

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 656 708**

51 Int. Cl.:

D06F 37/10 (2006.01)

D06F 37/42 (2006.01)

E05B 17/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.10.2015 PCT/CZ2015/050008**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.11.2016 WO16180381**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.10.2015 E 15801117 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.12.2017 EP 3114267**

54 Título: **Lavadora con un dispositivo de seguridad para la detección de que la puerta del tambor esté cerrada de forma segura**

30 Prioridad:

14.05.2015 CZ 201531084 U

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

28.02.2018

73 Titular/es:

**ALLIANCE LAUNDRY CE S.R.O. (100.0%)
Mistecka 1116
742 58 Pribor, CZ**

72 Inventor/es:

**LECO, TOMAS;
BUCANEK, ANTONIN;
ELIAS, PETR y
JANICEK, MILAN**

74 Agente/Representante:

DURAN-CORRETJER, S.L.P

ES 2 656 708 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

Lavadora con un dispositivo de seguridad para la detección de que la puerta del tambor esté cerrada de forma segura

5 Antecedentes de la invención

10 La presente invención se refiere a una lavadora que comprende un tambor y un dispositivo de seguridad para la detección de que la puerta del tambor esté cerrada de forma segura, destinada a evitar que la puerta se abra por sí misma durante el proceso de lavado.

Estado de la técnica

15 En la actualidad, la seguridad de una puerta del tambor de una lavadora se consigue mediante cierres mecánicos, lo que evita que la puerta de la lavadora se abra por sí misma durante el proceso de lavado.

20 El inconveniente de tal solución es que si la puerta no está asegurada correctamente, debido a daños en el cierre, al desgaste de una parte mecánica o a un uso indebido, por ejemplo, es probable que la puerta del tambor de la lavadora se abra durante el proceso de lavado o durante el proceso de centrifugado. Un efecto de dicha apertura puede ser destrozos en la lavadora seguidos de elevados costes y tiempo para su reparación. Los documentos DE 10 2013 103 406 B3 y EP 1 992 728 A2 describen lavadoras dotadas de cierres de puerta y disposiciones de sensor magnético en el interior del cierre.

25 En el documento EP 2 184 392 A1 se presenta un dispositivo de seguridad, que asegura el cierre de la puerta de un tambor de una lavadora, que comprende un cierre mecánico dispuesto en la puerta del tambor y una unidad de control destinada a comprobar si la puerta está cerrada correctamente. La unidad de control es de diseño mecánico. La unidad de control es una palanca. Si el cierre está cerrado incorrectamente, el cierre choca con la palanca durante la rotación del tambor. La fuerza del golpe desvía la palanca para que empuje el conmutador. El conmutador envía una señal a la unidad de control, informando de que el cierre no está cerrado correctamente y el proceso de lavado se interrumpe. La realización mencionada consta de múltiples elementos, que es necesario que se fabriquen, instalen, ajusten y mantengan en buen estado. Además, la tapa del tambor debe estar dotada de una abertura destinada a asegurar el paso de la palanca a través del tambor de lavado, mientras que la abertura debe ser estanca. Dado que la palanca es una parte móvil del mecanismo, existe un alto riesgo de que la junta estanca se desgaste, haciendo que el agua fluya al exterior del tambor de lavado. El ajuste o la calibración de dicho mecanismo requiere la interrupción del funcionamiento, el desmontaje de la tapa de la lavadora y las herramientas necesarias para la calibración. La autocalibración del dispositivo no es posible. El principal inconveniente del dispositivo de seguridad es su concepción mecánica, en el que las partes mecánicas pueden desgastarse. Tiene un impacto en el elevado coste de su mantenimiento.

40 El objetivo de la presente invención es dar a conocer un dispositivo de seguridad para la detección de una puerta cerrada de forma segura del tambor de una lavadora, en el que se eliminan los inconvenientes de la técnica actual mencionados anteriormente y se asegura que no se abra la puerta durante el proceso de lavado.

