

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 664 389**

51 Int. Cl.:

B61F 5/30 (2006.01)

B23B 5/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.01.2015 PCT/EP2015/050321**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.07.2015 WO15107005**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.01.2015 E 15700361 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.02.2018 EP 3065995**

54 Título: **Juego de ruedas para un vehículo ferroviario**

30 Prioridad:

17.01.2014 DE 102014200835

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

19.04.2018

73 Titular/es:

**SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)
Wittelsbacherplatz 2
80333 München, DE**

72 Inventor/es:

**KROISS, MANUEL y
LÖFFLER, GERD**

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 664 389 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).

JUEGO DE RUEDAS PARA UN VEHÍCULO FERROVIARIO**DESCRIPCIÓN**

5 La invención se refiere a un juego de ruedas para un vehículo ferroviario, en particular para una locomotora, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Un juego de ruedas para un vehículo ferroviario, como por ejemplo una locomotora o un tren automotor, incluye dos ruedas de ferrocarril, que están unidas mediante un eje de ruedas apoyado en dos cojinetes del juego de ruedas. Al respecto presenta cada cojinete del juego de ruedas una carcasa del cojinete fundida, que respecto al eje de las ruedas está cerrada desde fuera por una tapa de la carcasa y desde dentro por un anillo de presión. Además, en la zona de cada cojinete del juego de ruedas está dispuesto un punto de sujeción, en el que inciden los elementos de sujeción de una máquina de mecanización para sujetar fijamente el juego de ruedas durante la mecanización del juego de ruedas. La máquina de mecanización es un torno especial, para reperfilear llantas de ruedas de ferrocarril o para reparar discos de freno del eje o de la rueda. Las máquinas de mecanización pueden estar instaladas fijas bajo el suelo, en un foso del taller o bien móviles sobre unas vías del taller, tal que pueden desplazarse bajo un vehículo ferroviario levantado.

20 Por el documento de producto "Sistema móvil de mecanización de juegos de ruedas tipo MOBITURN2: El primer y único sistema móvil de mecanización de juegos de ruedas del mundo", editado por Hegenscheidt-MFD GmbH & Co. KG bajo el número de publicación GP077 HM-PC 09.08 se conoce una máquina de mecanización que puede llevarse mediante transporte por ferrocarril o tranvía a diversos lugares de utilización y allí puede descargarse o cargarse mediante una grúa. Cuando se necesita, puede desplazarse la máquina de mecanización con un carro de arrastre sobre la red ferroviaria desde una posición de estacionamiento al correspondiente lugar de utilización, donde se posiciona por sí misma mediante un accionamiento de desplazamiento propio hasta debajo de los juegos de ruedas del vehículo ferroviario levantado. La máquina de mecanización incluye una fuente de energía integrada y una unidad de control, que se conecta mediante cables eléctricos por medio de una conexión por enchufe al sistema de suministro de energía del taller. Durante la mecanización del juego de ruedas está levantado el vehículo ferroviario y sujeto en los puntos de encaje de los caballetes elevadores, con lo que la máquina de mecanización permanece por sí misma libre de esfuerzos del peso del vehículo ferroviario. Para accionar el juego de ruedas se utiliza el principio de los rodillos de rozamiento, estableciéndose la fuerza de rozamiento necesaria entre rodillo de accionamiento y juego de ruedas mediante un polígono de fuerzas cerrado entre el juego de ruedas y la máquina de mecanización. Para ello se acopla la máquina de mecanización con un dispositivo de acoplamiento entre máquina de mecanización y carcasa del cojinete con el juego de ruedas tal que resulta una fuerza de rozamiento óptima entre rueda de ferrocarril y rodillo de accionamiento.

40 Para sujetar el juego de ruedas agarran brazos de sujeción del dispositivo de acoplamiento en puntos de sujeción, dispuestos en la zona de los cojinetes del juego de ruedas. Así se conoce por el documento de producto alemán "Cojinetes para juegos de ruedas FAG en la locomotora diesel-eléctrica Herkules", editado por FAG Kugelfischer Georg Schäfer AG, bajo el número de publicación WL 07520 DA/98.5/08/02, un cojinete para juego de ruedas con carcasa del cojinete fundida. La carcasa del cojinete presenta una semicarcasa cilíndrica, en la que desemboca el eje de las ruedas y está apoyada en rodamientos. En la semicarcasa cilíndrica están conformados dos discos de soporte para el amortiguamiento primario. De la semicarcasa cilíndrica y de los discos de soporte salen hacia abajo dos nervios de apoyo configurados con forma trapezoidal y paralelos entre sí. Cada nervio de apoyo presenta dos lengüetas de sujeción contiguas para alojar los brazos de sujeción, estando alineadas entre sí las correspondientes lengüetas de sujeción de ambos nervios de apoyo.

