



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 361 093**

(51) Int. Cl.:
B25B 11/00 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **06002519 .4**

(96) Fecha de presentación : **08.02.2006**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1716976**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **02.11.2006**

(54) Título: **Dispositivo de sujeción para piezas que se han de mecanizar, así como sistema de amarre por vacío con un dispositivo de sujeción de este tipo.**

(30) Prioridad: **28.04.2005 DE 10 2005 020 801**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.06.2011

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.06.2011

(73) Titular/es: **HOLZ-HER GmbH**
Plochingen Strasse 65
72622 Nürtingen, DE

(72) Inventor/es: **Lorber, Denis;**
Stolz, Jochen y
Vogel, Heinz

(74) Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 361 093 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 para piezas que se han de mecanizar, así como sistema de amarre por vacío con un dispositivo de sujeción de este tipo.

5 La invención se refiere a un dispositivo de sujeción para piezas que se han de mecanizar, que presenta las características del preámbulo de la reivindicación 1.

La invención se refiere además a un sistema de amarre por vacío con un dispositivo de sujeción de esta clase, así como con una base de asiento sobre la cual se puede colocar el dispositivo de sujeción.

10 Esta clase de dispositivos de sujeción y de sistemas de amarre por vacío se emplean principalmente en máquinas para el mecanizado de la madera. El dispositivo de sujeción se puede colocar sobre la base de asiento y mediante una fuerza de sujeción provocada por el vacío facilitado desde la superficie de asiento se puede fijar la pieza que se trata de mecanizar en el dispositivo de sujeción de modo que se pueda mecanizar a continuación.

15 Por el documento DE 197 46 497 C2 se conoce un dispositivo de sujeción en forma de un bloque de ventosas que se puede colocar sobre una base de asiento en forma de una viga de amarre. El bloque de ventosas puede ser aspirado por la viga de amarre mediante un vacío que es facilitado por la viga de amarre a través de una válvula de aislamiento. La válvula de aislamiento comprende un cuerpo de válvula magnético, y por la cara inferior del bloque de ventosas está situada una placa ferromagnética, de modo que al colocar el bloque de ventosas sobre la viga de amarre se abre automáticamente la válvula de aislamiento debido a la interacción magnética entre el cuerpo de la válvula y la placa ferromagnética, de modo que se aspira el bloque de ventosas. El bloque de ventosas presenta un canal de flujo que se extiende desde la cara inferior hacia la cara superior del bloque de ventosas y en el que figura una válvula de control de la presión. La pieza que se trata de mecanizar se puede colocar sobre la cara superior del bloque de ventosas, y al incrementar el vacío que es facilitado por la viga de amarre, se puede abrir la válvula de control de la presión de modo que la pieza sea aspirada contra la cara superior del bloque de ventosas. Para fijar una pieza que se trata de mecanizar se requieren por lo tanto dos vacíos diferentes. Un primer vacío sirve para fijar el bloque de ventosas sobre la base de asiento, y un segundo vacío, que es mayor que el primer vacío, sirve para fijar la pieza al bloque de ventosas. Cuando se desee volver a soltar la pieza del bloque de ventosas hay que volver a reducir para ello el vacío, y para soltar el bloque de ventosas de la base de asiento hay que anular totalmente el vacío. Es necesario soltar el bloque de ventosas de la viga de amarre especialmente cuando la pieza que se ha de mecanizar se tenga que mecanizar en diferentes caras laterales. Si se emplea una pieza, por ejemplo un marco de ventana, resulta a menudo necesario mecanizar no sólo la cara interior del marco sino también la cara exterior del marco. Esto hace necesario cambiar la disposición del bloque de ventosas, para lo cual es preciso anular totalmente el vacío facilitado en la viga de amarre.

20

25

30

35 Por el documento US-B1-6.264.185 se conoce un dispositivo de sujeción en el que en una cara inferior está prevista una escotadura en la que está posicionado un imán permanente. El imán permanente se fija por medio de un bulón, y aflojando el bulón se puede mover el imán permanente dentro de la escotadura. Con independencia de su posición dentro de la escotadura, cada vez que se coloca el dispositivo de sujeción conocido sobre una base de asiento el imán permanente atrae un cuerpo de cierre magnético o magnetizable de una válvula de aislamiento dispuesta en la base de asiento, de modo que la válvula de aislamiento adopta forzosamente su posición abierta.

El objetivo de la presente invención es perfeccionar un dispositivo de sujeción así como un sistema de amarre por vacío de la clase citada inicialmente, de tal modo que se pueda separar el dispositivo de sujeción de la base de asiento, manteniendo un vacío en la base de asiento, y volver a fijarlo en otro punto en la base de asiento.

40 Este objetivo se resuelve mediante un dispositivo de sujeción que presenta las características de la reivindicación 1.

La invención se basa en la idea de que el dispositivo de sujeción se pueda soltar en todo momento de la base de asiento mediante el empleo de un elemento de control magnético o magnetizable, manteniendo un vacío en la base de asiento, y que se pueda volver a fijar en aquella en otro punto, siempre y cuando se pueda desplazar el elemento de control entre una posición de trabajo y una posición fuera de servicio, presentando en la posición de trabajo una separación menor respecto a la válvula de aislamiento de la base de asiento que en la posición fuera de servicio. Modificando la separación del elemento de control se puede accionar la válvula de aislamiento magnética de la base de asiento. Esto ofrece la posibilidad de mantener en todo momento un vacío en la base de asiento. Si se coloca el dispositivo de sujeción sobre la base de asiento entonces el elemento de control adopta primeramente su posición fuera de servicio, en la que presenta una separación considerable respecto a la válvula de aislamiento magnética, y por lo tanto no actúa sobre la válvula de aislamiento una fuerza magnética suficiente para abrirla. Una vez que el dispositivo de sujeción haya adoptado la posición deseada sobre la base de asiento, el elemento de control se puede llevar a su posición de trabajo en la que presenta una separación relativamente reducida respecto a la válvula de aislamiento, de modo que ésta abre automáticamente debido a la intensa interacción magnética con la válvula de control, y como consecuencia se aplica vacío a la parte de succión del dispositivo de sujeción. Mediante el vacío

45

50

facilitado se puede fijar entonces la pieza que se trata de mecanizar en el asiento de pieza del dispositivo de sujeción. Cuando se desee volver a retirar el dispositivo de sujeción de la base de asiento, basta para ello que se lleve el elemento de control a su posición fuera de servicio. Éste se caracteriza porque solamente está ya presente una interacción magnética muy reducida con respecto a la válvula de aislamiento, por lo que ésta adopta automáticamente su posición de cierre y por lo tanto se interrumpe la comunicación fluida entre la base de asiento y la parte de succión. Esta última ya no está sometida al efecto del vacío que reina en la base de asiento, por lo que se puede separar el dispositivo de sujeción de aquélla, manteniendo un vacío en la base de asiento.

Con el fin de asegurar una interacción magnética lo más eficaz posible entre el elemento de control y la válvula de aislamiento magnética es ventajoso si el elemento de control comprende por lo menos un imán permanente. Es conveniente que el elemento de control presente varios imanes permanentes, dispuestos preferentemente en fila uno tras otro.

