

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 713 396**

51 Int. Cl.:

B60C 25/02 (2006.01)

B60C 25/01 (2006.01)

B25D 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.08.2015 PCT/GB2015/052274**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.02.2016 WO16024092**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.08.2015 E 15749857 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.12.2018 EP 3180201**

54 Título: **Herramienta manual para el desmontaje e instalación de neumáticos**

30 Prioridad:

12.08.2014 GB 201414255
21.04.2015 GB 201506767

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.05.2019

73 Titular/es:

JONES, SIMON PATRICK (100.0%)
Ravenscar, Hill Road, Kirby in Cleveland
Cleveland TS9 7AN, GB

72 Inventor/es:

JONES, SIMON PATRICK

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 713 396 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 manual para el desmontaje e instalación de neumáticos

5 La presente invención se refiere generalmente al campo de las herramientas para bicicletas y más particularmente a una herramienta para facilitar el desmontaje y la instalación de neumáticos montados en una llanta, tal como, por ejemplo, neumáticos de bicicleta.

Introducción

Una rueda moderna típica, tal como una rueda de bicicleta, tiene un cubo de metal, radios de tensión de alambre y una llanta de fibra de metal o carbono que sujeta un neumático de goma que usualmente incluye una cámara interior.

10 La llanta es comúnmente una extrusión de metal que está encajada en sí misma para formar un aro, aunque también puede ser una estructura de un compuesto de fibra de carbono. Algunas ruedas usan un aro de carbono aerodinámico unido a una llanta de aluminio sobre la cual se montan unos neumáticos de bicicleta convencionales. Las llantas diseñadas para uso con frenos de llanta comprenden unas bridas opuestas para proporcionar una superficie de frenado paralela suave.

15 La mayoría de las llantas de bicicletas son denominadas llantas “clincher” para uso con neumáticos clincher. Estos neumáticos tienen un reborde de fibra de alambre o aramida (Kevlar® o Twaron) que se entrelaza con las bridas dentro de la llanta. Una cámara interior hermética separada encerrada por la llanta soporta la carcasa del neumático y mantiene el reborde bloqueado. Una de las grandes ventajas de este sistema es que se puede acceder fácilmente a la cámara interior y, en caso de una fuga, ser fácilmente sustituida o reparada.

20 Las llantas de las ruedas también tienen una variedad de diámetros y anchuras para proporcionar un funcionamiento óptimo para diferentes usos. Por ejemplo, las llantas de carreras de alto rendimiento son relativamente estrechas, por ejemplo 18 mm, en tanto que los neumáticos todoterreno o de turismo más anchos usualmente requieren unas llantas que tienen una anchura de 24 mm o más.

25 El montaje de un neumático, por ejemplo, después de un pinchazo o cuando simplemente se monta una nueva cámara, las palancas de neumáticos convencionales son utilizadas para apalancar una sección del reborde del neumático hacia afuera de la llanta y después elevar (palanca) esta sección del reborde sobre y fuera de la llanta. El otro extremo de la palanca del neumático es después enganchado alrededor de un radio para mantener el reborde del neumático libre de la llanta y permitir que una segunda palanca del neumático eleve otra sección del reborde sobre y fuera de la llanta. En algunos casos es necesario utilizar unas palancas de neumático adicionales hasta que
30 el neumático sea totalmente desmontado de la llanta.

Como se ha descrito antes, el reborde de un neumático usualmente incluye unas fibras de alambre o aramida, lo que hace que el reborde tenga una estructura relativamente rígida. Por lo tanto, se ha de generar una fuerza considerable para estirar el reborde sobre la sección de la llanta. El estiramiento requerido es también aumentado por el espesor de la palanca del neumático, que tiene también que ser superado al elevar la sección del reborde
35 sobre la llanta.

La Figura 1 ilustra una típica rueda 10 de bicicleta que tiene una llanta 12, unos radios 14 y un neumático 16 con una cámara inflable (no mostrada) dentro del neumático. La Figura 2(a) ilustra una sección transversal de la rueda 10 mostrada en la Figura 1 con el neumático 16 y una cámara interior 18 instalada en la llanta 12. El reborde 20 del neumático está acoplado con una ranura que va alrededor de la pared interior de las bridas 24 de la llanta para
40 asegurar el neumático 16 a la llanta 12. La Figura 2(b) ilustra una sección transversal de otra rueda tipo “clincher” en donde parte del reborde 20 es movido afuera de la llanta 12.

Típicamente, el reborde 20 de un neumático 16 está montado en la llanta 12 utilizando una palanca sencilla 30 que es “acuñada” entre el interior de la brida 24 de la llanta y el reborde 20 del neumático. Como se muestra en la Figura 3(a), el punto de contacto entre la palanca 30 del neumático y la brida 24 forman un fulcro para la palanca 30 del
45 neumático, permitiendo que se genere una fuerza suficiente en la palanca del neumático para estirar y elevar la sección 20 del reborde sobre la brida 24.

No obstante, hay un riesgo muy elevado de que la cámara interior 18 sea severamente dañada (por ejemplo, pinchada) cuando esta palanca 30 de neumáticos convencional es empujada entre el interior de la brida 24 y el lado inferior del reborde 20 del neumático. También, la fuerza considerable requerida para estirar el reborde 20 “con alambre” sobre la llanta 24 puede romper la palanca 30 de neumáticos posiblemente fabricada para ser
50 relativamente delgada y hecha de un material “más débil” (es decir, plástico) que potencialmente cause heridas al usuario o simplemente haciendo que la palanca de neumáticos resulte no operativa. Las palancas de neumáticos más fuertes estructuralmente están hechas de metal pueden resultar dobladas en el proceso, y pueden también causar heridas.

55 Como se muestra en la Figura 3(b), cuando se desmonta o se vuelve a montar un neumático 16 de la llanta 12

usando unas palancas 30 de neumáticos convencionales, hay que emplear unas palancas 30 de neumáticos adicionales para desplazar paso a paso todo el reborde 20 del neumático fuera de acoplamiento con la llanta 12. La utilización de una pluralidad de palancas 30 de neumáticos convencionales aumenta además el riesgo de causar daños a la cámara interior o heridas al usuario.

5 En el pasado, ha habido intentos de proporcionar una herramienta o palanca para montar neumáticos de bicicleta sobre una llanta sin el riesgo de dañar la cámara interior. Por ejemplo, el documento FR543526 describe, *entre otros*, una palanca mejorada que tiene una porción de manilla, una porción (10) de la palanca, un punto (9) de contacto “fijo” de la llanta en un extremo de la porción (10) de la palanca y un saliente (11) para acoplar el reborde del neumático situado fuera de la llanta. Durante el uso, esta herramienta está dispuesta sobre el neumático. Este documento proporciona todas las características del preámbulo de la reivindicación 1.

10 El documento FR506081 describe una palanca de neumático (“A”) que comprende una parte de manilla y una parte de palanca. La parte de palanca tiene un primer punto de contacto (gancho “C”) que está adaptado para acoplarse enganchando una brida de la llanta, y un segundo punto de contacto (saliente de proyección “B”) que está adaptado para acoplarse a un reborde del neumático superpuesto. Durante el uso, esta herramienta está dispuesta debajo de la llanta.

15 El documento GB191134 describe otra palanca de neumáticos “sobre el neumático”. La palanca de neumáticos tiene, *entre otros*, una parte de manilla ajustable (barra plana “f”) y una proyección “g” que está adaptada para acoplarse con un reborde del neumático, así como, un miembro sustancialmente semicircular “a” que tiene una bifurcación “b”, “c” en el extremo exterior. Durante el uso, la bifurcación “b”, “c” está situada en un borde de la llanta de la rueda para formar una articulación de pivote “fija”, y la proyección “g” es empujada contra un borde de la cubierta exterior de un neumático. Cuando se mueve la palanca / proyección alrededor de la articulación de pivote (bifurcación “b”, “c”) la proyección “g” eleva el reborde del neumático bien adentro o afuera de la llanta.

