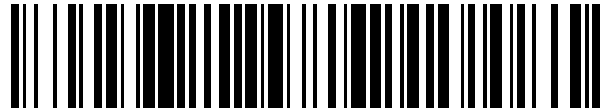


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 395 043**

51 Int. Cl.:

B61L 5/10 (2006.01)

E01B 7/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.05.2006 E 06721248 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **06.02.2008 EP 1883567**

54 Título: **Procedimiento para la verificación del fin de carrera de partes móviles de un cambio de agujas de carril**

30 Prioridad:

18.05.2005 AT 8472005

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

07.02.2013

73 Titular/es:

**VOESTALPINE HYTRONICS GMBH (100.0%)
Alpinestrasse 1
8740 ZELTWEG, AT**

72 Inventor/es:

**ACHLEITNER, HERBERT;
MEIEREGGER, MARTIN y
OBERHOFFNER, WOLFGANG**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 395 043 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

Procedimiento para la verificación del fin de carrera de partes móviles de un cambio de agujas de carril

5 La invención se refiere a un dispositivo para la verificación del fin de carrera de partes móviles de un cambio de agujas de carril, en el que a cada parte móvil del cambio de agujas está asociada una instalación separada de verificación del fin de carrera, en el que la instalación de verificación del fin de carrera comprende una barra y una carcasa de verificador, en la que está insertada la barra y en la que está dispuesto al menos un conmutador del fin de carrera para la detección de las dos posiciones finales de la parte móvil del cambio de agujas.

10 Se conocen, en general, dispositivos de ajuste para las partes móviles de cambios de agujas, como especialmente carriles de espadín o corazones de agujas móviles, que están provistos con una instalación de verificación del fin de carrera, que pertenecen al estado de la técnica. Con los dispositivos de ajuste conocidos se lleva a cabo la conmutación mecánica de la parte móvil del cambio de agujas con la ayuda de un accionamiento de agujas eléctrico o hidráulico, en el que además del accionamiento del cambio de agujas, están previstas una instalación de cierre integrada en éste así como en cualquier caso una instalación separada de verificación del fin de carrera. Tales instalaciones de verificación del fin de carreras sirven para detectar mecánicamente durante el cambio de agujas el estado actual del cambio de agujas y generar una señal de verificación, con cuya ayuda se puede establecer de una manera fiable si el cambio de agujas se ha conmutado correctamente y si el espadín próximo y el espadín distante se encuentran en su posición final correcta respectiva. La instalación de verificación del fin de carrera presenta una barra de verificación, que se extiende esencialmente transversal a la dirección longitudinal de los carriles y que se desplaza durante la conmutación del cambio de agujas en la dirección longitudinal de la barra. Las posiciones de las barras de verificación son detectadas con la ayuda de transductores electromecánicos, por ejemplo en forma de conmutadores de fin de carrera o bien de contactos de verificación del espadín, que están dispuestos en una carcasa montada la mayoría de las veces en el lateral del cambio de aguas sobre una traviesa.

20 Pero además de la realización como instalación separada, el verificador del fin de carrera está integrado también ya en una carcasa común con el accionamiento de ajuste. Otra forma de realización se conoce a partir del documento DE 29917829 U1, en la que está prevista una barra de verificación continua, cuyas dos partes de la barra están guiadas una dentro de la otra bajo la intercalación de un elemento de resorte del tipo telescópico. Los conmutadores de contacto de fin de carrera están configurados en este caso como linguetes de conmutación conectados rígidamente con la barra de verificación, que colaboran con conmutadores de proximidad. De manera alternativa a ello, se conocen soluciones, en las que en la barra de verificación están configuradas unas ranuras, en las que encajan palancas de conmutación y de esta manera pueden activar el conmutador de fin de carrera. Como ejemplo se remite a este respecto a los documentos US 5.669.587 y WO2004/014710 A1.

30 En las instalaciones de verificación del fin de carrera descritas anteriormente, a ambos carriles de espadín del cambio de agujas está asociada una barra de verificación común, de manera que con un único dispositivo se pueden verificar las posiciones finales de los dos carriles de espadín. Pero también se conocen ya instalaciones de verificación del fin de carrera, en las que a cada carril de espadín está asociada una instalación separada de verificación del fin de carrera, de manera que a través del desacoplamiento mecánico completo de las dos instalaciones de verificación asociadas en cada caso a un único carril de espadín, se consigue una elevada seguridad mecánica. A este respecto se remite, por ejemplo, al documento DE 1963464 U. En este dispositivo, en cada espadín del cambio de agujas se apoya, respectivamente, una barra de conmutación separada bajo la influencia de un muelle de compresión, siendo activado de acuerdo con la posición de conmutación, un conmutador de fin de carrera dispuesto en la carcasa. A través de la presión elástica del muelle de la barra en el espadín del cambio de agujas, se consigue una transmisión libre de juego del movimiento del espadín del cambio de aguas sobre la instalación de verificación, de manera que es posible una detección precisa de las posiciones de fin de carrera respectiva. No obstante, en un dispositivo de este tipo es un inconveniente que solamente es posible una adaptación de la instalación de verificación del fin de carrera a diferentes carreras de conmutación con dificultades considerables, a saber, solamente abriendo la carcasa del verificador y modificando la posición del miembro de activación para el conmutador de fin de carrera con relación a los conmutadores de fin de carrera.

40 En los cambios de agujas modernos es necesario disponer una pluralidad de instalaciones de verificación del fin de carrera a lo largo de la dirección longitudinal del cambio de agujas, para poder verificar en una pluralidad de lugares la entrada correcta de los fines de carrera respectivos. De esta manera, se pueden detectar mejor una rotura del cambio de agujas o una curvatura de los mismos u otras funciones erróneas. Cuando deben disponerse una pluralidad de instalaciones de verificación del fin de carrera a lo largo del cambio de agujas, cada instalación de verificación debe adaptarse a una carrera de conmutación diferente, debiendo observarse una carrera de conmutación más reducida cerca del lugar de empotramiento del carril de espadín que en el extremo libre del carril de espadín, donde aparece la carrera de conmutación máxima.

