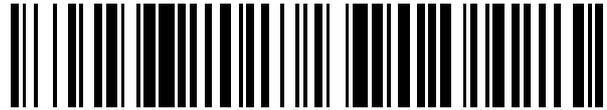


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 541 711**

51 Int. Cl.:

B23P 19/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.09.2008** **E 11002299 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.04.2015** **EP 2626170**

54 Título: **Prensa para ejes montados**

30 Prioridad:

21.09.2007 DE 202007013329 U

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

23.07.2015

73 Titular/es:

**M A E MASCHINEN- UND APPARATEBAU
GÖTZEN GMBH (100.0%)
Steinhof 65
40699 Erkrath, DE**

72 Inventor/es:

MITZE, MANFRED

74 Agente/Representante:

FERNÁNDEZ-VEGA FEIJOO, María Covadonga

ES 2 541 711 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

Prensa para ejes montados

5 **Campo de la invención**

La invención se refiere a una prensa para ejes montados para apretar o aflojar por compresión ruedas, discos de freno o similares sobre ejes de ejes montados de vehículos ferroviarios del tipo correspondiente al preámbulo de la reivindicación 1. Según el mismo están previstos dos unidades de émbolo/cilindro dispuestas de manera estacionaria sobre una recta común, orientadas la una hacia la otra, para ejercer la presión de compresión necesaria y, dado el caso, para desplazar el eje de un eje montado en la dirección longitudinal del eje de un eje montado, para provocar la operación de apriete o aflojamiento por compresión. El eje de un eje montado se aloja en un dispositivo adecuado de la prensa para ejes montados durante la operación de compresión, tal como en dos puntas de centrado enfrentadas mutuamente, pudiendo introducirse cada punta de centrado en una perforación de centrado prevista en cada caso en el extremo axial enfrentado y estando previstos medios, con los que puede modificarse la distancia de las puntas de centrado una con respecto a la otra. Para transmitir la fuerza de compresión sobre el extremo enfrentado del eje de un eje montado está previstos punzones de presión en las unidades de émbolo/cilindro. Al menos un contraapoyo de compresión para el apoyo en el mismo de una rueda, un freno o similar durante la operación de compresión está configurado de tal manera que puede llevarse a su posición de apoyo mediante un movimiento relativo con respecto al eje de un eje montado transversalmente a su dirección longitudinal, y por lo demás se encuentra fuera del área de compresión. El contraapoyo de compresión puede fijarse a lo largo del eje de un eje montado en diferentes posiciones. Las unidades de émbolo/cilindro y el contraapoyo de compresión se disponen en un bastidor de la prensa formado por denominados largueros de compresión y columnas de conexión dispuestas de manera fija entre los mismos.

25 **Antecedentes tecnológicos**

La unión segura de discos de rueda, discos de freno o similares por un lado y un eje de un eje montado por otro lado, que en el estado montado está apoyado de manera giratoria en un vehículo ferroviario, es extremadamente importante para el funcionamiento fiable de este último. Debido a que las ruedas en la mayoría de los casos se fijan exclusivamente mediante arrastre de fricción sobre el eje de un eje montado, entre la perforación de la rueda y el diámetro exterior del eje debe estar presente un ajuste forzado. La operación de montaje de discos de rueda, discos de freno o similares nuevos o modificados sobre el eje de un eje montado así como la operación de desmontaje de los mismos, una vez alcanzado el límite de desgaste, del eje de un eje montado requieren por tanto fuerzas elevadas en el intervalo de desde 800 hasta 2500 kN.

Cuando en lo sucesivo se hable de "eje montado" quiere decirse con ello el eje de un eje montado con todos los componentes que van a apretarse por compresión, tales como discos de rueda, discos de freno o similares. Por "unión" quiere decirse tanto el ensamblaje de los componentes, dicho de otro modo: tanto el apriete por compresión de los discos de rueda, discos de freno o similares sobre el eje de un eje montado, como el aflojamiento por compresión de los componentes del eje de un eje montado.