La invención tiene como objetivo básico proporcionar un juego de ruedas de tipo genérico de fabricación optimizada en costes, sin perder funcionalidad.

55 El objetivo se logra según la invención mediante un juego de ruedas del tipo citado al principio con las características indicadas en la parte caracterizadora de la reivindicación 1.

60 Según ello, incluye un juego de ruedas para un vehículo ferroviario, en particular para una locomotora, dos ruedas de ferrocarril. Las ruedas de ferrocarril están unidas mediante un eje de ruedas apoyado en dos cojinetes para el juego de ruedas. Cada cojinete para el juego de ruedas presenta una carcasa del cojinete fundida, que se cierra mediante una tapa de carcasa exterior y un anillo de presión interior. Cada cojinete para juego de ruedas presenta además un punto de sujeción como punto de incidencia de elementos de sujeción de una máquina de mecanización para mecanizar el juego de ruedas. De acuerdo con la invención, está integrado el punto de sujeción en el anillo de presión del cojinete para el juego de ruedas. De esta manera pueden suprimirse los puntos de sujeción en la carcasa del cojinete, con lo que la pieza de fundición puede realizarse con un volumen inferior y geometría más sencilla. De esta manera puede fabricarse en principio el molde de fundición más favorablemente, pero sobre todo se ahorran costes de material para la carcasa del cojinete fundida. Otra ventaja adicional consiste en la reducción de peso de la carcasa y por lo tanto del juego de ruedas completo que implica la eliminación de puntos de

fijación aportados por fundición. Mediante la integración de los puntos de fijación en el anillo de presión, se desplazan los mismos de acuerdo con la invención a un componente del cojinete para el juego de ruedas existente y fácil de modificar, que puede recortarse a medida mediante torneado y/o fresado.

5 En una forma de realización ventajosa del juego de ruedas de acuerdo con la invención, está formado el punto de sujeción por al menos una lengüeta de sujeción que sobresale radialmente en un contorno exterior del anillo de presión. Una vez montado el anillo de presión, sobresale la lengüeta de sujeción hacia abajo. La lengüeta de sujeción está configurada tal que los brazos de sujeción pueden encajar mediante arrastre de forma; los mismos pueden estar constituidos por ejemplo con forma de gancho o
10 presentar una abertura.

Con preferencia está formado el punto de sujeción del juego de ruedas de acuerdo con la invención por dos lengüetas de sujeción que sobresalen radialmente en el contorno exterior del anillo de presión, dispuestas enfrentadas diametralmente. De esta manera se evita un desequilibrio cuando se mecaniza girando el anillo de presión. Un anillo de presión así configurado presenta además dos posiciones de alojamiento equivalentes, lo que simplifica su montaje. Además, cuando se desgasta o se daña una de las
15 lengüetas de sujeción puede utilizarse la otra lengüeta de sujeción alojando el anillo de presión girado en 180°, sin que tenga que montarse un nuevo anillo de presión.

20 En una variante de configuración preferida del juego de ruedas de acuerdo con la invención, presenta una lengüeta de sujeción al menos un agujero pasante para encajar los elementos de sujeción. La lengüeta de sujeción se somete entonces sólo a tracción debido a las fuerzas de sujeción de los brazos de sujeción. Por ejemplo puede presentar la lengüeta de sujeción también dos agujeros pasantes, dispuestos por ejemplo uno junto a otro.

25 En una variante de configuración ventajosa del juego de ruedas de acuerdo con la invención presenta el anillo de presión una espaldilla con forma anular, que se asienta en una ranura con forma anular de la carcasa del cojinete, con lo que a través del asiento de la espaldilla en la ranura pueden transmitirse fuerzas de sujeción desde el anillo de presión a la carcasa del cojinete. Así se evita que por ejemplo
30 elementos de atornilladura entre anillo de presión y carcasa del cojinete estén sometidos a esfuerzos de cizalla al sujetar fijamente el juego de ruedas.