55 La presente invención tiene el objeto de crear una instalación de verificación del fin de carrera, en la que es posible de una manera sencilla una adaptación a los diferentes recorridos de desplazamiento de las partes móviles del cambio de agujas, sin que sean necesarios trabajos de transformación complicados, y en particular sin que sea

necesaria la apertura de la carcasa del verificador. La adaptación a los diferentes recorridos de desplazamiento debe ser posible también en el estado montado de la instalación de verificación del fin de carrera, para poder realizar, por ejemplo, una adaptación posterior a las modificaciones de la carrera de conmutación que resultan a través de fenómenos de desgaste durante el funcionamiento.

- 5 Para la solución de este cometido, el dispositivo de acuerdo con la invención está configurado de tal manera que la barra presenta en su zona que se sumerge en la carcasa o la carcasa al menos dos flancos de conmutación, distanciados uno del otro en dirección axial, para la activación de al menos un conmutador del fin de carrera, en el que al menos uno de los flancos de conmutación es regulable en dirección axial con relación al otro flanco de conmutación y está dispuesto de forma fijable en la posición respectiva. Puesto que ahora están previstos al menos
10 dos flancos de conmutación distanciados uno del otro en dirección axial para la activación del o bien de los conmutadores de fin de carrera, se crea la posibilidad de realizar, a través de la modificación de la distancia axial entre los dos flancos de conmutación, una adaptación a diferentes recorridos de desplazamiento del carril de espadín. Con esta finalidad, al menos uno de los flancos de conmutación es regulable con respecto al otro flanco de conmutación en dirección axial y está dispuesto de manera que se puede fijar en cualquier posición. Esto es
15 especialmente ventajoso cuando a cada carril de espadín está asociada una instalación separada de verificación del fin de carrera, de manera que se puede realizar de forma separada la adaptación a diferentes recorridos de ajuste para cada carril de espadín. La posibilidad de un ajuste exacto de la instalación de verificación conduce a que incluso desviaciones insignificantes con respecto al fin de carrera conduzcan a que no se active el conmutador de fin de carrera, de manera que se muestra inmediatamente una función errónea correspondiente en el puesto de control.
- 20 Solamente se garantiza un funcionamiento fiable de la instalación de verificación del fin de carrera cuando existe una guía perfecta de la barra de verificación en la carcasa. No obstante, la instalación de verificación del fin de carrera está expuesta la mayoría de las veces a una carga mecánica, por ejemplo a través de la influencia de vibraciones, que son transmitidas desde el carril de espadín sobre la instalación de verificación, a través de tensiones térmicas o a través de momentos de flexión o de torsión. Por lo tanto, con preferencia está previsto que la carcasa esté
25 configurada como tubo con sección transversal redonda circular, en la que penetra la barra con efecto de obturación. A través de la sección transversal redonda circular de la carcasa no se perjudica la funcionalidad de la instalación de verificación del fin de carrera tampoco en el caso de carga de torsión o bien en el caso de una torsión del varillaje del verificador y en particular de la barra del verificador, permaneciendo en cualquier caso el cierre de obturación de la carcasa del verificador en la zona, en la que la barra de verificación penetra en la carcasa del verificador, debido a la
30 forma de realización redonda circular. Además, a través de una configuración de este tipo se asegura un tipo de construcción especialmente compacto, de manera que se tienen en consideración de una manera óptima las relaciones limitadas de espacio en la zona del espadín de cambio de agujas.

- Normalmente, en las instalaciones de verificación del cambio de agujas, el componente en forma de barra está configurado como barra de verificación acoplada con la parte móvil del cambio de agujas, que penetra en una
35 carcasa estacionaria o bien fija, estando conectados rígidamente los conmutadores de fin de carrera con la carcasa estacionaria. A diferencia de ello, de acuerdo con una forma de realización preferida de la presente invención está previsto que la barra esté conectada con una parte fija estacionaria del cambio de agujas y que el tubo esté acoplado en la parte móvil, lo que es especialmente ventajoso cuando, como corresponde a otra forma de realización preferida, el al menos un conmutador de fin de carrera está conectado con la barra y se puede activar por
40 los flancos de conmutación dispuestos en la envolvente interior del tubo. De esta manera se consigue un tipo de construcción especialmente compacto. Los flancos de conmutación para la activación de los conmutadores de fin de carrera están dispuestos en esta forma de realización, por lo tanto, en la carcasa móvil y colaboran con conmutadores de fin de carrera, que están dispuestos en la barra conectada con una parte fija estacionaria del cambio de agujas. En tal configuración, se facilita esencialmente el desplazamiento axial de los flancos de
45 conmutación previstos en el tubo para el ajuste de la distancia entre los dos flancos de conmutación y, por lo tanto, para la adaptación a la carrera de conmutación respectiva, estando previsto con preferencia que en la envolvente interior del tubo estén configuradas unas levas de conmutación definidas a través de los flancos de conmutación. En tales ranuras de conmutación pueden encajar los conmutadores de fin de carrera cuando se alanza la posición de fin de carrera respectiva, estando previsto con preferencia para el ajuste de la distancia entre las ranuras de
50 conmutación, que al menos uno de los flancos de conmutación esté configurado en un componente desplazable con relación al tubo en dirección axial. El componente desplazable puede estar configurado en este caso como tubo interior que se puede enroscar en el tubo, de manera que a través de la rotación del tubo interior con relación al tubo de la carcasa se puede desplazar el flanco de conmutación en dirección axial. En tal configuración, se puede realizar el ajuste de los flancos de conmutación y, por lo tanto, la adaptación a la carrera de conmutación respectiva también
55 cuando la instalación de verificación del fin de carrera ya está instalada, sin tener que abrir la carcasa, puesto que solamente debe girarse el tubo de la carcasa accesible desde el exterior con relación al tubo interior.