El movimiento del elemento de control puede tener lugar de tal modo que éste se pueda mover entre una posición levantada y una posición bajada y viceversa. Ha resultado especialmente conveniente que el elemento de control tenga una sujeción basculante. De este modo se puede girar entre su posición de trabajo y su posición fuera de servicio. Para ello resulta especialmente ventajoso si la parte de succión comprende una palanca basculante para girar el elemento de control. La palanca basculante permite un manejo especialmente sencillo del dispositivo de sujeción.

En una forma de realización especialmente preferida está previsto que la parte de succión defina una cámara de succión que desemboque en una cara inferior de la parte de succión y dentro del cual esté sujeto de forma móvil el elemento de control. La cámara de succión está situada preferentemente en la cara inferior de la parte de succión, rodeada de un anillo de junta. Si se coloca el dispositivo de sujeción sobre la base de asiento se aplica vacío a la cámara de succión en cuanto el elemento de control pase a su posición de trabajo, ya que entonces la válvula de aislamiento de la base de asiento se abre y por lo tanto existe una comunicación fluida entre el canal de flujo de la base de asiento y la cámara de succión.

Es conveniente que el elemento de control vaya sujeto a un árbol de giro de apoyo basculante que atraviese la cámara de succión. Girando el árbol de giro se puede mover el elemento de control entre su posición de trabajo y su posición fuera de servicio y viceversa con una forma de diseño sencilla.

[0013] Resulta especialmente ventajoso que el dispositivo de sujeción comprenda una instalación de aireación mediante el cual se pueda airear la cámara de succión en función de la posición del elemento de control. Esto da la posibilidad de airear la cámara de succión en cuanto el elemento de control adopte su posición fuera de servicio. De este modo, una pieza dispuesta en el asiento de piezas no está ya sometida al vacío que reina en la base de asiento y por lo tanto se puede retirar sin más del asiento de piezas.

En una forma de realización ventajosa la instalación de aireación presenta un conducto de aireación integrado en el árbol de giro, que en la posición fuera de servicio del elemento de control está en comunicación fluida con un orificio de aireación, y que en la posición de trabajo del elemento de control está aislado del orificio de aireación. En una forma de realización de este tipo el árbol de giro no solamente sirve para sujetar el elemento de control sino que adicionalmente sirve para facilitar una vía de flujo a través de la cual se puede airear la cámara de succión en la posición fuera de servicio del elemento de control.

Es conveniente que en el orificio de aireación del dispositivo de sujeción esté dispuesto un tamiz o un filtro, ya que con ello se asegura que no pueden entrar en la cámara de succión a través del orificio de aireación y del conducto de aireación, residuos del mecanizado que se forman durante el mecanizado de la pieza, por ejemplo polvo de serrín.

En una forma de realización preferente, el dispositivo de sujeción se puede fijar mecánicamente en la base de asiento mediante un dispositivo de fijación de accionamiento manual, en función de la posición del elemento de control. Esto ofrece la posibilidad de fijar el dispositivo de sujeción en la base de asiento mediante el dispositivo de fijación incluso antes de que el elemento de control adopte su posición de trabajo en la que la válvula de aislamiento de la base de asiento adopte su posición abierta debido a la interacción magnética con el elemento de control. Para esto es ventajoso si en una posición intermedia del elemento de control entre su posición fuera de servicio y su posición de trabajo la instalación de fijación se llega a acoplar con la base de asiento.

Puede estar previsto por ejemplo que el elemento de control vaya sujeto a un árbol de giro de apoyo basculante, que soporte una excéntrica para el accionamiento de la instalación de fijación. Girando manualmente el elemento de control se puede accionar mediante la excéntrica la instalación de fijación al pasar el elemento de control de la posición fuera de servicio a la posición de trabajo.

La instalación de fijación comprende preferentemente dos palancas de apriete que estén apoyadas de forma basculante en lados opuestos entre sí de la parte de succión, y que al pasar el elemento de control de la posición fuera

de servicio a la posición de trabajo se puedan girar en sentidos enfrentados entre sí.

En una forma de realización preferente, el asiento de la pieza se puede mover en función de la posición del elemento de control entre una posición descendida y una posición elevada y viceversa. En particular puede estar previsto que en la posición fuera de servicio del elemento de control el asiento de piezas adopte una posición descendida y en la posición de trabajo del elemento de control, una posición levantada.

El asiento de pieza va sujeto preferentemente de forma basculante en la parte de succión, de modo que mediante un movimiento basculante se pueda mover entre su posición levantada y su posición descendida y viceversa.

Es ventajoso que el elemento de ajuste esté sujeto en un árbol basculante de apoyo giratorio, que lleve una excéntrica para elevar y descender el asiento de piezas. Esto ofrece con una forma de diseño sencilla la posibilidad de descender el asiento de piezas cuando se gira el elemento de ajuste desde su posición de trabajo a su posición fuera de servicio. A la inversa, se eleva el asiento de piezas cuando el elemento de ajuste se vuelve a bascular desde su posición fuera de servicio a su posición de trabajo.

Puede estar previsto que el dispositivo de sujeción comprenda un canal de flujo que partiendo de la cámara de succión se extienda hasta una cara superior del asiento de piezas, de modo que una pieza colocada sobre el asiento de piezas sea aspirada contra el asiento de piezas debido al vacío que actúa sobre ella. De modo alternativo o como complemento puede estar previsto que el dispositivo de sujeción presente un dispositivo de amarre neumático que tenga por lo menos una mordaza de amarre para fijar la pieza en el asiento de piezas. Una realización de esta clase es especialmente ventajosa si la pieza que se trata de mecanizar no presenta en la zona de asiento de la pieza ninguna superficie de asiento lisa o suficientemente grande, y en consecuencia no se puede aspirar sin problemas. Mediante el dispositivo de amarre neumático se puede fijar la pieza en el asiento de piezas, al ejercer la mordaza de amarre una fuerza de amarre sobre la pieza mediante el vacío suministrado por la base de asiento, de modo que se pueda amarrar la pieza entre la mordaza de apriete y el asiento de piezas.

Es ventajoso si la parte de succión define una cámara de succión que desemboque en la cara inferior de la pieza de succión y en la cual esté situado un émbolo desplazable que asiente ajustado en las paredes de la cámara de succión y que esté acoplado mecánicamente con la por lo menos una mordaza de apriete. Al aplicar vacío a la cámara de succión se puede desplazar el émbolo en sentido hacia la base de asiento, transmitiéndose el movimiento del émbolo a la mordaza de apriete que se mueve en sentido hacia el asiento de piezas, de modo que una pieza situada entremedias se puede amarrar con una forma de diseño sencillo.

El manejo del dispositivo de sujeción conforme a la invención se simplifica en una forma de realización preferente por el hecho de que la por lo menos una mordaza de apriete se pueda descender neumáticamente en sentido hacia el asiento de piezas, venciendo el efecto de una fuerza de recuperación elástica. Esto presenta la ventaja de que la mordaza de apriete adopta automáticamente una posición fuera de servicio en la que tiene mayor separación con el asiento de piezas cuando ya no se aplica vacío al émbolo. Para ello se puede interrumpir la comunicación fluida entre la cámara de succión y el canal de flujo de la base de asiento, moviendo el elemento de control a su posición fuera de servicio, de modo que la válvula de aislamiento de la base de asiento adopte su posición cerrada.