20 Por lo tanto, es un objeto de la presente invención proporcionar una herramienta mejorada para el montaje de un neumático sobre su llanta, así como el desmontaje de un neumático de su llanta, y en particular, instalar un neumático de bicicleta en una llanta tipo “clincher” sin las desventajas de las palancas de neumáticos convencionales.

Compendio de la invención

Las realizaciones preferidas de la invención pretenden superar una o más de las desventajas de la técnica anterior.

30 Según un primer aspecto de la presente invención se proporciona una herramienta para instalar y desmontar un neumático que tiene un reborde, que comprende un miembro de cuerpo sustancialmente alargado que tiene un eje longitudinal, comprendiendo además el miembro del cuerpo:

una porción de manilla dispuesta en línea con dicho eje longitudinal;

35 una primera porción de acoplamiento dispuesta en un primer extremo de dicha porción de manilla, adaptada para acoplarse operablemente con una primera brida de la llanta de las bridas de la llanta primera y segunda opuestas de una rueda a fin de formar un fulcro sobre el punto de contacto entre dicha primera porción de acoplamiento y la primera brida;

40 una segunda porción de acoplamiento separada a una distancia predeterminada en una dirección alejándose de dicha primera porción de acoplamiento a lo largo de dicho eje longitudinal, adaptada para acoplarse encajándose con una porción del reborde de un neumático que se superpone con la llanta, de modo que mueva la porción del reborde sobre la segunda brida de la llanta al espacio entre las bridas opuestas primera y segunda durante el uso;

una porción de puente que enlaza operativamente dicha primera porción de acoplamiento y dicha segunda porción de acoplamiento, adaptada para alojar un intervalo predeterminado de perfiles transversales de un neumático durante el uso; y

45 en donde dicha primera porción de acoplamiento comprende una primera superficie de contacto plana que está frente a dicha segunda porción de acoplamiento y que está dispuesta en un ángulo agudo predeterminado con respecto a dicho eje longitudinal.

50 Esto proporciona la ventaja de que la palanca no sea requerida para ser “acuñada” entre la sección del reborde y la parte interior de la brida de la llanta eliminando el riesgo de “pinchar” accidentalmente la cámara interior durante la instalación o desmontaje del neumático. Además, como el fulcro de la palanca está situado en la otra brida de la llanta, es decir opuesto a la brida de la llanta sobre la cual la sección del reborde tiene que ser elevada, no es necesario estirar el reborde sobre la brida de la llanta y el espesor del neumático siempre (el cual sería acuñado entre la brida y el reborde), reduciendo así la fuerza requerida para elevar la sección del reborde sobre la brida de la llanta. Además, como el fulcro de la palanca está ahora más alejado del punto de contacto con la sección del reborde, se reduce además la fuerza requerida para ser aplicada a la porción de manilla por el usuario.

Además, el perfil de la sección transversal de las palancas de neumático comunes tiene que ser relativamente delgado para permitir que la palanca sea acuñada entre la brida de la llanta y el reborde y para minimizar el estiramiento adicional requerido para elevar el reborde sobre la brida de la llanta. Por consiguiente, el perfil relativamente delgado de la sección transversal de las palancas de neumático comunes compromete en gran medida la resistencia estructural y proporciona un mayor riesgo de rotura de la palanca durante el uso. Por otra parte, la herramienta de la presente invención proporciona la ventaja de que se puede usar cualquier perfil de la sección transversal para así proporcionar una suficiente resistencia estructural que minimice el riesgo de rotura (o doblado) de la palanca durante el uso. Además, debido a que la primera superficie de contacto plana forma un ángulo con respecto al eje longitudinal de la palanca, la herramienta puede ser aplicada a un intervalo de anchuras de llanta diferentes sin la necesidad de un ajuste de la herramienta, es decir el fulcro es simplemente desplazado hacia arriba o abajo de la primera superficie de contacto plana.

Preferiblemente, la segunda porción de acoplamiento puede comprender una porción de saliente que se proyecta hacia dicho primer miembro de acoplamiento. Ventajosamente, la porción de saliente puede además comprender una segunda superficie de contacto plana dispuesta sustancialmente perpendicular con respecto a la superficie exterior de la segunda brida cuando hace contacto con la superficie exterior de la brida durante el uso.

Esto proporciona la ventaja de que cuando la porción del saliente se acopla con la sección del reborde de un modo tal para empujar la sección del reborde hacia el borde superior de la brida de la llanta, en donde la sección del reborde puede entonces deslizar fácilmente a partir de la superficie de contacto plana dentro de la llanta tan pronto como la superficie de contacto plana alcance el borde superior de la brida de la llanta, minimizando así el estiramiento requerido de la sección del reborde.

Preferiblemente, la porción de puente puede tener una forma arqueada.

Ventajosamente, la primera porción de acoplamiento puede además comprender al menos un miembro intercambiable de la superficie de contacto que tiene una tercera superficie de contacto plana, y que está adaptado para ser asegurado de forma desmontable a dicha primera porción de acoplamiento.

Esto proporciona la ventaja de que se puedan usar materiales diferentes de la superficie de contacto con materiales diferentes de la llanta para minimizar o incluso evitar cualquier daño causado por el contacto entre la palanca y la brida de la llanta. En particular, se puede usar un miembro de la superficie de contacto relativamente suave para una llanta de fibra de carbono, en donde un miembro de la superficie de contacto más duro puede ser más ventajoso cuando se usa con una llanta de metal o aluminio. El material del miembro intercambiable de la superficie de contacto puede ser seleccionado en relación con su dureza con respecto a la llanta y/o a sus propiedades de contacto cuando se acopla con la llanta.

Preferiblemente, la tercera superficie de contacto plana puede estar dispuesta en dicho ángulo predeterminado con respecto a dicho eje longitudinal cuando dicho al menos un miembro intercambiable de la superficie de contacto está asegurado a dicha primera porción de acoplamiento.

Ventajosamente, el al menos un miembro intercambiable de la superficie de contacto puede además comprender una porción de montaje adaptada para acoplarse de forma desmontable con dicha primera porción de acoplamiento.

En una realización la porción de montaje puede comprender cualquiera de un mecanismo de pinza y/o un mecanismo de guía deslizante adaptado para acoplarse en sujeción con una respectiva pinza que retiene el entrante dispuesto en dicha primera porción de acoplamiento.

En otra realización la porción de montaje puede comprender un miembro adherente adaptado para acoplarse en sujeción con un respectivo miembro adherente unido a dicha primera superficie de contacto plana de dicha primera porción de acoplamiento.

Preferiblemente, el al menos un miembro intercambiable de la superficie de contacto puede estar hecho de un material que estructuralmente es más suave que el material de las bridas primera y segunda de la llanta acopladas de una rueda.

Incluso más preferiblemente, la porción de manilla, dicha primera porción de acoplamiento, dicha segunda porción de acoplamiento y dicha porción de puente son unas piezas integrales de dicho miembro del cuerpo.

Alternativamente, la herramienta de la presente invención puede además comprender al menos un mecanismo de ajuste adaptado para mover selectivamente dicha primera porción de acoplamiento y/o dicha segunda porción de acoplamiento para aumentar o disminuir dicha distancia predeterminada entre dicha primera porción de acoplamiento y dicha segunda porción de acoplamiento. Ventajosamente, el al menos un mecanismo de ajuste puede ser acoplado operativamente dentro de dicha porción de puente y/o entre dicha primera porción de acoplamiento y dicha porción de manilla. Preferiblemente, el mecanismo de ajuste comprende un mecanismo bloqueable selectivamente de tipo tornillo. Alternativamente, el mecanismo de ajuste comprende una articulación de pivote bloqueable selectivamente. Incluso más alternativamente, el mecanismo de ajuste comprende un mecanismo de tipo trinquete.