- Con preferencia, el al menos un conmutador de fin de carrera comprende un empujador cargado por muelle y colabora con un miembro de activación cargado por muelle, que encaja en la ranura de conmutación definida a
60 través del flanco de conmutación en el caso de ajuste correcto de la parte móvil del cambio de agujas. A través del empujador cargado por muelle o bien del miembro de activación cargado por muelle se asegura que el empujador o bien el miembro de activación actúen contra el tubo envolvente, de manera que se lleva a cabo siempre una

activación forzada del conmutador de cambio de agujas cuando el carril de espadín no ha alcanzado todavía la posición de fin de carrera necesaria. Solamente cuando se alcanza la posición de fin de carrera, el empujador cargado por muelle o bien el miembro de activación cargado por muelle encajan en la ranura de conmutación correspondiente, que está dispuesta en la periferia interior del tubo envolvente. Para la elevación de la seguridad, están previstos con preferencia al menos dos conmutadores de fin de carrera, pudiendo activarse cada conmutador de fin de carrera por un flanco de conmutación respectivo. En el caso de conmutación correspondiente de los dos conmutadores de fin de carrera, se puede conseguir en este caso un control fiable de la adopción correcta de las posiciones correspondientes de fin de carrera.

El acoplamiento de la instalación de verificación del fin de carrera en la parte móvil del cambio de agujas se realiza con preferencia porque el tubo o el tubo interior presentan un lugar de conexión para una pieza de unión para el acoplamiento en la parte móvil del cambio de agujas. Para asegurar en este caso que se pueden transmitir a la instalación de verificación del fin de carrera solamente las fuerzas que actúan en la dirección del movimiento de conmutación y se libera la instalación de verificación del fin de carrera de otras fuerzas, que pueden producirse, por ejemplo, a través de desplazamientos longitudinales, dilataciones térmicas o basculamientos del carril de espadín, está previsto con preferencia que el tubo esté conectado de forma desplazable en la dirección longitudinal de los carriles con la parte móvil del cambio de agujas. Por lo demás, puede estar previsto que el tubo esté conectado en la parte móvil del cambio de agujas de forma pivotable alrededor de un eje que se extiende paralelamente a la dirección longitudinal de los carriles. El alojamiento pivotable se puede realizar en este caso utilizando miembros de unión elásticos y/o cojinetes de bolas, de manera que se compensan las vibraciones de los carriles de espadín y no se transmiten a la instalación de verificación. Por lo tanto, se excluye una activación de los conmutadores de fin de carrera, exclusivamente en virtud de tales vibraciones, de manera que se puede elevar la fiabilidad de la instalación de verificación. Los momentos de basculamiento y similares que actúan sobre las partes móviles del cambio de agujas durante el paso del cambio de agujas son absorbidos de la misma manera por la capacidad de articulación de la instalación de verificación en la articulación o bien en el miembro de unión elástico.

Para mejorar todavía la aplicabilidad de la instalación de verificación del fin de carrera en diferentes lugares a lo largo del cambio de agujas, ha sido desarrollada con ventaja la configuración en la que la barra está conectada con una corredera, que es desplazable en dirección axial con relación a un soporte fijo estacionario. De esta manera se puede regular toda la instalación de verificación del fin de carrera en una dirección transversalmente a la dirección longitudinal de los carriles, de manera que se consigue una adaptación mejorada a las diferentes carreras de conmutación. En particular, de esta manera es posible disponer una y la misma instalación de verificación del fin de carrera en diferentes lugares a lo largo del cambio de agujas, pudiendo ajustarse la longitud efectiva del varillaje del verificador a través de la capacidad de desplazamiento axial de la instalación de verificación del fin de carrera. La capacidad de desplazamiento se puede posibilitar de manera sencilla porque el soporte fijo estacionario lleva un husillo que se extiende transversalmente a la dirección longitudinal de los carriles y que colabora con una rosca interior de la corredera. A través de la rotación del husillo se realiza de esta manera un desplazamiento axial correspondiente sin escalonamiento del varillaje del verificador.

A continuación se explica en detalle la invención con la ayuda de un ejemplo de realización representado de forma esquemática en el dibujo. En éste:

La figura 1 muestra una vista en planta superior sobre un dispositivo de acuerdo con la invención con dos instalaciones de verificación del fin de carrera que están dispuestas paralelas entre sí,

la figura 2 muestra una vista de detalle de la fijación de la instalación de verificación del fin de carrera en la traviesa,

la figura 3 muestra una vista de detalle del acoplamiento de la instalación de verificación del fin de carrera en el carril de espadín,

la figura 4 muestra una vista en la dirección de la flecha IV sobre el dispositivo de acuerdo con la figura 1,

la figura 5 muestra una representación en perspectiva de una instalación de verificación del fin de carrera,

la figura 6 muestra una representación en sección de la instalación de verificación del fin de carrera a lo largo de la línea VI-VI de la figura 4,

la figura 7 muestra una representación en sección de acuerdo con la línea VII-VII de la figura 1, y

la figura 8 muestra una representación según la figura en una configuración modificada.

