



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 353 486**

51 Int. Cl.:  
**B23B 45/00** (2006.01)  
**B23B 45/02** (2006.01)  
**B23Q 5/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04405002 .9**  
96 Fecha de presentación : **05.01.2004**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1437187**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.07.2004**

54 Título: **Unidad de accionamiento para herramientas de mecanizado.**

30 Prioridad: **08.01.2003 CH 2920/03**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**02.03.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**02.03.2011**

73 Titular/es: **SUHNER INTERTRADE AG.**  
**Postfach 199**  
**5200 Brugg, CH**

72 Inventor/es: **Sanfratello, Franco**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, 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

Unidad de accionamiento para herramientas de mecanizado.

La presente invención se refiere a una unidad de accionamiento para herramientas de mecanizado según el preámbulo de la reivindicación 1.

En el mecanizado de piezas metálicas y particularmente en el mecanizado posterior de piezas metálicas después de la colada, soldadura, etc. suelen emplearse herramientas rotatorias, tales como discos amoladores, discos cortadores o discos pulidores, que van accionados por un árbol flexible. Tales herramientas, y también los árboles flexibles destinados a la transmisión de fuerza, son ya conocidos desde hace tiempo. El accionamiento del árbol flexible se realiza a través de un electromotor dispuesto estacionariamente o de forma móvil. Para trabajos más bastos, particularmente en fundiciones o talleres de soldadura, se aplican potencias de accionamiento de varios kilowatios. Simultáneamente, sin embargo, bastan equipos más pequeños para realizar trabajos de amolado o de pulido en la misma pieza. Ambos procesos o tipos de trabajo se realizan frecuentemente de manera alternante. Para tales trabajos está prevista, según el estado de la técnica, una unidad de accionamiento con dos árboles de salida para sendos árboles flexibles destinados a herramientas que requieran una potencia elevada o un par de giro elevado, con un árbol correspondientemente dimensionado, y a equipos operativos de menor potencia, con un árbol de correspondientemente mayor número de revoluciones, respectivamente. Ambos árboles de accionamiento son accionados por un único motor, tal como se desprende por ejemplo de la disposición de la Patente GB1075857. Un reductor con dos salidas, susceptibles de ser engranadas individualmente de forma manual, constituye el elemento de unión entre el electromotor y la salida a los árboles flexibles. Como medio para la regulación del número de revoluciones de salida está previsto un volante manual, y para el ajuste de un número de revoluciones deseado está prevista una escala. El número de revoluciones una vez ajustado actúa, con la correspondiente reducción, sobre ambas salidas. En otras palabras, si la salida para el primer árbol está ajustada para trabajos pesados a un bajo número de revoluciones, quedará también ajustado, después de la conmutación al segundo árbol para trabajos más ligeros, un correspondientemente reducido número de revoluciones, y viceversa. Esta conocida unidad de accionamiento ha dado un buen resultado en la práctica desde hace decenios. Sin embargo, exigencias en cuanto a mayor seguridad y particularmente la evolución en el campo de la responsabilidad civil de productos exigen hoy día equipos que no adolezcan de estos inconvenientes y que ofrezcan una mayor comodidad de manejo. Por este motivo se dotan hoy día los equipos frecuentemente de microcontroladores y teclados de manejo, tal como se describe por ejemplo en las Patentes EP0524764 y DE19852643.

La finalidad de la presente invención consiste en proporcionar una unidad de accionamiento para uno o varios árboles de salida, la cual supere los inconvenientes del dispositivo arriba descrito y sea particularmente fácil de manipular, y ante todo con seguridad, para el operario.

Esta finalidad se consigue mediante una unidad de accionamiento según las características de la reivindi-

cación 1. Formas de realización ventajosas de la unidad de accionamiento se definen en las reivindicaciones dependientes.

Merced al empleo de un electromotor con número de revoluciones regulable electrónicamente en combinación con un teclado de manejo o gobierno mediante el cual el motor solamente puede ser puesto o segunda después de finalizada la entrada del número de revoluciones deseado y adicionalmente de la confirmación de este último, se consigue proteger la máquina de una falsa maniobra y al operario de accidentes.

