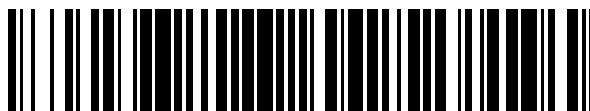


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 391 494**

51 Int. Cl.:  
**B26D 7/00**

(2006.01)

12

### TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09010578 .4**

96 Fecha de presentación: **18.08.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2161113**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.03.2010**

54 Título: **Sistema de engrase automático**

30 Prioridad:  
**06.09.2008 DE 102008046153**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**27.11.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**27.11.2012**

73 Titular/es:  
**BHS CORRUGATED MASCHINEN-UND  
ANLAGENBAU GMBH (100.0%)  
PAUL-ENGEL-STRASSE 1  
92729 WEIHERHAMMER, DE**

72 Inventor/es:  
**WALDECK, KARL;  
RUHLAND, KARL y  
JENTSCH, BERNHARD**

74 Agente/Representante:  
**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 391 494 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 de engrase automático

5 La invención se refiere a un dispositivo para el tratamiento de cartón ondulado con un sistema de engrase. La invención se refiere además a un procedimiento para el engrase automático de un dispositivo de tratamiento de cartón ondulado.

10 Una máquina automática de corte y ranurado tal como se emplea para el tratamiento de bandas de cartón ondulado presenta generalmente varios cientos de engrasadores que han de ser engrasados periódicamente por el personal de servicio mediante una prensa de engrase. Esta clase de máquinas automáticas de corte y ranurado se conocen por los documentos DE 100 38 511 A1, US 4,570,518, EP 0 922 543 A2 y US 2,895,553. Este trabajo es muy engorroso.

La invención se basa por lo tanto en el objetivo de crear un dispositivo para el tratamiento de cartón ondulado en el cual esté mejorado el proceso de engrase, en particular que se haya simplificado.

15 Este objetivo se resuelve de acuerdo con la invención por las reivindicaciones 1 y 10. La esencia de la invención consiste en prever en un dispositivo para el tratamiento de cartón ondulado un sistema de engrase para efectuar el engrase automático de los cojinetes. Para este fin está previsto especialmente realizar por lo menos un elemento guía con un sistema de engrase para el engrase automático de los cojinetes. Para ello está previsto especialmente realizar por lo menos un elemento guía como árbol hueco para la alimentación del lubricante a los cojinetes que se trata de engrasar. Otras ventajas se deducen de las reivindicaciones subordinadas.

20 También se deducen características y detalles de la invención de la descripción de varios ejemplos de realización, sirviéndose de los dibujos. Estos muestran:

la fig. 1 una vista esquemática de un dispositivo para el tratamiento del cartón ondulado según un primer ejemplo de realización,

la fig. 2 una vista en sección del dispositivo según la fig. 1, a lo largo de la línea II-II,

la fig. 3 un detalle ampliado del dispositivo según la fig. 1,

25 la fig. 4 una representación detallada de un soporte de herramientas según un primer ejemplo de realización,

la fig. 5 una representación detallada de un soporte de herramientas según otro ejemplo de realización, y

la fig. 6 un esquema hidráulico de un distribuidor de lubricante del dispositivo según la fig. 1.

30 Un dispositivo para el tratamiento de cartón ondulado 1, en particular para cortar y/o ranurar la banda de cartón ondulado 2, comprende un bastidor de máquina 3 fijo que se apoya sobre el suelo 4. En el bastidor de la máquina 3 están situados unos travesaños que transcurren en dirección transversal a una banda de cartón ondulado 2. Los travesaños 6 están realizados como alojamientos de herramienta. Están dispuestos respectivamente por parejas uno sobre otro, simétricamente respecto a la banda de cartón ondulado 2. Los travesaños 6 van apoyados cada uno en el bastidor de la máquina 3, con posibilidad de girar alrededor de un eje. Para el giro de los travesaños 6 están previstos en particular los accionamientos de giro 7 realizados como accionamientos de tuerca y husillo.

35 En los lados de los travesaños 6 orientados respectivamente hacia la banda de cartón ondulado 2 están dispuestos unos carriles guía 8. Los carriles guía 8 se denominan también cojinetes lineales y forman también un primer elemento de conducción. En cada travesaño 6 están previstos respectivamente dos carriles guía 8. Sobre los carriles guía 8 van apoyados unos portaherramientas 9 dispuestos por parejas en dirección transversal a la dirección de transporte 5. El portaherramientas 9 comprende cada uno un bloque guía 10. En el bloque guía 10 dispuesto por encima de la banda de cartón ondulado 2 va alojado en cada uno una herramienta 11, giratoria alrededor de un eje de herramienta 12. El eje de herramienta 12 tiene en particular una orientación perpendicular a la dirección de transporte 5. De modo correspondiente, en el bloque guía 10 dispuesto debajo de la banda de cartón ondulado 2 va apoyada respectivamente una herramienta contraria 13, giratoria alrededor de un eje de herramienta contraria 14. Tanto las herramientas 11 como las herramientas contrarias 13 pueden ser herramientas de ranurado para producir un ranurado longitudinal en la dirección de transporte 5 en la banda de cartón ondulado 2, o una cuchilla, en particular una cuchilla circular para dar un corte longitudinal en la banda de cartón ondulado 2. Las herramientas 11 y las herramientas contrarias 13 pueden estar accionadas por medio de un accionamiento de giro, conocido por ejemplo por el documento EP 0 922 543 A2. Las herramientas 11 o las herramientas contrarias 13 pueden estar realizadas también cada una como mesa de soporte contraria 15.