En la figura 1 se representa un fragmento de un cambio de agujas con carriles de mordazas 1 y 2 así como con carriles de espadín 3 y 4. El carril de espadín 3 se encuentra en este caso apoyado en el carril de mordazas 1, el carril de espadín 4 se encuentra a distancia del carril de mordazas 2. A los carriles de espadín 3 y 4 están asociadas en cada caso instalaciones separadas de verificación del fin de carrera 5 y 6, de manera que se consigue un desacoplamiento mecánico completo de los carriles de espadín 3 y 4. Las instalaciones de verificación del fin de

carrera 5 y 6 están fijadas en cada caso por medio de soportes 7 en una traviesa 15. Las instalaciones de verificación del fin de carrera están constituidas en cada caso por una barra 8, que penetra con efecto de obturación en una carcasa 9 en forma de tubo, estando acoplado el tubo 9 a través de una cabeza de horquilla articulada 10 en el carril de espadín 3 y 4, respectivamente. En el caso de conmutación del cambio de agujas de acuerdo con la doble flecha 11, se arrastra el tubo 9 acoplado en el carril de espadín 9 y se desplaza con relación a la barra 8, activándose los conmutadores de fin de carrera, como se explicará todavía a continuación, en función de la posición relativa de desplazamiento del tubo 9 con relación a la barra 8. En la representación de detalle según la figura 2 se muestra la conexión de la instalación de verificación de fin de carrera con la traviesa 15. Con la traviesa 15 está conectado un soporte 7 que lleva un husillo 12. El husillo 12 está provisto con una rosca exterior, que colabora con una rosca interior en un taladro de la corredera 13, de manera que a través de la rotación del husillo 12 se puede desplazar la corredera 13 en la dirección de la doble flecha 14. La pieza extrema 16 conectada con la barra 8 está conectada de forma articulada alrededor de un eje 17 con la corredera 13, de manera que no se transmiten eventuales momentos de basculamiento sobre la instalación de verificación del fin de carrera.

En la figura 3 se representa en detalle el tipo del acoplamiento de la instalación de verificación del fin de carrera en el carril de espadín móvil. Como se deduce también a partir de la representación según la figura 4, está prevista una cabeza de horquilla articulada 10, que lleva un bulón 18, de manera que el tubo 9 está acoplado de forma pivotable alrededor de un eje 19 en el carril de espadín. La cabeza de horquilla 10 rodea la pata del carril de espadín y se fija con una unión atornillada en la nervadura del carril. Una chapa de retención 20 fija en este caso la posición de la instalación de verificación del fin de carrera en la dirección longitudinal de los carriles, en la que se apoya la chapa de retención 20 lateralmente en el asiento de deslizamiento 38. A través de esta forma de realización se impide que se transmita una dilatación longitudinal del carril sobre la instalación de verificación. La chapa de retención 20 presenta, además, un taladro alargado alineado verticalmente no visible en la figura, con lo que se descarga la cabeza de horquilla 10 de cargas verticales.

Con la ayuda de la representación en sección de acuerdo con la figura 6 se explica ahora en detalle el modo de funcionamiento de la instalación de verificación del fin de carrera. La barra 8, que está conectada rígidamente con la pieza extrema 16, lleva en su extremo que se sumerge en el tubo dos conmutadores de fin de carrera 21 y 22. El mecanismo de activación para los conmutadores de fin de carrera está constituido por dos empujadores de conmutación 23, dispuestos simétricamente al eje central, que están pretensados elásticamente uno con respecto al otro y son presionados hacia fuera contra la envolvente interior 24 del tubo 9. En sus lados dirigidos entre sí, los empujadores de conmutación 23 colaboran con un cono de conmutación 25, que actúa directamente sobre el empujador de activación 26 del conmutador de fin de carrera. El conmutador de fin de carrera se activa en este caso hasta que los empujadores de conmutación 23 se encuentran en la posición retenida radialmente hacia dentro, como corresponde en la situación representada en la figura para el conmutador de fin de carrera 21. En el conmutador de fin de carrera 22, en cambio, los empujadores de conmutación 27 se representan en la posición desplazada radialmente hacia fuera y encajan en una ranura de conmutación 28, con lo que no se activa ya el conmutador de fin de carrera 22. En la periferia interior del tubo 9 está prevista, además de la ranura de conmutación 28, otra ranura de conmutación 29, en la que se pueden encajar los empujadores de conmutación 23 del conmutador de fin de carrera 21 durante la conmutación correspondiente del cambio de agujas.

Durante el proceso de conmutación del cambio de agujas, se desplazan el tubo 9 acoplado en el carril de espadín y el tubo interior 31 partiendo desde la posición representada en el dibujo en la dirección de la flecha 30, con lo que tiene lugar un desplazamiento de las ranuras de conmutación con relación a los conmutadores de fin de carrera. A este respecto, los empujadores de conmutación 27 son presionados radialmente hacia dentro en contra de la fuerza de los muelles 37 y salen desde la ranura de conmutación 28. Por lo tanto, durante el proceso de conmutación, tanto los empujadores de activación 3 del conmutador de fin de carrera 21 como también los empujadores de activación 27 del conmutador de fin de carrera 22 se encuentran en la posición presionada radialmente hacia dentro, de manera que ambos conmutadores de fin de carrera 21 y 22 están activados. Al final del proceso de conmutación, los empujadores de activación 23 encajan en la ranura de conmutación 29, con lo que se representa la consecución de la posición final correcta. Ahora se realiza una adaptación a la carrera de conmutación respectiva porque se modifica la distancia entre las ranuras de conmutación 28 y 29. Cuanto menor es la carrera de conmutación, tanto mayor debe seleccionarse la distancia entre las ranuras de conmutación 28 y 29. Para el desplazamiento axial de la ranura de conmutación 28, esta ranura de conmutación está configurada en un componente separado, a saber, el tubo interior 31, que está enroscado en el tubo 9. A través de la rotación del tubo 9 con relación al tubo interior 31 se realiza un ajuste sin escalonamiento de la distancia entre las ranuras de conmutación 28 y 29. La posición giratoria seleccionada respectiva se fija con la ayuda de la tuerca de seguridad 33. El tubo interior 31 presenta una sección extrema 32 en proyección, en cuya ranura anular encaja la chapa de retención 20.

