(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 286 781**

(51) Int. Cl.:
B23Q 1/48 (2006.01)
B23Q 1/70 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Número de solicitud europea: **05405368 .1**
(86) Fecha de presentación : **06.06.2005**
(87) Número de publicación de la solicitud: **1671742**
(87) Fecha de publicación de la solicitud: **21.06.2006**

(54) Título: **Unidad de accionamiento para herramienta de mecanizado.**

(30) Prioridad: **17.12.2004 CH 2089/04**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.12.2007

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.12.2007

(73) Titular/es: **Suhner Intertrade AG.**
Postfach 199
5200 Brugg, CH

(72) Inventor/es: **Isenschmid, Hans**

(74) Agente: **Dávila Baz, Ángel**

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).

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. Pº de la Castellana, 75 – 28071 Madrid

DESCRIPCIÓN

Unidad de accionamiento para herramienta de mecanizado.

La presente invención se refiere a una unidad de accionamiento para una herramienta de mecanizado según el preámbulo de la reivindicación 1 (CH 679 289 A).

Unidades de accionamiento de este tipo son ya conocidas y se aplican principalmente para el mecanizado automático de piezas de metal, como parte integrante de centros de mecanizado. Tales unidades de mecanizado son máquinas autónomas, susceptibles de ser aplicadas, según la finalidad, para distintos procesos de mecanizado de metales.

En una conocida unidad de accionamiento la pínola, portadora del husillo receptor de la herramienta de forma longitudinalmente desplazable en la carcasa, es mantenida de forma fija contra rotación por medio de una ranura axial en la que encaja una chaveta o similar. Estas conocidas guías de chaveta, que aunque permiten un desplazamiento longitudinal impiden un giro, están sometidas, en el ambiente en el cual se emplean tales unidades de accionamiento, a un ensuciamiento relativamente considerable. El ensuciamiento de la ranura de guiado puede no obstante dar lugar a averías en el funcionamiento. Naturalmente podría protegerse la ranura, mediante correspondientes medios de estanqueización, tales como guarniciones, del ensuciamiento, pero tales medidas adicionales resultan, para las unidades de accionamiento susceptibles de ser en sí fabricadas de manera relativamente económica, costosas y por tanto económicamente no interesantes.

Por consiguiente, una finalidad de la presente invención consiste en proporcionar una unidad de accionamiento en la que la pínola quede dispuesta, protegida contra ensuciamiento, de manera guiable longitudinalmente con exactitud y fija contra giro. Una ulterior finalidad consiste en realizar la pínola propiamente dicha como émbolo de una unidad de émbolo/cilindro, con el fin de desplazar axialmente la herramienta montada en la pínola, es decir realizar el avance de la herramienta.

Estas finalidades se consiguen mediante una unidad de accionamiento con las características de la reivindicación 1. Formas de realización ventajosas de la invención se exponen en las reivindicaciones dependientes.

Merced a una sección transversal, distinta de la forma circular, de la camisa en el extremo posterior de la pínola, se consigue configurar esta última de manera guiable longitudinalmente y fija contra giro. Si además la pínola se estanqueiza con respecto al casquillo de guiado, la pínola puede emplearse como émbolo de una unidad de accionamiento de émbolo/cilindro. La forma de la camisa de acuerdo con la invención, que difiere de la forra circular de la sección transversal y está compuesta de varios radios, de la parte posterior de la pínola es susceptible de ser fabricada económicamente y, merced a la forma elegida, de ser guiada de forma estanca en el casquillo, que actúa de cilindro, por medio de elementos de estanqueización convencionales, tales como retenes, juntas tóricas, etc.

A continuación se describirá la invención más detalladamente mediante un ejemplo de realización ilustrado de la misma y con relación a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La Fig. 1 es una vista simplificada, en perspectiva, de una unidad de accionamiento;

la Fig. 2 es una vista axial, en sección vertical, de la unidad de accionamiento de la Fig. 1 (motor ilustrado en vista de alzado);

la Fig. 3 es una vista en perspectiva de la pínola, sin husillo portaherramientas alojado en la misma;

la Fig. 4 es una vista en sección transversal de la parte posterior de la pínola;

la Fig. 5 es una vista en sección transversal del casquillo de guiado de la pínola; y

la Fig. 6 es una vista en sección axial del casquillo de guiado, según la línea VI-VI en la Fig. 5.

