

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 634 675**

51 Int. Cl.:

G01M 1/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.05.2016** **E 16168379 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.05.2017** **EP 3096122**

54 Título: **Máquina de equilibrado**

30 Prioridad:

20.05.2015 IT UB20150664

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

28.09.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

CORGHI, GIULIO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 634 675 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

Máquina de equilibrado

5 Esta invención se refiere a una máquina de equilibrado y, más en general, a una máquina de servicio de una rueda y un método para utilizar la misma. Una máquina de servicio de una rueda es una máquina de equilibrado o una máquina de cambio de un neumático.

10 La invención aplica en general al campo del equipo para especialistas de servicio de neumáticos y en particular para el de las máquinas de equilibrado.

15 El equilibrado de la rueda de un vehículo se realiza por un especialista de servicio de neumáticos con el fin de eliminar o minimizar los efectos de la distribución asimétrica de los pesos sobre el conjunto neumático/llanta. Estas asimetrías son compensadas normalmente por el especialista del servicio de neumáticos fijando contrapesos a la llanta.

20 Las máquinas de equilibrado miden el desequilibrio de la rueda analizando la sincronización y amplitud de las vibraciones mecánicas que son generadas al rotar la rueda. Las vibraciones mecánicas son medidas en términos de movimientos, fuerzas o presiones utilizando transductores que convierten las medidas recopiladas en señales eléctricas.

Las máquinas de equilibrado indican al usuario el peso y la posición sobre la llanta donde fijar los contrapesos.

25 De forma más general, cabe destacar que las máquinas de servicio de ruedas, las máquinas de equilibrado y los cambiadores de neumáticos, comprenden una unidad de soporte de la rueda, que tiene un eje (o husillo) de soporte accionado por motor configurado para establecer el giro de una rueda (o una llanta) con respecto a un eje de giro. Esta máquina también comprende un mecanismo de bloqueo configurado para fijar la rueda (es decir, la llanta) al eje de soporte y permitir girarla como un todo con la misma, evitando movimientos relativos entre la rueda y la unidad de soporte de la rueda que podrían invalidar el resultado de la medida o provocar daños a la máquina o a la rueda.

30 Conocidos en el estado de la técnica hay dispositivos de bloqueo que comprenden medios de actuación eléctrica. Estos medios de bloqueo eléctricos, sin embargo, son muy caros y no muy fiables teniendo en cuenta sus contactos deslizantes.

35 Por tanto, son utilizados a menudo actuador es neumáticos para bloquear la rueda en su sitio. Esta invención se refiere en particular a una máquina de servicios de rueda de este tipo, que utiliza un actuador neumático o hidráulico, integral con el eje giratorio, para accionar un dispositivo de bloqueo de la rueda automático.

40 Ejemplos de máquinas de equilibrado de rueda de este tipo son descritos en los documentos de patente DE4000424A1, EP1811279B1, IT1072196B, IT46841A77, RE1987U034878, US6074118A1, US7150291 B2 y US7900511 B2. Normalmente, el actuador tiene una primera cámara y una segunda cámara a las que se aplica presión de forma alternada con el fin de generar una diferencia de presión entre una cámara y la otra, por tanto moviendo el pistón en dos direcciones opuestas.

45 Para accionar el pistón, los medios de actuación numérica neumática, por ejemplo, una articulación giratoria (o ajuste giratorio) conectado al cilindro configurado para transferir el fluido presurizado al cilindro giratorio.

50 En este contexto, una dificultad técnica es debida a la necesidad de suministrar una alta presión de forma alternante a través de conductos que giran como un todo con el eje.

Las soluciones proporcionadas por los documentos mencionados anteriormente abordan este problema pero tienen dos dificultades principales: dan lugar a un aumento de vibraciones lo cual crea el riesgo de invalidar la precisión de la medida, y limitan la fiabilidad de la máquina.

55 También conocidos, en el contexto de los circuitos neumáticos diseñados para suministrar elementos de accionamiento giratorios, hay distribuidores giratorios o articulaciones giratorias, que tienen uno o más conductos que se extienden entre dos porciones del distribuidor en un movimiento de giro relativo. Normalmente, las articulaciones giratorias están equipadas con juntas que separan diferentes zonas de presión.

60 La aplicación de una articulación giratoria efectivamente permite simplificar el circuito neumático de la máquina pero sin embargo implica algunas desventajas.

65 La principal desventaja es debida a la dificultad de combinar la necesidad de garantizar un buen sellado en la articulación (sugiriendo la adopción de juntas particularmente robustas y eficaces) con la necesidad de fiabilidad para el dispositivo (dado que las juntas eficaces tienden a desgastarse más rápidamente debido a que están sujetas a tensiones más altas durante el giro de la articulación) y amortiguación de las vibraciones del eje. Esta invención

tiene como un objetivo proporcionar una máquina de servicio de ruedas y un método para utilizar la que solucione las desventajas mencionadas anteriormente del estado de la técnica anterior.

5 Otro objetivo de la invención es proporcionar una máquina de servicio de ruedas y un método para utilizarla que se han particularmente robustos y fiables.

Un objetivo adicional de la invención es proporcionar una máquina de servicio de ruedas y un método para utilizarla que tengan una constitución muy simple y económica. Un objetivo adicional de la invención es proporcionar una máquina de servicio de ruedas que esté limitada en su tamaño.

10 Estos objetivos se logran totalmente mediante la máquina y el método de la invención tal y como se caracterizan en las reivindicaciones anexas.

15 De forma más específica, la máquina de servicio de ruedas de acuerdo con la invención comprende un eje conectado a una unidad de accionamiento de motor mediante la cual se gira con respecto a su eje longitudinal.

20 El eje está conectado de forma giratoria a un bastidor y está diseñado para sujetar la rueda de forma giratoria. El eje puede estar orientado horizontalmente, es decir, paralelo al suelo donde descansa la máquina (por ejemplo, si es una máquina de equilibrado o una máquina de cambio de neumáticos para ruedas grandes) pero también puede estar orientado verticalmente, es decir perpendicular al suelo donde descansa la máquina (por ejemplo, si se trata de una máquina de cambio de neumáticos para ruedas relativamente pequeñas).

25 La máquina comprende un elemento de contacto, conectado al eje para girar como un todo con el mismo y diseñado para entrar en contacto con la llanta cuando esta última está acoplada al eje.

30 La máquina también comprende un miembro de bloqueo diseñado para estar acoplado de forma desmontable al eje y configurado para deslizarse longitudinalmente a lo largo del eje. De forma más específica, el miembro de bloqueo es móvil entre una posición de bloqueo, donde está cercano al elemento de contacto con el fin de bloquear la llanta (interpuesta entre el elemento de contacto y el propio miembro de bloqueo) y una posición desbloqueada, alejada del elemento de contacto y que no interfiere con la llanta.

35 La máquina de la invención tiene un sistema de bloqueo automático para bloquear la rueda sobre el eje. En efecto, la máquina comprende un elemento de acoplamiento que está conectado de forma móvil al eje para moverse paralelo al eje longitudinal. El elemento de acoplamiento está configurado para ser acoplado al miembro de bloqueo de manera que acciona este último en movimiento.

40 El elemento de acoplamiento está conectado a un actuador neumático (o hidráulico) que provoca que se mueva automáticamente. Cabe destacar, de aquí en adelante, que se hace referencia directa a un actuador neumático, lo cual significa que las características de esta descripción aplican tanto a un actuador neumático en el sentido estricto (donde el fluido que circula en el circuito neumático es un gas) como a un actuador hidráulico (donde el fluido que circula en el circuito neumático o hidráulico es un líquido tal como, por ejemplo, un aceite). El actuador neumático es integral con el eje durante el giro del eje. El actuador neumático tiene una primera y una segunda cámara. La primera y segunda cámaras están separadas mediante una pared conectada a un pistón tal que una diferencia de presión entre las dos cámaras provoca que la pared, y por tanto, el pistón, que está conectado al elemento de acoplamiento, se mueva. Para alimentar al actuador neumático, hay una fuente de alta presión conectada al circuito neumático.

