

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 714 588**

51 Int. Cl.:

G06F 1/24 (2006.01)

G06F 1/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.04.2009 PCT/US2009/002068**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.10.2009 WO09123738**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.04.2009 E 09728740 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.12.2018 EP 2271972**

54 Título: **Determinación de reinicio de bajo voltaje y modificación de flujo operativo para los dispositivos controlados por microprocesador**

30 Prioridad:

02.04.2008 US 80336

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

29.05.2019

73 Titular/es:

**S.C. JOHNSON & SON, INC. (100.0%)
1525 Howe Street
Racine, WI 53403, US**

72 Inventor/es:

**SIPINSKI, GENE;
CHENG, STEVE, HAN, NGOK;
LIU, GANG y
LIU, YUAN, HENG**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 714 588 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Determinación de reinicio de bajo voltaje y modificación de flujo operativo para los dispositivos controlados por microprocesador

5

REFERENCIA CRUZADA A SOLICITUDES RELACIONADAS
No aplicable

10

REFERENCIA CON RESPECTO A LA INVESTIGACIÓN O DESARROLLO PATROCINADO FEDERALMENTE
No aplicable

LISTADO DE SECUENCIAS
No aplicable

15

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

1. Campo de la Invención

20

La presente descripción se refiere en general a dispositivos controlados por microprocesador, y más en particular, al suministro de diferentes modos de operación para los dispositivos controlados por microprocesador en respuesta a la detección de las condiciones especificadas.

2. Descripción de los antecedentes de la Invención

25

Los microprocesadores ejecutan la programación para controlar un amplio intervalo de dispositivos eléctricos y electromecánicos, desde ordenadores personales a los dispensadores automáticos de sustancias volátiles. En tal dispositivo controlado por microprocesador, una fuente de alimentación, tal como una batería o una toma de corriente, suministra potencia al microprocesador y otros componentes del dispositivo. El funcionamiento adecuado del dispositivo es sensible a las fluctuaciones en el nivel de potencia suministrado por la fuente de alimentación. Por ejemplo, si la potencia cae por debajo de un nivel de operación de umbral del microprocesador, a continuación, la programación ejecutada por el microprocesador para controlar el dispositivo se interrumpe y se restablece. Una caída en la potencia puede ser provocada por una variedad de condiciones intencionales o inesperadas. Por ejemplo, se puede producir una pérdida de potencia cuando el dispositivo se apaga intencionalmente para conservar la energía, cuando la fuente de alimentación se agota con el tiempo, o cuando se produce una caída momentánea de la energía, es decir, un apagón, debido a las fluctuaciones en la fuente de alimentación o debido a un incremento resultante en el consumo de corriente provocado por el dispositivo que lleva a cabo ciertas funciones. En algunas aplicaciones, puede ser deseable o incluso necesario ser capaz de identificar la condición que provocó la caída de potencia de manera tal que la programación ejecutada por el microprocesador se pueda modificar para reanudar el funcionamiento adecuado del dispositivo cuando la energía es restaurada por encima del nivel de operación de umbral. Por lo tanto, existe una necesidad de una forma eficaz y fiable para identificar una condición que ha provocado un restablecimiento y para reanudar el funcionamiento correcto del dispositivo con base en la identificación de la condición. También es deseable que una implementación de una solución a este problema sólo necesite una cantidad mínima de componentes adicionales, tales como, por ej., circuitos de control, la memoria, y fuentes de alimentación.

30

35

40

45

La Patente US 2006/120080 A1 es una descripción de un dispensador automático capaz de llevar a cabo un reinicio de encendido así como también la detección de bajo voltaje. El dispensador automático lleva a cabo los pasos de modo de reposo, modo de baja potencia y dispensación de material activo en un bucle, hasta que una situación de bajo voltaje es detectada por un detector de bajo voltaje. En el caso de bajo voltaje, el dispositivo se pone en modo de reposo de bajo voltaje, y espera hasta que se ejecute un reinicio de encendido.

50

La Patente US 5223182 describe un dispensador automático capaz de llevar a cabo un reinicio de encendido así como también una detección de bajo voltaje. Cuando se detecta una condición de bajo voltaje, un motor para la dispensación activa de agente ambientador en el aire ambiente se detiene, se activa un LED y se ejecuta una señal de alarma audible, de manera tal que el usuario pueda cambiar las baterías del dispensador automático.

55

SUMARIO DE LA INVENCION

La invención se expone en las reivindicaciones independientes adjuntas 1 y 13.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

60

La FIGURA 1 es un diagrama de bloques de una primera forma de realización de un dispositivo controlado por microprocesador;

La FIGURA 2 es un diagrama de flujo que ilustra la programación que puede ser ejecutado por el dispositivo de la figura 1;

La FIGURA 3 es un diagrama de bloques de una segunda forma de realización de un dispositivo controlado por microprocesador;

65

La FIGURA 4 es una vista isométrica de un dispositivo de acuerdo con la segunda forma de realización de la FIGURA 3;

La FIGURA 5 es un diagrama de flujo que ilustra la programación que puede ser ejecutado por el dispositivo de la FIGURA 4;

La FIGURA 6 es un diagrama de flujo que ilustra la programación que puede ser ejecutado durante un modo de funcionamiento normal del dispositivo de la FIGURA 4; y

5 La FIGURA 7 es un diagrama de flujo que ilustra la programación que puede ser ejecutado durante un modo de funcionamiento activo del dispositivo de la FIGURA 4.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FIGURAS

