

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 373 365**

51 Int. Cl.:  
**B21D 43/05** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09741771 .1**  
96 Fecha de presentación: **22.01.2009**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2285510**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.02.2011**

54 Título: **PRENSA CON UNA INSTALACIÓN DE TRANSFERENCIA PARA EL DESPLAZAMIENTO PASO A PASO DE LAS PIEZAS DE TRABAJO Y CON UN ACOPLAMIENTO DE CARRILES DE MORDAZA.**

30 Prioridad:  
**09.05.2008 DE 102008022994**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**02.02.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**02.02.2012**

73 Titular/es:  
**Sander Automation GmbH  
Reiersbacher Strasse 34  
77871 Renchen-Ulm, DE**

72 Inventor/es:  
**ZEIBIG, Uwe y  
NOCK, Klemens**

74 Agente: **Lehmann Novo, Isabel**

**ES 2 373 365 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 una instalación de transferencia para el desplazamiento paso a paso de las piezas de trabajo y con un acoplamiento de carriles de mordaza

5 La invención se refiere a una prensa para la fabricación y moldeo de piezas de trabajo que alcanzan en varias etapas su forma definitiva, con una instalación de transferencia para el desplazamiento paso a paso de las piezas de trabajo hacia estaciones de conformación individuales de la prensa, en la que esta instalación de transferencia tiene al menos uno o dos carriles de mordaza que son móviles en vaivén en la dirección de avance para el movimiento de avance y de retorno y que presentan partes de mordaza o zonas de mordaza para agarrar las piezas de trabajo, cuyos carriles de mordaza son regulables para agarrar las piezas de trabajo y para el movimiento en la dirección de avance y a continuación de nuevo a la posición de partida, presentando la instalación de transferencia al menos un acoplamiento de los carriles de mordazas con una pieza de acoplamiento y una contra pieza de acoplamiento conectada fijamente con el carril de mordaza y configurada de forma adaptada a la pieza de acoplamiento, de manera que la pieza de acoplamiento se puede separar de la contra pieza de acoplamiento para la sustitución de la herramienta y se puede conectar de nuevo con esta contra pieza y la pieza de acoplamiento tiene un mecanismo de amarre.

Para un cambio de herramientas en prensas, especialmente en prensas de transferencia, se conoce aflojar el carril de mordazas totalmente o al menos en la zona del porta-herramientas que se encuentra en él, para que o bien una pieza de los carriles de modazas se mueva junto con su accionamiento o el accionamiento sin carril de mordazas fuera de éste y se pueda desacoplar el carril de mordazas y luego se pueda sustituir.

20 Se conoce a partir del documento DE 42 34 997 A1 una disposición de este tipo, en la que el acoplamiento mutuo de una pieza de un carril de mordazas con una pieza restante se realiza a través de un gancho pivotable, que se puede llevar a la posición de uso en la zona de un bulón a agarrar por medio de un accionamiento de pistón. Por lo tanto, en esta disposición son necesarios controles y accionamientos especiales para la activación de este acoplamiento, por ejemplo un accionamiento eléctrico o un accionamiento hidráulico, con contra peso correspondiente. A tal fin, existe la necesidad de conductos hidráulicos y/o cables para activaciones eléctricas, que deben moverse al mismo tiempo en cada ciclo de trabajo de los carriles de mordazas.

Por lo tanto, existe el cometido de crear una prensa con un acoplamiento de carriles de mordazas del tipo mencionado al principio, en el que el acoplamiento de carriles de mordazas se pueda activar sin energía externa y sin medios especiales de accionamiento.

30 Para la solución de este cometido, está previsto que el mecanismo de amarre presente una barra de tracción, que está alineada esencialmente paralela a la dirección de unión del acoplamiento de carriles de mordaza y es desplazable por medio de un primer elemento de activación entre una posición de retención y una posición de liberación del acoplamiento de carriles de mordazas, porque la barra de tracción presiona en la posición de retención al menos un elemento de amarra transversalmente a la dirección de unión del acoplamiento de carriles de mordazas y radialmente hacia fuera en una escotadura de la contra pieza de acoplamiento, porque el primer elemento de activación se puede activar mecánicamente desde el exterior y porque a través del primer elemento de activación se puede convertir una activación dirigida transversalmente a la dirección de activación del acoplamiento de carriles de mordazas en el desplazamiento de la barra de tracción. A través de los elementos de amarre presionados en la escotadura de la contra pieza de acoplamiento se establece una unión positiva entre la pieza de acoplamiento y la contra pieza de acoplamiento, que posibilita una unión libre de juego del acoplamiento de carriles de mordazas.

La invención tiene la ventaja de que a través de dos movimientos, que se extienden en direcciones diferentes entre sí, se pueden realizar procesos de trabajo diferentes. Por una parte, cuando la barra de tracción del mecanismo de amarre está en su posición de liberación, a través de un movimiento relativo de la contra pieza de acoplamiento hacia la pieza de acoplamiento en la dirección de unión del acoplamiento de carriles de mordazas, se puede separar o bien se puede conectar el acoplamiento. La dirección de unión del acoplamiento de carriles de mordazas representa, por lo tanto, la dirección de trabajo del acoplamiento de carriles de mordazas. Por otra parte, a través de un movimiento transversalmente a la dirección de unión de los dos acoplamientos diferentes, es decir, transversalmente o con preferencia perpendicularmente a esta dirección, se puede llevar a cabo una activación del elemento de activación y de esta manera se puede transferir la barra de tracción desde su posición de retención hasta su posición de liberación, con lo que el mecanismo de amarre libera en último término el acoplamiento de carriles de mordazas. Estos movimientos diferentes del acoplamiento de carriles de mordazas se pueden realizar ya a través de la instalación de transferencia y a través de los medios de accionamiento que la accionan, por lo que se puede prescindir de medios de accionamiento separados para el bloqueo y desbloqueo del mecanismo de amarre.