Las herramientas 11 y las herramientas contrarias 13 se pueden girar cada una mediante el accionamiento de giro 7 a una posición de contacto representada en la fig. 2, en la cual están en contacto con la banda de cartón ondulado. De forma correspondiente, las herramientas 11 y las herramientas contrarias 13 se pueden girar mediante el accionamiento de giro 7 a una posición de aparcamiento representada en la fig. 1, en la cual no están en contacto

con la banda de cartón ondulado 2. La banda de cartón ondulado 2 pasa por lo tanto sin contacto entre las herramientas 11 y las herramientas contrarias 13, en la medida en que estas se encuentran en la posición de aparcamiento.

5 Los portaherramientas 9 se pueden desplazar respectivamente en el travesaño 6 en la dirección del eje de la herramienta 12, es decir en dirección transversal a la dirección de transporte 5. Para desplazar los portaherramientas 9 en dirección transversal a la dirección de transporte 5 está previsto un árbol de ajuste realizado como husillo roscado 18, que va apoyado de modo giratorio en el bastidor de la máquina 3. El husillo roscado 16 forma un segundo elemento de conducción. Para el accionamiento de los husillos roscados 16 está previsto respectivamente un motor de posicionamiento 18 unido con ellas por medio de una correa dentada 17. Cada 10 portaherramientas 9 comprende una tuerca de husillo 19 dispuesta sobre el husillo roscado 16 con una rosca interior 20 que se acopla con una rosca exterior 21 del husillo roscado 16, adecuado para ella. Las tuercas de husillo 19 forman los cojinetes del portaherramientas 9 sobre los carriles guía 8.

15 En cada portaherramientas 2 está previsto ventajosamente un acoplamiento, no representado en las figuras, mediante los cuales se puede impedir la libertad de giro de la tuerca de husillo 19 respecto al portaherramientas 9, mediante el cual por lo tanto se puede unir la tuerca de husillo 19 a prueba de giro con el respectivo portaherramientas 9.

20 El dispositivo de tratamiento de cartón ondulado comprende además un sistema de engrase 22 para el engrase de los cojinetes entre los portaherramientas 9 y los elementos guía 8, 16. El sistema de engrase 22 comprende un distribuidor de lubricante 23 con por lo menos un depósito de lubricante 24. El distribuidor de lubricante 23 comprende una bomba 25 y una pluralidad de conducciones de lubricante 26. Además está prevista una unidad de control 27 para el control del sistema de engrase 22, mediante la cual se puede realizar el engrase de los cojinetes de modo automatizado. La unidad de control 27 es preferentemente programable. Las conducciones del lubricante 26 están unidas cada una mediante una válvula controlable 28 a través de la bomba 25 con el depósito de lubricante 24.

25 Para la alimentación del lubricante a los cojinetes que se trata de engrasar, tanto el husillo roscado 16 como también los carriles guía 8 están realizados respectivamente como árbol hueco o perfil hueco con un orificio longitudinal. Los árboles huecos están sellados por los extremos. Los árboles huecos o perfiles huecos pueden tener una sección exterior cualquiera, en particular una sección rectangular o redonda. Para ajustar el lubricante en los árboles huecos está previsto respectivamente un paso rotativo 29 en por lo menos un cojinete de árbol 30 situado en 30 el bastidor de la máquina 3. Los árboles huecos están unidos respectivamente a través del paso rotativo 29 con una de las conducciones de lubricante 6 del distribuidor de lubricante 23. Para ello cada uno de los husillos roscados 16 tiene asignada una conducción de lubricante 26 independiente. También a cada uno de los carriles guía 8 le corresponde respectivamente una conducción de lubricante independiente 26. Mediante las válvulas 28 controlables por la unidad de control 27 se puede suministrar lubricante de modo controlable e independiente a los 35 árboles huecos.

40 En un punto situado en dirección transversal a la dirección de transporte 5 está previsto respectivamente un orificio transversal 31 en cada uno de los árboles huecos. Por el orificio transversal 31 se define en cada caso en los árboles huecos una posición de engrase 32 en la que el lubricante puede salir de los árboles huecos para engrasar los cojinetes. La posición de engrase 32 del husillo roscado 16 y la posición de engrase 32 en los carriles guía 8 están dispuestas respectivamente alineadas entre sí en la posición de transporte 5, de modo que cuando el portaherramientas 9 se encuentra en la posición de engrase 32 del husillo roscado 16, adopta también exactamente la posición de engrase 32 con relación a los carriles guía 8. Después de engrasar los cojinetes del portaherramientas 9 este se separa de la posición de engrase 32.

