivo más de esta invención es proporcionar un cabezal operativo para una máquina cambiadora de neumáticos que tiene dimensiones particularmente reducidas.

45 Todavía otro objetivo más de esta invención es proporcionar una máquina cambiadora de neumáticos equipada con el cabezal operativo.

Estos objetivos son completamente alcanzados por el cabezal operativo, la máquina cambiadora de neumáticos y el método de acuerdo con la invención como se caracteriza en las reivindicaciones adjuntas.

50 Más específicamente, el cabezal operativo para una máquina cambiadora de neumáticos comprende un elemento de conexión, configurado para conectar de manera estable el cabezal operativo a un brazo de una máquina cambiadora de neumáticos. Preferentemente, el elemento de conexión se extiende a lo largo de un eje longitudinal.

55 Además, el cabezal operativo comprende un cuerpo, que tiene un primer extremo y un segundo extremo espaciados a lo largo de un eje longitudinal. El primer extremo está orientado en una primera dirección y está conectado al elemento de conexión; y el segundo extremo está orientado en una segunda dirección opuesta a la primera dirección (es decir, opuesta al primer extremo).

60 El cabezal operativo comprende un elemento de soporte integrado en el cuerpo. Preferentemente, el elemento de soporte se extiende a lo largo de un eje transversal (es decir, esencialmente perpendicular) con relación al eje longitudinal y está orientado en una primera dirección. Preferentemente, el elemento de soporte delimita un asiento de soporte para una palanca de desmontaje. Preferentemente, el elemento de soporte tiene una protuberancia que sobresale a lo largo de una dirección de funcionamiento esencialmente perpendicular a un plano de referencia que contiene el eje longitudinal y el eje transversal.

65

5 Preferentemente, el cabezal operativo comprende un elemento de accionamiento, integrado en el cuerpo y que se extiende a lo largo del eje transversal en una segunda dirección, opuesta a la primera dirección en la que está orientado el elemento de soporte. Incluso más preferentemente, el elemento de accionamiento tiene una protuberancia que sobresale a lo largo de una dirección de funcionamiento esencialmente perpendicular a un plano de referencia que contiene el eje longitudinal y el eje transversal.

10 Cabe señalar que el elemento de soporte está conectado al segundo extremo del cuerpo. El elemento de accionamiento también está conectado al segundo extremo del cuerpo. El elemento de soporte y el elemento de accionamiento se extienden, transversalmente al eje longitudinal del eje, en direcciones esencialmente opuestas.

15 El cabezal operativo de acuerdo con un modo de realización preferido de la invención comprende una aleta integrada en el cuerpo y que sobresale en la dirección de funcionamiento para delimitar una superficie de guía. La superficie de guía está inclinada con relación a un plano que es perpendicular al plano de referencia y contiene el eje longitudinal, para hacer contacto con, y guiar un talón del neumático y facilitar la inserción en un asiento delimitado por la llanta. Preferentemente, la aleta está inclinada con relación a un plano perpendicular al plano de referencia y que contiene el eje longitudinal en un ángulo de entre 20 y 80 grados. Incluso más preferentemente, la aleta está inclinada con relación a un plano perpendicular al plano de referencia y que contiene el eje longitudinal en un ángulo de entre 50 y 70 grados.

20 En un modo de realización de ejemplo, la aleta está conectada de manera desmontable al cuerpo.

En un modo de realización de ejemplo, la aleta está hecha de un material elástico para adaptarse funcionalmente a neumáticos con una dureza o tamaño diferente.

25 En un modo de realización de ejemplo más, la aleta está conectada al cuerpo para ser móvil con relación a y entre al menos dos configuraciones de funcionamiento.

30 Por ejemplo, la aleta está conectada al cuerpo para ser móvil a lo largo de una trayectoria predeterminada para adaptarse funcionalmente a los movimientos del neumático durante la etapa de montaje. Preferentemente, esta solución se logra mediante una guía formada en el cuerpo.

35 En un modo de realización de ejemplo adicional, el elemento de accionamiento está conectado al cuerpo para bascular alrededor de un eje basculante. Preferentemente, el eje basculante es esencialmente paralelo a la dirección de funcionamiento.

Preferentemente, la superficie de guía de la aleta es esencialmente plana.

40 En un modo de realización de ejemplo, la superficie de guía de la aleta es curva. De acuerdo con un modo de realización de ejemplo, la superficie de guía de la aleta está inclinada con relación a un plano que es perpendicular al plano de referencia y contiene el eje transversal.

45 De acuerdo con un modo de realización de ejemplo, la aleta está colocada, con relación a una dirección delimitada por el eje longitudinal, en una posición intermedia entre el elemento de conexión y el elemento de accionamiento y el elemento de soporte.

