



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 282 402**

51 Int. Cl.:
B61L 5/04 (2006.01)
B61L 5/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02715294 .1**
86 Fecha de presentación : **11.01.2002**
87 Número de publicación de la solicitud: **1349764**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **08.10.2003**

54 Título: **Dispositivo para el bloqueo de las posiciones finales de partes móviles de cambios de agujas.**

30 Prioridad: **11.01.2001 AT A 39/2001**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.10.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.10.2007

73 Titular/es: **VAE EISENBAHNSYSTEME GmbH**
Alpinestrasse 1
8740 Zeltweg, AT
VAE GmbH

72 Inventor/es: **Schnedl, Karl**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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

Dispositivo para el bloqueo de las posiciones finales de partes móviles de cambios de agujas.

La invención se refiere a un dispositivo para el bloqueo de las posiciones finales de partes móviles de cambios de agujas, especialmente de la punta móvil de un corazón de agujas, en la que dos partes desplazables axialmente relativamente entre sí se pueden desplazar a una posición acoplada entre sí en unión positiva en al menos una dirección del movimiento, en la que las partes desplazables relativamente entre sí están formadas por un tubo y por una varilla guiada en el tubo y están dispuestas al menos en parte en un tubo exterior fijo estacionario, en la que los miembros de bloqueo colaboran con las partes desplazables axialmente entre sí y con el tubo exterior y se pueden desplazar en dirección radial a una posición de bloqueo en una escotadura o bien en una ranura anular interior del tubo exterior.

Se conoce a partir del documento EP-A 603 156 ya un dispositivo del tipo mencionado anteriormente, en la que miembros de bloqueo formados por bolas son presionados sobre topes, que están formados por regiones espesadas de la varilla, a su posición de bloqueo, en la que se apoyan, en la posición de bloqueo, en una escotadura del tubo exterior y en una región parcial de la varilla que está configurada con diámetro macizo. Las bolas atraviesan aberturas de los tubos que rodean la varilla y que están conectado en cada caso con una lengüeta, de manera que se impide eficazmente un desplazamiento relativo de este componente conectado con la lengüeta, a saber, del tubo, con relación al tubo exterior, cuando las bolas son presionadas a su posición exterior y de esta manera se lleva a cabo un bloqueo entre el tubo exterior y el componente en forma de tubo. Para la liberación del bloqueo debe desplazarse la varilla, pudiendo caer las bolas de retorno sobre regiones con diámetro más pequeño y saliendo de esta manera desde la posición de bloqueo en la ranura del tubo exterior.

El dispositivo de bloqueo conocido a partir del documento EP 603 156 ha sido mejorado de acuerdo con una propuesta dada a conocer en el documento WO 98/54041 porque las bolas están rodeadas por un anillo extensible o por un anillo que está constituido por segmentos. A través de esta media debe reducirse el desgaste de las bolas, que absorben las fuerzas de bloqueo altas en otro caso sobre un contacto puntual, puesto que la carga correspondientemente alta puede ser absorbida ahora por los segmentos de anillo o por el anillo extensible.

Por otra parte, se conocen también dispositivos para el desplazamiento y el bloqueo elástico de la posición final de partes móviles de cambios de agujas, que se designan también como ayudas de cambio de posición. Tales ayudas de cambio de posición presentan una varilla desplazable axialmente y un tubo que rodea la varilla, en el que está tensado un muelle, que rodea la varilla, contra topes y están dispuestos unos miembros de bloqueo desplazables radialmente hacia fuera, presentando la varilla a distancia axial unos topes de control para la posición radialmente interna de los miembros de bloqueo y presentando el tubo unos topes para la posición externa de los miembros de bloqueo. Partiendo de tales ayudas de cambio de posición, se ha propuesto, por ejemplo, en el documento WO 00/69697 fijar al menos uno de los topes de con-

trol en la varilla de forma desplazable en dirección axial de la varilla. De esta manera, es posible adaptar la carrera de desplazamiento de la instalación de ajuste a las necesidades respectivas. En particular, de esta manera se asegura que la fuerza elástica de presión de apriete en la lengüeta sea efectiva de una manera independiente de un recorrido de ajuste activo que se puede regular en cada caso, con el fin de poder generar fuerzas de presión de apriete constante en la lengüeta de una manera independiente de la carrera de desplazamiento.