45 Para engrasar los cojinetes en un determinado portaherramientas 9 es preciso desplazar este en dirección transversal a la dirección de transporte 5 a la posición de engrase 32. Para ello, la unidad de control 27 está acoplada al motor de posicionamiento 18.

50 A continuación se describe el funcionamiento del sistema de engrase 22. Para efectuar el engrase automático del dispositivo de tratamiento de cartón ondulado 1 se desplaza respectivamente uno de los portaherramientas 9 a la posición de engrase 32 mediante el husillo roscado 16 accionado por el motor de posicionamiento 18. En esta posición del portaherramientas 9 se carga de lubricante desde el distribuidor de lubricante 23 la conducción de lubricante 26 que conduce al husillo roscado correspondiente 16 mediante la apertura controlada de su correspondiente válvula 28. El lubricante llega desde el depósito de lubricante 24 a través del paso giratorio 29 al husillo roscado 16, realizado como árbol hueco y pasa a través del orificio longitudinal situado en el interior del husillo roscado 16 al orificio transversal 31 a través del cual sale para engrasar el cojinete del portaherramientas 55 respectivo 9.

El engrase de los cojinetes del portaherramientas 9 situado sobre los carriles guía 8 tiene lugar de modo correspondiente.

Después de engrasar los cojinetes del portaherramientas 9 este se separa de la posición de engrase 32 de modo que se pueda desplazar a la posición de engrase del portaherramientas siguiente para engrasarlo. Los portaherramientas 9 se van desplazando por lo tanto uno tras otro a la posición de engrase 32 para ser engrasados.

5 El desplazamiento de los portaherramientas 9 se puede realizar ventajosamente de forma automática mediante la unidad de control 27, de forma que para engrasar el conjunto del dispositivo de tratamiento de cartón ondulado 1 solamente es necesario iniciar un programa de engrase por medio de la unidad de control 27. Dado que el dispositivo del tratamiento de cartón ondulado 1 puede comprender más de 100 portaherramientas 9 cuyos cojinetes sobre el husillo roscado 16 y los carriles guía 8 a menudo son difícilmente accesible, se reduce considerablemente el trabajo gracias al engrase automatizado que se puede realizar mediante el dispositivo de engrase 22.

10 A continuación y haciendo referencia a la fig. 5 se describe un segundo ejemplo de realización del sistema de engrase 22. Las piezas que son idénticas llevan las mismas referencias que en el primer ejemplo de realización, a cuya descripción se remite por lo tanto. Las partes que sean de diseño diferente pero funcionalmente iguales llevan las mismas referencias seguidas de un sufijo a. La diferencia con respecto al primer ejemplo de realización consiste en que los carriles guía 8a se alimentan de lubricante mediante una acometida de lubricante 33 integrada en el  
15 travesaño 6a. En este ejemplo de realización por lo tanto no es necesario realizar los carriles guía 8a como árboles huecos. Esto es especialmente ventajoso cuando se trata de equipar posteriormente con un sistema de engrase conforme a la invención un dispositivo de tratamiento de cartón ondulado 1 ya existente, con carriles guía ya existentes. Para ello es preciso únicamente conectar las acometidas de lubricante 33 en los travesaños 6a, y unirlos con las conducciones de lubricante 26 del distribuidor de lubricante 23, así como dotar los carriles guía 8a  
20 con los orificios transversales. Eventualmente será preciso sustituir el árbol de ajuste existente por un husillo roscado hueco 16 conforme a la invención.

