

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 649 476**

51 Int. Cl.:

B25D 9/14 (2006.01)

C21B 7/12 (2006.01)

F27D 3/15 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.02.2014** **E 14154964 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.09.2017** **EP 2774727**

54 Título: **Control de la frecuencia de trabajo de un mecanismo de impacto**

30 Prioridad:

04.03.2013 AT 501392013

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

12.01.2018

73 Titular/es:

**TMT -BBG RESEARCH UND DEVELOPMENT
GMBH (100.0%)
Werk-VI-Straße 55
8605 Kapfenberg, AT**

72 Inventor/es:

KAINDLBAUER, STEFAN

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 649 476 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).

DESCRIPCION

Control de la frecuencia de trabajo de un mecanismo de impacto

La invención se refiere a un control de un mecanismo de impacto, que puede ser accionado a través de un medio de presión, con un medio para la inversión de la impulsión con presión del pistón de impacto y del retorno del medio.

- 5 Además, la invención se refiere a un mecanismo de impacto para un dispositivo para la apertura y, dado el caso, para el cierre de un orificio de sangría en la pared de un recipiente metalúrgico.

Se conocen mecanismos de impacto para una instalación de martillo que se pueden emplear axialmente en ambas direcciones y pertenecen al estado de la técnica.

- 10 Con ventaja, estos mecanismos de impacto se emplean en instalaciones para la apertura y/o cierre de un orificio de sangría en un recipiente metalúrgico.

El documento EP 0930476 A publica, por ejemplo, un mecanismo de impacto con un pistón tubular en una instalación de martillo para el campo de aplicación indicado anteriormente. En este caso, la herramienta es impulsada en un empleo en el avance y también en el retorno esencialmente con la misma energía de impacto y frecuencia de impacto.

- 15 El documento US 5979291 A se refiere a un mecanismo de impacto accionado hidráulicamente, en el que el pistón de impacto impacta en una dirección contra la herramienta.

- 20 Para poder modificar la frecuencia de impacto y la fuerza de impacto del pistón de un mecanismo de impacto en ambas direcciones, se ha propuesto según el documento AT 1397/2011 prever en el pistón tubular una escotadura de control y en la carcasa del mecanismo de impacto desplazadas axialmente al menos dos ranuras de control para una inversión de la impulsión con presión de las superficies de presión respectivas del pistón tubular y activar alternativamente las ranuras de inversión a través de un medio de control. De esta manera se consigue que el pistón tubular ejecute según la activación de una de las ranuras de inversión desplazadas en dirección axial un recorrido de desplazamiento o bien de aceleración diferente en ambas direcciones de impacto.

- 25 Los requerimientos especiales que se exigen a las condiciones de avance y de retroceso para herramientas, en particular de instalaciones en la industria metalúrgica, van más allá que los requisitos que se exigen actualmente a un mecanismo de impacto en lo que se refiere a la capacidad de regulación del movimiento del pistón.

De acuerdo con ello, la invención se ha planteado el problema de mejorar o bien ampliar la capacidad de regulación y crear una instalación de control, por medio de la cual se pueden ajustar la energía y la frecuencia del pistón de impacto móvil en amplios límites.

- 30 Este objetivo se consigue en un control de un mecanismo de impacto accionable a través de un medio de presión del tipo mencionado al principio por que al menos un canal conmutable por la inversión del conducto de retorno para el medio desde el pistón de impacto presenta al menos un medio conmutable para la regulación del caudal de flujo.

- 35 Las ventajas alcanzadas con la invención se pueden ver esencialmente en que el flujo de retorno del medio que mueve el pistón se realiza después de una inversión regulado en la cantidad. Por ejemplo, por medio de diferentes orificios del caudal de flujo de un medio de inversión, que se pueden activar de manera alternativa en el conducto de retorno, se puede modificar el remanso del medio para la inversión, de manera que se puede modificar la duración de tiempo hasta la impulsión de presión siguiente del pistón de impacto. De esta manera, se puede controlar la fuerza de impacto y en particular la frecuencia de impacto, de manera que también una inversión retardada influye en la energía de impacto.

