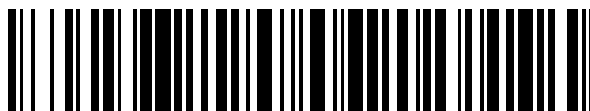


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 788 852**

51 Int. Cl.:

**B23K 37/053** (2006.01)

**B23K 101/10** (2006.01)

**B23K 101/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.08.2018** **E 18191206 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.02.2020** **EP 3450087**

54 Título: **Sistema antideriva para posicionadores de rodillos**

30 Prioridad:

**01.09.2017 IT 201700098514**

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

**23.10.2020**

73 Titular/es:

**A. NARDUCCI S.P.A. (100.0%)**

**Via Dante Alighieri 25**

**24040 Stezzano (BG), IT**

72 Inventor/es:

**NARDUCCI, ANTONIO**

74 Agente/Representante:

**CURELL SUÑOL, S.L.P.**

**ES 2 788 852 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

Sistema antideriva para posicionadores de rodillos

5 La presente invención se refiere a un sistema antideriva para posicionadores que puede corregir la deriva de un cuerpo cilíndrico (ver, por ejemplo, el documento US 3 480 158 A).

10 En el campo de la fabricación de carpintería y calderas la presencia de máquinas adecuadas para disponer la pieza de trabajo en la mejor posición para realizar operaciones de soldadura y similares (molturación, corte, etc.) en las mismas, se establece bien. Dichas máquinas se denominan "posicionadores de soldadura" y se dividen en dos categorías principales.

15 Los posicionadores de mesa están caracterizados por una mesa de sujeción de pieza de trabajo, inclinable, rotatoria y posiblemente ajustable en altura desde el suelo, y fijándose la pieza de trabajo mediante abrazaderas en esta superficie.

20 Los posicionadores de rodillos, que son máquinas utilizadas para soportar cuerpos cilíndricos por medio de elementos, están constituidos cada uno por una viga transversal y por dos rodillos de soporte de pieza de trabajo. En dicho caso, el único movimiento de la pieza de trabajo es una rotación con respecto a su eje longitudinal.

25 En referencia a la segunda categoría, concretamente la de los posicionadores de rodillos, un problema recurrente en su utilización es un desplazamiento axial no deseado de la pieza de trabajo en rotación. Este movimiento se debe, en gran medida, a una colocación imperfecta de los dos (o más) elementos de soporte de rodillo. Si, de hecho, estos no se encuentran perfectamente paralelos entre sí y/o si no están alineados en su línea central, el resultado es una torsión de la pieza de trabajo que se apoya sobre estos posicionadores de rodillos.

30 Aunque una correcta colocación de estas máquinas permite minimizar el fenómeno descrito como "deriva axial" de la pieza de trabajo, en el caso de movimientos prolongados en el tiempo (con cientos o miles de rotaciones ininterrumpidas de la pieza de trabajo en la misma dirección) y especialmente si están implicadas piezas de trabajo muy grandes y pesadas, dicho fenómeno es sustancialmente inevitable.

Existen una serie de soluciones, destinadas a contrarrestar este fenómeno que se describirá a continuación.

35 La corrección de la posición en la que se instala el posicionador. Esto genera una reacción constante y fija, que no puede ajustarse bajo carga y resulta difícil de implementar incluso con ninguna carga.

40 La aplicación de un rodillo de reacción frontal que representa la solución más sencilla y, requiere un dimensionado cuidadoso de los cojinetes para poder soportar los empujes discontinuos y elevados, no siempre puede aplicarse y, a menudo, obstaculiza la mecanización que va a llevarse a cabo en la pieza de trabajo.

45 La instalación de un rodillo direccionador permite la integración en el elemento loco de un posicionador de un rodillo loco direccionador, concretamente, que rota con respecto a un eje vertical. Esta es una solución válida para un fenómeno de deriva leve, aunque inadecuado en el contraste de fuertes empujes dado que resulta muy costoso en cuanto a la fuerza motriz absorbida debido a la fricción de roce (debido al deslizamiento de fricción y transversal con respecto a la rueda).

