



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 342 897**

51 Int. Cl.:
B65H 20/02 (2006.01)
B41F 13/03 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06022547 .1**
96 Fecha de presentación : **27.10.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1783079**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.05.2007**

54 Título: **Método y dispositivo para el ajuste de abertura.**

30 Prioridad: **04.11.2005 JP 2005-320488**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.07.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.07.2010

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

72 Inventor/es: **Kuroda, Hideaki**

74 Agente: **Molinero Zofío, Félix**

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

Método y dispositivo para el ajuste de abertura.

5 Antecedentes de la invención

1.- Campo de la invención

La presente invención se refiere a un método y a un dispositivo para el ajuste de abertura de un mecanismo de
ajuste de abertura de un rodillo guía el cual se aplica de manera apropiada a una máquina de procesamiento de bobinas
para procesar bobinas de materiales tales como papel, películas, o telas ya sean tejidas o no.

2.- Descripción de la técnica relacionada

En la siguiente descripción de la técnica relacionada, el papel se utiliza como un ejemplo de los materiales de la
bobina, y se utiliza una prensa rotatoria de impresión como un ejemplo de la máquina de procesamiento de bobinas,
con el propósito de facilitar el entendimiento de las explicaciones. En este contexto, se describirá un grosor de bobina
como un grosor de papel, y se describirá un dispositivo de ensarte automático de bobina configurado para ensartar
automáticamente la bobina en una senda de transporte de bobina en la máquina de procesamiento de bobina antes
de comenzar el procesamiento de la bobina, como un dispositivo de ensarte automático de bobina en la siguiente
descripción de la Técnica Relacionada.

En la prensa rotatoria de impresión, el ensarte de papel se ejecuta cuando se cambia una tarea debido a las especi-
ficaciones de impresión y similares o cuando se agota el papel en el curso de la operación de la máquina. Aquí, existe
una técnica bien conocida consistente en la provisión del dispositivo de ensarte automático de papel con el propósito
de acelerar y ahorrar mano de obra en esta operación (véase Publicación de la Solicitud Japonesa No Examinada de
Modelo de Utilidad No. Hei 1 (1989 - 103 647)).

Además, en términos de un mecanismo de ajuste de abertura de los rodillos guía provisto en sentido descendente
con respecto a una matriz de la prensa rotatoria de impresión, se abre en toda su amplitud una abertura entre un par de
rodillos guía para hacer pasar con facilidad esa guía (adaptador) o similar cuando el dispositivo de ensarte automático
de papel ejecuta el ensarte del papel en esa unidad de rodillos guía.

Mientras tanto, después de la terminación de ensarte del papel, se ajusta una abertura para que corresponda a un
grosor del papel de la bobina que pasa a través de la misma, para efectuar el plegado favorable de la matriz (véase
Publicación de la Solicitud Japonesa No Examinada de Modelo de Utilidad No. Hei 4 (1992 - 9 853)).

Sin embargo, en el mecanismo convencional de ajuste de abertura de los rodillos guía, todas las operaciones
antes mencionadas de ajuste de abertura se han ejecutado manualmente. Consecuentemente, existen problemas de
sobrecarga de un operario y de consumo de tiempo. Además, debido a que la precisión es pobre y no hay posibilidad
de reproducción debido al ajuste manual, se requiere a menudo que el operario revise visualmente una condición de
la bobina en la unidad de rodillos guía y que realice un ajuste delicado al momento de comenzar la impresión, o se
requiere que a menudo el operario revise visualmente la condición de la bobina en la unidad de rodillos guía y que
realice un ajuste delicado durante la operación. Por tanto también hay problemas de sobrecarga del operador y de
despilfarro del material de impresión.

La Patente Europea A2 0 835 836 se refiere a un método de ajuste de abertura de un rodillo guía (rodillo de
mordaza). Las acciones involucradas en este método son como sigue: en el sistema de control de la Figura 4, se
establece en 0 (cero) una retroalimentación desde un sensor de posición angular 64 para un rodillo de mordaza 22,
el cual puede desplazarse en un modo "rodillo arriba". Entonces, un operario da inicio a un modo de "fijación de
espacio". En este momento, se revisa mediante un sensor 66 la posición axial de un tornillo de ajuste 40. Si el sensor
66 encuentra que el tornillo de ajuste 40 no está colocado en un punto de ruptura del circuito (punto de disparo)
se acciona un motor 60 para desplazar el tornillo de ajuste 40 al punto de ruptura del circuito, ajustando por tanto
el espacio. Como resultado, el rodillo de mordaza 22 se desplaza a una distancia definida mediante un algoritmo
relacionado con el grosor de una hoja, tal como papel, y con la presión del espacio vacío, por lo que se prefija el
espacio de los rodillos de mordaza. Si, después de prefijar el espacio, se detecta el desplazamiento axial del tornillo de
ajuste 40 durante un periodo largo de tiempo mediante el sensor análogo de proximidad relevante (sensor de posición
axial) 66, esto se interpreta como una sobrecarga. Cada motor 60 se invierte para fijar el espacio en el valor de "sentir"
guardado en la pizarra, por lo cual se ensancha el espacio entre los rodillos de mordaza 22 y 28. También se provee
una función de auto ajuste para cambiar el rodillo 22 a una posición conocida, calcular una desviación del ajuste y
hacer una corrección (alineación de la posición de base).

La Patente Japonesa 07 237 812 A se refiere a un método para el ajuste de abertura de un par de rodillos entre los
cuales pasa una signatura. Las acciones involucradas en este método son como sigue: un operario oprime un botón de
una selección de grosor de papel y medios de designación 35 en la Figura 1 para seleccionar el grosor del papel. Si
se oprime un botón de selección automática, se envía una señal de selección automática a una unidad de control 41,
por lo cual se elige el grosor del papel obtenido durante la medición mediante un medio de medición del grosor del
papel. La unidad de control 41 determina una abertura apropiada. La unidad de control 41 emite una señal de salida a

un motor 31 para poner en marcha el motor 31, y rota el motor 31 hasta que la abertura entre los rodillos de corte 20 y 21 alcanza la abertura apropiada, a la vez que monitorea el valor de detección del ángulo de rotación mediante un potenciómetro 42.

5 Sumario de la invención

En correspondencia, es un objeto de la presente invención lograr la reducción de papel despilfarrado, y también lograr la reducción en el tiempo de ajuste de abertura mediante la automatización de un mecanismo de ajuste de abertura de los rodillos guía. Para lograr el objeto, un método de ajuste de abertura para un mecanismo de ajuste de abertura de los rodillos guía incluye un par de rodillos guía para guiar una bobina con una abertura entre ellos y un mecanismo de ajuste de abertura para ajustar una cantidad de abertura entre el par de rodillos guía, incluyendo el mecanismo de ajuste de abertura de los rodillos guía además, una fuente conductora para conducir el mecanismo de ajuste de abertura y un primer detector para detectar una cualquiera de una posición de salida correspondiente de la fuente conductora y de la magnitud de abertura, y estando configurado el mecanismo de ajuste de abertura de los rodillos guía para ajustar la magnitud de abertura automáticamente, incluyendo el método los pasos de: dar entrada a un grosor de bobina de la bobina; fijar la magnitud de abertura en un valor predeterminado antes de ensartar la bobina en una unidad de rodillos guía; y fijar la magnitud de abertura en un valor correspondiente al grosor de bobina entrado de la bobina después de ensartar la bobina en la unidad de rodillos guía.

Además, el mecanismo puede incluir adicionalmente un dispositivo de ensarte automático de bobina, y el método puede incluir adicionalmente el paso de fijación de la magnitud de abertura en el valor predeterminado al accionar un botón de arranque del dispositivo de ensarte automático de bobina.

Además, el mecanismo puede incluir adicionalmente un dispositivo de ensarte automático de bobina y un segundo detector para detectar la terminación de ensarte de la bobina en la unidad de rodillos guía mediante el dispositivo de ensarte automático de bobina, y método puede incluir además el paso de fijar la magnitud de abertura en el valor correspondiente al grosor de bobina entrado de la bobina en respuesta a la detección de la terminación de ensarte de la bobina en la unidad de rodillos guía mediante el segundo detector.

Además, el segundo detector puede detectar una cualquiera de una guía y de un extremo de cadena del dispositivo de ensarte automático de bobina.

Además, el segundo detector puede generar un pulso sincrónicamente con un movimiento del dispositivo de ensarte automático de bobina.

Además, el mecanismo puede incluir adicionalmente un dispositivo de ensarte automático de bobina, y el método puede incluir adicionalmente el paso de fijar la magnitud de abertura en el valor correspondiente al grosor de bobina entrado de la bobina después de la terminación de ensarte de la bobina mediante el dispositivo de ensarte automático de bobina.

Además, el mecanismo puede incluir adicionalmente un tercer detector para detectar la terminación de ensarte de bobina mediante el dispositivo de ensarte automático de bobina, y el método puede incluir adicionalmente el paso de fijar la magnitud de abertura en el valor correspondiente al grosor de bobina entrado de la bobina en respuesta a la detección de la terminación de ensarte de bobina mediante el tercer detector.

Además, el tercer detector puede detectar uno cualquiera de una guía y de un extremo de cadena del dispositivo de ensarte automático de bobina.

Además, el tercer detector puede generar un pulso sincrónicamente con un movimiento del dispositivo de ensarte automático de bobina.

Además, el mecanismo puede incluir adicionalmente un dispositivo de ensarte automático de bobina y un cuarto detector para detectar el arribo del dispositivo de ensarte automático de bobina en sentido ascendente con respecto a la unidad de rodillos guía, y el método puede ser tal que cuando el cuarto detector detecta el dispositivo de ensarte automático de bobina, el dispositivo de ensarte automático de bobina se detiene en un caso en el que la magnitud de abertura entre el par de rodillos guía no es igual al valor predeterminado.

Además, el cuarto detector puede detectar uno cualquiera de una guía y de un extremo de la cadena del dispositivo de ensarte automático de bobina.

Aún mas, el cuarto detector puede generar un pulso sincrónicamente con un movimiento del dispositivo de ensarte automático de bobina.

Para alcanzar el objeto, un dispositivo de ajuste de abertura para un mecanismo de ajuste de abertura de los rodillos guía en el caso de la presente invención incluye un par de rodillos guía para guiar una bobina con una abertura entre ellos y un mecanismo de ajuste de abertura para ajustar una magnitud de abertura entre el par de rodillos guía, incluye adicionalmente una fuente conductora para conducir el mecanismo de ajuste de abertura y un primer detector para detectar una cualquiera de una posición correspondiente de salida de la fuente conductora y de la magnitud de

abertura. El dispositivo de ajuste de abertura del mecanismo de ajuste de abertura de los rodillos guía para ajustar automáticamente la magnitud de abertura incluye también un dispositivo de control para controlar una fuente conductora, en base a una entrada de un grosor de bobina de la bobina, tal que la magnitud de abertura pueda fijarse en un valor predeterminado antes de ensartar la bobina en una unidad de rodillos guía, y que la magnitud de abertura pueda fijarse en un valor correspondiente al grosor de bobina entrado de la bobina después de ensartar la bobina en la unidad de rodillos guía.

Además, el dispositivo puede incluir adicionalmente un dispositivo de ensarte automático de bobina, y el dispositivo de control puede controlar la fuente conductora, tal que la magnitud de abertura pueda fijarse en una magnitud predeterminada oprimiendo un botón de arranque del dispositivo de ensarte automático de bobina.

Además, el dispositivo puede incluir adicionalmente un dispositivo de ensarte automático de bobina y un segundo detector para detectar la terminación de ensarte de la bobina en la unidad de rodillos guía mediante el dispositivo de ensarte automático de bobina, y el dispositivo de control puede controlar la fuente conductora, tal que la magnitud de abertura pueda fijarse en el valor correspondiente al grosor de bobina entrado de la bobina en respuesta a la detección de la terminación de ensarte de bobina en la unidad de rodillos guía mediante el segundo detector.

Además, el segundo detector puede ser un detector para detectar uno cualquiera de una guía y de un extremo de la cadena del dispositivo de ensarte automático de bobina.

Además, el segundo detector puede ser un generador de pulso para generar un pulso sincrónicamente con un movimiento del dispositivo de ensarte automático de bobina.

Además, el dispositivo puede incluir adicionalmente un dispositivo de ensarte automático de bobina, y el dispositivo de control puede controlar la fuente conductora, tal que la magnitud de abertura pueda fijarse en un valor correspondiente al grosor de bobina entrado de la bobina después de la terminación de ensarte de bobina mediante el dispositivo de ensarte automático de bobina.

Además, el dispositivo puede incluir adicionalmente un tercer detector para detectar la terminación de ensarte de la bobina mediante el dispositivo de ensarte automático de bobina, y el dispositivo de control puede controlar la fuente conductora, tal que la magnitud de abertura pueda fijarse en un valor correspondiente al grosor de bobina entrado de la bobina en respuesta a la detección de la terminación de ensarte de la bobina mediante el tercer detector.

Además, el tercer detector puede ser un detector para detectar una cualquiera de una guía y de un extremo de la cadena del dispositivo de ensarte automático de bobina.

Además, el tercer detector puede ser un generador de pulso para generar un pulso sincrónicamente con un movimiento del dispositivo de ensarte automático de bobina.

Además, el dispositivo puede incluir adicionalmente un dispositivo de ensarte automático de bobina y un cuarto detector para detectar el arribo del dispositivo de ensarte automático de bobina en sentido ascendente con respecto a la unidad de rodillos guía. Aquí, cuando el cuarto detector detecta el dispositivo de ensarte automático de bobina, el dispositivo de control puede emitir una señal de parada al dispositivo de ensarte automático de bobina en un caso en el que la magnitud de abertura entre el par de rodillos guía no sea igual al valor predeterminado.

Además, el cuarto detector puede ser un detector para detectar una cualquiera de una guía y de un extremo de la cadena del dispositivo de ensarte automático de bobina.

Aún más el cuarto detector puede ser un generador de pulso para generar un pulso sincrónicamente con un movimiento del dispositivo de ensarte automático de bobina.

En el caso que la presente invención tenga las configuraciones antes descritas, están provistas las fuentes conductoras para conducir el mecanismo de ajuste de abertura de los rodillos guía, y están provistos los detectores para detectar la abertura entre el par de rodillos guía. Además, está provisto el dispositivo de control (las fuentes conductoras) para controlar la magnitud de abertura en respuesta al grosor de bobina entrado de la bobina. La magnitud de abertura entre el par de rodillos guía se fija automáticamente en un valor predeterminado elevado cuando se inicia el dispositivo de ensarte automático de bobina, y la magnitud de abertura entre el par de rodillos guía se establece automáticamente en el valor correspondiente al grosor de bobina entrado de la bobina a la terminación de ensarte de la bobina en la unidad de rodillos guía. De esta manera, es posible lograr la reducción de una sobrecarga para el operario y la reducción en papel despilfarrado, y también lograr la reducción en el tiempo de ajuste de abertura.

Breve descripción de las figuras

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un mecanismo de ajuste de abertura que representa una primera realización de la presente invención;

La Figura 2 es una vista en planta del mecanismo de ajuste de abertura;

ES 2 342 897 T3

La Figura 3 es una vista lateral del mecanismo de ajuste de abertura;

La Figura 4 es una vista frontal del mecanismo de ajuste de abertura;

5 La Figura 5 es una vista lateral general de una prensa rotatoria de impresión de bobina;

La Figura 6a es un diagrama de bloques de un dispositivo de control para un dispositivo de ensarte automático de papel y para un mecanismo de ajuste de abertura de un rodillo guía;

10 La Figura 6b es otro diagrama de bloques del dispositivo de control para el dispositivo de ensarte automático de papel y para el mecanismo de ajuste de abertura de los rodillos guía;

La Figura 7 es una diagrama de flujo del dispositivo de control para el dispositivo de ensarte automático de papel y para el mecanismo de ajuste de abertura de los rodillos guía;

15 La Figura 8a es otro diagrama de flujo del dispositivo de control para el dispositivo de ensarte automático de papel y para el mecanismo de ajuste de abertura de los rodillos guía;

20 La Figura 8b es aún otro diagrama de flujo del dispositivo de control para el dispositivo de ensarte automático de papel y para el mecanismo de ajuste de abertura de los rodillos guía;

La Figura 8c es aún otro diagrama de flujo del dispositivo de control para el dispositivo de ensarte automático de papel y para el mecanismo de ajuste de abertura de los rodillos guía;

25 La Figura 9a es aún otro diagrama de flujo del dispositivo de control para el dispositivo de ensarte automático de papel y para el mecanismo de ajuste de abertura de los rodillos guía;

La Figura 9b es aún otro diagrama de flujo del dispositivo de control para el dispositivo de ensarte automático de papel y para el mecanismo de ajuste de abertura de los rodillos guía;

30 La Figura 9c es aún otro diagrama de flujo del dispositivo de control para el dispositivo de ensarte automático de papel y para el mecanismo de ajuste de abertura de los rodillos guía;

35 La Figura 10a es un diagrama de bloques de un dispositivo de control para un dispositivo de ensarte automático de papel y para un mecanismo de ajuste de abertura de un rodillo guía que representa una segunda realización de la presente invención;

40 La Figura 10b es otro diagrama de bloques del dispositivo de control para un dispositivo de ensarte automático de papel y para un mecanismo de ajuste de abertura de un rodillo guía que representa la segunda realización de la presente invención;

La Figura 11 es un diagrama de flujo del dispositivo de control para el dispositivo de ensarte automático de papel y para el mecanismo de ajuste de abertura de los rodillos guía;

45 La Figura 12a es otro diagrama de flujo del dispositivo de control para el dispositivo de ensarte automático de papel y para el mecanismo de ajuste de abertura de los rodillos guía;

La Figura 12b es aún otro diagrama de flujo del dispositivo de control para el dispositivo de ensarte automático de papel y para el mecanismo de ajuste de abertura de los rodillos guía;

50 La Figura 12c es aún otro diagrama de flujo del dispositivo de control para el dispositivo de ensarte automático de papel y para el mecanismo de ajuste de abertura de los rodillos guía;

55 La Figura 12d es aún otro diagrama de flujo del dispositivo de control para el dispositivo de ensarte automático de papel y para el mecanismo de ajuste de abertura de los rodillos guía;

La Figura 13a es aún otro diagrama de flujo del dispositivo de control para el dispositivo de ensarte automático de papel y para el mecanismo de ajuste de abertura de los rodillos guía;

60 La Figura 13b es aún otro diagrama de flujo del dispositivo de control para el dispositivo de ensarte automático de papel y para el mecanismo de ajuste de abertura de los rodillos guía;

La Figura 13c es aún otro diagrama de flujo del dispositivo de control para el dispositivo de ensarte automático de papel y para el mecanismo de ajuste de abertura de los rodillos guía;

65 La Figura 14a es un diagrama de bloques de un dispositivo de control para un dispositivo de ensarte automático de papel y para un mecanismo de ajuste de abertura de los rodillos guía que representa una tercera realización de la presente invención;

ES 2 342 897 T3

La Figura 14b es otro diagrama de bloques del dispositivo de control para el dispositivo de ensarte automático de papel y para el mecanismo de ajuste de abertura de los rodillos guía que representa la tercera realización de la presente invención;

La Figura 15 es un diagrama de flujo del dispositivo de control para el dispositivo de ensarte automático de papel y para el mecanismo de ajuste de abertura de los rodillos guía;

La Figura 16a es otro diagrama de flujo del dispositivo de control para el dispositivo de ensarte automático de papel y para el mecanismo de ajuste de abertura de los rodillos guía;

La Figura 16b es aún otro diagrama de flujo del dispositivo de control para el dispositivo de ensarte automático de papel y para el mecanismo de ajuste de abertura de los rodillos guía;

La Figura 16c es aún otro diagrama de flujo del dispositivo de control para el dispositivo de ensarte automático de papel y para el mecanismo de ajuste de abertura de los rodillos guía;

La Figura 16d es aún otro diagrama de flujo dispositivo de control para el dispositivo de ensarte automático de papel y para el mecanismo de ajuste de abertura de los rodillos guía;

La Figura 17a es aún otro diagrama de flujo dispositivo de control para el dispositivo de ensarte automático de papel y para el mecanismo de ajuste de abertura de los rodillos guía;

La Figura 17b es aún otro diagrama de flujo dispositivo de control para el dispositivo de ensarte automático de papel y para el mecanismo de ajuste de abertura de los rodillos guía;

La Figura 17c es aún otro diagrama de flujo dispositivo de control para el dispositivo de ensarte automático de papel y para el mecanismo de ajuste de abertura de los rodillos guía;

La Figura 17d es aún otro diagrama de flujo dispositivo de control para el dispositivo de ensarte automático de papel y para el mecanismo de ajuste de abertura de los rodillos guía;

La Figura 18a es un diagrama de bloques de un dispositivo de control para un dispositivo de ensarte automático de papel y para un mecanismo de ajuste de abertura de los rodillos guía que representa una cuarta realización de la presente invención;

La Figura 18b es otro diagrama de bloques del dispositivo de control para el dispositivo de ensarte automático de papel y para el mecanismo de ajuste de abertura de los rodillos guía que representa la cuarta realización de la presente invención;

La Figura 19 es un diagrama de flujo del dispositivo de control para el dispositivo de ensarte automático de papel y para el mecanismo de ajuste de abertura de los rodillos guía;

La Figura 20a es otro diagrama de flujo del dispositivo de control para el dispositivo de ensarte automático de papel y para el mecanismo de ajuste de abertura de los rodillos guía;

La Figura 20b es aún otro diagrama de flujo del dispositivo de control para el dispositivo de ensarte automático de papel y para el mecanismo de ajuste de abertura de los rodillos guía;

La Figura 20c es aún otro diagrama de flujo del dispositivo de control para el dispositivo de ensarte automático de papel y para el mecanismo de ajuste de abertura de los rodillos guía;

La Figura 21a es aún otro diagrama de flujo del dispositivo de control para el dispositivo de ensarte automático de papel y para el mecanismo de ajuste de abertura de los rodillos guía;

La Figura 21b es aún otro diagrama de flujo del dispositivo de control para el dispositivo de ensarte automático de papel y para el mecanismo de ajuste de abertura de los rodillos guía; y

La Figura 21c es aún otro diagrama de flujo del dispositivo de control para el dispositivo de ensarte automático de papel y para el mecanismo de ajuste de abertura de los rodillos guía.

Descripción detallada de las realizaciones preferentes

A continuación, se describirá en detalle un método y dispositivo para el ajuste de abertura para un mecanismo de abertura de rodillos guía en el caso de la presente invención, en base a las realizaciones utilizando los dibujos acompañantes.

En la siguiente descripción de las realizaciones, se utiliza el papel como un ejemplo del material de la bobina, y se utiliza una prensa rotatoria de impresión de bobina como un ejemplo de una máquina de procesamiento de bobinas,

con el propósito de facilitar el entendimiento. En este contexto, se describirá un grosor de bobina como un grosor del papel, y se describirá como un dispositivo automático de procesamiento de bobina en la siguiente descripción de las realizaciones, un dispositivo de ensarte automático de bobina configurado para ensartar automáticamente la bobina en una senda de transporte de bobina en la máquina de procesamiento de bobina antes de comenzar el procesamiento de la bobina.

Primera realización

Como se muestra en la Figura 5, en una prensa rotatoria de impresión de bobina, una bobina (un rollo de papel) W que se suministra de manera continua proveniente de un alimentador 1 y una unidad de entrada de alimentación 2 está sujeta primeramente a una diversidad de impresión mediante unidades de impresión 3 cuando pasa a través de una primera hasta una cuarta unidad de impresión 3a a 3d, después a calentamiento y secado cuando pasa a través de una unidad de secado 4, subsecuentemente a enfriamiento cuando pasa a través de una unidad de enfriamiento 5, posteriormente a control de tensión o a un cambio de dirección cuando pasa a través de una unidad de senda de bobina 6, y entonces a corte y plegado en una configuración dada mediante una unidad de plegado 7.

Como se muestra en la Figura 1, la unidad de plegado 7 está provista de un mecanismo de rodillos guía de ajuste de abertura 10 que está situado en sentido descendente con respecto a una matriz de triángulo 8, y que está configurado para ajustar una magnitud de abertura entre un par de rodillos guía 9A y 9B. Además, una guía de cadena 11 del dispositivo de ensarte automático de papel penetra en este mecanismo de rodillo guía de ajuste de abertura 10 en una dirección del flujo del papel. Cuando se ensarta el papel, un extremo (una porción de arrastre de ensarte automático de papel) de la bobina W, que está unido a un extremo de una cadena 12 vía una guía (un miembro de arrastre) 13, es capaz de pasar a través de ésta. En la Figura 1, uno cualquiera de los números de referencia 14-1 o 14-N representa uno del primero al enésimo motor conductor de la porción de arrastre de ensarte automático de papel que están colocados a lo largo de la guía de cadena 11 a intervalos predeterminados, y un diente de rueda catalina 14a de ésta está engranado con la cadena 12 que se desplaza dentro de la guía de cadena 11. Además, los motores conductores uno al enésimo de la porción de arrastre de ensarte automático de papel 14-1 a 14-N incorporan codificadores rotatorios 15-1 a 15-N respectivamente (véase Figura 6b).

Además, a lo largo de la guía de cadena 11, está colocado un detector 16 para detectar el arribo de la porción de arrastre de ensarte automático de papel en sentido ascendente con respecto a la unidad de rodillos guía en la vecindad de un lado en sentido ascendente del triángulo 8, y un detector 17 (un segundo detector) para detectar la terminación de ensarte de papel de la porción de arrastre de ensarte automático de papel hacia el rodillo guía está colocado inmediatamente en sentido descendente con respecto a los rodillos guía 9A y 9B. Además, un detector 18 (un tercer detector) para detectar la terminación de ensarte de papel de la porción de arrastre de ensarte automático de papel está colocado en una vecindad de una posición de ensarte terminado de papel (véase Figura 5). En cuanto a estos detectores 16, 17 y 18, es preferible utilizar detectores configurados para detectar la guía 13 o el extremo de la cadena 12 del dispositivo automático de ensarte de papel, o utilizar generadores de pulso configurados para generar pulsos sincrónicamente con el movimiento del dispositivo automático de ensarte de papel.

Como se muestra en las Figuras 2 a la 4, en el mecanismo de ajuste de abertura de los rodillos guía 10, los soportes 20a, 20b, 21a y 21b para sostener respectivamente los extremos de los ejes de los rodillos guía izquierdo y derecho 9A y 9B están sostenidos de manera movable sobre ejes roscados 24a, 24b, 25a y 25b que están acostados lateralmente sobre una base 22 en el sentido delantero-trasero mediante el uso de los brazos 23. Específicamente, los hilos internos de rosca que penetran en los soportes 20a, 20b, 21a y 21b están engranados con los hilos externos de rosca formados sobre las periferias externas de los ejes roscados 24a, 24b, 25a y 25b. Los rodillos guía izquierdo y derecho 9A y 9B se acercan a, o se alejan unos de otros mediante la rotación normal o rotación inversa de estos ejes roscados 24a, 24b, 25a y 25b, ajustando por tanto la magnitud de abertura entre ellos. En correspondencia, los soportes 20a, 20b, 21a y 21b y los ejes roscados 24a, 24b, 25a y 25b constituyen colectivamente el mecanismo de ajuste de abertura.

Debe notarse que los hilos externos de rosca de los ejes roscados 24a, 24b, 25a y 25b pueden configurarse para establecer relaciones de roscas izquierdas y roscas derechas a la izquierda y derecha, y que los pares de ejes roscados izquierdo y derecho 24a y 25a así como los 24b y 25b pueden integrarse de conjunto en dependencia de la necesidad. Por tanto los rodillos guía izquierdo y derecho 9A y 9B pueden moverse en la misma dirección al mismo tiempo mediante la rotación del par de ejes roscados 24a y 24b o 25a y 25b a la izquierda y derecha (una configuración específica ha sido dada a conocer públicamente como se muestra en el Documento de Patente 2 y similar). De esta manera, es posible alinear el centro de abertura entre los rodillos guía izquierdo y derecho 9A y 9B con el centro de la matriz del triángulo 8 rápida y fácilmente.

Además, el eje roscado 24a es conducido de manera rotatoria mediante un primer motor de ajuste de abertura del rodillo guía izquierdo (una fuente conductora) 26a, y el eje roscado 24b es conducido de manera rotatoria mediante un segundo motor de ajuste de abertura del rodillo guía izquierdo (una fuente conductora) 26b, respectivamente, mientras el eje roscado 25a es conducido de manera rotatoria mediante un primer motor de ajuste de abertura del rodillo guía derecho (una fuente conductora) 27a, y el eje roscado 25b es conducido de manera rotatoria mediante un segundo motor de ajuste de abertura del rodillo guía derecho (una fuente conductora) 27b, respectivamente. Además, un primer potenciómetro del rodillo guía izquierdo (un primer detector) 28a, un segundo potenciómetro del rodillo guía izquierdo (un primer detector) 28b, un primer potenciómetro del rodillo guía derecho (un primer detector) 29a, y un segundo potenciómetro del rodillo guía derecho (un primer detector) 29b están provistos respectivamente correspondiendo a

ES 2 342 897 T3

estos motores 26a, 26b, 27a y 27b. Esto hace posible la detección de posiciones de salida de los motores respectivos 26a, 26b, 27a y 27b o de la magnitud de abertura entre los rodillos guía izquierdo y derecho 9A y 9B.

5 A las señales de detección de los codificadores rotatorios 15-1 a 15-N para los primeros a enésimos motores conductores de la porción de arrastre de ensarte automático de papel, el detector 16 para detectar el arribo de la porción de arrastre de ensarte automático de papel en sentido ascendente con respecto a la unidad de rodillos guía, el detector 17 para detectar la terminación de ensarte de papel de la porción de arrastre de ensarte automático de papel en la unidad de rodillos guía, el detector 18 para detectar la terminación de ensarte de papel de la porción de arrastre de ensarte automático de papel, el primer potenciómetro del rodillo guía izquierdo 28a, el segundo potenciómetro del rodillo guía izquierdo 28b, el primer potenciómetro del rodillo guía derecho 29a, y el segundo potenciómetro del rodillo guía derecho 29b se les da entrada a un dispositivo de control 30 para un dispositivo de ensarte automático de papel y para un mecanismo de ajuste de abertura de un rodillo guía como se muestra las Figuras 6a y 6b.

15 Además, el dispositivo de control 30 para el dispositivo de ensarte automático de papel y para el ajuste de abertura entre los rodillos guía está configurado para controlar los conductores del primero al enésimo motor conductor de la porción de arrastre de ensarte automático de papel 14-1 a 14-N, el primer motor de ajuste de abertura del rodillo guía izquierdo 26a, el segundo motor de ajuste de abertura del rodillo guía izquierdo 26b, el primer motor de ajuste de abertura del rodillo guía derecho 27a, y el segundo motor de ajuste de abertura del rodillo guía derecho 27b, en base a las señales de detección respectivas. Esto es, la magnitud de abertura entre los rodillos guía izquierdo y derecho 9A y 20 9B se ajusta apropiadamente en respuesta a un grosor del papel de la bobina W sin afectar una función del dispositivo automático de ensarte de papel.

Como se muestra en las Figuras 6a y 6b, en adición a un CPU 31, una ROM 32 y una RAM 33, el dispositivo de control 30 para el dispositivo de ensarte automático de papel y para el ajuste de abertura entre los rodillos guía incluye 25 una memoria 34 para guardar datos sobre el grosor del papel, una memoria 35 para guardar una posición de espera del rodillo guía izquierdo, una memoria 36 para guardar una posición de espera del rodillo guía derecho, una memoria 37 para guardar una posición del rodillo guía izquierdo que corresponde al grosor del papel, una memoria 38 para guardar una posición del rodillo guía derecho que corresponde al grosor del papel, una memoria 39 para la terminación de un movimiento de un primer extremo del rodillo guía izquierdo, una memoria 40 para la terminación de un movimiento de un segundo extremo del rodillo guía izquierdo, una memoria 41 para la terminación de un movimiento de un primer extremo del rodillo guía derecho, una memoria 42 para la terminación de un movimiento de un segundo extremo del rodillo guía derecho, una memoria 43 para la terminación de un movimiento del dispositivo automático de ensarte de papel, una memoria 44 para guardar una salida de un convertidor A/D para el primer potenciómetro del rodillo guía izquierdo, una memoria 45 para guardar una salida de un convertidor A/D del segundo potenciómetro del rodillo guía izquierdo, una memoria 46 para guardar una salida de un convertidor A/D del primer potenciómetro del rodillo guía derecho, una memoria 47 para guardar una salida de un convertidor A/D para el segundo potenciómetro del rodillo guía derecho, una memoria 48 para guardar una posición actual del primer extremo del rodillo guía izquierdo, una memoria 49 para guardar una posición actual del segundo extremo del rodillo guía izquierdo, una memoria 50 para guardar una posición actual del primer extremo del rodillo guía derecho y una memoria 51 para guardar una posición actual del 40 segundo extremo del rodillo guía derecho, que están conectados entre sí utilizando un bus (BUS) 61 conjuntamente con cada uno de los dispositivos de entrada y salida 52 a 57 y 58-1 a 58-N, y una interfaz 60.

Los dispositivos de entrada 62 tales como un teclado, diversos conmutadores y botones, monitores 63 tales como un CRT y lámparas, y dispositivos de salida 64 tales como una impresora y un drive FD están conectados al dispositivo de entrada y salida 52. El detector 16 para detectar el arribo de la porción de arrastre de ensarte automático de papel en sentido ascendente con respecto a la unidad de rodillos guía, el detector 17 para detectar la terminación de ensarte de papel de la porción de arrastre de ensarte automático de papel en la unidad de rodillos guía, y el detector 18 para detectar la terminación de ensarte de papel de la porción de arrastre de ensarte automático de papel están conectados al dispositivo de entrada y salida 53. El primer motor de ajuste de abertura del rodillo guía izquierdo 26a está conectado al dispositivo de entrada y salida 54 vía un conductor del motor 65 para el primer motor de ajuste de abertura del rodillo guía izquierdo, y el primer potenciómetro del rodillo guía izquierdo 28a está conectado al dispositivo de entrada y salida vía un convertidor A/D 66. El segundo motor de ajuste de abertura del rodillo guía izquierdo 26b está conectado al dispositivo de entrada y salida 55 vía un conductor del motor 67 del segundo motor de ajuste de abertura del rodillo guía izquierdo, y el segundo potenciómetro del rodillo guía izquierdo 28b está conectado al dispositivo de entrada y salida 55 vía un convertidor A/D 68. El primer motor de ajuste de abertura del rodillo guía derecho 27a está conectado al dispositivo de entrada y salida 56 vía un conductor del motor 69 del primer motor de ajuste de abertura del rodillo guía derecho, y el primer potenciómetro del rodillo guía derecho 29a está conectado al dispositivo de entrada y salida 56 vía un convertidor A/D 70. El segundo motor de ajuste de abertura del rodillo guía derecho 27b está conectado al dispositivo de entrada y salida 57 vía un conductor del motor 71 del segundo motor de ajuste de abertura del rodillo guía derecho, y el segundo potenciómetro del rodillo guía derecho 29b está conectado al dispositivo de entrada y salida 57 vía un convertidor A/D 72.

Aún más, el primer motor conductor de la porción de arrastre de ensarte automático de papel 14-1 y el primer codificador rotatorio 15-1 del primer motor conductor de la porción de arrastre de ensarte automático de papel están 65 conectados al dispositivo de entrada y salida 58-1 vía un conductor de motor 73-1 del primer motor conductor de la porción de arrastre de ensarte automático de papel, y el enésimo motor conductor de la porción de arrastre de ensarte automático de papel 14-N y el codificador rotatorio 15-N del enésimo motor conductor de la porción de arrastre de ensarte automático de papel están conectados al dispositivo de entrada y salida 58-N vía un conductor de motor 73-

ES 2 342 897 T3

N del enésimo motor conductor de la porción de arrastre de ensarte automático de papel. Además, un dispositivo de control de prensa de impresión 75 está conectado a la interfaz 60.

5 Estando configurado de esta manera, el dispositivo de control 30 para el dispositivo de ensarte automático de papel y para el ajuste de abertura entre los rodillos guía se opera en concordancia con los flujos operacionales mostrados en las Figuras 7, 8a a 8c y 9a a 9c.

10 Específicamente, se pregunta en el Paso P1 si se ha dado entrada o no los datos de grosor del papel de la bobina W. De ser afirmativo, los datos de entrada de grosor del papel se guardan en la memoria 34 en el Paso P2. De ser negativo, la operación prosigue al Paso P5 a ser descrito posteriormente. A continuación, si se muestra en el monitor 63 un mensaje de error con respecto al dato de entrada de grosor del papel en el Paso P3, el mensaje de error con respecto al error de entrada del grosor del papel en el monitor 63 se borra en el Paso P4, y la operación prosigue al Paso P5.

15 A continuación, se pregunta en el Paso P5 si se ha activado o no un conmutador de inicio de ensarte automático de papel. De ser afirmativo, se leen en la memoria 34 los datos de grosor del papel para guardar los datos de grosor del papel en el Paso P6. De ser negativo, la operación regresa al Paso P1. A continuación, se pregunta en el Paso P7 si hay o no hay datos con respecto al grosor del papel o los datos de grosor del papel son iguales a 0. De ser afirmativo, se muestra en el monitor 63 un mensaje de error con respecto al error de entrada de un grosor del papel en el Paso P8 y la operación regresa al Paso P1. De ser negativo, se calcula una posición del rodillo guía izquierdo 9A en base a los datos de grosor del papel, y se guarda en la memoria 37 en el Paso P9.

20 En correspondencia, en un caso en el que se active el conmutador de inicio de ensarte automático de papel sin haber dado entrada a los datos de grosor del papel, el mensaje de error se muestra e informa a un operario, y no se opera el dispositivo automático de ensarte de papel. Por tanto, se evita que la parte de arrastre del dispositivo de ensarte automático de papel choque erróneamente con el rodillo guía 9 y se dañe. Simultáneamente, se instruye al usuario de manera explícita con respecto a que se requieren los datos de entrada de grosor del papel.

30 A continuación, se calcula una posición del rodillo guía izquierdo 9B correspondiente al grosor del papel en base a los datos de grosor del papel, y se guarda en la memoria 38 en el Paso P10. Entonces, se escribe 0 en la memoria 39 para la terminación de un movimiento del primer extremo del rodillo guía izquierdo 9A en el Paso P11, y se escribe 0 en la memoria 40 para la terminación de un movimiento del segundo extremo del rodillo guía izquierdo 9A en el Paso P12. A continuación, se escribe 0 en la memoria 41 para la terminación de un movimiento del primer extremo del rodillo guía derecho 9B en el Paso P13, y se escribe 0 en la memoria 42 para la terminación de un movimiento del segundo extremo del rodillo guía derecho 9B en el Paso P14. A continuación, se escribe 0 en la memoria 42 para la terminación de un movimiento del dispositivo de ensarte automático de papel en el Paso P15.