- 40 Se puede conseguir una modificación del caudal de flujo por unidad de tiempo en el conducto de retorno o bien una regulación del caudal en éste de manera sencilla, por ejemplo, a través de un medio conmutable, con lugares estrechos que presentan secciones transversales diferentes en el canal de circulación.

- 45 Se realiza una regulación del caudal de flujo o bien una curva de la presión sobre el tiempo en el conducto de retorno del medio expandido, lo que modifica la frecuencia y, en consecuencia, la energía o bien la intensidad de los impactos del pistón.

Para un comportamiento de regulación universal ventajoso en ambas direcciones de impacto del mecanismo de impacto, ambos canales conmutables por la inversión como conducto de retorno para el medio desde el pistón de impacto presentan medios conmutables para la regulación del caudal de flujo.

- 50 Los medios conmutables pueden controlar de esta manera el mecanismo de impacto en cada dirección de trabajo y ajustar de manera óptima en cada caso de forma diferente la impulsión de la herramienta de una instalación.

En este caso puede ser favorable que los medios conmutables se puedan ajustar de manera separada unos de los otros para la regulación del flujo de paso para el medio.

Una instalación de control descrita anteriormente puede cumplir de una manera óptima esencialmente todos los requisitos, que se plantean a un mecanismo de impacto en una aplicación dura.

Con ventaja especial, se puede utilizar un control según la invención del tipo descrito para una instalación para la apertura y/o cierre de un orificio de sangría de un recipiente metalúrgico.

- 5 El control ofrece la posibilidad de crear, con respecto a masas de revestimiento ignífugas frágiles y amenazadas de rotura de un recipiente metalúrgico, condiciones óptimas para una apertura de un orificio de sangría en un recipiente de colada.

A continuación se indican en dos representaciones gráficas, que reproducen, respectivamente, sólo un modo de realización de la invención, el control de un mecanismo de impacto activable a través de medio de presión.

- 10 Muestran:

La figura 1 muestra una instalación de control con una regulación del flujo de paso posicionada en un conducto de retorno.

La figura 2 muestra una instalación de control aplicable universalmente para el movimiento de un pistón de impacto.

- 15 Para facilitar la asociación de las partes y componentes en las representaciones de instalaciones de control según la invención puede servir la siguiente lista de signos de referencia.

Lista de signos de referencia

S	Instalación de control
1	Carcasa
11, 11', 13	Cubierta
20 12, 12'	Inserto de conmutación
2	Pieza de inversión
21	Espacio de alimentación para medio a presión
22	Canal conmutable en la carcasa
23	Canal conmutable en la carcasa
25 3, 3'	Medio de conmutación
31, 31'	Medio para la regulación del flujo de paso
32, 32'	Medio para la regulación del flujo de paso
33, 33'	Muelle de compresión
34, 34'	Alimentación de medio de control
30 35, 35'	Superficie de presión
4	Descarga de medio

La figura 1 muestra una instalación de control S con una carcasa 1, que presenta a ambos lados en dirección axial una cubierta 13, 11, en la que una cubierta 13 con un inserto en proyección sirve para una descarga del medio 4.

- 35 Una cubierta 11 opuesta actúa como medio de fijación para un inserto de conmutación 12 con una alimentación de medio de control 34. En el inserto de conmutación 12 está dispuesto un medio de conmutación 3 de forma tubular desplazable axialmente en límites, que es impulsado, por una parte, por medio de un muelle 33, que se apoya en la cubierta 11, axialmente con una fuerza de presión. Por otra parte, a través de la alimentación de medio de control 34 se puede introducir medio de presión, que está activo en una superficie de presión, dirigida contra la fuerza de resorte, en el medio de conmutación 3 y lo desplaza en contra de la fuerza de resorte. De esta manera, se puede
- 40 posicionar el medio de conmutación 3, que se extiende en el espacio hueco de la pieza de inversión 2.

En la carcasa 1, la pieza de inversión 2 está dispuesta móvil axialmente en límites, de manera que las superficies de tope radiales en el empleo de la cubierta 13 y en el inserto de conmutación 12 sirven para el posicionamiento respectivo de la pieza de inversión 2.

