



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 333 149**

51 Int. Cl.:
B24B 41/04 (2006.01)
B23H 5/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06012224 .9**
96 Fecha de presentación : **14.06.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1867431**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **19.12.2007**

54 Título: **Husillo con barra de tracción y conductor eléctrico.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
17.02.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
17.02.2010

73 Titular/es: **Paul Müller GmbH & Co. KG.**
Unternehmensbeteiligungen
Aussere Bayreuther Strasse 230
90411 Nürnberg, DE

72 Inventor/es: **Möller, Bernd**

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

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

Husillo con barra de tracción y conductor eléctrico.

5 La invención concierne a un husillo para una máquina herramienta con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Se conoce por el documento DE 102 21 430 C1 una disposición de husillo para herramientas eléctricamente conectables y accionables a rotación, por ejemplo para operaciones de amolado o mecanización electroerosiva, en
10 donde están presentes un casquillo de husillo y un núcleo de husillo eléctricamente aislado del mismo. No está previsto aquí un dispositivo para realizar un cambio automatizado de la herramienta.

La invención se basa en el problema de ofrecer un husillo para una máquina herramienta que sea adecuado para herramientas eléctricamente conectables y accionables a rotación y en el que se haga posible un cambio automatizado
15 de la herramienta.

Este problema se resuelve por medio de un husillo con las características de la parte caracterizadora de la reivindicación 1 en combinación con las características del preámbulo de dicha reivindicación 1.

20 En las reivindicaciones 2 a 6 subordinadas se describen formas de realización ventajosa.

El husillo según la invención presenta una barra de tracción para accionar el alojamiento automático de herramienta del husillo, teniendo también la barra de tracción un conductor eléctrico para el suministro de corriente eléctrica de la herramienta alojada. Por tanto, en la barra de tracción para accionar el alojamiento de herramienta automático está
25 alojado o instalado un conductor eléctrico. La barra de tracción sirve así como soporte o base de fijación para el conductor eléctrico empleado.

Según una forma de realización ventajosa, la barra de tracción está configurada aquí como un árbol hueco con una cavidad, estando el conductor eléctrico alojado o instalado especialmente en la cavidad del árbol hueco. La cavidad
30 de la barra de tracción puede emplearse aquí, por un lado, para recibir el conductor eléctrico y, por otro lado, para alimentar un refrigerante.

Ventajosamente, la barra de tracción posee aquí una primera zona extrema que es alimentada por un elemento de transmisión con corriente destinada al suministro de corriente del conductor eléctrico. Por tanto, a través de esta zona
35 extrema el conductor eléctrico puede ser alimentado con corriente dentro de la barra de tracción o bien en posición aplicada a ésta.

Ventajosamente, la primera zona extrema del husillo es desplazable aquí axialmente con respecto a la barra de tracción. En caso de posiciones diferentes de la barra de tracción, por ejemplo en el portaherramientas o bien al liberar
40 la herramienta, la barra de tracción puede ocupar así posiciones axiales diferentes con respecto a la zona extrema del husillo.

Según otra forma de realización ventajosa, la barra de tracción posee una segunda zona extrema que está aislada respecto de una zona de zócalo de la herramienta alojada. Se evita así que la zona de zócalo de la herramienta sea
45 alimentada con corriente sin quererlo.

Se explica con más detalle el husillo según la invención ayudándose de ejemplos de realización contenidos en las figuras del dibujo. Muestran:

50 La figura 1, una representación en sección a través de un husillo, ilustrándose en una primera sección parcial superior la barra de tracción en posición extendida hacia fuera e ilustrándose la barra de tracción en una sección parcial inferior con posición retraída,

La figura 2, una representación ampliada de una primera zona extrema del husillo según la figura 1,

55 La figura 3, una representación ampliada de una segunda zona extrema del husillo según la figura 1,

La figura 4, una vista A de la figura 3 correspondiente a una primera forma de realización de la barra de tracción y

60 La figura 5, una vista A de la figura 3 correspondiente a otra forma de realización de la barra de tracción.

La figura 1 muestra un husillo 1 con una carcasa 2 y un motor eléctrico 3 alojado en ésta para accionar un árbol
4. Asimismo, está previsto un alojamiento de herramienta 5 en el que, como se ilustra, está alojada una herramienta 6, especialmente una herramienta eléctricamente conectable 6. En el husillo 1 se encuentra una barra de tracción 7
65 para efectuar un cambio automático de la herramienta, cuya barra presenta un conductor eléctrico 8 para suministrar corriente eléctrica a la herramienta 6.

ES 2 333 149 T3

La figura 2 muestra una primera zona extrema 10 en representación ampliada correspondiente al husillo 1 según la figura 1.

