

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 546 444**

51 Int. Cl.:

G06F 9/445 (2006.01)

H05K 1/14 (2006.01)

H04L 29/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.08.2013 E 13179667 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.07.2015 EP 2704007**

54 Título: **Módulo de comunicación con un submódulo**

30 Prioridad:

21.08.2012 DE 102012214793

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

23.09.2015

73 Titular/es:

**BSH HAUSGERÄTE GMBH (100.0%)
Carl-Wery-Strasse 34
81739 München, DE**

72 Inventor/es:

**GAUGLER, JOHANNES;
GOLDSCHALT, TOBIAS;
KOLBE, ANDREAS;
LEITL-NOBEL, MARTIN;
RANCK, SHARON y
SIPPEL, MATTHIAS**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 546 444 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

Módulo de comunicación con un submódulo

La presente invención se refiere a un módulo de comunicación con un submódulo.

5 Actualmente existe la tendencia a conectar en red aparatos electrodomésticos y a adaptarlos para Internet. En virtud de una conexión a Internet, existe la posibilidad de realizar una actualización de la memoria del aparato electrodoméstico sin la intervención de un técnico de servicio en el lugar.

10 Sin embargo, durante la transmisión o la reproducción de una aplicación nueva puede tener lugar una interrupción del proceso de actualización. En este caso, no se registra en el aparato electrodoméstico una aplicación completa. Entonces éste no se puede aplicar ya, de manera que debería llamarse a un técnico y programar de nuevo localmente el componente correspondiente. Para evitar este problema, se mantiene una memoria doble, en la que se carga la aplicación nueva y en la que se verifica. Si la verificación indica que no existe ningún error, se pone en marcha de nuevo el aparato electrodoméstico con la nueva aplicación. Si esta puesta en marcha se desarrolla de la misma manera sin errores, entonces se sobrescribe la memoria con la nueva aplicación y se libera de nuevo la memoria doble.

15 Si ahora un sistema posee varios submódulos aptos para actualización, que están conectados a través de un bus interno, entonces es necesaria una memoria doble para cada uno de estos submódulos para realizar una función de actualización tolerante al fallo.

20 El documento WO02/41147A1 describe un procedimiento para la actualización de una pluralidad de aparatos electrónicos portátiles. El documento WP2010/091444A2 describe un dispositivo para la actualización de un inversor de una instalación fotovoltaica. El documento DE102009047974A1 describe un procedimiento para la programación de un aparato de control de un vehículo. El documento US2010/0121906A1 describe un Sistema de Administración de Dispositivos para una red doméstica.

El cometido en el que se basa la invención es indicar un módulo de comunicación y un submódulo, en los que se puede realizar una actualización segura con gasto reducido de memoria.

25 Este cometido se soluciona por medio de objetos con las características de acuerdo con las reivindicaciones independientes. Las forma de realización ventajosas de la invención son objeto de las figuras, de la descripción y e las reivindicaciones dependientes.

30 De acuerdo con un primer aspecto de la invención, el cometido se soluciona a través de un módulo de comunicación para al establecimiento de una conexión de datos con un submódulo apto para actualización, en el que el módulo de comunicación comprende una memoria para el registro temporal de datos de actualización de programa para el submódulo apto para actualización. El módulo de comunicación puede estar previsto en un aparato electrodoméstico.

35 De esta manera se consigue, por ejemplo, la ventaja técnica de que en el módulo de comunicación se acondiciona una memoria central para datos de actualización de programas. De esta manera se posibilita una actualización de la memoria de un aparato electrodoméstico con varios submódulos a través de una conexión WAN/WLAN/LAN, sin que deba mantenerse una memoria redundante en los submódulos.

En una forma de realización ventajosa del módulo de comunicación, la memoria es una memoria no volátil. De esta manera se consigue, por ejemplo, la ventaja técnica de que los datos de actualización del programa se mantienen también después de una separación de una alimentación de corriente.

40 En otra forma de realización ventajosa del módulo de comunicación, el módulo de comunicación está configurado para llamar los datos de actualización del programa desde un interlocutor de la comunicación externo. El interlocutor de la comunicación externo puede ser, por ejemplo, un servidor. De esta manera, se consigue, por ejemplo, la ventaja técnica de que los datos de actualización del programa pueden ser llamados para una pluralidad de submódulos, por ejemplo desde un servidor.