50 De acuerdo con un modo de realización de ejemplo, el elemento de accionamiento y el elemento de soporte están situados, con relación a una dirección delimitada por el eje longitudinal, esencialmente a un mismo nivel. Preferentemente, el cuerpo tiene al menos una porción colocada, con relación a una dirección delimitada por el eje longitudinal, en una posición intermedia entre el elemento de conexión y el elemento de accionamiento y el elemento de soporte. Incluso más preferentemente, la aleta sobresale desde la porción del cuerpo.

55 De acuerdo con un modo de realización de ejemplo, el cuerpo, el elemento de soporte, el elemento de accionamiento y la aleta del cabezal operativo están hechos como una sola pieza. Preferentemente, el cabezal operativo está hecho de un material polimérico o un material metálico.

De acuerdo con un modo de realización de ejemplo adicional, el elemento de conexión, el cuerpo, el elemento de soporte, el elemento de accionamiento y la aleta del cabezal operativo están hechos como una sola pieza.

60 Cabe señalar que el cabezal operativo configurado de esta manera permite el montaje del neumático sin la necesidad de una herramienta de presión de pared, que normalmente actúa en conjunto con el cabezal operativo en las máquinas cambiadoras de neumáticos del estado de la técnica. Esto es posible gracias a la acción ejercida sobre el talón por el elemento de soporte y por la aleta. Cabe señalar que la aleta permite que se haga contacto con el talón durante el giro de la rueda, para guiar a una posición predeterminada en donde el elemento de soporte presiona sobre él para insertarlo en el asiento de la llanta. Esta solución simplifica considerablemente la máquina cambiadora de neumáticos, con la consiguiente reducción de los costes y un aumento de la fiabilidad.

65

Preferentemente, el cabezal operativo comprende una brida de conexión configurada para conectarse a un brazo para mover una máquina cambiadora de neumáticos.

Esta invención también se refiere a una máquina para montar y desmontar un neumático con relación a una llanta correspondiente de una rueda de vehículo, que comprende una unidad porta-ruedas que gira alrededor de un eje de giro y una columna portaherramientas. La máquina comprende al menos un brazo portaherramientas, acoplado de forma móvil a la columna del portaherramientas y un cabezal operativo acoplado a un extremo del brazo portaherramientas para realizar las funciones de montaje y desmontaje. De acuerdo con la invención, el cabezal operativo tiene una o más de las características descritas anteriormente.

Esta invención también delimita un método para montar un neumático en una llanta de una rueda para vehículos, que comprende las siguientes etapas:

- preparar una unidad porta-ruedas configurada para soportar la llanta y girarla alrededor de un eje de giro orientado de acuerdo con una dirección longitudinal;

- fijar la llanta a la unidad porta-ruedas;

- preparar un cabezal operativo que tiene un eje longitudinal y un elemento de soporte alargados a lo largo de un eje transversal con relación al eje longitudinal y orientados en una primera dirección, en donde el elemento de soporte tiene una protuberancia que sobresale a lo largo de una dirección de funcionamiento esencialmente perpendicular a un plano de referencia que contiene el eje longitudinal y el eje transversal y en donde el cabezal operativo tiene un elemento de accionamiento, integrado en el cuerpo y que se extiende a lo largo del eje transversal en una segunda dirección opuesta a la primera dirección en la que está orientado el elemento de soporte y una aleta que sobresale en la dirección de funcionamiento para delimitar una superficie de guía inclinada con relación a un plano que es perpendicular al plano de referencia y contiene el eje longitudinal;

- colocar el cabezal operativo cerca de un borde anular de la llanta, en contacto con una porción de un primer talón (3) del neumático acoplado a la llanta (4), con el eje longitudinal relativo paralelo al eje de giro de la unidad porta-ruedas;

- girar la unidad porta-ruedas y la llanta fijada en la dirección predeterminada.

Preferentemente, el cabezal operativo está colocado en una zona del borde anular de la llanta de modo que el elemento de accionamiento, la aleta y el elemento de soporte están colocados sucesivamente con relación a una dirección de giro predeterminada de la llanta. Preferentemente, durante el giro de la unidad porta-ruedas, el elemento de soporte entra en contacto con una primera porción de un talón del neumático para insertarlo en un asiento de la llanta y, simultáneamente, la aleta entra en contacto con una segunda porción del talón para guiar la inserción en el asiento.

Esta y otras características de la invención serán más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de un modo de realización de ejemplo no limitativo preferido de la misma, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- La figura 1 ilustra una vista en perspectiva de un cabezal operativo de acuerdo con esta invención;

- La figura 2 ilustra una vista frontal del cabezal operativo de la figura 1;

- La figura 3 ilustra una vista lateral, con algunas partes recortadas para ilustrar mejor otras, de una máquina cambiadora de neumáticos de acuerdo con esta invención.