Esto proporciona la ventaja de que una única herramienta de la presente invención puede ser usada para un intervalo predeterminado de diferentes anchuras de llanta.

5 Ventajosamente, la herramienta de la presente invención puede además comprender una tercera porción de acoplamiento que está dispuesta en un segundo extremo de dicha porción de manilla, y que está adaptada para acoplarse cooperativamente con una porción del reborde de un neumático, situada dentro de una llanta de la rueda, y la porción de la brida contigua a la llanta, para apalancar la porción del reborde hacia arriba y abajo de la porción de la brida y mover la porción del reborde afuera de la llanta durante el uso.

10 Preferiblemente, la tercera porción de acoplamiento puede comprender un primer entrante adaptado para acoplarse en forma coincidente con la porción de acoplamiento de la llanta para formar un fulcro, y un segundo entrante adaptado para acoplarse enganchado con la porción del reborde del neumático. Ventajosamente, dicho primer entrante y dicho segundo entrante están situados en las esquinas opuestas de dicho segundo extremo de dicha segunda porción de manilla formando una palanca entre dicho primer y segundo entrante cuando dicho primer entrante está acoplado con la porción de la brida de la llanta. Preferiblemente, dicho primer entrante y dicho segundo entrante son sustancialmente unas muescas semicirculares.

15 Alternativamente, la tercera porción de acoplamiento puede comprender una superficie inclinada adaptada para mover la porción del reborde de un neumático hacia arriba y sobre la porción de la brida cuando se mueve dicha superficie inclinada hacia una dirección predeterminada a lo largo de la porción de la brida de la llanta. Preferiblemente, la superficie inclinada puede ser proporcionada por dos ranuras opuestas sobre las superficies opuestas de dicha tercera porción de acoplamiento para formar una cuña con una sección transversal doblemente
20 cóncava. Incluso más preferiblemente, la dirección predeterminada puede ser hacia el extremo cónico de dicha cuña.

Ventajosamente, dicho miembro del cuerpo sustancialmente alargado puede estar hecho de un material rígido. Preferiblemente, dicho material rígido puede ser un material plástico.

Breve descripción de los dibujos

25 A continuación, se describen las realizaciones preferidas de la presente invención, solamente a modo de ejemplo y no en cualquier sentido limitativo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

la Figura 1 muestra una típica rueda de bicicleta, en la que una parte del neumático está desplazado de la llanta;

30 la Figura 2 muestra (a) una vista de la sección transversal de una rueda de bicicleta típica tipo "clincher" que tiene una llanta "clincher", un neumático con sus secciones del reborde acopladas con las respectivas bridas de la llanta y una cámara interior presionando contra la pared interior del neumático, y (b) una vista de la sección transversal de otra rueda de bicicleta tipo "clincher" en donde la sección del reborde del neumático en un lado es desplazada fuera del acoplamiento con la llanta;

35 la Figura 3 muestra (a) una vista de la sección transversal de una palanca de neumático típica acoplada para mover (es decir, apalancar) la sección del reborde del neumático de vuelta a la llanta, y (b) una vista lateral de la rueda y una pluralidad de palancas de neumático típicas acopladas entre la llanta y la sección del reborde del neumático;

la Figura 4 muestra (a) una vista en perspectiva y (b) una vista lateral de una primera realización de la herramienta de la presente invención, y (c) una ilustración esquemática de la herramienta cuando se acopla en una primera llanta (fulcro) y en la sección exterior del reborde del neumático antes de mover la sección del reborde del neumático al interior de la llanta de la rueda;

40 la Figura 5 muestra una segunda realización de la herramienta de la presente invención que comprende un mecanismo de tornillo en la porción de puente para permitir el ajuste de la anchura entre la primera y la segunda porción de acoplamiento;

45 la Figura 6 muestra una segunda realización alternativa de la herramienta de la presente invención, que comprende un mecanismo de tornillo entre la porción de manilla y la primera porción de acoplamiento para permitir el ajuste de la anchura entre la primera y la segunda porción de acoplamiento;

la Figura 7 muestra otra segunda realización alternativa de la herramienta de la presente invención que comprende una articulación de pivote bloqueable selectivamente para permitir el ajuste de la anchura entre la primera y la segunda porción de acoplamiento;

50 la Figura 8 muestra otra segunda realización alternativa de la herramienta de la presente invención que comprende un mecanismo de tipo trinquete bloqueable selectivamente para permitir el ajuste de la anchura entre la primera y la segunda porción de acoplamiento;

la Figura 9 muestra una ilustración esquemática de la tercera porción de acoplamiento de la presente invención, en donde (a) la tercera porción de acoplamiento es movida de lado entre la sección del reborde del neumático y la llanta, (b) rotada 90° de modo que la primera y la segunda muesca se acoplen con la respectiva porción de la llanta y

el reborde, y (c) la herramienta es pivotada alrededor de la primera muesca (acoplada pivotablemente con la porción de la llanta) para “apalancar” la sección del reborde afuera de la llanta;

5 la Figura 10 muestra (a) una tercera realización de la herramienta de la presente invención que comprende (b) un miembro intercambiable de la superficie de contacto que puede ser unido de forma desmontable a la primera porción de acoplamiento, (c) por ejemplo deslizando el miembro de la superficie de contacto sobre una sección acanalada (sección transversal a través de x-x) de la primera porción de acoplamiento, (d) muestra la herramienta con el miembro de la superficie de contacto unido,

10 la Figura 11 muestra una realización alternativa de la tercera porción de acoplamiento de la herramienta de la presente invención, en donde una superficie inclinada, producida por dos ranuras convergentes, es usada para deslizar el reborde hacia arriba y sobre una llanta; y

15 la Figura 12 muestra que durante la retirada del neumático la porción 700 puede ser rotada alrededor del eje longitudinal de la palanca de modo que el borde delantero de la ranura 702 eleve una porción del reborde 20 del neumático sobre la brida de la llanta 24 de la rueda antes que la porción 700, de modo que la palanca pueda ser fácilmente avanzada alrededor de la circunferencia de la rueda. Durante esta operación el extremo opuesto de la palanca se usa como una manilla y proporciona un par de torsión y un apalancamiento extra para ayudar a la retirada.

Descripción detallada de la o las realizaciones preferidas

20 Las realizaciones ejemplares de esta invención se describirán con relación con los neumáticos de bicicleta. No obstante, se debería apreciar que, en general, la herramienta trabajará igualmente bien para cualquier otra rueda que tenga una llanta tipo “clincher” y un neumático con reborde.

Con referencia ahora a las Figuras 4(a), (b) y (c), una primera realización de la herramienta 100 de la presente invención está hecha de una única pieza de un material rígido. Preferiblemente, y con el fin de minimizar el peso y los costes de fabricación, la herramienta 100 está hecha de plástico. No obstante, una persona experta en la técnica comprende que se puede usar cualquier material rígido apropiado, por ejemplo metal, o un material compuesto.

25 La herramienta 100 de la primera realización comprende una porción 102 de manilla que tiene un primer extremo 104 y un segundo extremo 106. El primer extremo 104 se fusiona perfectamente en una primera porción de acoplamiento 108 y una porción 110 de puente. El otro extremo de la porción 110 de puente comprende una segunda porción de acoplamiento 112 situada opuesta y separada de la primera porción de acoplamiento 108.

