



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 276 372**

51 Int. Cl.:
B25B 1/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **05012918 .8**

86 Fecha de presentación : **15.06.2005**

87 Número de publicación de la solicitud: **1688219**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **09.08.2006**

54

Título: **Dispositivo de sujeción con un elemento de cubierta para el vaciado del husillo.**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.06.2007

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.06.2007

73

Titular/es: **HB-Feinmechanik GmbH & Co. KG.**
Finsingerstrasse 1
94526 Metten, DE

72

Inventor/es: **Gernand, Karl-Heinz;**
Czarnetzki, Robert;
Eschlwech, Alois y
Stadler, Ludwig

74

Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 276 372 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 sujeción con un elemento de cubierta para el vaciado del husillo.

La invención se refiere, según el preámbulo de la reivindicación 1, a un dispositivo de sujeción. Dicho dispositivo incluye dos mordazas de sujeción, de las cuales una primera mordaza de sujeción se coloca en un cuerpo de base y una segunda mordaza de sujeción se coloca en un carro, que se aloja en posición desplazable a lo largo de un lado superior del cuerpo de base por medio de un husillo roscado que, a su vez, se dispone en un vaciado del husillo del cuerpo de base dirigido hacia el lado superior.

En la patente genérica US 6.012.712 A se da a conocer un tornillo de banco con mordazas de sujeción fijas, situadas en posición media, y con mordazas de sujeción que se pueden mover sobre raíles y se sitúan en los extremos opuestos del tornillo de banco. Las paredes laterales de los raíles forman un canal abierto por arriba, que se extiende por toda la longitud del tornillo de banco y está protegido frente a las virutas mediante placas de chapa.

En la patente US 1.811.299 A se describe un tornillo de banco con dos mordazas de sujeción móviles, que se activan mediante un husillo común. En las mordazas de apriete se sujetan dos placas de cubierta que sobresalen hacia delante y que van dispuestas una sobre otra.

Por otra parte, un dispositivo de sujeción de esta clase se conoce, por ejemplo, por la patente US-A 5.163.662 ó por la patente EP-A-0 903 201. Un carro desplazable se aloja en posición desplazable dentro de un vaciado en el cuerpo de base, a lo largo de raíles de conducción. El movimiento axial tiene lugar habitualmente por medio de un husillo roscado que engrana en el carro, en un elemento roscado correspondiente, formando así un accionamiento axial conocido.

Los llamados tornillos de banco de máquina se utilizan por lo general en máquinas herramienta para la sujeción de las piezas que se pretende procesar. En las máquinas taladradoras y fresadoras tiene lugar un procesamiento con arranque de virutas, con el que se evacúan de la pieza virutas de pequeño tamaño mediante la aportación de unas cantidades considerables de líquido de lavado y de refrigeración. Aquí se plantea el problema de que las virutas se pueden acumular, en una cantidad nada despreciable, en el vaciado del husillo del cuerpo de base. Aquí las virutas pueden depositarse sobre los raíles de conducción axiales y sobre las vueltas de rosca, lo que puede provocar daños de las superficies e incluso bloqueos y averías de las piezas móviles. Para impedir esto en la mayor medida posible los tornillos de banco de máquina están provistos de un gran número de orificios, de modo que las virutas se pueden retirar con facilidad del vaciado del husillo, en particular mediante aire a presión.

La invención se plantea el objetivo de presentar un dispositivo de sujeción de fácil mantenimiento, protegido con especial eficacia frente a estorbos debidos a las virutas y al líquido de lavado.

Este objetivo se resuelve de acuerdo con la invención mediante un dispositivo de sujeción con las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se indican las formas de realización preferidas de la invención.

En el dispositivo de sujeción conforme a la invención el vaciado del husillo del cuerpo de base está

cubierto entre las dos mordazas de sujeción por un elemento de cubierta, que se extiende por una zona de desplazamiento de las mordazas de sujeción. Así pues, el elemento de cubierta tiene una anchura que corresponde al vaciado del husillo en forma de ranura, y presenta una longitud que se extiende por encima de la anchura total de las mordazas de sujeción, superando en particular la distancia máxima entre ellas. De esta manera se trabaja contra la posibilidad de que se acumulen grandes cantidades de virutas y líquido de lavado en la zona central del cuerpo de base, entre las dos mordazas de sujeción, y en particular de que se depositen allí, sobre las superficies de guía o sobre el husillo. Este procedimiento reduce no sólo el gasto de limpieza durante el uso del dispositivo de sujeción sino que protege, en particular, las superficies de guía y las piezas roscadas, lo que incide positivamente sobre el desgaste y el tiempo de vida del dispositivo de sujeción.