Haciendo referencia a los dibujos adjuntos, el número 1 indica un cabezal operativo para una máquina 2 para montar y desmontar un neumático 3 (es decir, una máquina cambiadora de neumáticos) en/de una llanta 4 correspondiente de una rueda 5 de acuerdo con esta invención.

Más específicamente, el cabezal 1 operativo, de acuerdo con la invención, comprende un elemento 6 de conexión diseñado para conectar de manera estable el cabezal 1 operativo a un brazo 7 de la máquina 2. Preferentemente, el elemento 6 de conexión se extiende a lo largo de un eje L longitudinal.

El cabezal 1 operativo comprende un cuerpo 8 que tiene un primer extremo y un segundo extremo espaciados a lo largo de un eje L longitudinal. El primer extremo está orientado en una primera dirección y está conectado al elemento 6 de conexión; el segundo extremo está orientado en una segunda dirección, opuesta al primer extremo.

El cabezal 1 operativo comprende un elemento 9 de soporte integrado en el cuerpo 8. Preferentemente, el elemento 9 de soporte se extiende a lo largo de un eje T transversal con relación al eje L longitudinal y está orientado en una primera dirección. Preferentemente, el elemento 9 de soporte delimita un asiento 9a de soporte para una palanca de desmontaje (no ilustrada). Incluso más preferentemente, el elemento 9 de soporte tiene una protuberancia que

sobresale a lo largo de una dirección W de funcionamiento esencialmente perpendicular a un plano de referencia que contiene el eje L longitudinal y el eje T transversal.

5 Preferentemente, el cabezal 1 operativo comprende un elemento 10 de accionamiento, integrado en el cuerpo 8 y que se extiende a lo largo del eje T transversal en una segunda dirección, opuesta a la primera dirección en la que está orientado el elemento 9 de soporte. Incluso más preferentemente, el elemento 10 de accionamiento tiene una protuberancia que sobresale en la dirección W de funcionamiento.

10 De acuerdo con un modo de realización de ejemplo, el cabezal 1 operativo comprende una aleta 11 integrada en el cuerpo 8 y que sobresale en la dirección W de funcionamiento para delimitar una superficie 11a de guía. La superficie 11a de guía está inclinada con relación a un plano que es perpendicular al plano de referencia y contiene el eje L longitudinal, para hacer contacto con, y guiar un talón 3 del neumático y facilitar la inserción en un asiento delimitado por la llanta 4. Preferentemente, la aleta está inclinada con relación a un plano perpendicular al plano de referencia y que contiene el eje L longitudinal en un ángulo de entre 20 y 80 grados. Preferentemente, la superficie 15 11a de guía de la aleta 11 es esencialmente plana. En un modo de realización de ejemplo adicional, la superficie 11a de guía de la aleta 11 es curva.

20 De acuerdo con un modo de realización de ejemplo, la superficie 11a de guía de la aleta 11 está inclinada con relación a un plano que es perpendicular al plano de referencia y contiene el eje T transversal.

De acuerdo con un modo de realización de ejemplo, la aleta 11 está colocada, con relación a una dirección delimitada por el eje L longitudinal, en una posición intermedia entre el elemento 6 de conexión y el elemento 10 de accionamiento y el elemento 9 de soporte.

25 De acuerdo con un modo de realización de ejemplo, el elemento 10 de accionamiento y el elemento 9 de soporte están situados, con relación a una dirección delimitada por el eje L longitudinal, esencialmente a un mismo nivel. Preferentemente, el cuerpo 8 tiene al menos una porción colocada, con relación a una dirección delimitada por el eje L longitudinal, en una posición intermedia entre el elemento 6 de conexión y el elemento 10 de accionamiento y el elemento 9 de soporte. Incluso más preferentemente, la aleta 11 sobresale desde la porción del cuerpo 8.

30 En un modo de realización de ejemplo, el cuerpo 8 del cabezal operativo está conformado para formar una porción de arco circular, de tal modo que el elemento 10 de accionamiento y el elemento 9 de soporte están colocados a lo largo de un arco circular (que puede asimilarse con un eje orientado en la dirección transversal).

35 De acuerdo con un modo de realización de ejemplo, el cuerpo 8, el elemento 9 de soporte, el elemento 10 de accionamiento y la aleta 11 del cabezal 1 operativo están hechos como una sola pieza. Preferentemente, el cabezal 1 operativo está hecho de un material polimérico o un material metálico.

40 Preferentemente, el cabezal 1 operativo comprende una brida 12 de conexión configurada para conectarse a un brazo 7 para mover una máquina 2 cambiadora de neumáticos.