55 Para poder prescindir totalmente de líneas de alimentación eléctricas o hidráulicas, el mecanismo de amarre está configurado con preferencia como dispositivo de acción mecánica. La barra de tracción presenta en este caso unas superficies configuradas de forma adecuada, a través de las cuales se puede impulsar el o los elementos de amarre con una fuerza de presión de apriete. La alineación de la barra de tracción esencialmente paralela a la dirección de

unión provoca una medida de construcción especialmente pequeña del acoplamiento de los carriles de mordazas transversalmente a esta dirección de unión. De esta manera, el empleo de material para la configuración de la pieza de acoplamiento y de la contra pieza de acoplamiento es especialmente reducido, con lo que la masa movida al mismo tiempo con la instalación de transferencia es lo más pequeña posible. Con preferencia, la desviación de la alineación de la barra de tracción con respecto a la dirección de unión es inferior a 5 grados.

Es especialmente favorable que para la activación del primer elemento de activación esté previsto un movimiento de los carriles de mordazas con sus acoplamientos de carriles de mordazas con relación a una consola de apoyo o una mesa de herramientas y transversalmente con respecto a la extensión del carril de mordazas y que a través de este movimiento del carril de mordazas se pueda impulsar el primer elemento de activación. A través de la configuración del elemento de activación de tal manera que su activación se puede realizar desde el exterior en una dirección, que está orientada transversalmente o incluso perpendicularmente a la extensión del carril de mordazas, se puede combinar un movimiento de bajada del carril de mordazas con el movimiento que revoca la activación del elemento de activación. En este caso, con preferencia la consola de apoyo o la mesa de herramientas, sobre la que debe depositarse el carril de mordazas, ofrece el punto fijo, contra el que se presiona el elemento de activación a través de la instalación de transferencia, con lo que se puede impulsar con la presión mecánica necesaria para el desplazamiento de la barra de tracción.

Una configuración de la invención puede prever que la barra de tracción esté retenida en la posición de retención ya través de una fuerza de recuperación o un muelle y que la barra de tracción se pueda retraer a través del primer elemento de activación en contra de la fuerza de recuperación o la fuerza del muelle para la liberación del acoplamiento con relación a la pieza de acoplamiento a la posición de liberación. De esta manera, se consigue que la barra de tracción retorne de forma automática a la posición de retención cuando la impulsión descrita anteriormente del elemento de activación falla, es decir, por ejemplo, se invierte el movimiento realizado para la activación del elemento de activación. De esta manera, se puede realizar un movimiento de vaivén de la barra de tracción a través de los medios de accionamiento de la unidad de transferencia, sin que el elemento de activación deba cargarse a tracción en su extremo libre.

Otra configuración de la invención puede prever que en la consola de apoyo o en la mesa de herramientas esté configurado un elemento de guía, que conduce de forma desplazable la contra pieza de acoplamiento con el carril de mordazas a lo largo o en paralelo con la dirección de activación del primer elemento de activación en una zona de alojamiento. Esta zona de alojamiento comprende especialmente la posición del carril de mordazas con relación a la consola de apoyo o a la mesa de herramientas, que forma el punto de partida para la activación del primer elemento de activación. El elemento de guía apoya de esta manera el movimiento del carril de mordazas, realizado a través de los medios de accionamiento de la instalación de transferencia, y del acoplamiento de carriles de mordazas para la activación del elemento de activación. En esta zona de alojamiento, el elemento de guía se fija contra un desplazamiento a través de la conducción del carril de mordazas a lo largo de la dirección de unión del acoplamiento de carriles de mordazas. De esta manera, cuando el mecanismo de amarre está liberado a través de la retracción de la barra de tracción, la pieza de acoplamiento se puede liberar de la contra pieza de acoplamiento, de manera que la instalación de transferencia retrae la pieza de acoplamiento a través de un movimiento que se extiende a lo largo de la dirección de unión del acoplamiento de carriles de mordazas. El elemento de guía retiene en este caso la contra pieza de acoplamiento, que está conectada fijamente con el carril de mordazas.

Es especialmente favorable que para la activación del elemento de activación la consola de alojamiento o la mesa de herramientas tenga una proyección de liberación, que la proyección de liberación entre por medio de una bajada del carril de mordazas con su acoplamiento de carriles de mordazas en conexión operativa con el primer elemento de activación y que a través de otro movimiento de bajada a través del primer elemento de activación se pueda transferir la barra de tracción a su posición de liberación en el sentido de una liberación del acoplamiento de carriles de mordazas. La proyección de liberación está configurada con preferencia como lev o saliente, y/o está configurada idéntica al elemento de guía. De esta manera, a través de una bajada del carril de mordazas, que es necesaria de todos modos durante el cambio de la herramienta, sobre una consola de apoyo o una mesa de herramientas se libera al mismo tiempo de forma automática el acoplamiento, con lo que la instalación de transferencia puede separar la pieza de acoplamiento que recibe o soporta en uso el carril de mordazas fuera de la contra pieza de acoplamiento, después de que el carril de mordazas con la contra pieza de acoplamiento ha sido depositado sobre la consola de apoyo o la mesa de herramientas. La activación del acoplamiento de carriles de mordazas se puede realizar, por lo tanto, a través de ciclos de movimiento que se pueden realizar sin más a través de los medios de accionamiento de la instalación de transferencia, por lo que estos medios de accionamiento no necesitan ningún desarrollo adicional. De esta manera, se puede equipar y activar especialmente una prensa ya existente con instalación de transferencia con el acoplamiento de carriles de mordazas de acuerdo con la invención.

Una forma de realización de la invención puede prever que como primer elemento de activación esté prevista una rueda dentada o segmento dentado con un brazo de articulación, cuyo brazo de articulación es pivotable a través de la proyección de liberación, con lo que la rueda dentada o el segmento dentado son giratorios, y que la barra de tracción o una parte conectada con ella tenga una barra dentada, que engrana con la rueda dentada o el segmento dentado, de manera que a través de la articulación del brazo de articulación se puede retraer la barra de tracción a