Los dispositivos conocidos solamente son adecuados, en general, para la regulación y bloqueo de espaldas de agujas, estando dispuesto entre los dispositivos de cierre conocidos un agregado de pistón, cuyo vástago de pistón es componente del dispositivo de cierre. Ambos dispositivos de cierre con el cilindro hidráulico que se encuentra en medio se acoplan en las dos lengüetas y sirven para la regulación y el bloqueo de apoyo o bien de separación de la lengüeta respectiva. Para la regulación de la punta móvil de un corazón de agujas se describe, por ejemplo, en el documento DE 2 002 025 cómo se conecta el corazón móvil a un terminal de pinta de abrazadera conocido existente. A tal fin, el corazón móvil es abarcado sobre el lado inferior, en la zona delantera de la punta, a través de la intercalación de una pieza de corredera en el lado de la pata, que se acopla con el varillaje del terminal de punta de abrazadera.

En oposición a la regulación de un espadín de agujas, la regulación de una punta móvil de un corazón de agujas requiere ahora recorridos de desplazamiento muy exactos, puesto que aquí la regulación no se realiza entre apoyo y separación, sino que ambas posiciones finales del recorrido de desplazamiento representan un apoyo. El apoyo debe realizarse en este caso con especial precisión, puesto que habitualmente se requiere que sea admisible un intersticio máximo de la punta del corazón de agujas en el apoyo de sólo 3 mm. La invención tiene el objetivo, por lo tanto, de mejorar el dispositivo del tipo mencionado al principio en el sentido de que se regule la carrera de desplazamiento de una manera precisa y de que se pueda bloquear con exactitud la posición final. En particular, el dispositivo debe ser adecuado para el bloqueo de las posiciones finales de la punta móvil de un corazón de agujas y al mismo tiempo debe poder adaptarse de una manera sencilla a la distancia, a la que el dispositivo de cierre de la punta del corazón de agujas se acopla en el corazón móvil y, por lo tanto, al recorrido de desplazamiento necesario.

Para la solución de este cometido, la configuración de acuerdo con la invención consiste esencialmente en que el tubo exterior está constituido por dos partes de tubo desplazables axialmente una dentro de la otra y en que cada parte del tubo lleva al menos una escotadura o bien una ranura anular interior. Puesto que ahora las escotaduras o bien la ranura anular interior, en las que encajan los miembros de bloqueo en la posición final de desplazamiento, están dispuestas sobre dos partes de tubo del tubo exterior, que se pueden desplazar axialmente una dentro de la otra, se crea la condición previa para desplazar las ranuras de bloqueo en dirección axial para adaptar de esta manera la carrera de desplazamiento entre las dos posiciones finales que corresponden al apoyo de la parte móvil del corazón de agujas. Una adaptación de este tipo es especialmente necesaria cuando un y el mis-

mo dispositivo de cierre es acoplado a la parte móvil del corazón de agujas a diferente distancia de la punta del corazón de agujas. Habitualmente se disponen uno o varios dispositivos de cierre a lo largo de una punta móvil de un corazón de agujas, siendo necesarios en cada caso diferentes recorridos de desplazamiento. Por lo tanto, para la normalización del tipo de construcción del dispositivo de cierre es necesario emplear un dispositivo unitario en cada plano de bloqueo, debiendo ajustarse solamente la carrera diferente en cada caso. Esto se consigue ahora de una manera sencilla a través de la configuración de acuerdo con la invención del tubo exterior, que está constituido por dos partes de tubo que se pueden desplazar axialmente uno dentro del otro. De este modo se pueden ajustar las posiciones relativas de las escotaduras o bien de las ranuras de bloqueo, que están dispuestas sobre las dos partes de tubo, de acuerdo con las necesidades respectivas ya durante el montaje en la fábrica de la instalación de cierre.

