

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 943 253**

51 Int. Cl.:

B30B 1/40 (2006.01)
B30B 15/28 (2006.01)
B21D 22/14 (2006.01)
B21D 37/12 (2006.01)
B30B 15/14 (2006.01)
F28C 3/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.06.2018** **PCT/EP2018/066688**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.06.2019** **WO19120636**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.06.2018** **E 18733850 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.03.2023** **EP 3727830**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para la supervisión de una herramienta de accionamiento por cuña**

30 Prioridad:

21.12.2017 DE 102017130873

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.06.2023

73 Titular/es:

FIBRO GMBH (100.0%)
August-Läpple Weg
74855 Hassmersheim, DE

72 Inventor/es:

REINMUTH, NORBERT

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 943 253 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

Dispositivo y procedimiento para la supervisión de una herramienta de accionamiento por cuña

La invención se refiere a un procedimiento, así como a un dispositivo para la realización de la supervisión de una herramienta de accionamiento por cuña.

- 5 Ya se conocen procedimientos en el estado de la técnica para realizar diagnósticos y predicciones para máquinas de fabricación o plantas de producción. La disponibilidad de la planta y la funcionalidad de una máquina, como, por ejemplo, de una herramienta de accionamiento por cuña, es un factor importante para el uso económico de este dispositivo.

- 10 Sin embargo, hay dos consecuencias fundamentalmente diferentes, si falla un componente de la planta o un agregado en una planta. Con algunos componentes, la planta simplemente se detiene, lo cual no es deseable, pero se pueden evitar daños consecuentes. Sin embargo, en un segundo grupo de dispositivos, la consecuencia de una falla funcional a veces está asociada con daños consecuentes considerables, por ejemplo, en el caso de una herramienta de accionamiento por cuña. Si la fuerza de recuperación de un resorte de presión de gas es demasiado baja, y una herramienta de accionamiento por cuña de este tipo montada en una prensa, no regresa completamente a su posición inicial después de la carrera de prensa respectiva, se produce un daño masivo durante la siguiente carrera.

- 15 El objetivo principal de un procedimiento para la supervisión del estado funcional de las herramientas de accionamiento por cuña, en particular provistas de resortes de presión de gas o resortes hidráulicos, es permitir que la capacidad funcional del resorte de presión de gas se evalúe en la medida de lo posible, sin interrumpir el funcionamiento en el proceso de producción.

- 20 A través del mantenimiento preventivo y los valores empíricos, se puede mejorar la disponibilidad de las plantas de producción y, al mismo tiempo, se pueden reducir los tiempos de inactividad y los daños consecuentes de las plantas, así como los gastos de mantenimiento. Sin embargo, la desventaja sigue siendo que rara vez es posible hacer predicciones exactas sobre el estado y el momento en que el resorte, por ejemplo, el resorte de presión de gas, ya no aplica la fuerza de recuperación suficiente para separar completamente la herramienta de accionamiento por cuña. Además, con el mantenimiento preventivo, siempre se reemplazan piezas, como un resorte de presión de gas, como
25 medida de precaución, pero, sin embargo, todavía les queda una larga vida útil. Por otro lado, también hay ocurrencias con resortes de presión de gas recién instalados, en los que, por ejemplo, debido a una carga excesiva, un resorte de presión de gas comparativamente reciente, ya no puede aplicar la fuerza necesaria de recuperación.

Una forma alternativa de evitar daños es la supervisión de procesos. La supervisión de procesos relacionada con el estado prevé, por ejemplo, que se supervise la presión del resorte de presión de gas.

- 30 En el documento US 52 69 167 A se propone hacer retroceder una corredera de trabajo en la dirección de la posición inicial, por medio del impulsor, que se mueve hacia arriba controlado por la prensa, a través de los llamados dispositivos de retorno forzado. Desventajosamente, una disposición de este tipo no elimina la necesidad de un mantenimiento preventivo con comprobaciones frecuentes y laboriosas del resorte o de los resortes de presión de gas respectivos. Sin embargo, a pesar de estas medidas, una falla repentina de uno o más resortes de recuperación
35 durante el funcionamiento de la herramienta de accionamiento por cuña, no se puede reconocer de inmediato, lo que significa que existe el riesgo de rotura, daño o destrucción de la herramienta, si el impulsor controlado por la prensa continúa actuando sobre la corredera de trabajo.

