

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 863 823**

51 Int. Cl.:

B61L 5/10

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.03.2017** **PCT/DE2017/000056**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.09.2017** **WO17152894**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.03.2017** **E 17716771 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.01.2021** **EP 3439939**

54 Título: **Dispositivo de bloqueo en dos cuerpos que se pueden mover relativamente entre sí por deslizamiento en una vía de guía**

30 Prioridad:

07.03.2016 DE 102016002624

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

11.10.2021

73 Titular/es:

WOLBER ANTRIEBSTECHNIK GMBH (100.0%)
Röttgenstr. 41
42549 Velbert, DE

72 Inventor/es:

WOLBER, RAINER

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 863 823 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

Dispositivo de bloqueo en dos cuerpos que se pueden mover relativamente entre sí por deslizamiento en una vía de guía

5 La invención se refiere a un dispositivo de bloqueo en dos cuerpos que se pueden mover relativamente entre sí por deslizamiento en una vía de guía según el preámbulo de la reivindicación 1, como está descrito en el documento DE102013009116A1. Uno de estos cuerpos, el cuerpo deslizante, se desliza con respecto al otro en la vía de deslizamiento del otro, el cuerpo de guía. En la dirección de deslizamiento, el cuerpo deslizante se puede mover hasta una posición final. Allí es bloqueado y conectado con unión positiva de forma al cuerpo de guía por el dispositivo de bloqueo en su dirección de deslizamiento y/o en contra de su dirección de deslizamiento.

10 Es una técnica común que el dispositivo de bloqueo presente un perno de bloqueo que es guiado en el cuerpo deslizante perpendicularmente a la vía de guía en una guía recta y se puede mover en la dirección de expulsión entre una posición neutra, en la que se retrae en el contorno del cuerpo deslizante en la zona de la vía de guía, y una posición de bloqueo, en la que el extremo de bloqueo 22 del perno de bloqueo coopera con un acoplamiento 12 del cuerpo de guía bloqueando con unión positiva de forma la dirección de deslizamiento 5. Acoplamiento designa aquí
15 un elemento de la máquina u orificio o escotadura o ranura o superficie de límite o tope en el cuerpo de guía con una superficie de bloqueo que se sitúa perpendicularmente a la dirección de deslizamiento y coopera con unión positiva de forma con el extremo de bloqueo 22 del perno de bloqueo en su llave de tubo.

Se puede pensar, por ejemplo, en una puerta que se puede cerrar con un pestillo.

20 A una puerta se puede acceder libremente si el pestillo- denominado perno de bloqueo en esta solicitud- se puede sacar de su acoplamiento con la mano o mediante una llave que se puede introducir en la puerta. En el caso de las máquinas no se tiene esta accesibilidad. En particular, en muchas máquinas no es posible el accionamiento manual cuando se trata de conectar una pieza movable por deslizamiento con unión positiva de forma a otra pieza. El objeto de la invención es diseñar un dispositivo de bloqueo según el preámbulo para que un cuerpo deslizante pueda ser
25 fijado con unión positiva de forma en o sobre su cuerpo de guía, sin que para ello tengan que ser utilizados elementos auxiliares que sean colocados desde el exterior en el cuerpo deslizante y/o el cuerpo de guía y que aumenten las medidas de construcción o que dificulten la manipulación, el manejo y el funcionamiento del cuerpo deslizante y/o del cuerpo de guía.

Este objeto se consigue, por ejemplo y en particular, en un accionamiento de aguja para la aguja de una vía de ferrocarril que está conectada a los espadines de la aguja para el desplazamiento en una de las posiciones finales-
30 denominadas posiciones de instalación en el caso de la aguja- mediante una barra de ajuste montada de forma desplazable en la dirección axial perpendicularmente a la vía de ferrocarril y que puede ser fijada en cada una de las posiciones finales/posiciones de instalación con unión positiva de forma mediante un dispositivo de bloqueo estacionario y también debe estar fijado por seguridad. Tal aguja tiene la ventaja de que puede ser atravesada con gran frecuencia de acuerdo con las normas de seguridad, ya que por la unión positiva de forma está asegurado que
35 el espadín de aguja adyacente no se puede levantar de forma no intencionada por flexión o sacudidas de las vías. Esta aguja tiene el inconveniente de que no puede ser tomada "de talón", es decir en la dirección opuesta. O bien debe ser cambiada la aguja para circular en la dirección contraria o deben estar previstos dispositivos para suprimir la conexión positiva de forma entre el espadín adyacente y la vía, por ejemplo para liberar un aseguramiento con grapas. Estos dispositivos tienen que ser instalados adicionalmente al accionamiento de aguja y también alojados localmente. Para
40 accionamientos de aguja que están colocados entre los carriles de la aguja y por tanto son particularmente compactos- véanse por ejemplo los documentos DE102013009395A1 y DE102013009116A1- y, además, simplemente pueden ser reemplazados en lugar de sometidos a mantenimiento o reparación, este tipo de dispositivos externos, es decir no integrados en el accionamiento, no solo son disruptivos sino también cuestionables en relación con la seguridad. Se hace referencia expresa a la descripción de los documentos DE102013009395A1 y DE102013009116A1 en y con esta solicitud, ya que la invención perfecciona concretamente estos accionamientos de aguja y permite la colocación del accionamiento de aguja entre los carriles de la aguja. La solución para un elemento de máquina que puede ser
45 utilizado en general resulta de la reivindicación 1, para su aplicación en un accionamiento de aguja, de la reivindicación 5.

Las piezas de máquina utilizadas para producir o liberar la unión positiva de forma, concretamente:

- 50
- la llave de tubo, que está guiada por deslizamiento paralela a la dirección de deslizamiento en el cuerpo deslizante,
 - el perno de bloqueo, que con su extremo de accionamiento sobresale en la cavidad de la llave de tubo,
 - la cavidad, que está formada en la llave de tubo y debido al movimiento relativo entre la llave de tubo y el cuerpo deslizante ejerce varias funciones por cooperación con el perno de bloqueo con dimensiones mínimas,

55 se caracterizan por que están integradas en el cuerpo deslizante y no requieren un espacio separado. Estas piezas también pueden ser montadas en máquinas existentes. Como resultado, la función de estas máquinas se puede ampliar sin interferir en su estructura básica.

La cavidad en la llave de tubo posee superficies y bordes en la sección transversal situada en la dirección de inserción, que cooperan con la llave de tubo dependiendo de la posición y la dirección de movimiento de la misma y ejercen diferentes funciones sobre el perno de bloqueo, concretamente:

- una acción de empuje en la dirección del movimiento relativo entre la llave de tubo y el cuerpo deslizante, por ejemplo en la dirección de introducción. Para este propósito sirve un emparejamiento activo, llamado emparejamiento activo de empuje, formado por superficies y/o bordes, uno de los cuales es un borde de empuje que se extiende perpendicularmente a la dirección de movimiento relativo, que en la dirección de introducción se aplica con unión positiva de forma a la zona guiada en línea recta del perno de bloqueo y mediante este perno de bloqueo conecta con unión positiva de forma el cuerpo deslizante y la llave de tubo en una de las direcciones de movimiento relativo. Otra función es la expulsión del perno de bloqueo del contorno del cuerpo deslizante a su posición de bloqueo para la conexión con unión positiva de forma del cuerpo deslizante con el cuerpo de guía en al menos una dirección de movimiento del movimiento relativo entre el cuerpo de guía y el cuerpo deslizante. Para ello sirve un emparejamiento operativo, llamado emparejamiento operativo de bloqueo, formado por superficies y/o bordes en el extremo de accionamiento del perno de bloqueo por un lado y la cavidad por otro lado. Este emparejamiento operativo tiene una superficie de expulsión, preferiblemente inclinada 45° con respecto a la dirección de expulsión. La superficie de expulsión se encuentra en el perno de bloqueo y/o en la cavidad. En cualquier caso, el emparejamiento de superficies incluye un borde de expulsión que se sitúa en el lado de la cavidad más alejado del borde de empuje en la dirección de introducción. Otra función es el bloqueo del movimiento de retracción del perno de bloqueo a su posición de bloqueo. Para ello sirve un emparejamiento operativo, denominado emparejamiento operativo de bloqueo, formado por superficies y/o bordes, una de las cuales es una superficie de bloqueo que es adyacente al borde de expulsión y está alineada perpendicularmente a la guía recta del perno de bloqueo y agarra por debajo el extremo del perno de bloqueo en su posición de bloqueo.
- la retracción/introducción del perno de bloqueo desde su posición de bloqueo hasta su posición neutra. Para ello sirve un emparejamiento operativo de desbloqueo (30, 20) formado por dos bordes y/o superficies que se pueden mover relativamente entre sí por deslizamiento, que se sitúan en el plano que se extiende a través de la guía recta (8) del perno de bloqueo y la vía de deslizamiento (3) del cuerpo deslizante y que tienen una dirección operativa preferiblemente inclinada 45° con respecto a la guía recta del perno de bloqueo. Tal superficie de introducción puede estar formada en el extremo de accionamiento del perno de bloqueo o en el cuerpo de guía (reivindicación 2). Al retraer la llave de tubo, el perno de bloqueo penetra en el contorno del cuerpo deslizante, se mete en un saco exterior de la cavidad y sobresale solo en la guía recta del cuerpo deslizante, sin sobresalir más allá de ella. Entonces se tiene conexión positiva de forma en una dirección del movimiento relativo del cuerpo deslizante/llave de tubo a través del borde de empuje y el perno de bloqueo. El saco exterior enlaza por su otro lado con el borde de empuje mencionado anteriormente.

En el caso de un movimiento relativo correspondiente de la llave de tubo respecto al cuerpo deslizante, el borde de empuje arrastra al perno de bloqueo y éste lleva consigo al cuerpo deslizante, de modo que en el caso de un movimiento del cuerpo deslizante este se desliza sobre la superficie de retracción en la dirección de su guía recta y desaparece dentro del saco exterior de la cavidad. Por tanto se cancela la unión positiva de forma y el cuerpo deslizante se puede mover más o menos libremente en el cuerpo de guía en la dirección de deslizamiento. Para evitar que el perno de bloqueo adopte una posición indefinida, según la reivindicación 3 el acoplamiento (12) del cuerpo de guía (4) está diseñado por ambos lados como un agujero cónico o ranura con flancos 30 que acaban en punta, de modo en cada movimiento relativo del cuerpo de guía (4) y el cuerpo deslizante (2) el perno de bloqueo sea llevado a su posición neutra (10).

En el perfeccionamiento según la reivindicación 4, la invención resuelve también el problema de fijar con unión positiva de forma un cuerpo móvil en una posición final entre dos toques en el caso de la influencia en particular repentina de una fuerza externa, pero permitir el libre movimiento del cuerpo fuera de la posición final sin suprimir la unión positiva de forma. Esta situación se produce en particular en los accionamientos de aguja cuando una aguja adyacente y fijada con unión positiva de forma sin activar el accionamiento de aguja es recorrida desde atrás, es decir es tomada desde el talón. Para solucionar este problema, el movimiento del cuerpo deslizante a la posición final se realiza por accionamiento del cuerpo de guía en caso de una conexión con unión positiva de fuerza con el cuerpo deslizante y accionamiento de la llave de tubo, de tal manera que el perno de bloqueo sea expulsado a su posición de bloqueo. Dado que el cuerpo de guía es ahora fijado con unión positiva de forma, se produce un flujo de fuerza con unión positiva de forma desde el cuerpo deslizante al cuerpo de guía. Por movimiento de la llave de tubo en la otra dirección mediante fuerza exterior y correspondiente empuje del perno de bloqueo a su posición neutra se suprime la unión positiva de forma y el cuerpo deslizante puede ser sacado de la posición final por la llave de tubo.

Esta invención se aplica a un accionamiento de aguja según la reivindicación 5.

Aquí se trata de unir dos cuerpos deslizantes que se puedan mover relativamente entre sí por deslizamiento en una vía de guía, de tal manera que en cada caso uno pueda estar conectado con unión positiva de forma al cuerpo de guía común, que el otro respectivo esté fijado solo con unión positiva de fuerza y permanezca móvil después de que se ha superado esta y que la conexión positiva de forma del otro se libere por su movimiento y ambos cuerpos deslizantes puedan moverse sincrónicamente.

En esta solución, la llave de bloqueo y el dispositivo de bloqueo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores son duplicados por simetría especular, de modo que las llaves de tubo en los extremos están realizada especularmente simétricas y ejercen las mismas funciones pero en direcciones opuestas en uno y otro cuerpo deslizando.

En el caso del accionamiento de aguja mencionado anteriormente resulta el problema adicional de garantizar no solo la movilidad descrita anteriormente o la unión positiva de forma para cada uno de los dos espadines de aguja, sino también alojar el accionamiento para el movimiento sincrónico normal de ambos espadines de aguja durante el ajuste regular de la aguja. Para ello, las llaves de tubo 13L y 13R están unidas por un cuerpo central y pueden ser movidas y accionadas en ambas direcciones de inserción y direcciones de deslizamiento. Para ello, el cuerpo central está conectado al cuerpo de guía 4 con unión positiva de fuerza. Este es guiado moviéndose en paralelo a la dirección de movimiento del cuerpo deslizando y está equipado con un accionamiento lineal, por ejemplo una cremallera 24 alineada en la dirección de deslizamiento. La cremallera está unida por engranajes a un motor de accionamiento. Por tanto, el cuerpo de guía 4 se puede mover entre las posiciones finales de los espadines de aguja y es fijado con unión positiva de forma en cada una de las posiciones finales mediante una lengüeta de bloqueo 26 respectiva de un dispositivo de bloqueo, de tal forma que el espadín de aguja que se ajusta con unión positiva de forma a la vía es retenido en la dirección contraria con unión positiva de forma con el cuerpo de guía mediante el cuerpo deslizando unido a él y el perno de bloqueo guiado en línea recta en el mismo. La unión positiva de forma entre el perno de bloqueo y el cuerpo de guía se produce cuando la llave de tubo se sumerge profundamente en el extremo de inserción del cuerpo deslizando, expulsando así al perno de bloqueo que se mantiene allí en la posición de bloqueo 11 por la superficie de bloqueo 19. Asimismo los bordes operativos/superficies operativas orientadas con 45° en las cavidades y en el perno de bloqueo están inclinadas de manera que por una profundidad de inmersión mayor de la llave de tubo el perno de bloqueo es expulsado a su posición de bloqueo y en caso de una profundidad de inmersión menor es retraído a su posición neutra.

El otro cuerpo deslizando unido al espadín de aguja no adyacente permanece de modo que puede moverse libremente para un camino muerto, que está definido por el espacio libre del perno de bloqueo guiado en línea recta en este cuerpo deslizando, en su cavidad de la llave de tubo. Por tanto, el espadín de aguja que no es adyacente puede moverse a través de este camino muerto cuando la aguja es tomada de talón. Durante este movimiento, el perno de bloqueo guiado recto en su cuerpo deslizando después del camino muerto agarra por detrás el borde de empuje 16 en la cavidad de la llave de tubo, lo saca del extremo de inserción del otro cuerpo deslizando fijado con unión positiva de forma, extrae así la superficie de bloqueo 19 por debajo del perno de bloqueo, retrae el perno de bloqueo hacia el contorno del cuerpo deslizando por deslizamiento en la superficie de introducción 20 y libera así la unión positiva de forma del espadín de aguja no adyacente. También este puede ser tomado de talón hasta la otra posición final de la aguja, separándose la unión positiva de fuerza entre el cuerpo de guía y el cuerpo central con las llaves de tubo. A través de su accionamiento, el cuerpo de guía ahora es desplazado igualmente a su otra posición final, allí se restablece la conexión positiva de fuerza con la llave de tubo, la llave de tubo se inserta en el cuerpo deslizando del espadín de aguja no adyacente y se produce la unión positiva de forma en el espadín de aguja ahora adyacente, como se describió anteriormente.