A partir de la figura 2 se deduce que el alojamiento hermético de la barra 8 en el tubo 9 se consigue a través de una pieza de racor 34, que se enrosca sobre el extremo del tubo 9 dirigido hacia la barra y lleva juntas de obturación 35 correspondientes para la guía de obturación de la barra 8. La barra 8 está conectada, además, con un elemento de soporte 36, en el que están fijados los conmutadores de contacto de fin de carrera 21 y 22. En la representación según la figura 8 se muestra una representación modificada, en la que con el componente 36 del tipo de soporte están conectados en total cuatro conmutadores de contacto de fin de carrera. En este caso, para cada posición de

fin de carrera están previstos dos conmutadores, que se conmutan en cada caso por un mecanismo de activación común. De esta manera, se puede conseguir una mayor seguridad de la verificación.

REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo para la verificación del fin de carrera de partes móviles de un cambio de agujas de carril, en el que a cada parte móvil del cambio de agujas (3, 4) está asociada una instalación separada de verificación del fin de carrera (5, 6), en el que la instalación de verificación del fin de carrera (5, 6) comprende una barra (8) y una carcasa de verificador (9), en la que está insertada la barra (8) y en la que está dispuesto al menos un conmutador del fin de carrera (21, 22) para la detección de las dos posiciones finales de la parte móvil del cambio de agujas (3, 4), caracterizado porque la barra (8) presenta en su zona que se sumerge en la carcasa (9) o la carcasa (9) al menos dos flancos de conmutación, distanciados uno del otro en dirección axial, para la activación de al menos un conmutador del fin de carrera (21, 22), en el que al menos uno de los flancos de conmutación es regulable en dirección axial con relación al otro flanco de conmutación y está dispuesto de forma fijable en la posición respectiva.
- 2.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la carcasa está configurada como tubo (9) con sección transversal redonda circular, en el que se sumerge la barra (8) con efecto de obturación.
- 3.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la barra (8) está conectada con una parte fija estacionaria del cambio de agujas y el tubo (9) está acoplado en la parte móvil del cambio de agujas (3, 4).
- 4.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, 2 ó 3, caracterizado porque el al menos un conmutador de fin de carrera (21, 22) está conectado con la barra (8) y puede ser activado por los flancos de conmutación dispuestos en la envolvente interior (24) del tubo (9).
- 5.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la barra (8) presenta un taladro para la conducción de un cable para el al menos un conmutador de fin de carrera (21, 22).
- 6.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque en la envolvente interior (24) del tubo (9) están configuradas unas ranuras de conmutación (28, 29) definida por los flancos de conmutación.
- 7.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque al menos uno de los flancos de conmutación está configurado en un componente regulable en dirección axial con relación al tubo (9).
- 8.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el componente regulable está configurado como tubo interior (31) que se puede enroscar en el tubo (9).
- 9.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el conmutador de fin de carrera (21, 22) comprende un empujador (26) cargado por resorte o colabora con un miembro de activación (23, 27) cargado por resorte, que encaja, en la posición final correcta de la parte móvil del cambio de agujas, en la ranura de conmutación (28, 29) definida por el flanco de conmutación.
- 10.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque están previstos al menos dos conmutadores de fin de carrera (21, 22), siendo activable cada conmutador de fin de carrera (21, 22) por un flanco de conmutación respectivo.
- 11.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque el tubo (9) o el tubo interior (31) presenta un lugar de conexión para una pieza de conexión para el acoplamiento en la parte móvil del cambio de agujas (3, 4).
- 12.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque el tubo (9) está conectado de forma desplazable en la dirección longitudinal de los carriles con la parte móvil del cambio de agujas (3, 4).
- 13.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque el tubo (9) está conectado en la parte móvil del cambio de agujas (3, 4) de forma pivotable alrededor de un eje (19) que se extiende paralelamente a la dirección longitudinal de los carriles.
- 14.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque la barra (8) está conectada con una corredera (13), que es desplazable en dirección axial con relación a un soporte (7) fijo estacionario.
- 15.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 14, caracterizado porque la barra (8) está conectada en la corredera (13) de forma pivotable alrededor de un eje que se extienden paralelamente a la dirección longitudinal de los carriles.
- 16.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 14 ó 15, caracterizado porque el soporte (7) fijo estacionario lleva un husillo (12) que se extiende transversalmente a la dirección longitudinal de los carriles, que colabora con una rosca interior de la corredera (13).