- través del dentado. La rueda dentada o el segmento dentado con el brazo de articulación está alojado en este caso de forma giratoria en la pieza de acoplamiento, y el extremo suelto del brazo de articulación ofrece la superficie de ataque para la proyección de liberación. La parte dentada, que engrana con la cremallera, sirve para la transformación del movimiento de activación del elemento de activación en el movimiento de desplazamiento de la barra de tracción.
- En una configuración alternativa puede estar previsto que como primer elemento de activación esté prevista una segunda cremallera, que engrana con una rueda dentada o un segmento dentado, que engrana con un dentado de la barra de tracción y que esta cremallera de activación sea desplazable transversalmente o en ángulo recto con respecto a la barra de tracción.
- Es especialmente favorable que para el ataque de la rueda dentada, por una parte, en la cremallera de activación y, por otra parte, en la cremallera de la barra de tracción la rueda dentada o el segmento dentado estén configurados como cilindro dentado. De esta manera, existe una libertad de movimiento suficiente para las cremalleras que se cruzan.
- Una configuración alternativa puede prever para la conversión del movimiento de activación del elemento de activación en el movimiento de desplazamiento de la barra de tracción, que el primer elemento de activación sea un empujador con una superficie inclinada, que incide en una contra superficie, que está conectada con la barra de tracción. Esta contra superficie puede estar formada, por ejemplo, por un extremo redondeado de la barra de tracción. Con preferencia, la superficie inclinada del empujador y la contra superficie que incide en la barra de tracción son superficies inclinadas que se apoyan superficialmente entre sí. De esta manera, resulta un desgaste especialmente reducido del material en caso de activación frecuente del elemento de activación.
- Se puede realizar, por ejemplo una activación manual, que apoya una activación automática, por ejemplo, en el caso de mantenimiento, del mecanismo de amarre cuando como primer elemento de activación o como elemento de activación adicional están previstos un punto de acoplamiento de la herramienta dispuesto en la rueda dentada, por ejemplo un polígono o un polígono hueco así como una herramienta adaptada para ello.
- Se puede realizar una separación esencialmente libre de fuerza del acoplamiento de carriles de mordazas cuando, después de la retracción de la barra de tracción se liberan el o los elementos de amarre y de esta manera se puede retraer la pieza de acoplamiento frente a la contra pieza de acoplamiento a lo largo de la dirección de unión del acoplamiento de carriles de mordazas a una posición desacoplada.
- En una configuración de la invención puede estar previsto que para la fijación de la barra de tracción en la posición de liberación en contra de la fuerza de recuperación o muelle que actúan sobre aquélla está prevista una mecánica de retención con un bloqueo, que está fuera de engrane en la posición de retención de la barra de tracción y bloquea en la posición desacoplada del acoplamiento de carriles de mordazas. Con preferencia, este bloqueo encaja tan pronto como la barra de tracción es desplazada a su posición de liberación. De esta manera, se puede suprimir la impulsión del elemento de activación, tan pronto como la barra de tracción ha sido transferida a la posición de liberación. En particular, de esta manera se puede retirar la pieza de acoplamiento fuera de la consola de apoyo o de la mesa de herramientas, sin que la barra de tracción presione los elementos de amarre a la posición que impide una conexión con la contra pieza de acoplamiento o con otra contra pieza de acoplamiento. La instalación de transferencia puede transportar de esta manera la pieza de acoplamiento liberada de la contra pieza de acoplamiento a otra posición, por ejemplo a otra consola de apoyo u otra mesa de herramientas y conectarla allí con otro carril de mordazas o con otra herramienta.
- Para la activación de la barra de tracción puede estar previsto que el bloqueo sea activable mecánicamente a través de un segundo elemento de activación y que el segundo elemento de activación convierta una activación que actúa desde el exterior y que está dirigida esencialmente paralela a la dirección de unión del acoplamiento de carriles de mordazas en una activación del bloqueo. De esta manera, el movimiento necesario para la conexión de la pieza de acoplamiento con una contra pieza de acoplamiento se puede utilizar para una activación del bloqueo que libera la barra de tracción. Por lo tanto, la barra de tracción puede llegar a su posición de retención durante el proceso de trabajo del acoplamiento de carriles de mordazas y de esta manera impulsar los elementos de amarre, con lo que se asegura el acoplamiento de carriles de mordazas contra un aflojamiento.
- Se puede conseguir una caída automática del bloqueo tan pronto como la barra de tracción ha llegado a su posición de liberación porque el segundo elemento de activación tiene un brazo de palanca alojado de forma giratoria, porque a través del movimiento de articulación del brazo de palanca se puede desplazar el bloqueo transversalmente a la barra de tracción y porque la barra de tracción tiene una escotadura, que está dispuesta después de la retracción de la barra de tracción en la zona del bloqueo, de manera que el bloqueo engrana a través de una fuerza de resorte a través de la articulación del brazo de palanca en la escotadura alcanza la posición de bloqueo.
- Para la liberación del bloqueo en el carril de mordazas o en la contra pieza de acoplamiento conectada con éste puede estar dispuesta una segunda proyección de liberación, que engancha por debajo del brazo de palanca que soporta el bloqueo durante el cierre del acoplamiento de carriles de mordazas, que gira y de esta manera desacopla

5 el bloqueo. Por lo tanto, la barra de tracción se libera tan pronto como la pieza de acoplamiento que lleva el brazo de palanca se ensambla con la contra pieza de acoplamiento. De esta manera, la barra de tracción puede llegar de nuevo a su posición de retención y puede impulsar el o los elementos de amarre y de esta manera fijar el acoplamiento de carriles de mordazas. El desplazamiento necesario a tal fin de la barra de tracción se realiza con preferencia a través de fuerza de resorte. La proyección de liberación está configurada con preferencia como leva. Se consiguen relaciones especialmente favorables cuando el brazo de palanca, que impulsa el bloqueo y/o la segunda proyección, está biselado y/o redondeado en los lugares y superficies que contactan entre sí. De esta manera, durante el proceso de trabajo del acoplamiento de carriles de mordazas, el desplazamiento del brazo de palanca a través de la proyección de liberación es transformado en un desplazamiento del bloqueo que libera la barra de tracción.

10 Se consiguen relaciones especialmente favorables cuando el brazo de palanca, que impulsa el bloqueo, impulsa el bloqueo sobre uno de los lados de su alojamiento de articulación y colabora con la proyección de liberación y/o cuando en el brazo de palanca, que activa el bloqueo, sobre el otro lado de su alojamiento de articulación incide un muelle de compresión, que lleva el brazo de palanca y con éste el bloqueo, después de la retracción de la pieza de acoplamiento fuera de su posición de acoplamiento y de la segunda proyección de liberación, a la posición de uso, es decir, a la posición que fija la barra de tracción.