25

30

35

40

45

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para el tratamiento de cartón ondulado (1), con
- 5 a. por lo menos un portaherramientas (9) apoyado de modo desplazable a lo largo de por lo menos un elemento de conducción (8, 16; 8a, 16) en dirección transversal a una dirección de transporte (5) de una banda de cartón ondulado (2),
- caracterizado por**
- b. un sistema de engrase (22) para el engrase automático de un cojinete situado entre el por lo menos un portaherramientas (9) y el por lo menos un elemento de conducción (8, 16; 8a, 16).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el por lo menos un elemento de conducción (8, 16) está realizado como perfil hueco, en particular como árbol hueco.
3. Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado por** estar previsto en el árbol hueco por lo menos un orificio transversal (31).
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** estar previsto un distribuidor de lubricante (23) con por lo menos un depósito de lubricante (24).
- 15 5. Dispositivo según la reivindicación 4, **caracterizado porque** el distribuidor de lubricante (23) comprende una bomba (25) y por lo menos una conducción de lubricante (26).
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 2 a 5, **caracterizado porque** para introducir el lubricante en el por lo menos un árbol hueco está previsto un paso giratorio (29) en por lo menos uno de los cojinetes del árbol hueco.
- 20 7. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** estar prevista una unidad de control (27) para el control del sistema de engrase (22), mediante la cual se puede realizar de forma automatizada el engrase de los cojinetes.
8. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el por lo menos un elemento de conducción (8; 8a) está realizado como carril guía (8; 8a).
- 25 9. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el por lo menos un elemento de conducción (16) está realizado como husillo roscado (16).
10. Procedimiento para el engrase automático de un dispositivo de cartón ondulado (1) comprendiendo los pasos siguientes:
- a. presentación de un dispositivo para el tratamiento de cartón ondulado (1) con
- 30 I. por lo menos con un portaherramientas (9) apoyado de modo desplazable en dirección transversal a una dirección de transporte (5) de una banda de cartón ondulado (2) a lo largo de por lo menos un elemento de conducción (8, 16; 8a, 16), y
- II. un sistema de engrase (22) controlable para el engrase automático de un cojinete situado entre el por lo menos un portaherramientas (9) y el por lo menos un elemento de conducción (8, 16; 8a, 16).
- 35 **caracterizado por**
- b. el engrase automático del cojinete situado entre el por lo menos un portaherramientas (9) y el por lo menos un elemento de conducción (8, 16; 8a, 16) por medio del sistema de engrase controlable (22).
11. Procedimiento según la reivindicación anterior, **caracterizado porque** para efectuar el engrase del portaherramientas (9) este se desplaza a una determinada posición de engrase (32) situada en el por lo menos un elemento de conducción (8, 16; 8a, 16).
- 40 12. Procedimiento según la reivindicación anterior, **caracterizado porque** para efectuar el engrase se desplazan sucesivamente a la posición de engrase (32) a lo largo de un elemento de conducción (8, 16, 8a, 16) varios portaherramientas (9) apoyados de forma desplazable.

