

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 634 893**

51 Int. Cl.:

B65H 75/24 (2006.01)

B21C 47/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.01.2014 PCT/EP2014/051303**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.08.2014 WO14122025**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.01.2014 E 14701184 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.06.2017 EP 2953877**

54 Título: **Dispositivo de retención de un manguito alrededor de un mandril**

30 Prioridad:

05.02.2013 BE 201300076

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

29.09.2017

73 Titular/es:

**COCKERILL MAINTENANCE & INGÉNIÉRIE S.A.
(100.0%)
Avenue Grenier 1
4100 Seraing, BE**

72 Inventor/es:

MENEGHINI, ANGELO

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 634 893 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).

DESCRIPCION

Dispositivo de retención de un manguito alrededor de un mandril

Objeto de la invención

5 La presente invención se refiere a un mandril que comprende un dispositivo de retención. Se trata de un dispositivo de retención de un manguito situado alrededor de un mandril expansible. Más particularmente, se trata de un dispositivo de retención de un manguito elástico situado alrededor de un mandril expansible destinado para ser accionado para el enrollamiento y el desenrollamiento de bobinas. Más precisamente, el dispositivo de retención de manguito comprendido en el mandril según la invención es aplicable sobre líneas de acabado para el tratamiento en continuo de bandas metálicas.

10 La invención se refiere además a un procedimiento para el desplazamiento automático de los medios que sirven de retención al manguito.

Estado de la técnica

15 En metalurgia, es conocido enrollar y desenrollar las bandas metálicas sobre mandriles expansibles como se ha ilustrado en el documento EP 0 002 652. En el desenrollado y en el enrollado, el mandril se expande, cuando debe ser contraído para permitir una colocación cómoda de la bobina en la desbobinadora o una retirada cómoda de la bobina en la bobinadora.

Para evitar el marcado de las espiras interior de la bobina durante el bobinado, un manguito elástico se coloca generalmente sobre el mandril. Tales manguitos se describen en los documentos JP 2008229707, JP 2005014091 y JP 11057853.

20 El manguito elástico debe poder seguir los movimientos del mandril permaneciendo solidario de este último cuando la bobina es retirada del mandril. Es corriente a este respecto prever un dispositivo de retención del manguito elástico. Este dispositivo debe impedir al manguito elástico ser extraído del mandril con la bobina. Este dispositivo está habitualmente fijado mediante tornillos u otros medios similares. Así, en el documento JP 2000000613, el dispositivo de retención está fijado con la ayuda de tornillos de un cuarto de vuelta.

25 Los manguitos elásticos tienen una duración limitada y deben por consiguiente ser sustituidos periódicamente. Igualmente es necesario cambiar el manguito cuando el diámetro del ojo de la bobina varía.

30 Antes de retirar el manguito, el mandril debe encontrarse totalmente retraído. El operario debe colocarse delante del mandril, desatornillar el dispositivo de retención y quitarlo. Es una operación peligrosa pues numerosas máquinas trabajan en automático en este lugar. Por lo tanto es necesario que el operario deposite eléctrica, hidráulica, mecánica y neumáticamente las máquinas alrededor del mandril en el montaje y desmontaje del dispositivo de retención del manguito elástico. Después solamente, el manguito puede ser desmontado y un nuevo manguito puede ser introducido en el mandril con los equipos necesarios para esta operación de retirado. Después de la colocación del manguito, el operario debe de nuevo fijar el dispositivo de retención y, por consiguiente, depositar de nuevo, todas las máquinas en las proximidades. Se produce con todas estas operaciones una pérdida de tiempo considerable que será tanto más importante si se encuentra igualmente instalada una máquina de manipulación para quitar y colocar el manguito sobre el mandril.