15 Se consigue una forma de realización que economiza material cuando el elemento de guía está configurado como pivote, que encaja en una escotadura configurada de manera correspondiente en el carril de deslizamiento o en la contra pieza de acoplamiento.

20 En una configuración puede estar previsto que la pieza de acoplamiento presente en su lado inferior una escotadura, que el primer elemento de activación sobresalga parcialmente desde esta escotadura y que esta escotadura esté abierta en la dirección de unión del acoplamiento de carriles de mordazas. De esta manera, por una parte, el elemento de activación está protegido contra activación imprevista por medio de la limitación que rodea la escotadura y, por otra parte, la pieza de acoplamiento se puede retirar fuera de la contra pieza de acoplamiento, mientras que la proyección de liberación impulsa el elemento de activación y de esta manera mantiene la barra de tracción en su posición de liberación.

25 Se consigue una función especialmente favorable del mecanismo de amarre cuando el al menos un elemento de amarre está configurado como bola y cuando la escotadura, que recibe el elemento de amarre, de la contra pieza de acoplamiento es un casquillo esférico. Con preferencia, está prevista una bola, que actúa como elemento de amarre y que es presionada por la barra de tracción en la posición de retención radialmente hacia fuera y de esta manera fija el acoplamiento de carriles de mordazas. No obstante, otros desarrollos presentan una corona de bolas de este tipo.

30 Se consigue, por ejemplo, un centrado automático durante la unión del acoplamiento de carriles de mordazas cuando la pieza de acoplamiento tiene una sección cónica y la contra pieza de acoplamiento tiene una zona de alojamiento correspondientemente cónica y cuando el amarre de acoplamiento está dispuesto concéntricamente a la sección cónica de la pieza de acoplamiento. De esta manera, la pieza de acoplamiento encaja en la contra pieza de acoplamiento, y el espacio interior de la pieza de acoplamiento se puede utilizar para el alojamiento del mecanismo de amarre. De esta manera, resulta una dimensión especialmente corta del acoplamiento de carriles de mordazas.

35 Una configuración de la invención prevé que la dirección de unión del acoplamiento de carriles de mordazas esté alineada transversalmente a la extensión del carril de mordazas. De esta manera, en el carril de mordazas se pueden prever varios puntos de alojamiento de la instalación de transferencia, que están equipados en cada caso con un acoplamiento de carriles de mordazas de acuerdo con la invención, de manera que estos acoplamientos de carriles de mordazas se pueden activar simultáneamente a través de una etapa de trabajo común.

40 A continuación se describen en detalle ejemplos de realización de la invención con la ayuda de los dibujos. En este caso:

45 La figura 1 muestra una instalación de transferencia de acuerdo con la invención en una prensa desde arriba.

La figura 2 muestra en una vista de detalle de la prensa según la figura 1 una representación en sección de un acoplamiento de carriles de mordazas.

50 La figura 3 muestra una representación lateral de la sección del acoplamiento de carriles de mordazas según la figura 2 en el estado desacoplado.

La figura 4 muestra una representación en sección del acoplamiento de carriles de mordazas según la figura 3 desde arriba.

La figura 5 muestra una vista sobre el acoplamiento de carriles de mordazas de acuerdo con la figura 3 a lo largo de

la dirección de unión del acoplamiento de carriles de mordazas.

La figura 6 muestra una vista lateral en representación en sección del acoplamiento de carriles de mordazas según la figura 2 en una posición acoplada.

5 La figura 7 muestra una representación en sección del acoplamiento de carriles de mordazas según la figura 6 desde arriba, y

La figura 8 muestra una vista del acoplamiento de carriles de mordazas según la figura 6 con dirección de la visión a lo largo de la dirección de unión del acoplamiento de carriles de mordazas.

10 La figura 1 muestra una prensa designada, en general, con 1 para la fabricación o moldeo de piezas de trabajo en una representación de principio desde arriba. La prensa 1 tiene una instalación de transferencia 2 con una primera parte 50, que lleva un carril de mordazas 3 y que está fijada en una traviesa 4. Una segunda parte 51 de la instalación de transferencia 2 con un segundo carril de pinzas 3 está configurada en simetría de espejo con la primera parte 50 de la instalación de transferencia 2 con el primer carril de pinzas 3 y está fijada en una segunda traviesa 4. Los carriles de mordazas 3 forman de esta manera una pareja de carriles de mordazas, con la que se pueden agarrar piezas de trabajo no representadas, depositadas sobre la mesa de trabajo 5, se pueden desplazar o bien se pueden transforma, como se conoce, por ejemplo, a partir del documento DE 10 2004 023 525 A1.

15 La prensa 1 presenta, además, una herramienta de prensa no representada en detalle, que está apoyada sobre montantes 6 y está dispuesta sobre la mesa de trabajo 5. Esta herramienta de prensa es desplazable hacia la mesa de trabajo, con lo que se guía en contacto de apoyo con las piezas de trabajo y las mecaniza mediante conformación de las mismas. Los carriles de mordazas 3 forman de esta manera herramientas de agarre, en las que están configuradas zonas de mordazas 7, con las que se pueden agarrar las piezas de trabajo.

20 Para transportar las piezas de trabajo a las diferentes estaciones de transformación previstas sobre la mesa de trabajo, la instalación de transferencia 2 está configurada móvil y los carriles de mordazas 3 se pueden mover en la dirección de la mesa de trabajo 5. Cada parte 50, 51 de la instalación de transferencia 2 presenta a tal fin en cada caso una pareja de palancas 8, que están conectadas de forma articulada en un extremo en un apéndice 9 conectado con el carril de mordazas 3 y en su otro extremo con un elemento de desplazamiento 10. Aproximadamente en el centro de la palanca 8, un brazo de articulación 11 está articulado en un punto de articulación 12, que está conectado de forma articulada en su extremo libre con un segundo elemento de desplazamiento 13. Los elementos de desplazamiento 10 y 13 están alojados en la traviesa 4 de tal forma que son desplazables a lo largo de la dirección de la extensión de la traviesa 4. El desplazamiento de los elementos de desplazamiento 10, 13 se realiza, por ejemplo, a través de un accionamiento de husillo no mostrado en detalle o por medio de cilindros de trabajo. Si se mueven los elementos de desplazamiento 10 de forma sincronizada con los elementos de desplazamiento 13, entonces resulta un movimiento de los carriles de mordazas 3 en su dirección de la extensión. Si se mueven los elementos de desplazamiento 13 entre sí de forma sincronizada, pero en sentido opuesto a los elementos de desplazamiento 10, entonces resulta un movimiento de los carriles de mordazas sobre la mesa de trabajo 5 transversalmente a la dirección de la extensión de los carriles de mordazas 3. Por lo tanto, a través de la sincronización correspondiente de los elementos de desplazamiento 10,13 se pueden realizar movimientos de avance y de retorno para el desplazamiento paso a paso de las piezas de trabajo hacia estaciones de transformación individuales sobre la mesa de trabajo.