10 El diagrama de bloques de la FIGURA 1 incluye un microprocesador 10, una fuente de alimentación 12, y uno o más componentes 14, tales como circuitos eléctricos y/o dispositivos electromecánicos. El diagrama de bloques se puede implementar como un sistema de control en un amplio intervalo de dispositivos y sistemas, por ej., un ordenador personal, un automóvil, un sistema de iluminación, sistemas de calefacción y aire acondicionado, dispensadores automáticos para recipientes de aerosol, y cualquier otra implementación adecuada conocida para aquéllos con experiencia ordinaria en la técnica. El microprocesador 10 y los componentes 14 están acoplados a y reciben energía de la fuente de alimentación 12. Además, el microprocesador 10 está acoplado a los componentes 14 y ejecutan la programación para controlar el funcionamiento del mismo. En una forma de realización, el microprocesador 10 puede ser un microcontrolador de 4 bits de un solo chip basado en SH6610C, tales como los fabricados por Sino Wealth Microelectronics Corp. Ltd., de 3301, 33/F, Skyline Tower, 39 Wang Kwong Road, Kowloon Bay, Hong Kong. Sin embargo, se contempla que cualquier tipo de microcontrolador conocido por aquéllos con experiencia en la técnica se puede utilizar con las presentes formas de realización. La FIGURA 1 ilustra también una memoria 16 acoplada al microprocesador 10. En otras formas de realización, el microprocesador 10 incluye una memoria incorporada y otros componentes, tales como, por ejemplo, temporizadores y relojes, convertidores analógicos/digitales, interfaces de entrada/salida, elementos lógicos, etc., de acuerdo con lo evidente para aquéllos con experiencia en la técnica.

25 Una forma de realización de la programación ejecutada por el microprocesador 10 se ilustra en la FIGURA 2, que se inicia en un bloque de reinicio/arranque 20. Después del bloque 20, el control pasa a un bloque de decisión 22 que determina si una ubicación de memoria especificada, por ej., una ubicación en la memoria 16, almacena un valor igual a un valor especificado "A". El valor especificado "A" puede ser cualquier valor y tamaño, y pueden ser almacenados en cualquier formato, de acuerdo con lo evidente para aquéllos con experiencia ordinaria en la técnica. Si el bloque de decisión 22 determina que el valor de la memoria no es igual a "A", entonces el control pasa a un bloque 24 en un primer modo de funcionamiento y la ubicación de memoria se establece en el valor "A". A continuación, el control pasa a un bloque 26 que lleva a cabo una función tal como una secuencia de arranque, una secuencia de inicialización, o alguna otra función pretendida. Después del bloque 26, el control pasa a un bloque 28 y la ubicación de memoria se establece en un valor especificado "B". En la presente forma de realización, el valor especificado "B" no es igual a "A" pero por lo demás puede ser cualquier valor y tamaño y se puede almacenar en cualquier formato.

40 Con referencia de nuevo al bloque de decisión 22, si la ubicación de memoria sí almacena un valor igual a "A", entonces el control pasa por alto los bloques 24 y 26 y pasa directamente al bloque 28 en un segundo modo de funcionamiento. En el bloque 28, la ubicación de memoria se establece posteriormente en el valor "B". En el presente escenario, la programación está respondiendo a un reinicio de bajo voltaje provocado durante una secuencia de operaciones anterior en el bloque 26. Por ejemplo, el desempeño de la función en el bloque 26 puede provocar un mayor consumo de corriente de la fuente de alimentación, tal como cuando se activa un componente electromecánico, que da como resultado una caída temporal de la potencia suministrada al microprocesador por debajo de un nivel de operación de umbral, es decir, un apagón. Un apagón de este tipo provoca que la programación de la FIGURA 2 se restablezca al bloque 20, es decir, un reinicio de bajo voltaje, antes de pasar el control al bloque 28. En el presente escenario, el reinicio de bajo voltaje no permite que el valor de memoria se borre o restablezca en un valor distinto de "A". El valor de memoria "A" es retenido debido a que una cantidad residual de potencia todavía está siendo suministrada al microprocesador 10 por la fuente de alimentación 12, que es suficiente para que el microprocesador 10 retenga el valor almacenado en la memoria 16. En consecuencia, cuando el control pasa al bloque de decisión 22 después del reinicio de bajo voltaje, el valor de memoria es igual a "A" y el control pasará por alto los bloques 24 y 26 que provocaron el reinicio y pasarán directamente al bloque 28, en el que la ubicación de memoria se establece en el valor "B". Sin embargo, si el programa se ha reiniciado de manera intencional, a continuación, el valor de memoria o bien se borra o se establece en un valor aleatorio que no sea "A". La programación de la FIGURA 2 proporciona un proceso eficiente y confiable para identificar una condición de reinicio especificada y para modificar el funcionamiento del dispositivo en respuesta a la identificación.

60 El diagrama de bloques de la FIGURA 3 es similar al diagrama de bloques de la FIGURA 1 en que ambos incluyen el microprocesador 10, la fuente de alimentación 12, y la memoria 16. La FIGURA 3 además incluye componentes tales como un motor 30, un diodo emisor de luz (LED, por su sigla en inglés) 32, y un sensor 34. La FIGURA 4 ilustra una forma de realización del diagrama de bloques de la FIGURA 3 implementado como un dispositivo 40 para la dispensación del contenido de un recipiente de aerosol 42. El dispositivo 40 puede ser uno de los dispositivos descritos en la Solicitud de Patente de los Estados Unidos Núm. 11/725.402. El dispositivo 40 incluye una carcasa 44 que está adaptada para recibir el recipiente de aerosol 42 y las baterías 46. Además, el dispositivo 40 incluye un interruptor selector 48, un botón pulsador 50, y un brazo accionador 52. El dispositivo 40 también incluye circuitos, la microprocesador 10, el motor 30, el LED 32 y el sensor 34, que se proporcionan dentro de la carcasa 44 y se muestra por lo general en la FIGURA 3.

El microprocesador 10 controla el motor 30 durante una operación de pulverización para accionar el brazo accionador 52, que aprieta un vástago de válvula 54 del recipiente de aerosol 42 para dispensar el contenido del mismo. El microprocesador 10 incluye la programación para iniciar una operación de pulverización en respuesta a una señal generada por el botón pulsador 50, un temporizador, o el sensor 34. El temporizador se puede implementar en el microprocesador 10 o como un componente separado. Por ejemplo, en una forma de realización, el microprocesador 10 incluye la programación para controlar el dispositivo 40 en un modo de accionamiento automático temporizado, en el que el dispositivo 40 lleva a cabo operaciones de aerosol a intervalos de tiempo especificados, por ej., cada 30 minutos. De manera alternativa, o en conjunción con la primera forma de realización, el microprocesador 10 está programado para llevar a cabo una operación de rociado en respuesta a una señal del sensor 34 y/o del botón 50. De hecho, en se contempla que cualquiera de las metodologías operacionales descritas en la Solicitud de Patente de EE. UU. Núm. 11/725,402 o conocidas por aquéllos con experiencia en la técnica se utilicen junto con el dispositivo 40.