La invención se describe a continuación con referencia al dibujo. Muestran:

Fig. 1A-D, Fig. 2 A-D: diagramas esquemáticos del dispositivo de bloqueo en sección en una vista en planta,

Fig. 3A-3D y 4A-4D: cuerpos deslizantes, cuerpos de guía y dispositivo de bloqueo a una escala menor, pero más detallada,

Fig. 5: el accionamiento de aguja con una vista de la carcasa, y

Fig. 6 el diagrama básico de una aguja.

En lo que sigue se utilizan los mismos símbolos de referencia para piezas funcionalmente idénticas. La descripción se aplica a todas las figuras, siempre que no se haga referencia a características particulares de una figura.

Las figuras 1 y 2 muestran un dispositivo de bloqueo 1 para un cuerpo deslizando 2 en forma de una barra de ajuste. El cuerpo deslizando es conducido en línea recta en el cuerpo de guía 4, una pieza de máquina con un casquillo de guía. El cuerpo deslizando 2 se puede mover desde la posición final 6 hacia la izquierda en las figuras 1 y 2. En la posición final 6, el cuerpo deslizando está fijado con unión positiva de forma. Para ello sirve:

- en la Fig. 1C el dispositivo de bloqueo en la cooperación del perno de bloqueo 7 con un orificio de fijación (acoplamiento 12) en la vía de deslizamiento 3 del cuerpo de guía 4,
- en la Fig. 2C el dispositivo de bloqueo en la cooperación del tope 27 - aquí una superficie de tope inclinada 45° del perno de bloqueo 7 - con el lado trasero del cuerpo de guía 4 - aquí superficie de bloqueo 19, inclinada 45 ° en la misma dirección que la superficie de tope 27.

Para el accionamiento del perno de bloqueo 7 en la dirección de la guía recta, el dispositivo de bloqueo presenta una llave de tubo 13 que puede ser insertada profundamente dentro de la llave de tubo desde el lado operativo del cuerpo

deslizante en la dirección de movimiento del cuerpo deslizante en la dirección de inserción - profundidad de inmersión grande- y en sentido contrario puede ser extraída -profundidad de inmersión pequeña.

En este caso la posición relativa de la llave de tubo 13 en el cuerpo deslizante es tal que (véanse las figuras 1B y 2B) el perno de bloqueo 7 está expulsado a su posición de bloqueo 11 por la cooperación del borde de expulsión 17 en la llave de tubo 13 y la superficie de expulsión 18 inclinada aproximadamente 45° con respecto a la dirección de deslizamiento y la guía recta del perno de bloqueo en el lado frontal del perno de bloqueo 7, cada uno visto en la dirección de movimiento del cuerpo deslizante 2.

El perno de bloqueo 7 está guiado recto en el cuerpo deslizante en una dirección preferiblemente perpendicular a la dirección de movimiento del cuerpo deslizante y se puede mover libremente entre dos posiciones finales, concretamente:

- la posición de bloqueo 11, en la que sobresale por el contorno del cuerpo deslizante 2 en la vía de deslizamiento 3 del cuerpo de guía 4 y
- la posición neutra 10, en la que es retraído en el contorno del cuerpo deslizante 2 y libera el movimiento relativo entre el cuerpo de guía 4 y el cuerpo deslizante 2.

El perno de bloqueo en la Fig. 1 es una placa que se extiende perpendicularmente al plano del dibujo, pero es corto y de suficiente espesor; debe poder resistir las fuerzas de flexión y cizalladura que se producen en la vía de deslizamiento durante el movimiento relativo del cuerpo de guía y el cuerpo deslizante. Está combado unos 45 ° aproximadamente a la mitad de su altura.

Con la zona combada en el lado que da al borde de empuje 16 forma la superficie de introducción 20, que coopera con el borde de introducción 30 en el extremo interior de la superficie de empuje (Fig. 1D) y forma el emparejamiento operativo de introducción.

El lado trasero de la zona combada que mira hacia el borde de expulsión 17 forma la superficie de expulsión 18 que coopera con el borde de expulsión 18 y forma el emparejamiento operativo de expulsión.

El perno de bloqueo de la Fig. 2 es un perno cilíndrico redondo de suficiente espesor; debe poder resistir las fuerzas de flexión y cizalladura que se producen en la vía de deslizamiento durante el movimiento relativo de los cuerpos de guía y deslizante. En las dos superficies finales, aunque limitadas por las mismas líneas de superficie cilíndrica, el perno de bloqueo posee en cada caso un bisel de aproximadamente 45° que corta a la superficie final respectiva y se extiende perpendicular al plano del dibujo. El bisel en uno de los extremos de bloqueo 22 forma la superficie de introducción 20, que coopera con el acoplamiento 12 en el cuerpo de guía como borde de introducción 30 y constituye el emparejamiento operativo de introducción (Fig. 2D).

El bisel en el otro extremo de accionamiento 21 del perno de bloqueo sirve como superficie de expulsión 18 que coopera con el borde de expulsión 17 de la cavidad y que constituye el emparejamiento operativo de expulsión (Fig. 2B).

Cabe destacar que los emparejamientos de inserción y expulsión descritos constan, respectivamente, de una superficie y al menos un borde que coopera con ella. Ambos son intercambiables por regla general- borde en lugar de superficie y viceversa. No obstante, un emparejamiento también puede constar de dos superficies con la misma orientación.

Para determinar la función operativa de introducción/expulsión del perno de bloqueo en relación con el movimiento relativo de la llave de tubo/cuerpo deslizante se realiza una duplicación por simetría especular horizontal del dispositivo de bloqueo.

Para ejercer sus funciones de bloqueo, la llave de tubo 13 posee una cavidad 15 en la que sobresale el extremo de accionamiento 14 del perno de bloqueo. El contorno de esta cavidad en el plano axial de la dirección de deslizamiento 5 está representado a escala ampliada en las figuras 1 y 2 y las funciones de los bordes o superficies de la cavidad se describen a continuación con referencia a las Fig. 1,2.

En las Fig. 1A, 2A, el perno de bloqueo 7 está retraído para que no coopere con el cuerpo de guía. Al mover la llave de tubo en la dirección de deslizamiento 5, el borde de empuje 16 de la cavidad agarra por detrás la zona recta y guiada en línea recta del perno de bloqueo y este agarra por detrás su guía recta 8 en el cuerpo deslizante 2. La llave de tubo, el perno de bloqueo y el cuerpo deslizante están unidos con unión positiva de forma en contra de la dirección de deslizamiento 5 relativo y por tanto se pueden mover de forma síncrona en la dirección de deslizamiento 5.

En las figuras 1B, 2B, el perno de bloqueo es expulsado de la cavidad en la dirección de bloqueo. Para ello, la llave de tubo es movida en la dirección de cierre 29, de modo que el borde de expulsión 17 opuesto al borde de empuje 16 coopere con la superficie de expulsión 18 inclinada 45° en el extremo de bloqueo 22 del perno de bloqueo 7 en el sentido de expulsión hasta que -como se muestra en las figuras 1C, 2C-, el perno de bloqueo 7 esté desplazado completamente fuera del contorno del cuerpo deslizante, encaje con unión positiva de forma en el acoplamiento 12

(Fig. 1C) en el cuerpo de guía 4 o se aplique con unión positiva de forma en la superficie de tope 12 (Fig. 2C) en el cuerpo de guía 4, impidiendo la superficie de bloqueo 19 que se inserte en la cavidad y así es bloqueado con unión positiva de forma el movimiento relativo entre el cuerpo deslizante y el cuerpo de guía en contra del movimiento relativo 5 indicado.

- 5 En las figuras 1D, 2D se muestra que solo la llave de tubo 13 se mueve en la dirección de desbloqueo 31, es decir en contra de la dirección de cierre 29.

