



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 359 246**

51 Int. Cl.:
G06F 19/00 (2006.01)
A61M 1/14 (2006.01)
A61M 1/16 (2006.01)
A61M 1/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04769327 .0**
96 Fecha de presentación : **09.09.2004**
97 Número de publicación de la solicitud: **1668556**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.06.2006**

54 Título: **Interfaz de usuario para una máquina de tratamiento extracorpóreo de la sangre.**

30 Prioridad: **25.09.2003 IT MO03A0259**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
19.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
19.05.2011

73 Titular/es: **GAMBRO LUNDIA AB.**
Magistratsvagen 16, Box 10101
220 10 Lund, SE

72 Inventor/es: **Zaccarelli, Massimo;**
Ferrarini, Lorenza;
Pelletier, Danielle y
Letteri, Jeffrey, J.

74 Agente: **Mir Playa, Mireia**

ES 2 359 246 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

Antecedentes de la invención

[0001] La invención se refiere a una interfaz de usuario para una máquina de tratamiento extracorpóreo de la sangre, así como a una máquina de tratamiento extracorpóreo de la sangre que comprende a la interfaz de usuario.

5 [0002] Específica, aunque no exclusivamente, la invención se aplica útilmente en el campo de las máquinas de diálisis, tales como por ejemplo las máquinas para el tratamiento intensivo de la falla renal aguda.

[0003] En particular la invención se refiere a una interfaz de usuario según el preámbulo de la primera reivindicación.

10 [0004] El documento WO 02/26286 da a conocer un sistema de perfusión sanguínea extracorpórea que incluye a un conjunto desechable y una unidad de control que tiene una zona de interfaz de control. La zona de interfaz incluye conjuntos de bombeo para el bombeo selectivo de sangre venosa, sangre arterial, solución de cardioplejía, sangre aspirada y sangre extraída del ventrículo izquierdo. Conjuntos valvulares controlan el flujo de fluidos que pasa a través del conjunto y va al/desde el paciente, y unos sensores supervisan varios parámetros de los fluidos entre los que se incluyen la temperatura y la presión dentro de los distintos circuitos de fluido. La interfaz de usuario es una interfaz de pantalla funcional para efectuar el manejo de la unidad de control y de los conjuntos valvulares. La interfaz de pantalla puede ser una pantalla táctil que tenga objetos que correspondan a la zona de interfaz de los componentes. La representación visual puede ser controlada selectivamente para que presente representaciones gráficas de los componentes del conjunto desechable con las correspondientes instrucciones narrativas.

15 [0005] El documento US 2002/151804 da a conocer una interfaz gráfica de usuario que es para un implemento médico para una Terapia de Sustitución Renal e incluye una representación pictográfica de la vía de fluido de un circuito sanguíneo extracorpóreo que representa líneas de fluido, bombas y sensores. Para ayudar al usuario a responder a las alarmas y rectificar los fallos del sistema, es animada la fuente de un problema potencial. La localización de un punto problemático es fácilmente identificada mediante un centelleo del correspondiente elemento del pictograma, o bien mediante un cambio de color o de grosor de una línea correspondiente.

20 [0006] El documento US 6.361.518 da a conocer un sistema de procesamiento extracorpóreo de la sangre que incluye una interfaz gráfica de operador que guía al operador a través de varios aspectos del procedimiento de aféresis. Además, el sistema también incluye una variedad de características relativas al montaje de un recipiente de procesamiento de la sangre en un conducto de procesamiento de la sangre y a la remoción del mismo tras haber sido concluido el procedimiento. Además, el sistema también incluye una variedad de características relativas a la utilización de un cebado con sangre de al menos partes del sistema de aféresis en preparación para la realización del procedimiento. Por añadidura, el sistema incluye una variedad de características que acrecientan el rendimiento del sistema de aféresis, incluyendo la interrelación entre el recipiente de procesamiento de la sangre y la utilización de altos factores de compactación para el procedimiento.

25 [0007] El documento WO 98/35747 describe una máquina de diálisis que es adecuada para realizar periódicos tratamientos de diálisis - incluyendo al tratamiento doméstico - y está provista de una interfaz de usuario tal como la que se describe en el preámbulo de la primera reivindicación, teniendo la interfaz de usuario un controlador programado que visualiza varios esquemas de disposición de conjunto en un monitor de pantalla táctil, estando en al menos uno de dichos esquemas de disposición de conjunto (figura 5) la pantalla subdividida en varias zonas. Una primera zona de éstas presenta teclas táctiles, cada una de las cuales está asociada a una presentación de parámetro para el tratamiento de diálisis; mientras que en una segunda zona de éstas, a continuación de la activación de cualquiera de las teclas táctiles de la primera zona son visualizadas otras dos teclas táctiles, que están realizadas cada una en forma de una flecha, por medio de las cuales puede modificarse (hacia arriba o hacia abajo) el parámetro seleccionado por la primera tecla táctil (en la primera zona).

30 [0008] En la segunda zona de la pantalla en primer lugar es visualizada otra tecla táctil que está dedicada en particular a la variación del nivel de la cámara de goteo en el circuito extracorpóreo. La selección de esta adicional tecla táctil saca en pantalla una ilustración de la cámara de goteo, y el usuario puede indicar en la ilustración el nivel presente en la cámara en ese momento.

[0009] La pantalla táctil comprende además otras teclas táctiles que tienen varias funciones, tales como por ejemplo una tecla para volver a la anterior representación visual, otra para ver otros datos, aun otra para indicar problemas, y así sucesivamente.

35 [0010] La pantalla táctil comprende además al menos otra representación visual (figura 4) con varias teclas táctiles; y activando esta pantalla se abren otras ventanas de diálogo entre el usuario y el procesador.

40 [0011] Las interfaces de usuario tienen en las máquinas de diálisis generalmente la función de establecer un diálogo entre el procesador de la máquina y el usuario o el operador que usa la máquina, por ejemplo a fin de regular el funcionamiento de la máquina o bien para establecer parámetros de tratamiento deseados, tales como por ejemplo el caudal de las bombas de sangre, el caudal y la temperatura del fluido de diálisis, los tiempos de tratamiento, y así sucesivamente.

[0012] Uno de los aspectos de las interfaces de usuario en las máquinas de diálisis de tipo conocido (como por ejemplo en la WO 98/35747) que es susceptible de perfeccionamiento es el relativo a la interacción entre el usuario u operador y la máquina durante los procedimientos de preparación antes del tratamiento propiamente dicho.

5 **[0013]** Normalmente estos procedimientos de preparación comprenden al menos el montaje del conjunto desechable en la máquina. El conjunto desechable habitualmente comprende al menos al circuito sanguíneo extracorpóreo, que está destinado a quedar conectado en uso a un acceso vascular del paciente que va a ser sometido al tratamiento, y a la unidad de tratamiento de la sangre, que generalmente comprende una unidad de filtración (como por ejemplo un dializador).

10 **[0014]** Los procedimientos de preparación para el tratamiento habitualmente comprenden además al menos una fase de cebado para el circuito y la unidad de tratamiento de la sangre, así como una fase de conexión del circuito extracorpóreo al acceso vascular del paciente.

15 **[0015]** Estos procedimientos de preparación pueden ser muy largos, complicados y laboriosos, especialmente con las máquinas de diálisis para terapia intensiva, donde el operador de la máquina a menudo no está especializado en el uso de estos aparatos, y donde el factor tiempo es decisivo, puesto que el paciente está a menudo en una condición muy grave y necesita una intervención lo más rápida posible.

Breve Exposición de la Invención

[0016] Un objetivo de la presente invención es el de aportar una interfaz de usuario que sea capaz de mejorar el tiempo de preparación para la preparación de un aparato de tratamiento extracorpóreo de la sangre.

20 **[0017]** Otro objetivo de la invención es el de aportar una máquina de tratamiento extracorpóreo de la sangre en la cual las operaciones preliminares a realizar en preparación para un correcto funcionamiento de la máquina sean fáciles de hacer e inmediatas por parte del usuario, incluso cuando éste último no esté especializado.

[0018] Una ventaja de la invención es la de que la misma hace que sea posible un rápido aprendizaje, así como una rápida ejecución, incluso por parte de un usuario no experimentado, de los pasos procesales que son necesarios para la preparación de la máquina de tratamiento extracorpóreo de la sangre.

25 **[0019]** Otra ventaja de la presente invención es la de que la misma aporta una interfaz de usuario que es fácil de usar y por medio de la cual los tiempos para la realización de las fases preliminares de preparación de la máquina para el tratamiento extracorpóreo de la sangre pueden ser reducidos, por ejemplo en relación con el montaje de las partes de un solo uso del aparato en la máquina.

30 **[0020]** Los objetivos y ventajas y otros además son todos ellos alcanzados por la presente invención, tal como está caracterizada en una o varias de las reivindicaciones acompañantes.

