

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 956 458**

51 Int. Cl.:

E01B 29/46 (2006.01)

E01B 11/46 (2006.01)

B23K 11/04 (2006.01)

B23K 37/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.06.2020 PCT/EP2020/068321**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.02.2021 WO21018497**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.06.2020 E 20735558 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.06.2023 EP 4004287**

54 Título: **Agregado de soldadura para soldar rieles de una vía**

30 Prioridad:

31.07.2019 AT 2652019

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

21.12.2023

73 Titular/es:

**PLASSER & THEURER EXPORT VON
BAHNBAUMASCHINEN GESELLSCHAFT M.B.H.
(100.0%)**

**Johannesgasse 3
1010 Wien, AT**

72 Inventor/es:

**BAUER, ANDREAS;
ÖLLINGER, MARKUS y
STEINER, RONALD**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 956 458 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

Agregado de soldadura para soldar rieles de una vía

5 **Campo técnico**

La invención se refiere a un agregado de soldadura para soldar rieles de una vía, con una primera parte de agregado, que es desplazable sobre guías de agregado en una dirección longitudinal de riel frente a una segunda parte de agregado por medio de cilindros de desplazamiento, comprendiendo cada parte de agregado cilindros de sujeción acoplados a mordazas de sujeción por debajo de las guías de agregado para la sujeción de rieles.

Estado de la técnica

Los agregados de soldadura conocidos para soldar rieles presentan dos partes de agregado, siendo desplazable una parte de agregado sobre guías de agregado en una dirección longitudinal de riel frente a la otra parte de agregado por medio de cilindros de desplazamiento. La respectiva parte de agregado comprende una instalación de sujeción para sujetar firmemente un extremo de riel de los rieles a soldar. en el proceso de soldadura, las partes de agregado y los extremos de riel sujetos firmemente a estas se mueven respectivamente entre sí. Se emplean agregados de soldadura genéricos también para soldaduras finales por debajo de una temperatura normal. En este caso hay que aplicar fuerzas de tracción elevadas a los extremos de riel. Los requisitos en las guías de agregado, los cilindros de desplazamiento y las instalaciones de sujeción son correspondientemente elevados.

Los documentos AT 006 690 U2, DE 28 01 249 A1 y WO 2010/119461 A1 dan a conocer formas de construcción con partes de agregado en forma de pinzas. En este caso, cada parte de agregado comprende dos palancas de pinza, que son giratorias alrededor de un eje de rotación orientado en la dirección longitudinal de riel. En los brazos de palanca inferiores están dispuestas mordazas de sujeción para sujetar firmemente los extremos de riel. Los brazos de palanca superiores están acoplados a un cilindro de sujeción. Mediante aplicación del cilindro de sujeción, las mordazas de sujeción sujetan el respectivo extremo de riel a través del mecanismo de palanca. Los cilindros de desplazamiento están dispuestos a ambos lados de los rieles a soldar. En este caso, los cilindros de desplazamiento sirven adicionalmente como guías de agregado con una columna guía dispuesta en el eje de rotación. La forma de construcción de tipo pinzas ocasiona que los cilindros de sujeción estén dispuestos por encima de las guías de agregado y que las fuerzas de sujeción sometan a tensión los montajes de las partes de agregado sobre la columna guía.

Por los documentos AT 507 243 A1 y AT 507 560 A4 es conocida otra forma de construcción. Aquí están dispuestas tres columnas guía como guías de agregado, estando unidas al menos dos guías de agregado a través de un travesaño del lado frontal. Una respectiva parte de agregado comprende un cuerpo básico rígido, que presenta un espacio libre en su lado inferior para un extremo de riel a sujetar. Las mordazas de sujeción están acopladas directamente a cilindros de sujeción dispuestos por debajo de las guías de agregado. Por consiguiente, una aplicación de los cilindros de sujeción ocasiona inmediatamente una fuerza de sujeción, absorbiendo el cuerpo básico las fuerzas contrarias. un desplazamiento de una parte de agregado frente a la otra parte de agregado se efectúa a través de barras de tracción y cilindros de desplazamiento, que están apoyados frente al travesaño.

Representación de la invención

La invención se basa en el objeto de indicar un agregado de soldadura del tipo citado al inicio con una estructura mejorada.