50 El circuito neumático está configurado para conectar, de forma selectiva, la primera y segunda cámaras del actuador neumático a la fuente de alta presión.

55 El circuito neumático incluye un distribuidor (o junta) giratorio. Las partes del circuito neumático situadas aguas abajo del distribuidor giratorio son integrales con el eje, es decir, giran de forma operativa, mientras las partes del circuito neumático situadas aguas arriba del distribuidor giratorio son estacionarias. La fuente de alta presión es estacionaria. El actuador neumático está girando.

El distribuidor giratorio tiene una parte estacionaria (aguas arriba) y una parte giratoria (aguas abajo). El distribuidor giratorio define al menos un primer y un segundo conductos, cada uno que tiene una entrada en la parte estacionaria y una salida en la parte giratoria.

60 La salida del primer conducto del distribuidor giratorio está conectada a la primera cámara del actuador neumático. La salida del segundo conducto del distribuidor giratorio está conectada a la segunda cámara del actuador neumático.

65 Las entradas del primer y segundo conductos pueden estar conectadas, de forma selectiva, a la fuente de alta presión de un fluido (gas o líquido).

El circuito neumático comprende al menos una primera válvula de retención situada entre la segunda cámara del actuador neumático y la salida del segundo conducto del distribuidor giratorio, con el fin de determinar, en al menos una configuración de funcionamiento del circuito neumático, una diferencia de presión entre la segunda cámara del actuador neumático y el segundo conducto del distribuidor giratorio.

5 Esto permite mantener, dentro del actuador neumático, una diferencia de presión correspondiente a una posición bloqueada del miembro de bloqueo (por ejemplo, con la presión en la segunda cámara más alta que en la primera cámara) y, al mismo tiempo, permite el equilibrado de la presión dentro de los conductos del distribuidor giratorio, por ejemplo configurando ambos a la presión ambiente.

10 Es por tanto posible tener una sobrepresión dentro de la articulación giratoria (por lo tanto bloqueando la rueda) mientras que la articulación gira pero sin tener una sobrepresión en el distribuidor giratorio durante el giro. Esto reduce la tensión en las juntas del distribuidor giratorio debido a que la diferencia de presión que provoca la tensión está presente sólo cuando el distribuidor es estacionario.

15 Esto hace la máquina particularmente fiable sin disminuir la robustez y eficacia de la junta del sistema neumático.

En un ejemplo de modo de realización, la válvula de retención es una válvula de bloqueo de una vía.

20 La válvula de retención tiene una entrada y una salida. La válvula de retención está abierta cuando la presión en la entrada es más alta que la presión en la salida y está normalmente cerrada cuando la presión en la entrada es más baja que la presión en la salida.

25 De forma preferible, la válvula de retención también puede ser activada de manera que esforzada abrirse por medio de un conducto de activación específico. En otras palabras, la válvula de retención, a pesar de tener un conducto de entrada y un conducto de salida, está conectada a un conducto de activación. En ese caso, la fuerza de activación de la válvula de retención, es necesaria para ajustar la presión en el conducto de activación. En otro ejemplo, la válvula de retención puede ser activada de una manera controlada, es decir, de forma forzada, por medio de una señal eléctrica.

30 En un ejemplo de modo de realización, el circuito neumático comprende una segunda válvula de retención, situada entre la entrada del primer conducto del distribuidor giratorio y un ambiente a baja presión tal como, por ejemplo, el ambiente exterior.

35 Por ejemplo, la segunda válvula de retención, como la primera, es también una válvula de bloqueo de una vía.

En un ejemplo de modo de realización, la segunda válvula de retención también, puede ser actuada de forma forzada para abrir el conducto en el cual está montada, por ejemplo por medio de su propio conducto de activación.

40 En un ejemplo de modo de realización, el conducto de la primera válvula de retención está conectado a la salida del primer conducto del distribuidor giratorio, mientras que el conducto de activación de la segunda válvula de retención está conectado (o es conectable) a la entrada del segundo conducto del distribuidor giratorio.

45 En un ejemplo de modo de realización, el circuito neumático comprende una electroválvula, conectada aguas arriba del distribuidor neumático a las entradas de los conductos de circuito. Por tanto, la electroválvula es estacionaria con respecto al giro del eje.

50 La electroválvula está interpuesta, de forma operativa, entre la fuente de alta presión y las entradas al distribuidor giratorio.

La electroválvula puede estar accionada en al menos tres configuraciones de funcionamiento. En una primera configuración de funcionamiento, la electroválvula pone en comunicación fluida el primer conducto del distribuidor giratorio con el entorno de baja presión y el segundo conducto del distribuidor giratorio con la fuente de alta presión.

55 En una segunda configuración de funcionamiento, la electroválvula pone en comunicación fluida al primer conducto del distribuidor giratorio con la fuente de alta presión y el segundo conducto del distribuidor giratorio con el entorno a baja presión.

60 En una tercera configuración de funcionamiento, la electroválvula pone el primer y segundo conductos del distribuidor giratorio en comunicación fluida con el entorno a baja presión.

En un ejemplo de modo de realización, la fuente de alta presión está situada aguas arriba de la electroválvula.

65 En un ejemplo de modo de realización, la segunda válvula de retención está situada aguas arriba de la electroválvula.

En un ejemplo de modo de realización, el circuito neumático comprende una válvula de alivio conectada a la electroválvula (aguas arriba de la misma) y en comunicación fluida de forma operativa con el primer conducto del distribuidor giratorio, cuando la electroválvula está en la tercera configuración de funcionamiento.

5 La primera válvula de retención gira como un todo con el eje.

La primera válvula de retención tiene una salida conectada a la segunda cámara del actuador neumático y una entrada conectada, de forma selectiva y de forma alternativa, a la fuente de alta presión cuando la electroválvula está en la primera configuración de funcionamiento, y al entorno a baja presión cuando la electroválvula está en la segunda y tercera configuraciones de funcionamiento.

La segunda válvula de retención es estacionaria con respecto al eje giratorio.

15 La segunda válvula de retención tiene una entrada conectada al entorno a baja presión y una salida conectada, de forma selectiva y de forma alternativa, al primer conducto del distribuidor giratorio cuando la electroválvula está en la primera y tercera configuraciones de funcionamiento, y a la fuente de alta presión cuando la electroválvula está en la segunda configuración de funcionamiento.

20 La invención también proporciona un método para utilizar una máquina de servicios de rueda para permitir que se lleven a cabo operaciones en una rueda que tiene una llanta y un neumático.

Las operaciones son, por ejemplo, equilibrar la rueda (si la máquina es una máquina de equilibrado) o si es una máquina de cambio de neumáticos, retirar el neumático de la llanta o montar el neumático en la llanta.

25 El método comprende las etapas de montar la llanta en el eje insertando el extremo libre del eje en el orificio central en la llanta hasta que la llanta hace contacto contra un elemento de contacto del eje; y después acoplar un miembro de bloqueo al eje de tal manera que la llanta está interpuesta entre el miembro de bloqueo y el elemento de contacto.

30 La rueda es bloqueada al eje automáticamente moviendo el elemento de acoplamiento longitudinalmente a lo largo del eje para acoplar el miembro de bloqueo y bloquear la llanta contra el elemento de contacto.

35 El movimiento del elemento de acoplamiento es determinado por un actuador neumático que gira de forma operativa como un todo con el eje y conectado al distribuidor giratorio, es decir, a la parte giratoria del propio distribuidor giratorio, mientras que la parte estacionaria del distribuidor giratorio es integral con el bastidor o, de forma más general, a una parte de máquina que es estacionaria con respecto al giro del eje.

