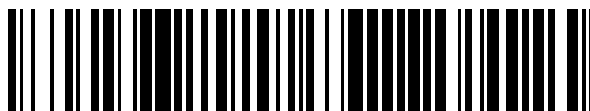


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 426 367**

51 Int. Cl.:

**B23Q 1/00** (2006.01)

**B23Q 17/00** (2006.01)

**B23Q 5/04** (2006.01)

**G08C 23/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.09.2005 E 08168499 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.05.2013 EP 2025445**

54 Título: **Portaherramientas con un elemento de captación de datos legible por ondas de radio**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**22.10.2013**

73 Titular/es:

**PAUL MÜLLER GMBH & CO. KG  
UNTERNEHMENSBEITRÄGER (100.0%)  
Äußere Bayreuther Strasse 230  
90411 Nürnberg, DE**

72 Inventor/es:

**MÖLLER, BERND y  
VERLEMANN, EDGAR**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 426 367 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**

Portaherramientas con un elemento de captación de datos legible por ondas de radio

La invención se refiere a un portaherramientas con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Un portaherramientas genérico se describe en el documento DE 100 07 126 A1.

- 5 La invención tiene como base la tarea de ofrecer un portaherramientas para una máquina-herramienta, en el que datos de funcionamiento y/o de estado recogidos sean legibles de forma particularmente ventajosa.

Esta tarea es resuelta mediante un portaherramientas con las propiedades de la parte caracterizante de la reivindicación 1 en conexión con las propiedades del preámbulo. Formas de realización ventajosas de la invención se exponen en las reivindicaciones subordinadas 2-4.

- 10 En el portaherramientas conforme a la invención está previsto un elemento de captación de datos, que está conformado como chip de radiofrecuencia y es legible a través de un elemento de lectura por ondas de radio. Con ello ya no es necesaria una conexión por cable para leer el elemento de captación de datos.

- 15 Conforme a la invención, el chip de radiofrecuencia no tiene una alimentación de energía propia, y se suministra al chip de radiofrecuencia energía correspondiente durante la lectura a través de las ondas de radio del aparato de lectura. El chip de radiofrecuencia puede estar conformado aquí como elemento RFID pasivo.

- 20 En elementos RFID, un aparato de escritura/lectura emite ondas electromagnéticas y genera con ello un campo electromagnético (radioemisor). Si un objeto caracterizado mediante una etiqueta especial, un así denominado transpondedor, se encuentra en el campo electromagnético, este objeto se comporta como un receptor. El transpondedor recibe entonces la energía a través de una bobina de antena (inducción) y aprovecha ésta para enviar los datos, almacenados en un microchip, de vuelta al aparato de lectura/escritura. Los elementos RFID pasivos no poseen una fuente de alimentación de energía propia y trabajan al igual que el aparato de escritura/lectura tanto en calidad de receptores como en calidad de emisores. Los datos recibidos de este modo por el aparato de escritura/lectura pueden transferirse entonces a otras aplicaciones de tratamiento electrónico de datos.

- 25 En otra forma de realización el aparato de lectura puede ser un aparato de lectura móvil, que es empleado por el usuario del portaherramientas o por una persona encargada de la reparación y la asistencia técnica para el portaherramientas, es acercado desde fuera a las proximidades del portaherramientas y con ello son leídos los datos del elemento de captación de datos en chips de radiofrecuencia como elementos de captación de datos en el portaherramientas.

- 30 Cuando como chip de radiofrecuencia se emplea un elemento de chip sin alimentación de energía propia, no es necesario alimentar el elemento de captación de datos correspondientemente con energía por parte de la máquina-herramienta o del sistema de control de la máquina-herramienta. Con ello existe también la posibilidad de leer, en lo que respecta al elemento de captación de datos, un portaherramientas aún no unido a una máquina-herramienta o aún no conectado totalmente a ella.

- 35 Conforme a la invención, el portaherramientas tiene un aparato de lectura integrado, para leer igualmente chips de radiofrecuencia dispuestos dentro del portaherramientas.

Con ello no es ya necesaria una conexión por cable para la lectura del elemento de captación de datos entre el aparato de lectura o respectivamente el elemento para la lectura de datos.

- 40 En una forma de realización particularmente ventajosa puede estar previsto con ello dentro del portaherramientas un aparato de lectura, que se comunica sin alimentación de corriente eléctrica propia a través de ondas de radio con elementos conformados a saber como chip de radiofrecuencia en calidad de elemento de captación de datos dentro del portaherramientas, y lee datos captados en los chips de radiofrecuencia.