35 En otros ámbitos técnicos que la metalurgia, conoce por el documento EP 0 987 589 que describe un dispositivo centrador de enrollamiento de material fotográfico provisto de un dispositivo de retención formado por patas montadas de forma pivotante. Se conoce también el documento EP 1 564 014 que describe una impresora y un dispositivo de apilado de etiquetas. El mandril de alimentación está provisto de un pestillo montado de forma móvil sobre el árbol de rotación del mandril y con al menos un parte de resaltes que pueden acoplarse con extremos opuestos del mandril. Por el documento US 3 565 360, se conoce una bobina provista de medios que la mantienen en posición cuando la misma gira, estando los medios montados de forma móvil con el fin de liberar la bobina cuando la misma debe ser quitada.

Fines de la invención

La presente invención trata de proporcionar un mandril que comprenda un dispositivo de retención del manguito que permita acelerar el proceso de cambio de manguito evitando al operario que tenga que situarse en una zona peligrosa.

Principales elementos característicos de la invención

50 La presente invención se refiere a un mandril que comprende una parte móvil radialmente y un dispositivo de retención para un manguito de sección anular, comprendiendo el mencionado dispositivo un soporte adicional o

integrado en el mandril y una pata de retención montada de forma pivotante alrededor de un eje de dirección paralelo al eje del mandril y sobre el mencionado soporte, estando la indicada pata de retención concebida para poder en utilización, pivotar desde una primera posición donde la misma cubre una porción de la superficie anular del manguito a una segunda posición donde la misma libera la superficie anular del manguito, siendo el pivotamiento desde la primera posición a la segunda posición o a la inversa, en uso, accionado automáticamente por el desplazamiento radial de la parte móvil del mandril.

Según modos particulares de la invención, el mandril comprende al menos una o una combinación adecuada de las características siguientes:

- el dispositivo de retención comprende un muelle empujador destinado a mantener la pata de retención en la primera posición;
- la pata de retención comprende una cavidad y una ranura;
- el dispositivo de retención comprende dos o tres patas de retención;
- el muelle empujador está dimensionado para mantener la pata de retención en la primera posición cuando el mandril está completamente expandido o semi-expandido;
- comprende un dedo posicionado sobre la parte móvil radialmente, siendo el indicado dedo apto para cooperar, en uso, con la cavidad realizada en la pata de retención, permitiendo la indicada cooperación desplazar la pata de retención desde la primera posición a la segunda posición cuando el mandril se retrae desde una posición expandida o semi-expandida hacia una posición de retraimiento total;
- la cavidad de la pata de retención es de tamaño superior al dedo de tal forma que la retracción del mandril desde una posición expandida a una posición semi-expandida no produzca desplazamiento de la pata de retención;
- el soporte comprende un tope apto para cooperar, en uso, con la ranura de la pata de retención, estando la ranura dimensionada para delimitar el desplazamiento de la pata de retención entre la primera posición y la segunda posición;
- el soporte está adicionado a un extremo axial del mandril con la ayuda de tornillos, pasadores y chaveta.

La presente invención se refiere igualmente a un conjunto que comprende un mandril tal como se ha descrito anteriormente y un manguito elástico de sección anular situado alrededor de dicho mandril.

Finalmente, la presente invención se refiere a un procedimiento de desplazamiento automático del dispositivo de retención comprendido en el conjunto de mandril y manguito indicado anteriormente, que comprende las etapas de:

- desplazamiento radial de la parte móvil del mandril hacia una posición expandida o semi-expandida que produce el posicionamiento automático de la pata de retención delante de una porción de la superficie anular del manguito,
- desplazamiento radial de la parte móvil del mandril hacia una posición de retraimiento total que produce el desplazamiento automático de la pata de retención fuera de la superficie anular del manguito.

Según modos particulares de la invención, el procedimiento comprende al menos una o una combinación adecuada de las características siguientes:

- el muelle mantiene la pata de retención delante de una porción de la superficie anular del manguito cuando la parte móvil del mandril se encuentra en la posición expandida o semi-expandida;
- el dedo solidario de la parte móvil del mandril se apoya sobre una pared interior de la cavidad realizada en la pata de retención y produce por ello mismo el desplazamiento de la pata de retención fuera de la superficie anular del manguito en el desplazamiento radial de la parte móvil del mandril hacia la posición de retraimiento total.