50 La utilización de un único (o doble) rodillo elevable, que representa una solución voluminosa y compleja, genera dificultades en el ajuste de la corrección, un aumento de la longitud global con la generación de empujes concentrados en la estructura de la máquina y la imposibilidad de correcciones transversales en la colocación de la pieza de trabajo.

55 La utilización de rodillos locos oscilantes. Esta solución permite la manipulación de los rodillos locos sobre un árbol de cigüeñal con pequeñas desalineaciones, pero en contrafase. Al hacer que el árbol de cigüeñal rote algunos grados (+/-30°) se determina un movimiento de precesión del eje de soporte de rodillo, con un consiguiente movimiento de rototraslación combinado del propio eje. Esto conlleva un desplazamiento de la línea central de la distancia de centro a centro de los rodillos locos y, por lo tanto, puede ajustarse un efecto de torsión de la pieza de trabajo con el fin de equilibrar y compensar la deriva generada originalmente por la pieza de trabajo en rotación. Esta solución es relativamente económica pero, debido a su naturaleza, algo limitada, dado que la solución presenta dificultades para contrarrestar fuertes movimientos de deriva.

60 La utilización de rodillos de traslación. Dicha solución permite el montaje de los rodillos locos en guías de traslación, lo que permite moverlos en fase, para cambiar la colocación de la línea central de la distancia de centro a centro de los rodillos locos. Por lo tanto, se obtiene un efecto de torsión de la pieza de trabajo que puede ajustarse para equilibrar y compensar la deriva generada originalmente por la pieza de trabajo en rotación. Dicha solución permite correcciones elevadas y eficaces, así como una posible corrección "absoluta" de la distancia de centro a centro de los rodillos gracias a la posibilidad de reducir o aumentar las correcciones incluso bajo carga. Por otro lado, la

solución es inherentemente costosa dado que conlleva un gran dimensionado de los accionadores lineales diseñados para llevar a cabo esta corrección: los accionadores lineales han de soportar el componente horizontal de los empujes sobre los rodillos, así como la fricción de roce que surge del contacto entre el armazón de soporte de rodillo y el armazón de armazón inferior.

5

El objetivo de la presente invención es proporcionar un sistema antideriva para posicionadores de rodillos que pueda corregir la deriva del cuerpo cilíndrico.

Otro objetivo es proporcionar un sistema que sea sencillo de implementar.

10

Otro objetivo adicional es proporcionar un sistema que pueda neutralizar empujes horizontales generados por las cargas sobre los rodillos para reducir el dimensionado de los accionadores habituales de esta solución.

Según la presente invención dichos objetivos y otros se logran mediante un sistema antideriva según la reivindicación 1.

15

Las características adicionales de la invención se describen en las reivindicaciones dependientes.

Las características y ventajas de la presente invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la siguiente descripción detallada de una forma de realización práctica de la misma, ilustrada a título de ejemplo no limitativo en los dibujos adjuntos, en los que:

20

la figura 1 representa esquemáticamente un sistema antideriva para posicionadores de rodillos, según la técnica anterior.

25

la figura 2 representa esquemáticamente, una vista en perspectiva de un sistema antideriva para posicionadores de rodillos según la presente invención;

la figura 3 representa esquemáticamente, una vista explosionada de un armazón inferior de un sistema antideriva para posicionadores de rodillos según la presente invención;

30

la figura 4 representa esquemáticamente, una vista frontal de un sistema antideriva para posicionadores de rodillos según la presente invención.

35

Haciendo referencia a las figuras adjuntas un rodillo posicionador, según la técnica anterior, comprende una primera viga transversal 10 o un primer armazón inferior en el que se montan un par de rodillos de accionamiento 11 que están separados lateralmente uno con respecto a otro y dispuestos para soportar y colocar un cuerpo 12 cilíndrico, normalmente un tubo, en rotación alrededor de su eje longitudinal.

