

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 390 376**

51 Int. Cl.:
B23Q 1/58 (2006.01)
B23Q 5/40 (2006.01)
F16C 29/02 (2006.01)
F16H 25/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08004897 .8**
96 Fecha de presentación: **15.03.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **1980359**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.10.2008**

54 Título: **Unidad de ajuste**

30 Prioridad:
14.04.2007 DE 102007017997

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
12.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
12.11.2012

73 Titular/es:
MINITEC MASCHINENBAU GMBH & CO. KG
(100.0%)
NICKELSWEIHER 7
66914 WALDMOHR, DE

72 Inventor/es:
RISCH, KARL HEINZ

74 Agente/Representante:
LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 390 376 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

Unidad de ajuste

El documento DE 37 34 922 A1 muestra una unidad de ajuste con un carro esencialmente en forma de U, designado como bandeja deslizante, que rodea parcialmente un tubo cuadrado. El carro está guiado de forma segura contra giro por medio de los listones de guía, que encajan en ranuras correspondientes en el lado exterior del tubo. En el carro está formada integralmente una pieza de tuerca por medio de una nervadura. La nervadura y la pieza de tuerca están alojadas en ranuras longitudinales configuradas de forma correspondiente del tubo, existiendo entre la nervadura y la pieza de tuerca, por una parte, y las ranuras longitudinales asociadas, por otra parte, respectivamente una distancia. La pieza de tuerca abarca con una rosca interior un husillo roscado, que se extiende en la dirección longitudinal del tubo. En las figuras 2 y 3 del documento DE-A1 se representan dos variantes de construcción diferentes, con cuya ayuda el carro es retenido con seguridad sobre el tubo. En un caso, a tal fin se utiliza una pieza de abrazadera en forma de U, que está atornillada con una pestaña de apoyo en forma de U fijada sobre el carro y que rodea en conexión con un apoyo deslizante que se encuentra en ella, en combinación con la pestaña de apoyo y el carro, el tubo. En el otro caso, los listones de guía del carro se introducen a presión con la ayuda de tornillos, que están alojados en la pestaña de apoyo, en el interior de las ranuras del tubo. La unidad de ajuste conocida es relativamente costosa debido a la utilización de las piezas del dispositivo que provocan la retención y seguridad contra giro del carro. Puesto que estas piezas del dispositivo están adaptadas a un tubo determinado, la unidad de ajuste conocida solamente se puede utilizar, por lo tanto, en tubos configurados siempre de forma unitaria, es decir, que para tubos configurados de otra manera o tubos de otras dimensiones deben preverse unidades de ajuste adaptadas de forma correspondiente.

El documento US 5 761 960 A publica en el primer ejemplo de realización representado en las figuras 1 a 5 una unidad de ajuste, que está constituida esencialmente de la misma manera por un cuerpo hueco en forma de barra, por un husillo de avance alojado en una cavidad del cuerpo hueco, y por un carro, que está en conexión de accionamiento con el husillo de avance a través de un elemento de unión en forma de nervadura y a través de un apéndice que rodea el husillo de avance. El elemento de unión en forma de nervadura atraviesa una ranura longitudinal que se extiende desde la cavidad hasta el lado superior del cuerpo hueco. En esta unidad de ajuste, debe reducirse la necesidad de ajuste y mantenimiento de medios de acoplamiento entre un motor de accionamiento y el husillo de avance y debe conseguirse una mejora de las características dinámicas y estáticas. Esto debe conseguirse porque el husillo de avance está configurado como husillo de circulación de bolas y el carro está alojado sobre dos listones de guía, que están fijados en el cuerpo hueco a ambos lados de la ranura longitudinal y se proyectan sobre su lado superior. Debido a la utilización de un husillo de circulación de bolas técnicamente costoso y de dos listones de guía que deban aplicarse adicionalmente, también esta unidad de ajuste es relativamente costosa.

Por lo tanto, la invención tiene el cometido de configurar una unidad de ajuste del tipo indicado al principio, de tal manera que se pueda fabricar más fácilmente a través de la reducción de la pluralidad de piezas y se pueda aplicar de múltiples maneras. El cometido se soluciona por medio de la reivindicación 1 de la patente.

