



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 322 609**

(51) Int. Cl.:

B29C 65/08 (2006.01)

B29C 53/42 (2006.01)

B65C 3/06 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **05821741 .5**

(96) Fecha de presentación : **15.12.2005**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1836041**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **26.09.2007**

(54) Título: **Procedimiento y dispositivo para determinar automáticamente el inicio de un proceso de soldadura para realizar etiquetas tubulares.**

(30) Prioridad: **20.12.2004 IT PR04A0094**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
23.06.2009

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
23.06.2009

(73) Titular/es: **Sidel S.p.A.**
Via La Spezia 241/a
43100 Parma, IT

(72) Inventor/es: **Zacche', Vanni;**
Marastoni, Daniele y
Phuchakr, Pringpuangkeo

(74) Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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

Procedimiento y dispositivo para determinar automáticamente el inicio de un proceso de soldadura para realizar etiquetas tubulares.

La presente invención se refiere a un método y a un dispositivo para determinar automáticamente el inicio de un proceso de soldadura que confecciona etiquetas tubulares de película de plástico en máquinas etiquetadoras, según el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 2 respectivamente, y conocidos a partir del documento US 5.415.721 A.

En particular, se hace referencia a aparatos de soldadura ultrasónica instalados en máquinas etiquetadoras y capaces de aplicar etiquetas tubulares sobre cuerpos cilíndricos o en general sobre sólidos de revolución, pudiendo ser las máquinas etiquetadoras de las de tipo lineal o de carrusel.

En dichas máquinas etiquetadoras hay torretas que obligan a un sonotrodo (que es un elemento de soldadura) a moverse por un determinado trayecto para contactar de manera continua el área de la etiqueta donde se superponen sus bordes.

De manera ventajosa, el dispositivo de la presente invención puede ser instalado en un tipo de máquina etiquetadora que fue objeto del documento WO 2005/085073 A publicado el 15 de Septiembre de 2005 (solicitud de patente de invención italiana N° PR02A000018 registrada por la misma solicitante de la presente invención).

Resumiendo, en la solicitud mencionada con anterioridad se describe un dispositivo de soldadura ultrasónica dispuesto en una torreta, aproximándose dicha torreta a una superficie para etiquetar a lo largo de un eje predeterminado y, después, una vez que el dispositivo ha entrado en contacto con el área de los bordes superpuestos, comenzando una operación de soldadura moviéndose por la extensión del área donde se hallan los bordes superpuestos.

Después de haber terminado la operación de soldadura, el aparato de soldadura ultrasónica se aleja, volviendo a su posición inicial.

El dispositivo de la presente invención se instala en una torreta de la máquina mencionada con anteriormente y se implementa para determinar la operación de traslación y soldadura independientemente de la posición del borde a soldar, en otras palabras, independientemente del diámetro del contenedor donde se coloca la etiqueta.

Hasta ahora se ha hecho referencia a un sistema de soldadura ultrasónica, aunque incluso el dispositivo puede ser instalado en todo tipo de dispositivos basados en el mismo principio de funcionamiento para determinar el instante en el cual debe comenzar el proceso en cuestión.

Un proceso de soldadura queda definido por específicos parámetros físicos, tales como presión, frecuencia, corriente eléctrica, velocidad para realizar el cordón de soldadura, en otras palabras, para lograr una soldadura lisa y constante es necesario mantener constantes todo lo posible esos parámetros.

Para obtener una soldadura constante y efectiva en cada punto a lo largo del área donde se superponen los bordes de la etiqueta, es esencial comenzar el proceso simultáneamente con la traslación del elemento soldador y cuando el mismo entra en contacto con la etiqueta mantener constante los parámetros mencionados anteriormente.

Si no se satisfacen las condiciones citadas anteriormente, se pueden presentar algunos inconvenientes, tales como:

- cordones de soldadura incompletos con respecto a la longitud del área de superposición;
- cordones de soldadura débiles que se separan con facilidad después de la etapa de soldadura;
- hinchazón del área soldada hasta la perforación de las etiquetas.

Las consecuencias de las desventajas indicadas arriba son: calidad de soldadura no adecuada y aumento de la cantidad de etiquetas y/o contenedores descartados.