40

El posicionador asimismo comprende una segunda viga transversal 15 o un segundo armazón inferior en el que se montan un primer par de rodillos locos 16 que se colocan separados lateralmente uno con respecto a otro y se disponen para soportar y colocar el cuerpo 12 cilíndrico en rotación alrededor de su eje longitudinal.

Las dos vigas transversales 10 y 15 se disponen a una distancia una con respecto a otra de modo que pueden soportar el cuerpo 12 cilíndrico, y se fijan al suelo de una manera conocida.

45

Cada uno del par de rodillos de accionamiento 11 está conectado a un motor 17 de accionamiento de una manera conocida.

50

Según la presente invención, un sistema antideriva para posicionadores de rodillos comprende, además de lo que ya se ha descrito anteriormente, una tercera viga transversal 20 para elevar de manera estable la primera viga transversal 10; y una cuarta viga transversal 21 que puede colocarse por debajo de la segunda viga transversal 15.

55

La tercera viga transversal 20 puede estar realizada en monobloque o puede estar realizada en dos piezas, tal como se muestra en las figuras, siempre y cuando pueda soportar el peso del cuerpo 12 cilíndrico, y disponer la primera viga transversal 10 a la misma altura que la segunda viga transversal 15.

La tercera viga transversal 20 y la cuarta viga transversal 21 presentan la misma altura de modo que durante el ensamblado mantienen la estabilidad necesaria para soportar el cuerpo 12 cilíndrico.

60

En este caso, la tercera viga transversal 20 y la cuarta viga transversal 21 se fijan al suelo, mientras que la primera viga transversal 10 y la segunda viga transversal 15 se fijan, respectivamente, a la tercera viga transversal 20 y a la cuarta viga transversal 21.

65

La cuarta viga transversal 21 consiste en una primera parte inferior 25 que va a fijarse al suelo por medio de

lengüetas 27 apropiadas, y una segunda parte de deslizamiento superior 26 que va a fijarse por debajo de la segunda viga transversal 15 por medio de otras lengüetas 28.

5 La primera parte inferior 25 y la segunda parte superior 26 se deslizan una encima de otra, a lo largo de su eje longitudinal, en respuesta a una orden.

Preferentemente, se colocan cuatro pistones 30 accionadores en el interior de la parte inferior 25, fijándose los pistones a barras transversales 31 que, a su vez, se fijan a la parte inferior 25.

10 Como pistones 30 accionadores, pueden utilizarse, en el caso de una capacidad de soporte de carga baja (de hasta 100 toneladas), gatos electromecánicos (incluso en un número menor) o en el caso una capacidad de soporte de carga pesada, pueden utilizarse cilindros oleodinámicos que actúan en paralelo.

15 Los pistones 30 funcionan de manera opuesta uno con respecto a otro, dos en tracción y dos en extensión, para poder llevar a cabo el movimiento de la parte superior 26 en ambos sentidos.

El otro extremo de los pistones 30 se fija a superficies 32 de deslizamiento que se fijan a la placa 33 de cubierta y que corresponden a la parte de deslizamiento superior 26, a la que se fija la segunda viga transversal 15.

20 Las superficies 32 de deslizamiento y la placa 33 de cubierta pueden deslizarse, con respecto al suelo, empujadas o tiradas por los pistones 30 a lo largo de guías dispuestas para este fin.

25 Las guías de deslizamiento pueden ser guías de rodadura o de roce según la capacidad de soporte de carga del posicionador para el que se dispone una unión de este tipo. Las guías de rodillo pueden utilizarse para cargas pequeñas, y superficies de deslizamiento de baja fricción (sintetizadas y lubricadas) para capacidades de carga elevada (200 toneladas o más).

30 Preferentemente, se colocan por lo menos dos barras transversales 34 en las placas 33 para permitirles que fijen, a su través, la placa 33 a la segunda viga transversal 15 por medio de lengüetas 28.

Por tanto, los pistones 30 accionadores permiten el deslizamiento relativo en ambos sentidos de la segunda viga transversal 15 con respecto a la cuarta viga transversal 21 y, por lo tanto, el movimiento de los rodillos 16 para compensar la deriva experimentada por el cuerpo 12 cilíndrico.