Breve descripción de las figuras

La figura 1 representa por encima el dispositivo de retención según la invención que está integrado en un mandril de tipo cerrado y por debajo de las posiciones de expansión del mandril correspondientes. Más precisamente,

- la fig. 1(a) muestra la posición expandida total del mandril para el enrollamiento o desenrollamiento de la bobina sobre el mandril, siendo el manguito elástico mantenido en posición con la ayuda de las patas de retención completamente sacadas;
- la fig.1(b) muestra el mandril retraído en posición intermedia para quitar o poner la bobina sobre el mandril, siendo el manguito elástico mantenido en posición con la ayuda de las patas de retención completamente sacadas;
- la fig.1(c) muestra la posición del mandril completamente retraído con las patas de retención del manguito ocultas para quitar o colocar un manguito elástico.

La figura 2 representa por encima el dispositivo de retención según la invención adicionado a un mandril de tipo abierto y por debajo las posiciones de expansión del mandril correspondientes. Las fig.2(a) (b) (c) representan respectivamente las mismas posiciones del mandril que las de la figura 1.

Leyenda:

- 5 (1) Pata de retención del manguito
- (2) Muelle empujador que permite mantener la pata de retención en posición sacada
- (3) Eje de rotación de la pata de retención
- (4) Tope mecánico que permite limitar el recorrido de la pata de retención en posición sacada
- (5) Dedo solidario del movimiento de expansión y de retracción del mandril
- 10 (6) Angular del mandril
- (7) Manguito elástico
- (8) Segmento del mandril
- (9) Cavidad en la pata de retención
- (10) Ranura en la pata de retención
- 15 (11) Pasador de centrado del soporte
- (12) Tornillo de fijación del mecanismo
- (13) Chaveta de posicionamiento del soporte
- (14) Soporte

Descripción detallada de formas de realización de la invención

20 La presente invención se refiere a un mandril provisto de un dispositivo de retención del manguito que es automáticamente ocultable con el fin de acelerar el proceso de cambio de manguito y evitar al operario tenga que situarse en una zona peligrosa.

La presente invención puede aplicarse a mandriles de expansión radial de diferentes tipos de construcción. Para los mandriles calificados de tipo cerrado por lo tanto estancos con el fin de contener el aceite necesario para la lubricación, el dispositivo puede integrarse en la pieza de cierre del mandril. Para los mandriles de tipo abierto, es decir no estancos, que están por si mismo engrasados, el soporte del dispositivo puede adicionarse al mandril. Estos diferentes tipos de mandril comprenden piezas móviles radialmente que aseguran en uso la retracción y la expansión del mandril.

25 En uso, el mandril expansible puede desplazarse radialmente entre tres posiciones claves; una posición completamente expandida, una posición semi-expandida y una posición de retraimiento completo. El mandril está completamente expandido en el enrollamiento o desenrollamiento de la banda. El mandril está semi-expandido en la introducción de la bobina en la desbobinadora y en la retirada de la bobina en la bobinadora. Por último, el mandril está completamente retraído cuando el manguito debe ser sustituido.

30 Para permitir la retirada del manguito cuando el mandril está completamente retraído, el dispositivo de retención del manguito elástico debe ocultarse. Por el contrario, debe desplegarse para mantener el manguito sobre el mandril al quitar o introducir la bobina.

El dispositivo según la invención está representado en las figuras 1 y 2 para respectivamente un mandril de tipo cerrado y un mandril de tipo abierto.

35 Un manguito elástico 7 de sección anular está dispuesto alrededor del mandril expansible. El dispositivo según la invención comprende una pata de retención 1 montada sobre un soporte 14 en un extremo axial del mandril. Existen dos configuraciones posibles. Bien sea el dispositivo de retención está integrado en el mandril, siendo esta construcción ventajosa cuando el mandril es de tipo cerrado. En este caso, el soporte 14 de la pata de retención 1 es la pieza de cierre del mandril (fig.1). O bien el dispositivo de retención está montado en un soporte externo 14 a adionar al mandril (fig. 2), siendo esta construcción ventajosa cuando el mandril es de tipo abierto.