45 En otra forma de realización ventajosa del módulo de comunicación, el módulo de comunicación está configurado para llamar los datos de actualización del programa durante una activación del módulo de comunicación. La activación del módulo de comunicación se realiza, por ejemplo, durante una conexión. De esta manera se consigue la ventaja técnica de que en cada arranque del módulo de comunicación se llaman datos actuales de actualización del programa.

50 En otra forma de realización ventajosa del módulo de comunicación, el módulo de comunicación está configurado para llamar los datos de actualización del programa a intervalos de tiempo periódicos. De esta manera se consigue, por ejemplo, la ventaja técnica de que también en el caso de tiempo de conexión prolongado del módulo de

comunicación, se acondicionan siempre datos actuales de actualización del programa para los submódulos.

5 De acuerdo con otro aspecto de la invención, el cometido se soluciona a través de un submódulo apto para actualización para un módulo de comunicación, en el que el submódulo comprende un programa de arranque para la verificación de un programa de módulo durante una activación del submódulo. De esta manera se consigue, por ejemplo, la ventaja técnica de que un submódulo puede ser verificado con respecto a su actualidad. El programa del módulo puede ser, por ejemplo, una aplicación. El programa de arranque puede ser, por ejemplo un cargador de arranque.

10 En una forma de realización ventajosa del submódulo, el programa de arranque está configurado para llamar datos de actualización del programa para el programa del módulo a partir del módulo de comunicación. De esta manera, se consigue, por ejemplo, la ventaja técnica de que en el submódulo no debe utilizarse ninguna memoria doble, para realizar una actualización a prueba de fallos.

15 En otra forma de realización ventajosa del submódulo, el submódulo comprende una memoria no volátil para el almacenamiento de una dirección del módulo de comunicación dentro de un sistema de bus. De esta manera, se consigue, por ejemplo, la ventaja técnica de que el submódulo puede llamar los datos respectivos de actualización del programa en una dirección determinada.

En otra forma de realización ventajosa del submódulo, el submódulo comprende un acumulador de energía para la alimentación del submódulo con una potencia eléctrica durante un proceso de actualización. De esta manera se consigue, por ejemplo, la ventaja técnica de que en el caso de una interrupción del suministro de potencia se puede realizar una actualización del programa.

20 De acuerdo con un tercer aspecto de la invención, el cometido se soluciona por medio de un aparato electrodoméstico con un módulo de comunicación de acuerdo con el primer aspecto y con un submódulo apto para actualización de acuerdo con el segundo aspecto. De esta manera, por ejemplo, se consigue la ventaja técnica de que se simplifica la estructura el aparato electrodoméstico.

25 Por un aparato electrodoméstico se entiende un aparato que se emplea para la administración doméstica. Precisamente conocido también bajo el concepto de "Gama Blanca". Éste puede ser un aparato electrodoméstico grande, como por ejemplo una lavadora, una secadora de ropa, un lavavajillas, un aparato de cocción, una campana extractora de humos o un aparato de refrigeración, como por ejemplo un frigorífico, un congelador o una combinación de frigorífico y congelador. Pero éste también puede ser un aparato electrodoméstico pequeño, como por ejemplo un aparato de preparación de agua caliente, una cafetera automática, una máquina de cocina o un aspirador de polvo.

30 De acuerdo con un cuarto aspecto de la invención, el cometido se soluciona por medio de un procedimiento para la actualización de un programa de módulo, con las etapas de una memorización de datos de actualización del programa en un módulo de comunicación, de una verificación del módulo de programa en un submódulo y de una llamada de los datos de actualización del programa a través del submódulo a partir del módulo de comunicación en función de un resultado de la verificación del programa del módulo. El procedimiento puede ser un procedimiento para la actualización de un programa de módulo en un electrodoméstico. El módulo de comunicación y el submódulo pueden estar dispuestos en un aparato electrodoméstico. De esta manera, se consigue, por ejemplo la ventaja técnica de que se puede realizar una actualización del programa en los submódulos sin la preparación de una memoria doble.