Otras características y ventajas de la invención resultan de la siguiente descripción de un ejemplo de realización en base a los dibujos, en los cuales muestran esquemáticamente

35 figura 1 una vista en perspectiva de un juego de ruedas de acuerdo con la invención en la zona del cojinete del juego de ruedas y
figura 2 el juego de ruedas de la figura 1 en una vista desde abajo.

40 Según la figura 1 y la figura 2, incluye un juego de ruedas para un vehículo ferroviario no representado, en particular para una locomotora o un tren automotor, dos ruedas de ferrocarril unidas mediante un eje de las ruedas 1. El eje geométrico de las ruedas 1, configurado como árbol que constituye el eje material, está apoyado en sus dos extremos en respectivos cojinetes del juego de ruedas 3. Un cojinete del juego
45 de ruedas presenta un rodamiento no representado, que con su anillo interior se asienta sobre el eje de las ruedas 1 y cuyo anillo exterior se asienta en una carcasa del cojinete 4. La carcasa del cojinete 4 está realizada como pieza de fundición con geometría compleja. La misma presenta una parte cilíndrica 5, en la que desemboca el eje de las ruedas 1. Además presenta la misma dos discos de soporte 6 fundidos como asiento para los resortes primarios no representados. Debajo de uno de los discos de soporte 6 presenta la carcasa del cojinete 4 un punto de fijación 7 realizado por fundición para un trapecio de
50 orientación 8, mediante el que el juego de ruedas está articulado al bastidor del chasis 9. Finalmente presenta la carcasa del cojinete 4 dos nervios de apoyo 10 realizados por fundición, configurados con forma trapezoidal y que sobresalen hacia abajo en paralelo desde la parte cilíndrica 5, así como desde los discos de soporte 6. La parte cilíndrica 5 abierta frontalmente está cerrada respecto al eje de las ruedas 1 exteriormente mediante una tapa de la carcasa 11 e interiormente mediante un anillo de presión 12.