Las prensas hidráulicas tienen la capacidad de poder aplicar grandes fuerzas a lo largo de carreras largas; son por tanto adecuadas para la unión óptima de ejes montados. Ya hacia finales del siglo diecinueve se utilizaban satisfactoriamente prensas para ejes montados accionadas hidráulicamente. Las prensas para ejes montados que se han dado a conocer hasta ahora coinciden esencialmente en su estructura básica y en su modo de funcionamiento unas con otras y con las que se utilizaban hacia finales del siglo diecinueve. A modo de ejemplo se menciona una prensa para ejes montados de la empresa Hoesch Maschinenfabrik Deutschland AG de la serie PR. Está configurada como prensa de dos columnas dispuesta horizontalmente, equipada con un cilindro de alta presión accionado hidráulicamente con aceite. El cilindro de alta presión está instalado en un larguero de cilindro lateral, en el que están fijadas por lo demás las dos columnas en un extremo. Un travesaño de extremo sirve para el apoyo de los otros extremos de las columnas, el cual, al igual que el larguero de cilindro, está equipado con un ala para la fijación de la prensa para ejes montados al suelo. Con sus extremos superiores, el larguero de cilindro y el travesaño de extremo soportan con frecuencia una disposición de grúa puente que se extiende esencialmente en paralelo a las columnas.

Ambas columnas, que están apoyadas de manera que pueden girar en el larguero de cilindro y en el travesaño de extremo, presentan por su longitud libre entre el larguero de cilindro y el travesaño de extremo en cada caso una rosca de husillo. Ésta sirve para desplazar un larguero corredizo en forma de C, que sirve como contraapoyo, que presenta tuercas giratorias con rosca interna, que se encuentran acopladas con las roscas de husillo de las columnas. El larguero corredizo dispone de ranuras, en las que pueden insertarse las verdaderas herramientas de unión abiertas por delante.

Para la unión de un eje montado se llevan en esta prensa para ejes montados en primer lugar el eje de un eje montado y el componente que va a unirse con ayuda de la grúa puente a la posición de premontaje. En ésta, el componente que va a unirse se inserta en el eje de un eje montado y se encuentra en una posición desde la cual

puede apretarse por compresión sobre un reborde perimetral que forma el ajuste a presión. El eje de un eje montado se orienta entonces manualmente, colgando de la grúa puente, de tal manera que su eje medio longitudinal y el eje medio longitudinal del cilindro de compresión coinciden. La fijación del eje de un eje montado en esta posición se realiza, por un lado, por medio de una punta de centrado prevista en la superficie frontal del punzón de presión del cilindro de alta presión, que está suspendida elásticamente y se acopla en una perforación de centrado del eje de un eje montado, y por otro lado por medio de una segunda punta de centrado, que puede moverse mediante un cilindro hidráulico fijado por ejemplo en el travesaño de extremo. Antes de la sujeción del eje de un eje montado se desplaza el larguero corredizo de modo que la herramienta insertada en el mismo se encuentre, vista en la dirección de compresión, detrás del componente que va a unirse.

La verdadera operación de compresión se produce entonces al desplazar mediante el accionamiento del cilindro de alta presión el eje de un eje montado en la dirección de compresión hasta que el componente que va a apoyarse en la herramienta se encuentre en la posición deseada sobre el eje de un eje montado.

Para la unión de otro componente se saca entonces por medio de la grúa puente el eje de un eje montado de la prensa de ruedas, en el caso de un apriete por compresión se lleva el siguiente componente a su posición de premontaje y en el caso del aflojamiento por compresión se saca el componente aflojado. A continuación se desplaza la herramienta, mediante rotación de las tuercas dotadas de roscas, a su posición requerida para la siguiente operación de compresión. El eje de un eje montado con los componentes se lleva entonces, de nuevo con ayuda de la grúa puente, por los operarios a la posición de compresión ya descrita anteriormente y se realiza de nuevo la operación de unión.

En otra prensa para ejes montados conocida, el verdadero cilindro de compresión está instalado en el larguero de cilindro, que está unido por ejemplo a través de dos columnas redondas con el denominado larguero corredizo, que asume la función del contraapoyo y que está apoyado, en función del trabajo a realizar, de manera deslizante longitudinalmente sobre las columnas. A través de muescas a modo de ranuras redondas en las columnas es posible un enclavamiento en varias posiciones. Esta forma básica apenas ha variado en el transcurso de los últimos cien años. Especialmente en Norteamérica, en lugar de las columnas redondas se utilizan tirantes rectangulares, en los que el enclavamiento se realiza a través de un perno. Una abertura en forma de U en el larguero corredizo sirve para el alojamiento del eje de un eje montado.

