



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 312 898**

51 Int. Cl.:
B65H 19/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04022437 .0**

96 Fecha de presentación : **21.09.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1518804**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.03.2005**

54 Título: **Dispositivo y método de alimentación de banda continua.**

30 Prioridad: **26.09.2003 JP 2003-335235**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2009

73 Titular/es: **Komori Corporation**
11-1, Azumabashi 3-chome
Sumida-ku, Tokyo, JP

72 Inventor/es: **Shiraishi, Yoshihide y**
Noguchi, Kazushi

74 Agente: **Molinero Zofío, Félix**

ES 2 312 898 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 método de alimentación de banda continua.

5 Campo de aplicación de la invención

Esta invención se refiere a un dispositivo de alimentación de banda continua y al método elegido para su aplicación a un dispositivo de alimentación o similar de una rotativa.

10 Antecedentes de la técnica

Una máquina, por ejemplo, una rotativa, donde se usa una bobina (una banda en forma enrollada) mientras la desenrolla, continúa funcionando mientras empalma automáticamente una bobina a medida que ésta se desenrolla (esto es, una bobina vieja) con una nueva (una bobina nueva) mediante un aparato de empalme automático, sin que la máquina se detenga, cuando la bobina vieja va llegando a su final al desenrollarse (véase Solicitud de Patente Japonesa Abierta n° 2002-308485).

En la técnica convencional, un dispositivo de medición de diámetro para una bobina nueva en un aparato de empalme automático de una rotativa offset dispone de un codificador rotativo para medir el ángulo de rotación del eje de apoyo de un brazo de torreta, codificador rotativo que va dispuesto en dicho eje de apoyo del brazo de torreta. El dispositivo de medición de diámetro lleva también un fotodetector de tipo transmisión dispuesto en una dirección que se interpone en la trayectoria de la bobina nueva cuando es transportada por el brazo de torreta. A causa de esta disposición, se detecta el ángulo de rotación del brazo de torreta formado entre una posición de referencia y una posición en la que el fotodetector detecta el diámetro exterior de la bobina nueva. El diámetro de la bobina nueva se determina sobre la base de dicho ángulo de rotación.

En un dispositivo de configuración de la posición de espera de empalme para la bobina nueva del dispositivo de empalme automático de la rotativa offset también hay un fotodetector similar, de tipo transmisión, interpuesto en la trayectoria de la bobina nueva cuando es transportada por el brazo de torreta. Una vez que el fotodetector ha detectado el diámetro exterior de la bobina nueva, se detiene la rotación del brazo de torreta y la bobina nueva se sitúa en posición de espera de empalme.

No obstante, con el dispositivo de medición de diámetro y el dispositivo de configuración de la posición de espera de empalme descritos más arriba, si el diámetro exterior de la bobina nueva es menor que la dimensión exterior del brazo de torreta, el fotodetector de tipo transmisión detecta el brazo de torreta antes que el diámetro exterior de la bobina nueva y detiene la rotación del brazo de torreta. Así pues, hay dos problemas, a saber, que no se puede determinar con exactitud el diámetro de la bobina nueva y que tampoco se puede poner con precisión la bobina nueva en posición de espera de empalme.

40 Resumen de la invención

La presente invención se ha llevado a cabo teniendo en cuenta los problemas que se acaban de mencionar. La invención tiene por objeto facilitar un dispositivo y método de alimentación de banda continua no sólo para determinar con precisión el diámetro de una bobina nueva independientemente de la forma del brazo de torreta, sino también para poner con precisión la bobina nueva en posición de espera de empalme, midiendo a tal fin la distancia entre una posición opuesta a la superficie circunferencial de la bobina nueva y la superficie circunferencial de dicha bobina nueva cuando dicha bobina se detiene en una posición de medición de diámetro.

Según un aspecto de la invención para alcanzar el objetivo mencionado más arriba, se suministra un dispositivo de alimentación de banda continua, que comprende:

un brazo de torreta, apoyado de forma giratoria, para sostener una bobina nueva y una bobina vieja;

un dispositivo de arrastre del brazo de torreta para hacer girar el brazo de torreta, y adaptado para que se pueda empalmar una banda de la bobina nueva con una banda de la bobina vieja, suministrando de este modo una banda continua;

un dispositivo de medición de distancia, dispuesto en una posición opuesta a una superficie circunferencial de la bobina nueva cuando dicha bobina nueva se detiene en una posición de medición de diámetro, para medir la distancia a la bobina nueva; y

un dispositivo de control para determinar el diámetro de la bobina nueva en función de la salida del dispositivo de medición de distancia, y también para hacer que se mueva el dispositivo de arrastre del brazo de torreta en función del diámetro de la bobina nueva y llevar ésta a una posición de espera de empalme.

El dispositivo de alimentación de banda continua puede comprender además un dispositivo de detección del ángulo de rotación del brazo de torreta para detectar el ángulo de rotación de dicho brazo de torreta, mientras que el dispositivo de control puede hacer que se mueva el dispositivo de arrastre del brazo de torreta y que éste se detenga en función

ES 2 312 898 T3

de la salida del dispositivo de detección del ángulo de rotación del brazo de torreta para llevar la bobina nueva a la posición de espera de empalme.

5 El dispositivo de alimentación de banda continua puede comprender además un dispositivo de detección del ángulo de rotación del brazo de torreta para detectar el ángulo de rotación del brazo de torreta, mientras que el dispositivo de control puede propulsar el dispositivo de arrastre del brazo de torreta y detener el dispositivo de arrastre del brazo de torreta en función de la salida procedente del dispositivo de detección del ángulo de rotación del brazo de torreta para llevar la bobina nueva a la posición de medición de distancia.

10 El dispositivo de alimentación de banda continua puede comprender además un dispositivo de detección de bobina nueva para detectar dicha bobina y, si el diámetro determinado de la bobina nueva es mayor que un cierto valor, el dispositivo de control puede propulsar el dispositivo de arrastre del brazo de torreta y detener dicho dispositivo en función de la salida procedente del dispositivo de detección de bobina nueva para llevar dicha bobina a la posición de espera de empalme.

15 En el dispositivo de alimentación de banda continua, el dispositivo de medición de distancia puede ser un medidor de distancia por onda ultrasónica o luz, incluido láser.

