



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 360 148**

51 Int. Cl.:
G06F 19/00 (2006.01)
A61M 1/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07789432 .7**
96 Fecha de presentación : **19.06.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2137657**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.12.2009**

54 Título: **Aparato médico de procesamiento de fluidos y método para preparar un aparato médico de procesamiento de fluidos.**

30 Prioridad: **19.04.2007 FR 07 02823**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.06.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.06.2011

73 Titular/es: **GAMBRO LUNDIA AB.**
Magistratsvagen 16
220 10 Lund, SE

72 Inventor/es: **Devergne, Jacky;**
Goux, Nicolas;
Nepote-Vesino, David;
Stefanini, Michele;
Guaitoli, Giulio y
Borsari, Gianni

74 Agente: **Mir Plaja, Mireia**

ES 2 360 148 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

Aparato médico de procesamiento de fluidos y método para preparar un aparato médico de procesamiento de fluidos.

5 **Campo de la invención**

10 **[0001]** La invención se refiere a un aparato médico de procesamiento de fluidos tal como un aparato de tratamiento extracorpóreo de la sangre para llevar a cabo uno o varios de los tratamientos siguientes: ultrafiltración, hemodiálisis, hemodiafiltración, hemofiltración, plasmaféresis, oxigenación u otros procedimientos en sangre entera o en componentes de la sangre, tales como la separación o la recogida de sangre o componentes de la sangre. La invención es también relativa a un método para preparar un aparato médico de procesamiento de fluidos.

Antecedentes de la invención

15 **[0002]** Los aparatos de procesamiento de sangre tales como las máquinas de tratamiento extracorpóreo de la sangre comprenden una serie de componentes que tienen un uso limitado en el tiempo o en el número de ciclos de uso. En la presente memoria descriptiva, las definiciones siguientes asumen el significado que se indica a continuación:

20 - los desechables son aquellos componentes que pueden estar asociados al aparato de procesamiento durante la duración de un único de procedimiento o tratamiento (es decir, los componentes de un solo uso);
- los semidesechables son aquellos componentes que pueden estar asociados al aparato de procedimiento durante la duración de un número limitado de procedimientos o tratamientos (es decir, los componentes que están diseñados para ser usados un número limitado de veces).

25 **[0003]** En dependencia de las situaciones, podrían usarse como desechables o semidesechables componentes tales como filtros (hemodializadores, hemofiltros, ultrafiltros y filtros similares), bolsas para las soluciones, envases que contengan líquidos o polvos para la preparación de líquidos de tratamiento, conjuntos de tubos, circuitos sanguíneos extracorpóreos y módulos integrados que incluyan a una serie de componentes de los que acaban de ser mencionados.

30 **[0004]** Antes de que el aparato médico, como p. ej. una máquina de tratamiento de la sangre, tenga que ejecutar una sesión de tratamiento, el operador deberá preparar la máquina e instalar todos los apropiados componentes desechables adecuados para llevar a cabo el procedimiento de tratamiento seleccionado. El operador también verifica si tienen que cambiarse uno o varios componentes semidesechables.

35 **[0005]** Haciendo por ejemplo referencia a un tratamiento de la sangre para tratar a pacientes que padezcan de falla renal, antes de que comience cualquier procedimiento el operador debería normalmente instalar el filtro, las líneas de sangre y los dispositivos de acceso adecuados para la sesión de tratamiento. El operador también instala los apropiados concentrados y soluciones a usar durante el tratamiento, y revisa y/o cambia los ultrafiltros en el circuito de preparación de líquidos (en caso de que se seleccione la preparación de líquidos en línea).

40 **[0006]** A los efectos de la descripción de la presente invención, a los componentes desechables y semidesechables se les denomina globalmente de aquí en adelante componentes reemplazables.

45 **[0007]** Como puede comprenderse fácilmente, el aparato de tratamiento de la sangre deberá ser correctamente informado acerca de qué componentes reemplazables específicos se instalan, porque cada componente tiene propiedades específicas que pueden afectar al funcionamiento del aparato y al aporte directo o indirecto de sustancias al paciente.

50 **[0008]** Durante los últimos años, a fin de facilitar los procedimientos de preparación, los componentes reemplazables a montar en el aparato de tratamiento han sido dotados de indicaciones (tales como códigos de barras, códigos de color, microchips, dispositivos de RFID (RFID = identificación por radiofrecuencia), claves mecánicas, etcétera) que van fijadas al componente y son detectables por parte de un respectivo lector apropiado asociado al aparato de tratamiento para así proporcionarle al aparato al menos una información relativa a la identidad del componente en cuestión.

55 **[0009]** Se describen a continuación las soluciones técnicas que la solicitante considera relevantes.

60 **[0010]** Una primera solución se da a conocer en la WO 80-02376, que describe un sistema de hemodiálisis que usa tubos y filtros desechables que tienen indicaciones de codificación óptica o magnética en una tira. La tira puede ser codificada para corresponder a un específico programa o procedimiento, y el sistema puede construirse o programarse para generar una señal si el módulo y el programa instalado en el sistema no se correspondiesen. La US 5769811 presenta una máquina de procesamiento de sangre y unidades desechables destinadas a ser usadas con la misma. Las unidades desechables generalmente comprenden una cubeta centrífuga para separar la sangre entera en constituyentes de la sangre, un tubo de entrada para transportar la sangre al interior de la cubeta, un tubo de salida para transportar los constituyentes de la sangre que se sacan de la cubeta, y un distribuidor para poner al tubo de entrada y al tubo de salida en comunicación fluidica con un tubo que parte de un donante. El distribuidor tiene una etiqueta de

5 código de barras legible a máquina para identificar para la máquina de procesamiento de la sangre qué tipo de unidad desechable está siendo acoplado a la misma. La máquina propiamente dicha comprende una unidad central de proceso que controla el funcionamiento general, una primera memoria de ordenador que contiene instrucciones de supervisión de la seguridad que hacen que la unidad central de proceso supervise varios parámetros de estado a fin de asegurar la seguridad del donante, y una segunda memoria de ordenador que contiene instrucciones que definen al menos un protocolo de aféresis o procesamiento de la sangre. En algunas implementaciones, la segunda memoria de ordenador es susceptible de ser quitada de la máquina de procesamiento de la sangre y de ser introducida en la misma por parte de un operador.

10 **[0011]** La US 6626355 da a conocer un aparato médico que comprende una puerta accesoria y al menos un artefacto accesorio que comprende un elemento de conexión complementario de dicha puerta accesoria. El elemento de conexión incluye una unidad de almacenamiento donde una información codificada y/o no codificada está almacenada, es leída por medio de una unidad de lectura dispuesta en la parte de dicha puerta accesoria, y es comparada con una información de identificación almacenada en la unidad de lectura. El dispositivo médico es activado cuando la información de identificación casa con la información de identificación deseada, y es bloqueado cuando la información de identificación no casa con dicha información de identificación deseada. La información de identificación codificada es decodificable por medio de una clave privada.

20 **[0012]** La EP 1170023 es relativa a una máquina de hemodiálisis que comprende al menos un componente semipermanente, tal como un ultrafiltro destinado a ser usado en la preparación en línea de líquido de diálisis. El componente se cambia periódicamente tras haber sido usado para varios tratamientos de diálisis consecutivos; y la máquina comprende un lector de códigos de barras para identificar a los componentes semipermanentes, identificando así de manera inequívoca al componente semipermanente montado en la máquina, y comunicando su presencia e identidad a dicha unidad de control que se encuentra en la máquina. La US 6685831 da a conocer una máquina de diálisis con un dispositivo para preparar soluciones de diálisis. Se logra la preparación de fluidos de diálisis de distintas concentraciones en virtud del hecho de que el dispositivo tiene un dispositivo detector, al menos dos conexiones y al menos dos envases de almacenamiento intercambiables para contener los ingredientes de la solución a dosificar. Cada envase está conectado a al menos un conector, y los conectores son conectables a las conexiones. Los conectores o las zonas de un tubo de conexión cercanas a los conectores tienen medios de identificación que pueden ser detectados por el dispositivo detector. También se da a conocer un conector para conectar un envase de almacenamiento con ingredientes de solución a un aparato médico, donde el conector o las zonas de un tubo de conexión cercanas al conector tienen medios de identificación. La detección de una conexión de un envase de almacenamiento de un ingrediente de la solución queda garantizada en virtud del hecho de que el conector está provisto de medios de identificación y es unido a un componente que casa con el mismo, y una unidad de lectura determina el tipo y la posición del conector.

35 **[0013]** La WO 01/41831 da a conocer una máquina de hemofiltración que incluye un chasis, al menos un elemento controlador de flujo en el chasis, y un controlador para que la máquina de hemofiltración gobierne al elemento controlador de flujo para realizar una tarea de procesamiento en respuesta a un programa de control, incluyendo el controlador una entrada en el chasis para leer indicaciones codificadas, un circuito extracorpóreo para hacer que la sangre circule desde un individuo pasando a través de un hemofiltro, y un cartucho de procesamiento de fluidos que lleva al circuito extracorpóreo para ser montado como unidad integrada en el chasis en acoplamiento operativo con el elemento controlador de flujo y para ser quitado del chasis como una unidad integrada, llevando el cartucho de procesamiento de fluidos indicaciones codificadas que incorporan un programa de control para el controlador, siendo las indicaciones codificadas legibles por parte de la entrada en respuesta al montaje del cartucho de procesamiento de fluidos en el chasis, para con ello transferir el programa de control al controlador para su ejecución. El documento WO 2004033024 presenta un dispositivo médico-técnico de identificación para identificar un producto estéril, como por ejemplo un producto destinado a ser usado tan sólo una vez, al ser el mismo conectado a un elemento de un equipo médico. El producto estéril incluye un soporte de información montado fijamente que está adaptado para suministrar u ofrecer información específica de producto sin contacto a un elemento de lectura conectado al equipo.

55 **[0014]** La US 5658456 describe un aparato de diálisis que tiene un módulo de preparación de dializado y un depósito para almacenar una solución de dializado, para llevar a cabo una verificación automática de las sustancias químicas del dializado antes de añadir dichas sustancias químicas a dicho módulo de preparación del dializado para así asegurar una correcta preparación de dicha solución de dializado, comprendiendo: un lector electrónico de un indicador legible a máquina, estando dicho lector electrónico incorporado a dicha máquina de diálisis; una botella que contiene una carga unitaria de sustancias químicas de dializado para el tratamiento de una condición médica de un paciente a tratar por medio de dicha máquina de diálisis, estando dicha botella adaptada para ser instalada en un aparato de apertura en dicha máquina de forma tal que, cuando dicha botella es abierta, dichas sustancias químicas del dializado son puestas en comunicación fluídica con dicho depósito para el aporte de dicha carga unitaria de sustancias químicas del dializado automáticamente al interior de dicho depósito; y un indicador legible a máquina que contiene información codificada (ID, LOTE, FECHA) acerca de dichas sustancias químicas de dializado contenidas en dicha botella, estando dicho indicador legible a máquina aplicado a dicha botella de forma tal que permite la identificación a máquina del contenido de dicha botella por parte de dicho lector electrónico antes de accionar al aparato de apertura para abrir dicha botella y añadir

dichas sustancias químicas de dializado a dicho depósito, con lo cual la identificación a máquina de dichas sustancias químicas de dializado contenidas en dicha botella puede producirse antes de la introducción de dichas sustancias químicas en dicho depósito.

5 Breve exposición de la invención

[0015] Si bien se han aportado numerosas soluciones, la solicitante ha concebido un nuevo método y un nuevo aparato que son adecuados para mejorar adicionalmente la preparación de la máquina y la entrada de datos de información cuando se usan componentes reemplazables.

[0016] Ciertamente, según las soluciones técnicas del estado de la técnica, el aparato de tratamiento tenía un respectivo lector situado en correspondencia con la posición en la que se prevé que quede montado el artículo desechable o semidesechable. Esta situación hace que sea imposible acceder al lector mientras esté ya instalado un desechable o un semidesechable.

[0017] Además, en caso de que tengan que instalarse los de una pluralidad de componentes desechables o semidesechables en distintas ubicaciones del aparato, se requeriría entonces un correspondiente número de lectores.

[0018] Además, el lector de la ID (ID = identificación) de los dispositivos reemplazables según el estado de la técnica es usado tan sólo con una única finalidad, y no puede contarse con el mismo para introducir órdenes u otros datos en el aparato médico.

[0019] En vista de esta situación, es una finalidad de la presente invención la de aportar un aparato médico de procesamiento de fluidos y un método que pueda ser usado para transferir datos a un aparato médico de procesamiento de fluidos y sea capaz de mejorar los procedimientos de preparación y, más en general, la transferencia de datos al aparato médico.

[0020] Es un objeto adicional de la invención el de reducir el número de lectores que deben estar presentes en el lado del aparato médico sin perjudicar la facilidad y la fiabilidad de la entrada de datos.

[0021] Los objetivos anteriormente indicados son alcanzados por un método para preparar un aparato médico de procesamiento de fluidos, siendo el aparato del tipo que comprende:

una estructura de soporte para admitir a una pluralidad de componentes reemplazables de distintas categorías en correspondencia con respectivas zonas de trabajo de dicho aparato,

al menos una interfaz de usuario para permitir el establecimiento de una pluralidad de parámetros relativos al funcionamiento de dicho aparato o relativos a un proceso a llevar a cabo por parte de dicho aparato, incluyendo la interfaz de usuario al menos una pantalla, comprendiendo el método los pasos siguientes:

- prever un lector que tiene una parte de lectura para leer información relativa a los componentes, estando la parte de lectura separada y distanciada de dichas zonas de trabajo y siendo dicha parte de lectura accesible para leer la información independientemente de si los componentes están o no en acoplamiento con el aparato,

- leer la información de un nuevo componente a instalar en el aparato aproximando relativamente la parte de lectura a un soporte de la información de dicho nuevo componente,

- poner al nuevo componente en acoplamiento con el aparato en correspondencia con una respectiva zona de dichas zonas de trabajo, dejando el componente, una vez acoplado, a la parte de lectura accesible para leer la información.

[0022] Según un aspecto de la invención, tras el paso de lectura está previsto un paso para verificar si el nuevo componente es de la misma categoría de un componente ya instalado en la máquina. En otras palabras, si por ejemplo el nuevo componente es un envase de concentrado, tal como un cartucho de bicarbonato, el método permite verificar si ya estaba instalado en el aparato un cartucho de bicarbonato. En la práctica el paso de verificación puede hacerse comprobando si ya ha sido leído antes un componente que tenga la misma categoría del nuevo componente y/o comprobando si un componente está en acoplamiento con los medios de acoplamiento del tipo adaptado para admitir el nuevo componente.

[0023] Los pasos de lectura y verificación pueden repetirse cada vez que deba acoplarse al aparato un nuevo componente.

[0024] Los componentes reemplazables son una pluralidad de componentes de distintas categorías (a modo de ejemplo no limitativo, una pluralidad de filtros, una pluralidad de cartuchos de concentrado, una pluralidad de líneas de sangre, etcétera), donde cada componente de una misma categoría tiene una respectiva conexión mecánica a una correspondiente zona de trabajo del aparato que es distinta de la de los componentes de otras categorías. El aparato médico incluye una pluralidad de distintos tipos de medios de acoplamiento, estando cada tipo de medios de acoplamiento diseñado para quedar mecánicamente en acoplamiento, en una respectiva zona de trabajo, tan sólo con un componente de una categoría correspondiente.

[0025] En una realización, el método incluye los pasos secuenciales de:

- indicar que un componente de la misma categoría está ya instalado en el aparato,
- pedir la confirmación de sustituir al componente instalado por el nuevo componente,
- iniciar un procedimiento para la sustitución del componente instalado por el nuevo componente.