De acuerdo con la invención, este objeto se resuelve mediante las características de la reivindicación 1. Las reivindicaciones dependientes especifican configuraciones ventajosas de la invención.

En este caso, ambas partes de agregado están unidas por medio del cilindro de desplazamiento, estando unido un cuerpo cilíndrico del respectivo cilindro de desplazamiento a una parte de agregado y estando unida una barra de pistón del respectivo cilindro de desplazamiento a la otra parte de agregado. De este modo se suprime la necesidad de apoyar el cilindro de desplazamiento frente a un travesaño del lado frontal. De este modo, los cilindros de desplazamiento, junto con el cilindro de sujeción, forman una unidad para la transmisión de fuerzas longitudinales en los extremos de riel a soldar. En este caso es esencial el desacoplamiento funcional de las guías de agregado de la transmisión de fuerza. Las guías de agregado adoptan la función de guía de ambas partes de agregado entre sí, sin contribuir a la función de sujeción de los cilindros de sujeción. Las guías de agregado quedan libres de fuerzas de tracción o presión.

En un perfeccionamiento ventajoso, los ejes longitudinales de los cilindros de desplazamiento y los ejes longitudinales de los cilindros de sujeción están dispuestos aproximadamente en un plano común. Esto minimiza las tensiones en las partes de agregado, ya que no se presentan tensiones de flexión adicionales debidas a ejes de fuerza distanciados.

En este caso es ventajoso que las mordazas de sujeción estén dispuestas de modo que los rieles a soldar se puedan sujetar firmemente en un eje neutro situado en el plano común. De este modo, las fuerzas de desplazamiento actúan en un plano con el eje neutro de los rieles, de modo que las partes de agregado y las guías de agregado no deben absorber momentos de vuelco. En las guías de agregado actúan únicamente fuerzas por peso de las partes de agregado y los extremos de riel sujetos firmemente y elevados durante un proceso de soldadura.

Un perfeccionamiento de la invención prevé que cada parte de agregado por debajo de las guías de agregado comprenda un cuerpo de sujeción, en el que están integrados varios cilindros de sujeción en yuxtaposición. De este modo se obtiene una construcción compacta de la respectiva parte de agregado, disponiéndose de una fuerza de sujeción total resultante suficientemente elevada.

Se favorece una construcción compacta del agregado de soldadura total si los cilindros de desplazamiento están abridados en áreas exteriores laterales de las partes de agregado. De este modo, la disposición de cilindros de desplazamiento está desacoplada estructuralmente de las partes de agregado y los cilindros de sujeción. Esto facilita el diseño del agregado de soldadura, siendo variables las fuerzas de desplazamiento alcanzables mediante disposición de diferentes cilindros de desplazamiento. El resultado es un sistema de construcción modular, en el que partes de agregado de la misma construcción son empleables para agregados de soldadura de diferente rendimiento.

En la configuración de las guías es ventajoso que como sistema guía estén dispuestas de forma desplazada tres guías de agregado formadas como tubos deslizantes. De este modo se puede obtener un óptimo entre peso y estabilidad del sistema guía.

Convenientemente, dos guías de agregado exteriores están dispuestas en serie y una guía de agregado central está dispuesta de manera desplazada hacia arriba. En este caso, las fuerzas a absorber se distribuyen sensiblemente de manera uniforme sobre las tres guías de agregado.

La estabilidad del sistema guía se aumenta adicionalmente si la primera parte de agregado está dispuesta entre la segunda parte de agregado y una parte de unión transversal y si las guías de agregado por una parte están unidas rígidamente a la segunda parte de agregado y por otra parte rígidamente a la parte de unión transversal. En este caso, la parte de unión transversal es únicamente un componente del sistema guía y no transmite fuerzas de desplazamiento o sujeción.

Una mejora adicional de la estructura prevé que cada parte de agregado comprenda un cuerpo básico de la misma construcción. Esta configuración ventajosa se obtiene mediante el desacoplamiento del sistema guía y de los cilindros de desplazamiento.