45 Esta invención también se refiere a una máquina 2 para montar y desmontar un neumático 3 con relación a una llanta 4 correspondiente de una rueda 5 de vehículo, que comprende una unidad 13 porta-ruedas que gira alrededor de un eje A de giro y una columna 14 portaherramientas. La máquina 2 comprende un brazo 7 portaherramientas, acoplado de forma móvil a la columna 14 portaherramientas, y un cabezal 1 operativo acoplado a un extremo del brazo 7 portaherramientas para realizar las funciones de montaje y desmontaje. De acuerdo con la invención, el cabezal 1 operativo tiene una o más características ilustradas en esta descripción.

50 El funcionamiento del cabezal 1 operativo de acuerdo con esta invención se describe a continuación.

55 Durante el desmontaje de un neumático 3 de una llanta 4 correspondiente, el cabezal 1 operativo está situado en las proximidades de un primer borde anular, en contacto con una porción de un primer talón, es decir, un talón superior, mientras que la rueda 5 está fijada a la unidad 13 porta-ruedas. Preferentemente, el eje A de giro de la unidad 13 porta-ruedas es esencialmente paralelo al eje L longitudinal del cabezal 1 operativo. El usuario usa el asiento 9a de soporte como punto de apoyo para una palanca de desmontaje manual y extrae la porción del talón del asiento de la llanta 4 moviéndola, con relación a una dirección delimitada por la línea L longitudinal del eje, a un nivel más alto que el elemento 9 de soporte. Dicho de otro modo, debido a la acción de la palanca de desmontaje manual, el talón pasa sobre la protuberancia del elemento 9 de soporte moviéndose en la dirección longitudinal. La protuberancia del elemento 9 de soporte está conformada (se extiende funcionalmente en una dirección perpendicular al eje L longitudinal, alejándose del eje A de giro) para evitar el retorno de la porción dentro del asiento de la llanta 4. La operación de desmontaje continúa por medio de hacer girar la rueda 5 y provocar la salida completa del primer talón por la acción del cabezal 1 operativo que, situado en una posición estacionaria con relación al movimiento de la rueda 5, permite extraer de manera progresiva el primer talón del asiento de la llanta 4.

65 La operación de desmontaje se completa con la extracción de un segundo talón, es decir, un talón inferior, desde el asiento de la llanta 4, mediante un proceso similar al utilizado para extraer el primer talón. Este procedimiento

comprende un movimiento del neumático 3 para llevar el segundo talón a las proximidades del primer borde anular de la llanta 4. El cabezal 1 operativo mantiene una porción del segundo talón, previamente desmontado por la palanca de desmontaje manual, fuera del asiento de la llanta 4 durante el giro de la rueda 5 y extrae de manera progresiva el segundo talón.

5 Para montar el neumático 3, la llanta 4 está fijada a la unidad 13 porta-ruedas y un primer talón, es decir, el talón inferior, se inserta dentro del asiento de la llanta 4 con el uso del cabezal 1 operativo. El cabezal 1 operativo, situado cerca del primer borde anular de la llanta 4 y estacionario con relación al movimiento de la llanta 4 situada en giro, presiona con el elemento 9 de soporte en el primer talón, en la dirección longitudinal, para insertarlo de manera progresiva en el asiento de la llanta 4.

15 El neumático 3 es movido entonces para llevar el segundo talón, es decir, el talón superior, cerca del primer borde anular de la llanta 4. El cabezal 1 operativo, ubicado cerca del primer borde anular, presiona sobre una primera porción del segundo talón del neumático para moverlo, con relación a una dirección delimitada por el eje L longitudinal, a un nivel inferior al primer borde anular. Esta operación es asistida preferentemente por una herramienta auxiliar, configurada para presionar sobre un lado del neumático y girar con él durante el montaje. Sin embargo, cabe señalar, que esta invención reduce la necesidad de usar la herramienta auxiliar.

20 El eje del neumático 3 tiende a inclinarse con relación al eje A de giro (que coincide esencialmente con el eje de la llanta 4). Dicho de otro modo, una segunda porción del segundo talón, que precede a la primera porción en una dirección de giro predeterminada de la unidad 13 porta-ruedas, está colocada, con relación a una dirección delimitada por el eje L longitudinal, a un nivel más alto que el primer borde anular, alejado del asiento de la llanta 4.

25 Cabe señalar que, considerando un sistema de referencia integrado en el cabezal 1 operativo, la primera porción de talón precede a la segunda porción en la dirección de giro predeterminada de la unidad 13 porta-ruedas. Dicho de otro modo, la primera porción del talón precede a la segunda porción al entrar en contacto con el cabezal 1 operativo.