20 En el dispositivo de alimentación de banda continua, el dispositivo de detección de bobina nueva puede ser un fotodetector de transmisión, interpuesto en la trayectoria de la bobina nueva cuando es transportada por el brazo de torreta, para detectar el diámetro exterior de la bobina nueva en la posición de espera de empalme.

Según otro aspecto de la presente invención, se suministra un método de alimentación de banda continua en un dispositivo de alimentación de banda continua, que comprende:

25 suministrar un brazo de torreta, apoyado de forma giratoria, para sostener una bobina nueva y una bobina vieja;

30 suministrar un dispositivo de arrastre de brazo de torreta para hacer girar dicho brazo de torreta, y adaptado para que se pueda empalmar una banda de dicha bobina nueva con una banda de dicha bobina vieja, suministrando así una banda continua;

35 medir la distancia entre una posición opuesta a una superficie circunferencial de la bobina nueva a la superficie circunferencial de la bobina nueva cuando ésta se detiene en la posición de medición de diámetro, determinando así el diámetro de la bobina nueva; y

propulsar también el dispositivo de arrastre del brazo de torreta en función del diámetro determinado de la bobina nueva para llevar dicha bobina a una posición de espera de empalme.

40 El método de alimentación de banda continua puede comprender además: detectar el ángulo de rotación del brazo de torreta, y detener el dispositivo de arrastre del brazo de torreta en función del valor del ángulo de rotación detectado para llevar la bobina nueva a la posición de espera de empalme.

45 El método de alimentación de banda continua puede comprender además: detectar el ángulo de rotación del brazo de torreta, y detener el dispositivo de arrastre del brazo de torreta en función del valor del ángulo de rotación detectado para llevar la bobina nueva a la posición de medición de diámetro.

50 El método de alimentación de banda continua puede comprender además: detectar la bobina nueva si el diámetro de la misma es mayor que un cierto valor, y detener el dispositivo de arrastre del brazo de torreta en función de la detección de la bobina nueva para llevar dicha bobina a la posición de espera de empalme.

55 Según la presente invención con las características mencionadas más arriba, cuando la bobina nueva se detiene en la posición de medición de diámetro, se mide la distancia entre la posición opuesta a la superficie circunferencial de la bobina nueva y la superficie circunferencial de dicha bobina. Sobre la base del valor medido se puede determinar el diámetro de la bobina nueva y controlar el dispositivo de arrastre del brazo de torreta, con lo que la bobina nueva se puede poner en posición de espera de empalme. Por consiguiente, se hace posible empalmar una bobina de un diámetro menor que la dimensión exterior del brazo de torreta para que pueda controlarse el empalme con gran precisión.

Breve descripción de los dibujos

60 La presente invención se entenderá mejor con la descripción detallada que se ofrece a continuación y con los dibujos adjuntos que se dan sólo a título ilustrativo, por lo que no limitan en absoluto la presente invención, y donde:

65 La Fig. 1 es un dibujo esquemático de la configuración de un dispositivo de alimentación (dispositivo de alimentación de banda continua) que muestra una materialización de la presente invención; la Fig. 2 es una vista exterior de una rotativa offset; la Fig. 3 es un diagrama de bloque de control; la Fig. 4 es un diagrama de flujo para el control de empalme; la Fig. 5 es un diagrama de flujo para el control de empalme, y la Fig. 6 es un diagrama de flujo para el control de empalme

Descripción detallada

5 A continuación se describe en detalle un dispositivo y método de alimentación de banda continua según la presente invención por medio de una materialización y con referencia a los dibujos adjuntos, aunque la invención no queda limitada en absoluto a dicha materialización.

Materialización

10 La Fig. 1 es un dibujo esquemático de la configuración de un dispositivo de alimentación (dispositivo de alimentación de banda continua) que muestra una materialización de la presente invención. La Fig. 2 es una vista exterior de una rotativa offset. La Fig. 3 es un diagrama de bloque de control. Las Figs. 4 a 6 son diagramas de flujo para el control de empalme.

15 En una rotativa offset, como se aprecia en la Fig. 2, una hoja (banda) W, suministrada continuamente por un dispositivo de alimentación (dispositivo de alimentación de banda continua) 1, recibe varias impresiones al pasar por las unidades de impresión 2. Luego la hoja se calienta y se seca al pasar por un secador 3. A continuación la hoja W se enfría al pasar por un dispositivo de enfriado 4. Seguidamente, al pasar por un dispositivo de trayectoria de la hoja 5 y por un dispositivo de arrastre 6, la hoja W se somete a control de tensión o a un cambio de dirección. Finalmente, la hoja se corta en una forma predeterminada y se pliega con una plegadera 7.

20 En el dispositivo de alimentación 1, como se aprecia en la Fig. 1, hay un brazo de torreta 11 cuya parte central se apoya en un cuerpo de dispositivo 10. Una bobina nueva 12 y una bobina vieja 13 va montada cada una en un extremo del brazo de torreta 11. Cuando se va acabando la hoja W de la bobina vieja 13 a medida que ésta se desenrolla, se empalma ininterrumpidamente la hoja W de una bobina nueva 12 con la hoja W de la bobina vieja 13 y la hoja empalmada se envía a las unidades de impresión 2. Así pues, el dispositivo de alimentación 1 sirve por así decir de dispositivo de empalme automático. La fase que aparece en la Fig. 1 corresponde al momento en que la bobina vieja 13 está a punto de desenrollarse por completo y en que el brazo de torreta 11 gira para llevar la bobina siguiente, es decir, la bobina nueva 12, a la posición de espera de empalme.

30 El brazo de torreta 11, como se aprecia en la Fig. 3, gira impulsado por un motor de arrastre de ángulo de torreta (dispositivo de arrastre de brazo de torreta) 14, y su ángulo de rotación es detectado por un codificador del motor de arrastre del brazo de torreta 15. Al brazo de torreta 11 va incorporado un dispositivo de pre-arrastre para arrastrar de forma giratoria las bobinas nueva y vieja 12 y 13. Antes, la velocidad de superficie de la bobina nueva 12, que se ha movido de la posición de espera de empalme, se incrementa mediante el dispositivo de pre-arrastre hasta que se hace igual a la velocidad de recorrido de la hoja W. En la Fig. 3 se halla dispuesto un motor de arrastre de la bobina nueva 35 16 como dispositivo de pre-arrastre para arrastrar la bobina nueva 12, mientras que la velocidad de rotación del motor de arrastre de la bobina nueva 16 se detecta mediante un codificador rotativo de motor de arrastre de la bobina nueva 17. La velocidad de desenrollado de la bobina vieja 13 se detecta mediante un codificador rotativo de medición de la velocidad de desenrollado de la bobina vieja 18.

