



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 329 353**

51 Int. Cl.:

B30B 15/28 (2006.01)

B30B 15/00 (2006.01)

B30B 1/24 (2006.01)

B30B 15/10 (2006.01)

B30B 15/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03720381 .7**

96 Fecha de presentación : **28.03.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1507650**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.02.2005**

54 Título: **Prensa operada manualmente.**

30 Prioridad: **16.05.2002 DE 102 23 153**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
25.11.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
25.11.2009

73 Titular/es: **Gebr. Schmidt Fabrik für Feinmechanik
GmbH & Co. KG.
Feldbergstrasse 1
78112 St. Georgen, DE**

72 Inventor/es: **Babiel, Hartmut y
Schubert, Werner**

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 329 353 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 operada manualmente.

5 El invento trata de una prensa operada manualmente, con un órgano de accionamiento, cuyo movimiento se transforma en un movimiento de carrera de un punzón de prensa, estando previsto un bloqueo de carrera para impedir un movimiento de carrera predefinido del punzón de prensa.

10 Una prensa del tipo mencionado previamente, en la que el bloqueo de carrera está conformado como bloqueo de carrera de retorno, es conocida de la DE 199 59 627 A1.

15 Prensas operadas manualmente del tipo descrito previamente se utilizan usualmente en puestos de trabajo a destajo. Dado que el esfuerzo al accionar manualmente la prensa aumenta hacia el final de la carrera de prensado, algunas personas operadoras tienden a realizar la carrera de prensado sólo en forma incompleta y a iniciar la carrera de retorno ya antes de alcanzar el punto final inferior previsto de la carrera de prensado. Sin embargo, entonces el proceso de prensado no se termina correctamente, de modo que se producen piezas de trabajo, que están prensadas con escaso valor cualitativo, o incluso piezas desechadas.

20 Para contrarrestar los problemas mencionados previamente es conocido prever prensas, que se operan manualmente, con un llamado bloqueo de carrera de retorno. En conocidas prensas operadas manualmente, el bloqueo de carrera de retorno está construido en forma mecánica. En la prensa conocida que se menciona al principio, el bloqueo mecánico de carrera de retorno se realiza por medio de un disco ranurado con un perno de retención. Al accionar una palanca de mano de la prensa se gira el disco ranurado y el perno de retención corre en una pista ranurada prefijada del disco ranurado. La pista ranurada presenta escalones en dos posiciones, que corresponden al final de la carrera aproximada o bien, al final de la carrera fina. Tan pronto como el perno de retención haya saltado sobre un escalón, 25 el disco ranurado ya no puede girarse hacia atrás pasando por el escalón, es decir, que el punzón de prensa ya no puede retornarse hacia arriba por desplazamiento. Recién cuando el punzón de prensa ha recorrido toda la carrera de prensado, el perno de retención llega a una posición, en la cual puede retornar automáticamente al comienzo de la pista ranurada. Esto significa que el punzón de prensa puede desplazarse nuevamente hacia arriba a su posición de partida sólo después de un trayecto recorrido completamente. 30

Aunque la solución mecánica descrita precedentemente ha dado resultados bastante buenos en la práctica, son deseables mejoras adicionales bajo diferentes puntos de vista.

35 Primeramente existe un primer problema en el hecho de que los procesos convencionales de prensado no son documentables, al contrario de procesos de prensado realizados automáticamente, en los que usualmente se emplea prensas neumáticas controladas numéricamente. Hoy en día, esto ya no es aceptable en muchos campos de aplicación, particularmente si deben certificarse procesos de fabricación según ISO 9000.

40 Un segundo problema en el caso de prensas operadas manualmente del tipo descrito al principio, consiste en que para cada proceso de prensado debe fabricarse un disco ranurado individual. Esto se debe a que la longitud de la carrera aproximada y la longitud de la carrera individual dependen en cada caso individualmente de las piezas de trabajo a unir. Pero todo esto tiene un efecto desventajoso en el caso de los llamados prensados múltiples secuenciales. En operaciones de este tipo se ensambla, a saber, varias piezas una tras otra en varios procesos de prensado, por ejemplo, 45 se une sobre un árbol uno tras otro un anillo de retención seeger, un cojinete, un resquicio, una junta, etc.