A través de la medida de configurar una pieza del carro, que se encuentra dentro de la pieza de base configurada como cuerpo hueco en forma de barra, junto con la ranura longitudinal que la recibe como cojinete de fricción, esta pieza del carro, es decir la nervadura que conecta funcionalmente el carro con el husillo, asume el cometido de la retención segura contra giro del carro, de manera que no son necesarios elementos adicionales de seguridad contra giro que inciden en el lado exterior del cuerpo de base. De esta manera, la unidad de ajuste está constituida por un mínimo de componentes. Puesto que, además, la forma de la sección transversal y el tamaño del cuerpo hueco en forma de barra no tienen ninguna influencia sobre la configuración de la nervadura y, por lo tanto, en general sobre la configuración del alojamiento seguro contra giro del carro, de acuerdo con el desarrollo según la reivindicación 2, el cuerpo hueco puede presentar una sección transversal de forma cilíndrica o de forma rectangular, estando configuradas en el cuerpo hueco en la zona de la ranura longitudinal en su periferia unas superficies deslizantes para el carro. De esta manera se puede utilizar la unidad de ajuste de acuerdo con la invención universalmente en diferentes cuerpos huecos en lo que se refiere a la forma de la sección transversal y al tamaño, la única condición previa es que la ranura longitudinal que recibe la nervadura esté configurada siempre de forma unitaria.

A través del desarrollo de acuerdo con la reivindicación 3, de acuerdo con el cual el cuerpo hueco es una barra perfilada con al menos una ranura longitudinal rebajada, cuyas superficies frontales que delimitan la zona de paso están configuradas como guías deslizantes para la nervadura del carro y la tuerca roscada está configurada en un apéndice, que está conectado con la nervadura y está alojado en la parte rebajada de la ranura longitudinal, el cojinete de fricción del carro está configurado en unión positiva. Esto posibilita no sólo disponer la unidad de ajuste en posición horizontal, de manera que el carro descansa sobre el cuerpo hueco, sino utilizarla también en alineación vertical o en posición colgada. De acuerdo con la forma de realización preferida según la reivindicación 4, en este caso las superficies exteriores que se conectan en la zona de transición de la ranura longitudinal y las superficies interiores de la barra perfilada, que se conectan en la zona de transición de la ranura longitudinal, forman superficies deslizantes para el carro.

- En otro desarrollo de acuerdo con la reivindicación 5, la barra perfilada puede presentar dos o más ranuras longitudinales rebajadas dispuestas a distancia lateral y paralelas entre sí, cuyas superficies de limitación laterales respectivas están configuradas como guía deslizante para la nervadura del carro respectivo. En virtud de la construcción economizadora de espacio de la unidad de ajuste, la distancia mutua de las ranuras longitudinales se puede seccionar en este caso relativamente estrecha. De la misma manera según la reivindicación 6, la barra perfilada puede presentar varias ranuras longitudinales rebajadas, dispuestas en cada caso en la zona de una de sus superficies exteriores, cuyas superficies de limitación laterales respectivas están configuradas como guía deslizante para la nervadura del carro respectivo. Esto posibilita, por ejemplo, prever en una barra perfilada en lados opuestos entre sí una o varias ranuras longitudinales.
- 5
- 10 El tipo de construcción economizador de espacio de la unidad de ajuste posibilita, además, que de una manera especialmente sencilla según la reivindicación 7, una pluralidad de barras perfiladas, que llevan en cada caso al menos un carro, estén dispuestas en el plano horizontal y/o en el plano vertical en diferente dirección de extensión. De esta manera se pueden construir sistemas de ajuste de tres ejes, por ejemplo, con gasto reducido.
- 15 En otro desarrollo de acuerdo con la reivindicación 8, a la ranura longitudinal está asociado más de un carro, estando conectados los apéndices de los carros con un husillo común. En este caso, los carros se desplazan durante la rotación del husillo manteniendo su distancia mutua en común en la misma dirección. Cuando de acuerdo con la reivindicación 9 el husillo común presenta dos zonas dispuestas a distancia entre sí con ángulos de gradiente diferentes y a cada una de las zonas está asociada una tuerca roscada con ángulo de gradiente dirigido de forma correspondiente, durante la rotación de los husillos, los carros se mueven en marcha opuesta y, en concreto, en cada caso según el sentido de giro de los husillos uno hacia el otro o uno fuera del otro.
- 20 En el desarrollo de acuerdo con la reivindicación 10, a la ranura longitudinal están asociados dos carros y los apéndices de los carros están conectados en cada caso con un husillo propio, siendo éstos giratorios de manera independiente uno del otro. En este caso, los carros se pueden desplazar opcionalmente en una misma dirección o en dirección opuesta.
- 25 A continuación se explican en detalle varios ejemplos de realización de la invención con la ayuda del dibujo con las figuras 1 a 9. En este caso:
- La figura 1 muestra una representación gráfica de una unidad de ajuste.
- La figura 2 muestra una representación en sección de la barra perfilada de una unidad de ajuste.
- La figura 3 muestra una representación en sección de un carro.
- 30 La figura 4 muestra una representación en sección de un carro insertado en una barra perfilada.
- La figura 5 muestra una representación gráfica de una barra perfilada de una unidad de ajuste con varias ranuras longitudinales que se extienden paralelas.
- La figura 6 muestra una disposición de una unidad de ajuste en una barra perfilada de una construcción de perfil.
- La figura 7 muestra una representación gráfica de un sistema de ajuste de tres ejes.
- 35 La figura 8 muestra una representación en sección de una forma de realización simplificada de un carro y de la barra perfilada configurada de manera correspondiente.
- La figura 9 muestra una representación gráfica de otro ejemplo de realización de una unidad de ajuste.
- La unidad de ajuste 1 representada en la figura 1 está constituida esencialmente por una barra perfilada 2, un carro 3 alojado en ellas y un husillo 4, provisto con rosca, está en conexión de accionamiento con el carro 3.
- 40 La barra perfilada 2 tiene de acuerdo con la figura 3 una sección transversal redonda y contienen en la zona de una superficie de apoyo 5 plana, formada a través de un aplanamiento, una ranura longitudinal 6, que está constituida por una zona de transición 7 y una zona rebajada 8. Las dos zonas de ranura longitudinal se designan a continuación por simplicidad como transición 7 y receso 8. Las superficies frontales de la transición 7, que determinan la anchura de la transición 7, están designadas con 9. El receso 8 presenta dos superficies transversales interiores 10, que se conectan en las superficies frontales 9 y que se extienden paralelas a la superficie de apoyo 5, dos superficies laterales 11 que se extienden paralelamente a las superficies frontales 9 y una superficie de fondo 12 que se extiende paralelamente a la superficie de apoyo 5.
- 45 El carro 3 está constituido por una placa de apoyo 13, una nervadura 14 y un apéndice 15. De las diferentes superficies del carro 3, las superficies transversales adyacentes a la nervadura 14 y que se apoyan en el lado inferior de la placa de apoyo 13 están designadas con 16, las superficies laterales del carro 14 están designadas con 17 y las superficies transversales adyacente del apéndice 15 están designadas con 18. En el apéndice 15 está contenida una rosca interior 19, en la que se puede enroscar el husillo 4.
- 50