40 A continuación se da salida a instrucciones para todos los conductores de motores 73-1 a 73-N de los motores conductores de la porción de arrastre de ensarte automático de papel en el Paso P16. Seguidamente, se da salida a instrucciones de rotación normal a los conductores de motores 65, 67, 69 71 de los motores de ajuste de abertura de los rodillos guía izquierdo y derecho en el Paso P17. A continuación, en el Paso P18, se da entrada a una salida del convertidor A/D 66 del primer potenciómetro del rodillo guía izquierdo 28a y se guarda en la memoria 44. Entonces, en el Paso P19, se calcula la posición actual del primer extremo del rodillo guía izquierdo 9A en base a la salida del convertidor A/D 66 del primer potenciómetro del rodillo guía izquierdo 28a, y se guarda en la memoria 48.

45 A continuación, se lee en la memoria 35 la posición de espera del rodillo guía izquierdo 9A en el Paso P20. Entonces, se pregunta en el Paso P21 si la posición actual del primer extremo del rodillo guía izquierdo 9A es o no igual a la posición de espera del rodillo guía izquierdo 9A. De ser afirmativo, se da salida a una instrucción de parada al conductor del motor 65 del primer motor de ajuste de abertura del primer rodillo guía izquierdo. De ser negativo, la operación procede al Paso P24 a ser descrito posteriormente. A continuación, se toma una determinación en el Paso P23 de que el movimiento del primer extremo del rodillo guía izquierdo 9A hacia la posición de espera ha terminado, y se escribe 1 en la memoria 39 para la terminación del movimiento del primer extremo del rodillo guía izquierdo.

50 A continuación, en el Paso P24, se da entrada a una salida del convertidor A/D 68 del segundo potenciómetro del rodillo guía izquierdo 28b y se guarda en la memoria 45. Entonces, en el Paso P25, se calcula la posición actual del segundo extremo del rodillo guía izquierdo 9A en base a la salida del convertidor A/D 68 del segundo potenciómetro del rodillo guía izquierdo 28b, y se guarda en la memoria 49.

60 A continuación se lee en la memoria 35 la posición de espera del rodillo guía izquierdo 9A en el Paso P26. Entonces, se pregunta en el Paso P27 si la posición actual del segundo extremo del rodillo guía izquierdo 9A es o no igual a la posición de espera del rodillo guía izquierdo 9A. De ser afirmativo, se da salida a una instrucción de parada al conductor del motor 67 del segundo motor de ajuste de abertura del rodillo guía izquierdo en el Paso P28. De ser negativo, la operación procede al Paso P30 a ser descrito posteriormente. Después de eso, se toma una determinación en el Paso P29 de que el movimiento del segundo extremo del rodillo guía izquierdo 9A a la posición de espera ha terminado, y se escribe 1 en la memoria 40 para la terminación del movimiento del segundo extremo del rodillo guía izquierdo.

65 A continuación, en el Paso 30, se da entrada a una salida del convertidor A/D 70 para el primer potenciómetro del rodillo guía derecho 29a y se guarda en la memoria 46. Entonces, en el Paso P31, se calcula la posición actual del

ES 2 342 897 T3

primer extremo del rodillo guía derecho 9B en base a la salida del convertidor A/D 70 para el primer potenciómetro del rodillo guía derecho 29a, y se guarda en la memoria 50. Después de eso, se lee en la memoria 36 la posición de espera del rodillo guía derecho 9B en el Paso P32.

5 A continuación se pregunta en el Paso P33 si la posición actual del primer extremo del rodillo guía derecho 9B es igual o no a la posición de espera del rodillo guía derecho 9B. Si es afirmativo, se da salida a una instrucción de parada al conductor del motor 69 para el primer motor de ajuste de abertura del rodillo guía derecho en el Paso P34. De ser negativo, la operación procede al Paso P36 a ser descrito posteriormente. Después de eso, se toma una determinación en el Paso P35 de que el movimiento del primer extremo del rodillo guía derecho 9B a la posición
10 de espera ha terminado, y se escribe 1 en la memoria 41 para la terminación del movimiento del primer extremo del rodillo guía derecho.

A continuación en el Paso P36, se da entrada a una salida del convertidor A/D 72 para el segundo potenciómetro del rodillo guía derecho 29b y se guarda en la memoria 47. Entonces, en el Paso P37, se calcula la posición actual del
15 segundo extremo del rodillo guía derecho 9B en base a la salida del convertidor A/D 72 para el segundo potenciómetro del rodillo guía derecho 29b, y se guarda en la memoria 51.

A continuación, se lee en la memoria 36 la posición de espera del rodillo guía derecho 9B en el Paso P38. Entonces, se pregunta en el Paso P39 si la posición actual del segundo extremo del rodillo guía derecho 9B es igual o no a la posición de espera del rodillo guía derecho 9B. De ser afirmativo, se da salida a una instrucción de parada al conductor del motor 71 para el segundo motor de ajuste de abertura del rodillo guía derecho en el Paso P40. De ser negativo, la operación procede al Paso P42 a ser descrito posteriormente. Después de eso, se toma una determinación en el Paso P41 de que el movimiento del segundo extremo del rodillo guía derecho 9B a la posición de espera se ha terminado, y se escribe 1 en la memoria 42 para la terminación del movimiento del segundo extremo del rodillo guía derecho.

25 A continuación, si se activa en el Paso P42 una salida del detector 16 para detectar el arribo de la porción de arrastre de ensarte automático de papel en sentido ascendente con respecto a la unidad de rodillos guía, se toma una determinación en el Paso P43 de que la porción de arrastre de ensarte automático de papel ha arribado en sentido ascendente con respecto a la unidad de rodillos guía, y se escribe 1 en la memoria 43 para la terminación del movimiento del
30 dispositivo automático de ensarte de papel. Entonces, la operación procede al Paso P44. A continuación, después de leer un valor en la memoria 42 para la terminación del movimiento del dispositivo de ensarte automático de papel en el Paso P44, se pregunta en el Paso P45 si el valor en la memoria para la terminación del movimiento del dispositivo de ensarte automático de papel es igual o no a 1. De ser afirmativo, se leen los valores de las memorias 39 a 42 en el Paso 46 para la terminación de los movimientos de los primeros extremos y de los segundos extremos de los rodillos
35 guía izquierdo y derecho 9A y 9B. Si es negativo, la operación regresa al Paso P18.

A continuación, se pregunta en el Paso P47 si los valores de las memorias 39 a 42 para la terminación de los movimientos de los primeros extremos y de los segundos extremos de los rodillos guía izquierdo y derecho 9A y 9B son o no iguales. De ser afirmativo, se toma una determinación de que los movimientos de ambos rodillos guía izquierdo y derecho 9A y 9B a las posiciones de espera han terminado y la operación procede al Paso P48. De ser negativo, se toma una determinación de que los movimientos de ambos los rodillos guía izquierdo y derecho 9A y 9B no han terminado, y se da salida a instrucciones de parada a todos los conductores de los motores 73-1 a 73-N para los motores conductores de la porción de arrastre de ensarte automático de papel en el Paso P50. Entonces, la operación
40 regresa al Paso P18.

45 A continuación, si todos los motores conductores de la porción de arrastre de ensarte automático de papel 14-1 a 14-N se detienen en el Paso P48, se da salida a instrucciones de conducción a todos los conductores de los motores 73-1 a 73-N para los motores conductores de la porción de arrastre de ensarte automático de papel en el Paso P49. Entonces, la operación procede al Paso P51. A continuación, si se activa una salida del detector 17 para detectar la terminación de ensarte de papel de la porción de arrastre de ensarte automático de papel en la unidad de rodillos guía en el Paso P51, se le da salida a instrucciones de rotación inversa a los conductores de motores 65, 67, 69 y 71 para los motores de ajuste de abertura del rodillo izquierdo y derecho 26a, 27a y 27b en el Paso P52.

55 A continuación, en el Paso P53, se da entrada a la salida del convertidor A/D 66 para el primer potenciómetro del rodillo guía izquierdo 28a y se guarda en la memoria 44. Entonces, en el Paso P54, se calcula la posición actual del primer extremo del rodillo guía 9A en base a la salida del convertidor A/D 66 para el primer potenciómetro del rodillo guía izquierdo 28a, y se guarda en la memoria 48. Después de eso, la posición del rodillo guía izquierdo 9A correspondiente al grosor del papel se lee en la memoria 37 en el Paso P55.

60 A continuación se pregunta en el Paso P56 si la posición actual del primer extremo del rodillo guía izquierdo 9A es igual o no a la posición del rodillo guía izquierdo 9A correspondiente al grosor del papel. De ser afirmativo, se da salida a una instrucción de parada al conductor del motor 65 para el primer motor de ajuste de abertura del rodillo guía izquierdo en el Paso P57. De ser negativo, la operación procede al Paso P59 a ser descrito posteriormente. A continuación, se toma una determinación en el Paso P58 de que el movimiento del primer extremo del rodillo guía izquierdo 9A a la posición correspondiente al grosor del papel ha terminado, y se escribe 2 en la memoria 39 para la terminación del movimiento del primer extremo del rodillo guía izquierdo. Entonces, en el Paso P59, se da entrada a la salida del convertidor A/D 66 para el segundo potenciómetro 28b del rodillo guía izquierdo y se guarda en la memoria
65 45.

ES 2 342 897 T3

A continuación, en el Paso P60 la posición actual del segundo extremo del rodillo guía izquierdo 9A se calcula en base a la salida del convertidor A/D 68 para el segundo potenciómetro 28b del rodillo guía izquierdo, y se guarda en la memoria 49. Después de eso, se lee en la memoria 37 la posición del rodillo guía izquierdo 9A correspondiente al grosor del papel 37 en el Paso P61. A continuación se pregunta en el Paso P62 si la posición actual del segundo extremo del rodillo guía izquierdo 9A es igual o no a la posición del rodillo guía izquierdo 9A correspondiente al grosor del papel. De ser afirmativo, se da salida a una instrucción al conductor del motor 67 para el segundo motor de ajuste de abertura del rodillo guía izquierdo en el Paso P63. De ser negativo, la operación procede al Paso P65 a ser descrito posteriormente.

A continuación, se toma una determinación en el Paso P64 de que el movimiento del segundo extremo del rodillo guía izquierdo 9A a la posición correspondiente al grosor del papel ha terminado, y se escribe 2 en la memoria 40 para la terminación del movimiento del segundo extremo del rodillo guía izquierdo. Entonces, en el paso P65, se da entrada a la salida del convertidor A/D 70 para el primer potenciómetro del rodillo guía derecho 29a y se guarda en la memoria 46. A continuación, en el Paso P66 se calcula la posición actual del primer extremo del rodillo guía derecho 9B en base a la salida del convertidor A/D 70 para el primer potenciómetro del rodillo guía derecho 29a, y se guarda en la memoria 50.

A continuación, se lee en la memoria 38 la posición del rodillo guía derecho 9B correspondiente al grosor del papel en el Paso P67. Entonces, se pregunta en el Paso P68 si la posición actual del primer extremo del rodillo guía derecho 9B es igual o no a la posición del rodillo guía derecho 9B correspondiente al grosor del papel. De ser afirmativo, se da salida a una instrucción de parada al conductor del motor 69 para el primer motor de ajuste de abertura del rodillo guía derecho 9B en el Paso P69. De ser negativo, la operación procede al Paso P71 a ser descrito posteriormente.

A continuación, se toma una determinación en el Paso P70 de que el movimiento del primer extremo del rodillo guía derecho 9B a la posición correspondiente al grosor del papel ha terminado, y se escribe 2 en la memoria 41 para la terminación del movimiento del primer extremo del rodillo guía derecho. Después de eso, en el Paso P71, se da entrada a la salida del convertidor A/D 72 para el segundo potenciómetro 29b del rodillo guía derecho y se guarda en la memoria 47. A continuación, se calcula en el Paso P72, la posición actual del segundo extremo del rodillo guía 9B en base a la salida del convertidor A/D 72 para el segundo potenciómetro 29b del rodillo guía derecho y se guarda en la memoria 51. Entonces, se lee en la memoria 38, la posición del rodillo guía derecho 9B correspondiente al grosor del papel en el Paso P73.

A continuación, se pregunta en el Paso P74 si la posición actual del segundo extremo del rodillo guía derecho 9B es o no igual a la posición del rodillo guía derecho 9B correspondiente al grosor del papel. De ser afirmativo, se da salida a una instrucción de parada del conductor del motor 71 para el segundo motor de ajuste de abertura del segundo rodillo guía 9B en el Paso P75. De ser negativo, la operación procede al Paso P77 a ser descrito posteriormente.

A continuación, se toma una determinación en el Paso P76 de que el movimiento del segundo extremo del rodillo guía derecho 9B a la posición correspondiente al grosor del papel ha terminado, y se escribe 2 en la memoria 42 para la terminación del movimiento del segundo extremo del rodillo guía derecho. Después de eso, se pregunta en el Paso P77 si se ha iniciado o no una salida del detector 18 para detectar la terminación de ensarte de papel de la porción de arrastre de ensarte automático de papel. De ser afirmativo, se da salida a instrucciones de parada a todos los conductores de motores 73-1 a 73-N para los motores conductores de la porción de arrastre de ensarte automático de papel en el Paso P78. De ser negativo, la operación procede al Paso P80 a ser descrito posteriormente.

A continuación, se toma una determinación en el Paso P79 de que ha terminado el ensarte automático de papel, y se escribe 2 en la memoria 43 para la terminación del movimiento del dispositivo de ensarte automático de papel. Entonces, se lee en la memoria 43 un valor para la terminación del movimiento del dispositivo de ensarte automático de papel en el Paso P80. A continuación, se pregunta en el Paso P81 si el valor en la memoria 42 para la terminación del movimiento del dispositivo de ensarte automático de papel es igual o no a 2. De ser afirmativo, se leen en el Paso P82 los valores en las memorias 39 a 42 para la terminación de los movimientos de los primeros extremos y de los segundos extremos de los rodillos guía izquierdo 9A y derecho 9B. De ser negativo, se toma una determinación de que el ensarte automático de papel no ha terminado, y la operación regresa al Paso P53.

A continuación, se pregunta en el Paso P83 si todos los valores en las memorias 39 a 42 para la terminación de los movimientos de los primeros extremos y de los segundos extremos de los rodillos guía izquierdo 9A y derecho 9B son o no iguales a 2. De ser afirmativo, se toma una determinación de que los movimientos de ambos rodillos guía izquierdo y derecho a las posiciones correspondientes al grosor del papel han terminado, y se da salida a una señal de terminación al dispositivo de control de la prensa de impresión 75 para fijar la prensa rotatoria de impresión de bobina como en un estado normal de impresión en el Paso P84. De ser negativo, se toma una determinación de que los movimientos de ambos rodillos guía izquierdo y derecho a las posiciones correspondientes al grosor del papel no han terminado y la operación regresa al Paso P53.

Como se describió anteriormente, en esta realización, los motores 26a, 26b, 27a y 27b para ajustar la magnitud de abertura entre los rodillos guía izquierdo y derecho 9A y 9B así como los motores conductores de la porción de arrastre de ensarte automático de papel 14-1 a 14-N se conducen simultáneamente, y se detienen de manera secuencial cuando los rodillos guía izquierdo y derecho 9A y 9B así como la porción de arrastre de ensarte automático de papel arriban a posiciones respectivamente predeterminadas. Debe notarse que, si la porción de arrastre de ensarte automático de

ES 2 342 897 T3

papel llega a la unidad de rodillos guía antes de que los rodillos guía izquierdo y derecho 9A y 9B se muevan a las posiciones de espera, los motores conductores de la porción de arrastre de ensarte automático de papel 14-1 a 14-N se detienen temporalmente, y se reinician cuando los rodillos guía 9A y 9B se muevan a las posiciones de espera.

5 De esta manera, es posible fijar la magnitud de abertura entre los rodillos guía izquierdo y derecho 9A y 9B automáticamente en el valor predeterminado más elevado cuando se inicia el dispositivo de ensarte automático de la bobina, y fijar la magnitud de abertura entre los rodillos guía izquierdo y derecho 9A y 9B automáticamente en el valor óptimo correspondiente al grosor entrado del papel de la bobina W en respuesta a la terminación de ensarte de papel en la unidad de rodillos guía. Esto hace que pueda lograrse la reducción de la sobrecarga de un operario y la reducción
10 en el papel despilfarrado, y también lograr la reducción en el tiempo de ajuste de abertura.

Además, si los movimientos de los rodillos guía izquierdo y derecho a las posiciones de espera no se terminan cuando el detector 16 para detectar el arribo de la porción de arrastre de ensarte automático de papel en sentido ascendente con respecto a la unidad de rodillos guía detecta la porción de arrastre del dispositivo de ensarte automático de papel, los conductores de los motores conductores de la porción de arrastre de ensarte automático de papel 14-1 a
15 14-N se detienen, evitando automáticamente un choque de la porción de arrastre del dispositivo de ensarte automático de papel con los rodillos guía. En correspondencia, es posible evitar daño a la porción de arrastre del dispositivo de ensarte automático de papel o a los rodillos guía.

20 Segunda Realización

Como se muestra en la Figura 10a y en la Figura 10b, en adición a un CPU 31, a una ROM 32 y a una RAM 33, un dispositivo de control 30 para un dispositivo de ensarte automático de papel y para el ajuste de abertura entre los rodillos guía de esta realización incluye una memoria 34 para guardar datos del grosor del papel, una memoria 35 para
25 guardar una posición de espera de un rodillo guía izquierdo, una memoria 36 para guardar una posición de espera de un rodillo guía derecho, una memoria 37 para guardar una posición del rodillo guía izquierdo correspondiente a un grosor del papel, una memoria 38 para guardar una posición del rodillo guía derecho correspondiente al grosor del papel, una memoria 39 para la terminación de un movimiento de un primer extremo del rodillo guía izquierdo, una memoria 40 para la terminación de un movimiento de un segundo extremo del rodillo guía izquierdo, una memoria
30 41 para la terminación de un movimiento de un primer extremo del rodillo guía derecho, una memoria 42 para la terminación de un movimiento de un segundo extremo del rodillo guía derecho, una memoria 43 para la terminación de un movimiento del dispositivo de ensarte automático de papel, una memoria 44 para guardar una salida de un convertidor A/D para un primer potenciómetro de un rodillo guía izquierdo, una memoria 45 para guardar una salida de un convertidor A/D para un segundo potenciómetro de un rodillo guía izquierdo, una memoria 46 para guardar una salida de un convertidor A/D para un primer potenciómetro de un rodillo guía derecho, una memoria 47 para guardar una salida de un convertidor A/D para un segundo potenciómetro de un rodillo guía derecho, una memoria 48 para guardar una posición actual del primer extremo del rodillo guía izquierdo, una memoria 49 para guardar una posición actual del segundo extremo del rodillo guía izquierdo, una memoria 50 para guardar una posición actual del primer extremo del rodillo guía derecho, una memoria 51 para guardar una posición actual del segundo extremo del rodillo
40 guía derecho, una memoria 76 para guardar un valor contado de un contador al momento de arribo de una porción de arrastre de ensarte automático de papel en sentido ascendente con respecto a una unidad de rodillos guía, una memoria 77 para guardar un valor contado del contador al momento de terminación de ensarte del papel mediante la porción de arrastre de ensarte automático de papel, una memoria 78 para guardar un valor contado de un primer contador de detección de la posición actual para el dispositivo de ensarte automático del papel, y una memoria 79 para guardar un valor contado por un segundo contador de detección de la posición actual para el dispositivo de ensarte automático de papel, que están conectados entre sí mediante un bus (BUS) 61 conjuntamente con cada uno de los dispositivos de entrada y salida 52 a 57 y 58-1 a 58-N y una interfaz 60.

Los dispositivos de entrada 62 tales como el teclado, diversos conmutadores y botones, los monitores 63 tales
50 como un CRT y lámparas, y los dispositivos de salida 64 tales como una impresora y un drive FD están conectados al dispositivo de entrada y salida 52. Un detector 16 para detectar el arribo de la porción de arrastre de ensarte automático de papel en sentido ascendente con respecto a una unidad de rodillos guía, un detector 17 para detectar la terminación de ensarte de papel de la porción de arrastre de ensarte automático de papel en la unidad de rodillos guía, y un detector 18 para detectar la terminación de ensarte de papel de la porción de arrastre de ensarte automático de papel están
55 conectados al dispositivo de entrada y salida 53. Un primer motor de ajuste de abertura del rodillo guía izquierdo 26a está conectado al dispositivo de entrada y salida 54 vía un conductor de motor 65 para el primer motor de ajuste de abertura del rodillo guía izquierdo, y un primer potenciómetro del rodillo guía izquierdo 28a está conectado al dispositivo de entrada y salida 54 vía un convertidor A/D 66. Un segundo motor de ajuste de abertura de rodillo guía izquierdo 26b está conectado al dispositivo de entrada y salida 55 vía un conductor de motor 67 para el segundo motor de ajuste de abertura del rodillo guía izquierdo, y un segundo potenciómetro del rodillo guía izquierdo 28b está conectado al dispositivo de entrada y salida 55 vía un convertidor A/D 68. Un primer motor de ajuste de abertura del rodillo guía derecho 27a está conectado al dispositivo de entrada y salida 56 vía un conductor de mando 69 para el primer motor de ajuste de abertura del rodillo guía derecho, y un primer potenciómetro del rodillo guía derecho 29a está conectado al dispositivo de entrada y salida vía un convertidor A/D 70. Un segundo motor de ajuste de abertura del rodillo guía derecho 27b está conectado al dispositivo de entrada y salida 57 vía un conductor de motor 71 para
65 el segundo motor de ajuste de abertura del rodillo guía derecho, y un segundo potenciómetro del rodillo guía derecho 29b está conectado al dispositivo de entrada y salida 57 vía un convertidor A/D 72.

Aún más, un primer motor conductor de la porción de arrastre de ensarte automático de papel 14-1 y un codificador rotatorio 15-1 para el primer motor conductor de la porción de arrastre de ensarte automático de papel están conectados al dispositivo de entrada y salida 58-1 vía un conductor de motor 73-1 para el primer motor conductor de la porción de arrastre de ensarte automático de papel. Una porción emésima del motor conductor de la porción de arrastre de ensarte automático de papel 14-M y un codificador rotatorio 15-M para el emésimo motor conductor de la porción de arrastre de ensarte automático de papel están conectados al dispositivo de entrada y salida 58-M vía un conductor de motor 73-M para el motor conductor de la porción de arrastre de ensarte automático de papel. Además, un primer contador de detección de la posición actual 80 para el dispositivo de ensarte automático de papel está conectado al dispositivo de entrada y salida 58-M, y este contador 80 está conectado al codificador rotatorio 15-M para el emésimo motor conductor de la porción de arrastre de ensarte automático de papel. Un enésimo motor conductor de la porción de arrastre de ensarte automático de papel 14-N y un codificador rotatorio 15-N para el enésimo motor conductor de la porción de arrastre de ensarte automático de papel están conectados al dispositivo de entrada y salida 58-N vía un conductor de motor 73-N para el enésimo motor conductor de la porción de arrastre de ensarte automático de papel. Aún más, un segundo contador de detección de la posición actual 81 para el dispositivo de ensarte automático de papel está conectado al dispositivo de entrada y salida 58-N y este contador 81 está conectado al codificador rotatorio 15-N para el enésimo motor conductor de la porción de arrastre de ensarte automático de papel. Aún más, un dispositivo de control de prensa de impresión 75 está conectado a la interfaz 60.

Configurado de esta manera, el dispositivo de control 30 para el dispositivo de ensarte automático de papel y para el ajuste de abertura entre los rodillos guía se opera en correspondencia con los flujos operacionales mostrados en las Figuras 11, 12a a 12d y 13a a 13c.

Específicamente, se pregunta en el Paso P1 si los datos de grosor del papel para una bobina W han sido o no entrados. De ser afirmativo, los datos entrados de grosor del papel se guardan en la memoria 34 en el Paso P2. De ser negativo, la operación procede al Paso P5 a ser descrito posteriormente. A continuación, si se muestra un mensaje de error con respecto a un error de entrada del grosor del papel en el monitor 63 en el Paso P3, el mensaje de error para el error entrado con respecto al grosor del papel en el monitor 63 se borra en el Paso P4, y la operación procede al Paso P5.

A continuación, se pregunta en el Paso P5 si se ha activado o no un conmutador de inicio de ensarte automático de papel. De ser afirmativo, los datos de grosor del papel se leen en la memoria 34 para guardar los datos de grosor del papel en el Paso P6. De ser negativo, la operación regresa al Paso P1. A continuación, se pregunta en el Paso P7 si hay o no datos de grosor del papel o si los datos de grosor del papel son iguales a 0. De ser afirmativo, se muestra un mensaje de error para un error de entrada de grosor del papel en el monitor 63 en el Paso P8, y la operación regresa al Paso P1. De ser negativo, se calcula una posición del rodillo guía izquierdo 9A correspondiente al grosor del papel en base a los datos de grosor del papel, y se guarda en la memoria 37 en el Paso P9.

En correspondencia, en un caso en el que esté activado el conmutador de inicio de ensarte automático de papel sin haber entrado los datos de grosor del papel, se muestra el mensaje de error y se informa al operario, y no se conduce el dispositivo de ensarte automático de papel. Por tanto, se evita que la porción de arrastre del dispositivo de ensarte automático de papel choque erróneamente con el rodillo guía 9 y se dañe. A la vez, se instruye de manera explícita al usuario que se requieren los datos de entrada de grosor del papel.

A continuación, se calcula una posición del rodillo guía derecho 9B correspondiente al grosor del papel basada en los datos de grosor del papel, y se guarda en la memoria 38 en el Paso P10. Entonces, se escribe 0 en la memoria 39 para la terminación de un movimiento del primer extremo del rodillo guía izquierdo 9A en el Paso P11, y se escribe 0 en la memoria 40 para la terminación de un movimiento del segundo extremo del rodillo guía izquierdo 9A en el Paso P12. A continuación, se escribe 0 en la memoria 41 para la terminación de un movimiento del primer extremo del rodillo guía derecho 9B en el Paso P13, y se escribe 0 en la memoria 42 para la terminación de un movimiento del segundo extremo del rodillo guía derecho 9B en el Paso P14. Después de eso, se escribe 0 en la memoria 43 para la terminación de un movimiento del dispositivo de ensarte automático de papel en el Paso P15.

A continuación, se da salida a instrucciones de conducción a todos los conductores de los motores 73-1 a 73-N para los motores conductores de la porción de arrastre de ensarte automático de papel en el Paso P16. Después de eso, en el Paso 17 se da salida a instrucciones de rotación normal a los conductores de los motores 65, 67, 69 y 71 para los motores de ajuste de abertura de los rodillos guía izquierdo y derecho. A continuación, en el Paso P18, se da entrada a una salida del convertidor A/D 66 para el primer potenciómetro del rodillo guía izquierdo 28a y se guarda en la memoria 44. Entonces, en el Paso P19, se calcula la posición actual del primer extremo del rodillo guía izquierdo 9A en base a la salida del convertidor A/D 77 para el primer potenciómetro del rodillo guía izquierdo 28a, y se guarda en la memoria 48.

A continuación, se lee en la memoria 35 la posición de espera del rodillo guía izquierdo 9A en el Paso P20. Entonces, se pregunta en el Paso P21 si la posición actual del primer extremo del rodillo guía 9A es o no igual a la posición de espera del rodillo guía izquierdo 9A. De ser afirmativo, se da salida a una instrucción de parada al conductor del motor 65 para el primer motor de ajuste de abertura del rodillo guía izquierdo en el Paso 22. De ser negativo, la operación procede al Paso P24 a ser descrito posteriormente. Después de eso, se toma una determinación en el Paso P23 de que el movimiento del primer extremo del rodillo guía izquierdo 9a a la posición de espera ha terminado, y se escribe 1 en la memoria 39 para la terminación del movimiento del primer extremo del rodillo guía izquierdo.

ES 2 342 897 T3

A continuación en el Paso P24, se da entrada a una salida del convertidor A/D 68 para el segundo potenciómetro del rodillo guía izquierdo 28b y se guarda en la memoria 45. Entonces, en el Paso P25, se calcula la posición del segundo extremo del rodillo guía izquierdo 9A en base a la salida del convertidor A/D 68 para el segundo potenciómetro del rodillo guía izquierdo 28b, y se guarda en la memoria 49.

A continuación, se lee la posición de espera del rodillo guía izquierdo 9A en la memoria 35 en el Paso P26. Entonces, se pregunta en el Paso P27 si la posición actual del segundo extremo del rodillo guía izquierdo 9A es igual o no a la posición de espera del rodillo guía izquierdo 9A. De ser afirmativo, se da salida a una instrucción de parada al conductor del motor 67 para el segundo motor de ajuste de abertura del rodillo guía izquierdo en el Paso P28. De ser negativo, la operación procede al Paso P30 a ser descrito posteriormente. Después de eso, se toma una determinación en el Paso P29 de que el movimiento del segundo extremo del rodillo guía izquierdo 9A a la posición de espera ha terminado, y se escribe 1 en la memoria 40 para la terminación del movimiento del segundo extremo del rodillo guía izquierdo.

A continuación, en el Paso P30, se da entrada a una salida del convertidor A/D 70 para el primer potenciómetro del rodillo guía derecho 29a y se guarda en la memoria 46. Entonces, en el Paso P31, se calcula la posición actual del primer extremo del rodillo guía derecho 9B en base a la salida del convertidor A/D 70 para el primer potenciómetro del rodillo guía derecho 29a, y se guarda en la memoria 50. Después de eso, se lee la posición de espera del rodillo guía derecho 9B en la memoria 36 en el Paso P32.

A continuación, se pregunta en el Paso P33 si la posición actual del primer extremo del rodillo guía 9B es o no igual a la posición de espera del rodillo guía derecho 9B. De ser afirmativo, se da salida a una instrucción de parada del conductor del motor 69 para el primer motor de ajuste de abertura del rodillo guía derecho en el Paso P34. De ser negativo, la operación procede al Paso P35 a ser descrito posteriormente. Después de eso, se toma una determinación en el Paso P35 de que el movimiento del primer extremo del rodillo guía derecho 9B a la posición de espera ha terminado, y se escribe 1 en la memoria 41 para la terminación del movimiento del primer extremo del rodillo guía derecho.

A continuación, en el Paso P36, se da entrada a una salida del convertidor A/D 72 para el segundo potenciómetro del rodillo guía derecho 29b y se guarda en la memoria 47. Entonces, en el Paso P37, la posición actual del segundo extremo del rodillo guía derecho 9B se calcula en base a la salida del convertidor A/D 72 para el segundo potenciómetro del rodillo guía derecho 29b, y se guarda en la memoria 51.

A continuación, se lee la posición de espera del rodillo guía derecho 9B en la memoria 36 en el Paso P38. Entonces se pregunta en el Paso P39 si la posición actual del segundo extremo del rodillo guía derecho 9B es igual o no a la posición de espera del rodillo guía derecho 9B. De ser afirmativo, se da salida a una instrucción de parada al conductor del motor 71 para el segundo motor de ajuste de abertura del rodillo guía derecho en el Paso P40. De ser negativo, la operación procede al Paso P42 a ser descrito posteriormente. Después de eso, se toma una determinación en el Paso P41 de que el movimiento del segundo extremo del rodillo guía derecho 9B a la posición de espera ha terminado, y se escribe 1 en la memoria 42 para la terminación del segundo extremo del rodillo guía derecho.

A continuación, se pregunta en el Paso P42 si una salida del detector 16 para detectar el arribo de la porción de arrastre de ensarte automático de papel en sentido ascendente con respecto a la unidad de rodillos guía se ha activado o no. De ser afirmativo, se toma una determinación en el Paso P43 de que la porción de arrastre de ensarte automático de papel ha arribado en sentido ascendente con respecto a la unidad de rodillos guía, y se escribe 1 en la memoria 43 para la terminación del movimiento del dispositivo de ensarte automático de papel. De ser negativo, la operación procede al Paso P45 a ser descrito posteriormente. A continuación, se da salida a una señal de reinicio al primer contador de detección de la posición actual 80 para el dispositivo de ensarte automático de papel en el Paso P44. Después de eso, se lee un valor en la memoria 43 para la terminación del movimiento del dispositivo de ensarte automático de papel en el Paso P45. A continuación, se pregunta en el Paso P46 si el valor en la memoria para la terminación del movimiento del dispositivo de ensarte automático de papel es o no igual a 1. De ser afirmativo, se lee un valor contado mediante el primer contador de detección de la posición actual 80 para el dispositivo de ensarte automático de papel, y se guarda en la memoria 78 en el Paso P47. De ser negativo, se toma una determinación de que la porción de arrastre de ensarte automático de papel no ha arribado a la posición del detector 16 para detectar el arribo de la porción de arrastre de ensarte automático de papel de la unidad de rodillos guía, y la operación regresa al Paso P18.

A continuación, se lee en la memoria 76 en el Paso P48 el valor contado mediante el contador al momento de arribo de la porción de arrastre de ensarte automático de papel en sentido ascendente con respecto a la unidad de rodillos guía. Después de eso, se pregunta en el Paso P49 si el valor contado mediante el primer contador de detección de la posición actual 80 para el dispositivo de ensarte automático de papel es o no igual o mayor que el valor contado mediante el contador al momento de arribo de la porción de arrastre de ensarte automático de papel en sentido ascendente con respecto a la unidad de rodillos guía. De ser afirmativo, se toma una determinación de que la porción de arrastre de ensarte automático de papel ha arribado en sentido ascendente con respecto a la unidad de rodillos guía, y se leen en el Paso P50 los valores en las memorias 39 a 42 para la terminación de los movimientos de los primeros extremos y de los segundos extremos de los rodillos guía izquierdo y derecho 9A y 9B. De ser negativo, se toma una determinación de que la porción de arrastre de ensarte automático de papel no ha arribado en sentido ascendente con respecto a la unidad de rodillos guía, y la operación regresa al Paso P18.

ES 2 342 897 T3

- A continuación, se pregunta en el Paso P51 si todos los valores en las memorias 39 a 42 para la terminación de los movimientos de los primeros extremos y de los segundos extremos de los rodillos guía izquierdo y derecho 9A y 9B son o no iguales a 1. De ser afirmativo, se toma una determinación de que los movimientos de ambos rodillos guía izquierdo y derecho 9A y 9B a las posiciones de espera han terminado, y la operación procede al Paso P52. De ser negativo, se toma una determinación de que los movimientos de ambos rodillos guía izquierdo y derecho 9A y 9B a la posición de espera no han terminado, y se da salida a instrucciones de parada a todos los conductores de motores 73-1 a 73-M y 73-N para los motores conductores de la porción de arrastre de ensarte automático de papel en el Paso P54. Entonces, la operación regresa al Paso P18.
- A continuación, si se determina en el Paso P52 que todos los motores conductores de la porción de arrastre de ensarte automático de papel 14-1 a 14-M y 14-N se detengan, se da salida a instrucciones de conducción a todos los conductores de motores 73-1 a 73M y 73-N para los motores conductores de la porción de arrastre de ensarte automático de papel en el Paso P53. Entonces, la operación regresa al Paso P55. A continuación, si una salida del detector 17 para detectar la terminación de ensarte de papel de la porción de arrastre de ensarte automático de papel en la unidad de rodillos guía está activada en el Paso P55, se da salida a instrucciones de rotación inversa a los conductores de los motores 65, 67 y 71 para los motores de ajuste de abertura de los rodillos guía izquierdo y derecho 26a, 26b, 27a y 27b en el Paso P56.
- A continuación, en el Paso P57, se da entrada a la salida del convertidor A/D 66 para el primer potenciómetro del rodillo guía izquierdo 28a y se guarda en la memoria 44. Entonces, en el Paso P58, se calcula la posición actual del primer extremo del rodillo guía izquierdo 9A en base a la salida del convertidor A/D 66 para el primer potenciómetro del rodillo guía izquierdo 28a, y se guarda en la memoria 48. Después de eso, se lee en la memoria 37 en el Paso P59 la posición del rodillo guía izquierdo 9A correspondiente al grosor del papel.
- A continuación, se pregunta en el Paso P60 si la posición actual del primer extremo del rodillo guía izquierdo 9A es o no igual a la posición del rodillo guía izquierdo 9A correspondiente al grosor del papel. De ser afirmativo, se da salida a una instrucción de parada al conductor del motor 65 para el primer motor de ajuste de abertura del rodillo guía izquierdo en el Paso P61. De ser negativo, la operación procede al Paso P63 a ser descrito posteriormente. A continuación, se toma una determinación en el Paso P62 de que el movimiento del primer extremo del rodillo guía izquierdo 9A a la posición correspondiente al grosor del papel ha terminado, y se escribe 2 en la memoria 39 para la terminación del movimiento del primer extremo del rodillo guía izquierdo. Entonces, en el Paso P63, se da entrada a la salida del convertidor A/D 68 para el segundo potenciómetro del rodillo guía izquierdo 28b y se guarda en la memoria 45.
- A continuación, en el Paso P64, se calcula la posición actual del segundo extremo del rodillo guía izquierdo 9A en base a la salida del convertidor A/D 68 para el segundo potenciómetro del rodillo guía izquierdo 28b, y se guarda en la memoria 49. Después de eso, se lee en la memoria 37 en el Paso P65 la posición del rodillo guía izquierdo 9A correspondiente al grosor del papel. A continuación, se pregunta en el Paso P66 si la posición actual del segundo extremo del rodillo guía izquierdo 9A es o no igual a la posición del rodillo guía izquierdo 9A correspondiente al grosor del papel. De ser afirmativo, se da salida a una instrucción de parada al conductor del motor 67 para el segundo motor de ajuste de abertura del rodillo guía izquierdo en el Paso P67. De ser negativo, la operación procede al Paso P69 a ser descrito posteriormente.
- A continuación, se toma una determinación en el Paso P68 de que el movimiento del segundo extremo del rodillo guía izquierdo 9A a la posición correspondiente al grosor del papel ha terminado, y se escribe 2 en la memoria 40 para la terminación del movimiento del segundo extremo del rodillo guía izquierdo. Entonces, en el Paso P69, se da entrada a la salida del convertidor A/D 70 para el primer potenciómetro del rodillo guía izquierdo 29a y se guarda en la memoria 46. A continuación, en el Paso P70, se calcula la posición actual del primer extremo del rodillo guía derecho 9B en base a la salida del convertidor A/D 70 para el primer potenciómetro del rodillo guía derecho 29a, y se guarda en la memoria 50.
- A continuación, se lee en la memoria 38 en el Paso P71 la posición del rodillo guía derecho 9B correspondiente al grosor del papel. Entonces, se pregunta en el Paso 72 si la posición actual del primer extremo del rodillo guía derecho 9B es o no igual a la posición del rodillo guía derecho 9B correspondiente al grosor del papel. De ser afirmativo, se da salida a una instrucción de parada al conductor del motor 69 para el primer motor de ajuste de abertura del rodillo guía derecho 9B en el Paso P73. De ser negativo, la operación procede al Paso P75 a ser descrito posteriormente.
- A continuación, se toma una determinación en el Paso P74 de que el movimiento del primer extremo del rodillo guía derecho 9B a la posición correspondiente al grosor del papel ha terminado, y se escribe 2 en la memoria 41 para la terminación del movimiento del primer extremo del rodillo guía derecho. Después de eso, en el Paso P75, se da entrada a la salida del convertidor A/D 72 para el segundo potenciómetro del rodillo guía derecho 29b y se guarda en la memoria 47. A continuación, en el Paso P76, se calcula la posición actual del segundo extremo del rodillo guía derecho 9B en base a la salida del convertidor A/D 72 para el segundo potenciómetro del rodillo guía derecho 29b, y se guarda en la memoria 51. Entonces, se lee en la memoria 38 en el Paso P77 la posición del rodillo guía derecho 9B correspondiente al grosor del papel.
- A continuación, se pregunta en el Paso P78 si la posición actual del segundo extremo del rodillo guía derecho 9B es o no igual a la posición del rodillo guía derecho 9B correspondiente al grosor del papel. De ser afirmativo, se da

ES 2 342 897 T3

salida a una instrucción de parada al conductor del motor 71 para el segundo motor de ajuste de abertura del rodillo guía derecho en el Paso P79. De ser negativo, la operación procede al Paso P81 a ser descrito posteriormente.