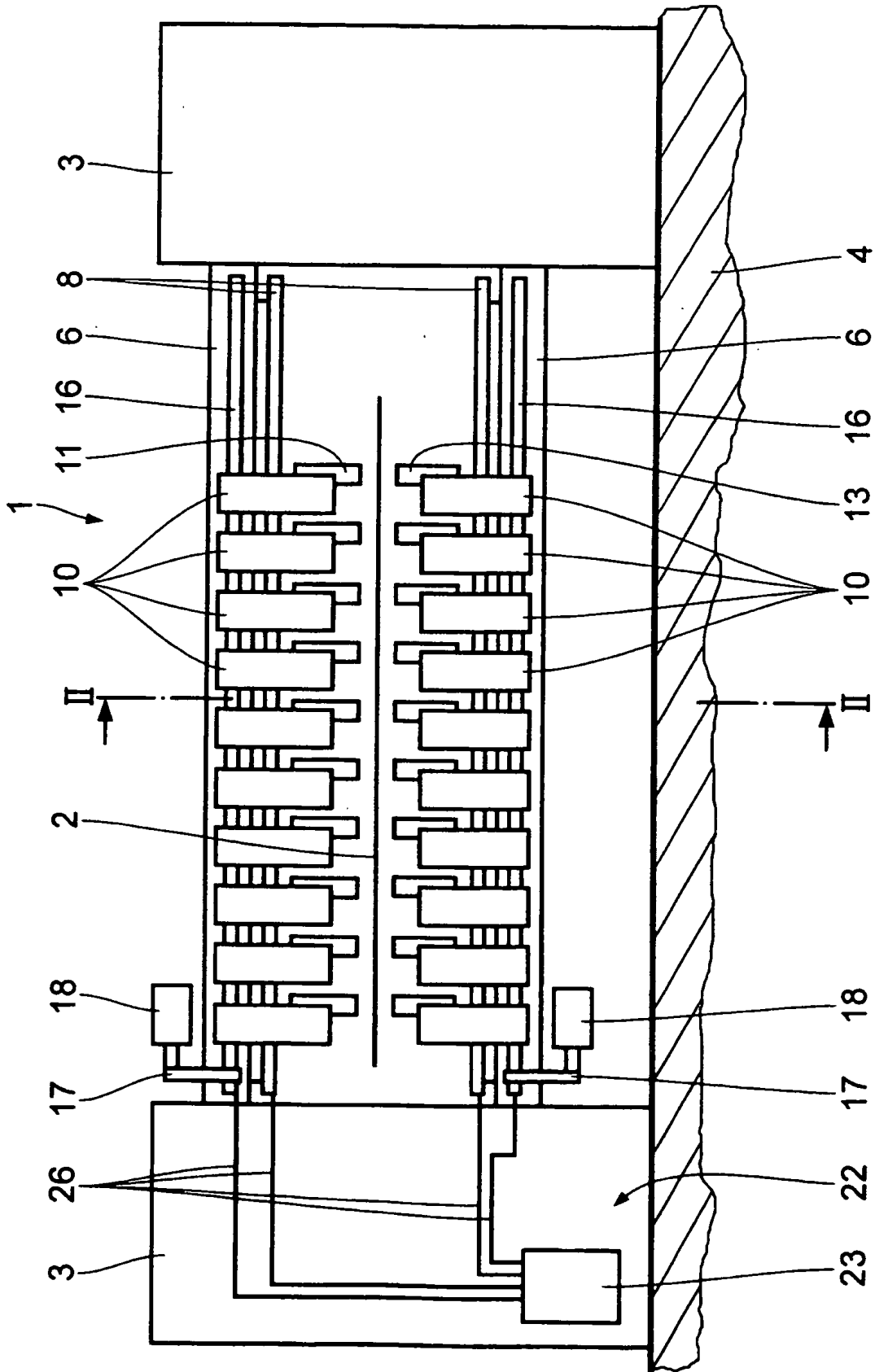


Fig. 1

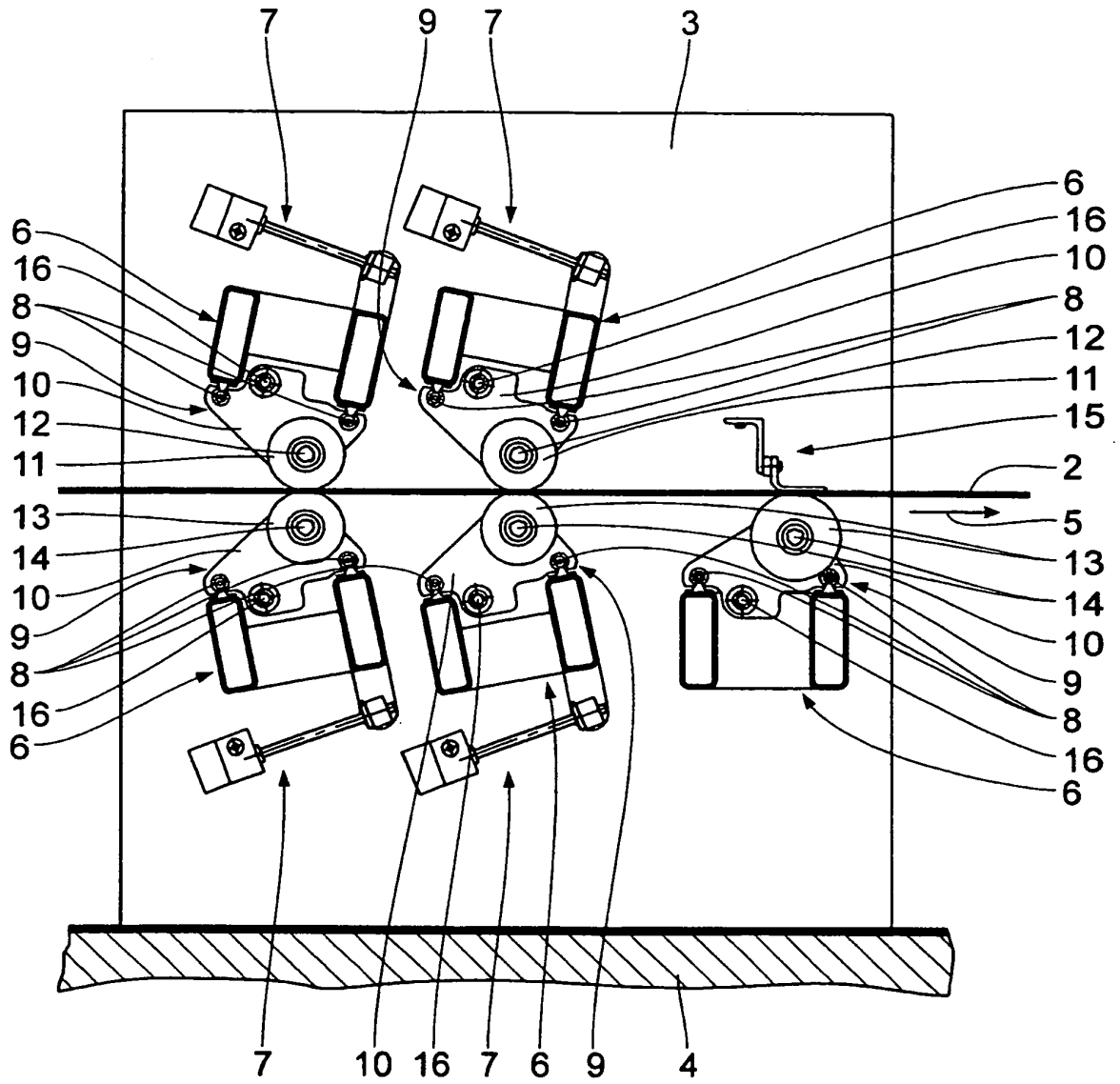