35 El sistema comprende una placa de control eléctrico y una unidad 40 de control oleodinámica que controla los pistones 30; un transductor 41 de posición de las placas 33; y un sensor 42 de posición del cuerpo 12 cilíndrico que está orientado hacia la circunferencia del mismo para comprobar posibles desplazamientos de eje y/o su corrección.

40 En una forma de realización de la presente invención, el sensor 42 es un palpador dispuesto lateralmente con respecto al cuerpo 12 cilíndrico y, preferentemente, en las proximidades de un extremo del mismo, para obtener una mayor sensibilidad, que mide el desplazamiento del cuerpo 12 cilíndrico con respecto a su eje longitudinal (deriva). El componente horizontal  $F_x$  de los empujes  $F_p$  inducidos por el cuerpo 12 cilíndrico, se soporta por el par de rodillos 16 y no por los accionadores oleodinámicos/electrodinámicos. Estos últimos pueden redimensionarse dado que deben ejercer un empuje igual a la fricción de rodadura/de roce  $F_a$  inducida por el deslizamiento entre la parte inferior 25 y la parte superior 26 del dispositivo que aumenta en un porcentaje  $F_{ad}$  necesario para el desvío del eje de rotación de la pieza de trabajo.

50 Los materiales utilizados, así como las dimensiones, pueden ser de cualquier tipo según las necesidades y la técnica anterior.

55 El sistema antideriva para posicionadores de rodillos así concebido es susceptible de numerosas variaciones y modificaciones, encontrándose comprendidas en su totalidad dentro del alcance de la invención tal como se reivindica.

**REIVINDICACIONES**

1. Sistema antideriva para posicionadores de rodillos para un cuerpo cilíndrico (12) que comprende:
  - 5 una primera viga transversal (10) sobre la que está montado un par de rodillos de accionamiento (11), que están separados lateralmente uno con respecto a otro; una segunda viga transversal (15) sobre la que está montado un par de rodillos locos (16), que están separados lateralmente uno con respecto a otro; estando dicho par de rodillos locos (16) separado axialmente de dicho par de rodillos de accionamiento (11); estando dicho par de rodillos de accionamiento (11) conectado a un motor de accionamiento (17); siendo montable una
    - 10 tercera viga transversal (20) bajo dicha primera viga transversal (10); caracterizado por que comprende: una cuarta viga transversal (21) montable bajo dicha segunda viga transversal (15); consistiendo dicha cuarta viga transversal (21) en una parte inferior (25) fijable al suelo y en una parte superior (26) fijable por debajo de dicha segunda viga transversal (15); deslizándose dicha parte inferior (25) y dicha parte superior (26) una por encima de otra; dicho sistema comprende un sensor (42) concebido para controlar la deriva de dicho cuerpo cilíndrico (12); un centro de control que recibe los valores medidos por dicho sensor de deriva (42) y, enmarcándose en estos valores, controlar el deslizamiento de dicha parte superior (26) con respecto a dicha parte inferior (25).
  2. Sistema antideriva según la reivindicación 1 caracterizado por que dicha primera viga transversal (10) y dicha segunda viga transversal (15) son conectables al suelo.
  3. Sistema antideriva según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha parte inferior (25) y dicha parte superior (26) se deslizan una por encima de otra por medio de guías de deslizamiento de rodadura.
  4. Sistema antideriva según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha parte inferior (25) y dicha parte superior (26) se encuentran una por encima de otra por medio de unas guías de roce de deslizamiento.
  5. Sistema antideriva según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha parte inferior (25) y dicha parte superior (26) se mueven por medio de pistones accionadores (30).
  6. Sistema antideriva según la reivindicación 5, caracterizado por que dichos pistones accionadores (30) comprenden por lo menos dos pistones accionadores (30) que funcionan uno en tracción y uno en extensión.
  7. Sistema antideriva según la reivindicación 5, caracterizado por que dicha parte superior (26) comprende unas superficies de deslizamiento (32); dicha parte inferior (25) comprende unas barras transversales (31); dichos pistones accionadores (30) se fijan sobre un extremo a dichas barras transversales (31) y sobre el otro extremo a dichas superficies de deslizamiento (32); dichas superficies de deslizamiento (32) se fijan a una placa de cubierta (33); dicha segunda viga transversal (15) se fija a dicha placa de cubierta (33).
  8. Sistema antideriva según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha parte inferior (25) y dicha parte superior (26) se deslizan una por encima de otra a lo largo de su eje longitudinal.