5 A continuación, se toma una determinación en el Paso P80 de que el movimiento del segundo extremo del rodillo guía derecho 9B a la posición correspondiente al grosor del papel ha terminado, y se escribe 2 en la memoria 42 para la terminación del movimiento del segundo extremo del rodillo guía derecho. Después de eso, se pregunta en el Paso P81 si una salida del detector 18 para detectar la terminación de ensarte de papel de la porción de arrastre de ensarte de papel se ha activado o no. De ser afirmativo, se toma una determinación en el Paso P82 de que la porción de arrastre de ensarte automático de papel ha arribado a la posición del detector 18 para detectar la terminación de ensarte de
10 papel de la porción de arrastre de ensarte automático de papel, y se escribe 2 en la memoria 43 para la terminación del movimiento del dispositivo de ensarte automático de papel. De ser negativo, la operación procede al Paso P84 a ser descrito posteriormente. A continuación se da salida a un señal de reinicio al segundo contador de detección de la posición actual 81 para el dispositivo de ensarte automático de papel en el Paso P83. Después de eso, se lee en el Paso P84 el valor en la memoria 42 para la terminación del movimiento del dispositivo de ensarte de papel. A continuación, se pregunta en el Paso P85 si el valor en la memoria para la terminación del movimiento del dispositivo de ensarte automático del papel es o no igual a 2. De ser afirmativo, se lee un valor contado por el segundo contador de detección de la posición actual 81 para el dispositivo de ensarte automático de papel, y se guarda en la memoria 79 en el Paso P68. De ser negativo, se toma una determinación de que la porción de arrastre de ensarte automático de papel no ha arribado a la posición del detector 18 para detectar la terminación de ensarte de papel de la porción de arrastre de
15 ensarte automático de papel y la operación regresa al Paso P57.

A continuación, el valor contado por el contador en el momento de arribo de la porción de arrastre de ensarte automático de papel en sentido ascendente con respecto a la unidad de rodillos guía se lee en la memoria 77 en el Paso P87. Después de eso, se pregunta en el Paso P88 si el valor contado por el segundo contador de detección de la posición
25 actual 81 para el dispositivo de ensarte automático de papel es o no igual a o mayor que el valor contado por el contador al momento de terminación de ensarte de papel de la porción de arrastre de ensarte de papel. De ser afirmativo, se toma una determinación de que ha terminado el ensarte automático de papel, y se da salida a instrucciones de parada a todos los conductores de los motores 73-1 a 73-M y 73-N para los motores conductores de la porción de arrastre de ensarte automático de papel en el Paso P89. De ser negativo, se toma una determinación de que el ensarte automático de papel
30 no ha sido terminado, y la operación regresa al Paso P57.

A continuación, después de leer todos los valores en las memorias 39 a 42 para la terminación de los movimientos de los primeros y segundos extremos de los rodillos guía izquierdo y derecho 9A y 9B en el Paso P90, se pregunta en el Paso P91 si todos los valores en las memorias 39 a 42 para la terminación de los movimientos de los primeros extremos
35 y de los segundos extremos de los rodillos guía izquierdo y derecho 9A y 9B son o no iguales a 2. De ser afirmativo, se toma una determinación de que los movimientos de ambos los rodillos guía izquierdo y derecho a las posiciones correspondientes al grosor del papel han terminado, y se da salida a una señal de terminación al dispositivo de control de la prensa de impresión 75 para fijar una prensa rotatoria de bobina como en un estado normal de impresión en el Paso 92. De ser negativo, se toma una determinación de que el movimiento de ambos rodillos guía izquierdo y derecho
40 a las posiciones correspondientes al grosor del papel no ha terminado, y la operación regresa al Paso P57.

Como se describió anteriormente, en esta realización, al igual que en el caso de la primera realización, los motores 26a, 26b, 27a y 27b para ajustar la magnitud de abertura entre los rodillos guía izquierdo y derecho 9A y 9B así como los motores conductores de la porción de arrastre de ensarte automático de papel 14-1 a 14-M y 14-N son conducidos
45 al mismo tiempo. Además, los motores conductores de la porción de arrastre de ensarte automático de papel 14-1 a 14-M y 14-N son detenidos temporalmente si la porción de arrastre de ensarte automático de papel alcanza a la unidad de rodillos guía antes de que los rodillos guía izquierdo y derecho 9A y 9B se muevan a las posiciones de espera. Entonces, los motores conductores de la porción de arrastre de ensarte automático de papel 14-1 a 14-M y 14-N se reinician cuando los rodillos guía izquierdo y derecho 9A y 9B se mueven a las posiciones de espera. Además, en esta
50 realización, el detector 16 para detectar el arribo de la porción de arrastre de ensarte automático de papel en sentido ascendente con respecto a la unidad de rodillos guía y el detector 18 para detectar la terminación de ensarte de papel de la porción de arrastre de ensarte automático de papel están colocados en sentido ascendente con respecto a las posiciones actuales, para detener realmente los motores conductores de la porción de arrastre de ensarte automático de papel 14-1 a 14-M y 14-N cuando los valores contados después de la detección mediante estos detectores 16 y 18
55 hayan alcanzado determinados valores contados.

En esta realización, solo el detector 16 para detectar el arribo de la porción de arrastre de ensarte automático de papel en sentido ascendente con respecto a la unidad de rodillos guía y el detector 18 para detectar la terminación de ensarte de papel de la porción de arrastre de ensarte automático de papel, están colocados en sentido ascendente con
60 respecto a las posiciones actuales, para detener realmente los motores conductores de la porción de arrastre de ensarte automático de papel 14-1 a 14-M y 14-N cuando los valores contados después de la detección por parte de estos detectores 16 y 18 hayan alcanzado valores contados predeterminados. Sin embargo, es obvio que también contribuye el hecho de que el detector 17 para detectar la terminación de ensarte de papel de la porción de arrastre de ensarte automático de papel en la unidad de rodillos guía esté colocado en sentido ascendente con respecto a la posición actual,
65 para dar salida realmente a las instrucciones de rotación inversa de los conductores de los motores 65, 67, 69 y 71 para los motores de ajuste de abertura de los rodillos guía izquierdo y derecho 26a, 26b, 27a y 27b cuando el valor contado después de la detección mediante el detector 17 haya alcanzado un valor contado predeterminado.

ES 2 342 897 T3

De esta manera, como en el caso de la primera realización es posible fijar la magnitud de abertura entre los rodillos guía izquierdo y derecho 9A y 9B automáticamente en el valor predeterminado elevado cuando se inicia el dispositivo de ensarte automático de bobina, y fijar la magnitud de abertura entre los rodillos guía izquierdo y derecho 9A y 9B automáticamente en el valor óptimo correspondiente al valor del grosor del papel entrado de la bobina W en respuesta a la terminación de ensarte de papel en la unidad de rodillos guía. Esto hace posible lograr una reducción de la sobrecarga de un operario y la reducción en papel despilfarrado y también lograr la reducción en el tiempo de ajuste de abertura. Además, en el caso de la presente invención, los detectores pueden estar colocados más libremente.

Además, en un caso en el que los movimientos de los rodillos guía izquierdo y derecho a las posiciones de espera no hayan terminado, cuando el detector 16 para detectar el arribo de la porción de arrastre de ensarte automático de papel en sentido ascendente con respecto a la unidad de rodillos guía detecta la porción de arrastre del dispositivo de ensarte automático de papel, los conductores de los motores conductores de la porción de arrastre de ensarte automático de papel 14-1, 14-M y 14-N se detienen, evitando automáticamente un choque de la porción de arrastre del dispositivo de ensarte automático de papel con los rodillos guía. En correspondencia, es posible evitar el daño a la porción de arrastre del dispositivo de ensarte automático de papel o a los rodillos guía.

Tercera Realización

Como se muestra en la Figura 14a y Figura 14b, en adición al CPU 31, una ROM 32 y una RAM 33, un dispositivo de control 30 para un dispositivo de ensarte automático de papel y para el ajuste de abertura entre los rodillos guía de esta realización incluye una memoria 34 para guardar los datos de grosor del papel, una memoria 35 para guardar una posición de espera de un rodillo guía izquierdo, una memoria 36 para guardar una posición de espera de un rodillo guía derecho, una memoria 37 para guardar una posición del rodillo guía izquierdo correspondiente a un grosor del papel, una memoria 38 para guardar una posición del rodillo guía derecho correspondiente al grosor del papel, una memoria 39 para la terminación de un movimiento de un primer extremo del rodillo guía izquierdo, una memoria 40 para la terminación de un movimiento de un segundo extremo del rodillo guía izquierdo, una memoria 41 para la terminación de un movimiento de un primer extremo del rodillo guía derecho, una memoria 42 para la terminación de un movimiento de un segundo extremo del rodillo guía derecho, una memoria 43 para la terminación de un movimiento del dispositivo automático de ensarte de papel, una memoria 44 para guardar una salida de un convertidor A/D para un primer potenciómetro del rodillo guía izquierdo, una memoria 45 para guardar una salida de un convertidor A/D para un segundo potenciómetro del rodillo guía izquierdo, una memoria 46 para guardar una salida de un convertidor A/D para un primer potenciómetro del rodillo guía derecho, una memoria 47 para guardar una salida de un convertidor A/D para un segundo potenciómetro del rodillo guía derecho, una memoria 48 para guardar una posición actual del primer extremo del rodillo guía izquierdo, una memoria 49 para guardar una posición actual del segundo extremo del rodillo guía izquierdo, una memoria 50 para guardar una posición actual del primer extremo del rodillo guía derecho, una memoria 51 para guardar una posición actual del segundo extremo del rodillo guía derecho, una memoria 76 para guardar un valor contado de un contador al momento de arribo de la porción de arrastre de ensarte automático de papel en sentido ascendente con respecto a una unidad de rodillos guía, una memoria 77 para guardar un valor contado del contador al momento de terminación de ensarte de papel mediante la porción de arrastre de ensarte automático de papel, una memoria 78 para guardar un valor contado de un primer contador de detección de la posición actual para el dispositivo de ensarte automático de papel, y una memoria 79 para guardar un valor contado de un segundo contador de detección de la posición actual para el dispositivo de ensarte automático de papel, que están conectados entre sí mediante un bus (BUS) 61 conjuntamente con cada uno de los dispositivos de entrada y salida 52 a 57 y 58-1 a 58-M y 58-N, y una interfaz 60.

Los dispositivos de entrada 62 tales como un teclado, diversos conmutadores y botones, monitores 63 tales como un CRT y lámparas y dispositivos de salida tales como una impresora y un drive FD están conectados al dispositivo de entrada y salida 52. Un detector 16 para detectar el arribo de una porción de arrastre de ensarte automático de papel en sentido ascendente con respecto a una unidad de rodillos guía y un detector 18 para detectar la terminación de ensarte de papel de la porción de arrastre de ensarte automático de papel están conectados al dispositivo de entrada y salida 53. Un primer motor de ajuste de abertura del rodillo guía izquierdo 26a está conectado al dispositivo de entrada y salida 54 vía un conductor de motor 65 para el primer motor de ajuste de abertura del rodillo guía izquierdo y un primer potenciómetro del rodillo guía izquierdo 28a está conectado al dispositivo de entrada y salida 54 vía un convertidor A/D 65. Un segundo motor de ajuste de abertura del rodillo guía izquierdo 26b está conectado al dispositivo de entrada y salida 55 vía un conductor de motor 67 para el segundo motor de ajuste de abertura del rodillo guía izquierdo, y un segundo potenciómetro del rodillo guía izquierdo 28b está conectado al dispositivo de entrada y salida 55 vía un convertidor A/D 68. Un primer motor de ajuste de abertura del rodillo guía derecho 27a está conectado al dispositivo de entrada y salida 56 vía un conductor de motor 69 para el primer motor de ajuste de abertura del rodillo guía derecho y un primer potenciómetro del rodillo guía derecho 29a está conectado al dispositivo de entrada y salida 56 vía un convertidor A/D 70. Un segundo motor de ajuste de abertura del rodillo guía derecho 27b está conectado al dispositivo de entrada y salida 57 vía un conductor de motor 71 para el segundo motor de ajuste de abertura del rodillo guía derecho, y un segundo potenciómetro del rodillo guía derecho 29b está conectado al dispositivo de entrada y salida 57 vía un convertidor A/D 72.

Aún más, un primer motor conductor 14-1 de la porción de arrastre de ensarte automático de papel y un codificador rotatorio 15-1 para el primer motor conductor de la porción de arrastre de ensarte automático de papel están conectados al dispositivo de entrada y salida 58-1 vía un conductor de motor 73-1 para el primer motor conductor de la porción de arrastre de ensarte automático de papel. Un emésimo motor conductor de la porción de arrastre de ensarte automático

ES 2 342 897 T3

de papel 14-M y un codificador rotatorio 15-M para el emésimo motor conductor de la porción de arrastre de ensarte automático de papel están conectados al dispositivo de entrada y salida 58-M vía un conductor de motor 73-M para el emésimo motor conductor de la porción de arrastre de ensarte automático de papel. Además, un primer contador de detección de la posición actual 80 para el dispositivo de ensarte automático de papel está conectado al dispositivo de entrada y salida 58-M, y este contador 80 está conectado al codificador rotatorio 15-M para el enésimo motor conductor de la porción de arrastre de ensarte automático de papel. Un enésimo motor conductor de la porción de arrastre de ensarte automático de papel 14-N y un codificador rotatorio 15-N para el enésimo motor conductor de la porción de arrastre de ensarte automático de papel están conectados al dispositivo de entrada y salida 58-N vía un conductor del motor 73-N para el enésimo motor conductor de la porción de arrastre de ensarte automático de papel. Además, un segundo contador de detección de la posición actual 81 para el dispositivo de ensarte automático de papel está conectado al dispositivo de entrada y salida 58-N, y este contador 80 está conectado al codificador rotatorio 15-N para el enésimo motor conductor de la porción de arrastre de ensarte automático de papel. Adicionalmente, un dispositivo de control de prensa de impresión está conectado a la interfaz 60.

15 Estando configurado de esta manera, el dispositivo de control 30 para el dispositivo de ensarte automático de papel 30 y para el ajuste de abertura entre los rodillos guía se opera en correspondencia con los flujos de operación mostrados en las Figuras 15, 16A a 16D y 17A a 17D.

20 Específicamente, se pregunta en el Paso P1 si se le ha dado o no entrada al grosor del papel para una bobina W. De ser afirmativo, se guarda el dato de entrada del grosor del papel en la memoria 34 en el Paso P2. De ser negativo, la operación procede al Paso P5 a ser descrito posteriormente. A continuación, si se muestra en el monitor 63 un mensaje de error de grosor del papel en el Paso P3, el mensaje de error para el error de grosor del papel en el monitor 63 se borra en el Paso P4, y la operación procede al Paso P5.

25 A continuación, se pregunta en el Paso P5 si un conmutador de inicio de ensarte automático de papel se ha activado. De ser afirmativo, se leen los datos de grosor del papel en la memoria 34 para guardar los datos de grosor del papel en el Paso P6. De ser negativo, la operación regresa al Paso P1. A continuación, se pregunta en el Paso P7 si hay o no datos de grosor del papel o los datos de grosor del papel son iguales a 0. De ser afirmativo, se muestra en el monitor 63 en el Paso P8, un mensaje de error para el error de entrada de grosor del papel y la operación regresa al Paso P1. De ser negativo, se calcula una posición del rodillo guía izquierdo 9A correspondiente al grosor del papel en base a los datos de grosor del papel, y se guarda en la memoria 37 en el Paso P9.

35 En correspondencia, en un caso en el que el conmutador de inicio de ensarte automático de papel se active sin dar entrada al dato de grosor del papel, el mensaje de error se muestra y se informa a un operario, y no se conduce el dispositivo de ensarte automático de papel. Por tanto, se evita que la porción de arrastre del dispositivo de ensarte automático de papel choque erróneamente con el rodillo guía 9 y se dañe. A la vez, se instruye explícitamente al usuario de que se requieren los datos de entrada de grosor del papel.

40 A continuación, se calcula una posición del rodillo guía derecho 9B en correspondencia al grosor del papel en base a los datos de grosor del papel, y se guarda en la memoria 38 en el Paso P10. Entonces, se escribe 0 en la memoria 39 para la terminación de un movimiento de un primer extremo del rodillo guía izquierdo 9A en el Paso P11, y se escribe 0 en la memoria 40 para la terminación de un movimiento para el segundo extremo del rodillo guía izquierdo 9A en el Paso P12. A continuación, se escribe 0 en la memoria 41 para la terminación de un movimiento de un primer extremo del rodillo guía derecho 9B en el Paso P13, y se escribe 0 en la memoria 42 para la terminación de un movimiento de un segundo extremo del rodillo guía derecho 9B en el Paso P14. Después de eso, se escribe 0 en la memoria 43 para la terminación de un movimiento del dispositivo de ensarte automático de papel en el Paso P15.

50 Entonces, se da salida a instrucciones de conducción a todos los conductores de motores 73-1 a 73-N para los motores conductores de la porción de arrastre de ensarte automático de papel en el Paso P16. Después de eso, se da salida a instrucciones de rotación normal a los conductores de motores 65, 67, 69 y 71 para los motores de ajuste de abertura de los rodillos guía izquierdo y derecho en el Paso P17. A continuación, en el Paso P18, se da entrada a una salida del convertidor A/D 66 para el primer potenciómetro del rodillo guía izquierdo 28a, y se guarda en la memoria 44. Entonces en el Paso P19, se calcula la posición actual del primer extremo del rodillo guía izquierdo 9A en base a la salida del convertidor A/D 66 para el primer potenciómetro del rodillo guía izquierdo 28a, y se guarda en la memoria 48.

55 A continuación, se lee la posición de espera del rodillo guía izquierdo 9A en la memoria 35 en el Paso P20. Entonces, se pregunta en el Paso P21 si la posición actual del primer extremo del rodillo guía izquierdo 9A es o no igual a la posición de espera del rodillo guía izquierdo 9A. De ser afirmativo, se da salida a una instrucción de parada al conductor del motor 65 para el primer motor de ajuste de abertura del rodillo guía izquierdo en el Paso P22. De ser negativo, la operación procede al Paso P24 a ser descrito posteriormente. Después de eso, se toma una determinación en el Paso P23 de que el movimiento del primer extremo del rodillo guía izquierdo 9A a la posición de espera ha terminado, y se escribe 1 en la memoria 39 para la terminación del movimiento del primer extremo del rodillo guía izquierdo.

65 A continuación, en el Paso P24, se da entrada a una salida del convertidor A/D 68 para el segundo potenciómetro del rodillo guía izquierdo 28b y se guarda en la memoria 45. Entonces, en el Paso P25, se calcula la posición actual del segundo extremo del rodillo guía izquierdo 9A en base a la salida del convertidor A/D 68 para el segundo potenciómetro del rodillo guía izquierdo 28b, y se guarda en la memoria 49.

ES 2 342 897 T3

A continuación, se lee la posición del rodillo guía 9A en la memoria 35 en el Paso P26. Entonces, se pregunta en el Paso P27 si la posición actual del segundo extremo del rodillo guía izquierdo 9A es o no igual a la posición de espera del rodillo guía izquierdo 9A. De ser afirmativo, se da salida a una instrucción de parada del conductor del motor 67 para el segundo motor de ajuste de abertura del rodillo guía izquierdo en el Paso 28. De ser negativo, la operación
5 procede al Paso P30 a ser descrito posteriormente. Después de eso, se toma una determinación en el Paso 29 de que el movimiento del segundo extremo del rodillo guía izquierdo 9A a la posición de espera ha terminado, y se escribe 1 en la memoria 40 para la terminación del movimiento del segundo extremo del rodillo guía izquierdo.

A continuación, en el Paso P30, se da entrada a una salida del convertidor A/D 70 para el primer potenciómetro
10 del rodillo guía derecho 29a y se guarda en la memoria 46. Entonces, en el Paso P31, se calcula la posición actual del primer extremo del rodillo guía derecho 9B en base a la salida del convertidor A/D 70 para el primer potenciómetro del rodillo guía derecho 29a, y se guarda en la memoria 50. Después de eso, se lee la posición de espera del rodillo guía derecho 9B en la memoria 36 en el Paso P32.

A continuación, se pregunta en el Paso P33 si la posición actual del primer extremo del rodillo guía derecho 9B
15 es o no igual a la posición de espera del rodillo guía derecho 9B. De ser afirmativo, se da salida a una instrucción de parada del conductor del motor 69 para el primer motor de ajuste de abertura del rodillo guía derecho en el Paso P34. De ser negativo, la operación procede al Paso P36 a ser descrito posteriormente. Después de eso, se toma una determinación en el Paso P35 de que el movimiento del primer extremo del rodillo guía derecho 9B a la posición
20 de espera ha terminado, y se escribe 1 en la memoria 41 para la terminación del movimiento del primer extremo del rodillo guía derecho.

A continuación, en el Paso P36, se da entrada a una salida del convertidor A/D 72 para el segundo potenciómetro
del rodillo guía derecho 29b y se guarda en la memoria 47. Entonces, en el Paso P37, se calcula la posición actual del
25 segundo extremo del rodillo guía derecho 9B en base a la salida del convertidor A/D 72 para el segundo potenciómetro del rodillo guía derecho 29b, y se guarda en la memoria 51.

A continuación, la posición de espera del rodillo guía derecho 9B se lee en la memoria 36 en el Paso P38. Entonces,
se pregunta en el Paso P39 si la posición actual del segundo extremo del rodillo guía derecho 9B es o no igual a la
30 posición de espera del rodillo guía derecho 9B. De ser afirmativo, se da salida a una instrucción de parada al conductor del motor 71 para el segundo motor de ajuste de abertura del rodillo guía derecho en el Paso P40. De ser negativo, la operación procede al Paso P42 a ser descrito posteriormente. Después de eso, se toma una determinación en el Paso P41 de que el movimiento del segundo extremo del rodillo guía derecho 9B a la posición de espera ha terminado, y se
escribe 1 en la memoria 42 para la terminación del segundo extremo del rodillo guía derecho.

A continuación, se pregunta en el Paso P42 si una salida del detector 16 para detectar el arribo de la porción de
35 arrastre de ensarte automático de papel en sentido ascendente con respecto a la unidad de rodillos guía se ha activado o no. De ser afirmativo, se toma una determinación en el Paso P43 de que la porción de arrastre de ensarte automático de papel ha arribado a la posición del detector 16 para detectar el arribo de la porción de arrastre de ensarte automático
40 de papel en sentido ascendente con respecto a la unidad de rodillos guía de la porción de arrastre de ensarte automático de papel, y se escribe 1 en la memoria 43 para la terminación del movimiento del dispositivo de ensarte automático de papel. De ser negativo, la operación procede al Paso P45 a ser descrito posteriormente. A continuación, se da salida a una señal de reinicio al primer contador de detección 80 de la posición actual para el dispositivo de ensarte automático de papel en el Paso P44 y entonces se lee un valor en la memoria 43 para la terminación del movimiento del dispositivo
45 de ensarte automático de papel en el Paso P45. A continuación, se pregunta en el Paso P46 si el valor en la memoria para la terminación del movimiento del dispositivo de ensarte automático de papel es o no igual a 1. De ser afirmativo, se lee un valor contado por el primer contador de detección 80 de la posición actual para el dispositivo de ensarte automático de papel y se guarda en la memoria 78 en el Paso P47. De ser negativo, se toma una determinación de que
50 la porción de arrastre de ensarte automático de papel no ha arribado a la posición del detector 16 para detectar el arribo de la porción de arrastre de ensarte automático de papel en sentido ascendente con respecto a la unidad de rodillos guía, y la operación regresa al Paso P18.

A continuación, se lee en la memoria 76 en el Paso P48 el valor contado por el contador al momento de arribo de
la porción de arrastre de ensarte automático de papel en sentido ascendente con respecto a la unidad de rodillos guía.
55 Después de eso, se pregunta en el Paso P49 si el valor contado por el primer contador 80 de detección de la posición actual para el dispositivo de ensarte automático de papel es igual o mayor que el valor contado por el contador al momento de arribo de la porción de arrastre de ensarte automático de papel en sentido ascendente con respecto a la unidad de rodillos guía. De ser afirmativo, se toma una determinación de que la porción de arrastre de ensarte automático de papel ha arribado en sentido ascendente con respecto a la unidad de rodillos guía, y se leen en el Paso
60 P50 los valores en las memorias 39 a 42 para la terminación de los movimientos de los primeros extremos y de los segundos extremos de los rodillos guía izquierdo y derecho 9A y 9B. De ser negativo, se toma una determinación de que la porción de arrastre de ensarte automático de papel no ha arribado en sentido ascendente con respecto a la unidad de rodillos guía, y la operación regresa al Paso P18.

A continuación, se pregunta en el Paso P51 si todos los valores en las memorias 39 a 42 para la terminación de
65 los movimientos de los primeros extremos y de los segundos extremos de los rodillos guía izquierdo y derecho 9A y 9B son o no iguales a 1. De ser afirmativo, se toma una determinación de que los movimientos de ambos los rodillos guía izquierdo y derecho 9A y 9B a las posiciones de espera han terminado y la operación procede al Paso P52. De

ES 2 342 897 T3

ser negativo, se toma una determinación de que los movimientos de ambos los rodillos guía izquierdo y derecho 9A y 9B a las posiciones de espera no han terminado, y se da salida a instrucciones de parada a todos los conductores de los motores 73-1 a 73-M y 73-N para los motores de conducción de la porción de arrastre de ensarte automático de papel en el Paso P54. Entonces, la operación regresa al Paso P18.

5 A continuación, si todos los motores conductores de la porción de arrastre de ensarte automático de papel 14-1 a 14-M y 14-N se detienen en el Paso P52, se da salida a instrucciones de conducción a todos los conductores de los motores 73-1 a 73-M y 73-N para los motores de conducción de la porción de arrastre de ensarte automático de papel en el Paso P53. Entonces, la operación regresa al Paso P55. A continuación, si se activa una salida del detector 18
10 para detectar la terminación de ensarte de papel de la porción de arrastre de ensarte automático de papel en el Paso P55, se toma una determinación en el Paso P56 de que la porción de ensarte automático de papel ha arribado a la posición del detector 18 para detectar la terminación de ensarte de papel de la porción de ensarte automático de papel, y se da salida a una señal de reinicio al segundo contador de detección de la posición actual 81 para el dispositivo de ensarte automático de papel. Entonces, se lee un valor contado mediante el segundo contador de detección de
15 la posición actual 81 para el dispositivo de ensarte automático de papel y se guarda en la memoria 79 en el Paso P57.

A continuación, se lee el valor contado por el contador al momento de terminación de ensarte automático de la porción de arrastre de ensarte automático de papel en la memoria 77 en el Paso P58. Después de eso, se pregunta
20 en el Paso P59 si el valor contado por el segundo contador de detección de la posición actual 81 para el dispositivo de ensarte automático de papel es igual o mayor que el valor contado por el contador al momento de terminación de ensarte de papel de la porción de arrastre de ensarte automático de papel. De ser afirmativo, se toma una determinación de que ha terminado el ensarte automático de papel, y se da salida a instrucciones de parada para todos los conductores de motores 73-1 a 73-M y 73-N para los motores conductores de la porción de arrastre de ensarte automático de papel
25 en el Paso P60. De ser negativo, se toma una determinación de que el ensarte automático de papel no ha terminado, y la operación regresa al Paso P57. Después de eso, se da salida a instrucciones de rotación inversa a los conductores de los motores 65, 67, 69 y 71 para los motores de ajuste de abertura de los rodillos guía izquierdo y derecho 26a, 26b, 27a y 27b en el Paso P61.

30 A continuación, en el Paso P62, se da entrada a la salida del convertidor A/D 66 para el primer potenciómetro del rodillo guía izquierdo 28a y se guarda en la memoria 44. Entonces, en el Paso P63, se calcula la posición actual del primer extremo del rodillo guía izquierdo 9A en base a la salida del convertidor A/D 66 para el primer potenciómetro del rodillo guía izquierdo 28a, y se guarda en la memoria 48. Después de eso, se lee en la memoria 37 en el Paso P64, la posición del rodillo guía izquierdo 9A correspondiente al grosor del papel.

35 A continuación, se pregunta en el Paso P65 si la posición actual del primer extremo del rodillo guía izquierdo 9A es o no igual a la posición del rodillo guía izquierdo 9A correspondiente al grosor del papel. De ser afirmativo, se da salida a una instrucción de parada al conductor del motor 65 para el primer motor de ajuste de abertura del rodillo guía izquierdo en el Paso P66. De ser negativo, la operación procede al Paso P68 a ser descrito posteriormente. A
40 continuación, se toma una determinación en el Paso P67 de que el movimiento del primer extremo del rodillo guía izquierdo 9A a la posición correspondiente al grosor del papel ha terminado, y se escribe 2 en la memoria 39 para la terminación del movimiento del primer extremo del rodillo guía izquierdo. Entonces, en el Paso P68, se da entrada a la salida del convertidor A/D 68 para el segundo potenciómetro del rodillo guía izquierdo 28b y se guarda en la memoria 45.

45 A continuación, en el Paso P69, se calcula la posición actual del segundo extremo del rodillo guía izquierdo 9A en base a la salida del convertidor A/D 68 para el segundo potenciómetro del rodillo guía 28b, y se guarda en la memoria 49. Después de eso, se lee en la memoria 37 en el Paso P70 la posición del rodillo guía izquierdo 9A correspondiente al grosor del papel. A continuación, se pregunta en el Paso P71 si la posición actual del segundo extremo del rodillo
50 guía izquierdo 9A es igual a la posición del rodillo guía izquierdo 9A correspondiente al grosor del papel. De ser afirmativo, se da salida a una instrucción de parada para el conductor del motor 67 para el segundo motor de ajuste de abertura del rodillo guía izquierdo en el Paso P72. De ser negativo, la operación procede al Paso P74 a ser descrito posteriormente.

55 A continuación, se toma una determinación en el Paso P73 de que el movimiento del segundo extremo del rodillo guía izquierdo 9A a la posición correspondiente al grosor del papel ha terminado, y se escribe 2 en la memoria 40 para la terminación del movimiento del segundo extremo del rodillo guía izquierdo. Entonces, en el Paso P74, se da entrada a la salida del convertidor A/D 70 para el primer potenciómetro del rodillo guía derecho 29a y se guarda en la memoria 46. A continuación, en el Paso P75, se calcula la posición actual del primer extremo del rodillo guía derecho
60 9B en base a la salida del convertidor A/D 70 para el primer potenciómetro del rodillo guía derecho 29a, y se guarda en la memoria 50.

A continuación, se lee en la memoria 38 en el Paso P76 la posición del rodillo guía derecho 9B correspondiente al grosor del papel. Entonces, se pregunta en el Paso P77 si la posición actual del primer extremo del rodillo guía derecho
65 9B es o no igual a la posición del rodillo guía derecho 9B correspondiente al grosor del papel. De ser afirmativo, se da salida a una instrucción de parada al conductor del motor 69 para el primer motor de ajuste de abertura del rodillo guía derecho 9B en el Paso P78. De ser negativo, la operación procede al Paso P80 a ser descrito posteriormente.

ES 2 342 897 T3

A continuación, se toma una determinación en el Paso P79 de que el movimiento del primer extremo del rodillo guía derecho 9B a la posición correspondiente al grosor del papel ha terminado, y se escribe 2 en la memoria 41 para la terminación del movimiento del primer extremo del rodillo guía derecho. Después de eso, en el Paso P80, se da entrada a la salida del convertidor A/D 72 para el segundo potenciómetro del rodillo guía derecho 29 y se guarda en la memoria 47. A continuación en el Paso P81, se calcula la posición actual del segundo extremo del rodillo guía derecho 9B en base a la salida del convertidor A/D 72 para el segundo potenciómetro del rodillo guía derecho 29b, y se guarda en la memoria 51. Entonces se lee en la memoria 38 en el Paso P82 la posición del rodillo guía derecho correspondiente al grosor del papel.

A continuación, se pregunta en el Paso P83 si la posición actual del segundo extremo del rodillo guía derecho 9B es igual o no a la posición del rodillo guía derecho 9B correspondiente al grosor del papel. De ser afirmativo, se da salida a una instrucción de parada al conductor del motor 71 para el segundo motor de ajuste de abertura del rodillo guía derecho en el Paso P84. De ser negativo, la operación regresa al Paso P62.

A continuación se toma una determinación en el Paso P85 de que el movimiento del segundo extremo del rodillo guía derecho 9B a la posición correspondiente al grosor del papel ha terminado, y se escribe 2 en la memoria 42 para la terminación del movimiento del segundo extremo del rodillo guía derecho. Entonces, se leen en las memorias 39 a 42 en el Paso P86 todos los valores para la terminación de los movimientos de los primeros extremos y de los segundos extremos de los rodillos guía izquierdo y derecho 9A y 9B. Después de eso, se pregunta en el Paso P87 si todos los valores en las memorias 39 a 42 para la terminación de los movimientos de los primeros extremos y de los segundos extremos de los rodillos guía izquierdo y derecho 9A y 9B son o no iguales a 2. De ser afirmativo, se da salida a una señal de terminación al dispositivo de control de la prensa de impresión 75 para fijar una prensa rotatoria de impresión de bobina como en un estado normal de impresión en el Paso P88. De ser negativo, la operación regresa al Paso P62.

Como se describió anteriormente, en esta realización, los movimientos de los rodillos guía izquierdo y derecho 9A y 9B a las posiciones de espera y los movimientos de la porción de arrastre de ensarte automático de papel a la posición de terminación de ensarte de papel se llevan a cabo al mismo tiempo. Además, los motores 26a, 26b, 27a y 27b para los rodillos guía izquierdo y derecho 9A y 9B y los motores de conducción de la porción de arrastre de ensarte automatizado de papel 14-1 a 14-M y 14-N se detienen de manera secuencial al arribo a las posiciones predeterminadas respectivas. Después de eso, los motores 26a, 26b, 27a y 27b para los rodillos guía izquierdo y derecho 9A y 9B se conducen para mover los rodillos guía izquierdo y derecho 9A y 9B a las posiciones correspondientes al grosor del papel de la bobina W. Debe notarse que los motores de conducción de la porción de arrastre de ensarte automático de papel 14-1 a 14-N se detienen temporalmente en un caso en el que la porción de arrastre de ensarte automático de papel alcanza la unidad de rodillos guía antes de que los rodillos guía izquierdo y derecho 9A y 9B se muevan a las posiciones de espera. Los motores de ajuste de la porción de ajuste de ensarte automático de papel 14-1 a 14-N se reinician cuando los rodillos guía izquierdo y derecho 9A y 9B se mueven a las posiciones de espera. Además, en esta realización, el detector 16 para detectar el arribo de la porción de arrastre de ensarte automático de papel de la unidad de rodillos guía y el detector 18 para detectar la terminación de ensarte automático de la porción de arrastre de ensarte automático de papel están colocados en sentido ascendente con respecto a las posiciones actuales, para detener realmente a los motores de conducción de la porción de arrastre de ensarte automático de papel 14-1 a 14-M y 14-N cuando los valores contados después de la detección mediante estos detectores 16 y 18 ha alcanzado valores contados predeterminados.

En esta realización, solamente el detector 16 para detectar el arribo de la porción de arrastre de ensarte automático de papel en sentido ascendente con respecto a la unidad de rodillos guía y el detector 18 para detectar la terminación de arrastre de papel de la porción de arrastre de ensarte automático de papel están colocados en sentido ascendente con respecto a las posiciones actuales, para detener realmente los motores de conducción de la porción de arrastre de ensarte automático de papel 14-1 a 14-M y 14-N cuando los valores contados después de la detección mediante estos detectores 16 y 18 hayan alcanzado valores contados predeterminados. Sin embargo, es obvio que también sirve al propósito que el detector 17 para detectar la terminación de ensarte de papel de la porción de arrastre de ensarte automático de papel en la unidad de rodillos guía esté colocado en sentido ascendente con respecto a la posición actual, para dar salida realmente a instrucciones de inversión de la rotación a los conductores de motores 65, 67, 69 y 71 para los motores de ajuste de abertura de los rodillos guía izquierdo y derecho 26a, 26b, 27a y 27b cuando el valor contado después de la detección mediante el detector 17 haya alcanzado un valor contado predeterminado.

De esta manera, como es el caso de la primera realización, es posible fijar la magnitud de abertura entre los rodillos guía izquierdo 9A y derecho y 9B automáticamente en el valor predeterminado más elevado cuando se inicia el dispositivo de ensarte automático de papel, y fijar la magnitud de abertura entre los rodillos guía izquierdo y derecho de los rodillos 9A y 9B automáticamente en el valor óptimo correspondiente al valor entrado del grosor de la bobina W en respuesta a la terminación de ensarte de papel en la unidad de rodillos guía. Esto hace posible lograr la reducción de una sobrecarga en un operario y la reducción en papel despilfarrado, y también lograr la reducción en tiempo de ajuste de abertura. Además, en el caso de la presente invención, los detectores pueden colocarse con mayor libertad.