Tal como se mencionó inicialmente, la invención no solamente se refiere a un dispositivo de sujeción para piezas que se trata de mecanizar sino también a un sistema de amarre por vacío con un dispositivo de sujeción de la clase antes descrita. El sistema de amarre por vacío conforme a la invención comprende además del dispositivo de sujeción una base de asiento realizada por ejemplo como viga de amarre, que presenta una superficie de amarre sobre la cual se puede colocar el dispositivo de sujeción, así como un canal de flujo que se puede conectar a una fuente de vacío, que desemboca en la superficie de amarre y que junto a la superficie de amarre comprende una válvula de aislamiento, comprendiendo la válvula de aislamiento un cuerpo de válvula al menos parcialmente magnético o magnetizable. Desplazando el elemento de control en uno y otro sentido entre su posición de trabajo y su posición fuera de servicio se puede mover el cuerpo de la válvula debido a la interacción magnética con el elemento de control, de forma sencilla entre su posición cerrada y su posición abierta. Según la posición del elemento de control resulta por lo tanto eficaz o ineficaz el vacío que reina en el canal de flujo de la base de asiento para el dispositivo de sujeción.

La siguiente descripción de una forma de realización preferente de la invención sirve para dar una explicación más detallada en combinación con el dibujo. En éste muestran:

la Figura 1: una vista esquemática en sentido hacia una cara frontal de un dispositivo de sujeción conforme a la invención;

la Figura 2: una vista esquemática en dirección hacia una cara posterior del dispositivo de sujeción de la Figura 1;

la Figura 3: una vista en planta del dispositivo de sujeción de la Figura 1;

la Figura 4: una vista lateral del dispositivo de sujeción de la Figura 1 colocado sobre una base de asiento;

la Figura 5: una vista en sección a lo largo de la línea 5-5 de la Figura 3;

la Figura 6: una vista en sección a lo largo de la línea 6-6 de la Figura 3; y

la Figura 7: una vista en sección a lo largo de la línea 7-7 de la Figura 3.

5 En el dibujo está representado un dispositivo de sujeción que lleva en su conjunto la referencia 10, que se puede colocar sobre una base de asiento, tal como está representada con línea de trazos en la Figura 4 en forma de una viga de amarre 12, para fijar una pieza que se trata de mecanizar. El dispositivo de sujeción 10 y la viga de amarre 12 forman combinadas un sistema de amarre por vacío 14 que se emplea principalmente en las máquinas de mecanizado de la madera. Mediante el sistema de amarre por vacío se pueden fijar por ejemplo marcos de ventana sobre una mesa de asiento de las máquinas de mecanizado.

10 El dispositivo de sujeción 10 comprende una parte de succión 16 en forma de capota que presenta una pared de cubierta 17 de la que sobresalen hacia abajo, formando una sola pieza, una pared frontal 18, una pared posterior 19 así como una primera y una segunda pared lateral 20 y 21 respectivamente, en sentido hacia la viga de amarre 12. La parte de succión 16 rodea una cámara de succión 23 que desemboca en una cara inferior 24 de la parte de succión 16 y que en la zona de la cara inferior 24 está rodeada por un anillo de junta 25 situado en una ranura anular 26 formada en la cara inferior 24. Por el lado exterior van atornilladas a las paredes laterales 20 y 21 sendas chapas de protección 28 y 29 respectivamente, sobresaliendo las chapas de protección 28, 29 hacia abajo sobre la cara inferior 24 de la parte de succión 16.

20 La pared de cubierta 17 de la parte de succión 16 presenta un orificio pasante central 31 que es atravesado por un casquillo exterior 33, comprendiendo el casquillo exterior 33 una brida 34 que asienta sobre la cara superior de la pared de cubierta 17 y que va atornillada a ésta.

25 El casquillo exterior 33 rodea un casquillo interior 36 que va sujeto de forma deslizante dentro del casquillo exterior 33 y que está atravesado por un empujador 38. El empujador 38 presenta un orificio pasante 39 y en su extremo inferior orientado hacia la cara inferior 24 de la parte de succión 16 un émbolo 41 que va sujeto de forma desplazable en la cámara de succión 23 y que, intercalando un anillo de junta 42, asienta de modo estanco por las respectivas caras interiores de la pared frontal 18, de la pared posterior 19, así como de las dos paredes laterales 20 y 21.

30 Por la cara superior, el casquillo exterior 33 está rodeado por una caperuza terminal 44, de la que sobresale lateralmente una mordaza de amarre 45. La caperuza terminal 44 va atornillada al casquillo interior 36, sobre cuya superficie terminal superior 46 descansa la caperuza terminal 44. De este modo, un movimiento de desplazamiento del émbolo 41 se transmite a través del empujador 38 y del casquillo interior 36 a la caperuza terminal 44 y desde ésta a la mordaza de amarre 45.

35 En el orificio pasante 39 del empujador 38 se aloja un muelle de compresión 48, que se apoya por un lado en un bulón deslizante 49 alojado de modo desplazable en el orificio pasante 39, orientado hacia el émbolo 41, y por otra parte se apoya en un bulón terminal 50 que va calado a presión en la zona terminal del orificio pasante 39, próxima a la caperuza terminal 44. La cámara de succión 23 de la parte de succión 16 está atravesada por un árbol basculante 52, que apoya de forma giratoria en los correspondientes orificios pasantes de las paredes laterales 20 y 21, y que sobresale hacia el exterior más allá de las paredes laterales 20 y 21. En el árbol basculante 52 se apoya el bulón deslizante 49. En el interior de la cámara de succión 23, el árbol basculante 52 presenta un soporte magnético 53 en el cual van sujetos una pluralidad de imanes permanentes 54 dispuestos en serie uno tras otro. Tal como se explicará a continuación con mayor detalle, los imanes permanentes 54 forman un elemento de control para la apertura y cierre de una válvula de aislamiento dispuesto en la viga de amarre.

40 En su zona terminal que sobresale hacia el exterior de la pared frontal 18, el árbol basculante 52 lleva una palanca basculante 56 unida a prueba de torsión con el árbol basculante 52. Mediante la palanca basculante 56 se puede girar el árbol basculante 52, y con éste los imanes permanentes 54 sujetos en él, entre una posición de trabajo representada en las Figuras 5 y 6 y una posición fuera de servicio girada 90°, en uno y otro sentido. En la posición de trabajo, los imanes permanentes 54 están orientados hacia la cara inferior 24, mientras que en su posición fuera de servicio están orientados hacia la pared lateral 21, y por lo tanto adoptan una mayor distancia respecto a la cara inferior 24.

50 En su zona terminal que atraviesa la pared frontal 18 y la palanca basculante 56, el árbol basculante 52 presenta un orificio ciego 58 que va cerrado de forma estanca mediante un tapón 59, y que desemboca en la zona de la pared frontal en un orificio transversal 60. A continuación del orificio ciego 58 y dentro de la cámara de succión 23 sigue un orificio terminal 61 que transcurre en dirección transversal y por medio del cual el orificio ciego 58 está en comunicación fluida con la cámara de succión 23.

A continuación del árbol basculante 52 y en la zona de la pared frontal 18, en sentido hacia la pared de cubierta 17 de la parte de succión 16, sigue un canal de aireación 63 que desemboca en un orificio de aireación 64, que está cubierto por un filtro 65. Mediante el giro del árbol basculante 52 a la posición fuera de servicio de los imanes permanentes 54 se puede orientar el orificio transversal 60 alineado con el canal de aireación 63, de modo que a través del canal de
 5 aireación 63, del orificio transversal 60, del orificio ciego 58 y del orificio terminal 61 existe una comunicación fluida entre el orificio de aireación 64 y la cámara de succión 23. Esto permite airear la cámara de succión 23 en la posición fuera de servicio de los imanes permanentes 54. En cambio en la posición de trabajo de los imanes permanentes 54 está interrumpida la comunicación fluida entre la cámara de succión 23 y el orificio de aireación 64.