40 Las salidas del primer y segundo conducto del distribuidor giratorio están conectadas a la primera y segunda cámara del actuador neumático, respectivamente. Las entradas al primer y segundo conductos pueden estar conectadas, de forma selectiva a una fuente de alta presión.

Una vez que la rueda está bloqueada en su sitio, el eje y la rueda bloqueada con el mismo se ponen a girar.

45 Cuando las operaciones en la rueda se han completado, el eje se hace que pare de girar.

Bloquear la rueda a su vez comprende las siguientes etapas.

50 Con el eje parado (estacionario) es decir, antes de que el eje se haga que comience a girar, el primer y segundo conductos del distribuidor giratorio se sitúan en comunicación fluida con el ambiente a baja presión y con la fuente de alta presión, respectivamente, de manera que crean la condición de sobrepresión en la segunda cámara del actuador neumático con respecto a la primera cámara. Esto empuja al miembro de bloqueo a la posición de bloqueo.

55 Después, el segundo conducto del distribuidor giratorio es conectado al ambiente a baja presión y la segunda cámara del actuador neumático se mantiene a alta presión por medio de la primera válvula de retención situada entre la segunda cámara del actuador neumático y la salida del segundo conducto del distribuidor giratorio.

Después de esto, el eje se hace que comience a girar.

60 Cuando el giro ha parado, hay una etapa de desbloqueo que comprende las siguientes etapas:

conectar el primer conducto del distribuidor giratorio a la fuente de alta presión;
conectar el segundo conducto del distribuidor giratorio al ambiente a baja presión;
activar la primera válvula de retención de manera que abre (de forma forzada, en el caso de una válvula de una vía).

De forma preferible, las etapas de bloqueo y de desbloqueo comprenden una electroválvula, que está interpuesta de forma operativa entre las entradas del distribuidor giratorio y la fuente de alta presión (y el ambiente a baja presión) entra al menos una primera, una segunda y una tercera configuraciones de funcionamiento.

- 5 La primera configuración de funcionamiento de la electroválvula corresponde al movimiento del actuador mecánico para provocar el bloqueo (es decir, mover el miembro de bloqueo en la posición de bloqueo). En la primera configuración de funcionamiento, la electroválvula pone en comunicación fluida el primer conducto del distribuidor giratorio con el entorno a baja presión, y el segundo conducto del distribuidor giratorio con la fuente de alta presión.
- 10 La segunda configuración de funcionamiento de la electroválvula corresponde a mover el actuador neumático para provocar el desbloqueo (es decir, mover el miembro de bloqueo a la posición desbloqueada). En la segunda configuración de funcionamiento, la electroválvula pone en comunicación fluida el primer conducto del distribuidor giratorio con la fuente de alta presión y el segundo conducto del distribuidor giratorio con el entorno a baja presión.
- 15 La tercera configuración de funcionamiento corresponde una situación en donde los dos circuitos del distribuidor giratorio se configuran a la misma presión mientras que se mantiene la sobrepresión dentro del actuador neumático. En la tercera configuración de funcionamiento, la electroválvula pone al primer y segundo conductos del distribuidor giratorio en comunicación fluida con el ambiente a baja presión.
- 20 La invención también proporciona un sistema de bloqueo para bloquear una rueda a un eje giratorio de una máquina de servicio de ruedas que comprende el circuito neumático que está equipado con el distribuidor giratorio y el actuador neumático. La invención también proporciona un circuito neumático (o hidráulico) para bloquear una rueda de un eje giratorio en una máquina de servicio de ruedas.
- 25 Esta y otras características de la invención se harán más evidentes a partir de la descripción detallada siguiente de un ejemplo de modo de realización preferido no limitativo de la misma, con referencia los dibujos que acompañan, en los cuales:
- 30 La figura 1 ilustra una máquina de servicio de ruedas, y de forma más específica, una máquina de equilibrado;
- La figura 2 muestra una vista en perspectiva de un detalle de la máquina de esta descripción;
- La figura 3 es una vista lateral del detalle de la figura 2;
- 35 La figura 4 ilustra el detalle de la figura 2 en sección transversal;
- La figura 5 ilustra una posición aumentada del detalle de la figura 4;
- 40 LA figura 6 ilustra de forma esquemática un circuito neumático de la máquina de la figura 1.
- 45 Con referencia los dibujos que acompañan, el número 1 se refiere a una máquina de servicio de ruedas de acuerdo con la invención. De forma más específica, la máquina 1 del ejemplo ilustrado es una máquina de equilibrado.
- La máquina 1 comprende una unidad 2 de apoyo giratoria para sujetar una rueda de vehículo provista de una llanta y un neumático.
- 50 La máquina 1 tiene un bastidor 3 al cual está conectada la unidad 2 de apoyo giratoria.
- La unidad 2 de apoyo giratoria tiene un eje 4 giratorio que gira con respecto a su eje A longitudinal.
- En el ejemplo ilustrado, el eje longitudinal del eje 4 está orientado horizontalmente, paralelo a una superficie de soporte de un suelo sobre el que descansa la máquina 1.
- 55 El número 31 en los dibujos se refiere a elementos fijos que son integrales con el bastidor 3 y acoplados de forma giratoria el eje 4 (por ejemplo, por medio de cojinetes, no ilustrados, de un tipo esencialmente conocido) para soportar el giro.
- 60 En un modo de realización diferente (no ilustrado) referente por ejemplo a una máquina de cambio de neumáticos, el eje 4 (y de forma más general, la unidad 2 de apoyo giratoria) está orientado verticalmente, perpendicularmente a una superficie de soporte de un suelo sobre el que descansa la máquina 1.
- El eje 4 está conectado a una unidad de accionamiento (no ilustrada, que consiste, por ejemplo en un motor eléctrico) diseñada para girar el eje 4 con respecto a su eje A longitudinal.

ES 2 634 675 T3

La máquina 1 (unidad 2 de sujeción giratoria) comprende un elemento 5 de contacto, conectado al eje para girar como un todo con el mismo y diseñado para entrar en contacto con la llanta soportada por el eje. En el ejemplo ilustrado, el elemento 5 de contacto es una pestaña radial.

5 La máquina 1 (la unidad 2 de apoyo giratoria) también comprende un miembro 6 de bloqueo. El miembro 6 de bloqueo está diseñado para estar acoplado de forma desmontable en el eje 4 y está configurado para deslizarse con respecto al eje 4 a lo largo del eje A longitudinal.

10 De forma más específica, el miembro 6 de bloqueo es móvil entre una posición bloqueada, en donde está próximo al elemento 5 de contacto con el fin de bloquear la llanta, interpuesta entre el elemento 5 de contacto y el propio miembro 6 de bloqueo, y una posición desbloqueada, lejos del elemento 5 de contacto y no interfiriendo con la llanta.

15 En el ejemplo ilustrado, el miembro 6 de bloqueo es un manguito, preferiblemente provisto de una porción cónica diseñada para interactuar con una porción perforada de la llanta.

20 La máquina 1 (la unidad 2 de apoyo giratoria) también comprende un elemento 7 de acoplamiento que está conectado de forma móvil al eje 4 para moverse paralelo al eje A longitudinal. El elemento 7 de acoplamiento está configurado para estar acoplado al miembro 6 de bloqueo de manera que acciona este último en movimiento longitudinalmente hacia el elemento 5 de contacto.

25 En el ejemplo ilustrado, el elemento 7 de acoplamiento tiene un diente que es deslizante a lo largo de una ranura 8 formada en el eje 4. El diente es también móvil radialmente para sobresalir desde la periferia exterior del eje 4 y acoplar el miembro 6 de bloqueo.