En la figura 1D el borde de inserción 30 contiguo a la superficie de empuje 16 entra en conexión operativa con la superficie de introducción 20, que se sitúa – preferiblemente- a 45° respecto a la guía recta 8 del perno de bloqueo.

- 10 En la figura 2D, la superficie de tope 12 en el cuerpo de guía como borde de introducción 30 entra en conexión operativa con la superficie de introducción 20, que está situada- preferiblemente- a 45 ° con respecto de la guía recta 8 del perno de bloqueo en el extremo de bloqueo 22 del perno de bloqueo 7.

El perno de bloqueo es retraído de nuevo hasta que haya alcanzado la posición mostrada en las Fig. 1A, 2A (ver arriba).

- 15 Las Fig. 3A-3D y 4A-4D muestran el cuerpo deslizante, el cuerpo de guía y el dispositivo de bloqueo en las mismas posiciones que antes. En la Fig. 3, el acoplamiento 12 en el cuerpo de guía 4 es un orificio cónico o una ranura con flancos 30 que terminan en punta cónicamente uno hacia otro en sección transversal, que se sitúa en el plano de movimiento. Si el perno de bloqueo es agarrado por debajo por la superficie de bloqueo 19 (Fig.3A), evita el movimiento relativo entre el cuerpo deslizante y el cuerpo de guía en ambas direcciones con unión positiva de forma, si no, los dos flancos actúan como bordes de introducción que lo empujan a su posición neutra (Fig. 3B).

- 20 En la figura 4 se muestra que el movimiento relativo entre el cuerpo de guía 4 y el cuerpo deslizante 2 en una posición final (Fig. 4A) es fijado con unión positiva de forma - aquí en la realización según la Fig. 2- con respecto al cuerpo deslizante en ambas direcciones, por un lado por un tope 27 fijado al cuerpo deslizante y por otro lado por el perno de bloqueo 7 que descansa en su otro lado, en caso de una pequeña profundidad de inmersión de la llave de tubo en el cuerpo deslizante. Al aumentar la profundidad de inmersión mediante una fuerza 31 que actúa sobre la llave de tubo, se puede retraer el perno de bloqueo a la posición neutra (Fig. 4B-C) y el cuerpo deslizante por la fuerza 31 que actúa sobre la llave de tubo en la dirección de desbloqueo 31 ser movido en esta dirección con respecto al cuerpo de guía.

Respecto a la estructura de la aguja, la representación del principio de una aguja, el correspondiente accionamiento de aguja como Fig. 6 y la siguiente descripción se toman de los documentos DE102013009395A1 y DE102013009116A1.

- 30 La figura 6 muestra una aguja en una vista en planta. Los espadines de aguja 102 pueden ser llevados mediante el accionamiento de aguja 103 alternativamente a instalarse en el carril izquierdo o el carril derecho 101, como en la figura 6.

- 35 En esta realización, que es particularmente adecuada para relaciones estrechas, el accionamiento de aguja se sitúa entre los dos espadines de aguja. La barra de ajuste 108 del accionamiento de aguja 103 está conectada a los dos espadines de aguja. El accionamiento de aguja 103 está alojado en una carcasa de accionamiento 104. Se muestra en el estado cerrado. Por tanto, las partes individuales del accionamiento de aguja, concretamente el motor de accionamiento 105, el tren de engranajes 107.1, el acoplamiento limitador de potencia 106 y el tren de engranajes 107.2, así como el dispositivo de bloqueo 109 están solo indicados. Estas piezas están descritas en los documentos DE102013009395A1 y DE102013009116A1 y se hace referencia a ellas en su totalidad. Este accionamiento de aguja
40 mostrado se puede remodelar de acuerdo con la invención cambiando las barras de ajuste, denominadas y descritas a continuación como cuerpos deslizantes, la inserción del dispositivo de bloqueo 1 según la invención, que consta de llave de tubo 13 y perno de bloqueo 7 por los dos lados, se describe ahora con referencia a la Fig. 5.

La siguiente lista de números de referencia designa como sinónimos los elementos y piezas funcionalmente idénticas de los documentos DE102013009395A1 y DE102013009116A1 tomados como referencia (ver arriba).

- 45 Se realiza para ello una duplicación por simetría especular de los dispositivos de bloqueo y llaves de tubo descritos anteriormente, siendo el plano de simetría el plano radial central de la barra de ajuste del accionamiento de aguja conocido. En este caso la barra de ajuste está dividida en dos cuerpos deslizantes 2L y 2R, que se sitúan con su extremo de inserción 23L y extremo de inserción 23R enfrentados y distanciados. Los extremos de inserción son unidos por la llave de tubo 13L o 13R a las dos superficies finales del cuerpo central 113, que es igualmente simétrico
50 respecto a dicho plano de simetría- es decir, está dispuesto centrado entre las orejetas 108.1 y 108.2. Como resultado, los espadines de aguja y los cuerpos deslizantes (2L,2R) unidos fijamente a ellos están conectados entre sí de tal modo que son desplazables sincronamente entre las posiciones de instalación por el accionamiento de agujas excepto por un pequeño camino muerto- descrito a continuación- la distancia se mantiene constante y se pueden mover también independientemente uno de otro por la fuerza ejercida sobre los espadines de aguja cuando se toma la aguja
55 de talón dentro de los límites de la movilidad relativa de la llave de tubo y el cuerpo deslizante predeterminada por los bloqueos.

En los cuerpos deslizantes 2L y 2R, los pernos de bloqueo 7L y 7R están guiados en línea recta, que como se describió anteriormente con referencia a las Fig. 1, 2, están realizados e insertados simétricos respecto al plano de simetría.

Los pasadores de bloqueo 7L y 7R sobresalen con sus extremos de accionamiento en las cavidades 15L o 15R en los respectivos extremos izquierdo y derecho de la llave de tubo. Las cavidades 15L o 15R están diseñadas como se describe, pero simétricos respecto al plano de simetría. Asimismo, las cavidades están dispuestas de tal manera que los bordes de empuje 16L y 16R apuntan el plano de simetría común. El bloque de bloqueo conocido funciona aquí como cuerpo de guía 4. Está unido con unión positiva de fuerza a través de un emparejamiento de retención (StdT.: 13) de unión positiva de fuerza- aquí representado esquemáticamente y con 113 para rodillo de retención, muesca de retención, vía de guía y resorte de compresión -en lugar de con la barra de ajuste con la zona de la llave de tubo 13 situada entre los extremos de inserción del cuerpo deslizante en el plano de simetría.

El cuerpo de guía 4 también se puede mover el mismo en la dirección de deslizamiento 5 entre dos posiciones finales que están fijadas con unión positiva de forma por lengüetas de bloqueo 109L y 109R. Las lengüetas de bloqueo 109 son desplazadas -como se describe en el StdT delante de los lados frontales del cuerpo de guía 4- para fijar con unión positiva de forma localmente la posición final del espadín de aguja adyacente. Como accionamiento del cuerpo de guía 4 está indicada una cremallera y un engranaje.

En la figura 5A está representado que el cuerpo de guía 4 se ha movido hacia la izquierda para fijar el espadín de aguja izquierdo con unión positiva de forma. Para ello, el cuerpo de guía 4 es agarrado por detrás a la derecha por la lengüeta de bloqueo 109R retraída; el perno de bloqueo 7L está desplazado hacia fuera y la superficie de bloqueo 19 evita que sea retraído. Se aplica en el acoplamiento 12L a la izquierda en el cuerpo de guía 4. Se entiende que la movilidad de los propios espadines de aguja adyacentes y, por tanto también del cuerpo deslizante, está limitada con unión positiva de forma por el carril adyacente, en el que se ajusta un espadín de aguja.

