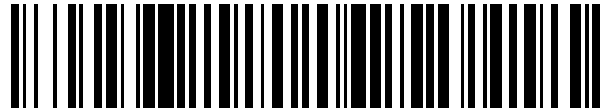


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 417 184**

51 Int. Cl.:

F16M 7/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.08.2009 E 09010082 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.04.2013 EP 2180230**

54 Título: **Zapata de nivelación**

30 Prioridad:

23.10.2008 DE 102008052849
13.11.2008 DE 102008057304

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.08.2013

73 Titular/es:

ISOLOC SCHWINGUNGSTECHNIK GMBH
(100.0%)
MOTORSTRASSE 64
70499 STUTTGART, DE

72 Inventor/es:

GÜNEY, SÜLEYMAN, DR.-ING.

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 417 184 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

Zapata de nivelación

La invención se refiere a una zapata de nivelación con una parte superior que se puede colocar en una bancada de máquina por medio de una fijación atornillada, con una parte inferior que se puede colocar sobre la capa inferior y con una cuña de ajuste alojada de forma desplazable horizontalmente entre estas partes para la modificación de sus distancia sobre superficies de cuña, cuya cuña de ajuste es desplazable horizontalmente hacia delante y hacia atrás por medio de un husillo de nivelación alojado de forma giratoria y no desplazable axialmente en ella, que está atornillado por medio de una pieza de anclaje que engrana, por una parte, en la parte inferior y, por otra parte, en la parte superior, es desplazable libremente en dirección vertical y no desplazable en la dirección axial del husillo de nivelación, en la que la pieza de anclaje está configurada como bulón de anclaje, que está alineado con su eje perpendicularmente al eje del husillo de nivelación.

Una zapata de nivelación de este tipo se indica en el documento CH 678 451 A5. En esta zapata de nivelación conocida, en una placa de cabeza está formado integralmente un casquillo de plástico, en el que está insertado un núcleo metálico que, cuando la placa de cabeza está girada, está aproximadamente enrasado con su lado inferior. El núcleo tiene un taladro roscado que está alineado con un taladro pasante del casquillo, en el que un husillo roscado se puede enroscar para la regulación de una cuña, insertada entre la placa de cabeza y una placa de pata, para una regulación de la altura. La superficie frontal colocada en la zona de la placa de cabeza puede estar provista con una rosca interior dispuesta axialmente en el núcleo, para fijar, por medio de un tornillo, la zapata de nivelación en una máquina dispuesta encima.

Zapatas de nivelación con placa de base y placa de cabeza y cuña de ajuste desplazable en medio para la regulación de la altura por medio de un husillo se muestran también en los documentos EP 0 037 473 y US H 2009 H1.

En el documento DE 10 2005 062 194 A1 se muestra un plato de nivelación que se puede colocar de forma pendular en el lado inferior de una máquina.

Otra zapata de nivelación se indica en el documento DE 44 29 813 C2. Esta zapata de nivelación conocida comprende una placa de base y una placa de cubierta, entre las que está alojada una cuña de ajuste desplazable horizontalmente por medio de un husillo de nivelación, para modificar la distancia entre la placa de base y la placa de cubierta en la dirección de la altura y de esta manera realizar una compensación de la altura para el apoyo de una máquina alojada sobre el lado superior de la placa de cubierta. En este caso, sobre el lado superior de la placa de cubierta puede estar dispuesta también una escotadura esférica para la inserción de una pieza distanciadora complementaria para una compensación de la inclinación. También la placa de base y la placa de cubierta pueden estar provistas lateralmente junto al husillo de nivelación con taladros para tornillos de fijación o anclajes de tracción, para amarrar la zapata de nivelación con la máquina apoyada en el suelo o la placa de base puede estar equipada con dos taladros roscados y la placa de cubierta puede estar equipada con dos taladros pasantes, para poder atornillar las zapatas de la máquina en las patas de la máquina, después de que la zapata de nivelación está ajustada a la altura deseada. Una zapata de nivelación de esta estructura, que se ofrece por la solicitante bajo la designación de tipos UMS-DSF, UMS-ASF así como UMS-ASA, está provista con un tornillo de fijación colocado lateralmente fuera del centro junto al husillo de nivelación, para conectar la zapata de nivelación con una bancada de máquina. Como se ha comprobado, la colocación y la función de la zapata de nivelación o bien de la zapata de la máquina pueden ser difíciles durante la aplicación.

Las zapatas de máquina conocidas hasta ahora, en particular UMS-ASF y UMS-ASA con compensación de la inclinación, se atornillan fijamente en la bancada de la máquina, mientras la bancada de la máquina cuelga en la grúa. Después de la bajada, la compensación de la inclinación con las cazoletas esféricas no puede compensar ya un error angular que resulta durante la unión atornillada. Con frecuencia es necesaria una elevación repetida en los puntos de apoyo respectivos, para alinear las zapatas de la máquina, puesto que la zapata de la máquina no puede nivelarse cuando está atornillada en una pata. Debe aflojarse la unión atornillada, nivelarse y restablecerse de nuevo. Tales problemas en taladros pasantes descentrados en la placa de cabeza o bien en el caso de una unión atornillada descentrada de una zapata de máquina, en la que el husillo de nivelación se extiende en el centro en la zapata de nivelación a través de un bulón de anclaje, aparecen de nuevo siempre, tal como, por ejemplo, una inclinación lateral de la pieza distanciadora en la cazoleta esférica o una auto-retención debido a una unión atornillada relativamente dura.

La invención tiene el cometido de preparar una zapata de nivelación, que proporciona una aplicación y una función mejoradas.