Para los fines de ilustrar la determinación de reinicio de bajo voltaje y la funcionalidad de modificación de flujo operativo del microprocesador 10, una forma de realización particular se describirá con particularidad. Volviendo de nuevo a la FIGURA 4, en la presente forma de realización el interruptor selector 48 se utiliza para encender y apagar el dispositivo 40 y para seleccionar entre diferentes modos de operación, que incluyen un modo de tiempo, un modo de detección, y un modo de tiempo y detección combinados. El LED 32 parpadea para indicar que el dispositivo 40 está encendido y operando normalmente y/o para proporcionar una advertencia de que el dispositivo 40 está a punto de llevar a cabo una operación de pulverización. El botón pulsador 50 se proporciona para el accionamiento manual del recipiente de aerosol 42, en el que el botón pulsador 50 puede ser pulsado por un usuario para provocar una operación de pulverización en cualquier momento, excepto cuando el dispositivo 40 está apagado. El botón pulsador 50 permite al usuario anular manualmente el accionamiento automático del dispositivo 40. El sensor 34 en la presente forma de realización es un sensor de luz de fotocélula, que se puede utilizar para detectar el movimiento. Sin embargo, cualquier otro tipo de detector de movimiento se puede utilizar, por ej., un sensor infrarrojo pasivo o de movimiento piroeléctrico, un sensor de movimiento que refleja los infrarrojos, un sensor de movimiento ultrasónico, o un sensor de movimiento radar de o radio y microondas. Además, el sensor 34 puede ser reemplazado o utilizarse en combinación con cualquier otro tipo de sensor conocido, por ej., un sensor de calor o un sensor de olor.

Con referencia a la FIGURA 5, la programación implementada por el microprocesador 10 para controlar el dispositivo 40 inicia un bloque de reinicio/arranque 70 cuando el interruptor selector 48 se conmuta en una posición de encendido o nuevas baterías 46 se insertan en el dispositivo 40, es decir, un reinicio de encendido. A partir de ese entonces, el control pasa a un bloque de decisión 72, que determina si un modo de prueba se ha de llevar a cabo. Si el modo de prueba se ha de llevar a cabo, entonces el modo de prueba se lleva a cabo en un bloque 74. En una forma de realización, el modo de prueba se lleva a cabo en una instalación de fabricación para garantizar el funcionamiento adecuado del dispositivo antes de que un consumidor utilice el dispositivo. Por ejemplo, el bloque de decisión 72 puede determinar que un modo de prueba se ha de llevar a cabo cuando las baterías 46 se insertan en el dispositivo 40 y el botón pulsador 50 es pulsado durante cinco segundos. Después de eso, se pueden llevar a cabo varias pruebas durante el bloque 74, tales como probar el motor 30, el LED 32 y el sensor 34. También se pueden llevar a cabo otras pruebas de acuerdo con lo evidente para aquéllos con experiencia en la técnica.

El control pasa a un bloque de decisión 76 después de que el modo de prueba se lleva a cabo en el bloque 74 o si el bloque de decisión 72 determina que un modo de prueba no se debe llevar a cabo. El bloque de decisión 76 determina si una ubicación de memoria especificada almacena un valor igual a un valor especificado "A". Si el valor de la memoria no es igual a "A", entonces el control pasa a un bloque de retardo 78 y el control se coloca en pausa por un período de tiempo predeterminado, por ej., aproximadamente de 10 a 30 segundos. Luego del bloque de retardo 78, el control pasa a un bloque 80 y se emite una advertencia o aviso de que una secuencia de activación es inminente. En la presente forma de realización, la advertencia es una luz intermitente o parpadeante del LED 32. Sin embargo, en otras formas de realización, la advertencia puede ser cualquier combinación de una advertencia visual, audible, táctil, olfativa, o cualquier otra advertencia que sería evidente para aquéllos con experiencia ordinaria en la técnica. Después del bloque 80, el control pasa a un bloque 82 y la ubicación de memoria se establece en el valor "A".

A continuación, la programación lleva a cabo una secuencia de activación. En la presente forma de realización, la secuencia de activación es una operación de pulverización que incluye bloques 84, 86, y 88. De manera más específica, la operación de pulverización se inicia en el bloque 84 en el que el motor 30 se activa para mover el brazo accionador 52 hacia abajo para presionar el vástago de válvula 54 del recipiente de aerosol 42 en una posición abierta. El motor 30 se desactiva en el bloque 86. A continuación, el motor 30 se activa para mover el brazo accionador 52 en la dirección opuesta en el bloque 88 para ayudar al vástago de válvula 54 en el movimiento a una posición cerrada y no presionada. En una forma de realización, el motor 30 se activa durante el bloque 84 durante aproximadamente 1 segundo, el motor 30 no está activado en el bloque 86 durante unos 150 milisegundos, y el motor 30 se activa durante el bloque 88 durante aproximadamente 400 milisegundos. Las modificaciones de la secuencia de activación de la presente forma de realización pueden incluir cualquier secuencia de los mismos o diferentes pasos, como sería evidente para aquéllos con experiencia ordinaria en la técnica. Después de la secuencia de activación, el control pasa a un bloque 90, durante el cual la ubicación de memoria se establece en un valor especificado "B", que es diferente que el valor de "A" de acuerdo con lo señalado con anterioridad.

Con referencia de nuevo al bloque de decisión 76, si la ubicación de memoria especificada almacena un valor igual al valor especificado "A", entonces el control pasa por alto los bloques 78 a 88 y pasa directamente al bloque 90 para ajustar la ubicación de memoria con el valor "B". Después del bloque 90, el control pasa a un bloque 92 y la programación entra en un procedimiento o modo de funcionamiento normal, en el que la programación ejecuta las secuencias de activación manual o automática, de acuerdo con lo descrito en detalle a continuación.

