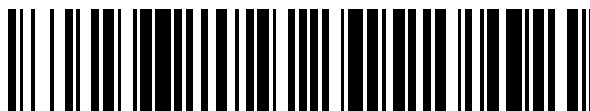


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 655 300**

51 Int. Cl.:

**B30B 1/14** (2006.01)

**B30B 1/10** (2006.01)

**B30B 15/28** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.08.2015 E 15181159 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.10.2017 EP 2998107**

54 Título: **Accionamiento de prensa para un dispositivo de conformación**

30 Prioridad:

**15.08.2014 DE 102014111683**

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

**19.02.2018**

73 Titular/es:

**GEORG MASCHINENTECHNIK GMBH & CO. KG  
(100.0%)  
Rheinstraße 18  
57638 Neitersen, DE**

72 Inventor/es:

**CREMER, PETER**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 655 300 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**

Accionamiento de prensa para un dispositivo de conformación

5 La invención se refiere a un accionamiento de prensa para un dispositivo de conformación para mecanizar piezas de trabajo con un árbol de accionamiento central y un mecanismo de palanca articulada con dos palancas articuladas que presentan respectivamente una conexión de punzón con un punzón de prensa.

10 Se conocen dispositivos para conformar piezas de trabajo, en particular, por ejemplo, chapas. Por ejemplo, las publicaciones US 2.085.648 A1, DE 10 2007 056 266 A1 y DE 10 2012 102 527 A1 revelan prensas que pueden mover hacia arriba y hacia abajo un punzón de prensa mediante un accionamiento de excéntrica y un mecanismo de palanca articulada. El documento DE 29903341 U1 revela además una prensa de palanca articulada con una protección hidráulica contra sobrecarga. Las publicaciones JP 10109192 A, JP 10128596 y JP 02165900 A muestran otras disposiciones de palanca articulada alternativas para prensas mecánicas para modificar la altura de elevación del pistón de prensa.

15 Sin embargo, a causa de que siguen aumentando los requisitos en las piezas de trabajo que van a procesarse, existe una gran demanda de dispositivos de conformación que posibiliten una calidad de conformación particularmente alta. Para ello, es necesario que sigan mejorándose la guía del punzón de prensa y la transmisión de fuerza de las respectivas unidades de accionamiento sobre el punzón de prensa. A este respecto, también deberían evitarse en particular movimientos de inclinación del punzón de prensa incluso con movimientos de elevación particularmente altos.

20 Otro aspecto importante de dispositivos de conformación modernos es su aumento de eficiencia para disminuir tanto los costes de funcionamiento como los costes unitarios de las piezas de trabajo producidas sobre la prensa. El documento DE102007056266 revela un accionamiento de prensa para un dispositivo de conformación (10) de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. La invención se basa en el objetivo de poner a disposición un accionamiento de prensa mejorado con el que puedan realizarse trabajos de conformación de manera particularmente exacta y eficiente.

25 La invención resuelve el objetivo por un objeto con las características de la reivindicación 1. Perfeccionamientos ventajosos de la invención están indicados en las reivindicaciones dependientes. A este respecto, en principio, todas las características descritas en sí o en cualquier combinación son objeto de la invención, independientemente de su resumen en las reivindicaciones o su retrospectiva.

30 El accionamiento de prensa de acuerdo con la invención para un dispositivo de conformación comprende un árbol de accionamiento central con una unidad de guía excéntrica, un mecanismo de palanca articulada con dos palancas articuladas que presentan respectivamente un primer y un segundo brazo de palanca unidos entre sí de manera articulada, uniéndose los primeros brazos de palanca a la unidad de guía excéntrica y los segundos brazos de palanca respectivamente a al menos una conexión de punzón con un punzón de prensa y estando colocadas las palancas articuladas de manera giratoria respectivamente alrededor de un eje de cojinete central dispuesto en el primer brazo de palanca, presentando la unidad de guía excéntrica una biela de empuje que está colocada con un primer extremo en una guía de brazo de palanca sobre el primer brazo de palanca y en una guía de montante.

35 La invención se basa en la idea de que es posible una guía particularmente exacta del punzón de prensa siempre que la transmisión de fuerza de la unidad de accionamiento con varias conexiones que actúan sincrónicamente sobre el punzón de prensa se realice entre la unidad de accionamiento y el punzón de prensa. A este respecto, el punzón de prensa debería presentar al menos dos conexiones de punzón distribuidas homogéneamente con la unidad de accionamiento para evitar una inclinación del punzón de prensa y para posibilitar una carrera homogénea del punzón de prensa. Además, la aplicación de fuerza tiene que realizarse lo más sincrónicamente posible sobre todas las conexiones de punzón.