30 La máquina 1 también comprende un actuador 9 diseñado para mover el elemento 7 de acoplamiento. El actuador 9 es un actuador neumático.

En el ejemplo ilustrado, el actuador 9 está conectado al eje 4 y forma parte de la unidad 2 de apoyo giratoria.

35 El actuador 9 tiene una primera cámara 10A y una segunda cámara 10B.

El actuador 9 neumático es integral con el eje 4 para girar como un todo con el mismo.

40 El actuador 9 neumático está conectado al elemento 6 de acoplamiento para mover este último entre las posiciones bloqueada y desbloqueada. En el ejemplo ilustrado, el actuador 9 neumático está conectado al elemento 6 de acoplamiento por medio de un vástago 11. El vástago 11 está situado dentro de una cavidad del eje 4 y es deslizante dentro del mismo a lo largo del eje A longitudinal.

45 El actuador 9 neumático comprende una partición 12 configurada para separar de forma estanca fluidos la primera cámara 10A de la segunda cámara 10B. La porción 12 está conectada al vástago 11.

La máquina 1 también comprende una fuente 13 de alta presión de un fluido (gas o líquido), por ejemplo, aire a presión.

50 La máquina 1 también comprende un circuito 14 neumático configurado para conectar de forma selectiva la primera cámara 10A y la segunda cámara 10B del actuador 9 neumático a la fuente 13 de alta presión.

El circuito 14 neumático incluye un distribuidor 15 giratorio.

55 El distribuidor 15 giratorio tiene una parte 15A estacionaria y una parte 15B giratoria. El distribuidor 15 giratorio internamente define al menos un primer conducto 16A y un segundo conducto 16B.

60 El primer conducto 16A del distribuidor 15 giratorio tiene una entrada 161A en la parte 15A estacionaria y una salida 162A en la parte giratoria.

65 El segundo conducto 16B del distribuidor 15 giratorio tiene una entrada 161B en la parte 15A estacionaria y una salida 162B en la parte giratoria.

La salida 162A del primer conducto 16A está conectada a la primera cámara 10A del actuador 9 neumático. La salida 162B del segundo conducto 16B está conectada a la segunda cámara 10B del actuador 9 neumático.

Las entradas 161A, 161B del primer y segundo conducto 16A, 16B pueden estar conectadas de forma selectiva a la fuente 13 de alta presión.

El circuito 14 neumático comprende (al menos) una primera válvula 17 de retención. La válvula 17 de retención es una válvula configurada para interrumpir la comunicación fluida en el tramo del conducto que está montado, por

5 tanto creando un tramo de conducto aguas arriba de la válvula y un tramo de conducto aguas abajo de la válvula, donde los tramos aguas arriba y aguas abajo pueden tener diferentes presiones. La válvula 17 de retención está situada entre la segunda cámara 10B del actuador 9 neumático y la salida 162B del segundo conducto 16B del distribuidor 15 giratorio. La válvula 17 de retención está configurada para determinar, en al menos una configuración de funcionamiento del circuito 14 neumático, una diferencia de presión entre la segunda cámara 10B del actuador 9 neumático y el segundo conducto 16B del distribuidor 15 giratorio.

10 En el ejemplo ilustrado, la válvula 17 de retención es una válvula de una vía. De forma más específica, la válvula 17 de retención tiene una entrada 171 y una salida 172 y está abierta cuando la presión en la entrada 171 es más grande que la presión en la salida 172 y está normalmente cerrada cuando la presión en la entrada es más baja que la presión en la salida (por una cantidad que excede un valor de calibración predeterminado).

15 En el ejemplo ilustrado, la válvula 17 de retención puede ser activada de forma forzada, es decir, abierta (es una válvula controlada), por ejemplo a través de un conducto 173 de activación. De forma más específica, cuando el conducto 173 de activación está a alta presión, la válvula 17 de retención se fuerza a abrirse, incluso si la presión en la entrada 171 es más baja que lo es en la salida 172.

20 En el ejemplo ilustrado, el conducto 173 de activación de la primera válvula 17 de retención está conectado a la salida 162A del conducto 16A del distribuidor 15 giratorio.

En el ejemplo ilustrado, el circuito 14 neumático comprende una segunda válvula 18 de retención, situada entre la entrada 161A del primer conducto 16A del distribuidor 15 giratorio y un ambiente 19 a baja presión (por ejemplo, el ambiente exterior).

25 En el ejemplo ilustrado, la segunda válvula 18 de retención es una válvula de una vía. De forma más específica, la segunda válvula 18 de retención tiene una entrada 181 y una salida 182 y está abierta cuando la presión en la entrada 181 es más alta que la presión en la salida 182 y normalmente está cerrada cuando la presión en la entrada es más baja que la presión en la salida (una cantidad que excede un valor de calibración predeterminado).

30 En el ejemplo ilustrado, la segunda válvula 18 de retención puede ser activada de forma forzada, es decir, abierta (es una válvula controlada), por ejemplo a través de un (segundo) conducto 183 de activación. De forma más específica, cuando el conducto 183 de activación está a alta presión, la segunda válvula 18 de retención se fuerza a abrirse, incluso si la presión en la entrada 181 es más baja que la presión en la salida 182.

35 En el ejemplo ilustrado, el conducto 183 de activación de la segunda válvula 18 de retención está conectado a la entrada 161B del segundo conducto 16B del distribuidor 15 giratorio.

40 En el ejemplo ilustrado, el circuito neumático comprende una electroválvula 20. La electroválvula 20 está interpuesta de forma operativa entre la fuente 13 de alta presión y las entradas 161A, 161B del distribuidor 15 giratorio. La electroválvula 20 puede ser accionada entre al menos una primera, una segunda y una tercera configuración de funcionamiento.

45 La electroválvula 20 comprende un primer módulo 20A, un segundo módulo 20B y un tercer módulo 20C. La electroválvula es móvil, por ejemplo bajo la acción de un actuador eléctrico (por ejemplo un relé) entre una primera posición, en donde el primer módulo 20A está alineado y en comunicación fluida con las entradas 161A, 161B del distribuidor 15 giratorio y la electroválvula 20 está en la primera configuración, una segunda posición, en donde el segundo módulo 20B está alineado y en comunicación fluida con las entradas 161A, 161B del distribuidor 15 giratorio y la electroválvula 20 está en la segunda configuración, y una tercera posición, en donde el tercer módulo 20C está alineado en comunicación fluida con las entradas 161A, 161B del distribuidor 15 giratorio y la electroválvula 20 está en la tercera configuración.

50 En la primera configuración de funcionamiento, la electroválvula 20 pone en comunicación fluida el primer conducto 16A del distribuidor 15 giratorio con el ambiente 19 a baja presión y el segundo conducto 16B del distribuidor 15 giratorio con la fuente 13 de alta presión.

55 En la segunda configuración de funcionamiento, la electroválvula 20 pone en comunicación fluida el primer conducto 16A del distribuidor 15 giratorio con la fuente 13 de alta presión y el segundo conducto 16B del distribuidor 15 giratorio con el ambiente 19 a baja presión.

60 En la tercera configuración de funcionamiento, la electroválvula 20 pone el primer conducto 16A y el segundo conducto 16B del distribuidor 15 giratorio en comunicación fluida con el ambiente 19 a baja presión.

65 En el ejemplo ilustrado, el circuito 14 neumático comprende una válvula 21 de alivio. La válvula 21 de alivio está conectada al primer conducto 16A del distribuidor 15 giratorio. En el ejemplo ilustrado, la válvula 21 de alivio está conectada a la electroválvula 20 y en comunicación fluida de forma operativa con el primer conducto 16A del distribuidor 15 giratorio cuando la electroválvula 20 está en la tercera configuración de funcionamiento.