De una manera preferida, las partes de tubo se pueden proveer en cada caso de una rosca y se pueden enroscar una dentro de la otra, estando configurada con preferencia una parte de tubo como tubo interior fijo estacionario o bien fijo contra giro y estando configurada la otra parte de tubo como tubo exterior que se puede desplazar axialmente a través de rotación y que se puede fijar en una posición de giro. A través de un giro sencillo se puede desplazar, por lo tanto, una de las partes de tubo con respecto a la otra parte de tubo en dirección axial, consiguiendo a través de la conversión del movimiento giratorio en un desplazamiento axial de la parte de tubo una regulación extraordinariamente precisa de la carrera de desplazamiento. Con esta finalidad, la configuración está desarrollada de una manera preferida de tal forma que el tubo exterior desplazable axialmente presenta escotaduras para la aplicación de una herramienta para la rotación del tubo exterior desplazable axialmente.

Para la seguridad funcional del dispositivo de cierre es necesario que se pueda fijar la posición axial relativa regulada en cada caso de las dos partes de tubo entre sí y, por lo tanto, la carrera de desplazamiento regulada. A tal fin, de una manera preferida se adopta una configuración tal que el tubo exterior desplazable axialmente colabora con un tubo de pestaña y se puede tensar entre el tubo de pestaña y el tubo interior fijo estacionario o bien fijo contra giro, llevando, por lo demás, el tubo de pestaña una rosca interior y pudiendo enroscarse sobre una rosca exterior del tubo exterior desplazable axialmente. De esta manera, es posible tensar las dos partes de tubo del tubo exterior una con respecto a la otra en dirección axial y, por lo tanto, impedir una rotación de las dos partes de tubo. La tensión axial de las dos partes de tubo tiene en este caso la ventaja de que se consigue un tipo de construcción extraordinariamente compacto y al mismo tiempo se puede prescindir de la disposición de pasadores, que se extienden en dirección radial, para la seguridad de la posición de giro respectiva de las partes del tubo exterior. Después del ajuste de la carrera de desplazamiento respectiva realizada en la fábrica, el dispositivo de cierre debe formar una unidad de construcción compacta y cerrada y no deben preverse especialmente partes fácilmente accesibles desde el exterior, que permitirían la modificación de la carrera de desplazamiento ajustada en la fábrica. Con preferencia, se ha adoptado una configuración tal que está prevista

al menos una unión atornillada para la fijación de la posición de giro.

Para garantizar la posibilidad de desplazamiento axial correspondiente de las dos partes de tubo del tubo exterior, no se puede impedir una sección transversal interna entre la periferia exterior del tubo y la periferia interior del tubo exterior desplazable axialmente. Para que se asegure en este caso que los miembros de bloqueo no puedan encajar en esta sección transversal interna sino solamente en las ranuras de bloqueo previstas para ello, se ha desarrollado con ventaja una configuración tal que en la sección transversal interna entre la periferia exterior del tubo y la periferia interior del tubo exterior desplazable axialmente están dispuestos puentes de mordaza desplazables o un casquillo distanciador. La utilización de puentes de mordazas tiene en este caso la ventaja de que es posible también una regulación sin escala de la carrera de desplazamiento, en la que la utilización de casquillos distanciadores permite solamente una regulación escalonada.

