

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 381 375**

51 Int. Cl.:  
**F16C 29/06** (2006.01)  
**G01B 21/00** (2006.01)

12

### TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07727324 .1**
- 96 Fecha de presentación: **26.03.2007**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **2005015**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.12.2008**

54 Título: **Guía lineal**

30 Prioridad:  
**31.03.2006 DE 102006014943**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**25.05.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**25.05.2012**

73 Titular/es:  
**SCHAEFFLER TECHNOLOGIES GMBH & CO. KG  
INDUSTRIESTRASSE 1-3  
91074 HERZOGENAURACH, DE**

72 Inventor/es:  
**MENGES, Martin;  
RUDY, Dietmar y  
REBMANN, Michael**

74 Agente/Representante:  
**Lehmann Novo, Isabel**

**ES 2 381 375 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

Guía lineal

**Campo de la invención**

5 La presente invención concierne a una guía lineal en la que un carro de guía está montado en forma longitudinalmente desplazable sobre un carril de guía. Tales guías lineales encuentran múltiples aplicaciones, por ejemplo en máquinas herramientas o bien en cadenas de montaje.

10 Se ha dado a conocer por el documento DE 103 47 360 A1, por ejemplo, una guía lineal con un dispositivo de medida, en la que un carro de guía está provisto de una cabeza de medida en uno de sus lados frontales. En muchas aplicaciones se requiere crecientemente que se posibilite una exacta determinación de posición del carro de guía sobre el carril de guía. A este fin, se instalan en estos carros de guía las cabezas de medida mencionadas, las cuales se conducen ulteriormente hasta dispositivos de control para controlar unidades de accionamiento. Tales cabezas de medida u otros componentes adicionales, que deberán sujetarse mediante bridas al carro de guía, tienen que estar perfectamente alineados con respecto al carril de guía. Esto significa que hay que prever un dispositivo de fijación que haga posible la instalación de un componente adicional de esta clase sobre el carro de guía en una posición perfectamente alineada. Según el documento DE 103 47 360 A1, se propone prever una placa adaptadora entre el carro de guía y el componente adicional. Esta placa adaptadora se fija al carro de guía con ayuda de tornillos. Sigue luego un fresado plano de la placa adaptadora, con lo que la superficie mecanizada plana forma un plano que discurre en dirección exactamente ortogonal al eje longitudinal A del carril de guía. A continuación de esto, se fija la cabeza de medida completa a la placa adaptadora, a cuyo fin se insertan unos pasadores y anclajes en los taladros de posicionamiento o taladros de alojamiento previstos para ello. Finalmente, atornillando los pasadores roscados en los taladros transversales se efectúa una fijación en posición correcta de la cabeza de medida en la placa adaptadora.

25 El carro de guía está constituido por un cuerpo portante y unos cabezales instalados frontalmente en el cuerpo portante. Cada cabezal está atornillado al cuerpo portante por medio de dos tornillos de fijación. Estos tornillos de fijación presentan en su extremo alejado del cuerpo portante unos taladros roscados en los que encajan los tornillos de fijación de la placa adaptadora.

El problema de la presente invención consiste en indicar una guía lineal según las características del preámbulo de la reivindicación 1, que esté simplificada frente a la guía lineal conocida en lo que respecta al alojamiento de un componente adicional.

30 Según la invención, este problema se resuelve con las características de la reivindicación 1. La espiga prevista según la invención sirve directamente para la fijación de la cabeza de medida.

35 En un perfeccionamiento según la invención la espiga está prevista con una primera superficie de orientación, dispuesta inclinada con respecto al eje de dicha espiga, en una primera contrasuperficie del cuerpo portante para alinear la espiga con respecto al cuerpo portante. Esta superficie de orientación puede ser, por ejemplo, un hombro que se aplique a una contrasuperficie preparada del carro de guía.

40 Como quiera que la espiga atraviesa el cabezal, sobresaliendo el tramo de fijación frontalmente respecto del cabezal, se asegura que la espiga fijada al carro de guía no sujete, por ejemplo, los cabezales fabricados con frecuencia de plástico, sino que los deje sin cargar. Por ejemplo, estos cabezales pueden estar provistos de taladros de paso a través de los cuales se extiendan las espigas. Los cabezales en sí pueden estar fijados al cuerpo portante con otros tornillos.

El tramo de fijación sobresaliente del cabezal está dimensionado idealmente con una longitud tal que el cabezal esté bien apoyado en toda su profundidad, visto en la dirección axial de la espiga.