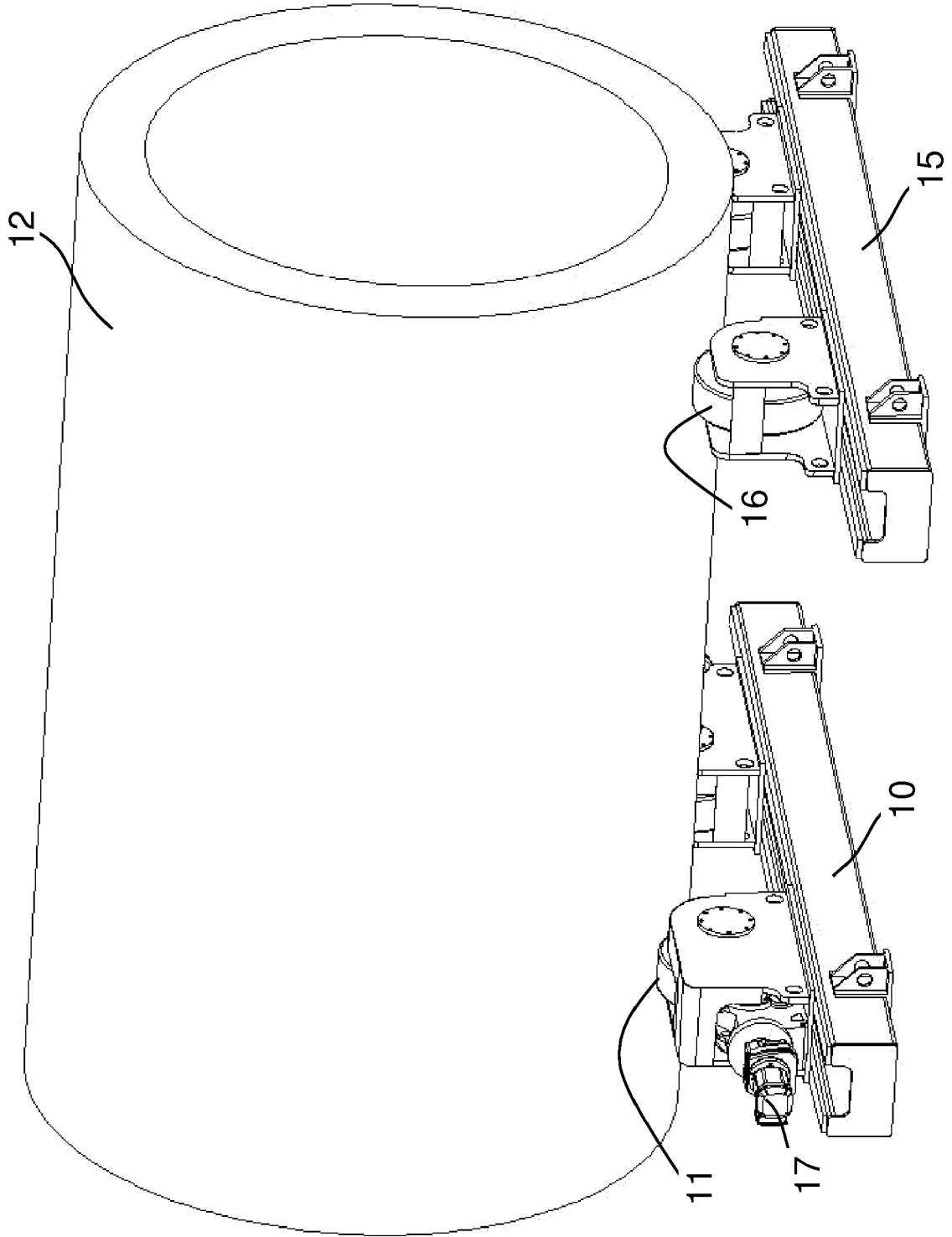


Fig. 1