40 El cuerpo del dispositivo va provisto de un dispositivo de empalme 20 dispuesto de forma que dicho dispositivo de empalme 20 se pueda hacer girar mediante un cilindro neumático 29 que mueve dicho aparato. El dispositivo de empalme 20 es giratorio con respecto a la bobina nueva que se ha llevado a la posición de espera de empalme, desde una posición libre indicada por líneas mixtas de doble punteado en la Fig. 1 a una posición de contacto indicada por líneas continuas en la Fig. 1. En la fase donde el dispositivo de empalme 20 ha pasado a la posición de contacto, la hoja W desenrollada de la bobina vieja 13 pasa por un espacio entre la bobina nueva 12 y el dispositivo de empalme 45 20 y continúa hacia las unidades de impresión pasando por una serie de rodillos 22 y 23.

El dispositivo de empalme 20 va equipado con un rodillo fijo 24 para guiar la hoja W y con un rodillo de contacto a presión 25 y una cuchilla 26 de forma que el rodillo de contacto a presión 25 y la cuchilla 26 puedan avanzar y retroceder. Como se aprecia en la Fig. 3, el rodillo de contacto a presión 25 es movido por un cilindro neumático de rodillo de contacto a presión 27 y la cuchilla 26 es movida por un cilindro neumático de cuchilla 28. El dispositivo de empalme 20 dispone de un detector de posición de pegado 31 para detectar una cinta adhesiva de doble capa 30 (véase Fig. 30) situada en el extremo delantero de la hoja de la bobina nueva.

55 Como se aprecia en la Fig. 3, el cuerpo del dispositivo 10 va equipado también con un detector de posición de parada de la bobina nueva (dispositivo de detección de bobina nueva) 32 y con un medidor de distancia para medición del diámetro de bobina (dispositivo de medición de distancia) 33. El detector de posición de parada de la bobina nueva 32 se halla dispuesto, en posición interpuesta a la trayectoria de transporte de la bobina nueva 12 cuando es transportada por el brazo de torreta 11, para detectar el diámetro exterior de la bobina nueva 12 en la posición de 60 espera de empalme. Un fotodetector de tipo transmisión o similar es adoptado como detector de posición de parada de la bobina nueva 32. El medidor de distancia para medición del diámetro de bobina 33 va dispuesto en una posición en la que el medidor de distancia 33 se halla opuesto a la superficie circunferencial de la bobina nueva 12 cuando dicha bobina 12 se detiene en la posición de medición de diámetro, para medir la distancia a la superficie circunferencial de la bobina nueva 12 mediante onda ultrasónica o luz (láser).

65 El motor de arrastre del brazo de torreta 14, el motor de arrastre de la bobina nueva 16, el cilindro neumático para mover el rodillo de contacto a presión 27, el cilindro neumático de cuchilla 28 y el cilindro neumático para mover el dispositivo de empalme 29 funcionan bajo el control de un dispositivo de control 40.

ES 2 312 898 T3

El dispositivo de control 40 comprende CPU, ROM y RAM, así como una memoria de posición de medición del diámetro de la bobina nueva, una memoria del diámetro de la bobina nueva, una memoria de la anchura del brazo de torreta, una memoria de la posición de espera de empalme de la bobina nueva, una memoria de la velocidad de desenrollado de la bobina vieja, una memoria del tiempo de empalme punto velocidad de rotación del motor de arrastre de la bobina nueva, una memoria de la posición de funcionamiento del brazo de torreta y un temporizador interno de detección de cinta negra para detección de posición de pegado. Estos dispositivos, memorias, dispositivos de entrada/salida 41a a 41i e interfaces 42a, 42b van conectados unos a otros mediante una línea ómnibus BUS.

Un dispositivo de entrada 35, como por ejemplo un botón de encendido, un botón de arranque manual del empalme, un teclado, un dispositivo de monitor 36, como CRT o un display, y un dispositivo de salida 37, como una impresora o una unidad de disquetes (marca registrada) van conectados al dispositivo de entrada/salida 41a. El medidor de distancia para medición del diámetro de la bobina 33 va conectado al dispositivo de entrada/salida 41b mediante un conversor A/D 43.

El detector de posición de pegado 31 y el detector de posición de parada de la bobina nueva 32 van conectados al dispositivo de entrada/salida 41c. (La válvula electromagnética del)/l cilindro neumático de rodillo de contacto a presión 27 (la válvula electromagnética de) el cilindro neumático de cuchilla 28 y (la válvula electromagnética de) el cilindro neumático para mover el dispositivo de empalme 29 van conectados al dispositivo de entrada/salida 41d.

El codificador rotativo de medición de la velocidad de desenrollado de la bobina vieja 18 va conectado al dispositivo de entrada/salida 41e mediante un conversor A/D 44 y un conversor F/V 45. El motor de arrastre del brazo de torreta va conectado al dispositivo de entrada/salida 41f mediante un motor de arrastre del brazo de torreta-controlador del motor 46.

El codificador del motor de arrastre del brazo de torreta 15 va conectado al dispositivo de entrada/salida 41g mediante un contador de detección de posición de arrastre del brazo de torreta 47. Una señal de detección (impulsos de reloj) del codificador del motor de arrastre del brazo de torreta 15 se introduce en el controlador del motor de arrastre del brazo de torreta 46.

El motor de arrastre de la bobina nueva 16 va conectado al dispositivo de entrada/salida 41h mediante un motor de arrastre de bobina nueva-controlador del motor 48. El codificador rotativo del motor de arrastre de la bobina nueva 17 va conectado al dispositivo de entrada/salida 41i mediante un conversor A/D 49 y un conversor F/V 50.

Un medidor de longitud de papel residual 34 va conectado a las interfaces 42a, 42b. El medidor de longitud de papel residual 34 es un dispositivo informático que vigila en todo momento la longitud del papel residual de la bobina vieja 13, calcula cuántos minutos faltan para que haga falta el empalme si la bobina se desenrolla a la velocidad de recorrido actual, y emite una señal de inicio de preparación de empalme cuando el tiempo restante es menor que el tiempo de preparación. Sus características específicas se han dado a conocer en el Registro de modelo de utilidad japonés nº 2568743. Por consiguiente, se omite aquí su explicación detallada.