40 En una forma de realización ventajosa del procedimiento, el programa de módulo del submódulo es actualizado por medio de los datos de actualización del programa llamados. De esta manera se consigue, por ejemplo, la ventaja técnica de que se utilizan programas de módulos actualizados en los submódulos.

45 En otra forma de realización ventajosa del procedimiento se llaman los datos de actualización del programa durante el arranque del submódulo. De esta manera se consigue, por ejemplo, la ventaja técnica de que en cada funcionamiento del submódulo se utilizan programas actuales del módulo.

En otra forma de realización ventajosa del procedimiento, se bloquea una interacción del usuario con el submódulo durante una llamada de los datos de actualización del programa. De esta manera, se consigue, por ejemplo, la ventaja técnica de que no se perturba un proceso de actualización a través de una acción del usuario.

50 En otra forma de realización ventajosa del procedimiento se realiza la verificación del programa del módulo en el submódulo a intervalos de tiempo periódicos. De esta manera, se consigue, por ejemplo, la ventaja técnica de que en el caso de tiempos de conexión prolongados del submódulo se realice una actualización de los programas del módulo.

Los ejemplos de realización de la invención se representan en el dibujo y se describen en detalle a continuación. En

este caso:

La figura 1 muestra una vista esquemática de un aparato electrodoméstico con un módulo de comunicación y con varios submódulos.

La figura 2 muestra un diagrama de flujo durante la verificación de un programa de módulo; y

5 La figura 3 muestra un diagrama de bloques de un procedimiento de actualización.

La figura 1 muestra una vista esquemática de un aparato electrodoméstico 111 con un módulo de comunicación 100 y varios submódulos 101-1, 101-2,..., 101-n. El módulo de comunicación 100 puede estar montado en o junto al aparato electrodoméstico 111.

10 El módulo de comunicación 100 comprende una electrónica de comunicación, que sirve para transmitir datos entre un interlocutor de la comunicación externo y el submódulo 101-1, 101-2,..., 101-n como interlocutor interno e la comunicación. El módulo de comunicación 100 puede estar formado, por ejemplo, por un chip electrónico, que se acopla o se suelda sobre una placa de circuito impreso. El módulo de comunicación 100, que asegura la comunicación entre el aparato electrodoméstico 111 y el interlocutor de la comunicación externo, puede ser, por ejemplo, una electrónica de comunicación separada.

15 El submódulo 101-1, 101-2,..., 101-n puede ser, por ejemplo, un control el aparato electrodoméstico 111, un suministro de potencia eléctrica del aparato electrodoméstico 111 o cualquier otra unidad, en la que se procesan datos de un programa de módulo.

20 En el módulo de comunicación 100 se mantiene en un lugar central dentro de un sistema de bus una memoria 103, para poder actualizar submódulos que se encuentran de manera descentralizada en el sistema, sin tener que mantener en éstos una memoria redundante.

Con esta finalidad, se prevé en una zona determinada de una memoria 113 de los submódulos 101-1, 101-2,..., 101-n una zona, que no se sobrescribe durante una actualización de un programa de módulo, por ejemplo en el caso de la actualización de una aplicación. Esta zona sirve como memoria para un programa de arranque 107.

25 En la memoria 113 se encuentra el programa de arranque 107, por ejemplo un cargador de arranque, que en cada proceso de arranque verifica si el programa de módulo 109, por ejemplo una aplicación, está libre de errores en el submódulo 101-1, 101-2,..., 101-n correspondiente y es actual y el submódulo 101-1, 101-2,..., 101-n ha arrancado libre de fallos.

30 Si éste no es el caso, se llaman a una dirección definida dentro del sistema de bus, es decir, en el módulo de comunicación, datos de actualización del programa para el programa de módulo 109, por ejemplo una actualización de la aplicación. A continuación se actualiza el programa de módulo 109 con la ayuda de los datos de actualización del programa llamados.

35 Durante este proceso, un acumulador de energía, como por ejemplo una batería, se puede ocupar de que el proceso de actualización pueda ser llevado hasta el fin también en el caso de una interrupción del suministro de corriente. De esta manera se puede impedir una interrupción no deseada del proceso de actualización. Adicionalmente, durante el proceso de actualización puede estar bloqueada una interacción del usuario, de manera que no se perturba la actualización a través de entradas del usuario.

