

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 526 916**

51 Int. Cl.:

B23B 27/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.05.2006 E 06742925 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.12.2014 EP 1893376**

54 Título: **Sistema porta-herramientas**

30 Prioridad:

31.05.2005 DE 102005024746

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
16.01.2015

73 Titular/es:

**HARTMETALL-WERKZEUGFABRIK PAUL HORN
GMBH (100.0%)
UNTER DEM HOLZ 33-35
72072 TÜBINGEN, DE**

72 Inventor/es:

**SCHÄFER, HANS y
THURAU, HEINZ**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 526 916 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

Sistema porta-herramientas

La invención se refiere a un sistema porta-herramientas, con una placa de soporte de base, desde la que se extiende para la conexión con una máquina herramienta, en particular un torno, una pieza de alojamiento en la dirección de un eje del soporte, con una placa porta-herramientas, en la que se puede colocar una herramienta de fijación por medio de una pieza intermedia, y con una guía regulable para el ajuste de la posición relativa de las dos placas entre sí.

Se conocen sistemas porta-herramientas de este tipo y se pueden adquirir en el comercio, por ejemplo, bajo la designación "Soporte giratorio regulable en la altura". Por medio de la guía regulable, que posibilita en tales sistemas porta-herramientas un movimiento relativo entre la placa de soporte de base y la placa porta-herramientas sobre una zona de regulación de aproximadamente 1 mm o menos, se puede realizar una corrección de la altura en tales sistemas porta-herramientas para compensar las tolerancias de la herramienta o en el caso de trabajos posteriores de rectificación en la herramienta de mecanización por arranque de virutas respectiva una corrección necesaria.

El documento DE 31 30 484 A1 muestra, por ejemplo, un porta-herramientas de cambio rápido, en particular para máquinas de torno, que posee una caña que se puede colocar en la máquina y una cabeza fijada de forma desprendible en ésta, en la que está colocado un inserto de corte de forma sustituible. Otro sistema porta-herramientas, en la que el inserto de corte es desplazable con respecto a su dirección longitudinal en el porta-herramientas por medio de un tornillo de regulación, se conoce a partir del documento US 3.324.529 A.

La presente invención tiene el cometido de proporcionar un sistema porta-herramientas del tipo mencionado, que se puede emplear especialmente de múltiples formas. De acuerdo con la invención, este cometido se soluciona por medio de un sistema porta-herramientas, que presenta las características de la reivindicación 1 de la patente en su totalidad.

Puesto que de acuerdo con la parte de caracterización de la reivindicación 1, la parte intermedia que forma el porta-herramientas propiamente dicho se extiende lateralmente a lo largo de la placa porta-herramientas y la placa de soporte de base, se ofrece la posibilidad de que, manteniendo la estructura básica de la base de soporte para la herramienta de mecanización por arranque de virutas, es decir, manteniendo el tipo de construcción de la placa de soporte de base con la pieza de alojamiento así como la guía regulable para la placa porta-herramientas, se pueda conseguir una configuración óptima del sistema para un objeto de aplicación deseado, configurando diferente solamente de manera específica de la aplicación la pieza intermedia que se encuentra en la placa de soporte de la herramienta.

De esta manera, a través de la selección de la extensión de la pieza intermedia, medida transversalmente al eje del soporte se puede conseguir de una manera sencilla un desplazamiento deseado de la cuchilla de la herramienta de mecanización por arranque de virutas frente al eje del soporte. Puesto que la pieza intermedia se conecta directamente en la placa porta-herramientas, con preferencia en una sola pieza con ésta, se garantizan la compacidad y la alta rigidez del sistema.

De la misma manera sencilla se puede seleccionar la posición longitudinal, con relación al eje del soporte, de la herramienta de mecanización por arranque de virutas, siendo seleccionada de manera correspondiente la extensión longitudinal de la pieza intermedia medida paralelamente al eje del soporte. La pieza intermedia en la placa porta-herramientas está prolongada más allá del extremo opuesto a la placa de soporte de base, para prever una distancia mayor, con relación al eje del soporte, entre la herramienta de mecanización por arranque de virutas y la pieza de alojamiento. Lo mismo se aplica de manera correspondiente para el extremo de la pieza intermedia, dirigido hacia la pieza de alojamiento, que se puede prolongar más allá del extremo, que se conecta en la pieza de alojamiento, de la placa de soporte de base.