Según el dispositivo de control 40, a causa de las características descritas más arriba, el brazo de torreta 11 gira impulsado por el motor de arrastre del brazo de torreta 14 y se detiene de ese modo en la posición de medición del diámetro de la bobina nueva 12. En este estado, la distancia (L1) hasta la superficie circunferencial de la bobina nueva 12 es medida por el medidor de distancia para medición del diámetro de bobina 33. Sobre la base del valor medido se determina el diámetro (d1) de la bobina nueva. Es decir, como se conoce la distancia (L2) entre el medidor de distancia para medición del diámetro de bobina 33 y el centro de la bobina nueva 12, se puede obtener el diámetro (d1) de la bobina nueva 12 efectuando el cálculo $d1 = 2(L2 - L1)$ por medio de los conversores.

Además, el ángulo de la rotación del brazo de torreta 11 efectuada desde su posición de referencia hasta que el brazo de torreta 11 pone la bobina nueva 12 en posición de espera de empalme se halla a partir del diámetro (d1) de la bobina nueva 12 medido más arriba. El brazo de torreta 11 gira en su ángulo de rotación impulsado por el motor de arrastre del brazo de torreta 14 para poner la bobina nueva 12 en la posición de espera de empalme.

Dicha serie de acciones para el control del empalme se describirá con detalle con referencia a los diagramas de flujo de las Figs. 4 a 6.

En el paso P1 se determina si el botón de encendido para entrar en el control de empalme está en ON. Si el botón de encendido está en ON, en el paso P2 se determina si la señal de inicio de preparación para el empalme del medidor de longitud de papel residual 34 está en ON. Si la señal de inicio de preparación de empalme está en ON, en el paso P3 se lee la posición de medición del diámetro de la bobina nueva a partir de la memoria de posición de medición del diámetro de la bobina nueva. Aunque la señal de inicio de preparación de empalme no esté en ON en el paso P2, el programa prosigue al paso P3 si el botón de arranque manual de empalme está en ON en el paso P4.

A continuación, en el paso P5, el motor de arrastre del brazo de torreta 14 se pone en rotación normal y en el paso P6 se lee el valor del contador de detección de posición de arrastre del brazo de torreta 47. Luego, en el paso P7, se determina si el valor de contador de detección de posición de arrastre del brazo de torreta 47 es coherente con la posición de medición del diámetro de la bobina nueva leída de la memoria de posición de medición del diámetro de la bobina nueva.

ES 2 312 898 T3

Si en el paso P7 se comprueba que hay coherencia, en el paso P8 se lee la salida del medidor de distancia para medición del diámetro de bobina 33. Igualmente, en el paso P9, se calcula el diámetro de la bobina nueva a partir de la salida del medidor de distancia para medición del diámetro de bobina 33 y se guarda en la memoria del diámetro de la bobina nueva.

5 Luego, en el paso P10, se lee el valor de la anchura del brazo de torreta. A continuación, en el paso P11, se determina si el diámetro calculado de la bobina nueva es mayor que el valor de la anchura del brazo de torreta 11 leído de la memoria de la anchura del brazo de torreta 11. Si la respuesta es SÍ, el programa prosigue al paso P12, determinando si el detector de posición de parada de la bobina nueva 32 está en ON. Si es así, en el paso P13 el motor de arrastre del brazo de torreta 14 se detiene.

10 Si en el paso P11 resulta que el diámetro calculado de la bobina nueva es menor que el valor de la anchura del brazo de torreta 11, se calcula la posición de espera de empalme de la bobina nueva 12 a partir del diámetro calculado de la bobina nueva en el paso P14, donde el resultado calculado se guarda en la memoria de posición de espera de empalme de la bobina nueva. Después, en el paso P15, se lee el valor del contador de detección de posición de arrastre del brazo de torreta 47. Seguidamente, en el paso P16, se determina si el valor del contador de detección de posición de arrastre del brazo de torreta 47 es coherente con la posición de espera de empalme de la bobina nueva 12 calculada. Si hay coherencia, el programa cambia al paso P13.

20 Luego, en el paso P17, se pone en marcha el cilindro neumático para mover el dispositivo de empalme 29, tras lo cual, en el paso P18, se lee el diámetro de la bobina nueva en la memoria de diámetro de la bobina nueva. Luego, en el paso P19, se lee la frecuencia de salida en el codificador rotativo de medición de la velocidad de desenrollado de la bobina vieja 18.

25 Después, en el paso P20, se calcula la velocidad de desenrollado de la bobina vieja 13 a partir de la frecuencia de salida leída del codificador rotativo de medición de la velocidad de desenrollado de la bobina vieja 18 y se la guarda en la memoria de velocidad de desenrollado de la bobina vieja. Luego, en el paso P21, se calcula la velocidad de rotación de la bobina nueva 12 (la velocidad de rotación del motor de arrastre de la bobina nueva 16) en el momento del empalme a partir del diámetro leído de la bobina nueva y la velocidad de desenrollado calculada de la bobina vieja 13, y se la guarda en la memoria del tiempo de empalme punto velocidad de rotación del motor de arrastre de la bobina nueva.

30 Seguidamente, en el paso P22, se le fija una salida al motor de arrastre de la bobina nueva 16 para que dicho motor de arrastre de la bobina nueva 16 gire a la velocidad de rotación calculada. Luego, en el paso P23, se lee la frecuencia del codificador rotativo de motor de arrastre de la bobina nueva 17. Después, en el paso P24, se calcula la velocidad de rotación actual del motor de arrastre de la bobina nueva 16 a partir de la frecuencia de salida leída del codificador rotativo de motor de arrastre de la bobina nueva 17.

35 A continuación, en el paso P25, se determina si la velocidad de rotación actual del motor de arrastre de la bobina nueva 16 es coherente con la velocidad de rotación fijada como salida del motor de arrastre de la bobina nueva 16. Si la respuesta es afirmativa, en el paso P26 el contador interno de detección de cinta negra para detección de posición de pegado inicia la cuenta atrás.