25 30 35 40 45 Los carriles de mordazas 3 están retenidos fijamente en el funcionamiento, pero desprendibles a través de un acoplamiento de carriles de mordazas 14 representado en detalle en las figuras 2 a 8 en la parte respectiva 50, 51 de la instalación de transferencia 2. Este acoplamiento de carriles de mordazas 14 presenta una pieza de acoplamiento 15, que está fijada en una escotadura en forma de casquillo del apéndice 9. En el carril de mordazas 3 está dispuesta una contra pieza de acoplamiento, adaptada a esta pieza de acoplamiento, en una escotadura. En la posición acoplada, la pieza de acoplamiento 15 encaja parcialmente en una escotadura adecuada de la contra pieza de acoplamiento 16.

50 55 Para amarrar el acoplamiento de carriles de mordazas 14 en una posición acoplada, en el interior de la pieza de acoplamiento 15 está dispuesto un mecanismo de amarre 17. Este mecanismo de amarre 17 presenta una barra de tracción 18, que está alineada esencialmente paralela a la dirección de unión del acoplamiento de carriles de mordazas 14. La barra de tracción 18 es desplazable a través de un elemento de activación 19 a lo largo de su eje entre una posición de retención y una posición de liberación. En el extremo de la barra de tracción 18, que está alejado del elemento de activación 19, está configurada una punta 20 de forma cónica, que presiona en la posición de retención de la barra de tracción 18 unas bolas 21, que actúan como elementos de amarre, radialmente hacia fuera en el interior de una escotadura configurada como ranura circundante 22 en un casquillo esférico 23. En la posición acoplada, es decir, cuando la pieza de acoplamiento 15 está insertada en la contra pieza de acoplamiento 16, se asegura el acoplamiento de carriles de mordazas 14 en unión positiva contra un aflojamiento de la unión, tan pronto como la barra de tracción 18 está en la posición de retención.

Las figuras 3 a 5 muestran el carril de mordaza 3 conformado como perfil hueco fundido por extrusión, en el que está

5 insertada la contra pieza de acoplamiento 16. La contra pieza de acoplamiento 16 presenta una escotadura continua  
 10 24, en la que está con figurada una sección 25 de forma cónica, que recibe una superficie exterior de forma cónica,  
 formada a tal fin de manera adaptada, de la pieza de acoplamiento 15 para la fijación libre de juego de la pieza de  
 15 acoplamiento 15 en el carril de mordaza 3. En el interior de la pieza de acoplamiento 15 está dispuesta en un taladro  
 escalonado una barra de tracción 18, que es desplazable a través de un elemento de activación 19 en la dirección  
 de unión 26 del acoplamiento de carriles de mordazas 14. El elemento de activación 19 presenta un brazo de  
 articulación 27, que se puede activar mecánicamente desde el exterior, en particular a través de impulsión con  
 presión, de manera que esta activación está dirigida transversalmente a la dirección de unión 26 del acoplamiento  
 de carriles de mordazas 14. El elemento de activación 19 presenta, además, una rueda dentada 28, que está alojada  
 en un alojamiento de forma giratoria alrededor de un árbol de piñón 52 y que está conectada fijamente con el brazo  
 de articulación 27. La rueda dentada 28 está cubierta por medio de una tapa 53 hacia fuera. El dentado de la rueda  
 dentada 28 engrana con un dentado de una cremallera 30 configurada en la barra de tracción 18. De esta manera, a  
 través de una activación, en particular una articulación del brazo de articulación 27 se puede desplazar la barra de  
 tracción 18, de manera que el movimiento de activación se transforma a través de la rueda dentada 28 en el  
 desplazamiento de la barra de tracción.

20 Las figuras 3 a 5 muestran en este caso el acoplamiento de carriles de mordazas 14 en posición acoplada, en la que  
 toda la disposición del carril de mordazas 3 está posicionada con el acoplamiento de carriles de mordazas 14 a  
 través de una consola de apoyo 31. Si se mueve ahora la disposición del carril de mordazas 3 con el acoplamiento  
 de carriles de mordazas 14 transversalmente a la dirección de la extensión del carril de mordazas 3, que está en la  
 figura 3 perpendicularmente al plano del dibujo, sobre la consola de apoyo 31, entonces una proyección de  
 liberación 32, configurada en la consola de apoyo 31, entra en contacto con el extremo libre del brazo de articulación  
 27 y lo articula en el interior de un alojamiento 33 configurado de forma correspondiente de la pieza de acoplamiento  
 15. De esta manera se provoca un desplazamiento de la barra de tracción 18 hacia la derecha, con lo que la punta  
 25 20 de la barra de tracción 18 llega desde la zona de las bolas 21. De esta manera se libera el mecanismo de amarre  
 17.

30 La barra de tracción 18 representada en las figuras 3 y 4 en su posición de retención es retenida por medio de un  
 muelle 34 en esta posición de retención. A través del movimiento descrito del carril de mordazas 3 sobre la consola  
 de apoyo 31, en cuyo desarrollo se impulsa y se pivota el brazo de articulación 27 configurado acodado del elemento  
 de activación 19, se retrae la barra de tracción 18 en contra de la fuerza de recuperación de este muelle 34  
 empotrado entre la punta 20 y un tope 35 a la posición de liberación dispuesta más a la derecha.

