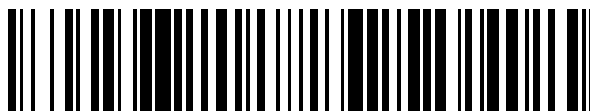


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 811 064**

51 Int. Cl.:

B60B 29/00 (2006.01)

B60B 31/04 (2006.01)

B25B 27/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.12.2014** **PCT/FI2014/051042**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.07.2015** **WO15101707**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.12.2014** **E 14830535 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.07.2020** **EP 3089881**

54 Título: **Herramienta para la manipulación de una rueda**

30 Prioridad:

03.01.2014 EP 14150090

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

10.03.2021

73 Titular/es:

Loimijoentie 39
Loimijoentie 39
32440 Alastaro, FI

72 Inventor/es:

LIUKAS, ILKKA

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 811 064 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

Herramienta para la manipulación de una rueda

5 Campo de la invención

La invención se refiere a una herramienta para manipular una rueda, especialmente una rueda de un vehículo grande o una máquina de trabajo, según el preámbulo de la reivindicación 1. La invención también se refiere a un método para el manejo de una rueda según la reivindicación 12, así como a la utilización de la herramienta para retirar la rueda y para cambiar el sello de la rueda según las reivindicaciones 13 y 14.

Técnica anterior y sus problemas

Las ruedas de los vehículos y máquinas de trabajo que están equipados con ruedas deben de cambiarse de forma regular debido a, por ejemplo, la rotura o uso de la rueda. Además, en las ruedas de gran tamaño, de forma típica, se utiliza un sello entre la llanta y el neumático, y puede que sea necesario cambiar también esta junta tórica cuando se reemplaza el neumático.

De forma típica, las ruedas están unidas con firmeza al cubo de la rueda, a veces incluso unidas mediante corrosión, por lo que se necesita una fuerza significativa para retirar la rueda. Se trata por lo tanto de un problema, especialmente para vehículos y maquinaria de trabajo con ruedas de gran tamaño, puesto que, cuando la rueda se rompe, el vehículo o máquina deberá ser desplazado a un taller para poder realizar el cambio de rueda. Esto conlleva costes, tanto de desplazamiento como de tiempo de inactividad del vehículo o máquina. En el campo existe, por lo tanto, la necesidad de una herramienta simple y fiable con la que una sola persona pueda cambiar una rueda sin ningún otro equipo adicional. Las publicaciones de patentes describen varias herramientas diferentes para retirar ruedas. Un punto en común de todas ellas es, sin embargo, que solo son adecuados para las ruedas en las cuales las llantas están equipadas con agujeros a los cuales se pueden acoplar las herramientas de extracción de ruedas, o llantas con un borde exterior similar a una ranura que se puede ver durante el uso.

Por ejemplo, en la publicación US-1.476.692 se describe un medio para retirar una rueda de una llanta y para sacar la rueda del eje del vehículo. El medio descrito incluye una pieza intermedia en la que se han unido tres brazos, equipados con ganchos en sus extremos. Estos ganchos se acoplan a la ranura del borde de la llanta de la rueda y, a continuación, el vástago roscado dispuesto en la parte central se gira de tal manera que se contrae la llanta, lo que permite retirar el neumático de la llanta. Del mismo modo, el vástago roscado se gira de tal manera que la llanta se expande y permite retirar la rueda del eje del vehículo. La patente US-3.402.455 describe una herramienta de extracción de neumáticos en la que las piezas de compresión se presionan entre ellas por medio de muelles colocados entre dichas piezas y las piezas de soporte. Por lo tanto, no es posible ajustar la compresión una vez que se ha colocado la herramienta de extracción de neumáticos en su lugar. El mismo principio funciona, además con la herramienta de extracción de neumáticos que se describe en la patente US-1.534.350, en la cual las piezas de compresión son presionadas entre sí mediante tornillos tensores. Además, en ambas publicaciones, el ángulo de los ganchos en los extremos de compresión de las piezas de compresión es de 90° y, por lo tanto, estas herramientas de extracción de neumáticos son adecuadas solamente para un tipo de neumáticos, y la fuerza de presión necesaria no sea significativa, debido a que los extremos de presión son estáticos a nivel mecánico.

Un objetivo de esta invención es proporcionar una herramienta para retirar una rueda que sea adecuada, además, para ruedas con llantas sin orificios ni aperturas. Además, la presente invención tiene por objeto proporcionar una herramienta con la cual sea posible cambiar el sello dispuesto entre la llanta y el anillo lateral, sin retirar el neumático totalmente de la llanta.

En esta descripción, un neumático significa un neumático dispuesto en una llanta y fabricado principalmente de caucho. En esta descripción, una rueda es la combinación de un neumático y una llanta. La rueda puede ser una rueda de cualquier vehículo, aunque la herramienta según la invención es especialmente adecuada para manejar ruedas de vehículos grandes y maquinaria de trabajo. La herramienta es especialmente ventajosa para retirar ruedas de vehículos y máquinas de trabajo equipadas con ruedas, tales como un camión, una excavadora, un tractor, un cargador de pala, un elevador, una grúa, una máquina agrícola o una cosechadora.

Breve descripción de la invención

La invención se refiere a una herramienta para manejar una rueda, la cual comprende una pieza de soporte que tiene un primer extremo y un segundo extremo. Además, una primera pieza de compresión que tiene un extremo de compresión y un extremo de tensión está dispuesta en el primer extremo de la pieza de soporte en forma pivotante en un plano, y una segunda pieza de compresión que tiene un extremo de compresión y un extremo de tensión está dispuesta en el segundo extremo de la pieza de soporte en forma pivotante en un plano. Una herramienta típica comprende además un medio de desplazamiento para mover la primera pieza de compresión y la segunda pieza de compresión en relación a la pieza de soporte, lo que significa que está dispuesta entre la primera pieza de compresión y la segunda pieza de compresión y en conexión directa con la primera pieza de compresión y la

segunda de compresión. La herramienta comprende además al menos dos soportes de extremo que han sido dispuestos en la superficie exterior de la pieza de soporte, uno en su primer extremo y uno en su segundo extremo, cuyos soportes están dispuestos para ser utilizados junto con un medio de empuje.

5 La invención también se refiere a un método para manejar una rueda, utilizando la herramienta descrita anteriormente, en cuyo método los extremos de compresión de la primera y la segunda piezas de compresión se disponen dentro de un extremo de una llanta y los medios de desplazamiento se utilizan de tal manera que los extremos de compresión de la primera y la segunda pieza de compresión se alejan entre sí.