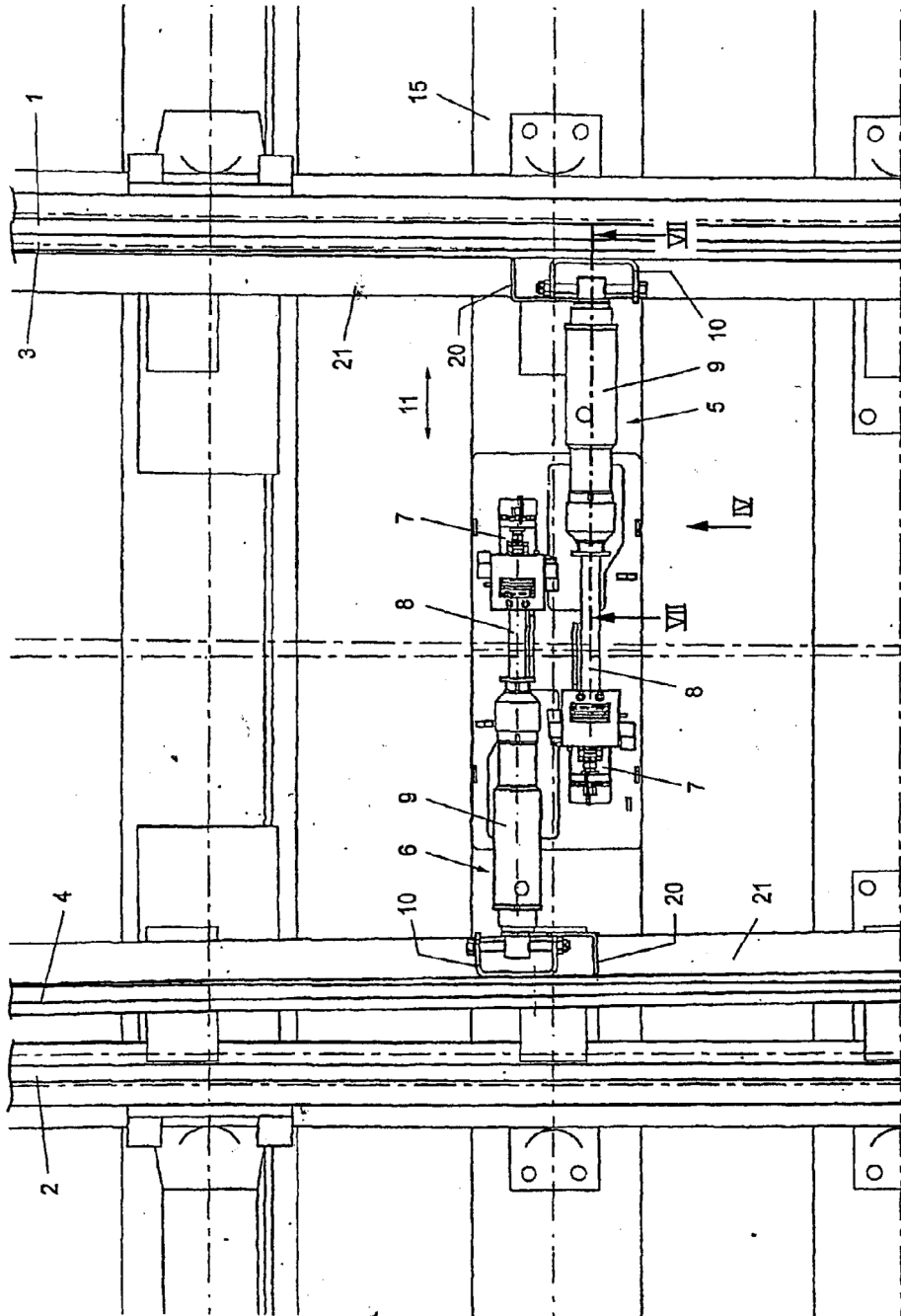
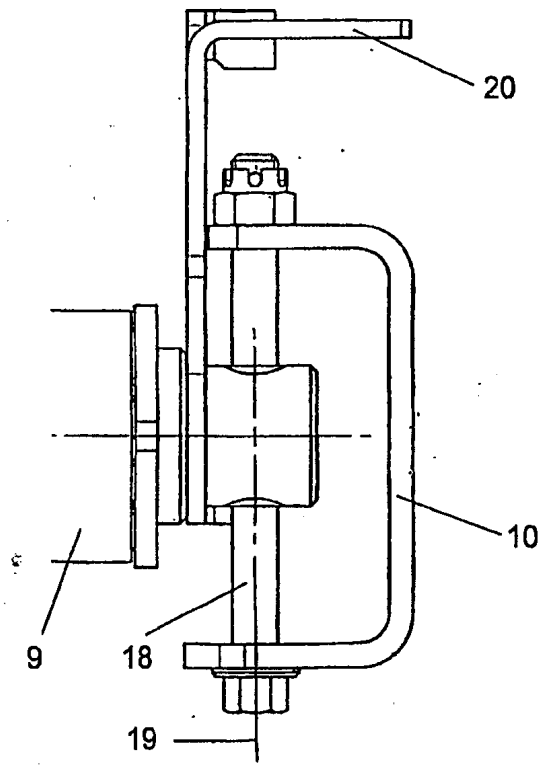
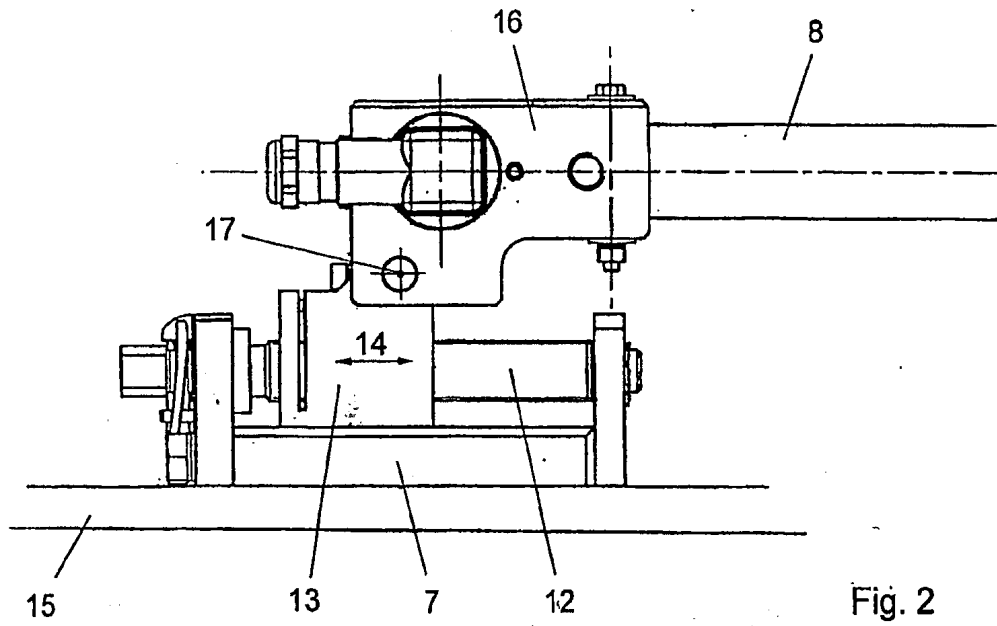