La superficie interior en la carcasa 1 y la superficie exterior de la pieza de inversión 2 presentan escotaduras, que de acuerdo con la posición axial de la pieza de inversión 2 abren vías para un flujo del medio de medio o un flujo de retorno del medio hacia o bien desde el mecanismo de impacto.

En la representación según la figura 1, la pieza de inversión 2 en encuentra en el tope en la cubierta 13.

- 5 Un espacio de alimentación 21 para el medio de presión está conectado con un canal 22, de manera que este medio de presión impulsa un lado de un pistón en el mecanismo de impacto.

Desde el lado opuesto del pistón se realiza un retorno del medio a través de un canal 23 a la carcasa 1 y este medio es conducido a través de un taladro en la pieza de inversión 2 (no representada) hasta un espacio exterior del medio de conmutación 3 y es llevado a través de un medio 31 en éste para la regulación del flujo de paso a continuación en el centro para la descarga del medio.

10 El medio 31 para la regulación del flujo de paso controla el reflujo del medio o bien el periodo de tiempo hasta que se ha reducido la presión en el canal de retorno 23 hasta el punto de que se realiza un desplazamiento de la pieza de inversión 2 a través del medio de presión sobre la superficie de presión radial de la pieza contra el inserto de conmutación 12, desconectando de esta manera la vía de reflujo y cambiando la función del canal 23 para la conducción del medio de presión hacia el pistón de impacto.

15 Al mismo tiempo, el desplazamiento de la pieza de inversión 2 provoca una interrupción de la alimentación del medio de presión y una conmutación del canal 22 como conducto de retorno para el medio, que se conduce a través de la escotadura y a través de un taladro en la pieza de inversión 2 hacia la descarga del medio 4.

20 Si se inserta ahora el medio de conmutación 3 a través de la activación del muelle 33 o bien a través de una caída de la presión del medio de control axialmente hacia el medio de conmutación 2 en éste, entonces a través de la escotadura de la superficie en el medio de conmutación 3 y en el medio 32 para la regulación del flujo de paso a la descarga del medio actúa un remanso modificado o bien una cantidad diferente del flujo de salida del medio por unidad de tiempo, con lo que se modifica el instante de la inversión del medio de presión sobre las superficies de presión respectivas del pistón.

25 Puesto que ahora durante una inversión siguiente el retorno del medio desde el canal 22 a través de un taladro 30 en la pieza de inversión 2 hacia la descarga del medio 4 se realiza sin ser influenciado, la energía del mecanismo de impacto en una dirección permanece igual o no regulable.

En la figura 2 se muestra una instalación de control que se puede emplear universalmente para un movimiento de un pistón de impacto.

30 Esta instalación de control que se puede emplear universalmente está constituida esencialmente en simetría de espejo y presenta en comparación con la figura 1 unos insertos de conmutación 12, 12' de la misma estructura simétricos centrados con medios de conmutación 3, 3'.

A partir de la descripción de la figura 1, un técnico puede deducir el modo de actuación de una instalación de control que se puede emplear universalmente según la figura 2.

35 La ventaja de la instalación de control representada en la figura 2 es una alimentación regulable universal de un pistón en un mecanismo de impacto y, por lo tanto, un ajuste lo más amplio posible de la intensidad y de la frecuencia de mecanismos de impacto que actúan, dado el caso, en ambas direcciones, de una instalación de martillo.