Las Fig. 5C y D muestran el proceso en el que la aguja es cambiada hacia la derecha. Para ello, el cuerpo de guía 4 es desplazado hacia la derecha mediante el accionamiento, manteniendo la conexión con unión positiva de fuerza con la llave de tubo 13 por el emparejamiento de retención 113 B mediante la cremallera, después de que previamente fuera separada la lengüeta de bloqueo 109R. El estado intermedio se muestra en la Fig. 5C, la posición final a la derecha se muestra en la Fig. 5D. La lengüeta de bloqueo 109L es desplazada ahora delante del lado frontal del cuerpo de guía 4 y el perno de bloqueo 7R se apoya en el lado derecho del cuerpo de guía 4 en su acoplamiento 12R.

La Fig. 5B muestra que la aguja es tomada de talón en el caso del espadín de aguja adyacente a la izquierda. En este caso, en primer lugar también el espadín de aguja derecho que no es contiguo (= remoto) es movido en la dirección a la vía asociada a él. Este movimiento se transmite al cuerpo deslizante 2R, que también lleva la llave de tubo hacia la derecha mediante el perno de bloqueo 7R y el borde de empuje 16R. Al mover la llave de tubo 11 hacia la derecha, el borde de introducción 30R de la cavidad 15R entra en conexión operativa con la superficie de inserción 20R del perno de bloqueo 7R. Por tanto, el perno de bloqueo 7R se retrae detrás del contorno del cuerpo deslizante 2R y ahora se produce una unión positiva de forma entre el cuerpo deslizante 2R y la llave de tubo 13R.

Dado que el cuerpo de guía 4 todavía está fijado por la lengüeta de bloqueo 109R, el emparejamiento de retención 113 es superado. Por el movimiento de la llave de tubo 11 hacia la derecha, el borde de accionamiento 30L de la cavidad 15L entra en conexión operativa con la superficie de introducción 20L del perno de bloqueo 7L. Por tanto, el perno de bloqueo 7L es retraído detrás del contorno del cuerpo deslizante 2L y ahora se suprime la unión positiva de forma del espadín de aguja adyacente 25L y también puede ser tomado de talón.

El accionamiento de aguja garantiza que todas las piezas relevantes para la seguridad y, en particular los pernos de bloqueo, son accionados incluso durante el funcionamiento normal, de modo que permanezcan móviles y su movilidad sea monitorizada constantemente. Los pernos de bloqueo, por ejemplo 7R, son una excepción en la fase de accionamiento según la figura 5A. En esta posición relativa del cuerpo deslizante 2R y de la llave de tubo, el perno de bloqueo tiene una posición indefinida en la dirección de su guía de deslizamiento. Para evitar esto, el acoplamiento 12R y 12L en el cuerpo de guía 4 también puede estar configurado por ambos lados como un orificio cónico o una ranura con flancos 30 que acaban en punta, como se muestra y describe con referencia a la figura 3, en particular la 3B. Como resultado, cada movimiento relativo entre el cuerpo deslizante 2R/2L y el cuerpo de guía hace que el perno de ajuste se retraiga a su posición neutra.

Para agujas por la que se circula con gran frecuencia, se mencionan en dicho StdT dispositivos (detector eléctrico 26.3 en la Figura 3B fijado en el bloque de bloqueo opuesto a la placa de colisa 14, que explora la posición relativa radial de los ejes de retención con pasadores de exploración 26.4) cuya señal de salida eléctrica indica que se accede de talón y entonces suprime el dispositivo de control 32 del accionamiento de aguja para que se pueda tomar la aguja y que vuelva a su posición inicial. Este dispositivo es superfluo aquí para el acceso de talón.

Símbolos de referencia

dispositivo de bloqueo 1	1
cuerpo deslizante 2	2
vía de deslizamiento 3/barra de deslizamiento 16	3
cuerpo de guía 4	4
dirección de deslizamiento 5	5
posición final 6	6
perno de bloqueo 7	7
guía recta 8	8
dirección de expulsión 9	9
posición neutra 10	10
posición de bloqueo 11	11
acoplamiento del cuerpo de guía 12	12
llave de tubo	13
extremo de accionamiento, extremo de perno de bloqueo	14
cavidad de la llave de tubo 15	15
borde de empuje 16	16
borde de expulsión 17	17
superficie de expulsión inclinada 45° 18	18
superficie de bloqueo 19	19
superficie de introducción 20	20
	21
extremo de bloqueo	22
extremo de introducción	23
tope del cuerpo de guía 4	27
orificio de fijación	28
dirección de cierre	29
borde de introducción	30
dirección de desbloqueo	31
vía de ferrocarril, aguja	101
espadín de aguja	102
accionamiento de aguja	103
carcasa	104
motor de accionamiento accionado eléctricamente	105
posición de instalación (106L o 106R)	106

ES 2 863 823 T3

engranaje	107
orejeta de barra de ajuste	108
dispositivo de bloqueo lengüeta de bloqueo	109
bastidor de soporte	110
cremallera	111
bloque de bloqueo	112
cuerpo central	113
emparejamientos de retención	114
dirección de movimiento, dirección de aplicación	115
dirección contraria, dirección de acceso de talón	116

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de bloqueo en dos cuerpos (2, 4) que se pueden mover por deslizamiento uno con respecto al otro en una vía de deslizamiento (3),

5 uno de los cuales, el cuerpo deslizante (2), se puede mover en la dirección de deslizamiento (5) sobre la vía de deslizamiento (3) del otro, el cuerpo de guía (4), y en una posición final (6) puede ser enclavado y conectado con unión positiva de forma al cuerpo de guía (4) mediante el dispositivo de bloqueo,

10 en el que el dispositivo de bloqueo presenta un perno de bloqueo (7) que se puede mover en el cuerpo deslizante (2) perpendicularmente a la vía de deslizamiento (3) en una guía recta (8), está guiado con unión positiva de forma perpendicularmente a la dirección de movimiento entre una posición neutra (10), en la que se retrae dentro del contorno del cuerpo deslizante (2) en la zona de la vía de deslizamiento (3), y una posición de bloqueo (11), en la que coopera con un acoplamiento (12) del cuerpo de guía (4) y bloquea con unión positiva de forma el movimiento de deslizamiento relativo del cuerpo deslizante (2) en la dirección de deslizamiento (5),

caracterizado por que

15 una llave de tubo (13) en el cuerpo deslizante (2) está guiada en línea recta deslizándose paralela a su dirección de deslizamiento (5) con movimiento relativo en la dirección de cierre (29) y dirección de desbloqueo (31),

por que el perno de bloqueo (7) sobresale con un extremo de accionamiento (21) en una cavidad (15) de la llave de tubo,

por que la cavidad coopera con el perno de bloqueo (7),

20 • con un emparejamiento operativo de desbloqueo (30, 20) formado por dos bordes y/o superficies movibles por deslizamiento una respecto a otra (superficie de introducción (20)), que se sitúan en el plano que se extiende a través de la guía recta (8) del perno de bloqueo y la vía de deslizamiento (3) del cuerpo deslizante y que presentan una dirección operativa- preferentemente inclinada 45° con respecto a la guía recta del perno de bloqueo,

25 • así como con un emparejamiento operativo de empuje con un borde de empuje (16), que está formado en la cavidad perpendicularmente a la dirección de deslizamiento (5) del cuerpo deslizante (2) y perpendicularmente a la dirección de inserción (29), y que en la dirección de cierre (29) se aplica a la zona guiada en línea recta del perno de bloqueo (7),

30 ○ de tal manera que por un movimiento de la llave de tubo (13) en la dirección de desbloqueo (31), en primer lugar el perno de bloqueo pueda ser llevado a su posición neutra (10) y luego el cuerpo deslizante (2) por la aplicación con unión positiva de forma del canto de empuje se pueda mover en la dirección de deslizamiento (5) simultáneamente con la llave de tubo, pero independientemente del cuerpo de guía (4);

35 • con un emparejamiento operativo de expulsión formado por dos cantos y/o superficies (borde de expulsión (17), superficie de expulsión (18)) que se pueden mover por deslizamiento uno respecto a otro, que se sitúan en el plano que se extiende a través de la guía recta (8) del perno de bloqueo y la vía de deslizamiento (3) del cuerpo deslizante y que tienen una dirección operativa -preferiblemente inclinada 45° con respecto a la guía recta del perno de bloqueo- de las cuales una superficie de expulsión (18) está inclinada preferiblemente 45° con respecto a la guía recta del perno de bloqueo y la cual, en el lado más alejado del borde de empuje (16) y del emparejamiento operativo de desbloqueo en la dirección de cierre (29), está formada por un lado en la cavidad y por otro lado en el perno de bloqueo;

40 • así como con un emparejamiento operativo de bloqueo con una superficie de bloqueo (19) que está formada a continuación del emparejamiento operativo de expulsión (17,18) en la cavidad perpendicularmente a la guía recta (8) del perno de bloqueo (7) y que agarra por debajo el extremo de accionamiento (21) del perno de bloqueo en su posición de bloqueo,

45 ○ de tal manera que por movimiento de la llave de tubo (13) en la dirección de cierre (29), en primer lugar el perno de bloqueo pueda ser llevado a su posición de bloqueo (11) y pueda ser fijado allí con unión positiva de forma a través de la superficie de bloqueo (19).