En la presente forma de realización, la programación lleva a cabo una operación de reinicio de arranque o de encendido que incluye la ejecución de los bloques 84 a 88 para llevar a cabo una secuencia de activación cuando el interruptor selector 48 se conmuta en una posición de encendido o se insertan nuevas baterías en el dispositivo. La programación también lleva a cabo las secuencias de activación de acuerdo con el modo de funcionamiento normal. Tanto durante los modos de funcionamiento normales y de reinicio/arranque, un incremento en el consumo de corriente se produce cuando el motor 30 está energizado. Este incremento de los resultados de la corriente presenta una caída de voltaje en las baterías 46 y la circuitería asociada accionada por las baterías 46, por ej., el microprocesador 10. El incremento del consumo de corriente y la caída de voltaje adicional son temporales, es decir, cesar esos efectos después de que la secuencia de activación se complete o interrumpa.

Durante el modo de funcionamiento normal, las pilas 46 proporcionan un nivel de voltaje suficiente para el microprocesador 10 que es mayor que un nivel de operación de umbral para el microprocesador 10 a pesar de la caída de voltaje adicional durante la secuencia de activación. A medida que el voltaje de la batería se agota, la caída de voltaje temporal hará que el nivel de voltaje suministrado al microprocesador 10 caiga por debajo del nivel de operación de umbral. Cuando el nivel de voltaje suministrado al microprocesador 10 cae por debajo del nivel de operación de umbral durante una secuencia de activación, el dispositivo 40 entra en un estado de apagón y provoca un reinicio de bajo voltaje del dispositivo 40 (véase el bloque 70 de la FIGURA 5) y una nueva ejecución de la metodología de reinicio/arranque descrita con anterioridad. Sin embargo, antes del restablecimiento del dispositivo 40 un fluido se puede prescindir durante la secuencia de activación interrumpida.

Tras el restablecimiento del dispositivo 40 la programación normalmente provocaría que se produzca otra secuencia de activación (véase la FIGURAS 78 a 88), lo que a partir de ese entonces da como resultado otro apagón y restablecimiento del dispositivo 40. Sin embargo, la programación del presente dispositivo 40 es capaz de identificar un reinicio provocado por una caída de voltaje, es decir, un reinicio de bajo voltaje, en el bloque de decisión 76 cuando se determina que el valor almacenado en la ubicación de memoria es igual a "A", lo que de ese modo permite que el dispositivo 40 pase por alto una secuencia de activación indeseada de reinicio adicional. De manera específica, en la presente forma de realización, la programación establece la ubicación de memoria para el valor "A" en el bloque 82 cuando el dispositivo 40 se enciende inicialmente. De acuerdo con lo señalado con anterioridad, una secuencia de activación posterior y el apagón provocan que el dispositivo 40 se reinicie durante o inmediatamente después de la secuencia de activación, que pasa el control de nuevo al bloque 70 antes de que el control pase al bloque 90 y el valor de memoria se restablezca en el valor "B". De acuerdo con lo indicado con anterioridad, la memoria 16 retiene el valor almacenado en el mismo durante una condición de reinicio pero no una condición de encendido. En consecuencia, debido a la ubicación de memoria es igual al valor de "A", el control pasa por alto otra secuencia de activación e inmediatamente pasa al bloque 90. Si la ubicación de memoria no es igual al valor de "A", entonces el reinicio no fue provocado por un apagón o condición de bajo voltaje y la programación lleva a cabo la operación de arranque que incluye la secuencia de activación. De esta manera, la programación ilustrada en la FIGURA 5 puede distinguir entre un reinicio de encendido y un reinicio de bajo voltaje y modificar el funcionamiento del dispositivo 40 en consecuencia.

En la presente forma de realización, las dos baterías completamente cargadas 46 proporcionan aproximadamente 3,2 voltios al microprocesador 10 y los otros componentes eléctricos o electromecánicos 14 del dispositivo 40. El nivel de operación de umbral del microprocesador 10 es de aproximadamente 1,8 voltios. La secuencia de activación provoca una caída de voltaje de 0,5 a 0,6 a través de las baterías 46. En consecuencia, las baterías completamente cargadas 46 proporcionan un nivel de voltaje suficiente para el microprocesador 10, incluso con la caída de voltaje provocada por la secuencia de activación. Sin embargo, cuando las baterías 46 se agotan a dentro de un intervalo de aproximadamente 2,2 a 2,3 voltios la caída de voltaje adicional durante la secuencia de activación puede disminuir temporalmente el voltaje suministrado al microprocesador 10 a aproximadamente 1,7 voltios, lo que provoca que el microprocesador 10 se reinicie debido a una condición de bajo voltaje.

La FIGURA 6 ilustra el modo de funcionamiento normal de la presente forma de realización, que comienza en un bloque 100. En el bloque 100 el dispositivo 40 se activa el LED 32 para proporcionar una indicación de que el dispositivo 40 está en el modo de funcionamiento normal. Después del bloque 100, el control pasa a un bloque de decisión 102 y la programación implementa un modo de espera. El modo de espera puede durar cualquier período de tiempo, por ej., diez segundos, treinta minutos, una hora, etc. El control permanece en el modo de espera sin llevar a cabo una secuencia de activación a no ser que un bloque de decisión 104 determine que el botón pulsador 50 se ha pulsado o hasta que el bloque 102 determine que el período de tiempo ha transcurrido. Si el botón pulsador 50 se ha pulsado, el control vuelve al bloque 82, en el que la ubicación de memoria se establece en el valor "A" y la secuencia de activación se lleva a cabo, de acuerdo con lo descrito con anterioridad. A partir de ese entonces, el valor de memoria se establece en "B", y el flujo de trabajo vuelve al modo de espera en el bloque 102. Si el período de tiempo ha expirado sin que el botón pulsador 50 fuera pulsado, entonces el control pasa a un bloque 106, en el que la programación implementa un tercer o activo procedimiento o modo de funcionamiento.