En la ilustración de conjunto de una unidad de accionamiento 1 se aprecia, en la parte izquierda, un motor de accionamiento 3 y, acoplada al mismo, una carcasa de reductor 5, en la cual está alojado un reductor. A la carcasa de reductor 5 está acoplada una carcasa de accionamiento 7, en la cual está apoyado un husillo 9 de manera axialmente desplazable y giratoria. En el extremo anterior del husillo 9, que sobresale de la carcasa de accionamiento 7, está montada una herramienta de mecanizado 11. Por encima del motor 3 se ilustra esquemáticamente una caja de bornes 13.

En la ilustración a mayor escala de la unidad de accionamiento 1, en la Fig. 2, se muestra, en la carcasa de reductor 5, un piñón de salida 15 vinculado mediante una correa dentada 17 con un piñón de accionamiento 19 dispuesto sobre un árbol principal 21. En lugar de una transmisión por correa podría naturalmente también preverse un mecanismo de engranajes o un accionamiento directo del árbol principal mediante un servomotor. El árbol principal 21 está apoyado giratoriamente en la carcasa de accionamiento 7 por medio de dos rodamientos 23. En el extremo anterior 25 del árbol principal 21 encaja el extremo posterior 27 del husillo 9. El extremo posterior del husillo 9 está vinculado con el árbol principal 21 de manera fija contra giro, aunque axialmente desplazable. La unión entre el husillo 9 y el árbol principal 21 puede realizarse a través de un dentado fino o similares.

El extremo anterior del husillo 9 está apoyado de forma giratoria, por medio de un rodamiento 29, en una pínola 31. La pínola 31 está a su vez guiada, de manera axialmente desplazable, en la parte anterior de la carcasa de accionamiento 7. Además, la pínola 31 va guiada por un aro de estanqueidad anterior 35 y un aro de estanqueidad posterior 37, cuyos aros de estanqueidad 35, 37 están dispuestos de forma deslizante en un taladro escalonado 39 en la parte anterior 33 de la carcasa de accionamiento 7. El ulterior tramo 41 del taladro escalonado 39 es susceptible de ser conectado, a través de un niple 43, con una fuente de aire comprimido. La porción de pínola 31 que se halla en la parte anterior 33 de la carcasa de accionamiento 7 posee una camisa cilíndrica 45.

La sección transversal de la camisa 47 de la pínola 31 en el tramo posterior está compuesta, en el ejemplo ilustrado, de ocho radios. Respectivos cuatro radios grandes R son unidos entre sí mediante cuatro radios menores r (Fig. 4). Alternativamente puede constituirse la camisa también por respectivos dos o tres grandes y pequeños radios. En su interior el extremo posterior de la pínola 31 posee un taladro cilíndrico 49, a través del cual es conducido con holgura el árbol principal 21.

La pínola 31 está provista, en su extremo posterior, de una brida 51 dotada de al menos un tornillo de graduación 53 para el ajuste de la carrera de salida de la pínola 31 con respecto a la carcasa de accionamiento 7. Un casquillo 55, en cuyo taladro va guiado de forma deslizante el tramo posterior de la pínola 31, está alojado de forma fija contra giro en la carcasa de accionamiento 7. Un aro de estanqueidad 57, colocado en una ranura 58 practicada en el taladro del casquillo 55, se aplica de forma estanca contra la camisa no cilíndrica 47 del tramo posterior de la pínola 31.

En la posición inicial de la pínola 31, tal como se ilustra en la Fig. 2, el casquillo 55 se apoya, mediante su superficie de base anterior 65, contra un escalón 59 entre el tramo posterior de la pínola 31 y el tramo anterior cilíndrico de la pínola 31. En la periferia de dicho escalón 59 está colocado el aro de estanqueidad posterior 37. Entre el escalón 59 y la superficie de base anterior 65 del casquillo 55 queda determinado un espacio anular 61, en el cual desemboca un conducto 63 susceptible de ser conectado con una fuente de aire comprimido. En la periferia del casquillo 55 puede estar practicada, en la proximidad de la superficie de base 65 enfrentada al espacio 61, una ulterior ranura periférica 67, apta para el alojamiento de una aro de estanqueidad que garantice una perfecta estanqueización del espacio 61 también con respecto al recinto interior de la carcasa de accionamiento 7 (véase también la Fig. 6).

