

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 751 873**

51 Int. Cl.:

B21C 23/21 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.12.2016 PCT/EP2016/081087**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.06.2017 WO17102896**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.12.2016 E 16823191 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.07.2019 EP 3389884**

54 Título: **Extrusora y extrusora de tubos, así como prensa de extrusión de metal**

30 Prioridad:

17.12.2015 LU 92917

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

02.04.2020

73 Titular/es:

**SMS GROUP GMBH (100.0%)
Eduard-Schloemann-Str. 4
40237 Düsseldorf, DE**

72 Inventor/es:

MUSCHALIK, UWE

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 751 873 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

Extrusora y extrusora de tubos, así como prensa de extrusión de metal

La presente invención hace referencia a una extrusora y extrusora de tubos, así como a una prensa de extrusión de metal, que presenta un bastidor de la prensa, compuesto por un larguero cilíndrico y un larguero opuesto conectado al mismo, en el cual están proporcionados un soporte receptor de lingotes desplazable que porta un receptor de lingotes y un elemento transversal de punzón desplazable, donde en el larguero cilíndrico está dispuesto un cilindro principal o de compresión que, en su carcasa de cilindro, aloja un pistón de compresión provisto de un punzón de prensado en su extremo anterior, que se encuentra soportado por el elemento transversal de punzón, y en donde un contenedor de compensación que suministra aceite hidráulico al pistón de compresión, mediante una placa deslizante proporcionada en un varillaje central, se encuentra asociado a la carcasa de cilindro, donde una válvula de llenado, que presenta un cono de válvula a modo de una tapa, está conformada en la transición desde el contenedor de compensación hacia la carcasa de cilindro, dicha válvula, en la función de apertura, libera una sección transversal de la superficie anular adaptada al diámetro de gran tamaño en la transición hacia la carcasa de cilindro.

Una prensa de extrusión de metal de esa clase, en la cual el larguero opuesto que presenta la herramienta, habitualmente una placa de presión, el soporte de matrices y matrices, mediante tirantes o laminillas de tracción y soportes de presión, se encuentra conectado al larguero cilíndrico, se ha conocido mediante la solicitud WO 2013 064 251 A1 conforme al género. Mediante la válvula de llenado instalada de forma central en o cerca de la carcasa del cilindro, del cilindro principal, se dispone de una superficie anular de gran tamaño, mediante la cual el aceite, sin encontrar una gran resistencia, puede circular desde el contenedor de compensación, hacia la cámara de presión detrás del pistón de compresión y, en el caso de un cambio del movimiento del pistón de compresión, puede circular de regreso hacia el contenedor de compensación, es decir que el aceite, durante el funcionamiento de la prensa de extrusión de metal, se desplaza de forma oscilante entre el cilindro de compensación y la carcasa del cilindro. El pistón de compresión guiado en la carcasa del cilindro, del cilindro principal, con el varillaje central que soporta la placa deslizante, fijado en el mismo, avanza o retrocede de este modo desde el contenedor de compensación, mediante el suministro de aceite. La cantidad adicional de aceite hidráulico, eventualmente requerida después del posicionamiento del pistón de compresión y del soporte receptor de lingotes para prensar el lingote cargado, para producir un producto extruido, al encontrarse cerrada la válvula de llenado, puede descargarse desde un depósito o desde otro suministro del medio de presión, en la cámara de presión de la carcasa del cilindro, detrás del pistón de compresión. En este caso, mediante la interposición de un depósito puede reducirse el volumen oscilante requerido.

La válvula de llenado de esa prensa de extrusión de metal conocida se compone de una tapa de la válvula de llenado, diseñada a modo de un cono de la válvula, la cual está dispuesta sobre el varillaje central, mediante un casquillo de desplazamiento a modo de un collar, y de un cilindro anular que rodea el casquillo de desplazamiento en la dirección de prensado, detrás del cono de válvula, cuyo pistón del cilindro, en función del lado del pistón cargado con aceite hidráulico, lleva el casquillo de desplazamiento y, con ello, el cono de válvula, a la posición de cierre o a la posición de apertura. La carga del pistón del cilindro requiere cámaras de presión situadas antes y después del mismo, con líneas de medio de presión y juntas correspondientes. El cilindro anular instalado en la unidad de máquina con su pistón del cilindro presupone una cierta inversión para la fabricación de los elementos funcionales necesarios, y no puede accederse fácilmente al mismo en el caso de trabajos de mantenimiento, por ejemplo cuando se procede a cambiar las juntas.