35 En la consola de apoyo 31 está configurado, además, un bulón de centrado 36 que actúa como elemento de guía,  
 que presenta en su extremo un chaflán o bisel que sirve como ayuda de centrado y que se inserta en un taladro 37  
 del carril de deslizamiento 3, antes de que la proyección de activación 32 entre en contacto con el brazo de  
 articulación 27. De esta manera, el carril de mordazas 3 con el acoplamiento de carriles de mordazas 14 es guiado  
 durante el movimiento sobre la consola de apoyo 31 hacia una sección de movimiento, cuando el carril de mordazas  
 3 con el acoplamiento de carriles de mordazas 14 llega a la zona de alojamiento de la consola de apoyo 31.

40 Como ya se ha descrito, la proyección de liberación 32 entra, a través de una bajada del carril de mordazas 3 con su  
 acoplamiento de carriles de mordazas 14, en unión operativa con el elemento de activación 19, con lo que a través  
 de otro movimiento de bajada, se transfiere la barra de tracción 18 a través del elemento de activación 19 a su  
 posición de liberación. De esta manera, se libera el mecanismo de amarre 17 y se puede desprender el  
 acoplamiento de carriles de mordazas 14. La pieza de acoplamiento 15 se puede separar de esta manera sin gasto  
 de fuerza considerable fuera de la contra pieza de acoplamiento 16, de manera que la contra pieza de acoplamiento  
 16 es retenida con el carril de mordazas 3 por medio del bulón de centrado 36 sobre la con sola de apoyo 31.

45 La situación que resulta de ello se representa en las figuras 6 a 8. La pieza de acoplamiento 15 está extraída ahora  
 a través de un desplazamiento a lo largo de la dirección de unión 26 del acoplamiento de carriles de mordazas 14  
 fuera de la contra pieza de acoplamiento 16. Esta extracción era posible porque a través de la bajada del  
 acoplamiento de carriles de mordazas 14 y la colaboración de la proyección de liberación 21 con el elemento de  
 activación 19 se ha desplazado la barra de tracción 18 a la posición de liberación representada en la figura 6, con lo  
 que se han liberado las bolas 21 que actúan como elementos de amarre.

50 La conversión del movimiento de bajada del acoplamiento de carriles de mordazas 14 en un movimiento de  
 desplazamiento de la barra de tracción 18 se realiza, en otro ejemplo de realización, a través de una combinación de  
 una cremallera, que se extiende perpendicularmente a la barra de tracción 18 en la figura 6 y en el plano del dibujo,  
 que engrana con un elemento dentado previsto en lugar de la rueda dentada 28 en la figura 6, de manera que este  
 elemento dentado activa, como se muestra en la figura 6, una cremallera 30 de la barra de tracción 18. La parte  
 55 dentada está configurada en este ejemplo de realización como cilindro dentado realizado ancho, con lo que las  
 cremalleras previstas ahora y que se cruzan en su dirección de actuación se pueden desplazar una por delante de la  
 otra y, sin embargo, pueden engranar al mismo tiempo con la parte dentada. Se puede prescindir del brazo de  
 articulación 27 mostrado en la figura 6 en este ejemplo de realización. La cremallera adicional se activa de la misma

manera a través de una proyección de liberación 21 durante la bajada de los carriles de mordazas 14.

Otro ejemplo de realización se diferencia del ejemplo de realización según las figuras 3 a 8 solamente por la configuración del elemento de activación 19. Por lo tanto, para la explicación de este ejemplo de realización no representado en detalle se hace referencia a las figuras 3 a 8, y solamente se describe la diferencia con relación a estas figuras. En lugar de las partes dentadas 28, 30 se configura un empujador con una superficie inclinada como elemento de activación, que es desplazable de la misma manera en el plano del dibujo en la figura 6 y perpendicularmente a la barra de tracción 18, de manera que esta superficie inclinada impulsa la barra de tracción 18 y la desplaza. La barra de tracción 18 presenta a tal fin una contra superficie configurada en su extremo y realizada de forma correspondiente inclinada, que descansa en esta superficie inclinada y está dispuesta de tal forma que una activación del empujador durante la bajada fuerza una retracción de la barra de tracción 18 a la posición de liberación.

De manera adicional o alternativa al brazo de articulación 27, la rueda dentada 28 presenta en las figuras 3 y 6 un mango de herramienta en el árbol de piñón 53 en forma de un polígono, en al que se puede insertar una herramienta adaptada de forma correspondiente para la activación manual del elemento de activación 19 en las figuras 3 a 8.

Como ya se ha descrito, a través de la retracción de la barra de tracción 18 a la posición de liberación se libera el mecanismo de amarre 17, con lo que la pieza de acoplamiento 15 se puede retraer frente a la contra pieza de acoplamiento 16 a lo largo de la dirección de unión 26 del acoplamiento de carriles de mordazas 14 a una posición desacoplada, como se representa en la figura 6. Tan pronto como la barra de tracción 18 es transferida a través del elemento de activación 19 a la posición de liberación, un bloqueo 39 previsto en una mecánica de retención 38 engrana con una escotadura 40 configurada en la barra de tracción 18, con lo que la barra de tracción 18 está fijada en contra de la fuerza de resorte del muelle 34 en la posición de liberación. De esta manera, no se puede expandir el muelle 34 y transferir la barra de tracción 18 a la posición de retención. La pieza de acoplamiento 15 se puede insertar, por lo tanto, libremente en la escotadura de la contra pieza de acoplamiento 16 y se puede retirar fuera de ésta.

La mecánica de retención 38 presenta un brazo de palanca 42 que está alojado alrededor del punto de giro 41 en la pieza de acoplamiento 15, en el que está articulado el bloqueo 39. De esta manera, el bloqueo es desplazado a través de un movimiento de articulación del brazo de palanca 42 transversalmente a la barra de tracción 18 y libera de nuevo la barra de tracción 18. En la contra pieza de acoplamiento 16 está fijada una proyección de liberación 43, que engancha debajo del brazo de palanca, tan pronto como la pieza de acoplamiento 15 es insertada en la pieza de acoplamiento 16. A través de este enganche inferior se articula el brazo de palanca 42 en la figura 6 hacia arriba, con lo que se desengancha el bloqueo 39, se libera la cremallera 18 y se expande el muelle 34 y se transfiere la cremallera 18 a la posición de retención. Para facilitar una funcionalidad mejorada, la proyección de liberación 43 presenta un chaflán 44, que está configurado de forma adaptada a su redondeo 45 correspondiente en el brazo de palanca 42. Mientras que el punto de articulación del bloqueo 39 y el punto de ataque de la proyección de liberación 43 están dispuestos sobre un lado del punto de giro 41, que sirve como alojamiento de articulación, sobre el otro lado de este alojamiento de articulación está dispuesto un muelle de compresión 46, que presiona el brazo de palanca 42 y con él el bloqueo 39 dentro de la escotadura 40, es decir, que se lleva a la posición de uso, tan pronto como la barra de tracción 18 llega a la posición de liberación.