A través de un mantenimiento central de la memoria 103 para submódulos 101-1, 101-2,..., 101-n descentralizados en un aparato electrodoméstico se puede ahorrar una memoria redundante, necesaria en otro caso, de los submódulos. De esta manera, se simplifica la estructura del aparato electrodoméstico 111.

40 La figura 2 muestra un diagrama de flujo durante la verificación de un programa de módulo 109. En primer lugar, se verifica en la etapa S101 si en el último arranque del programa de módulo 109 se ha producido un fallo. Si éste no es el caso, se ejecuta en la etapa D105 un proceso de arranque normal del programa de módulo 109. Paralelamente a la etapa S105 se ejecuta la etapa S107, en la que se supervisa el proceso de arranque.

45 A la etapa S105 sigue una etapa S111, en la que se coloca un indicador para un proceso de arranque terminado del programa de módulo 109. En la etapa S113 se verifica si el tiempo para un proceso de arranque era demasiado largo. Si éste no es el caso, el procedimiento termina. Si el tiempo para un proceso de arranque era demasiado largo, se coloca en la etapa S115 el indicador para un fallo durante el último arranque y se inicia de nuevo el procedimiento.

50 En la etapa S101 se verifica de nuevo si durante el último arranque del programa de módulo 109 se ha producido un fallo. En este caso, se ejecuta la etapa S103, en la que se consulta y se ejecuta una actualización del programa de módulo. En la etapa S109 se verifica a continuación si la actualización se ha realizado con éxito. Si éste es el caso, se repone en la etapa S117 el indicador para un fallo en el último arranque. Si éste no es el caso, se ejecuta una

nueva etapa S103 y se consulta y se ejecuta una actualización del programa de módulo 109.

5 La figura 3 muestra un diagrama de bloques de un procedimiento de actualización. El procedimiento de actualización de un programa de módulo en un submódulo comprende la etapa S201 de una memoria de datos de actualización del programa en el módulo de comunicación 100. A continuación se verifica en la etapa S203 un programa de módulo 109 en el submódulo 101-1, 101-2,..., 101-n. A continuación se llaman en la etapa S205 los datos de actualización del programa a través del submódulo 101-1, 101-2,..., 101-n desde el módulo de comunicación 100 en función de un resultado de la verificación del programa de módulo.

10 Todas las características explicadas y mostradas en conexión con formas de realización individuales de la invención pueden estar previstas en diferente combinación en el objeto de acuerdo con la invención, para realizar al mismo tiempo sus acciones ventajosas.

La zona de protección de la presente invención se da a través de las reivindicaciones y no está limitada por las características explicadas en la descripción y mostradas en las figuras.

Lista de signos de referencia

- 15 100 Módulo de comunicación
- 101 Submódulo
- 103 Memoria
- 105 Interlocutor de la comunicación
- 107 Programa de arranque
- 20 109 Programa de módulo
- 111 Aparato electrodoméstico
- S101 Verificación de si existe algún fallo en el último arranque
- S103 Consultar y ejecutar datos de actualización del programa
- S105 Proceso de arranque normal
- 25 S107 Verificación del proceso de arranque
- S109 Verificación de su la actualización de ha realizado con éxito
- S111 Indicador para indicar que el proceso de arranque ha terminado
- S113 Verificación de si el tiempo para el proceso de arranque es demasiado largo
- S115 Indicador para indicar fallo en el último arranque
- 30 S117 Reponer el indicador para un fallo en el último arranque
- S201 Registro de datos de actualización del programa
- S203 Verificación de un programa de módulo
- S205 Llamada de datos de actualización del programa