5

[0026] Según otro aspecto de la invención, por ejemplo antes de acoplar cada nuevo componente al aparato el método permite:

- seleccionar el procedimiento de tratamiento deseado (por ejemplo si el aparato es una máquina de tratamiento de la sangre, el método permite efectuar una selección de entre los de una pluralidad de tratamientos tales como los de hemofiltración, ultrafiltración, hemodiafiltración, hemodiálisis, etcétera),
- comprobar si el nuevo componente encaja con el procedimiento de tratamiento seleccionado,
- indicar si el nuevo componente no encaja con el procedimiento de tratamiento seleccionado.

10

[0027] Si bien en una realización la información va fijada al componente reemplazable, el soporte de información podría también ser el embalaje del componente o una tarjeta asociada al componente.

15

[0028] Según un aspecto adicional, puede hacerse uso del lector para introducir órdenes en el aparato asociando la información de las órdenes a un soporte de información legible, aproximando relativamente entre sí el soporte de información y la parte de lectura para introducir la orden en el aparato, e iniciando un procedimiento de tratamiento que cumpla con la orden introducida.

20

[0029] Según otra realización puede hacerse uso del lector para introducir órdenes en el aparato asociando una información de datos del paciente a un soporte de información legible, y aproximando relativamente entre sí el soporte de información y la parte de lectura para introducir la orden en el aparato.

25

[0030] Además de la susodicha manera de introducir la información relativa al componente e iniciar un procedimiento de sustitución de un componente reemplazable, el método de la invención prevé un adicional y paralelo procedimiento para instalar un nuevo componente reemplazable en el aparato sin interactuar con dicho lector. Este procedimiento adicional incluye los pasos siguientes:

- introducir la información de un nuevo componente a instalar en el aparato actuando en dicha interfaz de usuario,
- verificar si el nuevo componente es de la misma categoría de un componente ya instalado en la máquina,
- visualizar en dicha pantalla un mensaje que informa de si ya está instalado un componente de la misma categoría,
- en caso de estar ya instalado un componente de la misma categoría, pedir la confirmación para proceder a la sustitución del mismo,
- poner al nuevo componente en acoplamiento con el aparato en correspondencia con una respectiva zona de dichas zonas de trabajo, dejando el componente, una vez acoplado, a la parte de lectura accesible para leer la información.

30

[0031] En caso de estar ya presente un componente de la misma categoría, el método puede también permitir llevar a cabo los pasos siguientes: llevar al componente instalado de una condición operativa a una condición no operativa en la que puede ser desacoplado en condiciones de seguridad del aparato, y luego desacoplar dicho componente antes de instalar el nuevo.

35

[0032] El paso de introducir información actuando en la interfaz de usuario comprende los pasos de:

- Configurar la interfaz de usuario como una pluralidad de representaciones visuales, siendo cada representación visual accesible para el operador e incluyendo cada representación visual una información correspondiente a al menos un respectivo componente reemplazable (esto puede hacerse con un teclado o teclado compacto de navegación que sea parte de la pantalla o bien externo y que le permita al usuario navegar por las distintas representaciones visuales almacenadas en la memoria del sistema de control de la interfaz de usuario),
- Seleccionar la deseada representación visual de la interfaz de usuario,
- Seleccionar el nuevo componente a instalar actuando en dicha representación visual seleccionada.

40

[0033] La interfaz de usuario puede también ser usada para introducir órdenes sin actuar en dicho lector y/o para introducir información relativa al paciente de nuevo sin actuar en dicho lector.

45

[0034] Los objetivos anteriormente especificados son también alcanzados por un aparato médico de procesamiento de fluidos que comprende:

- una estructura de soporte,
- una pluralidad de componentes reemplazables de distintas categorías acoplados a la estructura de soporte en correspondencia con las respectivas zonas de trabajo,
- al menos una interfaz de usuario que permite el establecimiento de una pluralidad de parámetros relativos al funcionamiento de dicho aparato o relativos a un proceso a llevar a cabo por parte de dicho aparato, incluyendo la interfaz de usuario al menos una pantalla,
- un lector separado de dicha interfaz de usuario y que tiene una parte de lectura para leer la información relativa a los componentes, estando la parte de lectura distanciada de dichas zonas de trabajo y siendo dicha parte de lectura

50

accesible para leer la información independientemente de si los componentes están o no acoplados a la estructura de soporte,

un sistema de control que es para controlar el funcionamiento de dicho aparato médico y responde a las acciones efectuadas por un usuario en dicha interfaz de usuario, estando dicho sistema de control también en comunicación con el lector y estando dicho sistema de control programado para recibir y almacenar al menos dicha información relativa a los componentes cada vez que el lector lee una información relativa a un nuevo componente a instalar en el aparato.

En la práctica el sistema de control incluye a unos medios para controlar el funcionamiento del aparato (una red de sensores, accionadores y conexiones que no se detallan más a fondo puesto que su naturaleza no es relevante a efectos de la presente invención), unos medios para recibir y almacenar la información que procede de la interfaz de usuario y/o que va a la misma, y unos medios para recibir y almacenar la información que procede del lector (es decir, conexiones alámbricas o inalámbricas con el lector, una unidad procesadora de control de tipo analógico o digital y una memoria).

[0035] En una realización el sistema de control está programado (es decir que comprende unos medios realizados en forma de una parte de circuito analógico o en forma de un procesador digital adecuadamente programado) para verificar si el nuevo componente es de la misma categoría de un componente ya instalado en el aparato. Los susodichos pasos de lectura y verificación pueden ser repetidos automáticamente cada vez que el lector lea la información de un nuevo componente a instalar. En una realización el paso de verificación incluye al paso de determinar la categoría del nuevo componente y/o de comprobar si fue detectado anteriormente un componente de la misma categoría, y/o de comprobar si un componente está en acoplamiento con los medios de acoplamiento del tipo adaptado para admitir a los componentes de la categoría del nuevo componente.

[0036] Los componentes reemplazables son una pluralidad de componentes de distintas categorías (a título de ejemplo no limitativo, una pluralidad de filtros, una pluralidad de cartuchos de concentrado, una pluralidad de líneas de sangre, etcétera), donde cada componente de una misma categoría tiene una respectiva conexión mecánica a una correspondiente zona de trabajo del aparato que es distinta de la de los componentes de otras categorías. El aparato médico incluye una pluralidad de distintos tipos de medios de acoplamiento, estando cada tipo de medios de acoplamiento diseñado para quedar mecánicamente en acoplamiento, en una respectiva zona de trabajo, tan sólo con un componente de una categoría correspondiente. Según un aspecto de la invención, el sistema de control está también programado (es decir que comprende a unos medios realizados en forma de una parte de circuito analógico o en forma de un procesador digital adecuadamente programado) para ejecutar secuencialmente los pasos siguientes:

- indicar si ya está instalado en el aparato un componente de la misma categoría,
- pedir la confirmación para sustituir al componente instalado por el nuevo componente,
- iniciar un procedimiento para la sustitución del componente instalado por el nuevo componente.

[0037] Según otro aspecto de la invención, el sistema de control está programado para ejecutar los pasos siguientes:

- recibir la selección del procedimiento de tratamiento deseado,
- comprobar si el nuevo componente encaja con el procedimiento de tratamiento seleccionado,
- indicar si el nuevo componente no encaja con el procedimiento de tratamiento seleccionado,
- permitir realizar el paso de acoplamiento del nuevo componente con el aparato tan sólo tras el paso de comprobar si el nuevo componente encaja con el procedimiento de tratamiento seleccionado.

[0038] Según una realización de la invención, la información comprende una o varias de las seleccionadas de entre los miembros del grupo que incluye:

- la identidad del componente,
- la identidad de una serie de componentes idénticos (esto puede suceder en caso de que una serie de componentes comparta las mismas características idénticas),
- la fecha de caducidad del componente,
- el fabricante,
- una o varias órdenes para programar al aparato para ejecutar un procedimiento en dicho fluido,
- datos relativos a un paciente (mediciones de presión hechas antes del tratamiento, la prescripción, información personal).

[0039] El soporte de información es uno seleccionado de entre los miembros del grupo que comprende: una superficie del componente, un embalaje del componente y una tarjeta asociada al componente.

[0040] El aparato de la invención puede también tener el sistema de control programado para recibir órdenes para ejecutar un correspondiente procedimiento en dicho fluido y/o datos del paciente leyendo la correspondiente información asociada a un soporte de información legible que es aproximado a la parte de lectura.

[0041] Además del lector, el sistema de control puede también estar programado para ejecutar un adicional procedimiento para instalar un nuevo componente reemplazable en el aparato sin interactuar con dicho lector, comprendiendo el procedimiento adicional los pasos de:

permitir introducir la información de un nuevo componente a instalar en el aparato actuando en dicha interfaz de usuario,

verificar si el nuevo componente es de la misma categoría de un componente ya instalado en la máquina, visualizar en dicha pantalla un mensaje que informa de si ya está instalado un componente de la misma categoría, y poner al nuevo componente en acoplamiento con el aparato en correspondencia con una respectiva zona de dichas zonas de trabajo, dejando el componente, una vez acoplado, a la parte de lectura accesible para leer la información.

5

[0042] El paso de permitir introducir información actuando en la interfaz de usuario puede comprender los pasos de: configurar la interfaz de usuario como una pluralidad de representaciones visuales, siendo cada representación visual accesible para el operador e incluyendo cada representación visual información correspondiente a al menos un respectivo componente reemplazable,

10

permitir seleccionar la deseada representación visual de la interfaz de usuario, permitir seleccionar el nuevo componente a instalar actuando en dicha representación visual seleccionada.

15

[0043] En la práctica el lector que se use en la invención puede ser cualquier lector óptico (lector de códigos de barras o lector de códigos de color o lector de cualquier forma y/o imagen ópticamente detectable) o un lector de radiofrecuencia (lector de RFID) o lector magnético (lector de bandas magnéticas) o cualquier otro lector equivalente adaptado para detectar dicha información al ser aproximados mutuamente (llegando a establecer contacto o bien llegando a quedar uno en las inmediaciones de la otra) el componente y la parte de lectura.

20

[0044] Adicionales características y ventajas quedarán más claramente de manifiesto a la luz de la siguiente descripción que se da en relación con algunas realizaciones preferidas pero no limitativas de la invención.

Breve descripción de los dibujos

25

[0045] Haciendo ahora referencia a las figuras adjuntas se describen a continuación varios métodos y los correspondientes aparatos haciendo referencia, de nuevo a modo de ejemplo no limitativo, a componentes reemplazables que se adoptan en el aparato de tratamiento de la sangre.

30

[0046] La descripción se hará con referencia a las figuras de los dibujos acompañantes, que también se aportan a modo de ejemplo no limitativo y en los cuales:

35

- La figura 1 es un diagrama de bloques que muestra los pasos del flujo principal de proceso que es ejecutado por el sistema de control del aparato de la figura 14 cuando el lector del aparato de la figura 14 lee una información relativa a un componente reemplazable o bien relativa a una orden;

40

- la figura 2 es un diagrama de bloques que muestra el proceso que tras los pasos de la figura 1 es seguido por el sistema de control del aparato de la figura 14 al haber leído una información relativa a un concentrado por medio del lector;

45

- la figura 3 es un diagrama de bloques que muestra los pasos que son llevados a cabo por un usuario para cambiar un envase de concentrado usando el aparato de las figuras 1, 2 y 14;

50

- las figuras 4 y 5 muestran el proceso que tras el flujo principal de la figura 1 es seguido por la unidad de control del aparato de la figura 14 al leer respectivamente un código de dializador o un código de líneas de sangre;

55

- la figura 6 es un diagrama de bloques que muestra el proceso que es seguido por el sistema de control 18, tras los pasos de flujo principal de la figura 1, cuando es iniciado un procedimiento de desinfección tras haber sido leído un código de un desinfectante;

60

- la figura 7 es un diagrama de bloques que muestra los pasos que son llevados a cabo por un usuario para iniciar un procedimiento de desinfección;

65

- las figuras 8-10 muestran el procedimiento que sigue el sistema de control 18 del aparato de la invención cuando se usa el lector para introducir órdenes tales como, a modo de ejemplos no limitativos: DESINFECCIÓN, ENJUAGUE u ORDEN DE SERVICIO;

70

- la figura 11 es un diagrama de bloques que muestra los pasos que son llevados a cabo por un usuario para introducir una orden de evento cuando se usa el lector y cuando se usa la interfaz de usuario 30, y

75

- las figuras 12 y 13 son diagramas de bloques que muestran los pasos que son llevados a cabo por el sistema de control tras el flujo principal de la figura 1 si el código no es respectivamente reconocido como un componente reemplazable conocido ni como una orden conocida;

80

- la figura 14 es una vista esquemática de los circuitos de un aparato de tratamiento de sangre provisto de un lector para leer información relativa a componentes reemplazables, según la invención;

85

- la figura 15 es un alzado esquemático de la máquina de tratamiento de la sangre de la figura 14.

Descripción detallada de realizaciones no limitativas

90

[0047] Con referencia a las figuras adjuntas, el número de referencia 1 indica un aparato médico de procesamiento de fluidos según una realización de la presente invención.

[0048] El aparato 1 de las realizaciones no limitativas que aquí se describen es una máquina de tratamiento extracorpóreo de la sangre para el tratamiento de patologías tales como la falla renal, la falla hepática o la falla cardíaca congestiva. Mientras que en aras de la claridad y de la concisión la invención se explicará en detalle con referencia a

una máquina de tratamiento extracorpóreo de la sangre, la invención podría encontrar aplicación en otros aparatos de procesamiento de fluidos tales como máquinas para procesar sangre entera o componentes de la sangre procedentes de un donante o de una fuente (tal como uno o varios envases), máquinas para la oxigenación de la sangre, máquinas para la limpieza o purificación de agua para uso médico, máquinas para la preparación de fluidos médicos, máquinas para el aporte de fluidos médicos (dispositivos de infusión o máquinas de administración de drogas), etcétera.

[0049] Volviendo a la realización de las figuras adjuntas, el aparato 1 es una máquina de tratamiento extracorpóreo de la sangre que es capaz de llevar a cabo uno o varios de los siguientes tratamientos extracorpóreos de la sangre: ultrafiltración, diálisis, hemofiltración y hemodiafiltración.

[0050] El aparato 1 según la realización de los dibujos principalmente comprende:

- Un circuito hidráulico 2 para líquido de tratamiento sin usar, tal como líquido de diálisis, que en uso debe ser enviado al interior de una primera cámara 3 de una unidad 4 de tratamiento de la sangre, y/o líquido de infusión, que en uso debe ser enviado al interior del paciente. El circuito hidráulico es responsable de llevar el líquido de tratamiento a la unidad de tratamiento y/o directamente al paciente con las apropiadas propiedades químicas y físicas. El circuito hidráulico es también responsable de evacuar el fluido de desecho de la unidad de tratamiento de la sangre.

- Una unidad 4 de tratamiento de sangre que comprende al menos una caja que define al menos dos cámaras 3, 5 separadas por una membrana semipermeable 6.

- Líneas de sangre 23, 25 conectadas a la segunda cámara de la unidad de tratamiento de la sangre.

- Una estructura de armario 32 que aloja al circuito hidráulico 2 y soporta durante el tratamiento a la unidad de tratamiento 4 y a las líneas de sangre 23, 25.

- Una interfaz de usuario 30 que va típicamente montada en un panel frontal de la estructura de armario, pero podría estar como alternativa en forma de una unidad independiente separada del armario.