45 Por la disposición de solo un único árbol de accionamiento y la distribución homogénea de la fuerza que actúa a través de dos palancas articuladas sobre al menos dos conexiones de punzón, el dispositivo de acuerdo con la invención posibilita una guía exacta del punzón de prensa.

50 A este respecto, a causa del acoplamiento de las dos palancas articuladas sobre la unidad de guía excéntrica, la fuerza de accionamiento se transmite a las palancas articuladas por un movimiento opuesto, desencadenado por una rotación en el mismo sentido de la unidad de guía, mediante lo cual las fuerzas se anulan casi en el lado opuesto sobre el árbol de accionamiento. Además, por el árbol de accionamiento central individual con el mecanismo de palanca articulada perteneciente se consigue que la carrera del punzón de prensa pueda conformarse de manera particularmente grande y un par particularmente pequeño actúe sobre el árbol de accionamiento durante el ciclo de prensado, mediante lo cual, a su vez, se sigue reduciendo el consumo de energía de la prensa.

55 Por un dispositivo de conformación se entiende una máquina, en particular una prensa, con la que pueden llevarse a cabo procedimientos de elaboración habituales, como prensado, doblado, tracción, estiraje, estampado y/o corte, sobre piezas de trabajo. Correspondientemente, las denominaciones usadas como prensa, punzón de prensa, accionamiento de prensa, armazón de prensa, carrera de prensa, tamaño de prensa, presión de prensa, entre otras

cosas, no deben entenderse de manera limitante a procedimientos de prensado, sino que, evidentemente, también comprenden todos los otros procedimientos de elaboración que pueden llevarse a cabo con una máquina de este tipo.

5 El accionamiento del árbol de accionamiento se realiza en particular eléctricamente o mediante motor hidráulico. Así, por ejemplo, puede utilizarse un accionamiento eléctrico convencional. Sin embargo, ventajosamente, el dispositivo de conformación está conformado como servoprensa con un servomotor, en particular un motor de par. Con ello, puede aplicarse un par particularmente alto sobre el árbol de accionamiento, mediante lo cual actúan grandes fuerzas sobre el punzón de prensa. Así, la prensa inventiva puede estar conformada en particular para trabajar con presiones de prensado entre 100 t y 3500 t, preferentemente con presiones de prensado en el intervalo entre 400 t y 2500 t.

10 A este respecto, puede emplearse alternativamente un mecanismo de contramarcha entre el accionamiento y el árbol de accionamiento.

En particular en el caso de la disposición de unidades de accionamiento particularmente potentes o incluso de varias unidades de accionamiento que engranan en el árbol de accionamiento, además, es posible disponer un engranaje, por ejemplo, entre el árbol de accionamiento y la unidad de accionamiento.

15 Por la unidad de guía excéntrica se entienden en particular elementos de conexión dispuestos sobre el árbol de accionamiento que están en contacto con los primeros brazos de palanca con los que se realiza la transmisión de fuerza desde el árbol de accionamiento a las palancas articuladas. A este respecto, los elementos de conexión están dispuestos excéntricamente, es decir, de manera descentrada sobre el árbol de accionamiento.

20 El mecanismo de palanca articulada transmite la fuerza puesta a disposición por el árbol de accionamiento sobre el punzón de prensa y, por lo tanto, produce la conexión entre el árbol de accionamiento y el punzón de prensa. Las dos palancas articuladas están dispuestas con simetría de espejo en particular alrededor de un eje central. A este respecto, por el eje central puede entenderse en particular un eje longitudinal que se encuentra perpendicularmente al eje giratorio del árbol de accionamiento (además, dirección de eje de accionamiento).

25 El mecanismo de palanca articulada presenta una conexión de punzón de dos puntos que posibilita una guía segura y exacta del punzón de prensa. Es decir, el mecanismo de palanca articulada está unido al punzón de prensa a través de dos secciones de conexión (conexiones de punzón). Las conexiones de punzón pueden estar dispuestas con simetría de espejo correspondientemente a las palancas articuladas y extenderse, por ejemplo, por una sección lo más ancha posible del punzón de prensa.