Este cometido se soluciona con las características de la reivindicación 1. En este caso, está previsto que la fijación atornillada esté dispuesta con relación a la dirección horizontal en ángulo recto con respecto al husillo de nivelación en el centro con relación a la dirección transversal sobre la parte superior.

A través de esta configuración de la zapata de nivelación con la disposición central de la fijación atornillada sobre la zapata de nivelación son relación a la dirección transversal del husillo de nivelación, es decir, en un plano medio longitudinal vertical de la zapata de nivelación, resulta una colocación libre de inclinación lateral, que conduce a un juste y a una función sencillas.

- 5 Una configuración ventajosa para la estructura y el montaje consiste en que la fijación atornillada comprende un tornillo de fijación, que está alojado por encima de la pieza de anclaje.

Otra configuración ventajosa para la estructura y la función consiste en que la pieza de anclaje está configurada como bulón de anclaje, que está alineado con su eje en la dirección de la altura de la zapata de nivelación perpendicularmente al eje del husillo de nivelación.

- 10 La función se favorece, además, por que la pieza de anclaje está retenida de forma desplazable en un casquillo de guía coaxial, que está provisto sobre lados diametralmente opuestos entre sí con un orificio de paso de husillo respectivo, que está escotado frente al husillo de nivelación hacia arriba y hacia abajo al menos sobre el recorrido de desplazamiento de la pieza de anclaje, por que el casquillo de guía está alojado con su zona extrema superior en la parte superior y con su zona extrema inferior en la parte inferior, en la que la parte superior es desplazable frente a la parte inferior para la modificación de la distancia.

A una estructura estable y una función fiable contribuyen también las medidas en el sentido de que el casquillo de guía está retenido en una sección de pata por medio de un anillo de seguridad en forma de collar integrado o separado en la parte inferior

- 20 El tipo de función y el montaje se favorecen también por que el casquillo de guía está provisto sobre su lado superior con una tapa de casquillo integrada o separada, en la que está alojado el tornillo de fijación de forma pendular.

- 25 Una ventaja esencial es que la zapata de acuerdo con la invención permanece retenida junta en el estado suspendido y, en concreto, por medio del casquillo de guía, que es una parte constructiva de la pata de nivelación. En soluciones hasta ahora, la retención de una zapata solamente se posibilita con instalaciones adicionales y gasto correspondiente. En este caso, por ejemplo, el bulón se acorta posteriormente y los taladros avellanados son mecanizados en la palca de base o placa de cabeza, en la que se emplazan discos adicionales con un cierto juego. Pero de esta manera se reduce la zona de nivelación y se elevan los costes.

Otra configuración ventajosa consiste en que el tornillo de fijación está alojado en la sección superior de la pieza de anclaje. De esta manera, se posibilita la nivelación después de la unión atornillada; esto no es posible en las formas de realización convencionales habituales.

- 30 Con las medidas de que el lado superior de la parte superior está provisto con una sección de apoyo, que rodea concéntricamente en forma de anillo el lugar de la fijación atornillada y está configurado de forma cóncava sobre su lado superior de una manera correspondiente a una superficie esférica, y de que está presente un anillo de cojinete, que presenta sobre su lado inferior para la formación de un alojamiento de fricción una superficie esférica convexa hacia abajo, adaptada a la superficie esférica cóncava de la sección de apoyo, se consigue una compensación ventajosa de la inclinación lateral.

- 35 Además, contribuyen a una estructura ventajosa con función segura las medidas en el sentido de que la cuña de ajuste presenta dos secciones laterales, que se extienden paralelamente al husillo de nivelación, una nervadura transversal alta que las conecta en el lado trasero de la cuña así como una nervadura transversal baja que las conecta en el lado delantero de la cuña, y de que las superficies de cuña están configuradas al menos en las secciones laterales y colaboran con secciones de guía adaptadas con el lado superior de la parte inferior y con el lado inferior de la parte superior para la formación de un alojamiento de fricción.

- 40 La manipulación y la función se favorecen, además, por que el husillo de nivelación está alojado de forma giratoria, pero no desplazable axialmente con su sección delantera en la nervadura transversal baja y con su sección trasera en la nervadura transversal alta y está provisto en su sección trasera con un cabezal de husillo con alojamiento de herramienta para la rotación del husillo de nivelación.

A continuación se explica en detalle la invención con la ayuda de ejemplos de realización con referencia a los dibujos. En este caso:

La figura 1 muestra una zapata de nivelación con cuña de ajuste para una compensación de la altura y un dispositivo de compensación de la inclinación lateral en vista en perspectiva.

- 50 La figura 2 muestra una zapata de nivelación según la figura 1 en vista en planta superior con la cuña de ajuste más insertada.

La figura 3 muestra la zapata de nivelación según la figura 2, que no forma parte de la invención, en una sección

longitudinal en la zona de un husillo de ajuste y de una pieza de anclaje.

La figura 4 muestra una sección transversal de la zapata de nivelación, que no forma parte de la invención, en la zona de la pieza de anclaje.

5 La figura 5A muestra otro ejemplo de realización de la zapata de nivelación en la sección longitudinal con un casquillo de guía modificado de la pieza de anclaje.

Las figuras 5B y 5C muestran la zapata de nivelación según la figura 5A con la parte superior omitida y en representación parcialmente desmontada, parcialmente en la sección transversal y en vista en planta superior, respectivamente.

10 Las figuras 6A y 6B muestran un casquillo de guía, que no forma parte de la invención, parcialmente en la sección transversal y en vista en perspectiva, respectivamente.