Fig. 2

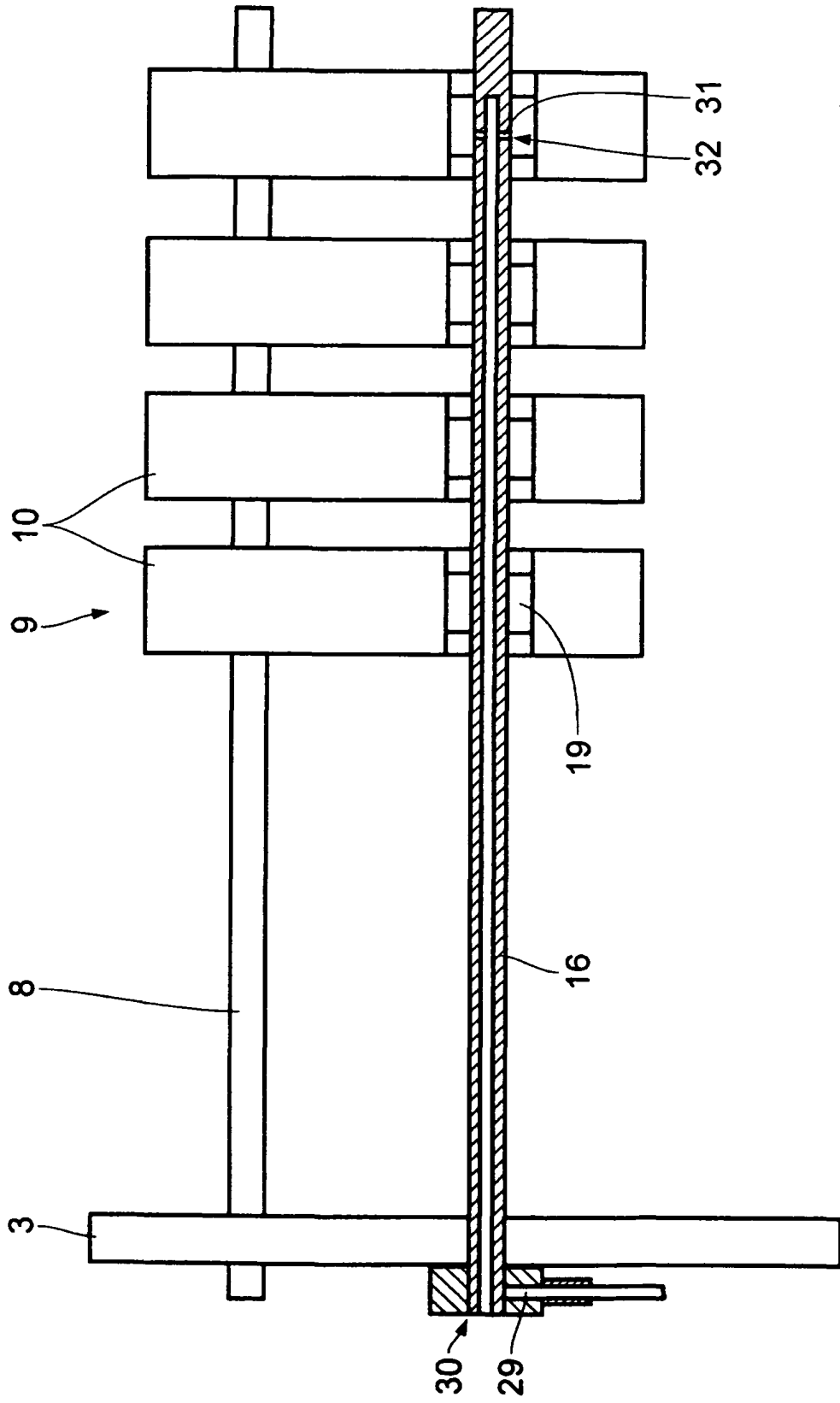


Fig. 3