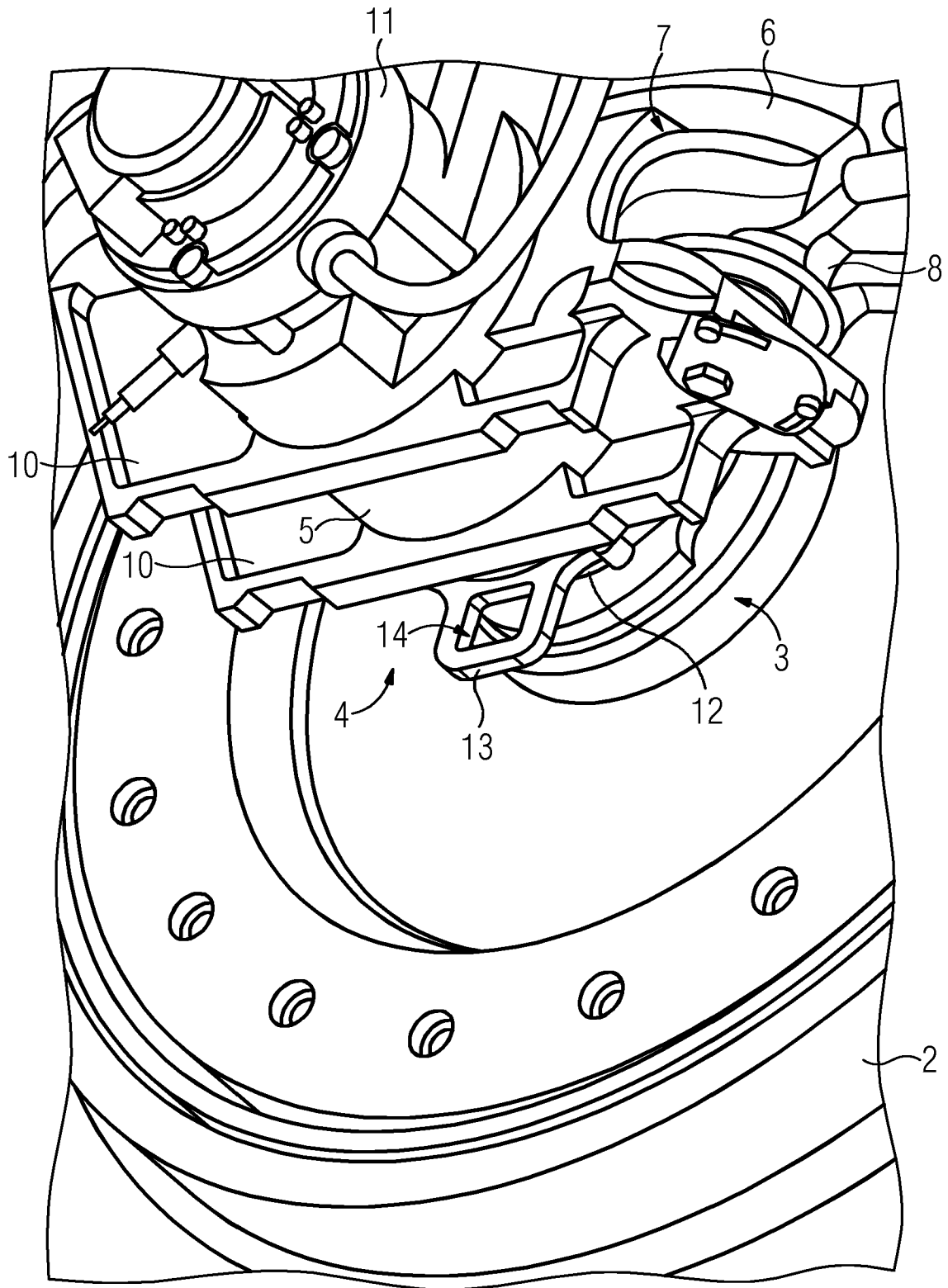
55 Para sujetar el juego de ruedas al mecanizarlo mediante una máquina de mecanización, por ejemplo para reperfilear el perfil de las llantas de las ruedas de ferrocarril 2, presenta el anillo de presión de acuerdo con la invención una lengüeta de sujeción 13 que sobresale hacia abajo. La lengüeta de sujeción 13 sirve como punto de sujeción para incidir allí elementos de sujeción de la máquina de mecanización, por ejemplo de brazos de sujeción de un torno especial y está formada como un excedente de material que sobresale radialmente en el contorno exterior del anillo de presión 12 con un agujero pasante 14. En el
60 contorno exterior del anillo de presión 12 puede estar dispuesta también otra lengüeta de sujeción 13 adicional, opuesta diametralmente a la otra lengüeta de sujeción 13. El anillo de presión 12 presenta una espaldilla con forma anular, que se asienta en una ranura con forma anular de la carcasa del cojinete 4. A través del asiento de la espaldilla en la ranura pueden transmitirse fuerzas de sujeción desde el anillo de presión 12 a la carcasa del cojinete 4, sin que los tornillos de fijación 15 para fijar el anillo de presión 12 a la carcasa del cojinete 4 se vean sometidos a cizalla. Mediante integración del punto de sujeción en el
65 anillo de presión 12, se proporciona un juego de ruedas que puede fabricarse económicamente y que está optimizado en cuanto a peso.

70

REIVINDICACIONES

- 5 1. Juego de ruedas para un vehículo ferroviario, en particular para una locomotora, con dos ruedas de ferrocarril (2), que están unidas mediante un eje de ruedas (1) apoyado en dos cojinetes del juego de ruedas (3), presentando cada cojinete del juego de ruedas (3) una carcasa del cojinete (4) fundida, que está cerrada mediante una tapa de carcasa (11) exterior y un anillo de presión (12) interior y un punto de sujeción para encajar elementos de sujeción de una máquina de mecanización para mecanizar el juego de ruedas,
10 **caracterizado porque** el punto de sujeción está integrado en el anillo de presión (12).
- 15 2. Juego de ruedas de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el punto de sujeción está formado por al menos una lengüeta de sujeción (13) que sobresale radialmente en un contorno exterior del anillo de presión (12).
- 20 3. Juego de ruedas de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el punto de sujeción está formado por dos lengüetas de sujeción (13) que sobresalen radialmente en el contorno exterior del anillo de presión (12), dispuestas enfrentadas diametralmente.
- 25 4. Juego de ruedas de acuerdo con la reivindicación 2 ó 3, en el que una lengüeta de sujeción (13) presenta al menos un agujero pasante (14) para encajar los elementos de sujeción.
5. Juego de ruedas de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el anillo de presión (12) presenta una espaldilla con forma anular, que se asienta en una ranura con forma anular de la carcasa del cojinete (4), con lo que a través del asiento de la espaldilla en la ranura pueden transmitirse fuerzas de sujeción desde el anillo de presión (12) a la carcasa del cojinete (4).