En el carro 3 insertado en la ranura longitudinal 6, éste se apoya sobre las superficies transversales 16 de la placa de apoyo 13 sobre la superficie de apoyo 5 de la barra perfilada 2. Además, las superficies laterales 17 de la nervadura 14 se apoyan en las superficies frontales 9 de la transición 7 y las superficies transversales 18 del apéndice 15 se apoyan en las superficies transversales interiores 10 del receso 8. De esta manera, estas superficies actúan como superficies deslizantes para una guía deslizante 20 entre la placa de apoyo 13 del carro 3 y la barra perfilada 2, para una guía deslizante 21 entre la nervadura 14 y la transición 7 así como para otra guía deslizante 22 entre el apéndice 15 y el receso 8.

Uno de los extremos del husillo 4 está alojado de forma giratoria a través de un casquillo 23 en una placa de cojinete 24 y está fijado axialmente de manera conocida. La placa de cojinete 24 está fijada con la ayuda de un tornillo 25 en la barra perfilada 2. El otro extremo del husillo 4 está alojado a través de un casquillo 26 en una pieza de cojinete 27 de forma giratoria, que está recibida en la ranura longitudinal 6 y está retenida fijamente por medio de un tornillo 28 en la barra perfilada 2. Este segundo cojinete está configurado como cojinete suelto. En el estado montado, el husillo 4 se proyecta con la pieza extrema aplanada 29 fuera de la placa de cojinete 24. Para la activación del husillo 4 se pueden fijar sobre su pieza extrema aplanada 29 de manera conocida y, por lo tanto, no representada, una manivela, un volante o un motor servo motor.

A través de la rotación del husillo 4, de acuerdo con el sentido de giro, el carro 3 se desplaza en una dirección o en otra dirección opuesta. Puesto que las guías deslizables 20, 21 y 22 forman en común un cojinete de fricción en unión positiva y, por lo tanto, el carro 3 está asegurado también en posición vertical o colgada contra caída fuera de la ranura longitudinal 6 que lo aloja, la unidad de ajuste 1 se puede utilizar, por lo tanto, sin limitación en cualquier posición de montaje.