Hasta ahora, en prensados múltiples de este tipo se procedía de tal modo, que los distintos procesos de prensado se llevaban a cabo uno tras otro en diferentes puestos de trabajo. Esto tenía como consecuencia que eran necesarias tantas personas de operación como procesos de prensado individuales que debían llevarse a cabo. 50

Finalmente, un tercer problema con prensas operadas manualmente del tipo mencionado al principio consiste en asegurar que se diferencie entre piezas llamadas buenas y piezas llamadas defectuosas. En relación con esto es conocido, por ejemplo, por la DE 197 05 462 A1, el equipar una prensa con un primer sensor para la carrera de prensado, así como con un segundo sensor para la fuerza de prensado y elaborar un diagrama de recorrido-fuerza para cada proceso de prensado, el cual que sea característico para un prensado bueno, respectivamente uno defectuoso. A 55 saber, si la curva medida de recorrido-fuerza se encuentra dentro de una franja especificada de tolerancia, la pieza se reconoce como bien prensada. De lo contrario se trata de una pieza defectuosa que debe separarse.

En relación con esto es conocido en prensas automáticas con accionamiento neumático que en el caso de detección 60 de una pieza defectuosa se desconecta la prensa mientras la pieza defectuosa aún se encuentra en la prensa. El sentido de esta medida es impedirle a la persona operadora que continúe el trabajo después de la fabricación de una pieza defectuosa. Más bien, la persona operadora debe llamar a un capataz o a un jefe que mediante una llave especial, accione, por ejemplo, un interruptor de llave y vuelva a liberar la prensa. Para la utilización ulterior de la prensa primeramente es necesario retirar la pieza defectuosa. Dado que a este proceso se le dedica, por consiguiente, una atención considerable, puede asumirse que la pieza defectuosa retirada de la prensa se lleva entonces a un contenedor 65 especial de piezas defectuosas y que se la separa del proceso ulterior.

ES 2 329 353 T3

Finalmente también hay casos, en los que se desea impedir que durante la carrera de trabajo, el punzón de prensa pueda desplazarse más allá de una posición predeterminada de la carrera, debiendo esta posición de la carrera ser asignable en dependencia del proceso.

5 El documento FR 2 041 420 trata de un dispositivo de mando apoyado electromagnéticamente para el prensado manual de adhesión en caliente. Existen numerosos modelos de prensas que se accionan manualmente o mediante palancas y palancas de mando. Alternativamente pueden controlarse en forma automática por medio de utilización de medios convencionales mecánicos o neumáticos. Las prensas manuales requieren el ejercicio de una gran fuerza o bien, la realización de movimientos con gran amplitud.

10 El documento FR 2 041 420 da a conocer un dispositivo apoyado de mando que es utilizable para prensas manuales que presentan un marco de calentamiento. El marco de calentamiento sirve para la adhesión en caliente de fibras y se caracteriza porque en el caso de espesores reducidos de productos a adherirse el mecanismo de apoyo se utiliza meramente cuando los marcos están separados 3 mm uno de otro. El marco superior es movable alrededor de un eje y su temperatura puede incrementarse en al menos 35°C, estando asegurado un juego suficiente, de modo que el lugar de trabajo sea bien visible. Al final de la carrera de la prensa se asegura la carrera por medio de un electroimán. El marco más bajo está fijado a un extremo de un brazo.

20 El invento tiene el objetivo de perfeccionar una prensa operada manualmente del tipo mencionado al principio, al efecto de que se eviten los problemas descritos. Particularmente debe ponerse a disposición una prensa operada manualmente, cuyos procesos de prensado sean documentables, en la que también puedan llevarse a cabo prensados múltiples en forma sencilla y sin intervenciones mecánicas, y que finalmente ofrezca la posibilidad de crear previsiones de que pueda asegurarse con gran probabilidad, un descarte de piezas defectuosas.

25 En una prensa del tipo mencionado al principio, este objetivo se consiguió según el invento, porque el bloqueo de carrera presenta un primer sensor para el registro continuo del movimiento de carrera del punzón de prensa, así como un acoplamiento, que se acciona en dependencia de señales del primer sensor, con el que puede impedirse una transmisión de fuerza entre el órgano de accionamiento y el punzón de prensa.

