



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 278 820**

51 Int. Cl.:

B23Q 5/28 (2006.01)

B23Q 1/28 (2006.01)

B23Q 1/52 (2006.01)

B23Q 1/54 (2006.01)

B23Q 5/04 (2006.01)

F16D 49/14 (2006.01)

H02K 7/102 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02000492 .5**

86 Fecha de presentación : **09.01.2002**

87 Número de publicación de la solicitud: **1228839**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **07.08.2002**

54

Título: **Cabeza de accionamiento para movimientos de ajuste numéricamente controlados de un husillo portaherramientas o de una mesa portapiezas alrededor de al menos un eje de giro.**

30

Prioridad: **02.02.2001 DE 101 04 669**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.08.2007

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.08.2007

73

Titular/es: **Klaus-Dieter Klement
Diekstraat 17
28570 Norderfriedrichskoog, DE**

72

Inventor/es: **Klement, Klaus-Dieter**

74

Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 278 820 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

Cabeza de accionamiento para movimientos de ajuste numéricamente controlados de un husillo portaherramientas o de una mesa portapiezas alrededor de al menos un eje de giro.

La invención concierne a una cabeza de accionamiento para movimientos de ajuste numéricamente controlados de un husillo portaherramientas, que comprende dos ejes de giro, una carcasa y una segunda carcasa de accionamiento, tal como es conocido por el documento US-A-4630505.

Se conoce por el documento WO 96/41695 una cabeza de accionamiento de dos ejes configurada como una cabeza de horquilla con accionamientos directos. Los accionamientos están concebidos como motores de inducido interior cuyos rotores formados por varias partes pueden ser bloqueados por elementos de lengüeta/ranura desplazables en dirección axial. La versión conocida no está exenta de inconvenientes. Así, en el caso de una estructura compacta de la cabeza de accionamiento es pequeño el paso para tuberías de conducción de medios que están conectadas a un husillo portaherramientas montado de forma basculable entre los brazos de la horquilla. Asimismo, el par de accionamiento que puede conseguirse en función de la clase de construcción no satisface plenamente los requisitos impuestos en la práctica. Tampoco se ha resuelto satisfactoriamente el bloqueo del rotor en posiciones prefijadas.

En el documento DE 41 22 711 A1 se describe un dispositivo de apriete para un árbol de accionamiento, por ejemplo en una mesa de avance paso a paso o en un dispositivo de avance paso a paso de una máquina herramienta de control numérico, que presenta un casquillo de apriete solicitado por fluido. El casquillo de apriete es radialmente deformable y puede ser presionado contra la superficie periférica del árbol de accionamiento. Asimismo, se conoce para un husillo portaherramientas de un torno un dispositivo de inmovilización que presenta un disco de freno elástico a la flexión en la dirección del eje del husillo y presionable contra una superficie plana de la carcasa del husillo (documentos DE 195 22 711 C2; EP 0 749 803 A1).

La invención se basa en el problema de indicar una cabeza de accionamiento para movimientos de ajuste numéricamente controlados que se caracterice por una estructura sencilla y compacta y haga posibles unos movimientos de ajuste precisos con un alto par de accionamiento.

Objeto de la invención y solución de este problema es una cabeza de accionamiento para movimientos de ajuste numéricamente controlados de un husillo portaherramientas según la reivindicación 1.

La realización de la invención se caracteriza por una estructura muy sencilla. Debido al empleo de una membrana deformable que se aplica de plano a la culata del rotor en todo el perímetro de dicha culata, se pueden conseguir altas fuerzas de retención. La membrana está fijada convenientemente con anillos de sujeción en la carcasa, estando sellado un espacio de fluido entre la membrana y la carcasa con unas juntas que están dispuestas en los segmentos de borde abarcados por los anillos de sujeción.

Dado que la cabeza de accionamiento presenta dos ejes de giro, está dispuesto alrededor de cada eje de giro al menos un motor de inducido exterior con una

culata de rotor de forma de anillo que está dispuesta entre el estator del motor de inducido exterior y un tramo de carcasa con un dispositivo de bloqueo que actúa sobre la culata del rotor. El estator del motor de inducido exterior dispuesto concéntricamente al segundo eje de giro está alojado en una segunda carcasa de accionamiento que está fijamente conectada al motor de inducido exterior dispuesto alrededor del primer eje de giro. La segunda carcasa de accionamiento puede estar configurada como una pieza de cabeza angular. Asimismo, la segunda carcasa de accionamiento puede configurarse como una cabeza de horquilla de dos brazos, en cuyos brazos de horquilla están dispuestos en un eje de giro unos motores de inducido exterior que funcionan en sincronismo. En los rotores de los motores de inducido exterior dispuestos en los brazos de horquilla se puede conectar un husillo portaherramientas motorizado.

