



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 292 028**

51 Int. Cl.:
B60C 25/132 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **05018150 .2**

86 Fecha de presentación : **22.08.2005**

87 Número de publicación de la solicitud: **1630010**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **01.03.2006**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para el montaje de un neumático.**

30 Prioridad: **23.08.2004 DE 10 2004 040 866**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2008

73 Titular/es: **Schenck RoTec GmbH**
Landwehrstrasse 55
64293 Darmstadt, DE

72 Inventor/es: **Peinelt, Andreas y**
Lehr, Werner

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 292 028 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

Dispositivo y procedimiento para el montaje de un neumático.

5 La invención se refiere al montaje de un neumático sobre una llanta de una rueda de vehículo con una instalación para la retención de la llanta y con una cabeza de montaje con desviador de talón y rodillo de presión así como con un accionamiento para la rotación de la cabeza de montaje alrededor del eje de la llanta y para el desplazamiento axial de la cabeza de montaje.

10 Un dispositivo de este tipo se conoce a partir del Catálogo de Firma "Auswucht- und Diagnosetechnik", Catálogo 2002, RA 1020 de la Firma Schenk RoTec GMBH, Landwherstr. 55, 64293 Darmstadt. En las páginas 114 y 115 se muestra y describe un dispositivo de montaje para ruedas de vehículos, en el que el neumático se coloca inclinado sobre la llanta de una rueda de un vehículo. El talón inferior del neumático se encuentra en parte dentro del lecho profundo de la llanta, en parte se proyecta más allá del borde de la llanta. Durante el montaje se retiene la llanta y se gira la cabeza de montaje rebajada con desviador de talón y rodillo de presión alrededor del eje de la llanta. El desviador de talón se ocupa de que el talón del neumático se encuentre en dirección radial fuera del borde de la llanta y el talón del neumático es presionado por el rodillo de presión siguiente en dirección al lecho profundo de la llanta o bien el talón inferior de la llanta apoyado en el borde inferior de la llanta. El montaje de los dos cordones de la llanta se realiza opcionalmente en común o de una manera sucesiva en dos revoluciones de la cabeza de montaje. La cabeza de montaje se ajusta a diferentes tipos de llantas, es decir, a diferentes diámetros de las llantas, anchuras de las llantas o formas de las llantas, lo que se realiza de una manera totalmente automática con la ayuda de un dispositivo de reconocimiento del tipo conectado delante.

25 Se conoce igualmente a partir del documento US-A-4.800.944 una instalación para el montaje de neumáticos de vehículos. Este dispositivo de montaje posee una cabeza de montaje estacionaria descendente por lo demás tangencial y radial, que está dispuesta por encima de un dispositivo de alimentación. En este caso, se coloca sobre el dispositivo de alimentación en primer lugar la llanta debajo de la cabeza de montaje, se sujeta fijamente a continuación se coloca encima el neumático del vehículo. En el lado inferior de la cabeza de montaje está previsto un brazo de montaje giratorio horizontalmente, cuyo eje de giro está alineado con el eje de la llanta que se encuentra debajo. El brazo de montaje contiene en su zona extrema un bloque de montaje, en el que las herramientas de montaje están fijadas en común. Éstas están constituidas por un desviador de talón, que está configurado como disposición horizontal de rodillos y por un rodillo de presión fijado verticalmente en el bloque de montaje. En este caso, el desviador de talón está constituido esencialmente por un rodillo de talón horizontal, que se lleva a engrane con el talón del neumático durante el proceso de rotación del brazo de montaje y por un rodillo de llanta guiado en el borde de la llanta. A través del rodillo de la llanta se guía en este caso el rodillo de talón a una distancia predeterminada fuera del borde de la llanta.

40 Para el montaje del neumático sobre la llanta se baja la cabeza de montaje en primer lugar verticalmente hacia abajo en dirección a la llanta. En este caso, en el lado inferior de la cabeza de montaje radial y tangencialmente rígida está previsto todavía un elemento de contacto que está dispuesto en un amortiguador y termina el proceso de bajada cuando incide sobre el borde de la llanta. A continuación se activa el brazo de montaje, con lo que el rodillo de la llanta se lleva a engrane con el borde de la llanta y el rodillo del talón se lleva a engrane con el talón del neumático.