[0051] El circuito 2 incluye al menos un conducto de alimentación 7 que lleva líquido de diálisis a la entrada de la primera cámara, y un conducto 8 del desecho, que recibe el líquido gastado que sale por una salida de la primera cámara. Podrían estar presentes una o varias fuentes de concentrados. Las fuentes de concentrado podrían estar diseñadas para incluir envases para contener soluciones concentradas o concentrados secos. En la realización de las figuras acompañantes unos envases 9, 10 aportan soluciones concentradas, a través de respectivas líneas 11, 12 y en virtud de la acción de respectivas bombas de concentrado 13, 14, al interior del conducto 7, mezclando con ello correctamente el agua que procede de una fuente 15 con dichos concentrados y obteniendo así el líquido de diálisis. En la máquina de realización de las figuras adjuntas uno de los dos envases, como por ejemplo el envase 10, es un cartucho de concentrado seco. Si bien ello no se muestra en los dibujos, el cartucho 10 está también conectado, aguas arriba de la línea 12, a una fuente de agua o de solución directa o indirectamente procedente de la fuente 15. Aguas abajo de cada respectiva línea de concentrado pueden estar previstos en el conducto 7 unos sensores de conductividad o de concentración 16, 17. Dichos sensores aportan señales de control a un sistema de control 18 que es responsable de actuar en las bombas de concentrado sobre la base de los deseados ajustes de concentración y de dichas señales de control. Pueden también estar presentes en el conducto 8 del desecho sensores (no ilustrados) que detecten la conductividad o la concentración de electrolitos. Una bomba 19 opera en general en el conducto de alimentación 7 y una bomba 20 lo hace en el conducto 8 del desecho. Naturalmente, pueden concebirse realizaciones alternativas distintas para llevar el líquido de diálisis a la unidad de tratamiento con las apropiadas propiedades químicas y físicas. Por ejemplo podrían usarse envases o bolsas de líquido de diálisis previamente preparado, sin necesidad de efectuar una preparación en línea del líquido a partir de concentrados y de agua.

[0052] Se usan y se conectan al sistema de control para proporcionar las señales necesarias para regular al menos a una de las bombas 19, 20 sensores del balance de fluidos, como por ejemplo un primer y un segundo caudalímetro 21, 22, que operan respectivamente en el conducto de alimentación 7 y en el conducto 8 del desecho. Naturalmente pueden usarse otros sistemas de balance de fluidos, tales como balanzas por ejemplo o cámaras de balanza o cualquier otro sistema de los que se basan en una medición volumétrica o másica o del caudal y que están a disposición del experto en la materia.

[0053] Uno o varios ultrafiltros podrían operar en el circuito hidráulico, aguas arriba de la unidad de tratamiento 4. Por ejemplo en la realización de las figuras adjuntas un ultrafiltro 36 está presente aguas arriba de la línea de concentrado 11 y un ultrafiltro 37 está situado aguas abajo de todas las líneas de concentrado 11 y 12.

[0054] La unidad 4 de tratamiento de la sangre comprende al menos una caja que define al menos dos cámaras 3, 5 separadas por una membrana semipermeable 6. Las propiedades de la membrana y el tipo de membrana pueden variar en dependencia de las necesidades del paciente y del tipo de tratamiento a ejecutar. La unidad de tratamiento podría ser en particular un ultrafiltro, un hemofiltro, un dializador, un hemodiafiltro, un filtro de plasma, etcétera.

[0055] Las líneas de sangre 23, 25 conectadas a la segunda cámara de la unidad de tratamiento de la sangre comprenden a una rama arterial 23, que en uso sirve para extraer sangre del paciente a tratar, y una rama venosa 25, que en uso sirve para restituirla la sangre tratada al paciente.

[0056] La interfaz de usuario 30 que aquí se presenta está en conexión con el aparato médico 1 y es parte del mismo; si bien la interfaz de usuario podría ser una unidad autoalimentada con conexión alámbrica o inalámbrica a la unidad de control del aparato médico.

5 **[0057]** La interfaz de usuario 30 de la realización ilustrada incluye una pantalla 31, como por ejemplo una pantalla táctil, que permite la interacción con la interfaz de usuario, como por ejemplo la selección de ciertos parámetros o la visualización, ya sea en forma analógica o bien en forma digital, de valores de dichos parámetros y la visualización de otras informaciones. Naturalmente, en dependencia del caso la interfaz de usuario podría incluir también pulsadores, botones u otros medios de hardware (hardware = soporte física) 31 situados fuera de la pantalla y susceptible de ser
10 accionados para introducir entradas en el sistema de control.

[0058] La actividad de la interfaz de usuario viene determinada por el sistema de control 18, que está conectado a la interfaz de usuario, responde a las acciones del usuario en dicha interfaz de usuario y controla las operaciones del aparato médico 1 actuando en una pluralidad de accionadores (tales como las bombas 12, 13, 19, 20, 27, la válvula 27 y otros) y recibiendo señales de una pluralidad de sensores (tales como por ejemplo los sensores 12, 13, 21, 22, 29, etc.).
15

[0059] El sistema de control de la realización que aquí se ilustra incluye a una unidad principal de control, conectada a la interfaz de usuario 30, y al menos una memoria conectada a la unidad principal de control. Desde un punto de vista técnico la unidad principal de control incluye al menos un microprocesador, mientras que la memoria anteriormente mencionada puede estar en una única memoria física o en dispositivos de memoria separados físicamente. Como es natural, podría adoptarse equivalentemente otra alternativa, tal como un sistema de control parcial o totalmente de tipo analógico.
20

[0060] En los aparatos de tratamiento extracorpóreo de la sangre tales como el que acaba de ser descrito, así como en otros aparatos médicos, algunos componentes son reemplazables, en el sentido de que se les sustituye más o menos frecuentemente durante la duración del aparato, de acuerdo con criterios que podrían variar en dependencia del paciente, del componente específico, del mercado en el que se use el componente, etcétera. A modo de ejemplo no limitativo, haciendo referencia a una máquina de diálisis para tratamiento crónico tal como la que acaba de ser descrita, son sustituidos al final de cada sesión o procedimiento de tratamiento el dializador, el conjunto de tuberías de sangre, los dispositivos de acceso y las líneas y bolsas de infusión. Si se activa un procedimiento de enjuague y/o de cebado usando líquido sin usar procedente de una bolsa, la bolsa vacía es típicamente desechada al final del procedimiento. Los ultrafiltros y los envases de concentrado que se usan para la preparación de líquido de tratamiento pueden cambiarse al final de cada sesión de tratamiento, o después de un número de sesiones, o bien tras un número de horas de trabajo.
25
30

[0061] En conclusión, con referencia al aparato de tratamiento de la sangre que acaba de ser descrito son componentes reemplazables los de una serie de componentes: los envases de concentrado 10, 11 (que pueden estar en forma de bolsas deformables o de envases rígidos que contengan concentrado ya sea en forma líquida o bien en forma sólida), las líneas de sangre 23, 25, la unidad 4 de tratamiento de la sangre, los ultrafiltros 36, 37 en el circuito de preparación del líquido de diálisis, cualesquiera líneas de infusión 38, las bolsas u otros envases para la inyección de fluidos en el circuito de sangre o en las líneas de sangre y los dispositivos de acceso (agujas, catéteres o dispositivos similares).
35
40

[0062] Como puede comprenderse fácilmente, el aparato del tipo descrito puede albergar y usar una pluralidad de componentes de la misma categoría; y así por ejemplo, un mismo aparato de tratamiento de la sangre puede alternativamente usar una serie de distintas unidades de tratamiento de la sangre, o una serie de líneas de sangre alternativas, o una serie de envases de concentrado alternativos, etcétera. Típicamente antes de cada tratamiento un operador selecciona las agujas, las líneas de sangre, las bolsas, el dializador u otra unidad de tratamiento de la sangre, así como otros componentes reemplazables ideales para ese tratamiento específico. El aparato tiene medios de acoplamiento que están diferenciados según el tipo de componente; y así por ejemplo, los ultrafiltros que quedan situados en la parte de preparación de fluidos del circuito hidráulico presentan conectores que están posicionados y conformados de forma tal que no pueden ser acoplados en lugar del dializador; y cada componente de la misma categoría presenta respectivas conexiones mecánicas al aparato que son distintas de las de los componentes de otras categorías, con lo cual cada componente reemplazable encaja con las respectivas conexiones previstas en la máquina, y se ven minimizados los errores de preparación cometidos por parte del operador.
45
50
55

[0063] Más precisamente, los medios para acoplar los componentes reemplazables de distintas categorías comprenden a una pluralidad de distintos tipos de medios de acoplamiento, estando cada tipo de medios de acoplamiento diseñado para acoplar, en una respectiva zona de trabajo, tan sólo a los respectivos componentes de una categoría correspondiente. Prácticamente todos los envases de concentrado de la misma categoría (como por ejemplo todos los envases de bicarbonato) tienen conectores idénticos y se acoplan a correspondientes puertos adecuadamente conformadas en el aparato: El cartucho 10 tiene por ejemplo dos puertos o conectores opuestos 10a, 10b que son susceptibles de ser admitidos en correspondientes conectores o puertos 34a, 34b del aparato 1. Análogamente, todas las líneas de sangre están diseñadas para quedar en acoplamiento en correspondientes asientos del aparato, asientos que no son adecuados para albergar a los envases de concentrado o a otros componentes. De la misma manera todas
60

las unidades de tratamiento de la sangre (hemofiltros, dializadores, hemodiafiltros, etcétera) forman otra categoría y tienen conectores o puertos diseñados para quedar en acoplamiento con unos correspondientes medios de acoplamiento (que pueden incluir puertos tubulares y/o contraconectores u otros mecanismos de soporte para mantener a la unidad 4 en su sitio) previstos en la estructura de soporte del aparato.

5

[0064] Antes de usar el aparato descrito, un usuario deberá prepararlo para el tratamiento específico a impartir. El usuario deberá instalar todos los componentes reemplazables; es decir que deberá poner en su sitio las líneas de sangre, la unidad de tratamiento y los distintos envases de concentrado, deberá sustituir los ultrafiltros de ser necesario, y deberá instalar todas las bolsas y líneas de infusión necesarias. Entonces se inicia un proceso de cebado para limpiar y enjuagar todos los componentes que se prevea que entrarán en contacto con sangre o con líquido de tratamiento, y para extraer el aire de los mismos.

10

[0065] En vista de esta situación es fundamental al preparar la máquina informar a la máquina acerca de los componentes específicos que se han montado, puesto que los procedimientos o tratamientos que puede impartir la máquina están en general relacionados con los componentes que se usen. A fin de introducir la información de preparación, el usuario puede introducir datos de cualquier clase haciendo para ello uso de la interfaz de usuario; siendo tales datos por ejemplo datos de prescripción, información de la selección de tratamiento y, naturalmente, datos relativos a los componentes instalados en la máquina.

15

[0066] Como se explicará en detalle, el usuario puede navegar por los distintos niveles o menús de la interfaz de usuario 30 y seleccionar o introducir la información correspondiente a cada componente reemplazable instalado en la máquina.

20

[0067] A fin de facilitar el proceso de introducción de datos, está previsto un lector 35 que está operativamente en conexión con el sistema de control 18 y tiene una parte de lectura para leer la información relativa a los componentes. Cada componente reemplazable está asociado a una información respectiva; la información va en el respectivo componente (es decir, en una etiqueta o directamente en el componente) o en el embalaje del respectivo componente o en una tarjeta o en otro soporte; y la naturaleza del lector es tal que para leer la información es necesario aproximar mutuamente al componente y a la parte de lectura (en dependencia de la naturaleza del lector, que podría ser un lector óptico tal como un lector de códigos de barras lineales o bidimensionales, un lector basado en radio tal como un lector de RFID, un lector mecánico o un lector de otra naturaleza, el usuario tendrá que acercarse más o menos el soporte de información a la parte de lectura, o incluso tendrá que poner en contacto el lector y el soporte de información). Según un aspecto de la invención el soporte de la información y la parte de lectura tendrán que ser puestos mutuamente en contacto o bien tendrán que ser aproximados relativamente a una distancia del orden de 30 cm o menos.

25

30

35

[0068] El lector puede estar fijado a la estructura de soporte del aparato, o bien puede estar realizado en forma de un lector móvil conectado a la unidad de control del aparato por medio de hilos o bien mediante conexión inalámbrica.

[0069] En cualquier caso la parte de lectura del lector opera siempre en un sitio separado y distanciado de dichas zonas de trabajo donde está previsto que los componentes reemplazables operen en condiciones de uso. De esta manera, la parte de lectura es accesible para leer la información independientemente de si los componentes están o no acoplados al aparato.

40

[0070] Pasando ahora a las realizaciones específicas de las figuras adjuntas, la figura 1 presenta en forma de diagrama de bloques los pasos seguidos por el sistema de control. Como se ha mencionado, el sistema de control puede incluir a una unidad de control basada en un microprocesador, que es programada adecuadamente para ejecutar los pasos que se describen a continuación. Como alternativa, el sistema de control puede ser un sistema analógico que esté diseñado para realizar los pasos que se describen a continuación. En cualquier caso, por vía de un diseño intrínseco o por vía de un programa adecuado el sistema de control incluye medios para llevar a cabo los pasos que se describen más adelante.

45

50

[0071] Si bien ello no se repetirá para cada paso de los de la siguiente descripción, se prevé que el sistema de control esté programado o incluya medios para llevar a cabo cada uno de los pasos que se describen a continuación. Estos medios incluidos en los sistemas de control pueden ser partes de circuito analógico adecuadamente diseñadas o circuitos digitales programados de una unidad procesadora de control.

55

[0072] Haciendo referencia a la figura 1, el sistema de control recibe del lector 35 el código escaneado, como por ejemplo un código de barras (paso 100). El sistema de control que está en comunicación con el lector está programado para recibir la información relativa a los componentes: En la práctica, cada vez que un nuevo componente es acercado al lector (o bien cada vez que el lector es acercado al soporte que lleva la información de componente) suficientemente como para que el lector lea la información relativa a un componente a instalar en el aparato, dicha información de lectura es entonces transferida al sistema de control 18. El sistema de control verifica entonces si la sintaxis del código escaneado satisface unos criterios predefinidos (paso 101), y en caso negativo genera una señal de error (que puede ser audible y/o visualizada en la pantalla 31), según el paso 102.