REIVINDICACIONES

- 1.- Instalación de control (S) para un mecanismo de impacto accionable a través de un medio de presión, que actúa en ambas direcciones axiales, que comprende una carcasa (1) con canales para la conducción del medio, y una pieza de inversión (2) desplazable en esta carcasa para una impulsión de presión axial respectiva o bien alternativa de un pistón tubular, caracterizada por que la pieza de inversión (2) está formada en forma de tubo en la carcasa (1) y esta pieza de inversión (2) presenta al menos una pieza de conmutación (3), que se puede posicionar axialmente en esta pieza de inversión (2), a través de la cual, en función de la posición de la pieza de conmutación (3) en la pieza de inversión (2), una regulación del flujo de paso con dos variables de regulación puede conmutar un medio retornado desde el pistón tubular y de tal manera que se pueden regular la energía y la frecuencia del pistón de impacto móvil.
- 2.- Instalación de control (S) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que la pieza de inversión (2) presenta dos piezas de conmutación (3, 3'), a través de las cuales, en función de las posiciones respectivas de las piezas de conmutación (3, 3') en la pieza de inversión (2), una regulación del flujo de paso con al menos dos variables de regulación es conmutable para el medio retornado, respectivamente, desde el pistón tubular.
- 3.- Instalación de control (S) de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizada por que las piezas de conmutación (3, 3') se pueden posicionar para la regulación del flujo del medio retornado, respectivamente, desde el pistón tubular de manera separada unas de las otras en la pieza tubular (2).
- 4.- Utilización de una instalación de control (S) de un mecanismo de impacto accionable a través de medio de presión de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3 en una instalación para la apertura y/o cierre de un orificio de sangría de un recipiente metalúrgico.