Mediante elementos de captación de datos inalámbricos de este tipo se simplifica la estructura del portaherramientas y el montaje del portaherramientas.

- 45 Conforme a otra forma de realización ventajosa, el aparato de lectura puede conectarse con un sistema de control de máquina para la máquina-herramienta. Para un aparato de lectura móvil esto puede producirse de forma inalámbrica o por cable. Para un aparato de lectura que está integrado en el portaherramientas, puede existir una conexión, en particular una conexión por cable, con el sistema de control de máquina.

- 50 Conforme a otra forma de realización ventajosa, el aparato de lectura puede emplearse para leer el chip de radiofrecuencia de un portaherramientas determinado, en particular del portaherramientas en el que está integrado el aparato de lectura. Además, a través de un aparato de lectura pueden ser leídos también uno o más portaherramientas adicionales. A través de ello es posible leer mediante un único aparato de lectura varios

portaherramientas y los elementos de captación de datos allí dispuestos. Con ello puede tener lugar con un esfuerzo pequeño, por ejemplo en una nave de máquinas con varias máquinas-herramienta de portaherramientas, una lectura de elementos de captación de datos. Conforme a la invención, el chip de radiofrecuencia posee un área de datos, que sólo es legible por un aparato de lectura externo y no por un elemento de lectura del portaherramientas. De esta manera, el portaherramientas con sus chips de radiofrecuencia por un lado puede ser leído por un aparato de lectura integrado en el portaherramientas, en que sólo se lee una determinada área de datos. Otra área de datos del chip de radiofrecuencia puede ser leída por un aparato de lectura móvil de una persona externa, que por ejemplo es responsable de la asistencia técnica o del uso. El elemento de lectura puede tener además varias señales de radio separadas seleccionables, por ejemplo por diferentes canales de radio, para la lectura separada de diferentes chips de radiofrecuencia dentro de un portaherramientas o de los chips de radiofrecuencia de varios portaherramientas. Para ello puede existir una conexión entre el elemento de lectura integrado en el portaherramientas y el sistema de control de máquina para la máquina-herramienta de cara al control del elemento de lectura para la selección de las señales de radio separadas.

Con ello puede controlarse el acceso a informaciones dentro del chip de radiofrecuencia por parte del sistema de control de máquina o respectivamente por el usuario de un aparato de lectura móvil y puede fijarse qué datos son accesibles a quién.

Mediante un elemento de captación de datos pueden almacenarse datos del fabricante del portaherramientas (por ejemplo número de serie, fecha de primera entrega, indicaciones de garantía, datos de potencia, curvas de potencia/par de giro y número de revoluciones, conjuntos de parámetros para el control por CNC (del inglés "Computer Numerical Control", control numérico por ordenador), etc.) y leerse in situ durante la asistencia técnica. En conexión con un tratamiento con sensores interno del portaherramientas podrían almacenarse dado el caso los últimos datos de estado antes de un fallo (para ello puede emplearse dado el caso un elemento RFID activo con una alimentación de energía propia).

Los usuarios (por ejemplo el cliente final) del portaherramientas pueden poseer en general aparatos de lectura para los elementos RFID del portaherramientas y con ello pueden transmitir por ejemplo por Internet al fabricante del portaherramientas datos adicionales para el diagnóstico a distancia. Entonces no tendrían que intercambiarse constantemente datos, sino sólo en caso de necesidad.

El cliente final podría emplear también un elemento RFID para el intercambio de datos con el fabricante del portaherramientas, es decir el cliente final podría anotar en el elemento RFID el lugar de aplicación y el número de máquina. Con estos datos, el fabricante del portaherramientas podría reconocer anticipadamente puntos esenciales de fallos y problemas de la máquina para el cliente final y orientar el mantenimiento por parte del cliente con respecto a estos puntos esenciales.

El portaherramientas puede ser dotado también de dos o más elementos RFID, un elemento RFID sólo para los datos internos del fabricante del portaherramientas (primera área de datos – no sobreescrible) y uno o más elementos RFID que pueden ser sobreescritos por clientes finales y por el fabricante del portaherramientas.

Un único elemento RFID puede tener también una primera área de datos sobreescrible y una segunda área de datos no sobreescrible.