Mientras que durante el movimiento de desplazamiento de la parte móvil del corazón de agujas, las fuerzas que deben ser absorbidas a través de las bolas de bloqueo están limitadas por la fuerza de desplazamiento máxima admisible, las bolas son solicitadas, sin embargo, en una medida muchas veces mayor en la posición de bloqueo. Puesto que estas fuerzas de bloqueo solamente pueden ser absorbidas por bolas a través de un contacto puntual, los puntos de contacto están expuestos a una carga muy alta, lo que puede conducir a deformaciones inadmisibles. Para asegurar también la absorción de fuerzas de bloqueo, en general, altas sin peligro de un perjuicio precoz de la función del bloqueo, se ha desarrollado una configuración tal que los miembros de bloqueo están formados por bolas, que están rodeadas por un anillo extensible o por un anillo constituido por segmentos, que los segmentos o bien el anillo están retenidos elásticamente en una posición con un diámetro exterior, que es menor o igual al diámetro exterior del tubo desplazable axialmente, guiado en el tubo exterior y penetran en una ranura periférica del tubo y que las bolas están dispuestas en aberturas del tubo entre la varilla y el anillo que está constituido por segmentos.

A continuación se explica en detalle la invención con la ayuda de ejemplos de realización representados de forma esquemática en el dibujo. En éste, la figura 1 muestra un dispositivo de cierre convencional con recorrido de desplazamiento invariable, la figura 2 muestra una vista parcial del dispositivo de cierre de acuerdo con la invención con carrera de desplazamiento variable y la figura 3 muestra una sección de acuerdo con la línea III-III de la figura 2.

En la figura 1 se designa con 1 una pieza móvil del corazón de agujas, que debe desplazarse opcionalmente para apoyarse en dos patas de liebre 2 y debe bloquearse en la posición de apoyo respectiva. El dispositivo para la regulación de la posición del corazón de agujas 1 y para el bloqueo de la posición final respectiva se designa con 3 y comprende un tubo exterior 4, un tubo interior 5 guiado en este tubo y una varilla 6. El tubo interior 5 presenta aberturas 7 para el alojamiento de miembros de bloqueo o bien de acoplamiento 8, presentando a varilla interior 6 salientes de tope 9 correspondientes para el acoplamiento con el miembro de acoplamiento y de bloqueo 8. El dispositivo 3 está fijado estacionario en este caso en

los extremos indicados de forma esquemática con 10. Por otra parte, se muestra una conexión hidráulica 11, que desemboca en una cámara de trabajo 12, estando diseñadas simétricamente las conexiones correspondientes en la representación de acuerdo con la figura 1.

En la representación de acuerdo con la figura 1, el corazón de agujas 1 está desplazado a su posición final derecha, encajando los miembros de bloqueo 8, a través del tope sobre la sección transversal maciza correspondiente de la varilla 6, en ranuras de bloqueo correspondientes del tubo exterior 4, con lo que se asegura el tubo interior 5 contra un desplazamiento adicional y siendo retenido el corazón de agujas 1 asegurado en la posición de apoyo. Esto corresponde a la posición representada ampliada en la figura 2, en la que se puede reconocer también que los miembros de acoplamiento y bloqueo están formados por bolas interiores 13 y por segmentos anulares 14 que abrazan a las bolas, de manera que en la posición de bloqueo se posibilita un contacto superficial de los segmentos anulares con el flanco de la ranura 15. La ranura de bloqueo 15 corresponde en este caso a la posición final derecha, mostrada en la figura 1, de la pieza móvil del corazón de agujas, estando prevista, por otra parte, otra ranura de bloqueo 16 para el bloqueo del apoyo izquierdo. Como se muestra ahora a partir de la figura 2, el tubo exterior 4 está constituido por dos partes de tubo, estando configurada una de las partes de tubo 17 como tubo interior fijo estacionario o bien fijo contra giro y estando configurada la otra parte de tubo 18 como tubo exterior desplazable axialmente a través de rotación. La rosca correspondiente, con la que se pueden enroscar las dos partes de tubo 17 y 18 una dentro de la otra, está designada con 19. La parte de tubo 18 lleva en este caso la ranura de bloqueo 15 para el apoyo derecho y la parte de tubo 17 lleva

la ranura de bloqueo 16 para el apoyo izquierdo. Para modificar ahórrala distancia axial entre las ranuras de bloqueo 15 y 16 y, por lo tanto, la carrera de desplazamiento del dispositivo de cierre, se desplaza la parte de tubo 18 a través de la aplicación de una herramienta correspondiente en las escotaduras 20 y la rotación en dirección axial.