Una forma de realización particularmente preferida de la invención consiste en que el cuerpo de base está configurado, en sección transversal, en forma de U con dos paredes laterales, cuyas superficies frontales dirigidas hacia el lado superior limitan a ras con el elemento de cubierta. Aquí el elemento de cubierta puede tener, preferiblemente, una configuración plana en su lado superior, de modo que se obtenga una superficie lo más lisa posible. Una superficie de este tipo se puede limpiar de forma especialmente fácil de las virutas que lleguen desde arriba.

Por otra parte se prefiere, según la invención, una configuración del elemento de cubierta en forma de placa, y en particular en una única pieza con el carro. Se puede tratar aquí de una placa que sobresale en sentido axial, que se pueda desplazar hasta quedar a ras, esto es, prácticamente sin hendidura, por debajo de la cara inferior, configurada en correspondencia, de la primera mordaza de sujeción, fija. Una configuración en una única pieza, por ejemplo, como pieza de fundición, evita además otras juntas, lo que mejora la calidad y facilita la retirada de las virutas.

Un aislamiento particularmente bueno contra las virutas se consigue, según la invención, por el hecho de que la primera mordaza de sujeción, fija, se dispone en un lado posterior del cuerpo de base, dispuesto en posición opuesta a un lado anterior en el cual, a su vez, está previsto un accionamiento del husillo, en particular una manivela, y de modo que la primera mordaza de sujeción presenta una sección de cubierta posterior, en forma de placa, que cubre el vaciado del husillo del cuerpo de base en dirección al lado posterior. Esta cubierta posterior puede cubrir únicamente el lado posterior o, adicionalmente, también un lado frontal abierto del cuerpo de base, de modo que las virutas tampoco puedan llegar al husillo desde esta zona. La sección de cubierta puede estar configurada en una única pieza con la primera mordaza de sujeción, o bien estar prevista como una pieza independiente, en unión hermética con la primera mordaza de sujeción.

El aislamiento del vaciado del husillo se mejora además por el hecho de que en el carro se dispone una placa de cubierta, que cubre el vaciado del husillo en la zona de la segunda mordaza de sujeción, en dirección al lado anterior del cuerpo de base. De este modo se puede impedir en gran medida que las virutas penetren desde arriba en el vaciado del husillo, incluso en la zona situada entre el carro y la manivela.

Según la invención está previsto, en el elemento

de cubierta, un orificio para la lubricación del husillo. El orificio puede estar provisto de una boquilla de lubricación o de un elemento similar de admisión o de válvula, dispuesto en el elemento de cubierta a una profundidad tal que se facilite al mismo tiempo el paso de las virutas y una buena limpieza.

En otra protección más completa del husillo en el vaciado del husillo se ha previsto, según la invención, la disposición, en el carro, de un sistema de lubricación de forma anular, conectado, para la alimentación con lubricante, con el orificio practicado en el elemento de cubierta.

Resulta ventajoso, en particular, que el dispositivo de lubricación, para el almacenamiento y el suministro de lubricante, en particular aceite lubricante, presente en una zona roscada del husillo un anillo de fieltro y una junta de ranura. El anillo de fieltro sirve como depósito de reserva para la absorción y la acumulación de aceite. Por fieltro se puede entender básicamente, en el sentido de la invención, cualquier otro material que cumpla asimismo la función de absorber, almacenar y liberar lentamente el aceite lubricante. El anillo de fieltro puede procurar en todo momento una cierta humectación, en particular de la zona roscada del husillo. En el lado del anillo de fieltro alejado del carro se dispone una junta de ranura, que impide la liberación demasiado intensa de aceite desde el anillo de fieltro hacia la zona roscada. Aquí la junta de ranura está configurada en correspondencia con una tuerca roscada con vueltas de rosca, que peina con la rosca el husillo, sin establecer con éste, no obstante, un contacto inmediato. La combinación de esta junta de ranura con el anillo de fieltro posconectado consigue que la ranura delgada existente entre la junta de ranura y la zona roscada del husillo se encuentre siempre cerrada con una película de aceite. De este modo se impide en la práctica la penetración de las partículas de viruta, incluso de las más finas, y también del líquido de lavado, hacia la zona sensible del accionamiento del husillo.