Se desprende de la figura 2 - del mismo modo que ocurre en la figura 1 - en una primera representación en sección parcial por encima de la línea central una posición de la barra de tracción 7 en el estado extendido hacia fuera, pudiendo la herramienta 6 ser retirada entonces de su alojamiento 5.

Por debajo de la línea central se muestra la barra de tracción 7 en una posición retraída en la que, según la representación en la segunda zona extrema 17 conforme a la figura 1 y la figura 3, la herramienta 6 se encuentra apresada en posición alojada e inmovilizada.

La barra de tracción 7 está hecha de un material aislante o está revestida con éste y posee un elemento conductor 12 en el que ataca una clavija 13 de una primera parte extrema 14. La corriente introducida en la primera parte extrema 14 es introducida en el conductor eléctrico 8 a través de la clavija 13 y el elemento conductor 12. La corriente eléctrica se propaga allí por toda la longitud de la barra de tracción 7 hasta la segunda zona extrema 17 y puede ser alimentada allí a la herramienta alojada eléctricamente conectable 6.

El conductor eléctrico 8 contacta aquí con el elemento conductor 12 por medio de su tramo 19 para transmitir la corriente eléctrica y puede estar sólidamente unido con el elemento conductor 12 (por ejemplo, por medio de una unión de soldadura).

La primera parte extrema 14 posee un elemento de transmisión 11 con una zona exterior 15 que puede ser contactada a través de un elemento de escobilla 16 y que, al girar la primera parte extrema 14 con respecto al elemento de escobilla estacionaria 16, hace posible una transmisión de la corriente eléctrica introducida en el elemento de escobilla 16 hasta la primera parte extrema 14. La barra de tracción 7 posee una parte de aislamiento 18 para aislar dicha barra de tracción 7 con respecto al elemento conductor 12.

El elemento de escobilla 16 puede ser separado durante el funcionamiento sin transmisión de corriente, de modo que en este caso no hay que tener presente ninguna limitación del número de revoluciones del husillo por efecto de la velocidad periférica máxima en el elemento de escobilla 16 (por ejemplo, para altos números de revoluciones durante el amolado).

Además, se puede conseguir así una separación galvánica dentro del husillo, de modo que, por ejemplo, es posible también un cambio manual de la herramienta sin ningún peligro.

La separación del elemento de escobilla 16 puede efectuarse por medio de un dispositivo de separación no ilustrado (por ejemplo, por vía electromagnética, hidráulica o neumática o bien a mano).

Por motivos de seguridad, es ventajosa una solución en la que el elemento de escobilla 16 está separado de la zona exterior 15 en el estado no accionado del dispositivo de separación, por ejemplo por medio de elementos de muelle adicionales no ilustrados.

En la segunda zona extrema 17 tiene lugar una transmisión de corriente adicional hacia la herramienta entre la clavija 20 y un elemento conductor adicional 21 y el conductor eléctrico 8. En este caso, el conductor eléctrico 8 contacta con el elemento conductor adicional 21 por medio de un tramo adicional 22 para la transmisión de la corriente eléctrica y puede estar unido también sólidamente con el elemento conductor adicional 21 (por ejemplo, por medio de una unión de soldadura). La barra de tracción 7 posee una parte de aislamiento adicional 23 para aislar dicha barra de tracción 7 con respecto al elemento conductor adicional 21.

Por tanto, la corriente procedente del conductor eléctrico 8 es introducida en la clavija 20 de la herramienta 6, por ejemplo para operaciones de amolado o de mecanización electroerosiva.

La clavija 20 está a su vez separada aquí eléctricamente de la zona de zócalo 25 sin corriente de la herramienta 6 por medio de un aislamiento 22.

En la vista A según la figura 4 se muestra una barra de tracción 7 que presenta en la cavidad interior el conductor eléctrico 8, el cual está configurado, por ejemplo, como una barra o un tubo (por ejemplo, de cobre).

Según una forma de realización ventajosa de la barra de tracción 7 conforme a la figura 5, el conductor eléctrico 8 está configurado como un tubo y posee una zona hueca interior adicional 26 que puede emplearse, por ejemplo, para la alimentación de un refrigerante para la mecanización de piezas de trabajo.

En esta forma de realización el husillo 1 según la invención puede emplearse, por un lado, sin alimentación de refrigerante en caso de que se haga uso del mismo con una herramienta eléctricamente conectable 6 y, por otro lado, puede emplearse también, eventualmente desconectando la corriente eléctrica, con alimentación de refrigerante a través de la zona hueca adicional 26 de la barra de tracción 7, por ejemplo para operaciones de torneado y fresado - sin herramientas eléctricamente accionables - con herramientas de corte y o de amolado usuales.