- 40 En el documento DE 10 2006 034 974 A1 se propone para este propósito en el caso de herramientas de prensado, en las que se utilizan herramientas de accionamiento por cuña, que son llevadas a la posición de trabajo mediante el movimiento del pistón de la prensa y generalmente regresan a la posición inicial mediante la fuerza del resorte. Para asegurar que las correderas se hayan vuelto a llevar a la posición inicial, se propone de acuerdo con la invención, prever un dispositivo de señalización que emita una señal cuando el dispositivo de recuperación (resorte, etc.) se haya vuelto ineficaz. Como solución para este propósito el documento DE 10 2006 034 974 A1, propone generar una señal óptica y/o acústica y/o de control, por lo que esta última es preferentemente una señal de control eléctrica/electrónica y/o
45 hidráulica, para la desconexión ventajosamente inmediata de una prensa equipada con la herramienta de accionamiento por cuña. Si la prensa se desconecta inmediatamente, también manualmente debido a una señal óptica o acústica, se evitan de manera segura y ventajosa y sencilla daños o destrucción de la herramienta de accionamiento por cuña.

- 50 Sin embargo, la desventaja sigue siendo que el tiempo entre la detección de la señal y la desconexión, posiblemente manual, o también de la máquina, puede ser demasiado corto y la herramienta de accionamiento por cuña y la prensa aún se pueden dañar. Por lo tanto, la supervisión con un sensor de posición solo es adecuada de manera limitada. También sería deseable detectar la frecuencia de movimiento de la herramienta de accionamiento por cuña, para obtener un pronóstico de la duración restante de vida útil. Además del documento DE 10 2006 034 974 A1 se conoce un procedimiento para la supervisión de la posición, en particular sin sensor de posición, y la evaluación de la posición correcta de una corredera, en particular una corredera de trabajo, de una herramienta de accionamiento por cuña, de
55 acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Partiendo del estado de la técnica, el objetivo de la presente invención es, por lo tanto, superar las desventajas antes mencionadas y proporcionar un dispositivo más simple, económico y fiable para la supervisión de una herramienta de

accionamiento por cuña.

Este objetivo se resuelve mediante las características especificadas en la reivindicación 1.

Una idea básica de la invención no es realizar una supervisión directa de posición de la herramienta de accionamiento por cuña, con sensores de posición, sino realizar una detección indirecta de posición, en la que la electrónica de evaluación utiliza la siguiente relación matemática para la evaluación:

$$Z(x,t) \sim F_m(x,t)$$

$$P_s(t) \sim F_s(x)$$

con

$$Z(x,t) = \begin{cases} P_i & \text{no admisible} & F_m(x) < F_s(x) \\ P_i & \text{admisible} & F_m(x) \geq F_s(x) \end{cases}$$

por lo cual

$Z(x,t)$:

representa el valor del estado respectivo en el momento t , que representa una posición admisible o no admisible de la corredera de la herramienta de accionamiento por cuña en la posición x entre las posibles posiciones X_A y X_E (posición inicial y posición final), cuando la plataforma de la corredera está descargada,

$F_m(t)$

la fuerza de recuperación del resorte en el momento t ,

$F_s(x)$

la fuerza de recuperación objetivo requerida del resorte en la ubicación x , para accionar completamente la herramienta de accionamiento por cuña de vuelta a su posición inicial,

$P_s(t)$

la posición objetivo de la herramienta de accionamiento por cuña en el momento t y

P_i

la posición real de la herramienta de accionamiento por cuña en el momento de la medición de la variable $F_m(t)$.

La supervisión también puede ser completamente invariable en el tiempo, es decir de manera continua en el tiempo o también de manera discontinua en el tiempo, para determinadas posiciones objetivo y/o momentos, en el que la variable $F_m(x)$ es supervisada, y de esto se puede sacar una conclusión sobre la posición real P_i de la herramienta de accionamiento por cuña.

De acuerdo con la invención es, por lo tanto, un procedimiento para la supervisión de la posición y la evaluación de la posición correcta P_i de una corredera, en particular una corredera de trabajo, de una herramienta de accionamiento por cuña en una prensa, cuando la plataforma de la corredera de la herramienta de accionamiento por cuña se acciona desde una posición final X_E de vuelta a su posición inicial X_A , por medio de un resorte, preferentemente un resorte de presión de gas dispuesto en la herramienta de accionamiento por cuña, cuando se abre la prensa de una posición de prensa inferior a una superior, mientras que el impulsor de la herramienta de accionamiento por cuña está descargado, por lo que está prevista una detección de posición indirecta e indirecta de la corredera, en la que se detecta y se evalúa al menos la fuerza de recuperación del resorte.