30 Sin embargo, el mecanismo de palanca articulada está unido al punzón de prensa en particular a través de una conexión de punzón de cuatro puntos, de manera que, según un perfeccionamiento de la invención, cada segundo brazo de palanca presenta al menos dos conexiones de punzón con el punzón de prensa, mediante lo cual se posibilita una guía particularmente segura y exacta del punzón de prensa.

35 Las conexiones de punzón pueden estar dispuestas unas junto a otras sobre los segundos brazos de palanca de las palancas articuladas en dirección de eje de accionamiento y en particular distanciadas unas de otras. Por consiguiente, los segundos brazos de palanca pueden extenderse en dirección del eje de accionamiento de manera particularmente ancha, por ejemplo, por la anchura del punzón, de manera que las dos conexiones de punzón están distanciadas entre sí de manera particularmente ancha sobre los segundos brazos de palanca. Con ello, se consigue una guía particularmente segura del punzón de prensa.

40 Por ejemplo, siempre que las fuerzas que van a transmitirse sobre el punzón de prensa sean particularmente altas, cada segundo brazo de palanca también puede presentar más de dos conexiones de punzón con el punzón de prensa, de manera que, por ejemplo, también puede estar presente una conexión de punzón de seis puntos entre el mecanismo de palanca articulada y el punzón de prensa.

Independientemente del número de las conexiones de punzón, puede estar dispuesto de manera complementaria un dispositivo de guía separado entre el punzón de prensa y el armazón de prensa.

45 La disposición de cojinetes de las palancas articuladas en el accionamiento de prensa puede realizarse de manera diferente. Sin embargo, las palancas articuladas están colocadas de manera giratoria respectivamente alrededor de un eje de cojinete central dispuesto en el primer brazo de palanca. A este respecto, el eje de cojinete está dispuesto preferentemente de manera estacionaria sobre una carcasa de prensa. Por la disposición del eje de cojinete en el primer brazo de palanca puede conseguirse una carrera particularmente grande del punzón de prensa, es decir, una distancia particularmente grande entre una mesa de prensa y el punzón de prensa.

50 Los dos brazos de palanca están unidos entre sí de manera articulada, por ejemplo, mediante una articulación giratoria. A este respecto, según un perfeccionamiento de la invención, está previsto que el primer brazo de palanca y/o el segundo brazo de palanca presente dos cuerpos de brazo de palanca dispuestos paralelamente entre sí.

55 Así, por ejemplo, el primer brazo de palanca puede constar de dos cuerpos de brazo de palanca dispuestos paralelamente y distanciados entre sí. Los dos cuerpos de brazo de palanca pueden estar conformados idénticamente y pueden estar dispuestos uno junto a otro en dirección del eje de accionamiento.

A este respecto, cada primer cuerpo de brazo de palanca conforma una conexión articulada con el segundo brazo de palanca. Los dos cuerpos de brazo de palanca pueden estar dispuestos, por ejemplo, en una posición central del segundo brazo de palanca, pero están dispuestos preferentemente en cada caso en los lados exteriores del segundo brazo de palanca.

- 5 Evidentemente, también es posible una configuración inversa, en la que el segundo brazo de palanca presente dos cuerpos de brazo de palanca y el primer brazo de palanca solo presente un cuerpo de brazo de palanca. Los primeros y segundos cuerpos de brazo de palanca también pueden constar respectivamente de dos o respectivamente un cuerpo de brazo de palanca. Por la configuración de uno o los dos brazos de palanca de respectivamente dos cuerpos de brazo de palanca dispuestos paralelamente uno junto a otro, es posible una transmisión de fuerza particularmente  
10 buena y homogénea desde el árbol de accionamiento a través del mecanismo de palanca articulada sobre el punzón de prensa.

Para la transmisión de la fuerza de accionamiento desde el árbol de accionamiento sobre la palanca articulada está previsto que la unidad de guía excéntrica presente una biela de empuje que está colocada con un primer extremo en una guía de palanca sobre el primer brazo de palanca.