La unidad de ajuste 40 representada en la figura 5 presenta una barra perfilada 41 con sección transversal rectangular, que presenta en los lados anchos dos ranuras longitudinales 42 y en los lados estrechos, respectivamente, una ranura longitudinal 42. Estas en total seis ranuras longitudinales 42 corresponden a la ranura longitudinal 6 mostrada en las figuras 1 a 4 del primer ejemplo de realización. En las dos ranuras longitudinales superiores 42 está insertado en cada caso un carro, que corresponde al carro 3 del primer ejemplo de realización y, por lo tanto, está designado de la misma manera con 3. El carro 3 está conectado de manera comparable, como en el primer ejemplo de realización, respectivamente, con un husillo 4 que está alojado, en un extremo, en una placa de cojinete 43 y, en el otro extremo, en una pieza de cojinete 27 que se encuentra en la ranura longitudinal 42 respectiva. Los husillos 4 se proyectan con una pieza extrema aplanada 29 desde la placa de cojinete 45. Para la activación de los husillos 4 se puede fijar, como en el primer ejemplo de realización, sobre sus piezas extremas aplanadas 29, una manivela, un volante o un servo motor.

En la figura 5 solamente en las dos ranuras longitudinales superiores 42 está insertado, respectivamente, un carro 3. Pero en caso necesario, también en cada una de las otras seis ranuras longitudinal 42 se puede insertar en cada caso un carro y se puede conectar con un husillo propio. Si en tal caso los husillos se encuentran estrechamente tan adyacentes entre sí que sus elementos de activación, es decir, las manivelas, volantes o servomotores se obstaculizarían mutuamente, se pueden incorporar los husillos alternando en sentido opuesto, de manera que sus elementos de activación estarían dispuestos alternando sobre un lado frontal y sobre el otro lado frontal de la barra perfilada 41. Otra posibilidad para disponer varios husillos estrechamente adyacentes entre sí, consiste en conectarlos a través de engranajes angulares conocidos con sus elementos de activación. En este caso, los husillos a pesar de su distancia mutua reducida se pueden incorporar en el mismo sentido y los elementos de activación se pueden disponer sobre el mismo lado frontal de la barra perfilada 41.

Además, en ambos ejemplos de realización existe la posibilidad de disponer en la ranura longitudinal 6 o bien en una o varias de las ranuras longitudinales 42, respectivamente, más de un carro 3 con distancia mutua fija discrecional y asociar en cada caso un husillo común 4 a los carros 3 recibidos, respectivamente, en una ranura longitudinal. En este caso, durante la rotación de un husillo 4, los carros 3 conectados con él son desplazados en común manteniendo su distancia establecida.

En los dos ejemplos de realización existe, además, la posibilidad de disponer en la ranura longitudinal 6 o en una o varias de las ranuras longitudinales 42, respectivamente, dos carros 3 y asociar a cada uno de los dos carros 3 alojados, respectivamente, en una ranura longitudinal 6 o bien 42, respectivamente, un husillo 4 propio y a éste un elemento de activación correspondiente. De esta manera, se pueden mover los dos carros 3 alojados en una ranura longitudinal común 6 y 42, respectivamente, de manera totalmente independiente uno del otro, por ejemplo individualmente o en común en la misma dirección o en dirección opuesta y en este caso con diferente velocidad y diferente recorrido.

En la figura 9 se representa como otra forma de realización una unidad de ajuste 50, que contiene una barra perfilada, que corresponde a la barra perfilada 2 del primer ejemplo de realización y, por lo tanto, se designa igualmente con 2. En la barra perfilada 2 está dispuesto un husillo 51, que presenta dos zonas dispuestas a distancia entre sí con diferentes ángulos de gradiente, es decir, dos secciones roscadas opuestas 52 y 53. A estas secciones roscadas 52, 53 está asociado en cada caso un carro 3, cuya rosca interior está adaptada en cada caso al ángulo de gradiente de las secciones roscadas 52 y 53 correspondientes. Durante la rotación de los husillos 51 se

mueven los dos carros 3, respectivamente, en marcha opuesta y, en concreto, de acuerdo con el sentido de giro de los husillo 51 uno hacia el otro o uno fuera del otro.

5 En la figura 6 se representa a modo de ejemplo cómo está dispuesta la unidad de ajuste 1 en voladizo libre en una barra perfilada 60, que sirve para la formación de construcciones perfiladas configuradas de forma discrecional. La fijación desprendible de la unidad de ajuste 1 se realiza con la ayuda de una pieza de retención 61 en forma de L conocida a partir del documento DE 41 27 284 C1, uno de cuyos brazos está insertado y atornillado fijamente en una de las ranuras longitudinales 62 de la barra perfilada 60 y cuyo otro brazo está insertado y atornillado fijamente en la ranura longitudinal 6 de la barra perfilada 2.