El objeto de la presente invención, en el caso de una prensa de extrusión de metal conforme al género, manteniendo el principio de válvula de llenado probado, consiste en simplificar el modo de funcionamiento y de construcción de la válvula de llenado integrada entre el cilindro principal y el contenedor de compensación, en particular en cuanto a las exigencias de control hidráulicas y eléctricas, así como en cuanto a la inversión para la producción y el mantenimiento.

Dicho objeto, según la invención, se soluciona debido a que el varillaje central está diseñado como guía deslizante desacoplada del pistón de compresión, para la placa deslizante, donde la placa deslizante, en el extremo alejado del pistón de compresión, está fijada en al menos dos barras deslizantes que se extienden en la distancia radial con respecto al varillaje central y que, por una parte, están sostenidas en el extremo posterior del pistón de compresión y, por otra parte, en la placa deslizante, y el varillaje central está conectado a un mecanismo actuador que está dispuesto por fuera del contenedor de compensación, y en caso de accionarse, eleva el cono de válvula desde su asiento de válvula en la válvula de llenado o lo retrae hacia el asiento de válvula. El varillaje central se encuentra provisto solamente del cono de válvula atornillado adelante y ya no se utiliza para la transmisión de los movimientos del pistón de compresión hacia la placa deslizante que se traslada de este modo de forma simultánea. Más bien las dos barras deslizantes se encargan de esto, donde la placa deslizante se desliza de un lado hacia otro sobre el varillaje central. El mecanismo actuador, preferentemente un cilindro de desplazamiento hidráulico, según una variante ventajosa de la invención, puede abridarse de manera sencilla a la pared posterior del contenedor de compensación. Puede accederse fácilmente desde el exterior hacia el cilindro de desplazamiento, sin impedimentos, de manera que tampoco es indispensable ahora un cilindro anular integrado en la transición desde el cilindro de

compensación hacia el cilindro de compresión, incluyendo el casquillo de desplazamiento, para el cono de válvula, como líneas de aceite de presión requeridas adicionalmente para un cilindro anular y juntas.

5 Según la invención, se propone que las barras deslizantes estén fijadas en el pistón de compresión y en la placa deslizante mediante uniones por tornillos. Para ello, las barras deslizantes, en sus dos extremos, están provistas de espigas roscadas, de manera que una espiga roscada se atornilla en una perforación roscada del pistón de compresión y una tuerca puede atornillarse en la otra espiga roscada que se proyecta desde la placa deslizante. En lugar de las uniones por tornillos pueden proporcionarse también otras clases o medios de fijación comparables. Para el guiado y la hermetización, las barras deslizantes se deslizan en prensaestopas que se insertan en la pared de la carcasa del cilindro, del cilindro principal, situada de forma adyacente con respecto al contenedor de compensación.

15 En una realización preferente de la invención se proporciona un casquillo diseñado como asiento de válvula, insertado de forma estanca en una perforación de paso de la pared posterior de la carcasa de cilindro. Al encontrarse el cono de válvula elevado desde su asiento de válvula, en la transición hacia la carcasa del cilindro se encuentra libre la sección transversal de la superficie anular adaptada del casquillo, de gran tamaño, mediante la cual, durante el funcionamiento de la extrusora y extrusora de tubos o prensa de extrusión de metal, el aceite hidráulico puede desplazarse siempre de un lado hacia otro, sin una gran resistencia.