Las figuras 7A y 7B muestran otro ejemplo de realización para un casquillo de guía, que no forma parte de la invención, parcialmente en la sección transversal y en vista en perspectiva, respectivamente.

La figura 8A muestra un ejemplo de realización de una zapata de nivelación en vista lateral, parcialmente en sección.

15 La figura 8B muestra un ejemplo de realización para una zapata de nivelación, parcialmente en la sección longitudinal, y

La figura 9 muestra un bulón de anclaje con tornillo de fijación en vista lateral parcialmente en sección y en una sección transversal.

20 La figura 1 muestra una zapata de nivelación para el apoyo de objetos pesados, en particular máquinas, sobre una capa inferior con un mecanismo de alineación para una compensación de la altura y para una compensación de la inclinación lateral. Las partes esenciales de la pata de nivelación son una parte inferior 10 en forma de placa (placa de base), una parte superior 20 (placa de cabeza) y una cuña de ajuste 30 dispuesta en medio, que es insertable horizontalmente por medio de un husillo de nivelación 40 en mayor o menor medida entre la parte inferior 10 y la parte superior 20. La cuña de ajuste 30 sobresale, en el ajuste mostrado, con una nervadura transversal alta 31 un poco sobre el lado estrecho respectivo de la parte inferior 10 y de la parte superior 20 y se puede insertar a través de la activación del husillo de ajuste 40 en una cabeza de husillo 41 o se puede extraer todavía más, de manera que se modifica la distancia de la parte inferior 10 frente a la parte superior 20 en la dirección de la altura de acuerdo con la inclinación de la cuña. El lado inferior de la parte inferior 10 está provisto con un aislador de oscilaciones 5 en forma de placa, para reducir la transmisión de oscilaciones entre la máquina y el sustrato. Sobre el lado superior de la parte superior 20 está dispuesto un dispositivo de compensación de la inclinación con una sección de apoyo 21 en forma de anillo circular y con un anillo de cojinete 60 colocado encima, de manera que la placa de cabeza 20 y la sección de apoyo 21, configurada como cazoleta o cazoleta parcial, rodea concéntricamente un casquillo de guía 70 con tornillo de fijación 50 alojado en el centro, que está provisto con una cabeza de tornillo 51. Sobre el lado superior por ejemplo plano del anillo de cojinete 60 se coloca el objeto a soportar, en particular una máquina con su bancada de máquina.

25

30

35

De manera alternativa, la superficie de apoyo de la sección de apoyo 21 puede estar configurada también plana, de la misma manera que la superficie de cojinete asociada del anillo de cojinete 60, sin que se pueda realizar entonces una compensación de la inclinación.

40 La figura 2 muestra una vista en planta superior de la pata de nivelación según la figura 1 con cuña de ajuste 30 más insertada, en cuya zona extrema inferior alejada de la nervadura transversal alta 31 está dispuesta una nervadura transversal baja 33, que sobresale en la representación mostrada sobre el lado adyacente de la parte inferior 10 y de la parte superior 20. Entre la nervadura transversal superior 31 y la nervadura transversal inferior 33 se extienden a ambos lados paralelamente al eje del husillo de nivelación 40 y, por lo tanto, también paralelamente a la dirección de desplazamiento de la cuña de ajuste 30 unas secciones laterales 32, que están provistas con chaflanes de cuña.

45 Entre las secciones laterales 32, la nervadura transversal alta 31 y la nervadura transversal baja 33 está formada una escotadura de la cuña de ajuste 30, a través de la cual se extiende el casquillo de guía 70 en la dirección de la altura de la zapata de nivelación o bien en dirección vertical hacia arriba y hacia abajo. El husillo de nivelación 40 está alojado de forma giratoria en su sección dirigida hacia la cabeza de husillo 41 en un taladro de la nervadura transversal alta 31 y está retenido por medio de la cabeza de husillo 41 hacia fuera y por medio de un elemento de seguridad, en particular de una tuerca de seguridad 43, hacia dentro de manera esencialmente no desplazable axialmente (a lo sumo con un juego reducido para la rotación sencilla). La también la sección extrema del husillo de nivelación 40, que está alejada de la cabeza de husillo 41, está recibida de forma giratoria en la cuña de ajuste 30, a saber, en un cojinete giratorio configurado en la nervadura transversal inferior 33, mientras que la caña de husillo 44, que se extiende entre los puestos de cojinete y que está provista con una rosca de tornillo, atraviesa el casquillo de

50

guía 70 y una pieza de anclaje 80 configurada como bulón de anclaje, retenida de forma móvil verticalmente allí, de tal forma que en la pieza de cuña 80 está configurado un taladro roscado 81 que colabora con la rosca de la caña de husillo 44. El casquillo de guía 70 y, por lo tanto, también la pieza de anclaje 80 en forma del bulón de anclaje están retenidos de esta manera, en efecto, de forma móvil en vaivén vertical en la parte inferior 10 y en la parte superior 20, pero no se pueden desplazar en la dirección del eje del husillo de nivelación 40, de manera que a través de la rotación del husillo de nivelación alojado de forma giratoria con su sección de cojinete 42 en la nervadura transversal alta 31 y con su pata de husillo 45 en la nervadura transversal baja 33, se puede desplazar en vaivén la cuña de ajuste 30 en dirección horizontal o bien en la dirección de la cuña con relación a la parte inferior 10 y a la parte superior 20, para variar la distancia entre la parte inferior 10 y la parte superior 20 y de esta manera ajustar la altura de la pata de nivelación. Entre la cabeza de husillo 41 y la superficie adyacente de la nervadura transversal alta 31 está insertado un disco 46, con lo que se mejora la capacidad giratoria del husillo de nivelación 40. Un disco correspondiente puede estar insertado también entre la nervadura transversal alta 31 y el elemento de seguridad 43.