Símbolos de referencia

	1	Husillo
5	2	Carcasa
	3	Motor eléctrico
	4	Arbol
10	5	Alojamiento de herramienta
	6	Herramienta
15	7	Barra de tracción
	8	Conductor eléctrico
	9	Cavidad
20	10	Primera zona extrema
	11	Elemento de transmisión
25	12	Elemento conductor
	13	Clavija
	14	Parte extrema
30	15	Zona exterior
	16	Elemento de escobilla
35	17	Segunda zona extrema
	18	Parte de aislamiento
	19	Tramo
40	20	Clavija
	21	Elemento conductor adicional
45	22	Tramo adicional
	23	Parte de aislamiento adicional
	24	Aislamiento
50	25	Zona de zócalo
	26	Zona hueca

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Husillo (1) para una máquina herramienta, especialmente husillo motorizado, que comprende una carcasa (2) para recibir un motor eléctrico (3) y un árbol (4) accionable por éste, así como un alojamiento de herramienta (5) para una herramienta eléctricamente conectable (6), estando prevista una barra de tracción (7) para accionar el alojamiento de herramienta (5) del husillo (1), **caracterizado** porque la barra de tracción (7) presenta un conductor eléctrico (8) para suministrar corriente eléctrica a una herramienta alojada (6).

10 2. Husillo según la reivindicación 1, en el que la barra de tracción (7) está configurada como un árbol hueco con una cavidad (9).

3. Husillo según la reivindicación 2, en el que el conductor eléctrico (8) está alojado en la cavidad (9).

15 4. Husillo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la barra de tracción (7) presenta una primera zona extrema (10) que es alimentada, a través de un elemento de transmisión (11), con corriente destinada al suministro eléctrico del conductor eléctrico (8).

20 5. Husillo según la reivindicación 4, en el que la primera zona extrema (10) del husillo (1) y la barra de tracción (7) son desplazables axialmente una con respecto a otra.

6. Husillo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la barra de tracción (7) presenta una segunda zona extrema (17) que está aislada con respecto a una zona de zócalo (18) de la herramienta alojada (6).