A continuación se describirá brevemente el funcionamiento de la unidad de accionamiento.

Por parte del motor de accionamiento 3 es puesto en rotación, a través de su piñón de salida y de la correa dentada 17, el piñón de accionamiento 19 del árbol principal 21. Este último se halla en unión positiva con el extremo posterior del husillo 9 y hace girar a éste en unión positiva. A fin de que la herramienta 11, dispuesta en el extremo anterior del husillo 9, pueda ser impulsada, en el sentido de la flecha A, contra una pieza de trabajo, es insuflado, a través del primer conducto de aire comprimido 63, aire en el espacio 61 y con ello desplazada la pínola 31 en el sentido de la flecha A. El desplazamiento dura hasta que la cabeza del tornillo de graduación 53 tope contra la pared anterior 69 de la carcasa. Por consiguiente, la carrera de desplazamiento de la pínola 31, y por tanto de la herramienta 11, puede ajustarse exactamente por medio del tornillo de graduación 53. Para volver a extraer la herramienta 11 del taladro así realizado es insuflado, a través del niple 43, aire en la parte amplia 41 del taladro escalonado 39. El aumento de presión en este espacio tiene como consecuencia que la pínola 31 retorne a la posición inicial. El escalón 59 entre el tramo posterior y el tramo anterior de la pínola 31 actúa por tanto como émbolo de doble efecto. Merced a la configuración según la invención de la camisa 47 de la pínola 31, en su tramo posterior, la pínola 31 no puede girar juntamente con el husillo 9, estando su tramo anterior en unión por rozamiento, por medio de los dos aros de estanqueidad 35, 37, con la porción anterior 33 de la carcasa de accionamiento 7 y, por consiguiente, no asegurado contra giro.

REIVINDICACIONES

1. Unidad de accionamiento (1) para herramienta de mecanizado, comprendiendo una carcasa de reductor (5) con un árbol principal (21) apoyado en la misma y susceptible de ser accionado por un motor (3), un husillo (9) desplazable axialmente respecto al árbol principal (21) y susceptible di ser accionado por dicho árbol principal (21), siendo el extremo de dicho husillo (9) apto para la colocación de la herramienta de mecanizado (11), una pínola (31) en cuyo tramo anterior está apoyado giratoriamente el husillo (9) y cuyo tramo posterior es atravesado con holgura por el husillo (9), así como un medio para el guiado, de manera fija contra giro y axialmente desplazable, de la pínola (31) en la carcasa (5), **caracterizada** porque la camisa (47) del tramo posterior de la pínola (31) presenta una sección transversal que comprende al menos dos primeras porciones arqueadas con radios (R) y dos segundas porciones arqueadas con radios (r), que unen entre sí las primeras porciones arqueadas, siendo los primeros radios (R) > que los segundos radios (r).

2. Unidad de accionamiento según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el tramo posterior, compuesto por varios radios distintos (r, R), está alojado en un casquillo (55) firmemente vinculado con la carcasa de accionamiento (7), y porque el tramo posterior está dispuesto de forma guiada longitudinalmente con holgura en el casquillo (55), cuyo taladro presenta una sección transversal congruente respecto a la camisa del tramo posterior.

3. Unidad de accionamiento según la reivindicación 2, **caracterizada** porque en el taladro del casquillo (55) está practicada una ranura periférica (58) en la que va colocado un aro de estanqueidad (57) que obtura, de forma estanca para los fluidos, un recinto de presión (61) entre la superficie de base (65) del casquillo (55) y un escalón configurado en la camisa (47) del tramo anterior de la pínola (31).

4. Unidad de accionamiento según la reivindicación 3, **caracterizada** porque en el lado exterior del casquillo (55) está practicada una ulterior ranura periférica (67).

5. Unidad de accionamiento según una de las reivindicaciones 3 ó 4, **caracterizada** porque la camisa (45) del segundo tramo longitudinal de la pínola (31) está estanqueizada respecto a la carcasa de accionamiento (7).