En la sección longitudinal de la pata de nivelación representada en la figura 3, a lo largo del husillo de nivelación 40 se muestran de la misma manera los elementos descritos anteriormente y, además, se representan en detalle el casquillo de guía 70 con la pieza de anclaje 80 dispuesta en él en forma del bulón de anclaje allí como el mecanismo de compensación de la inclinación con la sección de apoyo 21 y el anillo de cojinete 60. El casquillo de guía 70 está provisto con un anillo de seguridad 72 circundante del tipo de collar, que sobresale hacia fuera en la zona de la sección de pata y encaja en una escotadura adaptada de la parte inferior 10 y de esta manera está asegurado contra una extracción fuera de la parte inferior 10 hacia arriba. Esto se deduce también de la sección transversal de la zapata de nivelación mostrada en la figura 4. La pieza de anclaje 80 está alojada en el interior del casquillo de guía 70 de forma móvil hacia arriba y hacia abajo, para permitir sin impedimentos la modificación de la distancia entre la parte inferior 10 y la parte superior 20 y, por lo tanto, la regulación de la altura, siendo desplazable también la parte superior 20 frente al casquillo de guía 70 hacia arriba y hacia abajo. Para permitir un movimiento relativo entre el casquillo de guía 70 y la pieza de anclaje 80 hacia arriba y hacia abajo, los orificios de paso bilaterales del husillo 73 del casquillo de guía 70 están escotados hacia arriba y hacia abajo al menos en la medida del recorrido de movimiento posible del husillo de nivelación 40 con relación al casquillo de guía 70.

Además, el casquillo de guía 70 está provisto en su sección superior con una tapa de casquillo 71, que está dispuesta en una sola pieza en el casquillo de guía 70 en el ejemplo de realización mostrado, que no forma parte de la invención. En la tapa de casquillo 71 está alojado el tornillo de fijación 50 con su pata de tornillo 52, como se deduce de la misma manera de la figura 4.

La sección de apoyo 21 circundante en forma de anillo, dispuesta sobre el lado superior de la parte superior 20, presenta sobre su lado superior una superficie de apoyo cóncava en forma de anillo, configurada en forma de cazoleta esférica, sobre la que está colocado el anillo de cojinete 60 con una superficie de apoyo convexa complementaria en forma de anillo configurada en forma de cazoleta esférica para la formación de un alojamiento de fricción, para posibilitar una compensación de la inclinación entre la capa inferior y la bancada de la máquina. Esta configuración de la sección de apoyo 21 y de la sección de superficie esférica 61 se puede deducir igualmente de las figuras 3 y 4. También las figuras 3 y 4 muestran que la sección de apoyo 21 rodea concéntricamente el casquillo de guía 70 y el tornillo de fijación 50.

Como se deduce especialmente a partir de la figura 4, las secciones laterales 32 de la cuña de ajuste 30 están alojadas con efecto de guía sobre su superficie de cuña superior en secciones de guía inferiores de la parte superior 20, por un lado, y en secciones de guía superiores 11 de la parte inferior 10, por otro lado y están solapadas por secciones de limitación laterales sobre el lado superior de la parte inferior 10 y de la parte superior 20, de manera que resulta una guía unívoca de la cuña de ajuste 30 entre la parte inferior 10 y la parte superior 20.

En la figura 5A se muestra un ejemplo de realización de una zapata de nivelación con un casquillo de guía 70 y una pieza de anclaje 80 desplazable allí verticalmente en dirección vertical o bien en la dirección de la altura, pero no desplazable axialmente con relación al husillo de nivelación 40. En este caso, el casquillo de guía 70 está provisto con una tapa de casquillo 71' colocada de forma separada y la pata de casquillo está provista con un anillo de seguridad 72' colocado, por ejemplo enroscado encima, de manera que la escotadura en la parte inferior 10 alrededor del anillo de seguridad 72' permite en la dirección de la altura un espacio libre pequeño para cierto juego de movimiento del casquillo de guía 70 en la dirección de la altura. Como se deduce también a partir de la figura 5B, que muestra una sección transversal parcial del ejemplo de realización según la figura 5A con la parte superior omitida, el tornillo de fijación 50 está alojado con su pata de tornillo 52' en la tapa del casquillo 71' con juego de movimiento, de manera que se posibilita un movimiento pendular para la colocación libre de inclinación de la pata de nivelación por medio del tornillo de fijación 50 en la bancada de la máquina. También la figura 5B muestra con mayor precisión la sección transversal de las secciones de guía 11 en la parte inferior 10, presentando las secciones de guía 11 en la superficie de guía una ranura longitudinal y sobre su lado interior hacia el husillo de nivelación 40 un apéndice de limitación lateral, dirigido hacia arriba, de la sección de guía 11, con lo que se favorece una guía unívoca de la cuña de ajuste 30. La figura 5C muestra la parte inferior 10 de la pata de nivelación, mostrada en las figuras 5A y 5B, en vista en planta superior con las dos secciones laterales de guía 11 y al casquillo de guía 70 dispuesto en el centro con relación a la dirección transversal con tapa de casquillo 71' enroscada encima y tornillo de

fijación 50.