20 Esa sección transversal libre de la superficie anular no resulta perjudicada durante el funcionamiento de la válvula de llenado, cuando, según una propuesta de la invención, en el casquillo se encuentra dispuesta una unidad de sellado y de guiado, más estrecha en comparación con el casquillo, compuesta por un anillo externo y un anillo interno distanciado del mismo, donde el anillo externo se engancha en una ranura circunferencial del casquillo y el anillo interno rodea el varillaje central a modo de un manguito. Debido a esto, el varillaje central puede disponerse con un soporte y un guiado de dos puntos, a saber, por una parte, en la pared posterior del contenedor de compensación y, por otra parte, en el anillo interno, a modo de un manguito, de la unidad de sellado y de guiado, en el casquillo del asiento de válvula.

25 Otras características y particularidades de la invención se indican en las reivindicaciones y en la siguiente descripción de un ejemplo de ejecución representado en los dibujos. Las figuras muestran:

Figura 1: en una vista en perspectiva, como una particularidad de una extrusora y extrusora de tubos, así como una prensa de extrusión de metal, su bastidor de la prensa con elemento transversal de punzón dispuesto dentro y un soporte receptor de lingotes; y

30 Figura 2: una sección parcialmente seccionada del extremo posterior de una extrusora y extrusora de tubos, así como una prensa de extrusión de metal, sin larguero cilíndrico y sin elemento transversal de punzón y un soporte receptor de lingotes.

35 De una extrusora y extrusora de tubos o prensa de extrusión de metal 1, en la figura 1 se representa esencialmente el bastidor base. El mismo se compone de un larguero cilíndrico 2 y de un larguero opuesto sujetado mediante laminillas de tracción 3, no representado en este caso, en el extremo de las laminillas de tracción 3, indicado solamente con el símbolo de referencia 4. Para una conexión por enganche no positivo de esos componentes son de ayuda además soportes de presión 5 que rodean las laminillas de tracción 3 entre el larguero cilíndrico 2 y el larguero opuesto 4. Los soportes de presión 5 se utilizan además para el alojamiento guiado de un elemento transversal de punzón 6 que se desplaza en el bastidor base y de un soporte receptor de lingotes 7. El soporte receptor de lingotes que presenta un receptor de lingotes o recipiente 8, al igual que el elemento transversal de punzón 6 que soporta el extremo que avanza de un pistón de compresión 11 guiado en la carcasa del cilindro 9 de un cilindro principal o de compresión, con apoyo hidrostático 10 (véase la figura 2), en este ejemplo de ejecución, se desplaza mediante motores eléctricos 12, 13; en particular servomotores, en la dirección de prensado 14.

45 Un motor eléctrico 12, 13 de esa clase está proporcionado en cada lado longitudinal del soporte receptor de lingotes 7 y del elemento transversal de punzón 6. Para transmitir o introducir el movimiento de desplazamiento, piñones de los motores eléctricos 12, 13 se engranan con cremalleras. De manera opcional, la extrusora y extrusora de tubos 1, en lugar de con motores eléctricos 12, 13; para los movimientos de desplazamiento y de posicionamiento del elemento transversal de punzón y del soporte receptor de lingotes 7, puede estar equipado por ejemplo con cilindros laterales conocidos, accionados de forma hidráulica, y cilindros de desplazamiento del receptor. Para recalcar y prensar un lingote cargado en el receptor de lingotes 8, el pistón de compresión 11 posee un punzón de prensado 18. En el extremo posterior de la carcasa del cilindro 9 se encuentra abridado un contenedor de compensación 15, y en su pared del extremo o posterior 16 se encuentra abridado un mecanismo actuador 17, realizado como cilindro de desplazamiento hidráulico.