Durante el montaje final del portaherramientas por el fabricante del portaherramientas pueden montarse elementos RFID con los correspondientes datos citados (datos de asistencia técnica). Durante el almacenamiento por parte del fabricante de portaherramientas podrían captarse entonces automáticamente el lugar de almacenamiento y el estado de fabricación de este portaherramientas y emplearse correspondientemente para el desarrollo del envío y la distribución.

La invención se explica adicionalmente con ayuda de un ejemplo de realización en las figuras del dibujo. Muestran:

la figura 1 una representación en corte de un portaherramientas montable en una máquina-herramienta con sistema de control de máquina,

la figura 2a una primera representación de detalle de la figura 1,

la figura 2b una segunda representación de detalle de la figura 1,

la figura 2c una tercera representación de detalle de la figura 1,

la figura 3 otra forma de realización de un portaherramientas según la figura 1 en representación en corte así como

la figura 4 una representación en corte de un portaherramientas alojado en una máquina-herramienta, el cual tiene elementos de captación de datos legibles mediante un aparato de lectura externo.

La figura 1 muestra en una representación en corte esquemática un portaherramientas 1 en sí conocido con un alojamiento 2, en el que está alojado un motor eléctrico 3, que acciona un árbol 6 alojado en los apoyos 4 y 5 con un elemento de sujeción 7 para la recepción de una herramienta no representada. El portaherramientas 1 tiene un elemento de captación de datos 8 integrado en el árbol 6 o dispuesto por ejemplo de forma circundante adyacentemente a éste, cuyo elemento está conformado como chip de radiofrecuencia. Al rotar el árbol 6, los elementos de captación de datos 8 pueden ser leídos mediante un aparato de lectura 9 del portaherramientas 1 (de forma unidireccional y/o bidireccional, es decir una simple lectura del elemento de captación de datos 8 y/o una escritura en el elemento de captación de datos 8 con memoria integrada). El aparato de lectura 9 está conectado por ejemplo por cable a otro elemento 10 para el tratamiento y/o almacenamiento de datos, el cual puede tener una interfaz con el sistema de control de máquina, no representado, de la máquina-herramienta.

El elemento de captación de datos 8 no tiene en particular una alimentación de corriente eléctrica propia y es leído mediante el recurso de que el aparato de lectura 9 pone a disposición, con las ondas de radio emitidas, la energía necesaria para el elemento de captación de datos 8. Un elemento de captación de datos 8 inalámbrico de este tipo puede disponerse en componentes que no son alcanzables con elementos conectados por cable por ejemplo debido a la rotación del componente o debido a las necesidades de espacio.

Mediante el elemento de captación de datos 8 pueden determinarse por ejemplo datos como la temperatura del motor, la temperatura de los apoyos y/o el estado de sujeción (posición de la barra de tracción 11 dentro del árbol 6, con sujeción o sin sujeción).

La figura 2a muestra otro aparato de lectura 9', que está integrado en el estátor 12 (por ejemplo en su cabeza de arrollamiento) del motor eléctrico 3 de un portaherramientas 1 según la figura 1. Un elemento de captación de datos 8' (por ejemplo para datos de temperatura) legible correspondiente puede estar integrado en el rotor 15 del motor eléctrico 3 y puede rotar con éste. Además puede estar previsto alternativa o complementariamente otro aparato de lectura 9'', que está dispuesto por fuera del estátor 13 dentro del alojamiento 2 del portaherramientas 1.

La figura 2b muestra otras posibilidades de integración de otro aparato de lectura 9, por ejemplo en el anillo exterior 15 estacionario de un apoyo 4 ó 5, mientras que en el anillo interior 16 rotante de uno de los apoyos 4 ó 5 está previsto otro elemento de captación de datos 8.

Conforme a la figura 2c puede estar también previsto otro aparato de lectura 9 en el alojamiento estacionario 2 del portaherramientas 1, cuyo aparato tiene una conexión por ondas de radio con otro elemento de captación de datos 8 en un anillo interior 16 rotante de un apoyo 4 ó 5.

La figura 3 muestra otra posibilidad de disposición de un aparato de lectura 9, que está dispuesto en un primer módulo del portaherramientas 1 (por ejemplo su alojamiento 2), el cual está unido de forma separable a un segundo módulo del portaherramientas 1.