10 La figura 7 muestra la construcción de un sistema de ajuste 70 de tres ejes constituido por varias unidades de ajuste 1. Con esta finalidad. En un primer plano en la dirección longitudinal X están dispuestas dos unidades de ajuste 1 a distancia mutua, de manera que en cada caso dos soportes 71 fijados sobre una base no representada retienen fijamente la barra perfilada 2 asociada en cada caso. Sobre el carro 3 de estas dos unidades de ajuste 1 está fijado en cada caso otro soporte 71. En éste, en un segundo plano paralelo, está dispuesta fijamente la barra perfilada 2 de una tercera unidad de ajuste 1, que se extiende en la dirección transversal Y. Las dos unidades de ajuste 1 que se extienden en la dirección longitudinal X forman con sus carros 3, desplazables con la ayuda de los husillo 4, en común un carro longitudinal 72. La unidad de ajuste 1 dispuesta sobre el mismo y que se extiende en dirección transversal Y, forma con su carro 3 desplazable con la ayuda de los husillos 4 un carro transversal 73. El carro longitudinal 72 y el carro transversal 73 forman en común un carro en cruz 74.

20 En una placa de soporte 75 fijada en el carro 3 de la unidad de ajuste 1 del carro transversal 73 está fijado el carro 3 que se encuentra aquí oculto y, por lo tanto, no representado, de otra unidad de ajuste 1 que se extiende en la dirección vertical Z. Durante la rotación de los husillo 4 de esta unidad de ajuste 1, se desplaza toda la barra perfilada 2 en dirección vertical Z. Si en lugar del carro 3 el tubo perfilado 2 está fijado en la placa de soporte 75, durante la rotación de los husillos 4 se mantiene estable la barra perfilada 2 en dirección vertical Z y en su lugar el carro 3 se desplaza verticalmente.

25 En la figura 8 se representa una forma de realización simplificada de una unidad de ajuste 80. En ella, la barra perfilada 81 tiene una sección transversal en forma de U, de manera que la ranura longitudinal 82 configurada en ella presenta dos superficies laterales que se extienden verticales y paralelas. Las superficies estrechas, que apuntan hacia arriba y que se extienden en dirección transversal, de la barra perfilada 81 forman una superficie de apoyo.

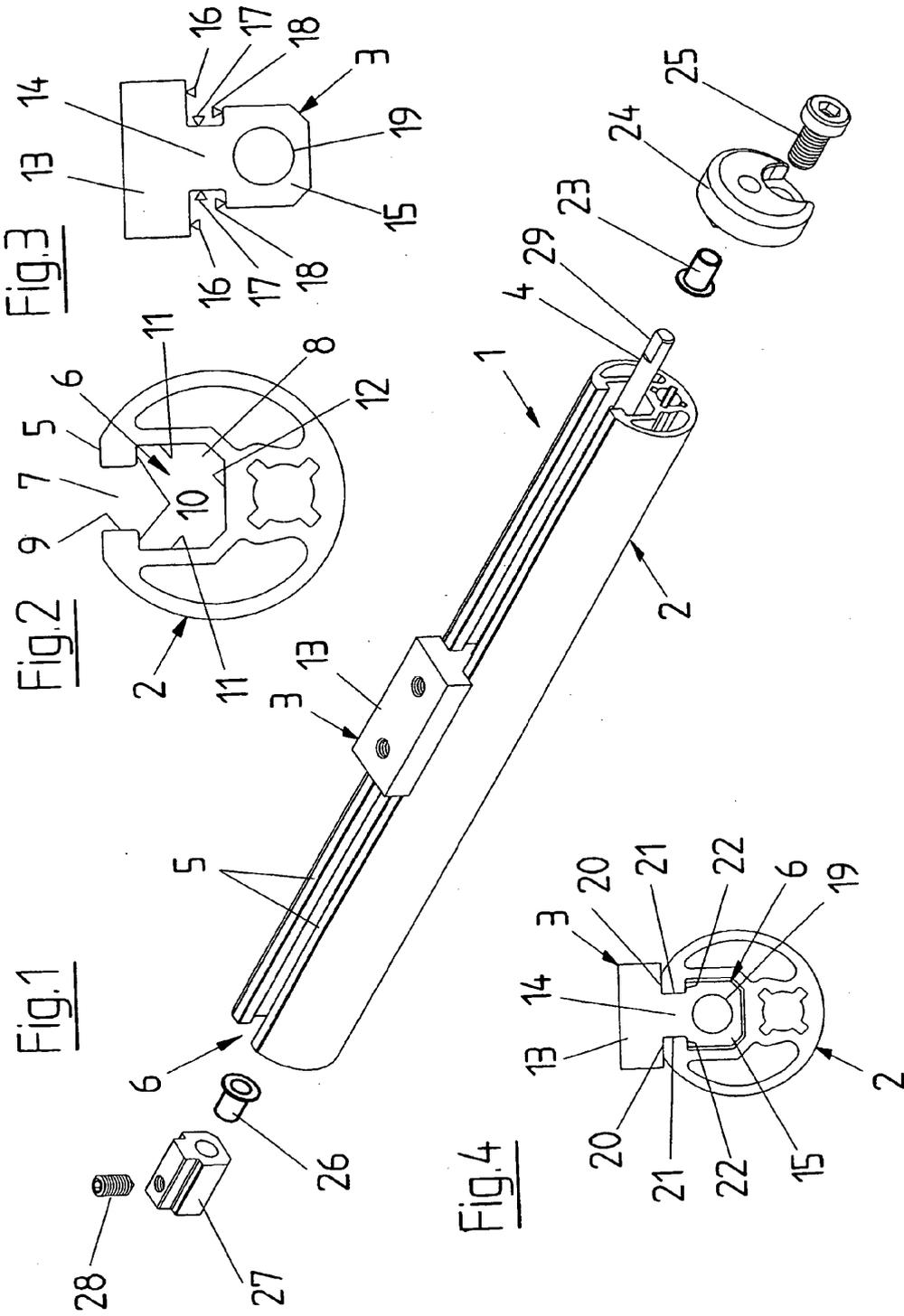
30 El carro 83 asociado está constituido por una placa de base 84 y por un apéndice estrecho 85. Cuando el carro 83 está insertado en la ranura longitudinal 82, éste se apoya a través de las superficies transversales estrechas, que apuntan hacia abajo, de la placa de apoyo 84, sobre las superficies perfiladas 81, formando estas superficies que están en contacto entre sí, respectivamente, una guía deslizante horizontal 86. Además, también las superficies laterales que se extienden verticalmente del apéndice 85 están en contacto con las superficies, que se extienden paralelas a ellas, de la ranura longitudinal 82, con lo que forman dos guías deslizantes verticales 87 y de esta manera realizan un alojamiento seguro contra giro del carro 83.