55 Como puede observarse en la figura 2, el mecanismo actuador 17 carga un varillaje central 19 sobre el cual, en el extremo anterior, se encuentra atornillado un cono de válvula 20 de gran superficie de una válvula de llenado 21

integrada, dispuesta en la transición desde el contenedor de compensación 15 hacia la carcasa del cilindro 9 del cilindro principal o cilindro de prensado. La válvula de llenado 21 comprende además un casquillo 23 diseñado con un asiento de válvula 22 para el cono de válvula 20, insertado de forma estanca en una perforación de paso de la pared posterior de la carcasa de cilindro 9. En el ejemplo de ejecución está proporcionada además una unidad de sellado y de guiado dispuesta aproximadamente en el centro del casquillo 23, la cual presenta un anillo externo 24 y un anillo interno 25 distanciados del mismo, en donde el anillo externo 24 se engancha en una ranura circunferencial del casquillo 22 y el anillo interno 25 rodea el varillaje central 19 a modo de un manguito. El varillaje central 19, en el exterior, en el anillo interno 25 a modo de un manguito, es guiado deslizando de forma estanca en un casquillo soporte 26 en la pared posterior 16 del contenedor de compensación 15.

Paralelamente y de forma distanciada con respecto al varillaje central 19 se extienden al menos dos barras deslizantes 27, sobre cuyos extremos traseros está dispuesta una placa deslizante 28 guiada de forma deslizante sobre el varillaje central 19, fijándose mediante tuercas 29 atornilladas sobre espigas roscadas que se proyectan desde la placa deslizante 28. Los extremos anteriores de las dos barras deslizantes 27 están atornillados en el pistón de compresión 11 con espigas roscadas. En el caso de movimientos de desplazamiento del pistón de compresión 11, las barras deslizantes 27 que arrastran la placa deslizante 28 son guiadas desde prensaestopas insertados de forma hermética en la pared posterior del cilindro de prensado 9.

Al cargarse el mecanismo actuador 17, el varillaje central 19 se desplaza en la dirección de prensado 14, elevando el cono de válvula 20 desde su asiento de válvula 22 mostrado con líneas continuas, hacia la posición de apertura mostrada con líneas discontinuas, en la cual el cono de válvula 20 se introduce en una escotadura 31 del pistón de compresión 11. En esa posición de apertura de la válvula de llenado 21, mediante la sección transversal de apertura del casquillo 23, así como la sección transversal de apertura entre el anillo externo e interno 24, 25; se dispone de una sección transversal de flujo más grande, mediante la cual el aceite hidráulico puede circular desde el contenedor de compensación 15 sin una gran resistencia, hacia la cámara de presión de la carcasa del cilindro 9, detrás del pistón de compresión 11 - y de forma inversa. Esto sucede cuando mediante los movimientos de posicionamiento, es decir, el desplazamiento del elemento transversal de punzón 6 y/o del soporte receptor de lingotes 7 en la dirección de prensado 14, desde la placa deslizante 28 que se traslada con el pistón de compresión 11, el aceite hidráulico se desplaza mediante la válvula de llenado 21 abierta, hasta que el pistón de compresión 11 ha asumido su posición para el proceso de prensado.

Para el prensado subsiguiente, la válvula de llenado 21 se cierra y la fuerza de prensado, mediante el suministro de aceite hidráulico, se aplica hacia la cámara de compresión detrás del pistón de compresión 11, desde un depósito no representado o similares. Puesto que la válvula de llenado 21 está cerrada, con el pistón de compresión 11 que se traslada más en la dirección de prensado 14, desde la placa deslizante 28 arrastrada mediante las barras deslizantes 27, otra cantidad de aceite hidráulico se desplaza desde el contenedor de compensación 15 hacia el depósito no representado.

Para preparar un nuevo proceso de carga y prensado, durante el movimiento de retroceso del pistón de compresión 11, el aceite hidráulico, mediante la válvula de llenado 21 nuevamente abierta mediante el mecanismo actuador 17, circula regresando al contenedor de compensación 15. Se entiende que para el movimiento de retroceso del pistón de compresión 11 se activan de modo correspondiente los accionamientos (motores eléctricos o cilindros de desplazamiento) del elemento transversal de punzón 6 y del soporte receptor de lingotes 7.