60

- [0073] El sistema de control puede también generar un mensaje y/o sonido de reconocimiento cuando por otro lado sea correcta la sintaxis del código de barras (paso 103).
- 5 [0074] Entonces el sistema de control verifica si el código escaneado corresponde a un código de componente reemplazable (paso 104) y en caso afirmativo decodifica el número de producto (paso 105), por ejemplo comparándolo con una lista de números almacenados en la memoria del sistema de control (paso 107).
- 10 [0075] En caso negativo, el sistema de control decodifica el número de orden (paso 106), por ejemplo comparándolo con una lista de números almacenados en la memoria del sistema de control (paso 108). En la práctica, en dependencia de si el código corresponde a un componente o a un orden, el sistema de control sigue una de las dos ramas del diagrama de la figura 1.
- 15 [0076] Si el sistema de control ha detectado un código de un componente, entonces la identidad de dicho componente es buscada en la biblioteca que está presente en la memoria del sistema de control y en primer lugar es identificada la categoría del componente (109) y es iniciado un procedimiento correspondiente (paso 113); y si no es identificada una categoría de componente, es generada una correspondiente señal audible y/o visualizable (paso 110).
- 20 [0077] Si el sistema de control detecta un código de orden, en el paso 111 el sistema de control verifica si la orden es o no es conocida. En el último caso es generada una señal audible y/o visualizable (paso 112). Si el código de orden es reconocido como una de las órdenes conocidas, es detectado el tipo de orden (paso 114) y es iniciado un procedimiento correspondiente (paso 115).
- 25 [0078] En caso de que por ejemplo el sistema de control haya detectado un código de componente que corresponda a un concentrado, se siguen entonces el procedimiento y los pasos de la figura 2. Si el sistema de control ha detectado un código de componente que corresponde a un dializador, se siguen entonces el procedimiento y los pasos de la figura 4. Si el sistema de control ha detectado un código de componente que corresponde a una línea de sangre, se siguen entonces el procedimiento y los pasos de la figura 5. Naturalmente, componentes de otras categorías podrían quedar incluidos en procedimientos ligeramente distintos seguidos por el sistema de control en dependencia de la categoría del componente.
- 30 [0079] En la figura 2, después del paso 113 el sistema de control verifica que el número sea el de un concentrado, comprueba la fecha de caducidad u otros parámetros de validez (paso 120), y avisa en consecuencia al operador mediante señales audibles y/o visuales (paso 121). El sistema de control verifica entonces si la preparación o configuración de la máquina requiere el tipo detectado de concentrado (paso 122), y en caso negativo avisa en consecuencia al operador mediante señales audibles y/o visuales (paso 123).
- 35 [0080] El sistema de control también verifica el estado del aparato a fin de detectar si el nuevo componente cuyo código acaba de ser leído es de la misma categoría de un componente (del mismo concentrado seco, por ejemplo) ya instalado en la máquina (paso 124). En caso afirmativo, la unidad de control está también programada para indicar que ya está instalado en el aparato un componente de la misma categoría. Si la unidad de control verifica que un componente es de la misma categoría como el leído por el lector, la unidad de control está entonces programada para pedir confirmación de sustituir el componente instalado por el nuevo componente (paso 125). En caso de estar en curso un procedimiento de calibración de la conductividad, el sistema de control informa de que no es posible realizar acción alguna para el concentrado escaneado (paso 126). En caso de que el concentrado no sea válido o no sea aplicable en vista del tratamiento seleccionado para el aparato, o bien si está en curso una calibración u otro procedimiento momentáneo que impida la sustitución del componente específico, el sistema de control regresa entonces a una condición en la que está listo para recibir una nueva lectura de código de barras (paso 127).
- 40 [0081] Los diagramas de flujo de la figura 4 y de la figura 5 son muy similares al diagrama y procedimiento de la figura 2 anteriormente descritos, por lo cual no se describirán de nuevo los pasos 120, 121, 122, 123 ejecutados por el sistema de control, puesto que la única diferencia es la de que en la figura 4 se detecta un código de dializador y en la figura 5 se detecta un código de líneas de sangre. Con respecto a la figura 4 hay sin embargo que señalar que en caso de ser detectado un código de dializador el sistema de control verifica el estado del procedimiento de tratamiento y si ya está instalado un dializador (paso 124). Dicho sistema de control también verifica entonces si el cebado del dializador actualmente instalado está aún en curso y si ha sido o no concluido (paso 126). Los pasos 125 y 127 son de nuevo similares a los de la figura 2 para el código de concentrado. Con respecto a la figura 5, tras el paso 122 el sistema de control verifica si ya está instalada en la máquina una línea de sangre y también si ya se ha detectado sangre mediante el uso de por ejemplo un sensor (puede usarse alternativamente un sensor asociado a la línea de sangre y capaz de detectar la presencia de sangre, tal como un sensor óptico o un sensor de conductividad o un sensor electromagnético o un sensor de capacidad. El sensor está en comunicación con el sistema de control). Los pasos 125 y 127 son de nuevo similares a los de la figura 2 para el código de concentrado.
- 50
- 55
- 60

- 5 **[0082]** El diagrama de la figura 6 muestra el procedimiento que es seguido por el sistema de control cuando es detectado un código de un componente reemplazable de desinfectante. El diagrama de flujo de la figura 6 es muy similar al diagrama y procedimiento de la figura 2 anteriormente descritos, por lo cual no se describirán de nuevo los pasos 120, 121, 122, 123 ejecutados por el sistema de control, puesto que la única diferencia es la de que en la figura 6 se detecta un código de desinfectante. En el flujo de la figura 6, tras el paso 122 el paso 124 de verificar el estado de la máquina incluye la operación de verificar si el aparato de tratamiento de la sangre 1 está en una de las siguientes condiciones de trabajo:
- estado de cebado (paso 130), es decir, un estado en el que se lavan y enjuagan líneas antes del tratamiento,
 - 10 - estado de diálisis (paso 131), es decir, el auténtico tratamiento de la sangre,
 - estado de desinfección (paso 132), es decir, la desinfección del circuito 2 tras el tratamiento.
- 15 **[0083]** Si el aparato está en una de las condiciones anteriormente indicadas, es ejecutado entonces un paso 133 donde el sistema de control genera una señal visible y/o audible que avisa al operador de que no puede ser iniciado un procedimiento de desinfección del aparato de tratamiento de la sangre.
- [0084]** Los pasos 125 y 127 de la figura 6 son similares a los de la figura 2, exceptuando el hecho de que se requiere una confirmación de desinfección y de que tras la confirmación se iniciará un procedimiento de desinfección.
- 20 **[0085]** El diagrama de la figura 8 muestra el procedimiento que sigue el sistema de control cuando es detectado un código de una orden correspondiente a un perfil de desinfección/enjuague. El sistema de control verifica entonces si la configuración de la máquina está adaptada para ejecutar la orden (paso 140). En caso afirmativo, el sistema de control verifica si el estado de la máquina (paso 141) es el correcto, lo cual incluye verificar si el aparato de tratamiento de la sangre 1 está en una de las siguientes condiciones de funcionamiento:
- 25 - estado de cebado (paso 142), es decir, un estado en el que se barren líneas antes del tratamiento,
 - estado de diálisis (paso 143), es decir, el auténtico tratamiento de la sangre,
 - estado de desinfección (paso 144), es decir, la desinfección del circuito 2 tras el tratamiento,
 - estado de enjuague (paso 145), es decir, cuando las líneas son enjuagadas tras un tratamiento.
- 30 **[0086]** Si el aparato está en una de las condiciones anteriormente mencionadas, es entonces ejecutado un paso 146 en el que el sistema de control genera una señal visible y/o audible que avisa al operador de que no puede ser iniciado un procedimiento de desinfección del aparato de tratamiento de la sangre.
- [0087]** Los pasos 125 y 127 de la figura 8 son similares a los de la figura 6.
- 35 **[0088]** El diagrama de la figura 9 muestra el procedimiento que es seguido por el sistema de control cuando es detectado un código de una orden correspondiente a una petición de ir a una pantalla de servicio o realizar una tarea. El sistema de control entonces verifica si el estado de la máquina está adaptado para permitir la orden, es decir, para acceder a la pantalla de estado (paso 150). En caso afirmativo, el sistema de control pone en la pantalla 31 de la interfaz de usuario la pantalla de servicio y le permite al operador interactuar con la misma (paso 151). Si la orden es una tarea, tras el paso 150 el sistema de control dejará que el operador lleve a cabo la tarea en cuestión. Si la comprobación del paso 150 es negativa, el sistema de control genera entonces una señal visible y/o audible que avisa al operador de que la orden no es aplicable (paso 152), y luego el sistema de control regresa a una condición en la que está listo para recibir una nueva lectura de código de barras (paso 127).
- 40 **[0089]** El diagrama de la figura 10 muestra el procedimiento que es seguido por el sistema de control cuando es detectado un código de una orden correspondiente a un evento que tiene que ser insertado (pueden ser eventos por ejemplo los siguientes: una medicación que se le dé al paciente, un problema del paciente que haya sido detectado, y así sucesivamente). El sistema de control verifica entonces si el estado de la máquina está adaptado para admitir la orden de evento (paso 160). Entonces el sistema de control compara la orden de evento con una lista de eventos almacenada en una biblioteca (paso 161) y también comprueba la configuración del aparato (paso 162). El sistema de control verifica entonces si para la orden de evento introducida es o no es necesaria una firma (paso 163). En caso afirmativo, se deja que sea introducida la firma (paso 164) a través de unos medios apropiados (puede usarse para ello una parte de la pantalla táctil) y que de dicha firma sea validada comparándola con las de una biblioteca de firmas (paso 165). En caso de no validación, el sistema de control regresa al paso 163. En caso de que la firma no sea obligatoria (pasos 166) o si la firma ha sido validada, el sistema de control pasa al paso 167, donde el evento es registrado e introducido en una tabla de informes. En caso de que no haya sido insertada una firma pero se requiera una firma para el evento, el sistema de control regresa entonces a una condición en la que está listo para recibir una nueva lectura de código de barras (paso 168).
- 50 **[0090]** El diagrama de la figura 12 muestra el procedimiento que es seguido por el sistema de control cuando es leído un código correctamente formateado y desconocido de un componente reemplazable. El sistema de control genera una señal visible y/o audible que avisa al operador de que el código es desconocido (paso 171), y entonces el sistema de control regresa a una condición en la que está listo para recibir una nueva lectura de código de barras (paso 172).
- 60

[0091] El diagrama de la figura 13 muestra el procedimiento que es seguido por el sistema de control cuando es leído un código correctamente formateado pero desconocido de una orden. El sistema de control genera una señal visible y/o audible que avisa al operador de que el código es desconocido (paso 181) y luego el sistema de control regresa a una condición en la que está listo para recibir una nueva lectura de código de barras (paso 182).

[0092] Pasando ahora a las figuras 3, 7 y 11, que muestran comparativamente los pasos llevados a cabo por un usuario al usar el lector (lado derecho de cada figura) y al usar la interfaz de usuario 30 (lado izquierdo), está claro cómo es de ventajoso el lector para introducir órdenes e identidades de componentes. Naturalmente, la presencia de la interfaz de usuario, que también permite introducir manualmente las mismas órdenes y la misma información en el sistema de control, da redundancia y en consecuencia una alta fiabilidad.

[0093] Los susodichos pasos a continuación de la lectura de un código pueden ser básicamente repetidos por el sistema de control cada vez que el lector lea una información relativa a un componente a instalar en el aparato o una orden a ejecutar.

[0094] Los susodichos aparato y método han sido descritos suponiendo que la parte de lectura esté siempre activa, es decir, en un estado en el que sea capaz de leer información. Si bien éste podría ser el caso, es también como alternativa posible tener una activación y una desactivación del lector y de la parte de lectura en dependencia de las circunstancias siguientes.

[0095] En particular, el sistema de control del aparato 1 podría estar programado para recibir una información relativa a un procedimiento de tratamiento de fluidos seleccionado por un usuario (actuando en la interfaz de usuario, por ejemplo) y para luego verificar si el procedimiento de tratamiento de fluidos seleccionado requiere o no requiere el uso de la parte de lectura. Por ejemplo en el caso de una máquina de tratamiento de la sangre después de la preparación de la máquina la máquina puede iniciar el tratamiento extracorpóreo de la sangre. Durante un tratamiento de este tipo no es normalmente necesario introducir datos usando el lector, y éste último puede ser convenientemente desconectado. La desactivación de la parte de lectura, cuando el procedimiento de tratamiento seleccionado no requiere el uso de la parte de lectura, puede ser automática (es decir que puede producirse automáticamente tras la detección de la selección o tras el inicio del procedimiento específico) o bien puede ser ordenada por el usuario actuando en la interfaz de usuario (que puede tener una apropiada tecla o zona dedicada). El sistema de control puede también estar programado para desactivar dicha parte de lectura cuando la parte de lectura no lea información alguna durante un periodo de compás de espera prefijado.

[0096] El sistema de control puede también estar programado para verificar si el procedimiento de tratamiento de fluidos seleccionado requiere o no requiere el uso de la parte de lectura y para activar dicha parte de lectura cuando el procedimiento de tratamiento seleccionado sí requiera el uso de la parte de lectura.

[0097] Según una realización el sistema de control está programado para activar a dicha parte de lectura al ser conectado el aparato.

[0098] Con referencia al ejemplo de los dibujos acompañantes en los que el aparato 1 es una máquina de tratamiento extracorpóreo de la sangre, el sistema de control puede estar programado - y con ello incluye medios - para ejecutar uno o varios de los siguientes pasos de detectar que:

- a) haya sido seleccionado o iniciado un procedimiento de preparación (que podría incluir uno o varios pasos de establecer una prescripción, preparar la máquina para el tratamiento poniendo a cualesquiera componentes reemplazables en acoplamiento con la máquina, etcétera),
- b) haya sido iniciada una sesión de tratamiento de la sangre, o que haya sido introducida a través de la interfaz de usuario una orden para iniciar un procedimiento de tratamiento de la sangre,
- c) haya sido concluida una sesión de tratamiento de la sangre, o que haya sido introducida a través de la interfaz de usuario una orden para detener un procedimiento de tratamiento de la sangre,
- d) haya sido iniciado un procedimiento de enjuague para restablecer las condiciones de limpieza iniciales, o que haya sido introducida a través de la interfaz de usuario una orden para iniciar un procedimiento de enjuague para restablecer las condiciones de limpieza iniciales.

[0099] El sistema de control puede estar programado - y con ello puede definir medios - para conectar el lector tras la detección de a) o de c) o de d) y para desconectar el lector tras la detección de b).

[0100] El aparato médico 1 anteriormente descrito representa un ejemplo no limitativo al cual puede ser aplicada la presente invención. El aparato puede naturalmente incluir otros componentes que no se indican aquí puesto que no son relevantes a efectos de comprender la presente invención.

[0101] Por ejemplo al verificar que un componente se ajuste a un procedimiento de tratamiento seleccionado, esto puede hacerse en la práctica recurriendo a apropiados sensores de presencia, tales como conmutadores mecánicos o sensores electromagnéticos o sensores ópticos o equivalentes de los mismos (que serán operativos en correspondencia

5 con las zonas de trabajo de los distintos componentes), o bien por medio de ensayos indirectos realizados en los fluidos de interés o afectados por la presencia de dichos componentes (por ejemplo si está presente un envase de concentrado, se ve entonces afectada la conductividad del líquido de tratamiento; si está presente un dializador se ven afectadas la presiones reinantes en varias partes del circuito 2 y en las líneas de sangre; y si está presente un ultrafiltro, puede usarse de nuevo detección de presión).