Además, en un caso en el que los movimientos de los rodillos guía izquierdo y derecho a las posiciones de espera no hayan terminado, cuando el detector 16 para detectar el arribo de la porción de arrastre de ensarte automático de papel en sentido ascendente con respecto a la unidad de rodillos guía detecta la porción de arrastre del dispositivo de ensarte automático de papel, los conductores de los motores de conducción de la porción de arrastre de ensarte

ES 2 342 897 T3

automático de papel 14-1, 14-M y 14-N se detienen, y se evita automáticamente un choque de la porción de arrastre del dispositivo de ensarte automático de papel con los rodillos guía. En correspondencia, es posible evitar el daño a la porción de arrastre del dispositivo de ensarte automático de papel o a los rodillos guía.

5 Cuarta Realización

Como se muestra en las Figuras 18a y 18b, en adición a un CPU 31, una ROM 32 y una RAM 33, un dispositivo de control 30 para un dispositivo de ensarte automático de papel y para el ajuste de abertura entre los rodillos guía de esta realización incluye una memoria 34 para guardar los datos de grosor del papel, una memoria 35 para guardar una posición de espera de un rodillo guía izquierdo, una memoria 36 para guardar una posición de espera de un rodillo guía derecho, una memoria 37 para guardar una posición del rodillo guía izquierdo correspondiente a un grosor del papel, una memoria 38 para guardar una posición del rodillo guía derecho correspondiente al grosor del papel, una memoria 39 para la terminación de un movimiento de un primer extremo del rodillo guía izquierdo, una memoria 40 para la terminación de un movimiento de un segundo extremo del rodillo guía izquierdo, una memoria 41 para la terminación de un movimiento de un primer extremo del rodillo guía derecho, una memoria 42 para la terminación de un movimiento de un segundo extremo del rodillo guía derecho, una memoria 44 para guardar una salida de un convertidor A/D para un primer potenciómetro del rodillo guía izquierdo, una memoria 45 para guardar una salida de un convertidor A/D para un segundo potenciómetro del rodillo guía izquierdo, una memoria 46 para guardar una salida de un convertidor A/D para un primer potenciómetro del rodillo guía derecho, una memoria 47 para guardar una salida de un convertidor A/D para un segundo potenciómetro del rodillo guía derecho, una memoria 48 para guardar una posición actual del primer extremo del rodillo guía izquierdo, una memoria 49 para guardar una posición actual del segundo extremo del rodillo guía izquierdo, una memoria 50 para guardar una posición del primer extremo del rodillo guía derecho, y una memoria 51 para guardar una posición actual del segundo extremo del rodillo guía derecho, los cuales están conectados entre sí mediante el uso de un bus (BUS) 61 conjuntamente con cada uno de los dispositivos de entrada y salida 52 a 57 y 58-1 a 58-N y una interfaz 60.

Los dispositivos de entrada 62 tales como un teclado, diversos conmutadores y botones, monitores 63 tales como un CRT y lámparas, y dispositivos de salida 64 tales como una impresora y un drive FD están conectados al dispositivo de entrada y salida 52. Un detector 18 para detectar la terminación de ensarte de papel de una porción de arrastre de ensarte automático de papel está conectado al dispositivo de entrada y salida 53. Un primer motor de ajuste de abertura del rodillo guía izquierdo 26a está conectado al dispositivo de entrada y salida 54 vía un conductor de motor 65 para el primer motor de ajuste de abertura del rodillo guía izquierdo, y un primer potenciómetro del rodillo guía izquierdo 28a está conectado al dispositivo de entrada y salida 54 vía un convertidor A/D 66. Un segundo motor de ajuste de abertura del rodillo guía izquierdo 26b está conectado al dispositivo de entrada y salida 55 vía un conductor de motor 67 para el segundo motor de ajuste de abertura del rodillo guía izquierdo, y un segundo potenciómetro del rodillo guía izquierdo 28b está conectado al dispositivo de entrada y salida 55 vía un convertidor A/D 68. Un primer motor de ajuste de abertura del rodillo guía derecho 27a está conectado al dispositivo de entrada y salida 56 vía un conductor de motor 69 para el primer motor de ajuste de abertura del rodillo guía derecho, y un primer potenciómetro del rodillo guía derecho 29a está conectado al dispositivo de entrada y salida 56 vía un convertidor A/D 70. Un segundo motor de ajuste de abertura del rodillo guía derecho 27b está conectado al dispositivo de entrada y salida 57 vía un conductor de motor 71 para el segundo motor de ajuste de abertura del segundo rodillo guía, y un segundo potenciómetro del rodillo guía derecho 29b está conectado al dispositivo de entrada y salida 57 vía un convertidor A/D 72.

Aún más, un primer motor conductor de la porción de arrastre de ensarte automático de papel 14-1 y un primer codificador rotatorio 15-1 para el primer motor conductor de la porción de arrastre de ensarte automático de papel están conectados al dispositivo de entrada y salida 58-1 vía un conductor de motor 73-1 para el primer motor conductor de la porción de arrastre de ensarte automático de papel. Además, un enésimo motor conductor de la porción de arrastre de ensarte automático de papel 14-N y un codificador rotatorio 15-N para el enésimo motor conductor de la porción de arrastre de ensarte automático de papel están conectados al dispositivo de entrada y salida 58-N vía un conductor de motor 73-N para el enésimo motor conductor de la porción de arrastre de ensarte automático de papel.

Configurado de esta manera, el dispositivo de control 30 para el dispositivo de ensarte automático de papel y para el ajuste de abertura entre los rodillos guía se opera en correspondencia con los flujos de operación mostrados en las Figuras 19, 20a a 20c y 21a a 21c.

Específicamente, se pregunta en el Paso P1 si los datos de grosor del papel para la bobina W se han entrado o no. De ser afirmativo, los datos entrados de grosor del papel se guardan en la memoria 34 en el Paso P2. De ser negativo, la operación procede al Paso P5 a ser descrito posteriormente. A continuación, si se muestra en el monitor 63 en el Paso P3, un mensaje de error para un error de entrada de grosor del papel, el mensaje de error para el error de entrada de grosor del papel en el monitor 63 se borra en el Paso P4, y la operación procede al Paso P5.

A continuación, se pregunta en el Paso P5 si está activado o no el botón de inicio de ensarte automático de papel. De ser afirmativo, los datos de grosor del papel se leen en la memoria 34 para guardar los datos de grosor del papel en el Paso P6. De ser negativo, se calcula una posición del rodillo guía izquierdo 9A correspondiente al grosor del papel en base a los datos de grosor del papel, y se guarda en la memoria 37 en el Paso P9.

En correspondencia, en un caso en el que esté activado el conmutador de inicio de ensarte automático de papel sin haber entrado los datos de grosor del papel, se muestra el mensaje de error y se informa a un operario, y el dispositivo

ES 2 342 897 T3

de ensarte automático de papel no se conduce. Por tanto, se evita que la porción de arrastre del dispositivo de ensarte automático de papel choque erróneamente con el rodillo guía 9 y se dañe. A la vez, se instruye explícitamente al usuario de que se requieren los datos de entrada de ensarte automático de papel.

5 A continuación, se calcula una posición del rodillo guía derecho 9B correspondiente al grosor del papel en base a los datos de grosor del papel, y se guarda en la memoria 38 en el Paso P10. Entonces, se escribe 0 en la memoria 39 para la terminación de un movimiento de un primer extremo del rodillo guía izquierdo 9A en el Paso P11, y se escribe 0 en la memoria 40 para la terminación de un movimiento de un segundo extremo del rodillo guía izquierdo 9a en el Paso P12. A continuación, se escribe 0 en la memoria 41 para la terminación de un movimiento de un primer extremo del rodillo guía derecho 9B en el Paso P13, y se escribe 0 en la memoria 42 para la terminación de un movimiento de un segundo extremo del rodillo guía derecho 9B en el Paso P14. Después de eso, se escribe 0 en la memoria 43 para la terminación de un movimiento del dispositivo de ensarte automático de papel en el Paso P15.

15 A continuación, se da salida a instrucciones de rotación normal de los conductores de motores 65, 67, 69 y 71 para los motores de ajuste de abertura de los rodillos guía izquierdo y derecho en el Paso P16. A continuación, en el Paso P17, se da entrada a una salida del convertidor A/D 66 para el primer potenciómetro del rodillo guía izquierdo 28a y se guarda en la memoria 44. Entonces, en el Paso P18, la posición actual del primer extremo del rodillo guía izquierdo 9A se calcula en base a la salida del convertidor A/D 66 para el primer potenciómetro del rodillo guía izquierdo 28a, y se guarda en la memoria 48.

20 A continuación, se lee en la memoria 35 en el Paso P19, la posición del rodillo izquierdo 9A. Entonces, se pregunta en el Paso P20 si la posición actual del primer extremo del rodillo guía izquierdo 9A es o no igual a la posición de espera del rodillo guía izquierdo 9A. De ser afirmativo, se da salida a una instrucción de parada al conductor del motor 65 para el primer motor de ajuste de abertura del rodillo guía izquierdo en el Paso P21. De ser negativo, la operación procede al Paso P23 a ser descrito posteriormente. Después de eso, se toma una determinación en el Paso P22 de que el movimiento del primer extremo del rodillo guía izquierdo 9A a la posición de espera ha terminado, y se escribe 1 en la memoria 30 para la terminación del movimiento del primer extremo del rodillo guía izquierdo.

30 A continuación, en el Paso 23, se da entrada a una salida del convertidor A/D 68 para el segundo potenciómetro del rodillo guía izquierdo 28b y se guarda en la memoria 45. Entonces, en el Paso P24, se calcula la posición actual del segundo extremo del rodillo guía 9A en base a la salida del convertidor A/D 68 para el segundo potenciómetro del rodillo guía 28b, y se guarda en la memoria 49.

35 A continuación, se lee la posición del rodillo guía izquierdo 9A en la memoria 35 en el Paso P25. Entonces, se pregunta en el Paso P26 si la posición actual del segundo extremo del rodillo guía izquierdo 9A es o no igual a la posición de espera del rodillo guía izquierdo. De ser afirmativo, se da salida a una instrucción de parada al conductor del motor 67 para el segundo motor de ajuste de abertura del rodillo guía izquierdo en el Paso P27. De ser negativo, la operación procede al Paso P29 a ser descrito posteriormente. Después de eso, se toma una determinación en el Paso P28 de que el movimiento del segundo extremo del rodillo guía izquierdo 9A a la posición de espera ha terminado, y se escribe uno en la memoria 40 para la terminación del movimiento del segundo extremo del rodillo guía izquierdo.

45 A continuación, en el Paso P29, se da entrada a una señal de salida del convertidor A/D 70 para el primer potenciómetro del rodillo guía derecho 29a y se guarda en la memoria 46. Entonces, en el Paso P30, se calcula la posición actual del primer extremo del rodillo guía derecho 9B en base a la salida del convertidor A/D 70 para el segundo potenciómetro del primer rodillo guía derecho 29a, y se guarda en la memoria 50. Después de eso, se lee la posición de espera del rodillo guía derecho 9B en la memoria 36 en el Paso P31.

50 A continuación, se pregunta en el Paso P32 si la posición actual del primer extremo del rodillo guía derecho 9B es o no igual a la posición de espera del rodillo guía derecho 9B. De ser afirmativo, se da salida a una instrucción de parada al conductor del motor 69 para el primer motor de ajuste de abertura del rodillo guía derecho en el Paso P33. De ser negativo, la operación procede al Paso P35 a ser descrito posteriormente. Después de eso, se toma una determinación en el Paso P34 de que el movimiento del primer extremo del rodillo guía derecho 9B a la posición de espera ha terminado, y se escribe 1 en la memoria 41 para la terminación del movimiento del primer extremo del rodillo guía derecho.

55 A continuación, en el Paso P35, se da entrada a una salida del convertidor A/D 72 para el segundo potenciómetro del rodillo guía derecho 29b y se guarda en la memoria 47. Entonces, en el Paso P36, se calcula la posición actual del segundo extremo del rodillo guía derecho 9B basado en la salida del convertidor A/D 72 para el segundo potenciómetro del rodillo guía derecho 29b, y se guarda en la memoria 51.

60 A continuación, se lee la posición del rodillo guía derecho 9B en la memoria 36 en el Paso P37. Entonces, se pregunta en el Paso P38 si la posición actual del segundo extremo del rodillo guía derecho 9B es o no igual a la posición de espera del rodillo guía derecho 9B. De ser afirmativo, se da salida a una instrucción de parada al conductor del motor 71 para el segundo motor de ajuste del rodillo guía derecho en el Paso P39. De ser negativo, la operación procede al Paso P41 a ser descrito posteriormente. Después de eso, se toma una determinación en el Paso P40 de que el movimiento del segundo extremo del rodillo guía derecho 9B a la posición de espera ha terminado, y se escribe 1 en la memoria 42 para la terminación del movimiento del segundo extremo del rodillo guía derecho.

ES 2 342 897 T3

A continuación, se leen los valores en las memorias 39 a 42 para la terminación de los movimientos de los primeros extremos y de los segundos extremos de los rodillos guía izquierdo y derecho 9A y 9B en el Paso P41. Entonces, se pregunta en el Paso P42 si todos los valores en las memorias 39 a 42 para la terminación de los movimientos de los primeros extremos y de los segundos extremos de los rodillos guía izquierdo y derecho 9A y 9B son o no iguales a 1. De ser afirmativo, se toma una determinación de que los movimientos de ambos los rodillos guía izquierdo y derecho 9A y 9B a las posiciones de espera han terminado, y se da salida a instrucciones de conducción a todos los conductores de los motores 73-1 a 73-N para los motores conductores de la porción de arrastre de ensarte automático de papel en el Paso P43. De ser negativo, se toma una determinación de que los movimientos de ambos los rodillos guía izquierdo y derecho 9A y 9B a las posiciones de espera no han terminado, y la operación procede al Paso P17.

A continuación, si una salida del detector 18 para detectar la terminación de ensarte de papel de la porción de arrastre de ensarte automático de papel está activada en el Paso P44, se da salida a instrucciones de parada a todos los conductores de los motores 73-1 a 73-N para los motores conductores de la porción de arrastre de ensarte automático de papel en el Paso P45. Después de eso se da salida a instrucciones de rotación inversa a los conductores de los motores 65, 67, 69 y 71 para los motores de ajuste de abertura de los rodillos guía izquierdo y derecho 26a, 26b, 27a y 27b en el Paso P46.

A continuación, en el Paso P47, se da entrada a la salida del convertidor A/D 66 para el primer potenciómetro del rodillo guía izquierdo 28a y se guarda en la memoria 44. Entonces en el Paso P48 se calcula la posición actual del primer extremo del rodillo guía izquierdo 9A en base a la salida del convertidor A/D 66 para el primer potenciómetro del rodillo guía izquierdo 28a, y se guarda en la memoria 48. Después de eso, se lee en la memoria 37 en el Paso P49, la posición del rodillo guía izquierdo 9A correspondiente al grosor del papel.

A continuación, se pregunta en el Paso P50 si la posición actual del primer extremo del rodillo guía izquierdo 9A es o no igual a la posición del rodillo guía izquierdo 9A correspondiente al grosor del papel. De ser afirmativo, se da salida a una instrucción de parada al conductor del motor 65 para el primer motor de ajuste de abertura del rodillo guía izquierdo en el Paso P51. De ser negativo, la operación procede al Paso P53 a ser descrito posteriormente. A continuación, se toma una determinación en el Paso P52 de que el movimiento del primer extremo del rodillo guía izquierdo 9A a la posición correspondiente al grosor del papel ha terminado, y se escribe 2 en la memoria 39 para la terminación del movimiento del primer extremo del rodillo guía izquierdo. Entonces, en el Paso P53, se da entrada a la salida del convertidor A/D 68 para el segundo potenciómetro del rodillo guía izquierdo 28b y se guarda en la memoria 45.

A continuación, en el Paso P54, se calcula la posición actual del segundo extremo del rodillo guía izquierdo 9A en base a la salida del convertidor A/D 68 para el segundo potenciómetro del rodillo guía izquierdo 28b, y se guarda en la memoria 49. Después de eso, se lee la posición del rodillo guía izquierdo 9A correspondiente al grosor del papel en la memoria 37 en el Paso P55. A continuación, se pregunta en el Paso P56 si la posición actual del segundo extremo del rodillo guía izquierdo 9A es o no igual a la posición del rodillo guía izquierdo 9A correspondiente al grosor del papel. De ser afirmativo, se da salida a una instrucción de parada al conductor del motor 67 para el segundo motor de ajuste de abertura del rodillo guía izquierdo en el Paso P57. De ser negativo, la operación procede al Paso P59 a ser descrito posteriormente.

A continuación, se toma una determinación en el Paso P58 de que el movimiento del segundo extremo del rodillo guía izquierdo 9A a la posición correspondiente al grosor del papel ha terminado, y se escribe 2 en la memoria 40 para la terminación del movimiento del segundo extremo del rodillo guía izquierdo. Entonces, en el Paso P59, se da entrada a la salida del convertidor A/D 70 para el primer potenciómetro del rodillo guía derecho 29a y se guarda en la memoria 46. A continuación, en el Paso P60, se calcula la posición actual del primer extremo del rodillo guía derecho 9B en base a la salida del convertidor A/D 70 para el primer potenciómetro del rodillo guía derecho 29a, y se guarda en la memoria 50.

A continuación, se lee la posición del rodillo guía derecho 9B correspondiente al grosor del papel en la memoria 38 en el Paso P61. Entonces, se pregunta en el Paso P62 si la posición actual del primer extremo del rodillo guía derecho 9B es o no igual a la posición del rodillo guía derecho 9B correspondiente al grosor del papel. De ser afirmativo, se da salida a una instrucción de parada al conductor del motor 69 para el primer motor de ajuste de abertura del rodillo guía derecho 9B en el Paso P63. De ser negativo, la operación procede al Paso P65 a ser descrito posteriormente.

A continuación, se toma una determinación en el Paso P64 de que el movimiento del primer extremo del rodillo guía derecho 9B a la posición correspondiente al grosor del papel ha terminado, y se escribe 2 en la memoria 41 para la terminación del movimiento del primer extremo del rodillo guía derecho. Después de eso, en el Paso P65, se da entrada a la salida del convertidor A/D 72 para el segundo potenciómetro del rodillo guía derecho 29b y se guarda en la memoria 47. A continuación, en el Paso P66, se calcula la posición actual del segundo extremo del rodillo guía derecho 9B en base a la salida del convertidor A/D 72 para el segundo potenciómetro del rodillo guía derecho 29b, y se guarda en la memoria 51. A continuación, se lee la posición del rodillo guía derecho 9B correspondiente al grosor del papel en la memoria 38 en el Paso P67.

A continuación, se pregunta en el Paso P68 si la posición actual del segundo extremo del rodillo guía derecho 9B es o no igual a la posición del rodillo guía derecho 9B correspondiente al grosor del papel. De ser positivo, se da salida a una instrucción de parada al conductor del motor 71 para el segundo motor de ajuste de abertura del rodillo guía derecho 9B en el Paso P69. De ser negativo, la operación procede al Paso P71 a ser descrito posteriormente.

ES 2 342 897 T3

A continuación, se toma una determinación en el Paso P70 de que el movimiento del segundo extremo del rodillo guía derecho 9B a la posición correspondiente al grosor del papel ha terminado, y se escribe 2 en la memoria 42 para la terminación del movimiento del segundo extremo del rodillo guía derecho. Después de eso, se leen los valores en las memorias 39 a 42 para la terminación de los movimientos de los primeros extremos y de los segundos extremos de los rodillos guía izquierdo y derecho 9A y 9B en el Paso P71.

A continuación, se pregunta en el Paso P72 si todos los valores en las memorias 39 a 42 para la terminación de los movimientos de los primeros extremos y de los segundos extremos de los rodillos guía izquierdo y derecho 9A y 9B son o no iguales a 2. De ser positivo, se toma una determinación de que los movimientos de ambos los rodillos guía izquierdo y derecho a las posiciones correspondientes al grosor del papel han terminado, y se da salida a una señal de terminación a un dispositivo de control de prensa de impresión 75 para fijar una prensa rotatoria de impresión de bobina como en un estado normal de impresión en el Paso P73. De ser negativo, se toma una determinación de que los movimientos de ambos los rodillos guía izquierdo y derecho a las posiciones correspondientes al grosor del papel no han terminado, y la operación regresa al Paso P47.

Tal como se describió anteriormente, en esta realización, primero, los rodillos guía izquierdo y derecho 9A y 9B se mueven a las posiciones de espera mediante el uso de los motores 26a, 26b, 27a y 27b, entonces la porción de arrastre de ensarte automático de papel se mueve a una posición de terminación de ensarte de papel mediante el uso de los motores 14-1 a 14-N, y entonces los motores 26a, 26b, 27a y 27b se reinician para mover los rodillos guía izquierdo y derecho 9A y 9B a las posiciones correspondientes al grosor del papel de la bobina W.

De esta manera, al igual que en el caso de la primera realización, es posible fijar la magnitud de abertura entre los rodillos guía izquierdo y derecho 9A y 9B automáticamente en el valor predeterminado elevado cuando se inicia el dispositivo de ensarte automático de papel, y fijar la magnitud de abertura entre los rodillos guía izquierdo y derecho 9A y 9B automáticamente en el valor óptimo correspondiente al grosor entrado del papel de la bobina W en respuesta a la terminación de ensarte de papel en la unidad de rodillos guía. Esto hace posible lograr la reducción de una sobrecarga en el operario y reducción en el papel despilfarrado, y también lograr reducción en el tiempo de ajuste de abertura.

Además, en un caso en el que los movimientos de los rodillos guía izquierdo y derecho a las posiciones de espera no hayan terminado, cuando el detector 16 para detectar el arribo de la porción de arrastre de ensarte automático de papel en sentido ascendente con respecto a la unidad de rodillos guía detecta la porción de arrastre del dispositivo de ensarte automático de papel, los conductores de los motores conductores de la porción de arrastre de ensarte automático de papel 14-1 a 14-N se detienen, evitando automáticamente un choque de la porción de arrastre del dispositivo de ensarte automático de papel con los rodillos guía. En correspondencia, es posible evitar daño a la porción de arrastre del dispositivo de ensarte automático de papel o a los rodillos guía.

REIVINDICACIONES

1. Un método para el ajuste de abertura para un mecanismo de ajuste de abertura de rodillos guía incluyendo un par de rodillos guía (9A, 9B) para guiar una bobina (W) con una abertura entre ellos y un mecanismo de ajuste de abertura para ajustar una magnitud de abertura entre el par de rodillos guía (9A, 9B), incluyendo además el mecanismo de ajuste de abertura de rodillos guía una fuente conductora (26a, 26b, 27a, 27b) para conducir el mecanismo de ajuste de abertura y un primer detector (28a, 28b, 29a, 29b) para detectar una cualquiera de una posición de salida correspondiente de la fuente conductora (26a, 26b, 27a, 27b) y la magnitud de abertura, y estando configurado el mecanismo de ajuste de abertura de rodillos guía para ajustar la magnitud de abertura automáticamente, estando el método **caracterizado** porque comprende los pasos de: dar entrada a un grosor de bobina de la bobina (W); fijar la magnitud de abertura en un valor predeterminado antes de ensartar la bobina (W) en la unidad de rodillos guía; y fijar la magnitud de abertura en un valor correspondiente al grosor de bobina entrado de la bobina después de ensartar la bobina (W) en la unidad de rodillos guía.
2. El método de ajuste de abertura para el mecanismo de ajuste de abertura de rodillos guía tal como se refiere en la reivindicación 1, **caracterizado** en que el mecanismo incluye además un dispositivo de ensarte automático de bobina, y que el método incluye además el paso de fijar la magnitud de abertura en el valor predeterminando al iniciar un botón de arranque del dispositivo automático de ensarte de bobina.
3. El método de ajuste de abertura para el mecanismo de ajuste de abertura de rodillos guía tal como se refiere en la reivindicación 1, **caracterizado** en que el mecanismo incluye además: un dispositivo de ensarte automático de bobina; y un segundo detector (17) para detectar la terminación de ensarte de la bobina (W) en la unidad de rodillos guía mediante el dispositivo de ensarte automático de bobina, y que el método incluye además el paso de fijar la magnitud de abertura en el valor correspondiente al grosor de bobina entrado de la bobina (W) en respuesta a la detección de la terminación de ensarte de la bobina (W) en la unidad de rodillos guía mediante el segundo detector (17).
4. El método de ajuste de abertura para el mecanismo de ajuste de abertura de rodillos guía tal como se refiere en la reivindicación 3, **caracterizado** en que el segundo detector (17) detecta una cualquiera de una guía (13) y de un extremo de cadena del dispositivo de ensarte automático de bobina.
5. El método de ajuste de abertura para el mecanismo de ajuste de abertura de rodillos guía tal como se refiere en la reivindicación 3, **caracterizado** en que el segundo detector (17) genera un pulso sincrónicamente con un movimiento del dispositivo de ensarte automático de bobina.
6. El método de ajuste de abertura para el mecanismo de ajuste de abertura de rodillos guía tal como se refiere en la reivindicación 1, **caracterizado** en que el mecanismo incluye además un dispositivo de ensarte automático de bobina, y que el método incluye además el paso de fijar la magnitud de abertura en el valor correspondiente al grosor de bobina entrado de la bobina (W) después de la terminación de ensarte de la bobina (W) mediante el dispositivo de ensarte automático de bobina.
7. El método de ajuste de abertura para el mecanismo de ajuste de abertura de rodillos guía tal como se refiere en la reivindicación 6, **caracterizado** en que el mecanismo incluye además un tercer detector (18) para detectar la terminación de ensarte de la bobina (W) mediante el dispositivo de ensarte automático de bobina, y el método incluye además el paso de fijar la magnitud de abertura en el valor correspondiente al grosor de bobina entrado de la bobina (W) en respuesta a la detección de la terminación de ensarte de la bobina (W) mediante el tercer detector (18).
8. El método de ajuste de abertura para el mecanismo de ajuste de abertura de rodillos guía tal como se refiere en la reivindicación 7, **caracterizado** en que el tercer detector (18) detecta una cualquiera de una guía (13) y de un extremo de cadena del dispositivo de ensarte automático de bobina.
9. El método de ajuste de abertura para el mecanismo de ajuste de abertura de rodillos guía tal como se refiere en la reivindicación 7, **caracterizado** en que el tercer detector (18) genera un pulso sincrónicamente con un movimiento del dispositivo de ensarte automático de bobina.
10. El método de ajuste de abertura para el mecanismo de ajuste de abertura de rodillos guía tal como se refiere en la reivindicación 7, **caracterizado** en que el mecanismo está además **caracterizado** porque comprende: un dispositivo de ensarte automático de bobina; y un cuarto detector (16) para detectar el arribo del dispositivo de ensarte automático de bobina en sentido ascendente con respecto a la unidad de rodillos guía, y el dispositivo de ensarte automático de bobina se detiene en un caso en el que la magnitud de abertura entre el par de rodillos guía (9A, 9B) no sea igual al valor predeterminado cuando el cuarto detector (16) detecta el dispositivo de ensarte automático de bobina.
11. El método de ajuste de abertura para el mecanismo de ajuste de abertura de rodillos guía tal como se refiere en la reivindicación 10, **caracterizado** en que el cuarto detector (16) detecta una cualquiera de una guía (13) y de un extremo de cadena del dispositivo automático de ensarte de bobina.

12. El método de ajuste de abertura para el mecanismo de ajuste de abertura de rodillos guía tal como se refiere en la reivindicación 10, **caracterizado** en que el cuarto detector (16) genera un pulso sincrónicamente con un movimiento del dispositivo de ensarte automático de bobina.

13. Un dispositivo de ajuste de abertura para un mecanismo de ajuste de abertura de rodillos guía que incluye un par de rodillos guía (9A, 9B) para guiar una bobina (W) con una abertura entre ellos y un mecanismo de ajuste de abertura para ajustar una magnitud de abertura entre el par de rodillos guía (9A, 9B), incluyendo el mecanismo de ajuste de abertura de rodillos guía una fuente conductora (26a, 26b, 27a, 27b) para conducir el mecanismo de ajuste de abertura y un primer detector (28a, 28b, 29a, 29b) para detectar una cualquiera de una posición de salida correspondiente de la fuente conductora (26a, 26b, 27a, 27b) y estando configurados la magnitud de abertura y el mecanismo de ajuste de abertura de rodillos guía para ajustar la magnitud de abertura automáticamente, estando el dispositivo **caracterizado** por comprender un dispositivo de control, en el cual se da entrada un grosor de bobina de la bobina (W), y el cual controla la fuente conductora (26a, 26b, 27a, 27b) para que la magnitud de abertura pueda fijarse en un valor predeterminado antes de ensartar la bobina (W) en una unidad de rodillos guía, y que la magnitud de abertura pueda fijarse en un valor correspondiente al grosor de bobina entrado de la bobina (W) después de ensartar la bobina (W) en la unidad de rodillos guía.

14. El dispositivo de ajuste de abertura para el mecanismo de ajuste de abertura de rodillos guía tal como se refiere en la reivindicación 13, **caracterizado** porque comprende además un mecanismo de ensarte automático de bobina, **caracterizado** en que el dispositivo de control controla la fuente conductora (26a, 26b, 27a, 27b) para que la magnitud de abertura pueda fijarse en el valor predeterminado al accionar un botón de inicio del dispositivo de ensarte automático de bobina.

15. El dispositivo de ajuste de abertura para el mecanismo de ajuste de abertura de los rodillos guía tal como se refiere en la reivindicación 13, **caracterizado** porque comprende además: un dispositivo de ensarte automático de bobina; y un segundo detector (17) para detectar la terminación de ensarte de la bobina (W) en la unidad de rodillos guía mediante el dispositivo de ensarte automático de bobina, **caracterizado** en que el dispositivo de control controla la fuente conductora (26a, 26b, 27a, 27b) para que la magnitud de abertura pueda fijarse en el valor correspondiente al valor del grosor de bobina entrado de la bobina (W) en respuesta a la detección de la terminación de ensarte de la bobina (W) en la unidad de rodillos guía mediante el segundo detector (17).

16. El dispositivo de ajuste de abertura para el mecanismo de ajuste de abertura de rodillos guía tal como se refiere en la reivindicación 15, **caracterizado** en que el segundo detector (17) es un detector para detectar una cualquiera de una guía (13) y de un extremo de cadena del dispositivo de ensarte automático de bobina.

17. El dispositivo de ajuste de abertura para el mecanismo de ajuste de abertura de los rodillos guía tal como se refiere en la reivindicación 15, **caracterizado** en que el segundo detector (17) es un generador de pulso para generar un pulso sincrónicamente con un movimiento del dispositivo de ensarte automático de bobina.

18. El dispositivo de ajuste de abertura para el mecanismo de ajuste de abertura de rodillos guía tal como se refiere en la reivindicación 13, **caracterizado** porque comprende además un dispositivo de ensarte automático de bobina, **caracterizado** en que el dispositivo de control controla la fuente conductora (26a, 26b, 27a, 27b) para que la magnitud de abertura pueda fijarse en el valor correspondiente al grosor entrado de bobina de la bobina (W) después de la terminación de ensarte de la bobina (W) mediante el dispositivo de ensarte automático de bobina.

19. El dispositivo de ajuste de abertura para el mecanismo de ajuste de abertura de rodillos guía tal como se refiere en la reivindicación 18, **caracterizado** porque comprende además un tercer detector (18) para detectar la terminación de ensarte de la bobina (W) mediante el dispositivo de ensarte automático de bobina **caracterizado** en que el dispositivo de control controla la fuente conductora (26a, 26b, 27a, 27b) para que la magnitud de abertura pueda fijarse en el valor correspondiente al grosor entrado de bobina de la bobina (W) en respuesta a la detección de la terminación de ensarte de la bobina (W) mediante el tercer detector (18).

20. El dispositivo de ajuste de abertura para el mecanismo de ajuste de abertura de rodillos guía tal como se refiere en la reivindicación 19, **caracterizado** en que el tercer detector (18) es un detector para detectar una cualquiera de una guía (13) y de un extremo de cadena del dispositivo de ensarte automático de bobina.

21. El dispositivo de ajuste de abertura para el mecanismo de ajuste de abertura de rodillos guía tal como se refiere en la reivindicación 19, **caracterizado** en que el tercer detector (18) es un generador de pulso para generar un pulso sincrónicamente con un movimiento del dispositivo de ensarte automático de bobina.

22. El dispositivo de ajuste de abertura para el mecanismo de ajuste de abertura de rodillos guía tal como se refiere en la reivindicación 19, **caracterizado** porque comprende además: un dispositivo de ensarte automático de bobina; y un cuarto detector (16) para detectar el arribo del dispositivo de ensarte automático de bobina en sentido ascendente con respecto a la unidad de rodillos guía, **caracterizado** en que el dispositivo de control da salida a una señal de parada al dispositivo de ensarte automático de bobina en un caso en el que la magnitud de abertura entre el par de rodillos guía (9A, 9B) no sea igual al valor predeterminado cuando el cuarto detector (16) detecta el dispositivo de ensarte automático de bobina.

ES 2 342 897 T3

23. El dispositivo de ajuste de abertura para el mecanismo de ajuste de abertura de rodillos guía tal como se refiere en la reivindicación 22, **caracterizado** en que el cuarto detector (16) es un detector para detectar una cualquiera de una guía (13) y de un extremo de cadena del dispositivo de ensarte automático de bobina.

- 5 24. El dispositivo de ajuste de abertura para el mecanismo de ajuste de abertura de rodillos guía tal como se refiere en la reivindicación 22, **caracterizado** en que el cuarto detector (16) es un generador de pulso para generar un pulso sincrónicamente con un movimiento del dispositivo de ensarte automático de bobina.