- 15 La biela de empuje transmite las fuerzas de giro del árbol de accionamiento sobre el primer brazo de palanca de una de las palancas articuladas. Para ello, la biela de empuje con un extremo de guía opuesto al primer extremo está colocada de manera giratoria sobre la unidad de guía excéntrica. Correspondientemente a la disposición de dos palancas articuladas, también están dispuestas al menos dos bielas de empuje, uniendo cada biela de empuje la unidad de guía excéntrica a una de las palancas articuladas. A este respecto, las bielas de empuje están dispuestas sobre la unidad  
20 de guía excéntrica de tal manera que el accionamiento de las bielas de empuje se realiza en sentido opuesto. Así, por ejemplo, la biela de empuje unida a la primera palanca articulada se mueve, por ejemplo, hacia arriba, mientras que la biela de empuje unida a la segunda palanca articulada se mueve hacia abajo. Sin embargo, a este respecto, las bielas de empuje están dispuestas de tal manera que siempre se mueven en la misma dirección alrededor del árbol de accionamiento.

- 25 La disposición de cojinetes de las bielas de empuje sobre el primer brazo de palanca se realiza en una guía de brazo de palanca en la que el primer extremo de la biela de empuje puede moverse de un lado a otro entre dos posiciones. La guía de brazo de palanca está conformada en particular como guía de deslizamiento en la que, por ejemplo, sobre la biela de empuje está dispuesto un patín de guía que está colocado en el brazo de palanca en un elemento de guía de deslizamiento.

- 30 El movimiento del primer extremo de la biela de empuje en el brazo de palanca se realiza en particular a lo largo de una dirección de eje longitudinal del brazo de palanca. Dependiendo del número de los cuerpos de brazo de palanca, para cada cuerpo de brazo de palanca también puede estar dispuesta, por ejemplo, una biela de empuje. Sin embargo, en particular, independientemente del número de cuerpos de brazo de palanca de un brazo de palanca, está dispuesta una biela de empuje que está unida a un eje de conexión con su primer extremo, extendiéndose el eje de conexión, por  
35 ejemplo, por varios cuerpos de brazo de palanca dispuestos unos junto a otros y estando colocado en cada cuerpo de brazo de palanca con una guía de brazo de palanca.

Para una guía particularmente segura del punzón de prensa está previsto que la biela de empuje esté colocada con su primer extremo en una guía de montante.

- 40 La disposición de cojinetes en la guía de montante está conformada, por ejemplo, de manera complementaria a la disposición de cojinetes en la guía de brazo de palanca. A este respecto, la guía de montante está dispuesta, por ejemplo, transversalmente a la dirección de movimiento del punzón de prensa. En particular, la guía de montante puede estar conformada correspondientemente a la guía de brazo de palanca a partir de un patín de guía y de una guía de deslizamiento, de manera que, por ejemplo, el eje de conexión ya colocado en la guía de brazo de palanca está colocado entre dos posiciones adicionalmente en la otra guía de deslizamiento a través del otro patín de guía.

- 45 A este respecto, puede estar conformado en particular en los dos lados una guía de montante, de manera que, por ejemplo, cada eje de conexión está colocado mediante una guía de montante en un elemento de montante (componente de carcasa) anterior y posterior. Para ello, en el elemento de montante anterior y posterior puede estar dispuesto, para cada eje de conexión, por ejemplo, respectivamente una guía de deslizamiento en la que respectivamente esté colocado de manera móvil un patín de guía dispuesto en cada extremo del eje de conexión. Por  
50 lo tanto, el eje de conexión puede extenderse entre los elementos de montante.

- Según un perfeccionamiento de la invención, está dispuesta una protección contra sobrecarga. La protección contra sobrecarga protege la prensa frente a daños por una presión de prensado demasiado alta. Para ello, puede estar dispuesta, por ejemplo, una protección contra sobrecarga en las conexiones de punzón, es decir, en las conexiones entre las palancas articuladas y el punzón de prensa. Las protecciones contra sobrecarga de este tipo pueden estar  
55 conformadas en particular como protección hidráulica.

Sin embargo, más preferentemente, la protección contra sobrecarga está dispuesta en la biela de empuje. Por este motivo, la disposición resulta ventajosa en particular, puesto que toda la aplicación de fuerza en el área de las bielas de empuje es menor que en las conexiones de punzón. Además, en el caso de una disposición habitual de dos bielas de

empuje, también tienen que estar conformadas solo dos protecciones contra sobrecarga.

La protección contra sobrecarga en el área de las bielas de empuje puede estar conformada asimismo hidráulicamente, por ejemplo, como cojines hidráulicos que, en el caso de una introducción de fuerzas demasiado alta, emite fluido hidráulico y detiene la prensa, dado el caso, automáticamente.