30 El área del entrante 114 definida por la porción 110 de puente arqueada está dimensionada para acomodar el perfil de una rueda 10 y el neumático instalado 16 durante el uso. La primera porción de acoplamiento 108 define una superficie plana 116 cuya orientación plana está inclinada con respecto al eje longitudinal 118 de la herramienta 100. El ángulo α entre la superficie plana 116 y el eje longitudinal es un ángulo agudo apropiado para ser colocado operativamente en la parte superior de la brida 24 de la llanta, para disponer un fulcro para la herramienta 100. Preferiblemente el ángulo α está dentro del intervalo de 20° a 60°. Incluso más preferiblemente el ángulo α es 39°.

35 La segunda porción de acoplamiento 112 comprende una porción 120 de saliente que se proyecta hacia la superficie plana 116 de la primera porción de acoplamiento 108. En este ejemplo particular las porciones primera y segunda de acoplamiento 108, 112 están dispuestas en línea con la circunferencia de la porción 110 de puente arqueada. No obstante, una persona experta en la técnica comprende que la porción de puente puede tener cualquier forma (por ejemplo, rectangular) apropiada para acomodar una rueda 10 y el neumático 16 instalado durante el uso. La porción 40 120 del saliente comprende además una superficie de contacto 122 sustancialmente plana adaptada para acoplar la sección 20 del reborde desde abajo durante el uso. Preferiblemente, la superficie de contacto plana 122 está dispuesta sustancialmente perpendicular a la superficie exterior de la brida 24 cuando en uso (es decir, cuando la superficie plana 116 está situada sobre la primera brida 24 y la porción 120 del saliente está haciendo contacto con la superficie exterior de la segunda brida 24 opuesta). Alternativamente, la porción 120 del saliente puede comprender un extremo ligeramente en gancho para proporcionar un agarre más seguro sobre la sección 20 del reborde durante el acoplamiento.

45 Además, las porciones primera y segunda de acoplamiento 108, 112 están generalmente separadas en una dirección a lo largo del eje longitudinal 118 una distancia apropiada para un intervalo predeterminado de anchuras de llanta. Por ejemplo, la distancia más cerca entre la porción 120 del saliente y la superficie plana 116 puede ser 15 mm. Como la superficie plana 116 está orientada en un ángulo α con respecto al eje longitudinal 118 de la herramienta 100, la herramienta 100 puede ser usada en un intervalo específico de anchuras de llanta. Alternativamente, una herramienta 100 que tiene una distancia diferente entre la porción 120 del saliente y la superficie plana 116 puede ser dispuesta para alojar un intervalo diferente de anchuras de llanta y de tamaños de neumático.

55 Como está ilustrado en la Figura 4(c), después de que el reborde 20 del neumático ha sido movido de la llanta 12, por ejemplo, para sustituir o reparar la cámara interna, la porción 120 del saliente es “enganchada” debajo de la sección 20 del reborde situada fuera de la llanta 12 y la superficie plana 116 de la herramienta 100 es situada en la

brida 24 opuesta en donde el reborde 20 del neumático está posicionado dentro de la llanta 12. El usuario a continuación empuja la porción 102 de manilla hacia abajo rotando la herramienta 100 alrededor del fulcro formado por la superficie plana 116 que hace contacto con la parte superior de la brida 24 y la superficie 122 de contacto plana de la porción 120 del saliente movida hacia arriba a lo largo de la superficie exterior de la brida 24 elevando la sección 20 del reborde hacia el borde superior de la brida 24. Tan pronto como la superficie plana 122 se alinea con el borde superior de la brida 24, la sección 20 del reborde puede deslizarse sobre el borde de la brida 24 dentro de la llanta 12. No hay necesidad de estirar el reborde 20 más que hasta el borde de la brida 24, reduciendo por lo tanto la fuerza aplicada a la porción 102 de manilla a un mínimo absoluto necesario para elevar el reborde sobre la brida 24 en la llanta 12. Durante este proceso no hay contacto entre la herramienta 100 y la cámara interior 18, eliminando el riesgo de daño a la cámara interior 18 cuando se instala el neumático 16 sobre la llanta 12.

Con referencia ahora a las Figuras 5, 6, 7 y 8, una segunda realización de la herramienta de la presente invención comprende además un mecanismo de ajuste 200, 300, 400, 600 que está adaptado para aumentar o disminuir la distancia entre la primera porción de acoplamiento 108 y la segunda porción de acoplamiento 112, proporcionando por lo tanto una única herramienta 100 que puede comprender un intervalo mayor de anchuras de llanta y de tamaños de neumático. Como se muestra en la Figura 5, el mecanismo de ajuste 200, un mecanismo separador de tipo tornillo, está incorporado en la porción 110 de puente de la herramienta 100. Cuando se mueve el dial 202 del mecanismo separador 200 de tipo tornillo, la parte de la porción 110 de puente y la segunda porción de acoplamiento 112 están linealmente alejadas de o hacia la primera parte de acoplamiento 108, aumentando o disminuyendo en consecuencia la distancia entre la primera porción de acoplamiento 108 y la segunda porción de acoplamiento 112. Preferiblemente, el mecanismo de ajuste 200 comprende además un elemento de bloqueo (no mostrado) adaptado a bloquear el mecanismo de ajuste 200 en posición una vez que se ha fijado una anchura deseada.

Alternativamente, y como está ilustrado en la Figura 6, el mecanismo de ajuste 300 puede estar instalado entre la primera porción de acoplamiento 108 y la porción 102 de manilla y/o la porción 110 de puente, permitiendo, por ejemplo, que la superficie plana 116 sea movida alejándose y separándose de la porción 102, 110 de manilla/puente, aumentando o disminuyendo así la distancia entre la primera porción de acoplamiento 108 y la segunda porción de acoplamiento 112.

Como está ilustrado en la Figura 7, en otra segunda realización alternativa más de la presente invención el mecanismo de ajuste 400 puede ser una articulación de pivote bloqueable 402 que de forma pivotable se acopla a una primera y una segunda parte de la porción 110 de puente. Con el fin de aumentar o disminuir la distancia entre la primera porción de acoplamiento 108 y la segunda porción de acoplamiento 112, al menos una de las dos mitades de la porción 110 de puente es rotada alrededor de la articulación de pivote 402 y bloqueada en posición una vez que se ha alcanzado una distancia deseada entre la porción de acoplamiento 108 y la segunda porción de acoplamiento 112.

Como está ilustrado en la Figura 8, en otra segunda realización alternativa más de la presente invención el mecanismo de ajuste 600 puede ser un mecanismo 602 de tipo trinquete que se acopla a una primera parte 110A y a una segunda parte 110B de la porción 110 de puente. Un accionador 604 con resorte puede bloquear la primera parte 110A en "diente de sierra" de la porción 110 de puente en una posición deseada, en donde tras el accionamiento del accionador 604, la primera parte 110A de la porción 110 de puente puede ser movida para aumentar o disminuir la distancia entre la primera porción de acoplamiento 108 y la segunda porción de acoplamiento 112.

Una persona experta en la técnica comprende que la presente invención no está limitada a los ejemplos específicos de los mecanismos de ajuste aquí descritos, y que cualquier mecanismo apropiado puede ser utilizado para variar la distancia entre la primera porción de acoplamiento 108 y la segunda porción de acoplamiento 112.