10 La invención también se refiere a la utilización de la herramienta para retirar una rueda de un eje de manera que los extremos de compresión de la primera y la segunda piezas de compresión estén dispuestos dentro de un extremo de una llanta; los medios de desplazamiento se utilizan de tal manera que los extremos de compresión de la primera y la segunda pieza de compresión se alejan entre sí; y al menos uno de los medios de empuje se utiliza junto con al menos un soporte central dispuesto sobre la pieza de soporte, entre su primer extremo y su segundo extremo, para empujar la rueda hacia fuera del eje y, de ese modo, retirar la rueda del eje.

15 La invención también se refiere a la utilización de una herramienta para cambiar un sello entre una llanta y un anillo lateral sin retirar una rueda de un eje, en donde los extremos de compresión de la primera y la segunda piezas de compresión se disponen dentro de un borde de la llanta y los medios de desplazamiento se utilizan de tal manera que los extremos de compresión de la primera y la segunda pieza de compresión se alejan entre sí. A continuación, se utilizan al menos dos medios de empuje en conexión con al menos dos soportes de extremo dispuestos en la superficie exterior de la pieza de soporte, uno en su primer extremo y uno en su segundo extremo, para empujar el anillo lateral hacia el eje, para cambiar el sello dispuesto entre la llanta y el anillo lateral.

25 **Breve descripción de las figuras**

La Figura 1 muestra una herramienta según una realización de la invención como una vista en perspectiva.

La Figura 2 muestra la herramienta de la Figura 1 como una vista transversal.

30 La Figura 3 muestra un detalle de la Figura 2.

La Figura 4 muestra un detalle de la Figura 2.

35 **Descripción detallada de la invención**

La invención se refiere a una herramienta para manejar una rueda, la cual comprende una pieza de soporte que tiene un primer extremo y un segundo extremo, y al menos dos soportes finales, dispuestos en la superficie exterior de la pieza de soporte, uno en su primer extremo y uno en su segundo extremo, cuyos soportes están dispuestos para ser utilizados junto con un medio de empuje. Además, la herramienta comprende una primera pieza de compresión que tiene un extremo de compresión y un extremo de tensión dispuestos en el primer extremo de la pieza de soporte en forma pivotante en un plano, y una segunda pieza de compresión que tiene un extremo de compresión y un extremo de tensión dispuestos en el segundo extremo de la pieza de soporte en forma pivotante en un plano. Una herramienta típica comprende además un medio de desplazamiento para mover la primera pieza de compresión y la segunda pieza de compresión en relación a la pieza de soporte, lo que significa que está dispuesta entre la primera pieza de compresión y la segunda pieza de compresión y en conexión directa con la primera pieza de compresión y la segunda de compresión.

De este modo, la herramienta según la presente invención es adecuada también para tales tipos de ruedas con llantas que no tienen ningún orificio o aberturas, ya que los extremos de compresión pueden estar dispuestos dentro del borde de la llanta y de ese modo utilizan la superficie interior de la llanta como un soporte al bloquear la herramienta dentro de la llanta. Por lo tanto, la herramienta puede utilizarse para incluso retirar ruedas grandes de un eje (es decir, desde el cubo del eje) de forma segura y fiable, sin necesidad de transportar el vehículo o la máquina de trabajo hasta un taller de reparación. Además, con la herramienta es posible cambiar un sello dispuesto entre las piezas de la llanta, es decir, entre una pieza principal de la llanta y un anillo lateral de la llanta, sin necesidad de retirar completamente el neumático de la llanta ni retirar la rueda del eje, como se describe con mayor detalle más adelante en este documento. También es posible realizar esta operación sin transportar el vehículo o la máquina de trabajo hasta un taller de reparación. De forma típica, los sellos deben reemplazarse con mayor frecuencia que las ruedas.

La pieza de soporte es, de forma típica, una pieza longitudinal que se puede hacer, por ejemplo, de una lámina. También puede estar comprendida por dos componentes estilo lámina paralelos conectados entre ellos, preferiblemente a una determinada distancia entre sí. Muy preferiblemente, esta distancia debe ser prácticamente idéntica al grosor de la pieza de compresión, es decir, las piezas de compresión se disponen entre los dos componentes de la pieza de soporte, normalmente equipados con una holgura suficiente para que las piezas de

compresión pueden girar en un plano. En este caso, de forma típica, ambos componentes de la pieza de soporte son de la misma forma y tamaño.

5 De forma típica, las piezas de compresión son también longitudinales y están dispuestas aproximadamente perpendiculares al eje longitudinal de la pieza de soporte. Las piezas de compresión son móviles con respecto a la pieza de soporte, por lo que el ángulo entre ellas varía entre aproximadamente 80° y 100°. Si la pieza de soporte y las piezas de compresión están elaboradas de una lámina, los planos de sus superficies de lienzo son prácticamente paralelos, por lo cual se pueden unir fácilmente entre sí para pivotar en un plano.

10 Una primera pieza de compresión que tiene un extremo de compresión y un extremo de tensión está dispuesta en el primer extremo de la pieza de soporte en forma pivotante en un plano, y una segunda pieza de compresión que tiene un extremo de compresión y un extremo de tensión está dispuesta en el segundo extremo de la pieza de soporte en forma pivotante en un plano. Las piezas de compresión se disponen prácticamente en los extremos de la pieza de soporte o en el área adyacente inmediata de los extremos, por ejemplo, a una distancia que es de 5-10 % de la longitud de la pieza de soporte. El anclaje entre la pieza de soporte y las piezas de compresión que pivota en un plano se crea de cualquier manera conocida por una persona experta en la técnica, por ejemplo, utilizando un pasador mate que forme la articulación pivotante entre la pieza de soporte y la pieza de compresión. Este punto de anclaje forma el punto de articulación.

20 De forma típica, las diferentes piezas de la herramienta están elaboradas en metal, por ejemplo, en acero. Especialmente, las piezas de compresión deben ser resistentes y pueden fabricarse, por ejemplo, a partir de una lámina de acero, tal como una lámina de acero con un grosor de 30-50 mm. La pieza de soporte puede hacerse también de una lámina más fina, por ejemplo, de una lámina de acero con un grosor de 5 -15 mm. Cabe destacar que la herramienta es especialmente adecuada para el manejo de grandes ruedas, por lo que sus piezas deben resistir también grandes fuerzas.

25 Los medios de desplazamiento para mover la primera pieza de compresión y la segunda pieza de compresión con respecto a la pieza de soporte pueden ser cualquier medio adecuado para este fin. El desplazamiento puede realizarse de forma hidráulica, por ejemplo utilizando uno o varios gatos hidráulicos. Preferiblemente, las piezas de compresión se mueven de manera simétrica con respecto al eje de simetría virtual de la herramienta. El eje de simetría virtual de la herramienta es, de forma típica, perpendicular a la longitud longitudinal de la pieza de soporte y prácticamente paralelo a la superficie del plano más grande de la pieza de soporte.