45 La espiga se aplica con su primera superficie de orientación, por ejemplo su hombro, a una contrasuperficie del cuerpo portante y, por tanto, está perfectamente alineada con respecto al cuerpo portante y el carril de guía. Estos cuerpos portantes formados en general a base de acero se fabrican con alta exactitud y se mecanizan en el lado frontal, especialmente por amolado. Esta contrasuperficie está en cualquier caso perfectamente alineada, de modo que se garantiza un posicionamiento y alineación impecables de la espiga con respecto al carro de guía.

50 Al igual que en la guía lineal conocida, la espiga puede presentar un tramo roscado que encaje en un taladro roscado del cuerpo portante. En consecuencia, para montar estas espigas es suficiente atornillarlas en el taladro roscado, aplicándose entonces la primera superficie de orientación de la espiga, en el estado atornillado, a la contrasuperficie del carro de guía.

Al igual que en la guía lineal conocida, la espiga puede estar provista, en su extremo alejado del carro de guía, de un taladro roscado para recibir un tornillo de fijación. Este perfeccionamiento según la invención es conveniente cuando la cabeza de medida a fijar está provista de un taladro en el que encaja la espiga con su tramo de fijación. El

componente adicional presenta entonces al final del taladro una superficie extrema que está prevista para aplicarse a la superficie frontal de la espiga. Esta superficie extrema está provista entonces preferiblemente de un taladro de paso, de modo que se puede hacer pasar desde fuera un tornillo de fijación a través de este taladro de paso, encajando este tornillo de fijación en este taladro roscado de la espiga. Después de la fijación de este tornillo de fijación, la cabeza de medida puede estar perfectamente fijada a esta espiga.

Esta superficie extrema frontal de la espiga puede estar configurada también como una segunda superficie de orientación para alinear la cabeza de medida adyacente. Esta segunda superficie de orientación es entonces de preferencia perfectamente paralela a la primera superficie de orientación, de modo que el componente adicional terminado de montar está perfectamente posicionado en el carril de guía.

Idealmente, el carro de guía está provisto de dos de estas espigas, pero se pueden prever eventualmente también una sola espiga o tres o cuatro espigas. Una ventaja esencial reside en que se puede prescindir de la placa adaptadora separada, estando asegurado también que no se pueda aprisionar el cabezal del carro de guía, sino que éste permanezca más bien sin ser cargado por el componente adicional.

A continuación, se explica la invención con más detalle ayudándose de un ejemplo de realización ilustrado en dos figuras. Muestran:

La figura 1, una guía lineal según la invención en una representación de despiece y

La figura 2, una sección longitudinal parcial a través de esta guía lineal de la figura 1 según la invención.

#### Descripción detallada de los dibujos

La guía lineal según la invención, ilustrada en las figuras 1 y 2, presenta un carro de guía 1 que está dispuesto en forma longitudinalmente desplazable sobre un carril de guía 2. El carro de guía 1 está constituido por un cuerpo portante 3 fabricado de acero y por unos cabezales 4 que están instalados frontalmente en ambos extremos del cuerpo portante 3. Estos cabezales 4 se han fabricado a base de plástico por el procedimiento de inyección.

El carro de guía 1 presenta unos canales de circulación sin fin, no ilustrados aquí con más amplitud, para cuerpos rodantes, teniendo cada canal de circulación un tramo de carga, un tramo de retorno y dos tramos de reenvío que unen sin fin el tramo de carga con el tramo de retorno. En el ejemplo de realización ruedan sin fin unos rodillos dentro de este canal de circulación sin fin. En el tramo de carga los rodillos ruedan en pistas de rodadura del carril de guía 2 y del cuerpo portante 3. En el tramo de retorno se hace que retornen los rodillos sin carga. Los cabezales 4 están provistos de los tramos de reenvío en los cuales se reenvían los rodillos y éstos son conducidos del tramo de carga al tramo de retorno y nuevamente desde allí al tramo de carga.

Esta guía lineal está provista de un dispositivo de fijación 5 para fijar una cabeza de medida 6 al carro de guía 1. Este dispositivo de fijación 5 presenta unas espigas 7 que tienen en un extremo un respectivo tramo roscado 8 y en su otro extremo un taladro roscado 9. Visto desde el tramo roscado 8 siguen: un tramo de paso 10 y, detrás de éste, un tramo de fijación 11. En la transición del tramo roscado 8 al tramo de paso 10 está formado un hombro 12 en la espiga 7. Este hombro 12 forma una primera superficie de orientación 13 que está alineada transversalmente con respecto al eje de la espiga y también transversalmente con respecto al carril de guía 2.