Actualmente la técnica usa medios mecánicos tales como topes para colocar en un resorte neumático fijado a un conjunto de soldadura, que inicia la soldadura cuando se apoya contra el tope.

Después, a través de medios tales como mecanismos de palanca o actuadores, se repone el mecanismo con lo cual es posible volver a activar el sistema de control.

Con la técnica anterior es necesario mover los topes de referencia para su adaptación al diámetro de la botella sobre la cual se debe aplicar la etiqueta, además eventos mecánicos tales como el desgaste de los componentes de deslizamiento y el aumento de la holgura entre los mismos, hacen que sea ineludible realizar continuos y frecuentes servicios de mantenimiento para restablecer el correcto funcionamiento de dichos medios mecánicos porque el mismo dispositivo no compensa automáticamente tales holguras.

ES 2 322 609 T3

A tales desventajas habría que agregar que un ajuste manual determina tiempos muertos de la máquina, y si bien cada uno de esos tiempos muertos es muy corto también es cierto que su suma da un valor inaceptable, si se tiene en consideración la enorme cantidad de contenedores sobre los cuales la misma máquina aplica y suelda la etiqueta.

5 Aparte de lo anterior, el ajuste manual determina un mayor número de rechazos debido a la etapa de ajuste inicial y apreciaciones erróneas para el emplazamiento de los medios de ajuste.

10 El objetivo de la presente invención es el de resolver dichas desventajas mediante un dispositivo que determine, independientemente del diámetro del contenedor, el instante en que debe comenzar el proceso para soldar la etiqueta, y asimismo que dicho dispositivo sea capaz de volver a su posición inicial a pesar de que ocurran posibles holguras provocadas por el desgaste de los acoplamientos mecánicos.

15 Por consiguiente, cualquiera que sea el diámetro de contacto y el recorrido del conjunto de traslación, la presencia de la guía intermedia asegura el exacto momento de inicio cuando el elemento de soldadura llega a la etiqueta, manteniendo constante los parámetros de soldadura.

Esquemáticamente las ventajas de la presente invención son las siguientes:

- 20 - velocidad de soldadura mantenida convenientemente constante desde el instante inicial hasta el instante final;
- soldadura uniforme durante largos períodos de funcionamiento de la máquina de soldar;
- 25 - soldadura uniforme independientemente del diámetro sobre el cual se suelda la etiqueta y sin un ajuste inicial adicional;
- número de rechazos reducido a cero una vez que se ha realizado la configuración inicial de la máquina para determinar los correctos parámetros de soldadura;
- 30 - falta de necesidad de ajuste incluso por el desgaste del sonotrodo y de los utensilios.

Dichos objetivos y ventajas se logran en su totalidad mediante el dispositivo para determinar automáticamente el inicio del proceso de soldadura de la presente invención, que está caracterizado por las reivindicaciones adjuntas.

35 Esas y otras características se entenderán mejor a través de la descripción que sigue de algunas realizaciones exhibidas a título ejemplificador y no limitativo mediante los dibujos anexos, en los cuales:

- 40 - la figura 1 es una vista de conjunto en perspectiva de un dispositivo automático para el inicio de la soldadura según la presente invención;
- la figura 2 muestra la sección A-A de la figura 3;
- la figura 3 es una vista desde arriba del dispositivo de la figura 1;
- 45 - la figura 4 muestra esquemáticamente, en parte, el montaje de una posible realización de la presente invención en una máquina etiquetadora que utiliza el aparato para soldar con ultrasonido etiquetas tubulares.

Con referencia a la figura 1, el número 1 denota un dispositivo, en su totalidad, para determinar automáticamente una etapa de soldadura, específicamente una soldadura ultrasónica.

50 El dispositivo, como se muestra en la figura 4, se instala en una o varias torretas de una máquina etiquetadora que elabora etiquetas realizadas de una película termocontraíble.

55 Cada torreta comprende un actuador vertical (17) al cual se fija una placa de registro (16) que, a su vez, se fija a un actuador horizontal (15) el cual le permite al dispositivo (1) instalado en el mismo, aproximarse a la etiqueta y, por tanto, al tambor enrollador (no mostrado) sobre el cual está la etiqueta lista para ser soldada.