30 De esta manera, se consigue totalmente el objetivo que tiene el invento.

Debido a que el bloqueo de carrera se realiza electrónicamente, al contrario del estado de la técnica actual, se abre, en forma diferente que hasta ahora, la posibilidad de poder documentar procesos de prensado, de modo que por primera vez son certificables, según ISO 9000, procesos de producción con prensas operadas manualmente.

35 El control, que se utiliza en la prensa según el invento, mediante señales de sensor tiene además la ventaja de que los puntos de retención del bloqueo de carrera son programables desde fuera, de modo que la prensa pueda parametrizarse y mandarse a distancia. Por medio de una programación correspondiente pueden por ello realizarse los prensados múltiples secuenciales ya mencionados, porque los puntos de retención a ajustar para ello, por ejemplo, para tres o cuatro procesos de prensado sucesivos en cada caso, pueden ajustarse individualmente para luego repetirse en forma cíclica.

45 Según el invento, la prensa puede proveerse, en forma conocida en sí, de un bloqueo de carrera de retorno que impida un movimiento de carrera de retorno del punzón de prensa antes de que éste alcance una posición final predefinida. Alternativamente, el bloqueo de carrera también puede conformarse como bloqueo de carrera de trabajo que impida un movimiento ulterior de carrera de trabajo del punzón de prensa más allá de una posición predefinida de carrera.

50 En una primera variante de una prensa según el invento, el punzón de prensa puede inmovilizarse fijamente en el espacio mediante el acoplamiento.

Esta medida tiene la ventaja de que se inmoviliza la prensa completa, de modo que una persona de operación ya no pueda realizar ningún tipo de manipulaciones en la prensa, si en contra de las instrucciones se inicia un proceso de carrera de retorno antes de alcanzar el punto final de la carrera de prensado.

55 En una configuración constructiva preferida de esa variante, el órgano de accionamiento está conformado, en forma conocida en sí, como palanca de accionamiento que está unida con un árbol que se gira en el caso de un movimiento de giro de la palanca de accionamiento. En este caso es preferente, si sobre el árbol está dispuesto un primer disco en rotación solidaria, junto al primer disco está dispuesto un segundo disco fijo en el espacio y los discos están conformados como platos de acoplamiento del acoplamiento.

Estas medidas tienen la ventaja de que se crea una disposición muy compacta y fácil de controlar.

65 Esto es válido particularmente, cuando el primer sensor actúa en combinación con marcaciones dispuestas sobre el primer disco.

Esta medida tiene la ventaja de que para el registro del movimiento de carrera del punzón de prensa puede utilizarse un sensor de desplazamiento angular, por ejemplo, un sensor de desplazamiento angular de uso corriente en el

ES 2 329 353 T3

comercio, que registre las marcas de incremento dispuestas sobre el perímetro del disco rotatable. Un sensor de este tipo puede estar conformado, por ejemplo, con forma de horquilla o similar.

En un modelo alternativo de fabricación de la prensa según el invento, el acoplamiento también puede estar insertado, sin embargo, en el flujo de fuerza entre el órgano de accionamiento y el punzón de prensa. En este caso también se impide que por un movimiento del órgano de accionamiento en la dirección incorrecta, se inicie un movimiento de carrera de retorno del punzón de prensa, porque el órgano de accionamiento se mueve en vacío en el caso de acoplamiento accionado, dado que está inhibida una transmisión de fuerza sobre el punzón de prensa.

En cualquier caso es preferente según el invento, si el acoplamiento es un acoplamiento magnético. Pero también puede ser accionable en forma neumática o magnética.

Esta medida también tiene la ventaja de que pueden usarse elementos de construcción de uso corriente en el comercio que son fáciles de montar y de controlar.

En otro grupo de ejemplos de fabricación es preferente, si en forma también conocida, está previsto un segundo sensor para el registro de la fuerza de prensado ejercida por el punzón de prensa, así como medios, para derivar de la dependencia de la fuerza de prensado del movimiento de carrera, una señal que caracterice la calidad del proceso de prensado.