45 De esta manera, el rodillo de presión siguiente puede introducir el talón de la llanta guiado en engrane con el rodillo del talón hacia fuera sobre el borde de la llanta dentro del lecho de la llanta. A través de máximo dos revoluciones del brazo de montaje se monta el neumático sobre la llanta. Debido a la longitud predeterminada del brazo de montaje y la disposición radial y tangencialmente rígida del elemento de contacto en la cabeza de montaje se pueden montar de forma sucesiva con un dispositivo de montaje de este tipo sin trabajos de reequipamiento claramente sólo llantas del mismo tipo aproximadamente con los mismos diámetros de las llantas.

50 La invención tiene el cometido de asegurar un desarrollo perfecto del proceso de montaje también cuando se alimentan diferentes tipos de llantas.

Este cometido se soluciona según la invención con un dispositivo con las características de la reivindicación 1 de la patente y con un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7 de la patente.

55 De una manera ventajosa, con la invención se consigue que antes del comienzo o durante el proceso de montaje se pueda determinar una posición errónea entre la cabeza de montaje y la llanta y como consecuencia de ello no se inicia o interrumpe el proceso de montaje. Se puede producir una posición errónea, por ejemplo, a través de errores en el reconocimiento del tipo o en la transmisión siguiente de los valores calculados en el reconocimiento del tipo o durante el proceso de ajuste del desviador del talón o el rodillo de introducción a presión, pero también a través de fijación no plana o no central de la llanta. Con la invención se consigue de una manera muy sencilla que no puedan aparecer con seguridad daños atribuibles a ello en las llantas o los neumáticos. Especialmente cuando el desviador del talón entra en contacto con la llanta durante el proceso de montaje, puesto que el contacto tiene lugar sobre el lado decorativo, esto puede conducir a desechos incluso con daños mínimos visibles. Después de la subsanación de la orientación errónea, por ejemplo, a través de nueva colocación de la llanta o reajuste de la posición del desviador de talón o rodillo de introducción a presión, especialmente su posición axial, se puede iniciar o continuar el proceso de montaje, si que se produzcan desechos. A tal fin no se requieren instalaciones adicionales costosas, puesto que están asociadas propiedades correspondientes al desviador del talón que está presente de todos modos.

Es especialmente ventajoso un desarrollo, en el que la transmisión de señales se lleva a cabo sin hilos desde el desviador del talón hacia el accionamiento. De esta manera, se suprimen las conexiones de cables, que son perturbadoras en el proceso de producción cuando los cables deben seguir rápidamente movimientos, en este caso movimientos axiales y circulares de la cabeza de montaje. La transmisión sin hilos se realiza con preferencia como transmisión por radio; no obstante, en su lugar se puede emplear también una transmisión óptica.

En un desarrollo sencillo desde el punto de vista constructivo, está previsto que la superficie frontal del desviador del talón, asociada al borde de la llanta, presente un elemento de detección.

Una configuración robusta prevé que el elemento de detección sea parte de una instalación de conmutación y presente un empujador de conmutación, que se puede desplazar debido a un contacto con el borde de la llanta en la medida de un recorrido de conmutación contra una fuerza de resorte y que está asociado al conmutador configurado, por ejemplo, como piezo-conmutador.

Puesto que según la reivindicación 5, el piezo-efecto se utiliza para la alimentación de energía, no es necesaria ninguna fuente de energía externa o que deba preverse en el desviador del talón, por ejemplo, como batería o acumulador.

Se asegura un tratamiento cuidadoso del neumático a través de un desarrollo, en el que la superficie frontal presenta una primera sección superficial, que está dispuesta en ángulo recto con respecto al eje del desviador del talón y una segunda sección superficial, que está dispuesta inclinada con respecto a la primera sección superficial y con preferencia en sentido ascendente con un ángulo de 45°. Esto se aplica también para la configuración de acuerdo con la reivindicación 7 de patente. El borde de la llanta puede contactar de esta manera con una superficie inclinada del terminal de conmutación, lo que conduce, tanto en el caso de condiciones erróneas radiales como también axiales, a un desplazamiento del empujador de conmutación en dirección axial y, por lo tanto, a la activación de la instalación de conmutación.

A continuación se explica la invención con la ayuda de ejemplos de realización, que se representan en detalle en el dibujo.

En este caso:

La figura 1 muestra el dispositivo de acuerdo con la invención en representación de conjunto en perspectiva.

La figura 2 muestra el desviador del talón con instalación de señalización en vista lateral.

La figura 3 muestra el desviador del talón en vista delantera.

La figura 4 muestra la zona extrema del desviador del talón según la figura 2 a escala ampliada.