10

15

20

25

30

35

40

45

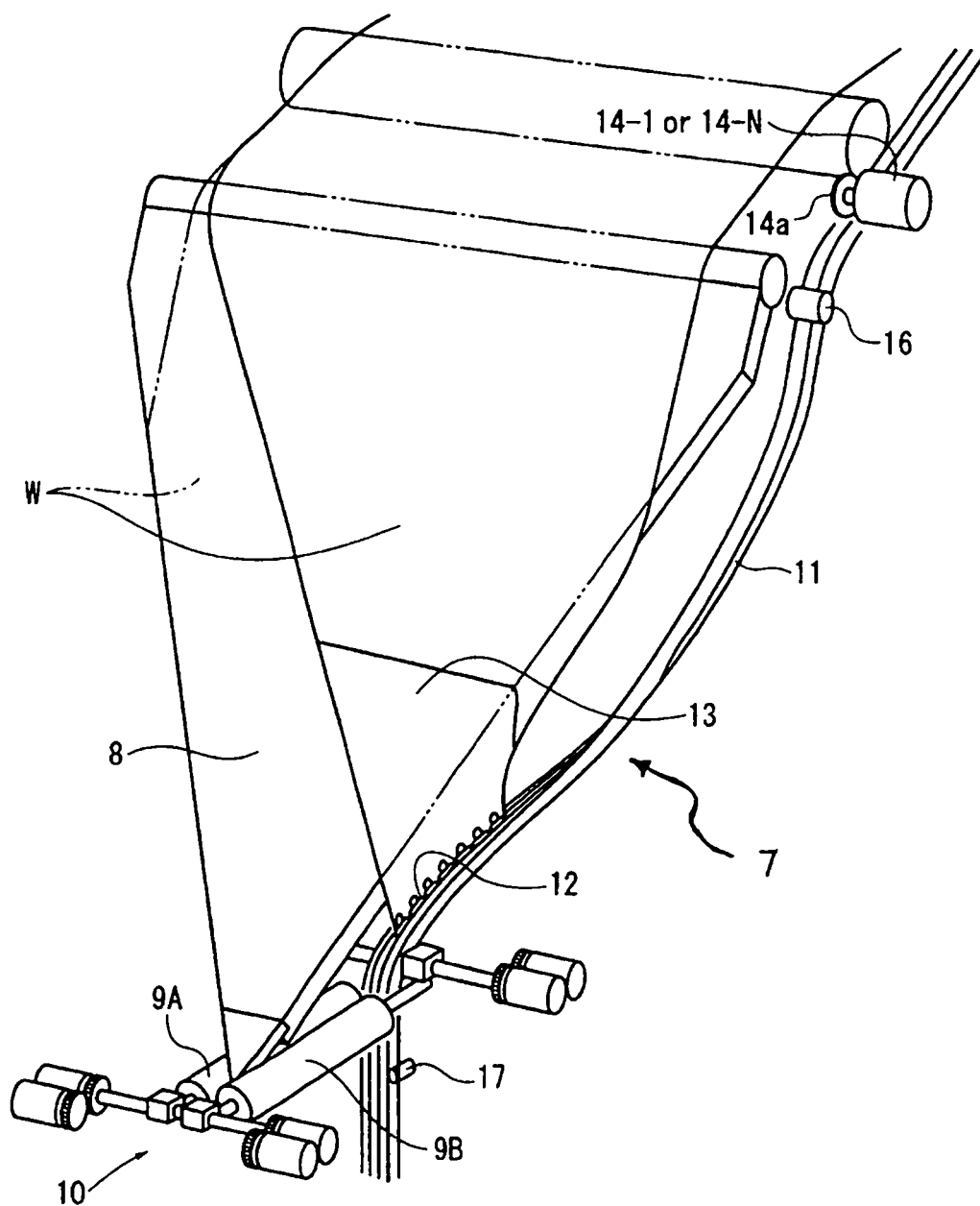
50

55

60

65

Fig.1



250

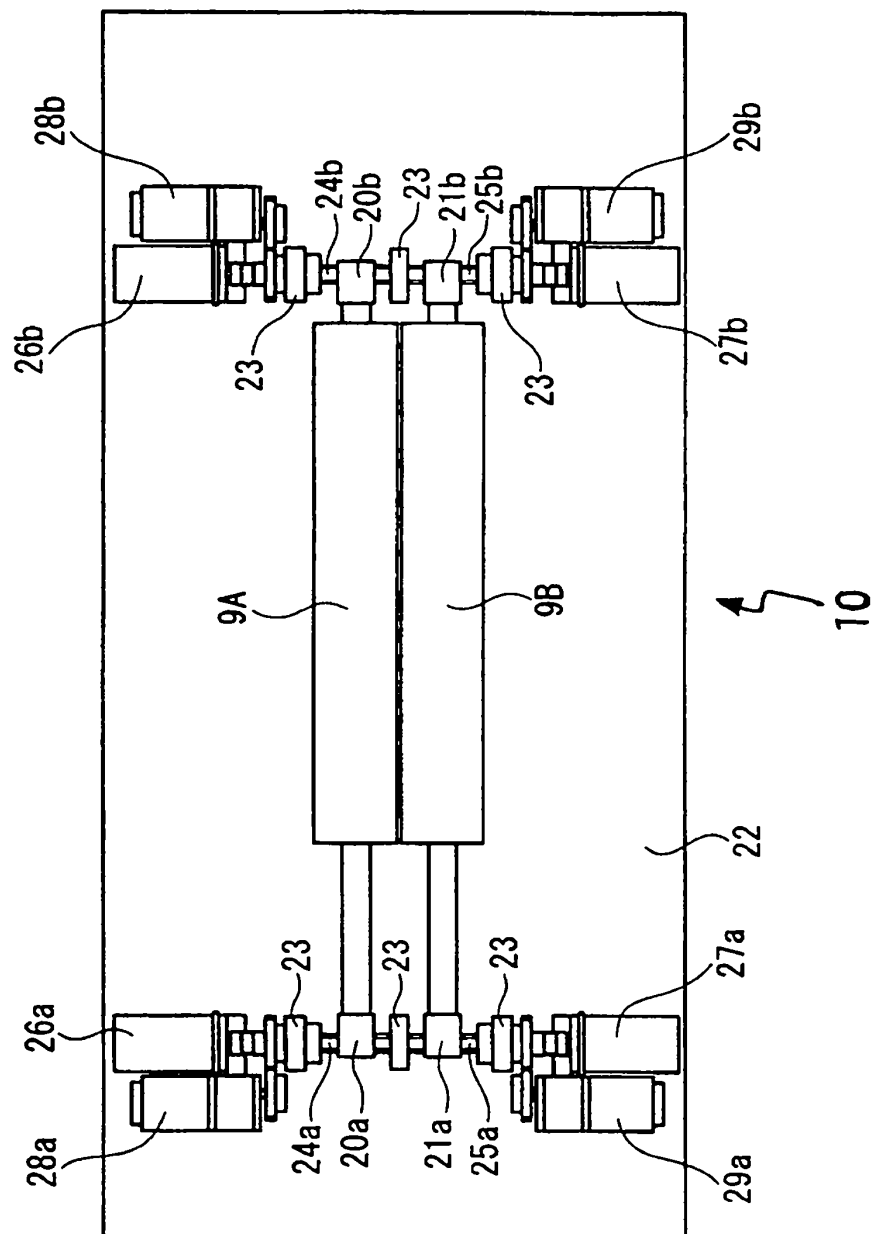


Fig.3

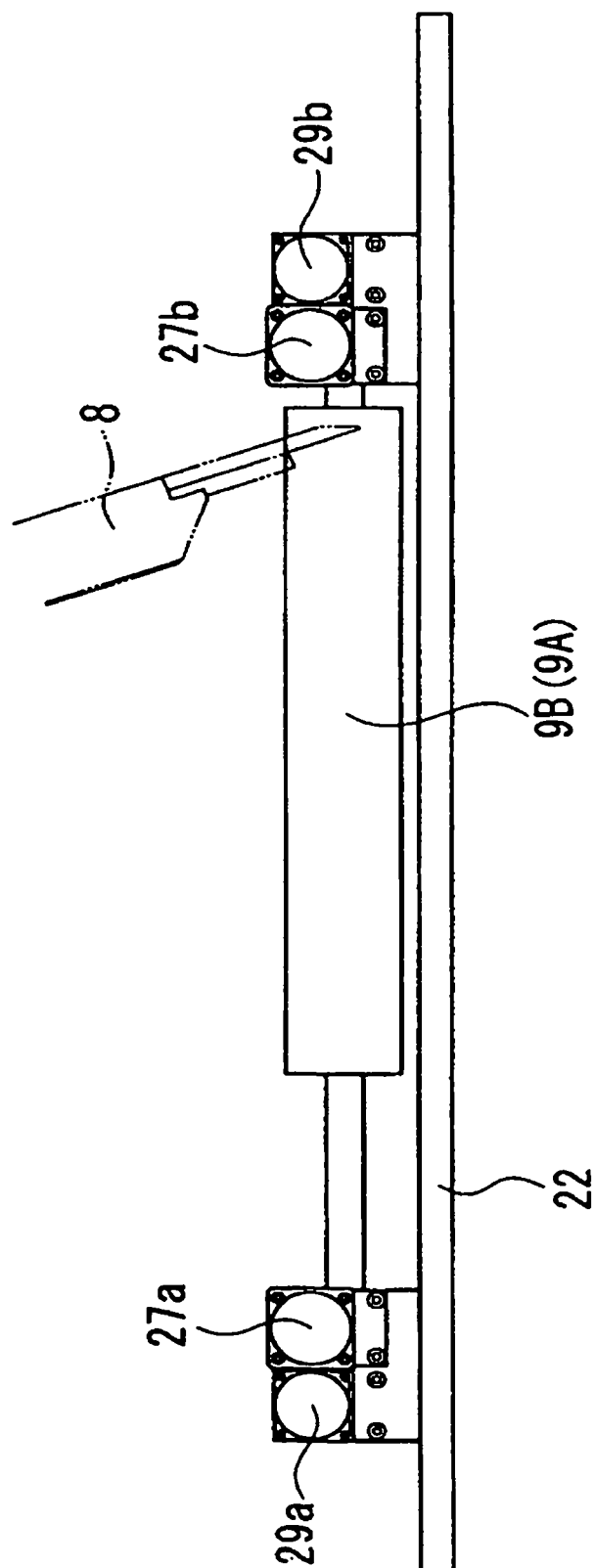


Fig.4

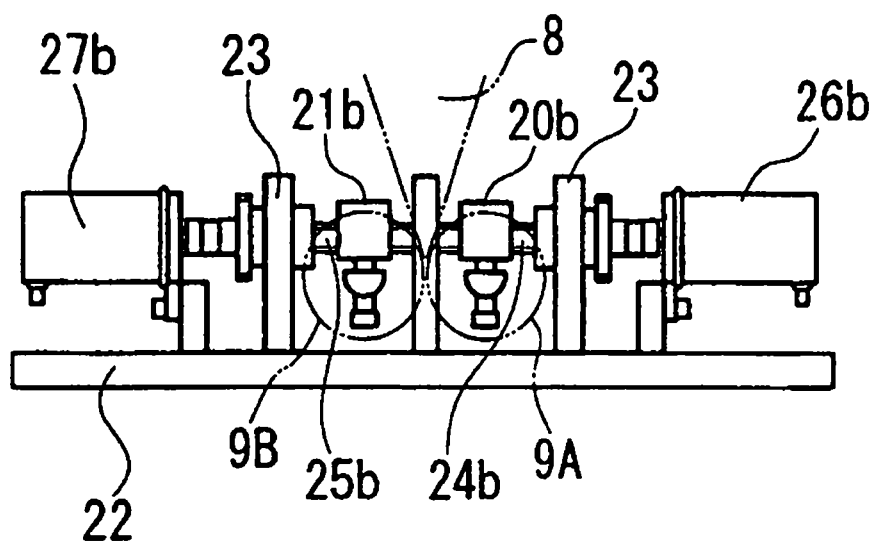


Fig. 5

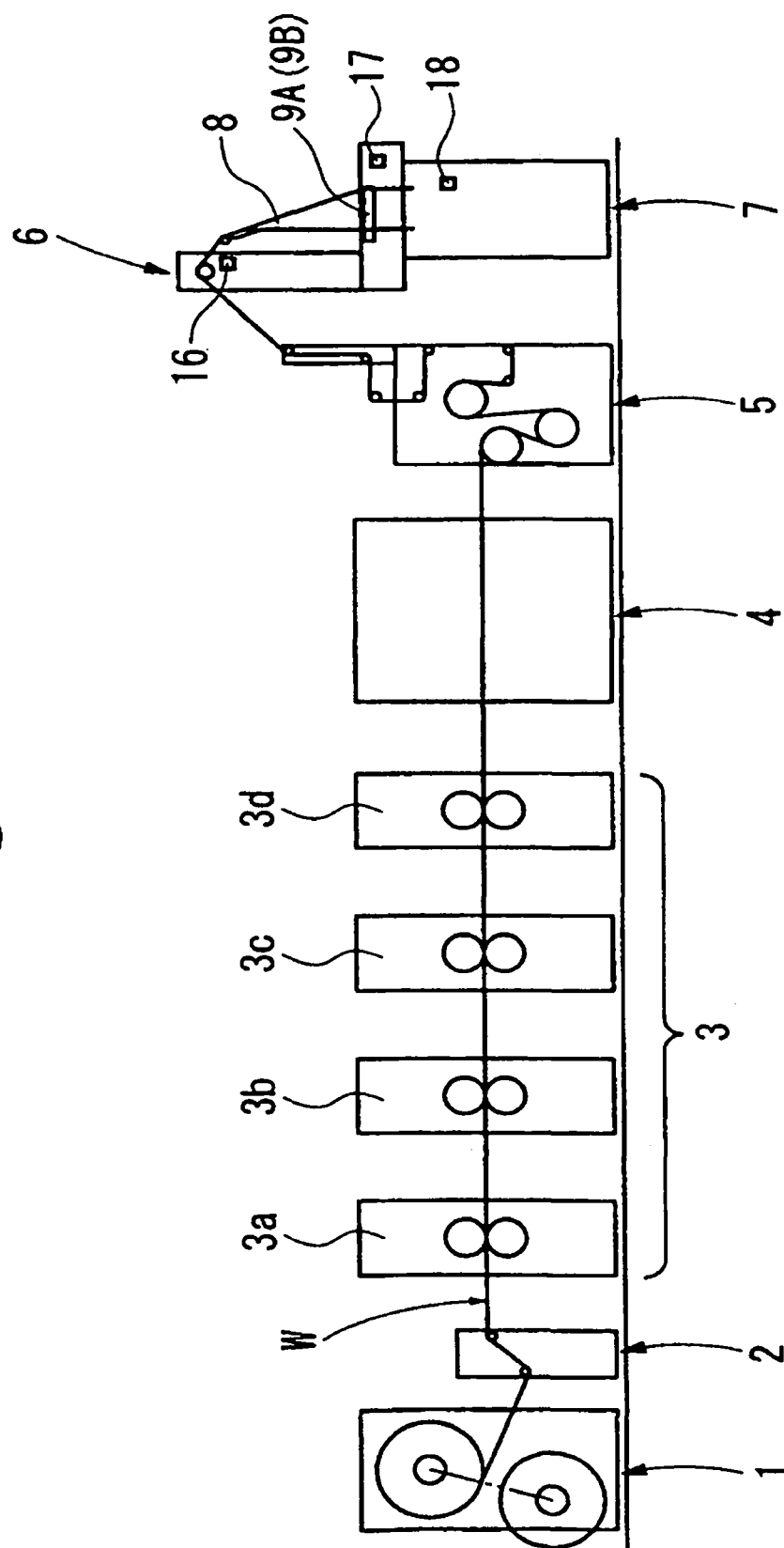


Fig.6a

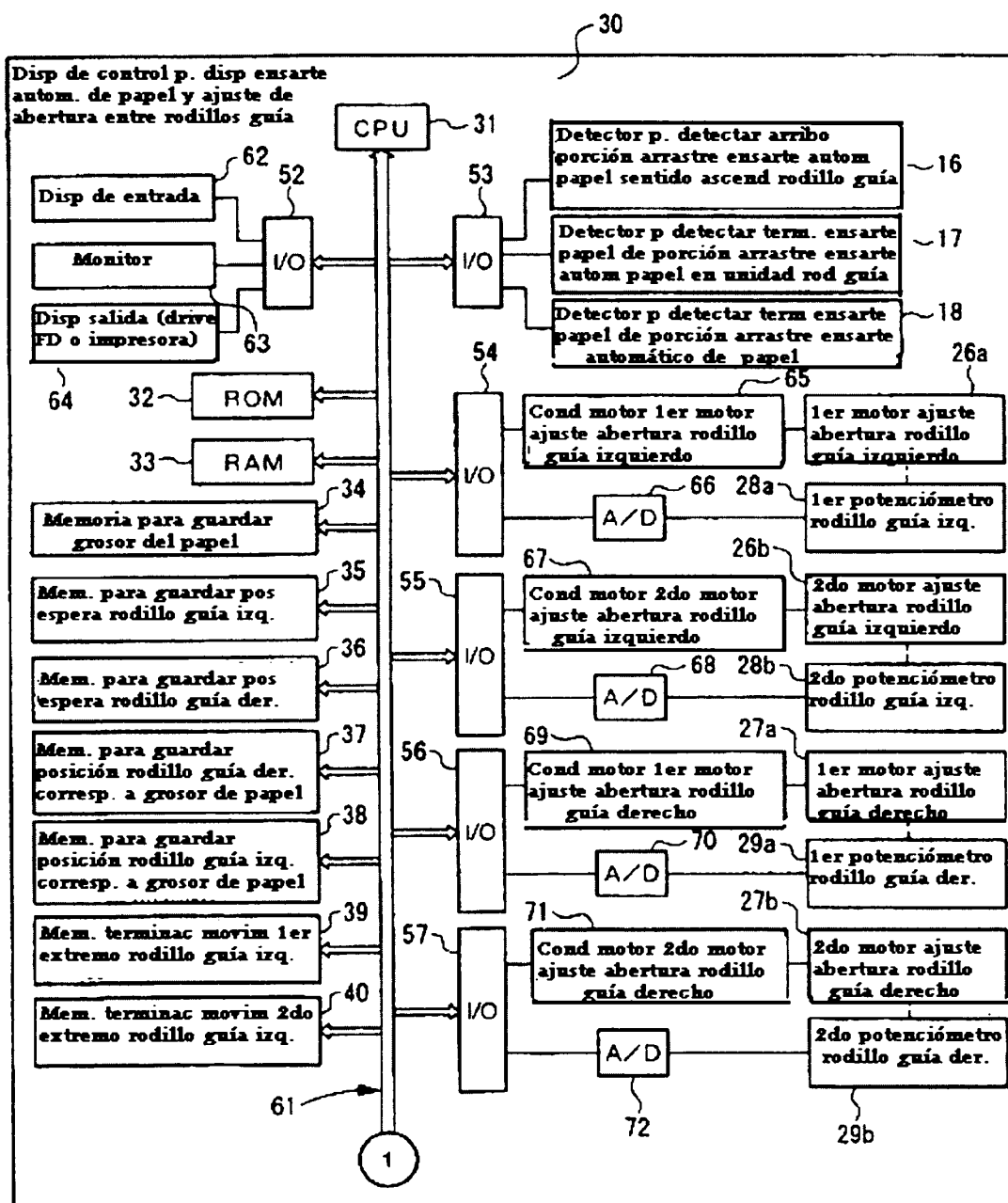


Fig.6b

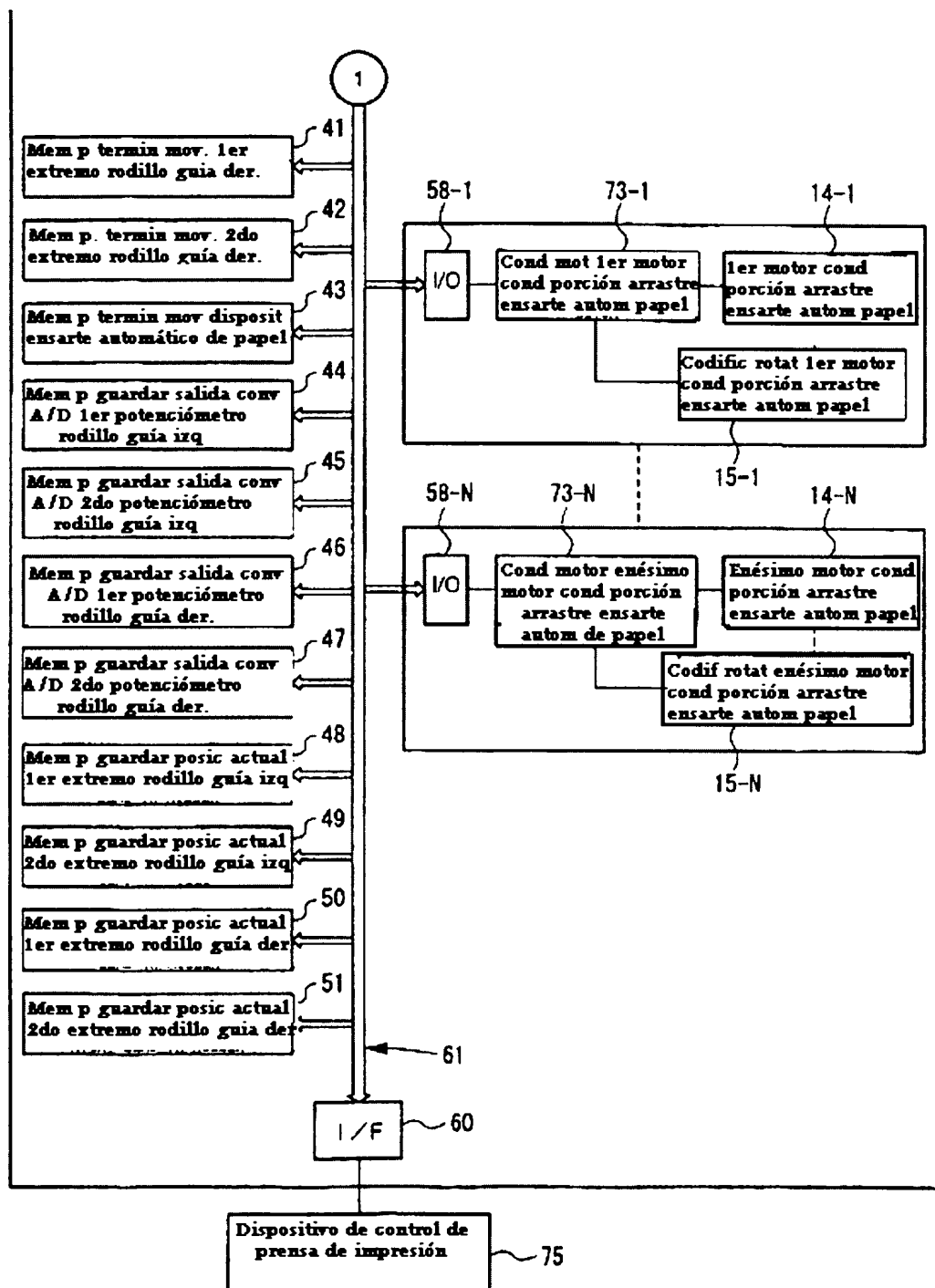


Fig.7

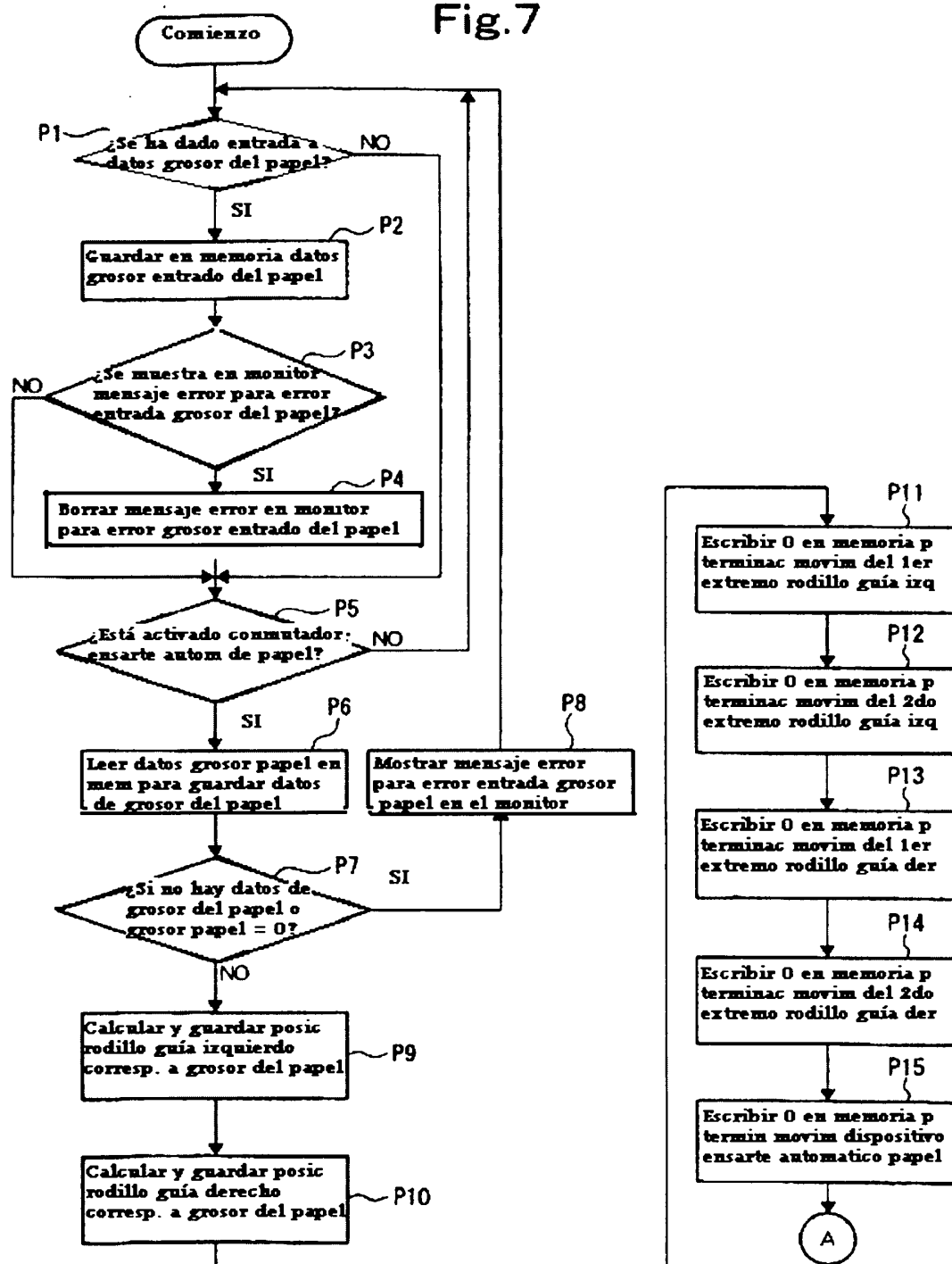


Fig.8a

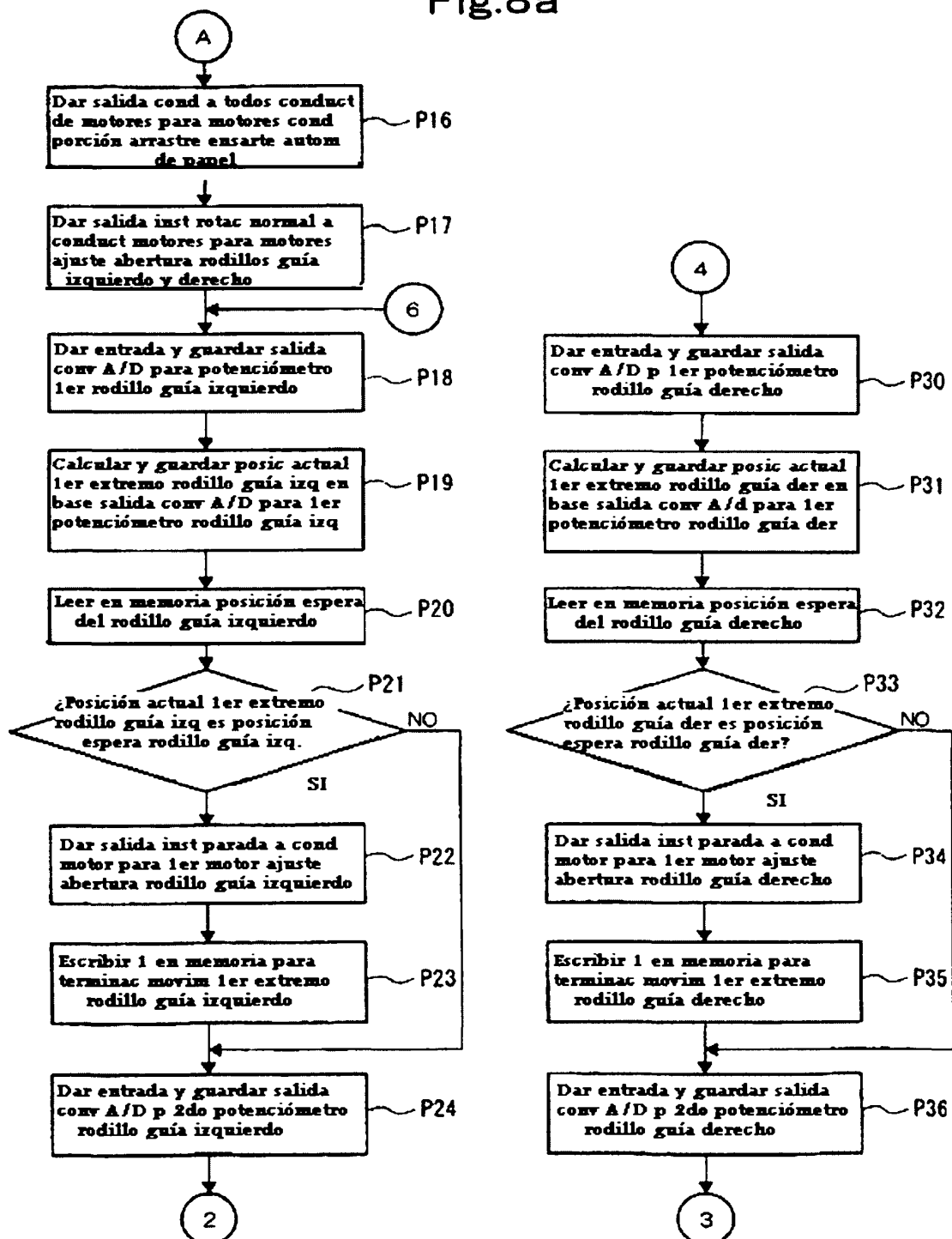


Fig.8b

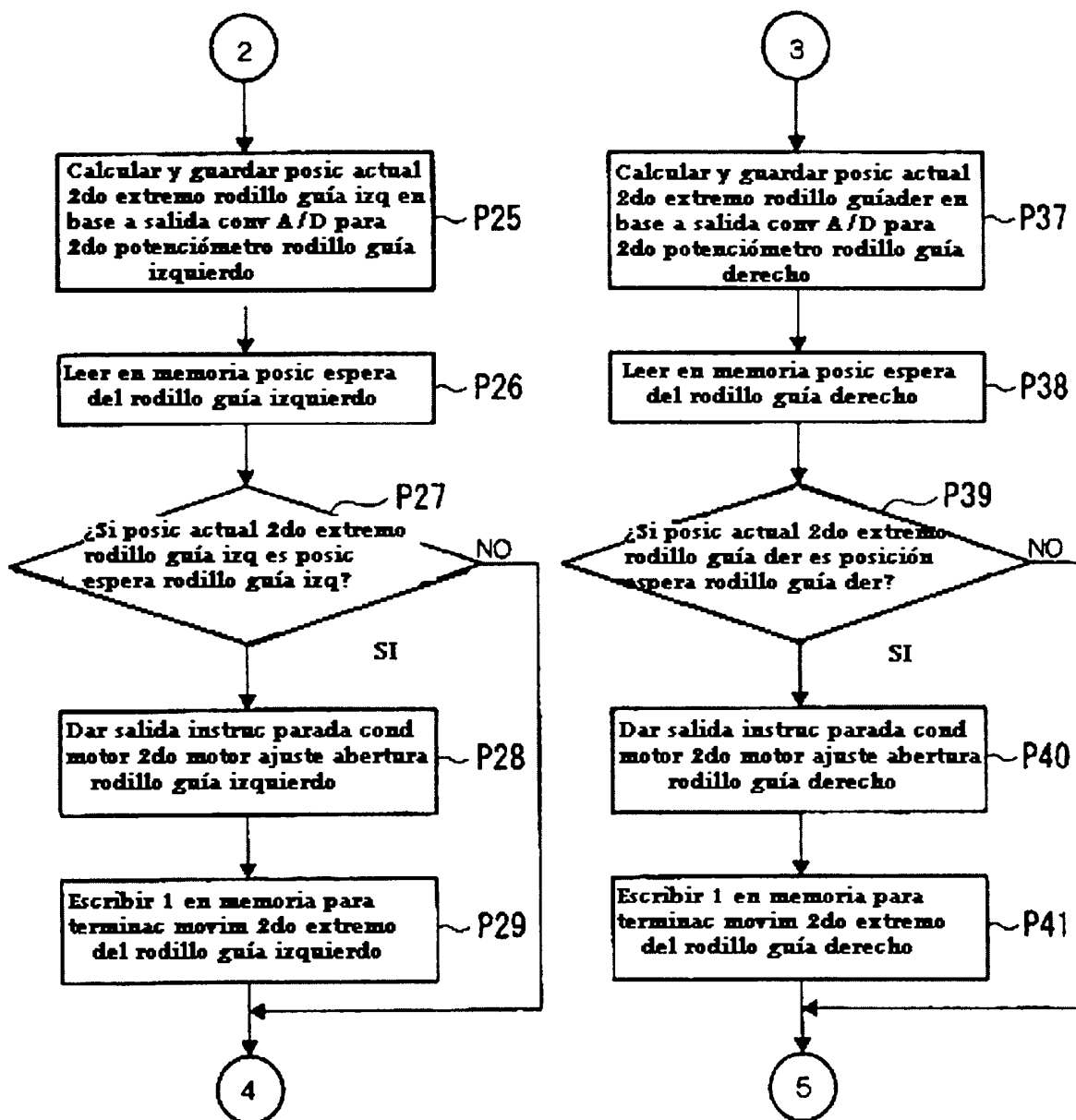


Fig.8c