[0021] En una característica de la invención, la selección de cualquier tecla táctil situada en una primera zona de una representación visual determinará una representación visual, en una segunda zona de la pantalla, de una correspondiente imagen, estando cada tecla táctil asociada a una respectiva imagen.

35 **[0022]** En una realización de la invención, las imágenes asociadas a las teclas táctiles son presentadas de manera distinta, es decir, no al mismo tiempo en una segunda zona de la representación visual.

[0023] En una realización de la invención, las imágenes visualizadas en la segunda zona de la pantalla son al menos parcialmente distintas unas de otras.

40 **[0024]** En una realización de la invención, la interfaz de usuario comprende una memoria que tiene una pluralidad de datos (o grupos de datos) que son visualizados en la primera zona de la pantalla, siendo cada ítem (o grupo) de datos situado en pantalla en una posición en la cual queda visualmente asociado a una respectiva tecla táctil.

[0025] En una realización de la invención, los grupos de datos anteriormente citados son visualizados de manera contemporánea en la primera zona de la pantalla.

[0026] En una realización de la invención, los grupos de datos no son cancelados si se selecciona una de las teclas táctiles.

45 **[0027]** En una realización de la invención, los grupos de datos comprenden instrucciones de trabajo para preparar la máquina.

[0028] En una realización de la invención, las imágenes visualizadas en la segunda zona de la pantalla comprenden pictografías que representan configuraciones de la máquina que están correlacionadas con instrucciones para las operaciones a llevar a cabo en la propia máquina.

50 **[0029]** En una realización de la invención, los contenidos de los datos que se presentan en la primera zona de la pantalla no pueden ser modificados por medio de la pantalla táctil por un usuario de la máquina.

[0030] En una realización de la invención, los datos que se presentan en la primera zona de la pantalla no contienen parámetros que puedan ser ajustados por el operador.

[0031] En una realización de la invención, la segunda zona de la pantalla carece de teclas táctiles o de otras zonas previstas para la introducción de datos, al menos en las zonas que contienen imágenes asociadas a las teclas táctiles de la primera zona.

[0032] En una realización de la invención, el seleccionar una tecla táctil determina un cambio visible en una parte de la primera zona de la pantalla, que es la parte que está visualmente asociada en pantalla con la tecla táctil seleccionada.

[0033] En una realización de la invención, un proceso para ayudar a un operador a preparar la máquina de tratamiento extracorpóreo de la sangre incluye las fases de: 1) sacar en una pantalla táctil al menos una representación visual dividida en al menos dos zonas distintas, presentando una primera zona al menos dos teclas táctiles, estando cada tecla táctil asociada a al menos una instrucción relativa a la preparación de la máquina; 2) tocar una tecla táctil para seleccionar al menos una instrucción de trabajo; 3) en respuesta a la susodicha selección, visualizar en una segunda zona de la pantalla una pictografía que representa una configuración de la máquina que está correlacionada con la instrucción dada.

[0034] Adicionales características y ventajas de la presente invención quedarán más claramente de manifiesto a la luz de la siguiente descripción detallada de al menos una realización de la invención, ilustrada a modo de ejemplo no limitativo en las figuras acompañantes de los dibujos.

Breve Descripción de los Dibujos

[0035] Se hace a continuación la descripción haciendo referencia a las figuras de los dibujos, que se aportan a modo de ejemplo no limitativo y en las cuales:

- La figura 1 muestra la máquina de tratamiento extracorpóreo de la sangre de la invención, a la cual es susceptible de ser asociado un módulo integrado (representado en la figura sin el circuito hidráulico asociado al mismo);

- las figuras 2 a 9 muestran visualizaciones de la interfaz de usuario que pueden llamarse en pantalla en la máquina de la figura 1.

Descripción Detallada

[0036] Con referencia a la figura 1, el número de referencia 1 indica en su totalidad una máquina de tratamiento extracorpóreo de la sangre que en la realización ilustrada está representada por una máquina de diálisis que es adecuada para el tratamiento intensivo de la falla renal aguda.

[0037] El número de referencia 2 indica en su totalidad un módulo integrado que puede ser acoplado a la máquina de diálisis 1. El módulo integrado 2 está constituido por una combinación de al menos un elemento 3 de soporte de un circuito de distribución (de tipo conocido y no ilustrado) dispuesto en el elemento de soporte 3, y una unidad 4 de tratamiento de la sangre. La unidad 4 de tratamiento de la sangre puede ser por ejemplo un filtro de plasma, un filtro de hemodiálisis, un filtro de hemofiltración, o bien una unidad distinta.

[0038] El circuito hidráulico, que queda completado por una combinación del módulo integrado 2 y de la máquina 1, comprende un circuito de sangre que extrae sangre de un paciente, por ejemplo por medio de un catéter introducido en un acceso vascular del paciente, y lleva la sangre por una línea de extracción de sangre a la unidad de tratamiento 4.

[0039] La sangre pasa a través de una primera cámara (cámara de sangre) de la unidad de tratamiento 4, y por una línea de retorno es llevada de regreso al paciente.

[0040] Inmediatamente aguas abajo de la zona de extracción de sangre se establece una conexión entre la línea de extracción y una línea auxiliar de preinfusión.

[0041] En particular, la máquina incluye al menos un envase 5 de un primer fluido estéril para alimentar la línea de preinfusión; y unos medios de transporte de fluido, que en la realización están constituidos por una bomba de preinfusión 6 que es por ejemplo una bomba peristáltica, controlan el flujo de fluido en la línea de preinfusión llevándolo directamente al interior de la sangre por medio de una conexión directa a la línea de extracción de sangre.

[0042] Generalmente el envase 5 del primer fluido estéril puede contener un fluido de preinfusión, si bien el mismo envase puede ser usado para contener un anticoagulante, que es habitualmente del tipo de los de acción local.

[0043] La máquina comprende además unos medios para transportar fluido, es decir, en la realización al menos una bomba de sangre 7, para el control y el manejo de un correcto flujo de sangre en el circuito. La bomba de sangre 7 es peristáltica.

[0044] Una vez establecida una dirección de circulación de la sangre desde la zona de extracción de sangre hacia la unidad 4 de tratamiento de la sangre, y después de ahí a la línea de retorno de sangre hacia el paciente, se incluye un

sensor de la presión sanguínea inmediatamente aguas abajo de la línea auxiliar de preinfusión.

[0045] Siguiendo en la dirección de circulación de la sangre, está incluido un dispositivo para la administración de un anticoagulante, como por ejemplo una jeringa que contiene las apropiadas dosis de heparina.

5 **[0046]** La sangre pasa luego por un adicional sensor de presión que supervisa el caudal correcto en el interior del circuito de sangre.

10 **[0047]** Tras haber pasado por la primera cámara de sangre de la unidad de tratamiento 4, donde tiene lugar a través de una membrana semipermeable un intercambio de sustancias y un intercambio molecular y de fluidos, la sangre tratada entra en la línea de retorno, pasando por un separador de gas (generalmente aire), donde son expulsadas cualesquiera burbujas de aire que estuviesen presentes en la sangre o hubiesen sido introducidas en la sangre durante el tratamiento.

[0048] La sangre tratada que sale del separador de gas (también conocido como cámara de desaireación) pasa por un sensor de burbujas (también conocido como detector de aire) que verifica que estas formaciones peligrosas no estén presentes en la sangre tratada que va a ser enviada de regreso al circuito sanguíneo del paciente.

15 **[0049]** Inmediatamente aguas abajo del sensor de burbujas está situado un elemento de cierre que, al producirse la activación de una alarma, puede bloquear el flujo de sangre hacia el paciente.

[0050] En particular, si el sensor de burbujas revela la presencia de anomalías en el flujo de sangre, por medio del elemento de cierre (que puede ser un grifo, un clamp o un elemento similar) la máquina cerraría de inmediato el paso de la sangre a fin de evitar cualquier tipo de consecuencia para el paciente.

[0051] Aguas abajo del elemento de cierre la sangre tratada le es restituida al paciente sometido a tratamiento.

20 **[0052]** La circuitería de distribución comprende a un primer circuito de un segundo fluido estéril (líquido dializador) que tiene al menos una línea de entrada a la unidad 4 de tratamiento de la sangre y una línea de salida de la unidad de tratamiento 4.

[0053] Al menos un envase 8 del segundo fluido estéril está destinado a alimentar a la línea de entrada del primer circuito.

25 **[0054]** La línea de entrada está destinada a cooperar con unos medios para el transporte de fluido, que son al menos una bomba 9 (en la realización una bomba peristáltica) prevista en la parte frontal de la máquina para controlar el flujo del segundo fluido estéril que procede del envase 8, y para definir una dirección de circulación.