5 La carrera de prensa (la magnitud del movimiento de carrera del punzón de prensa) puede conformarse de manera particularmente grande en relación con la altura de construcción del dispositivo de conformación ya por la disposición de un único árbol de accionamiento, que está unido a las dos palancas articuladas. Es decir, el dispositivo de conformación está conformado de manera particularmente compacta en relación con la magnitud del movimiento de carrera. Además, más preferentemente, el primer brazo de palanca está conformado de manera acodada, de manera  
10 que puede conseguirse otra elevación de la carrera de prensa con tamaño de prensa constante.

Adicionalmente o en su lugar, más preferentemente, está dispuesto un ajuste de carrera para modificar la altura de la carrera de prensa, mediante lo cual también pueden mecanizarse piezas de trabajo particularmente altas. Además, la rentabilidad de la prensa puede adaptarse a la altura de los componentes o a la altura de extracción. Más preferentemente, el ajuste de carrera está conformado de tal manera que el primer brazo de palanca está colocado de  
15 manera desplazable sobre el eje de cojinete central. Por lo tanto, los ejes de cojinete centrales pueden estar dispuestos de manera móvil en los primeros brazos de palanca respectivamente entre una posición inferior y una superior.

Para ello, en particular en los primeros brazos de palanca puede estar dispuesta respectivamente una entalladura, por ejemplo, excéntrica para el alojamiento del eje de cojinete centra y, por ejemplo, un dispositivo de elevación que eleve o descienda el mecanismo de palanca articulada con el punzón de prensa, de manera que se realice un desplazamiento del eje de cojinete central en el primer brazo de palanca entre la posición inferior y la superior. Un dispositivo de elevación de este tipo está configurado, por ejemplo, como un accionamiento de rueda dentada.  
20

Para conseguir un aumento del espacio de trabajo, es decir, de la distancia entre el punzón de prensa y la mesa de prensa, las conexiones de punzón pueden estar configuradas de manera desplazable, además, en dirección del movimiento de carrera, mediante lo cual puede modificarse la posición del punzón de prensa. Con ello, también pueden mecanizarse piezas de trabajo particularmente altas con altura constante de la carrera de prensa. También pueden utilizarse herramientas particularmente altas con altura constante de la carrera de prensa.  
25

Además, se describe con más detalle la invención mediante un ejemplo de realización.

Muestra:

30 fig. 1 esquemáticamente en una vista lateral, un accionamiento de prensa para un dispositivo de conformación.

La fig. 1 muestra un dispositivo de conformación 1 configurado como servoprensa con un armazón de prensa 2 y un accionamiento de prensa 3. El dispositivo de conformación 1 está configurado para llevar a cabo todos los procedimientos de elaboración habituales como, por ejemplo, prensado, doblado, tracción, estiraje, estampado y/o corte. El accionamiento de prensa 3 presenta un árbol de accionamiento central 4 con una unidad de guía excéntrica 5.  
35 El árbol de accionamiento 4 está acoplado a una unidad de accionamiento (en este caso, no representada) que está conformada como motor de par o, alternativamente, como motor hidráulico. El árbol de accionamiento 4 presenta un eje giratorio (en este caso, caracterizado por una cruz). La dirección del eje giratorio se corresponde con la dirección del eje de accionamiento.

Además, la fig. 1 muestra un mecanismo de palanca articulada 6 con dos palancas articuladas 7 que presentan respectivamente un primer brazo de palanca (superior) 8 y un segundo brazo de palanca (inferior) 9. El primer y segundo brazo de palanca 8, 9 están unidos de manera articulada entre sí respectivamente a través de una articulación giratoria 10. Los segundos brazos de palanca 9 están unidos a un punzón de prensa 12 a través de una conexión de punzón 11 conformada asimismo como articulación giratoria. A este respecto, cada segundo brazo de palanca 9 está unido al punzón de prensa 12 a través de respectivamente dos conexiones de punzón 11 dispuestas  
45 una junto a otra en dirección del eje de accionamiento, de manera que el mecanismo de palanca articulada 6 conforma cuatro conexiones de punzón 11 con el punzón de prensa 12. El punzón de prensa 12 está colocado de manera móvil sobre una unidad de guía (en este caso, no representada) en el armazón de prensa 2 y puede moverse arriba y abajo en el movimiento de carrera B.