60 El actuador vertical (17) está diseñado para proporcionar el recorrido a lo largo del área de superposición de los bordes de la etiqueta.

La parte o porción de dispositivo (1) que está fijada a la torreta (concretamente al actuador (15)) identificada con la referencia numérica 3, es un soporte cilíndrico que recibe al elemento soldador, en este caso un sonotrodo (2).

65 El sonotrodo (2) está ubicado coaxial y concéntricamente en el soporte cilíndrico (3), y está fijado a un soporte (7) por medio de un tornillo tensor (7a).

El soporte (7), a su vez, está conectado, mediante componentes que se describirán, a medios de deslizamiento acoplados en una guía recta (4), que, a su vez, está conectada al soporte cilíndrico (3).

ES 2 322 609 T3

Como consecuencia, la traslación de los medios de deslizamiento en la guía (4) provoca una correspondiente traslación del soporte (7) y, por consiguiente, del sonotrodo (2).

Dichos medios de deslizamiento en el ejemplo mostrado son patines deslizantes (5a y 5b).

La superficie superior del soporte cilíndrico (3) es casi completamente plana para tener una superficie de apoyo (3c) a la cual se conecta la guía (4).

La superficie superior del soporte cilíndrico (3) está mecanizada sólo por un lado de la superficie de apoyo (3c), para formar un reborde (3b) contra el cual se empuja, mediante un elemento con capacidad de recuperación (11), el patín deslizante (5b).

En particular, los patines deslizantes (5a y 5b) están fijados mediante sujetadores (6a) conocidos a un disco (6) al cual también está fijado el soporte (7) con tornillos (7b), en la parte final del disco (6).

De la descripción anterior y de las figuras 2 y 3 se deduce que el sonotrodo (2) puede trasladarse a lo largo de su propio eje ya que está conectado a patines (5a y 5b) que se deslizan sin dificultades por la guía (4).

El movimiento de deslizamiento se detiene cuando el soporte (7) se apoya contra el soporte cilíndrico (3).

El dispositivo (1) también incluye otros componentes esenciales para el funcionamiento en objeto: un resorte (11) y un sensor (8), colocados en el dispositivo (1) y adaptados para reponer al dispositivo en su posición inicial (resorte (11)) y comenzar la etapa de traslación y soldadura (sensor (8)).

La parte de extremidad del disco (6), opuesta a la parte en la cual está fijado el soporte (7), es curva y termina con una brida (6b) perpendicular al disco (6), que tiene dos orificios en los cuales están acoplados un sensor (8) y un tornillo (9), este último sosteniendo un perno (10).

A una cierta distancia de la brida (6b) hay una placa de extremidad (12) fijada a la guía (4) mediante tornillos (13) y una pequeña barra de fijación (14).

Entre la placa de extremidad (12) y la brida (6b) hay un resorte (11) introducido parcialmente alrededor del perno (10) y alojado en un asiento (12a) para impedir su desplazamiento durante su compresión.

En otras palabras, el dispositivo puede ser considerado como formado por dos conjuntos de elementos que se mueven recíprocamente uno con respecto al otro:

- elementos estacionarios fijados en la torreta de soldadura, en el ejemplo mostrado son el soporte cilíndrico (3), la guía (4) y la placa de extremidad (12);
- elementos móviles: que pueden deslizarse con respecto a dichos elementos estacionarios, tales como por ejemplo el sonotrodo (2), el soporte (7), el disco (6) y los patines (5a y 5b).

En el ejemplo mostrado, el sensor (8) pertenece al conjunto móvil del dispositivo (1).

A continuación se describirá el procedimiento para determinar automáticamente el inicio de la operación de soldadura de una máquina etiquetadora que usa el dispositivo (1).

El actuador (15) mueve el dispositivo (1) hacia un tambor enrollador que transporta la etiqueta a soldar: durante esta etapa los elementos estacionarios y móviles se trasladan la misma distancia.