40 El eje de pivotamiento 3 de la pata de retención 1 es de dirección paralela al eje del manguito. Así, la pata de retención 1 se desplaza frente a la sección anular del manguito 7. La pata de retención puede adoptar dos posiciones de trabajo. En una primera posición, la misma se mantiene en posición desplegada con la ayuda de un muelle empujador 2. En esta posición, la pata de retención obstaculiza el desplazamiento axial del manguito (fig.1-2(a) y (b)). En una segunda posición, el muelle empujador 2 está comprimido por los motivos explicados a continuación, y la pata de retención 1 se encuentra consecuentemente ocultada no formando a partir de entonces ya obstáculo al desplazamiento axial del manguito 7 (fig.1-2(c)).

45 Según la invención, el desplazamiento de la pata de retención está relacionado con el desplazamiento de las partes del mandril que son radialmente móviles. Para ello, un dedo 5 fijado en una parte móvil del mandril coopera con una cavidad 9 realizada en la pata de retención 1. En el caso de un mandril cerrado (fig. 1), la parte móvil es un ángulo 6 posicionado entre dos segmentos 8 del mandril, en el caso de un mandril abierto (fig. 2), la parte móvil radialmente

es un segmento 8 del mandril.

5 La pata de retención 1 se mantiene en una misma posición desplegada bajo la acción del muelle empujador 2 cuando el mandril se encuentra semi-expandido o expandido. Para ello, la cavidad 9 realizada en la pata de retención 1 es de tamaño superior al dedo 5 del mandril y dimensionada para que el desplazamiento del dedo 5 dentro de la cavidad 9 no produzca desplazamiento de la pata de retención 1 cuando las piezas móviles del mandril se desplazan desde su posición completamente expandida a su posición semi-expandida. En este caso considerado, el dedo 5 no aplica presión sobre la pared de la cavidad 9 para comprimir el muelle empujador 2 (fig.1-2(a) y (b)). Por el contrario, en el desplazamiento de las piezas móviles del mandril desde una posición medio-expandida a una posición retraída, el dedo 5 se apoya sobre la pared de la cavidad 9 próxima al eje del mandril y aplica una fuerza suficiente sobre la pata de retención 1 para comprimir el muelle 2 (fig.1-2(c)).

10 La pata de retención 1 está además provista de una ranura 10 que coopera con un tope 4 solidario del soporte 14 con el fin de limitar el desplazamiento de la pata de retención 1 en posición desplegada. La ranura 10 y el tope 4 están dimensionados para evitar que la pata de retención 1 sobrepase el diámetro exterior del manguito. El tope 4 permite igualmente mantener la pata de retención 1 colocada no obstante de las fuerzas centrífugas.

15 Como ya se ha mencionado, el dispositivo de retención del manguito puede estar integrado o adicionado al mandril. En este último caso ilustrado en la figura 2, el soporte 14 es adicionado al mandril de tipo abierto con la ayuda de los elementos de fijación que son los pasadores 11, tornillos 12, y chaveta 13.

20 La presente invención ha sido ilustrada en las figuras 1 y 2 para un dispositivo de retención del manguito comprendiendo varias patas de retención 1. A título de ejemplo, dos o tres patas de retención 1 pueden estar repartidas sobre la superficie anular del manguito.

Ventajas de la invención

El dispositivo de retención del manguito según la invención está configurado para no entorpecer la manipulación de la bobina.

25 Se encuentra en el mandril en rotación y soporta las fuerzas centrífugas que genera gracias a la cooperación del tope 4 y de la ranura 10 en la pata de retención 1.

Por último, el dispositivo según la invención es compatible para manguitos con diámetros diferentes, por ejemplo 508 y 610 mm.

El dispositivo de retención de manguito puede aplicarse a mandriles de diferentes tipos de construcción.