Aunque en este caso no está representado, los primeros brazos de palanca 8 están conformados respectivamente a partir de dos cuerpos de brazo de palanca 17 dispuestos uno junto a otro en dirección del eje de accionamiento, de manera que el segundo brazo de palanca 9 en el área de la articulación giratoria 10 conformada con el primer brazo de palanca 8 está dispuesto de modo centrado entre los dos respectivos cuerpos de brazo de palanca 17 que forman el primer brazo de palanca 8.  
50

Las dos palancas articuladas 7 están dispuestas con simetría de espejo alrededor del eje central A. El eje central A se extiende perpendicularmente, en dirección de carrera del punzón de prensa 12 y corta el eje giratorio del árbol de accionamiento central 4. Por lo tanto, el árbol de accionamiento 4 está dispuesto al menos por secciones de manera  
55

central entre las palancas articuladas 7, o las palancas articuladas 7 están dispuestas al menos por secciones lateralmente (a la derecha y a la izquierda) por el árbol de accionamiento 4.

5 Sobre la unidad de guía excéntrica 5 están colocadas de manera giratoria dos bielas de empuje 13 respectivamente con un extremo de guía. Con el primer extremo 14 opuesto al extremo de guía, cada biela de empuje 13 está colocada de manera móvil entre dos posiciones en respectivamente uno de los primeros brazos de palanca 8. Para ello, sobre el extremo opuesto a la articulación giratoria 10 del primer brazo de articulación 8 está conformada respectivamente una guía de brazo de palanca 15. La guía de brazo de palanca 15 consta de un patín de guía (en este caso, no representado) dispuesto sobre la biela de empuje 13, el cual está colocado de manera móvil entre dos posiciones en una guía de deslizamiento 15a dispuesta en el primer brazo de palanca 8. El patín de guía está unido a la biela de empuje 13 a través de un eje de conexión 16.

Los dos ejes de conexión 16 se extienden respectivamente por las guías de brazo de palanca 15 de los dos cuerpos de brazo de palanca 17 dispuestos uno junto a otro (en dirección del eje de accionamiento) del primer brazo de palanca 8 hasta una guía de montante, de manera que, adicionalmente, la disposición de cojinetes del primer extremo 14 de la biela de empuje 13 se realiza en la guía de montante a través de los ejes de conexión 16.

15 Cada guía de montante se forma asimismo por un patín de guía y una guía de deslizamiento 18. Por lo tanto, están dispuestas cuatro guías de montante, presentando cada eje de conexión 16 en los dos extremos respectivamente un patín de guía que está colocado de manera móvil sobre el armazón de prensa 2 en la respectiva guía de deslizamiento. La guía de montante se extiende transversalmente a la dirección de carrera B del punzón de prensa 12.

20 Además, la fig. 1 muestra en cada palanca articulada 7 respectivamente un eje de cojinete central 19 que está dispuesto en el primer brazo de palanca 8 o sobre los respectivos cuerpos de brazo de palanca 17 del primer brazo de palanca 8. Los ejes de cojinete centrales 19 está colocados de manera giratoria respectivamente en el primer brazo de palanca (en cada cuerpo de brazo de palanca 17) y están posicionados de manera estacionaria en el armazón de prensa 2.

25 Para conseguir una carrera especialmente grande del punzón de prensa 12, el primer brazo de palanca 8 está conformado de manera acodada. Para modificar la carrera del punzón de prensa 12, está dispuesto, además, un ajuste de carrera 20. El ajuste de carrera 20 presenta en cada primer brazo de palanca 8 una entalladura a modo de excéntrica 21 que está conformada para el alojamiento del eje de cojinete central 19. Además, está dispuesto un dispositivo de elevación, en este caso, un accionamiento de rueda dentada (en este caso, no representado), mediante el cual puede ajustarse el mecanismo de palanca articulada 6 con el punzón de prensa 12 en dirección del eje central A, es decir, en la altura, de manera que el eje de cojinete central 19 puede moverse entre la posición inferior y una superior representadas en la fig. 1, en la que el eje de cojinete central 19 está dispuesto en el área de la entalladura a modo de excéntrica 21.

35 En el funcionamiento, el árbol de accionamiento central 4 gira, por ejemplo, en el sentido contrario a las agujas del reloj. A este respecto, la biela de empuje 13 derecha se eleva, mientras que la biela de empuje 13 izquierda se baja. Por lo tanto, el accionamiento de la palanca articulada 7 se realiza en sentido opuesto.