30 Según una realización preferida de la invención, el medio de desplazamiento es un tornillo tensor, que está dispuesto entre el extremo de tensión de la primera pieza de compresión y el extremo de tensión de la segunda pieza de compresión de tal manera que queda prácticamente paralelo a la pieza de soporte. En este caso, la herramienta preferiblemente comprende también un medio de accionamiento para utilizar el tornillo tensor, para mover las piezas del tornillo tensor unas con respecto a otras. Un tornillo tensor es un dispositivo que consiste de dos tuercas y dos barras de rosca con roscas opuestas. Un tornillo tensor puede apretarse y aflojarse, dependiendo de la dirección en que sea necesario desplazar las piezas de compresión. El tornillo tensor puede utilizarse con cualquier medio adecuado, preferiblemente con un trinquete. Preferiblemente, el tornillo tensor es simétrico y se utiliza en la pieza central, visto en su dirección longitudinal.

40 Los medios de desplazamiento se disponen en las piezas de compresión en cualquier forma adecuada, bien sea de forma fija o que se puedan desmontar. De forma típica, los medios de desplazamiento están unidos a las piezas de compresión en sus extremos. Según una realización preferida de la presente invención, la pieza de soporte y el medio de desplazamiento son sustancialmente paralelos.

45 El punto de anclaje del medio de desplazamiento a las piezas de compresión se elige dependiendo del medio y su dirección de uso. Los medios de desplazamiento se anclan directamente a las piezas de compresión, es decir, están en conexión directa con las piezas de compresión. Los medios de desplazamiento se pueden anclar a las piezas de compresión en la zona situada entre el extremo de compresión y el punto de articulación o en la zona entre el extremo de tensión y el punto de articulación. Cuando el medio de desplazamiento es un gato hidráulico, normalmente se une a las piezas de compresión en la zona entre el extremo de compresión y el punto de articulación, preferiblemente a una cierta distancia del extremo de compresión. Cuando se utiliza un tornillo tensor, se puede unir a las piezas de compresión bien sea en los extremos de los extremos de compresión o en su área adyacente inmediata o alternativamente en el área entre el extremo de tensión y el punto de articulación, dependiendo de la dirección de uso del tornillo tensor.

50 Según una realización preferida, a los extremos de compresión de la primera y la segunda pieza de compresión se les ha dado forma de gancho, de forma que el gancho se dirige hacia fuera del eje virtual de simetría de la herramienta. Por un gancho se entiende aquí, por ejemplo, una forma en U ancha. Estos ganchos pueden tener cualquier forma adecuada, si bien es preciso tener en cuenta que la forma necesita ser adecuada para la estructura de una llanta típica, así como para ser suficientemente resistente (es decir, la forma no debe comprender piezas que sean demasiado finas). Una forma alternativa se muestra en las Figuras, pero una persona con experiencia en la técnica podrá determinar con facilidad otras formas adecuadas. Preferiblemente, el gancho tiene un extremo más

bien afilado, de forma que encuentre un buen soporte en el borde interior de la llanta. El ángulo α del gancho, que es el ángulo entre el eje de mayor longitud de la pieza de compresión y el gancho, es preferiblemente inferior a 90° . Preferiblemente, este ángulo sea de 10 a 80° , por ejemplo, de 25 a 45° .

Especialmente, en las llantas de un equipo de transporte pesado no existe de forma típica tal superficie con 90° en relación a la dirección de extracción, en la cual podría colocarse el gancho de la herramienta. Si el ángulo es inferior a 90° y especialmente si es muy inferior a 90° , por ejemplo de 20° a 30° , los ganchos tienden a deslizarse al utilizar la herramienta. Por lo tanto, la extracción del neumático utilizando los medios conocidos no resulta satisfactoria. La presente herramienta tiene también un gancho adecuado para la llanta, por medio del cual se obtiene una compresión suficientemente fuerte contra la llanta, lo que permite poder extraer el neumático correctamente.

El ángulo con máxima preferencia es el mismo ángulo o un ángulo mayor que el de la llanta en el punto de sujeción del gancho. En la práctica, el ángulo de la llanta en el punto de sujeción del gancho puede variar ligeramente, por ejemplo, en las llantas de diferentes fabricantes, pero las variaciones son, de forma típica, tan pequeñas que la misma herramienta es adecuada para la mayoría de las llantas. Frecuentemente, el ángulo del gancho es un par de grados (por ejemplo, de 2 a 15°) más grande que el ángulo de la llanta. Por lo tanto, el contacto se produce a la mayor profundidad posible desde la llanta. El ángulo del gancho ciertamente también puede ser más pequeño que el ángulo de la llanta, pero de este modo el contacto entre la herramienta y la llanta se produce justo en el borde del hueco de la llanta, por lo cual el gancho podría deslizarse un poco durante la utilización.

Por lo tanto, la presente herramienta resuelve el problema de la extracción de la rueda en caso de que la llanta no tenga superficie en la que se pueda realizar fácilmente la sujeción. Con esta herramienta, la extracción se realiza correctamente aunque el ángulo de la llanta sea tan pequeño como de 20° a 30° . El ángulo más pequeño al cual la extracción se puede realizar correctamente, teóricamente, es de 0° .

Según otra realización de la presente invención, la primera pieza de compresión está dispuesta sobre la pieza de soporte a una distancia D desde el primer extremo de la pieza de soporte, y la segunda pieza de compresión está dispuesta sobre la pieza de soporte a una distancia D desde el segundo extremo de la pieza de soporte, siendo la distancia D entre el 5 y el 50% de la longitud de la pieza de soporte. Preferiblemente, la pieza de soporte está dispuesta de este modo entre el centro de la longitud de la pieza de compresión y su primer extremo de forma que pueda pivotar o girar. De este modo, se crea una fuerza de compresión lo más grande posible.

Según una realización, la distancia D se selecciona entre el 20 y el 45% de la longitud de la pieza de soporte. Cuando la distancia es idéntica en ambas piezas de compresión, se obtiene una herramienta prácticamente simétrica y una distribución de fuerza igual.

Según otra realización más, la distancia D se selecciona de un valor que está entre el 5 , 10 , 15 , 20 , 25 , 30 , 35 , 40 , 45 y el 10 , 15 , 20 , 25 , 30 , 35 , 40 , 45 , 50% de la longitud de la pieza de soporte.

Según una realización especialmente preferida, el anclaje de la primera y la segunda piezas de compresión a la pieza de soporte se dispone de forma ajustable. Esto puede lograrse, por ejemplo, dotando a la pieza de compresión de dos o más aberturas a las que se pueda unir la pieza de soporte. A continuación, la ubicación de la pieza de soporte con respecto a las piezas de compresión se puede ajustar con facilidad, por ejemplo, según el tamaño de la rueda que se vaya a manipular.