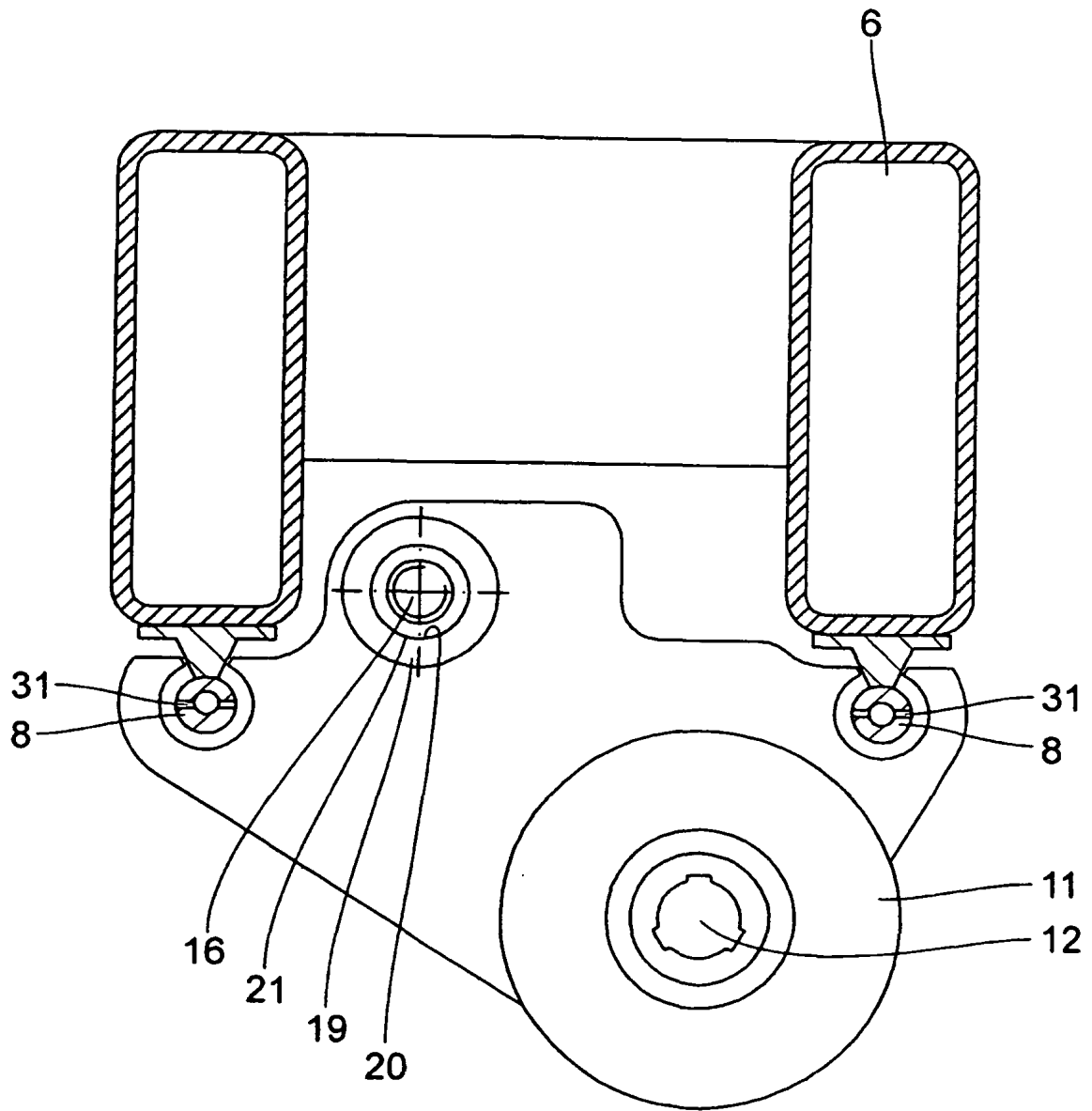


Fig. 4

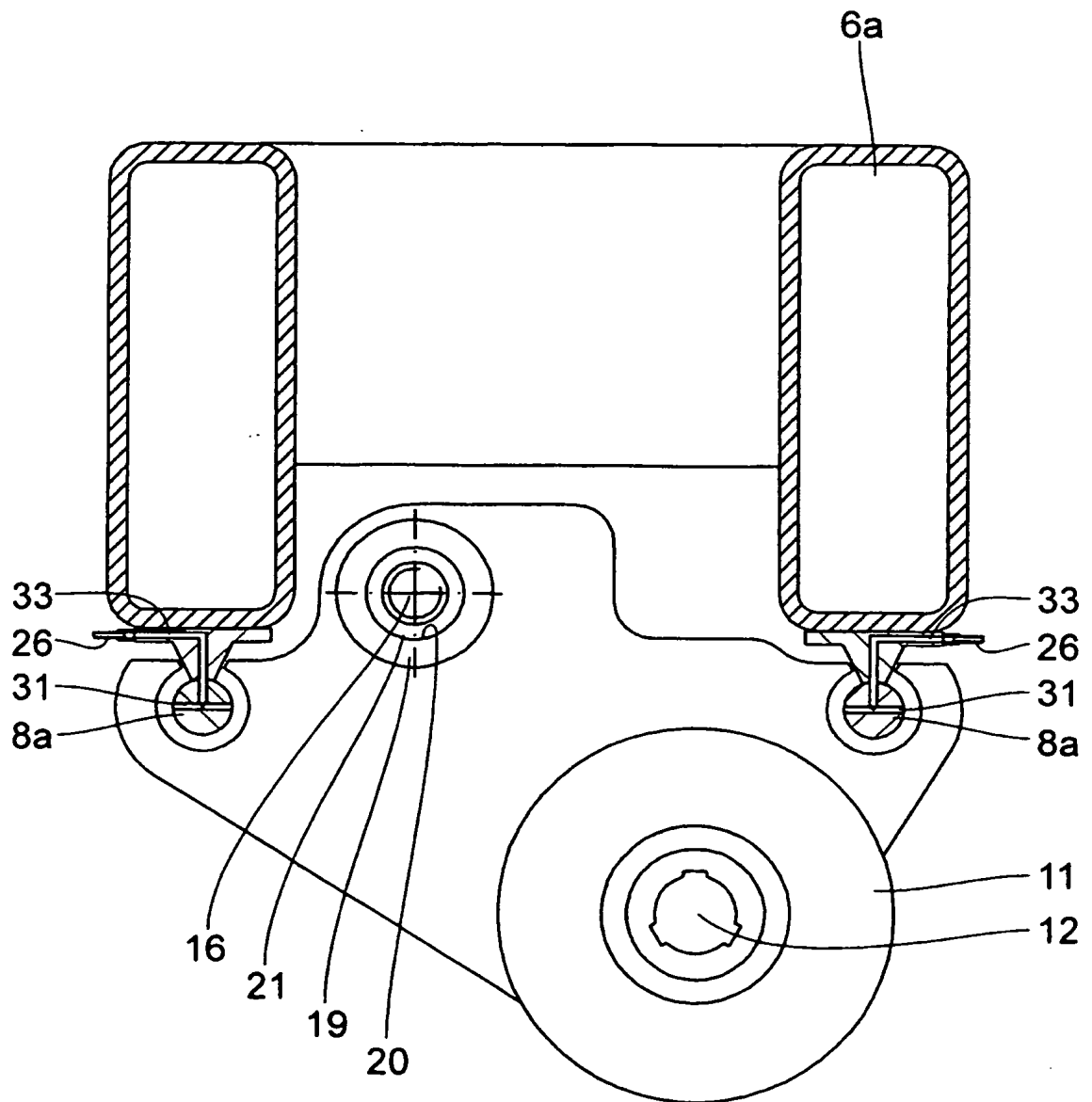