40 Después se determina en el paso P27 si el detector de posición de pegado 31 está en ON, en el paso P28 si el botón de arranque manual del empalme está en ON y en el paso P29 si la señal de inicio de preparación de empalme del medidor de longitud de papel residual 34 está en ON. Si en estos pasos se está en ON, en el paso P30 se pone en marcha el cilindro neumático de rodillo de contacto a presión 27. Si el detector de posición de pegado 31 no está en ON en el paso P27, y si se comprueba que el contador interno de detección de cinta negra para detección de posición de pegado está en cuenta adelante en el paso P31, el dispositivo de control 40 hace la determinación "Anormal", con lo que en el paso P32 se detiene el funcionamiento de la rotativa.

45 Seguidamente, en el paso P33, se pone en marcha el cilindro neumático de cuchilla 28 para cortar la hoja W de la bobina vieja 13. En esta situación, el cilindro neumático para mover el rodillo de contacto a presión 27, el cilindro neumático de cuchilla 28 y el cilindro neumático para mover el dispositivo de empalme 29 se apagan en los pasos P34 a P36, completando así las acciones de empalme.

50 Luego, en el paso P37, se lee la posición de funcionamiento del brazo de torreta 11 de la memoria de posición de funcionamiento del brazo de torreta. Después, en el paso P38, se pone el motor de arrastre del brazo de torreta 14 en rotación inversa.

55 Por último, en el paso P39, se lee el valor del contador de detección de posición de arrastre del brazo de torreta 47. En el paso P40 se determina si el valor leído del contador de detección de posición de arrastre del brazo de torreta 47 es coherente con la posición de funcionamiento del brazo de torreta 11 leída de la memoria de posición de funcionamiento del brazo de torreta. Si se comprueba que hay coherencia, el motor de arrastre del brazo de torreta 14 se detiene en el paso P41 e interrumpe el control de empalme.

60 En la presente materialización, como se explica más arriba, el dispositivo de alimentación está equipado con el siguiente medidor de distancia para medición del diámetro de bobina 33 y el siguiente dispositivo de control 40:

ES 2 312 898 T3

5 el medidor de distancia para medición del diámetro de bobina 33, que va dispuesto en una posición en que el medidor de distancia 33 está opuesto a la superficie circunferencial de la bobina nueva 12 cuando dicha bobina nueva 12 se detiene en una posición de medición de diámetro, y que mide la distancia a la bobina nueva 12, y el dispositivo de control 40 que halla el diámetro de la bobina nueva 12 en función de la salida del medidor de distancia para medición del diámetro de bobina 33 y también acciona el motor de arrastre del brazo de torreta 14 en función del diámetro de la bobina nueva hallado, para llevar dicha bobina nueva 12 a la posición de espera de empalme.

10 Por lo tanto, se puede determinar con precisión el diámetro de la bobina nueva 12 sin influencia alguna de las dimensiones externas del brazo de torreta. Además, sobre la base de este valor se controla el motor de arrastre del brazo de torreta 14, con lo que la bobina nueva 12 se puede poner con toda exactitud en la posición de espera de empalme. Por consiguiente, se puede llevar a cabo un control de empalme de gran precisión.

15 El dispositivo de alimentación va equipado también con el codificador del motor de arrastre del brazo de torreta 15 para detectar el ángulo de rotación del brazo de torreta 11. El dispositivo de control 40 acciona el motor de arrastre del brazo de torreta 14 y detiene dicho motor de arrastre del brazo de torreta 14 en función de la salida del codificador del motor de arrastre del brazo de torreta 15 para llevar la bobina nueva 12 a la posición de espera de empalme. Por lo tanto, la bobina nueva 12 se puede poner en la posición de espera de empalme con más precisión.

20 El dispositivo de alimentación va equipado también con el codificador del motor de arrastre del brazo de torreta 15 para detectar el ángulo de rotación del brazo de torreta 11. El dispositivo de control 40 acciona el motor de arrastre del brazo de torreta 14 y detiene dicho motor de arrastre del brazo de torreta 14 en función de la salida del codificador del motor de arrastre del brazo de torreta 15 para llevar la bobina nueva 12 a la posición de medición de diámetro. Por lo tanto, la bobina nueva 12 se puede poner en la posición de medición de diámetro con más precisión.

25 El dispositivo de alimentación va equipado también con el detector de posición de parada de la bobina nueva 32. Si el diámetro medido de la bobina nueva 12 es mayor que un cierto valor, el dispositivo de control 40 acciona el motor de arrastre del brazo de torreta 14 y detiene dicho motor de arrastre del brazo de torreta 14 en función de la salida del detector de posición de parada de la bobina nueva 32 para llevar la bobina nueva 12 a la posición de espera de empalme. Por lo tanto, si el diámetro de la bobina nueva 12 es mayor que la anchura del brazo de torreta 11, la bobina nueva puede llevarse con precisión a la posición de espera de empalme por simple control, sin problemas (sin la habitual detección errónea del diámetro exterior del brazo de torreta 11 como diámetro exterior de la bobina nueva 12).

35 Aunque la presente invención se ha descrito mediante la anterior materialización, ha de entenderse que la invención no queda limitada a la misma, sino que pueden introducirse múltiples variaciones. Por ejemplo, el dispositivo y método de alimentación de banda continua según la presente invención pueden aplicarse no sólo a una rotativa offset, sino también como dispositivo de alimentación de material en hojas en una máquina, como una corrugadora o laminadora. Dichas variaciones no han de considerarse como una desviación del espíritu y ámbito de la invención, y la finalidad de todas esas modificaciones, como le resultará evidente a cualquier experimentado en la técnica, es que se incluyan
40 en el ámbito de las reivindicaciones adjuntas.

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de alimentación de una banda continua (1), que comprende :

5 un brazo de torreta (11), apoyado de forma giratoria, que permite sostener una bobina nueva (12) y una bobina vieja (13); y

un dispositivo de arrastre del brazo de torreta (14) que permite hacer girar dicho brazo de torreta y

10 adaptado para que se pueda empalmar una banda (W) de dicha bobina nueva con una banda de dicha bobina vieja, lo que permite suministrar una banda continua,

caracterizándose dicho dispositivo de alimentación de banda continua por:

15 un dispositivo de medición de distancia (33) situado en posición opuesta a una superficie circunferencial de dicha bobina nueva cuando dicha bobina nueva se detiene en posición de medición del diámetro, para medir una distancia por relación a dicha bobina nueva; y un dispositivo de control (40) que permite determinar un diámetro de dicha bobina nueva en función de una señal de salida procedente de dicho dispositivo de medición de distancia, e igualmente arrastrar dicho dispositivo de

20 arrastre del brazo de torreta en función de dicho diámetro de dicha bobina nueva para llevar dicha bobina nueva a una posición de espera de empalme.