Como está ilustrado en las Figuras 4 a 7, la herramienta 100 de la presente invención comprende además una tercera porción de acoplamiento 500 apropiada para mover una sección del reborde 20 fuera de acoplamiento con una llanta 12. La tercera porción de acoplamiento 500 está situada en un segundo extremo de la porción 102 de manilla que comprende un primer entrante 502, adaptado para acoplarse de forma coincidente con el borde superior de una brida 24, y un segundo entrante 504 separado del primer entrante 502 en una dirección perpendicular al eje longitudinal 118 y adaptado para acoplarse enganchado con un reborde 20 de un neumático 16. La distancia entre el primer y el segundo entrante 502, 504 es parte de una palanca formada por la herramienta 100 y el fulcro en el primer entrante 502 para mover el reborde 20 hacia arriba y sobre la llanta 12.

Las Figuras 9(a), (b) y (c) ilustran cómo la tercera porción de acoplamiento 500 de la herramienta 100 es aplicada para retirar el reborde 20 fuera de la llanta 12. En el primer paso el neumático 16 desinflado es empujado hacia un lado de la llanta 20 y la herramienta 100 es insertada de lado en el espacio abierto entre el reborde 20 del neumático y la brida 24. La herramienta 100 es a continuación rotada (ca. 90°) alrededor del eje longitudinal 118 de modo que el primer entrante 502 se acople con la brida 24 de la llanta 12 y el segundo entrante 504 se acople con el reborde 20 del neumático 16. El usuario a continuación empuja la porción 102 de manilla hacia abajo para rotar la herramienta 100 alrededor del fulcro formado por el primer entrante 502 y el punto de contacto con la brida 24. La distancia entre los entrantes primero y segundo 502, 504 actúa como una palanca para elevar el reborde 20 hacia

arriba y sobre la brida 24 de la llanta 12.

Contrariamente a las palancas de neumático convencionales, en las que el fulcro de la palanca está formado simplemente colocando la palanca sobre la brida 24 (deslizamiento potencial durante el uso) y el extremo de la palanca simplemente desliza debajo del reborde 20, el segundo entrante 504 proporciona un agarre mejorado sobre la sección del reborde 20 y el primer entrante 502 proporciona un fulcro más seguro sobre la brida 24 durante el uso, permitiendo una mayor sección del reborde ser movida afuera de la llanta y minimizando cualquier deslizamiento del fulcro durante el uso. Los entrantes primero y segundo 502, 504 pueden ser unas muescas semicirculares en cada esquina de la porción 102 de manilla, en donde las muescas están formadas para evitar cualesquiera bordes afilados que puedan dañar la cámara interior durante el uso.

Con referencia ahora a la Figura 10, se describe una tercera realización de la herramienta 100 de la presente invención, en donde un miembro 600 intercambiable de la superficie de contacto es aplicado de forma desmontable a la primera porción de acoplamiento 108 para permitir que un material diferente de la superficie sea usado con diferentes llantas 12 (por ejemplo, carbono, aluminio, acero, etc), minimizando por lo tanto potencialmente cualquier daño a la llanta 12 causado por el contacto con la herramienta 100. Por ejemplo, el usuario puede disponer un miembro 600 “más suave” de la superficie de contacto cuando se aplica la herramienta 100 a una llanta 12 de carbono, en donde el usuario puede disponer un miembro 600 de la superficie de contacto más duro y/o “más pegajoso” cuando se aplica la herramienta 100 a una llanta 12 de acero o aluminio. El miembro 600 intercambiable de la superficie de contacto también proporciona la ventaja de que una superficie de contacto 116 que muestre daños o cualesquiera signos de desgaste y rotura sea simplemente sustituida por un nuevo miembro 600 de la superficie de contacto sin tener que sustituir toda la herramienta 100.

El miembro 600 de la superficie de contacto puede ser unido a la primera porción de acoplamiento 108 por medio de un mecanismo de “pinza y ranura”, en donde las ranuras 602 están dispuestas en las superficies opuestas de la primera porción de acoplamiento 108 y cada ranura 602 está adaptada para recibir una respectiva porción 604 de saliente del miembro 600 de la superficie de contacto, bien deslizando el miembro 600 de la superficie de contacto sobre la primera porción de acoplamiento 108, o por pinzamiento del miembro 600 de la superficie de contacto en las respectivas ranuras 602 de la primera porción de acoplamiento 108. Alternativamente, el miembro 600 de la superficie de contacto puede ser unido a la primera porción de acoplamiento 108 usando un mecanismo de adherencia, tal como, por ejemplo, una superficie magnética que se una a una superficie de metal de la primera porción de acoplamiento 108, o se puede utilizar un mecanismo de tipo gancho y lazo para unir el miembro 600 de la superficie de contacto (por ejemplo, ganchos) a la primera porción de acoplamiento 108 (por ejemplo, lazos). No obstante, una persona experta en la técnica comprende que se puede usar cualquier mecanismo de unión desmontable apropiado para unir de forma desmontable el miembro 600 de la superficie de contacto a la primera porción de acoplamiento 108. También, cualquier tipo y forma del miembro 600 intercambiable de la superficie de contacto puede ser usado para unirse de forma desmontable a la primera porción de acoplamiento 108.

Durante el uso, la superficie 606 de contacto exterior del miembro 600 de la superficie de contacto está alineada con la superficie 116 de contacto de la primera porción de acoplamiento 108 de modo que la superficie 606 de contacto exterior esté dispuesta en el mismo ángulo predeterminado α que la superficie de contacto 116 de la primera porción de acoplamiento 108.

El miembro 600 de la superficie de contacto puede estar codificado por colores según sus propiedades estructurales (por ejemplo, dureza, adherencia), de modo que el usuario pueda fácilmente diferenciar entre los diferentes miembros 600 de la superficie de contacto y elegir el apropiado para un material específico de la llanta.

Con referencia ahora a las Figuras 10 y 11, se describe una tercera porción 700 de acoplamiento alternativa de la herramienta 100. La tercera porción 700 alternativa es apropiada para mover una sección 20 del reborde fuera de acoplamiento con una llanta 12. La tercera porción 700 de acoplamiento alternativa está situada en el segundo extremo de la porción 102 de manilla, comprendiendo dos superficies 702 inclinadas opuestas dispuestas generalmente transversales con respecto al eje longitudinal 118 sobre las respectivas superficies de la porción 102 de manilla. Las dos superficies 702 inclinadas opuestas están dispuestas para converger hacia un borde de la porción 102 de manilla, es decir formando una “cuña”. En este ejemplo particular las superficies 702 inclinadas están formadas por dos ranuras opuestas cortadas en las respectivas superficies de la porción 102 de manilla.

Además, la alineación angular del eje longitudinal 704 de una ranura 702 puede estar desplazada con respecto a la alineación angular del eje longitudinal de la otra ranura 702 (cuando está vista con respecto al eje longitudinal 118 de la herramienta 100), de modo que, durante el uso, la porción 20 del reborde del neumático no solamente es empujada hacia arriba, sino que también afuera y alejándose de las bridas 24 de la llanta, mientras que la otra ranura 702 funciona como una guía que desliza sobre la brida 24 de la llanta de la rueda. Además, la tercera porción 700 de acoplamiento puede ser también cónica hacia el extremo de la porción 102 de manilla para facilitar el deslizamiento de la tercera porción 700 de acoplamiento entre la brida 24 de la llanta y la porción 20 del reborde del neumático.

Cuando se desmonta un neumático 16 la tercera porción 700 de acoplamiento es empujada en un espacio entre la brida 24 de la llanta y la porción 20 del reborde de modo que la ranura inferior 702 esté en contacto con la parte

5 superior de la brida 24 de la llanta. La porción 102 de manilla es a continuación pivotada alrededor del punto de contacto de la ranura inferior 702 para elevar la porción 20 del reborde a la ranura superior 702. La porción 102 de manilla es a continuación deslizada sobre la brida 24 de la llanta en una dirección hacia el borde cónico de las dos superficies inclinadas 702, deslizando por tanto la porción del reborde hacia arriba y afuera del acoplamiento con la brida 24 de la llanta.