Al dispositivo representado en la figura 1 sirve para el montaje de un neumático 1 sobre una llanta 2 de una rueda de vehículo en un bastidor de máquina.

La llanta 2 es retenida fijamente en posición horizontal por una instalación no representada en detalle. Por encima de la llanta 2 está dispuesta una cabeza de montaje 3, de tal manera que el eje de giro de la cabeza de montaje 3 coincide con el eje de la llanta que se extiende verticalmente.

La cabeza de montaje 3 está alojada en el bastidor de la máquina no representado y es giratorio por un accionamiento tampoco representado al menos una revolución alrededor de su eje y se puede regular sin escala en dirección axial.

La cabeza de montaje 3 se ajusta axialmente por el accionamiento, en función de la posición axial de las superficies frontales de la llanta de llantas consecutivas a través de una instalación de control 7. A la instalación de control 7 se alimentan las señales de una instalación de identificación de tipos para diferentes llantas y, dado el caso, diferentes neumáticos. No obstante, en la instalación de control se pueden introducir también manualmente informaciones sobre los tipos de llantas y de neumáticos. La cabeza de montaje 3 presenta un desviador de talón 4 y un rodillo de introducción a presión 5. La cabeza de montaje 3 puede presentar también varios rodillos de introducción a presión. El desviador del cordón 4 y el rodillo de introducción a presión 5 están fijados en una pieza de adaptación 8 de la cabeza de montaje 3 de tal forma que sus posiciones se pueden ajustar en dirección axial con objeto de la adaptación a diferentes diámetros de llantas y neumáticos. La cabeza de montaje 3 está conectada para la realización del movimiento giratorio con un accionamiento giratorio. La instalación de control 7 y el accionamiento giratorio se pueden activar, por ejemplo, eléctricamente o a través de medios de presión.

El rodillo de introducción a presión 5 está fijado de forma desprendible sobre un brazo de soporte en la pieza de adaptación 8. El eje de giro del rodillo de introducción a presión 5 se extiende esencialmente en ángulo recto con respecto al eje de la llanta. El rodillo de introducción a presión 5 está dispuesto en el sentido de giro de la cabeza de montaje 3 detrás del desviador del cordón 4.

El desviador del cordón 4 está configurado de forma esencialmente cilíndrica y presenta una sección 4a, que se puede aplicar contra el talón del neumático, una sección central y una sección de fijación 4b. La sección 4a presenta una superficie frontal 10, que está constituida por una primera sección superficial 10a, que está dispuesta en ángulo recto con respecto al eje del desviador del cordón 4, y por una segunda sección superficial 10b, que está inclinada con respecto a la primera sección superficial 10a y que se eleva bajo un ángulo de aproximadamente 45°. Transversalmente y en el centro sobre la superficie frontal 10 se extiende en línea recta una ranura 11, que se extiende desde la periferia de la sección 4a en la zona de la sección superficial 10a hasta poco antes de la periferia de la sección 4a en la zona de la sección superficial 10b, cuya sección periférica no está, por lo tanto, interrumpida. Este lado de la superficie periférica 12 del desviador del talón 4 se puede asociar al talón del neumático 6, mientras que las secciones superficiales 10a y 10b se pueden asociar al borde de la llanta 2a.

El desviador del talón 4 presenta una instalación de señales 20 para la emisión de una señal que influye sobre el movimiento de la cabeza de montaje 3. La instalación de señales 20 comprende una instalación de conmutación 21, una fuente de energía 22 y un transmisor 23. Con el transmisor 23 se emite sin hilos una señal para ejercer una influencia sobre el accionamiento, especialmente para la desconexión del accionamiento, es decir, del accionamiento giratorio y/o de la instalación de control 7.