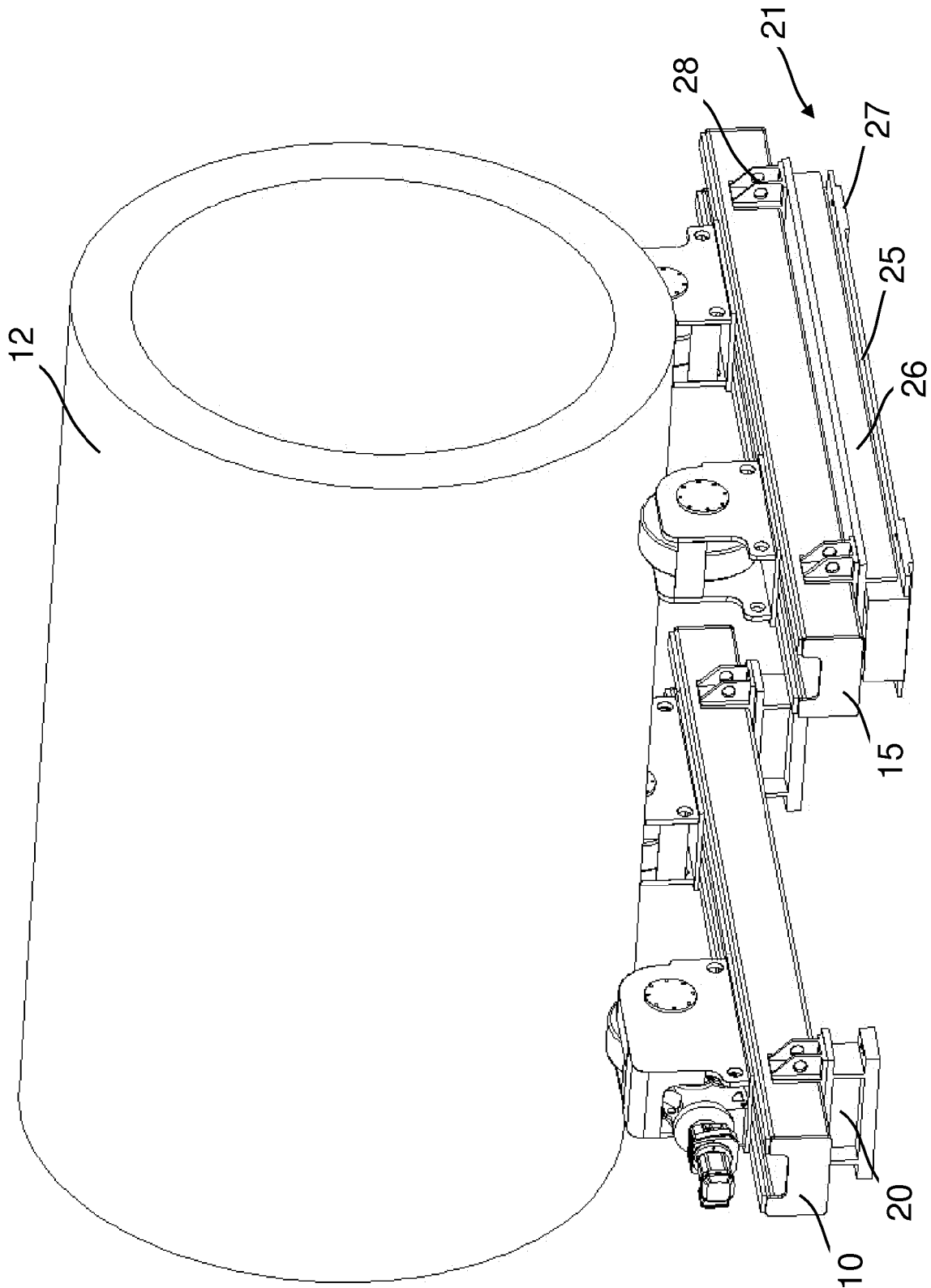


Fig. 2