10 Con referencia ahora a la Figura 12, la herramienta 100 está ilustrada durante el desmontaje del neumático, en donde la porción 700 puede ser rotada alrededor del eje longitudinal de la herramienta 100 de modo que el borde delantero de la ranura 702 eleve una porción del reborde 20 del neumático sobre la brida 24 de la llanta de la rueda 10 antes de la porción 700, permitiendo que la palanca sea movida fácilmente alrededor de la circunferencia de la llanta 24 de la rueda. Una persona experta en la técnica comprende que la porción extrema opuesta de la herramienta 100 de palanca sea usada como una manilla que proporcione un par de torsión y un apalancamiento para ayudar al usuario en el desmontaje del neumático.

15 Una persona experta en la técnica comprenderá que la anterior realización ha sido descrita solamente a modo de ejemplo y no en sentido limitativo, y que son posibles diversas alteraciones y modificaciones sin apartarse del alcance de la invención tal como está definida por las reivindicaciones anejas.

REIVINDICACIONES

1. Una herramienta (100) para instalar y desmontar un neumático que tiene un reborde, que comprende un miembro del cuerpo sustancialmente alargado que tiene un eje longitudinal, comprendiendo además el miembro del cuerpo:
una porción (102) de manilla dispuesta en línea con dicho eje longitudinal (118);
- 5 una primera porción de acoplamiento (108) dispuesta en un primer extremo (104) de dicha porción de manilla, adaptada para acoplarse operativamente con una primera brida de las bridas (24) opuestas primera y segunda de una rueda para formar un fulcro en el punto de contacto con la primera brida;
- una segunda porción de acoplamiento (112) separada a una distancia predeterminada en una dirección alejándose de dicha primera porción de acoplamiento a lo largo de dicho eje longitudinal, adaptada para acoplarse encajándose con una porción del reborde de un neumático que se superpone con la llanta, de modo que mueva la porción (20) del reborde sobre la segunda brida de las bridas de la llanta opuestas primera y segunda durante el uso;
- 10 una porción (110) de puente, que operativamente enlaza dicha primera porción de acoplamiento y dicha segunda porción de acoplamiento, adaptada para acomodar un intervalo predeterminado de perfiles de la sección transversal de un neumático durante el uso, y
- 15 caracterizada por que dicha primera porción de acoplamiento comprende una primera superficie (116) de contacto plana que puede estar situada en la primera brida (24), en donde dicha primera superficie (116) de contacto plana está frente a dicha segunda porción de acoplamiento y está dispuesta en un ángulo (α) agudo predeterminado con respecto a dicho eje longitudinal.
- 20 2. Una herramienta según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en donde dicha segunda porción de acoplamiento comprende una porción del saliente que se proyecta hacia dicho primer miembro de acoplamiento.
3. Una herramienta según la reivindicación 2, en donde dicha porción del saliente comprende además una segunda superficie (122) de contacto plana dispuesta sustancialmente perpendicular con respecto a la superficie exterior de la segunda brida cuando hace contacto con la superficie exterior de la brida durante el uso.
- 25 4. Una herramienta según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en donde dicha primera porción de acoplamiento comprende además al menos un miembro (600) intercambiable de la superficie de contacto que tiene una tercera superficie (606) de contacto plana, y que está adaptada para ser asegurada de forma desmontable a dicha primera porción de acoplamiento.
5. Una herramienta según la reivindicación 4, en donde dicha tercera superficie de contacto plana está dispuesta en dicho ángulo predeterminado con respecto a dicho eje longitudinal cuando dicho al menos un miembro intercambiable de la superficie de contacto está asegurado a dicha primera porción de acoplamiento.
- 30 6. Una herramienta según la reivindicación 4, en donde dicho al menos un miembro intercambiable de la superficie de contacto comprende además una porción de montaje (604) adaptada para acoplarse de forma desmontable con dicha primera porción de acoplamiento.
7. Una herramienta según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en donde dicha porción de manilla, dicha primera porción de acoplamiento, dicha segunda porción de acoplamiento y dicha porción de puente son partes integrantes de dicho miembro del cuerpo.
- 35 8. Una herramienta según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, que además comprende al menos un mecanismo de ajuste (200, 300, 400, 600) adaptada para mover selectivamente dicha primera porción de acoplamiento y/o dicha segunda porción de acoplamiento, para aumentar o disminuir dicha distancia predeterminada entre dicha primera porción de acoplamiento y dicha segunda porción de acoplamiento.
- 40 9. Una herramienta según la reivindicación 8, en donde dicho al menos un mecanismo de ajuste está incorporado operativamente dentro de dicha porción de puente y/o entre dicha primera porción de acoplamiento y dicha porción de manilla.
10. Una herramienta según cualquiera de las reivindicaciones 8 y 9, en donde dicho mecanismo de ajuste comprende cualquier mecanismo de tipo tornillo bloqueable selectivamente y/o una articulación de pivote bloqueable selectivamente y/o un mecanismo de trinquete bloqueable selectivamente.
- 45 11. Una herramienta según cualquiera de las anteriores reivindicaciones que además comprende una tercera porción de acoplamiento (500, 700) dispuesta en un segundo extremo (106) de dicha porción de manilla, adaptada para acoplarse cooperativamente con una porción de reborde de un neumático situado dentro de una llanta de una rueda y una porción de brida contigua de una llanta para apalancar la porción del reborde hacia arriba y sobre la porción de la brida y sacar la porción del reborde de la llanta durante el uso.
- 50 12. Una herramienta según la reivindicación 11, en donde dicha tercera porción de acoplamiento comprende un

primer entrante (502) adaptado para acoplarse en forma coincidente con una porción de la brida de la llanta para formar un fulcro, y un segundo entrante (504) adaptado para acoplarse enganchado con una porción del reborde del neumático.

5 13. Una herramienta según la reivindicación 12, en donde dicho primer entrante y dicho segundo entrante están situados en las esquinas opuestas de dicho segundo extremo de dicha porción de manilla para formar una palanca entre dichos entrantes primero y segundo cuando dicho primer entrante está acoplado con la porción de la brida de la llanta durante el uso.

10 14. Una herramienta según la reivindicación 11, en donde dicha tercera porción de acoplamiento comprende una superficie inclinada (702) adaptada para mover la porción del reborde de un neumático hacia arriba y sobre la porción de la brida cuando se mueve dicha superficie inclinada hacia una dirección predeterminada a lo largo de la porción de la brida de la llanta.

15 15. Una herramienta según la reivindicación 14, en donde dicha superficie inclinada está proporcionada por dos ranuras opuestas en las superficies opuestas de dicha tercera porción de acoplamiento para formar una cuña con una sección transversal doblemente cóncava.