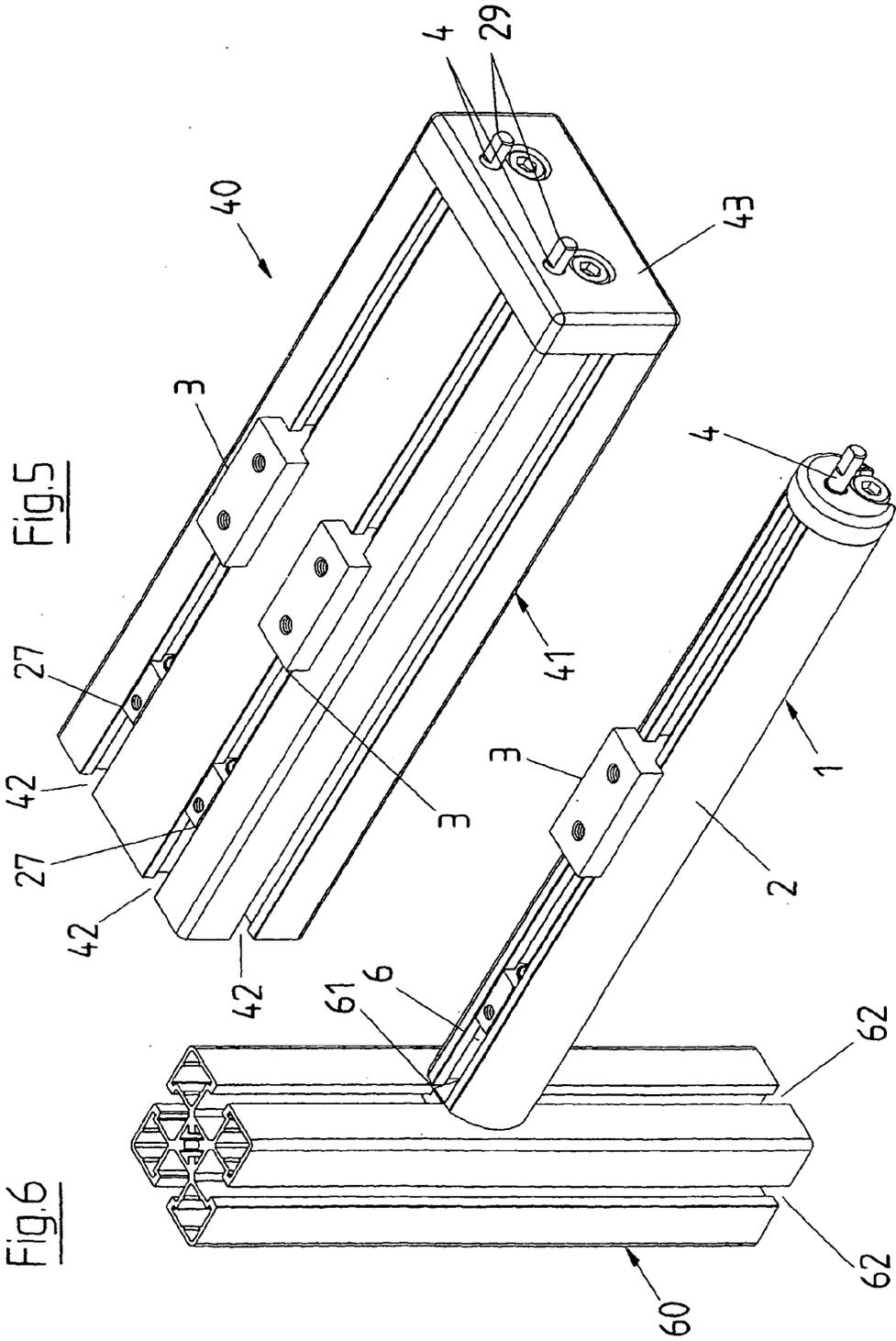
40 En el apéndice 85 está configurada una rosca interior 88 para un husillo no representado. El husillo puede estar configurado como el husillo del primer ejemplo de realización y puede estar alojado de manera similar en la barra perfilada 81.