2. Dispositivo de bloqueo según la reivindicación 1,

caracterizado por que

50 la superficie de introducción (20) está formada en el cuerpo de guía (4), y concretamente o bien en el extremo de bloqueo (22) del perno de bloqueo (7) que sobresale en el acoplamiento (12) que interactúa con este acoplamiento (12) en el sentido de la introducción, o bien

en el extremo de accionamiento (14) del perno de bloqueo (7) que sobresale en la cavidad (15) y que coopera con el borde de introducción (30) en el borde de empuje (16) del perno de bloqueo (7) en el sentido de la introducción.

3. Dispositivo de bloqueo según la reivindicación 1,

caracterizado por que

el acoplamiento (12) del cuerpo de guía (4) está realizado por los dos lados como un orificio cónico o una ranura con flancos 30 que acaban en punta, de modo que el perno de bloqueo en cada movimiento relativo del cuerpo de guía (4) y el cuerpo deslizante (2) es impulsado a su posición neutra (10).

4. Dispositivo de bloqueo según la reivindicación 1,

caracterizado por que

el cuerpo deslizante (2) por accionamiento del cuerpo de guía (4) en una dirección de movimiento (dirección de aplicación 115) puede ser movido a una posición final,

mientras que

- el cuerpo de guía está conectado con unión positiva de fuerza a la llave de tubo (13) para el movimiento sincrónico en la dirección de movimiento (115),
- las superficies inclinadas del emparejamiento operativo de desbloqueo (30,20) y el emparejamiento operativo de expulsión (17,18) están alineadas de tal manera que al mover la llave de tubo en la dirección del movimiento (115) el perno de bloqueo es expulsado a su posición de bloqueo,
- y el cuerpo deslizante puede ser bloqueado con unión positiva de forma en su posición final por bloqueo del cuerpo deslizante en la dirección de movimiento y bloqueo del cuerpo de guía en la dirección contraria.

5. Dispositivo de bloqueo según reivindicación 1,

caracterizado por que

el dispositivo de bloqueo está integrado en un accionamiento de aguja para ajustar los dos espadines de una aguja en una de las posiciones de instalación (106L o 106R) y para el bloqueo con unión positiva de forma del espadín de aguja que se encuentra en la posición de instalación, de modo

- que el accionamiento de aguja se sitúa entre los dos espadines de aguja, y está conectado a los dos espadines de aguja mediante una barra de ajuste,
- que la barra de ajuste está dividida en dos cuerpos deslizantes (2L y 2R) alineados y que se pueden mover longitudinalmente, cada uno de los cuales está firmemente conectado a uno de los espadines de aguja, situándose los cuerpos deslizantes opuestos en el accionamiento de aguja con sus extremos de inserción libres esencialmente alineados coaxialmente,
- que en cada uno de los dos extremos de inserción del cuerpo deslizante situados opuestos, respectivamente, una llave de tubo (13L y 13R) con forma de barra y su respectivo dispositivo de bloqueo son insertados y guiados en su interior entre una profundidad de inmersión mayor y una profundidad de inmersión menor por deslizamiento sustancialmente coaxial,
- que las llaves de tubo (13L/13R) son colocadas por duplicado en un cuerpo central (113) como extensiones en forma de barra, simétricas respecto al plano radial central del cuerpo central (113) con una función correspondientemente opuesta de sus dispositivos de bloqueo,
- que las cavidades están realizadas en los dispositivos de bloqueo y las superficies/bordes inclinados de los emparejamientos operativos (superficie de expulsión 18, superficie de introducción 20) están alineados de tal manera que con una profundidad de inmersión mayor la superficie de expulsión (18) empuja al perno de bloqueo (7) a la posición de bloqueo (11) y en caso de una menor profundidad de inmersión la superficie de introducción (20) empuja al perno de bloqueo (7) a la posición neutra (10) y se produce la conexión operativa del emparejamiento operativo de empuje,
- que el cuerpo central con las llaves de tubo (13L/R) en forma de barra a ambos lados, así como los extremos de inserción opuestos de los dos cuerpos deslizantes son guiados coaxialmente en el cuerpo de guía común (4),
- que para arrastrar el cuerpo central (113) y la llave de tubo (13L/R) y para desplazar los espadines de aguja a su posición de instalación respectiva, el cuerpo de guía (4) puede ser accionado para moverse longitudinalmente por el accionamiento de aguja (105) y está conectado al cuerpo central con unión positiva de fuerza y
- que el cuerpo de guía (4) puede ser fijado con unión positiva de fuerza en cada una de las dos posiciones de instalación de los espadines de aguja mediante, respectivamente, un dispositivo de bloqueo (109L/109R) del accionamiento de aguja en la dirección contraria a la dirección de aplicación (115),

- 5

 - de tal manera que por accionamiento del cuerpo de guía en la dirección de aplicación (115) en caso de que exista una unión positiva de fuerza puede ser movido con este también el cuerpo central (113) con su llave de tubo en ambos lados con respecto a los extremos de inserción del cuerpo deslizando mientras aumenta la profundidad de inmersión de la llave de tubo (13L) delantera en la dirección de aplicación (115), de modo que por la conexión operativa del emparejamiento operativo de expulsión esta llave de tubo (13L) empuja su perno de bloqueo (7L) a su posición de bloqueo y de este modo esta llave de tubo (13L) es conectada con unión positiva de forma al cuerpo de guía (4),
- 10

 - y de tal forma que al acceder a la aguja de talón, al superar la unión positiva de fuerza con el cuerpo de guía bloqueado en la dirección de acceso de talón (116) se puede producir la conexión positiva de forma entre los espadines de aguja a través del cuerpo deslizando (2L, 2R) que los une y a través de la conexión operativa del perno de bloqueo que se encuentra en la posición neutra con el borde de empuje (30L/R) respectivo del emparejamiento operativo de empuje, en el que
 - 15

 - el espadín de aguja no adyacente (remoto) y su cuerpo deslizando (2R) se pueden mover en la dirección opuesta a la dirección de aplicación (dirección de acceso de talón 115) incluso con respecto a la llave de tubo (13R) trasera en la dirección de aplicación (115) reduciendo la profundidad de inmersión,
 - 20

 - el perno de bloqueo (7R) de esta llave de tubo (13R) es empujado a su posición neutra por una conexión operativa con el cuerpo deslizando (2R) a través del emparejamiento operativo de introducción y a través del emparejamiento operativo de empuje provoca la conexión positiva de forma en la dirección opuesta (dirección de acceso de talón 116) respecto a la dirección de aplicación (115) entre el cuerpo deslizando (2R) del espadín de aguja remoto y la llave de tubo (13R),
 - 25

 - y en el que por el movimiento de la llave de tubo (13R) en la dirección de acceso de talón (116) también la otra llave de tubo (13L) se puede mover con respecto al cuerpo deslizando (2L) del espadín de aguja adyacente reduciendo la profundidad de inmersión, y su perno de bloqueo (7L) es empujado a su posición neutra (10) por la conexión operativa con este cuerpo deslizando (2L) a través del emparejamiento operativo de introducción y a través del emparejamiento operativo de empuje provoca la conexión positiva de forma también de esta llave de tubo (13L) con el cuerpo deslizando (2L).