5 En la figura 6A se muestra en la sección longitudinal el casquillo de guía 70, que no forma parte de la invención, configurado con un anillo de seguridad que se puede colocar separado encima, en la que se muestra el orificio de paso del husillo 73 ensanchado hacia arriba y hacia abajo y se representan también un alojamiento de la pata de tornillo 75 así como una ranura de anillo de seguridad circundante o bien una rosca exterior 74, para enroscar el anillo de seguridad, en la sección inferior del casquillo. La figura 6B muestra el casquillo de guía según la figura 6A en vista en perspectiva. La longitud de los dos orificios de paso del husillo 73 en forma de taladro alargado es mayor que todo el recorrido de nivelación, de manera que es posible sin impedimentos de esta manera la nivelación.

10 La figura 7A muestra en la sección transversal el casquillo de guía 70, que no forma parte de la invención, que está configurado en una sola pieza con el anillo de seguridad 72 integrado, mientras que la figura 7B reproduce esta forma de realización del casquillo de guía 70 en vista en perspectiva. El anillo de seguridad 72 posee dos cantos 72.1 configurados rectos y de esta manera no es giratorio, de modo que se impide que el casquillo de guía 70 dañe el husillo de nivelación 40', en particular su rosca. También en este caso se muestran los orificios de paso del husillo 73. Además, la figura 7A, como también la figura 6A, muestra el alojamiento de la pata de tornillo 75 para la pata del tornillo de fijación 50, estando provisto el alojamiento de la pata de tornillo 75 en su sección superior con una rosca interior.

20 En el ejemplo de realización mostrado en la figura 8A de la pata de nivelación en vista lateral con sección longitudinal parcial, el tornillo de fijación 50 está colocado por medio de un tornillo de cojinete inferior en la parte superior sobre la pieza de anclaje 80 y está alojado allí de forma pendular en un elemento del tipo de tapa. En este ejemplo de realización, está presente una unión atornillada alojada de forma articulada. El tornillo de cojinete inferior 53 está retenido por medio de una tuerca de casquillo. Una forma de realización similar se muestra también en la figura 8B, estando prevista de la misma manera una unión atornillada alojada de forma articulada, y el lugar de la pieza de anclaje 80 está más desplazada hacia el lado inferior de la cuña de ajuste 30, pero en una dirección transversal horizontal en ángulo recto con respecto al husillo de nivelación 40 no está dispuesto tampoco en el centro, donde está posicionado también el tornillo de fijación 50, que está alojado en la parte de tapa del bulón de anclaje de forma pendular y con juego hacia arriba y hacia abajo.

25 La figura 9 muestra un ejemplo de realización que muestra cómo el tornillo de fijación 50 se puede alojar de forma pendular con un tornillo de cojinete inferior 53, que se puede enroscar en el lado frontal inferior el tornillo de fijación 50 con una rosca exterior y sobre un pivote roscado, que sobresale en el lado frontal inferior del tornillo de fijación 50, con una rosca interior. Por lo tanto, de la misma manera existe una unión roscada alojada de forma articulada. Sobre el lado superior de la pieza de anclaje 80 en forma del bulón de anclaje está enroscado en este caso un elemento en forma de tapa, de manera que existe una facilidad de acceso para el montaje.

30 Las formas de realización descritas anteriormente, que están configuradas en cada caso con una compensación de la inclinación, e pueden utilizar y se utilizan también sin compensación de la inclinación como zapata de máquina que se puede enroscar, estando configurada la placa de cabeza más gruesa, para que el casquillo 70 esté colocado en el plano de nivelación superior más bajo que el canto superior de la placa de cabeza. Si se configuran uno o varios taladros pasantes en la placa de fondo y en la placa de cabeza, entonces se puede atornillar esta zapata adicionalmente con el fondo. De esta manera se obtiene una zapata de máquina que se puede atornillar.

La zapata de nivelación de acuerdo con la invención se puede nivel siempre, aunque esté atornillada en una pata.

40 A través de la disposición central del tornillo de fijación 50, en la dirección transversal horizontal de la pata de nivelación, se consigue un modo de función fiable sin inclinación lateral, de manera que las configuraciones mostradas proporcionan también una colocación sencilla por medio del tornillo de fijación en el objeto a soportar, en particular una bancada de máquina.

45 La zapata de nivelación es pretensada por medio del casquillo de guía 70 y el tornillo de fijación 50, siendo atornillada la zapata de nivelación en una pata de la máquina. De esta manera, se consigue una colocación libre de juego, que influye muy positivamente sobre el comportamiento dinámico de una máquina colocada sobre estas zapatas de nivelación.

La zapata de nivelación de acuerdo con la invención puede estar configurada también como realización que se puede atornillar con dos taladros pasantes descentrados.