[0055] Aguas abajo de la bomba 9 del segundo fluido estéril, en la dirección de circulación está incluida una ramificación que divide al primer circuito del segundo fluido estéril en una rama de entrada y una rama de infusión.

30 **[0056]** En particular la rama de infusión está conectada a la línea de retorno del circuito de sangre. En otras palabras, con esta línea de infusión puede hacerse una infusión directamente al interior de la sangre, usando el contenido del envase 8 del segundo fluido estéril.

[0057] La rama de entrada lleva al segundo fluido estéril directamente a la unidad 4 de tratamiento de la sangre, y en particular a una segunda cámara (cámara de diálisis) de la unidad 4.

35 **[0058]** El primer circuito del segundo fluido estéril está además asociado a un primer selector que determina las cantidades porcentuales del flujo de fluido que pasan a la rama de infusión y a la rama de entrada.

40 **[0059]** Generalmente el primer selector, que está habitualmente situado en las inmediaciones de la rama, permite efectuar una selección entre al menos una primera condición de trabajo, en la cual el segundo fluido estéril puede pasar al interior de la rama de entrada pero no puede pasar al interior de la rama de infusión, y una segunda condición de trabajo, en la cual se permite el paso de fluido al interior de la rama de infusión pero no al interior de la rama de entrada.

45 **[0060]** En otras palabras, el primer selector puede estar constituido por un elemento valvular que sea adecuado para operar en un circuito de fluido y pueda cerrar alternativamente el paso de fluido al interior de una rama o al interior de la otra. Si se prefiere, pueden usarse selectores que puedan decidir antes de empezar la cantidad del segundo fluido estéril que puede pasar al mismo tiempo al interior de una rama y al interior de la otra. De otro modo, las cantidades porcentuales de fluido que pasen al interior de una rama o al interior de la otra pueden establecerse según determinados tiempos y terapias.

[0061] El segundo fluido estéril (líquido dializador) pasa por la rama de entrada y entra en la segunda cámara (lado de diálisis) de la unidad 4 de tratamiento de la sangre.

50 **[0062]** En particular la primera cámara (cámara de sangre) por la que pasa el flujo de sangre está separada de la segunda cámara (cámara de diálisis) por la que pasa el segundo fluido estéril por una membrana semipermeable que permite el paso de las moléculas y sustancias dañinas y de los fluidos dañinos presentes en la sangre hacia el segundo

fluido estéril (líquido dializador) principalmente por medio de procesos de convección y difusión; y al mismo tiempo y en virtud de los mismos principios se permite el paso de sustancias y moléculas del segundo fluido estéril a la sangre.

[0063] El segundo fluido estéril, para la diálisis, entra en la línea de salida del primer circuito y pasa por un sensor de presión especial para controlar el funcionamiento de la línea.

5 **[0064]** Están presentes unos medios para transportar el fluido, como por ejemplo una bomba 10 de evacuación del efluente, controlando dichos medios el flujo en la línea de salida del circuito de fluido. Esta bomba 10, como las otras, es habitualmente peristáltica.

[0065] El fluido de descarga pasa entonces por un detector de fugas de sangre 15 y es enviado a continuación a un envase 11 de recogida del efluente.

10 **[0066]** Una línea de infusión está situada en la línea de retorno del circuito de sangre. En particular, un tercer fluido estéril (fluido de infusión) se saca de al menos un envase auxiliar 12 y, en virtud de la acción de unos medios de transporte de fluido, que son generalmente una bomba de infusión 13 que controla el flujo (en la realización una bomba peristáltica), es enviado directamente a la línea de retorno del circuito de sangre.

[0067] El tercer fluido estéril (líquido de infusión) puede ser enviado directamente al dispositivo separador de gas.

15 **[0068]** La rama de postinfusión del primer circuito del segundo fluido estéril y la línea de infusión del tercer fluido estéril están provistas de un trecho terminal común de entrada al circuito de sangre.

[0069] El trecho terminal de entrada está situado aguas abajo de la bomba de infusión 13 con respecto a una dirección de infusión, y envía el fluido directamente al separador de gas.

20 **[0070]** Al menos una rama de preinfusión está presente en la línea de infusión, conectada a la línea de extracción del circuito de sangre.

[0071] Más en detalle, hay una rama que está situada aguas abajo de la bomba de infusión 13 con respecto a la dirección de infusión y divide la línea de infusión en una rama de preinfusión y una rama de postinfusión.

[0072] La rama de preinfusión lleva al fluido extraído del envase a la línea de extracción del circuito de sangre aguas abajo de la bomba de sangre 7 (aguas abajo con respecto a la dirección de circulación).

25 **[0073]** La rama de postinfusión está conectada directamente al trecho terminal común.

[0074] La línea de infusión comprende además a un segundo selector para determinar las cantidades porcentuales de flujo de líquido a enviar a la rama de postinfusión y a la rama de preinfusión. El segundo selector, situado en las inmediaciones de la rama, es susceptible de ser posicionado entre al menos una primera configuración de trabajo, en la cual el fluido puede pasar a la rama de preinfusión pero no a la rama de postinfusión, y al menos una segunda configuración de trabajo, en la cual se permite que el fluido pase a la rama de postinfusión y no a la rama de preinfusión.

30 **[0075]** Al igual como en el caso del primer selector del primer circuito del segundo fluido estéril, el segundo selector es capaz de establecer los porcentajes de fluido que pasarán al interior de cada una de las dos ramas, y de ser necesario puede variar los tiempos de acuerdo con los tratamientos a realizar. Los selectores primero y segundo son habitual pero no necesariamente de tipo similar.

35 **[0076]** La máquina está provista de medios para determinar al menos el peso del envase 5 del primer fluido estéril y/o del envase 8 del segundo fluido estéril y/o del envase 12 del tercer fluido estéril y/o del envase 11 de descarga. Los medios para determinar el peso están constituidos por sensores de peso, como por ejemplo balanzas (al menos una balanza independiente para cada envase o bolsa de fluido asociado(a) a la máquina).

40 **[0077]** Estarán presentes al menos cuatro de estas balanzas, siendo cada una independiente de las otras, y estando cada una preparada para medir el respectivo peso de un envase 5, 8, 11, 12.

[0078] Hay al menos una CPU (CPU = unidad central de proceso) que actúa en el circuito de sangre y en particular en el sensor de presión, en la bomba de sangre 7, en el dispositivo de infusión de heparina, en el adicional sensor de presión y en el sensor de burbujas, así como en el elemento de cierre.

45 **[0079]** La CPU es también usada para controlar el primer circuito del segundo fluido estéril, y en particular para recibir los datos enviados por la balanza y relativos al peso del envase 8; y dicha CPU también actúa en la bomba 9, en el primer selector, en el sensor de presión, en la bomba de evacuación 10 y en la balanza que pesa el envase 11 de descarga del efluente.

[0080] La CPU también actúa en la línea de infusión del tercer fluido estéril, supervisando el peso del envase 12 (medido por una balanza), y también controla a la bomba de infusión 13 y al segundo selector.

50 **[0081]** Finalmente, la CPU actúa en la línea auxiliar para la preinfusión del primer fluido estéril, midiendo el peso del

envase 5 por medio de una balanza y gobernando a la bomba de preinfusión 6 de acuerdo con el tratamiento a realizar.

[0082] A continuación de la anterior explicación puramente descriptiva de cómo es la circuitería hidráulica de la máquina de tratamiento extracorpóreo de la sangre se da ahora una breve explicación de cómo funciona el dispositivo.

5 **[0083]** Antes de que comience el tratamiento propiamente dicho, hay que preparar el aparato. Toda la circuitería hidráulica y la unidad de tratamiento se asocian correctamente a la máquina de forma tal que las distintas bombas peristálticas quedan en acoplamiento con los respectivos trechos de tubo, y todos los sensores quedan correctamente posicionados; y también las correspondientes bolsas que contienen los distintos fluidos son unidas a las respectivas líneas de suministro o recepción de los líquidos, y se conecta el circuito de sangre a una arteria o vena del paciente. Una vez concluida la preparación, se procede a una circulación inicial de la sangre en el interior del respectivo circuito.

10 **[0084]** Según el tipo de tratamiento seleccionado (ultrafiltración pura, hemodiálisis, hemofiltración, hemodiafiltración, etc.), la máquina de tratamiento extracorpóreo de la sangre es automáticamente activada y controlada por la unidad de proceso.

15 **[0085]** La máquina 1 presenta un cuerpo 100 de la máquina que en una superficie frontal 101 del mismo está provisto de bombas peristálticas 6, 7, 9, 10, 13 que están destinadas a cooperar en uso con respectivos trechos de tubo en U en el módulo integrado.