Lista de símbolos de referencia

1 Extrusora y extrusora de tubos, o prensa de extrusión de metal

2 Larguero cilíndrico

3 Laminilla de tracción

4 Larguero opuesto

5 Soporte de presión

6 Elemento transversal de punzón

7 Soporte receptor de lingotes

8 Receptor / Recipiente

9 Carcasa del cilindro

ES 2 751 873 T3

- 10 Apoyo hidrostático
- 11 Pistón de compresión
- 12 Motor eléctrico
- 13 Motor eléctrico
- 5 14 Dirección de prensado
- 15 Contenedor de compensación
- 16 Pared del extremo / pared posterior
- 17 Mecanismo actuador / cilindro de desplazamiento
- 18 Punzón de prensado
- 10 19 Varillaje central
- 20 Cono de válvula
- 21 Válvula de llenado
- 22 Asiento de válvula
- 23 Casquillo
- 15 24 Anillo externo
- 25 Anillo interno
- 26 Casquillo soporte
- 27 Barra deslizante
- 28 Placa deslizante
- 20 29 Tuerca
- 30 Prensaestopas
- 31 Escotadura

REIVINDICACIONES

- 5 1. Extrusora y extrusora de tubos, así como prensa de extrusión de metal (1) que presenta un bastidor de la prensa compuesto por un larguero cilíndrico (2) y un larguero opuesto (4) conectado al mismo, en el cual están proporcionados un soporte receptor de lingotes (7) desplazable que porta un receptor de lingotes (8) y un elemento transversal de punzón (6) desplazable, donde en el larguero cilíndrico (2) está dispuesto un cilindro principal o de compresión que, en su carcasa de cilindro (9), aloja un pistón de compresión (11) provisto de un punzón de prensado (18) en su extremo anterior, que se encuentra soportado por el elemento transversal de punzón (6), y en donde un contenedor de compensación (15) que suministra aceite hidráulico al pistón de compresión (11), mediante una placa deslizante (28) proporcionada en un varillaje central (19), se encuentra asociado a la carcasa de cilindro (9), donde una válvula de llenado (21), que presenta un cono de válvula (20) a modo de una tapa, está conformada en la transición desde el contenedor de compensación (15) hacia la carcasa de cilindro (9), dicha válvula, en la función de apertura, libera una sección transversal de la superficie anular adaptada al diámetro de gran tamaño en la transición hacia la carcasa de cilindro (9), caracterizada porque el varillaje central (19) está diseñado como guía deslizante desacoplada del pistón de compresión (11), para la placa deslizante (28), donde la placa deslizante (28), en el extremo alejado del pistón de compresión (11), está fijada en al menos dos barras deslizantes (27) que se extienden en la distancia radial con respecto al varillaje central (19) y que, por una parte, están sostenidas en el extremo posterior del pistón de compresión (11) y, por otra parte, en la placa deslizante (28), y el varillaje central (19) está conectado a un mecanismo actuador (17) que está dispuesto por fuera del contenedor de compensación (15), y en caso de accionarse, eleva el cono de válvula (20) desde su asiento de válvula (20) en la válvula de llenado (21) o lo retrae hacia el asiento de válvula (22).
- 10
- 15
- 20
2. Extrusora y extrusora de tubos, según la reivindicación 1, caracterizada porque las barras deslizantes (27) están fijadas en el pistón de compresión (11) y en la placa deslizante (28) mediante uniones por tornillos.
3. Extrusora y extrusora de tubos, según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada por un casquillo (23) diseñado como asiento de válvula (22), insertado de forma estanca en una perforación de paso de la pared posterior de la carcasa de cilindro (9).
- 25
4. Extrusora y extrusora de tubos, según la reivindicación 3, caracterizada porque en el casquillo (23) está dispuesta una unidad de sellado y de guiado, más estrecha en comparación con el casquillo (23), compuesta por un anillo externo (24) y un anillo interno (25) distanciados del mismo, donde el anillo externo (24) se engancha en una ranura circunferencial del casquillo (23) y el anillo interno (25) rodea el varillaje central (19) a modo de un manguito.
- 30
5. Extrusora y extrusora de tubos, según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque el mecanismo actuador (17) del varillaje central (19) está abridado en la pared posterior (16) del contenedor de compensación (15).