45 Características de la invención

50 Los inconvenientes mencionados anteriormente son eliminados sustancialmente mediante una lavadora que comprende un tambor y un dispositivo de seguridad para la detección de que la puerta del tambor esté cerrada de forma segura, en la que el dispositivo de seguridad comprende una unidad de control, al menos un sensor electrónico interconectado con la unidad de control, al menos una unidad magnética y al menos un cierre de la puerta del tambor de la lavadora, que comprende, además, una palanca pivotante que puede girar alrededor de un eje, en el que al menos una unidad magnética está dispuesta en uno de sus extremos, y al menos el cierre de la puerta del tambor está dispuesto en su otro extremo, una guía deslizante destinada a guiar la unidad magnética y/o la palanca, en el que la guía deslizante está dotada de, al menos, un saliente de bloqueo, que está destinado a mantener la palanca en una posición cerrada, estando dispuesto el sensor electrónico para medir la inducción magnética de la unidad magnética, y el sensor electrónico está dispuesto fuera del tambor.

55 En una realización ventajosa la unidad magnética es un imán permanente cubierto por una tapa.

60 En otra realización ventajosa está dispuesta, al menos, una unidad magnética en la puerta del tambor de tal modo que cuando la puerta está asegurada, únicamente es posible una posición de la unidad magnética de acuerdo con el sensor.

Descripción de los dibujos

65 La invención se explicará, además, utilizando los dibujos, en los que la figura 1 muestra un tambor de una lavadora dotado del dispositivo de seguridad según la invención, la figura 2 presenta una sección transversal del tambor de la

lavadora dotado del dispositivo de seguridad según la invención, la figura 3 presenta una palanca pivotante dispuesta en posición cerrada y la figura 4 presenta una palanca pivotable en posición abierta.

5 El dispositivo de seguridad para la detección de una puerta cerrada de forma segura del tambor de una lavadora, según la invención se muestra en la figura 1, comprendiendo, al menos, un sensor electrónico -1-, al menos una unidad magnética -2-, al menos un cierre -3- del tambor de la lavadora y una unidad de control no mostrada en la figura 1.

10 La puerta del tambor de lavado -4- de acuerdo con el ejemplo está formada como una puerta de doble hoja, en la que la primera hoja -5- de la puerta puede girar en la dirección -N1-N2- y la segunda hoja -6- de la puerta puede girar en la dirección -M1-M2- (véase la figura 2). La puerta se muestra en posición cerrada.

15 La unidad magnética comprende, por ejemplo, un imán permanente -2a- rodeado por una tapa -2b- destinada a proteger el imán -2a- de un impacto externo y servir como asa para la manipulación con la palanca -7- descrita a continuación. La unidad magnética -2- está fijada, al menos, a una de las hojas -5-, -6- de la puerta de la lavadora -4-, por ejemplo, mediante un tornillo. El número de unidades magnéticas -2- depende del comportamiento técnico específico de la seguridad mecánica de la puerta. La unidad magnética -2- está dispuesta en la puerta del tambor de lavado de tal modo que cuando la puerta está asegurada, únicamente es posible una posición de la unidad magnética -2- de acuerdo con el sensor electrónico -1-.

20 El cierre -3- de la hoja -5-, -6- de la puerta del tambor de lavado -6- asegura que se establezca una posición adecuada para evitar su apertura espontánea durante el proceso de lavado. Como es evidente a partir de las figuras 3 y 4, el cierre -3- está conectado a la palanca -7- flexible, y el extremo de la palanca -7- está dotado de la unidad magnética -2- fija. El cierre -3-, correspondiente a la unidad magnética -2- dispuesta en la palanca -7- flexible, es capaz de girar alrededor de su eje -X- en el margen especificado por la guía deslizante -8-. Si la palanca -7- está en posición bloqueada, tal como se muestra en la figura 3, su posición está especificada adecuadamente por, al menos, un saliente de bloqueo -8a-, -8b- y por la posición de la hoja -5-, -6- de la puerta del tambor de lavado -4-. La unidad magnética -2- durante el giro del tambor de lavado -4- se desplaza únicamente en la trayectoria constante.