De acuerdo con la invención, también se prevé llevar a cabo el procedimiento con los siguientes pasos:

a) Detectar la fuerza de recuperación $F_m(t)$ del resorte o del resorte de presión de gas, al menos en un momento t , que se encuentra al inicio del respectivo proceso de abertura de la prensa o después, en el cual la corredera, accionada por el resorte de presión de gas, se debe mover a lo largo de la distancia x desde su posición final X_E de vuelta a su posición inicial X_A ;

b) Determinar con una electrónica de evaluación, si la fuerza de recuperación $F_m(t)$ es mayor, igual o menor que una fuerza de recuperación objetivo determinada $F_s(x)$, que debe tener la fuerza de recuperación en la ubicación x de la corredera, y

c) Determinar el valor del estado respectivo en el momento t , que representa una posición real admisible o no admisible P_i de la corredera de la herramienta de accionamiento por cuña, en la posición x entre las posibles posiciones X_A y X_E (posición inicial y posición final), con

$$Z(x, t) = \begin{cases} P_i & \text{no admisible} & F_m(x) < F_s(x) \\ P_i & \text{admisible} & F_m(x) \geq F_s(x) \end{cases}$$

- 5 d) Generar una acción para la detención de la prensa, si el valor del estado P_i es determinado como no admisible.

Preferentemente, se prevé que el resorte tenga un dispositivo inalámbrico de transmisión de datos, para transmitir la fuerza de recuperación medida $F_m(t)$ a la electrónica de evaluación. Este puede estar integrado en el resorte de recuperación o dispuesto en la carcasa del resorte.

- 10 En una configuración adicional ventajosa de la invención, está previsto que además por medio de un elemento piezoeléctrico se realice un recuento de las carreras del resorte y del número de carreras N y del diferencial de tiempo de la fuerza de recuperación $F_m(t)$ medida en cada carrera, se saca una conclusión sobre la vida útil restante y/o el número de carreras restantes del resorte. De acuerdo con la invención, la fuerza de recuperación no se tiene que medir necesariamente para cada carrera, con el fin de determinar un diferencial entre carreras sucesivas. En función de la constancia, el diferencial solo se puede determinar después de un número definido de carreras. Si la fuerza de recuperación cae, por ejemplo, en el rango de menos del 0,1 %, se puede formar el diferencial correspondiente con valores medidos, que tiene lugar después de un gran número correspondiente de carreras, por ejemplo, cada 100 o 1000 carreras, para deducir del diferencial de tiempo la constancia o disminución de la fuerza de recuperación, y de ello la vida útil restante.

- 20 En una configuración también ventajosa de la invención, está previsto que por medio de un elemento piezoeléctrico se detecte un patrón de vibración específico por carrera del resorte, y del cambio en el patrón de vibración se saca una conclusión sobre la vida útil restante y/o el número de carreras restantes. En este caso, a partir de valores de referencia de tales patrones de vibración, en el caso de resortes de presión de gas, que se usaron en condiciones generales comparables, se pueden sacar conclusiones sobre sus vidas útiles restantes o duraciones restantes.

- 25 Un aspecto adicional de la presente invención se refiere a un dispositivo para la supervisión de la posición, en particular sin sensor de posición, y la evaluación de la posición correcta P_i , de una herramienta de accionamiento por cuña, en una prensa, cuando se acciona la herramienta de accionamiento por cuña, desde una posición final X_E de vuelta a su posición inicial X_A , por medio de un resorte, preferentemente un resorte de presión de gas, dispuesto en la herramienta de accionamiento por cuña, cuando se abre la prensa de una posición de prensa inferior a una superior, por lo cual están previstos para ello medios de medición y medios de evaluación, con los que al menos la fuerza de recuperación $F_m(t)$ del resorte, se detecta en un momento t cuando se abre la prensa, y por lo cual los medios de evaluación están diseñados para evaluar los datos de medición, de acuerdo con el procedimiento descrito anteriormente.

También es ventajoso si se prevé un medio de desconexión, para desconectar la prensa directamente, en función del valor de la fuerza de recuperación del resorte detectada $F_m(t)$.