2. Dispositivo de alimentación de banda continua según la reivindicación 1,

25 **caracterizado** por un dispositivo de detección (15) del ángulo de rotación del brazo de torreta que permite detectar el ángulo de rotación de dicho brazo de torreta,

30 y **caracterizado** porque dicho dispositivo de control acciona dicho dispositivo de arrastre del brazo de torreta y detiene dicho dispositivo de arrastre del brazo de torreta en función de una señal de salida procedente de dicho dispositivo de detección del ángulo de rotación del brazo de torreta para llevar dicha bobina nueva a dicha posición de espera de empalme.

3. Dispositivo de alimentación de banda continua según la reivindicación 1,

35 **caracterizado** por un dispositivo de detección (15) del ángulo de rotación del brazo de torreta que permite detectar un ángulo de rotación de dicho brazo de torreta,

40 y **caracterizado** porque dicho dispositivo de control acciona dicho dispositivo de arrastre del brazo de torreta y detiene dicho dispositivo de arrastre del brazo de torreta en función de una señal de salida procedente de dicho dispositivo de detección del ángulo de rotación del brazo de torreta para llevar dicha bobina nueva a dicha posición de medición del diámetro.

4. Dispositivo de alimentación de banda continua según la reivindicación 1,

45 **caracterizado** por un dispositivo de detección de bobina nueva (32) que permite detectar dicha bobina nueva,

50 y **caracterizado** porque, si dicho diámetro determinado de dicha bobina nueva es superior a un cierto valor, dicho dispositivo de control acciona dicho dispositivo de arrastre del brazo de torreta y detiene dicho dispositivo de arrastre del brazo de torreta en función de una señal de salida procedente de dicho dispositivo de detección de bobina nueva para llevar dicha bobina nueva a dicha posición de espera de empalme.

5. Dispositivo de alimentación de banda continua según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho dispositivo de medición de la distancia es un medidor de distancia que utiliza onda ultrasónica o luz, incluido láser.

55 6. Dispositivo de alimentación de banda continua según la reivindicación 4, **caracterizado** porque dicho dispositivo de detección de bobina nueva es un fotodetector de transmisión, interpuesto de manera que corta la trayectoria de transporte de dicha bobina nueva transportada por dicho brazo de torreta, y que permite detectar el diámetro exterior de dicha bobina nueva al nivel de la posición de espera de empalme.

60 7. Método de alimentación de banda continua en un dispositivo de alimentación de banda continua (1), que comprende:

65 un brazo de torreta (11), apoyado de forma giratoria, que permite sostener una bobina nueva (12) y una vieja (13); y

un dispositivo de arrastre del brazo de torreta (14) que hace girar dicho brazo de torreta y

ES 2 312 898 T3

adaptado para que se pueda empalmar una banda (W) de dicha bobina nueva con una banda de dicha bobina vieja, lo que permite suministrar una banda continua,

caracterizándose dicho dispositivo de alimentación de banda continua por:

5

la medición de una distancia desde una posición opuesta a una superficie circunferencial de dicha bobina nueva hasta una superficie circunferencial de dicha bobina nueva cuando dicha bobina nueva se detiene en una posición de medición del diámetro, lo que permite determinar un diámetro de dicha bobina nueva; e igualmente,

10

el arrastre de dicho dispositivo de arrastre del brazo de torreta en función del diámetro determinado de dicha bobina nueva para llevar dicha bobina nueva a una posición de espera de empalme.

8. Método de alimentación de banda continua según la reivindicación 7, **caracterizado** por:

15

la detección del ángulo de rotación de dicho brazo de torreta; y

la detención de dicho dispositivo de arrastre del brazo de torreta en función de un valor detectado de dicho ángulo de rotación para llevar dicha bobina nueva a dicha posición de espera de empalme.

20

9. Método de alimentación de banda continua según la reivindicación 7, **caracterizado** por:

la detección del ángulo de rotación de dicho brazo de torreta; y

25

la detención de dicho dispositivo de arrastre del brazo de torreta en función de un valor detectado de dicho ángulo de rotación para llevar dicha bobina nueva a dicha posición de espera de medición del diámetro.

10. Método de alimentación de banda continua según la reivindicación 7, **caracterizado** por:

30

la detección de dicha bobina nueva, si dicho diámetro de dicha bobina nueva es superior a un cierto valor; y

la detención de dicho dispositivo de arrastre del brazo de torreta en función de la detección de dicha bobina nueva para llevar dicha bobina nueva a dicha posición de espera de empalme.