25 La puerta del tambor de lavado -4- puede abrirse cuando la palanca -7- es girada a la posición de apertura (véase la figura 4). La manipulación de la palanca -7- se consigue mediante un asa, que en la presente realización tiene la forma de la tapa -2b- de la unidad magnética -2-. En la realización ventajosa, se evita el giro espontáneo de la palanca -7- mediante los salientes de bloqueo -8a-, -8b- mencionados anteriormente. En la posición de bloqueo la distancia mínima entre la tapa -2b- y el sensor electrónico -1- es la distancia -H- mostrada en la figura 2. Por este motivo, el desbloqueo de la palanca -7- es posible si la distancia -H- entre la tapa -2b- y el sensor electrónico -1- es, al menos, mayor que la altura del saliente de bloqueo -8a-. La conmutación de la palanca -7- de la posición cerrada a la posición abierta se lleva a cabo presionando el asa de la palanca -7- para desplazar la palanca -7- a una posición en la que ya no está bloqueada por el saliente de bloqueo -8a-. Después de esto la palanca -7- puede girar.

30 El sensor electrónico -1- mide la inducción magnética de la unidad magnética -2-. Por ejemplo, el sensor electrónico -1- es un sensor Hall con una sensibilidad de 5 mV/G, fijado firmemente a un lugar adecuado del lado exterior del tambor de lavado e interconectado con la unidad de control. La unidad de control se comunica en ambas direcciones con una unidad de control de la lavadora.

35 El valor de la inducción magnética medida por el sensor electrónico -1- depende de la trayectoria de la unidad magnética -2-. Cuanto más cerca esté la unidad magnética -2- del sensor electrónico -1-, mayor será el valor de la inducción magnética medida por el sensor electrónico -1- y viceversa. El valor medido de la inducción magnética es proporcional a la tensión medida en la salida del sensor electrónico -1-. La tensión es evaluada por la unidad de control.

40 La unidad de control es un equipo electrónico destinado a evaluar una señal analógica medida por el sensor electrónico -1-. La unidad de control se comunica en ambas direcciones con la lavadora y realiza un análisis comparativo de la inducción magnética medida con respecto a un valor predeterminado registrado en un módulo de memoria de la unidad de control. El valor predeterminado se obtiene mediante calibración, de acuerdo con el cual la puerta del tambor de lavado -4- se cierra profesionalmente y, después de que, el valor de la inducción magnética del cuerpo magnético -2- sea medido por el sensor -1- durante el giro del tambor de lavado. La unidad de control comprueba formalmente los valores medidos, evalúa los valores y registra los valores en la memoria. Los nuevos datos serán anotados sobre los datos anteriores registrados previamente en la memoria.

45 Si la palanca -7- está en una posición sin bloquear (véase la figura 4) o si la palanca -7- está situada en una posición diferente de la posición de cierre (véase la figura 3), el valor de la inducción magnética medida por el sensor -1- diferirá del valor predeterminado registrado en la unidad de control. La unidad de control envía la información del valor medido a la unidad de control de la lavadora.

50 Si la hoja -5-, -6- de la puerta del tambor de lavado -4- está colocada en posición correctamente cerrada y el cierre -3- está asimismo bloqueado correctamente, el valor de la inducción magnética medida no diferirá del valor

predeterminado. En este caso, la información sobre el valor medido es enviada a la unidad de control de la lavadora.

- 5 Debido a la holgura entre piezas mecánicas, el análisis comparativo debe tolerar pequeñas desviaciones de los valores medidos de la inducción magnética. Como resultado de las medidas realizadas, el margen conveniente es el cambio de la inducción mecánica correspondiente al cambio de la posición de la unidad magnética -2- de menos de 1 mm. Si la hoja -5-, -6- de la puerta del tambor de lavado -4- en la dirección -N1-N2- o -M1-M2- no gira más de 1 mm, la unidad de control evalúa que la puerta está cerrada correctamente y de forma segura, y transmite la información a la unidad de control de la lavadora.
- 10 La unidad de control considera asimismo el margen de la distancia -H- entre el sensor -1- y la tapa -2b-. El margen debe ser menor que la altura del saliente de bloqueo -8a-, -8b-. En la presente realización, el valor del margen es de 1 mm. Como resultado de esto, si el valor -H- es mayor que 1 mm, la unidad de control -5- evalúa que la puerta no está asegurada correctamente, y transmite la información a la unidad de control de la lavadora.
- 15 El proceso de montaje del dispositivo de seguridad de acuerdo con la invención es fácil y rápido. Su vida útil es larga y el consumo de energía en comparación con el consumo de la lavadora es insignificante. El dispositivo mostrado es muy fácil de calibrar, dando lugar a una reducción en el coste y a un menor tiempo invertido en el mantenimiento y el montaje. Durante el proceso de calibración no es necesario utilizar ninguna herramienta, ni desmontar la lavadora. El proceso de calibración se lleva a cabo después de que la puerta se haya asegurado profesionalmente y se haya comprobado la exactitud de la puerta cerrada de forma segura. Los datos medidos obtenidos durante el proceso de calibración son registrados en la memoria interna y son utilizados como series predeterminadas de valores, que representan la puerta asegurada de forma correcta. Otra ventaja de la solución técnica es una autocalibración.
- 20
- 25 El aumento de la seguridad de cierre de la puerta que proporciona el dispositivo de seguridad según la invención permite el funcionamiento seguro de la lavadora. El dispositivo de seguridad según la invención evita que la puerta del tambor de la lavadora se abra por sí misma durante un proceso de lavado. Dicha apertura automática puede ocurrir si el cierre funciona incorrectamente o si el operador no bloquea el cierre correctamente o de modo insuficiente. Por este motivo, se reduce el riesgo de que se produzca una lesión al operador y el riesgo de que se produzca una interrupción en el proceso de lavado provocado por el mal funcionamiento.
- 30