30 La aleta 11 está configurada para hacer contacto con la segunda porción por medio de la superficie 11a de guía. La superficie 11a de guía está funcionalmente inclinada con relación a un plano que contiene el primer borde anular de la llanta 4 para guiar el segundo talón en el asiento de la llanta 4. Dicho de otro modo, la aleta 11 delimita funcionalmente una protuberancia que se extiende alejándose del eje A de giro; la intersección de la superficie 11a de guía con el plano de referencia delimita un primer extremo de la aleta 11, próximo al elemento 9 de soporte, colocado a un nivel inferior al del segundo extremo de la aleta 11, distante del elemento 9 de soporte.

35 La protuberancia del elemento 9 de soporte permite que el segundo talón, guiado por la aleta 11, se mantenga en el asiento de la llanta 4, de manera que el segundo talón se inserte de manera progresiva durante el giro de la rueda 5. El elemento 10 de accionamiento está configurado para permitir que una última porción del segundo talón pase sobre el primer borde anular y complete el proceso de montaje.

40 Esta invención también delimita un método para montar un neumático 3 en una llanta 4 de una rueda 5 para vehículos, que comprende las siguientes etapas:

45 - preparar una unidad 13 porta-ruedas configurada para soportar la llanta 4 y girarla alrededor de un eje A de giro orientado de acuerdo con una dirección longitudinal;

- fijar la llanta 4 a la unidad 13 porta-ruedas;

50 - preparar un cabezal 1 operativo que tiene un eje L longitudinal y un elemento 9 de soporte que se extienden a lo largo de un eje T transversal con relación al eje L longitudinal y orientado en una primera dirección, en donde el elemento 9 de soporte tiene una protuberancia que sobresale a lo largo de una dirección W de funcionamiento esencialmente perpendicular a un plano de referencia que contiene el eje L longitudinal y el eje T transversal, y en donde el cabezal 1 operativo tiene un elemento 10 de accionamiento, que se extiende a lo largo del eje T transversal en una segunda dirección opuesta a la primera dirección en la que está orientado el elemento 9 de soporte y una aleta 11 que sobresale en la dirección W de funcionamiento para delimitar una superficie 11a de guía inclinada con relación a un plano que es perpendicular al plano de referencia y contiene el eje L longitudinal;

- acoplar el neumático 3 a la llanta 4;

60 - colocar el cabezal 1 operativo cerca de un borde anular de la llanta 4, con el eje L longitudinal relativo paralelo al eje A de giro de la unidad 13 porta-ruedas;

- hacer girar la unidad 13 porta-ruedas y la llanta 4 fijada en ella en la dirección predeterminada.

## ES 2 682 803 T3

En un ejemplo, dicho acoplamiento del neumático 3 a la llanta 4 incluye insertar un talón inferior del neumático 3 dentro de un asiento de la llanta 4. Esta etapa de insertar el talón inferior del neumático 3 dentro del asiento de la llanta 4 se lleva a cabo, por ejemplo, a través del cabezal 1 operativo.

- 5 Preferentemente, el cabezal 1 operativo está colocado en una zona del borde anular de la llanta 4 de modo que el elemento 10 de accionamiento, la aleta 11 y el elemento 9 de soporte están colocados sucesivamente con relación a una dirección de giro predeterminada de la llanta 4. Preferentemente, durante el giro de la unidad 13 porta-ruedas, el elemento 9 de soporte entra en contacto con una primera porción de un talón del neumático 3 para insertarlo en un asiento de la llanta 4 y, simultáneamente, la aleta 11 entra en contacto con una segunda porción del talón para guiar la inserción en el asiento de la llanta 4.
- 10