La primera válvula 17 de retención gira como un todo con el eje 4. De forma preferible, la primera válvula 17 de retención tiene su salida 172 conectada a la segunda cámara 10B del actuador 10 bien neumático y una entrada 171 conectada de forma selectiva y de forma alternativa:

- 5 a la fuente 13 de alta presión cuando la electroválvula 20 está en la primera configuración de funcionamiento; al ambiente 19 a baja presión cuando la electroválvula 20 está en la segunda y tercera configuraciones de funcionamiento.

10 La segunda válvula 18 de retención es estacionaria con respecto al eje 4 giratorio. La entrada 181 de la segunda válvula 18 de retención está conectada al ambiente 19 a baja presión; la salida 182 está de forma selectiva y alternativa:

- conectada al primer conducto 16A del distribuidor 15 giratorio, cuando la electroválvula 20 está en la primera y tercera configuraciones de funcionamiento;
15 desconectada del distribuidor 15 giratorio, cuando la electroválvula 20 está en la segunda configuración de funcionamiento.

Esta definición también proporciona un método para utilizar una máquina 1 de servicio de ruedas, en particular, una máquina de equilibrado (o un cambiador de neumáticos). La máquina 1 de servicio de ruedas permite llevar a cabo operaciones fuera de la rueda.

20 El método comprende las siguientes etapas:

- acoplar la llanta al eje 4 (cuando el eje está parado, es decir, estacionario);
25 acoplar un miembro 6 de bloqueo al eje 4 de tal manera que la llanta se interpone entre el miembro 6 de bloqueo y un elemento 5 de contacto que es integral con el eje 4 y diseñado para entrar en contacto con la llanta; bloquear automáticamente la rueda al eje 4.

30 La rueda es bloqueada al eje 4 moviendo un elemento de 7 de acoplamiento longitudinalmente a lo largo del eje 4; el elemento 7 de acoplamiento por tanto acopla el miembro 6 de bloqueo y lo conduce hacia el elemento 5 de contacto de tal manera que bloquea la llanta contra el propio elemento 5 de contacto.

El movimiento del elemento 7 de acoplamiento es determinado por el actuador 9 neumático, el cual es integral con el eje 4 y está conectado al distribuidor 15 giratorio.

35 El método también comprende las siguientes etapas:

- poner a girar el eje y la rueda bloqueada al mismo;
40 llevar a cabo las operaciones en la rueda;
detener el giro del eje.

45 Durante las operaciones de servicio de la rueda, la rueda permanece bloqueada al eje 4 y, de acuerdo con esta descripción, mientras el eje 4 está estacionario, el primer y segundo conductos 16A, 16B del distribuidor 15 giratorio están situados en comunicación fluida con el ambiente 19 a baja presión y con la fuente 13 de alta presión, respectivamente, de manera que se crea una condición de sobrepresión en la segunda cámara 10B del actuador 9 neumático con respecto a la primera cámara 10A. Esto provoca que la rueda se bloquee al eje 4. Después, el segundo conducto 16B del distribuidor 15 giratorio es conectado al ambiente 19 a baja presión y se mantiene una alta presión dentro de la segunda cámara 10B del actuador 9 neumático, por ejemplo por medio de una primera
50 válvula 17 de retención situada entre la segunda cámara 10B del actuador 9 neumático y la salida 162B del segundo conducto 16B del distribuidor 15 giratorio. Después de lo cual, el eje se hace que comience a girar. Esta condición se mantiene durante el giro del eje 4.

55 En el ejemplo de modo de realización, el método comprende una etapa de desbloqueo la rueda del eje 4 conectando el primer conducto 16A del distribuidor 15 giratorio a la fuente 13 de alta presión, conectando el segundo conducto 16B del distribuidor 15 giratorio al ambiente 19 a baja presión y forzando la válvula 17 de retención a ser activada y abierta.

60 En un ejemplo de modo de realización, el método comprende mover una electroválvula 20, que está interpuesta de forma operativa entre las entradas 161A, 161B del distribuidor 15 giratorio y la fuente 13 de alta presión (y el ambiente 19 a baja presión), entre al menos una primera, una segunda y una tercera configuración de funcionamiento.

65

REIVINDICACIONES

1. Una máquina (1) de servicio de ruedas, en particular una máquina de equilibrado, para llevar a cabo operaciones en una rueda que tiene una llanta y un neumático, que comprende:
- 5 un eje (4) conectado a una unidad de motor de accionamiento para girar alrededor de un eje (A) y longitudinal y diseñado para apoyar la rueda en giro;
- 10 un elemento (5) de contacto conectado al eje (4) para girar como un todo con el mismo y diseñado para entrar en contacto con la llanta soportada por el eje (4);
- 15 un miembro (6) de bloqueo, diseñado para ser acoplado de forma desmontable al eje (4) y configurado para deslizar con respecto al eje (4) a lo largo del eje (A) entre una posición bloqueada, en donde está próximo al elemento (5) de contacto con el fin de bloquear la llanta, interpuesta entre el elemento (5) de contacto y el propio miembro (6) de bloqueo, y una posición desbloqueada, lejos del elemento (5) de contacto y no interfiriendo con la llanta;
- 20 un elemento (7) de acoplamiento conectado de forma móvil al eje (4) para moverse paralelo al eje (A) longitudinal y configurado para acoplarse al miembro (6) de bloqueo de manera que acciona a este último en movimiento;
- 25 un actuador (9) neumático que tiene una primera y una segunda cámara (10A, 10B) conectada al eje (4) para girar como un todo con el mismo, y conectada al elemento (7) de acoplamiento para moverlo entre la posición bloqueada y la posición desbloqueada;
- 30 una fuente (13) de alta presión;
- 35 un circuito (14) neumático configurado para conectar de forma selectiva la primera y segunda cámaras (10A, 10B) del actuador (9) neumático a la fuente (13) de alta presión, en donde el circuito (14) incluye un distribuidor (15) giratorio que tiene una parte (15A) estacionaria y una parte (15B) giratoria y que define al menos un primer y un segundo conducto (16A, 16B), cada uno que tiene una entrada (161A, 161B) en la parte estacionaria y una salida (162A, 162B) en la parte giratoria, en donde las salidas (162A, 162B) del primer y segundo conducto (16A, 16B) están conectadas a la primera y segunda cámaras (10A, 10B) del actuador (9) neumático, respectivamente, y las entradas (161A, 161B) del primer y segundo conducto (16A, 16B) son conectables de forma selectiva a la fuente (13) de alta presión,
- 40 caracterizada porque el circuito (14) neumático comprende al menos una primera válvula (17) de retención, situada entre la segunda cámara (10B) del actuador (9) neumático y la salida (162B) del segundo conducto (16B) del distribuidor (15) giratorio y configurada para determinar, en al menos una configuración de funcionamiento del circuito (14) neumático, una diferencia de presión entre la segunda cámara (10B) del actuador (9) y el segundo conducto (16B) del distribuidor (15) giratorio.
- 45 2. La máquina (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la al menos una primera válvula (17) de retención tiene una entrada (171) y una salida (172) y está abierta cuando la presión en la entrada (171) es más alta que la presión en la salida (172), y está normalmente cerrada cuando la presión en la entrada (171) es más baja que la presión en la salida (172), y puede ser activada de forma forzada para abrirse, cuando el circuito (14) neumático comprende un conducto (173) de activación conectado a la al menos una primera válvula (17) de retención para forzar a esta última a ser activada.
- 50 3. La máquina (1) de acuerdo con la reivindicación 2, en donde el conducto (173) de activación de la al menos una primera válvula (17) de retención está conectado a la salida (162A) del primer conducto (16A) del distribuidor (15) giratorio.
- 55 4. La máquina (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el circuito (14) neumático comprende una segunda válvula (18) de retención situada entre la entrada (161A) del primer conducto (16A) del distribuidor 15 giratorio y un ambiente (19) a baja presión.
- 60 5. La máquina (1) de acuerdo con la reivindicación 4, en donde la segunda válvula (18) de retención tiene una entrada (181) y una salida (182) y está abierta cuando la presión en la entrada (181) es más alta que la presión en la salida (182), y está normalmente cerrada cuando la presión en la entrada (181) es más baja que la presión en la salida (182), y puede ser activada de forma forzada para abrirse, cuando el circuito (14) neumático comprende un conducto (183) de activación conectado a la segunda válvula (18) de retención para forzar a esta última a ser activada.
- 65 6. La máquina (1) de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el conducto (183) de activación de la segunda válvula (18) de retención está conectado a la entrada (161B) del segundo conducto (16B) del distribuidor 15 giratorio.