Volviendo a la FIGURA 7, el modo de funcionamiento activo del dispositivo 40 comienza en un bloque 110, que provoca que el LED 32 se apague. A partir de ese entonces, el control pasa a un bloque de decisión 112 para determinar si un intervalo de "tiempo de apagado" del LED 32 ha transcurrido. En la presente forma de realización el intervalo de "tiempo de apagado" con preferencia es de aproximadamente 4,5 segundos. Si el "tiempo de apagado" no ha transcurrido el control pasa a otro bloque de decisión 114, que determina si el sensor 34 ha detectado la aparición de un evento especificado. Si se determina que el sensor 34 ha detectado el evento especificado, por ej., la entrada de una persona en una habitación, el control pasa al bloque 80 de la FIGURA 5 y la programación lleva a cabo una secuencia de activación, de acuerdo con lo descrito con anterioridad. Sin embargo, si el sensor 34 no detecta el evento especificado, el control pasa a un bloque de decisión 116 para determinar si una señal electrónica ha sido generada por la pulsación del botón pulsador 50. El control pasa al bloque 82 de la FIGURA 5 para llevar a cabo una secuencia de activación si el botón pulsador 50 se ha pulsado o vuelve al bloque 112 si el botón pulsador 50 no se ha pulsado.

Con referencia de nuevo al bloque 112, después de que transcurre el intervalo de "tiempo de apagado" el control pasa a un bloque 118. El bloque 118 provoca que el LED 32 se encienda y pasa el control a un bloque de decisión 120. El bloque de decisión 120 determina si un intervalo de LED "tiempo de encendido" ha transcurrido. En la presente forma de realización el intervalo de "tiempo de encendido" con preferencia es de aproximadamente 150 ms. Si el intervalo de "tiempo de encendido" no ha transcurrido, el control pasa a un bloque de decisión 122 para determinar si el botón pulsador 50 se ha pulsado. El control pasa al bloque 82 de la FIGURA 5 para llevar a cabo una secuencia de activación si el botón pulsador 50 se ha pulsado o vuelve al bloque 120 si el pulsador no se ha pulsado. Al expirar el intervalo de "tiempo de encendido", el control pasa a un bloque 124, después de lo cual el LED 32 se apaga. A partir de ese entonces, el control pasa a un bloque de decisión 126, que determina si un intervalo de "tiempo de permanencia" ha transcurrido. En la presente forma de realización el intervalo de "tiempo de permanencia" con preferencia es de aproximadamente 450 ms. Si el intervalo de "tiempo de permanencia" no ha transcurrido, el control pasa a un bloque de decisión 128 para determinar si el botón pulsador 50 se ha pulsado. El control pasa al bloque 82 para llevar a cabo una secuencia de activación si el botón pulsador 50 se ha pulsado o vuelve al bloque 126 si el pulsador no se ha pulsado. Tras la expiración del intervalo de "tiempo de permanencia", el control pasa de nuevo al bloque 112 y el modo de funcionamiento activo se repite de una manera similar de acuerdo con lo descrito con anterioridad.

El modo de funcionamiento activo provoca que el LED 32 se pueda encender y apagar de manera alternada, es decir, parpadear. El LED parpadeante 32 permite a un usuario determinar que el dispositivo 40 está en el modo de funcionamiento activo. De manera alternativa, cualquier metodología de iluminación u otros medios de indicación pueden ser proporcionados para indicar cualquiera de los modos de operación del dispositivo 40. Además, un beneficio adicional del parpadeo del LED 32 es que si el sensor 34 es un sensor de luz, la desactivación del LED 32 durante un modo sensorial activo impide que el sensor 34 sea falsamente activado por el LED 32.

APLICABILIDAD INDUSTRIAL

Los dispositivos controlados por microprocesador descritos en la presente memoria en forma ventajosa permiten que el microprocesador identifique una condición de reinicio y modifique la programación ejecutada por el microprocesador de acuerdo con la identificación. Más en particular, la programación se puede distinguir entre un reinicio de encendido y un reinicio de bajo voltaje y pasar por alto una secuencia de activación no deseada si una se acababa de llevar a cabo.

REIVINDICACIONES

- 5 **1.** Un método para la distinción entre un reinicio de encendido y un reinicio de bajo voltaje de un dispensador automático para sustancias volátiles y para el control del funcionamiento del dispensador automático que comprende en consecuencia los pasos de:
- 10 la determinación de si un valor almacenado es igual a un valor especificado; y
 la ejecución de un primer modo, si el valor almacenado no es igual al valor especificado, el primer modo incluye el paso de la realización de una secuencia de activación después del establecimiento del valor almacenado en el valor especificado; y
 la ejecución de un segundo modo si el valor almacenado es igual al valor especificado, el segundo modo pasa por alto el primer modo;
 en el que el segundo modo incluye el establecimiento del valor almacenado a un valor diferente que el valor especificado.
- 15 **2.** El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el dispensador automático es operado a batería.
- 3.** El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la ejecución del primer modo incluye el paso del establecimiento del valor almacenado a un valor diferente que el valor especificado después de llevar a cabo la secuencia de activación.
- 20 **4.** El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la secuencia de activación es una operación de pulverización.
- 5.** El método de acuerdo con la reivindicación 1, que además comprende la ejecución de un tercer modo después del primer o el segundo modo, en el que el tercer modo incluye el paso de llevar a cabo una secuencia de activación.
- 25 **6.** El método de acuerdo con la reivindicación 5, en el que la secuencia de activación en el tercer modo se lleva a cabo en respuesta a una señal procedente de un sensor.
- 30 **7.** El método de acuerdo con la reivindicación 6, en el que la ejecución del tercer modo además incluye el paso de la provisión de una indicación del tercer modo.
- 8.** El método de acuerdo con la reivindicación 7, en el que la señal del sensor se ignora durante el paso de la provisión de una indicación del tercer modo para evitar una falsa activación del sensor.
- 35 **9.** El método de acuerdo con la reivindicación 8, en el que la indicación incluye el encendido de un LED.
- 10.** El método de acuerdo con la reivindicación 6, en el que la secuencia de activación en el tercer modo se lleva a cabo en respuesta a una señal de un botón pulsador.
- 40 **11.** El método de acuerdo con la reivindicación 1, que además comprende la identificación de un reinicio de encendido si el valor almacenado no es igual al valor especificado y un reinicio de bajo voltaje si el valor almacenado es igual al valor especificado.
- 45 **12.** El método de acuerdo con la reivindicación 11, en el que el reinicio de bajo voltaje es provocado durante un paso de la realización de una secuencia de activación.
- 13.** Un sistema para la distinción entre un reinicio de encendido y un reinicio de bajo voltaje de un dispensador automático para sustancias volátiles y para el control del funcionamiento del dispensador automático que comprende:
- 50 un microprocesador,
 en el que el microprocesador incluye la programación para ejecutar un primer modo si un valor almacenado en una memoria no es igual a un valor especificado y para ejecutar un segundo modo si el valor es igual al valor especificado,
 en el que la programación para ejecutar el primer modo incluye un primer comando para establecer el valor almacenado en la memoria con el valor especificado y un segundo comando para llevar a cabo una secuencia de activación después del primer comando;
 en el que la programación para ejecutar el segundo modo evita la programación para ejecutar el primer modo;
 y en el que el segundo modo incluye el establecimiento del valor almacenado en la memoria a un valor diferente que el valor especificado.
- 55 **14.** El sistema de acuerdo con la reivindicación 13, en el que el primer modo corresponde a un reinicio de encendido y el segundo modo corresponde a un reinicio de bajo voltaje.
- 60 **15.** El sistema de acuerdo con la reivindicación 13, en el que el dispensador automático es operado a batería.
- 65