De acuerdo con la invención está previsto que el husillo presente una zona roscada y una zona cilíndrica. En la zona del cilindro o en la zona de la rosca se puede disponer un bloque de amplificación de la fuerza. Para ello en la zona del cilindro o en la zona de la rosca se puede configurar un espacio interior de alojamiento. Aquí se puede disponer, de forma conocida, un bloque de amplificación de la fuerza, tal como se conoce para la activación de tornillos de banco de máquina mediante una manivela.

Las cubiertas conforme a la invención impiden en la mayor medida posible el acceso de partículas gruesas de viruta al vaciado del husillo, y de este modo a las superficies de guía y a las zonas de rosca. Para ello las diferentes piezas, móviles las unas respecto de las otras, se adaptan entre sí. De todos modos, la utilización de elementos de junta de goma sería apropiada en casos concretos, pues los elementos de junta de este tipo se dañan y se desgastan con mucha rapidez por efecto de las virutas de metal, de aristas vivas. Sin elementos de junta de este tipo no cabe excluir que el líquido de lavado pueda penetrar hacia la zona del vaciado del husillo. Por ello resulta oportuno, según la invención, que se practiquen orificios laterales en las zonas laterales del cuerpo de base. Estos orificios laterales sirven para la salida de líquido de lavado, o para la retirada de dicho líquido por ejemplo, por medio de aire a presión.

La invención se describe seguidamente con la ayuda de un ejemplo de realización preferido, que se representa esquemáticamente en los dibujos anexos. En los dibujos se puede ver:

Figura 1 una vista en perspectiva de un dispositivo de sujeción conforme a la invención;

Figura 2 una vista en sección transversal del dispositivo de sujeción de la figura 1; y

Figura 3 una representación en perspectiva de un dispositivo de lubricación.

La estructura de un dispositivo de sujeción 10 conforme a la invención se explica en relación con las figuras 1 y 2. En un cuerpo de base 12, cuya sección transversal tiene forma de U, y que está provisto de dos paredes laterales 22, se sujeta en un extremo, de forma separable, una primera mordaza de sujeción 14 por medio de tornillos. El cuerpo de base 12 presenta, a lo largo de su longitud, un vaciado del husillo 20 abierto en dirección a su lado superior 18. Dentro del vaciado del husillo 20 está alojado un carro 30 que se puede desplazar en sentido axial y que presenta, en su lado superior, una segunda mordaza de sujeción 16. A lo largo de la longitud completa del vaciado del husillo 20 se extiende un husillo roscado 40, que atraviesa el carro 30. Por medio de un accionamiento de husillo 46, que puede presentar en particular una manivela 48, se puede girar el husillo 40 para desplazar en sentido axial el carro 30 y, por lo tanto, la segunda mordaza de sujeción 16 en relación con la primera mordaza de sujeción 14. En las figuras 1 y 2 se muestra el dispositivo de sujeción 10, configurado como tornillo de banco, en una posición en la que se obtiene la anchura graduable máxima entre las dos mordazas de sujeción 14, 16.

El husillo roscado 40 presenta en su extremo libre una zona roscada 42, que se encuentra en unión de engrane, en el interior del carro 30, con una rosca interna 31 correspondiente. Entre la zona roscada 42 y el accionamiento del husillo 46 está prevista una zona cilíndrica 44, que aloja en su interior un bloque de amplificación de la fuerza 50, suficientemente conocido, con un dispositivo de bloque de resortes. De este modo se puede reforzar, de forma básicamente conocida, la fuerza de sujeción aplicada por una manivela 48.

Para impedir que las virutas se depositen sobre la zona roscada 42, el vaciado del husillo 20 está cubierto sin interrupción, entre las dos mordazas de sujeción 14, 16 y por encima de toda su zona de desplazamiento, por un elemento de cubierta 32. El elemento de cubierta 32 está configurado en forma de placa o de lengüeta en el carro 30. Su lado superior tiene una superficie lisa y efectúa una transición a ras hacia las superficies frontales 24 de ambas paredes laterales 22. Un lado inferior de la primera mordaza de sujeción 14 está configurado para que se adapte al lado superior del elemento de cubierta 32, de modo que este último se puede desplazar ajustado, esto es, sin huecos, por debajo de la primera mordaza de sujeción 14. De este modo se crea, entre las dos mordazas de sujeción 14, 16, una superficie lo más lisa posible y, por lo tanto, fácil de limpiar. Así se evita la penetración de virutas entre las dos mordazas de sujeción 14, 16 en la dirección del husillo roscado 40.