[0086] El cuerpo 100 de la máquina presenta un relieve que actúa como guía de posicionamiento 102 que sobresale de la superficie frontal 101 y tiene una forma complementaria con respecto al elemento de soporte 3 con el cual quedará en acoplamiento en uso.

20 **[0087]** En otras palabras, la guía 102 presenta una superficie lateral 103 que, cuando el módulo integrado está acoplado a la misma, queda contenida dentro de una pared perimétrica del elemento de soporte 3.

[0088] Las bombas peristálticas también sobresalen de la superficie frontal 101 del cuerpo 100 de la máquina y al menos una parte de la superficie lateral de las bombas está conformada complementariamente con respecto a la pared perimétrica del elemento de soporte 3.

25 **[0089]** Las bombas peristálticas salientes y la guía 102 definen en combinación alojamientos 104 que tienen una forma semicircular, es decir, una forma de U, cuyos alojamientos 104 están destinados a admitir a los correspondientes trechos de tubo en U de la circuitería.

30 **[0090]** Un primer elemento móvil 105 y un segundo elemento móvil 106, que son prácticamente idénticos y van directamente en el cuerpo 100 de la máquina, están destinados a actuar en la rama de infusión y/o de entrada del segundo fluido estéril (el primer elemento móvil 105) y respectivamente en la rama de preinfusión y/o en la rama de postinfusión del tercer fluido estéril (el segundo elemento móvil 106). En particular los selectores primero y segundo pueden estar constituidos por los elementos móviles 105, 106, que están destinados a ser controlados por la CPU para selectivamente permitir o bloquear el paso de fluido al interior de una u otra de las ramas.

35 **[0091]** La superficie frontal de la máquina presenta adicionalmente una pluralidad de elementos de fijación 14 para fijar los sensores de presión; y los sensores de presión asociados a la circuitería del módulo integrado quedan aquí puestos en conexión con la CPU.

[0092] El detector de fugas de sangre 15 está también previsto en la superficie frontal de la máquina, y durante la fase de preparación del aparato es asociado al circuito de sangre a la salida de la unidad de tratamiento 4. El número de referencia 16 indica una pantalla que es parte de la interfaz de usuario de la máquina.

40 **[0093]** La interfaz de usuario comprende una pantalla táctil y un controlador programado para visualizar en la pantalla 16 de la pantalla táctil una pluralidad de representaciones visuales; estando la pantalla 16 dividida en dos zonas distintas, presentando una primera zona 161 (a la izquierda en la figura) una pluralidad de teclas táctiles 17, y visualizando una segunda zona 162 (a la derecha en la figura), que está al lado de la primera zona, selectivamente una pluralidad de pictografías 18, cada una de las cuales está asociada a una de las teclas táctiles 17.

45 **[0094]** En la presente descripción, la expresión "pantalla táctil" se refiere a un dispositivo que tiene una pantalla para la salida de datos que es también usada para la entrada mediante la selección de partes (teclas táctiles) de la visualización en pantalla usando los dedos. El dispositivo es capaz de detectar dónde el usuario ha tocado la pantalla, y de sacar de esto las órdenes seleccionadas y llevarlas a cabo.

50 **[0095]** En las figuras 2 a 9 se ilustra una serie de representaciones visuales que son relativas a series específicas de pasos procesales que son necesarios para preparar el aparato de diálisis, y en particular a los pasos procesales para montar el conjunto desechable en la máquina de diálisis, en relación con un tratamiento de hemodiafiltración.

[0096] Tras haber el operador usado la pantalla táctil para seleccionar el tratamiento deseado (que en el caso ilustrado es de hemodiafiltración, pero podría ser en lugar de ello un tratamiento de hemofiltración, hemodiálisis, ultrafiltración, terapia de intercambio de plasma, etc.), el controlador de la interfaz de usuario está programado para sacar en pantalla la representación visual de la figura 2, en la cual se muestran las indicaciones relativas a los pasos que el operador

debe llevar a cabo para preparar la máquina. En este caso la actividad consiste en montar el conjunto desechable, donde el conjunto comprende, como se ha mencionado anteriormente, al elemento de soporte 3 y a la correspondiente circuitería, y a la unidad 4 de tratamiento de la sangre. Los datos que aparecen en pantalla comprenden, en el ejemplo, una expresión inglesa, a saber, "Poner conjunto", que es una instrucción relativa a los siguientes pasos a llevar a cabo.

5 **[0097]** La representación visual también incluye una indicación del tratamiento seleccionado. En este caso el tratamiento seleccionado es hemodiafiltración, y el perfectamente conocido acrónimo en inglés para esto es "CVVHDF".

[0098] La representación visual comprende una tecla táctil 19 para cancelar la selección de tratamiento, si el operador la considera incorrecta.

10 **[0099]** Las teclas táctiles 17 corresponden a uno o varios pasos procesales, dispuestos por orden de arriba a abajo de acuerdo con la secuencia temporal para realizar los pasos necesarios para poner un conjunto desechable en la máquina.

[0100] La primera zona 161 de la representación visual tiene al lado de cada tecla táctil 17 una indicación alfanumérica o leyenda 20 que describe con palabras el paso procesal o los pasos procesales que el operador debe llevar a cabo y que están asociados a la respectiva tecla táctil 17.

15 **[0101]** Una pictografía 18 aparece en la segunda zona 162 de la pantalla en esta representación gráfica, cuya pictografía 18 representa el frente de la máquina de diálisis, con el conjunto desechable ya montado en la máquina. La pictografía 18 (figura 2) describe la circuitería de distribución de fluidos usando líneas en código de color según el tipo de fluido representado, de tal manera que, por ejemplo, la línea de extracción de sangre está representada por una línea roja, la línea de retorno de sangre es azul, la línea auxiliar de preinfusión del primer fluido estéril es blanca, y así sucesivamente.

[0102] Al ser tocada cualquiera de las teclas táctiles 17, el controlador saca en la segunda zona de la representación visual una pictografía 18 que corresponde a la instrucción asociada a la tecla táctil 17 seleccionada.

[0103] Como puede verse en las figuras 2 a 9, cada pictografía representa la máquina de tratamiento extracorpóreo de la sangre y al menos una parte del elemento desechable asociado operativamente a la máquina.

25 **[0104]** La figura 3 muestra la representación visual que aparece al haber sido seleccionada la primera tecla táctil 17 que da las instrucciones para fijar el módulo integrado 2 en el alojamiento especial previsto en el frente de la máquina, y para acoplar las distintas líneas de fluido en las respectivas guías, también situadas en el frente de la máquina.

30 **[0105]** La selección de la primera tecla (en la parte superior de la representación visual) produce los siguientes cambios en la representación visual: en primer lugar la pictografía 18 (figura 3) que aparece en la segunda zona 162 presenta una ilustración del frente de la máquina, con una acentuación del elemento de soporte 3 del módulo integrado en posición de trabajo; y en segundo lugar la tecla táctil 17 seleccionada cambia de aspecto (pasando a ser por ejemplo más luminosa o bien cambiando de color) con respecto a las otras teclas táctiles, con lo cual se le recuerda al operador con cuál tecla táctil 17 (y por consiguiente con cuál instrucción de trabajo) la pictografía 18 que aparece en la segunda zona 162 de la representación visual está asociada. Hay otras maneras de asociar la pictografía 18 que aparece en la segunda zona 162 a los correspondientes datos o a la correspondiente leyenda que se muestran en la primera zona 161; y así por ejemplo, la leyenda podría ser codificada por color para distinguirla de los otros escritos que aparezcan en la pantalla, o bien la tecla táctil 17 seleccionada podría empezar a destellar o a hacer algo similar.

40 **[0106]** La figura 4 muestra la representación visual que aparece por efecto de seleccionar la tecla táctil 17 que es la segunda desde la parte superior de la representación visual. Esta tecla táctil 17 está asociada a la instrucción de aplicar los sensores (o cápsulas) de presión a los correspondientes elementos de fijación 14 previstos en el frente de la máquina. La correspondiente pictografía 18 (figura 4) que aparece en la segunda zona 162 de la pantalla representa el frente de la máquina, con los sensores de presión destacados en la posición de trabajo, acoplados a los correspondientes elementos de fijación 14. También en este caso la tecla táctil 17 seleccionada es distinguida de alguna manera con respecto a las otras teclas táctiles 17.

45 **[0107]** La figura 5 muestra la representación visual que aparece al seleccionarse la tecla táctil 17 que es la tercera desde arriba. Esta tercera tecla táctil 17, la cual como antes con las otras teclas es diferenciada de alguna manera de las otras teclas, está asociada a la instrucción de conectar operativamente la línea de salida para el fluido usado que sale de la unidad de tratamiento de la sangre (donde fluye el fluido efluente de diálisis, también conocida como línea de descarga) con el detector de fugas de sangre 15 previsto en el frente de la máquina. En la pictografía 18 (figura 5) que aparece al ser seleccionada la tercera tecla táctil 17 y que ilustra esquemáticamente el frente de la máquina, se destacan particularmente la línea de salida anteriormente citada y el detector de fugas de sangre 15. En este caso como en los casos siguientes, la acentuación visual puede lograrse de cualquier manera conocida, como por ejemplo mediante una mayor luminosidad de la parte a destacar con respecto al resto.