REIVINDICACIONES

- 5 1. Lavadora que comprende un tambor y un dispositivo de seguridad para la detección de que la puerta del tambor está cerrada de forma segura, en la que el dispositivo de seguridad comprende una unidad de control, al menos un sensor electrónico interconectado con la unidad de control, al menos una unidad magnética y al menos un cierre de la puerta del tambor de la lavadora **caracterizada por que** el dispositivo de seguridad comprende, además:
- 10 - una palanca pivotante (7) que puede girar alrededor de un eje (X), en la que al menos una unidad magnética (2) está dispuesta en uno de sus extremos y al menos el cierre (3) de la puerta del tambor (4) está dispuesto en su otro extremo,
- una guía deslizante (8) destinada a guiar la unidad magnética (2) y/o la palanca (7), en la que:
- 15 - la guía deslizante (8) está dotada de, al menos, un saliente de bloqueo (8a, 8b), que está destinado a mantener la palanca (7) en posición cerrada,
- el sensor electrónico (1) está dispuesto para medir la inducción magnética de la unidad magnética (2), y
- 20 - el sensor electrónico (1) está dispuesto fuera del tambor (4).
2. Dispositivo de seguridad, según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la unidad magnética (2) es un imán permanente (2a) cubierto por una tapa (2b).
- 25 3. Dispositivo de seguridad, según la reivindicación 1, **caracterizado por que**, al menos, una unidad magnética (2) está dispuesta en la puerta del tambor (4) de tal modo, que cuando la puerta está asegurada, únicamente es posible una posición de la unidad magnética (2) de acuerdo con el sensor electrónico (1).