Por otra parte, en a figura 2 se representa un tubo de pestaña 21, que está conectado a través de una rosca 22 con la parte de tubo 18. Para impedir una rotación del tubo de pestaña 21 así como del tubo interior 17 durante el proceso de ajuste, el tubo de pestaña 21 y el tubo interior 17 están asegurados contra giro por medio de una parte 23 que apoya un par de torsión. Después de que ha sido ajustada la distancia necesaria entre las dos ranuras de bloqueo 15 y 16, se puede tensar por medio del tornillo giratorio 25 el tubo de pestaña 21 así como la parte de tubo 18 contra la parte de tubo 17. La parte de tubo 17 se apoya en este caso contra una superficie frontal 24 de la cabeza articulada 26, de manera que se forma una unidad rígida de las partes de tubo 17 y 18.

Como se deduce a partir de la figura 2, entre la parte de tubo 18 y el tubo interior 3 se encuentra un espacio libre 27, que está cubierto de acuerdo con la invención por los puentes de mordazas 28 y 29 regulables. Los puentes de mordazas 28 y 29 se deslizan en este caso uno dentro del otro, siendo asegurado el arrastre mínimo a través del tornillo 30. Como se deduce mejor a partir de la figura 3, los puentes de mordazas 28 y 29 están configurados con linguetes que encajan alternativamente entre sí, de manera que se pueden deslizar unos dentro de los otros en dirección axial. De esta manera, se consigue una cobertura completa de la sección transversal interna 27 también en el caso de regulación sin escala de la carrera de ajuste del dispositivo de cierre.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para el bloqueo de las posiciones finales de partes móviles de cambios de agujas, especialmente de la punta móvil (1) de un corazón de agujas, en la que dos partes desplazables axialmente relativamente entre sí se pueden desplazar a una posición acoplada entre sí en unión positiva en al menos una dirección del movimiento, en la que las partes desplazables relativamente entre sí están formadas por un tubo (5) y por una varilla (6) guiada en el tubo (5) y están dispuestas al menos en parte en un tubo exterior (4) fijo estacionario, en la que los miembros de bloqueo (8) colaboran con las partes (5, 6) desplazables axialmente entre sí y con el tubo exterior (4) y se pueden desplazar en dirección radial a una posición de bloqueo en una escotadura o bien en una ranura anular interior (15, 16) del tubo exterior (4), **caracterizado** porque el tubo exterior (4) está constituido por dos partes de tubo (17, 18) desplazables axialmente una dentro de la otra y porque cada parte de tubo lleva al menos una escotadura o bien una ranura anular interior (15, 16).

2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque las partes de tubo (17, 18) están provistas con una rosca (19) respectiva y se pueden enroscar una dentro de la otra.

3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque una de las partes de tubo está configurada como tubo interior (17) fijo estacionario o bien fijo contra giro y la otra parte de tubo está configurada como tubo exterior (18) que se puede desplazar axialmente a través de rotación y que se puede fijar en una posición de giro.

4. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, 2 ó 3, **caracterizado** porque el tubo exterior (18) desplazable axialmente presenta escotaduras (20) para la

aplicación de una herramienta para la rotación del tubo exterior (18) desplazable axialmente.

5. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque el tubo exterior (18) desplazable axialmente colabora con un tubo de pestaña (21) y se puede tensar entre el tubo de pestaña (21) y el tubo interior (17) fijo estacionario o bien fijo contra giro.

6. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque el tubo de pestaña (21) lleva una rosca interior (22) y se puede enroscar sobre una rosca exterior del tubo exterior (18) desplazable axialmente.

7. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque está prevista al menos una unión atornillada (25) para la fijación de la posición de giro.

8. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque en la sección transversal interna entre la periferia exterior del tubo (5) y la periferia interior del tubo exterior (18) desplazable axialmente están dispuestos puentes de mordaza (28, 29) desplazables o un casquillo distanciador.

9. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque los miembros de bloqueo (8) están formados por bolas (13), que están rodeadas por un anillo extensible (14) o por un anillo (14) constituido por segmentos, porque los segmentos o bien el anillo están retenidos elásticamente en una posición con un diámetro exterior, que es menor o igual al diámetro exterior del tubo (5) desplazable axialmente, guiado en el tubo exterior (4) y penetran en una ranura periférica (15, 16) del tubo (4) y porque las bolas (13) están dispuestas en aberturas (7) del tubo (5) entre la varilla (16) y el anillo (14) que está constituido por segmentos.

FIG. 1

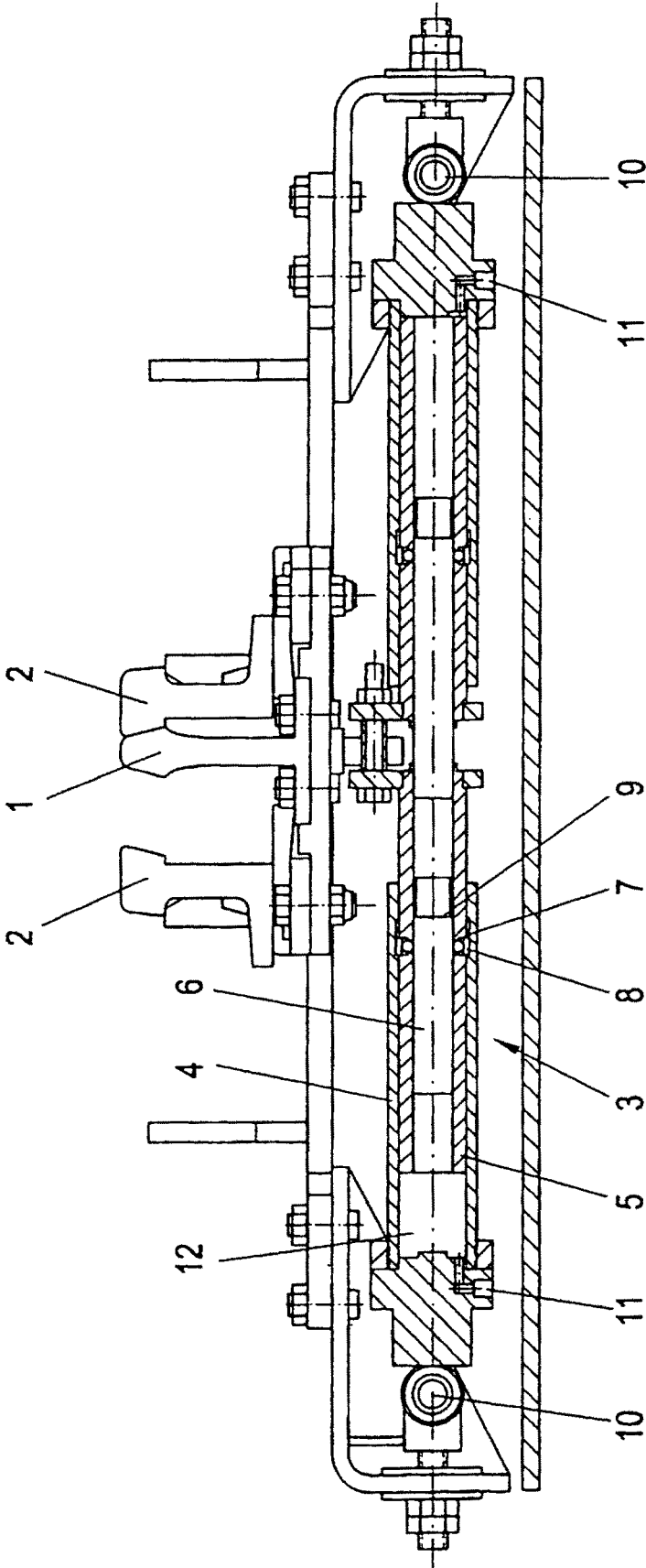


FIG. 2

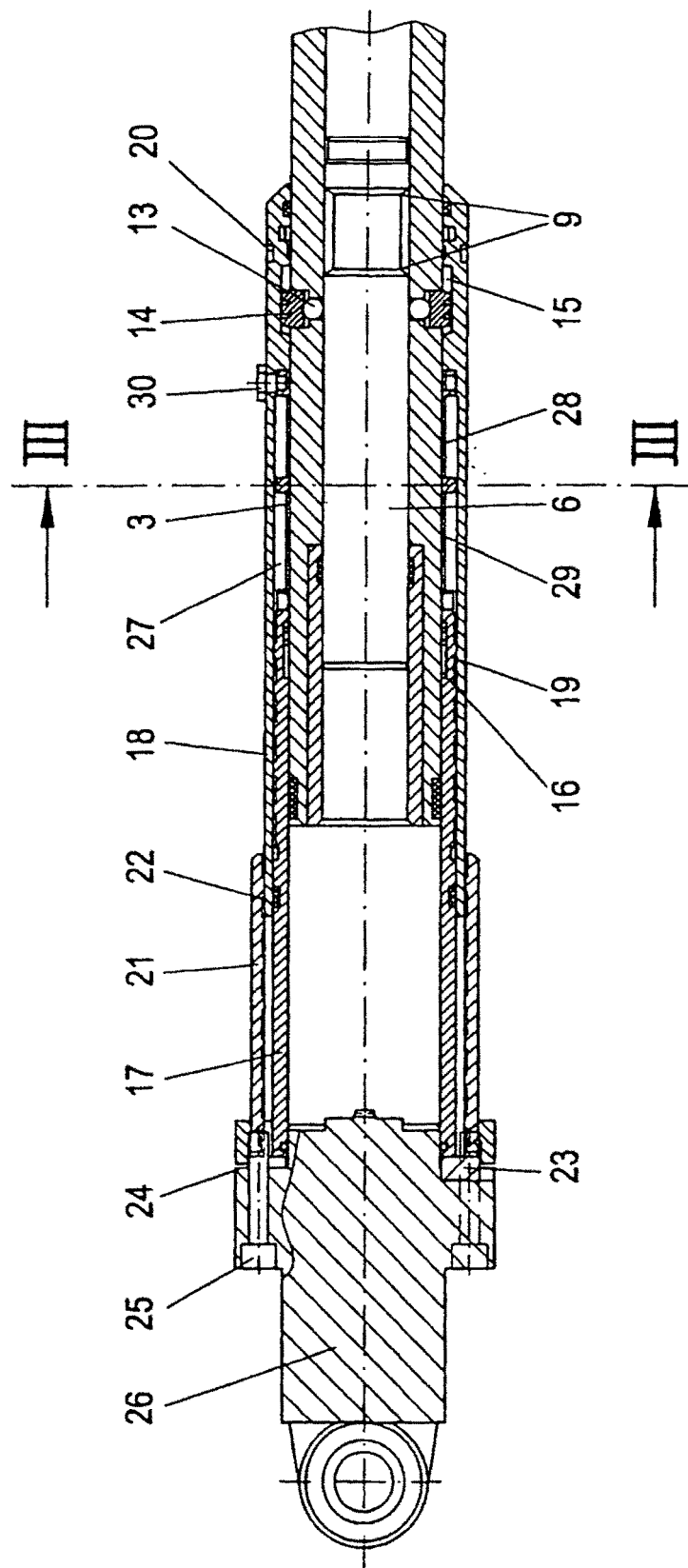


FIG. 3