Fig. 5

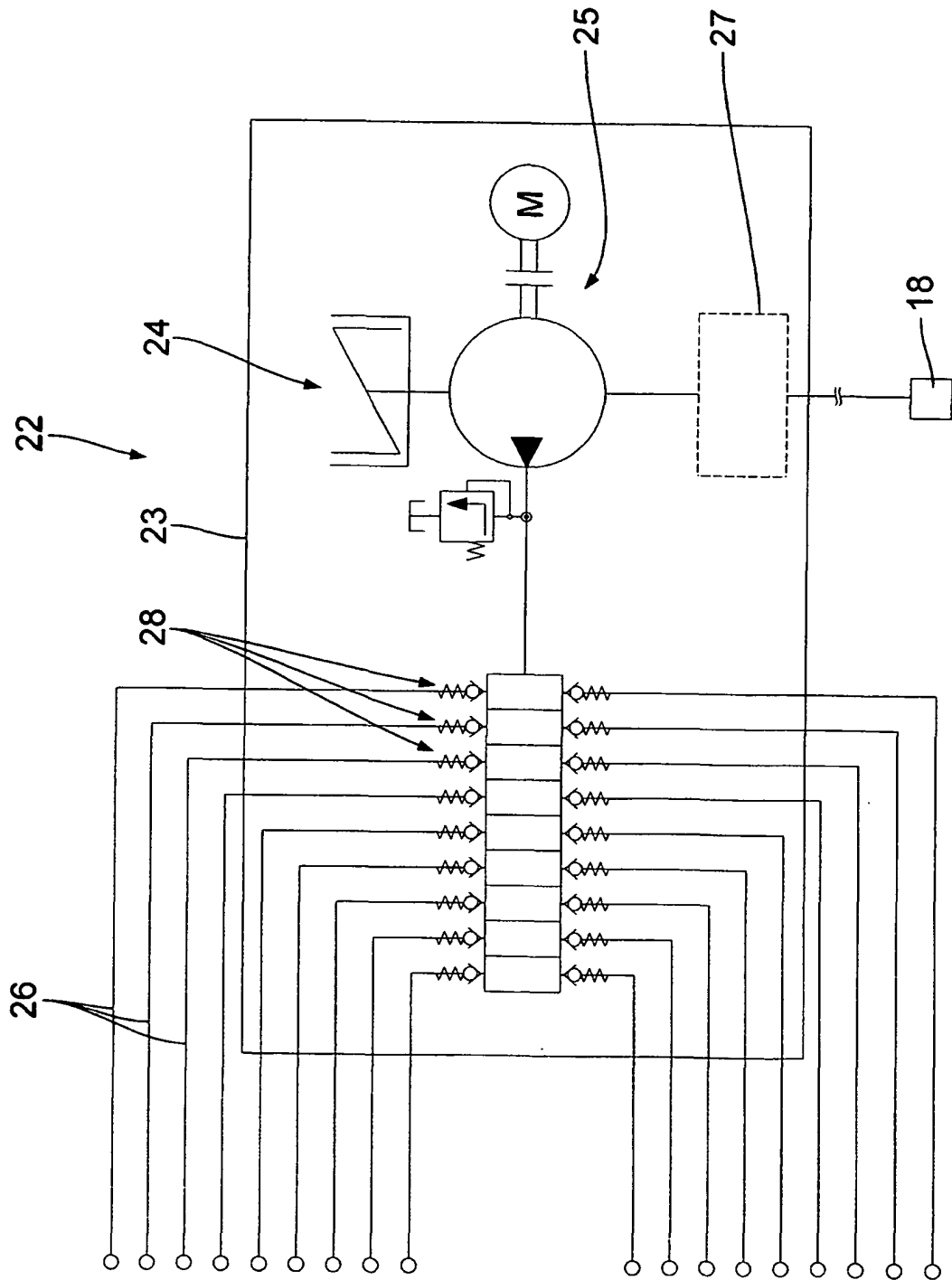


Fig. 6