En este caso, es conveniente que el respectivo cuerpo básico en ambos lados longitudinales presente varios puntos de unión en yuxtaposición para el abridado de cilindros de desplazamiento de diferente longitud. De este modo, la colocación de los cilindros de desplazamiento es variable de manera sencilla. En este caso, son realizables agregados de soldadura de diferente rendimiento mediante un cambio de los cilindros de desplazamiento.

Breve descripción de los dibujos

La invención se explica a continuación a modo de ejemplo con referencia a las figuras adjuntas. Muestran en representación esquemática:

la Fig. 1 agregado de soldadura en una vista lateral

la Fig. 2 agregado de soldadura en una vista frontal

la Fig. 3 agregado de soldadura en una primera vista en diagonal

la Fig. 4 agregado de soldadura en una segunda vista en diagonal

Descripción de las formas de realización

En el agregado de soldadura 1 representado en las Figuras 1 a 4, una primera parte de agregado 2 es desplazable por medio de cilindros de desplazamiento 3 a lo largo de guías de agregado 4 frente a una segunda parte de agregado 5. Las guías de agregado 4 dispuestas en la sección transversal en vértices de un triángulo isósceles están unidas rígidamente a una parte de unión transversal 6 por un lado. En el lado opuesto de la parte de unión transversal 6, las guías de agregado 4 están unidas rígidamente a la segunda parte de agregado 5. Entre medias está dispuesta la primera parte de agregado 2 desplazable. De este modo, las guías de agregado 4 forman un sistema guía rígido con las uniones terminales.

Cada parte de agregado 2, 5 comprende un cuerpo básico 7 de la misma construcción, que está realizado, a modo de ejemplo, como construcción soldada. En la característica representada, las guías de agregado 4 comprenden tres

ES 2 956 458 T3

5 tubos deslizantes. Dos tubos deslizantes inferiores están dispuestos simétricamente respecto a un área de simetría 8 vertical. Un tubo deslizante superior está dispuesto por encima en el centro, de modo que el eje longitudinal del tubo deslizante se sitúa en el área de simetría 8. En el cuerpo básico 7 de la primera parte de agregado 2 están dispuestos casquillos deslizantes, que se deslizan sobre los tubos deslizantes. En el cuerpo básico 7 de la segunda parte de agregado 5 están sujetos firmemente los tubos deslizantes.

10 Por debajo de las guías de agregado 4, cada parte de agregado 2, 5 comprende un respectivo cuerpo de sujeción 10 a ambos lados de un espacio libre 9. En el respectivo cuerpo de sujeción 10 están dispuestos tres cilindros interiores en yuxtaposición, a los que se dirigen pistones con barras de pistón. De este modo, cada cuerpo de sujeción 10 comprende tres cilindros de sujeción 11 acoplados hidráulicamente, cuyas barras de pistón están unidas terminalmente a una mordaza de sujeción 12 común. En las áreas exteriores del respectivo cuerpo de sujeción 10, los cilindros de sujeción 11 están unidos por medio de tapas de cilindro 13.

15 En el espacio libre 9 entre los cuerpos de sujeción 10 se alojan y se sujetan firmemente los rieles 14 a soldar. En el funcionamiento se efectúa concretamente una aplicación de presión hidráulica de los cilindros de sujeción 11, con lo cual las mordazas de sujeción 12 se presionan contra los rieles 14 a soldar entre sí.

20 Los cilindros de desplazamiento 3 están abridados a ambos lados en áreas exteriores laterales de las partes de agregado 2, 5. En este caso, un cuerpo cilíndrico 15 del respectivo cilindro de desplazamiento 3 está unido a una parte de agregado 2 y una barra de pistón 16 está unida a la otra parte de agregado 5. Convenientemente, los puntos de unión 17 para los cilindros de desplazamiento 3 están dispuestos en la zona entre dos cilindros de sujeción 11 del respectivo cuerpo de sujeción 10. De este modo, los ejes longitudinales de los cilindros de desplazamiento 3 y los ejes longitudinales de los cilindros de sujeción 11 están dispuestos aproximadamente en un plano común 18. El objetivo es evitar momentos de flexión debidos a ejes de fuerza distanciados verticalmente.