Mediante un reductor provisto de dos salidas, el cual conecta selectivamente, mediante un movimiento rotatorio de la placa frontal, la primera o segunda salida con el electromotor, pueden generarse en las salidas distintos números de revoluciones a igual potencia. El reductor según la invención permite además dejar los árboles flexibles acoplados a las salidas, con las respectivas herramientas vinculadas a los mismos, acoplados de forma permanente, es decir incluso cuando una de las herramientas no sea utilizada. En este estado queda desacoplada del motor la respectiva salida. Merced a la configuración del reductor queda asegurado que únicamente sea accionada la herramienta conmutada para ser utilizada y, además, con el número de revoluciones ajustado en el teclado de manejo. Después de cada cambio de herramientas, es decir después de la conmutación del reductor a la otra herramienta, es automáticamente rebajado el número de revoluciones del motor o de su árbol de salida, respectivamente, alternativamente al número de revoluciones nominal o al número de revoluciones ajustado para la última utilización de la herramienta. La preselección deseada del número de revoluciones de trabajo está presente o puede ser ajustada de nuevo. La preselección del número de revoluciones debe ser siempre confirmada antes de que pueda proseguirse el trabajo. Una reducción al número de revoluciones nominal o a la preselección se produce también cuando la herramienta no sea empleada, después de su utilización, durante un tiempo prefijable, por ejemplo 60 segundos. Ello garantiza que, en caso de interrupción del trabajo después de la confirmación del número de revoluciones, no pueda activarse por error una puesta en marcha. Mediante un pulsador adicional de marcha/paro puede activarse o desactivarse un interruptor de hombre muerto en la herramienta, caso de que la herramienta esté equipada con ello. La unidad de accionamiento según la invención puede también emplearse, sin reductor, con un único árbol flexible.

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 en perspectiva de las caras anterior y superior de la unidad de accionamiento;

la Fig. 2 es una vista esquemática, en sección, de la parte anterior de la unidad de accionamiento;

la Fig. 3 es una vista de alzado del teclado de manejo; y

la Fig. 4 es un diagrama operativo de la unidad de accionamiento.

En la Fig. 1 se designa, con el número de referencia 1, la unidad de accionamiento con una carcasa 3, la cual aloja un motor de accionamiento eléctrico 5 así como los gobiernos para el motor y el accionamiento. Un pie 7 es portador de la unidad de accionamiento 1. La carcasa 3 sirve de protección sonora

y de protección contra el polvo para el electromotor 5 y los gobiernos y es portadora del teclado de manejo 7, el cual se ilustra a mayor escala en la Fig. 3. En la parte anterior de la carcasa 3 puede apreciarse un reductor 9 con dos salidas 11a, 11b para dos árboles flexibles no ilustrados, en cuyos extremos van montadas herramientas de mecanizado tales como discos de amolado o discos de pulido, etc. La brida anterior 13 del reductor 9 puede estar configurada a modo de volante manual 15, tal como ilustrado, o bien provista de una palanca sobresaliente radialmente (véase también la Fig. 2). Por encima del reductor está dispuesto un sensor 17, mediante el cual es detectada la posición momentánea del volante manual 15 ó de la brida 13 y, con ello, también de los dos árboles. El sensor 17 está conectado, a través de un conductor 19, con un gobierno no ilustrado, dispuesto preferentemente por detrás del teclado de manejo 7 en la carcasa 3.

Con el número de referencia 27 se designa un medio de enclavamiento liberable, el cual sujeta la brida 13 en la posición ajustada. Evidentemente, podría emplearse, en lugar del volante manual, también un accionamiento de ajuste eléctrico.

La brida 13 es giratoria alrededor de un eje B, el cual está dispuesto excéntricamente en un magnitud e con respecto al eje de giro A del motor de accionamiento 5. La excentricidad e permite, en el caso de un giro de 180° de la brida 13, llevar el primer piñón de accionamiento 21 de la primera salida 11b desde su posición libre (véase la Fig. 2, abajo) a engranar con el primer piñón de salida 23 del motor 5 y situar simultáneamente el segundo piñón de accionamiento 25 de la segunda salida 11a fuera de engrane con el segundo piñón de salida 27 del motor de accionamiento 5. Las relaciones de reducción entre la segunda salida 11a para herramientas pesadas y la primera salida 11b para herramientas ligeras es por ejemplo de 2,5.