- 35 En una configuración adicional ventajosa de la invención está previsto un dispositivo inalámbrico de transmisión de datos para la transmisión de datos de medición, en particular de la fuerza de recuperación $F_m(t)$ del resorte, a un dispositivo de evaluación. Una opción adicional para asegurar el funcionamiento se puede ver en el hecho de que está previsto un chip RFID u otro dispositivo de identificación en el resorte de presión de gas, que incluye datos que permiten asignar claramente, si el componente es un componente del fabricante de dicho componente o un producto de reemplazo o producto de recambio de otro fabricante.

Esto es relevante en la medida en que los productos de recambio pueden no ser totalmente compatibles con la detección y evaluación de datos y, por lo tanto, se puede dar una señal al usuario de que, por ejemplo, el resorte de presión de gas intercambiado no es correctamente compatible con los otros dispositivos, y no se pueden descartar errores de medición, por ejemplo, debido a una calibración incorrecta.

- 45 También es ventajoso si se prevé un sistema sensor de medición para la medición de la fuerza de recuperación del resorte y/o un dispositivo de transmisión de datos, dispuesto en una caja de datos, con una carcasa que rodea la caja de datos, conectada de manera separable con el resorte.

También es ventajoso si además está previsto un sensor piezoeléctrico para la medición del número de carreras y/o de una característica de vibración del resorte o de la herramienta de accionamiento por cuña conectada con el resorte.

- 50 Un aspecto adicional de la presente invención se refiere a una herramienta de accionamiento por cuña para el funcionamiento en una prensa, en la que la herramienta de accionamiento por cuña con una plataforma de la corredera, controlada por la prensa, dispone para el accionamiento, de una corredera de la herramienta de accionamiento por cuña, que se puede mover, a través de superficies de deslizamiento inclinadas, en la dirección de trabajo, que se puede llevar

a la posición inicial X_A , con respecto a un impulsor dispuesto de manera rígida a máquina, por medio de un resorte, cuando la plataforma de la corredera está descargada, en la que está previsto un dispositivo como el descrito anteriormente, para supervisar la posición y evaluar la posición correcta P_i de la corredera de la herramienta de accionamiento por cuña, en particular cuando la plataforma de la corredera está descargada.

- 5 Otros desarrollos ventajosos de la invención se caracterizan en las reivindicaciones dependientes o se representan con más detalle a continuación junto con la descripción de la realización preferente de la invención, con referencia a las figuras.

En este caso, se muestran:

- 10 Fig. 1 una representación esquemática de una prensa con una herramienta de accionamiento por cuña en el estado cerrado de la prensa, es decir, la parte superior de la prensa y la parte inferior de la prensa se juntan,
 Fig. 2 una representación esquemática de una prensa con una herramienta de accionamiento por cuña en el estado abierto de la prensa, es decir, la parte superior de la prensa y la parte inferior de la prensa están separadas y
 Fig. 3 una caja de datos, que está diseñada para la conexión de manera separable a un resorte de presión de gas.

- 15 La invención se explica con más detalle a continuación con referencia a las figuras 1 a 3, indicando las mismas referencias, las mismas características estructurales y/o funcionales.

En la Fig. 1 hay una representación esquemática de una prensa 11 con una herramienta de accionamiento por cuña 1 con el dispositivo 1 de acuerdo con la invención.

- 20 El dispositivo 1 está diseñado para la supervisión de posición, en particular sin sensor de posición, y la evaluación de la posición correcta P_i , de una herramienta de accionamiento por cuña 2, que está dispuesta en una prensa 11, entre una posición X_E (ver Fig. 1) y una posición X_A (ver Fig. 2).

- 25 La herramienta de accionamiento por cuña 2 está montada en una prensa 11, en la que la herramienta de accionamiento por cuña 2 con una plataforma de la corredera SB, controlada por la prensa, dispone, para el accionamiento, de una corredera S de la herramienta de accionamiento por cuña 2, que se puede mover, a través de superficies de deslizamiento inclinadas, en la dirección de trabajo, que se puede llevar a una posición inicial X_A , con respecto a un impulsor T, dispuesto de manera rígida a máquina, por medio de un resorte 10, cuando la plataforma de la corredera SB está descargada.