**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un cabezal (1) operativo para una máquina (2) cambiadora de neumáticos configurado para montar y desmontar un neumático (3) de una llanta (4) correspondiente de una rueda (5) para un vehículo, comprendiendo el cabezal operativo:
- un elemento (6) de conexión diseñado para conectar de forma estable el cabezal (1) operativo a un brazo (7) de la máquina (2);
  - 10 - un cuerpo (8) que tiene un primer extremo y un segundo extremo espaciados a lo largo de un eje (L) longitudinal, en donde el primer extremo está orientado en una primera dirección y está conectado al elemento (6) de conexión, y el segundo extremo está orientado en una segunda dirección opuesta a la primera dirección;
  - 15 - un elemento (9) de soporte integrado en el cuerpo (8) y que se extiende a lo largo de un eje (T) transversal con relación al eje (L) longitudinal y orientado en una primera dirección, en donde el elemento (9) de soporte forma un asiento (9a) de soporte para una palanca de desmontaje y tiene una protuberancia que sobresale a lo largo de una dirección (W) de funcionamiento esencialmente perpendicular a un plano de referencia que contiene el eje (L) longitudinal y el eje (T) transversal;
  - 20 - un elemento (10) de accionamiento, integrado en el cuerpo (8) y que se extiende a lo largo del eje (T) transversal en una segunda dirección opuesta a la primera dirección en la que está orientado el elemento (9) de soporte,
  - 25 caracterizado porque comprende una aleta (11) conectada al cuerpo (8) y que sobresale del cuerpo (8) en la dirección (W) de funcionamiento para delimitar una superficie (11a) de guía inclinada, en relación con un plano que es perpendicular al plano de referencia y contiene el eje (L) longitudinal, para hacer contacto con, y guiar un talón del neumático (3) y facilitar la inserción del mismo talón del neumático en un asiento delimitado por la llanta (4).
- 30 2. El cabezal (1) operativo de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la superficie (11a) de guía de la aleta (11) es esencialmente plana.
- 35 3. El cabezal (1) operativo de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, donde la superficie (11a) de guía de la aleta (11) está inclinada con relación a un plano que es perpendicular al plano de referencia y contiene el eje (T) transversal.
- 40 4. El cabezal (1) operativo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la aleta (11) está inclinada en un ángulo de entre 20 y 80 grados con relación a un plano perpendicular al plano de referencia y que contiene el eje (L) longitudinal.
- 45 5. El cabezal (1) operativo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la aleta (11) está colocada, con relación a una dirección delimitada por el eje (L) longitudinal, en una posición intermedia entre el elemento (6) de conexión y dicho elemento (10) de accionamiento y el elemento (9) de soporte.
- 50 6. El cabezal (1) operativo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el elemento (10) de accionamiento y el elemento (9) de soporte están colocados, con relación a una dirección delimitada por el eje (L) longitudinal, esencialmente a un mismo nivel longitudinal.
- 55 7. El cabezal (1) operativo de acuerdo con la reivindicación 6, en donde el cuerpo (8) tiene al menos una porción colocada, con relación a una dirección delimitada por la línea (L) longitudinal del eje, en una posición intermedia entre el elemento (6) de conexión y dicho elemento (10) de accionamiento y el elemento (9) de soporte, en donde la aleta (11) sobresale de la porción del cuerpo (8).
- 60 8. El cabezal (1) operativo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el cuerpo (8), el elemento (9) de soporte, el elemento (10) de accionamiento y la aleta (11) están hechos como una sola pieza.
- 65 9. El cabezal (1) operativo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde la aleta (11) está conectada de manera desmontable al cuerpo (8).
10. El cabezal (1) operativo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde la aleta (11) está conectada al cuerpo (8) de una manera desmontable, y/o está conectada al cuerpo para ser móvil con relación a él entre una primera y una segunda posición de funcionamiento.
11. El cabezal (1) operativo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una brida (12) de conexión configurada para conectarse a un brazo (7) para mover una máquina (2) para montar y desmontar un neumático (3) con relación a una llanta (4) correspondiente.

12. Una máquina (2) para montar y desmontar un neumático (3) con relación a una llanta (4) correspondiente de una rueda (5) para un vehículo, que comprende:

- 5 - una unidad (13) porta-ruedas que gira alrededor de un eje (A) de giro;
- una columna (14) portaherramientas;
- un brazo (7) portaherramientas, acoplado de forma móvil a la columna (14) portaherramientas;
- 10 - un cabezal (1) operativo acoplado a un extremo del brazo (7) portaherramientas, caracterizado porque el cabezal (1) operativo está de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

13. Un método para montar un neumático (3) en una llanta (4) de una rueda (5) para vehículos, que comprende las siguientes etapas:

- 15 - preparar una unidad (13) porta-ruedas configurada para soportar la llanta (4) y hacerla girar alrededor de un eje (A) de giro orientado de acuerdo con una dirección longitudinal;
- 20 - fijar la llanta (4) a la unidad (13) porta-ruedas;
- preparar un cabezal (1) operativo que tiene un eje (L) longitudinal y un elemento (9) de soporte que se extiende a lo largo de un eje (T) transversal con relación al eje (L) longitudinal y orientado en una primera dirección, en donde el elemento (9) de soporte tiene una protuberancia que sobresale a lo largo de una dirección (W) de funcionamiento esencialmente perpendicular a un plano de referencia que contiene el eje (L) longitudinal y el eje (T) transversal, y en donde el cabezal (1) operativo tiene un elemento (10) de accionamiento, que se extiende a lo largo del eje (T) transversal en una segunda dirección opuesta a la primera dirección en la que está orientado el elemento (9) de soporte y una aleta (11) que sobresale en la dirección (W) de funcionamiento para delimitar una superficie (11a) de guía inclinada con relación a un plano que es perpendicular al plano de referencia y contiene el eje (L) longitudinal;
- 25
- 30 - colocar el cabezal (1) operativo cerca de un borde anular de la llanta (4), en contacto con una porción de un primer talón del neumático (3) acoplado a la llanta (4), con el eje (L) longitudinal relativo paralelo al eje (A) de giro de la unidad (13) porta-ruedas;
- 35 - girar la unidad (13) porta-ruedas y la llanta (4) fijada a ella en la dirección predeterminada.
- 14. El método de acuerdo con la reivindicación 13, en donde el cabezal (1) operativo está colocado en una zona del borde anular de la llanta (4) de manera que el elemento (10) de accionamiento, la aleta (11) y el elemento (9) de soporte están colocados sucesivamente con relación a una dirección de giro predeterminada de la llanta (4), y en donde, durante al menos una parte del giro de la unidad (13) porta-ruedas, el elemento (9) de soporte entra en contacto con una primera porción de un talón del neumático (3) para insertarlo en un asiento de la llanta (4) y, simultáneamente, la aleta (11) entra en contacto con una segunda porción del talón para guiar su inserción en el asiento de la llanta (4).
- 40
- 15. El método de acuerdo con la reivindicación 13 o 14, que comprende una etapa de insertar un talón inferior del neumático (3) dentro de un asiento de la llanta (4), de manera sucesiva a la etapa de fijar la llanta (4) a la unidad (13) porta-ruedas.
- 45