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

Después del acoplamiento de los árboles flexibles, no ilustrados, y de las herramientas montadas en éstos a las salidas 11a y 11b se conecta, mediante opresión del pulsador de accionamiento 29, el gobierno no ilustrado. En el teclado de manejo 7 y concretamente en la pantalla 31 para el número de revoluciones nominal aparecerá por ejemplo la cifra 500. La indicación

de la cifra 500 fluctúa. Mediante la tecla "+" puede ahora incrementarse el número de revoluciones y con la tecla "-" puede reducirse el número de revoluciones. El número de revoluciones nominal  $n_n$  es, en el ejemplo ilustrado, de 500. La nueva preselección ajustada del número de revoluciones de trabajo  $n$  continúa fluctuando y concretamente hasta que se oprima la tecla "enter". Si no se oprime dentro de un período de tiempo prefijable, por ejemplo 60 segundos, la tecla "run" para la conexión del motor 5 y se pone con ello en funcionamiento la herramienta previamente acoplada mediante el volante manual 15, vuelve a reponerse el número de revoluciones ajustado  $n$  al "estado de preselección" (fluctuante). Mediante la tecla "stop" puede desconectarse en todo momento la herramienta. Fluctúan entonces los dígitos del número de revoluciones ajustado. Antes de que pueda producirse una reanudación del trabajo es preciso confirmar el número de revoluciones  $n$  mediante la tecla "enter".

Caso de que se precise la otra herramienta, que está acoplada a la primera salida 11b, el operario accionará, después del paro de la otra herramienta, el medio de enclavamiento 27, girará mediante el volante manual 15 la brida 13 en 180° y llevará así el piñón de accionamiento 21 para la primera salida 11b a engranar con el primer piñón de salida 23 del motor 5. El sensor 17 registra cada variación de la brida 13 y transmite al gobierno las señales necesarias para determinar cuál de ambas salidas 11a u 11b está activa. En la pantalla 31 aparece ahora -según la ejecución de la unidad de accionamiento 1- fluctuante el último número de revoluciones  $n$  ajustado para esta herramienta o el número de revoluciones nominal  $n_n$ . Ya sea se modificará ahora el número de revoluciones o se confirmará este último mediante opresión de la tecla "enter". Si el operario solicita la denominada conexión de hombre muerto, deberá hacerlo activamente mediante opresión de la tecla "on/off". La desconexión de la conexión de hombre muerto se realiza, por ejemplo, mediante opresión continuada de la tecla "on/off" durante un período de tiempo prolongado, prefijado, de por ejemplo dos a cinco segundos.

El diagrama ilustrado en la Fig. 4 constituye una posibilidad de funcionamiento de la unidad de accionamiento 1 y del gobierno de la misma.

## REIVINDICACIONES

1. Unidad de accionamiento (1) para herramientas de mecanizado, vinculadas a través de un árbol flexible con la unidad de accionamiento (1), comprendiendo un motor de accionamiento (5) y medios para el ajuste y regulación del número de revoluciones (n) de salida transmitido a dicho al menos un árbol flexible, así como un conmutador del motor (on/off) para la puesta en marcha del electromotor (5), en que

- el electromotor (5) comprende un gobierno electrónico del número de revoluciones,
- el gobierno del número de revoluciones está vinculado con un teclado de manejo (7),
- el teclado de manejo (7) gobierna el conmutador del motor (on/off) para la puesta en marcha del electromotor (5) si previamente ha sido conectado el gobierno mediante un interruptor principal (29), y
- el número de revoluciones deseado (n) ha sido ajustado en el teclado de manejo (7) y de momento confirmado mediante "enter",

**caracterizada** porque el electromotor (5) está vinculado con un reductor (9) que comprende dos salidas (11a, 11b) para el acoplamiento permanente de sendos árboles flexibles, y comprende una placa frontal (13) apta para conectar selectivamente, mediante un movimiento de giro, la primera o la segunda salida con el electromotor (5), de manera que en las salidas (11a, 11b) resulten generados distintos números de revoluciones (n) a igual potencia.

2. Unidad de accionamiento según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la elección del árbol flexible que deba ser accionado se produce en la correspondiente salida (11a, 11b) mediante una graduación manual o motorizada del reductor (9).