- 30 El dispositivo 1 está diseñado para evaluar el correcto funcionamiento del resorte de recuperación 10, cuando la herramienta de accionamiento por cuña 2 se acciona desde una posición final X_E de vuelta a su posición inicial X_A , por medio del resorte de presión de gas 10, cuando se abre la prensa 11, por lo que están previstos para ello medios de medición y medios de evaluación, con los que al menos se detecta la fuerza de recuperación $F_m(t)$ del resorte 10 en un momento t, en el que se abre la prensa 11, y por lo que los medios de evaluación 31 están diseñados, para evaluar los datos de medición correspondientes.

- 35 Los medios de desconexión 40, que están conectados con los medios de evaluación 30, para desconectar la prensa 11 directamente en función del valor de la fuerza de recuperación detectada $F_m(t)$ del resorte 10, se representan de manera puramente esquemática.

Como también se puede ver en la Fig. 1, el dispositivo de transmisión de datos 12 está diseñado como un dispositivo inalámbrico de transmisión de datos, para la transmisión de datos de medición, en la que la fuerza de recuperación $F_m(t)$ del resorte de presión de gas 10, se transmite de esta manera al dispositivo de evaluación 30.

- 40 La caja de datos 14 que se representa en la Fig. 3 dispone de un acumulador de energía integrado 17, un sistema de sensor de medición 13, para la medición de la fuerza de recuperación del resorte 10, y del dispositivo de transmisión de datos 12. La caja de datos 14 está provista de una carcasa 15 que rodea la caja de datos 14, y de un tornillo de bloqueo 16, para la conexión de manera separable en el resorte 10. De esta manera, la caja de datos 14 puede estar diseñada para que sea móvil y autónoma, y se puede adaptar individualmente según el tipo de resorte de presión de gas. En una realización opcional, la caja de datos 14 también puede incluir almacenamientos de puntos de referencia,
 45 para detectar valores de puntos de referencia para sensores, voltaje de la batería, supervisión de voltaje del acumulador de energía 17 y similares.

Además, en la Fig. 1 se muestra un sensor piezoeléctrico 50, para la medición del número de carreras y/o de una característica de vibración SK del resorte 10, solo como ejemplo.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para la supervisión de la posición, en particular sin sensores de posición, y la evaluación de la posición correcta P_i de una corredera, en particular una corredera de trabajo, de una herramienta de accionamiento por cuña (2) en una prensa (11), cuando se acciona la plataforma de la corredera de la herramienta de accionamiento por cuña (2), desde una posición final (X_E) de vuelta a su posición inicial (X_A), por medio de un resorte, preferentemente un resorte de presión de gas (10), que está dispuesto en la herramienta de accionamiento por cuña (2), cuando se abre la prensa (11) desde una posición de prensa inferior a una posición de prensa superior, en el que está previsto una detección de manera indirecta de la posición de la corredera, en la que se detecta y evalúa al menos la fuerza de recuperación del resorte (10), **caracterizado por** los siguientes pasos:

- a) Detectar la fuerza de recuperación $F_m(t)$ del resorte (10) en, al menos un momento t , que se encuentra al inicio del respectivo proceso de abertura de la prensa (11) o después, en el cual la corredera, accionada por el resorte, se debe mover a lo largo de la distancia x , desde su posición final (X_E) de vuelta a su posición inicial (X_A);
- b) Determinar con una electrónica de evaluación, si la fuerza de recuperación $F_m(t)$ es mayor, igual o menor que una fuerza determinada de recuperación objetivo $F_s(x)$, que debe tener la fuerza de recuperación en la ubicación x ; y
- c) Determinar el respectivo valor del estado en el momento t , que representa una posición real admisible o no admisible P_i de la herramienta de accionamiento por cuña, en la posición x entre las posibles posiciones X_A y X_E , -posición inicial y posición final-, con

$$Z(x,t) = \begin{cases} P_i & \text{no admisible} & F_m(x) < F_s(x) \\ P_i & \text{admisible} & F_m(x) \geq F_s(x) \end{cases}$$

- d) Generar una acción para la detención de la prensa, si el valor del estado P_i es determinado como no admisible.

2. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que el resorte (10) dispone de un dispositivo inalámbrico de transmisión de datos (12), para transmitir la fuerza de recuperación medida $F_m(t)$ a la electrónica de evaluación.

3. El procedimiento según una de las reivindicaciones 1 o 2, en el que además se realiza un recuento de carreras del resorte (10) por medio de un elemento piezoeléctrico, y se saca una conclusión sobre la vida útil restante y/o el número de carreras restantes, a partir del recuento de carreras N y el diferencial de tiempo de la fuerza de recuperación $F_m(t)$ del resorte (10) medido por cada carrera.