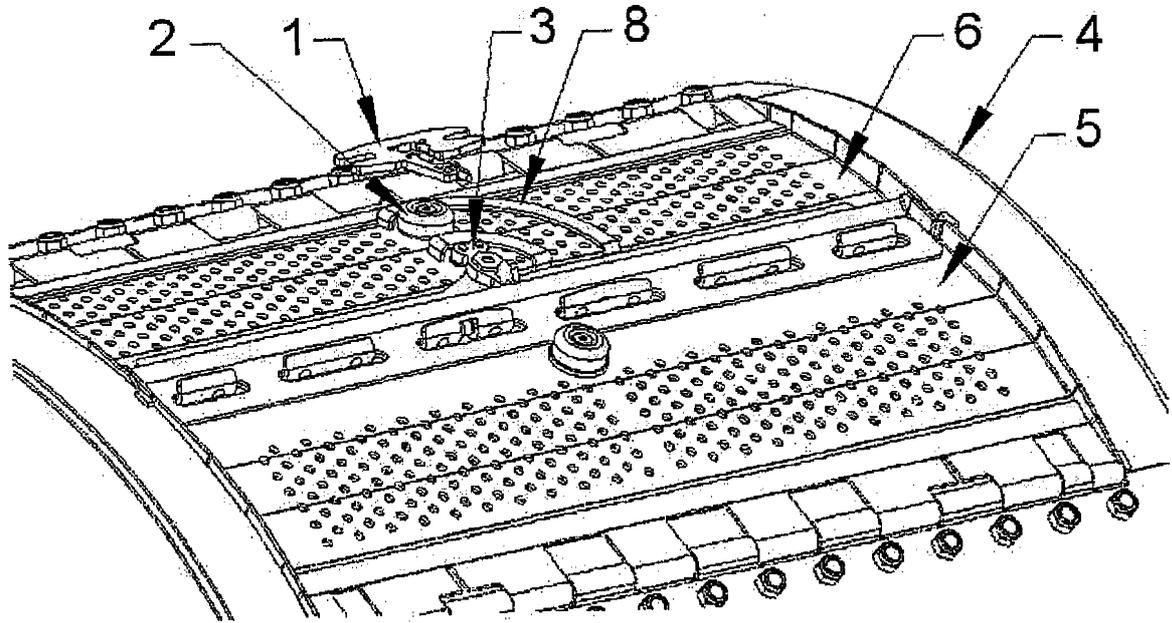


Fig. 1

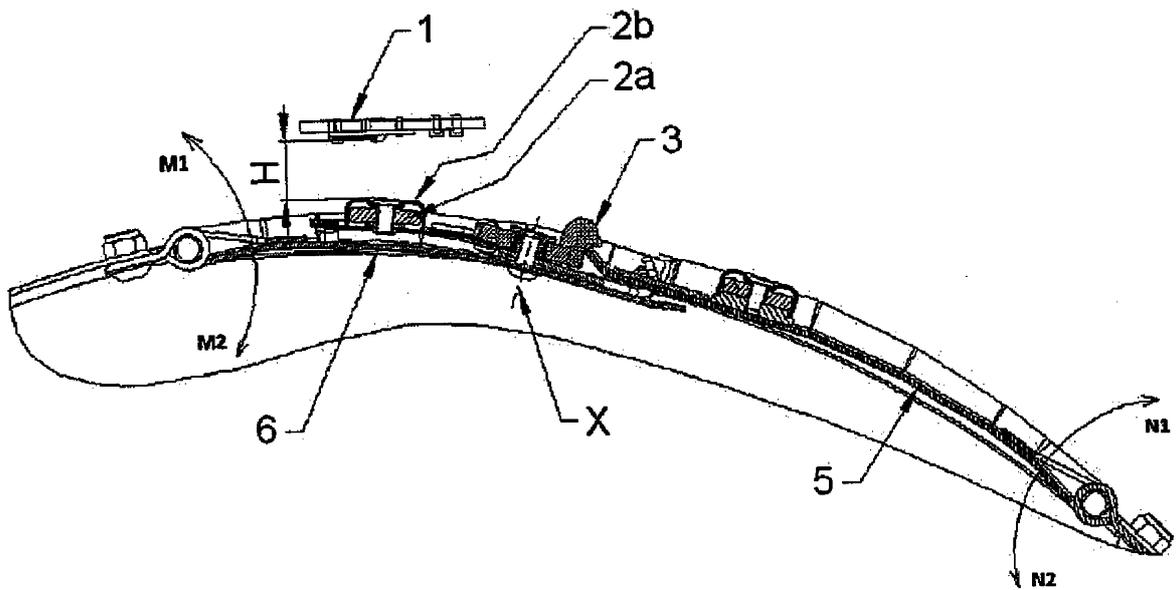


Fig. 2