55 **[0108]** La figura 6 muestra la representación visual que aparece cuando se selecciona la tecla táctil 17 que es la cuarta desde arriba. Esta tecla táctil 17 está asociada a la instrucción de colgar temporalmente una o varias líneas, en la realización la línea de extracción de sangre y la línea del fluido de descarga, de un elemento de soporte previsto en la

máquina, en preparación para una operación de cebado que se efectuará a continuación de la operación de montaje del conjunto desechable en la máquina. También en este caso el operador es ayudado en la preparación de la máquina, gracias al hecho de que tras haber seleccionado la tecla táctil 17 relativa a la instrucción a seguir, el operador encuentra en la segunda zona 162 de la pantalla una ilustración gráfica de la misma instrucción, constituida por una pictografía 18.

5 **[0109]** En la primera zona 161 de la representación visual en pantalla el operador tiene un resumen de las distintas operaciones a realizar para ejecutar por completo el procedimiento de montaje del conjunto desechable en la máquina; pero el operador puede también recibir adicionales datos que son visualizados en pantalla en la segunda zona 162 de la misma y son relativos a cada instrucción individual o a cada grupo de instrucciones descrita(o) en la primera parte 161 de la pantalla y seleccionada(o) según sea necesario. Los datos escritos (las leyendas 20) siguen siendo visibles para el
10 operador en todo momento, independientemente de qué tecla táctil 17 sea seleccionada, mientras que los datos que son visualizados en pantalla en la segunda zona 162 de la representación visual cambian según cuál tecla táctil 17 sea seleccionada cada vez por el operador. Los datos adicionales y más específicos que son relativos a cada tecla táctil 17 y son visualizados en la segunda zona 162 de la pantalla toman la forma de pictografías 18 representadas por las operaciones que el operador debe realizar en la máquina.

15 **[0110]** La figura 7 muestra la representación visual que aparece en pantalla al efectuarse la selección de la quinta tecla táctil 17. Los datos (o el grupo de datos) asociados a quinta tecla táctil 17 son relativos a las operaciones de posicionar el dispositivo separador de gas en el elemento de soporte especial previsto en el frente de la máquina, y de conectar una línea auxiliar para la conexión de presión, que sale de la parte superior de la propia cámara, a una puerta de entrada, que está también prevista en el frente de la máquina, para enviar la presión reinante en la cámara a un transductor de presión situado dentro de la máquina. También en el caso presente la pictografía 18 (figura 7) que
20 aparece en la segunda zona 162 de la pantalla es descriptiva de la instrucción anteriormente citada.

[0111] La figura 8 es la representación visual que aparece al seleccionarse la sexta tecla táctil 17, a la cual están asociadas las instrucciones para conectar la línea de retorno de sangre al sensor de burbujas, y cerrar la línea. Como en el caso de las representaciones visuales anteriores, la pictografía 18 que aparece en la segunda zona 162 de la pantalla describe la instrucción dada.
25

[0112] La figura 9 muestra la representación visual que aparece cuando se selecciona la séptima tecla táctil 17, que contiene las instrucciones para activar la balanza del envase de descarga del líquido usado y para colgar el envase 11 (vacío) de recogida del efluente del gancho especial de soporte previsto para ello; y a continuación de ello, para desactivar la balanza. La pictografía 18 que aparece a la derecha de la pantalla es ilustrativa del grupo de instrucciones anteriormente descrito.
30

[0113] Una vez que se han seguido todas las instrucciones, el operador pulsa otra tecla táctil 21 situada en la zona inferior de la representación visual, para continuar el diálogo con la unidad de control de la máquina a fin de preparar correctamente la máquina para el tratamiento requerido.

35 **[0114]** Así pues, el controlador de la pantalla táctil está programado para visualizar selectivamente una pluralidad de imágenes (pictogramas 18) en la segunda zona 162 de la pantalla; y la selección de una de las teclas táctiles 17 saca en pantalla una imagen que está dedicada solamente a la tecla táctil 17 seleccionada.

[0115] El controlador está también programado para que las distintas imágenes que se presentan en la segunda parte 162 de la representación visual aparezcan de manera alternativa y no contemporánea.

40 **[0116]** El controlador está programado para que las distintas imágenes sean al menos parcialmente distintas unas de otras, debido al hecho de que las mismas describen informaciones que son también distintas en cada caso.

[0117] La pantalla táctil comprende una memoria que contiene los susodichos datos relativos a la máquina. El controlador está programado de forma tal que las distintas representaciones visuales en pantalla, asociadas a una misma serie de pasos procesales (como por ejemplo la serie de pasos procesales para montar un conjunto desechable para un tratamiento de hemodiafiltración, como en la realización ilustrada, o para cebar el conjunto desechable, o para preparar y conectar los envases 8, 11, 12 de los distintos líquidos estériles al aparato, o para conectar al paciente al aparato, y así sucesivamente), comprenden cada una una representación visual que incluye los datos relevantes (por ejemplo visualizando una tecla táctil del tipo de un botón junto a una leyenda que explica la información, o bien escribiendo los datos en una zona de la pantalla que funciona como una tecla táctil, o de alguna otra manera).
45

50 **[0118]** El controlador puede ser programado, como en el ejemplo ilustrado, para que, por efecto de la activación de cualquiera de las distintas teclas táctiles 17, los datos visualizados no puedan ser cancelados y sigan siendo por consiguiente visibles en la primera zona 161 de la pantalla.

[0119] Como se ha explicado, los datos comprenden instrucciones para preparar la máquina. La interfaz de usuario está programada de forma tal que visualiza imágenes que pueden ser pictografías que representen configuraciones de la máquina, estando las configuraciones correlacionadas con las instrucciones dadas.

55 **[0120]** La resolución de la segunda zona 162 de la representación visual, que está destinada a visualizar las pictografías, es de al menos 80 pixels por pulgada. En la realización ilustrada, en la cual la pantalla táctil es de 12

pulgadas con 800 x 600 pixels, la resolución de la segunda zona 162 de la pantalla, que está destinada a presentar las pictografías y ocupa un área de 250 x 405 pixels, es de aproximadamente 83 pixels por cada 2,54 cm (por pulgada).