El segundo módulo (aquí una tapa de apoyos) tiene un elemento de captación de datos 8. A través de ello puede tener lugar, alcanzando más allá del límite 18 de varios módulos, de forma inalámbrica una comunicación o una lectura de datos entre el aparato de lectura 9 y el elemento de captación de datos 8.

Se facilita el montaje y el desmontaje del portaherramientas 1, y se prescinde de conexiones por soldadura, conexiones por enchufe y ajuste de conexiones por cable. Con ello desaparece también el peligro de rotura de cables o de conexiones a masa involuntarias. Se hace posible una transmisión de datos, segura frente a fallos, por ondas de radio dentro del portaherramientas 1.

La figura 4 muestra un portaherramientas 1 alojado en una máquina-herramienta 21 con un alojamiento 2 con un elemento de captación de datos 8. Mediante un aparato de lectura 9'' móvil, que es empleado por una persona por ejemplo para el control, la asistencia técnica o la vigilancia del portaherramientas 1, el aparato de lectura 9'' puede ser llevado a las proximidades del portaherramientas 1 y leer por ondas de radio elementos de captación de datos 8 existentes dentro del portaherramientas 1.

A través de ello pueden leerse en particular varios chips de radiofrecuencia dentro de un portaherramientas 1. Además pueden leerse varios portaherramientas 1 diferentes con chips de radiofrecuencia distintos. Este aparato de lectura móvil puede ser empleado por el usuario como versión de mano. Además, en el espacio de trabajo del portaherramientas 1 (por ejemplo en una nave de máquinas) puede estar dispuesto un aparato de lectura externo 9'' de este tipo y transmitir por ejemplo a un centro de control de máquinas para su valoración adicional la lectura realizada regularmente de los chips de radiofrecuencia alojados en los portaherramientas.

NUMEROS DE REFERENCIA

	1	Portaherramientas
	2	Alojamiento
5	3	Motor eléctrico
	4	Apoyo
	5	Apoyo
	6	Árbol
	7	Elemento de sujeción
10	8	Elemento de captación de datos
	9	Aparato de lectura/elemento de lectura
	10	Elemento para la captación de datos
	11	Barra de tracción
	12	Estátor
15	13	Rotor
	15	Anillo exterior
	16	Anillo interior
	17	Tapa de apoyos
	18	Límite
20	19	Máquina-herramienta

**REIVINDICACIONES**

1. Portaherramientas (1) para una máquina-herramienta, en particular portaherramientas con motor con un alojamiento (2) para alojar un motor eléctrico (3) y un árbol (6) accionable por éste, en particular con un elemento receptor de herramientas para una herramienta para el mecanizado de piezas, en que están previstos al menos un elemento de captación de datos (8) conformado como chip de radiofrecuencia para la recogida de datos de funcionamiento y/o de estado del portaherramientas (1) así como un aparato de lectura externo (9'') para la lectura del elemento de captación de datos (8),
- 5 caracterizado porque
- el portaherramientas (1) tiene, además, un elemento de lectura integrado (9') en él,
- 10 el elemento de lectura (8) está conformado como chip de radiofrecuencia sin alimentación de energía propia recibiendo el elemento de lectura (8), a la hora de la lectura, la energía correspondiente a través de las ondas de radio del elemento de lectura (9'),
- el chip de radiofrecuencia tiene un área de datos únicamente legible a través del elemento externo (9'') y no por el elemento de lectura (9') integrado en el portaherramientas, y que
- 15 el chip de radiofrecuencia tiene otro área de datos legible a través del elemento de lectura (9') integrado en el portaherramientas.
2. Portaherramientas según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento de lectura (9') es conectable a un sistema de control de máquina para la máquina-herramienta (19).
3. Portaherramientas según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el elemento de lectura (9') está previsto para la lectura del chip de radiofrecuencia del mismo portaherramientas (1) y para la lectura de los chips de radiofrecuencia de portaherramientas contiguos.
- 20 4. Portaherramientas según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el elemento de lectura (9') tiene varias señales de radio separadas seleccionables para la lectura separada de diferentes chips de radiofrecuencia.