3. Unidad de accionamiento según la reivindicación 2, **caracterizada** porque en el reductor (9) está dispuesta de forma giratoria, en el lado de salida, una

brida (13) portadora de las salidas (11a, 11b) y porque mediante un giro de la brida (13) con los dos árboles flexibles vinculados a la misma resulta desacoplado uno de los árboles del reductor (9) y acoplado el otro árbol al reductor (9).

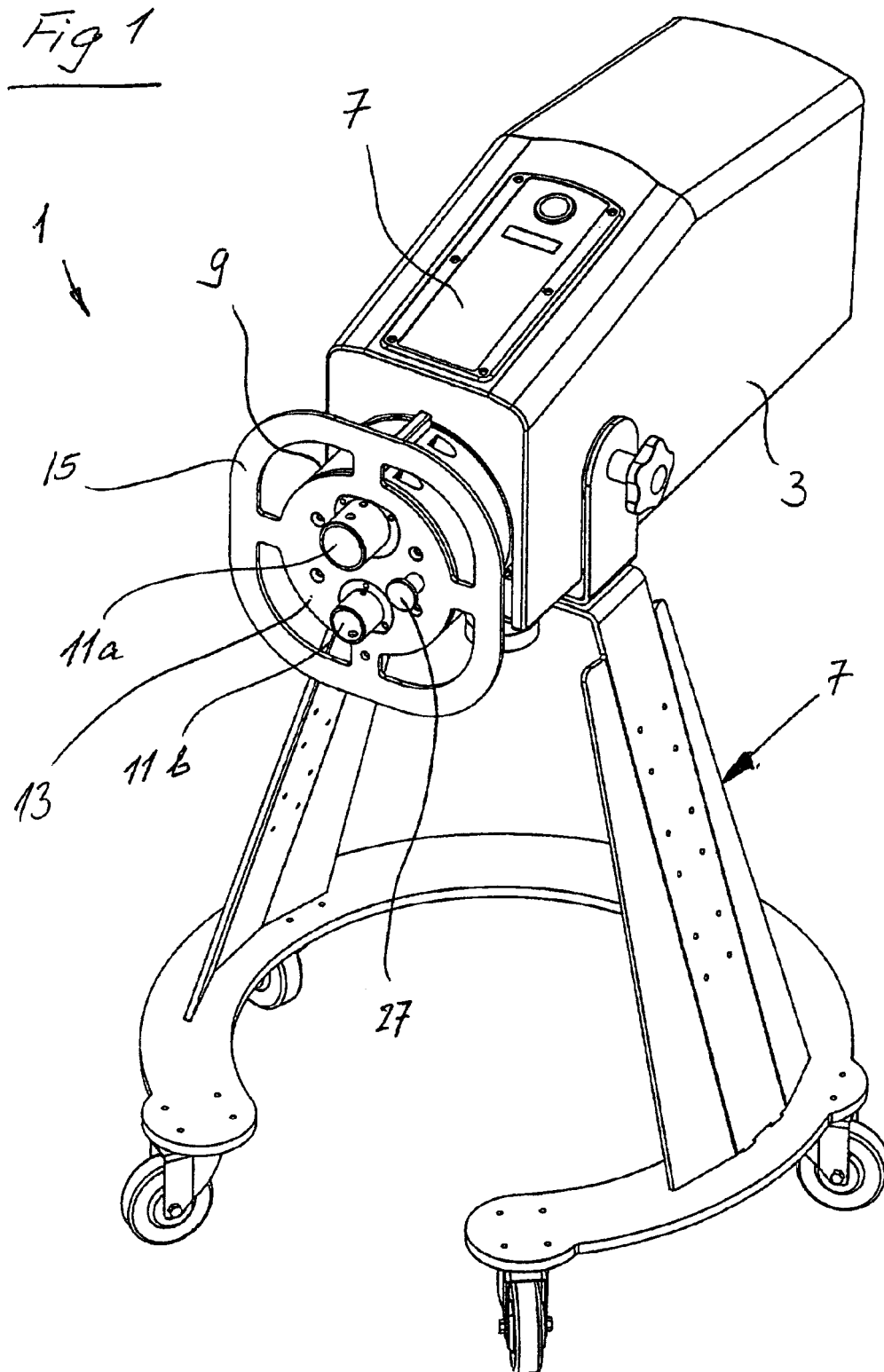
4. Unidad de accionamiento según la reivindicación 3, **caracterizada** porque está previsto un sensor (17), vinculado con el gobierno, para la detección de la posición momentánea de las salidas (11a, 11b) y porque después de una graduación de la brida (13) es indicado ya sea el número de revoluciones nominal ( $n_n$ ) o el número de revoluciones de trabajo (n) ajustado para la última aplicación de la respectiva herramienta.