La instalación de conmutación 21 está constituida por un terminal de conmutación 21a, un empujador de conmutación 21b y un conmutador 21c. El terminal de conmutación 21a está constituido por un material con dureza claramente más reducida que el material de la llanta 2 y con buenas propiedades de deslizamiento. El terminal de conmutación 21a forma la instalación para la detección de una distancia mínima entre la llanta 2 y la cabeza de montaje 3. El terminal de conmutación 21a está configurado de tal forma que se puede introducir contra la fuerza de resorte en la ranura 11 practicada en la superficie frontal 10 del desviador del talón 4. El terminal de conmutación 21a está adaptado en su contorno a la superficie frontal 10, es decir, que está igualmente acodado. Si no se alcanza la distancia mínima entre la llanta 2 y la cabeza de montaje 3, entonces, como se deduce a partir de la figura 4, el borde de la llanta 2a contacta con una superficie inclinada del terminal de conmutación 21a. Esto tiene como consecuencia tanto en el caso de posiciones radiales erróneas, que se indican en la figura 4 por medio de la flecha R, como también en el caso de posiciones erróneas axiales, que se indican por medio de la flecha, un movimiento de inmersión del terminal de conmutación 21a en la ranura 11 y, por lo tanto, un desplazamiento del empujador de conmutación 21b contra una fuerza de resorte hacia arriba. El movimiento de inmersión se transmite a través del empujador de conmutación 21b fijado en el terminal de conmutación 21a, que se extiende en dirección axial a través del desviador del talón 4, como movimiento de desplazamiento sobre un conmutador 21c. El movimiento de conmutación del conmutador 21c actúa sobre un piezoelemento, que actúa de esta manera como fuente de energía 22 e inicia la emisión de señales desde el transmisor 23 hacia el accionamiento. El conmutador 21c, el piezoelemento y el transmisor 23 están dispuestos en una carcasa en la ora superficie frontal del desviador del cordón 4. La instalación de señales 20 puede estar dispuesta, sin embargo, también en cualquier otro lugar adecuado de la cabeza de montaje 3. En lugar de una instalación de conmutación 21 dependiente del recorrido, puede estar prevista una instalación de señales en función de la fuerza. Además, es posible que la instalación de señales sea activada sobre la base de una medición de contacto eléctrico.

Para el montaje de un neumático 1 sobre la llanta 2 de una rueda de vehículo en la dirección de montaje del neumático, se superponen en primer lugar el neumático 1 y la llanta 2 inclinados, de tal manera que el talón del neumático 6 se encuentra, por una parte, dentro del lecho profundo de la llanta 2 y, por otra parte, se proyecta más allá del borde superior de la llanta. Para el montaje se retiene fijamente la llanta 2. El dispositivo para el montaje de la llanta 1 ha recibido previamente, por ejemplo, desde un dispositivo de identificación del tipo antepuesto las dimensiones de la llanta y, dado el caso, las dimensiones de los neumáticos 1 a montar. La cabeza de montaje 3 se ajusta con la ayuda de estos datos y se baja para el montaje del neumático en la medida de un recorrido predeterminado. El montaje se inicia en la zona del neumático 1, en la que el talón del neumático 6 se encuentra aproximadamente a la altura del borde de la llanta 2a. Al comienzo del montaje, la superficie frontal 10 del desviador del talón 4 fijado en la cabeza de montaje tiene una distancia mínima reducida con respecto al borde del talón 2a asociado. El desviador del talón 4 provoca que el talón del neumático 6 sea guiado desde la superficie periférica 12 en el extremo del desviador del talón 4 sobre una trayectoria circular sobre el borde de la llanta 2a y sea presionado por el rodillo de introducción a presión 5 dispuesto a continuación en el lecho profundo de la llanta. El proceso de montaje de un talón de neumático se termina con un giro de 360° de la cabeza de montaje 3.

Si durante la bajada de la cabeza de montaje 3 o bien del desviador del talón 4 o durante el proceso de giro no se alcanza la distancia mínima entre las secciones superficiales frontales 10a o 10b del desviador del talón 4 hacia las zonas adyacentes del borde del talón 2a, se activa una instalación de señales 20 dispuesta en el desviador del talón 4 y se para la bajada o bien se detiene el proceso de giro. A continuación se puede determinar la causa por el operario responsable del montaje y se puede eliminar, antes de que se produzcan daños. Si se produce la desconexión durante la bajada, pueden existir errores, por ejemplo, durante el ajuste de la cabeza de montaje 3 o durante la detección de las dimensiones de la llanta. Una desconexión durante el proceso giratorio de la cabeza de montaje puede tener su causa, por ejemplo, en una colocación errónea de la llanta 2. A través de la disposición de secciones superficiales frontales 10a, 10b inclinadas entre sí se puede detectar a través de la sección superficial 10a una desviación de la altura de la llanta 2 y a través de la sección superficial inclinada 10b una desviación axial o radial de la llanta 2.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para el montaje de un neumático (1) sobre una llanta (2) de una rueda de vehículo con una instalación para la retención de la llanta y con una cabeza de montaje (3) con desviador del talón (4) y rodillo de introducción a presión (5) así como con un accionamiento para la rotación de la cabeza de montaje (3) alrededor del eje de la llanta y para la desviación axial de la cabeza de montaje (3), **caracterizado** porque en el desviador del talón (4) está prevista una instalación para la detección de una distancia mínima entre la llanta (2) y la cabeza de montaje (3) y para la emisión de una señal que influye sobre el movimiento de la cabeza de montaje (3), en el que el desviador del talón (4) presenta una superficie frontal (10) asociada al saliente de la llanta (2a), en la que está dispuesto un elemento de detección.