FIG 1



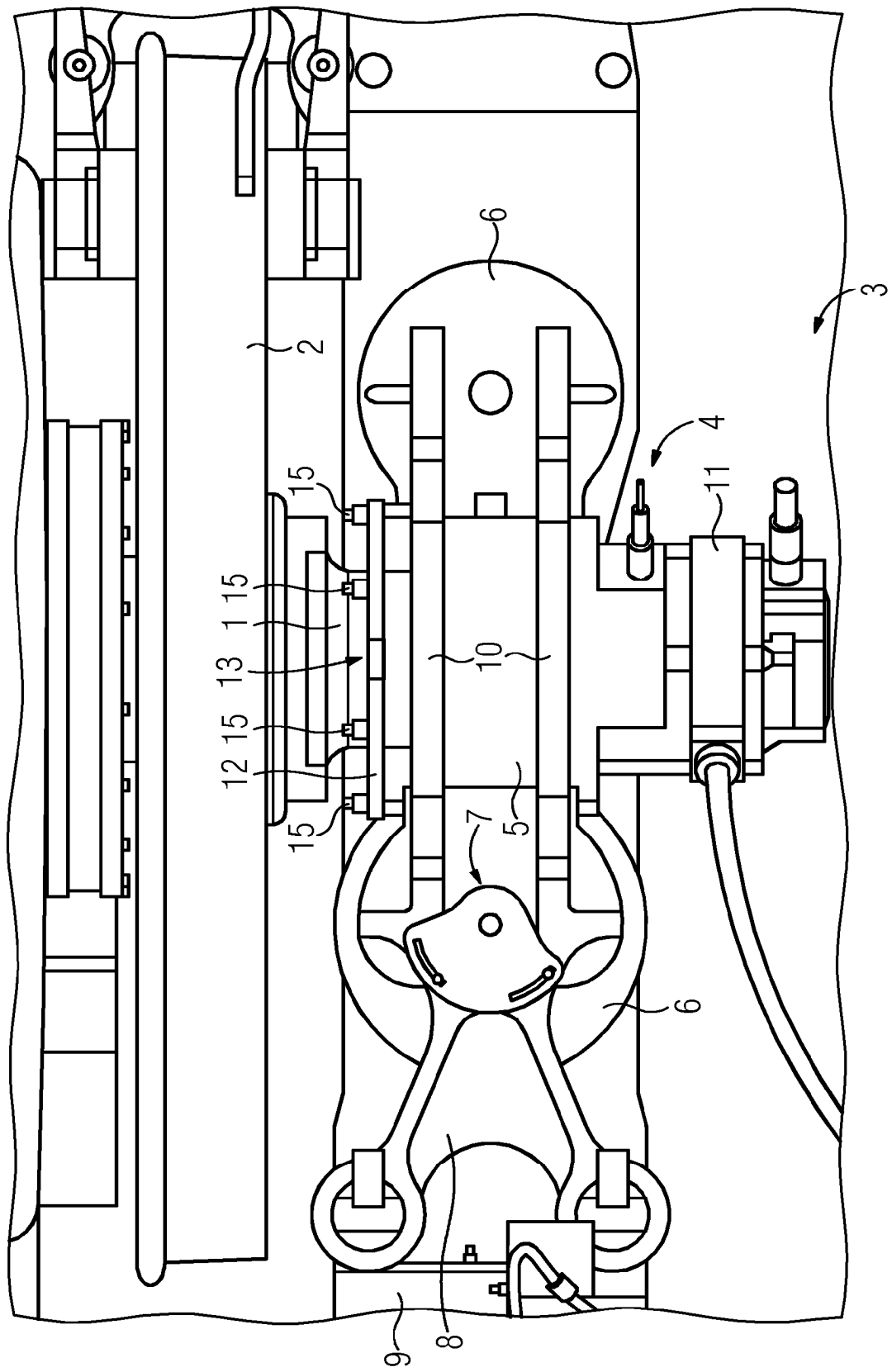


FIG 2