El aislamiento contra el acceso de virutas al vaciado del husillo 20 se mejora además por el hecho de que en un lado posterior de la primera mordaza de sujeción 14 se configura una sección de cubierta 26

en forma de placa. Esta sección cubre el vaciado del husillo 20 hacia arriba y hacia el lado posterior del cuerpo de base 12. Por otra parte, en la zona de la segunda mordaza de sujeción 16 se atornilla, en el carro 30, una placa de cubierta 34 que cubre el vaciado del husillo 20 hacia arriba en la zona existente entre la segunda mordaza de sujeción 16 y el accionamiento de manivela 46, al menos en una gran parte de la zona de desplazamiento. En este sentido la placa de cubierta 34 se puede desplazar por encima de una superficie del accionamiento del husillo 48, que ocluye el lado frontal anterior del cuerpo de base 12. Para la placa de cubierta 34 se practica en el cuerpo de base 12, en ambas paredes laterales 22, una ranura de guía 35 que cumple asimismo una función de hermetización.

En las paredes laterales 22 están previstas unas ventanas laterales 28, que sirven para la salida y la retirada del líquido de lavado recogido, procedente del vaciado del husillo 20. De forma preferida está previsto también, en la dirección del lado anterior, un biselado 21 que facilita la descarga del líquido que ha penetrado procedente del vaciado del husillo. Entre las ventanas laterales 28 se disponen travesaños 29, configurados de modo que se estrechan hacia el interior, en la dirección del vaciado del husillo 20.

Para garantizar, pese al buen aislamiento del husillo roscado 40, un mantenimiento sencillo y una bue-

na lubricación, está previsto un orificio 36 en el elemento de cubierta 32, que permite el acceso de aceite lubricante a un dispositivo de lubricación 60 de forma anular, dispuesto por debajo de dicho elemento. En la figura 3 se describe en mayor detalle este dispositivo de lubricación 60.

A través de una boquilla de admisión 61 el aceite puede afluir hacia un anillo de fieltro 62, dispuesto en una carcasa cilíndrica 66 escalonada. El anillo de fieltro 62 sirve para absorber, almacenar y suministrar el lubricante a la zona roscada 42 del husillo roscado 40. La zona exterior de la zona roscada 42 del husillo roscado 40 hace contacto con el lado interior del anillo de fieltro 62. Para evitar una descarga demasiado grande y demasiado rápida del aceite del anillo de fieltro hacia el lado libre de la zona roscada 42 se añade una junta de ranura 64 de forma anular al lado libre del dispositivo de lubricación 60. La junta de ranura 64 presenta unos resaltes roscados, que peinan sin establecer contacto la rosca exterior de la zona roscada 42 del husillo roscado 40. Para ello se mantiene una ranura fina, que facilita un paso suficiente de aceite lubricante al moverse el carro por la acción del husillo roscado 40. En esta disposición se puede conseguir, con una aportación suficiente de aceite lubricante, un cierto efecto de lavado de la zona roscada 42.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de sujeción con dos mordazas de sujeción (14, 16), de las cuales una primera mordaza de sujeción (14) se coloca en un cuerpo de base (12) y una segunda mordaza de sujeción (16) se coloca en un carro (30), que se aloja en posición desplazable a lo largo de un lado superior (18) del cuerpo de base (12) por medio de un husillo roscado (40) que, a su vez, se dispone en un vaciado del husillo (20) del cuerpo de base (12) dirigido hacia el lado superior (18), donde el vaciado del husillo (20) del cuerpo de base (12) está cubierto entre las dos mordazas de sujeción (14, 16) mediante un elemento de cubierta (32), **caracterizado** porque en el elemento de cubierta está previsto un orificio (36) para la lubricación del husillo roscado (40), y porque en el carro (30) se ubica un dispositivo de lubricación (60) de forma anular, conectado con el orificio (36) practicado en el elemento de cubierta (32), para la aportación de lubricante.