35

40

45

50

55

60

65

Fig.2

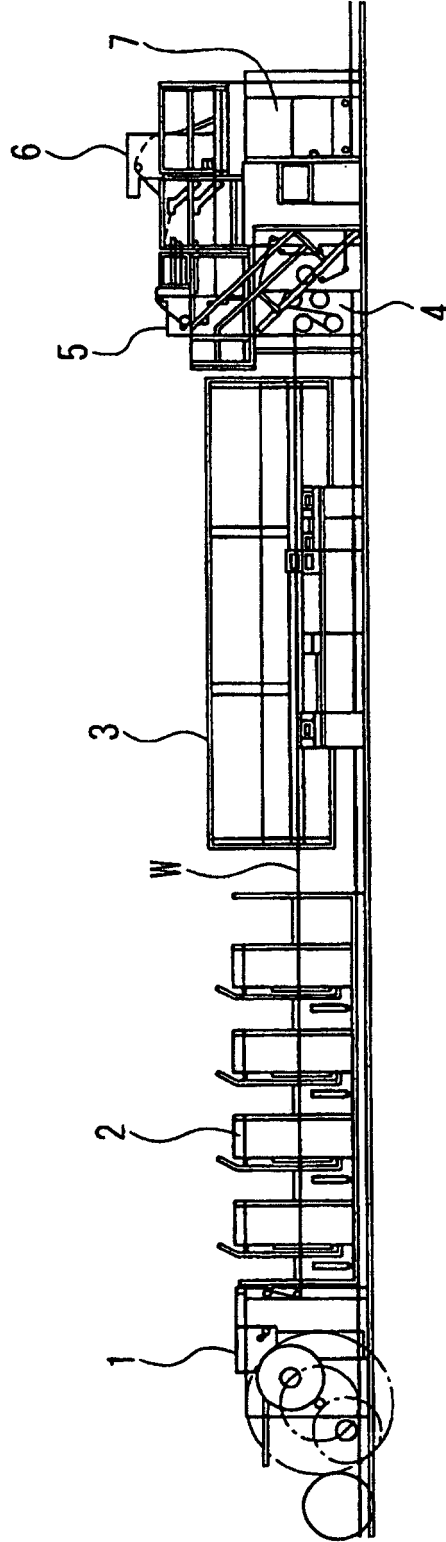


Fig.3

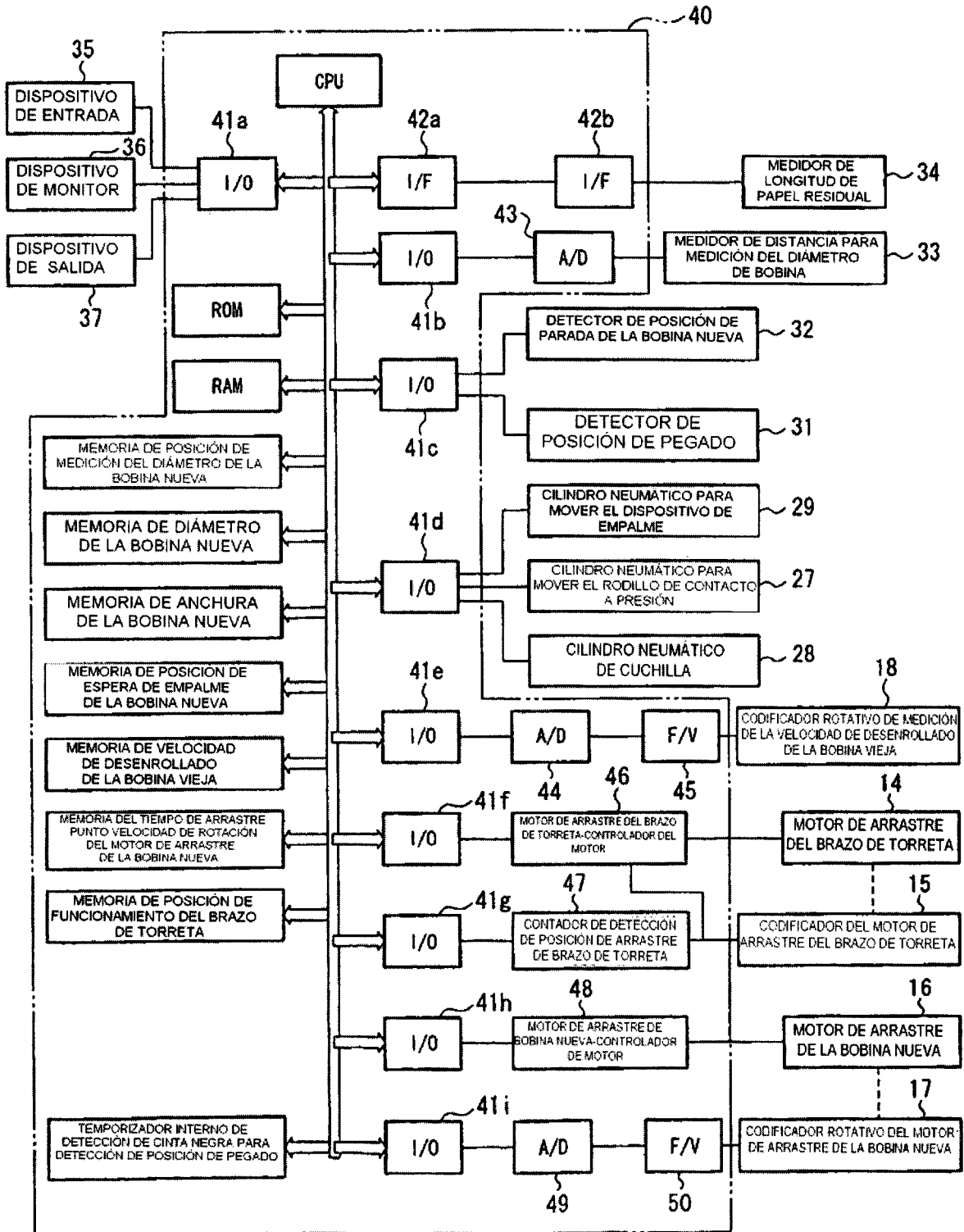


