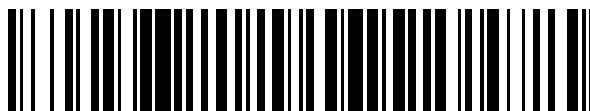


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 822 430**

51 Int. Cl.:

B30B 1/26 (2006.01)

B30B 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.06.2016** **E 16176393 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.08.2020** **EP 3117988**

54 Título: **Prensa con equilibrador de masa variable y procedimiento para adaptar la masa del equilibrador de masa**

30 Prioridad:

06.07.2015 AT 505842015

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

04.05.2021

73 Titular/es:

**ANDRITZ TECHNOLOGY AND ASSET
MANAGEMENT GMBH (100.0%)
Stattegger Strasse 18
8045 Graz, AT**

72 Inventor/es:

MATASSONI, PAOLO

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 822 430 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

Prensa con equilibrador de masa variable y procedimiento para adaptar la masa del equilibrador de masa

El objeto de esta invención es una prensa o un robot de punzonado con un accionamiento, a través del cual un portapunzón es accionado de manera oscilante. Para la compensación de las fuerzas de inercia está previsto un equilibrador de masa oscilante, que también es accionado de forma oscilante en la dirección opuesta al portapunzón a través del accionamiento. El equilibrador de masa tiene un depósito, que puede ser llenado con una sustancia para adaptar la masa del equilibrador de masa.

El objeto de esta invención es también un procedimiento para adaptar la masa del equilibrador de masa, que se lleva a cabo con el dispositivo según la invención.

Particularmente en el caso de las robots de punzonado de alta velocidad es una práctica común que, para reducir las fuerzas verticales, esté previsto un equilibrador de masa oscilante que actúa como un contrapeso para compensar el peso del portapunzón y de la herramienta.

Cuando en estas máquinas se cambia la parte superior de la herramienta, que está fijada al portapunzón, por ejemplo cuando se cambia a otro producto a producir, el peso oscilante total a compensar a menudo también cambia, ya que diferentes partes superiores de la herramienta suelen tener también masas diferentes. La masa del equilibrador de masa se adapta actualmente durante el cambio de herramienta, añadiendo o quitando pesos metálicos que están fijados al equilibrador de masa oscilante. Una adaptación de la masa de este tipo requiere mucho tiempo y es compleja, especialmente si la parte superior de la herramienta se cambia con frecuencia. El documento JP S6138800 A revela una prensa con un equilibrador de masa, que presenta un depósito. Para adaptar la masa del equilibrador de masa, este depósito puede llenarse con un líquido. Para que en el depósito parcialmente relleno el líquido no pueda salpicar alrededor de forma descontrolada, en el depósito está dispuesta una placa desplazable, que delimita la superficie del líquido y de esta manera la estabiliza e impide la formación de espuma. La estructura de un depósito de este tipo es complicada y, en el caso de elevados números de carreras por minuto, es difícil conseguir una obturación y un posicionamiento fiables de la placa desplazable. Además de esto, en el depósito están dispuestos conforme al documento JP S6138800 A unos sensores, que están expuestos a cargas considerables en el caso de elevados números de carreras por minuto. El documento JP 2008 200742 A revela una prensa conforme al preámbulo de la reivindicación 1 con un equilibrador de masa con uno o dos depósitos, que se llenan de un líquido. Para evitar que el líquido en el depósito salpique alrededor de forma incontrolada, el líquido se encierra y estabiliza mediante dos placas desplazables dispuestas lateralmente.

Por lo tanto, la invención se basa en la tarea de proporcionar una prensa o un robot de punzonado, en los que se pueda realizar un cambio de herramienta de manera rápida y sencilla, y en los que el equilibrador de masa tenga una estructura robusta y sencilla.

Esta tarea se resuelve con una prensa o un robot de punzonado según la reivindicación 1 y un procedimiento según la reivindicación 3.

Según la invención, se disponen unas chapas protectoras (paredes separadoras) en las zonas parciales o en los depósitos individuales, a través de las cuales se reduce aún más el movimiento de la sustancia, por ejemplo del aceite, en el depósito.

La masa del equilibrador de masa puede así adaptarse muy fácilmente llenando o vaciando las zonas individuales del depósito. Si hay varios depósitos, por ejemplo dos depósitos, la masa puede adaptarse fácilmente llenando o vaciando estos depósitos individuales. Mediante un llenado completo o casi completo de estas zonas o estos depósitos individuales, se impiden de manera fiable movimientos de salpicadura del líquido y una formación de espuma. Los volúmenes de las zonas individuales o de los depósitos parciales se dimensionan preferiblemente de tal manera, que el cambio de masa de ello resultante en el caso de un llenado completo se corresponda con la variación de masa causada por el cambio de herramienta.