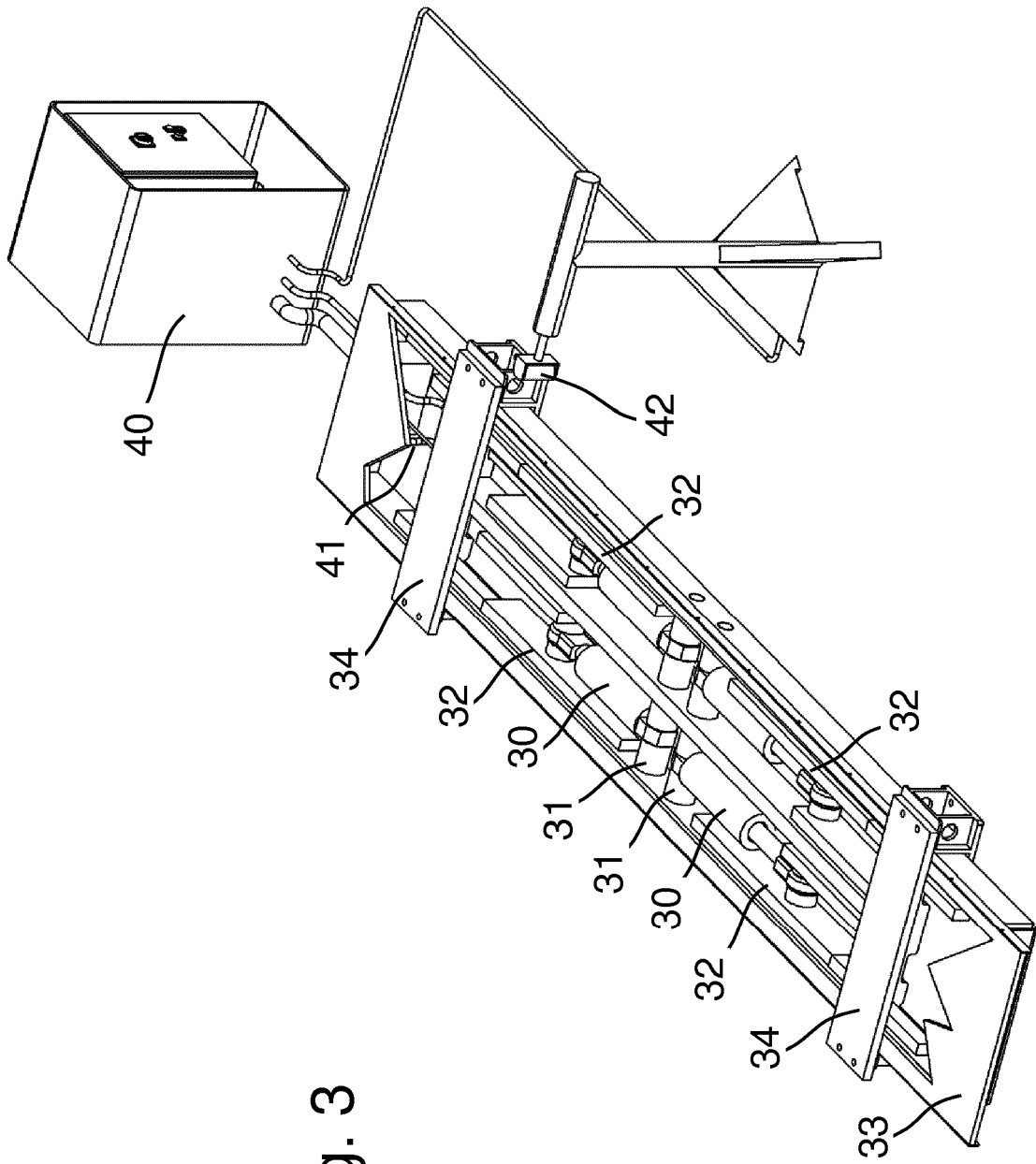


Fig. 3