En su zona terminal contigua a la pared posterior 19, las paredes laterales 20 y 21 presentan cada una una palanca de apriete 67 ó 68 respectivamente, basculante de doble brazo. Éstas van sujetas cada una en un cojinete de giro 69 ó 70 respectivamente, y comprenden cada una un primer brazo de palanca 71 ó 72 y un segundo brazo de palanca 73 ó 74. Los segundos brazos de palanca 73, 74 están curvados en forma de gancho y orientados enfrentados entre sí por sus extremos libres. Los primeros brazos de palanca 71, 72 están atravesados cada uno por un bulón de ajuste 76 ó 77 respectivamente. Los bulones de ajuste 76, 77 presentan un extremo esférico que penetra en un orificio inclinado 79 y
 15 80 respectivamente, que se extiende por el interior de la pared posterior 19, partiendo de la zona del árbol basculante 52 hasta las paredes laterales 20 y 21. A la altura de los orificios inclinados 79, 80, el árbol basculante 52 soporta en el interior de la pared posterior 19 una excéntrica interior 82, y en los orificios inclinados 79, 80 se alojan en cada uno una pluralidad de bolas de ajuste 84 u 85 dispuestas en fila una tras otra, asentando en cada caso una bola de ajuste interior 84 u 85 en la excéntrica interior 82. Si se gira el árbol basculante 52, partiendo de la posición fuera de servicio de los imanes permanentes 54 en sentido hacia la posición de trabajo de los imanes permanentes 54, se empujan las
 20 bolas de ajuste 84 y 85 hacia el exterior en una posición intermedia del árbol basculante 52, mediante la excéntrica interior 82, de modo que las zonas extremas esféricas de los bulones de ajuste 76 y 77 que están acopladas mecánicamente con las bolas de ajuste 84 u 85, son empujadas en sentido hacia el extremo libre del respectivo orificio inclinado 79 u 80, y en consecuencia las palancas de apriete 69 y 68 acopladas con los bulones de ajuste 76 y 77 realizan un movimiento de giro, durante el cual los dos brazos de palanca 73, 74 se desplazan acercándose entre sí.

La excéntrica interior 82 está unida formando una sola pieza con una excéntrica exterior 87 que sobresale hacia el exterior más allá de la pared trasera 19. Ésta actúa juntamente con un asiento de pieza 90, que está unido formando una sola pieza con una palanca basculante 91 que está realizada en forma de U y que mediante tornillos se puede orientar alrededor del eje de giro 92 orientado en dirección perpendicular al eje longitudinal del árbol basculante 52. El
 30 asiento de pieza 90 está situado encima de las dos palancas de apriete 67, 68, y mediante el giro de la excéntrica exterior 87 se puede mover en uno y otro sentido alrededor del eje de giro 92, entre una posición descendida y una posición elevada.

La viga de amarre 12 representada con línea de trazos en la Figura 4 presenta por su cara superior una superficie de amarre 95 sobre la cual se puede colocar el dispositivo de sujeción 10. La viga de amarre 12 está realizada a modo de perfil y comprende un canal de flujo 96 que desemboca en la superficie de amarre 95, y al cual se puede conectar una
 35 fuente de vacío, por ejemplo una bomba de vacío. Junto a la superficie de amarre 95 se aloja en el canal de flujo 96 una válvula de aislamiento 97 con un cuerpo de válvula 98 magnetizable o magnético. En sus lados longitudinales 99, 100 la viga de amarre 12 presenta en cada uno, una ranura longitudinal 101 y 102 respectivamente.

El canal de flujo 96 de la viga de amarre 12 puede estar sometido permanentemente a vacío, ya que la válvula de aislamiento magnética 97, si no entra en interacción con los imanes permanentes 54 de un dispositivo de sujeción 10, adopta automáticamente su posición cerrada. Si se trata de fijar una pieza que se vaya a mecanizar se puede colocar el dispositivo de sujeción 10 por su cara inferior 24 sobre la superficie de amarre 95 de la viga de amarre 12, en cuyo caso los imanes permanentes 54 adoptan primeramente su posición de fuera de servicio que no está representada en el dibujo. En esta posición de fuera de servicio, los imanes permanentes 54 están orientados hacia la pared lateral 21, y
 45 presentan por lo tanto una distancia considerable con respecto a la válvula de aislamiento magnética 97. Mediante esta distancia queda asegurado que la válvula de aislamiento 97 mantiene su posición cerrada. Una vez que el dispositivo de sujeción 10 haya sido posicionado por el usuario en la posición deseada en la viga de amarre 12, se puede girar mediante la palanca basculante 56 el árbol de giro 52. La consecuencia de esto es por una parte que, después de realizar un movimiento de giro de 90°, los imanes permanentes 54 adoptan su posición de trabajo representada en las
 50 Figuras 4 y 5 donde quedan orientados hacia la cara inferior 24 de la parte de succión 16, y por lo tanto adoptan una distancia considerablemente menor respecto a la válvula de aislamiento magnética 97 que en su posición fuera de servicio. Debido a la reducida distancia el cuerpo de la válvula 98 es levantado por los imanes permanentes 54 a su posición abierta, de modo que se aplica vacío a la cámara de succión 23. La consecuencia de esto es que el émbolo 41, y con éste la mordaza de amarre 45, desciende de modo que se amarra una pieza que esté posicionada entre el
 55 asiento de pieza 90 y la mordaza de amarre 45.

El eje de giro del árbol de giro 52 tiene por otra parte como consecuencia que, al pasar los imanes permanentes 54 desde su posición fuera de servicio a su posición de trabajo, se giran las palancas de amarre 67, 68 por la acción

conjunta de la excéntrica interior 82 con las bolas de ajuste 84, 85 y el bulón de ajuste 76, 77, de modo que las zonas extremas libres de los segundos brazos de palanca 72, 74 penetran en las ranuras longitudinales 101 ó 102 de la viga de amarre 12 y que de este modo el dispositivo de sujeción 10 queda fijado mecánicamente en la viga de amarre 12.

5 Si después de realizado un mecanizado de la pieza amarrada entre la mordaza de amarre 45 y el asiento de pieza 90 se desee volver a retirar el dispositivo de sujeción 10 de la pieza, se pueden para ello volver a girar los imanes permanentes 54 mediante la palanca basculante 56 a su posición fuera de servicio, de modo que el cuerpo de válvula 98 de la válvula de aislamiento magnética 97 adopta automáticamente su posición cerrada debido a haberse reducido notablemente el efecto de interacción magnética. El giro del árbol de giro 52 a la posición fuera de servicio de los imanes permanentes 54 tiene además como consecuencia que se airea la cámara de succión 23 a través del orificio de aireación 64 y que el asiento de pieza 90 es levantado por la excéntrica exterior 87. Al mismo tiempo, la mordaza de amarre 45 adopta una posición levantada debido a la carga del muelle causada por el muelle de compresión 48, bajo cuyo efecto se desplazan hacia arriba el empujador 38 y con él también el casquillo interior 36, la caperuza extrema 44 que sujeta la mordaza de amarre 45, así como el émbolo 41.