Se puede utilizar agua o preferiblemente aceite como sustancia, que de todos modos se requiere en grandes cantidades para el funcionamiento de la prensa. Sin embargo, un material sólido, por bolas de plomo o de acero o bien arena, también puede ser utilizado para llenar el depósito.

La adaptación de la masa del equilibrador de masa se realiza preferiblemente durante el cambio de herramienta, idealmente de forma automática.

En los depósitos o en las zonas parciales también puede estar previsto respectivamente un cuerpo de desplazamiento, por ejemplo una burbuja de plástico, que pierda volumen cuando el depósito se llene con la sustancia y limite la posibilidad de movimiento de la sustancia en el depósito. El depósito está conectado preferiblemente a un recipiente de reserva estacionario a través de una manguera flexible y una bomba. La conexión a través de la manguera

flexible permite que el depósito se mueva sin problemas con el equilibrador de masa, sin que para ello sea necesario desconectarse del recipiente de reserva.

5 La invención también comprende un procedimiento para adaptar la masa del equilibrador de masa en una prensa o un robot de punzonado conforme a una de las reivindicaciones 1 ó 2. La masa del equilibrador de masa se adapta durante un cambio de herramienta mediante la variación de la cantidad de material en el equilibrador de masa.

10 A este respecto es favorable que se mida la cantidad de sustancia rellena en las zonas parciales o en los depósitos y retirada de ellos, de tal manera que por medio de esto se pueda establecer la masa real del equilibrador de masa.

15 Las zonas parciales o los depósitos pueden estar equipados respectivamente con válvulas de desbordamiento. Para una adaptación de masa del equilibrador de masa, se llenan después zonas parciales o depósitos correspondientes, hasta que la sustancia sale del desbordamiento de la zona parcial / del depósito respectiva(o). Mediante el llenado completo zonas parciales/depósitos individuales, sólo es ya posible un ajuste discreto de la masa, pero para ello la medición de la cantidad de sustancia se vuelve menos importante, si no superflua, y se impide que la sustancia se mueva en el depósito.

20 También es concebible que en las máquinas existentes, un depósito pueda fijarse suplementariamente al equilibrador de masa oscilante, de modo que una adaptación de masa sencilla también sea posible en estas máquinas durante un cambio de herramienta.

A continuación se describe un ejemplo de realización de la invención en base a un dibujo.

25 La figura 1 muestra un robot de punzado 1 con un accionamiento 7, que acciona un árbol excéntrico 4 a través de una combinación de acoplamiento/freno 6 y una masa de inercia 5. El árbol excéntrico 4 acciona el portapunzón 2 de forma oscilante a través de la biela 3. Una herramienta de punzonado 15 está fijada al extremo inferior del portapunzón. Aquí el árbol excéntrico 4 también acciona el equilibrador de masa 9 de forma oscilante a través de otra biela 8, de tal manera que el equilibrador de masa 9 se mueve en la dirección opuesta al portapunzón 2. Al equilibrador de masa 9 está fijado un depósito 10, que aquí puede llenarse con aceite a través de una manguera flexible 16 con ayuda de una bomba 12. El aceite se extrae de un recipiente de reserva 13.

30 El depósito 10 forma parte del equilibrador de masa 9 y está fijado al equilibrador de masa restante 9 a través de unas correas tensoras 11. Alternativamente, el depósito 10 también puede estar conectado al equilibrador de masa restante 9 mediante unos soportes de goma para la amortiguación de las vibraciones, por ejemplo, atornillado. El depósito 10 según la Fig. 1 consta de varias zonas parciales, en donde aquí el corte pasa exactamente a través de una zona parcial. En la zona parcial se encuentran unas chapas de protección 14, mediante las cuales se calma el movimiento del líquido.

35 Si ahora se cambia la herramienta de punzonado 15, por ejemplo para mecanizar otro producto, la masa del equilibrador de masa 9 se adapta simultáneamente variando la cantidad de aceite en el depósito 10.

40 La forma de realización representada en el dibujo solo representa un modo de realización preferido de la invención. La invención también comprende otras formas de realización, en las que el depósito 10 se llena con un material sólido. El material sólido puede insuflarse en el depósito 10 con la ayuda de aire comprimido o puede ser aspirado para un vaciado.