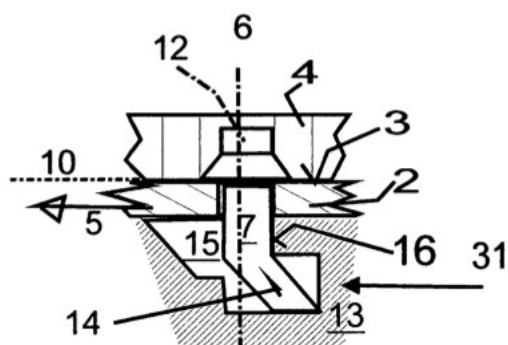


Fig.1

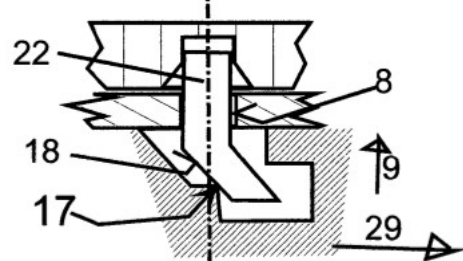


Fig.1 B

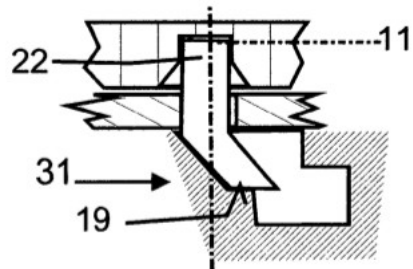


Fig.1 C

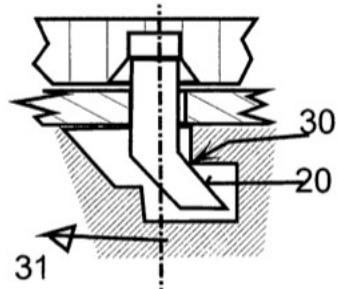


Fig.1 D

Fig.2

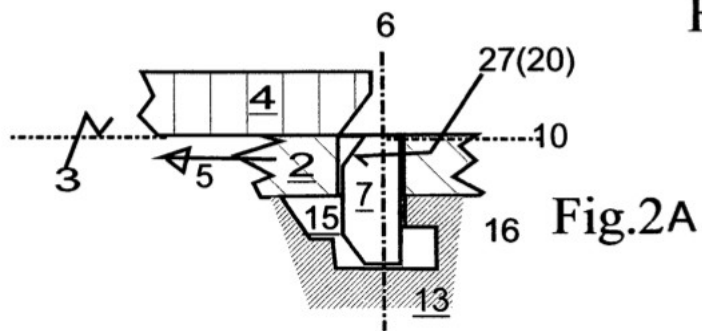


Fig.2B

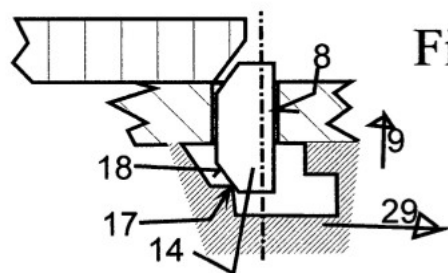


Fig.2C

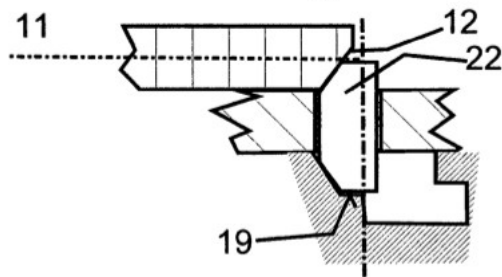


Fig.2D

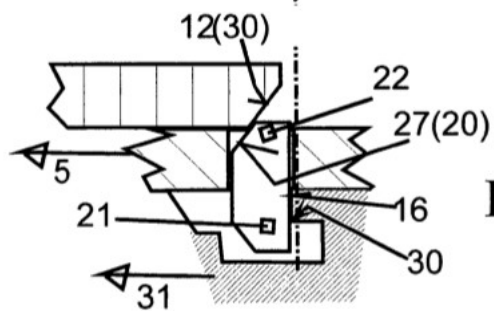


Fig.3

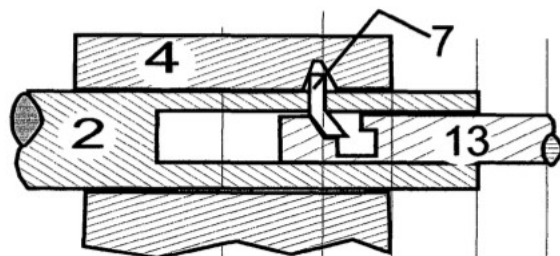