A causa de la guía de montante y de la guía de brazo de palanca, se mueven los extremos superiores de los primeros brazos de palanca 8 hacia fuera de la posición interior representada en este caso, es decir, fuera del eje central A. Los movimientos de la palanca articulada 7 se realizan de manera sincrónica y respectivamente alrededor del eje de cojinete central 19.

40 En el caso del movimiento de los extremos superiores de los primeros brazos de palanca 8 hacia fuera, se eleva el punzón de prensa 12. Las articulaciones giratorias 10 se mueven correspondientemente a la geometría de brazo de palanca respectivamente al eje central A hacia dentro. A causa de la realización acodada de los primeros brazos de palanca 8, se realiza una carrera de punzón de prensa especialmente grande.

45 En cuanto los extremos superiores de los primeros brazos de palanca 8 han alcanzado su posición más exterior, el punzón de prensa 12 está completamente elevado. En el caso de otro giro del árbol de accionamiento 4 en el sentido contrario a las agujas del reloj, los extremos superiores de los brazos de palanca 8 se vuelven a mover hacia dentro, es decir, hacia el eje central A, mediante la biela de empuje 13 alrededor del eje de cojinete central 19, mientras que las articulaciones giratorias 10 se mueven hacia fuera y el punzón de prensa 12 se baja.

50 Evidentemente, también es posible un movimiento de giro en el sentido de las agujas del reloj o, dado el caso, un movimiento de carrera pendular.

Además, está dispuesta una protección hidráulica contra sobrecarga en las bielas de empuje, que evacua un fluido hidráulico al sobrepasar una carga límite predeterminada y, dado el caso, detiene el dispositivo de conformación 1.

**Lista de referencias**

- 1 Dispositivo de conformación
  - 2 Carcasa de prensa
  - 3 Accionamiento de prensa
  - 4 Árbol de accionamiento central
  - 5 Unidad de guía excéntrica
  - 6 Mecanismo de palanca articulada
  - 7 Palanca articulada
  - 8 Primer brazo de palanca
  - 9 Segundo brazo de palanca
  - 10 Palanca articulada con articulación giratoria
  - 11 Conexión de punzón
  - 12 Punzón de prensa
  - 13 Biela de empuje
  - 14 Primer extremo de la biela de empuje
  - 15 Guía de brazo de palanca
  - 15a Guía de deslizamiento de la guía de brazo de palanca
  - 16 Eje de conexión
  - 17 Cuerpo de brazo de palanca
  - 18 Guía de deslizamiento de la guía de montante
  - 19 Eje de cojinete central
  - 20 Ajuste de carrera
  - 21 Entalladura excéntrica
  - 22 Mesa de prensa
- 
- A Eje central
  - B Dirección de carrera del punzón de prensa

**REIVINDICACIONES**

1. Accionamiento de prensa para un dispositivo de conformación (1), que comprende
- un árbol de accionamiento central (4) con una unidad de guía excéntrica (5),
  - un mecanismo de palanca articulada (6) con dos palancas articuladas (7) que presentan cada una un primer y un segundo brazo de palanca (8, 9) unidos entre sí de manera articulada,
  - estando unidos los primeros brazos de palanca (8) a la unidad de guía excéntrica (5) y los segundos brazos de palanca (9) cada uno a al menos una conexión de punzón (11) con un punzón de prensa (12) y
  - estando colocadas las palancas articuladas (7) de manera giratoria cada una alrededor de un eje de cojinete central (19) dispuesto en el primer brazo de palanca (8), **caracterizado porque**
  - la unidad de guía excéntrica (5) presenta una biela de empuje (13) que está colocada con un primer extremo en una guía de brazo de palanca (15) sobre el primer brazo de palanca (8) y en una guía de montante (18).
2. Accionamiento de prensa según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los segundos brazos de palanca (9) están unidos al punzón de prensa (12) cada uno con al menos dos conexiones de punzón (11).
3. Accionamiento de prensa según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el primer brazo de palanca (8) y/o el segundo brazo de palanca (9) presentan dos cuerpos de brazo de palanca (17) dispuestos paralelos entre sí.
4. Accionamiento de prensa según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** está prevista una protección contra sobrecarga.
5. Accionamiento de prensa según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la protección contra sobrecarga está dispuesta en las bielas de empuje (13).
6. Accionamiento de prensa según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el primer brazo de palanca (8) está acodado.
7. Accionamiento de prensa según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** está dispuesto un ajuste de carrera (20) para modificar la carrera del punzón.
8. Accionamiento de prensa según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el primer brazo de palanca (8) está colocado de manera desplazable sobre el eje de cojinete central (19).