REIVINDICACIONES

- 5 **1.** Mandril expansible que comprende un dispositivo de retención para un manguito de sección anular (7), comprendiendo el mencionado dispositivo un soporte (14) adicionado o integrado en el mandril y una pata de retención (1) montada pivotante alrededor de un eje (3) de dirección paralela al eje del mandril y sobre el mencionado soporte (14), estando la indicada pata de retención (1) concebida para poder, en uso, pivotar desde una primera posición donde cubre una porción de la superficie anular del manguito (7) a una segunda posición donde libera la superficie anular del manguito (7), caracterizado por que el mandril expansible comprende una parte móvil radialmente (6, 8) y por que el pivotamiento desde la primera posición a la segunda posición o a la inversa es, en uso, accionado automáticamente por el desplazamiento radial de la parte móvil (6, 8) del mandril.
- 10 **2.** Mandril según la reivindicación 1, en el cual el dispositivo de retención comprende un muelle empujador (2) destinado para mantener la pata de retención (1) en la primera posición.
- 3.** Mandril según la reivindicación 1 o 2, en el cual la pata de retención (1) comprende una cavidad (9) y una ranura (10).
- 15 **4.** Mandril según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual el dispositivo de retención comprende dos o tres patas de retención (1).
- 5.** Mandril según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual el muelle empujador (2) está dimensionado para mantener la pata de retención (1) en la primera posición cuando el mandril está completamente expandido o semi-expandido.
- 20 **6.** Mandril según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un dedo (5) posicionado sobre la parte móvil radialmente (6, 8), siendo el indicado dedo (5) apto para cooperar, en uso, con la cavidad (9) realizada en la pata de retención (1), permitiendo la indicada cooperación desplazar la pata de retención (1) desde la primera posición a la segunda posición cuando el mandril se retrae desde una posición expandida o semi-expandida a una posición de retraimiento total.
- 25 **7.** Mandril según la reivindicación 6, en el cual la cavidad (9) de la pata de retención (1) es de tamaño superior al dedo (5) de tal forma que la retracción del mandril desde una posición expandida a una posición semi-expandida no produce desplazamiento de la pata de retención (1).
- 8.** Mandril según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual el soporte (14) comprende un tope (4) apto para cooperar, en uso, con la ranura (10) de la pata de retención (1), estando la ranura (10) dimensionada para delimitar el desplazamiento de la pata de retención (1) entre la primera posición y la segunda posición.
- 30 **9.** Mandril según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual el soporte (14) es adicionado a un extremo axial del mandril con la ayuda de tornillos (12), pasadores (11) y chaveta (13).
- 10.** Conjunto que comprende un mandril según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores y un manguito elástico (7) de sección anular situado alrededor de dicho mandril.
- 35 **11.** Procedimiento de desplazamiento automático del dispositivo de retención comprendido en el conjunto según la reivindicación 10, que comprende las etapas de:
- desplazamiento radial de la parte móvil (6, 8) del mandril hacia una posición expandida o semi-expandida produciendo el posicionamiento automático de la pata de retención (1) delante de una porción de la superficie anular del manguito (7),
 - desplazamiento radial de la parte móvil (6, 8) del mandril hacia una posición de retraimiento total produciendo el desplazamiento automático de la pata de retención (1) fuera de la superficie anular del manguito (7).
- 40 **12.** Procedimiento según la reivindicación 11, en el cual el muelle (2) mantiene la pata de retención (1) delante de una porción de la superficie anular del manguito (7) cuando la parte móvil (6, 8) del mandril se encuentra en posición expandida o semi-expandida.
- 45 **13.** Procedimiento según la reivindicación 11 o 12, en el cual el dedo (5) solidario de la parte móvil (6, 8) del mandril se apoya sobre una pared interior de la cavidad (9) realizada en la pata de retención (1) y produce por ello el desplazamiento de la pata de retención (1) fuera de la superficie anular del manguito (7) en el desplazamiento radial de la parte móvil (6, 8) del mandril hacia la posición de retraimiento total.