10 El giro del árbol de giro 52 a la posición fuera de servicio de los imanes permanentes 54 tiene además como consecuencia que la excéntrica interior 82 deja libres las bolas de ajuste 84, 85, de modo que las palancas de amarre 67, 68 se pueden girar hacia afuera y como consecuencia que los segundos brazos de palanca 73, 74 dejan libres las ranuras longitudinales 101, 102.

15 **[0043]** De este modo se puede retirar el dispositivo de sujeción 10 de la viga de amarre 12 sin tener que modificar el vacío reinante en el canal de flujo 96, para volver a unirlo con la viga de amarre 12 en otro punto.

REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo de sujeción para piezas que se han de mecanizar, con una parte de succión (16) que se puede colocar sobre una base de asiento (12) que facilita un vacío a través de una válvula de aislamiento (97) de apertura magnética, y con un asiento de pieza (90) sobre el cual se puede fijar la pieza, así como con un elemento de control (54) magnético o magnetizable que va sujeto de forma móvil en la parte de succión (16),
- 5 **caracterizado porque**
- el elemento de control (54) se puede mover en uno y otro sentido entre una posición de trabajo y una posición fuera de servicio, presentando en la posición de trabajo una distancia menor respecto a la válvula de aislamiento (97), que en la posición fuera de servicio, pudiendo accionarse la válvula de aislamiento (97) modificando la distancia del elemento de control (54).
- 10 2.- Dispositivo de sujeción según la reivindicación 1,
- caracterizado porque**
- el elemento de control comprende por lo menos un imán permanente (54).
- 3.- Dispositivo de sujeción según la reivindicación 1 o 2,
- 15 **caracterizado porque**
- el elemento de control (54) va sujeto de forma basculante.
- 4.- Dispositivo de sujeción según la reivindicación 3,
- caracterizado porque**
- la parte de succión (16) presenta una palanca basculante (56) para girar el elemento de control (54).
- 20 5.- Dispositivo de sujeción según una de las reivindicaciones anteriores,
- caracterizado porque**
- la parte de succión (16) define una cámara de succión (23) que desemboca en una cara inferior (24) de la parte de succión (16), y dentro de la cual va sujeto de forma móvil el elemento de control (54).
- 6.- Dispositivo de sujeción según la reivindicación 5,
- 25 **caracterizado porque**
- el elemento de control (54) va sujeto en un árbol giratorio (52) de apoyo basculante, que atraviesa la cámara de succión (23).
- 7.- Dispositivo de sujeción según la reivindicación 5 o 6,
- caracterizado porque**
- 30 el dispositivo de sujeción (10) comprende una instalación de aireación por medio de la cual se puede airear la cámara de succión (23) en función de la posición del elemento de control (54).
- 8.- Dispositivo de sujeción según la reivindicación 7,
- caracterizado porque**
- 35 la instalación de aireación presenta una conducción de aireación (58, 60, 61) integrada en el árbol de giro (52), que en la posición fuera de servicio del elemento de control (54) está en comunicación fluida con un orificio de aireación (64) y que en la posición de trabajo del elemento de control (54) está aislada del orificio de aireación (64).
- 9.- Dispositivo de sujeción según una de las reivindicaciones anteriores,
- caracterizado porque**
- 40 el dispositivo de fijación (10) se puede fijar mecánicamente a la base de asiento (12) mediante un dispositivo de sujeción (67, 68) de accionamiento manual, en función de la posición del elemento de control (54).

10.- Dispositivo de sujeción según la reivindicación 9,

caracterizado porque

el elemento de control (54) va sujeto a un árbol de giro (52) de apoyo basculante, que lleva una excéntrica (82) para el accionamiento del dispositivo de fijación (67, 68).

5 11.- Dispositivo de sujeción según la reivindicación 9 ó 10,

caracterizado porque

el dispositivo de fijación comprende dos palancas de apriete (67, 68) que van apoyadas de forma basculante en lados (20, 21) opuestos entre sí de la parte de succión (16), y que al pasar el elemento de control (54) de la posición fuera de servicio a la posición de trabajo se pueden girar en sentidos enfrentados mutuamente entre sí.

10 12.- Dispositivo de sujeción según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizado porque

el asiento de piezas (90) se puede mover entre una posición descendida y una posición elevada, en ambos sentidos, en función de la posición del elemento de control (54).

13.- Dispositivo de sujeción según la reivindicación 12,

15 **caracterizado porque**

el asiento de piezas va sujeto de modo giratorio en la parte de succión (16).

14.- Dispositivo de sujeción según la reivindicación 12 o 13,

caracterizado porque

20 el elemento de control (54) va sujeto a un árbol de giro (52) de apoyo basculante, que lleva una excéntrica (87) para elevar y descender el asiento de piezas (90).

15.- Dispositivo de sujeción según una de las reivindicaciones anteriores,

caracterizado porque

el dispositivo de sujeción (10) presenta una instalación de amarre neumática con por lo menos una mordaza de amarre (45) para fijar la pieza en el asiento de piezas (90).

25 16.- Dispositivo de sujeción según la reivindicación 15,

caracterizado porque

la parte de succión (16) define una cámara de succión (23) que desemboca en la cara inferior (23) de la parte de succión (16), y dentro de la cual va sujeto de modo desplazable un émbolo (41) que asienta herméticamente en las paredes de la cámara de succión (23) y que está acoplado mecánicamente con la por lo menos una mordaza de amarre (45).

30

17.- Dispositivo de sujeción según la reivindicación 15 o 16,

caracterizado porque

la por lo menos una mordaza de amarre (45) se puede descender en sentido hacia el asiento de piezas (90) de modo neumático venciendo el efecto de una fuerza de retroceso elástica.

35 18.- Sistema de amarre por vacío con un dispositivo de sujeción (10) según una de las reivindicaciones anteriores, y con una base de asiento (12) que comprende una superficie de amarre (95) así como un canal de flujo, donde el dispositivo de sujeción (10) se puede colocar sobre la superficie de amarre (95) y el canal de flujo (96) se puede conectar a una fuente de vacío, desembocando en la superficie de amarre (95), alojándose junto a la superficie de amarre (95) una válvula de aislamiento (97), comprendiendo la válvula de aislamiento (97) un cuerpo de válvula (98) que es al menos en parte magnético o magnetizable.