4. El procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que además se detecta un patrón de vibración específico por carrera del resorte por medio de un elemento piezoeléctrico, y se saca una conclusión sobre la vida útil restante y/o el número de carreras restantes, a partir del cambio en el patrón de vibración o se detecta una medida de la detección de desgaste.

5. Un dispositivo (1) para la supervisión de la posición, en particular sin sensores de posición, y la evaluación de la posición correcta P_i de una herramienta de accionamiento por cuña (2) en una prensa, cuando se acciona la herramienta de accionamiento por cuña desde una posición final (X_E) de vuelta a su posición inicial (X_A), por medio de un resorte, preferentemente un resorte de presión de gas (10), dispuesto en la herramienta de accionamiento por cuña, cuando se abre la prensa (11) desde una posición de prensa inferior a una posición de prensa superior, por lo que están previstos para ello medios de medición y medios de evaluación, que detectan al menos la fuerza de recuperación $F_m(t)$ del resorte (10) en un momento t , cuando se abre la prensa (11), **caracterizado por que** los medios de evaluación (31) están diseñados para evaluar los datos de medición según el procedimiento de las reivindicaciones 1 a 4.

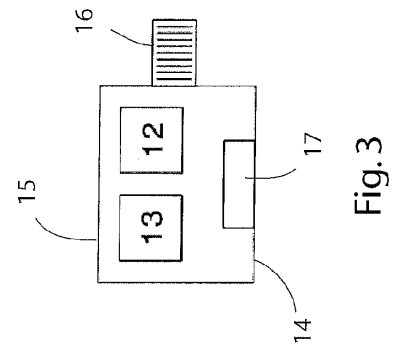
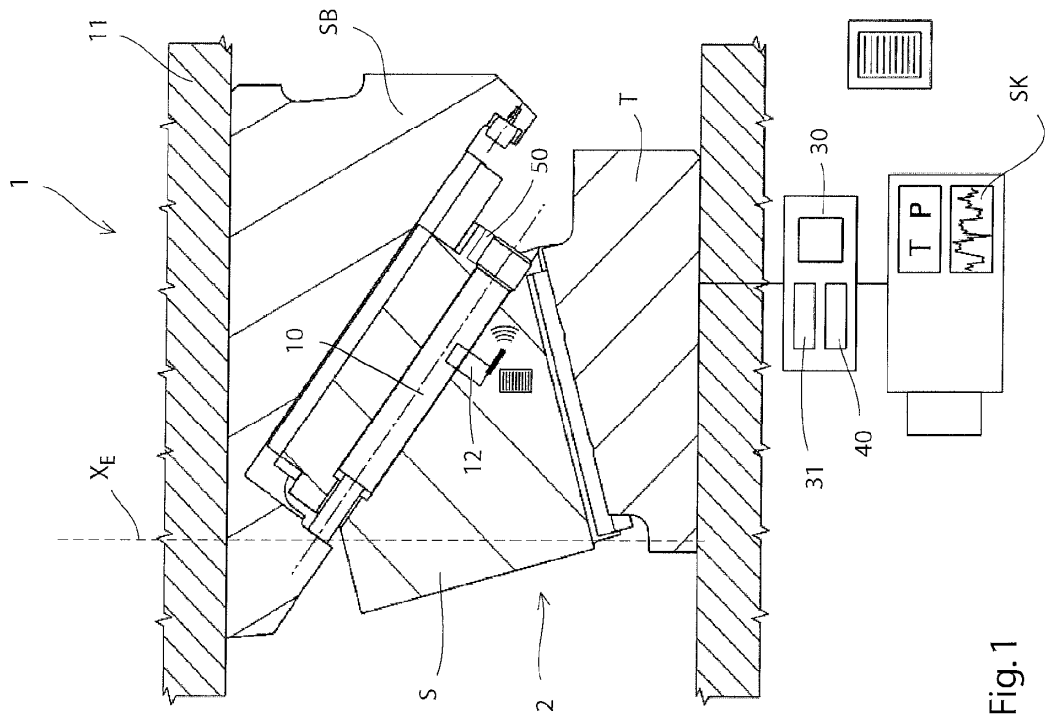
6. El dispositivo (1) según la reivindicación 5, **caracterizado por que** están previstos medios de desconexión, para desconectar directamente la prensa (11) del resorte (10), en función del valor de la fuerza de recuperación detectada $F_m(t)$.