En los dispositivos de este tipo es desventajoso que el eje montado tenga que meterse y volver a sacarse varias veces con ayuda de la grúa puente en la prensa para ejes montados, hasta que se hayan concluido todas las operaciones de unión, ya que los costes por el personal necesario para ello para la unión de ejes montados aumentan drásticamente. Además, para los operarios, debido al equipamiento manual de la prensa para ejes montados con componentes que pesan en parte varias toneladas, existe un riesgo de lesión que no debe infravalorarse.

Un perfeccionamiento decisivo de la forma básica tradicional fue la prensa para ejes montados totalmente automática, presentada por el solicitante, según el documento EP 1 201 350 B1, de la que parte la invención como estado de la técnica más próximo. La novedad esencial de esta prensa para ejes montados fue que la abertura en forma de U en el larguero corredizo era tan grande que el larguero corredizo, con un eje montado sujeto entre las puntas de centrado, podía pasar a lo largo de todo el eje montado por todas las posiciones de prensado y, con este fin, la verdadera herramienta de compresión se desplazaba en el larguero corredizo transversalmente a la dirección axial desde una posición de compresión a una posición de desplazamiento. Así, los tiempos de ciclo podían reducirse enormemente. Sin embargo, a diferencia de las soluciones tradicionales, la anchura de la abertura en forma de U en el larguero corredizo debe aumentarse mucho, para poder mover el larguero pasando por todos los componentes del eje montado. La "pieza insertada de base" que puede desplazarse transversalmente y que sirve como alojamiento para la verdadera herramienta de compresión, está diseñada por tanto claramente más grande que en las soluciones tradicionales. Un larguero de conexión superior y uno inferior absorben las fuerzas longitudinales entre los largueros de cilindro en los lados de extremo, estando dispuesto el larguero de conexión inferior bajo el suelo, de modo que termina con su lado superior a nivel del suelo. En el larguero corredizo están instaladas cuñas, que en la posición de compresión deseada en cada caso se introducen en el larguero de conexión inferior y superior, para fijar el larguero corredizo en la posición de compresión. Los largueros de cilindro o de compresión y los largueros de conexión superior e inferior que los unen son en cada caso componentes autónomos de tipo de construcción muy diferente, que se unen entre sí según procedimientos de unión conocidos.

Sumario de la invención

La invención se basa en el objetivo de asociar, en una prensa para ejes montados, las ventajas de una sujeción una única vez para todas las etapas de unión de un eje montado con las ventajas de coste de las prensas para ejes montados tradicionales. Para alcanzar este objetivo se propone una prensa para ejes montados con las características de la reivindicación 1.

Mediante la invención resulta posible un modo de construcción extremadamente compacto de la prensa para ejes montados. La separación entre las columnas de conexión superior e inferior puede reducirse en una medida que

sólo sea irrelevantemente mayor que el diámetro máximo de un eje montado que va a unirse. A pesar de ello, se consiguen todas las ventajas de un desarrollo de trabajo ininterrumpido y totalmente automático, debiendo sujetarse el eje montado sólo una única vez.

5 En la medida en que se hable de "columnas de conexión", esto significa en el sentido de la invención cualquier tipo de medios de transmisión de tracción entre los largueros de compresión que soportan las unidades de émbolo/cilindro. En la medida en que el alojamiento del contraapoyo de compresión en las correderas de deslizamiento de las columnas de conexión se designe como "directo", se entiende en el sentido de la invención que se prescinde de un larguero corredizo, operativo durante la unión, entre las columnas de conexión y el contraapoyo de compresión. Queda por tanto a voluntad configurar el al menos un contraapoyo de compresión en conexión con las correderas de deslizamiento en varias piezas. El contraapoyo de compresión también puede alojar en el área del lugar de compresión una herramienta adaptada al componente que va a unirse.