2. Dispositivo de sujeción según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el cuerpo de base (12) está configurado, en sección transversal, en forma de U con dos paredes laterales (22), cuyas superficies frontales (24) dirigidas hacia el lado superior (18) limitan a ras con el elemento de cubierta (32).

3. Dispositivo de sujeción según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el elemento de cubierta (32) está configurado en forma de placa y en particular en una única pieza con el carro (30).

4. Dispositivo de sujeción según una de las rei-

vindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque la primera mordaza de sujeción (14) está dispuesta en un lado posterior del cuerpo de base (12), situado en posición opuesta a un lado anterior en el cual, a su vez, está previsto un accionamiento del husillo (46), en particular una manivela (48), y porque la primera mordaza de sujeción (14) presenta una sección de cubierta (26) posterior, en forma de placa, que cubre el vaciado del husillo (20) del cuerpo de base (12) en dirección al lado posterior.

5. Dispositivo de sujeción según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque en el carro (30) se dispone una placa de cubierta (34), que cubre el vaciado del husillo (20) en la zona de la segunda mordaza de sujeción (16) en dirección al lado anterior del cuerpo de base (12).

6. Dispositivo de sujeción según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque el dispositivo de lubricación (60) presenta en una zona roscada (42) del husillo roscado (40), para el almacenamiento y el suministro de lubricante, en particular aceite lubricante, un anillo de fieltro (62) y una junta de ranura (64).

7. Dispositivo de sujeción según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque el husillo roscado (40) presenta una zona roscada (42) y una zona cilíndrica (44).

8. Dispositivo de sujeción según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque en las paredes laterales (22) del cuerpo de base (12) se practican unas ventanas laterales (28).