En lo que sigue, se explica la invención con ayuda de un dibujo que representa únicamente un ejemplo de realización. Muestran esquemáticamente:

La figura 1, una sección longitudinal a través de una cabeza de accionamiento para movimientos de ajuste numéricamente controlados de un husillo portaherramientas, en la forma de construcción de una cabeza angular de dos ejes, y

La figura 2, también en sección longitudinal, una cabeza de accionamiento para movimientos de ajuste numéricamente controlados de un husillo portaherramientas, en la forma de construcción de una cabeza de horquilla de dos ejes.

Los dispositivos representados en las figuras tienen una carcasa 1, 1' y unos motores multipolares 2 de inducido exterior, dispuestos concéntricamente alrededor de dos ejes de giro A, B, los cuales presentan cada uno de ellos un estator débilmente magnético 3, de forma anular, instalado en la carcasa 1, 1' y dotado de devanados polares individuales, y una culata de rotor 5 de forma anular ocupada con imanes permanentes 4. La culata de rotor 5 está conectada en un extremo a un cuerpo de rotor 6 montado de forma giratoria en la carcasa 1, 1' y está dispuesta entre el estator 3 y un tramo de carcasa cilíndrico que presenta un mecanismo 7 para bloquear la culata 5 del rotor. El mecanismo 7 para bloquear la culata del rotor está constituido por una membrana deformable 8 solicitada por fluido que se aplica bajo presión de fluido a la culata 5 del rotor. Se deduce de las figuras que las membranas 8 están fijadas en la carcasa con anillos de sujeción 9, 10 y que un espacio de fluido 11 entre la membrana 8 y la carcasa 1, 1' está sellado con juntas 12 que están dispuestas en los tramos de borde abarcados por los anillos de sujeción 9, 10.

Las cabezas de accionamiento representadas en el ejemplo de realización tienen cada una de ellas dos ejes de giro A, B, estando dispuesto alrededor de cada eje de giro A, B al menos un motor de inducido exterior 2 de la estructura anteriormente descrita. El estator 3 del motor de inducido exterior dispuesto concéntricamente al segundo eje de giro B está dispuesto en una segunda carcasa de accionamiento 1' que está fijamente conectada al rotor 6 del motor de inducido exterior dispuesto alrededor del primer eje de giro A.

En el ejemplo de realización de la figura 1 la segunda carcasa de accionamiento 1' está construida como una pieza de cabeza angular. En la realización representada en la figura 2 la segunda carcasa de ac-

cionamiento 1' está configurada como una cabeza de horquilla de dos brazos, en cuyos brazos de horquilla 13 están dispuestos unos motores de inducido exterior 2. Los dos motores de inducido exterior 2 dispuestos en los brazos 13 de la horquilla están dispuestos en el mismo eje de giro B y son hechos funcionar en sincro-

5

nismo. En los rotores 6 está conectado un husillo portaherramientas motorizado 14 que presenta dispositivos hidráulicos de cambio y sujeción de herramientas. Los rotores 6 de los motores de inducido exterior 2 presentan aberturas de grandes dimensiones para conducciones de paso de medios.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Cabeza de accionamiento para movimientos de ajuste numéricamente controlados de un husillo portaherramientas, que comprende dos ejes de giro (A, B), una carcasa (1) y una segunda carcasa de accionamiento (1'), **caracterizada** porque alrededor de cada eje de giro (A, B) está dispuesto al menos un motor multipolar (2) de inducido exterior que presenta un estator débilmente magnético (3) de forma anular, instalado en la carcasa (1) o en la segunda carcasa de accionamiento (1') y dotado de devanados polares individuales, así como una culata de rotor (5) de forma anular ocupada con imanes permanentes (4), porque la culata (5) del rotor está conectada por un extremo a un cuerpo de rotor (6) montado de forma giratoria en la carcasa (1) o en la segunda carcasa de accionamiento (1'), porque la culata (5) del rotor está dispuesta también entre el estator (3) y un tramo de carcasa con un mecanismo de bloqueo (7) que actúa sobre la culata (5) del rotor y que está constituido por una membrana deformable (8) solicitada por fluido, la cual se aplica a la culata (5) del rotor bajo la presión del fluido, y porque el estator (3) del motor de inducido exterior (2) dispuesto concéntricamente al segundo

eje de giro (B) está alojado en la segunda carcasa de accionamiento (1'), la cual está fijamente conectada al rotor (6) del motor de inducido exterior (2) dispuesto alrededor del primer eje de giro.