6. Unidad de accionamiento según la reivindicación 5, **caracterizada** porque el recinto de presión (61) está vinculado con una fuente de presión para un medio gaseoso o líquido, mediante el cual la pínola (31), juntamente con el husillo, es susceptible de ser desplazada axialmente hacia delante en la carcasa de accionamiento (7).

7. Unidad de accionamiento según la reivindicación 6, **caracterizada** porque en la parte posterior del escalón (59) está realizado un segundo recinto de presión, susceptible de ser conectado con una fuente de presión.

1
11
9
13
7
5
3

FIG 1

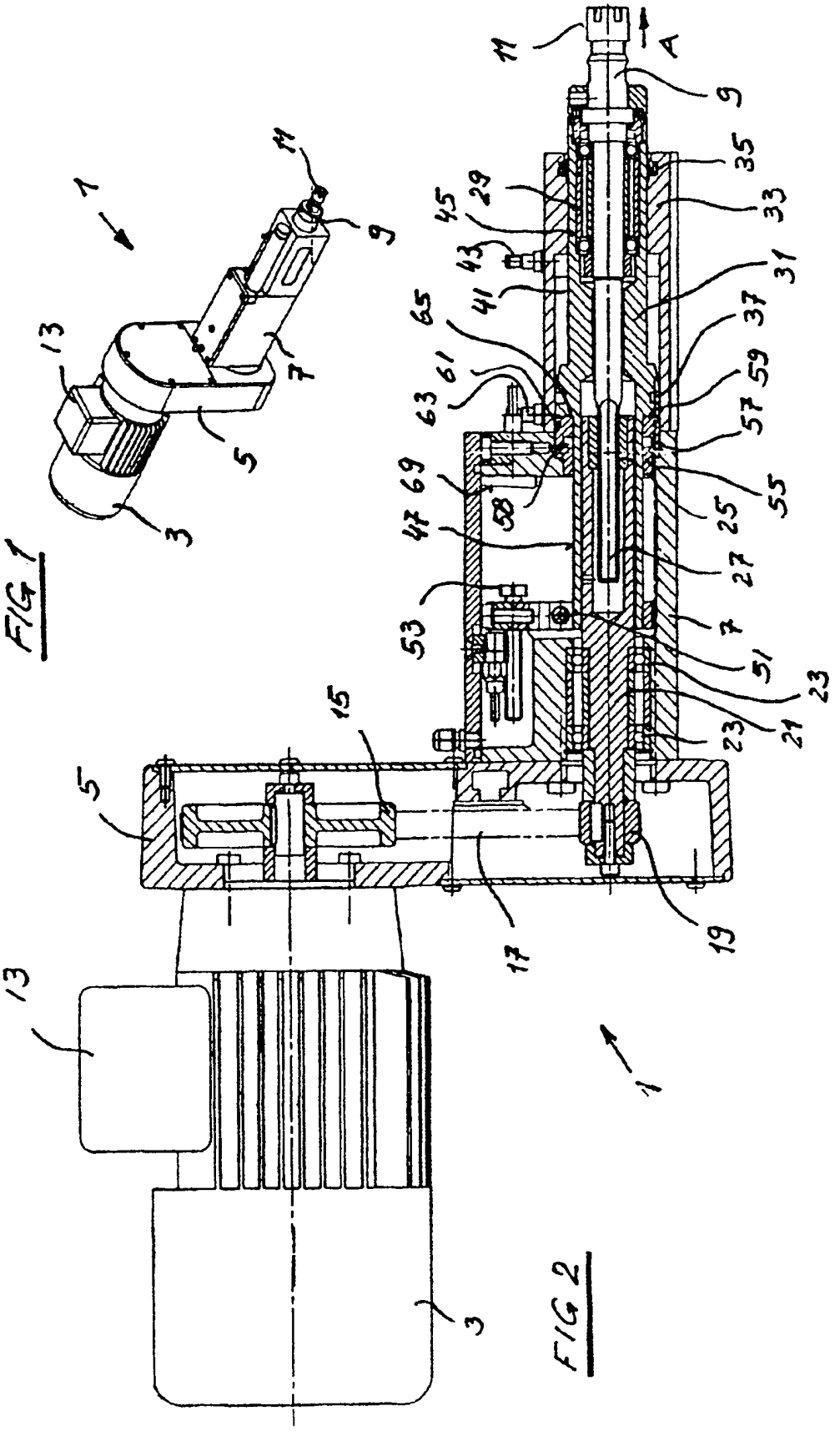
11
A
9
35
29
45
33
43
31
41
37
65
61
63
59
57
69
47
55
58
25
27
53
7
51
23
21
15
5
17
19
13
1
3