Fig.4

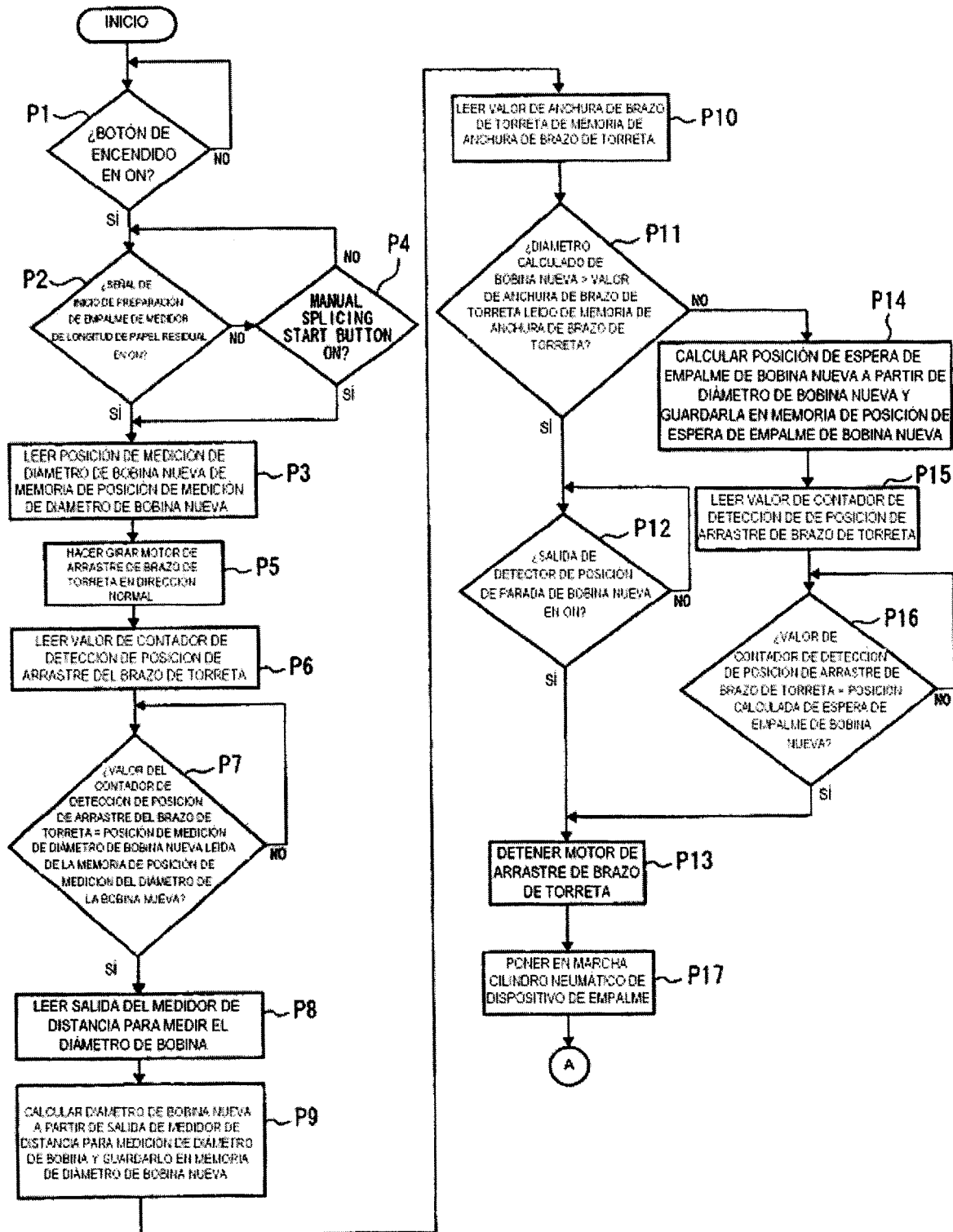


Fig.5

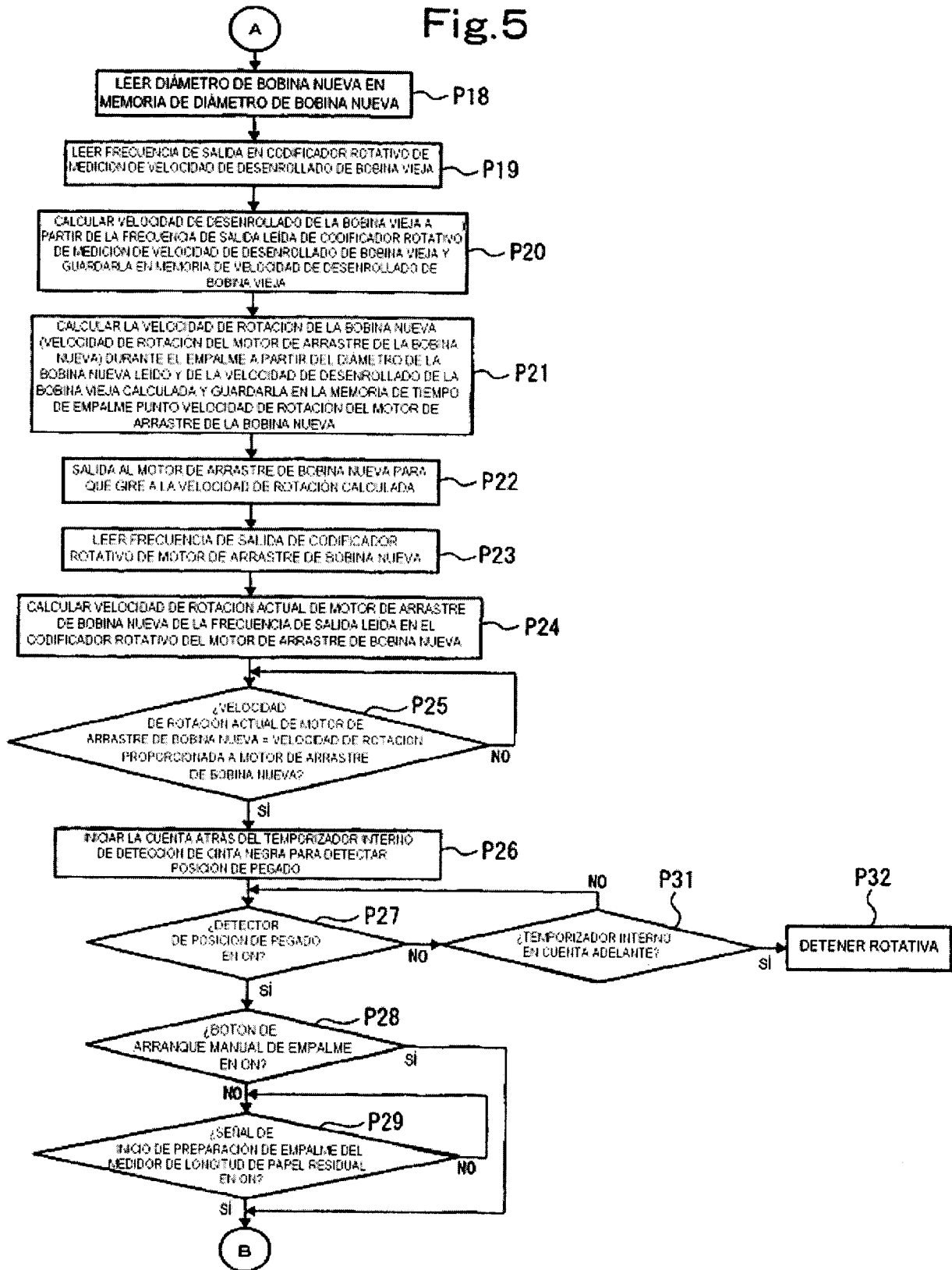


Fig.6