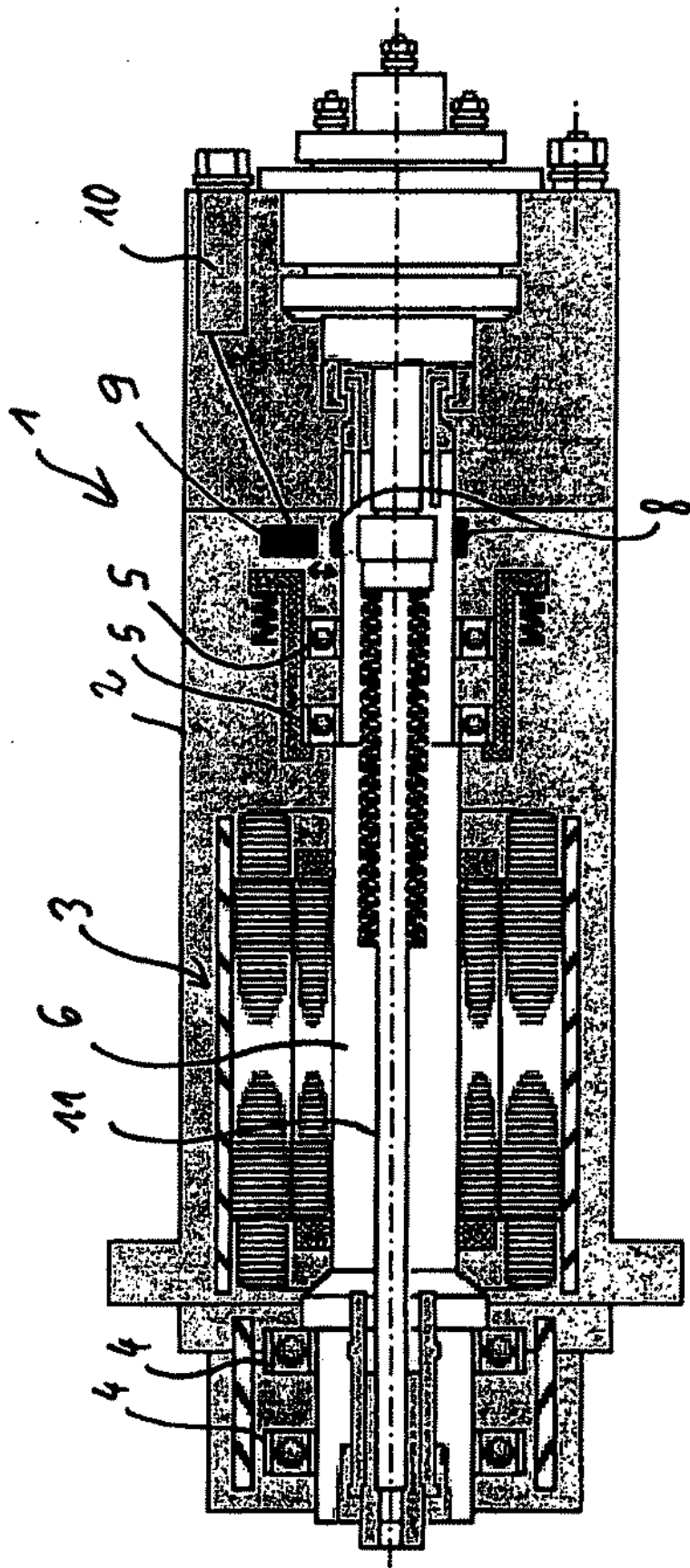


FIG 1

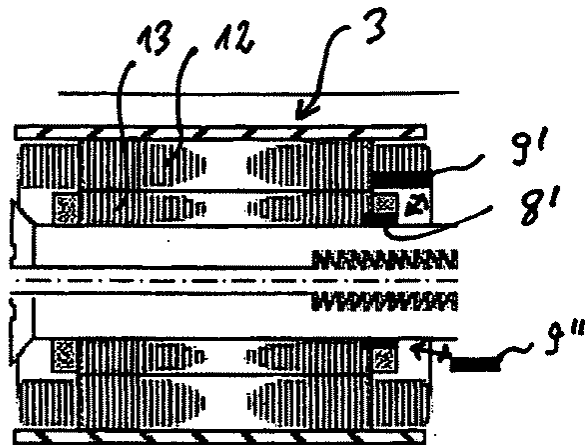


FIG 2a