- 5 **[0121]** El controlador de la pantalla táctil está programado de forma tal que cada una de las imágenes anteriormente mencionadas, visualizada en la segunda zona 162 de la pantalla, no es activa en el proceso de diálogo entre el usuario y la representación visual, es decir que no hay interacción alguna por parte del usuario que usa la segunda zona 162 de la pantalla, que en las representaciones visuales relativas al procedimiento de preparación de la máquina está destinada a ofrecer tan sólo una visualización de imágenes, sin teclas táctiles u otras posibilidades de activación por parte del operador, que es en esencia pasivo en cuanto a lo que sucede en la segunda zona 162, pudiendo tan sólo ver las imágenes.
- 10 **[0122]** Como se ha descrito, el controlador está programado de forma tal que en virtud de la activación de cualquiera de las teclas táctiles una parte de la primera zona 161, asociada visualmente a la tecla táctil activada, experimenta un cambio. En la realización ilustrada el cambio consiste en un cambio de color en la representación en forma de "botón" de la tecla táctil en pantalla.
- 15 **[0123]** El controlador está también programado para no permitir cambio alguno del contenido de los datos anteriormente descritos por parte de un usuario que maneje la pantalla táctil. El contenido de los datos puede ser modificado tan sólo por un operador que sea también un experto en electrónica y que sea por consiguiente capaz de intervenir en el sistema operativo de la máquina. La naturaleza de los datos (como por ejemplo instrucciones de trabajo para preparar la máquina) es tal que no hay parámetros variables y ajustables (como podría ser el caso de los parámetros de tratamiento, tales como por ejemplo el caudal sanguíneo, la duración del tratamiento, la cantidad de fluido a extraer del
- 20 paciente, y así sucesivamente).
- 25 **[0124]** En una realización adicional de la invención, que no está ilustrada, el controlador de la interfaz de usuario está programado para modificar visualmente al menos una zona de la representación visual por efecto de haber sido ejecutada al menos una de las instrucciones de trabajo anteriormente descritas. En particular, la parte de la representación visual que es modificada está conectada lógicamente a la instrucción dada, y el cambio en la zona de representación visual adopta la guisa de una respuesta de la máquina al operador, tras haber sido correctamente ejecutada una instrucción de trabajo. Por ejemplo, la respuesta que aparezca en pantalla cuando la operación haya sido correctamente ejecutada podría consistir en destacar o codificar por color o poner en centelleo, etc. ya sea la parte de la pictografía que representa a la parte del conjunto desechable relacionada con la instrucción que acaba de ejecutarse, o bien la imagen alfanumérica que aparece en pantalla en la primera zona 161 y describe la instrucción que acaba de ser
- 30 ejecutada, o bien ambas zonas de la representación visual. Esta señal para indicar una correcta ejecución de la instrucción puede durar por espacio de un periodo de tiempo predeterminado, o bien por ejemplo podría cesar cuando el operador pulse una de las teclas táctiles 17, 19, 21.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Interfaz de usuario para una máquina de tratamiento extracorpóreo de la sangre, cuya interfaz de usuario comprende al menos una pantalla táctil, al menos una memoria que contiene al menos dos imágenes, y al menos un controlador programado para visualizar en una pantalla (16) de la pantalla táctil al menos una representación visual; estando incluidas en la representación visual que es al menos una al menos dos zonas distintas (161) y (162), presentando una primera zona (161) de las dos distintas al menos dos teclas táctiles (17), en donde el controlador está además programado para:
- detectar la activación de las teclas táctiles (17) que son al menos dos;
 - visualizar en una segunda zona (162) de las al menos dos zonas de la representación visual que es al menos una una primera imagen de las que son al menos dos cuando es activada una primera tecla táctil de las que son al menos dos;
 - visualizar en la segunda zona (162) de las al menos dos zonas de la representación visual que es al menos una una segunda imagen de las que son al menos dos cuando es activada una segunda tecla táctil de las que son al menos dos;
- 15 **caracterizada por el hecho de que:**
- la memoria comprende una pluralidad de datos relativos a la máquina y el controlador está programado para visualizar los datos en la primera zona (161) de la representación visual que es al menos una, siendo cada ítem de los datos visualizado en una posición asociada visualmente a una tecla táctil de las teclas táctiles (17) que son al menos dos;
 - la pluralidad de datos comprende instrucciones de trabajo para preparar la máquina para su uso;
 - las imágenes que son al menos dos son pictografías que representan configuraciones de la máquina que están correlacionadas con las instrucciones de trabajo.
- 20 2. La interfaz de usuario de la reivindicación 1, en donde el controlador está programado para visualizar las imágenes que son al menos dos de manera alternativa y no contemporánea en la segunda zona (162) de la representación visual que es al menos una.
- 25 3. La interfaz de usuario de la reivindicación 1 o 2, en donde las imágenes que son al menos dos son al menos parcialmente distintas unas de otras.
- 30 4. La interfaz de usuario de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el controlador está programado para visualizar de manera contemporánea la pluralidad de datos en la primera zona (161) de la representación visual que es al menos una.
5. La interfaz de usuario de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el controlador está programado para mantener la pluralidad de datos visualizada en pantalla a continuación de la activación de cualquiera de las teclas táctiles (17) que son al menos dos.
- 35 6. La interfaz de usuario de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el controlador está programado para modificar visualmente al menos una parte de la representación visual que es al menos una en respuesta a una ejecución de al menos una de las instrucciones de trabajo.
7. La interfaz de usuario de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el controlador está programado para no permitir cambio alguno del contenido de la pluralidad de datos por parte de un operador y a través de la pantalla táctil.
- 40 8. La interfaz de usuario de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde una resolución de la segunda zona (162) de la representación visual es de al menos de 80 pixels por cada 2,54 cm (por pulgada).
9. La interfaz de usuario de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la segunda zona (162) de la representación visual carece de zonas previstas para la introducción de datos, al menos en las zonas que contienen las imágenes que son al menos dos.
- 45 10. La interfaz de usuario de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el controlador está programado para modificar visualmente una parte de la primera zona (161) por efecto de una activación de cualquiera de las teclas táctiles (17) que son al menos dos, estando la parte asociada visualmente a la tecla táctil activada.
- 50 11. La interfaz de usuario de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde cada una de las imágenes comprende al menos una pictografía, cuya pictografía que es al menos una representa la máquina de tratamiento extracorpóreo de la sangre y al menos una parte de un conjunto desechable que durante el funcionamiento de la máquina está asociado a la máquina.

12. Controlador programado como se ha descrito en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11 para ser usado en una interfaz de usuario.

13. Máquina de tratamiento extracorpóreo de la sangre que comprende:

- al menos una bomba de sangre (7);

5 - al menos una zona de alojamiento para admitir al menos a un circuito sanguíneo extracorpóreo en una posición en la que el circuito sanguíneo extracorpóreo que es al menos uno queda operativamente asociado a la bomba de sangre (7);

- al menos una unidad de control de la máquina;

10 - al menos una interfaz de usuario para el diálogo entre un operador y la unidad de control; en donde la interfaz de usuario que es al menos una está hecha según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11.

14. La máquina de la reivindicación 13, en donde la máquina está preparada para llevar a cabo al menos uno de los siguientes tratamientos extracorpóreos: hemodiálisis, hemofiltración, hemodiafiltración, ultrafiltración pura, intercambio terapéutico de plasma y hemoperfusión.

15 15. Máquina de diálisis que comprende una interfaz de usuario como la descrita en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11.

16. Procedimiento para ayudar a un operador a preparar una máquina de tratamiento extracorpóreo de la sangre, en donde la máquina comprende al menos una interfaz de usuario provista de una pantalla táctil según las reivindicaciones 1 a 11, comprendiendo el procedimiento las fases de:

20 - visualizar en una pantalla (16) de la pantalla táctil al menos una representación visual en la cual se describen al menos dos zonas distintas, presentando una primera zona (161) de las que son al menos dos al menos dos teclas táctiles (17), estando cada una de dichas teclas táctiles (17) que son al menos dos asociada a al menos una instrucción de trabajo para preparar la máquina;

25 - tocar una de las teclas táctiles (17) que son al menos dos y están situadas en la primera zona (161) a fin de hacer una selección de al menos una instrucción de trabajo asociada a una de las teclas táctiles (17) que son al menos dos;

- en respuesta a la selección, visualizar una pictografía en una segunda zona (162) de las dos zonas de la representación visual; representando gráficamente la pictografía una configuración de la máquina correlacionada con la instrucción de trabajo que es al menos una;

30 - visualizar pictografías que son al menos parcialmente distintas unas de otras de manera alternativa y no contemporánea en la segunda zona (162) de la representación visual, de acuerdo con una tecla táctil (17) seleccionada;

- visualizar al mismo tiempo en la primera zona (161) de la representación visual una pluralidad de instrucciones de trabajo, y mantener las instrucciones de trabajo en pantalla a continuación de la activación de una (17) de las teclas táctiles.

35 17. El procedimiento de la reivindicación 16, en donde un operador que proceda a la preparación de la máquina no puede modificar por medio de la pantalla táctil los contenidos de las instrucciones de trabajo visualizadas.