La herramienta también está provista de al menos un soporte en la pieza de soporte, cuyo soporte está dispuesto para ser utilizado con un medio de empuje. De forma típica, se han proporcionado varios de estos soportes, dependiendo de las necesidades de utilización de la herramienta. Por ejemplo, en la superficie exterior de la pieza de soporte, entre su primer y segundo extremo, se puede disponer al menos un soporte central. También se pueden proporcionar, por ejemplo, dos, uno a cada lado de la pieza de soporte, o cuatro, respectivamente, dos a cada lado de la pieza de soporte de dichos soportes centrales. El soporte puede ser una abertura dispuesta de forma fija a la pieza de soporte en sí, o una pieza independiente puede unirse a la pieza de soporte, en la que se dispone una pieza separada de una o más aberturas. Esta pieza adicional separada se puede desmontar de la herramienta, por lo cual se puede cambiar.

Además, es posible disponer un soporte central en ambos lados de la pieza de soporte, en uno o ambos de los cuales se incluyen dos aberturas, pudiendo utilizarse el soporte para el uso y guiado de dos o más medios de empuje. Además también es posible disponer solamente un soporte como parte adicional de la pieza de soporte, cuyo soporte se extiende hasta ambos lados de la pieza de soporte y en el que, por ejemplo, se han dispuesto cuatro aberturas. Preferiblemente, el soporte central o los soportes centrales estarán dispuestos, en la dirección longitudinal de la pieza de soporte, a su parte central, tal como, por ejemplo, en el medio o a una distancia del 40% desde uno o ambos extremos (cuando se utiliza más de un soporte). También puede haber cualquier otro número de soportes centrales en lugar de uno o dos, como, por ejemplo cuatro, preferiblemente dispuestos simétricamente con respecto al eje de simetría virtual de la herramienta. El soporte central o los soportes centrales pueden disponerse, además, entre los componentes de la pieza de soporte elaborada de dos componentes paralelos y prácticamente idénticos.

Según una realización, el medio de empuje significa un gato hidráulico. Este gato hidráulico puede adjuntarse al soporte de forma fija o desmontable, por ejemplo, a través de una abertura. Según otra realización, el soporte es un soporte con una rosca interna, es decir, una abertura con rosca interna, y el medio de empuje es un perno equipado con rosca externa correspondiente a la rosca interna. La herramienta también puede comprender ambos tipos de medios de empuje o cualquier otro medio de empuje adecuado. Este soporte central o estos soportes centrales y medios de empuje acoplados a los mismos se utilizan para retirar una rueda de un eje. De este modo, el medio de empuje puede utilizarse para dirigir una fuerza a un cubo del eje, de forma que sea posible retirar la rueda del eje. Además, se puede utilizar una placa protectora, pudiendo estar dispuesta esta placa de forma que proteja el cubo del eje cuando se retira la rueda, es decir, entre el cubo y los extremos del medio de empuje. Puede utilizarse cualquier cantidad adecuada de medios de empuje, dependiendo, por ejemplo, del tamaño de la herramienta, por ejemplo, uno, dos, tres, cuatro, cinco o seis. En tal caso, de forma típica, hay tantas aberturas dispuestas en los soportes como medios de empuje se vayan a utilizar.

Opcionalmente, además del soporte central mencionado anteriormente, la herramienta puede disponer de por lo menos dos soportes de extremo, uno en su primer extremo y uno en su segundo extremo. Con el medio de empuje colocado en estos soportes de extremo, los cuales pueden ser, por ejemplo, cuatro, dos en cada extremo, se empuja un anillo lateral hacia el eje (es decir, hacia afuera con respecto al usuario), de forma que queda visible un sello dispuesto entre una llanta y el anillo lateral, de forma que dicho sello se puede reemplazar o cambiar con facilidad por un nuevo sello. A continuación, el medio de empuje se mueve hacia la otra dirección, es decir, hacia atrás, y el anillo lateral se mueve hacia atrás sobre el sello.

La invención también se refiere a un método para manipular una rueda, utilizando una herramienta que comprende

- una pieza de soporte que tiene un primer extremo y un segundo extremo,
 - al menos dos soportes de extremo dispuestos en la superficie exterior de la pieza de soporte, uno en su primer extremo y uno en su segundo extremo, cuyos soportes están dispuestos para ser utilizados junto con un medio de empuje,
 - una primera pieza de compresión que tiene un extremo de compresión y un extremo de tensión, dispuesta en la pieza de soporte en forma pivotante en un plano,
 - una segunda pieza de compresión que tiene un extremo de compresión y un extremo de tensión, dispuesta en la pieza de soporte en forma pivotante en un plano,
 - medios de desplazamiento para mover la primera pieza de compresión y la segunda pieza de compresión en relación a la pieza de soporte, lo que significa que está dispuesta entre la primera pieza de compresión y la segunda pieza de compresión y en conexión directa la primera pieza de compresión y la segunda pieza de compresión,
- en cuyo método el extremo de compresión de la primera y el extremo de compresión de la segunda pieza de compresión se disponen dentro de un extremo de una llanta y los medios de desplazamiento se utilizan de tal manera que el extremo de compresión de la primera pieza de compresión y el extremo de compresión de la segunda pieza de compresión se alejan entre sí.

De este modo, la herramienta aplica una fuerza a la llanta, dirigida hacia fuera desde el centro de la llanta, bloqueando así con firmeza la herramienta a la rueda. Cuando se utiliza la herramienta de la invención, los extremos de compresión de las piezas de compresión se disponen primero dentro de un borde de una llanta y, a continuación, utilizando el medio de desplazamiento, estos extremos de compresión se mueven más alejados entre sí.

La rueda puede retirarse del eje utilizando al menos uno de los medios de empuje junto con al menos un soporte central dispuesto en la superficie superior de la pieza de soporte, entre su primer y segundo extremos. De este modo, la rueda se empuja hacia afuera del eje con el medio de empuje y, por lo tanto, se retira del eje. De este modo es posible retirar la rueda en el arcén de la carretera o en un aparcamiento. Preferiblemente, el cubo del eje debe protegerse con una placa protectora antes de usar el medio de empuje.

El método según la presente invención también se puede utilizar para cambiar un sello dispuesto entre una llanta y un anillo lateral sin retirar la rueda de un eje y retirando el neumático de la llanta, de tal manera que se utilicen al menos dos medios de empuje en conexión con dos soportes de extremo dispuestos en la superficie exterior de la pieza de soporte, en su primer y segundo extremo, para empujar el anillo lateral hacia el eje, hasta quedar de esta manera el sello visible y que pueda cambiarse o repararse. Esta operación también se puede realizar con facilidad, por ejemplo, en un aparcamiento.