Fig. 1



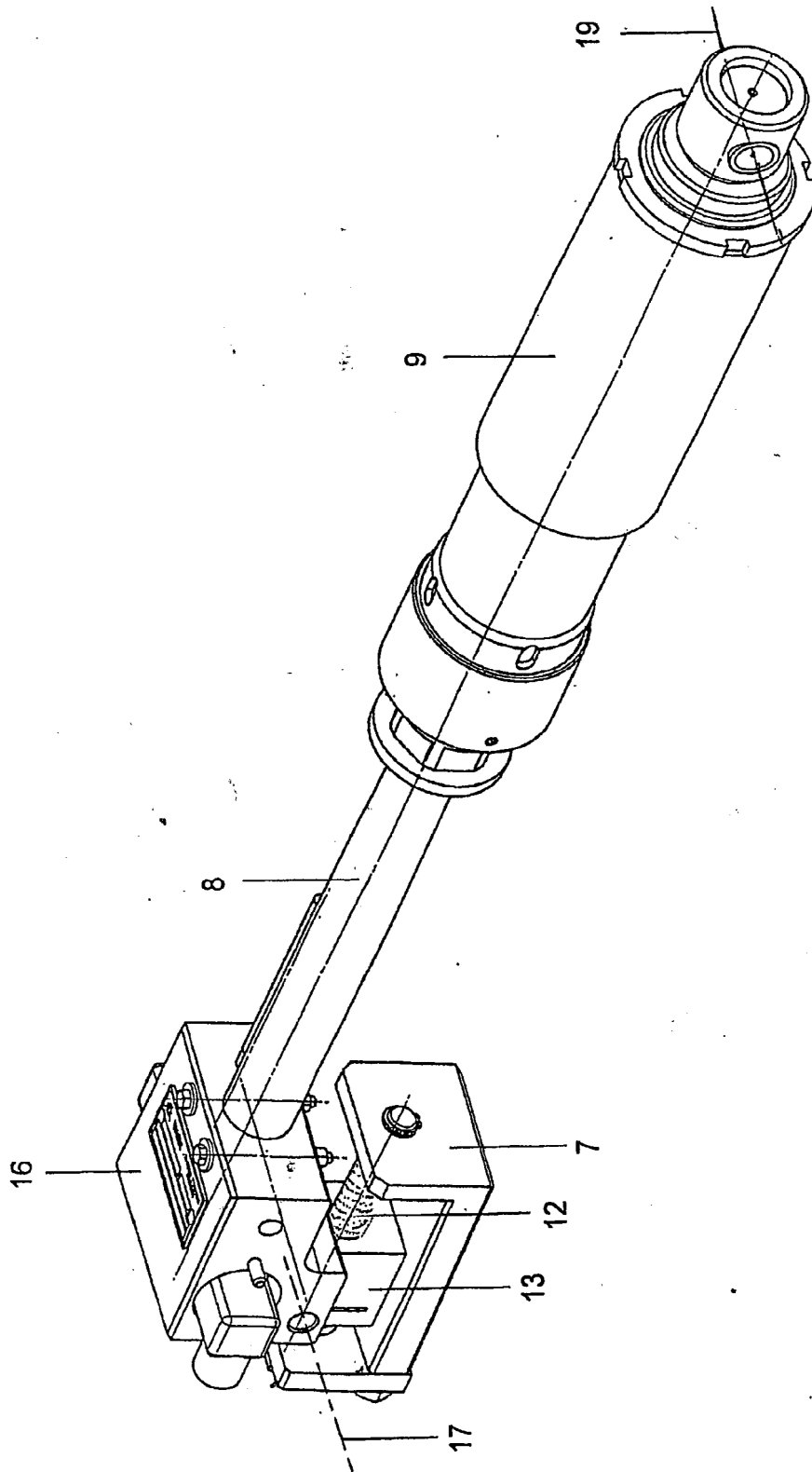


Fig. 5

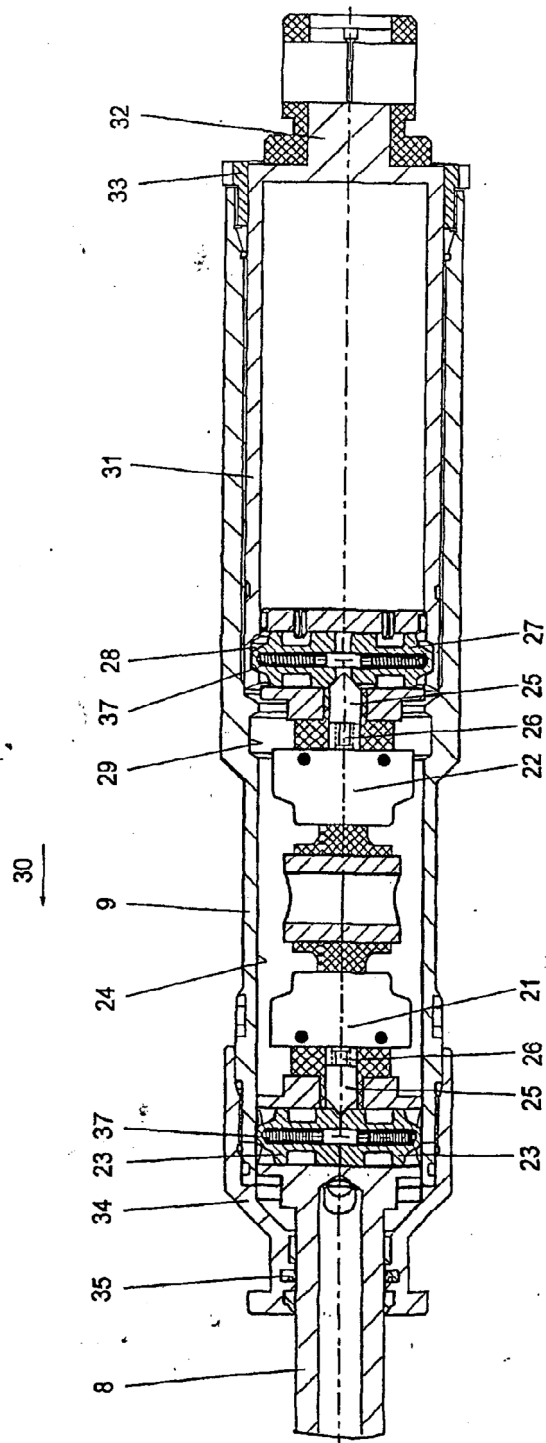