25 Para la utilización de cilindros de desplazamiento 3 de diferente longitud es razonable que cada cuerpo de sujeción 10 presente dos puntos de unión 17 entre los tres cilindros de sujeción 11. Para la aplicación de mayores fuerzas de desplazamiento, en los puntos de unión 17 más alejados entre sí se pueden abridar cilindros de desplazamiento 3 más largos con varias cámaras de presión.

30 Mediante la separación estructural de la disposición de cilindros de desplazamiento y del sistema guía no se introducen fuerzas de tracción en el sistema guía en un proceso de soldadura. Sobre el sistema guía actúan únicamente la fuerza por peso del agregado de soldadura y de los rieles 14 a soldar, así como fuerzas de tensión de rieles en dirección vertical.

35 Entre ambas partes de agregado 2, 5 está previsto un dispositivo de cizallamiento para la eliminación de una protuberancia de soldadura. En cada área frontal exterior de ambas partes de agregado 2, 5 está fijado un dispositivo elevador para la elevación de los rieles.

40 Para la preparación del proceso de soldadura, ambos rieles 14 se elevan mediante los dispositivos elevadores desde los umbrales situados por debajo y se prensan contra elementos de tope. A continuación se aplican los cilindros de sujeción 11 para presionar las mordazas de sujeción con una fuerza de sujeción elevada (por ejemplo 1600 kN) contra un alma de riel de los respectivos rieles 14. Las mordazas de sujeción 12 están unidas a un circuito de corriente secundario del agregado de soldadura 1 y provocan una transmisión de corriente sobre los rieles 14. Alternativamente, también se pueden prensar electrodos eléctricos separados en los rieles 14.

50 Para la introducción del proceso de soldadura, las partes de agregado 2, 5 se aproximan junto con los rieles 14 capturados mediante aplicación de una fuerza de tracción en los accionamientos de desplazamiento 3. En una denominada soldadura final, en este caso se alcanzan hasta 1500 kN. Tan pronto se ha alcanzado una distancia de ambos extremos de riel necesaria para la soldadura, se inicia la alimentación de corriente.

55 En el caso de una temperatura ambiente situada por encima de la temperatura neutra, en el caso de una soldadura final también es posible separar en primer lugar los rieles 14 - mediante correspondiente aplicación de ambos accionamientos de desplazamiento 3 - para producir una ranura de soldadura.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Agregado de soldadura (1) para soldar rieles (14) de una vía, con una primera parte de agregado (2), que es desplazable sobre guías de agregado (4) en una dirección longitudinal de riel frente a una segunda parte de agregado (5) por medio de cilindros de desplazamiento (3), comprendiendo cada parte de agregado (2, 5) por debajo de las guías de agregado (4) cilindros de sujeción (11) acoplados a mordazas de sujeción (12) para la sujeción de los rieles (14), **caracterizado por que** ambas partes de agregado (2, 5) están unidas por medio de los cilindros de desplazamiento (3), estando unido un cuerpo cilíndrico (15) del respectivo cilindro de desplazamiento (3) a una parte de agregado (2 o 5) y estando unida una barra de pistón (16) del respectivo cilindro de desplazamiento (3) a la otra parte de agregado (5 o 2).
- 10
- 15 2. Agregado de soldadura (1) según la reivindicación 1, **caracterizado por que** los ejes longitudinales de los cilindros de desplazamiento (3) y los ejes longitudinales de los cilindros de sujeción (11) están dispuestos aproximadamente en un plano común (18).
- 20 3. Agregado de soldadura (1) según la reivindicación 2, **caracterizado por que** las mordazas de sujeción (12) están dispuestas de modo que los rieles (14) a soldar se puedan sujetar firmemente en un eje neutro situado en el plano común (18).
- 25 4. Agregado de soldadura (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** cada parte de agregado (2, 5) fuera de las guías de agregado (4) comprende un cuerpo de sujeción (10), en el que están integrados varios cilindros de sujeción (11) en yuxtaposición.
- 30 5. Agregado de soldadura (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** los cilindros de desplazamiento (3) están abridados en áreas exteriores laterales de las partes de agregado (2, 5).
- 35 6. Agregado de soldadura (1) según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** tres guías de agregado (4) formadas en especial como tubos deslizantes están dispuestas de manera desplazada entre sí.
- 40 7. Agregado de soldadura (1) según la reivindicación 6, **caracterizado por que** dos guías de agregado exteriores (4) están dispuestas en yuxtaposición y por que una guía de agregado central (4) está dispuesta de manera desplazada hacia arriba.
- 45 8. Agregado de soldadura (1) según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** la primera parte de agregado (2) está dispuesta entre la segunda parte de agregado (5) y una parte de unión transversal (6) y si las guías de agregado (4) por una parte están unidas rígidamente a la segunda parte de agregado (5) y por otra parte rígidamente a la parte de unión transversal (6).
9. Agregado de soldadura (1) según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por que** cada parte de agregado (2, 5) comprende un cuerpo básico (7) de la misma construcción.
10. Agregado de soldadura (1) según la reivindicación 9, **caracterizado por que** el respectivo cuerpo básico (7) en ambos lados longitudinales presenta varios puntos de unión (17) en yuxtaposición para el abridado de cilindros de desplazamiento (3) de diferente longitud.