Tal tipo de construcción extendido alargado de la pieza intermedia es especialmente ventajoso cuando en la pieza intermedia debe alojarse un porta-herramientas de corte extendido alargado, por ejemplo de tal manera que en la pieza intermedia está prevista una guía para un porta-herramientas de corte guiado allí en unión positiva, regulable en la longitud en dirección paralela al eje del soporte y que se puede sujetar fijamente.

Cuando la guía regulable para la corrección de la altura entre la placa de soporte de base y la placa porta-herramientas presenta un tornillo de regulación, se puede tomar la disposición de manera más ventajosa de que la cabeza del tornillo esté avellanada en un ensanchamiento extremo del taladro roscado asociado en la placa de soporte de base. De esta manera resulta un tipo de construcción economizador de espacio, especialmente compacto sin medios de regulación que sobresalen sobre el cuerpo de placa.

A continuación se explica en detalle la invención con la ayuda de ejemplos de realización representados en el dibujo. En este caso:

La figura 1 muestra una vista inclinada en perspectiva de un ejemplo de realización del sistema porta-herramientas de acuerdo con la invención.

La figura 2 muestra una vista frontal representada a escala ampliada frente a la figura 1 del ejemplo de realización de la figura 1.

5 La figura 3 muestra una vista en planta superior de un ejemplo de realización.

La figura 4 muestra una sección transversal representada a escala ampliada del ejemplo de realización de la figura 1, de acuerdo con la línea de intersección IV-IV de la figura 1, y

La figura 5 muestra una vista inclinada en perspectiva, similar a la figura 1, de otro ejemplo de realización.

10 La figura 1 muestra un ejemplo de realización del sistema porta-herramientas de acuerdo con la invención en forma de un llamado soporte giratorio regulable en la altura. Los componentes principales de tal sistema son una placa de soporte de base 1 de contorno aproximadamente rectangular, en uno de cuyos lados anchos está formada integralmente de una sola pieza una pieza de alojamiento 3, que define un eje de soporte 5 (figuras 3 y 4). La pieza de alojamiento 3 es una pieza de conexión normalizada (caña hueca DIN 69893), que sirve para la conexión con una máquina herramienta, con alimentación interior de refrigerante a través de un canal 7 concéntrico al eje 5 (figura 4)
 15 en la placa de soporte de base 1. En el lado ancho alejado de la pieza de alojamiento 3, la placa de soporte de base 1 forma para una placa porta-herramientas 9 apoyada en ella una guía 11 regulable con ranuras de guía paralelas, que está formada por un dentado de guía 13.

20 La figura 4 muestra más detalles de los elementos interiores de la placa de soporte de base 1 y de la placa porta-herramientas 9, a saber, un ensanchamiento extremo 15 del canal de refrigerante 7, la junta de obturación de este ensanchamiento 15 frente a la placa porta-herramientas 9 por medio de una junta tórica 17 y un canal de conexión 19 en la placa porta-herramientas, con lo que se prosigue la corriente de alimentación de refrigerante hasta la zona de la herramienta de corte de manera habitual (no se muestra). Como instalación de regulación para la guía regulable 11 está previsto un tornillo de regulación 21, que se asienta en un taladro roscado 23 de la placa de soporte de base 1, de manera que el eje del tornillo se extiende paralelamente a la guía regulable 11. En la sección
 25 extrema libre de rosca, el taladro 23 de la placa de soporte de base 1 presenta un ensanchamiento 25, en el que la cabeza 27 del tornillo 21 está totalmente avellanada. Éste es en el presente ejemplo de realización un tornillo de hexágono interior con un collar 29 adyacente a la cabeza 27. El taladro 23 en la placa de soporte de base 1 se encuentra tan estrechamente adyacente a la guía 11 regulable y, por lo tanto, a la placa porta-herramientas 9 que el ensanchamiento extremo del taladro 25 está abierto hacia la placa de porta-herramientas 9. Esta última presenta una cavidad de arrastre 31, en la que encaja el borde del collar 29 del tornillo de regulación 21. Como se muestra,
 30 por lo tanto, el movimiento giratorio del tornillo de regulación 21 conduce a un movimiento de regulación en la guía 11, es decir, a una regulación de la posición relativa de las placas 1 y 9 entre sí.