40

Fig. 1

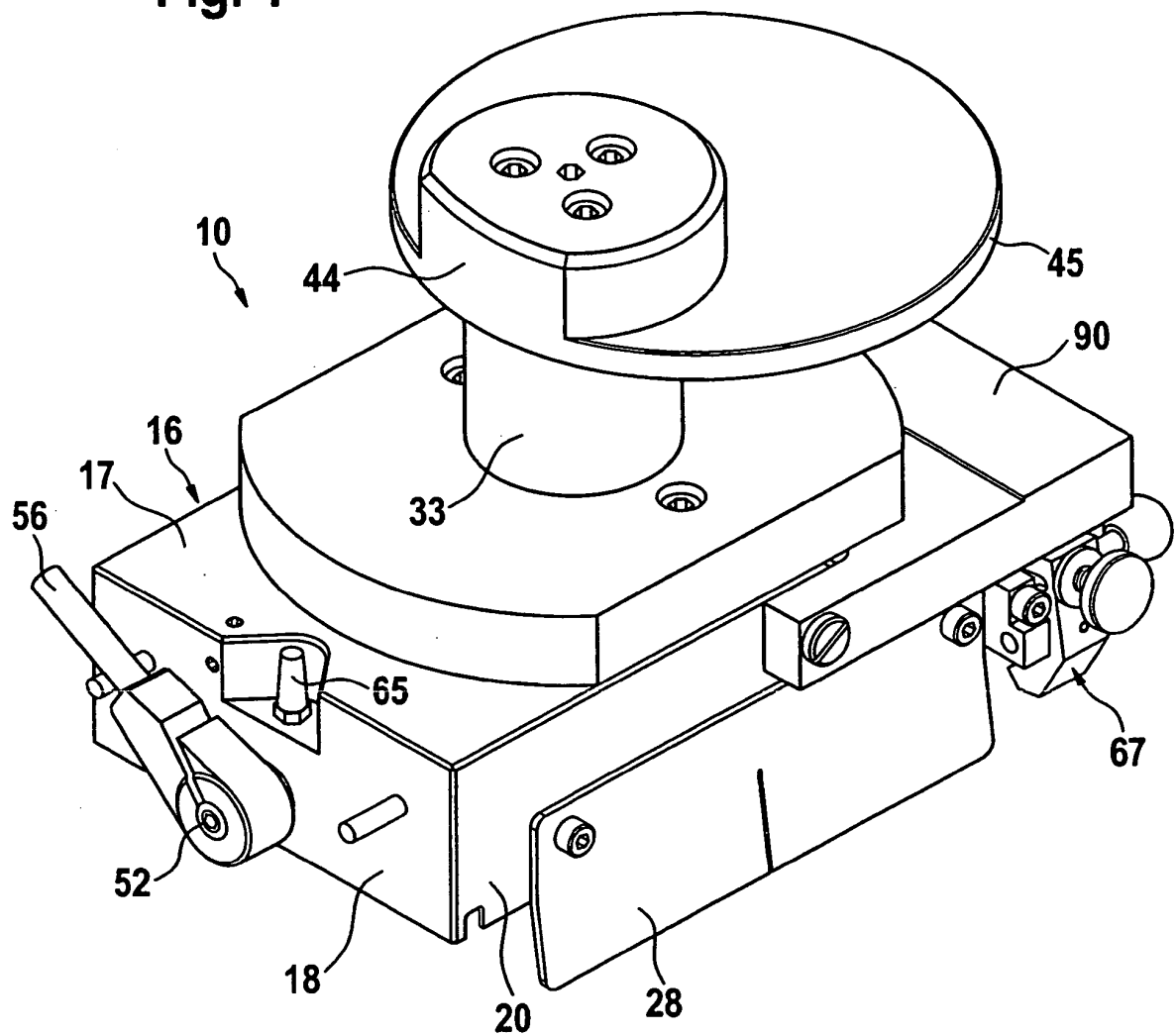
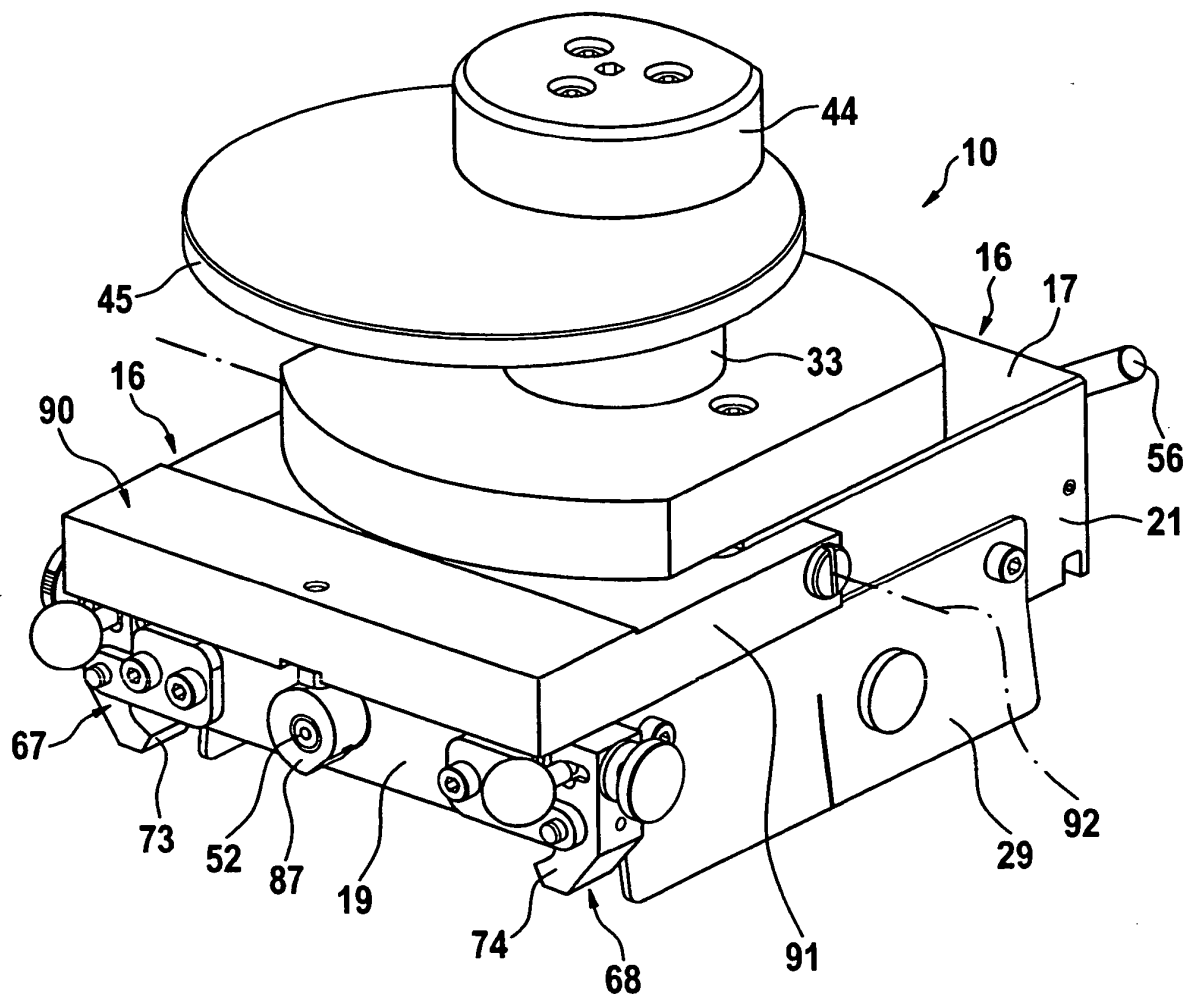