Fig. 1

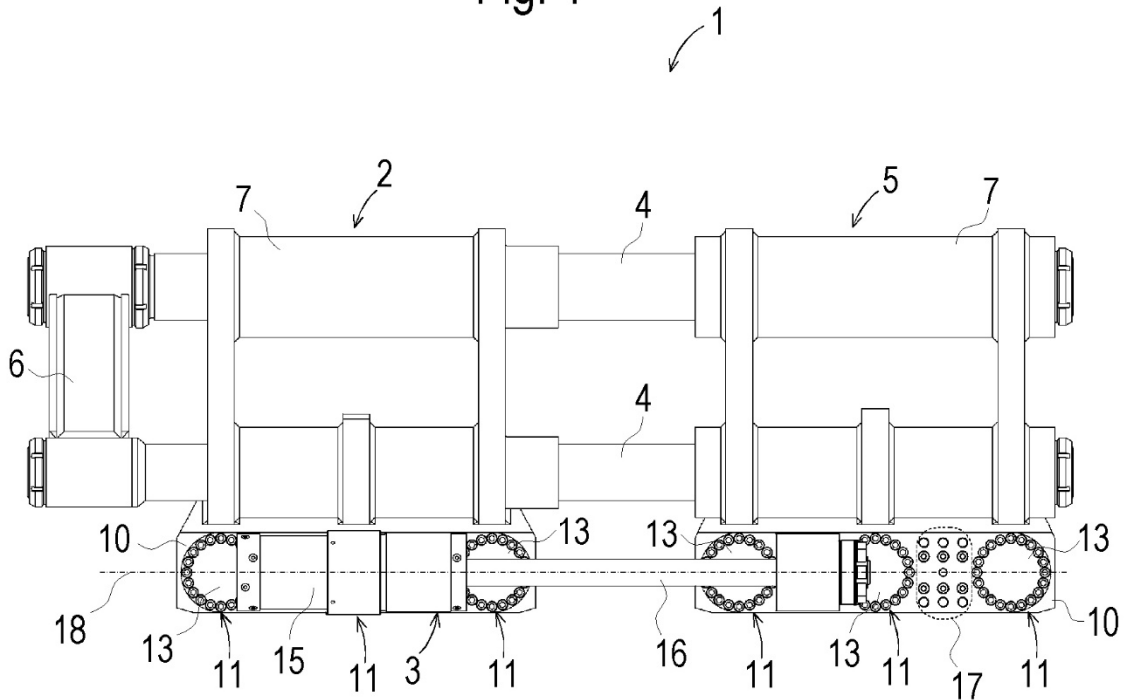


Fig. 2

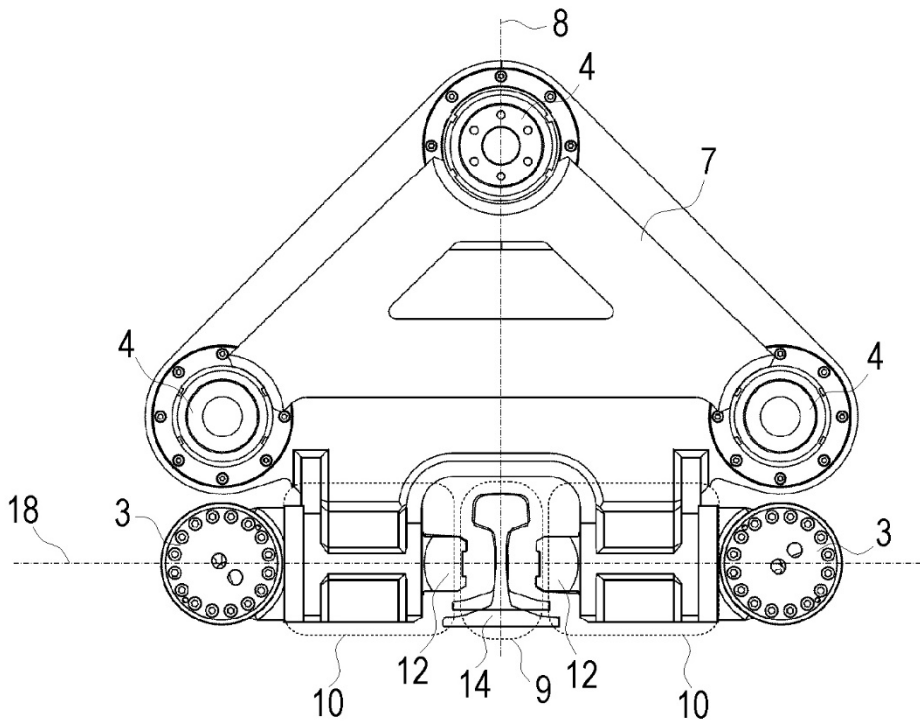