50

REIVINDICACIONES

- 1.- Zapata de nivelación con una parte superior (20) que se puede colocar en una bancada de máquina por medio de una fijación atornillada, con una parte inferior (10) que se puede colocar sobre una capa inferior y con una cuña de ajuste (30) alojada de forma desplazable horizontalmente entre estas partes para la modificación de sus distancia sobre superficies de cuña, cuya cuña de ajuste es desplazable horizontalmente hacia delante y hacia atrás por medio de un husillo de nivelación (40) alojado de forma giratoria y no desplazable axialmente en ella, que está atornillado por medio de una pieza de anclaje (80) que engrana, por una parte, en la parte inferior (10) y, por otra parte, en la parte superior (20) y no es desplazable frente a ésta en la dirección axial del husillo de nivelación (40), en la que la fijación atornillada está dispuesta en el centro sobre la parte superior (20) con relación a la dirección horizontal perpendicularmente al husillo de nivelación (40) y en la que la pieza de anclaje (80) está configurada como bulón de anclaje, que está alineado con su eje perpendicularmente al eje del husillo de nivelación (40), caracterizada por que la pieza de anclaje (80) es desplazable libremente frente a la parte inferior (10) y a la parte superior (20) en dirección vertical, por que la fijación atornillada comprende un tornillo de fijación (50), que está alojado por encima de la pieza de anclaje (80), por que la pieza de anclaje (80) está retenida de forma desplazable en un casquillo de guía coaxial (70), que está provisto sobre lados diametralmente opuestos con un orificio de paso de husillo (73) respectivo, que está escotado frente al husillo de nivelación (40) hacia arriba y hacia abajo al menos sobre el recorrido de desplazamiento de la pieza de anclaje (80), por que el casquillo de guía (70) está alojado con su zona extrema superior en la parte superior (20) y con su zona extrema inferior en la parte inferior (10), en la que la parte superior (20) es desplazable frente a la parte inferior (10) para la modificación de la distancia, y por que el casquillo de guía (70) está provisto sobre su lado superior con una tapa de casquillo (71') integrada o separada, en la que está alojado el tornillo de fijación (50) de forma pendular.
- 2.- Zapata de nivelación de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que el casquillo de guía (70) está retenido en una sección de pata por medio de un anillo de seguridad (72, 72') en forma de collar integrado o separado en la parte inferior (10).
- 3.- Zapata de nivelación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el lado superior de la parte superior (20) está provisto con una sección de apoyo (21), que rodea concéntricamente en forma de anillo el lugar de la fijación atornillada y está formada cóncava sobre su lado superior de manera correspondiente a una superficie esférica, y por que está presente un anillo de cojinete (60), que presenta sobre su lado inferior para la formación de un alojamiento de fricción una superficie esférica cóncava adaptada a la superficie esférica cóncava de la sección de apoyo (21).
- 4.- Zapata de nivelación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la cuña de ajuste (30) presenta dos secciones laterales (32), que se extienden paralelamente al husillo de nivelación (40), una nervadura transversal alta (31) que las conecta en el lado trasero de la cuña así como una nervadura transversal baja (33) que las conecta en el lado delantero de la cuña, por que las superficies de cuña están configuradas al menos en las secciones laterales (32) y colaboran con secciones de guía (11) adaptadas con el lado superior de la parte inferior (10) y con el lado inferior de la parte superior (20) para la formación de un alojamiento de fricción.
- 5.- Zapata de nivelación de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada por que el husillo de nivelación (40) está alojado con su sección delantera en la nervadura transversal baja (33) y con su sección trasera en la nervadura transversal alta (31) y está provisto en su sección trasera con un cabezal de husillo (41) con alojamiento de herramienta para la rotación del husillo de nivelación (40).