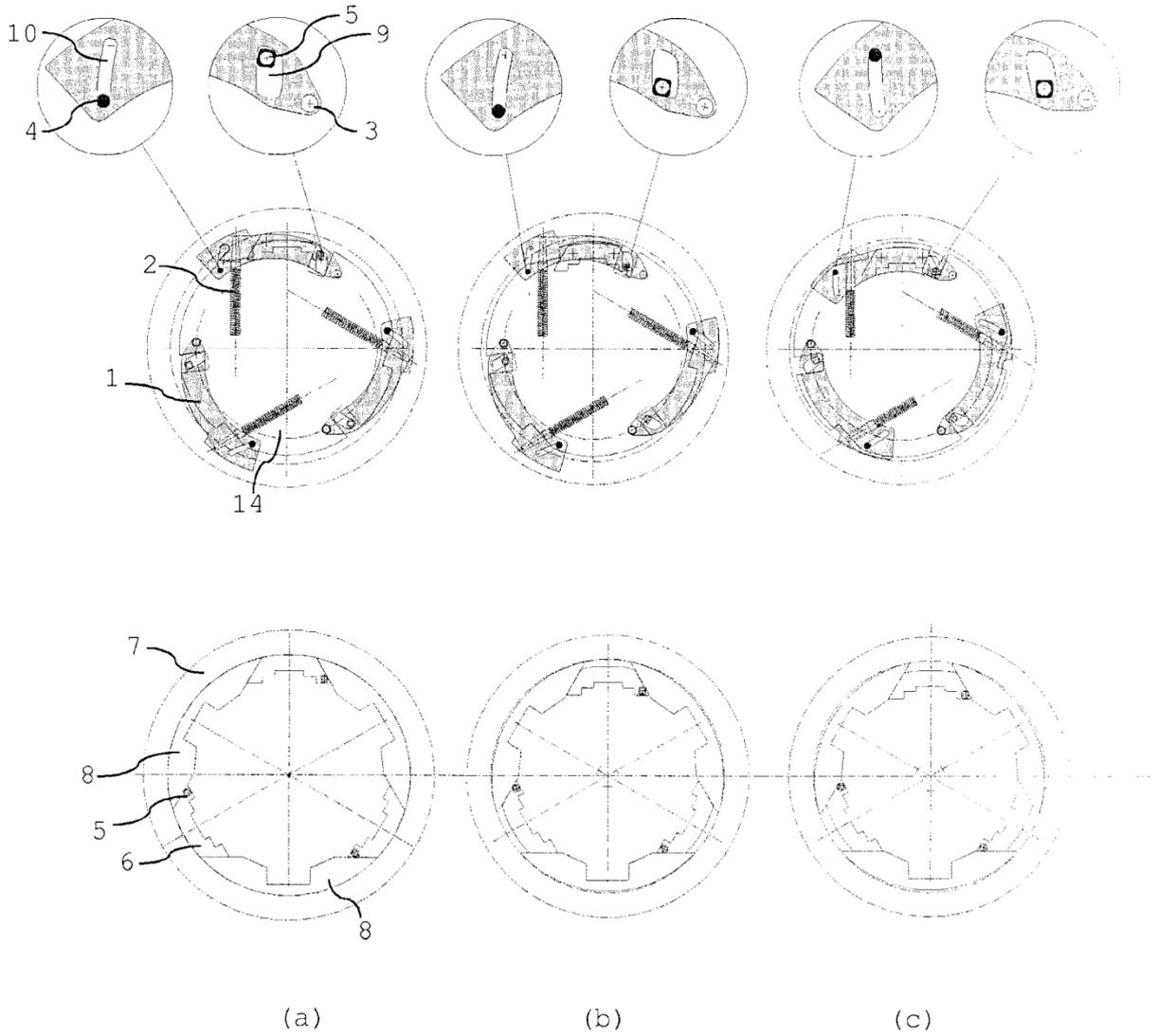


Fig.1