La presente invención también se refiere a la utilización de una herramienta según una realización, para cambiar un sello dispuesto entre una llanta y un anillo lateral sin retirar la rueda de un eje, en donde los extremos de compresión de la primera y la segunda piezas de compresión se disponen dentro de un borde de la llanta y los medios de desplazamiento se utilizan de tal manera que los extremos de compresión de la primera y la segunda pieza de compresión se alejan entre sí. A continuación, se utilizan al menos dos medios de empuje en conexión con al menos dos soportes de extremo dispuestos en la superficie exterior de la pieza de soporte, uno en su primer extremo y uno en su segundo extremo, para empujar el anillo lateral hacia el eje, para cambiar el sello dispuesto entre la llanta y el anillo lateral.

La presente invención también se refiere a la utilización de la herramienta según una realización para retirar una rueda de un eje de tal manera que los extremos de compresión de la primera y la segunda piezas de compresión estén dispuestos en el interior de un borde de una llanta, y los medios de desplazamiento se utilicen de tal forma que los extremos de compresión de la primera y segunda pieza de compresión se alejen entre sí, y que al menos se utilice un medio de empuje junto con al menos un soporte central dispuesto sobre la pieza de soporte, entre su primer y segundo extremo, para empujar la rueda hacia fuera del eje y así poder sacar la rueda del eje.

La herramienta, el método y los usos según la presente invención son adecuados para la manipulación de cualquier tamaño de ruedas, pero son especialmente adecuados para la manipulación de una rueda de un vehículo pesado o una máquina de trabajo equipada con ruedas.

En la anterior descripción se describen algunas realizaciones de la invención. Las características según las diversas realizaciones pueden combinarse libremente, incluso si no se menciona expresamente en esta descripción. Del mismo modo las características y funciones descritas anteriormente o a continuación en relación con la herramienta son adecuadas también para el método y los usos, incluso si no se menciona expresamente. Además, es necesario tener en cuenta que los números de referencia no deben interpretarse como limitantes de las reivindicaciones, y que la expresión "que comprende" debe interpretarse como un término abierto.

Descripción detallada de las figuras

La Figura 1 muestra una herramienta según una realización de la invención. En la Figura se muestra una pieza 1 de soporte longitudinal. En el primer extremo 1a (el número de referencia se muestra en la Figura 2) de la pieza de soporte se dispone, de forma pivotante en un plano, una primera pieza 2 de compresión que tiene un extremo 2a de compresión (el número de referencia se muestra en la Figura 2) y un extremo 2b de tensión. En el segundo extremo 1b (el número de referencia se muestra en la Figura 2) de la pieza de soporte se dispone, también de forma pivotante en un plano, una segunda pieza 2' de compresión que tiene un extremo de compresión y un extremo 2' b de tensión. Además, la Figura muestra un tornillo tensor 3, que está dispuesto en sus extremos entre el extremo 2b de compresión de la primera pieza 2 de compresión y el extremo 2'b de compresión de la segunda pieza 2' de compresión de forma que quede prácticamente paralelo a la pieza 1 de soporte. El tornillo tensor está unido en ambos sus extremos a las piezas de compresión. La Figura muestra además un trinquete, es decir, un medio 4 de accionamiento para utilizar el tornillo tensor para mover las piezas del tornillo tensor unas con respecto a otras.

La Figura muestra también tres soportes 5, 7 y 7' con rosca interna dispuesta en la superficie exterior de la pieza 1 de soporte, de los cuales el soporte 5 es un soporte central y los soportes 7 y 7' son soportes de extremo, uno en cada extremo de la pieza de soporte. En esta realización, el soporte central 5 se extiende hasta el otro lado de la pieza de soporte, y en total se han dispuesto cuatro aberturas con roscas internas en las mismas. Del mismo modo, se muestran los pernos 6, 6', 6'' y 6''' así como 18 y 18', dispuestos para ser utilizados en conexión con los soportes 5, 7 y 7'.

Además, la Figura 1 muestra la placa protectora 17 del cubo del eje, dispuesta de forma fija a la herramienta a través del pasador 19. La placa protectora puede ser, naturalmente, una pieza desmontable o independiente.

La Figura 2 muestra la herramienta de la Figura 1 como una sección transversal. La rueda comprende un neumático 10 y una llanta 11. Además se muestra un anillo lateral 12, un bloqueo 13 de talón y un sello 14, el cual, en esta realización, es una junta tórica. Además, la Figura muestra un eje 15 de un vehículo, un cubo 16 del eje y una placa protectora 17 dispuesta para proteger el cubo 16 del eje. La Figura también muestra el primer extremo 1a y el segundo extremo 1 b de la pieza 1 de soporte. Existen dos aberturas 8 dispuestas en la pieza de compresión, con la ayuda de las cuales puede ajustarse la posición de la pieza de compresión con respecto a la pieza de soporte.

La Figura 3 muestra los detalles de la Figura 2. La Figura 3 muestra la distancia D, que ES la distancia desde el primer extremo 1a de la pieza de soporte al punto de conexión entre la pieza de soporte y la pieza 2' de compresión. El punto de conexión entre la pieza de compresión y la pieza de soporte no está, por tanto, tanto en el extremo de la pieza soporte, sino en su área adyacente inmediata. La Figura también muestra la distancia d, es decir, la distancia desde el extremo 2'a de compresión de la pieza de compresión hasta el punto de conexión entre la pieza de compresión y la pieza de soporte. Además, la Figura 3 muestra un ángulo α , que es el ángulo entre el gancho y el eje de la longitud más larga de la pieza de compresión, en esta realización, aproximadamente 34°. Dicha herramienta es válida, por ejemplo, para llantas, en la que un grado del ángulo es de 22°. La Figura 4 muestra el anillo lateral 12 y el sello 14, así como el bloqueo 13 de talón con mayor detalle.

La herramienta está dispuesta dentro de la llanta 11 de tal manera que los extremos de compresión de las piezas 2 y 2' de compresión quedan dentro del borde interno de la llanta, es decir, la herramienta queda bloqueada en el interior de la llanta. A continuación se utiliza el tornillo tensor de tal manera que los extremos de compresión se mueven hacia afuera desde el centro de la llanta y se alejan entre ellos (es decir, el tornillo tensor se utiliza en la Figura hacia arriba y hacia abajo desde el plano de la hoja y los extremos de compresión se mueven en la Figura hacia la derecha e izquierda). Después, los pernos 6-6''' se mueven hacia el eje (hacia abajo en la Figura), de tal

manera que, cuando se dirigen al cubo del eje y a la placa 17 de protección que se ha colocado para proteger el eje, empujan la rueda hacia fuera del eje.