Como se muestra en la figura 3, la pieza de acoplamiento 15 presenta en su lado inferior 47 una escotadura 48, desde la que sobresale el extremo libre del brazo de articulación 27, para entrar en contacto operativo con la proyección de liberación 32. El extremo libre del brazo de articulación 27 no está en este caso, sin embargo, más allá de la superficie de limitación del lado inferior 47, de manera que el carril de mordazas 3 se puede bajar con el acoplamiento de carriles de mordazas 14 sobre una base inferior, que no presenta ninguna proyección de liberación 32, sin que se active el elemento de activación 19. Como se muestra en la figura 6, la escotadura 48 prevista para el alojamiento de la proyección de liberación 32 está configurada abierta en la dirección del acoplamiento de carriles de mordazas 14. De esta manera, la pieza de acoplamiento 15 se puede extraer fuera de la proyección de liberación 32 insertada en la escotadura 48, sin que algunas partes de la pieza de acoplamiento 15 u otras partes impidan esta extracción. La superficie lateral de la proyección de liberación 32, que apunta hacia la contra pieza de acoplamiento, se apoya en este caso en una superficie de apoyo 49 de la contra pieza de acoplamiento 16 y la retiene fijamente durante la extracción de la pieza de acoplamiento.

Como se deduce claramente a partir de las figuras 5 y 8, el mecanismo de amarre 17 con la barra de tracción 18 está dispuesto concéntricamente a la sección de forma cónica 25 de la contra pieza de acoplamiento 16 o bien de la pieza de acoplamiento 15.

Cada uno de los cuatro elementos de activación 19 en la figura 1 presenta un acoplamiento de carriles de mordazas 14 descrito, de manera que la dirección de unión 26 del acoplamiento de carriles de mordazas está alineado en cada caso transversalmente a la extensión de los carriles de mordazas 3 y se extiende en el plano del dibujo. La activación del mecanismo de amarre 17, es decir, la bajada del acoplamiento de carriles de mordazas 14, se realiza

a través de la bajada de la instalación de transferencia 2 junto con la traviesa 4.

5 La invención se refiere a una instalación de transferencia 2 especialmente para una prensa 1 con carriles de mordazas 3 para agarrar y trasladar piezas de trabajo sobre una mesa de trabajo 5, de manera que los carriles de mordazas 3 son móviles a través de la instalación de transferencia 2 en un plano horizontal y verticalmente. Los carriles de mordazas 3 están conectados a través de acoplamientos de carriles de mordazas 14 con las partes 50, 51 respectivas de la instalación de transferencia 2, de manera que está previsto un mecanismo de amarre 17 con una barra de tracción 18, que amarra o libera el acoplamiento de carriles de mordazas 14. Para la activación del mecanismo de amarre 17 está previsto un elemento de activación 19, que desplaza la barra de tracción 18 entre una posición de retención y una posición de liberación y se puede activar a través de una bajada o subida del acoplamiento de carriles de mordazas 14. El mecanismo de amarre 17 presenta, además, un elemento de resorte 34, que retiene la barra de tracción 18 en la posición de retención. El mecanismo de amarre 17 presenta, por último, un mecanismo de retención 38 con un bloqueo 39, que fija la barra de tracción 18 en posición de liberación y que se libera de forma automática durante el encaje del acoplamiento de carriles de mordazas 14.