35

40

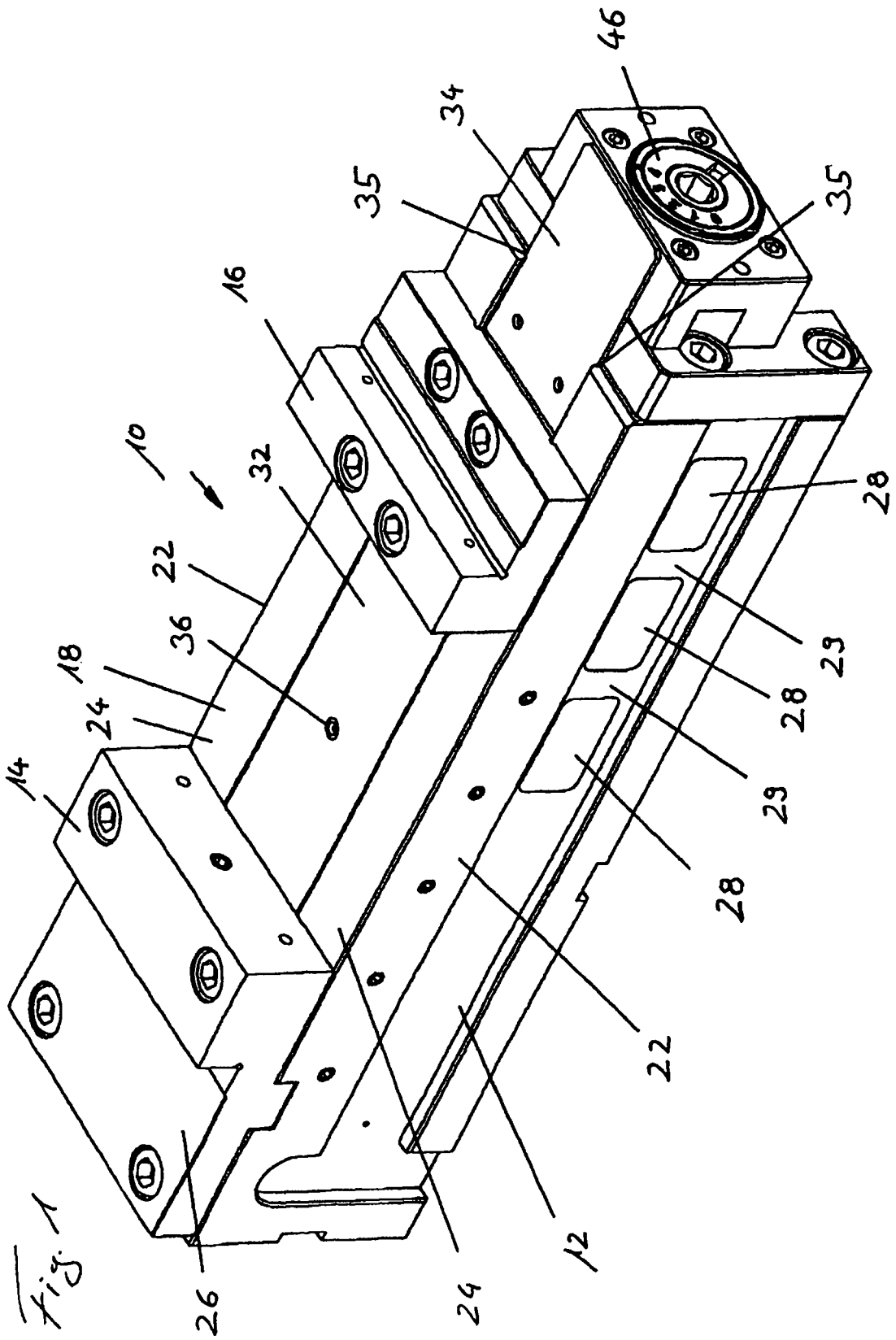
45

50

55

60

65



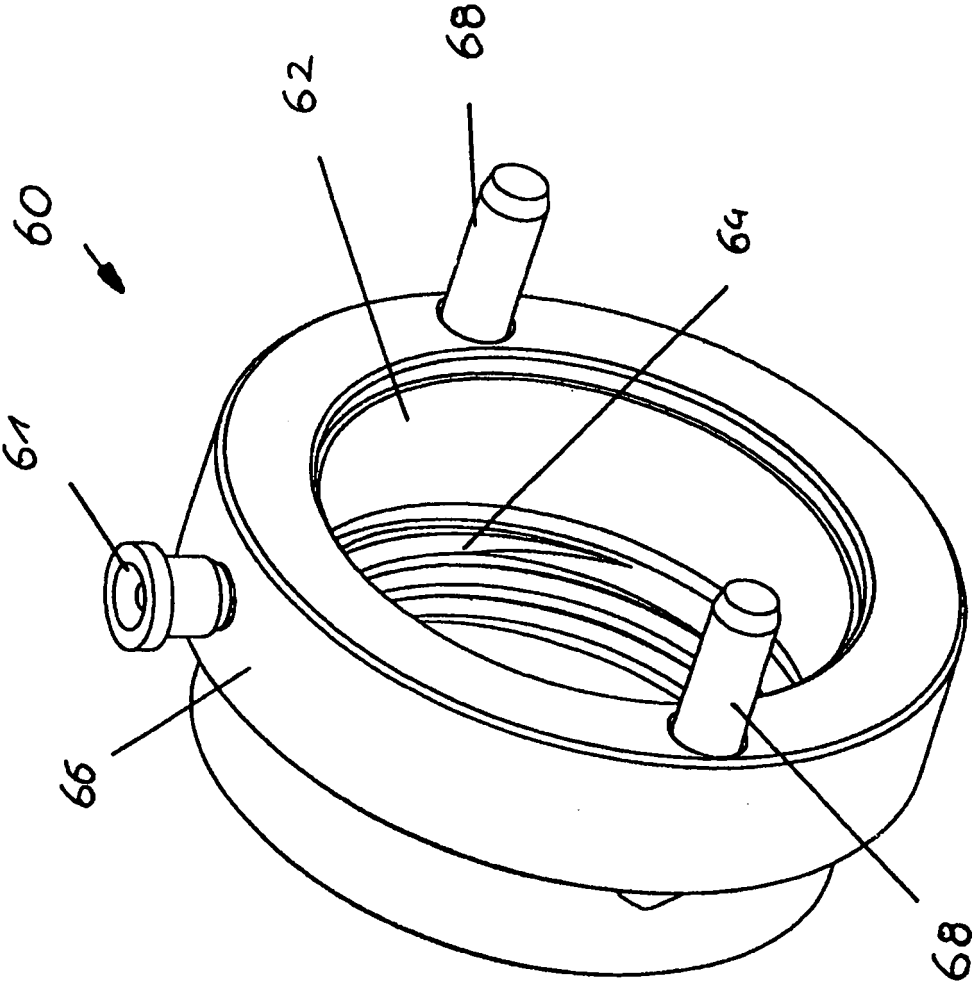


Fig. 3