2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la transmisión de señales se realiza sin hilos desde el desviador del talón (4) hacia el accionamiento.

3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el elemento de detección es parte de una instalación de conmutación (21) y presenta un empujador de conmutación (21b), que se puede desplazar debido a un contacto con el saliente de la llanta (2a) en la medida de un recorrido de conmutación contra una fuerza de resorte y al que está asociado un conmutador configurado, por ejemplo, como piezoconmutador.

4. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado** porque como fuente de energía para la transmisión sin hilos está previsto un piezoconmutador.

5. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la superficie frontal (10) presenta una primera sección superficial (10a), que está dispuesta en ángulo recto con respecto al eje del desviador del talón y una segunda sección superficial (10b), que está dispuesta inclinada con respecto a la primera sección superficial (10a) y con preferencia en sentido ascendente con un ángulo de 45°.

6. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado** porque el empujador de conmutación (21b) presenta un terminal de conmutación (21a) que se puede sumergir en la superficie frontal (10), que está adaptada al contorno de la superficie frontal (10) y se extiende en el centro sobre la superficie frontal (10).

7. Procedimiento para el montaje de un neumático (1) sobre una llanta (2) de una rueda de vehículo con una cabeza de montaje (3) con desviador de talón (4) y rodillo de introducción a presión (5), en el que la llanta (2) es retenida de forma fija contra giro y para el montaje del neumático (1) se ajusta una posición predeterminada entre la llanta (2) y la cabeza de montaje (3) y al comienzo o durante el proceso de montaje se pueda detectar la presencia de una distancia mínima entre la llanta (2) y la cabeza de montaje a través de un elemento de detección dispuesto en una superficie frontal (10) del desviador del talón (4) y en el caso de que no se alcance la distancia mínima entre el saliente de la llanta (2a) y el desviador del talón (4) se transmite una señal, que influye sobre el movimiento de la cabeza de montaje (3), desde el desviador del talón (4) hacia el accionamiento de la cabeza de montaje (3).

8. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado** porque la transmisión de señales desde el desviador del talón (4) hacia el accionamiento se realiza sin hilos.

9. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado** porque la señal se emite desde una instalación de conmutación (21) que impulsa un piezoelemento después del contacto entre la llanta (2) y el desviador del talón (4) con la energía suministrada por el piezoelemento.