5. Unidad de accionamiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** porque el número de revoluciones nominal ( $n_n$ ) y el número de revoluciones ajustado (n) se ilustran mediante fluctuación de los dígitos en la pantalla (31) en el teclado de manejo (7) y porque después de la activación del número de revoluciones ajustado (n) elegido resulta sustituida la fluctuación de los dígitos por una indicación permanente y la unidad de accionamiento (1) está lista para su uso.

6. Unidad de accionamiento según la reivindicación 5, **caracterizada** porque después de cada graduación de la brida (13) o después de una interrupción del trabajo (STOP) se repone el estado al número de revoluciones de trabajo (n) fluctuante del árbol flexible actualmente activado.

7. Unidad de accionamiento según la reivindicación 5, **caracterizada** porque después de la actuación de la tecla "ENTER" dentro de un período de tiempo (t) prefijable la unidad de accionamiento está lista para su uso, y después de transcurrido el tiempo (t) se produce una conmutación al número de revoluciones nominal ( $n_n$ ).

8. Unidad de accionamiento según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada** porque el número de revoluciones (n) ajustado es únicamente corregible hacia abajo después de la confirmación del mismo y del arranque del motor (5).



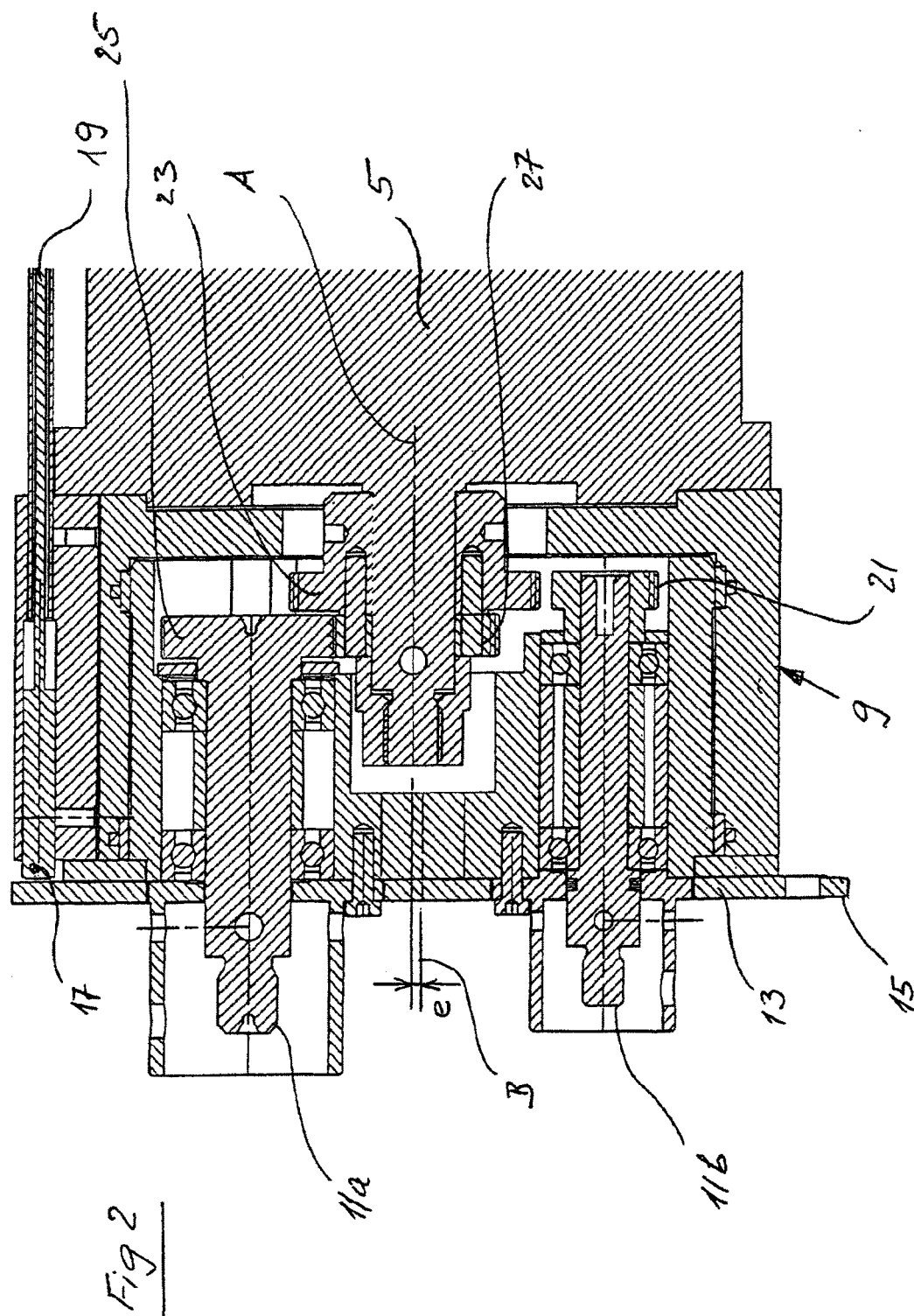


Fig 3

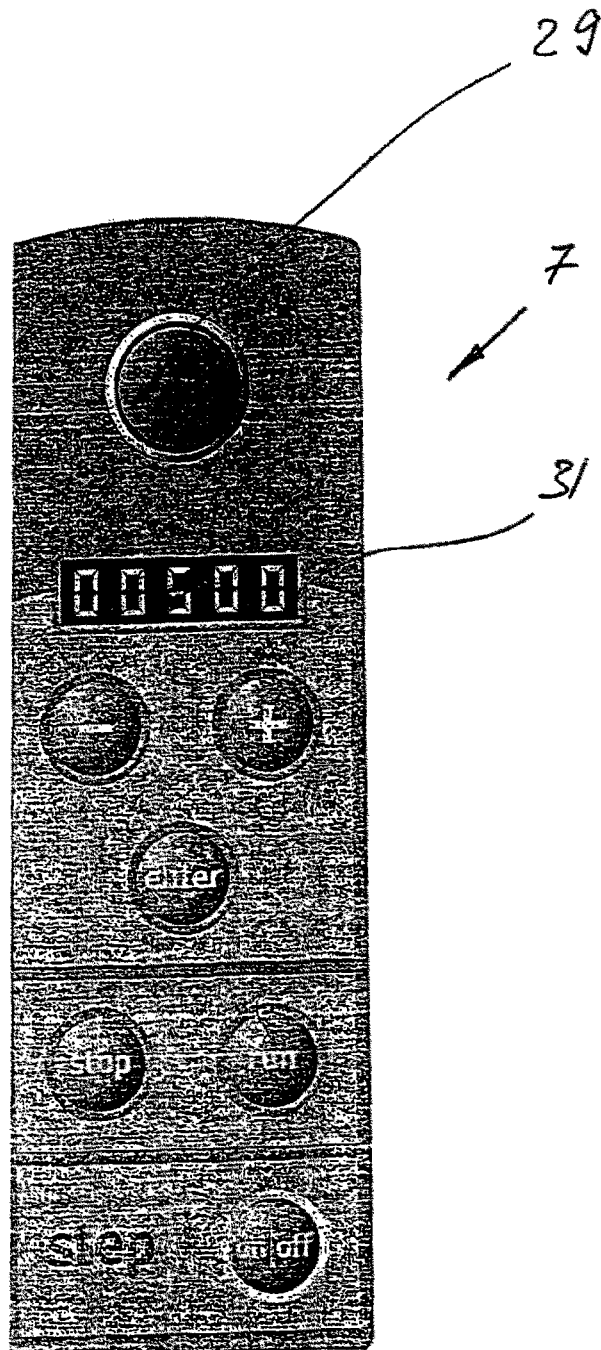


Fig 4