FIG 1

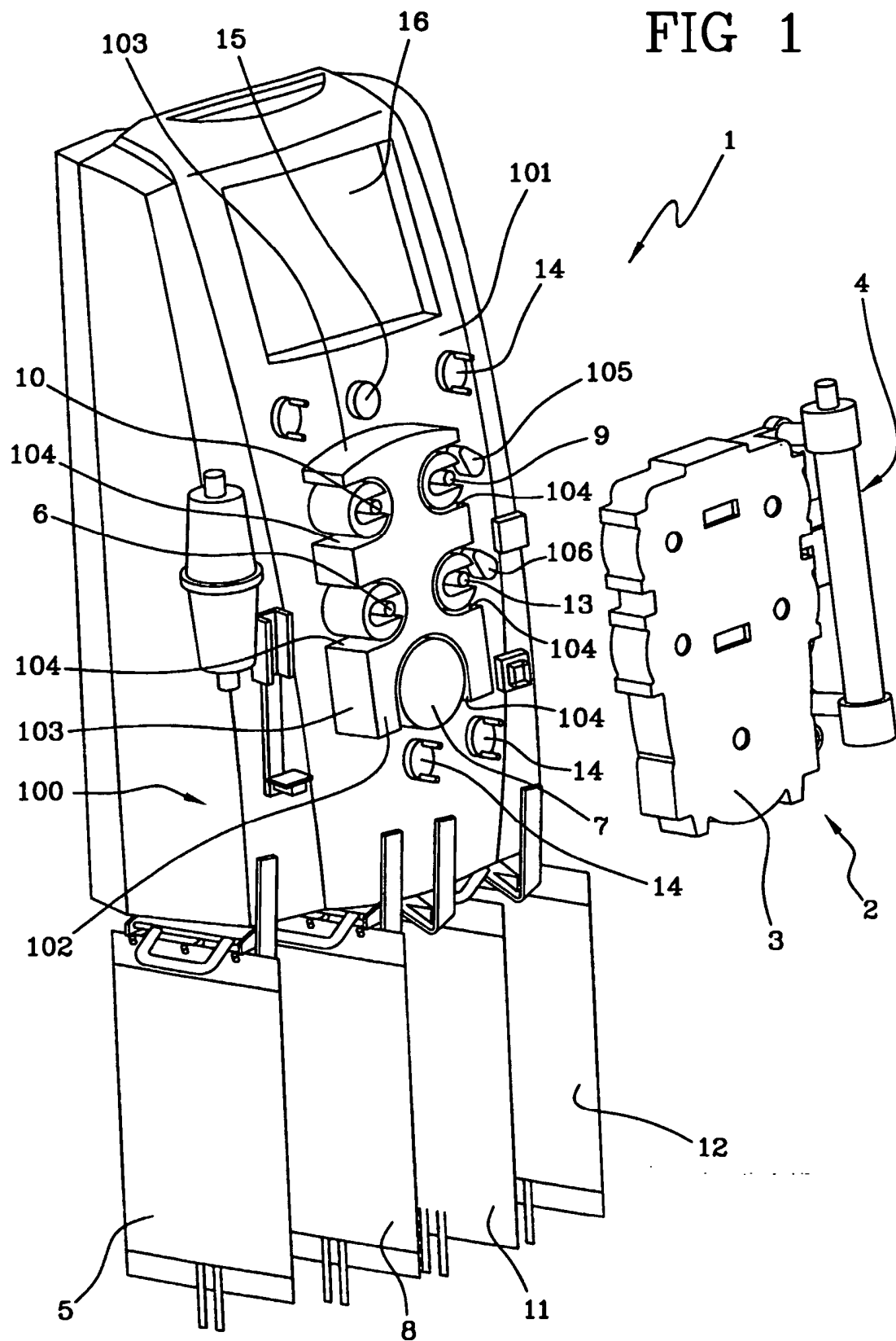


FIG 2

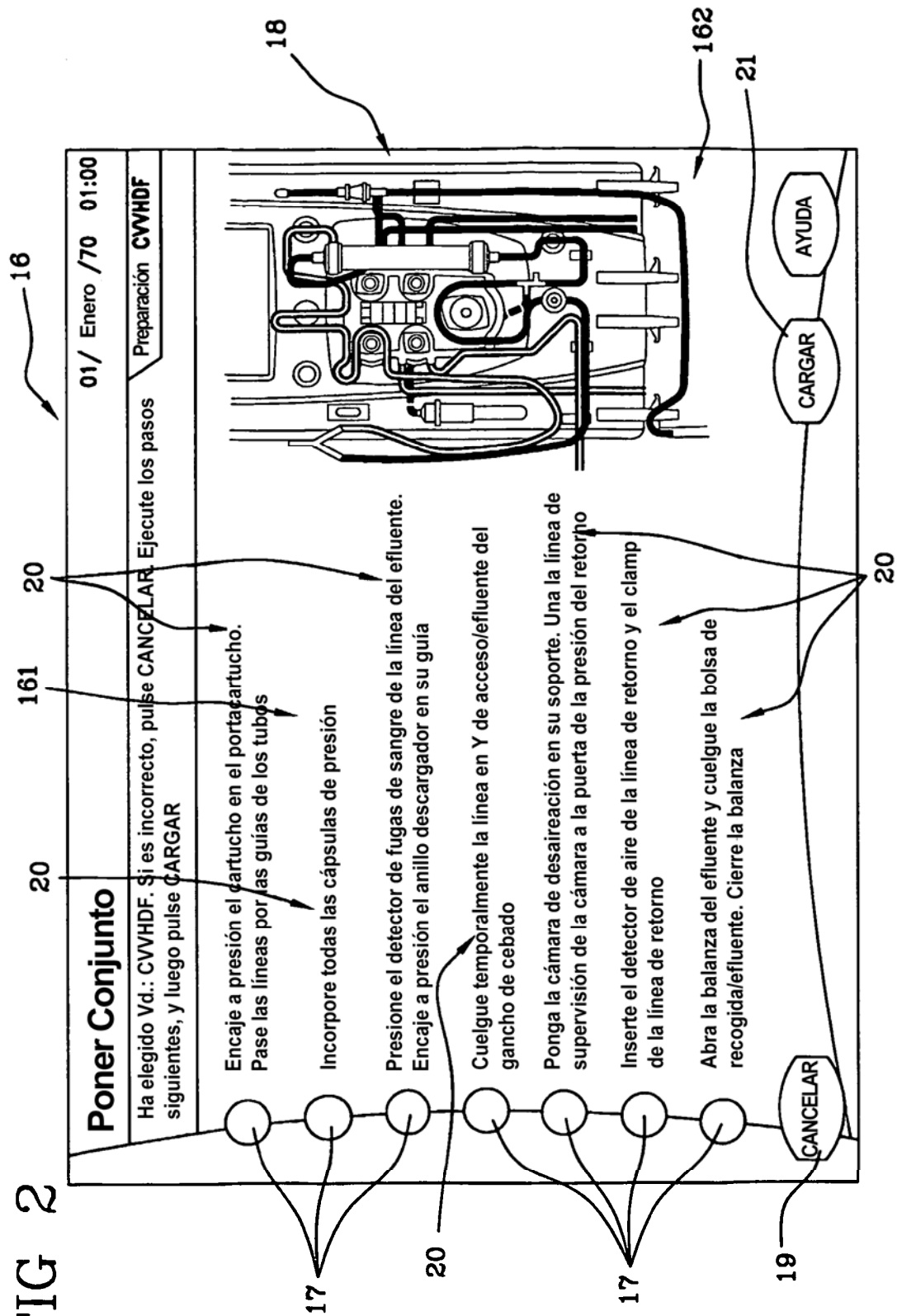
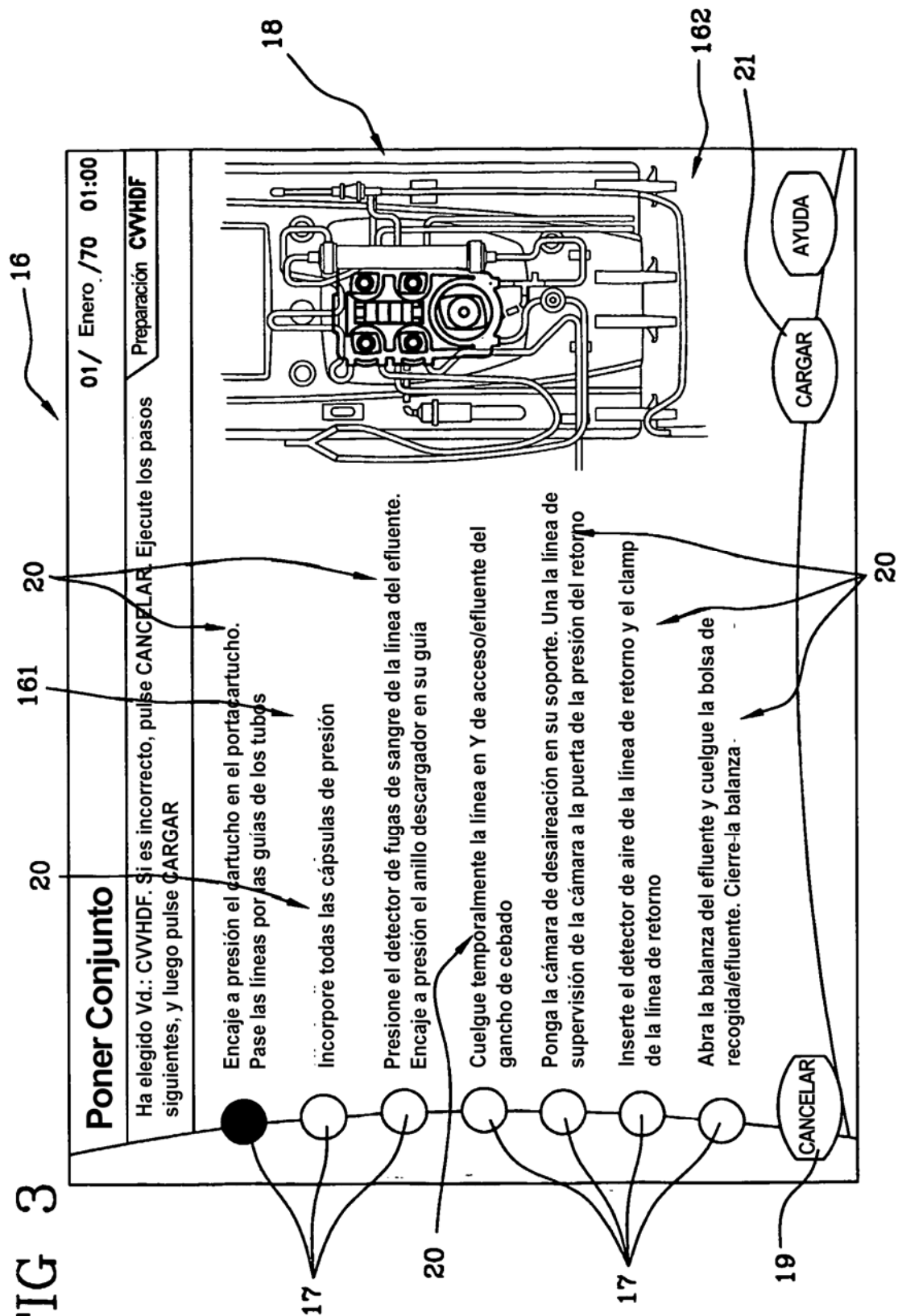
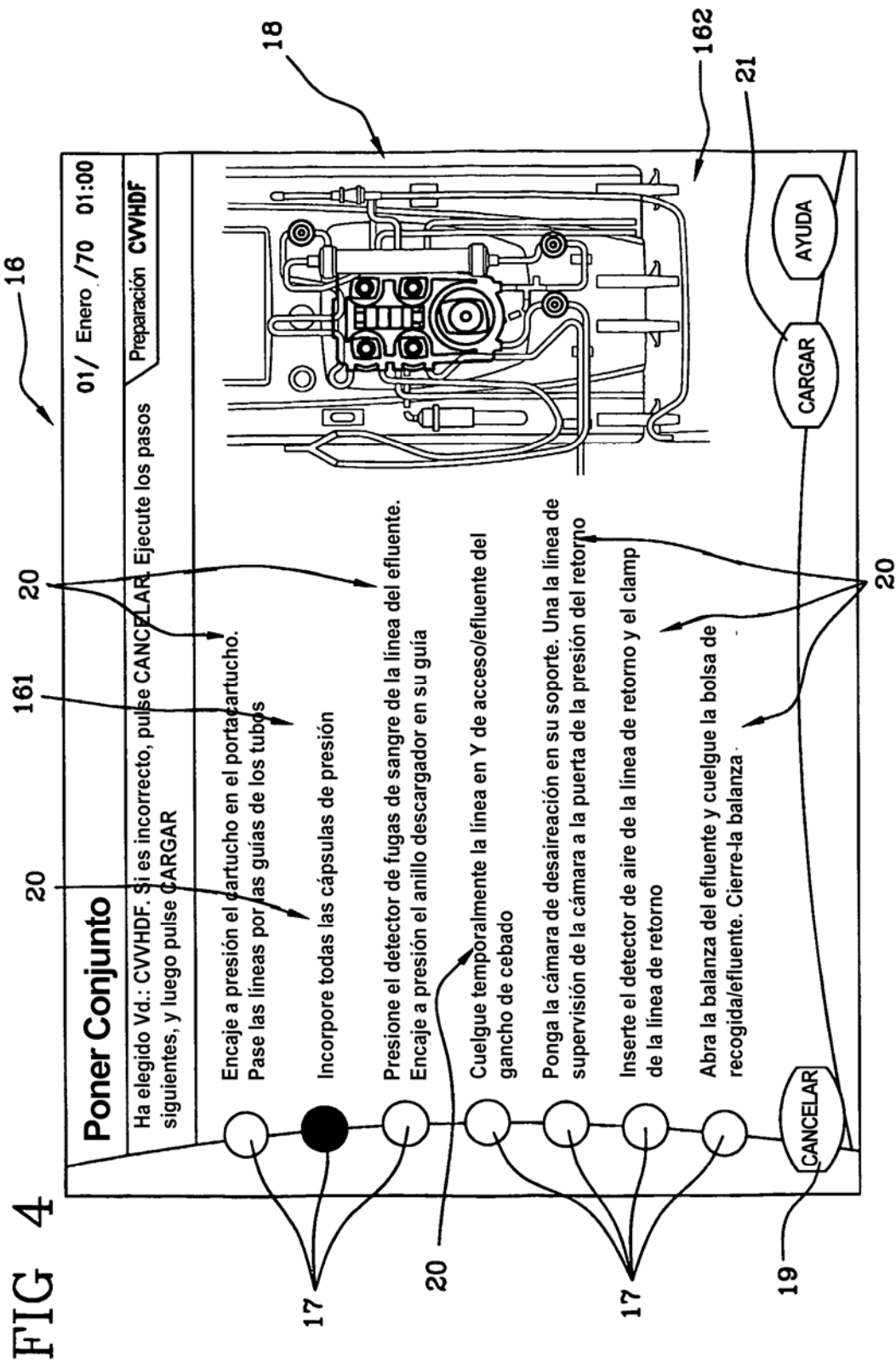