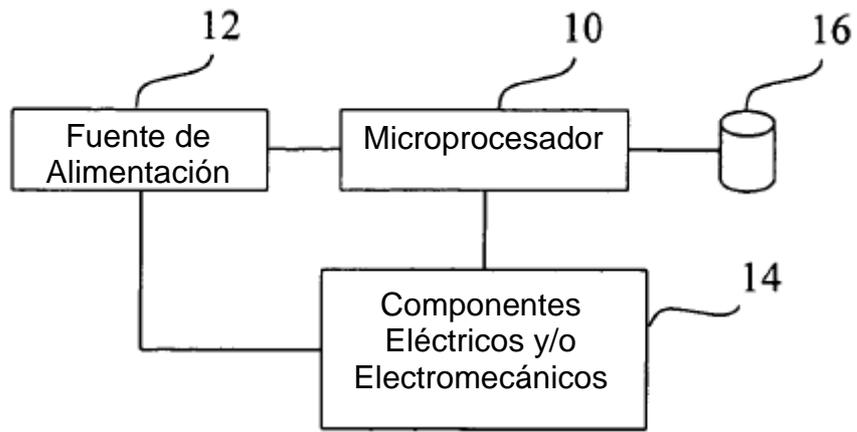


FIGURA 1

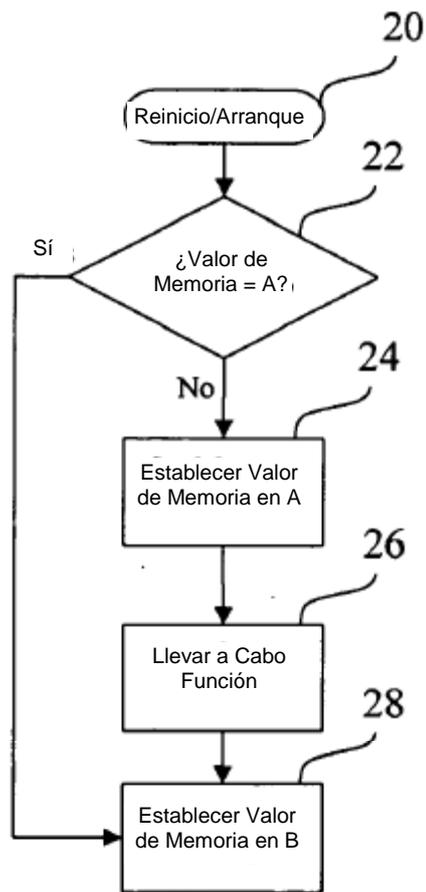


FIGURA 2