Esta medida tiene la ventaja de que de ahora en adelante es posible también para prensas operadas manualmente, un control de calidad inmediato mediante un diagrama de fuerza-recorrido, lo cual se adecua muy particularmente a la certificabilidad aspirada. El invento aprovecha en tanto que para la realización del ya descrito bloqueo electrónico de carrera de retorno, debe estar previsto un primer sensor para la carrera de prensado, el cual luego también puede utilizarse como segunda utilidad para la elaboración de diagramas de fuerza-recorrido.

Un perfeccionamiento particularmente preferente de la variante mencionada en último lugar consiste en que al final de un proceso de prensado, la transmisión de fuerza entre el órgano de accionamiento y el punzón de prensa primeramente se interrumpe y recién vuelve a liberarse cuando la señal corresponde a un proceso bueno de prensado. Esta medida tiene la ventaja de que una extracción inmediata de la pieza de trabajo prensada sólo es posible en aquellos casos, en los que el control de calidad mencionado previamente haya detectado una pieza buena. Sólo entonces se libera el siguiente proceso de prensado. En todos los otros casos, la pieza de trabajo mal prensada queda en la prensa y entonces se requiere medidas para retirar de la prensa, esa pieza defectuosa, mediante lo cual se creó suficiente atención para garantizar una eliminación profesional de la pieza defectuosa.

Otras ventajas resultan de la descripción del dibujo adjunto.

Se entiende que los atributos mencionados precedentemente y los aún por explicar a continuación, no sólo son utilizables en la combinación indicada en cada caso, sino también en otras combinaciones o en forma individual sin salir del marco del invento.

Un ejemplo de fabricación del invento está representado en el dibujo y se explica detalladamente en la descripción siguiente.

La única figura muestra una vista lateral extremadamente esquemática (parcialmente abierta) de un ejemplo de fabricación de una prensa según el invento operada manualmente.

En la figura, 10 caracteriza en general, una prensa operada manualmente de tipo constructivo conocido en principio.

La prensa 10 presenta una pieza base 12 que se encuentra sobre una base apropiada, por ejemplo, un banco de trabajo. Desde la pieza base 12 conducen soportes 14 hacia arriba hasta un cabezal 16, cuya carcasa está indicada en 17. Lateralmente en el cabezal 16 se reconoce una palanca de accionamiento 18 que está unida a un árbol 20 apoyado en apoyos 19 en la carcasa 17. De este modo, el árbol 20 permite rotarse alrededor de su eje 22 por medio de giro de la palanca de accionamiento 18, como se indica con una flecha 24.

En el cabezal 16 se encuentra un engranaje 26, que se indica en forma extremadamente esquemática, en el caso más sencillo, una disposición de piñón-cremallera. Ésta sirve para transformar el movimiento de rotación del árbol 20 en un movimiento vertical de carrera, que se indica con la flecha 28, de un punzón de prensa 30.

Su superficie frontal 32 inferior se posa durante el proceso de prensado, sobre una pieza de trabajo 34 superior de un par de piezas de trabajo 34, 36 que deben prensarse una con otra.

Hasta aquí, la prensa es de tipo constructivo convencional.

En contraste con prensas conocidas, la prensa 10 presenta un primer disco 40 que está unido en rotación solidaria con el árbol 20. Directamente junto al disco 40 se encuentra un segundo disco 42 que está conformado como anillo, como se indica con la representación en sección en la figura, de modo que el árbol 20 pueda pasarse a través del

ES 2 329 353 T3

segundo disco 42. El segundo anillo 42 está unido en forma rígida mediante un apoyo 43 con la carcasa 17 y por ello está fijo en el espacio.

5 Con 44 está indicado un acoplamiento que comprende los dos discos 40, 42, sirviendo los discos 40, 42 como platos de acoplamiento. El acoplamiento 44 es preferentemente un acoplamiento magnético. Sin embargo, puede realizárselo también con accionamiento neumático o hidráulico.

10 El acoplamiento 44 es preferentemente un acoplamiento magnético. Está conectado eléctricamente a un aparato de mando 46 electrónico. Al aparato de mando 46 electrónico pueden suministrarse mediante entradas 48, señales de mando desde fuera, por ejemplo, desde una unidad de control numérico.