Cuando el sonotrodo (2) se apoya contra dicho tambor enrollador, el actuador (15) impide que se pueda seguir moviendo, con lo cual por medio de los patines (5a y 5b) que se deslizan dentro de la guía (4), el conjunto de elementos móviles (sonotrodo (2), soporte (7), disco (6) y sensor (8)) puede quedar en la posición mostrada, dejando al conjunto formado por los componentes estacionarios (soporte cilíndrico (3), guía (4) y placa de extremidad (12)) libre de deslizarse, de manera que se pueda seguir moviendo en dicha dirección.

Una vez que el sonotrodo (2) ha entrado en contacto con el contenedor, la distancia entre la placa de extremidad (12) y la brida (6b) (lo que equivale a decir entre los elementos estacionarios y los elementos móviles) disminuye y al mismo tiempo el resorte (11) se comprime.

A medida que dicha distancia disminuye, el soporte (7) se acerca a la superficie (3a) del soporte cilíndrico (3) y el sensor (8) se activa (debido a la presencia del terminal de extremidad (12), comenzando la etapa de traslación del actuador (17), el sonotrodo (2) estando apoyado firmemente contra la etiqueta.

El choque entre la superficie (3a) y el soporte cilíndrico puede ser amortiguado introduciendo uno o varios órganos amortiguadores (18).

ES 2 322 609 T3

Al final de la etapa de soldadura, el actuador (15) retrocede y los elementos del dispositivo (1) vuelven de manera precisa a la posición inicial porque el resorte (11), comprimido durante su acercamiento, empuja el disco (6) hasta que el patín (5b) se apoye contra dicho reborde (3b) mecanizado en el soporte cilíndrico (3).

5 Después de la operación del resorte (11), el sensor (8) se desactiva y vuelve a su posición de stand-by en espera de un nuevo proceso.

10 En el ejemplo mostrado de una realización de un dispositivo para determinar automáticamente la etapa de soldadura, se ha hecho referencia a elementos definidos como elementos estacionarios y elementos móviles: queda claro que la citada definición de cada elemento es únicamente a título de ejemplo ilustrativo y sin salirse del alcance de la presente invención como está definida en las reivindicaciones anexas, algunos de los citados órganos indicados como elementos estacionarios podrían ser parte de los elementos móviles o algunos de los órganos indicados como elementos móviles podrían ser parte de los elementos estacionarios; en particular, el “intercambio de función” se podría tener entre los medios de deslizamiento (5a, 5b) y la guía (4) o entre el sensor (8) y la placa de extremidad (12).

15 En la descripción se ha hecho referencia a una máquina etiquetadora que usa un aparato de soldadura ultrasónica para etiquetas tubulares; es obvio que dicho ejemplo puede ser extendido a cualquier aparato de soldadura que en lugar del sonotrodo (2) utilice otro tipo de órgano de soldadura, y del mismo modo la extensión también puede incluir aparatos de soldadura ultrasónica y no ultrasónica, conectados y utilizados en diferentes tipos de máquinas.

20 En la descripción se ha mencionado el sensor (8) de manera genérica, sin embargo preferentemente se trata de un sensor de proximidad o de posición.

25 El método para determinar automáticamente el inicio del proceso de soldadura comprende una primera etapa de movimiento del sonotrodo cerca de la etiqueta a soldar hasta que el sonotrodo entra en contacto con dicha etiqueta a soldar.

El contacto da inicio a la segunda y efectiva etapa de soldadura a lo largo de un recorrido vertical.

30 De lo anterior queda claro que es el contacto del sonotrodo con la etiqueta lo que determina el comienzo de la segunda etapa.

La traslación vertical termina cuando acaba la soldadura, después de lo cual comienza la tercera etapa, cuando el sonotrodo se separa de la etiqueta que se acaba de soldar y vuelve a su posición inicial.