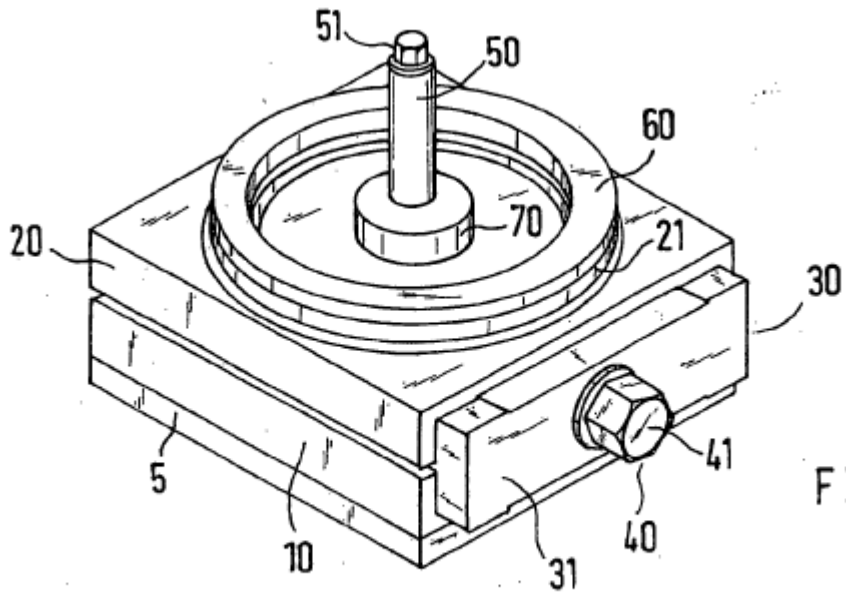


Fig.1

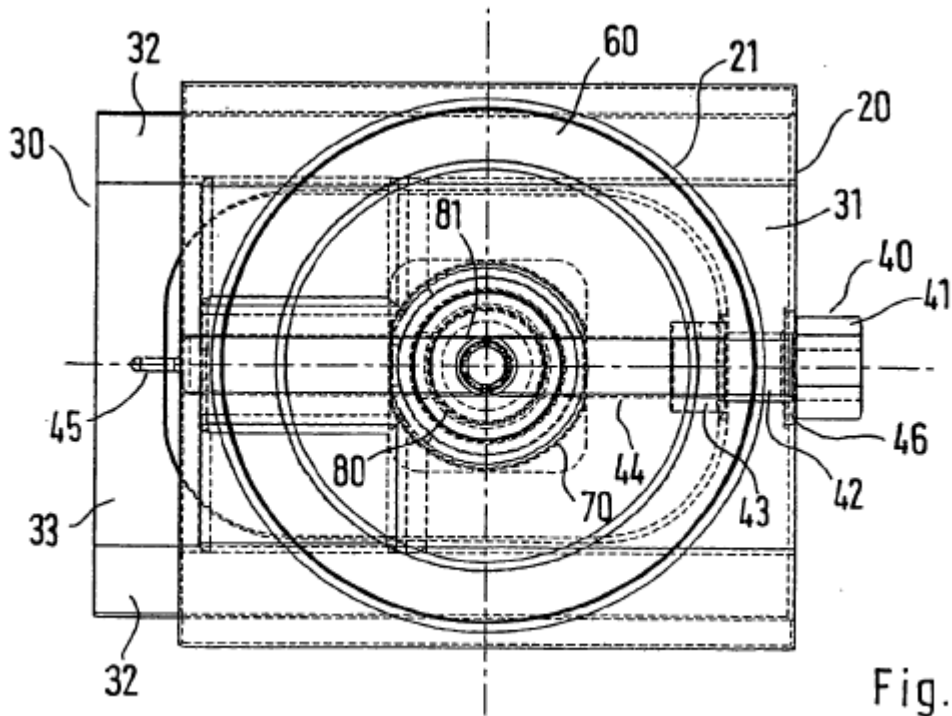


Fig.2

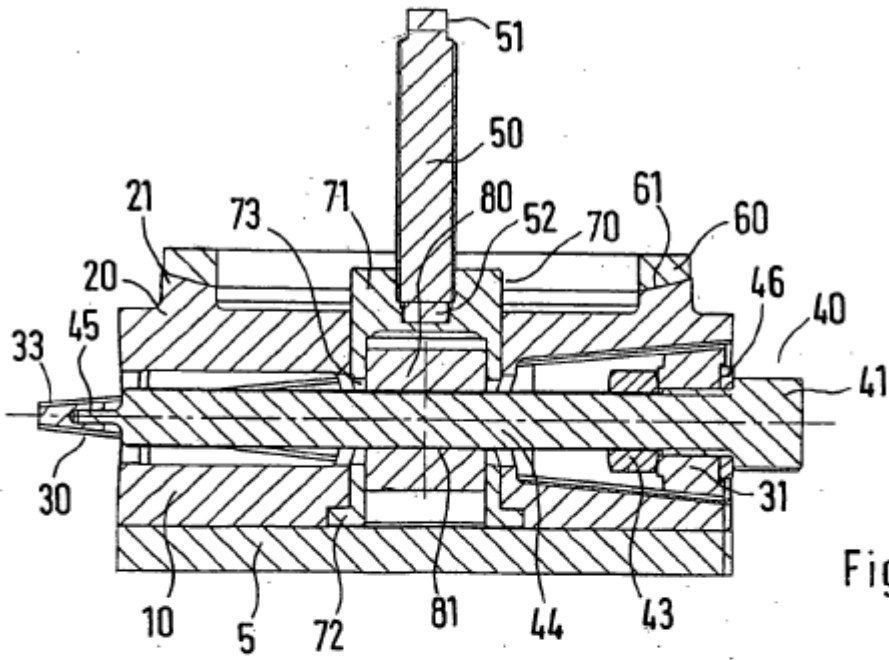


Fig. 3

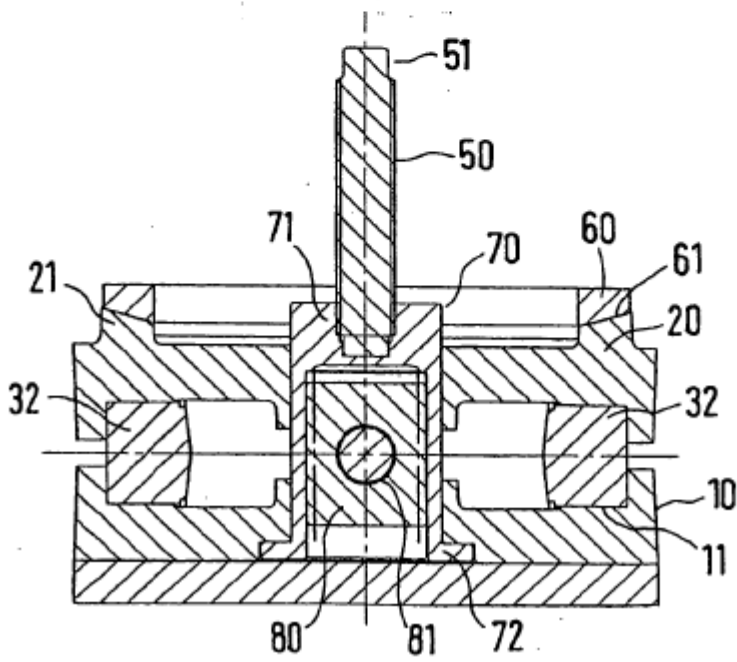


Fig. 4

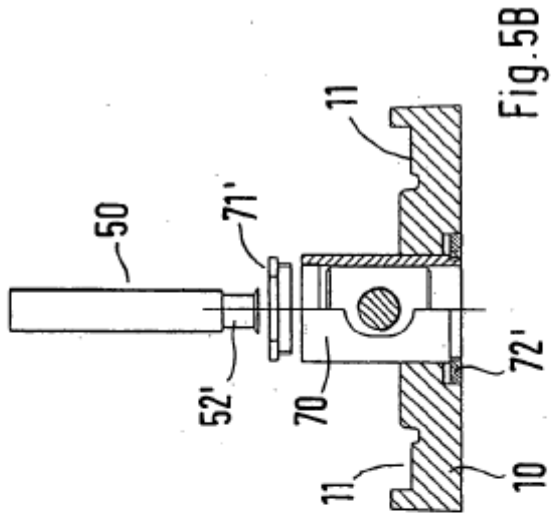


Fig. 5B

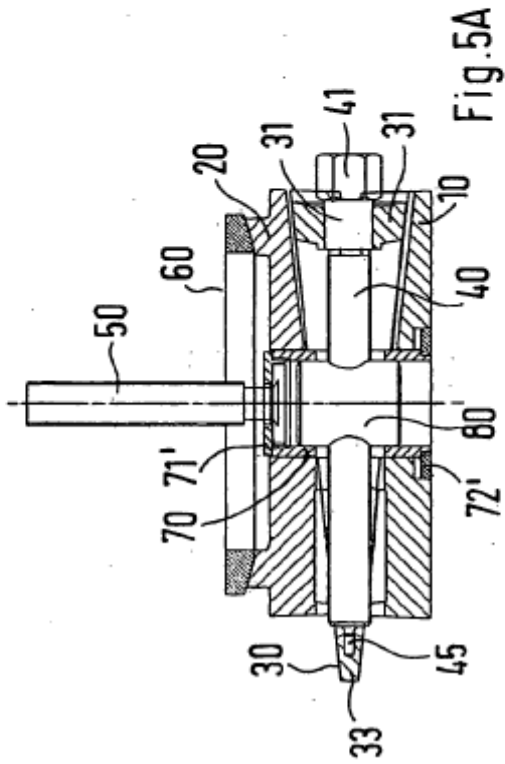