10

15

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Prensa para la fabricación o moldeo de piezas de trabajo que alcanzan en varias etapas su forma definitiva, con una instalación de transferencia (2) para el desplazamiento paso a paso de las piezas de trabajo hacia estaciones de conformación individuales de la prensa, en la que esta instalación de transferencia (2) tiene al menos uno o dos carriles de mordaza (3) que son móviles en vaivén en la dirección de avance para el movimiento de avance y de retorno y que presentan partes de mordaza o zonas de mordaza (7) para agarrar las piezas de trabajo, cuyos carriles de mordaza son regulables para agarrar las piezas de trabajo y para el movimiento en la dirección de avance y a continuación de nuevo a la posición de partida, presentando la instalación de transferencia (2) al menos un acoplamiento de los carriles de mordazas (14) con una pieza de acoplamiento (15) y una contra pieza de acoplamiento (16) conectada fijamente con el carril de mordaza (3) y configurada de forma adaptada a la pieza de acoplamiento (15), de manera que la pieza de acoplamiento (15) se puede separar de la contra pieza de acoplamiento (16) para la sustitución de la herramienta y se puede conectar de nuevo con esta contra pieza y la pieza de acoplamiento (15) tiene un mecanismo de amarre (17), caracterizada porque el mecanismo de amarre (17) presenta una barra de tracción (18), que está alineada esencialmente paralela a la dirección de unión (26) del acoplamiento de carriles de mordaza (14) y es desplazable por medio de un primer elemento de activación (19) entre una posición de retención y una posición de liberación del acoplamiento de carriles de mordazas (14), porque la barra de tracción (18) presiona en la posición de retención al menos un elemento de amarre (21) transversalmente a la dirección de unión (26) del acoplamiento de carriles de mordazas (14) y radialmente hacia fuera en una escotadura (22) de la contra pieza de acoplamiento (16), porque el primer elemento de activación (19) se puede activar mecánicamente desde el exterior y porque a través del primer elemento de activación (19) se puede convertir una activación dirigida transversalmente a la dirección de activación (26) del acoplamiento de carriles de mordazas (14) en el desplazamiento de la barra de tracción (18).
- 10 2.- Prensa de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque para la activación del primer elemento de activación (19) está previsto un movimiento de los carriles de mordazas (3) con sus acoplamientos de carriles de mordazas (14) con relación a una consola de apoyo (31) o una mesa de herramientas (5) transversalmente con respecto a la extensión del carril de mordazas (3) y porque a través de este movimiento del carril de mordazas (3) se puede impulsar el primer elemento de activación (19).
- 15 3.- Prensa de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque la barra de tracción (18) está retenida en la posición de retención por medio de una fuerza de recuperación o muelle (34) y porque la barra de tracción (18) se puede retraer a través del primer elemento de activación (19) en contra de la fuerza de recuperación o la fuerza del muelle (34) para la liberación del acoplamiento de carriles de mordazas (14) con relación a la pieza de acoplamiento (15) a la posición de liberación.
- 20 4.- Prensa de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque en la consola de apoyo (31) o en la mesa de herramientas (5) está configurado un elemento de guía (32, 36), que conduce de forma desplazable la contra pieza de acoplamiento (16) con el carril de mordazas (3) a lo largo o en paralelo con la dirección de activación del primer elemento de activación (19) en una zona de alojamiento y en esta zona de alojamiento está fijado a lo largo de la dirección de unión (26) del acoplamiento de carriles de mordazas (14) contra un desplazamiento, y porque el elemento de guía (36) está configurado especialmente como pivote, que encaja en una escotadura (37) configurada de forma correspondiente en el carril de mordazas (3) o en la contra pieza de acoplamiento (16).
- 25 5.- Prensa de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque la consola de alojamiento (31) o la mesa de herramientas (5) tiene una proyección de liberación (32), porque la proyección de liberación (32) entra por medio de una bajada del carril de mordazas (3) con su acoplamiento de carriles de mordazas (14) en conexión operativa con el primer elemento de activación (19) y porque a través de otro movimiento de bajada a través del primer elemento de activación (19) se puede transferir la barra de tracción (18) a su posición de liberación en el sentido de una liberación del acoplamiento de carriles de mordazas (14).
- 30 6.- Prensa de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque como primer elemento de activación (19) está prevista una rueda dentada (28) o segmento dentado con un brazo de articulación (27), cuyo brazo de articulación (27) es pivotable a través de la proyección de liberación (32), con lo que la rueda dentada (28) o el segmento dentado son giratorios, y porque la barra de tracción (18) o una parte conectada con ella tiene una barra dentada (30), que engrana con la rueda dentada (28) o el segmento dentado, de manera que a través de la articulación del brazo de articulación (27) se puede retraer la barra de tracción (18) a través del dentado.
- 35 7.- Prensa de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque como primer elemento de activación (19) o como elemento de activación adicional están previstos un punto de acoplamiento de la herramienta dispuesto en la rueda dentada (28), por ejemplo un polígono o un polígono hueco así como una herramienta adaptada para ello.
- 40 8.- Prensa de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque después de la retracción de la barra de tracción (18) se liberan el o los elementos de amarre (21) y de esta manera se puede retraer la pieza de
- 45
- 50
- 55

acoplamiento (15) frente a la contra pieza de acoplamiento (16) a lo largo de la dirección de unión (26) del acoplamiento de carriles de mordazas (14) a una posición desacoplada.

5 9.- Prensa de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque para la fijación de la barra de tracción (18) en la posición de liberación en contra de la fuerza de recuperación o muelle (34) que actúan sobre aquélla está prevista una mecánica de retención (38) con un bloqueo (39), que está fuera de engrane en la posición de retención de la barra de tracción (18) y bloquea en la posición desacoplada del acoplamiento de carriles de mordazas (14), porque el bloqueo (39) se puede activar mecánicamente en particular a través de un segundo elemento de activación (42) y porque el segundo elemento de activación (42) transforma una activación que actúa desde fuera y que está dirigida esencialmente paralela a la dirección de unión (26) del acoplamiento de carriles de mordazas (14) en una activación del bloqueo (39).

10 10.- Prensa de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque el segundo elemento de activación (42) tiene un brazo de palanca (42) alojado de forma giratoria, porque a través del movimiento de articulación del brazo de palanca (42) se puede desplazar el bloqueo (39) transversalmente a la barra de tracción (18) y porque la barra de tracción (18) tiene una escotadura (40), que está dispuesta después de la retracción de la barra de tracción (18) en la zona del bloqueo (39), de manera que el bloqueo (39) engrana a través de una fuerza de resorte (46) a través de la articulación del brazo de palanca (42) en la escotadura (40) y alcanza la posición de bloqueo.

15 11.- Prensa de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada porque para la liberación del bloqueo (39) en el carril de mordazas (3) o en la contra pieza de acoplamiento (16) conectada con éste está dispuesta una segunda proyección de liberación (43), que engancha por debajo del brazo de palanca (42) que soporta el bloqueo (39) durante el cierre del acoplamiento de carriles de mordazas (14), que gira y de esta manera desacopla el bloqueo (39) y porque el brazo de palanca (42) que activa el bloqueo (39) impulsa el bloqueo (39) especialmente sobre uno de los lados de su alojamiento de articulación (41) y colabora con la segunda proyección de liberación (43).

20 12.- Prensa de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada porque en el brazo de palanca (42) que activa el bloqueo (39), sobre uno de los lados de su alojamiento de articulación (41) incide un muelle de compresión (46), que lleva el brazo de palanca (42) y el bloqueo (39) después de la retracción de la pieza de acoplamiento (15) fuera de su posición de acoplamiento y de su segunda proyección de liberación (43) hasta la posición de uso.

25 13.- Prensa de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizada porque la pieza de acoplamiento (15) presenta en su lado inferior (47) una escotadura (48), porque el primer elemento de activación (19) sobresale parcialmente desde esta escotadura (48), porque esta escotadura (48) está abierta en la dirección de unión (26) del acoplamiento de carriles de mordazas (14).

30 14.- Prensa de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizada porque el al menos un elemento de amarre (21) está configurado como bola y porque la escotadura (22), que recibe el elemento de amarre (21), de la contra pieza de acoplamiento (16) es un casquillo esférico (23).

35 15.- Prensa de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizada porque la pieza de acoplamiento (15) tiene una sección cónica (25) y la contra pieza de acoplamiento (16) tiene una zona de alojamiento correspondientemente cónica y porque el amarre de acoplamiento (17) está dispuesto concéntricamente a la sección cónica (25) de la pieza de acoplamiento (15).