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Método para determinar automáticamente el inicio de un proceso de soldadura para realizar etiquetas tubulares de película de plástico del tipo que comprende un elemento soldador tal como por ejemplo un sonotrodo (2) para realizar una soldadura ultrasónica, instalado en una torreta de soldadura de una máquina etiquetadora, **caracterizado** porque el proceso se lleva a cabo en tres etapas, una primera etapa de aproximación del sonotrodo (2) a una etiqueta a soldar, una segunda etapa de soldadura como consecuencia de la traslación vertical del elemento soldador y una tercera etapa en la cual el dispositivo se aleja de la etiqueta que se acaba de soldar y vuelve a su posición inicial, con lo cual la segunda etapa de traslación vertical de soldadura comienza posteriormente al momento en que el sonotrodo (2) entra en contacto con la etiqueta a soldar durante la primera etapa del proceso y a la generación de una señal de inicio de soldadura generada por el sensor (8) movido por un deslizamiento recíproco de una estructura móvil (6, 7) que mueve el sonotrodo (2) con respecto a una estructura de soporte (3, 4, 12) verticalmente trasladable y la consiguiente reducción de la distancia entre ellos.

2. Dispositivo para determinar automáticamente el inicio de un proceso de soldadura que realiza etiquetas tubulares de una película de plástico, del tipo que comprende un elemento soldador, tal como por ejemplo un sonotrodo (2) para llevar a cabo una soldadura ultrasónica, instalado en una o varias torretas de soldadura de una máquina etiquetadora, **caracterizado** porque el proceso se realiza en tres etapas: una primera etapa de aproximación del sonotrodo (2) a la etiqueta a soldar, una segunda etapa de traslación vertical y soldadura a lo largo de los bordes superpuestos de la etiqueta y una tercera etapa en la cual el dispositivo se aleja de la etiqueta que se acaba de soldar, y porque comprende:

a. elementos estacionarios (3, 4, 12) solidarios con la torreta de soldadura, tales como por ejemplo un soporte cilíndrico (3) donde se desliza el sonotrodo (2), elementos móviles (6, 7) deslizantes con respecto a los elementos estacionarios a través de medios de deslizamiento (5a, 5b) acoplados dentro de al menos una guía (4); después de un movimiento de deslizamiento y de una reducción de la distancia entre los elementos estacionarios y los elementos móviles durante la primera etapa, se activa un sensor (8) para la detención de la primera etapa de aproximación y la generación de una señal de inicio de la segunda etapa de traslación y soldadura;

b. medios elásticos (11), situados entre los elementos estacionarios (3, 4, 12) y los elementos móviles (6, 7), comprimidos por el movimiento de deslizamiento de la torreta de soldadura una vez que el sonotrodo (2) se ha apoyado contra la etiqueta a soldar.

3. Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado** porque los medios elásticos (11) que empujan los elementos móviles (6, 7) vuelven a llevar al dispositivo (1) a su posición inicial cuando el dispositivo se aleja de la etiqueta que se ha soldado.

4. Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado** porque los medios de deslizamiento (5a, 5b) pueden ser parte de los elementos móviles o de los elementos estacionarios en función de cómo se ha fijado la guía (4).