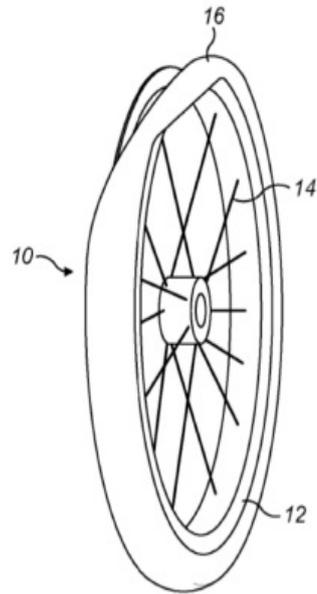


FIG. 1

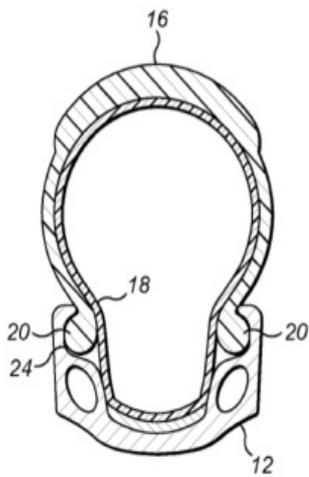


FIG. 2(a)

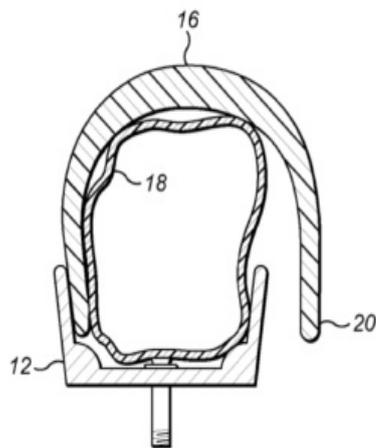


FIG. 2(b)

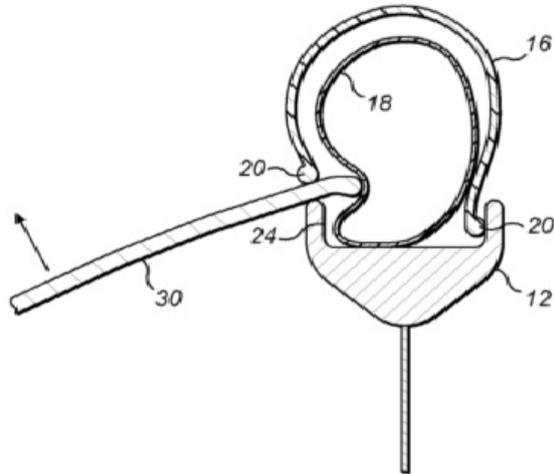


FIG. 3(a)

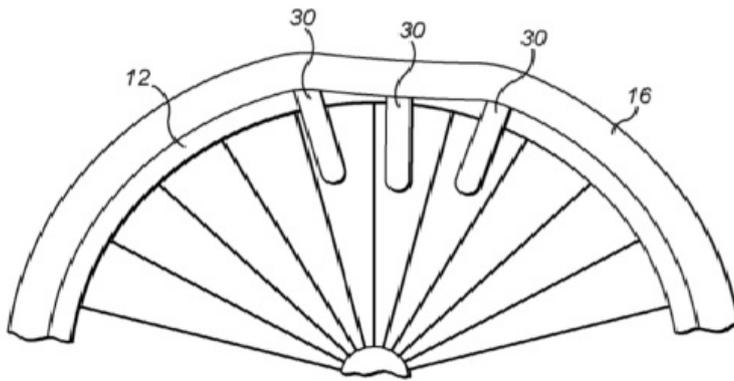
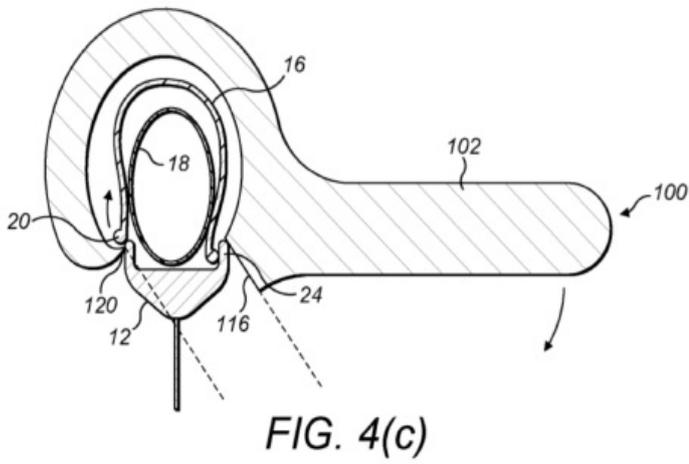
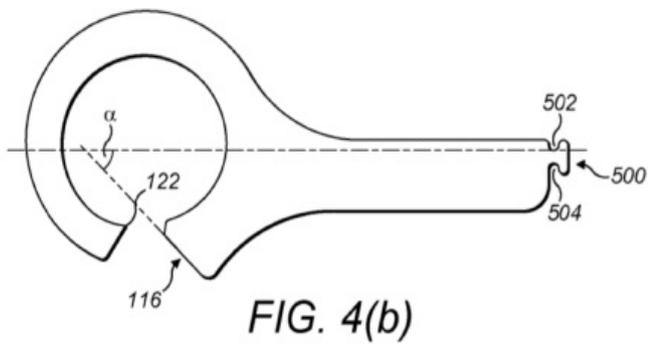
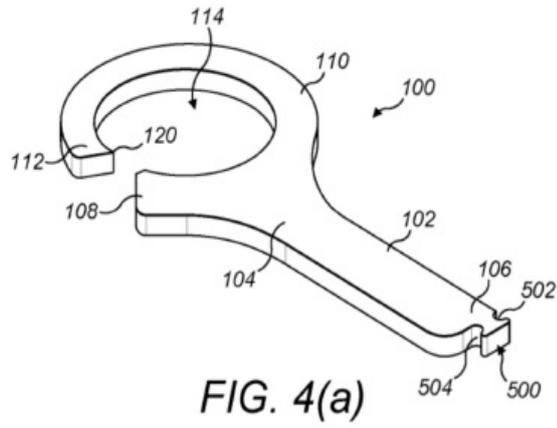


FIG. 3(b)