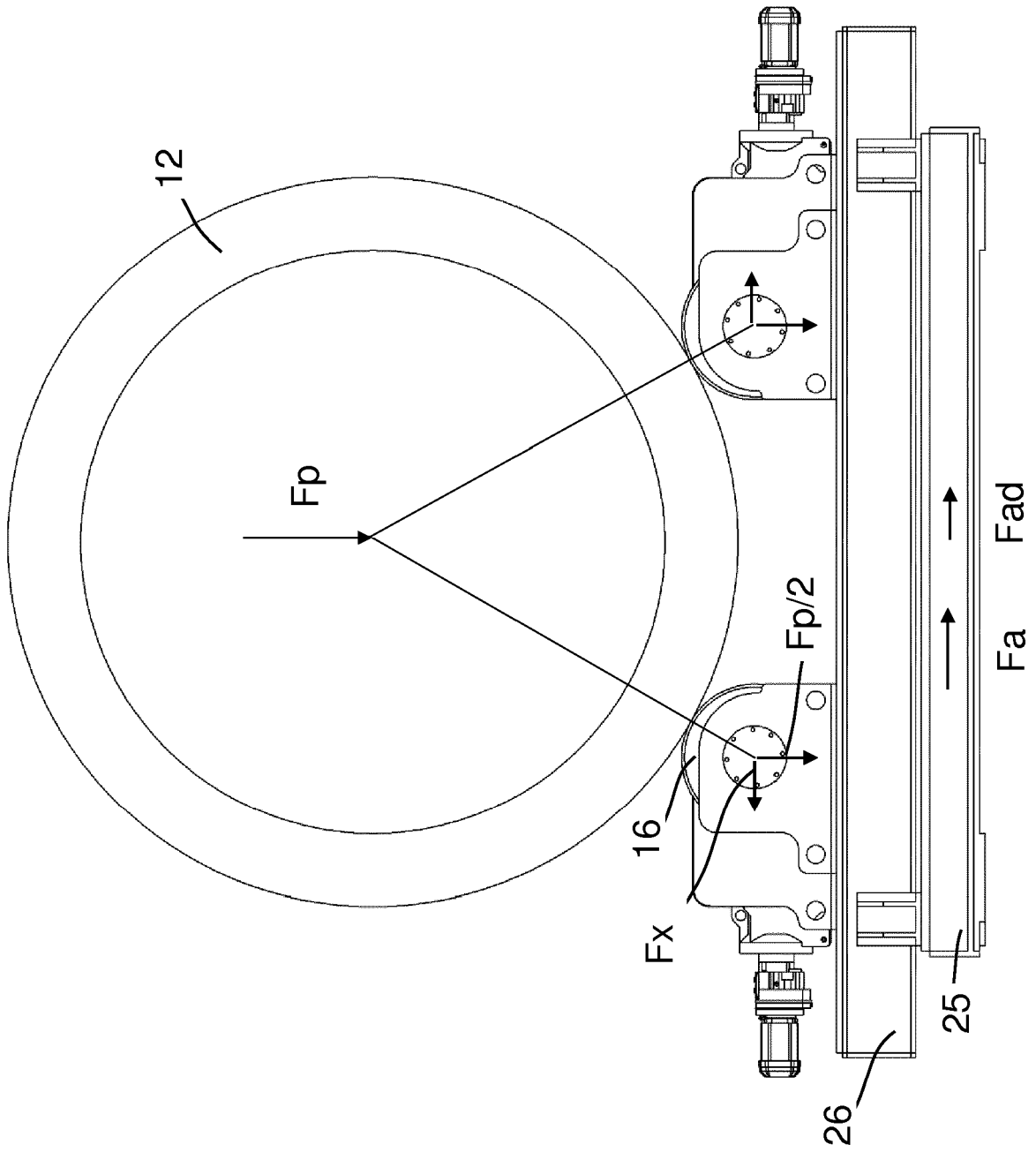


Fig. 4