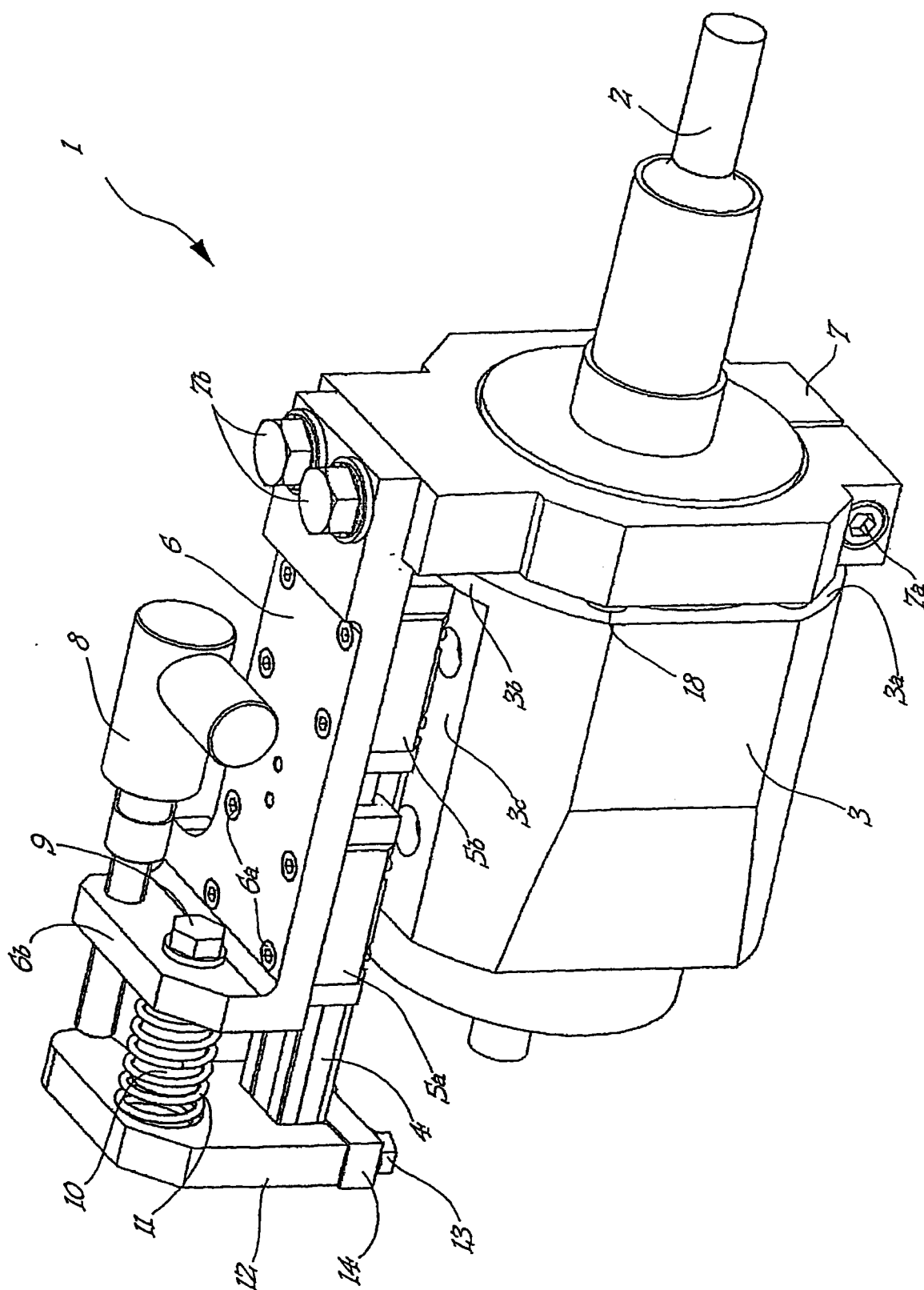
5. Dispositivo según las reivindicaciones 2 y 4, **caracterizado** porque los medios de deslizamiento pueden ser dos o más patines (5a, 5b), dos o más casquillos, dos o más cojinetes que se acoplan con la guía (4).

6. Dispositivo según las reivindicaciones 2 y 3, **caracterizado** porque comprende un elemento de detención o una superficie de apoyo (3c), que es parte de los elementos estacionarios, que tiene el cometido de detener los elementos móviles durante su tiempo o recorrido de retorno, empujados por los medios elásticos (11).

7. Dispositivo según las reivindicaciones 2 y 3, **caracterizado** por el hecho que los medios elásticos pueden ser resortes mecánicos o neumáticos (11).

8. Dispositivo según las reivindicaciones 2 y 3, **caracterizado** por el hecho que el sensor (8) puede ser parte de los elementos móviles o de los elementos estacionarios.