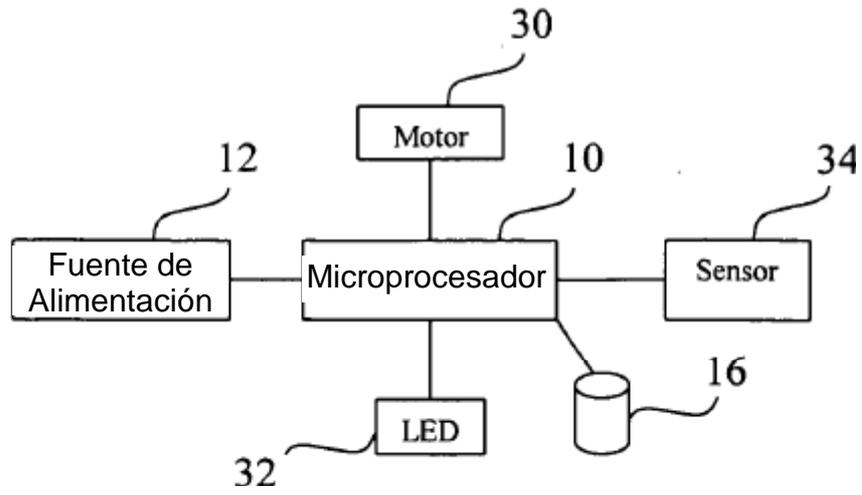


FIGURA 3

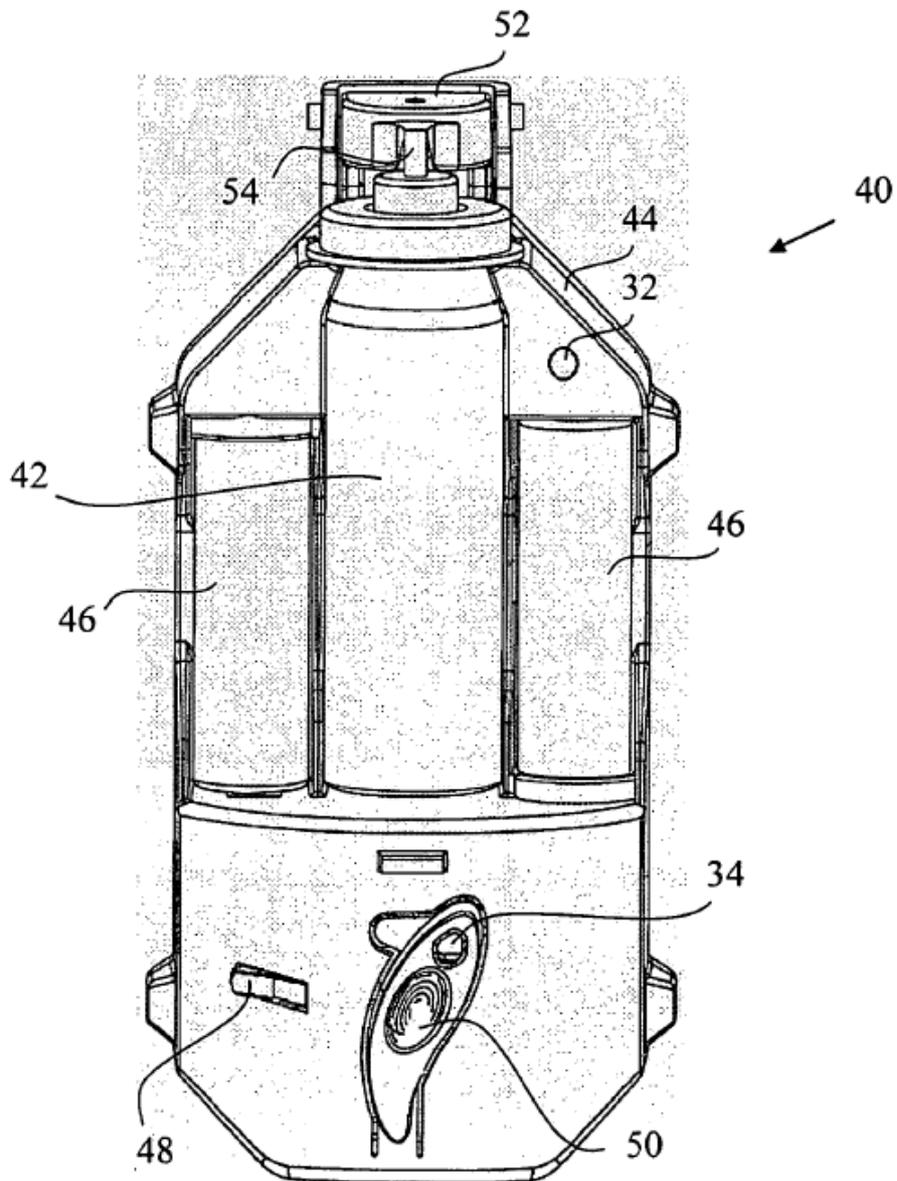


FIGURA 4

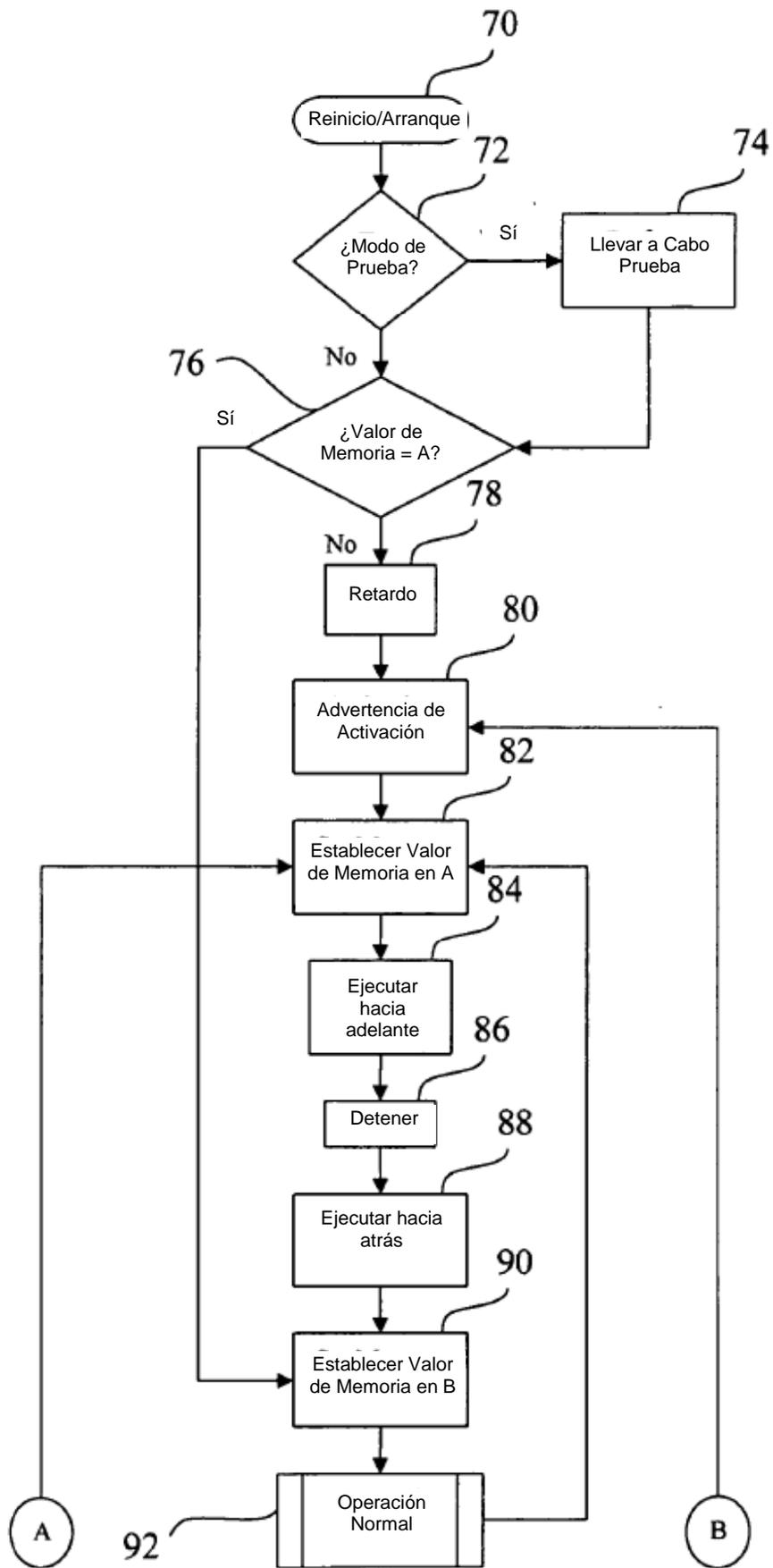