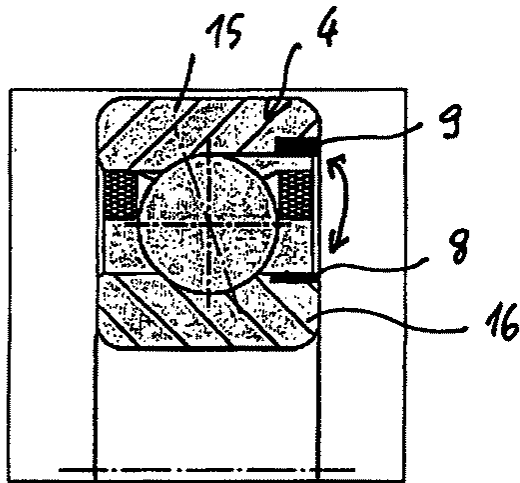


FIG 2b

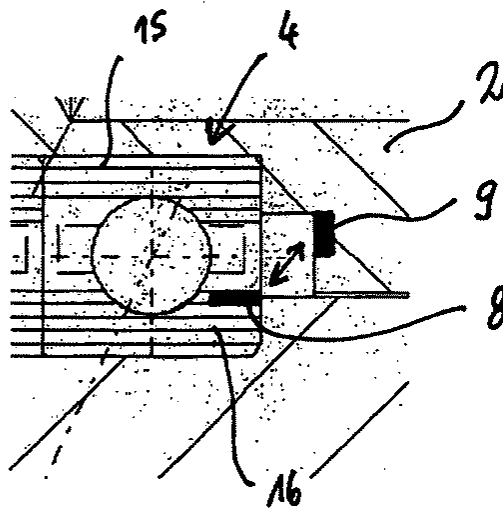


FIG 2c