Fig. 6

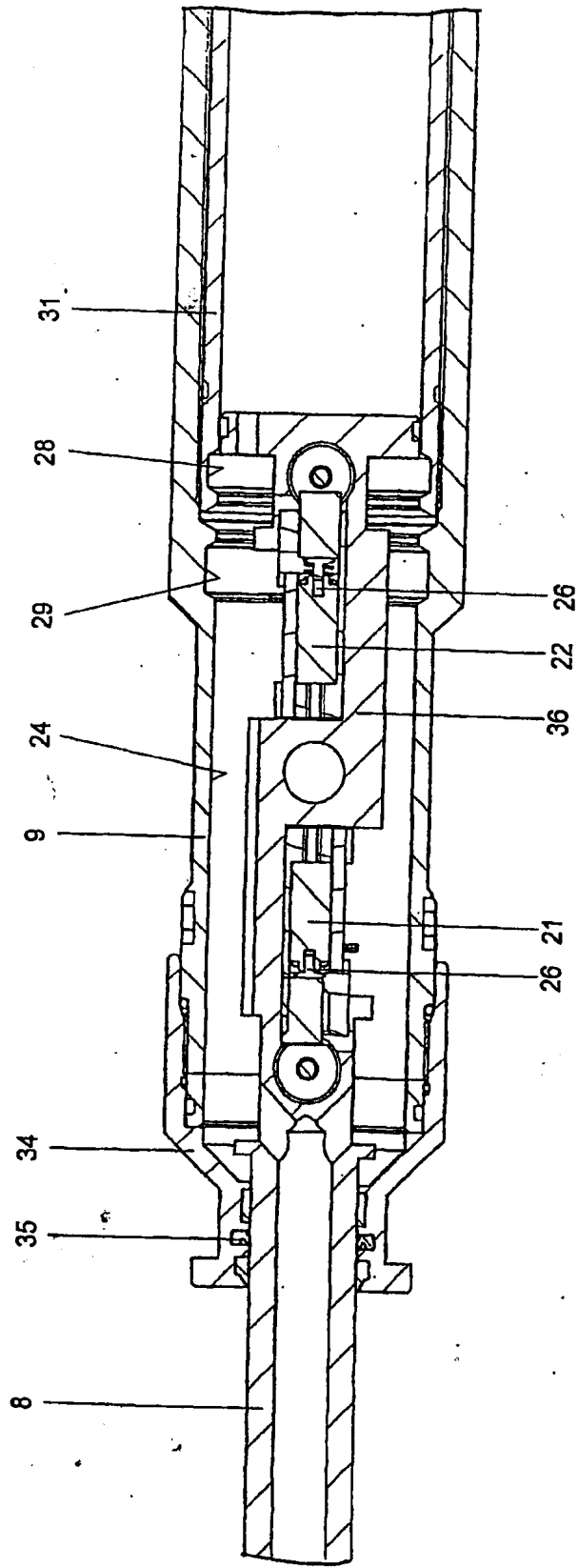


Fig. 7

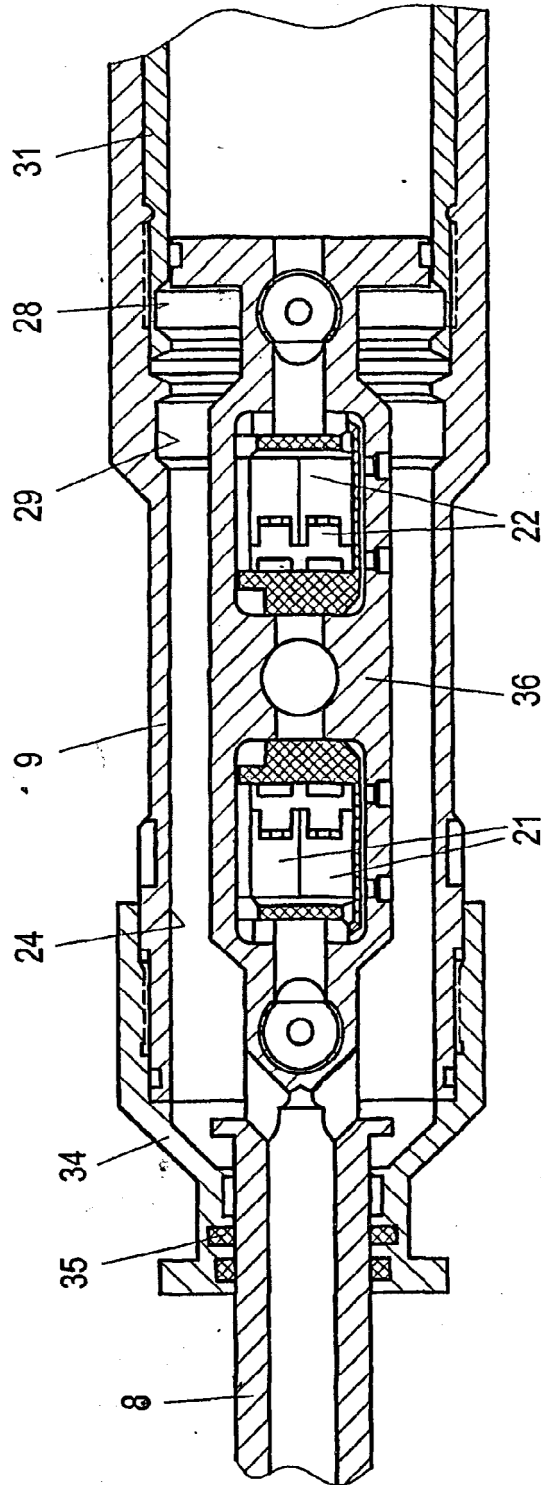


Fig. 8