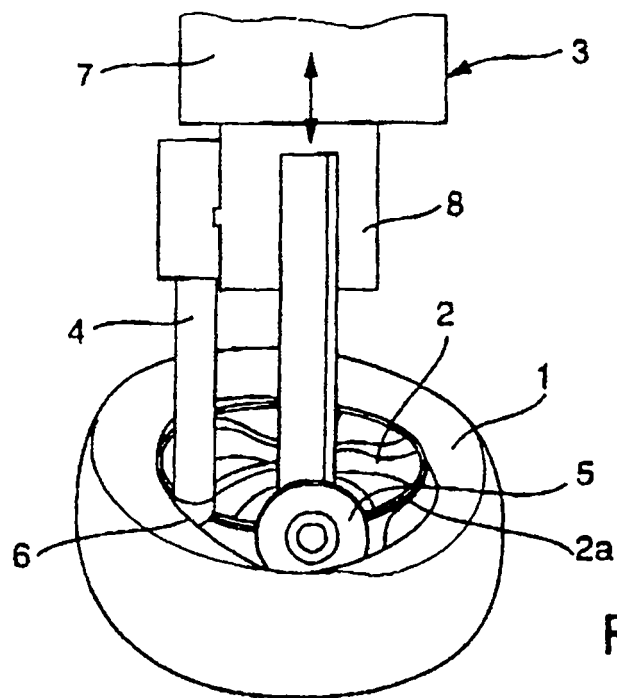


Fig. 1

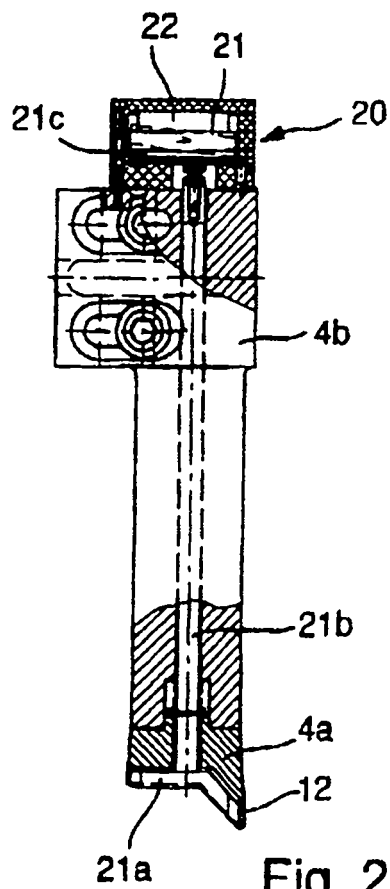


Fig. 2

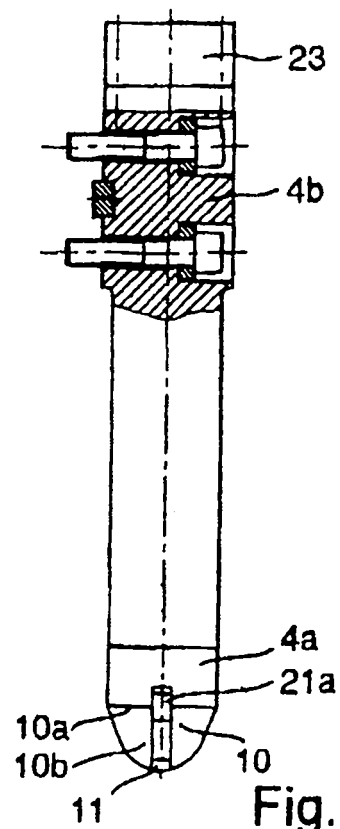


Fig. 3

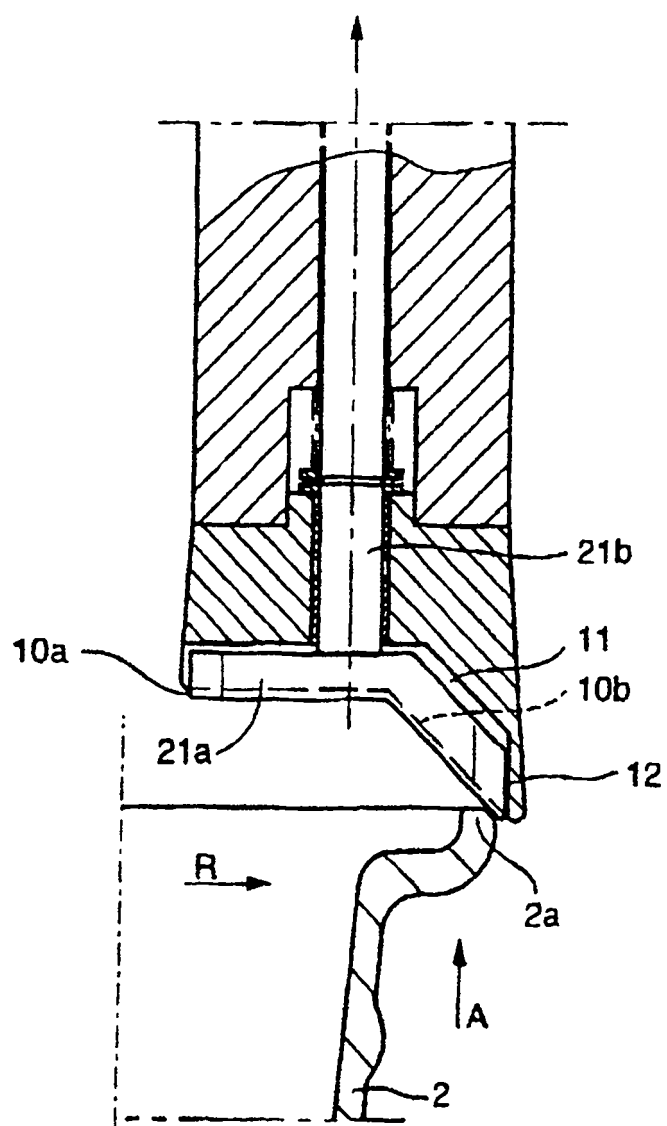


Fig. 4