Puesto que la ranura longitudinal 82 no presente ningún receso y el apéndice del carro 83 está configurado de manera correspondiente de pared lisa, una unidad de ajuste configurada de esta manera solamente se puede utilizar en una posición de montaje esencialmente horizontal.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Unidad de ajuste (1; 40; 50; 80) con husillos (4; 51) alojados en una pieza de base (2; 41; 81) y con una tuerca roscada (15; 85) que colabora ésta, en la que un carro (3; 83) es móvil a lo largo de guías deslizantes (21; 87) configuradas en la pieza de base (2; 41; 81) con relación a la pieza de base (2; 41; 81) y la pieza de base (2; 41; 81) está configurada como cuerpo hueco en forma de barra y presenta una ranura longitudinal (6; 42; 82) que se extiende sobre el recorrido de desplazamiento del carro (3; 83), caracterizada porque están configuradas unas superficies de limitación laterales (9) de la ranura longitudinal (6; 42; 82) como guías deslizantes (21; 87) para una nervadura (14; 85) que conecta el carro (3; 83) y las tuercas roscadas (15; 85).
- 10 2.- Unidad de ajuste de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el cuerpo hueco (2; 6; 81) presenta una sección transversal de forma cilíndrica o de forma rectangular y en la zona de la ranura longitudinal (6; 42; 82) están configuradas en su periferia unas superficies deslizantes (9) para el carro (3; 83).
- 15 3.- Unidad de ajuste de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el cuerpo hueco es una barra perfilada (2; 41) con al menos una ranura longitudinal rebajada (6; 42), cuyas superficies frontales (9) que delimitan la zona de transición (7) están configuradas como guías deslizantes (21) para la nervadura (14) del carro (3) y la tuerca roscada está configurada en un apéndice (15), que está conectado con la nervadura (14) y está alojado en la parte rebajada (8) de la ranura longitudinal (6; 42).
- 20 4.- Unidad de ajuste de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizada porque las superficies exteriores (5), que se conectan en la zona de transición (7) de la ranura longitudinal (6; 42) y las superficies interiores (10), que se conectan en la zona de transición (7) de la ranura longitudinal (6; 42), de la barra perfilada (2; 41) forman superficies deslizantes párale carro (3).
- 25 5.- Unidad de ajuste de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizada porque la barra perfilada (41) presenta dos o más ranuras longitudinales rebajadas (42), dispuestas a distancia mutua y paralelas entre sí, cuyas superficies laterales respectivas de limitación están configuradas como superficies deslizantes para la nervadura (14) del carro (3) respectivo.
- 30 6.- Unidad de ajuste de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizada porque la barra perfilada (41) presenta varias ranuras longitudinales rebajadas (42), dispuestas en la zona de una de sus superficies exteriores, cuyas superficies laterales respectivas de limitación están configuradas como superficies deslizantes para la nervadura (14) del carro (3) respectivo.
- 35 7.- Unidad de ajuste de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada porque una pluralidad de barras perfiladas (2), que llevan en cada caso al menos un carro (3), están dispuestas en plano horizontal y/o vertical en diferente dirección de extensión.
- 8.- Unidad de ajuste de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada porque a la ranura longitudinal (6; 42) están asociados más de un carro (3) y los apéndices (15) de los carros (3) están conectados con un husillo común (4).
- 9.- Unidad de ajuste de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizada porque el husillo (51) presenta dos zonas (52, 53) dispuestas a distancia entre sí con diferentes ángulos de gradiente y a cada una de las zonas (52, 53) está asociada una tuerca roscada con ángulo de gradiente dirigido de forma correspondiente.
- 10.- Unidad de ajuste de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada porque a la ranura longitudinal (6; 42) están asociados dos carros (3) y los apéndices (15) de los carros (3) están conectados, respectivamente, con un husillo propio (4), siendo éstos giratorios de manera independiente unos de los otros.