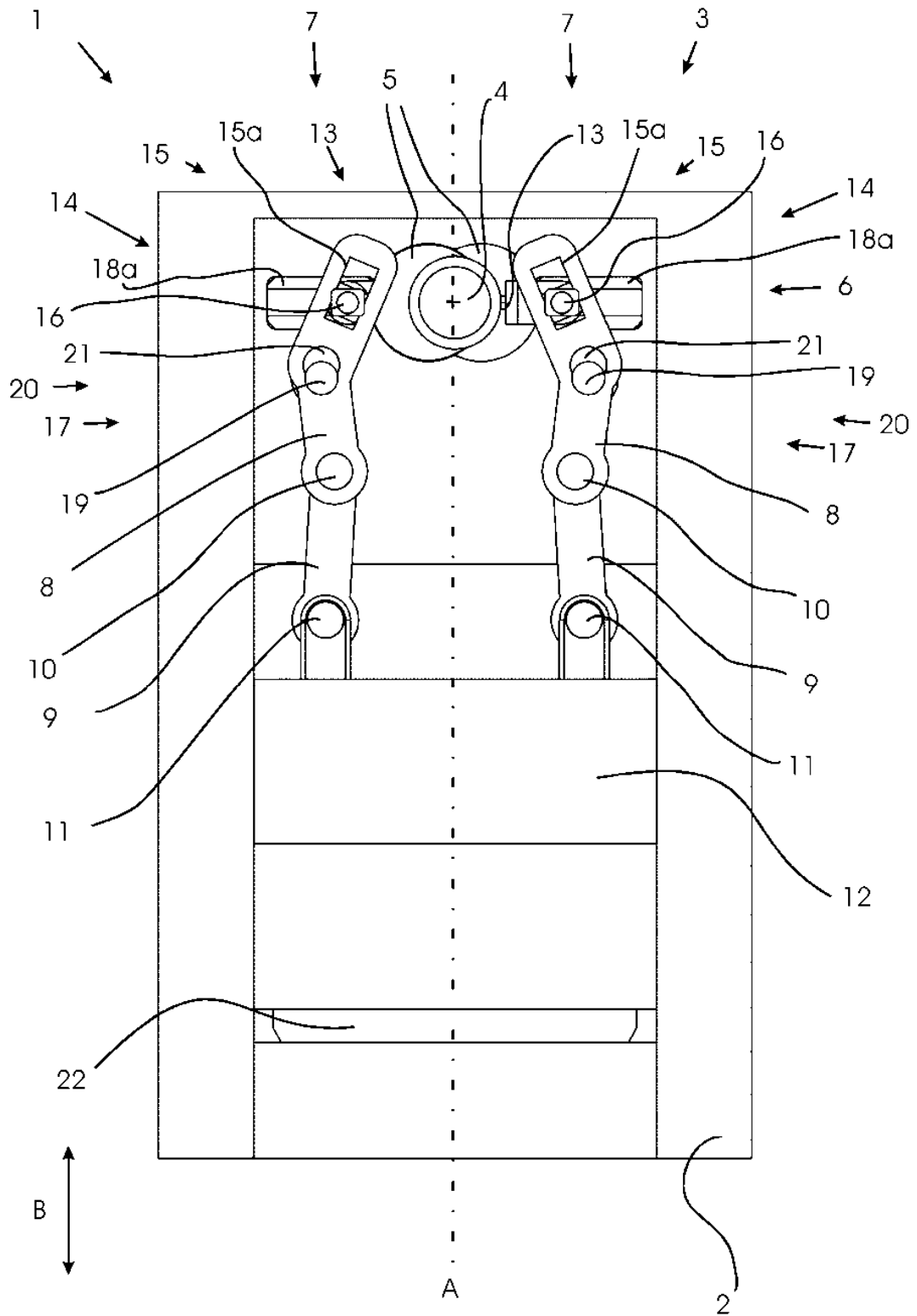


Fig. 1