7. La máquina (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el circuito (14) neumático comprende una electroválvula (20) que está interpuesta de forma operativa entre la fuente (13) de alta presión y las entradas (161A, 161B) del distribuidor (15) giratorio y que puede ser accionado entre las siguientes configuraciones de funcionamiento:
- 5 una primera configuración de funcionamiento, en donde pone en comunicación fluida el primer conducto (16A) del distribuidor (15) giratorio con un ambiente (19) a baja presión y el segundo conducto (16B) del distribuidor (15) giratorio con la fuente (13) de alta presión;
- 10 una segunda configuración de funcionamiento, en donde pone incomunicación fluida el primer conducto (16A) del distribuidor (15) giratorio con la fuente (13) de alta presión y el segundo conducto (16B) del distribuidor (15) giratorio con el ambiente (19) a baja presión;
- 15 una tercera configuración de funcionamiento, en donde pone el primer y el segundo conducto (16A, 16B) del distribuidor (15) giratorio en comunicación fluida con el ambiente (19) a baja presión.
8. La máquina (1) de acuerdo con la reivindicación 7, en donde el circuito (14) neumático comprende una válvula (21) de alivio conectada a la electroválvula (20) y en comunicación fluida de forma operativa con el primer conducto (16A) del distribuidor (15) giratorio, cuando la electroválvula (20) está en la tercera configuración de funcionamiento.
- 20 9. La máquina (1) de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, en donde la al menos una primera válvula (17) de retención gira como un todo con el eje (4) y tiene una salida (172) que está conectada a la segunda cámara (10B) del actuador (9) neumático y una entrada (171) que está conectada de forma selectiva y de forma alternativa:
- 25 a la fuente (13) de alta presión cuando la electroválvula (20) está en la primera configuración de posición;
- al ambiente (19) a baja presión cuando la electroválvula (20) está en la segunda y tercera configuraciones de funcionamiento.
- 30 10. La máquina (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, en donde el circuito neumático comprende una segunda válvula (18) de retención, la cual es estacionaria con respecto al eje (4) giratorio y que tiene una entrada (181) conectada al ambiente (19) de baja presión, en donde una salida (182) de la segunda válvula (18) de retención está, de forma selectiva y de forma alternativa:
- 35 conectada al primer conducto (16A) del distribuidor (15) giratorio cuando la electroválvula (20) está en la primera y tercera configuraciones de funcionamiento;
- desconectada del distribuidor (15) giratorio cuando la electroválvula (20) está en la segunda configuración de funcionamiento.
- 40 11. Un método para utilizar una máquina (1) de servicio de ruedas para permitir que lleven a cabo operaciones fuera de una rueda que tiene una llanta y un neumático, que comprende las siguientes etapas:
- 45 acoplar la llanta al eje (4);
- acoplar un miembro (6) de bloqueo al eje (4) de tal manera que la llanta está interpuesta entre el miembro (6) de bloqueo y el elemento (5) de contacto el cual es integral con el eje (4) y está diseñado para entrar en contacto con la llanta;
- 50 bloquear la rueda al eje (4) moviendo un elemento (7) de acoplamiento longitudinalmente a lo largo del eje (4), por lo tanto acoplando el miembro (6) de bloqueo y bloqueando la llanta contra el elemento (5) de contacto, en donde el movimiento del elemento (7) de acoplamiento es determinado por un actuador (9) neumático integral con el eje (4) y conectado a un distribuidor (15) giratorio que tiene una parte (15A) estacionaria y una parte (15B) giratoria y que define al menos un primer y un segundo conducto (16A, 16B), cada uno que tiene una entrada (161A, 161B) en la parte (15A) estacionaria y una salida (162A, 162B) en la parte (15B) giratoria, en donde las salidas (162A, 162B) del primer y segundo conductos (16A, 16B) están conectadas a la primera y segunda cámaras (10A, 10B) del actuador (9) neumático, respectivamente, y las entradas (161A, 161B) del primer y segundo conducto (16A, 16B) del distribuidor (15) giratorio son conectables de forma selectiva a una fuente (13) de alta presión,
- 55 poner en giro el eje (4) y la rueda bloqueada al mismo;
- llevar a cabo las operaciones en la rueda;
- 60 detener el eje (4) de girar,
- 65 caracterizado porque las etapas de bloqueo de la rueda comprenden las siguientes etapas:

con el eje (4) parado, situar el primer y segundo conducto (16A, 16B) del distribuidor (15) giratorio en comunicación fluida con un ambiente (19) a baja presión y con una fuente (13) de alta presión, respectivamente, para crear una condición de sobrepresión en la segunda cámara (10B) del actuador (9) neumático con respecto a la primera cámara (10A);

5 después, conectar el segundo conducto (16B) del distribuidor (15) giratorio al ambiente (19) a baja presión y mantener la segunda cámara (10B) del actuador (9) neumático a alta presión por medio de al menos una primera válvula (17) de retención situada entre la segunda cámara (10B) del actuador (9) neumático y la salida (162B) del segundo conducto (16B) del distribuidor (15) giratorio,

10 en donde el eje (4) está hecho para iniciar el giro después de la etapa de conexión.

12. El método de acuerdo con la reivindicación 11, que comprende una etapa de desbloqueo conectando el primer conducto (16A) del distribuidor (15) giratorio a la fuente (13) de alta presión, conectando el segundo conducto (16B) del distribuidor (15) giratorio al ambiente (19) de baja presión y activar de forma forzada y abriendo la válvula (17) de retención.

13. El método de acuerdo con la reivindicación 12, que comprende una etapa de mover una electroválvula (20) que está interpuesta de forma operativa entre las entradas (161A, 161B) del distribuidor (15) giratorio y la fuente (13) de alta presión entre:

una primera configuración de funcionamiento, en donde la electroválvula (20) pone en comunicación fluida al primer conducto (16A) del distribuidor (15) giratorio con el ambiente (19) a baja presión y el segundo conducto (16B) del distribuidor (15) giratorio con la fuente (13) de alta presión;

25 una segunda configuración de funcionamiento, en donde la electroválvula (20) pone en comunicación fluida el primer conducto (16A) del distribuidor (15) giratorio con la fuente (13) de alta presión y el segundo conducto (16B) del distribuidor (15) giratorio con el ambiente (19) a baja presión;

30 una tercera configuración de funcionamiento, en donde la electroválvula (20) pone el primer y segundo conducto (16A, 16B) del distribuidor (15) giratorio en comunicación fluida con el ambiente (19) a baja presión.