7. El dispositivo (1) según la reivindicación 5 o 6, que incluye además un dispositivo inalámbrico de transmisión de datos (12), para la transmisión de datos de medición, en particular de la fuerza de recuperación $F_m(t)$ del resorte (10), a un dispositivo de evaluación.

8. El dispositivo según una de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizado por que** está previsto un sistema de sensor de medición (13) para la medición de la fuerza de recuperación del resorte (10) y/o un dispositivo de transmisión de datos (12) está dispuesto en una caja de datos (14) conectada de manera separable con el resorte (10), con una carcasa (15) que rodea la caja de datos (14).

9. El dispositivo según una de las reivindicaciones 5 a 8, **caracterizado por que** está previsto un sensor piezoeléctrico para la medición del número de carreras y/o de la característica de vibración del resorte (10) o de la herramienta de accionamiento por cuña conectada con el resorte (10).

- 5 10. Una herramienta de accionamiento por cuña (2) para el funcionamiento en una prensa (11), en la que la herramienta de accionamiento por cuña (2) con una plataforma de la corredera, controlada por la prensa, dispone, para el accionamiento, de una corredera de la herramienta de accionamiento por cuña (2), que se puede mover, a través de superficies de deslizamiento inclinadas, en la dirección de trabajo, que se puede llevar a su posición inicial (X_A) con respecto a un impulsor dispuesto de manera rígida a máquina, por medio de un resorte (10), cuando la plataforma de la corredera está descargada, en la que está previsto un dispositivo según las reivindicaciones 5 a 9, para la supervisión de la posición y la evaluación de la posición correcta P_i de la herramienta de accionamiento por cuña, en particular de la corredera, cuando la plataforma de la corredera está descargada.



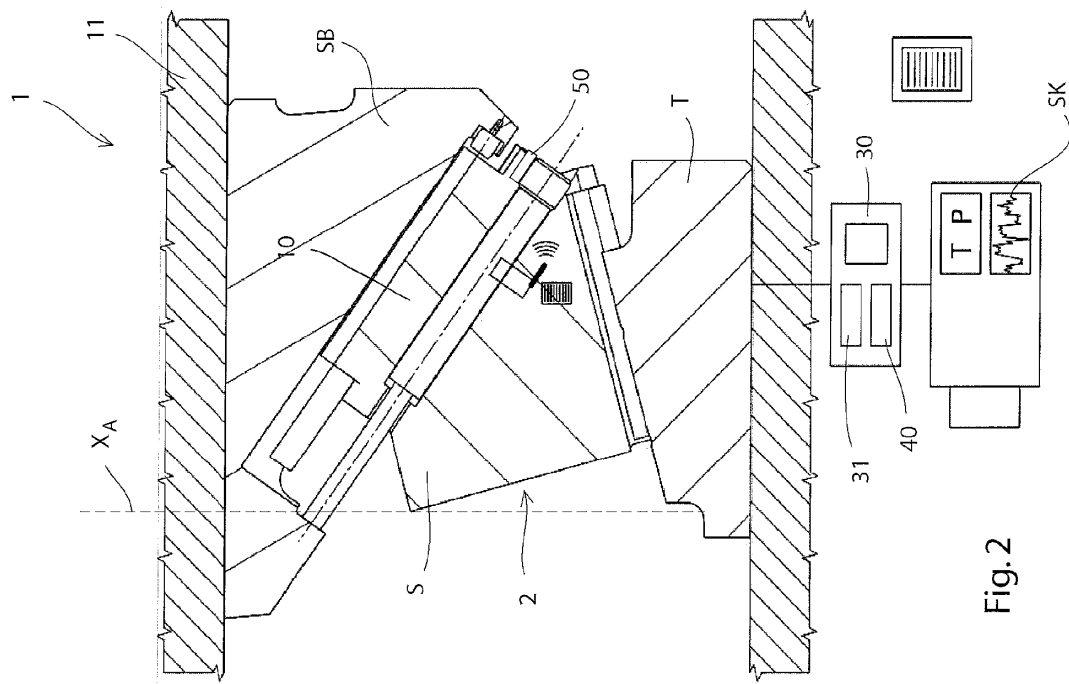


Fig. 2