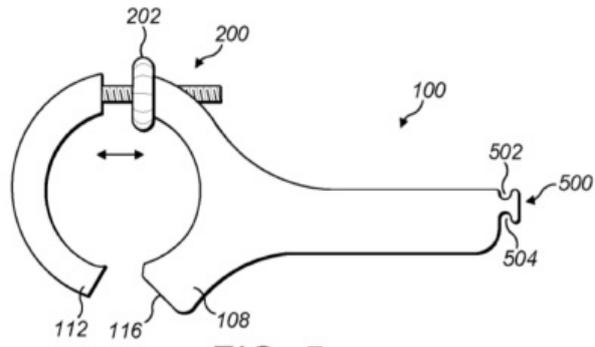


FIG. 5

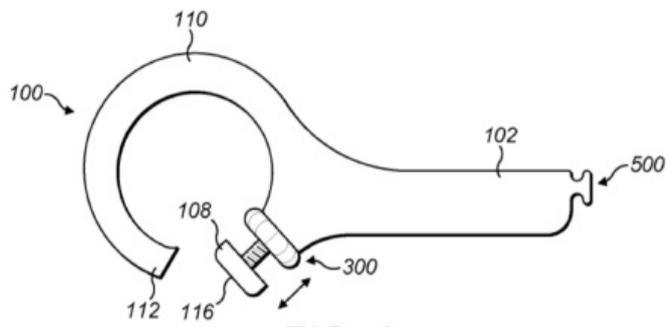


FIG. 6

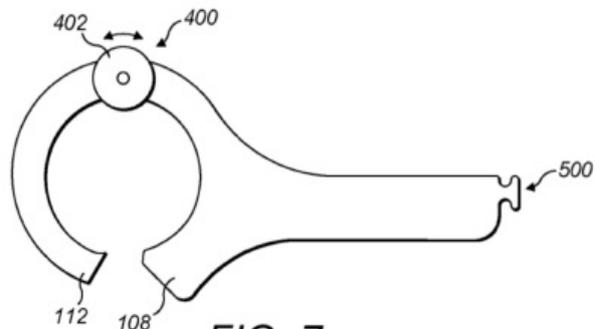
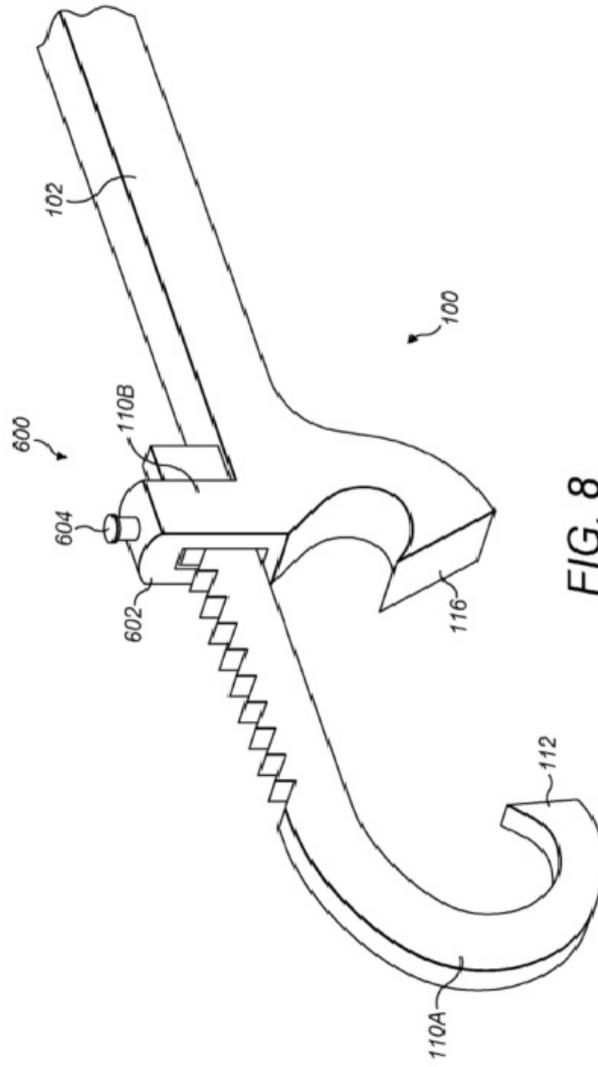


FIG. 7



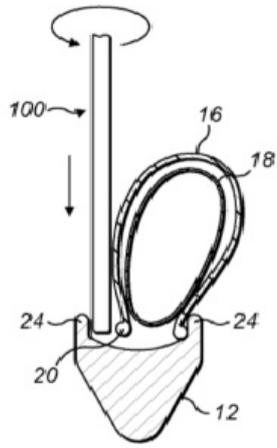


FIG. 9(a)

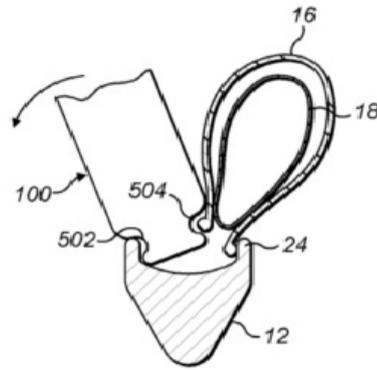


FIG. 9(b)

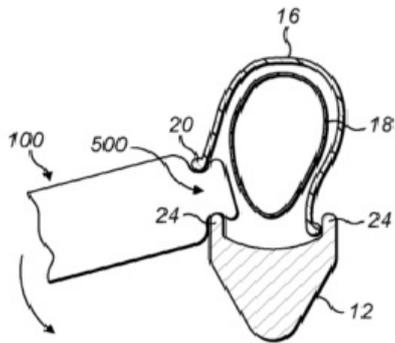


FIG. 9(c)

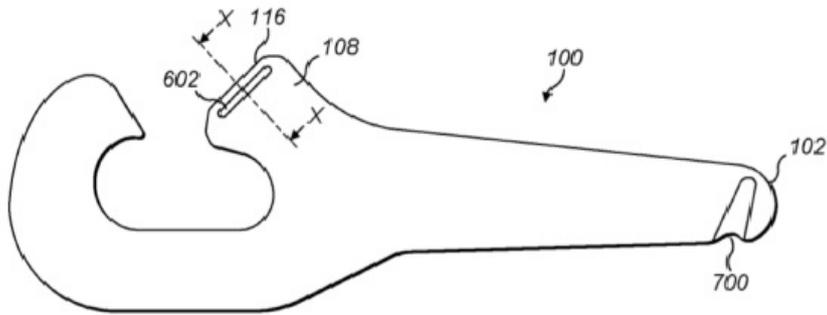


FIG. 10(a)

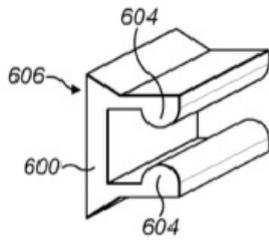


FIG. 10(b)

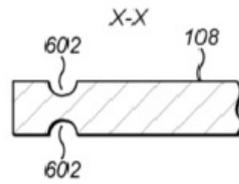


FIG. 10(c)

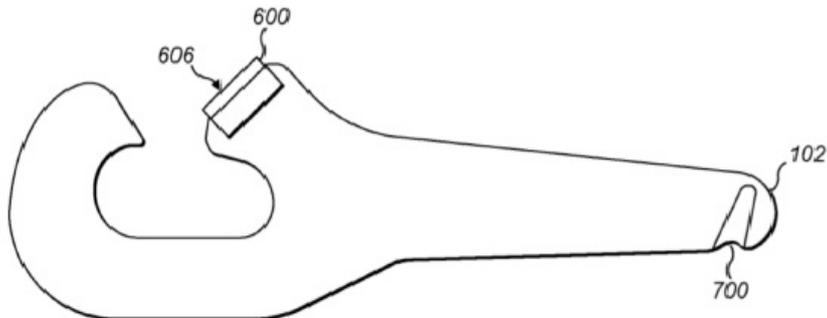


FIG. 10(d)

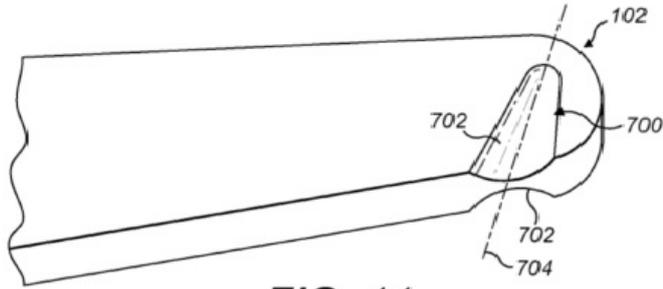


FIG. 11

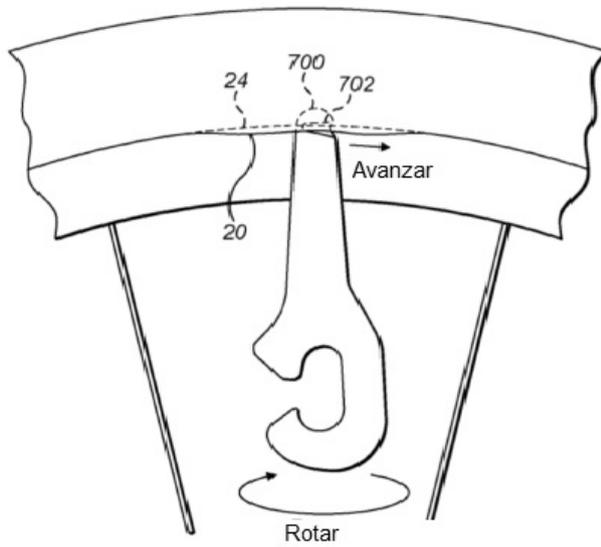


FIG. 12