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Aparato electrodoméstico (111), en el que el aparato electrodoméstico (111) comprende un módulo de comunicación (100) y una pluralidad de submódulos (101-1, 101-2,..., 101-n) aptos para actualización, en el que el módulo de comunicación (100) comprende una memoria (103) para el registro temporal de datos de actualización del programa del aparato electrodoméstico (111), en el que el módulo de comunicación (100) está configurado
- para llamar datos de actualización del programa para un programa de módulo (109) de un primer submódulo (101-1, 101-2,..., 101-n) apto para actualización de la pluralidad de submódulos (101-1, 101-2,..., 101-n) aptos para actualización desde un interlocutor de la comunicación externo (105) fuera del aparato electrodoméstico (111);
- 10 - para registrar los datos de actualización del programa en la memoria (103) del módulo de comunicación (100); y
- en el caso de una llamada a través del primer submódulo (101-1, 101-2,..., 101-n) apto para actualización, para preparar los datos de actualización del programa para el primer submódulo (101-1, 101-2,..., 101-n) apto para actualización.
- 15 2.- Aparato electrodoméstico (111) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la memoria (103) del módulo de comunicación (100) es una memoria no volátil.
- 3.- Aparato electrodoméstico (111) de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el módulo de comunicación (100) está configurado para llamar los datos de actualización del programa en el caso de una activación del módulo de comunicación (100) desde un interlocutor de la comunicación externo (105).
- 20 4.- Aparato electrodoméstico (111) de acuerdo con la reivindicación 1, 2 ó 3, **caracterizado** porque el módulo de comunicación (100) está configurado para llamar los datos de actualización del programa a intervalos de tiempo periódicos.
- 5.- Aparato electrodoméstico (111) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el primer submódulo (101-1, 101-2,..., 101-n) comprende un programa de arranque (107); en el que el programa de arranque (107) está configurado
- 25 - para verificar el módulo de programa (109) del primer submódulo (101-1, 101-2,..., 101-n); y
- para llamar en función de un resultado de la verificación el programa de módulo (109), los aptos de actualización del programa para el programa de módulo (109) desde el módulo de comunicación (100).
- 30 6.- Aparato electrodoméstico (111) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el primer submódulo (101-1, 101-2,..., 101-n) comprende una memoria no volátil para el registro de una memoria del módulo de comunicación (100) dentro de un sistema de bus del aparato electrodoméstico (111).
- 7.- Aparato electrodoméstico (111) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el primer submódulo (101) comprende un acumulador de energía para el suministro del primer submódulo (101) con una potencia eléctrica durante un proceso de actualización.
- 35 8.- Aparato electrodoméstico (111) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que los datos de actualización del programa de módulo (109) son llamados durante el arranque el primer submódulo (101-1, 101-2,..., 101-n) desde el módulo de comunicación (100).
- 9.- Aparato electrodoméstico (111) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el programa de módulo (109) del primer submódulo (101-1, 101-2,..., 101-n) es actualizado por medio de los primeros datos de actualización del programa llamado.
- 40 10.- Procedimiento para la actualización de un programa de módulo (109) de un primer submódulo (101-1, 101-2,..., 101-n) de un aparato electrodoméstico (111), en el que el aparato electrodoméstico (111) comprende una pluralidad de submódulos (101-1, 101-2,..., 101-n) aptos para actualización, en el que el procedimiento comprende:
- llamar datos de actualización del programa desde un interlocutor de la comunicación externo (105) fuera del aparato electrodoméstico (111) a través de un módulo de la comunicación (100) del aparato electrodoméstico (111);
 - registrar (S201) los datos de actualización del programa en el módulo de comunicación (100);
 - verificar (S203) el programa e módulo (109) en el primer submódulo (101-1, 101-2,..., 101-n) apto para actualización; y
- 45

- llamar (S205) los datos de actualización del programa a través el primer submódulo (101-1, 101-2,..., 101-n) apto para actualización desde el módulo de comunicación (100) en función de un resultado de la verificación del programa de módulo.

5 11.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado** porque el programa de módulo (109) del primer submódulo (101-1, 101-2,..., 101-n) es actualizado por medio de los datos de actualización del programa llamados

12.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10 u 11, **caracterizado** porque los datos e actualización del programa son llamados durante el arranque del primer submódulo (101-1, 101-2,..., 101-n).

10 13.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 10 a 12, **caracterizado** porque se bloquea una interacción del usuario con el primer submódulo (101-1, 101-2,..., 101-n) durante una llamada de los datos de actualización del programa.