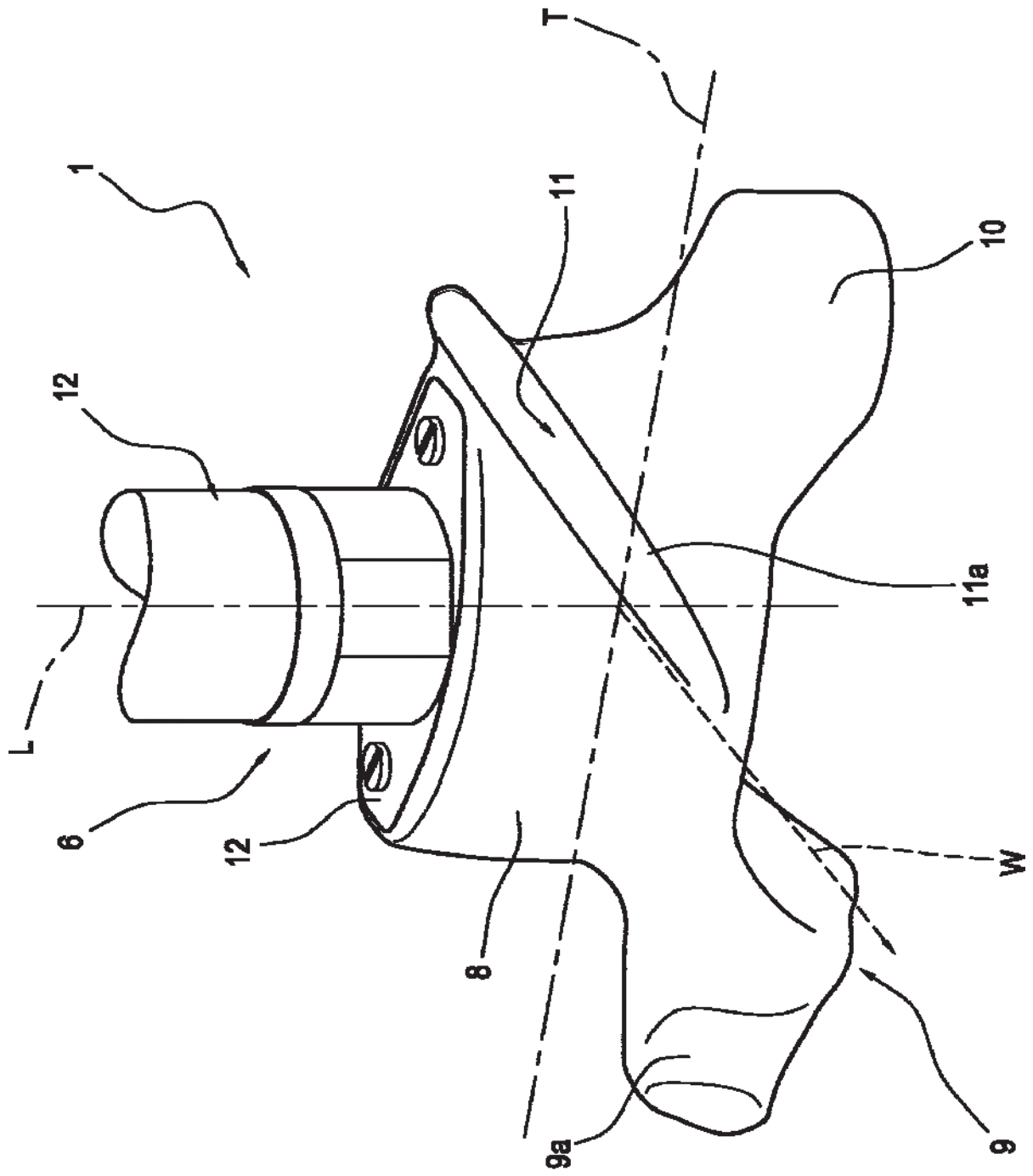


FIG. 1

FIG. 2

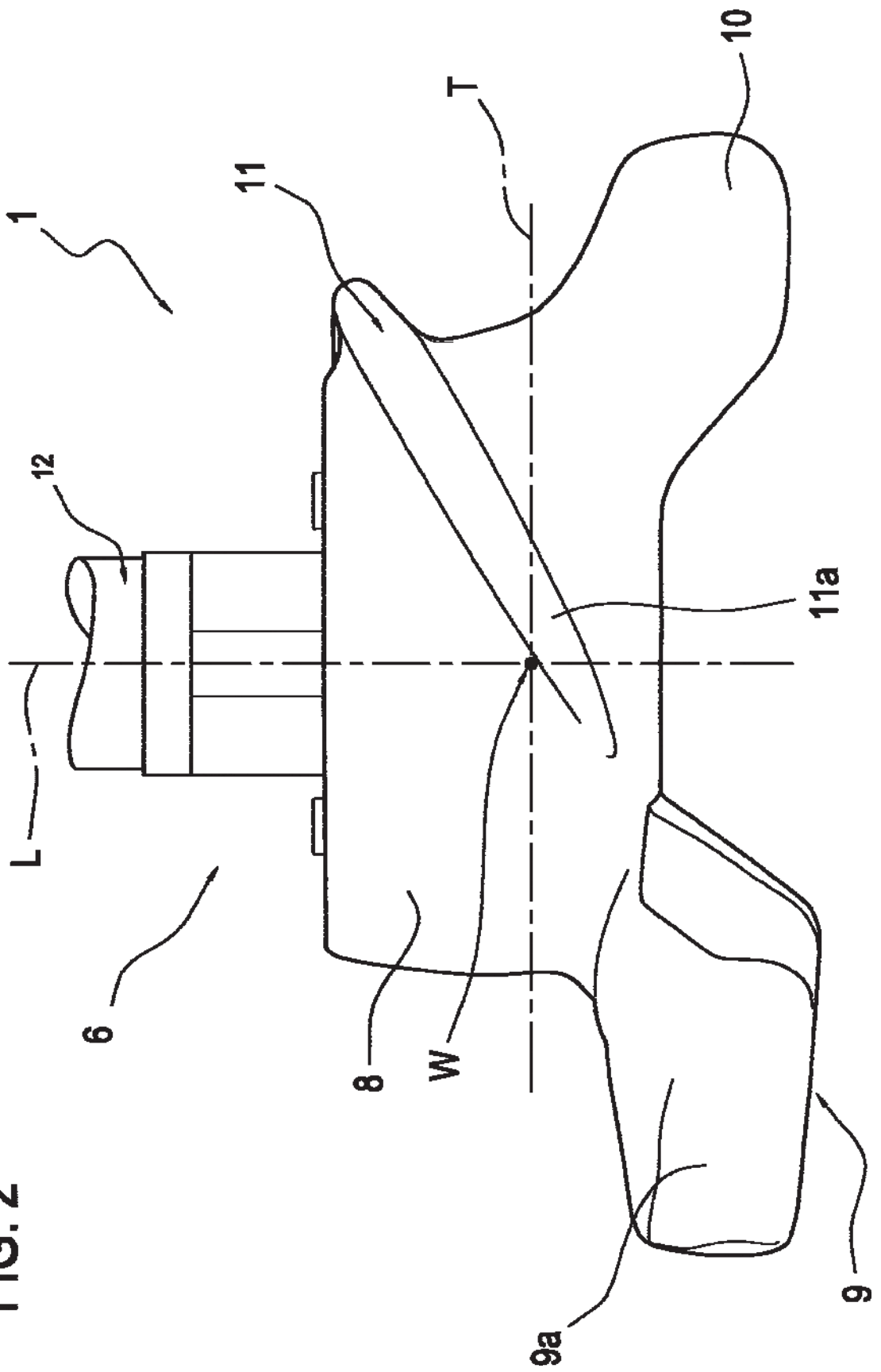


FIG. 3