REIVINDICACIONES

- 1.- Prensa o robot de punzonado (1) con un accionamiento (7), a través del cual puede accionarse un portapunzón (2) de forma oscilante y con un equilibrador de masa oscilante (9) para la compensación de las fuerzas de inercia, que también se puede accionar de forma oscilante en la dirección opuesta al portapunzón (2) a través del accionamiento (7), en donde el equilibrador de masa (9) presenta un depósito (10) que se puede llenar con una sustancia, en donde el depósito (10) está dividido en zonas individuales separadas entre sí o están disponibles varios depósitos, caracterizados **porque** están dispuestas unas chapas protectoras (14) en las zonas separadas o en los varios depósitos (10).
- 2.- Prensa o robot de punzonado según la reivindicación 1, **caracterizados porque** el depósito (10) está conectado a un recipiente de reserva (13) a través de una manguera flexible (16) y una bomba (12).
- 10 3.- Procedimiento para adaptar la masa del equilibrador de masa (9) en una prensa o en un robot de punzonado (1) según una de las reivindicaciones 1 ó 2, en donde, en el caso de una variación de la masa del portapunzón (2) causada por un cambio de herramienta en el portapunzón (2), la masa del equilibrador de masa (9) se adapta variando la cantidad de material en el depósito (10) del equilibrador de masa (9), **caracterizado porque** la adaptación de la masa tiene lugar durante el cambio de herramienta.
- 15 4.- Procedimiento según la reivindicación 3, **caracterizado porque** la adaptación de la masa se realiza automáticamente.
- 5.- Procedimiento según la reivindicación 3 ó 4, **caracterizado porque** la cantidad de sustancia rellena en el depósito (10) y la extraída del depósito (10) se miden, de manera que por medio de ello se pueda establecer la masa real del equilibrador de masa.

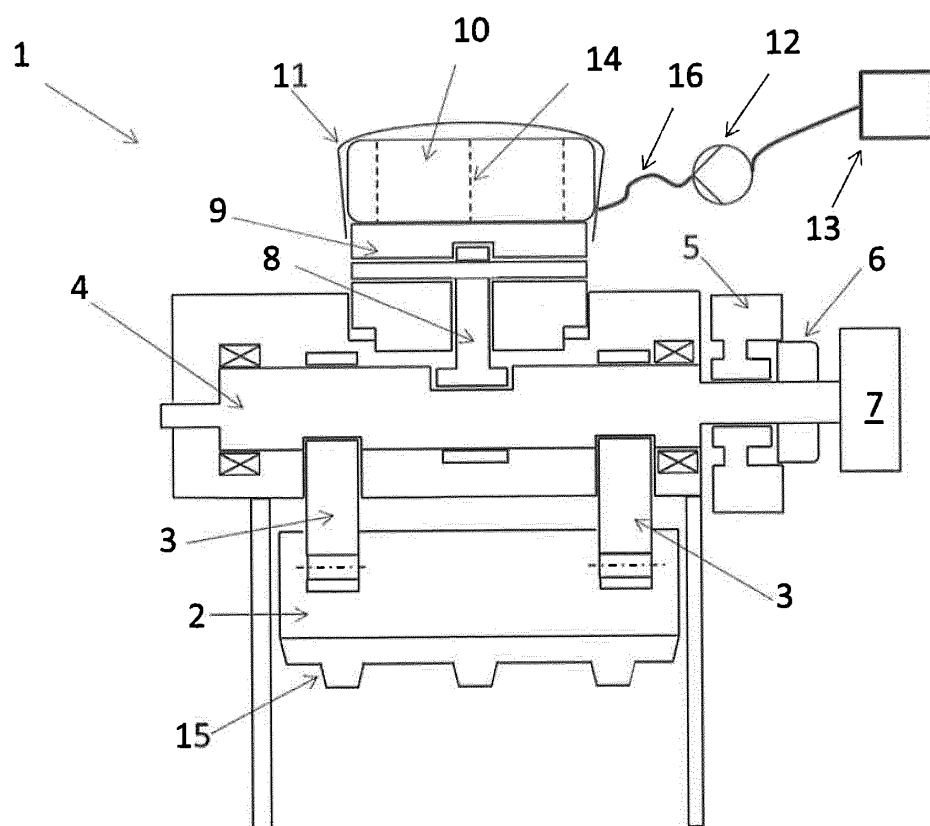


Fig. 1