15 Según la invención, el bastidor de la prensa se compone de: al menos un componente aproximadamente en forma de O, que asume la función tanto del larguero de cilindro como de las columnas de conexión. Esto disminuye los esfuerzos para superficies de unión y las conexiones de componentes y con ello también para el montaje de la máquina. La prensa para ejes montados resulta de este modo muy resistente a la torsión y no requiere un ajuste costoso *in situ*. La profundidad de construcción puede mantenerse muy reducida, lo que facilita la accesibilidad para los operarios y la introducción y extracción de ejes montados. En particular pueden unirse dos componentes en forma de O, en forma de placa, a una distancia lateral entre sí para formar un armazón de grosor predefinido. Las unidades de émbolo/cilindro pueden introducirse entonces en el espacio de separación entre los componentes a modo de placa. Pueden preverse en este caso en los elementos de conexión entre los componentes en forma de placa correderas de deslizamiento de longitud suficiente.

25 Los contraapoyos se enclavan en la posición de unión frente a deslizamientos transversalmente al eje de un eje montado.

30 Para deslizar los contraapoyos de compresión transversalmente a la dirección axial y para su desplazamiento a otra posición axial, puede estar previsto por ejemplo un carro que puede desplazarse por un lado en el bastidor de la prensa. Éste puede desplazarse, con un accionamiento por husillo de precisión, de manera muy exacta y rápidamente a la respectiva posición de inserción para el al menos un contraapoyo de compresión. Del mismo modo pueden desplazarse disposiciones de medición para comprobar las posiciones de compresión en el armazón de la prensa.

35 Los componentes mencionados anteriormente así como los reivindicados y los que van a utilizarse según la invención descritos en los ejemplos de realización no están sujetos a ninguna excepción especial en cuanto a su tamaño, conformación, elección de materiales y diseño técnico, de modo que los criterios de elección conocidos en el campo de aplicación pueden aplicarse sin limitación.

40 Detalles, características y ventajas adicionales del objeto de la invención se desprenden de las reivindicaciones dependientes, así como de la siguiente descripción del dibujo y diagrama correspondientes, en los que se representa, a modo de ejemplo, un ejemplo de realización de una prensa para ejes montados.

Breve descripción de las figuras

45 En los dibujos muestran:

la figura 1, una prensa para ejes montados en vista lateral; así como

50 la figura 2, la misma prensa para ejes montados en sección a lo largo de la línea II-II según la figura 1.

Descripción detallada de un ejemplo de realización

55 La prensa 100 para ejes montados que puede verse en las figuras presenta un bastidor de la prensa compuesto por largueros 1 y 2 de compresión verticales así como columnas 5 y 6 de conexión horizontales. Se agrupan para formar dos placas 10A, 10B de acero en forma de O en vista lateral, dispuestas a una distancia entre sí. Para su separación y conexión sirven elementos 9A a 9D de conexión horizontales (figura 2). Éstos dejan lugar para la disposición de en cada caso una unidad 3, 4 de émbolo/cilindro a cada lado de la prensa, con puntas 11 y 12 de centrado, que apuntan la una hacia la otra, así como con punzones 7, 8 de presión.

60 La prensa para ejes montados puede levantarse y anclarse sobre un suelo. En un lado de la columna 5 de conexión superior puede desplazarse con correderas 50A longitudinales correspondientes y un accionamiento de husillo una disposición 50 de carro. Éste soporta uno o varios contraapoyos 17A, 17B de compresión de manera deslizante transversalmente al eje RA de un eje montado por medio de correderas 50B transversales. De este modo pueden desplazarse hacia fuera los contraapoyos de compresión entre una posición de trabajo o unión y una posición de desplazamiento, tal como se indica mediante línea de rayas y puntos en la figura 2. Los elementos 9B, 9C de

5 conexión dirigidos hacia la abertura 10C en forma de O presentan correderas 20 de deslizamiento distanciadas unas junto a otras, que se extienden transversalmente al eje RA de un eje montado y permiten la inserción de los contraapoyos 17A, 17B de compresión en la posición de unión así como su extracción de las mismas transversalmente a la dirección axial. Se encuentran verticalmente unas sobre otras y sirven como contraapoyos al apoyarse los contraapoyos 17A, 17B de compresión en las mismas. En la figura 1 pueden verse dos contraapoyos de compresión en posiciones axiales diferentes.

10 Una disposición 40 de medición está dispuesta de manera desplazable enfrentada a la disposición de carro en la columna de conexión superior en paralelo a la dirección axial.