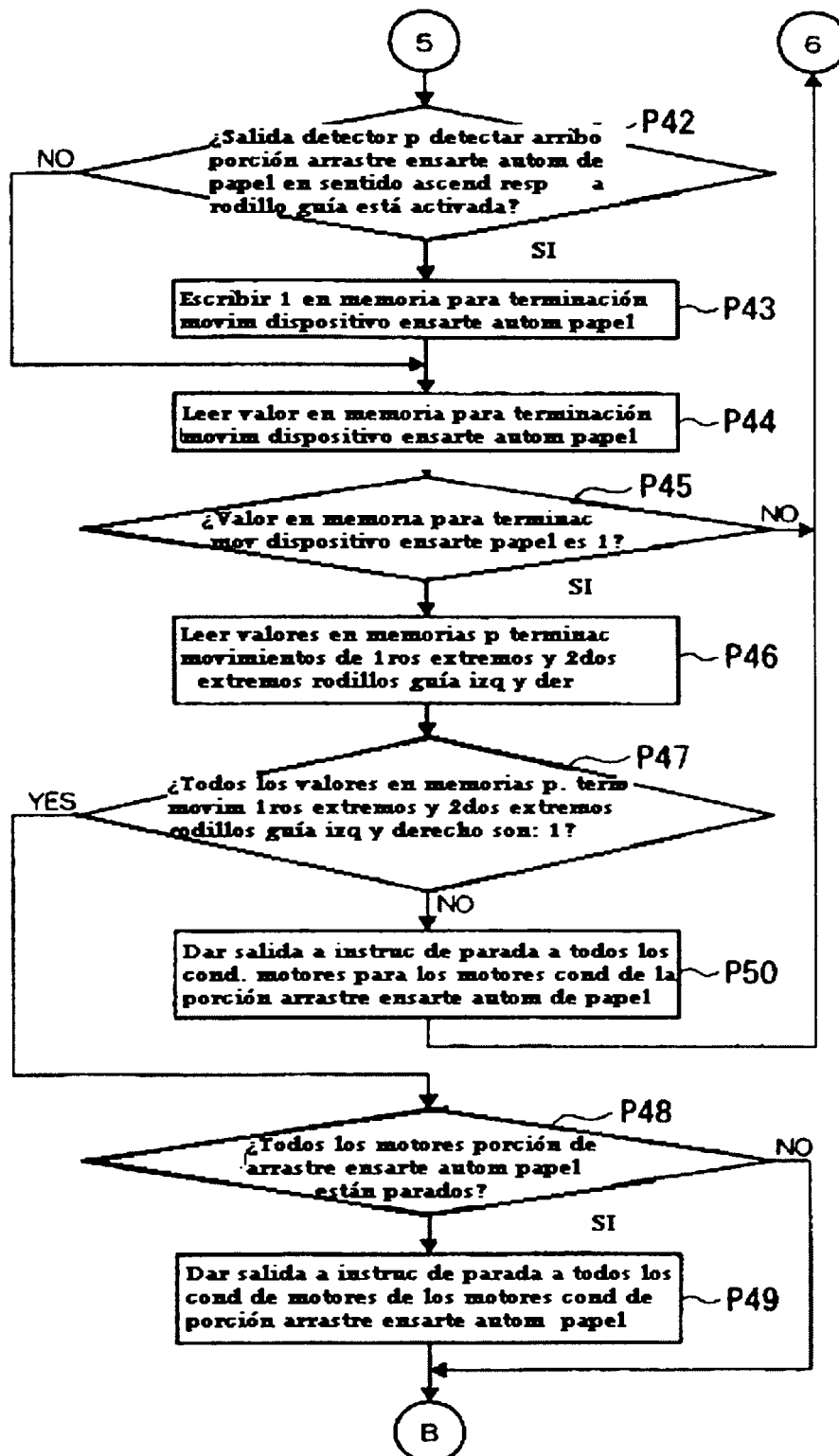


Fig.9a

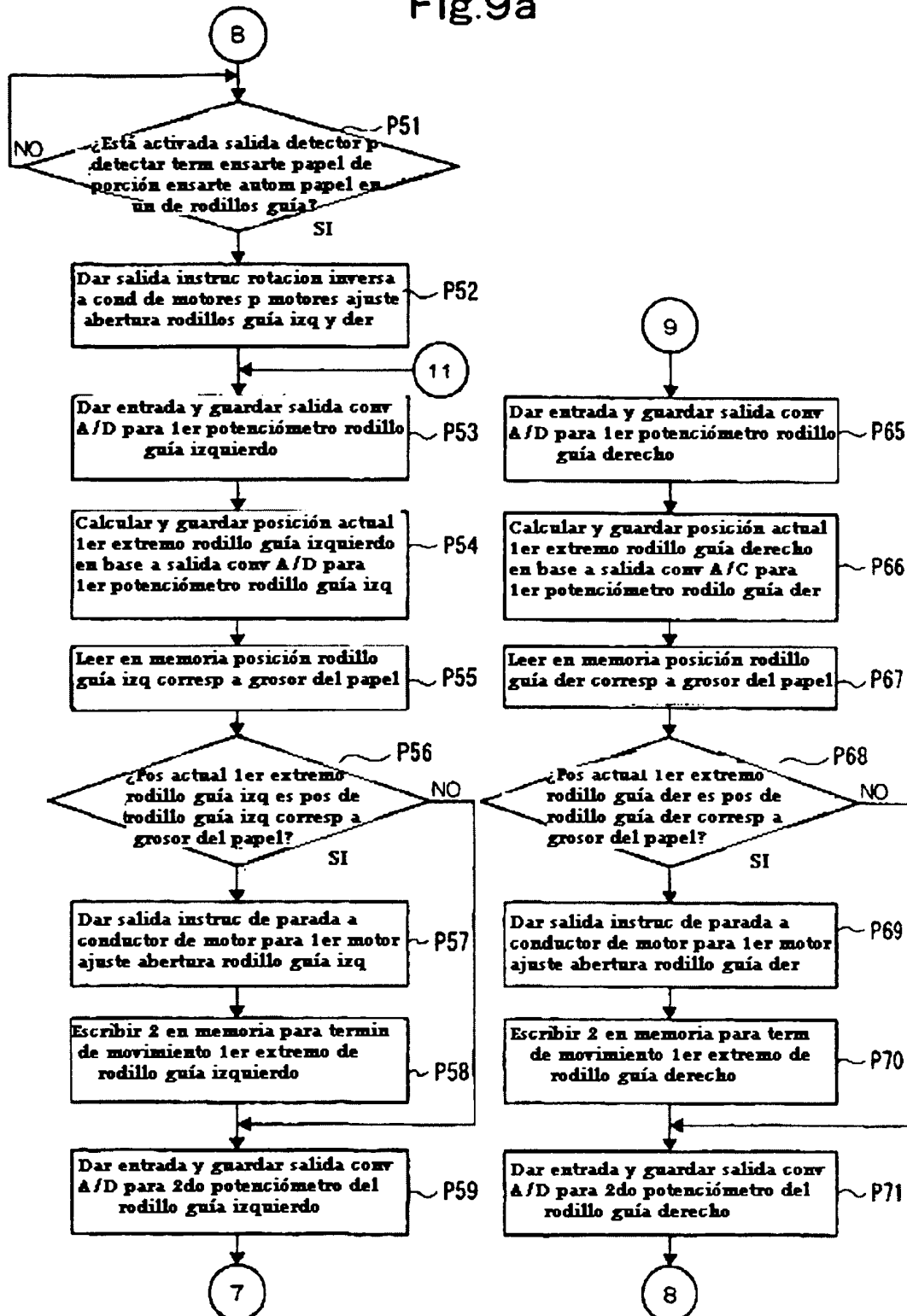


Fig.9b

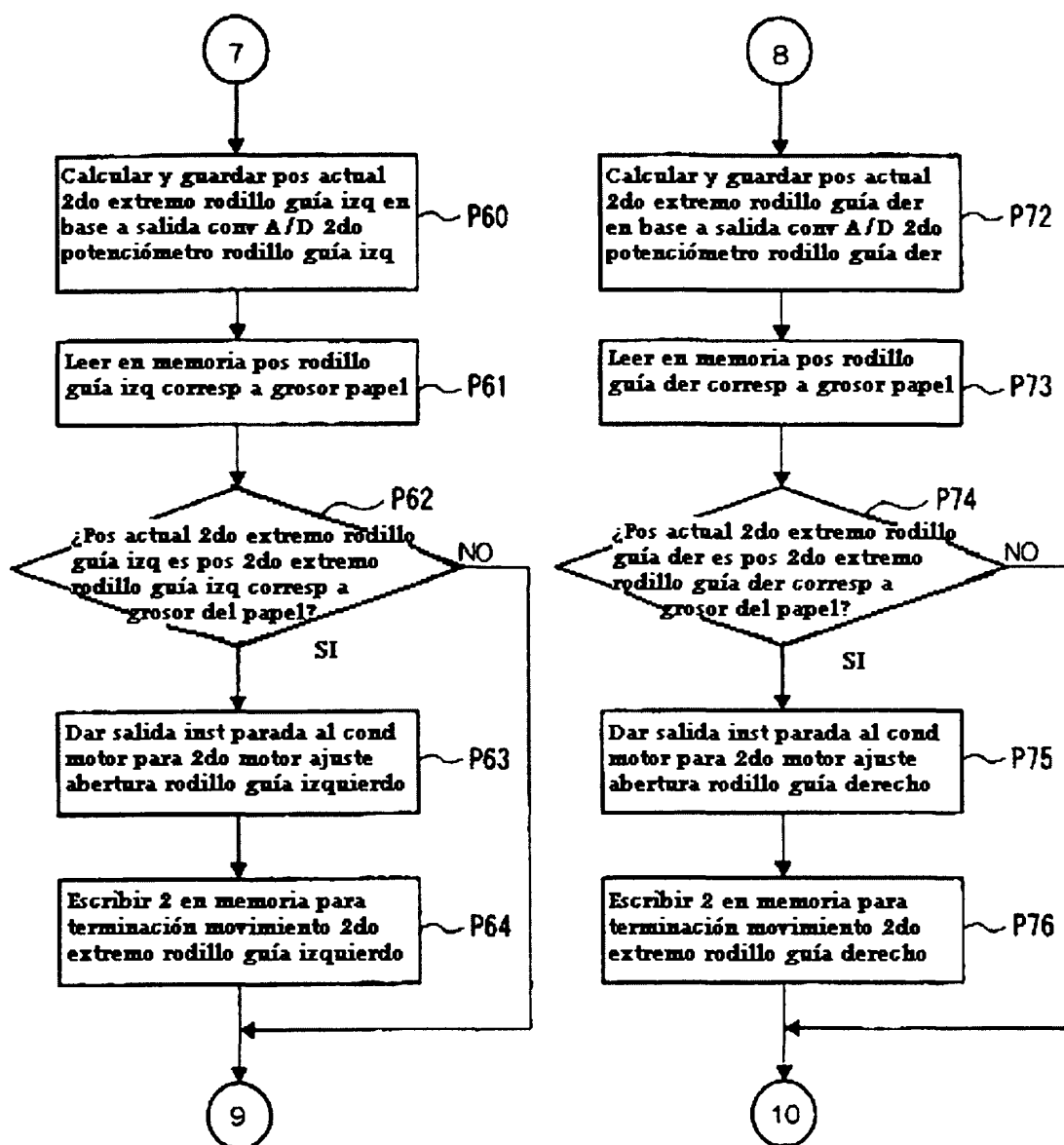


Fig.9c

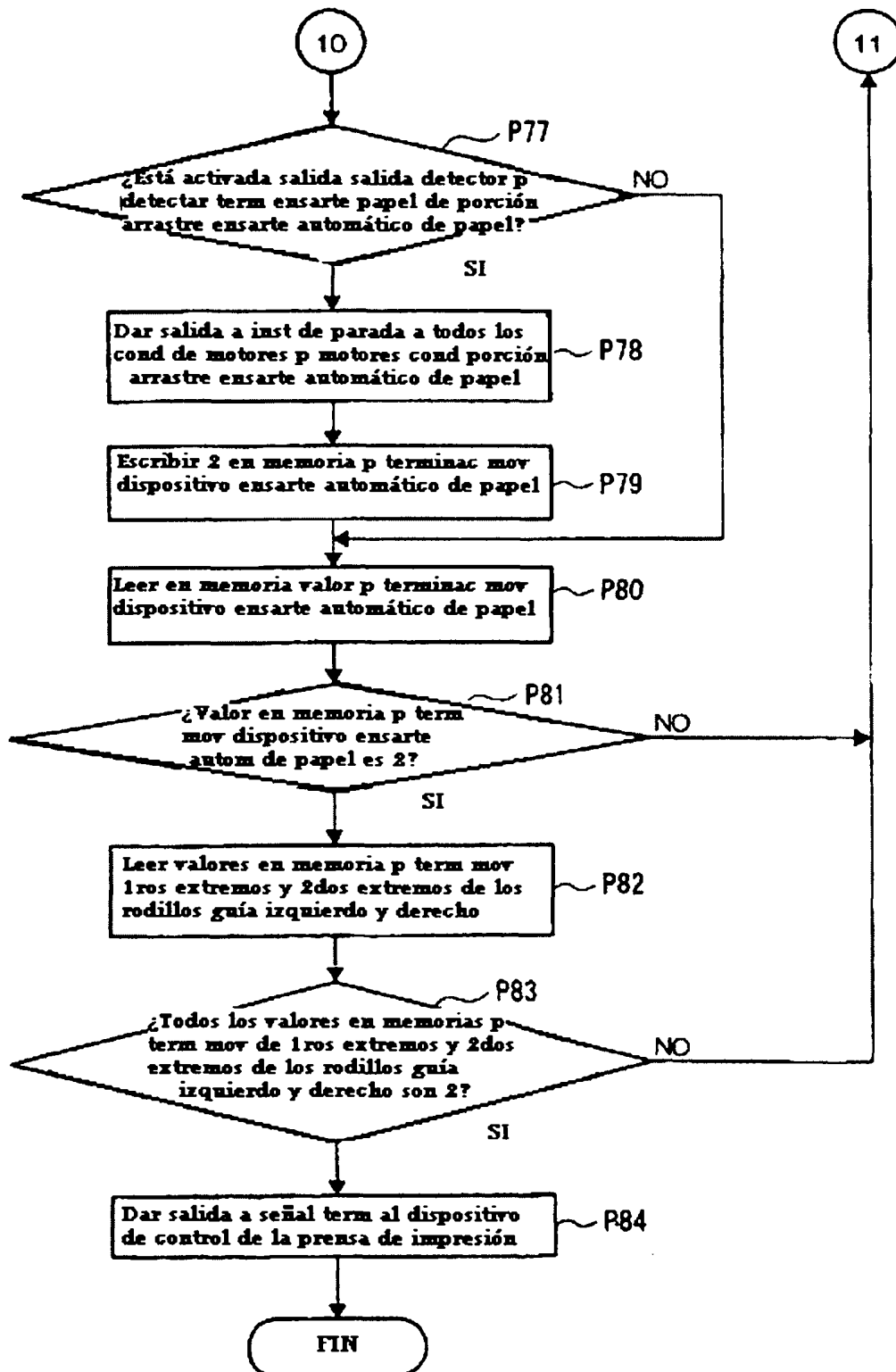


Fig.10a

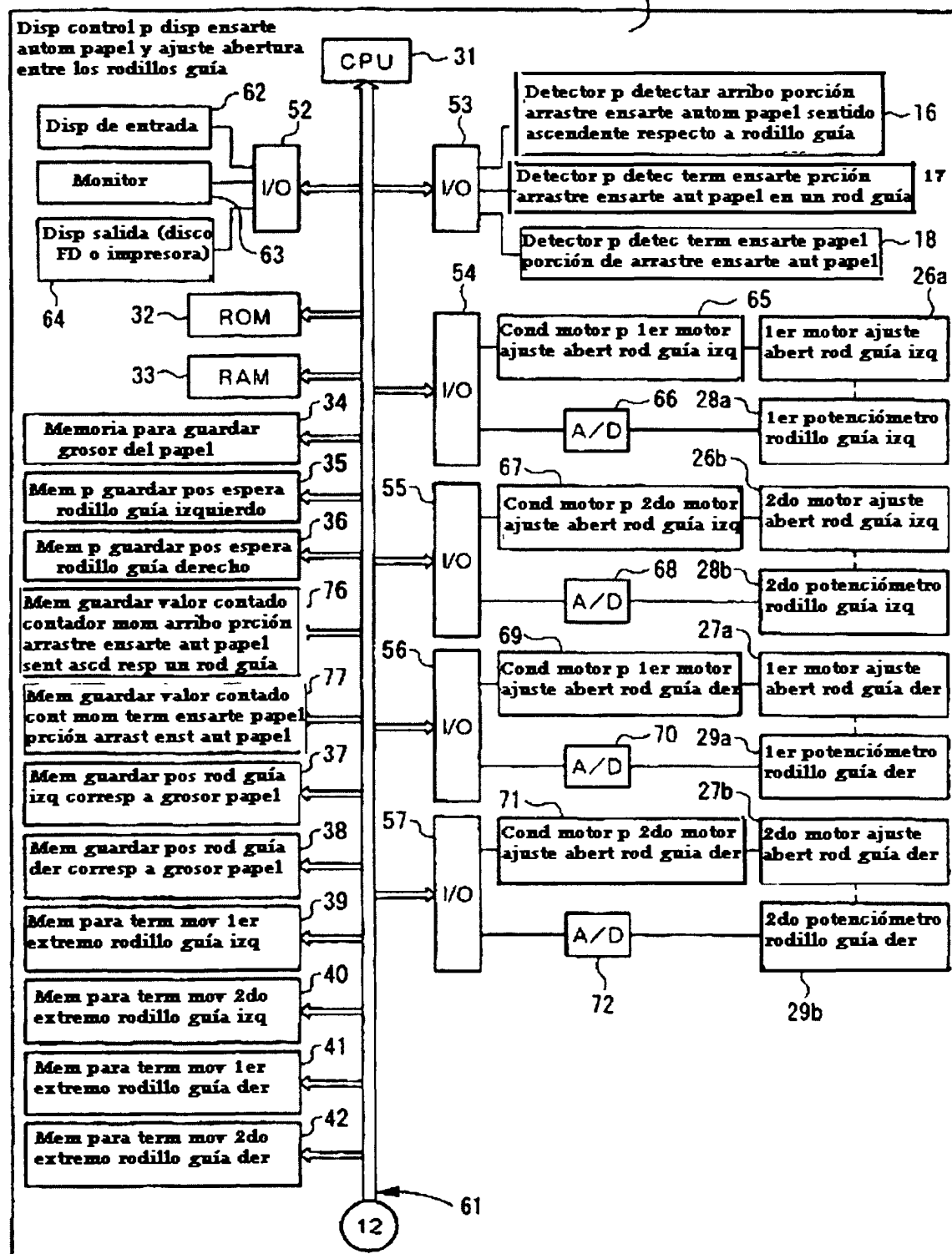


Fig.10b

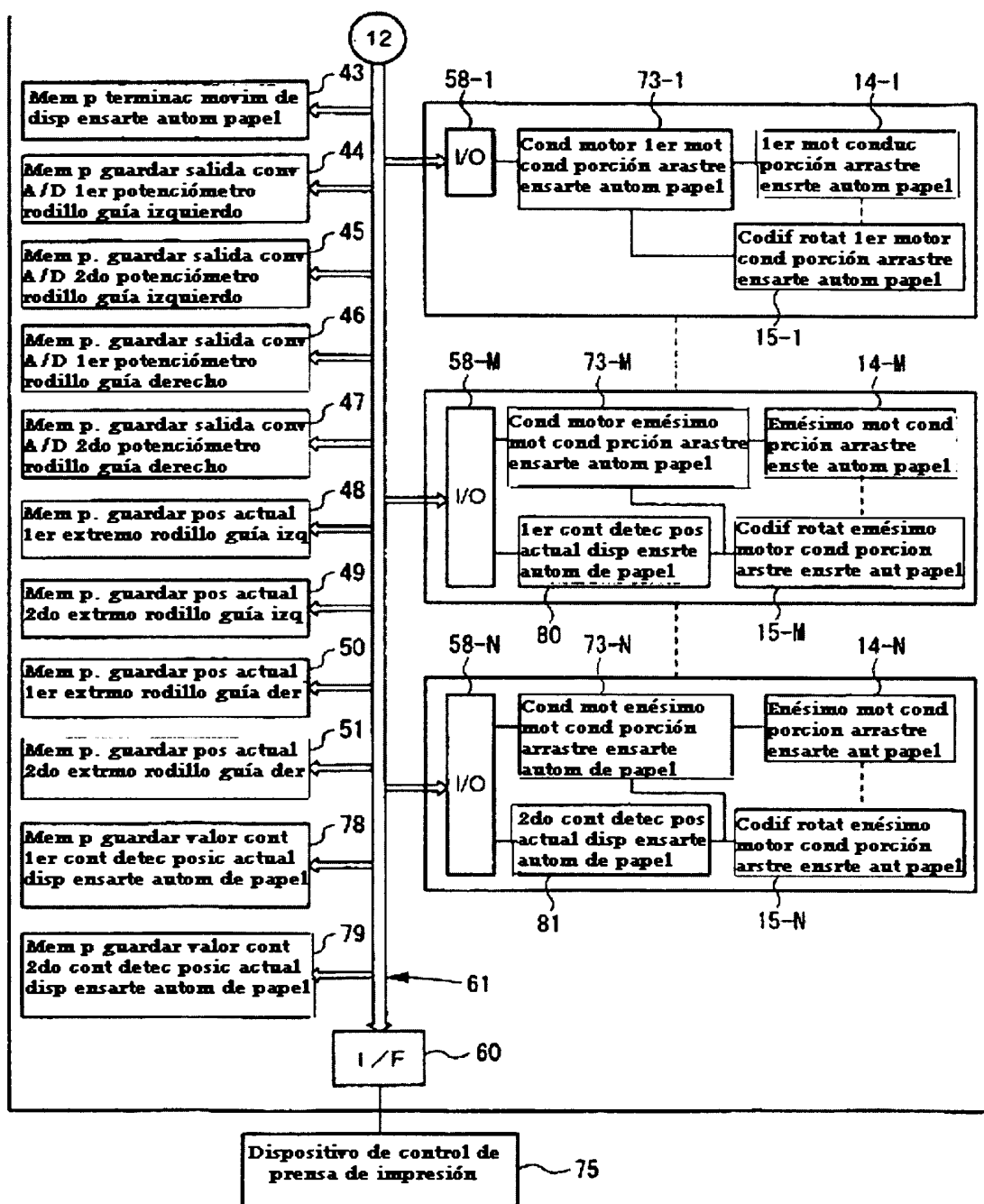


Fig.11

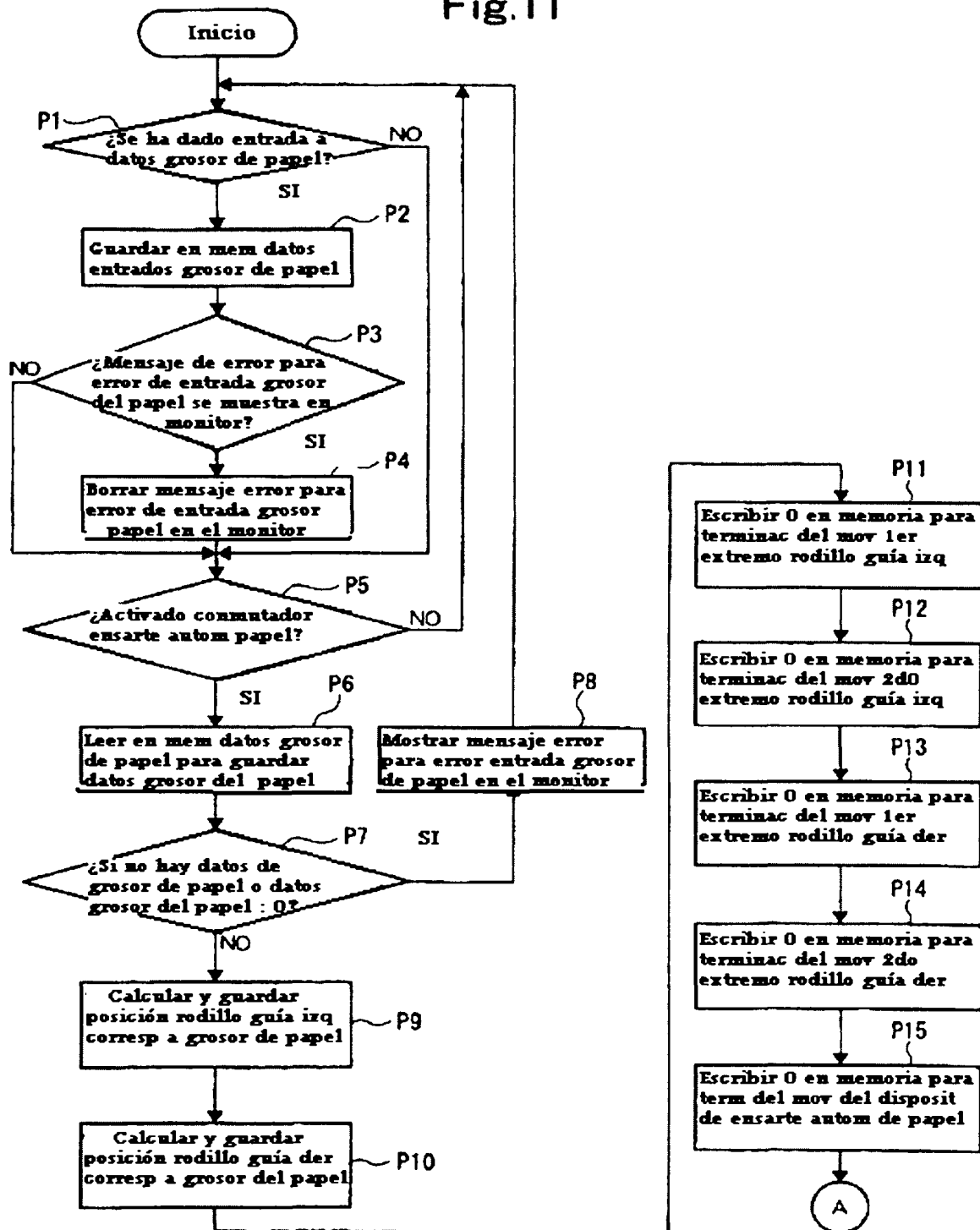


Fig.12a

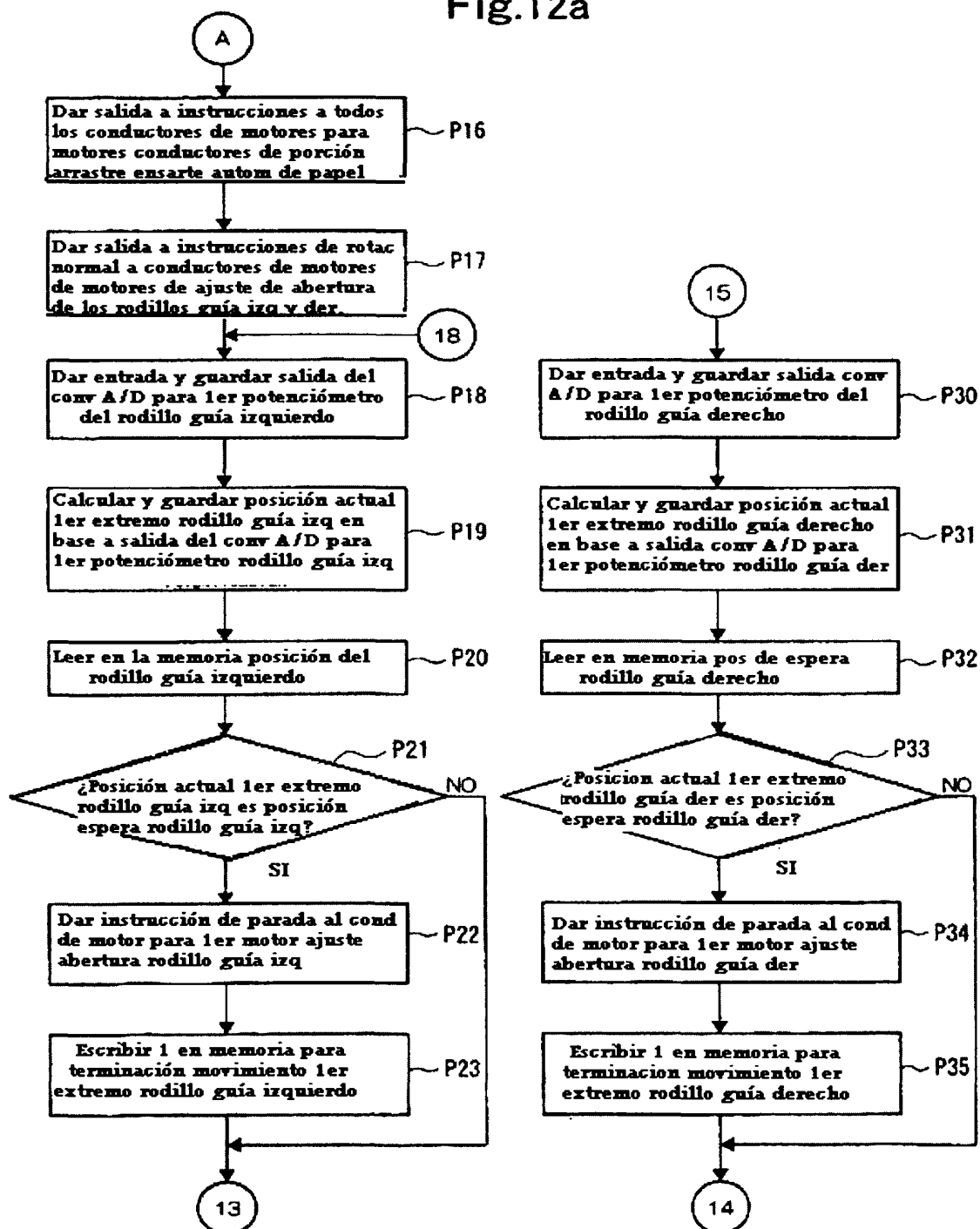


Fig.12b

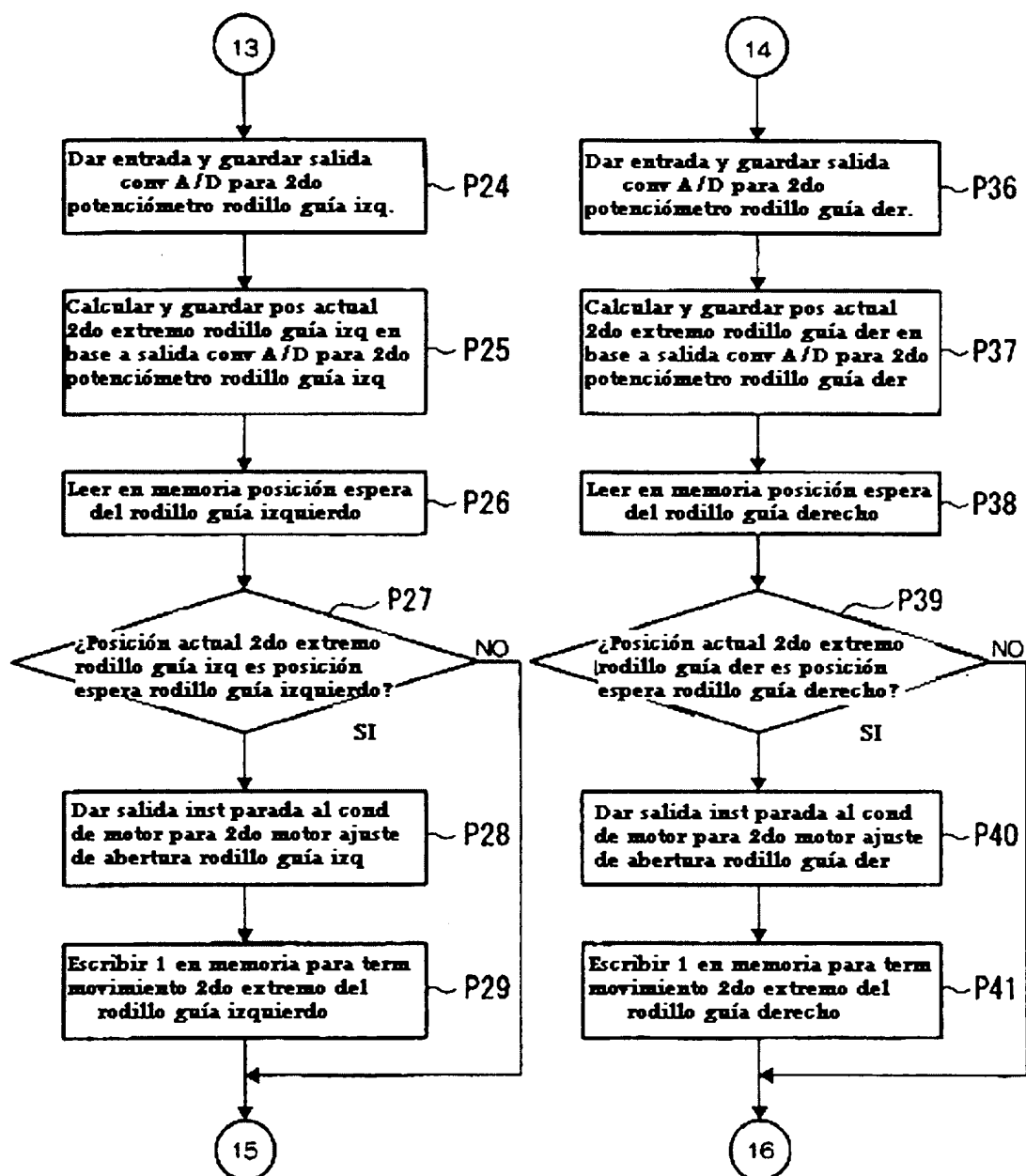


Fig.12c

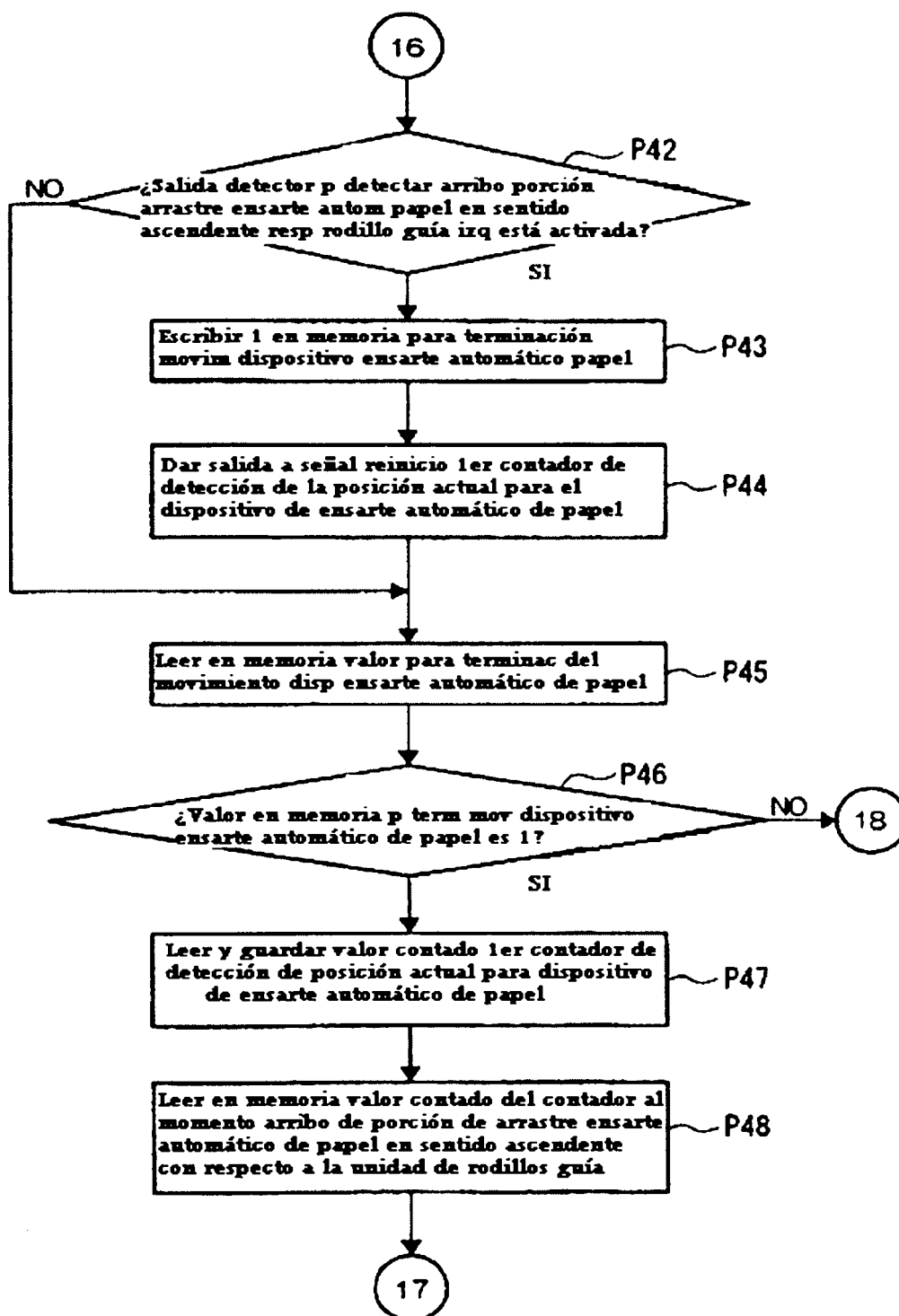


Fig.12d

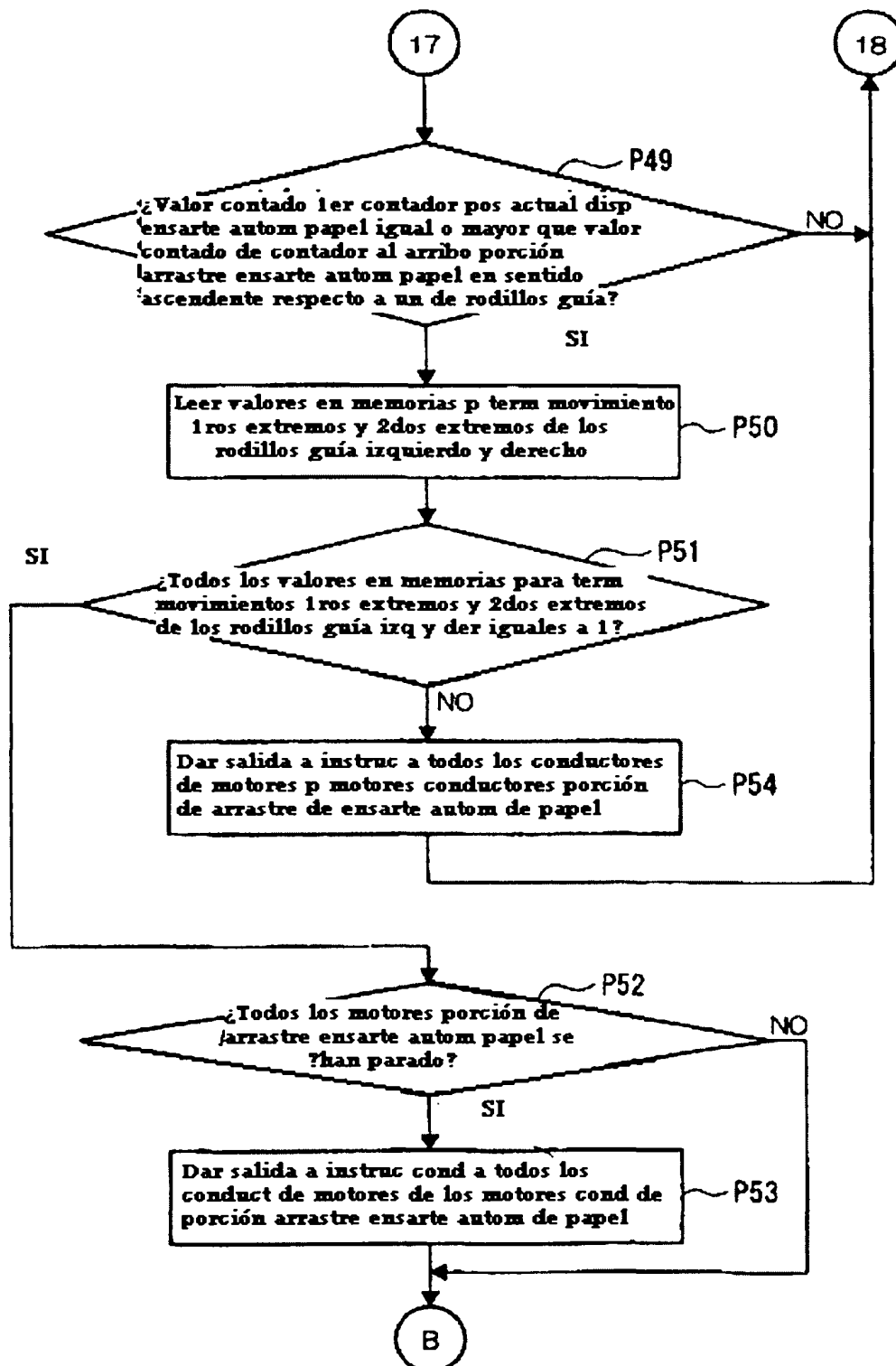


Fig.13a