- 5 Del mismo modo, si se desea cambiar el sello 14, con la herramienta bloqueada en su lugar y con los soportes de extremo y los pernos 18, 18', el anillo lateral 12 se empuja hacia fuera desde la herramienta, de forma que el sello 14 queda expuesto y se puede retirar.

REIVINDICACIONES

1. Una herramienta para manipular una rueda, cuya herramienta comprende
 - una pieza (1) de soporte que tiene un primer extremo (1a) y un segundo extremo (1b),
 - una primera pieza (2) de compresión que tiene un extremo (2a) de compresión y un extremo (2b) de tensión, dispuesta en el primer extremo de la pieza de soporte en forma pivotante en un plano,
 - una segunda pieza (2') de compresión que tiene un extremo (2'a) de compresión y un extremo (2'b) de tensión, dispuesta en el segundo extremo de la pieza de soporte en forma pivotante en un plano,
 - medios (3) de desplazamiento para mover la primera pieza (2) de compresión y la segunda pieza (2') de compresión en relación a la pieza de soporte, cuyo movimiento significa que está dispuesta entre la primera pieza (2) de compresión y la segunda pieza (2') de compresión y en conexión directa la primera pieza de compresión y la segunda pieza de compresión,
 - caracterizada por** que al menos dos soportes (7, 7') de extremo se han dispuesto en la superficie exterior de la pieza de soporte, uno en su primer extremo y uno en su segundo extremo, cuyos soportes están dispuestos para ser utilizados junto con un medio (6, 6', 6'', 6''', 18, 18') de empuje.
2. Una herramienta según la reivindicación 1, en donde se ha dispuesto al menos un soporte central (5) sobre la superficie exterior de la pieza de soporte, entre su primer extremo y su segundo extremo.
3. Una herramienta según la reivindicación 1, en donde se ha dispuesto al menos un soporte central en el interior de la pieza de soporte, entre su primer extremo y su segundo extremo.
4. Una herramienta según la reivindicación 2 o 3, en donde se han dispuesto dos soportes centrales (5) sobre la pieza de soporte, entre su primer extremo y su segundo extremo, uno a cada lado de la misma.
5. Una herramienta según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el medio de empuje es un gato hidráulico.
6. Una herramienta según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en donde el soporte es un soporte con rosca interna y el medio de empuje es un perno.
7. Una herramienta según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el medio (3) de desplazamiento es un tornillo tensor que está dispuesto entre el extremo (2b) de tensión de la primera pieza (2) de compresión y el extremo (2'b) de tensión de la segunda pieza (2') de compresión de forma que queda prácticamente paralelo a la pieza (1) de soporte, y cuya herramienta comprende además medios (4) de actuación para utilizar el tornillo tensor, para mover las piezas del tornillo tensor unas con respecto a las otras.
8. Una herramienta según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde a los extremos (2a, 2'a) de compresión de la primera y la segunda piezas de compresión se les ha dado forma de gancho, de forma que el gancho se dirige hacia fuera del eje virtual de simetría de la herramienta.
9. Una herramienta según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la primera pieza de compresión está dispuesta sobre la pieza de soporte a una distancia D desde el primer extremo de la pieza de soporte, y la segunda pieza de compresión está dispuesta sobre la pieza de soporte a una distancia D desde el segundo extremo de la pieza de soporte, siendo la distancia D entre 5 - 50 % de la longitud de la pieza de soporte.
10. Una herramienta según la reivindicación 9, en donde la distancia D está entre 20 - 45 % de la longitud de la pieza de soporte.
11. Una herramienta según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que además comprende una placa protectora (17) para proteger un cubo de un eje.
12. Un método para manipular una rueda, utilizando una herramienta que comprende
 - una pieza (1) de soporte que tiene un primer extremo (1a) y un segundo extremo (1b),
 - al menos dos soportes (7, 7') de extremo dispuestos en la superficie exterior de la pieza de soporte, uno en su primer extremo y uno en su segundo extremo, cuyos soportes están dispuestos para ser utilizados junto con un medio (6, 6', 6'', 6''', 18, 18') de empuje,
 - una primera pieza (2) de compresión que tiene un extremo (2a) de compresión y un extremo (2b) de tensión, dispuesta en el primer extremo de la pieza de soporte en forma pivotante en un plano,

- 5 - una segunda pieza (2') de compresión que tiene un extremo (2'a) de compresión y un extremo (2'b) de tensión, dispuesta en el segundo extremo de la pieza de soporte en forma pivotante en un plano,
 - medios (3) de desplazamiento para mover la primera pieza (2) de compresión y la segunda pieza (2') de compresión en relación a la pieza de soporte, cuyo movimiento significa que está dispuesta entre la primera pieza (2) de compresión y la segunda pieza (2') de compresión y en conexión directa la primera pieza de compresión y la segunda pieza de compresión,
- 10 en cuyo método
- los extremos de compresión de la primera y la segunda piezas de compresión están dispuestos dentro de un borde de la llanta,
 - los medios de desplazamiento se utilizan de tal manera que los extremos de compresión de la primera y la segunda pieza de compresión se alejan entre sí.
- 15 13. Una utilización de una herramienta según cualquiera de las reivindicaciones 2-11 para retirar una rueda de un eje, en donde
- 20 - los extremos de compresión de la primera y la segunda piezas de compresión están dispuestos dentro de un borde de la llanta,
 - los medios de desplazamiento se utilizan de tal manera que los extremos de compresión de la primera y la segunda pieza de compresión se alejan entre sí, y
 - al menos uno de los medios (6) de empuje se utiliza junto con al menos un soporte central (5) dispuesto sobre la pieza de soporte, entre su primer extremo y su segundo extremo, para empujar la rueda hacia fuera del eje y, de ese modo, retirar la rueda del eje.
- 25 14. Utilización de una herramienta según cualquiera de las reivindicaciones 1-11 para cambiar un sello entre una llanta y un anillo lateral sin retirar una rueda de un eje, en donde
- 30 - los extremos de compresión de la primera y la segunda piezas de compresión están dispuestos dentro de un borde de la llanta,
 - los medios de desplazamiento se utilizan de tal manera que los extremos de compresión de la primera y la segunda pieza de compresión se alejan entre sí, y
 - se utilizan al menos dos medios (18, 18') de empuje en conexión con al menos dos soportes (7, 7') de extremo dispuestos en la superficie exterior de la pieza de soporte, uno en su primer extremo y uno en su segundo extremo, para empujar el anillo lateral hacia el eje, para cambiar el sello dispuesto entre la llanta y el anillo lateral.
- 35