14.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 10 a 13, **caracterizado** porque la verificación (S203) el programa de módulo (107) en el primer submódulo (101-1, 101-2,..., 101-n) se realiza a intervalos de tiempo periódicos.

15

20

Fig. 1

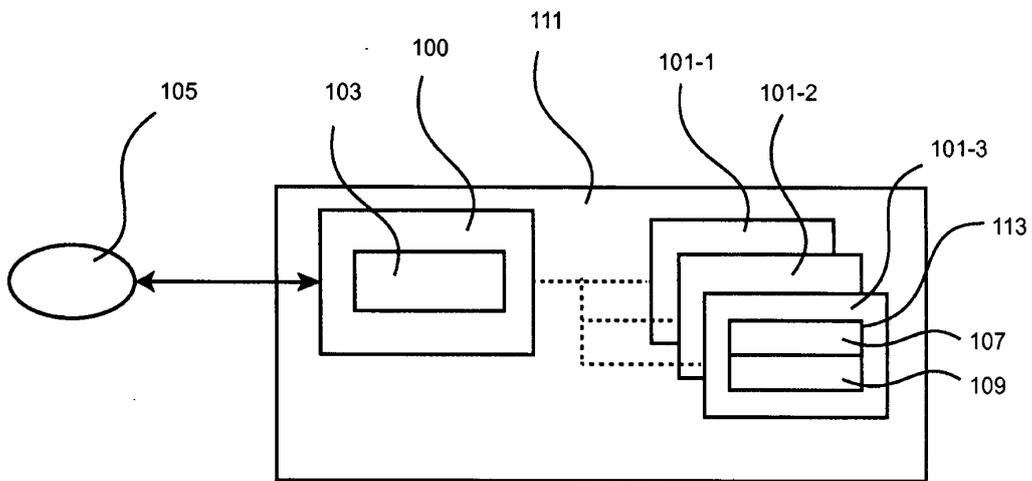


Fig. 2

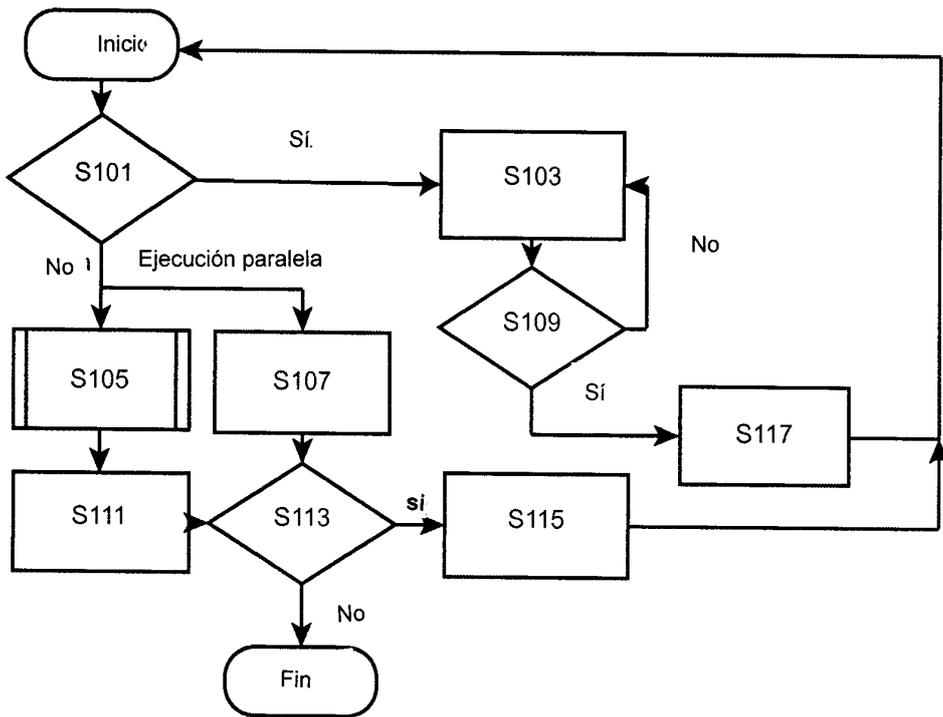


Fig. 3