FIG 2

FIG 3

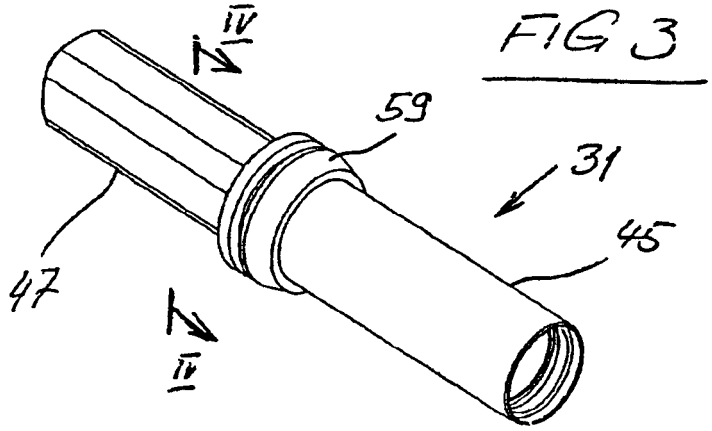

FIG 4

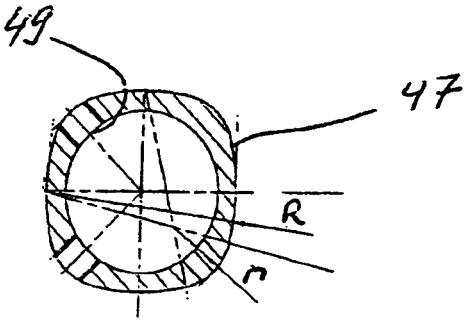

FIG 5

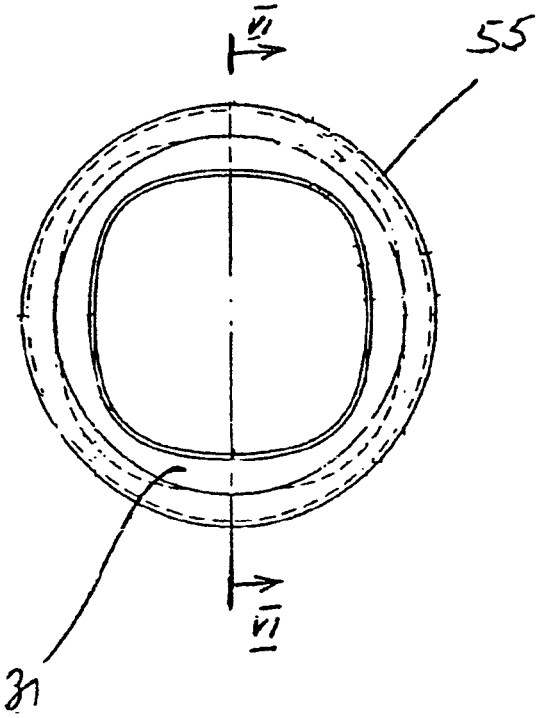
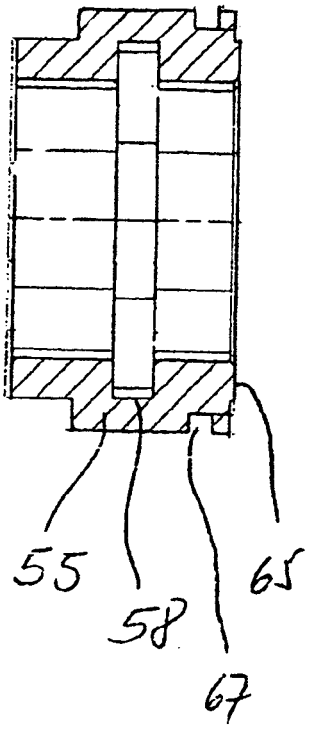
FIG 6