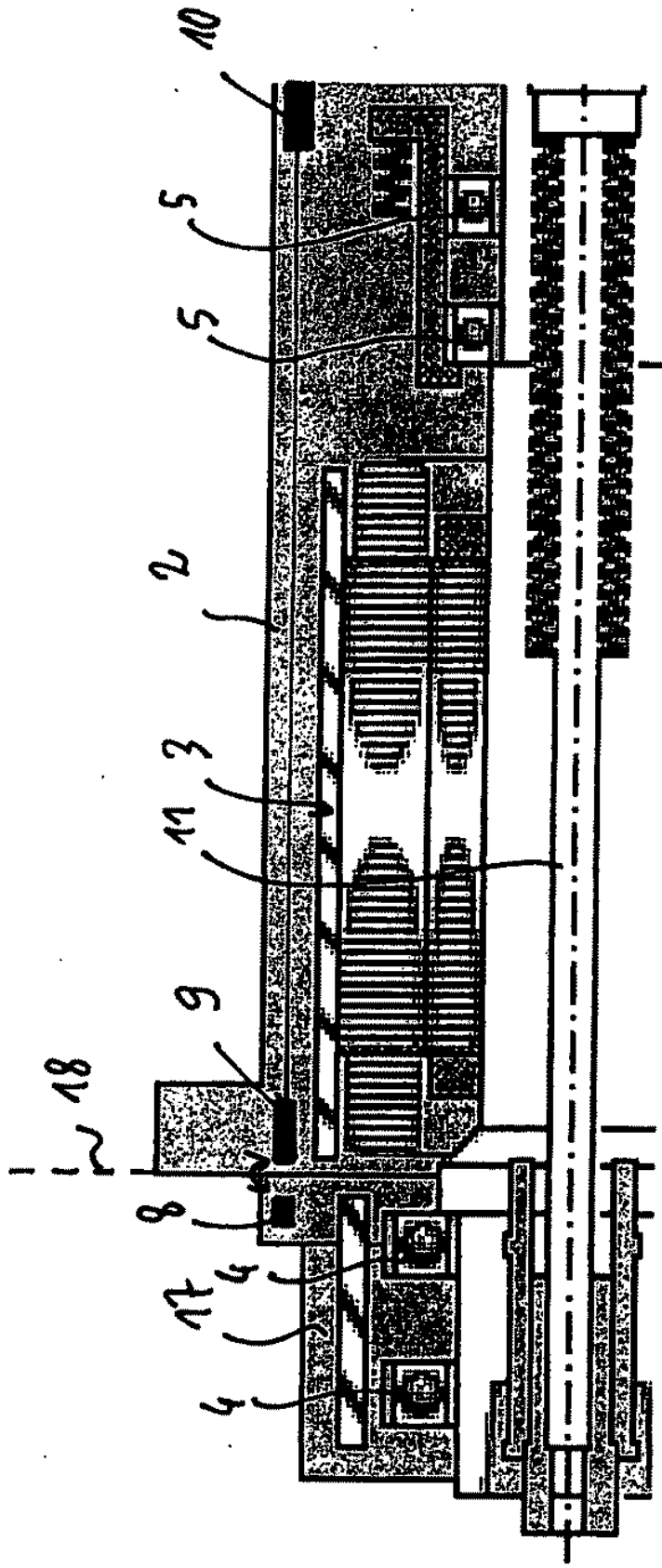


FIG 3

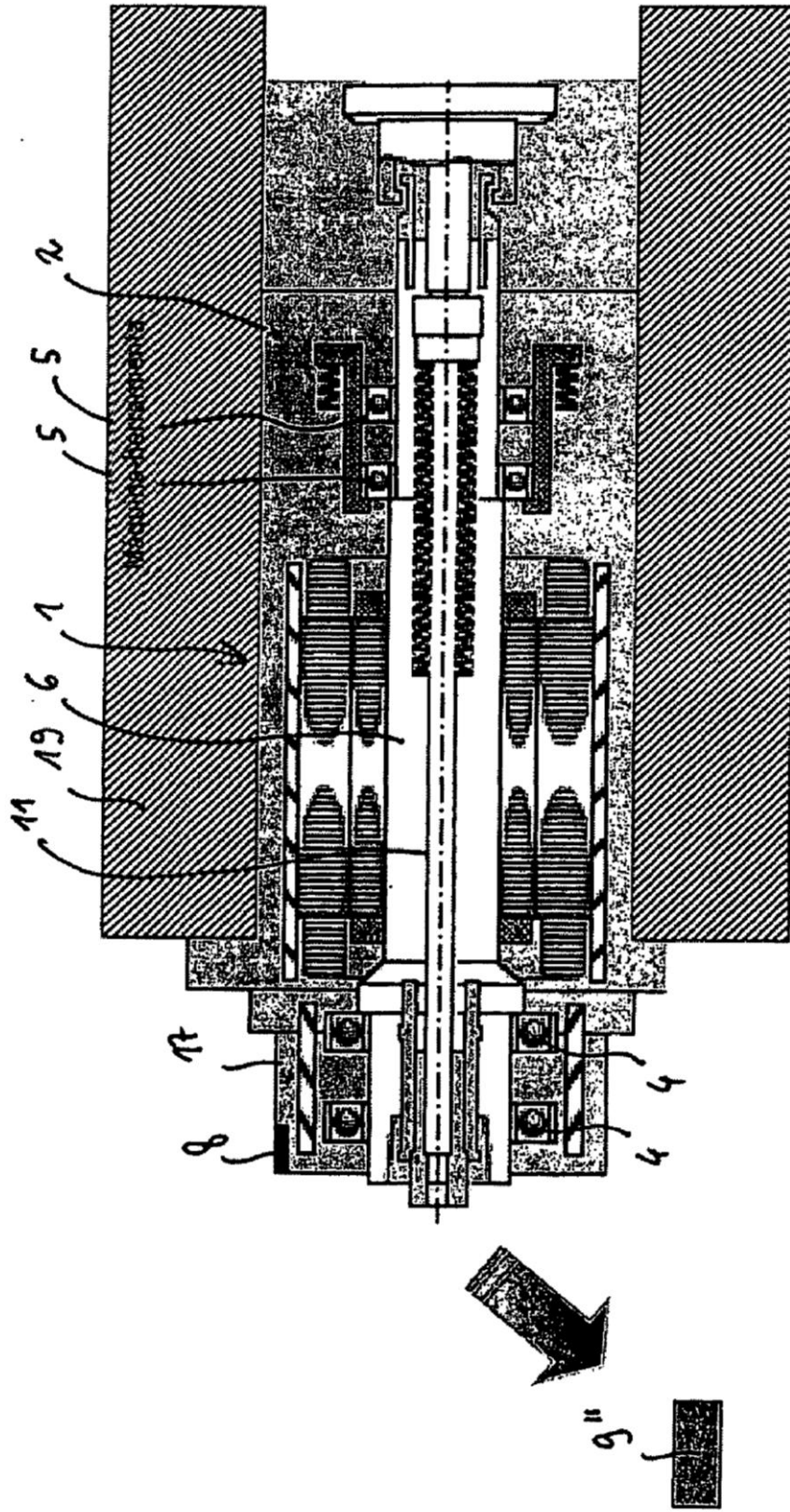


FIG 4