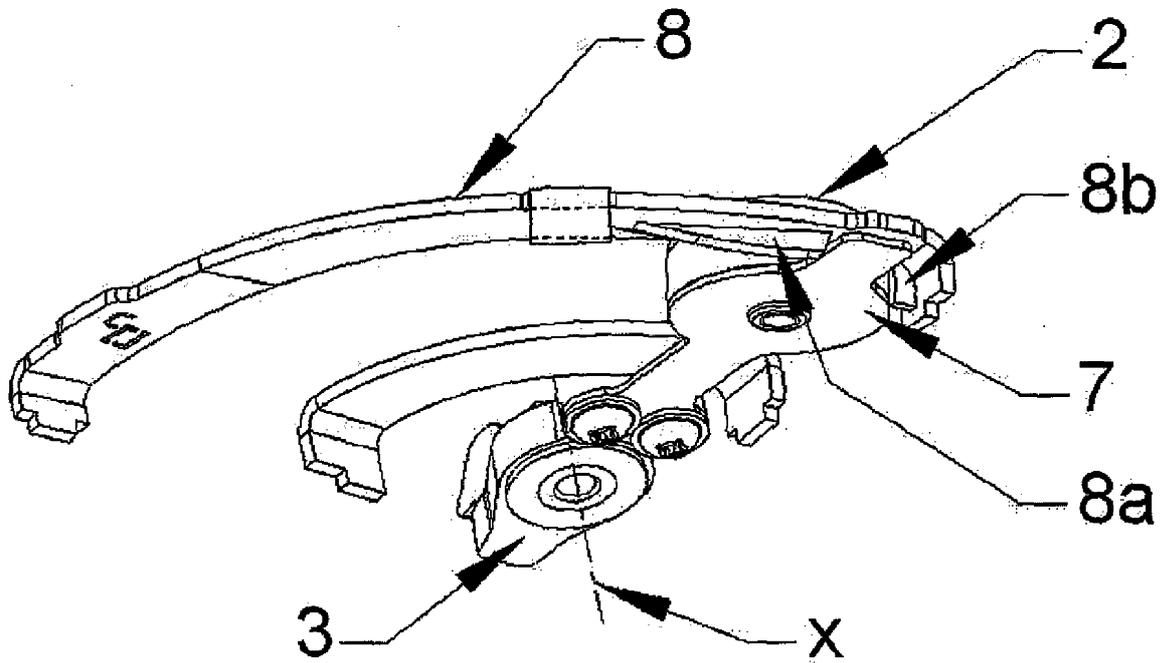


Fig. 3

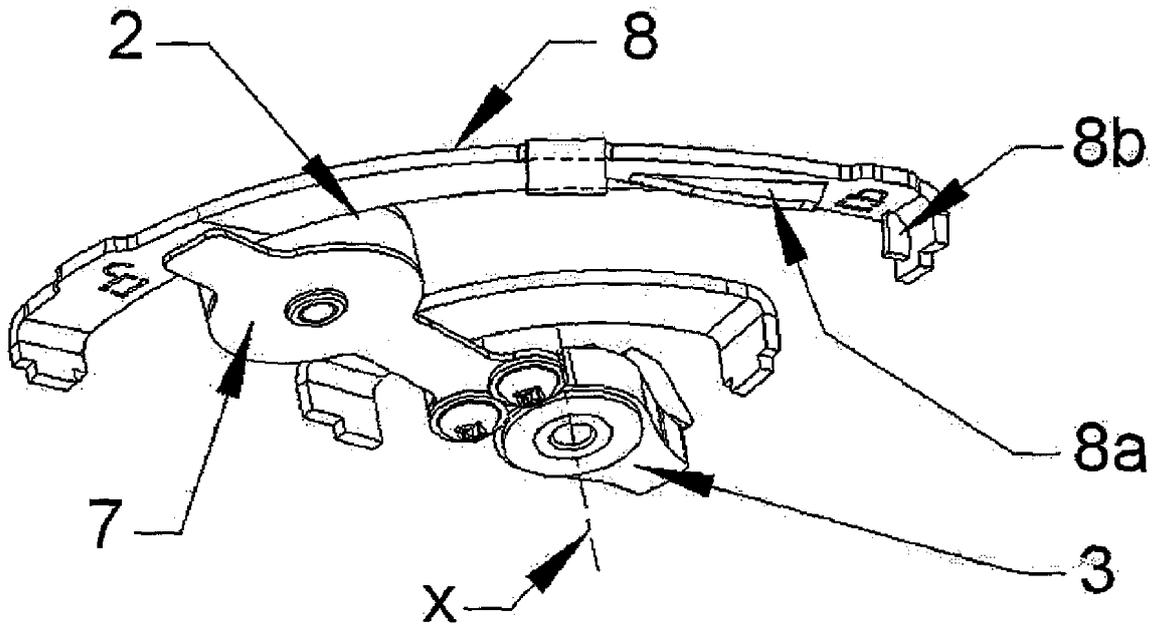


Fig. 4