En su extremo alejado del carro de guía 1 la espiga 7 presenta una segunda superficie de orientación 14 que está dispuesta paralelamente a la primera superficie de orientación 13.

Los cabezales 4 están provistos de taladros de paso 15 a través de los cuales se extienden las espigas 7 con su tramo de paso 10. Los tramos roscados 8 de las espigas 7 encajan en taladros roscados 15 que están previstos en el cuerpo portante 3. Cuando las espigas 7 están firmemente atornilladas con el cuerpo portante 3, los hombros 12 de las espigas 7 se aplican a una contrasuperficie 16 del cuerpo portante 3. Estas contrasuperficies 16 son al mismo tiempo las superficies frontales del cuerpo portante 3 que se generan ya sin coste adicional durante la fabricación del cuerpo portante. Cuando el hombro 12 de la espiga 7 se aplica perfectamente a la contrasuperficie 16 del cuerpo portante 3, se garantiza que la espiga 7 esté alineada con perfecto paralelismo axial con respecto de la guía lineal.

En la figura 2 se puede apreciar claramente que la cabeza de medida 6 está provista de un taladro de alojamiento 17 en el que encaja la espiga 7 con su tramo de fijación 11. La longitud del tramo de fijación 11 está adaptada a la profundidad de la cabeza de medida 6.

La cabeza de medida 6 está provista, en uno de sus lados frontales, de un taladro de paso 18, estando un tornillo de fijación 19 introducido a través de este taladro de paso 18 y atornillado en el taladro roscado 9 de la espiga 7. Cuando se han afianzado perfectamente estos tornillos de fijación 19, la cabeza de medida 6 está perfectamente fijada a la espiga 7. En la presente guía lineal según la invención queda excluido que algunos tornillos de fijación previstos para fijar la cabeza de medida 6 sujeten el cabezal 4. Por el contrario, se asegura que el cabezal 4 permanezca sin tensión y únicamente esté fijado al cuerpo portante 3 por los medios de fijación usualmente

previstos.

5 En la transición del taladro de paso 18 al taladro de alojamiento 17 está formado en la cabeza de medida 6 un hombro 20 que puede venir a aplicarse directamente a la segunda superficie de orientación 14 de la espiga 7 o que, como alternativa, puede estar presionado contra esta segunda superficie de orientación 14 con intercalación de un anillo de compensación elástico 21.

10 La cabeza de medida 6 está provista también de taladros transversales 22 que están orientados transversalmente al eje de la espiga y que se extienden desde el perímetro exterior de la cabeza de medida 6 hasta el taladro de alojamiento 17. Estos taladros transversales están provistos de tramos roscados en los que están atornillados unos pasadores roscados 23. Estos pasadores roscados 23 pueden estar atornillados hasta que hagan tope finalmente con la superficie envolvente del tramo de fijación 11 de la espiga 7. Dado que a ambos lados de la espiga 7 están dispuestos dos pasadores roscados en posiciones enfrentadas una a otra y coaxiales, se puede realizar, mediante un atornillamiento adecuado de estos pasadores roscados 23, un posicionamiento adicional para alinear perfectamente la cabeza de medida 6.

15 La longitud de la espiga está dimensionada de modo que se compensen diferentes coeficientes de dilatación térmica de acero y plástico. No se aprisionan piezas de plástico que forman la vía de circulación de cuerpos rodantes. El lado frontal del cuerpo portante se ha fabricado con exactitud suficiente con respecto a la dirección de rodadura del carro de guía.

**Lista de números de referencia**

	1	Carro de guía
20	2	Carril de guía
	3	Cuerpo portante
	4	Cabezal
	5	Dispositivo de fijación
	6	Cabeza de medida
25	7	Espiga
	8	Tramo roscado
	9	Taladro roscado
	10	Tramo de paso
	11	Tramo de fijación
30	12	Hombro
	13	Primera superficie de orientación
	14	Segunda superficie de orientación
	15	Taladro roscado
	16	Contrasuperficie
35	17	Taladro de alojamiento
	18	Taladro de paso
	19	Tornillo de fijación
	20	Hombro
	21	Anillo de compensación
40	22	Taladro de transversal
	23	Pasador roscado