15 Junto al primer disco 40 está dispuesto un sensor 50 que actúa en combinación con marcaciones sobre el primer disco 40, particularmente marcaciones de incremento que están dispuestas sobre el perímetro del primer disco 40. El primer sensor 50 puede estar conformado con forma de varilla, de horquilla o similar. Registra la rotación del primer disco 40 y con ello mediante el factor de multiplicación del engranaje 26, el movimiento de carrera y con ello el recorrido del punzón de prensa 30. Asimismo, el primer sensor 50 está conectado al aparato de mando 46 electrónico.

20 En los ejemplos de fabricación del invento, el punzón de prensa 30 puede estar provisto de un segundo sensor 52, con el cual puede registrarse la respectiva fuerza de prensado. También el segundo sensor 52 está conectado al aparato de mando 46 electrónico.

La forma de acción de la prensa 10 según la figura es como sigue:

25 En el aparato de mando 46 electrónico están guardados para un proceso muy definido de prensado, por ejemplo, para las piezas de trabajo 34 y 36 representadas en la figura, determinados parámetros que corresponden, por ejemplo, a marcaciones de recorrido para el final de la carrera aproximada y el final de la carrera fina. Con ello puede realizarse, por ejemplo, un bloqueo de carrera de retorno.

30 Cuando la persona operadora, gira en ese caso, la palanca de accionamiento 18, el árbol 20 rota y el punzón de prensa 30 se adelanta hacia abajo. Mediante el primer sensor 50 se registra la rotación del árbol 20 y con ello el movimiento de carrera del punzón de prensa 30. Si ahora por ejemplo, se detecta la primera marcación que corresponde al final de la carrera aproximada, entonces se cerraría el acoplamiento 44, si la persona operadora tratara, después de pasar esa primera marcación, de mover la palanca de accionamiento 18 nuevamente en dirección opuesta. Por medio del cierre del acoplamiento, el primer disco 40 se conectaría con el segundo disco 42 en arrastre de fuerza y con ello se lo inmovilizaría fijamente en el espacio. La persona operadora ya no podría mover por ello la palanca de mando 18.

40 En un ejemplo de fabricación alternativo también podría deshacerse mediante un acoplamiento correspondiente, el flujo de fuerza en el árbol 20, en cuyo caso el árbol 20 debería partirse axialmente, debiéndose disponer el primer disco 40 sobre el lado izquierdo del árbol y el segundo disco 42 sobre el lado derecho del árbol para que mediante el acoplamiento 44 las dos partes de árbol puedan unirse solidariamente una con otra o alternativamente separarse una de otra.

45 Es evidente que por medio de una correspondiente entrada de los parámetros mediante las entradas 48 pueden prefijarse cualquier marcación para los procesos de prensado, sin que haya que modificar mecánicamente algo en la prensa 10. Así por ejemplo, también puede prefijarse electrónicamente la posición final de la carrera y la prensa 10 operada manualmente puede ser con ello parte de una producción controlada por ordenador.

50 En forma análoga puede realizarse un bloqueo de carrera de trabajo, en el cual se impide que el punzón de prensa 30 se desplace más allá de una posición de carrera predefinida.

Dado que según la descripción precedente para el bloqueo electrónico de carrera de retorno está previsto de todos modos un primer sensor 50 para el registro de recorrido del punzón de prensa 30, puede aprovecharse esto según el invento, previendo en la forma en sí conocida, el segundo sensor 52 para la medición de fuerza. Es que entonces el aparato de mando 46 electrónico puede formar un diagrama fuerza-recorrido y de este modo producir un criterio respecto a si las piezas de trabajo 34, 36 se prensaron “bien” o “defectuosamente”.

60 En ese caso, los diagramas fuerza-recorrido naturalmente pueden ser llamados desde el aparato de mando 46 electrónico y suministrados a una unidad central de procesamiento de datos para documentar todo el proceso de producción.

65 Si la prensa 10 presenta esa detección opcional de calidad, el mando de la prensa 10 puede ajustarse preferentemente mediante el aparato de mando 46 electrónico de tal modo, que al final del proceso de prensado, se cierre el acoplamiento 44 y con ello primeramente se inmovilice toda la disposición. Esta inmovilización ocasiona que la prensa 10 primeramente no se pueda continuar operando. Naturalmente, este estado sólo se mantiene hasta que se haya comprobado la calidad del proceso recién terminado de prensado. Si ese control da como resultado que se produjo una pieza buena, el acoplamiento 44 se libera inmediatamente y la persona operadora puede extraer la pieza de trabajo prensada y comenzar el siguiente proceso de prensado.