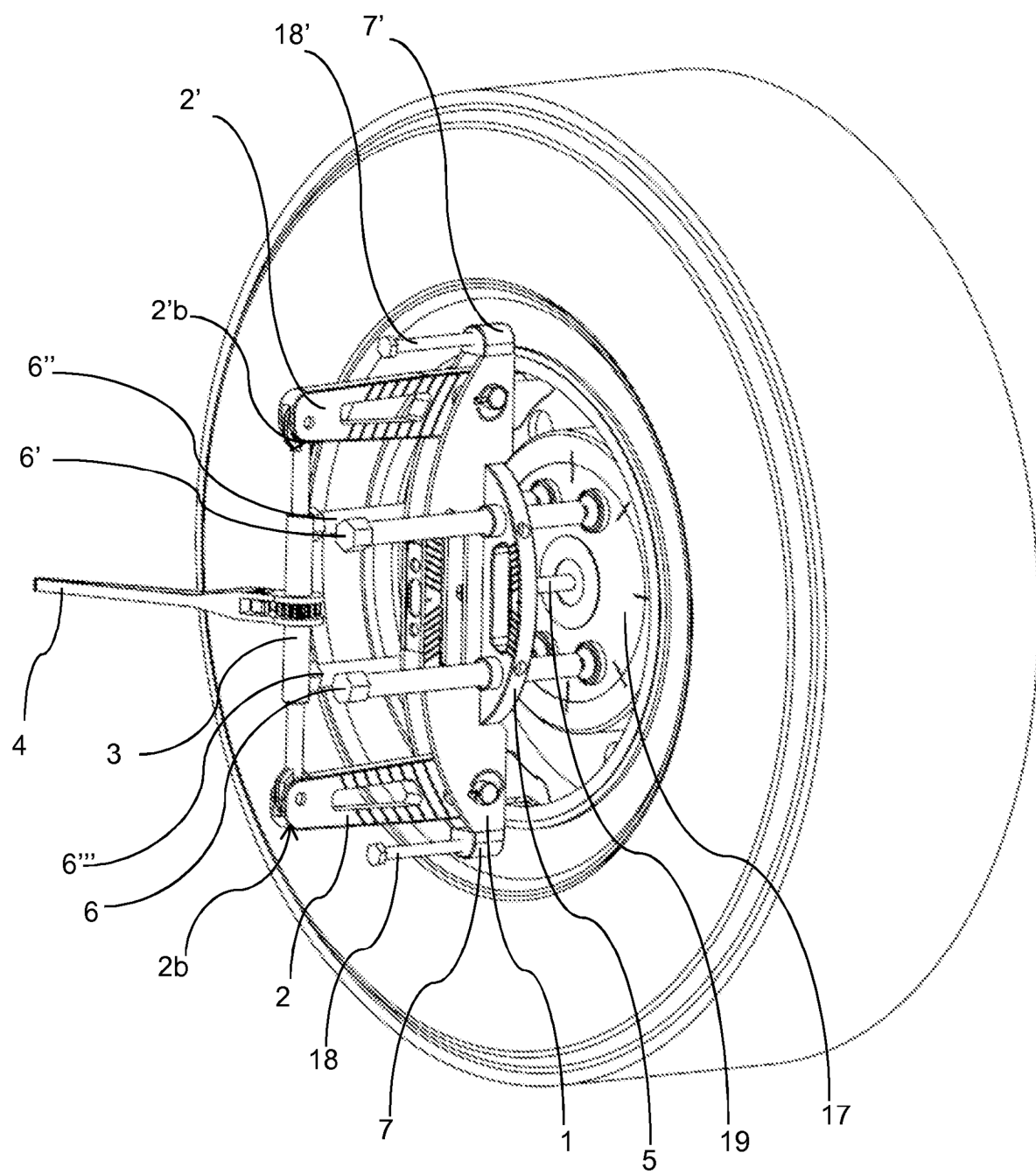


Fig. 1

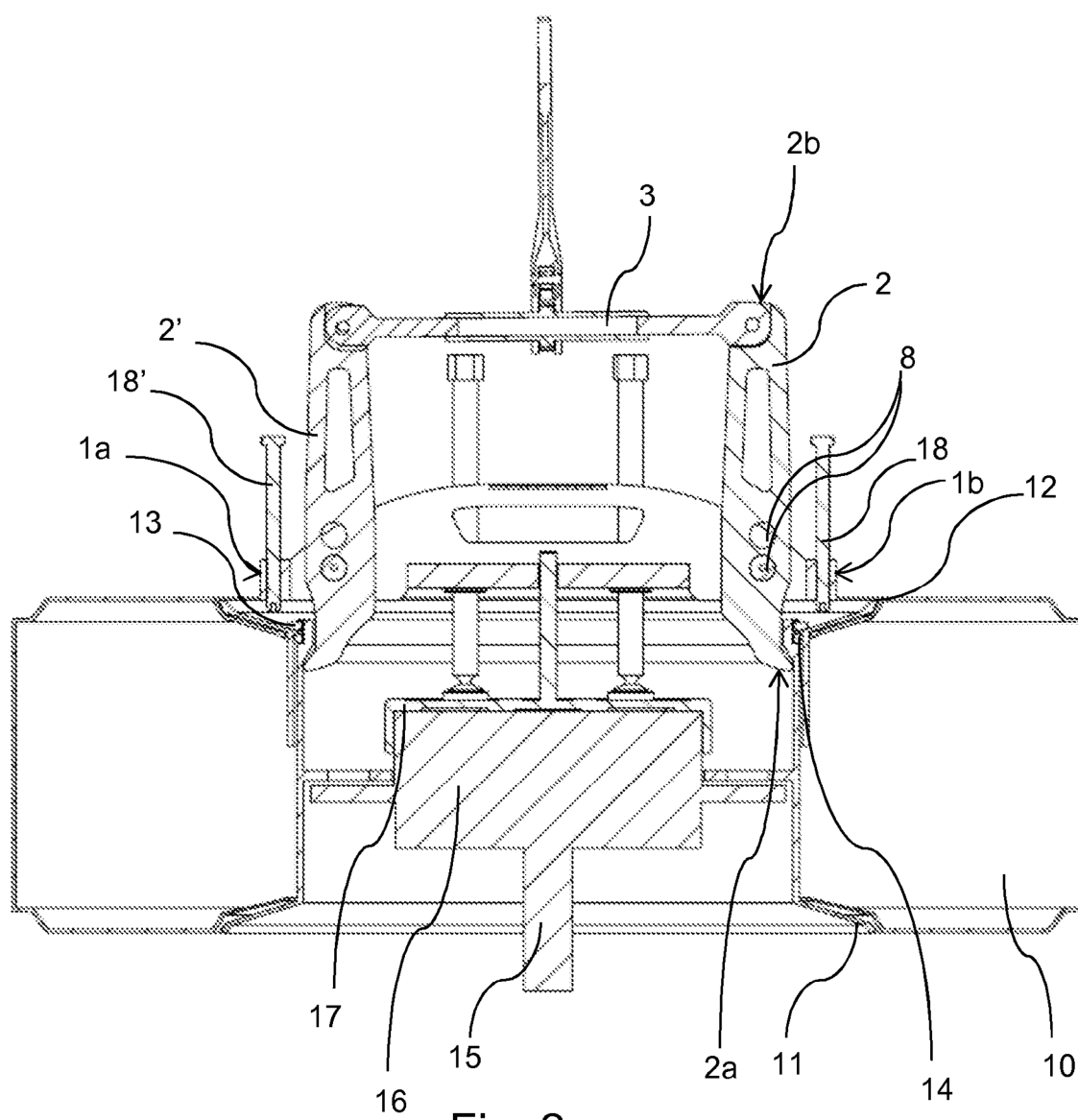


Fig. 2