FIGURA 5

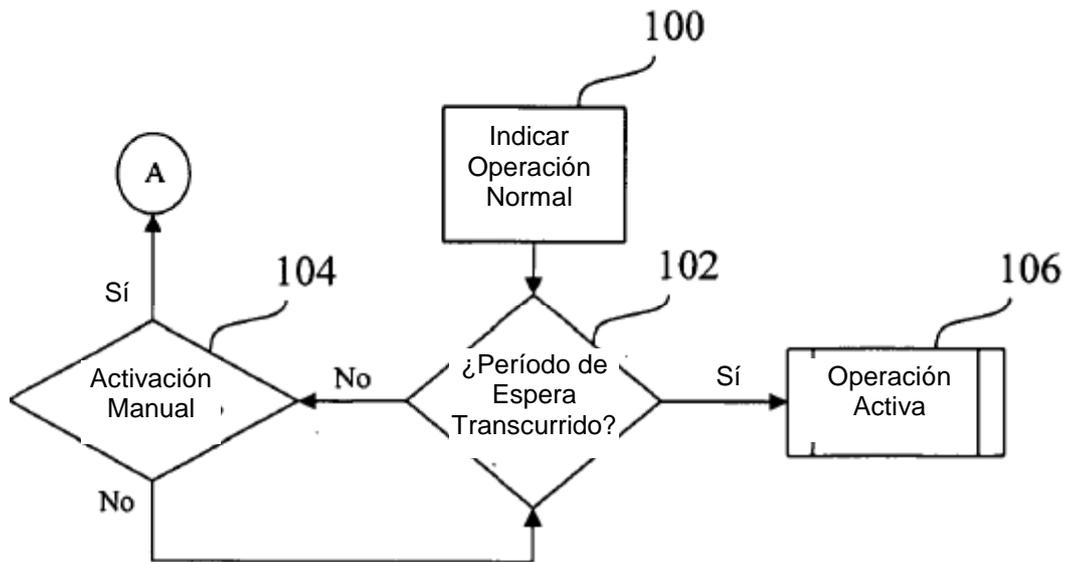


FIGURA 6

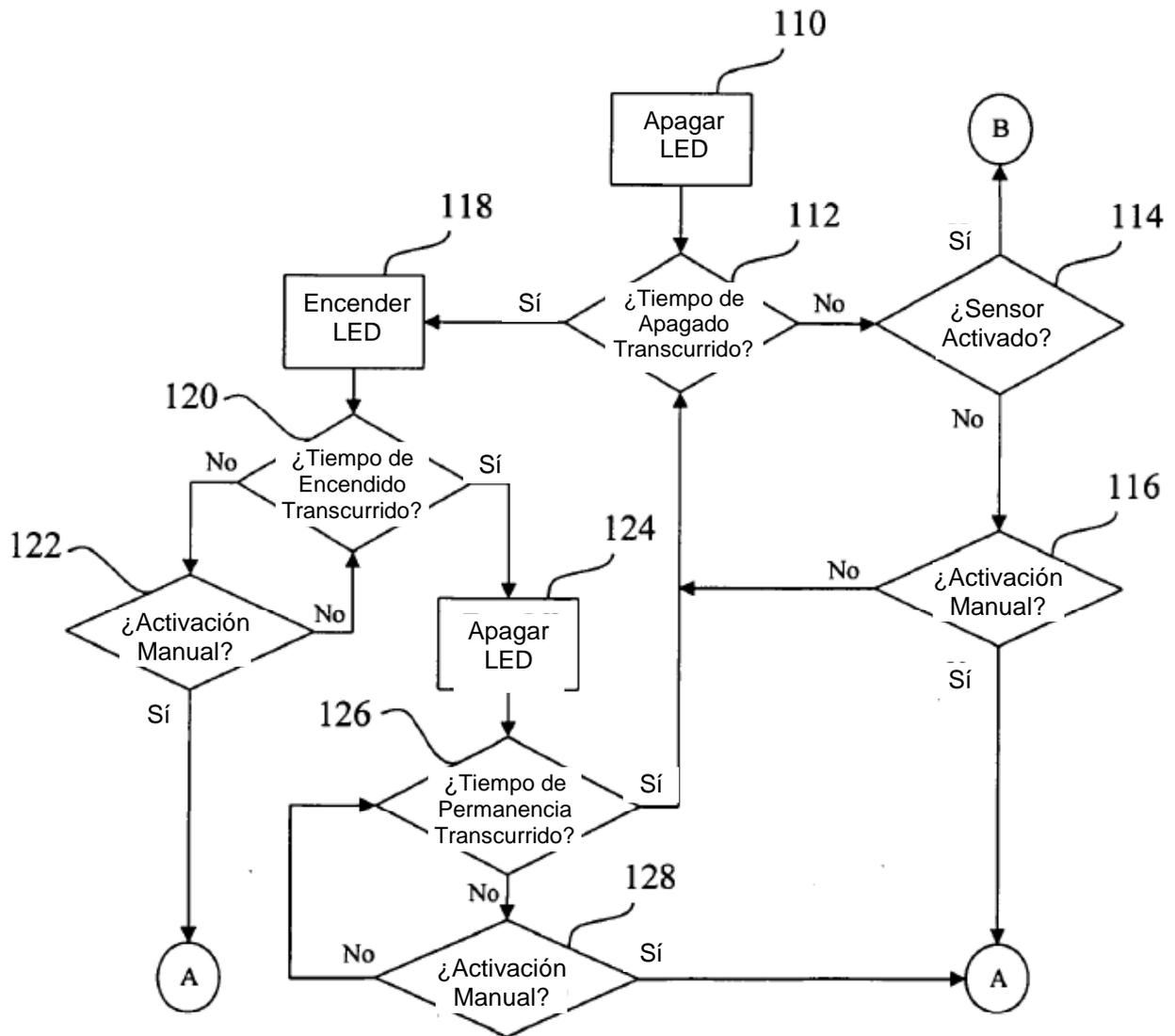


FIGURA 7