Fig. 2



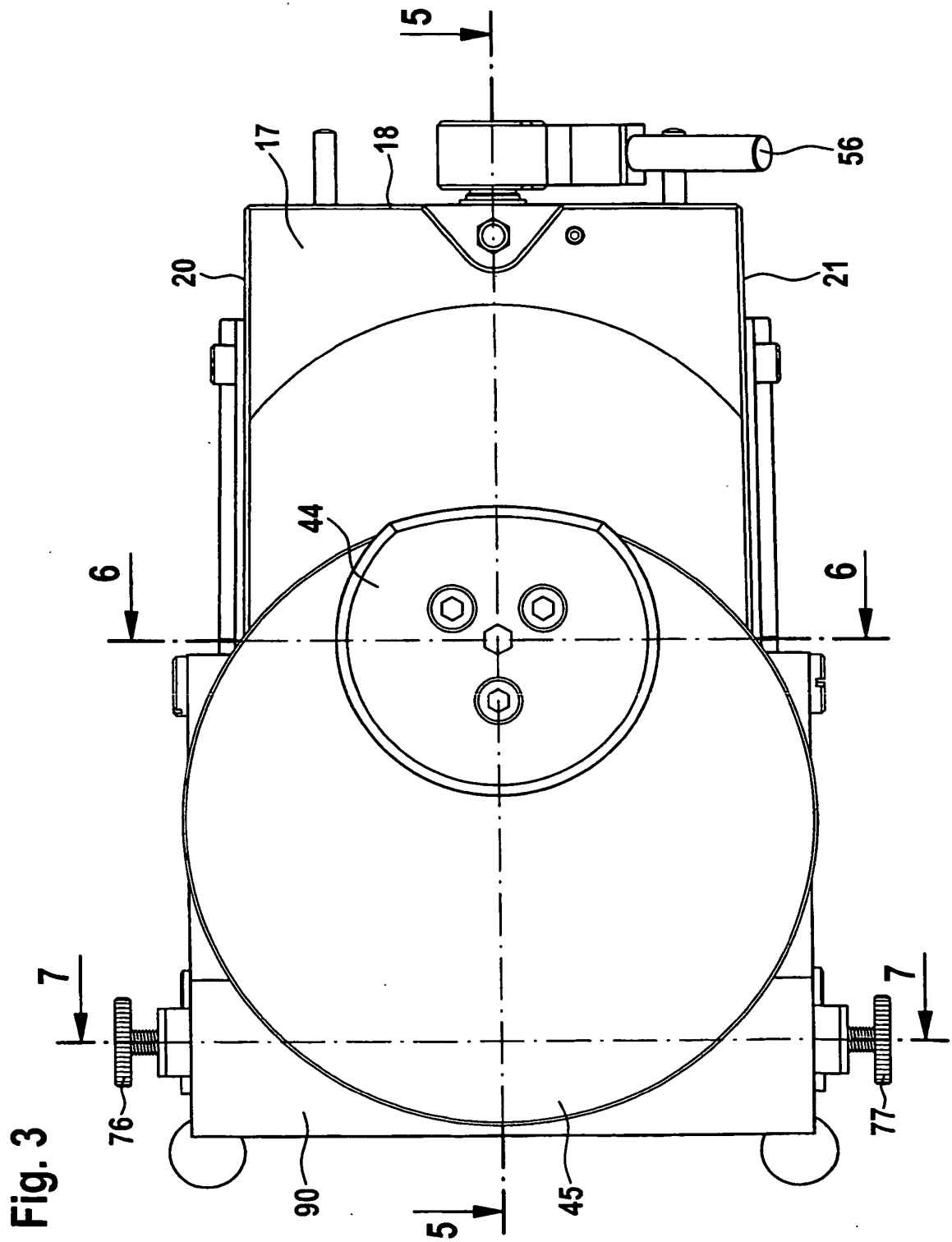


Fig. 4

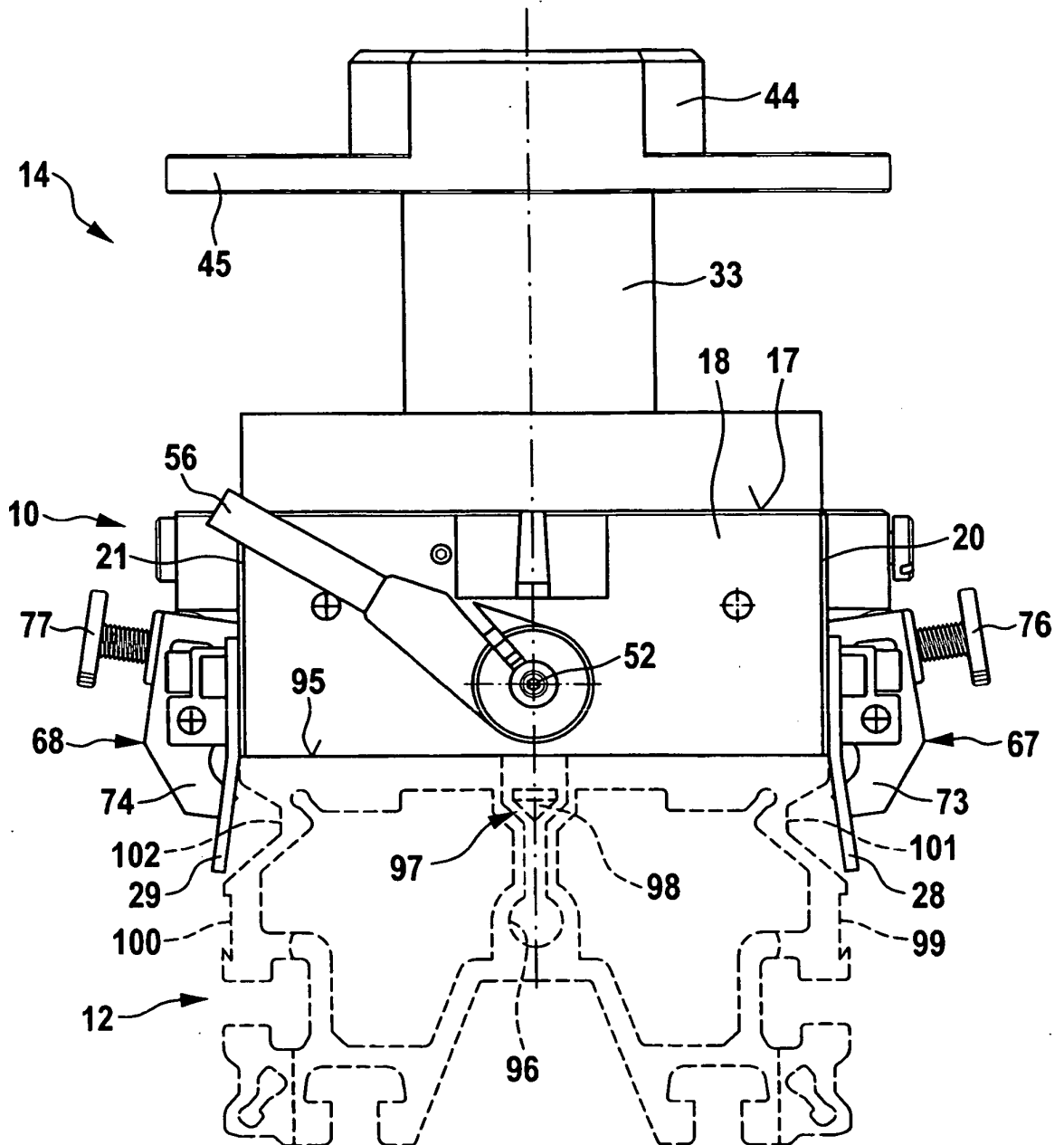