15 El modo de funcionamiento es tal que un eje montado se desplaza hacia la posición entre las puntas de centrado. Una vez que las puntas de centrado reciben el eje montado, el eje montado completo puede desplazarse axialmente por medio de las unidades 3, 4 de émbolo/cilindro. Cuando un contraapoyo 17A o 17B se encuentra en su posición de trabajo, se provoca de manera conocida en sí misma la operación de apriete o aflojamiento por compresión.

Lista de símbolos de referencia

	1	larguero de compresión
	2	larguero de compresión
20	3	unidad de émbolo/cilindro
	4	unidad de émbolo/cilindro
	5	columna de conexión
	6	columna de conexión
	7	punzón de presión
25	8	punzón de presión
	9A-9D	elementos de conexión
	10A/B	placas en forma de O
	11	punta de centrado
	12	punta de centrado
30	17A/B	contraapoyos de compresión
	20	correderas de deslizamiento
	40	disposición de medición
	50	disposición de carro
	50A	correderas longitudinales
35	50B	correderas transversales
	100	prensa para ejes montados
	RA	eje de un eje montado
	S	recta

40

REIVINDICACIONES

1. Prensa (100) para ejes montados para apretar o aflojar por compresión ruedas, discos de freno o similares sobre ejes (RA) de ejes montados de vehículos ferroviarios,

5 con dos unidades (3, 4) de émbolo/cilindro dispuestas de manera estacionaria en una recta (S) común, orientadas la una hacia la otra, para aplicar la presión de compresión necesaria y, dado el caso, para desplazar el eje de un eje montado en la dirección longitudinal del eje de un eje montado para provocar la operación de apriete o aflojamiento por compresión, con un dispositivo para alojar un eje de un eje montado

10 en la prensa para ejes montados durante la operación de compresión, tal como con dos puntas (11, 12) de centrado enfrentadas mutuamente, estando previstos para la transmisión de la fuerza de compresión sobre el extremo enfrentado del eje de un eje montado punzones (7, 8) de presión en las unidades de émbolo/cilindro,

15 con un contraapoyo (17A, 17B) de compresión para el apoyo en el mismo de la rueda, un disco de freno o similar durante la operación de compresión, que está configurado de tal manera que mediante un movimiento relativo con respecto al eje de un eje montado transversalmente a su dirección longitudinal puede llevarse a su posición de apoyo y por lo demás se encuentra fuera del área de compresión, pudiendo fijarse el al menos un apoyo (17A, 17B) de compresión a lo largo del eje de un eje montado en diferentes

20 posiciones,

con columnas (5, 6) de conexión dispuestas de manera fija entre largueros (1, 2) de compresión y que soportan contraapoyos distanciados axialmente unos de otros,

25 caracterizada porque el bastidor de la prensa está compuesto por al menos un componente (10A, 10B) en forma de O en vista lateral, que asume la función de los dos largueros (1, 2) de compresión y de las columnas (5, 6) de conexión.
2. Prensa para ejes montados según la reivindicación 1, caracterizada porque dos componentes (10A, 10B) en forma de O están dispuestos por medio de elementos (9A-9D) de conexión a una cierta distancia y se unen entre sí.
3. Prensa para ejes montados según la reivindicación 2, caracterizada porque están previstas correderas (20) de deslizamiento en los elementos (9B, 9C) de conexión.
4. Prensa para ejes montados según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por una disposición (50) de carro para insertar el contraapoyo (17A, 17B) de compresión en las correderas (20) de deslizamiento y para sacarlo de la misma transversalmente a la dirección axial así como para desplazar el contraapoyo de compresión en la dirección axial.
5. Prensa para ejes montados según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por al menos una disposición (40) de medición que puede desplazarse a lo largo de una de las columnas de conexión.
6. Prensa para ejes montados según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque los contraapoyos están configurados como correderas (20) de deslizamiento para el alojamiento directo y para el desplazamiento deslizante del al menos un contraapoyo (17A, 17B) de compresión de una posición fuera del área de compresión a una posición de apoyo libre de basculación del al menos un contraapoyo de compresión para la operación de apriete o aflojamiento por compresión.
7. Prensa para ejes montados según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por una disposición (50) de carro para insertar el contraapoyo (17A, 17B) de compresión en las correderas (20) de deslizamiento y para sacarlo de la misma transversalmente a la dirección axial así como para el desplazamiento del contraapoyo de compresión en la dirección axial.
8. Prensa para ejes montados según una de las reivindicaciones 2 a 7, caracterizada porque los componentes (10A, 10B) en forma de O están formados en forma de placa, pudiendo unirse los componentes (10A, 10B) en forma de O, en forma de placa, a una distancia lateral entre sí para formar un armazón de la prensa.