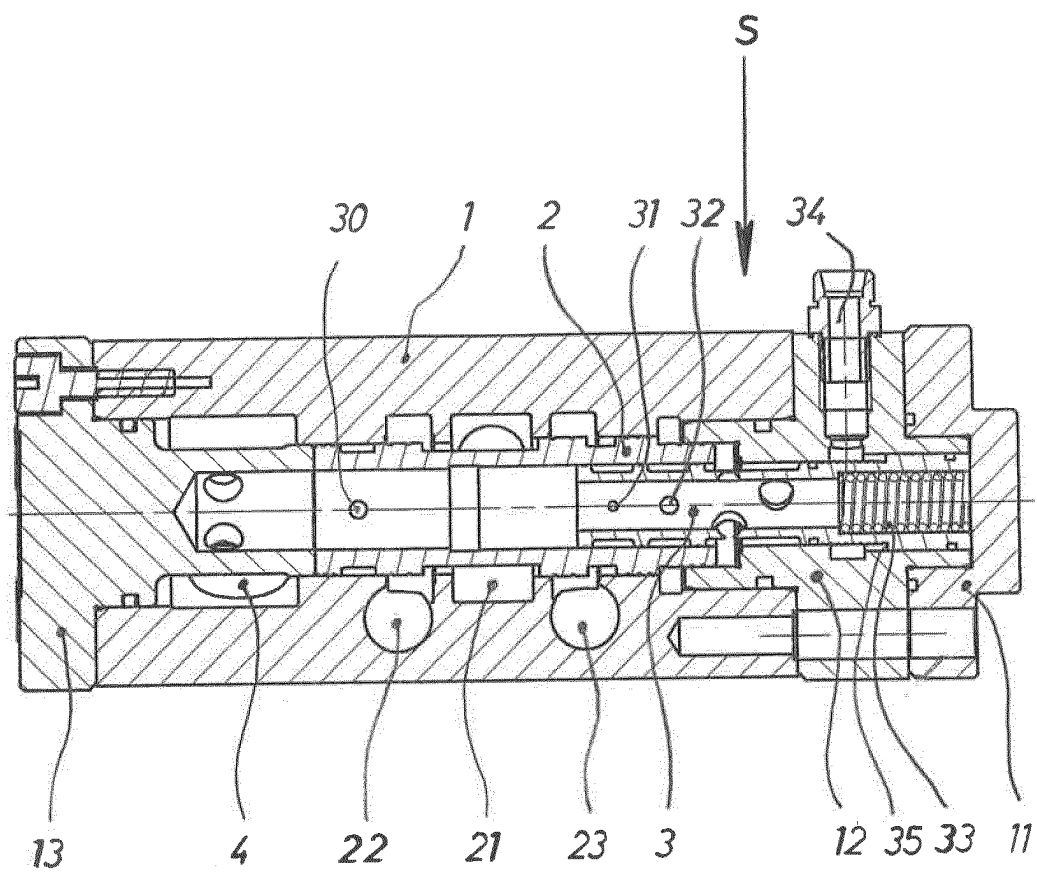


Fig. 1

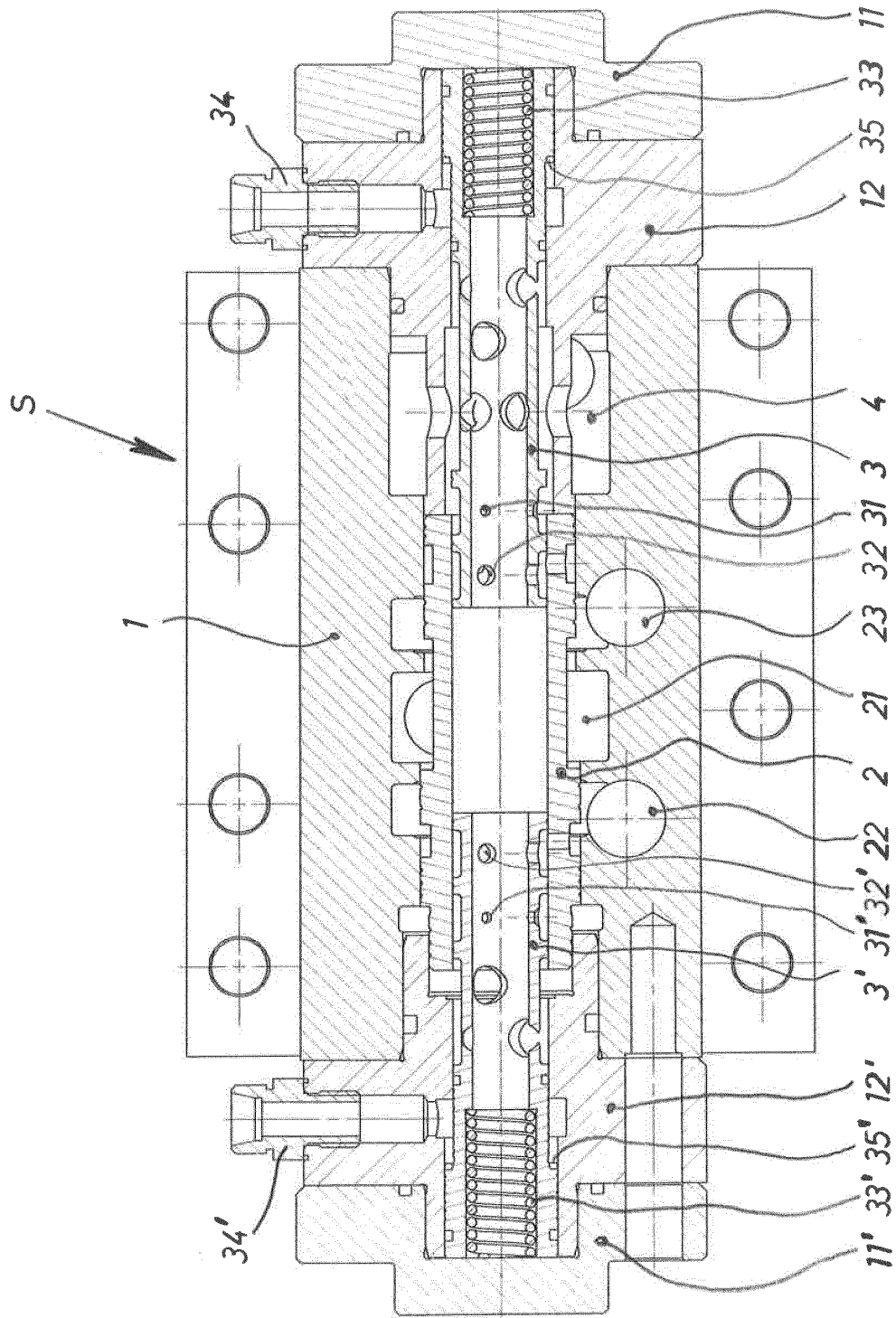


Fig. 2