REIVINDICACIONES

1. Método para preparar un aparato médico de procesamiento de fluidos (1),
siendo el aparato (1) del tipo que comprende:
- 5 una estructura de soporte (32) para admitir una pluralidad de componentes reemplazables (4, 9, 10, 23, 25, 37)
de distintas categorías en correspondencia con respectivas zonas de trabajo de dicho aparato (1),
al menos una interfaz de usuario (30) para permitir el establecimiento de una pluralidad de parámetros relativos
al funcionamiento de dicho aparato (1) o relativos a un proceso a ejecutar por parte de dicho aparato (1),
10 incluyendo la interfaz de usuario (30) al menos una pantalla (31),
comprendiendo el método los pasos siguientes:
prever un lector (35) que tiene una parte de lectura para leer información relativa a los componentes,
leer la información de un nuevo componente (4; 9; 10; 23; 25; 37) a instalar en el aparato (1) aproximando
relativamente la parte de lectura a un soporte de la información de dicho nuevo componente (4; 9; 10; 23; 25;
15 37),
poner al nuevo componente (4; 9; 10; 23; 25; 37) en acoplamiento con el aparato (1) en correspondencia con
una respectiva zona de dichas zonas de trabajo; **caracterizado por el hecho de que** la parte de lectura está
separada y distanciada de dichas zonas de trabajo y es accesible para leer la información independientemente
de si los componentes están o no están en acoplamiento con el aparato (1), y **de que**, una vez acoplado, el
componente deja a la parte de lectura accesible para leer la información.
- 20 2. Método según la reivindicación precedente, en donde tras el paso de lectura está previsto un paso de verificar si
el nuevo componente (4; 9; 10; 23; 25; 37) es de la misma categoría de un componente ya instalado en el
aparato (1) y el paso de indicar que un componente de la misma categoría ya está instalado en el aparato (1), y
en donde tras este último paso están previstos los pasos siguientes:
25 pedir confirmación para sustituir el componente instalado por el nuevo componente (4; 9; 10; 23; 25; 37),
iniciar un procedimiento para la sustitución del componente instalado por el nuevo componente (4; 9; 10; 23; 25;
37),
y en donde los susodichos pasos de lectura y verificación son repetidos para todo nuevo componente (4; 9; 10;
23; 25; 37) a instalar.
- 30 3. Método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dichos componentes comprenden a una
pluralidad de componentes de distintas categorías, teniendo cada componente de una misma categoría una
respectiva conexión mecánica a una correspondiente zona de trabajo en el aparato (1), distinta de la de los
componentes de otras categorías, y en donde dicho aparato (1) incluye una pluralidad de distintos tipos de
35 medios de acoplamiento, estando cada tipo de medios de acoplamiento diseñado para quedar en una respectiva
zona de trabajo mecánicamente en acoplamiento tan sólo con un componente de una correspondiente categoría.
4. Método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende los pasos de:
seleccionar un procedimiento de tratamiento deseado,
40 comprobar si el nuevo componente (4; 9; 10; 23; 25; 37) encaja con el procedimiento de tratamiento
seleccionado,
indicar si el nuevo componente (4; 9; 10; 23; 25; 37) no encaja con el procedimiento de tratamiento
seleccionado,
45 y en donde los susodichos pasos de seleccionar un procedimiento de tratamiento deseado, comprobar si el
nuevo componente (4; 9; 10; 23; 25; 37) encaja con el procedimiento de tratamiento seleccionado e indicar si el
nuevo componente (4; 9; 10; 23; 25; 37) no encaja con el procedimiento de tratamiento seleccionado son
llevados a cabo antes del paso de poner al nuevo componente (4; 9; 10; 23; 25; 37) en acoplamiento con el
aparato (1).
- 50 5. Método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la información comprende a una o
varias seleccionadas de entre los miembros del grupo que consta de:
la identidad del componente,
la identidad de una serie de componentes idénticos,
la fecha de caducidad del componente,
55 el fabricante,
una o varias órdenes para programar el aparato (1) para ejecutar un procedimiento en dicho fluido,
datos relativos a un paciente,
y en donde el soporte de información es uno seleccionado de entre los miembros del grupo que consta de una
superficie del componente, un embalaje del componente o una tarjeta asociada al componente.
- 60 6. Método según cualquiera de las anteriores reivindicaciones 2 a 5, en donde el paso de verificación comprende
los pasos de:
determinar la categoría del nuevo componente (4; 9; 10; 23; 25; 37),
comprobar si fue detectado anteriormente un componente de la misma categoría,

- comprobar si un componente está en acoplamiento con los medios de acoplamiento del tipo adaptado para admitir a los componentes de la categoría del nuevo componente (4; 9; 10; 23; 25; 37),
o bien el paso de verificación comprende los pasos de:
determinar la categoría del nuevo componente (4; 9; 10; 23; 25; 37),
comprobar si un componente está en acoplamiento con los medios de acoplamiento del tipo adaptado para admitir a los componentes de la categoría del nuevo componente (4; 9; 10; 23; 25; 37).
- 5
7. Método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende el paso de introducir en el aparato (1) órdenes para realizar un correspondiente procedimiento en dicho fluido, incluyendo dicho paso de introducir órdenes los subpasos siguientes:
asociar una información de orden a un soporte de información legible,
aproximar relativamente entre sí el soporte de información y la parte de lectura para introducir la orden en el aparato (1),
iniciar un procedimiento de tratamiento que cumpla con la orden introducida,
y el paso de introducir datos del paciente en el aparato (1), incluyendo dicho paso de introducir datos del paciente los subpasos siguientes:
asociar una información de datos del paciente a un soporte de información legible,
aproximar relativamente entre sí el soporte de información y la parte de lectura para introducir la orden en el aparato (1).
- 10
- 15
- 20
8. Método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende un procedimiento adicional para instalar un nuevo componente reemplazable en el aparato (1) sin interactuar con dicho lector (35), incluyendo dicho procedimiento adicional los pasos siguientes:
introducir la información de un nuevo componente (4; 9; 10; 23; 25; 37) a instalar en el aparato (1) actuando en dicha interfaz de usuario (30),
verificar si el nuevo componente (4; 9; 10; 23; 25; 37) es de la misma categoría de un componente ya instalado en la máquina,
visualizar en dicha pantalla (31) un mensaje que informe de si ya está instalado un componente de la misma categoría,
poner al nuevo componente (4; 9; 10; 23; 25; 37) en acoplamiento con el aparato (1) en correspondencia con una zona respectiva de dichas zonas de trabajo, dejando el componente, una vez acoplado, a la parte de lectura accesible para leer la información,
y en donde dicho paso de introducir información actuando en la interfaz de usuario (30) comprende los pasos de:
a. configurar la interfaz de usuario (30) como una pluralidad de representaciones visuales, siendo cada representación visual accesible para el operador e incluyendo cada representación visual una información correspondiente a al menos un respectivo componente reemplazable,
b. seleccionar la deseada representación visual de la interfaz de usuario (30),
c. seleccionar el nuevo componente (4; 9; 10; 23; 25; 37) a instalar actuando en dicha representación visual seleccionada.
- 25
- 30
- 35
- 40
9. Método según la reivindicación 8, que comprende un paso de introducir órdenes usando dicha interfaz de usuario (30) y sin actuar en dicho lector (35) y un paso de introducir información relativa al paciente usando dicha interfaz de usuario (30) y sin actuar en dicho lector (35).
- 45
10. Método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde, antes de que la parte de lectura pueda leer información alguna, está previsto un paso para la activación de dicha parte de lectura, y después de que la parte de lectura ha leído cualquier información está previsto un paso para la desactivación de dicha parte de lectura, y en donde la parte de lectura es desactivada cuando se da al menos una de las circunstancias siguientes:
la parte de lectura no lee información alguna por espacio de un periodo de compás de espera prefijado, un usuario desconecta la parte de lectura actuando en la interfaz de usuario (30),
es seleccionado por el usuario un procedimiento específico que no requiere el uso de la parte de lectura, es iniciado por el aparato (1) un procedimiento específico que no requiere el uso de la parte de lectura, y en donde la parte de lectura es activada cuando se da al menos una de las circunstancias siguientes:
es conectado el aparato (1),
un usuario conecta la parte de lectura actuando en la interfaz de usuario (30),
es seleccionado por el usuario un procedimiento específico que requiere el uso de la parte de lectura, es iniciado por el aparato (1) un procedimiento específico que requiere el uso de la parte de lectura.
- 50
- 55
- 60
11. Aparato médico de procesamiento de fluidos (1) que comprende:
una estructura de soporte (32),
una pluralidad de componentes reemplazables (4, 9, 10, 23, 25, 37) de distintas categorías acoplados a la estructura de soporte (32) en correspondencia con respectivas zonas de trabajo, permitiendo al menos una interfaz de usuario (30) el establecimiento de una pluralidad de parámetros relativos al funcionamiento de dicho

- aparato (1) o relativos a un proceso a llevar a cabo por parte de dicho aparato (1), incluyendo la interfaz de usuario (30) al menos una pantalla (31),
 un lector (35) que está separado de dicha interfaz de usuario (30) y tiene una parte de lectura para leer información relativa a los componentes,
- 5 un sistema de control (18) que es para controlar el funcionamiento de dicho aparato médico (1) y responde a acciones realizadas por un usuario en dicha interfaz de usuario (30), estando dicho sistema de control (18) también en comunicación con el lector (35) y estando dicho sistema de control programado para recibir y almacenar al menos dicha información relativa a los componentes cada vez que el lector (35) lee una información relativa a un nuevo componente (4; 9; 10; 23; 25; 37) a instalar en el aparato (1); **caracterizado por el hecho de que** la parte de lectura está distanciada de dichas zonas de trabajo y es accesible para leer la información independientemente de si los componentes están o no están en acoplamiento con la estructura de soporte (32).
- 10
12. Aparato (1) según la reivindicación 11, en donde el sistema de control (18) está programado para verificar si el nuevo componente (4; 9; 10; 23; 25; 37) es de la misma categoría de un componente ya instalado en la máquina, y en donde el sistema de control (18) está también programado para indicar que ya está instalado en el aparato (1) un componente de la misma categoría, estando el sistema de control (18) programado para ejecutar los pasos siguientes tras el paso de indicación:
 pedir confirmación para sustituir el componente instalado por el nuevo componente (4; 9; 10; 23; 25; 37),
 15 iniciar un procedimiento para la sustitución del componente instalado por el nuevo componente (4; 9; 10; 23; 25; 37),
 y en donde el sistema de control (18) está programado para repetir los susodichos pasos de lectura y verificación cada vez que el lector (35) lee una información de un nuevo componente (4; 9; 10; 23; 25; 37) a instalar.
- 20
13. Aparato (1) según la reivindicación 11, en donde dichos componentes comprenden a una pluralidad de componentes de distintas categorías, teniendo cada componente de una misma categoría una respectiva conexión mecánica a una correspondiente zona de trabajo en el aparato (1), siendo dicha respectiva conexión mecánica distinta de la de los componentes de otras categorías, y en donde dicho aparato (1) incluye una pluralidad de distintos tipos de medios de acoplamiento, estando cada tipo de medios de acoplamiento diseñado para quedar en una respectiva zona de trabajo mecánicamente en acoplamiento tan sólo con un componente de una categoría correspondiente.
- 25
14. Aparato (1) según cualquiera de las anteriores reivindicaciones 11 a 13, en donde el sistema de control (18) está programado para ejecutar los pasos siguientes:
 recibir una selección de un procedimiento de tratamiento deseado,
 30 comprobar si el nuevo componente (4; 9; 10; 23; 25; 37) encaja con el procedimiento de tratamiento seleccionado,
 indicar si el nuevo componente (4; 9; 10; 23; 25; 37) no encaja con el procedimiento de tratamiento seleccionado,
 en donde el sistema de control (18) está programado para permitir la realización del paso de poner al nuevo componente (4; 9; 10; 23; 25; 37) en acoplamiento con el aparato (1) tan sólo tras el paso de comprobar si el nuevo componente (4; 9; 10; 23; 25; 37) encaja con el procedimiento de tratamiento seleccionado.
- 35
15. Aparato (1) según cualquiera de las anteriores reivindicaciones 11 a 14, en donde el paso de verificación comprende los pasos de:
 determinar la categoría del nuevo componente (4; 9; 10; 23; 25; 37),
 comprobar si fue detectado anteriormente un componente de la misma categoría,
 comprobar si un componente está en acoplamiento con los medios de acoplamiento del tipo adaptado para admitir a los componentes de la categoría del nuevo componente (4; 9; 10; 23; 25; 37), o bien
 45 en donde el paso de verificación comprende los pasos de:
 determinar la categoría del nuevo componente (4; 9; 10; 23; 25; 37),
 comprobar si un componente está en acoplamiento con los medios de acoplamiento del tipo adaptado para admitir a los componentes de la categoría del nuevo componente (4; 9; 10; 23; 25; 37).
- 50
16. Aparato (1) según cualquiera de las anteriores reivindicaciones 11 a 15, en donde el sistema de control (18) está programado para recibir órdenes para llevar a cabo un correspondiente procedimiento en dicho fluido leyendo una información de orden asociada a un soporte de información legible que es aproximado a la parte de lectura, y en donde el sistema de control (18) está programado para recibir datos del paciente leyendo los datos que van en un soporte de información legible que es aproximado a la parte de lectura, comprendiendo el lector (35) a un lector óptico o un lector de radiofrecuencia adaptado para detectar dicha información cuando el componente y la parte de lectura son aproximados mutuamente entre sí a una distancia de menos de 30 cm.
- 55
- 60

17. Aparato (1) según la reivindicación precedente, en donde el sistema de control (18) está programado para ejecutar un procedimiento adicional para instalar un nuevo componente reemplazable en el aparato (1) sin interactuar con dicho lector (35); comprendiendo el procedimiento adicional los pasos de:
- 5 permitir introducir información de un nuevo componente (4; 9; 10; 23; 25; 37) a instalar en el aparato (1) actuando en dicha interfaz de usuario (30),
 verificar si el nuevo componente (4; 9; 10; 23; 25; 37) es de la misma categoría de un componente ya instalado en la máquina,
 10 visualizar en dicha pantalla (31) un mensaje que informa de si ya está instalado un componente de la misma categoría,
 poner al nuevo componente (4; 9; 10; 23; 25; 37) en acoplamiento con el aparato (1) en correspondencia con una respectiva zona de dichas zonas de trabajo, dejando el componente, una vez acoplado, a la parte de lectura accesible para leer la información, comprendiendo dicho paso de permitir introducir información actuando en la interfaz de usuario (30) los pasos de:
- 15 configurar la interfaz de usuario (30) como una pluralidad de representaciones visuales, siendo cada representación visual accesible para el operador e incluyendo cada representación visual información que corresponde a al menos un respectivo componente reemplazable,
 permitir seleccionar la deseada representación visual de la interfaz de usuario (30),
 permitir seleccionar el nuevo componente (4; 9; 10; 23; 25; 37) a instalar actuando en dicha representación visual seleccionada.
- 20 18. Aparato (1) según las reivindicaciones 11 a 17, en donde la interfaz de usuario (30) comprende unos medios para admitir una entrada dirigida a conectar o desconectar la parte de lectura, estando dicho sistema de control (18) programado para:
- 25 recibir dicha entrada, y
 respectivamente conectar o desconectar la parte de lectura en dependencia de la entrada, o bien en donde el sistema de control (18) está programado para activar dicha parte de lectura al ser conectado el aparato (1).
- 30 19. Aparato (1) según las reivindicaciones 11 a 18, en donde el sistema de control (18) está programado para:
- 35 recibir una información relativa a un procedimiento de tratamiento de fluidos seleccionado por un usuario, verificar si el procedimiento de tratamiento de fluidos seleccionado requiere o no requiere el uso de la parte de lectura,
 desactivar dicha parte de lectura cuando el procedimiento de tratamiento seleccionado no requiere el uso de la parte de lectura, o activar dicha parte de lectura cuando el procedimiento de tratamiento seleccionado sí requiere el uso de la parte de lectura,
 y en donde el sistema de control (18) está programado para desactivar dicha parte de lectura cuando la parte de lectura no lee información alguna durante un periodo de compás de espera prefijado.