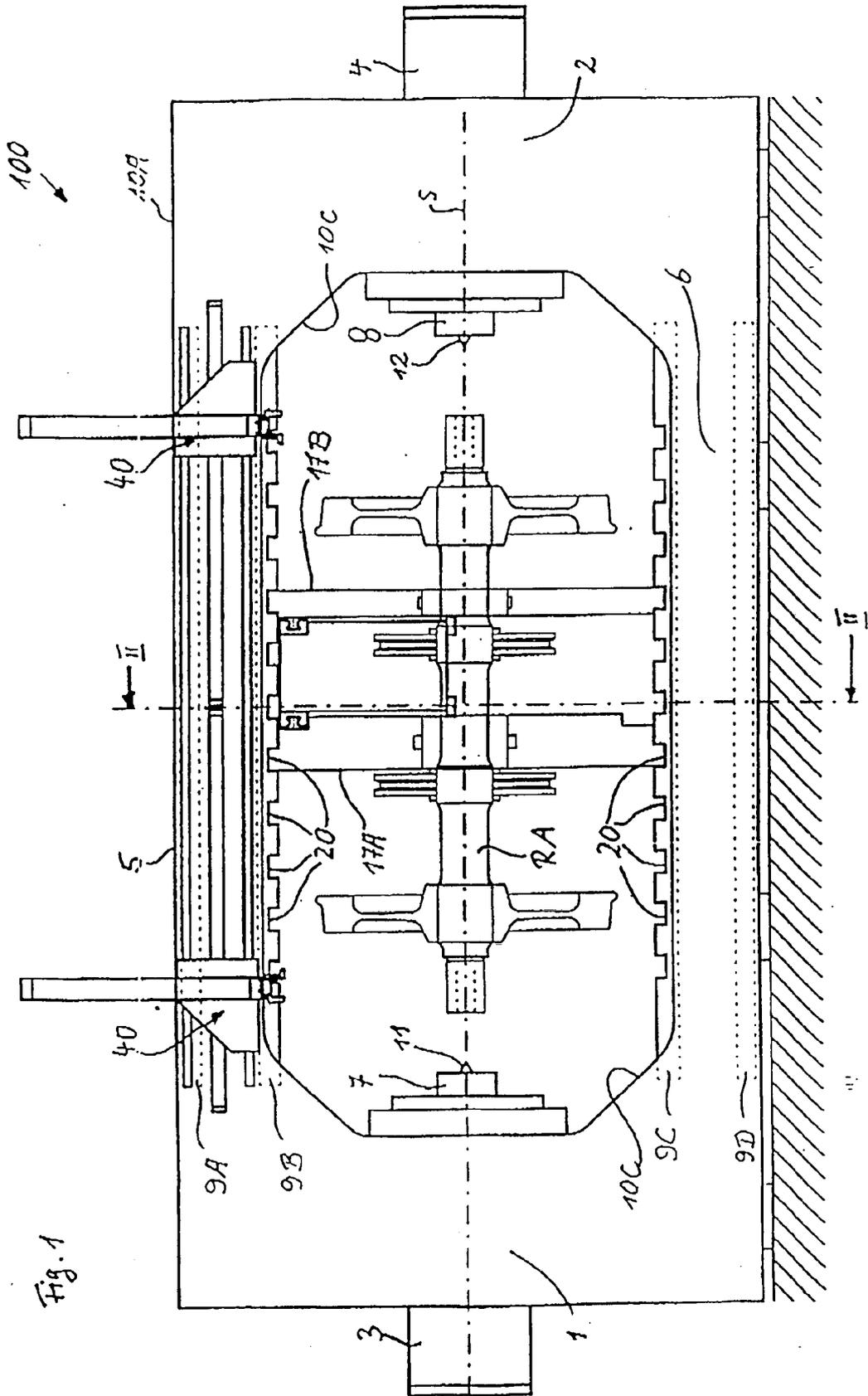


Fig. 2