FIG. 1

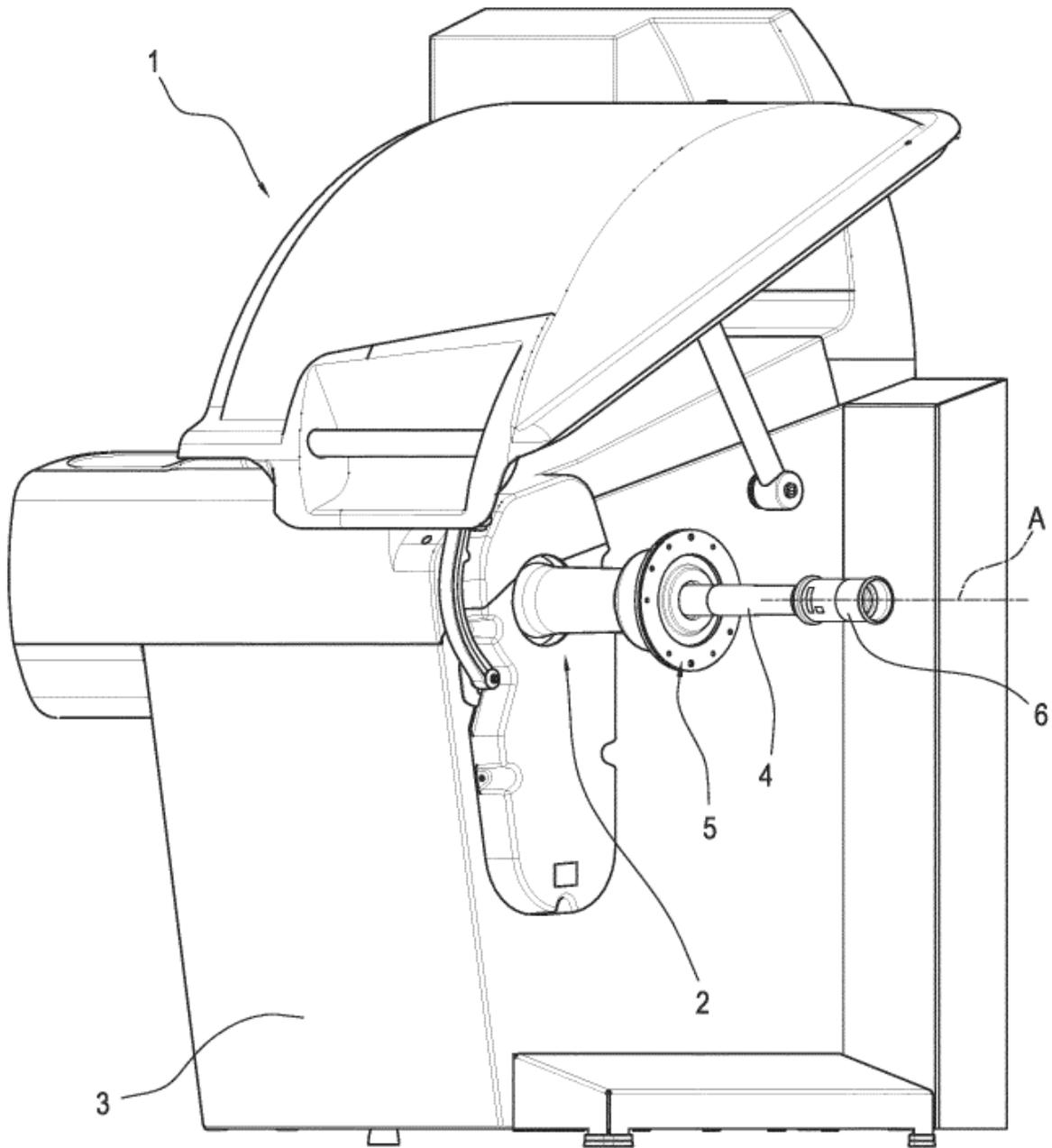
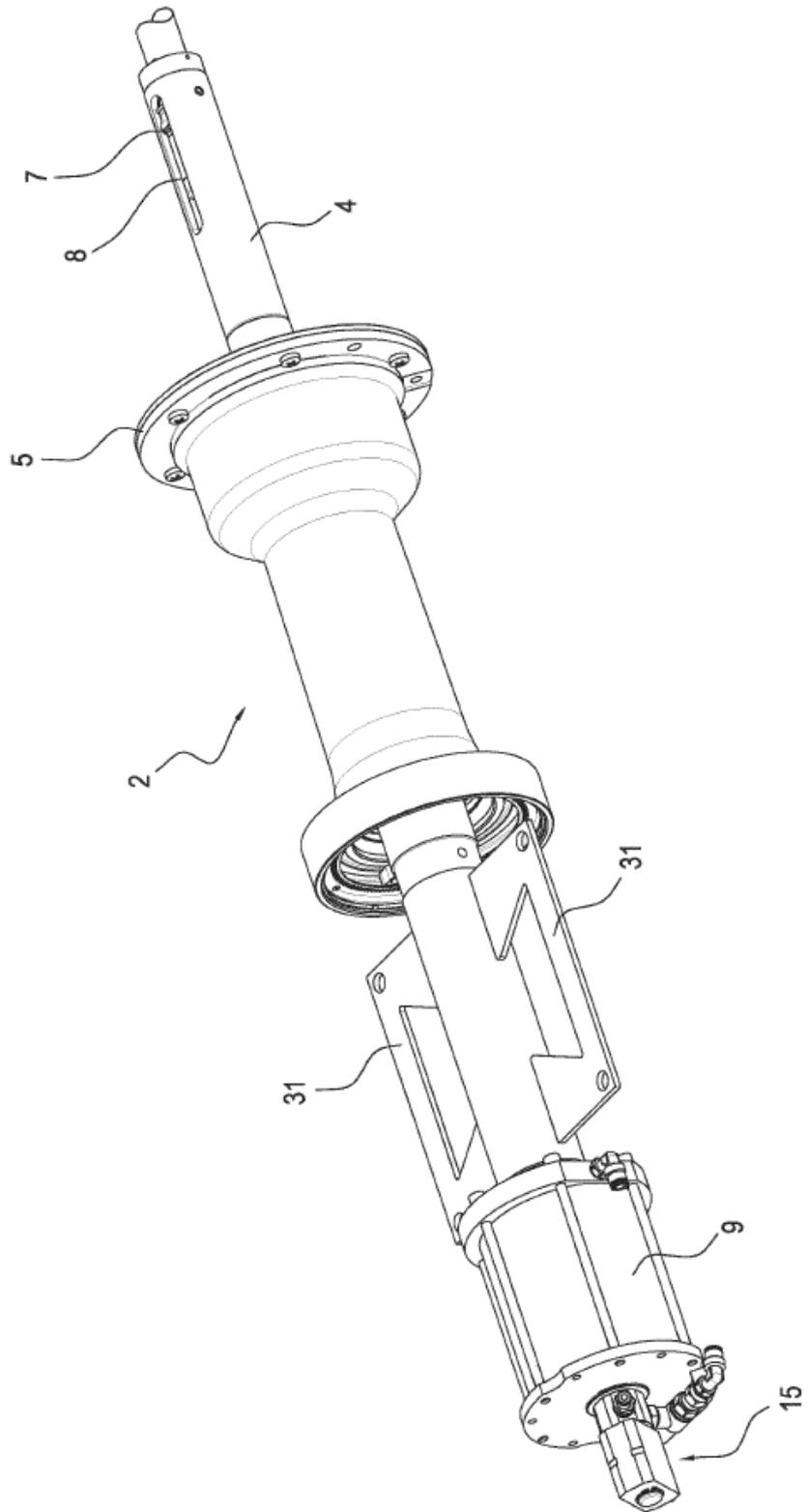