FIG 1

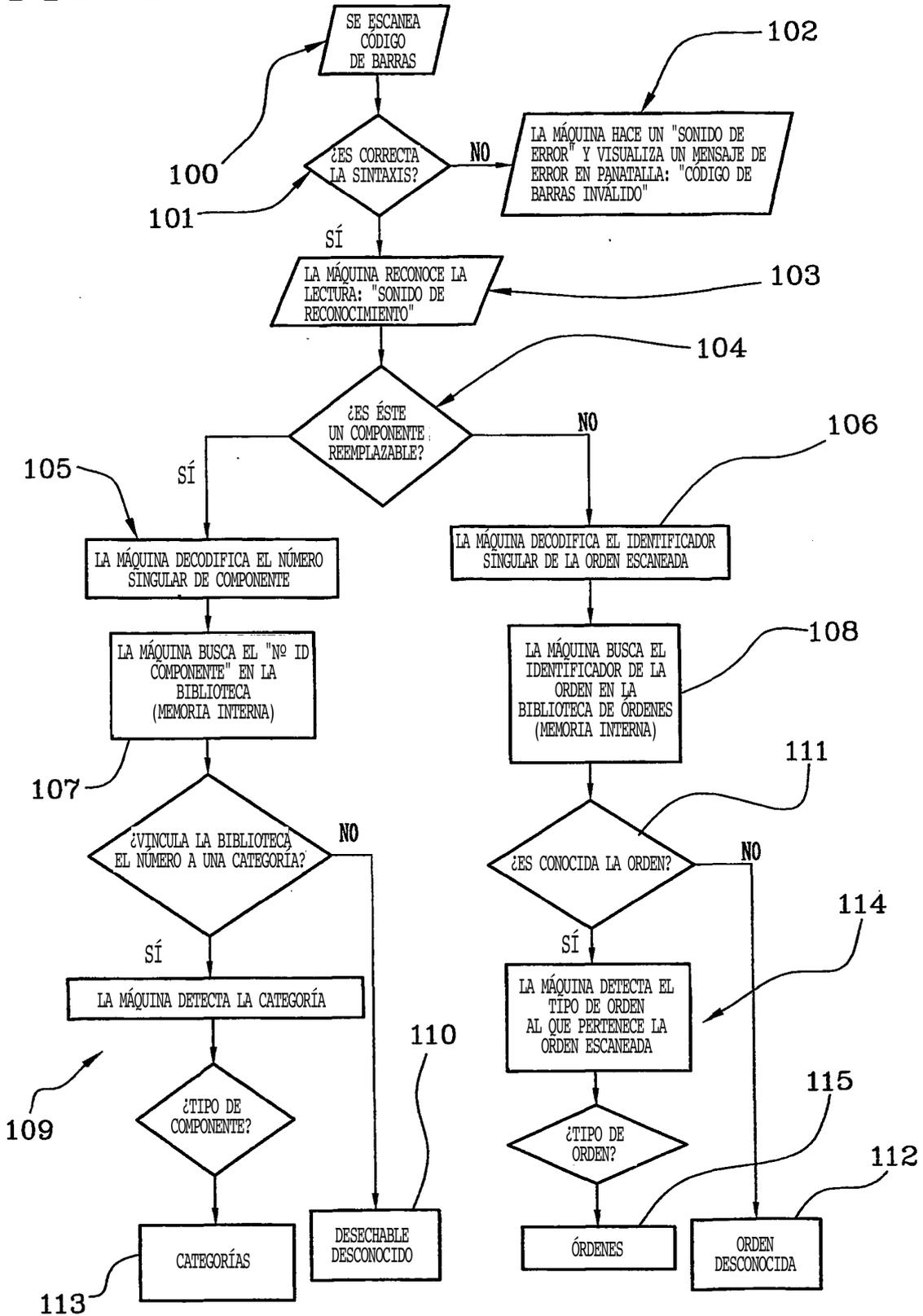


FIG 2

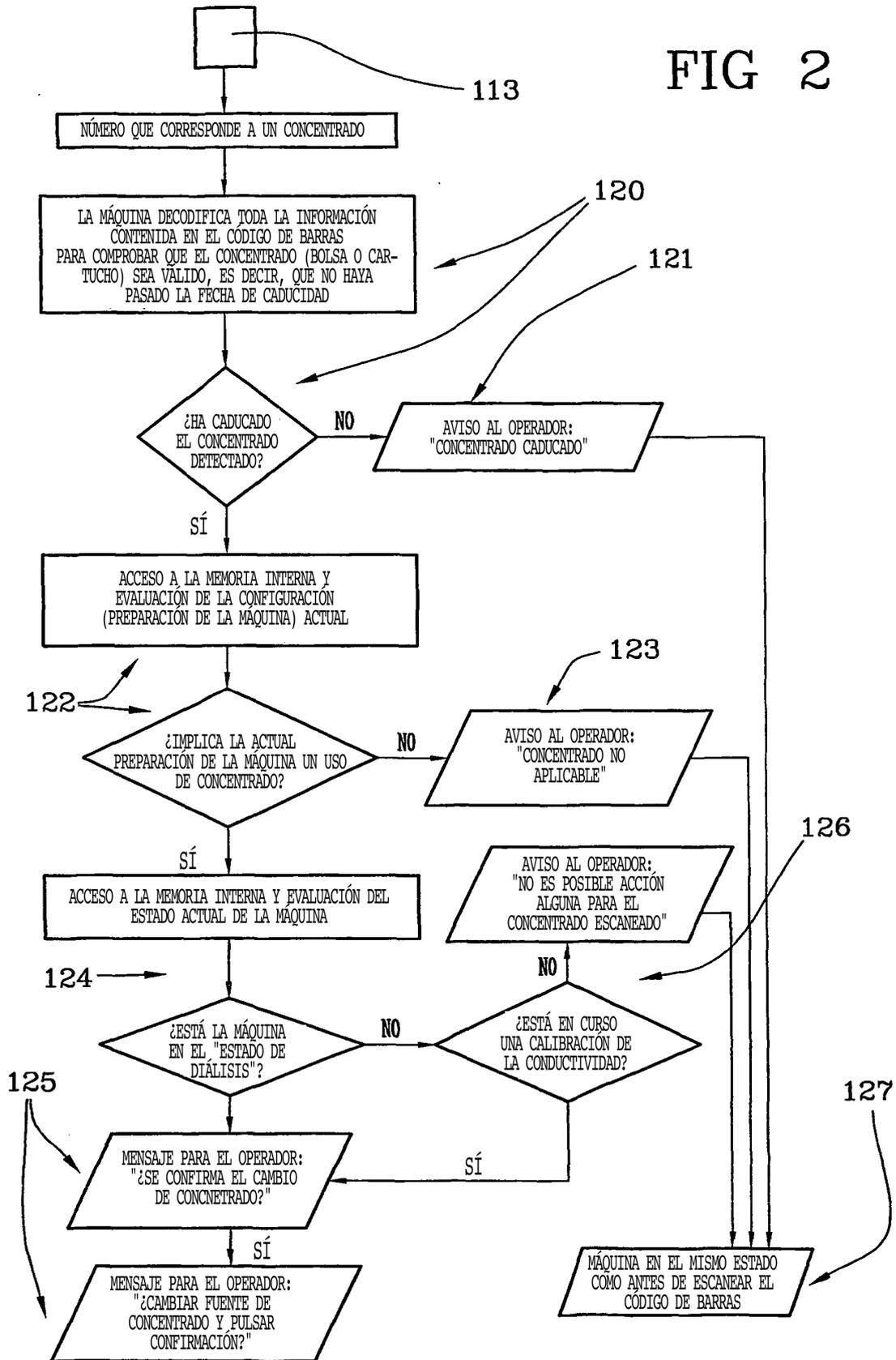


FIG 4

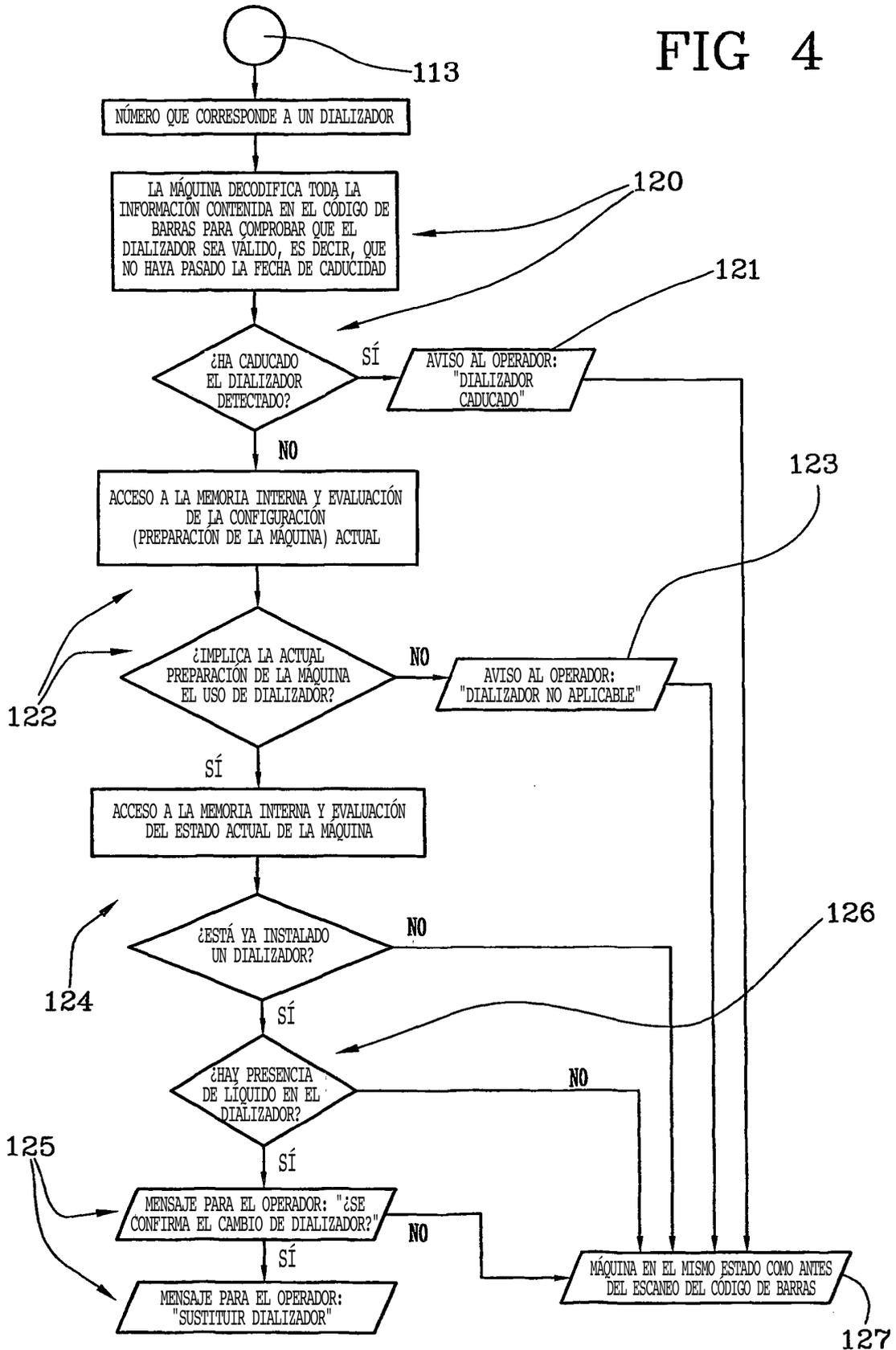


FIG 5

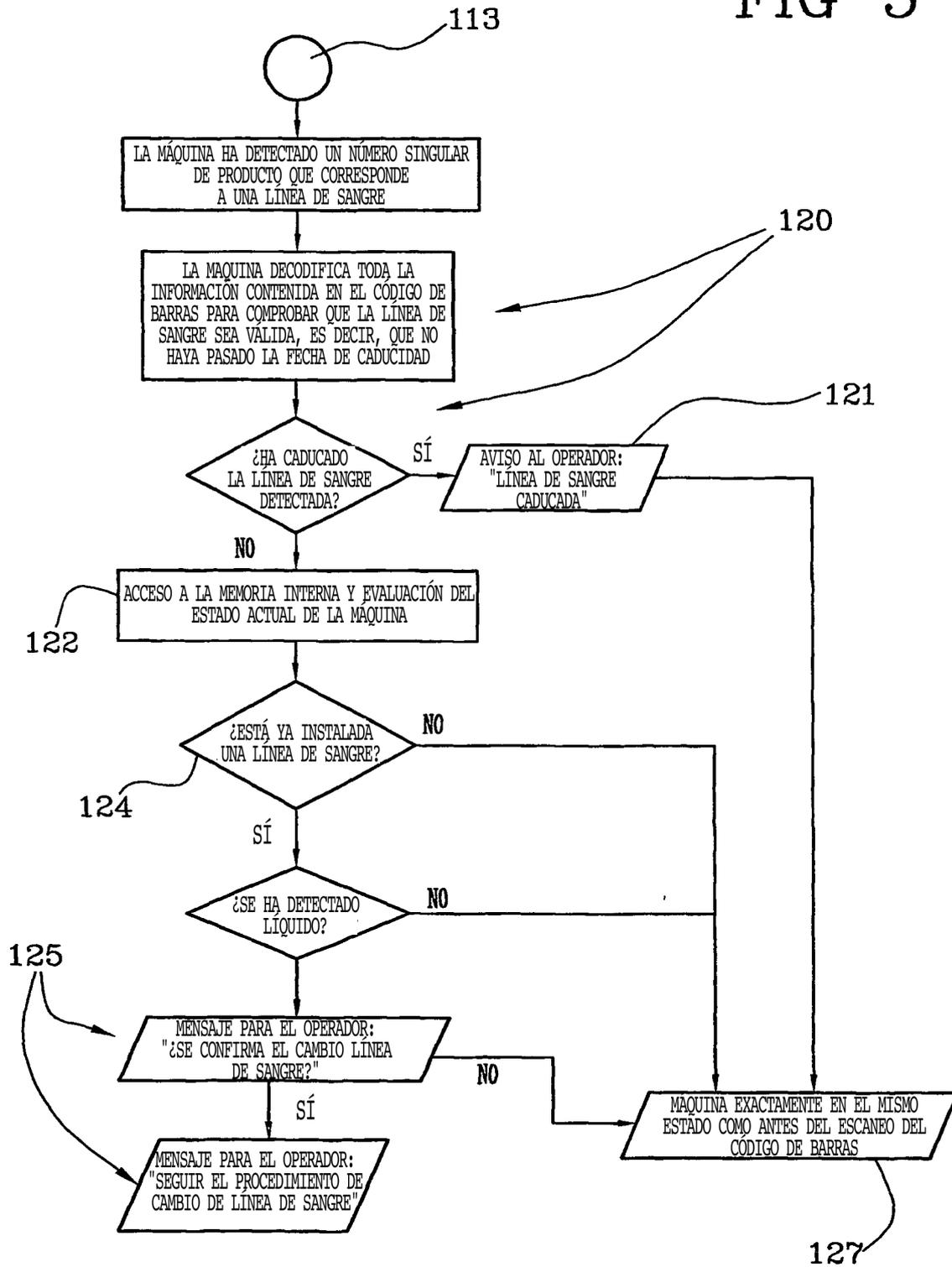


FIG 6