25

30

35

40

45

50

55

60

65

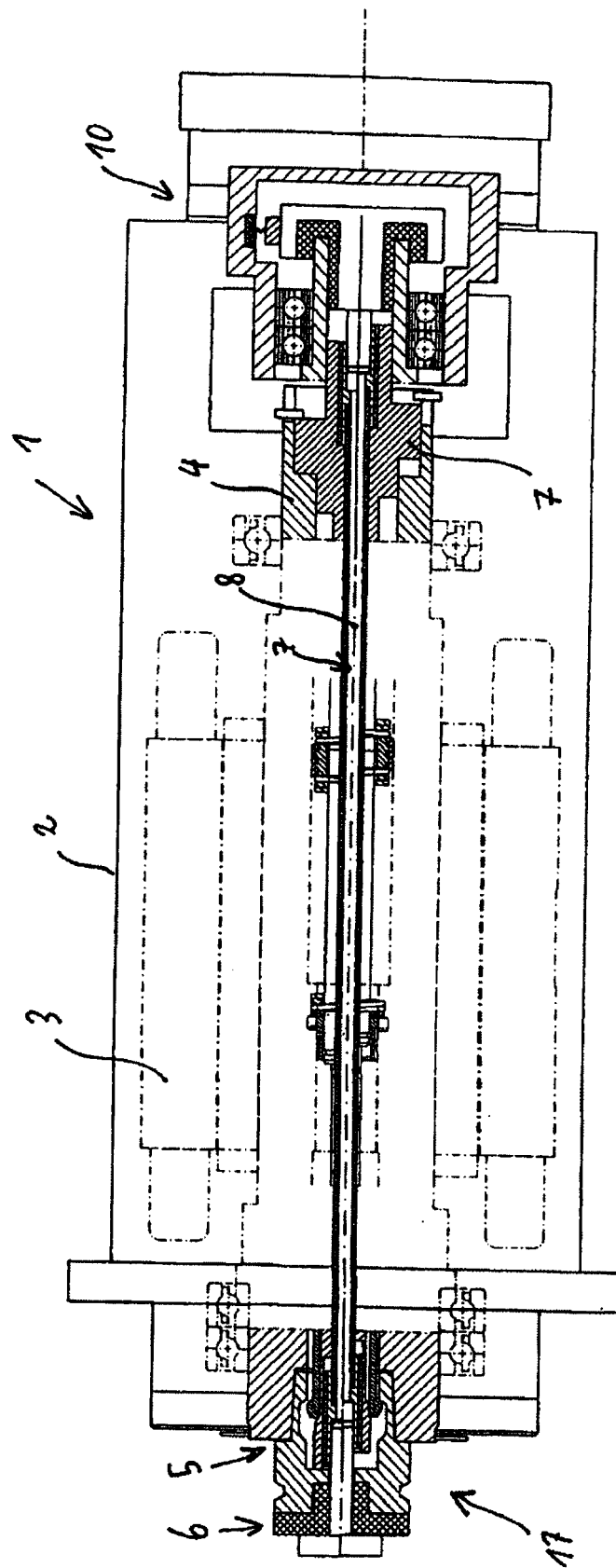


FIG 1

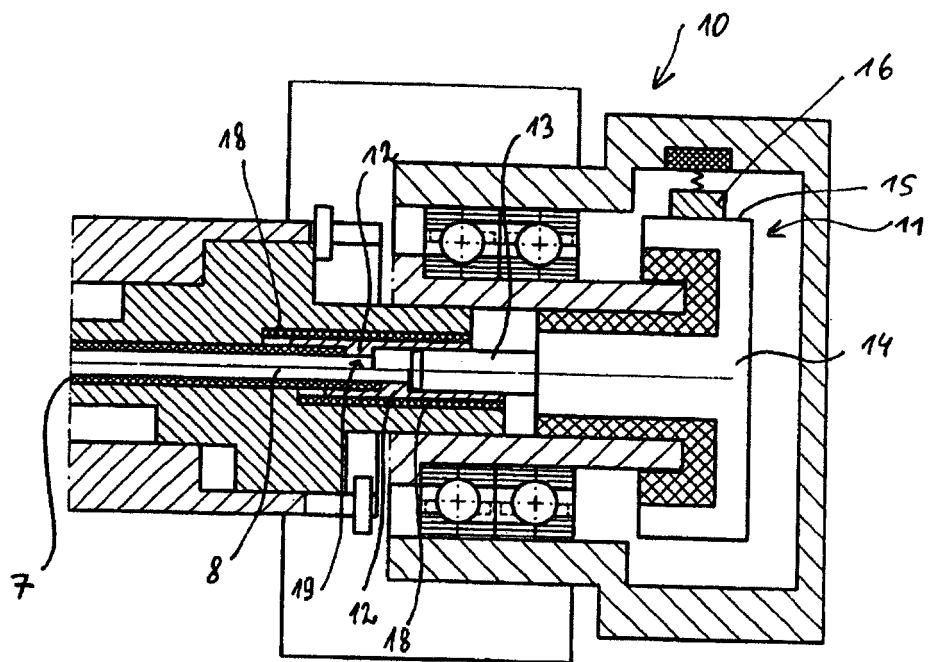


FIG 2

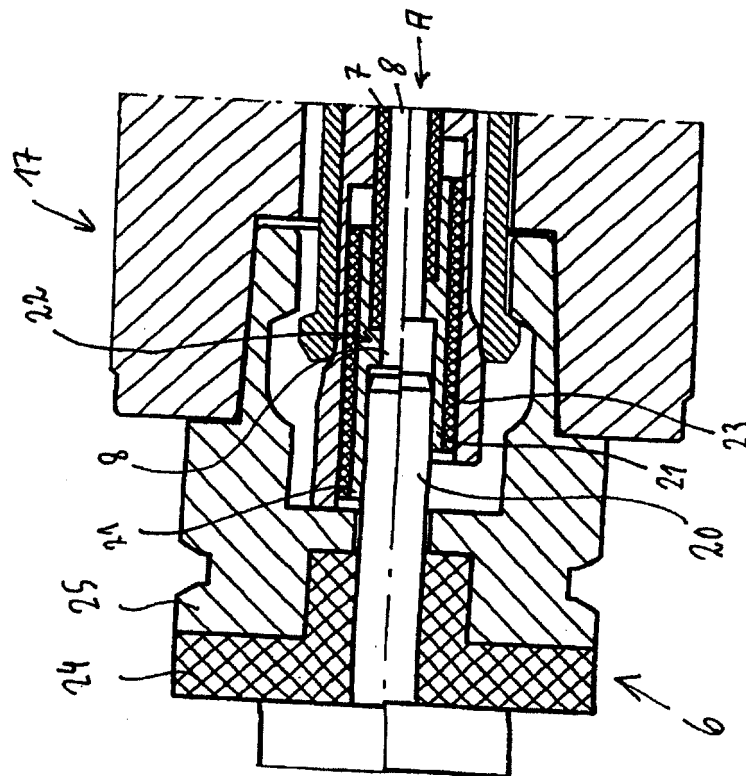


FIG 3

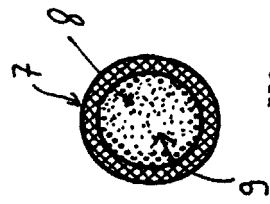


FIG 4

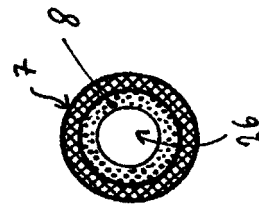


FIG 5