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Guía lineal que comprende una cabeza de medida (6), un dispositivo de fijación (5) y un carro de guía (1) que está montado en forma longitudinalmente desplazable sobre un carril de guía (2) y presenta un cuerpo portante (3) y unos cabezales (4) instalados frontalmente en el cuerpo portante (3), y en el que se puede fijar la cabeza de medida (6) por medio del dispositivo de fijación (5), **caracterizada** porque el dispositivo de fijación (5) presenta una espiga (7) fijada frontalmente al cuerpo portante (3) del carro de guía (1), la cual se extiende con su tramo de paso (10) a través del cabezal (4) y presenta un tramo de fijación (11) que sobresale frontalmente del cabezal (4) del carro de guía (1) y en el que puede fijarse la cabeza de medida (6).
- 10 2. Guía lineal según la reivindicación 1, en la que la espiga (7) se aplica con una primera superficie de orientación (13), dispuesta inclinada con respecto al eje de la espiga, a una primera contrasuperficie (16) del cuerpo portante (3) para alinear la espiga (7) con respecto al cuerpo portante (3).
3. Guía lineal según al menos una de las reivindicaciones anteriores, en la que la longitud del tramo de fijación (11) está adaptada a la profundidad de la cabeza de medida (6) extendida en la dirección axial de la espiga (7).
- 15 4. Guía lineal según la reivindicación 2, en la que la espiga presenta un primer tramo roscado (8) que encaja en un taladro roscado (9) del cuerpo portante (3).
5. Guía lineal según la reivindicación 1, en la que la espiga (7) está provista, en su extremo alejado del carro de guía (1), de un taladro roscado (9) destinado a engranar con un tornillo de fijación (19).
6. Guía lineal según la reivindicación 1, en la que la espiga (7) está provista, en su extremo alejado del carro de guía (1), de una segunda superficie de orientación (14) para alinear la cabeza de medida (6).