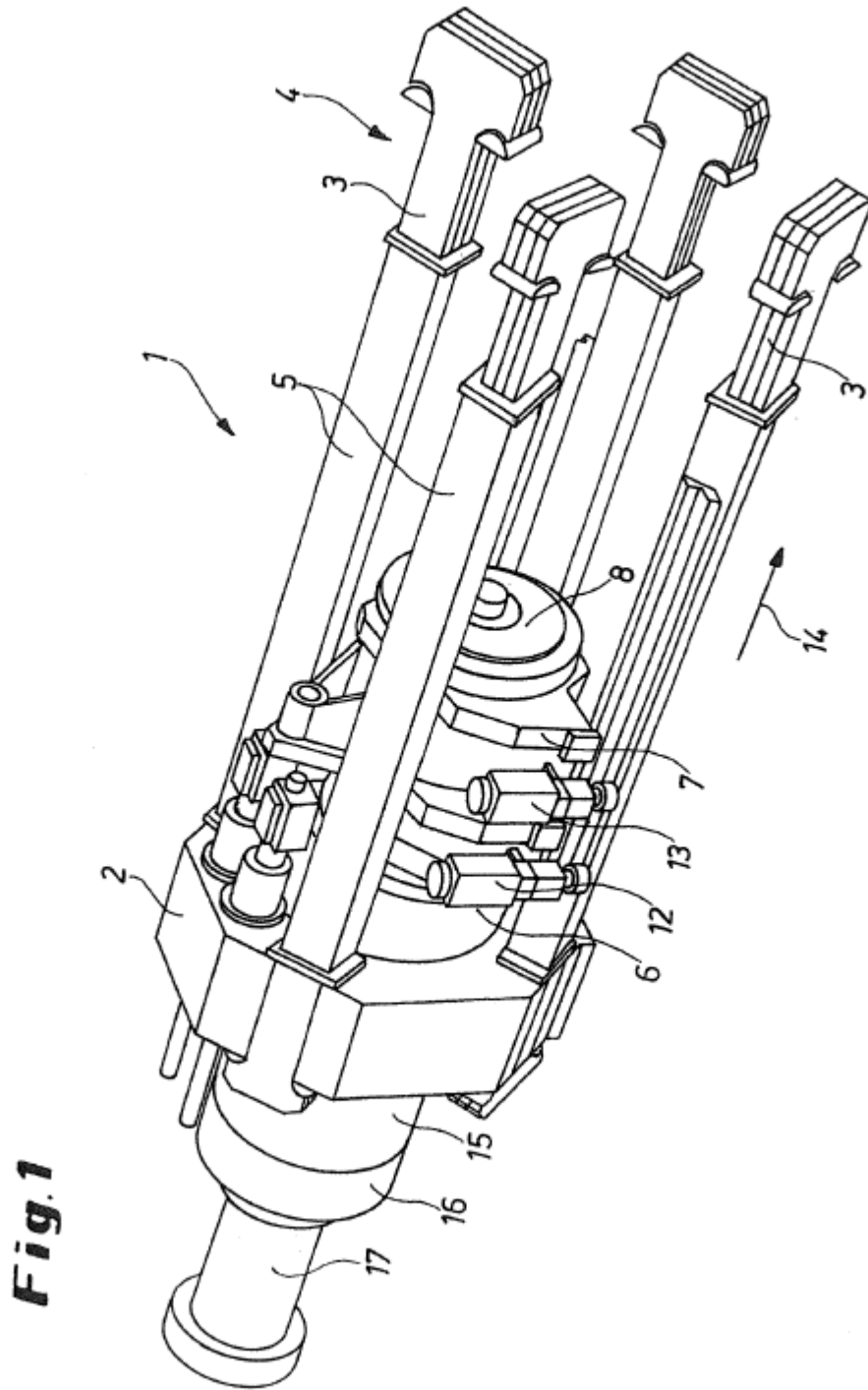


Fig. 1