FIG. 2



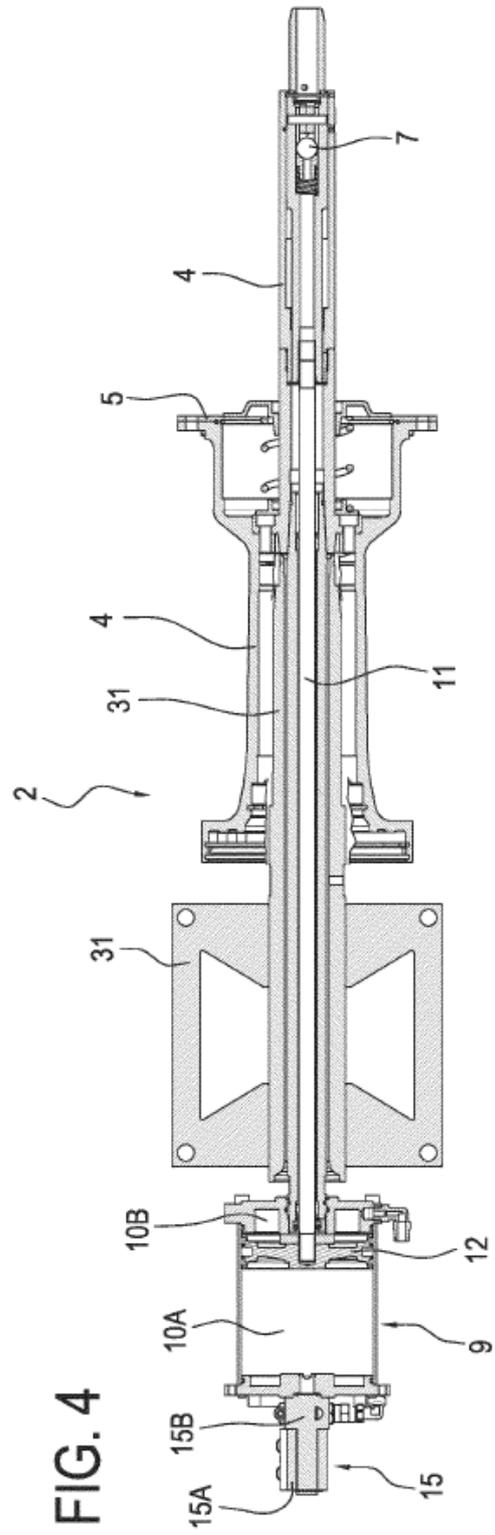
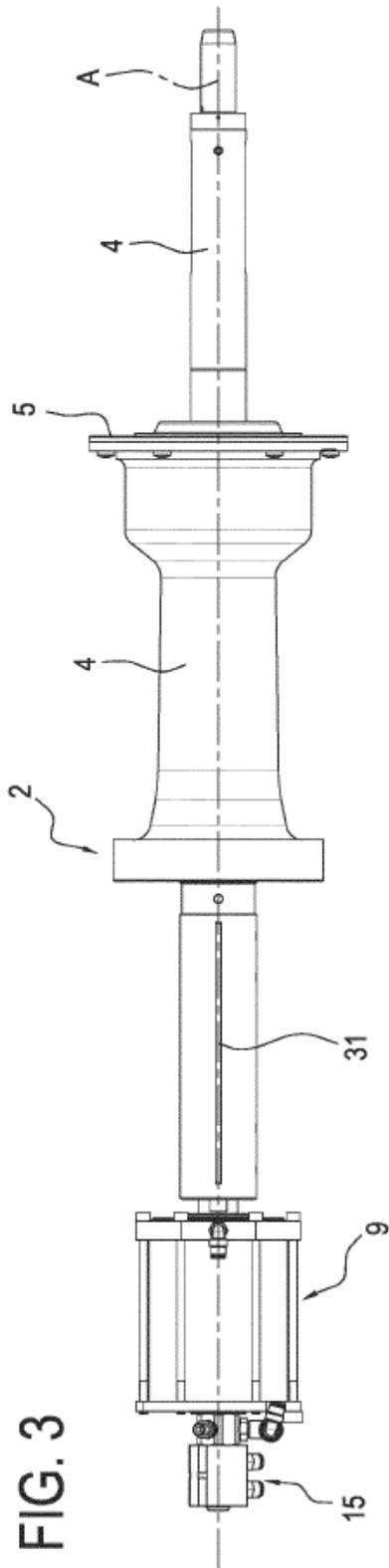


FIG. 5

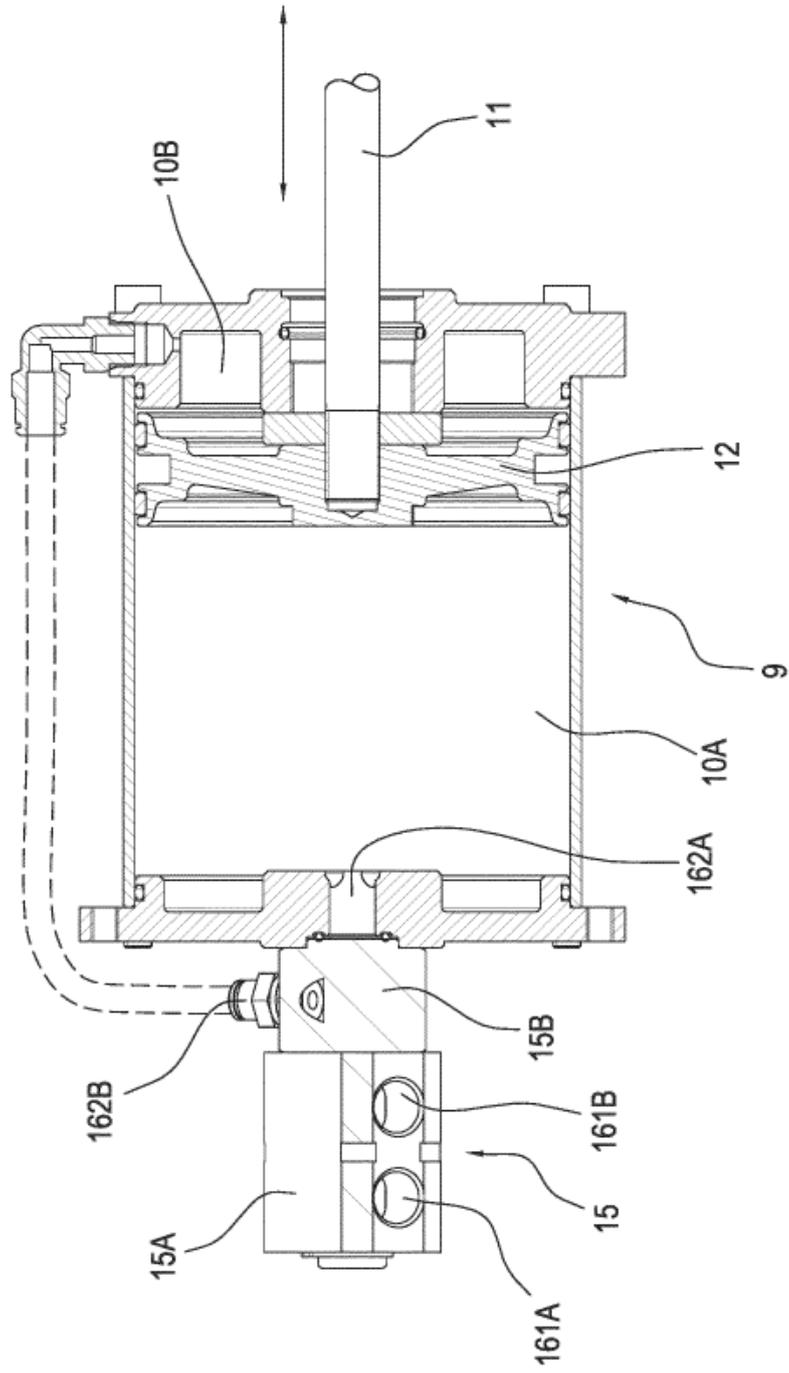


FIG. 6