FIG. 1



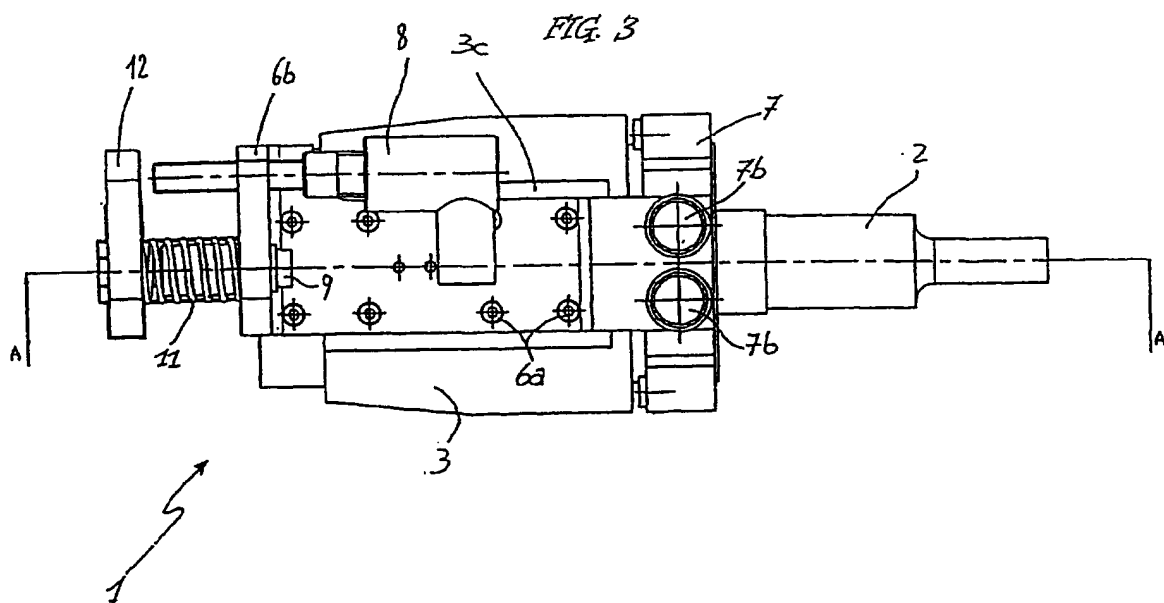
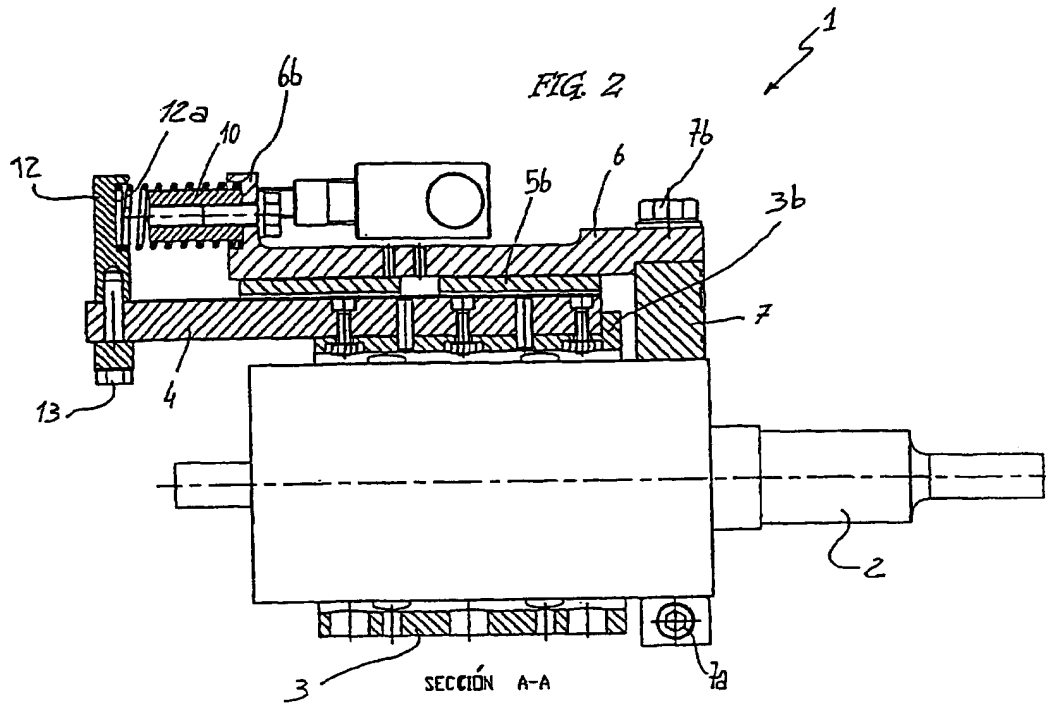


FIG. 4