ES 2 329 353 T3

Si por el contrario, el examen da como resultado que se produjo una pieza defectuosa, el acoplamiento 44 permanece cerrado, de modo que la persona operadora no puede llevar a cabo con la prensa 10, procesos adicionales de prensado. Recién cuando por medio de sobreexcitación del aparato de mando 46 electrónico se anula el bloqueo, es decir se abre nuevamente el acoplamiento 44 por medio de una correspondiente señal de orden superior, puede
5 continuarse con los procesos de prensado. Dado que todo ello requiere la intervención de una persona jerárquicamente superior y con ello el proceso ha despertado una cierta atención, puede también asegurarse de esta manera que la pieza defectuosa producida se elimine realmente en la forma prevista para ello y no llegue por error nuevamente a las piezas buenas.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Prensa (10) operada manualmente, con un órgano de accionamiento cuyo movimiento se transforma en un movimiento de carrera de un punzón de prensa (30), estando previsto un bloqueo de carrera para impedir un movimiento de carrera predefinido del punzón de prensa (30), **caracterizada** porque el bloqueo de carrera presenta un primer sensor (50) para el registro continuo del movimiento de carrera del punzón de prensa (30), así como un acoplamiento (44), que se acciona en dependencia de señales del primer sensor (50), con el que puede impedirse una transmisión de fuerza entre el órgano de accionamiento y el punzón de prensa.

2. Prensa, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el bloqueo de carrera es un bloqueo de carrera de retorno que impide un movimiento de carrera de retorno del punzón de prensa (30) antes de que éste alcance una posición final predefinida.

3. Prensa, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el bloqueo de carrera es un bloqueo de carrera de trabajo que impide un movimiento ulterior de carrera de trabajo del punzón de prensa (30) más allá de una posición predefinida de carrera.

4. Prensa, según una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 3, **caracterizada** porque el punzón de prensa (30) puede inmovilizarse fijo en el espacio, mediante el acoplamiento (44).

5. Prensa, según la reivindicación 4, **caracterizada** porque el órgano de accionamiento está conformado como palanca de accionamiento (18) que está unida con un árbol (20) que se rota en el caso de un movimiento giratorio de la palanca de accionamiento (18).

6. Prensa, según la reivindicación 5, **caracterizada** porque sobre el árbol (20) está dispuesto un primer disco (40) en rotación solidaria, porque junto al primer disco (40) está dispuesto un segundo disco (42) fijo en el espacio y porque los discos (40, 42) están conformados como platos de acoplamiento del acoplamiento (44).

7. Prensa, según la reivindicación 6, **caracterizada** porque el primer sensor (50) actúa en combinación con marcas dispuestas sobre el primer disco (40).

8. Prensa, según una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 7, **caracterizada** porque el acoplamiento (44) está insertado en el flujo de fuerza entre el órgano de accionamiento y el punzón de prensa (30).

9. Prensa, según una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 8, **caracterizada** porque el acoplamiento (44) es un acoplamiento magnético.

10. Prensa, según una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 8, **caracterizada** porque el acoplamiento es un acoplamiento neumático.

11. Prensa, según una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 8, **caracterizada** porque el acoplamiento es un acoplamiento hidráulico.

12. Prensa, según una o varias de las reivindicaciones 1 hasta 11, **caracterizada** porque están previstos un segundo sensor (52) para el registro de la fuerza de prensado ejercida por el punzón de prensa (30), así como medios, para derivar de la dependencia de la fuerza de prensado del movimiento de carrera, una señal que **caracteriza** la calidad del proceso de prensado.

13. Prensa, según la reivindicación 12, **caracterizada** porque al final de un proceso de prensado se interrumpe primeramente la transmisión de fuerza entre órgano de accionamiento y punzón de prensa (30) y se la vuelve a liberar recién cuando la señal corresponde a un proceso de prensado bueno.