Fig. 5A

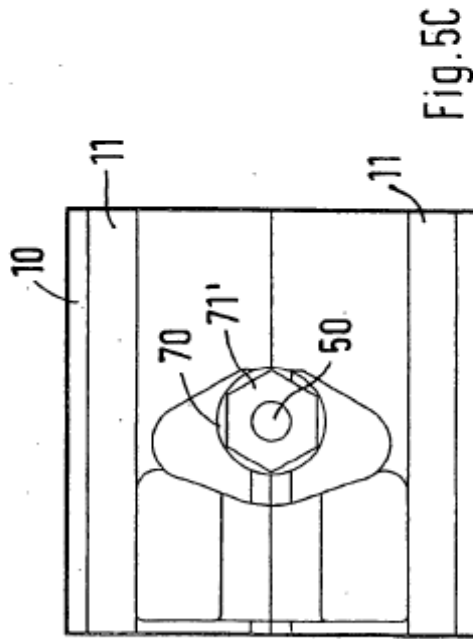


Fig. 5C

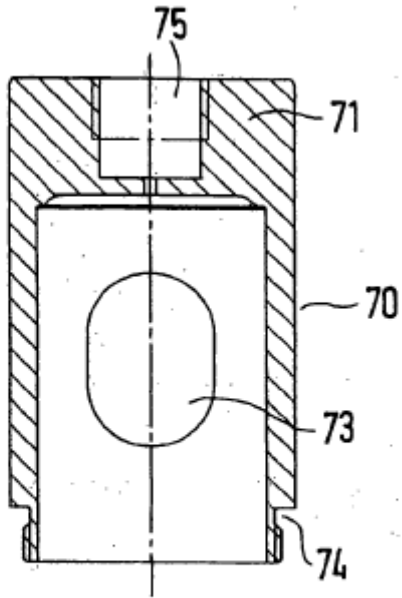


Fig. 6A

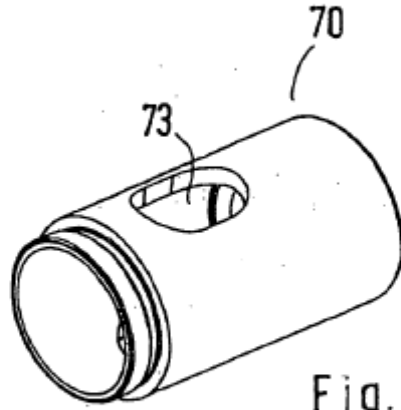


Fig. 6B

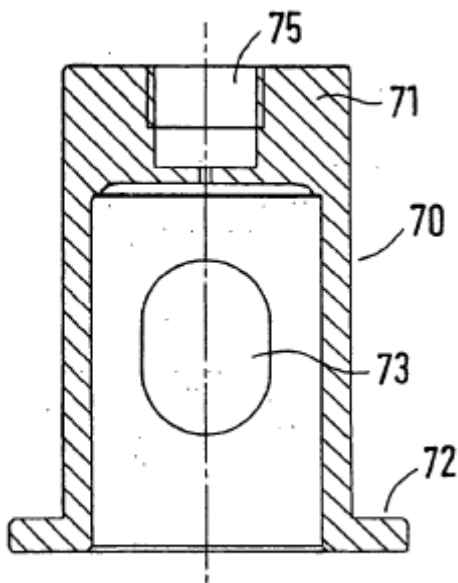


Fig. 7A

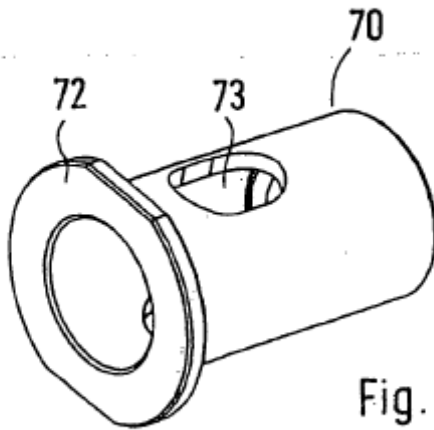


Fig. 7B