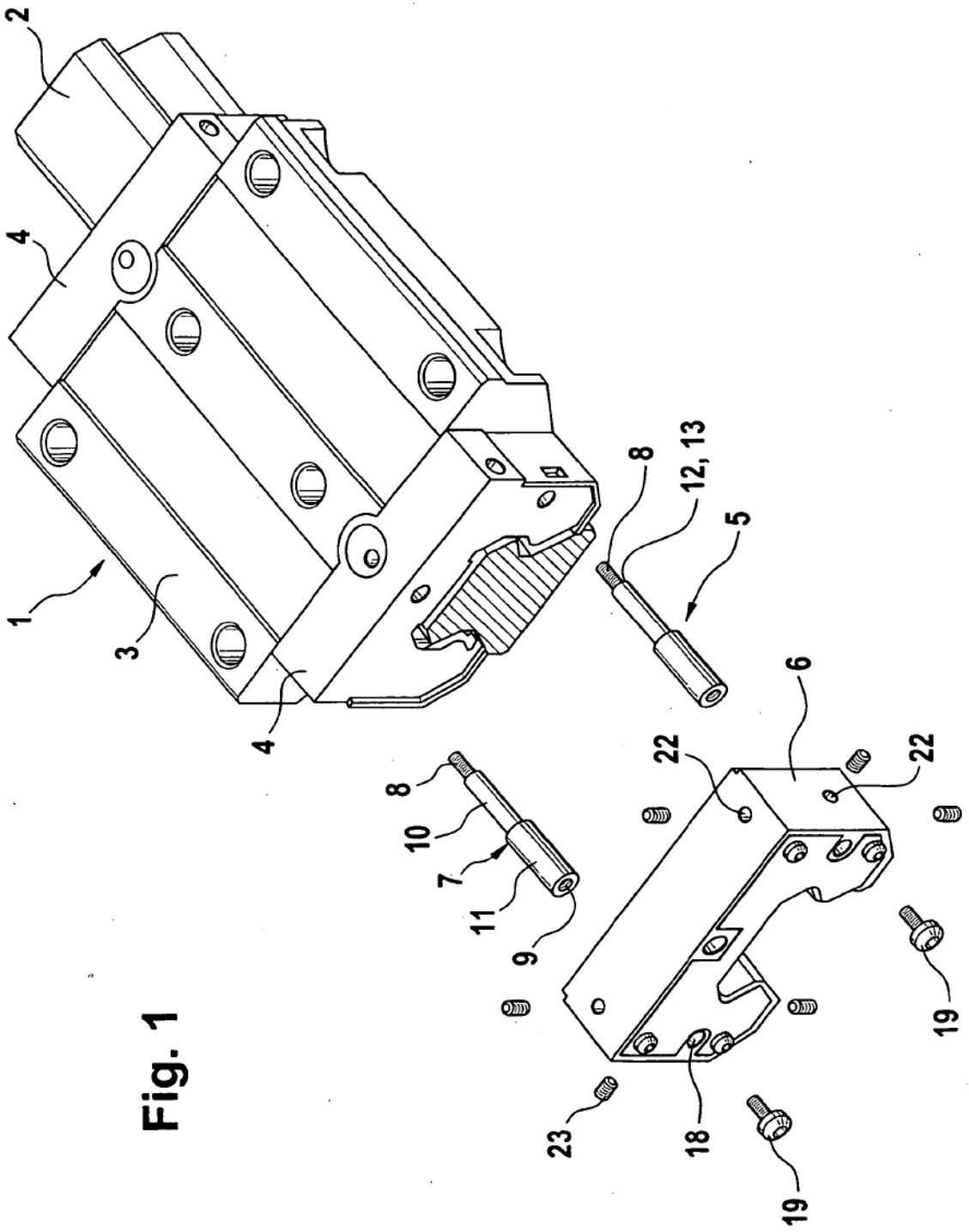


Fig. 1

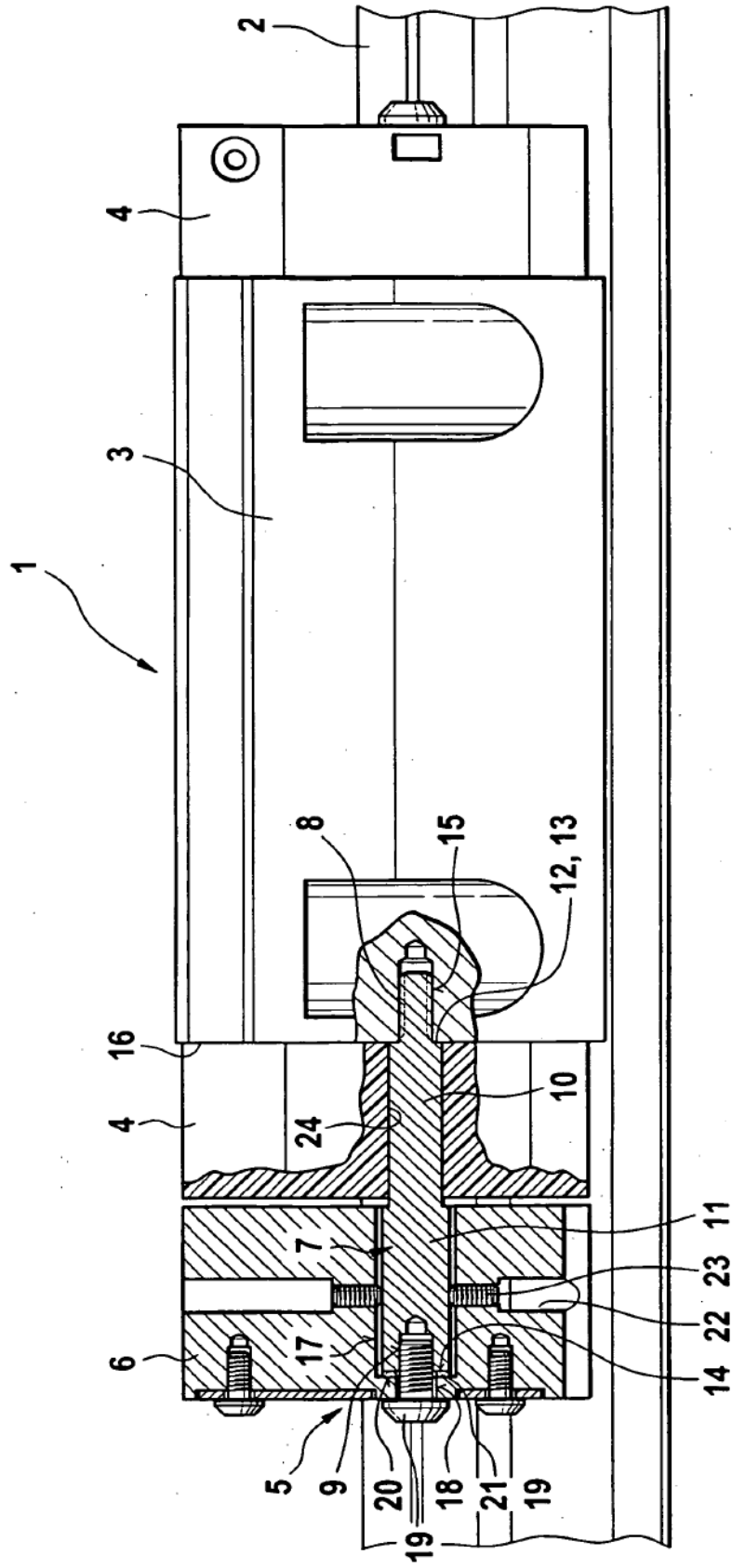


Fig. 2