35 Como se puede deducir a partir de la figura 2, la regulación de la posición de las placas 1 y 9 entre sí se puede fijar por medio de cuatro tornillos de sujeción, que atraviesan en las zonas de esquina de la placa de soporte de la herramienta 9 unos taladros alargados de las mismas, de manera que las cabezas de los tornillos de sujeción 33, en correspondencia con el tornillo de regulación 21, están avellanadas de la misma manera en ensanchamientos extremos de los taladros alargados en la placa porta-herramientas 9.

40 Como se puede reconocer más claramente a partir de las figuras 1 y 3, en la placa porta-herramientas 8 está formada integralmente lateralmente una pieza intermedia 35. Ésta posee una configuración en forma de bloque con una pieza porta-herramientas 37 que se proyecta en voladizo, de contorno aproximadamente rectangular en la vista en planta superior (figura 3). La pieza porta-herramientas 37 forma una caja de alojamiento 41, que se puede sujetar por medio de un tornillo de fijación 39, para una placa de corte 43. Las figuras 1 y 3 muestran ejemplos, en los que la pieza intermedia 35 se extiende lateralmente a lo largo de las placas 1 y 9, de tal manera que el extremo trasero 45, que está alejado de la pieza de alojamiento 3, de la pieza intermedia 35 está enrasada, respectivamente,
 45 con el extremo 47 correspondiente de la placa porta-herramientas 9. En el ejemplo de la figura 7, el otro extremo 49 de la pieza intermedia 35 se extiende esencialmente hasta el extremo 51, que presenta la pieza de alojamiento 3, de la placa de soporte de base 1, mientras que en el ejemplo de la figura 1 este extremo 49 sobresale más allá del extremo 51 de la placa de soporte de base 1 junto a la pieza de alojamiento 3.

50 La figura 5 muestra un ejemplo, en el que la pieza intermedia 35 está configurada extendida alargada, de manera que sobresale sobre el extremo 51 de la placa 1 y el extremo 47 de la placa 9, respectivamente, axialmente (con relación al eje del soporte 5). Por lo tanto, la pieza intermedia 35 puede servir para la formación de una guía 53 del tipo de cola de milano, extendida alargada para la conducción en unión positiva de un porta-herramientas 55 extendido alargado desplazable allí en dirección longitudinal para la placa de corte 43, de manera que las cuñas 57 con tornillos avellanados sirven para la sujeción de la guía 53.

55 Como ya se ha mencionado anteriormente, la placa de soporte de base 1 tiene la forma de un cuerpo en el contorno en su conjunto de forma rectangular, como se puede ver de forma especialmente clara a partir de las figuras 3 y 4, la

5 pieza de alojamiento 3 está formada integralmente colocada en el centro en el lado ancho de la placa que forma el extremo 51, de manera que el eje de retención 5 definido por la caña hueca de la pieza de alojamiento 3 se extiende a través de la zona central de la placa 1. Como se puede deducir muy claramente a partir de la figura 4, la pieza de alojamiento 3 pasa en el lado exterior sobre un cuerpo anular 61 que presenta un diámetro mayor que la pieza de alojamiento 3 hasta la superficie extrema plana de la placa 1 en su extremo 51.

10 Como se muestra claramente en la figura 1 y especialmente en la figura 3 en vista en planta superior, la pieza intermedia 35, que está configurada en forma de un bloque con contorno igualmente de forma circular en la vista en planta superior y que presenta en el extremo 49 dirigido hacia la pieza de alojamiento 3 y en el extremo 45 opuesto al mismo una superficie extrema plana de forma circular, está configurada relativamente gruesa en la dirección medida transversalmente al eje de soporte 5. Dicho con otras palabras, el espesor de la pieza intermedia 35, medido perpendicularmente al eje de soporte 5, tiene al menos la mitad del espesor, medido en esta dirección, de la placa de soporte de base 1 y de la placa porta-herramientas 9. De acuerdo con esta dimensión de la pieza intermedia 35 y de la disposición de la pieza porta-herramientas 37 en la zona del lado exterior de la pieza intermedia 35, que está alejado del eje de soporte 5, se puede conseguir una distancia relativamente grande entre la placa de corte 43 y el eje de soporte 5.