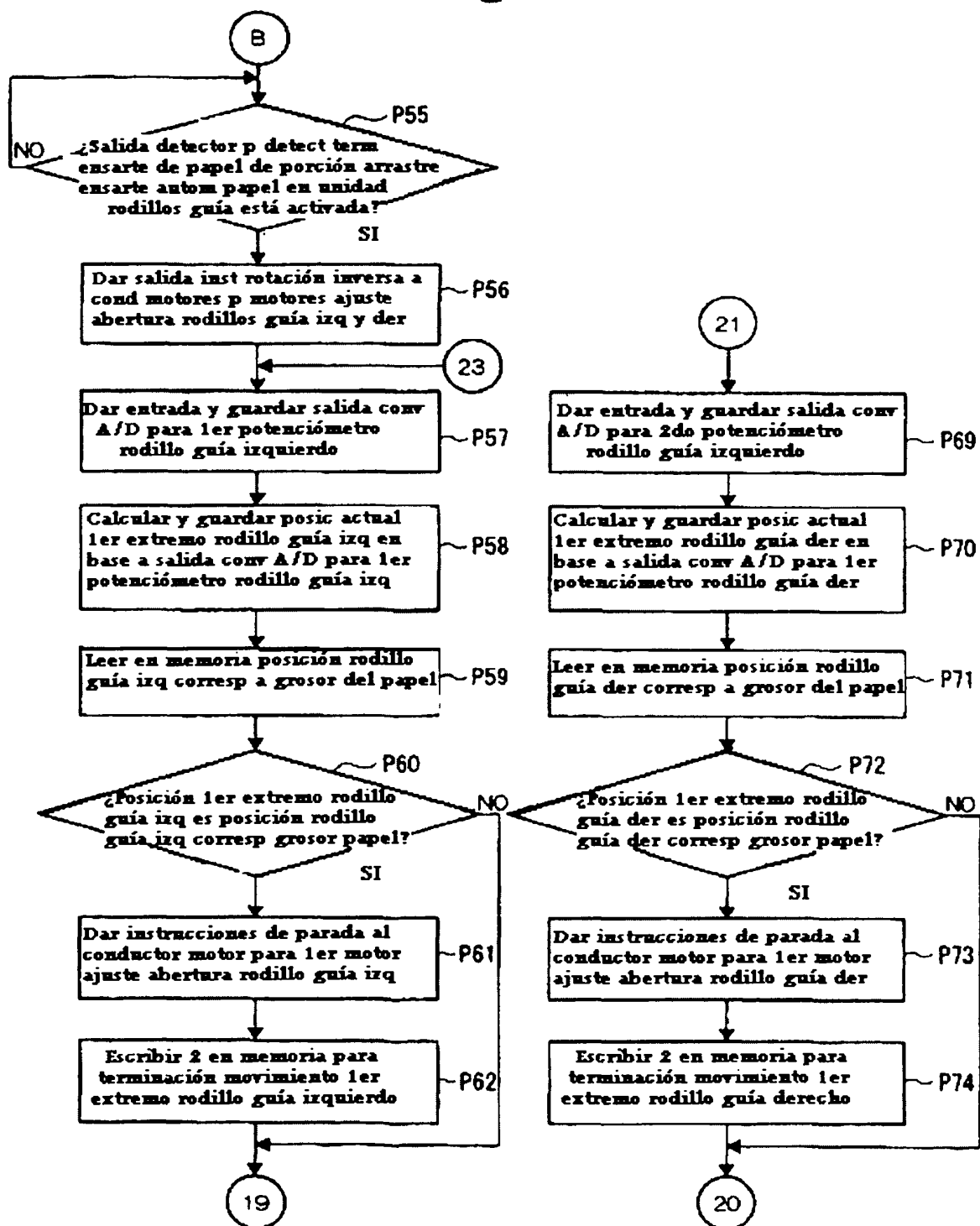


Fig.13b

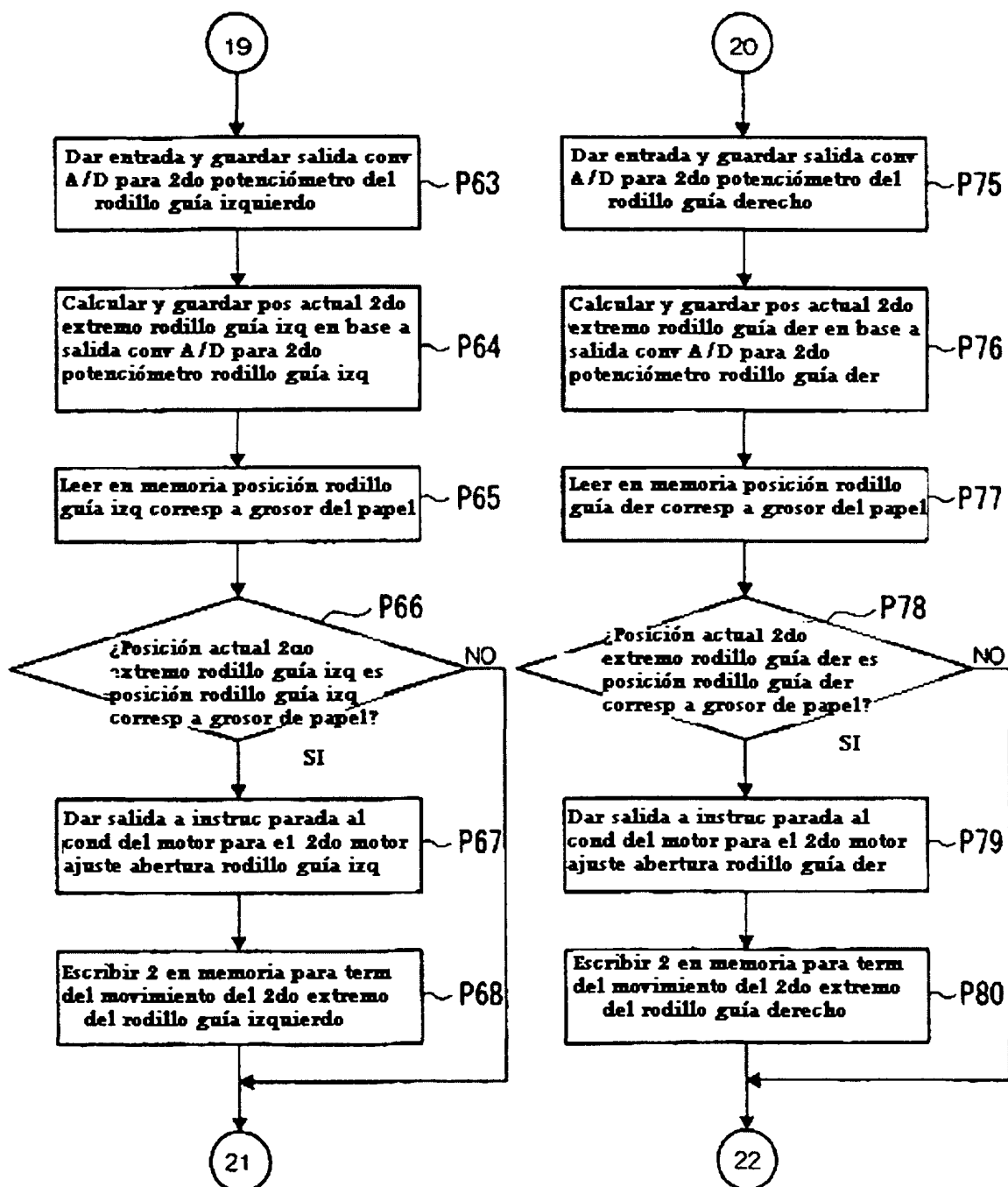


Fig.13c

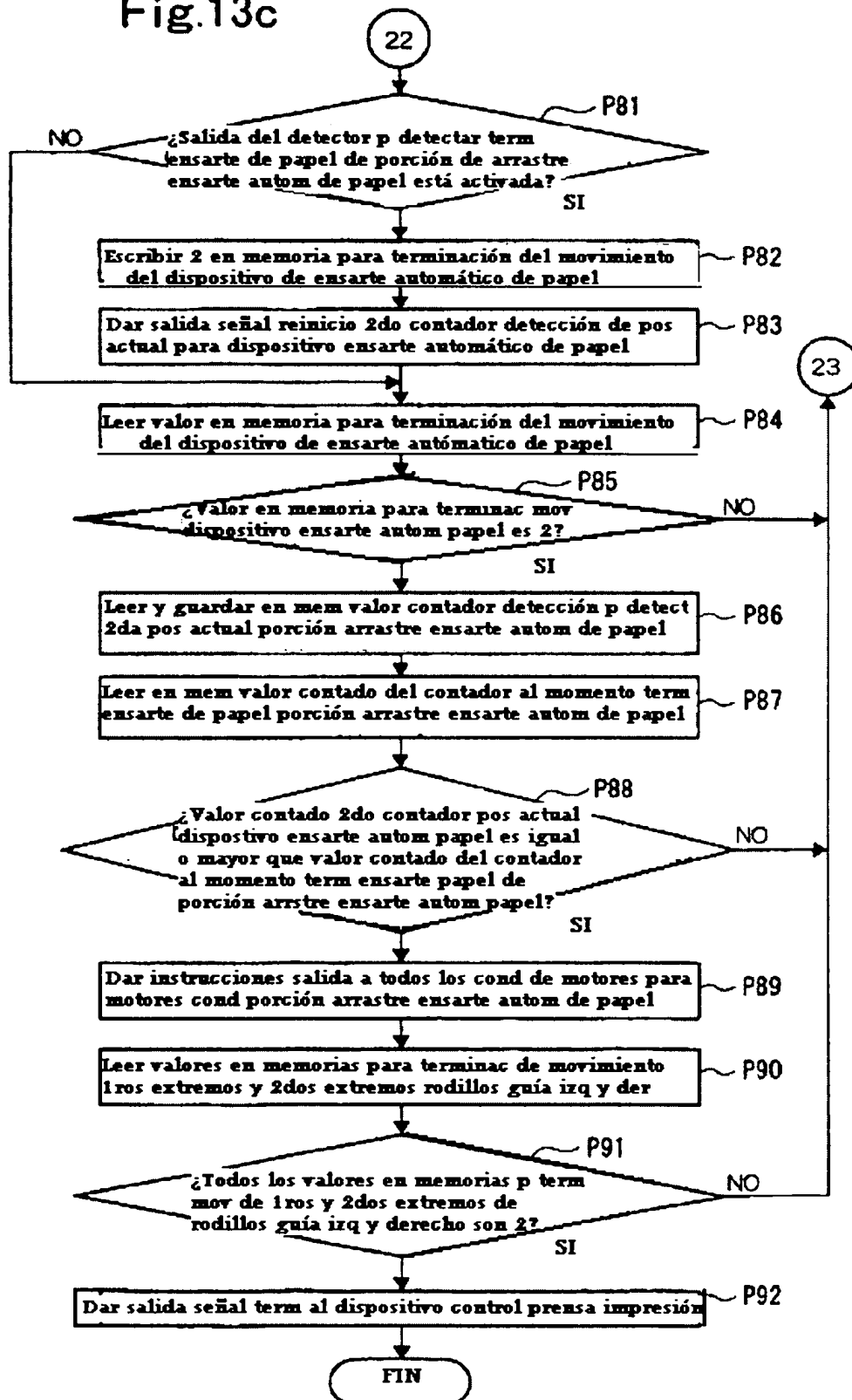


Fig.14a

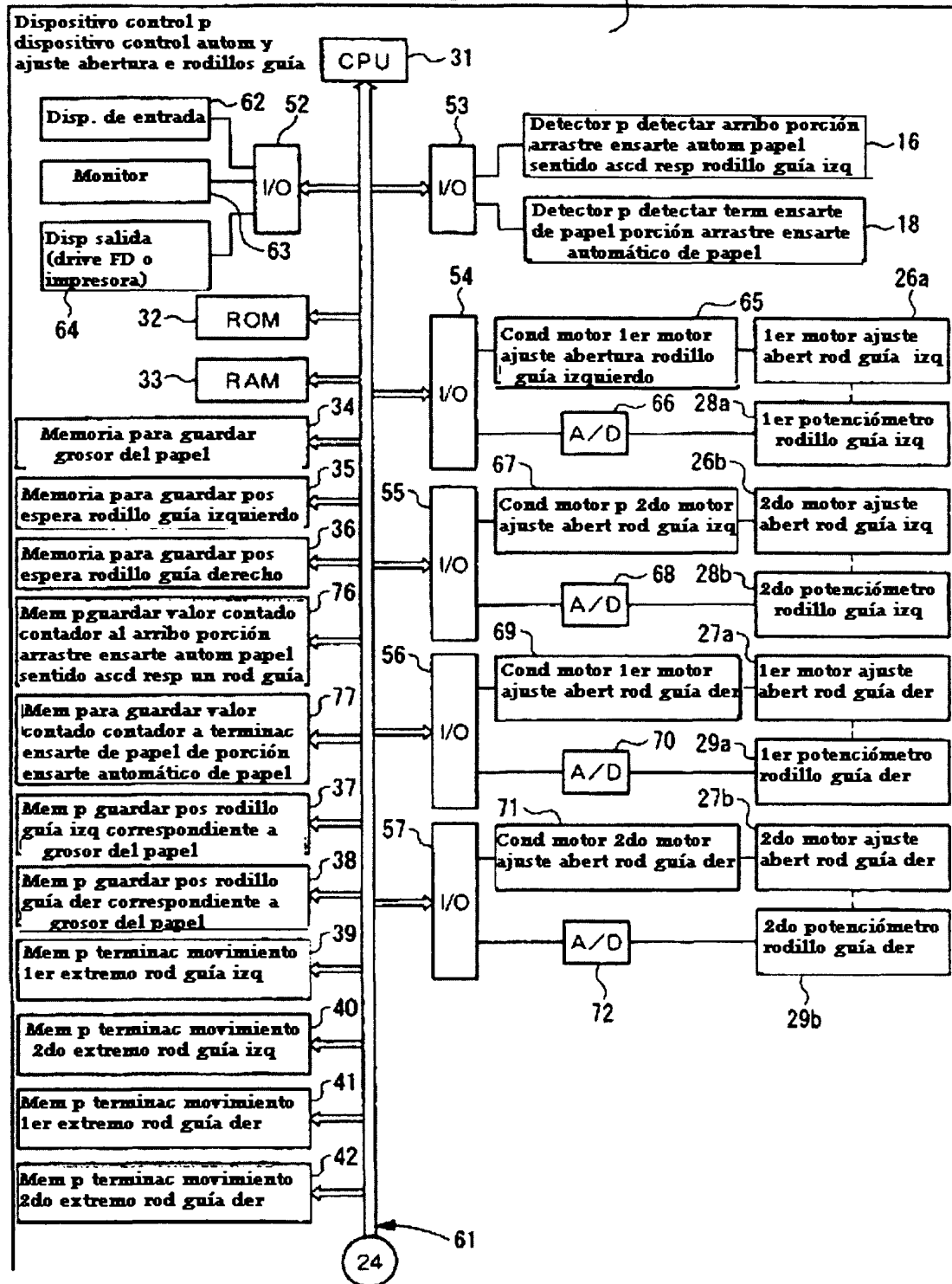


Fig.14b

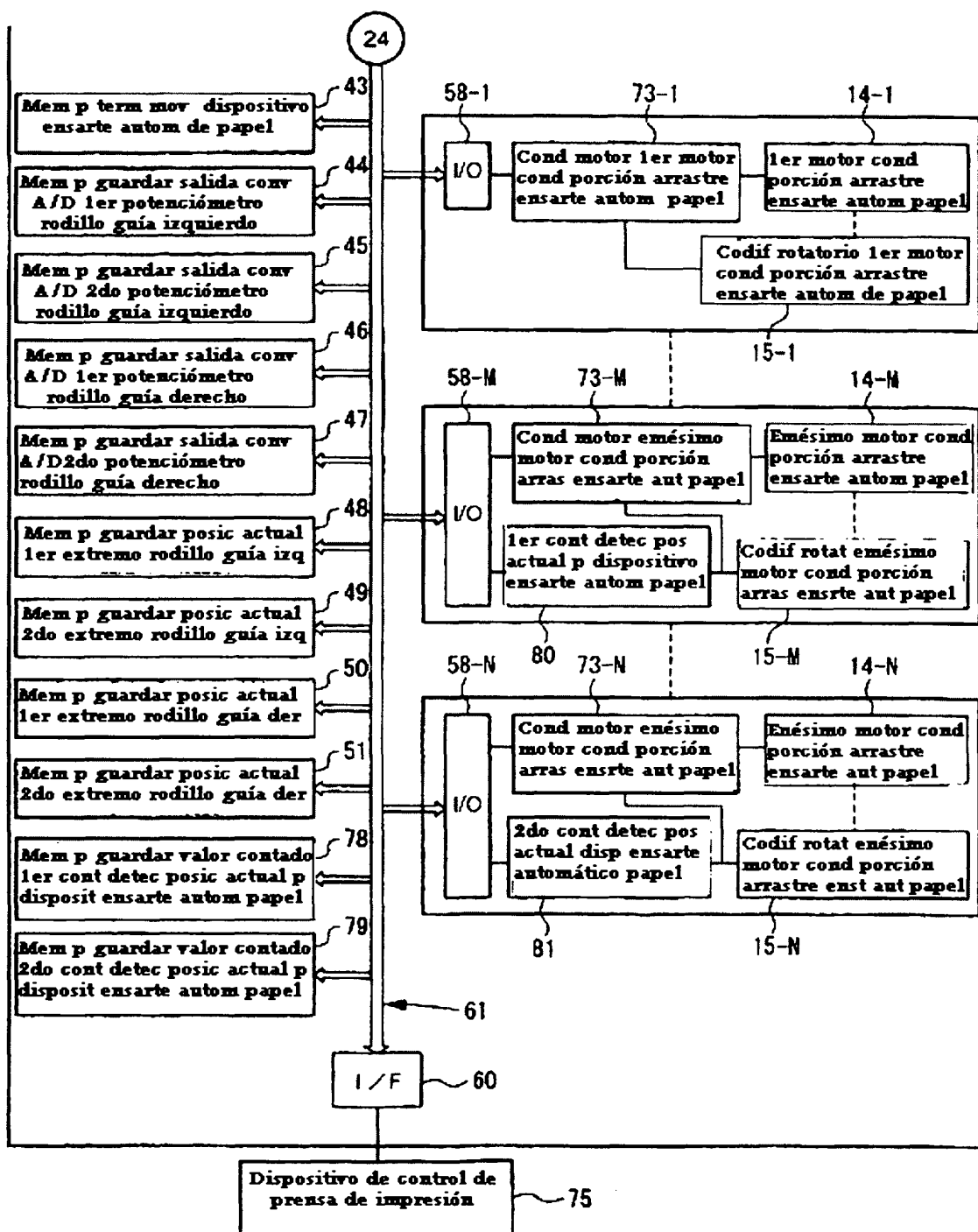


Fig.15

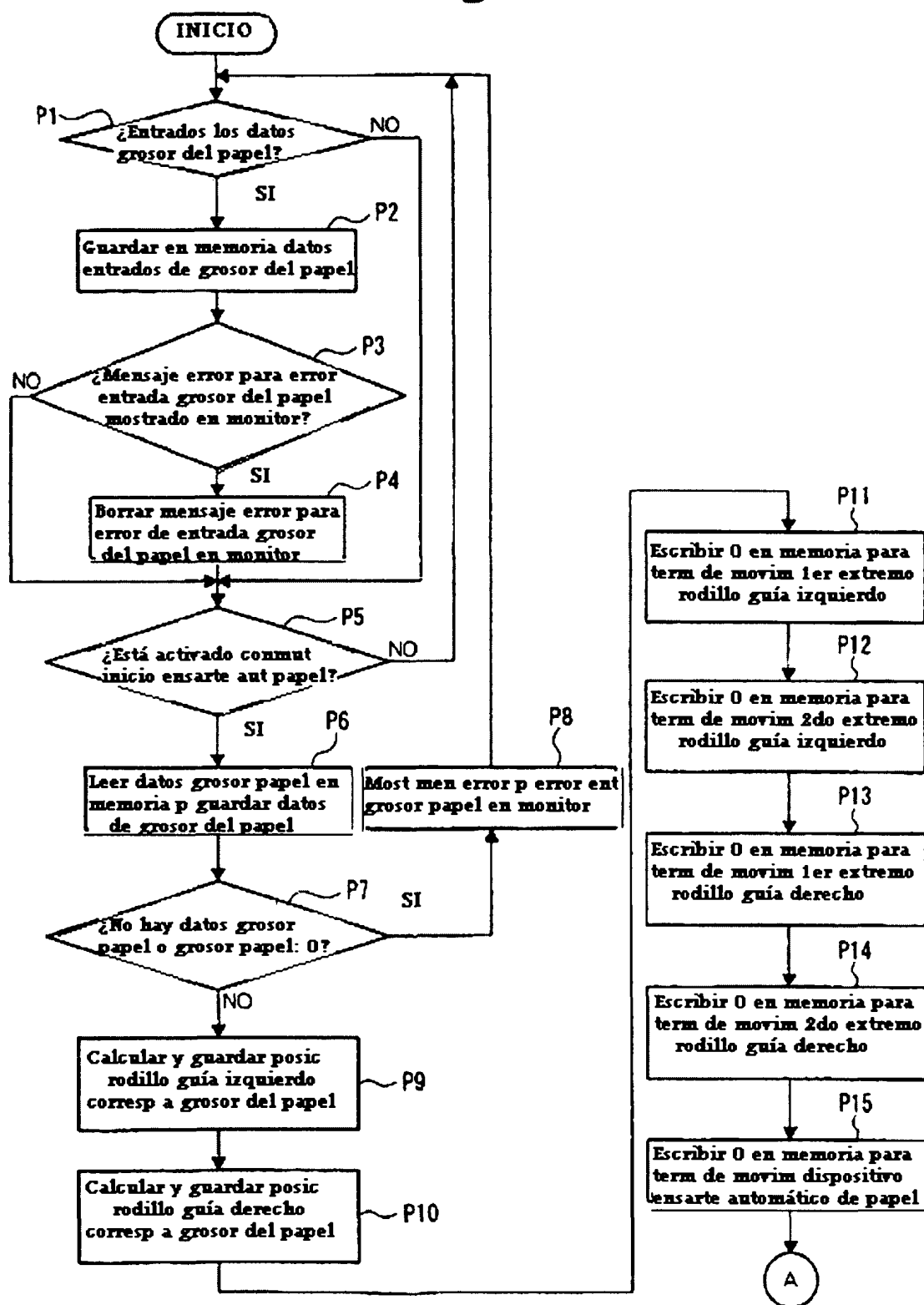


Fig.16a

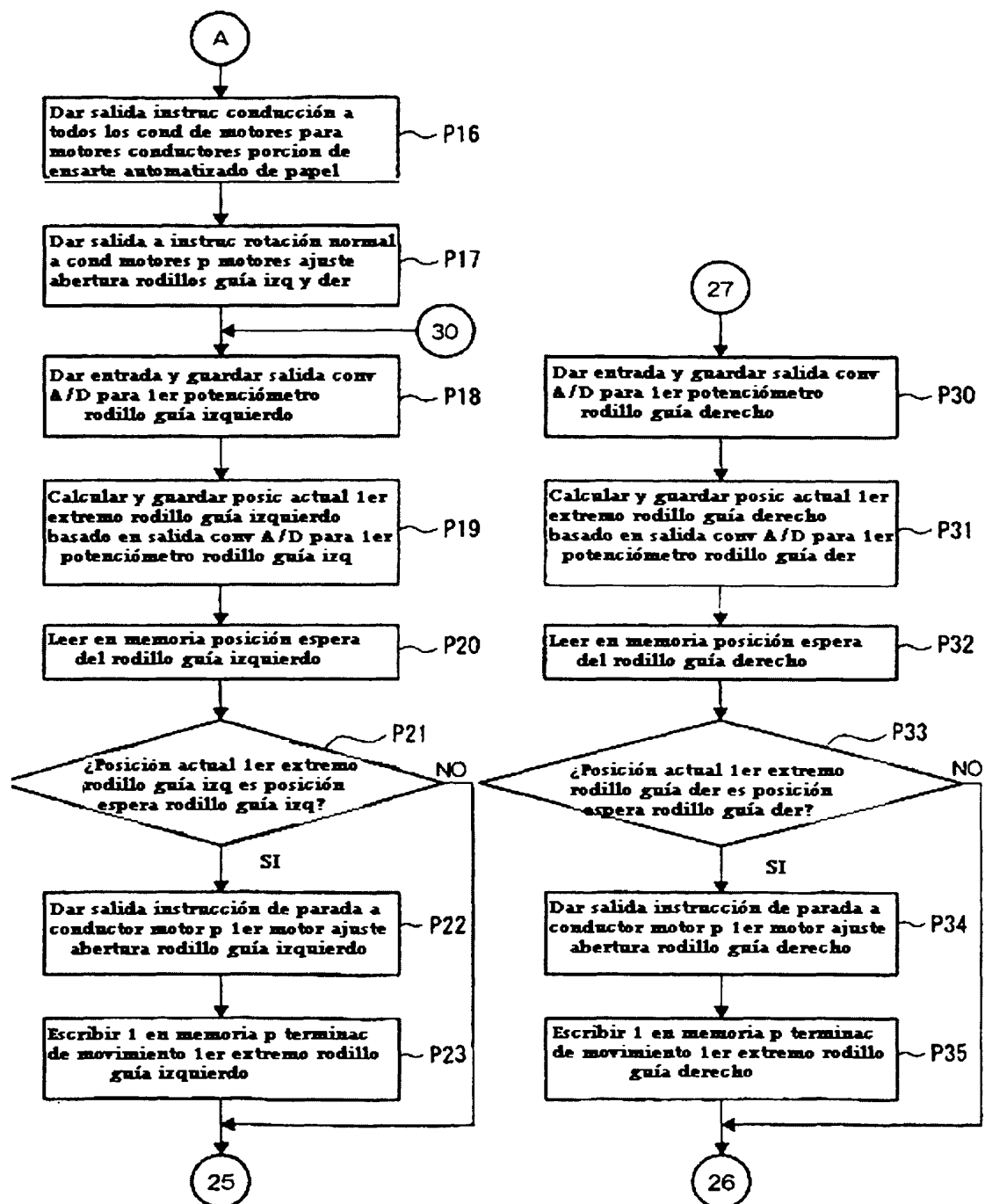


Fig.16b

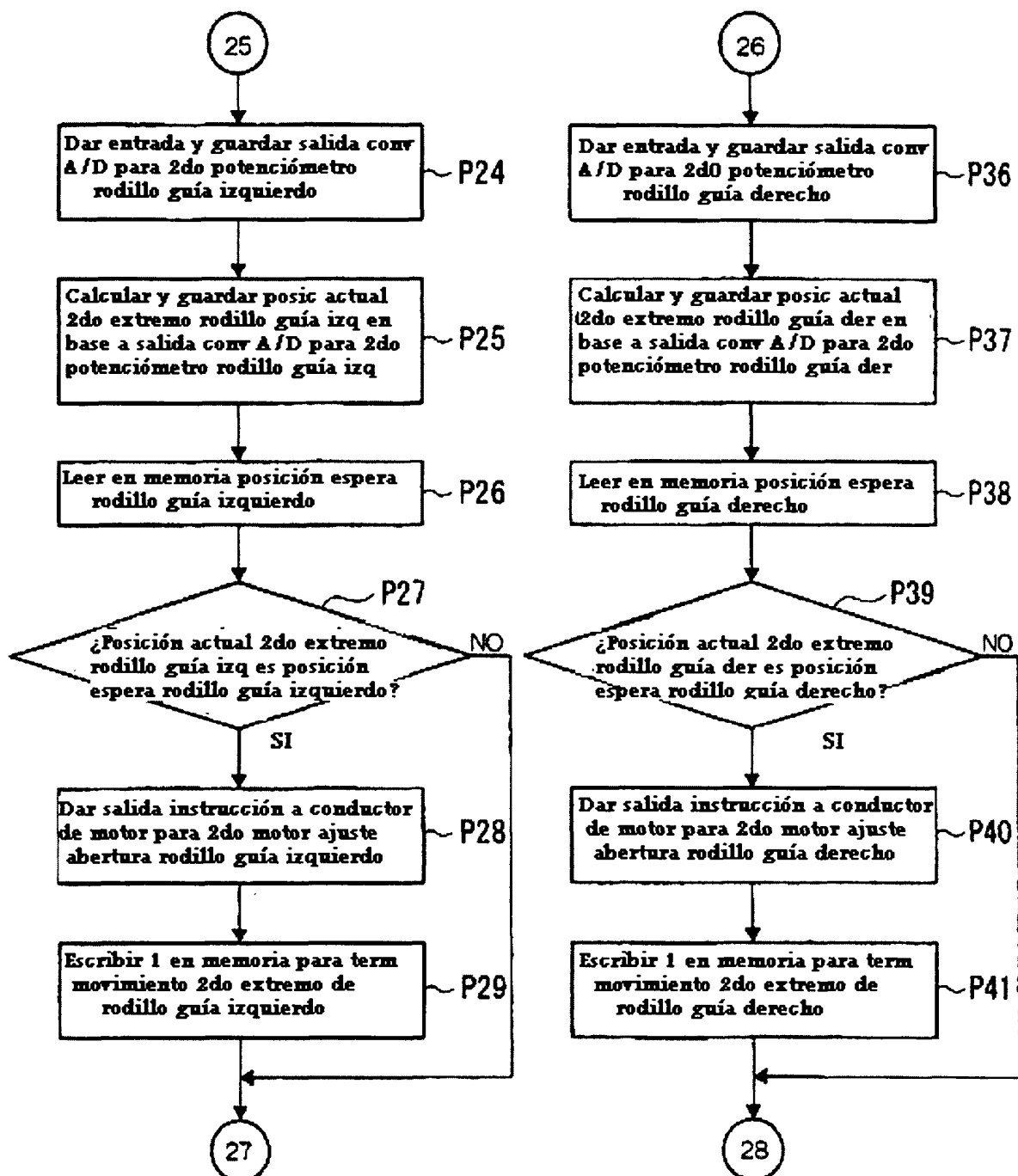


Fig.16c

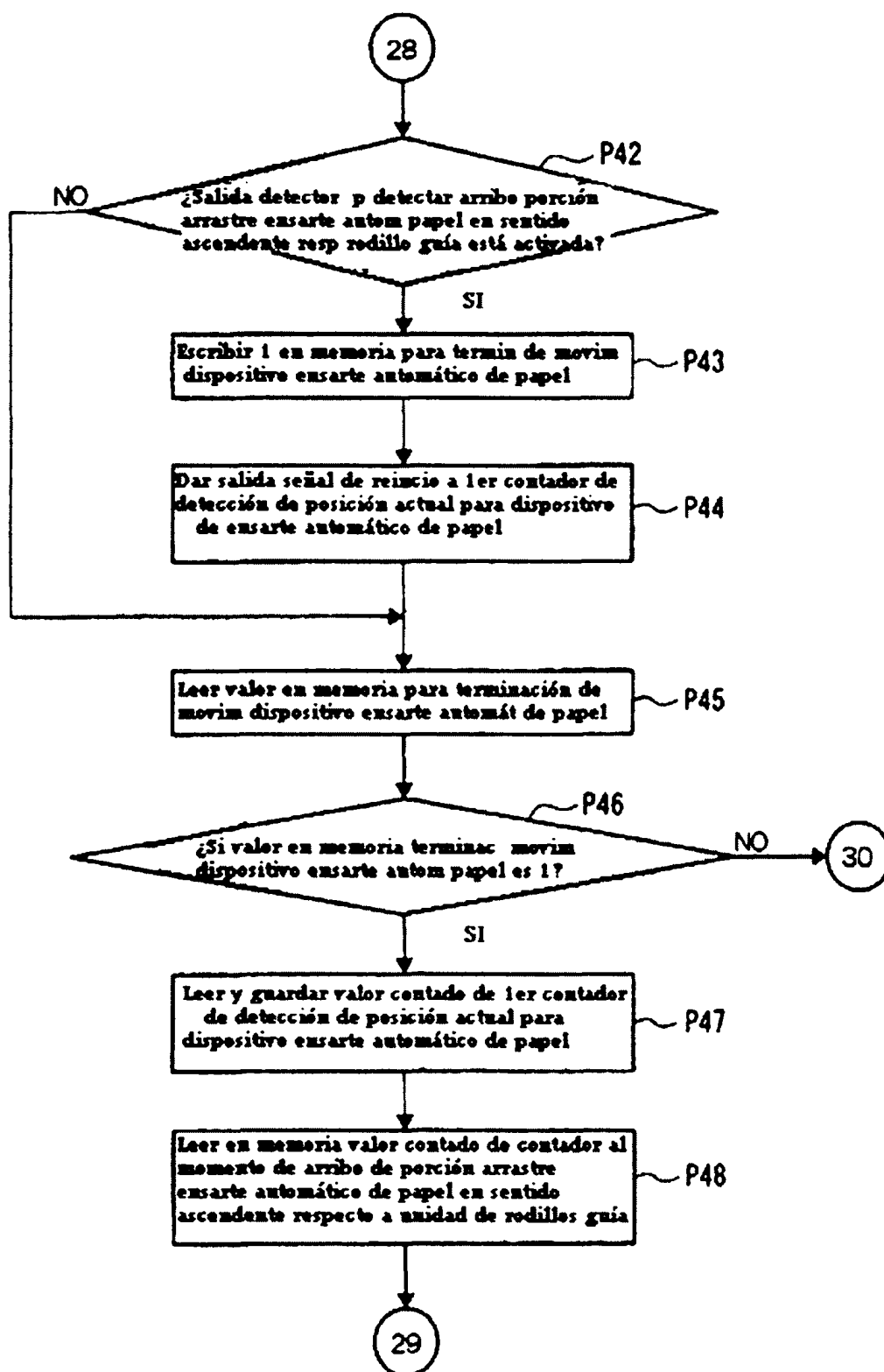


Fig.16d

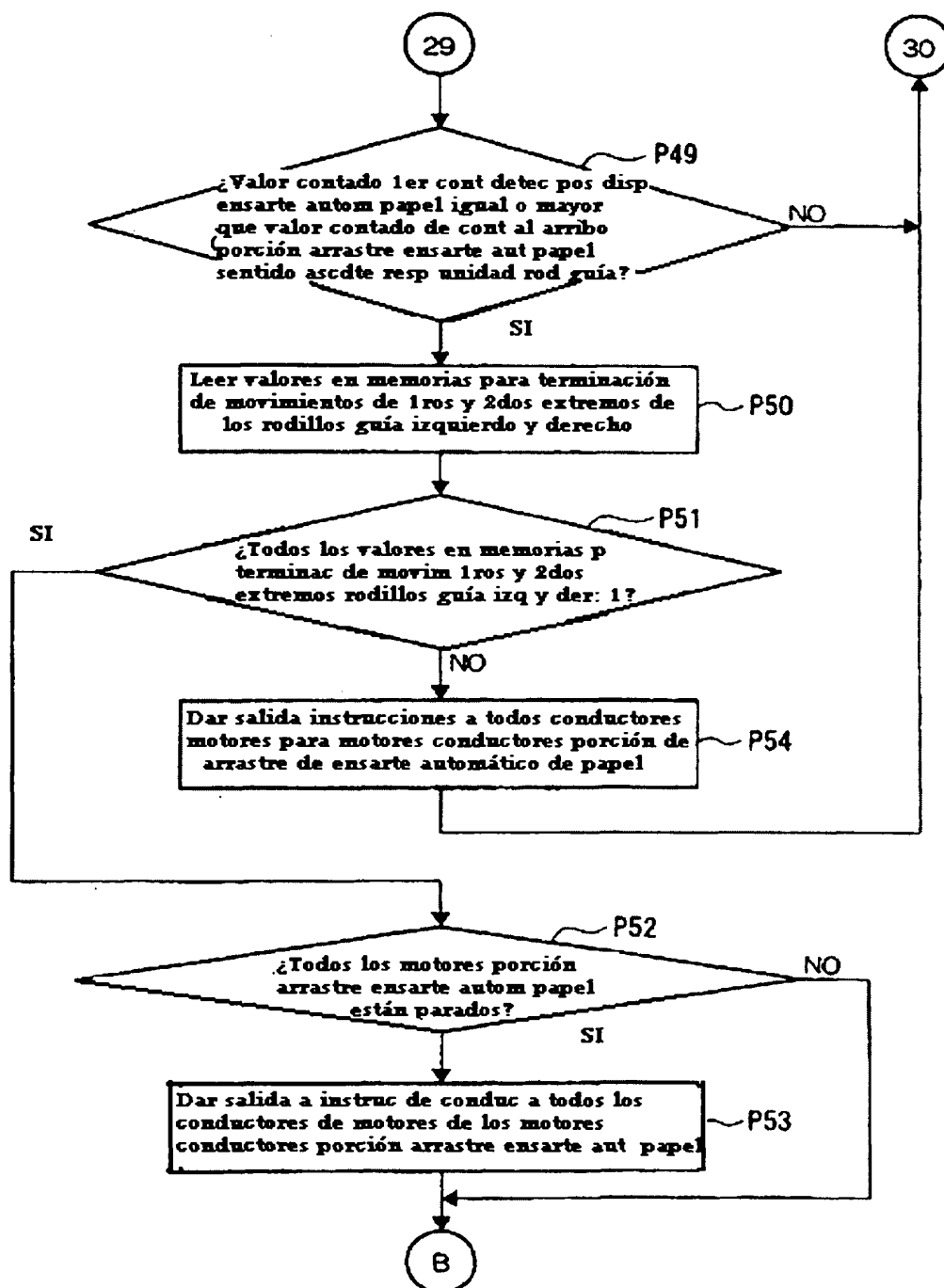


Fig.17a

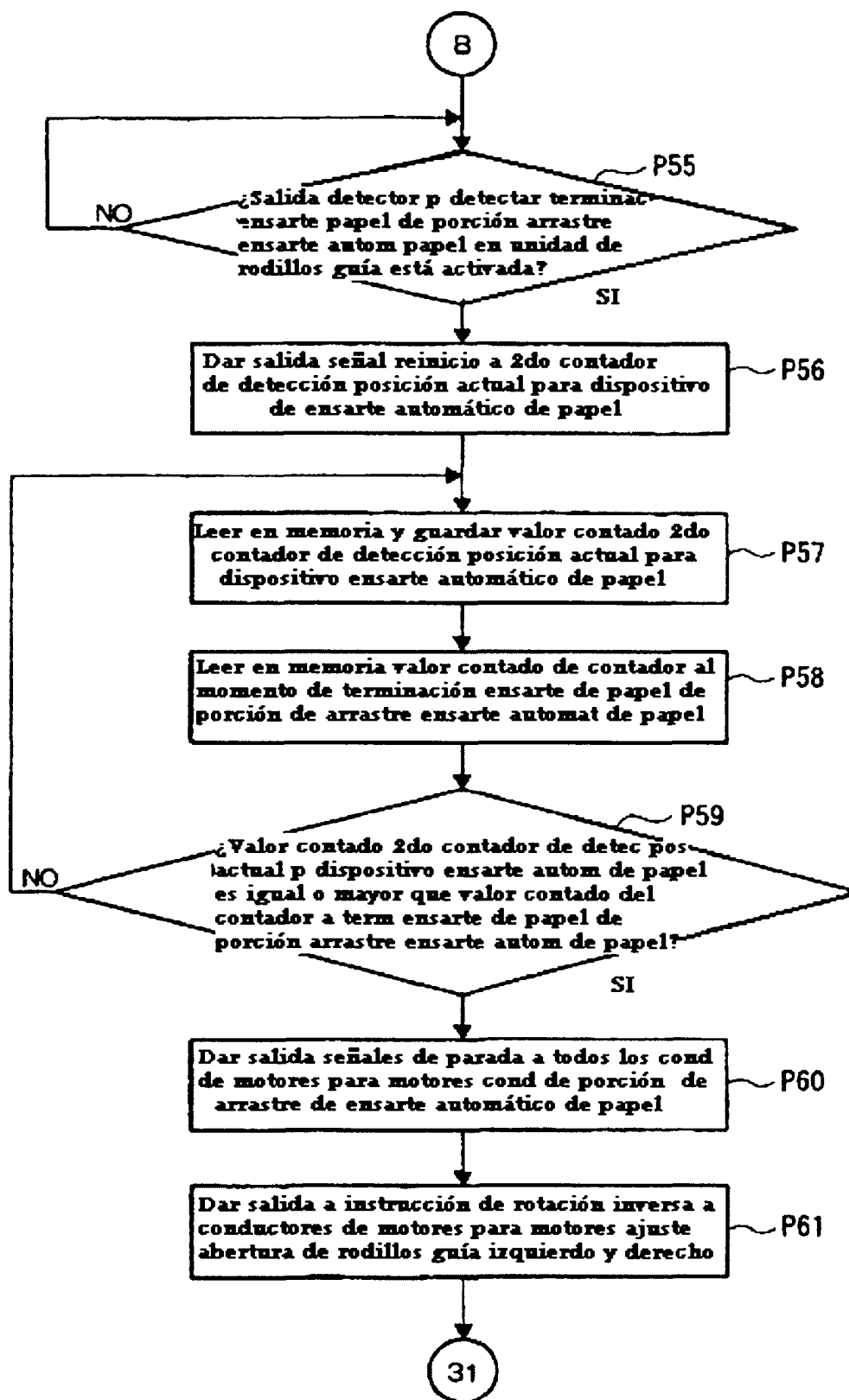


Fig.17b