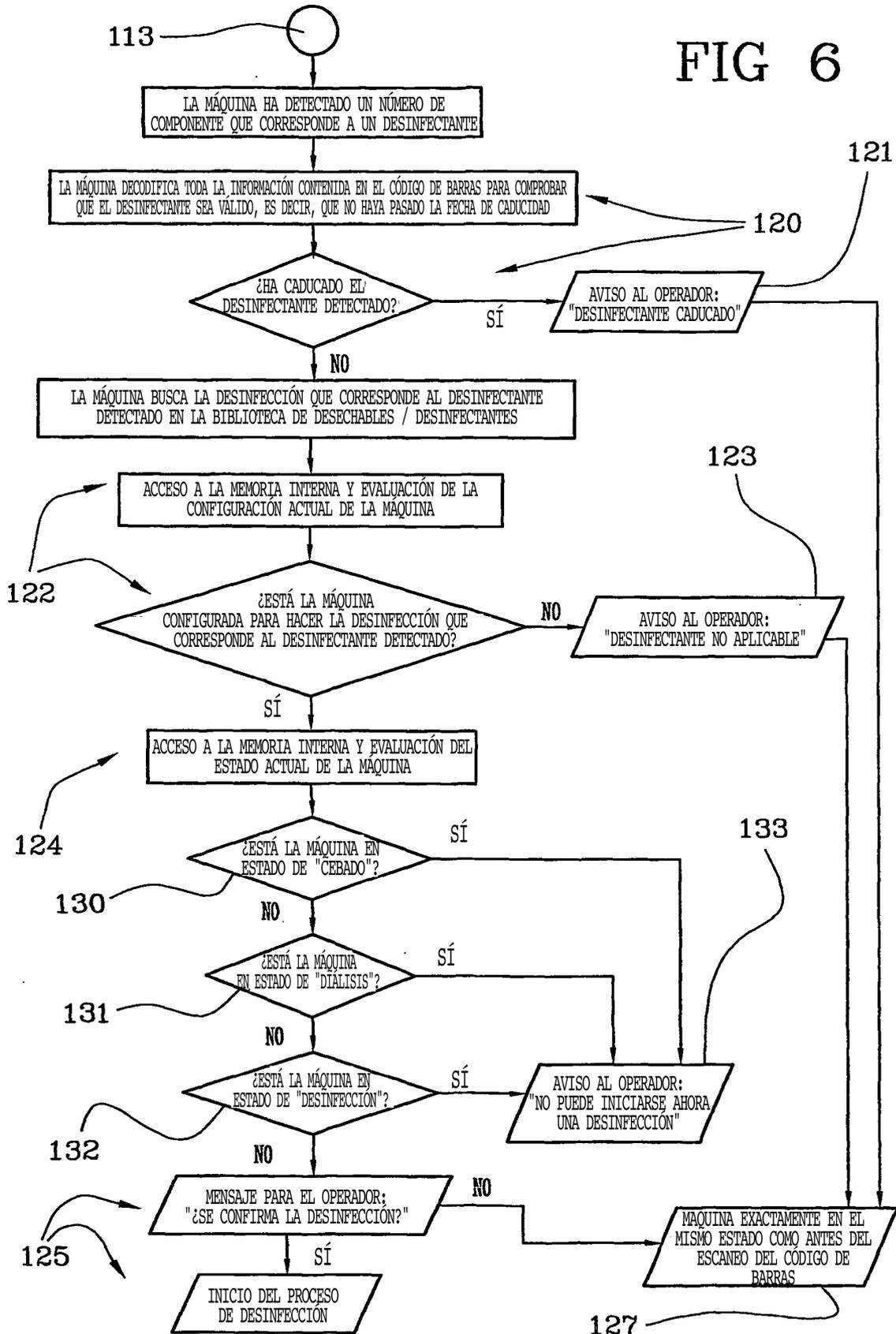


FIG 7

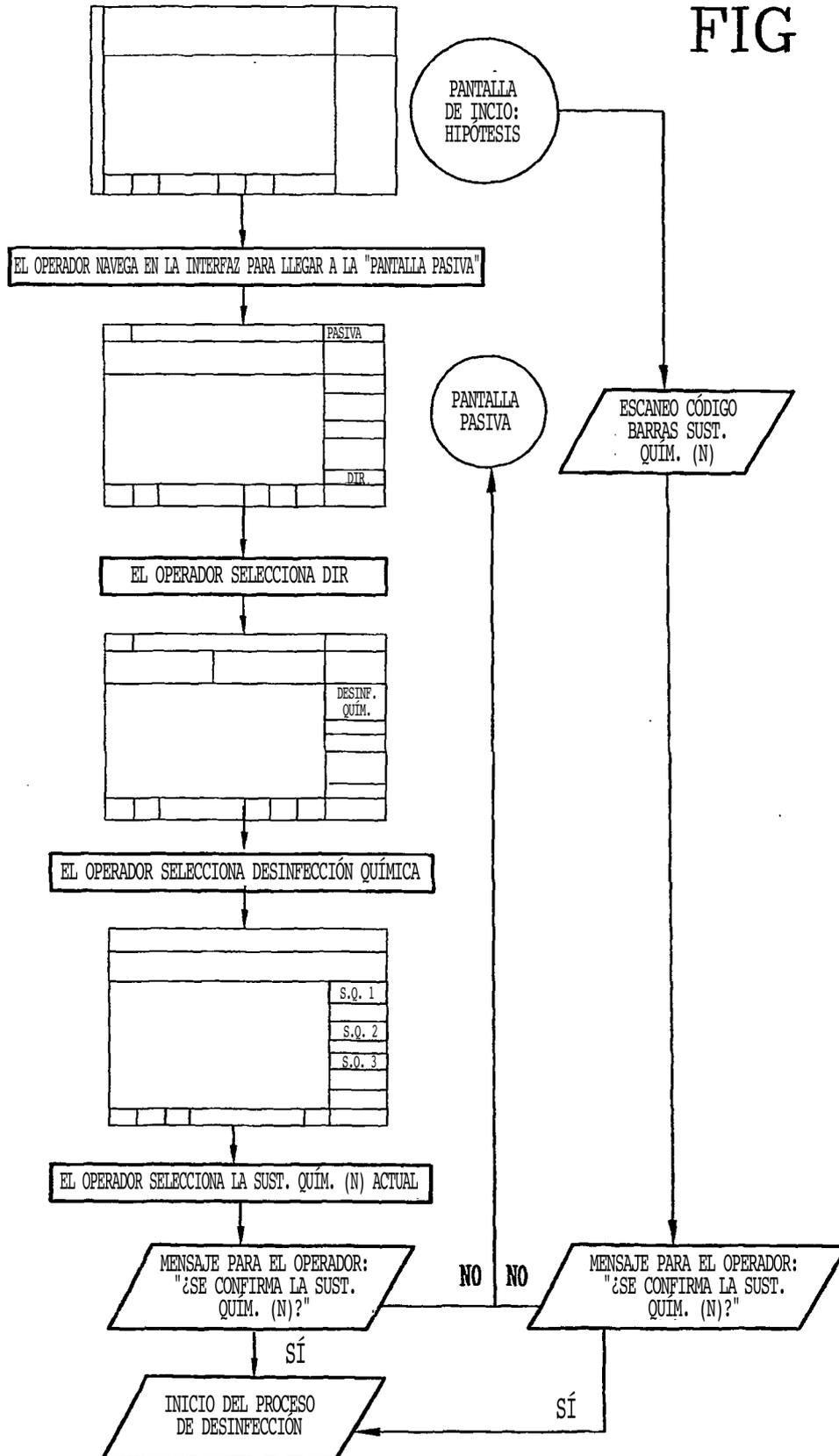


FIG 8

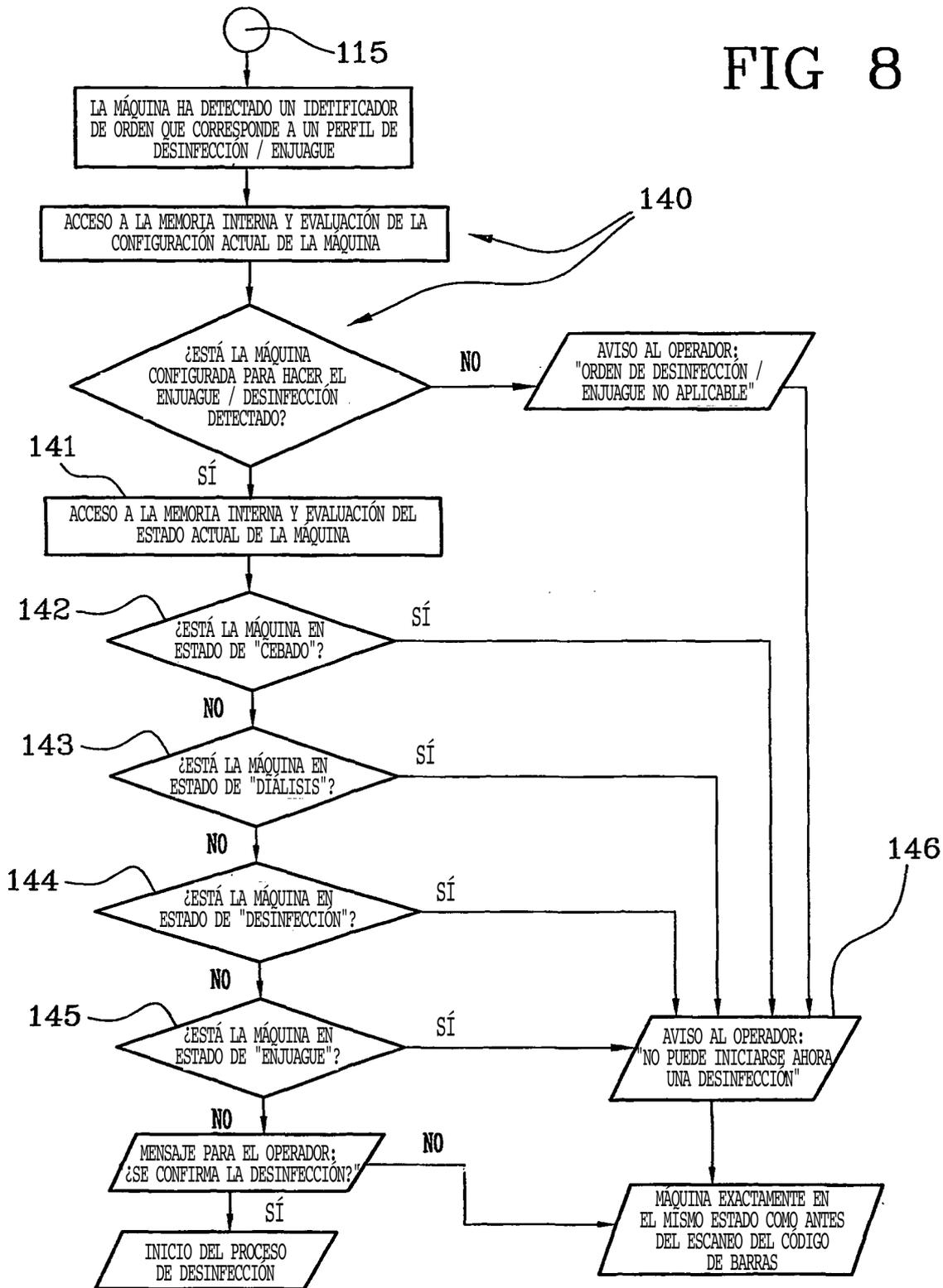


FIG 9

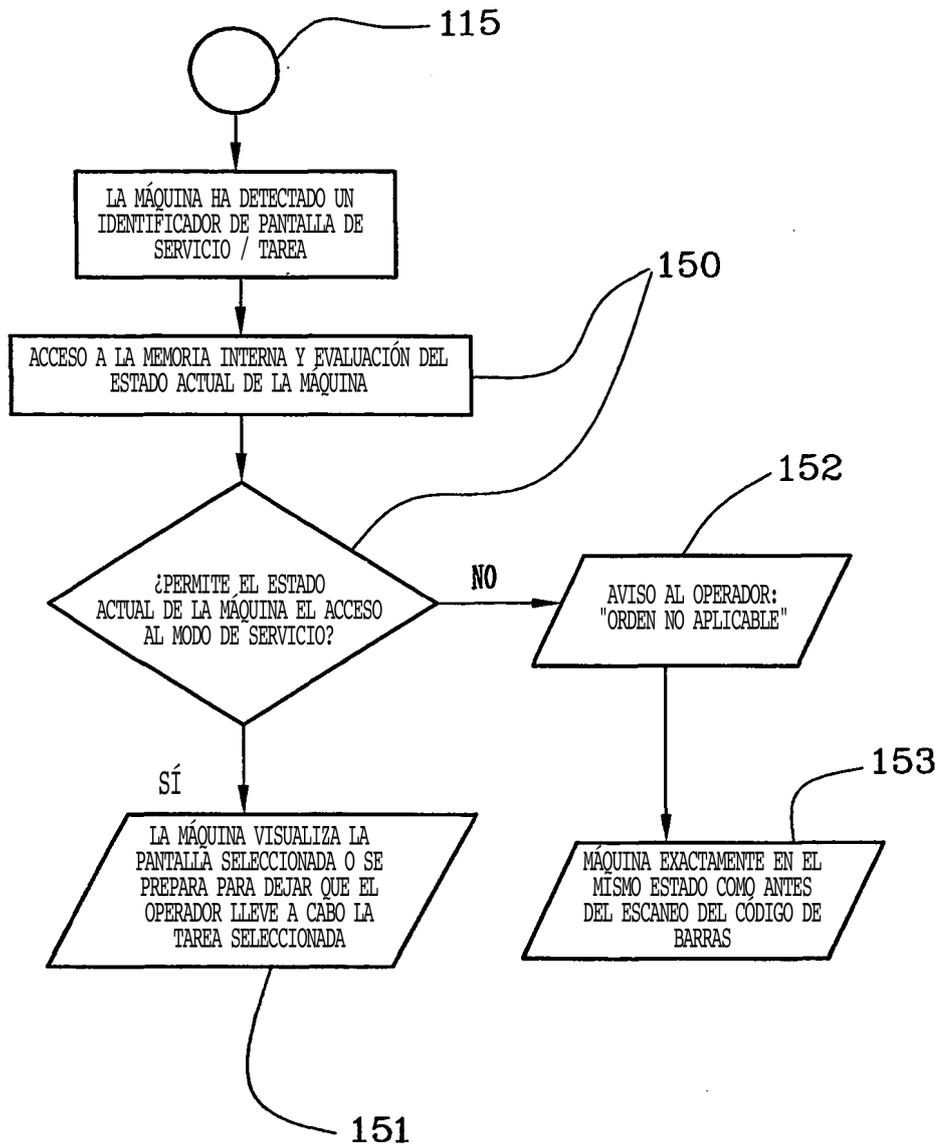


FIG 10

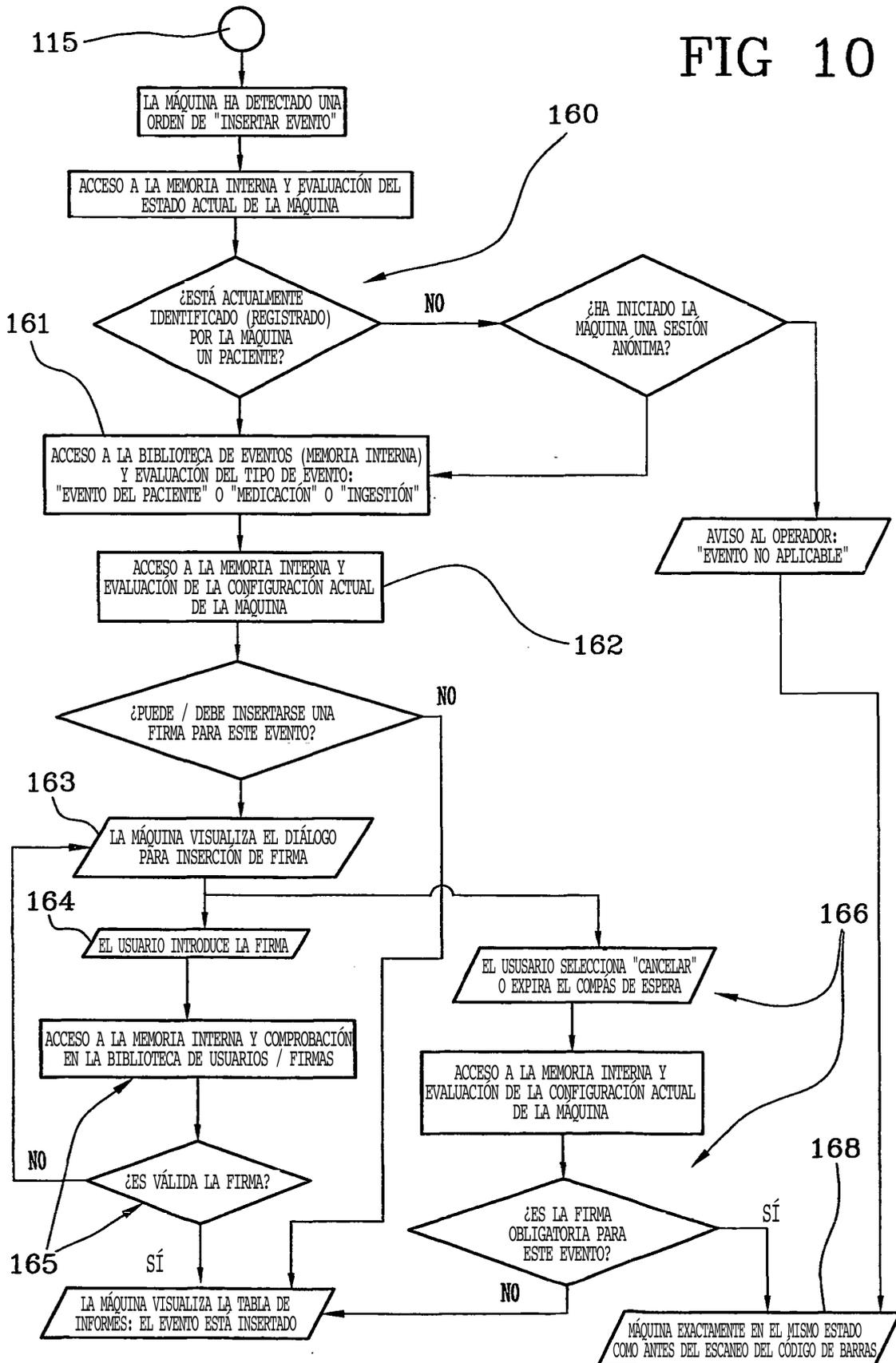