Fig. 5

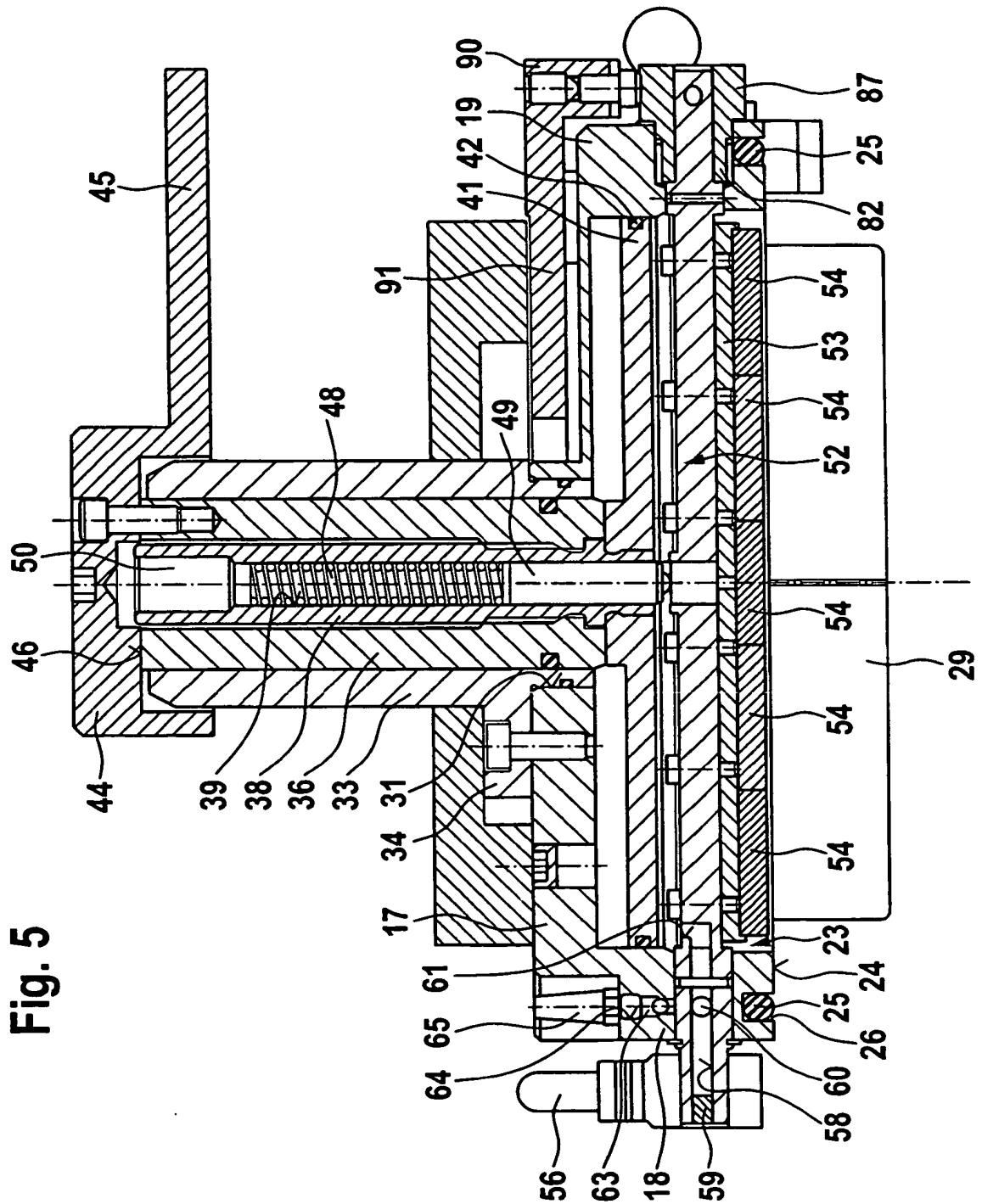


Fig. 6

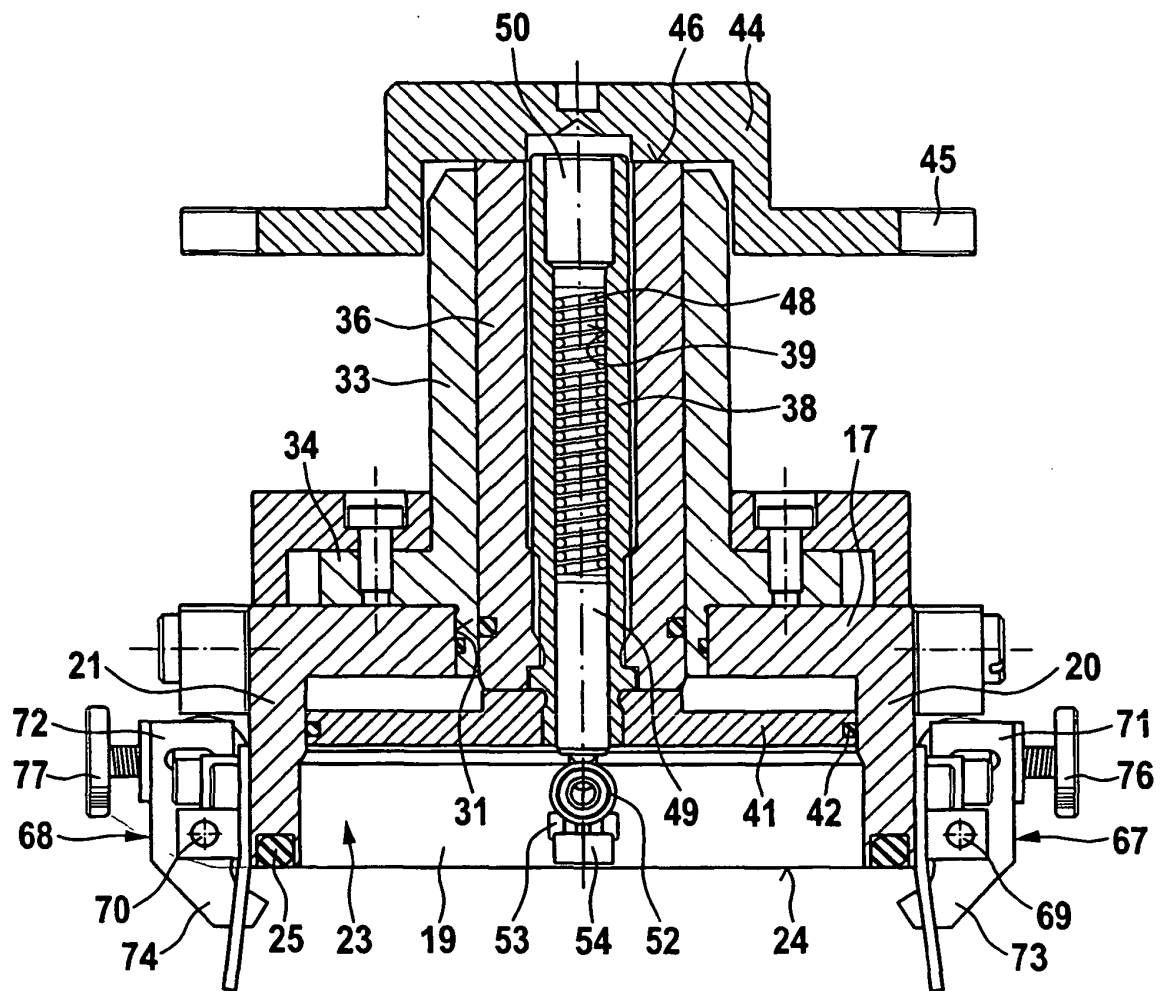


Fig. 7