Fig. 3

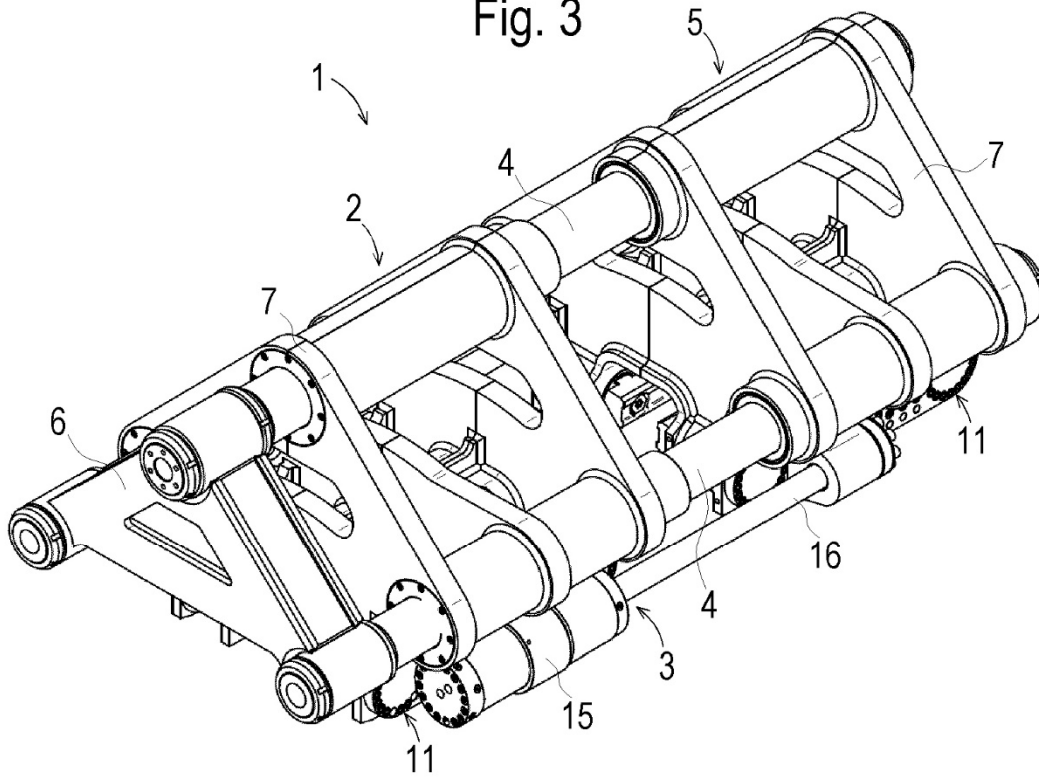


Fig. 4