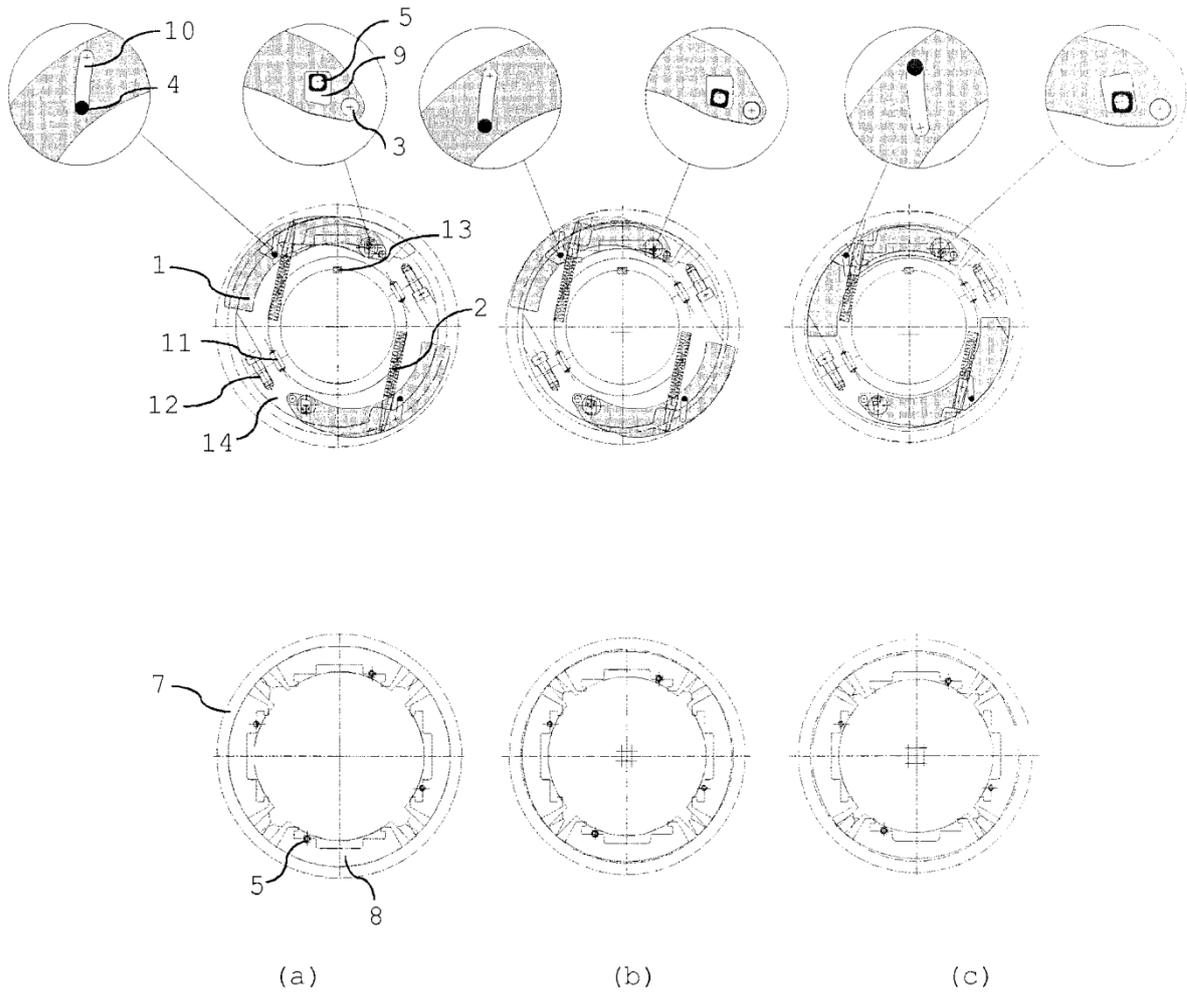


Fig.2