2. Cabeza de accionamiento según la reivindicación 1, en la que la membrana (8) está fijada en la carcasa (1, 1') con anillos de sujeción (9, 10) y en la que un espacio de fluido (11) entre la membrana (8) y la carcasa (1, 1') está sellado con juntas (12) que están dispuestas en los tramos de borde abarcados por los anillos de sujeción (9, 10).

3. Cabeza de accionamiento según la reivindicación 1 ó 2, en la que la segunda carcasa de accionamiento (1') está configurada como una pieza de cabeza angular.

4. Cabeza de accionamiento según la reivindicación 1 ó 2, en la que la segunda carcasa de accionamiento (1') está configurada como una cabeza de horquilla de dos brazos, en cuyos brazos de horquilla (13) están dispuestos en un eje de giro (B) unos motores de inducido exterior (2) que funcionan en sincronismo, y en la que un husillo portaherramientas motorizado (14) está conectado a los rotores (6) de los motores de inducido exterior (2) dispuestos en los brazos (13) de la horquilla.

30

35

40

45

50

55

60

65

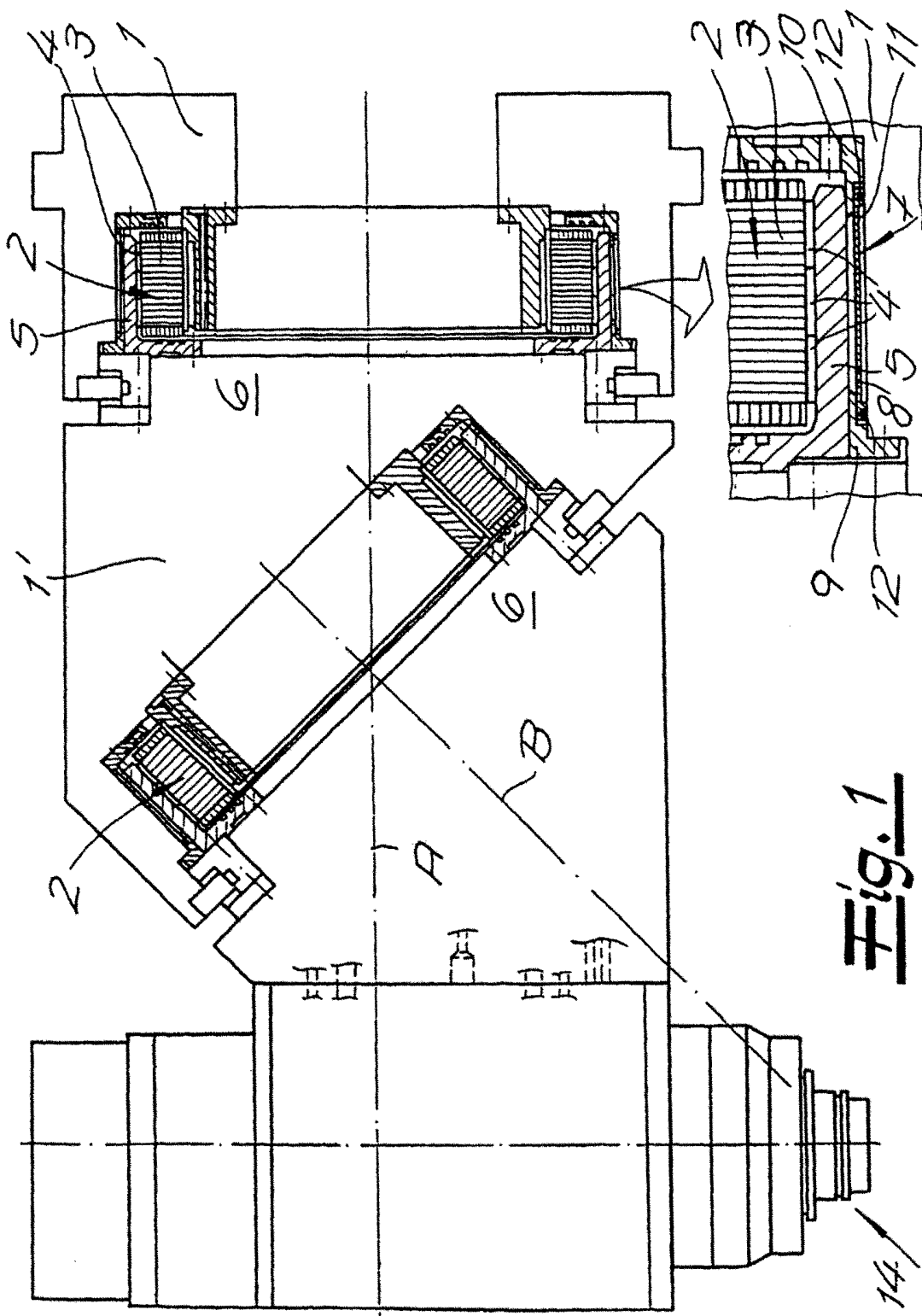


Fig. 1

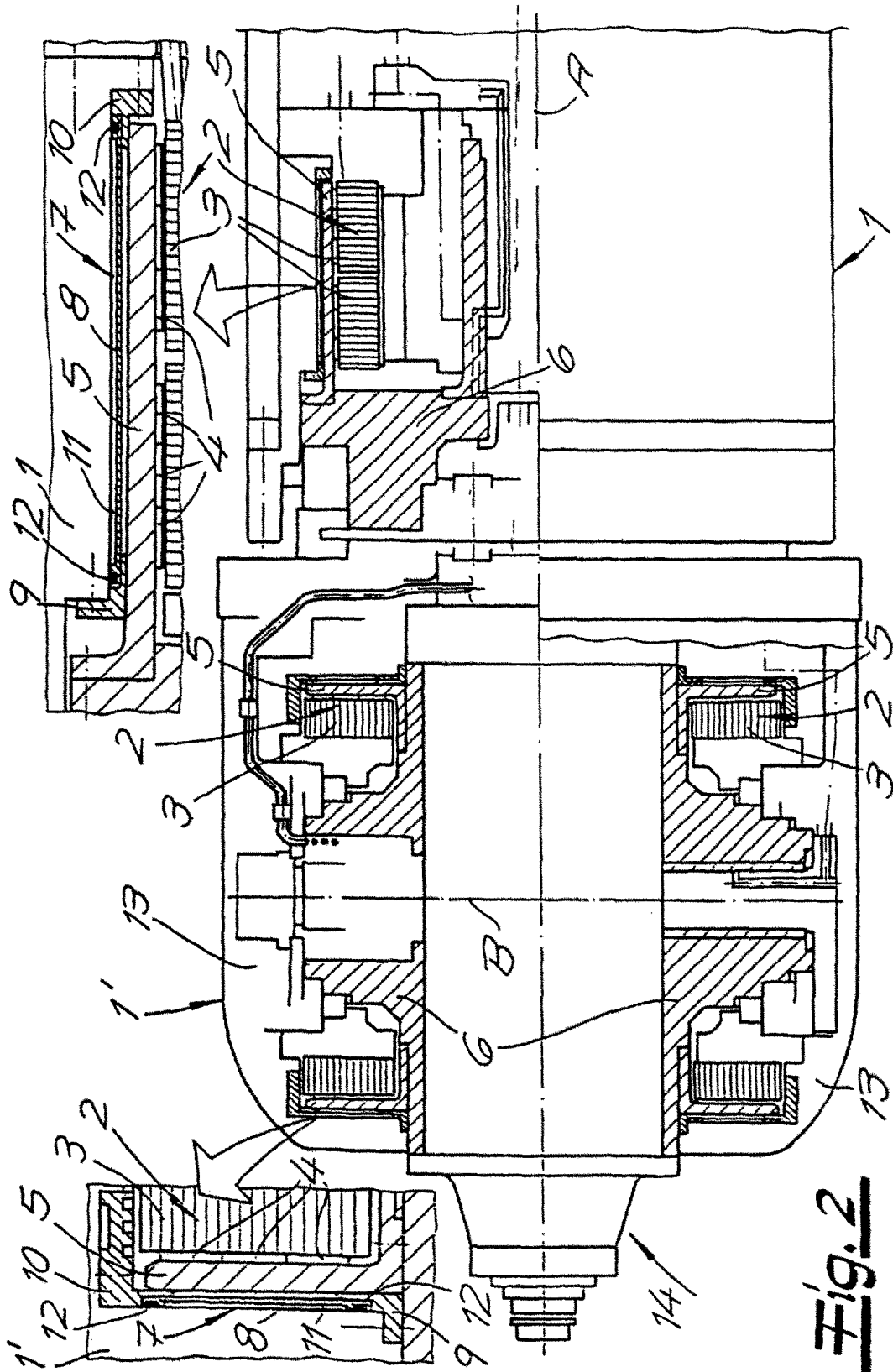


Fig. 2