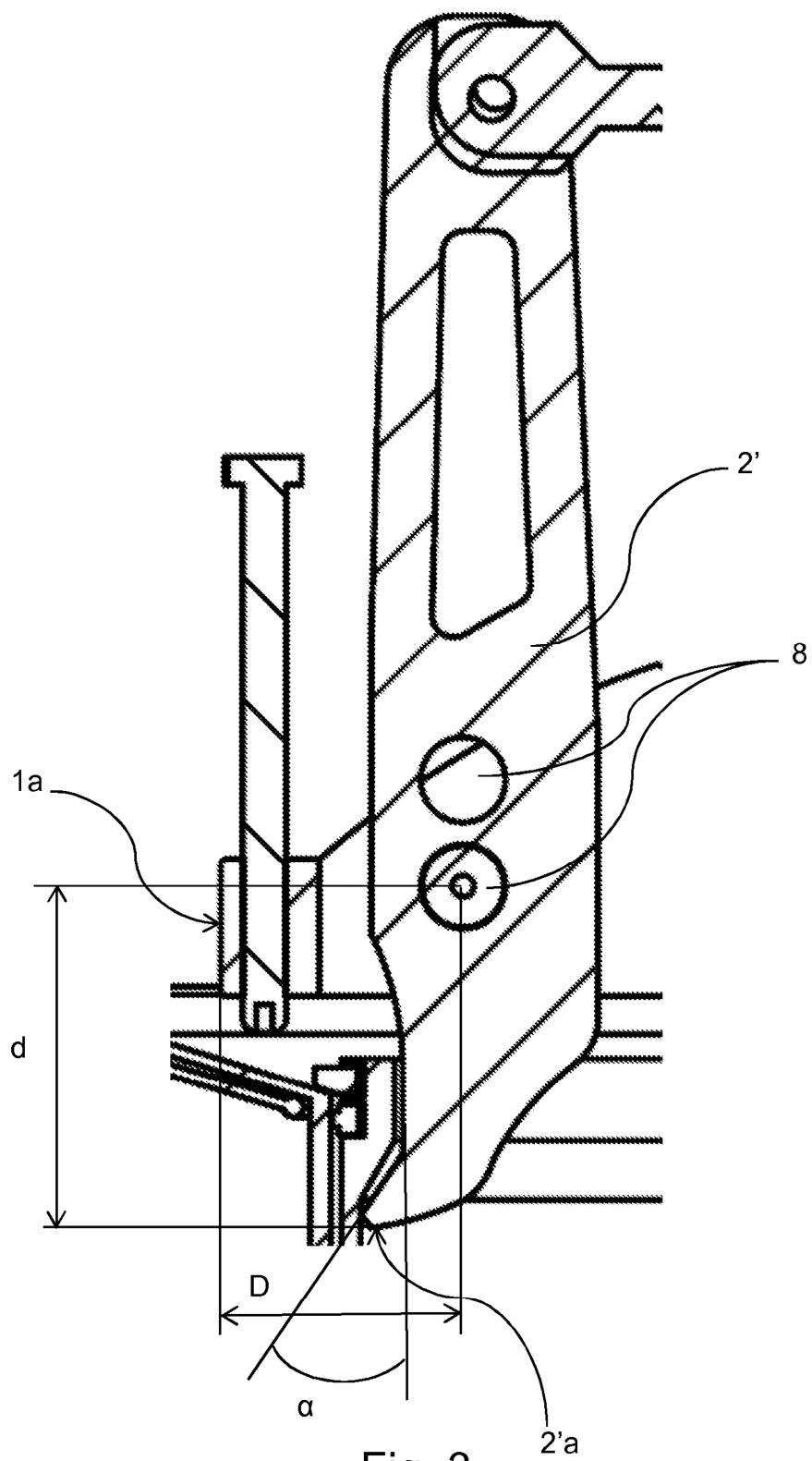


Fig. 3

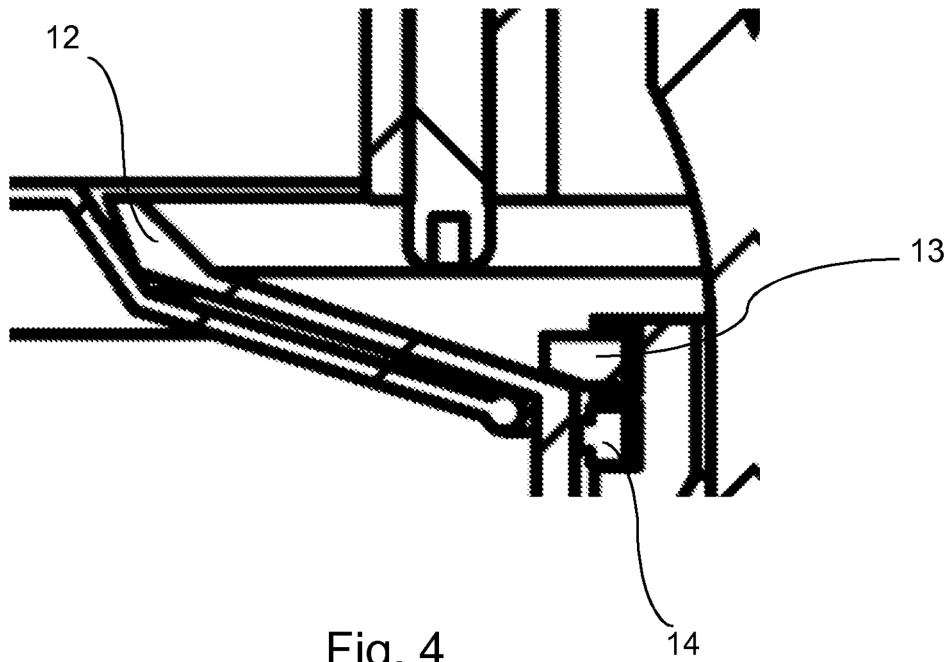


Fig. 4