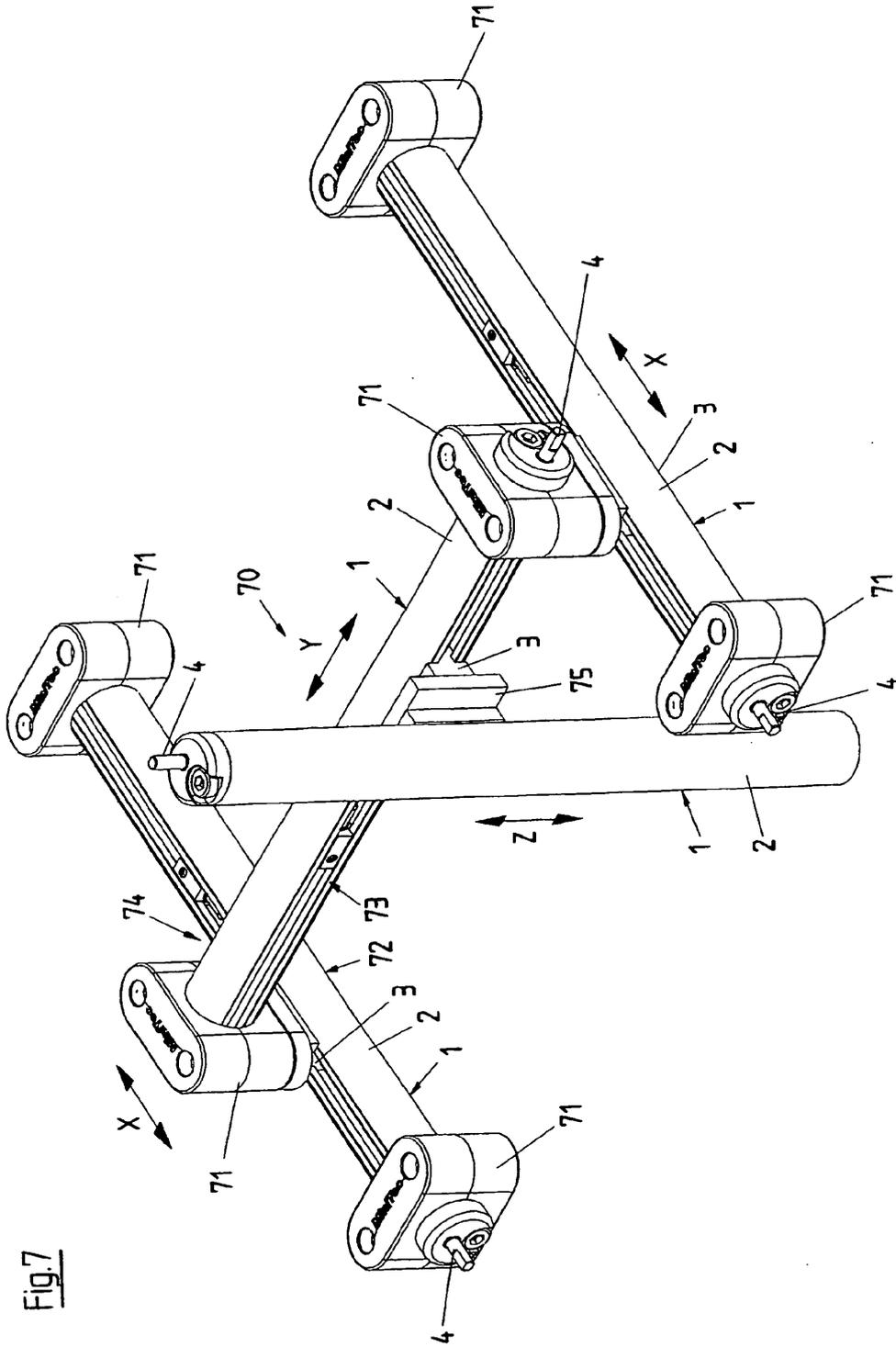


Fig.7