FIG 11

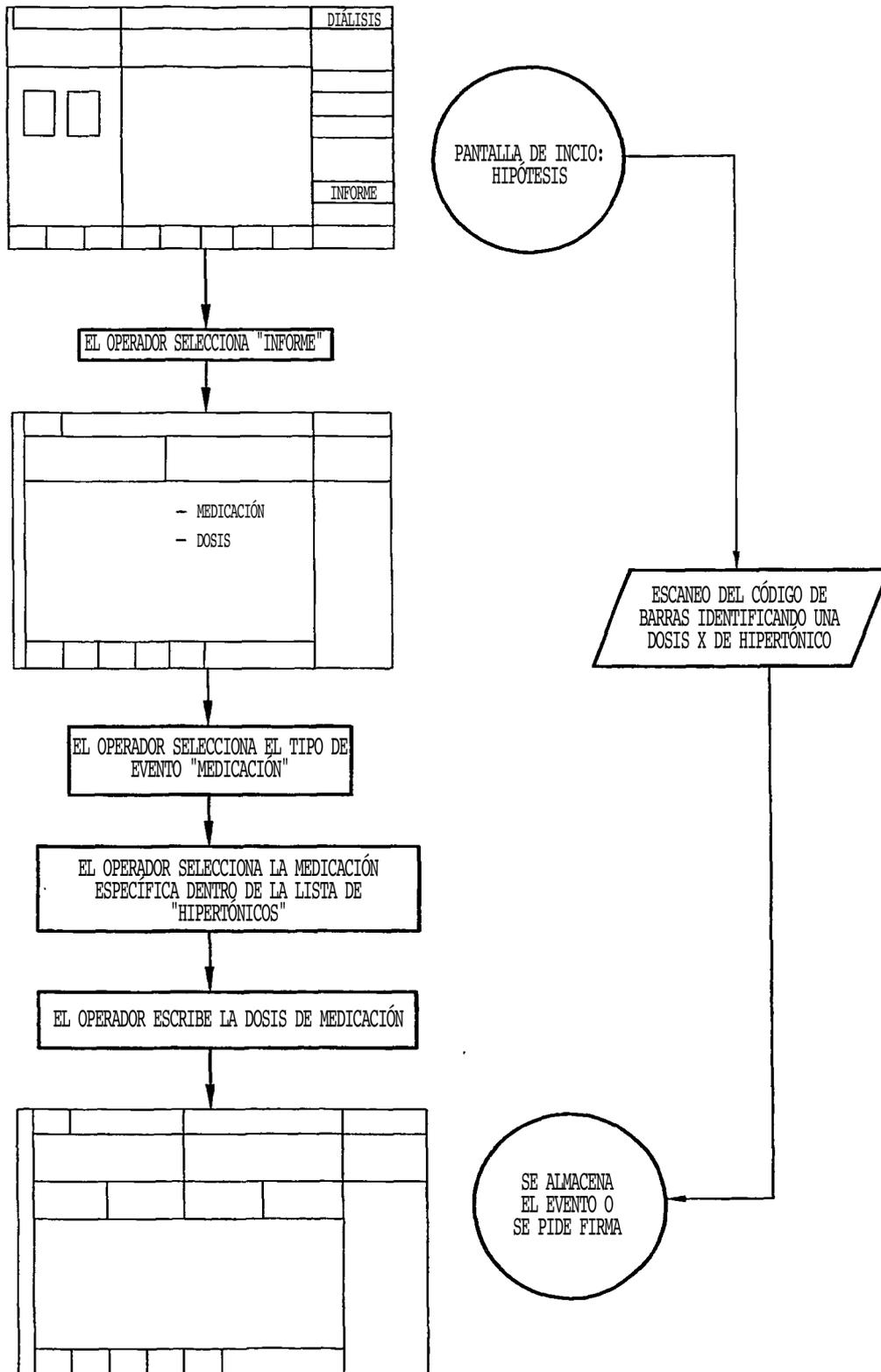


FIG 12

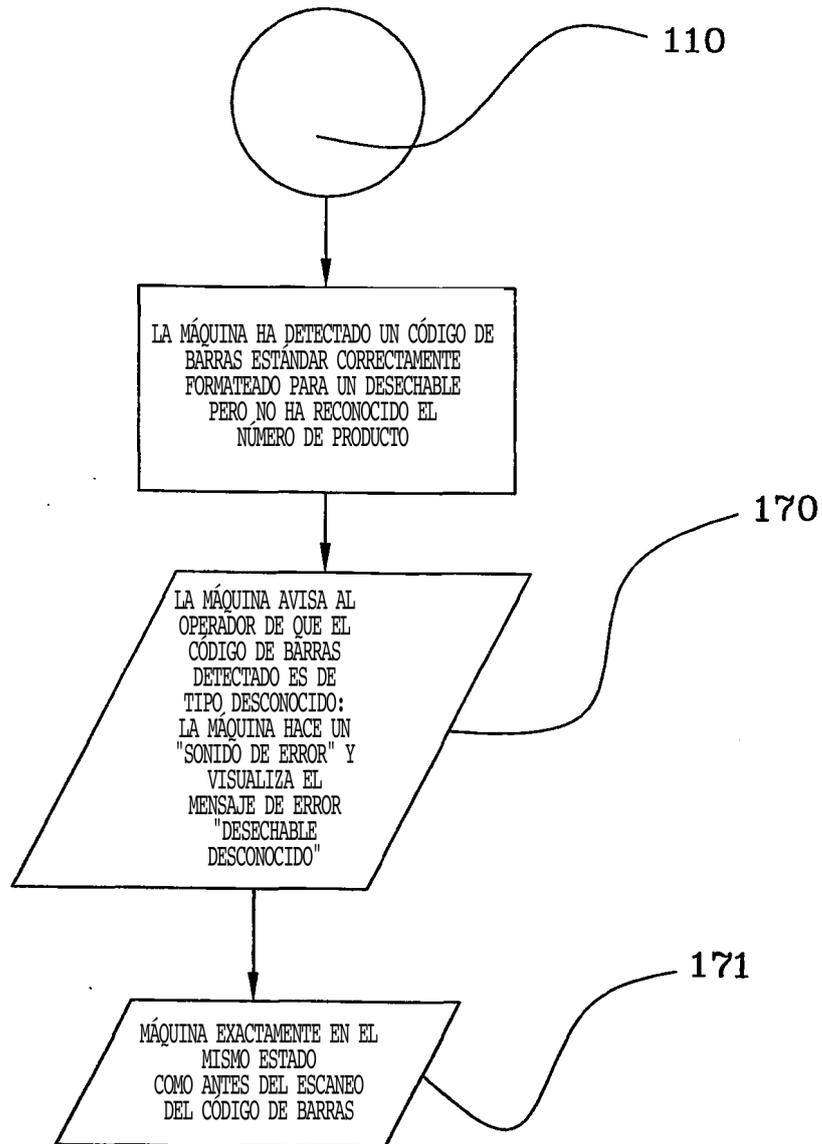


FIG 13

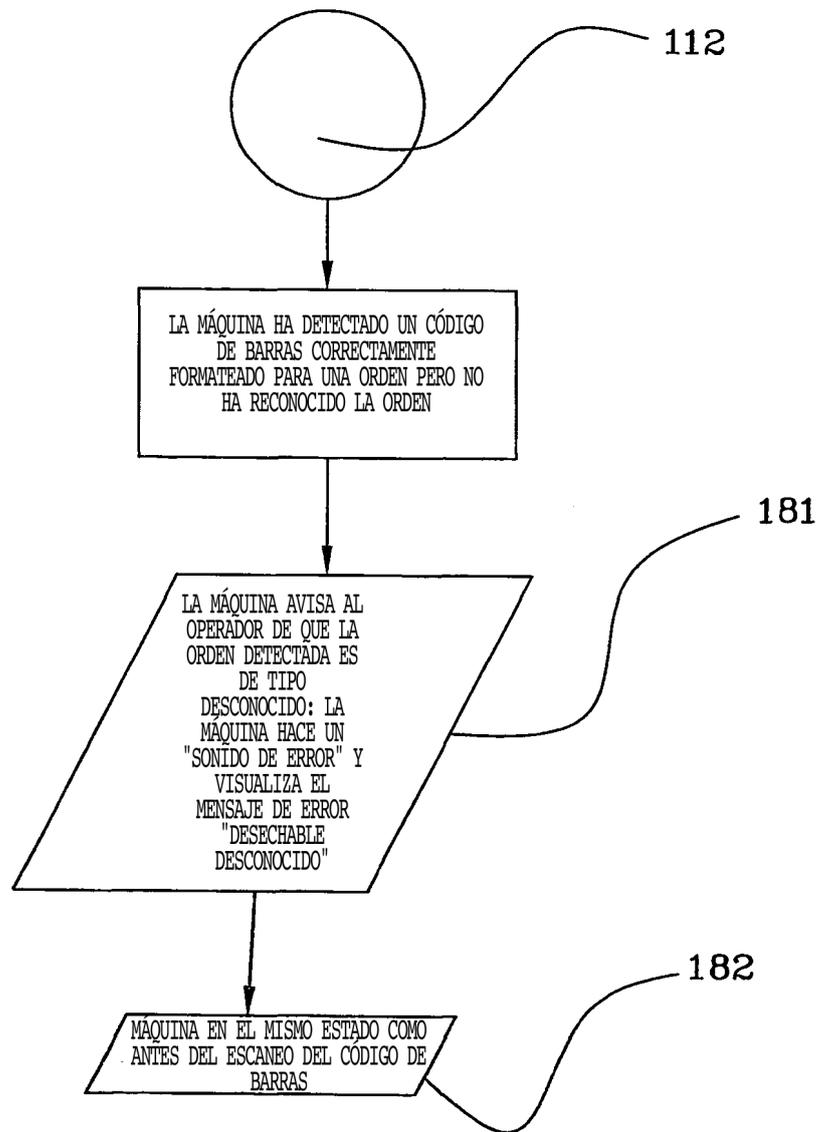


FIG 14

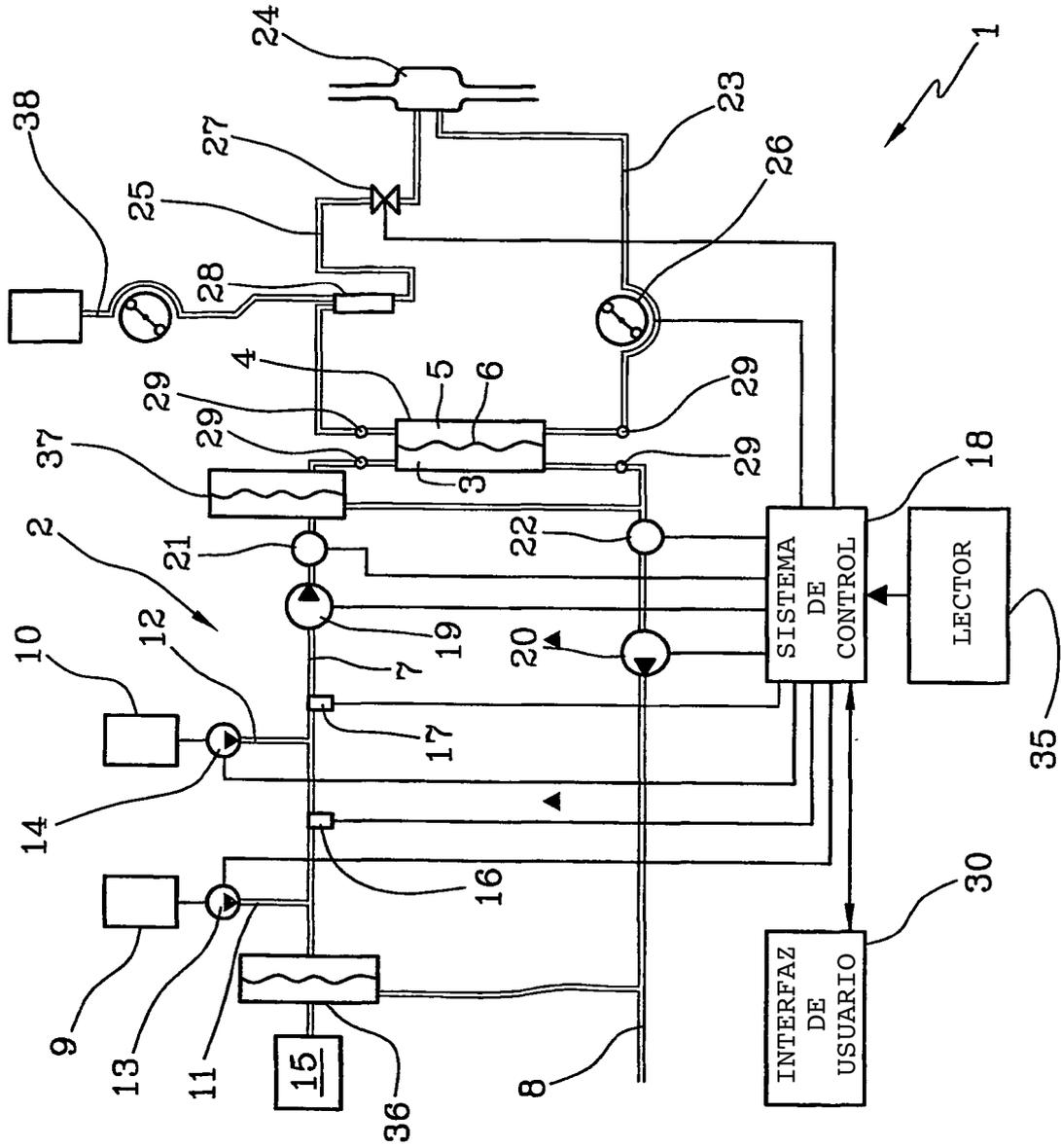


FIG 15