Fig.3A

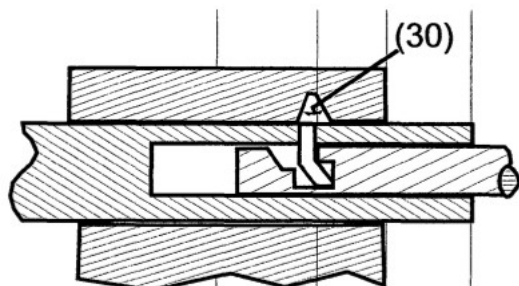


Fig.3B

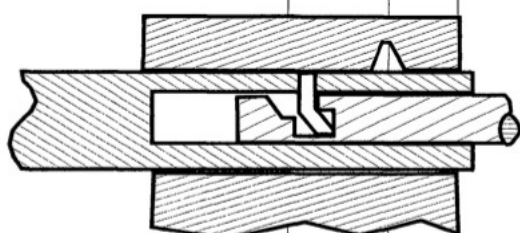


Fig.3C

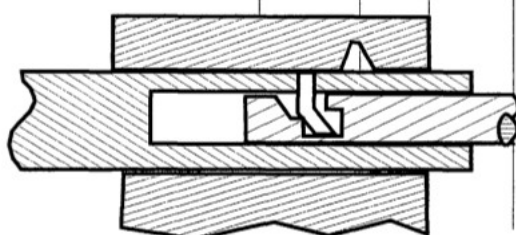
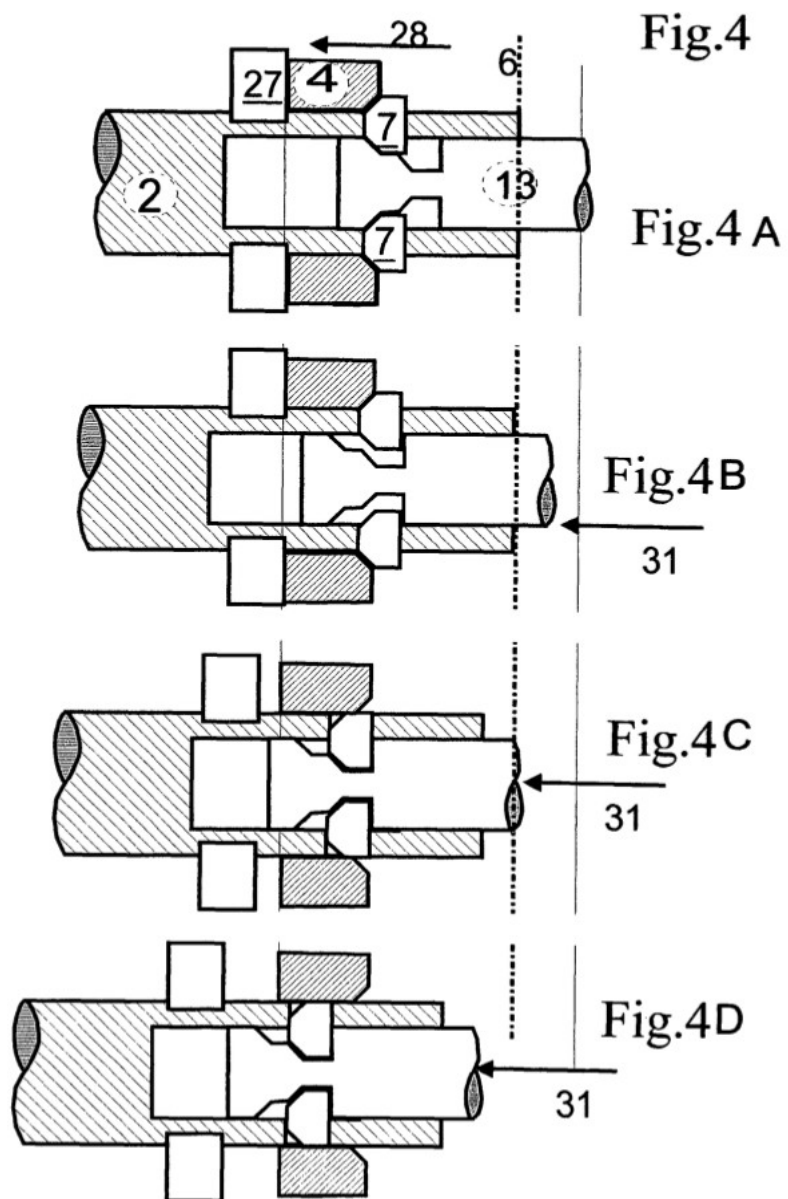
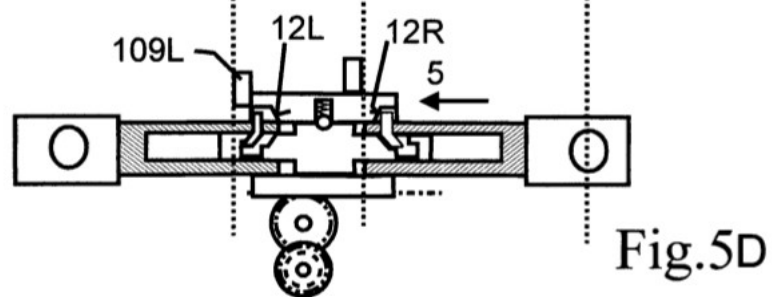
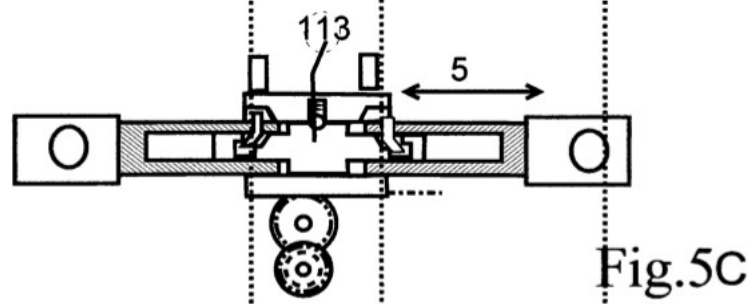
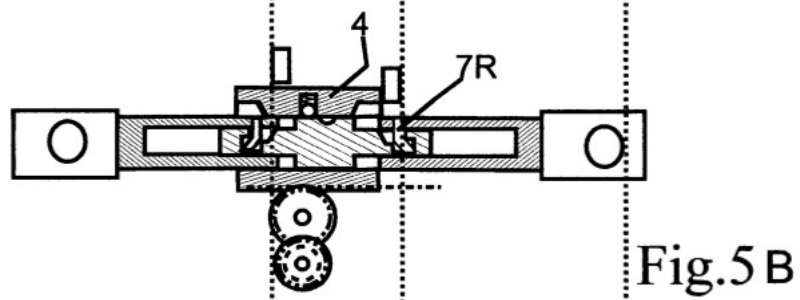
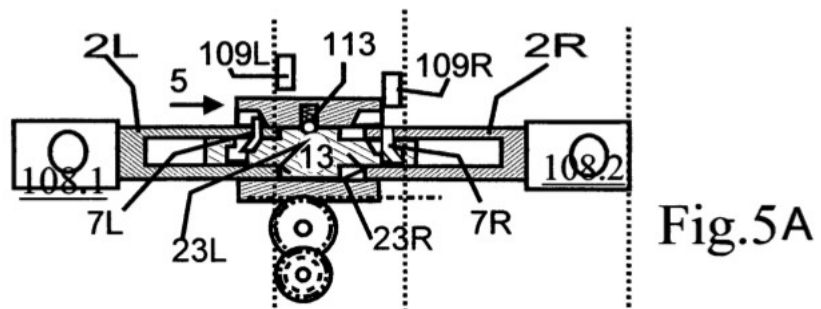


Fig.3 D





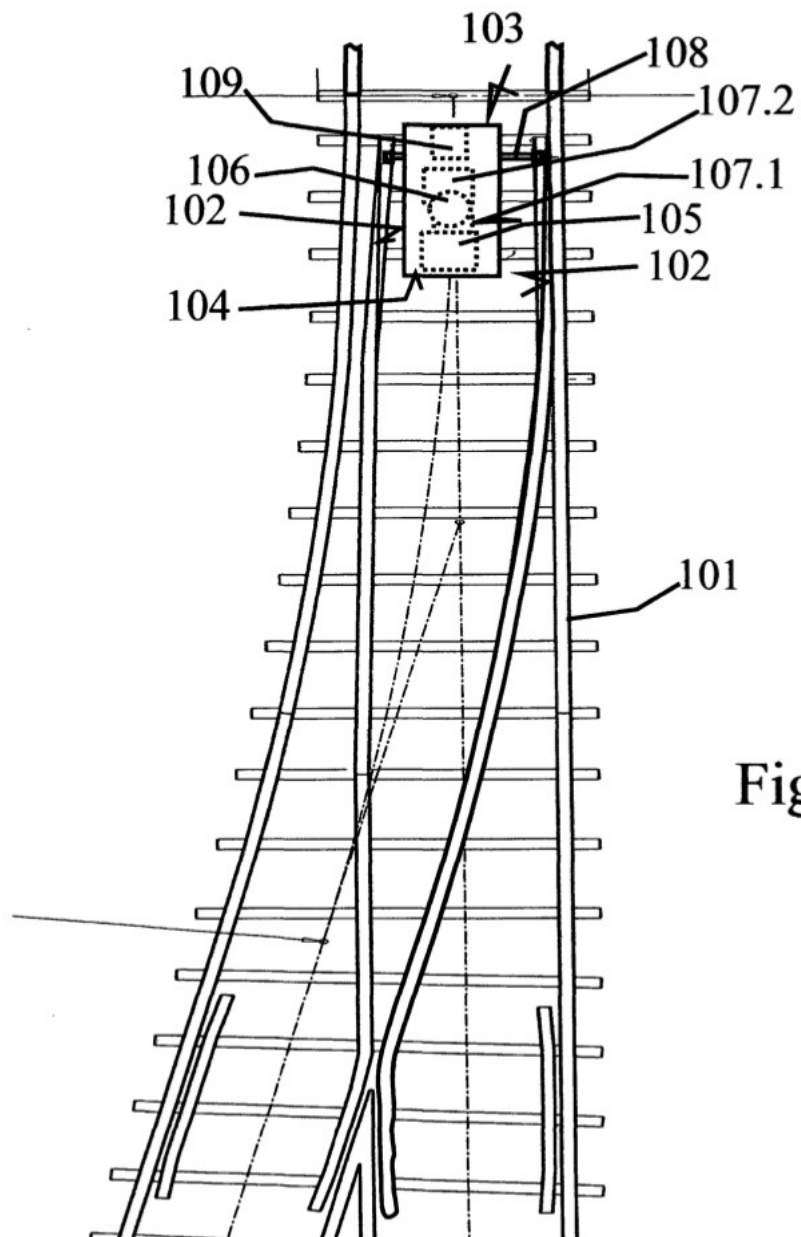


Fig.6