20 Como se puede deducir a partir de las figuras 3 y 5, la longitud de la pieza intermedia 35, medida en dirección paralela al eje de soporte 5, es al menos aproximadamente tan grande como la extensión combinada de las placas 9 y 1, medida en dirección correspondiente. En el ejemplo de la figura 3, el extremo 45 de la pieza intermedia 35 está enrasado con la superficie extrema plana de la placa porta-herramientas 9 en su extremo, mientras que el otro extremo 49 de la pieza intermedia 35 posee solamente una distancia reducida desde el plano de la placa 1 en su extremo 51.

25 La guía regulable 11 forma unas ranuras de guía que se extienden en la placa de soporte de base 1 y en la placa porta-herramientas 9 en la dirección de guía, las cuales están formadas por el dentado 13 ya mencionado, que posee de la manera habitual en tales dentados de guía la forma de una pluralidad de cavidades y elevaciones que se extienden paralelas.

30 Como se puede deducir a partir de la figura 4, en la guía 11 se encuentran dos zonas libres de dentado. Por una parte, ésta es la zona del ensanchamiento 15, donde el canal de refrigerante 7 de la placa de soporte de base 1 pasa al canal 19 en la placa porta-herramientas 9. Por otra parte, la placa porta-herramientas 9 está libre de dentado en la zona del ensanchamiento 25 del taladro 23 de la placa de soporte de base 1, pero en esta zona se encuentra la cavidad 31 practicada en la superficie extrema de la placa 9, en la que encaja el collar 29 del tornillo de regulación 21.

35

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Sistema porta-herramientas, con una placa de soporte de base (1), desde la que se extiende para la conexión con una máquina herramienta, en particular un torno, una pieza de alojamiento (3) en la dirección de un eje del soporte (5), con una placa porta-herramientas (9), en la que se puede colocar una herramienta de fijación (43) por medio de una pieza intermedia (35), y con una guía regulable (11) para el ajuste de la posición relativa de las dos placas (1 y 9) entre sí, **caracterizado** porque la pieza intermedia (35) se conecta lateralmente en la placa porta-herramientas (9) y se extiende a lo largo de las dos placas (1 y 9) más allá del extremo (47), opuesto a la placa de soporte de base (1), de la placa porta-herramientas (9) en dirección paralela al eje del soporte (5).
- 10 2.- Sistema porta-herramientas de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la pieza intermedia (35) se extiende al menos hasta la proximidad del extremo (51) de la placa porta-herramientas (9) que se conecta en la pieza de alojamiento (3).
- 15 3.- Sistema porta-herramientas de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 2, **caracterizado** porque la pieza intermedia (35) se extiende más allá del extremo (51) de la placa de soporte de base (1), que se conecta en la pieza de alojamiento (3), en dirección paralela al eje del soporte (5).
- 20 4.- Sistema porta-herramientas de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque la guía regulable (11) presenta un tornillo de regulación (21) que se asienta en la placa de soporte de base (1), cuya cabeza de tornillo (27) está avellanada en un ensanchamiento extremo (25) del taladro roscado (23) asociado en la placa de soporte de base (1).
- 25 5.- Sistema porta-herramientas de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado** porque como tornillo de ajuste está previsto un tornillo de collar (21).
- 30 6.- Sistema porta-herramientas de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado** porque el taladro (23), que se extiende en la dirección de regulación de la guía regulable (11) en la placa de soporte de base (1) está tan cerca del taladro regulable (11) que el ensanchamiento extremo (25) del taladro (23) está abierto en la guía (11) hacia la placa porta-herramientas (9) y el collar (29) del tornillo de regulación (21) encaja en una cavidad de arrastre (31) de la placa porta-herramientas (9).
- 7.- Sistema porta-herramientas de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque la pieza intermedia (35) presenta un dispositivo de empotramiento (39, 41; 57) para una herramienta de corte (43) o un porta-herramientas (55).
- 8.- Sistema porta-herramientas de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado** porque el dispositivo de empotramiento presenta una guía (53) para un porta-herramientas de corte (55) guiado en ella en unión positiva, regulable longitudinalmente en dirección paralela al eje del soporte (5) y que se puede retener fijamente.