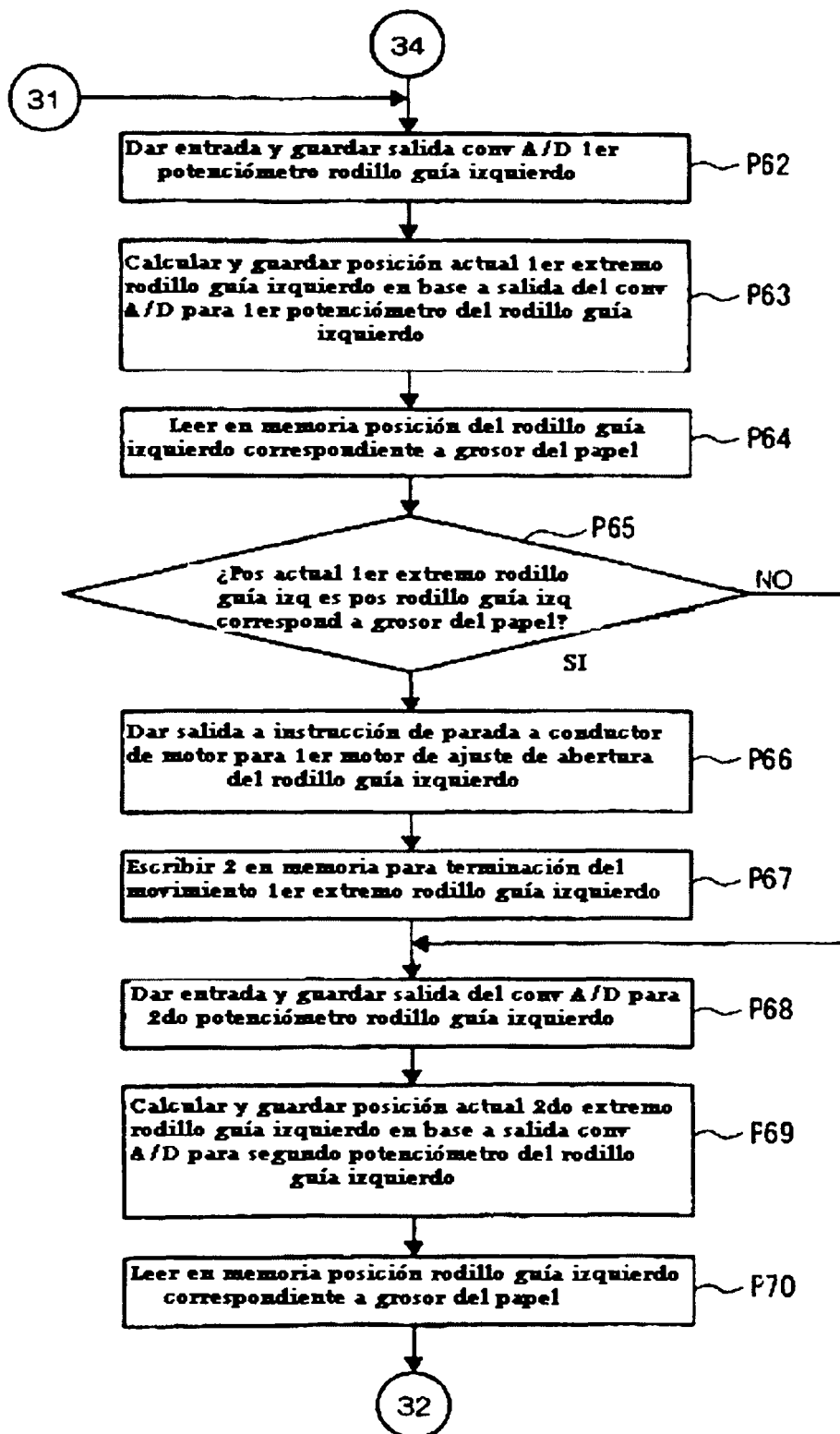


Fig.17c

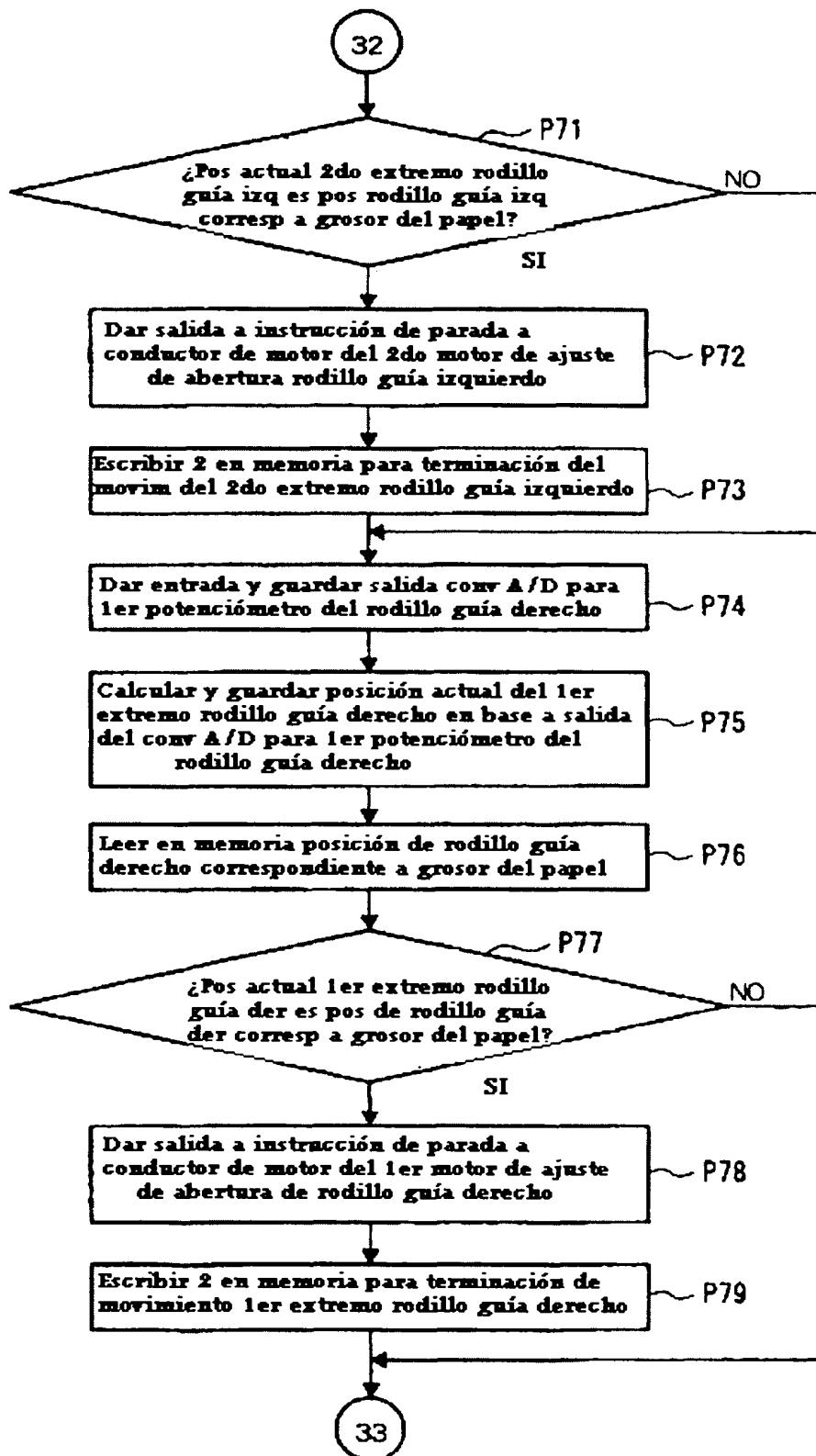


Fig.17d

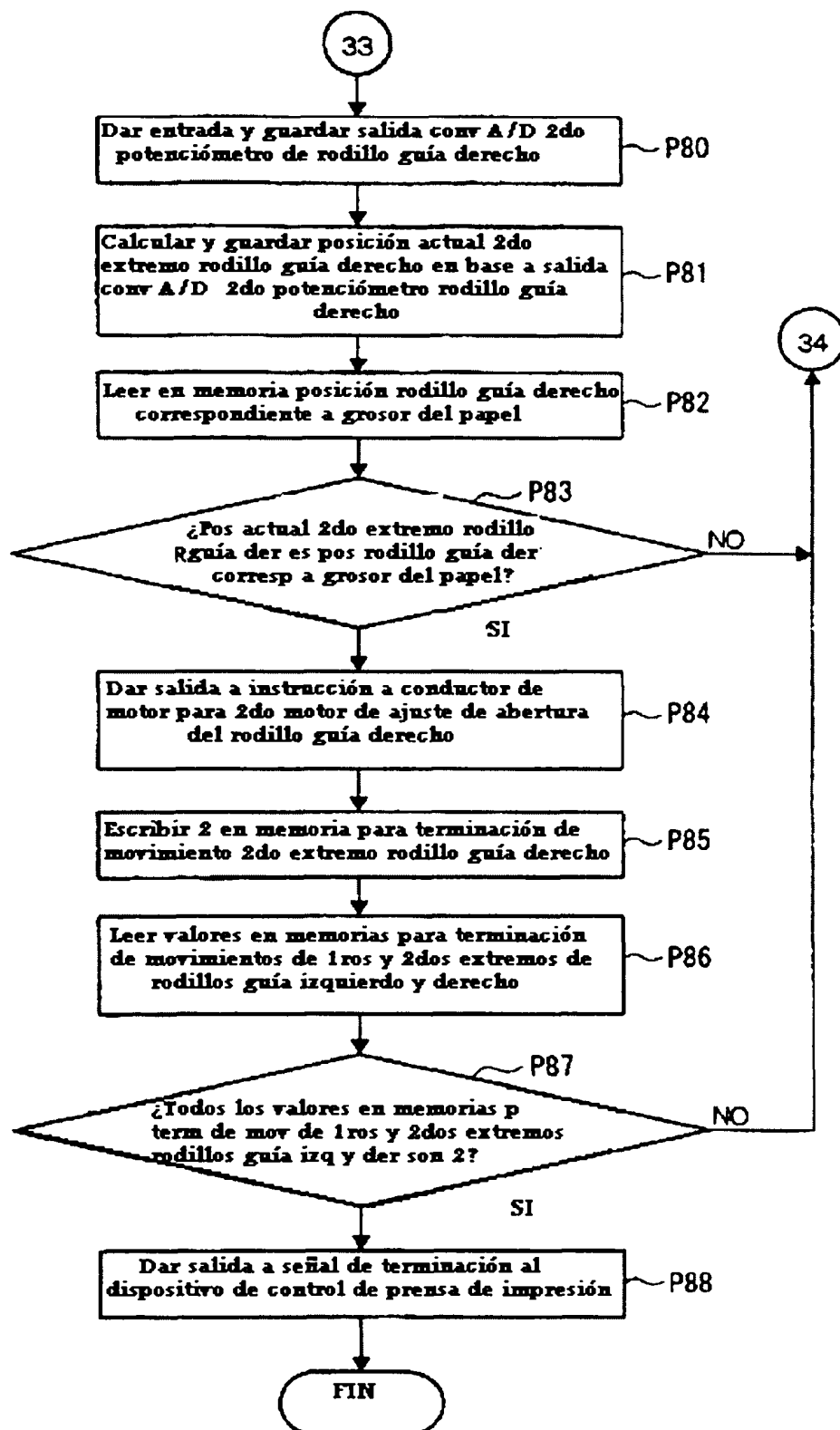


Fig.18a

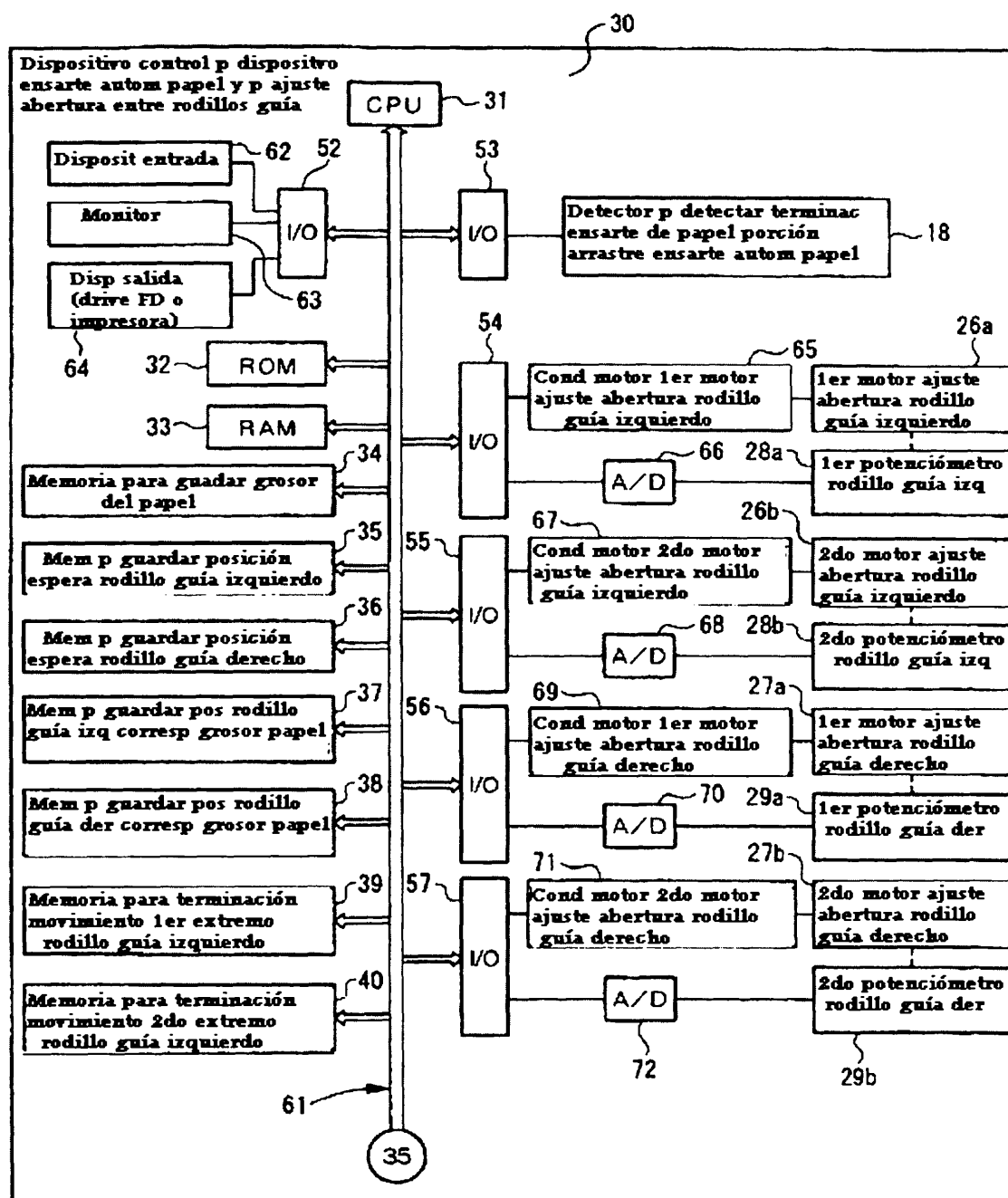


Fig.18b

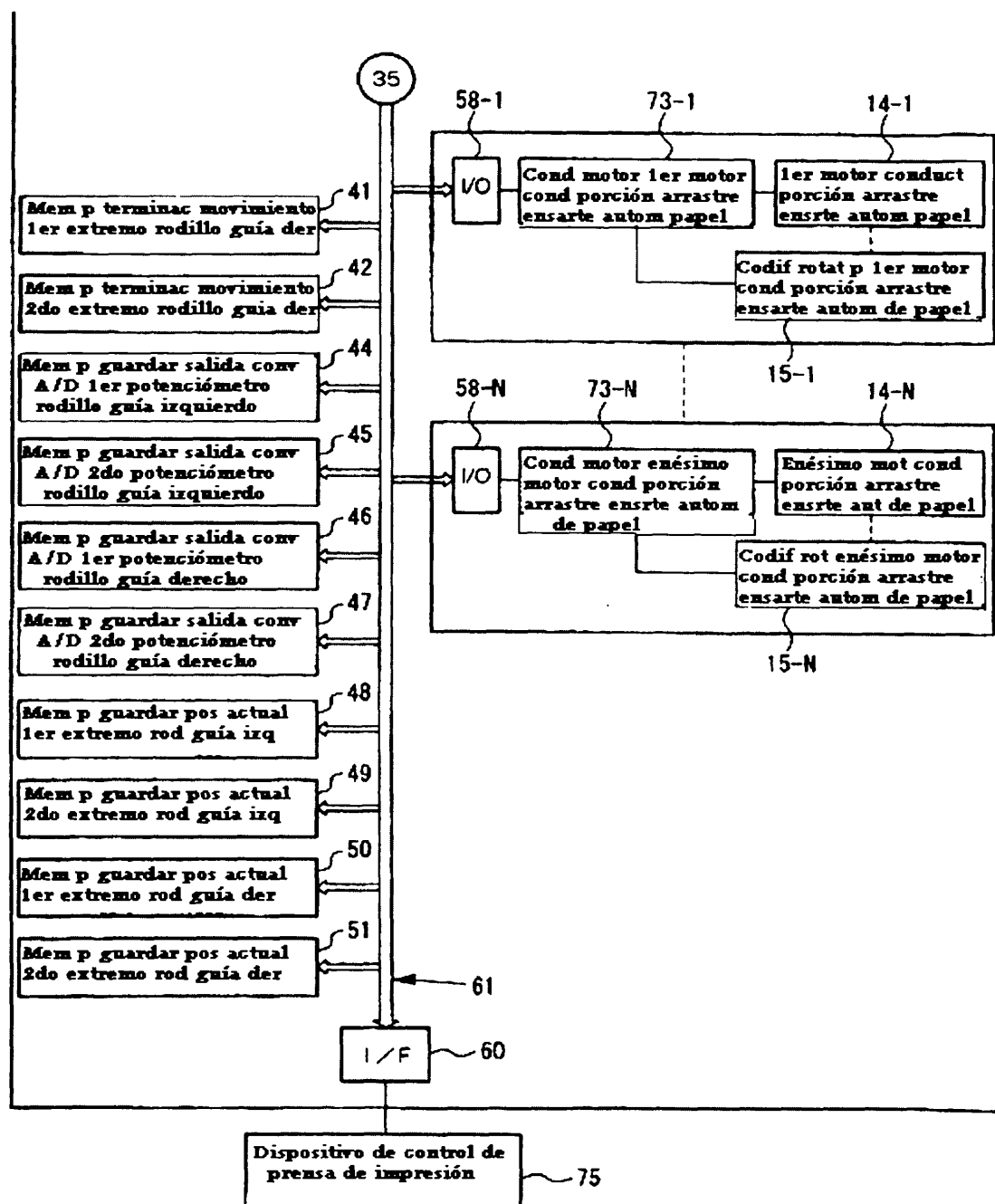


Fig.19

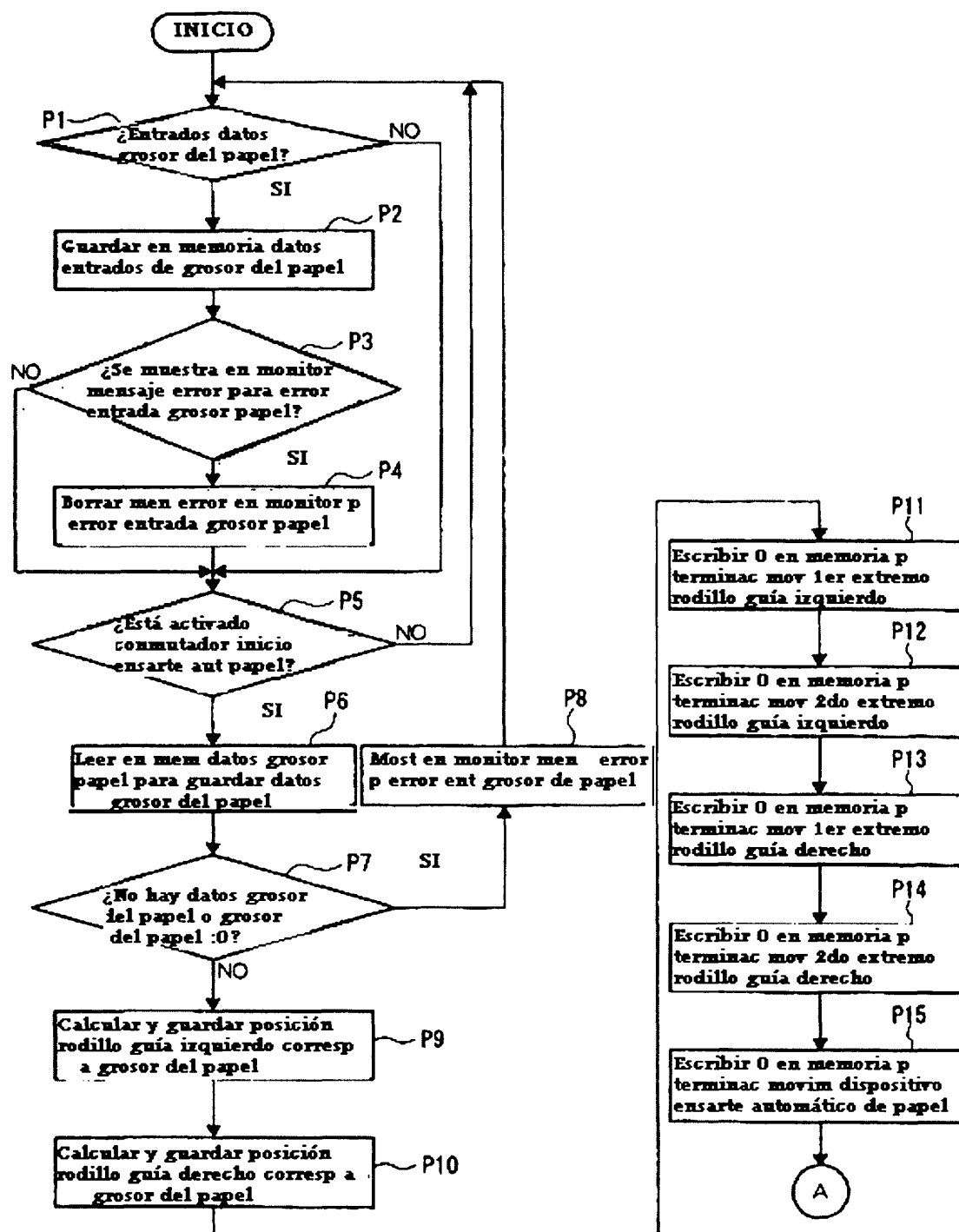


Fig.20a

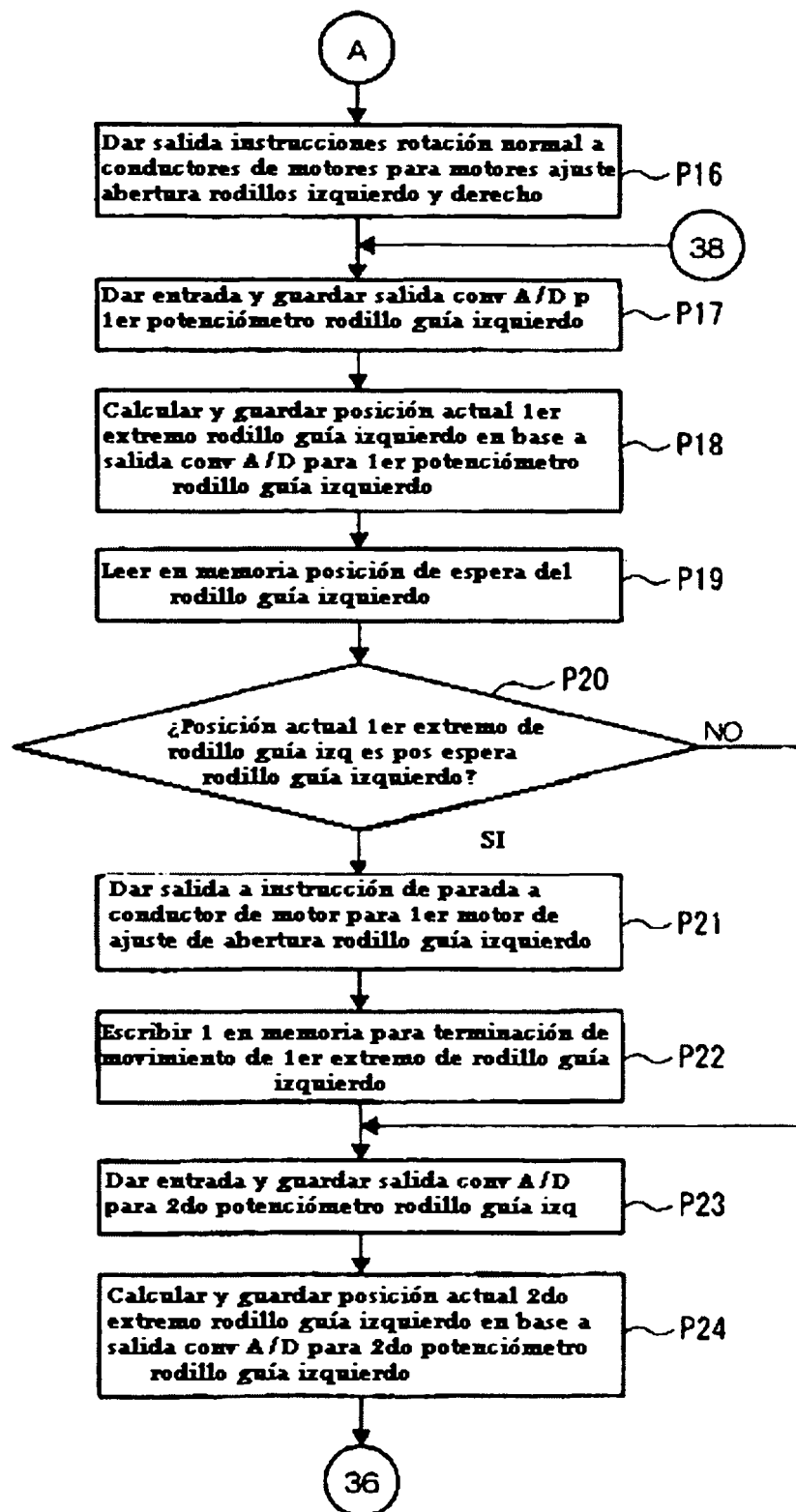


Fig.20b

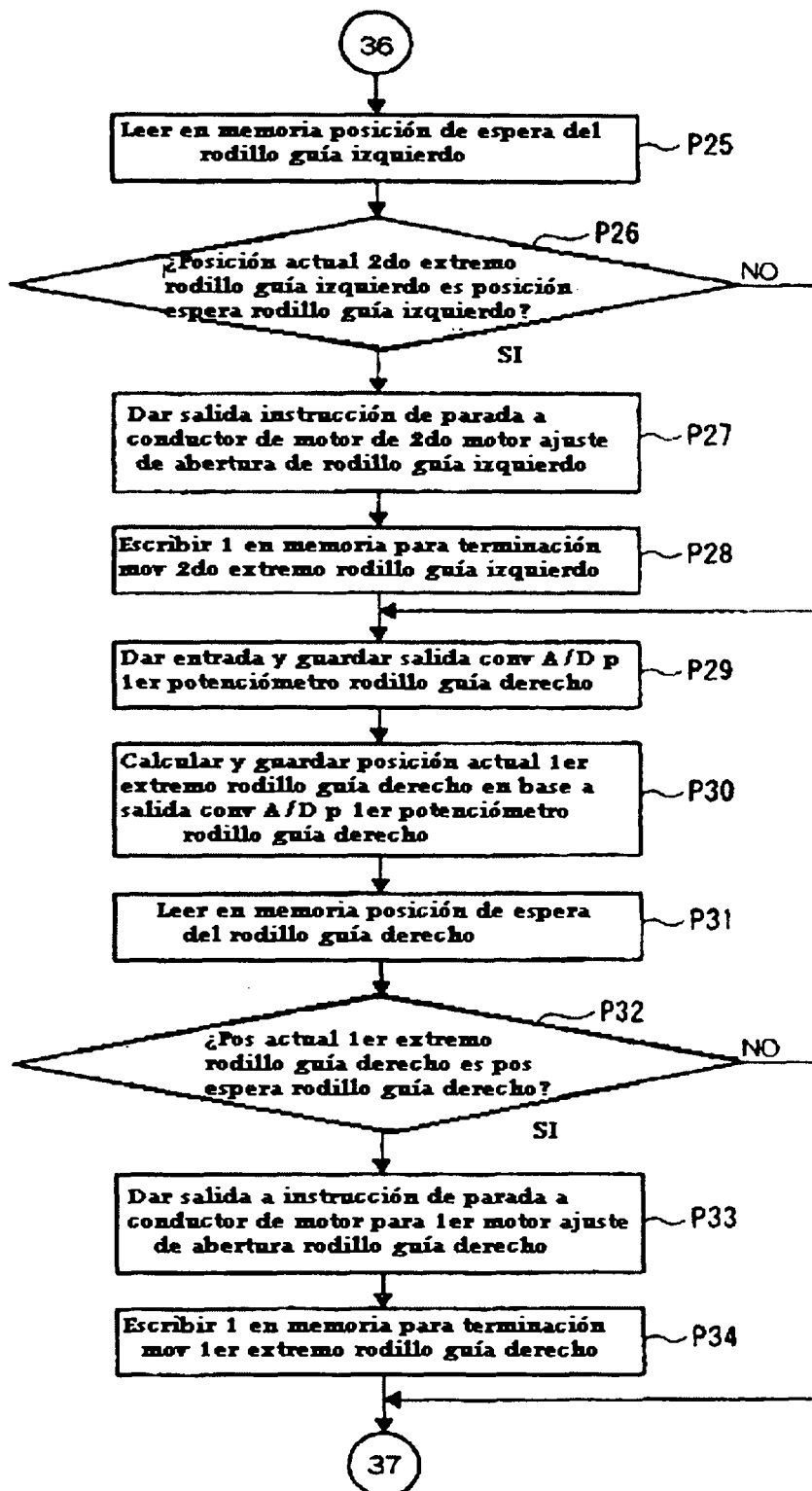


Fig.20c

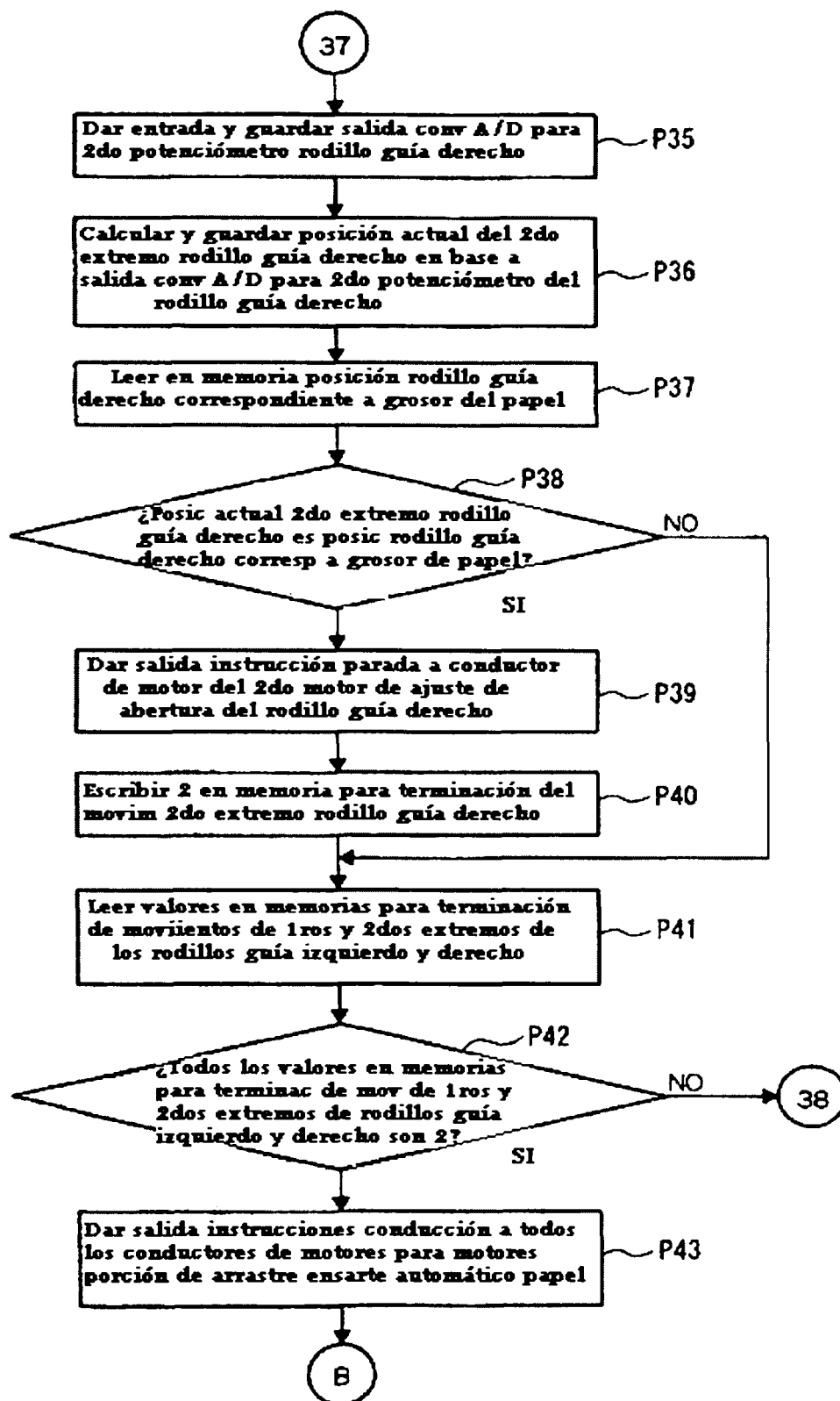


Fig.21a

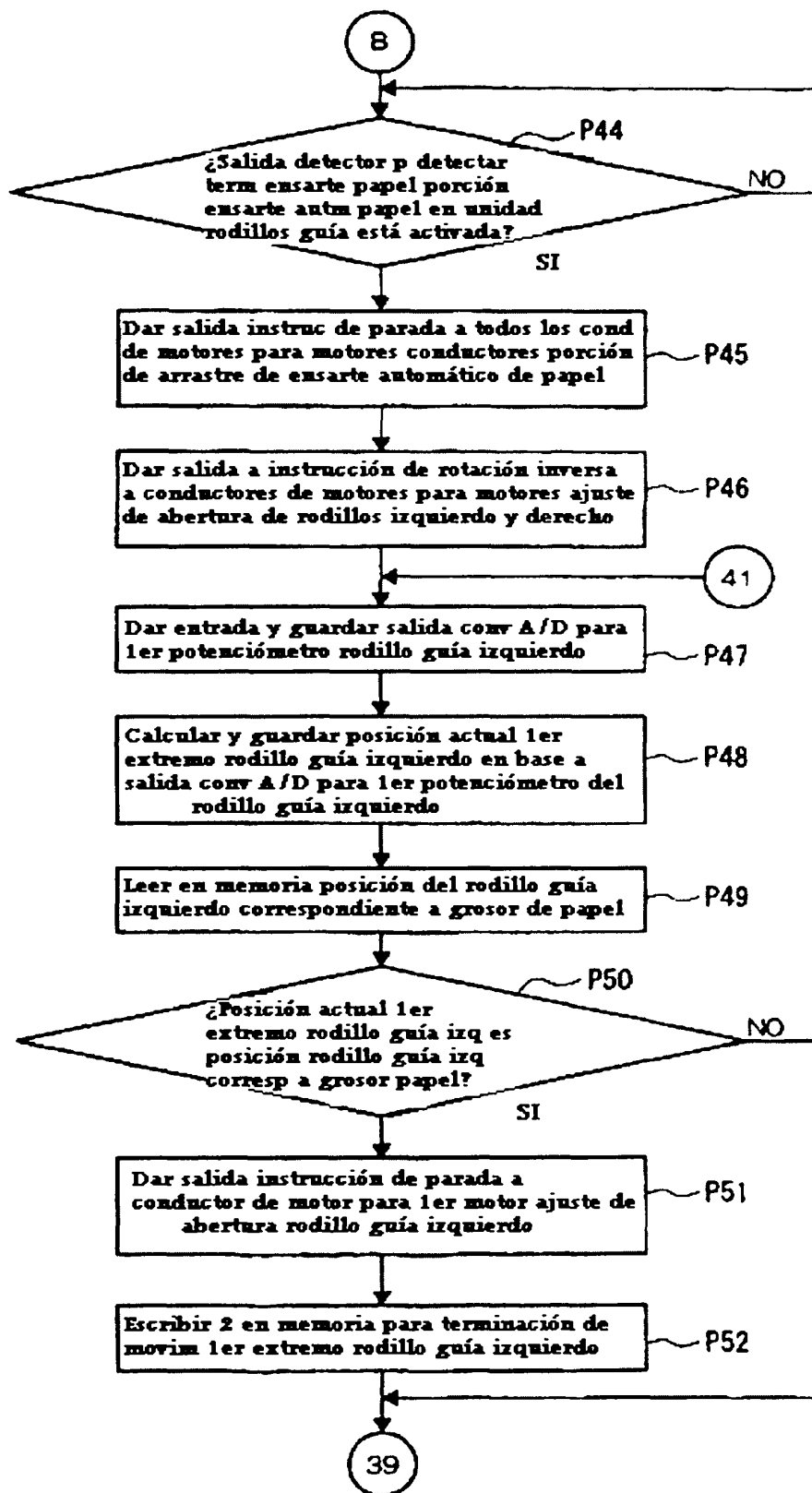


Fig.21b

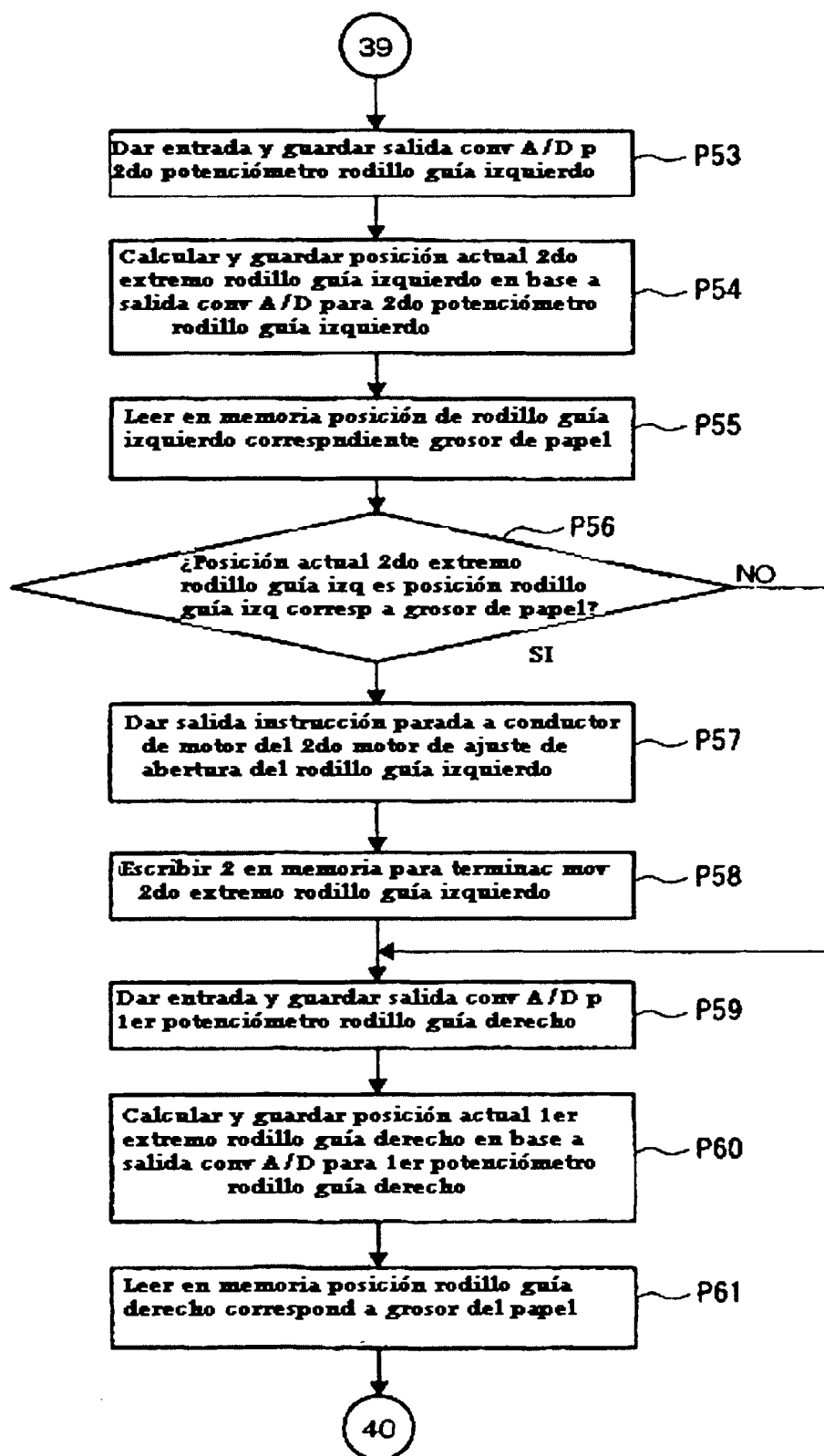


Fig.21c