FIG 3





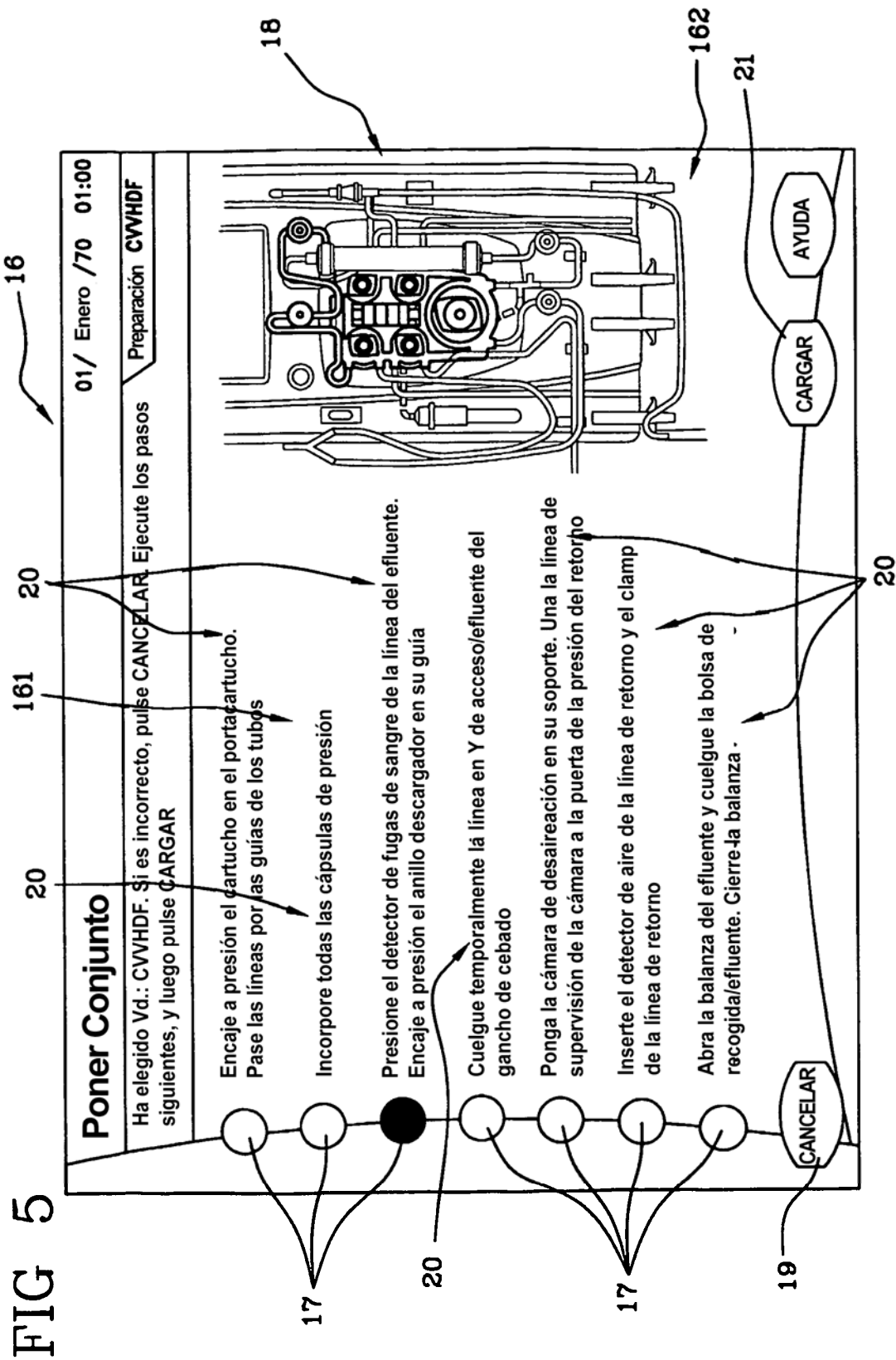


FIG 6

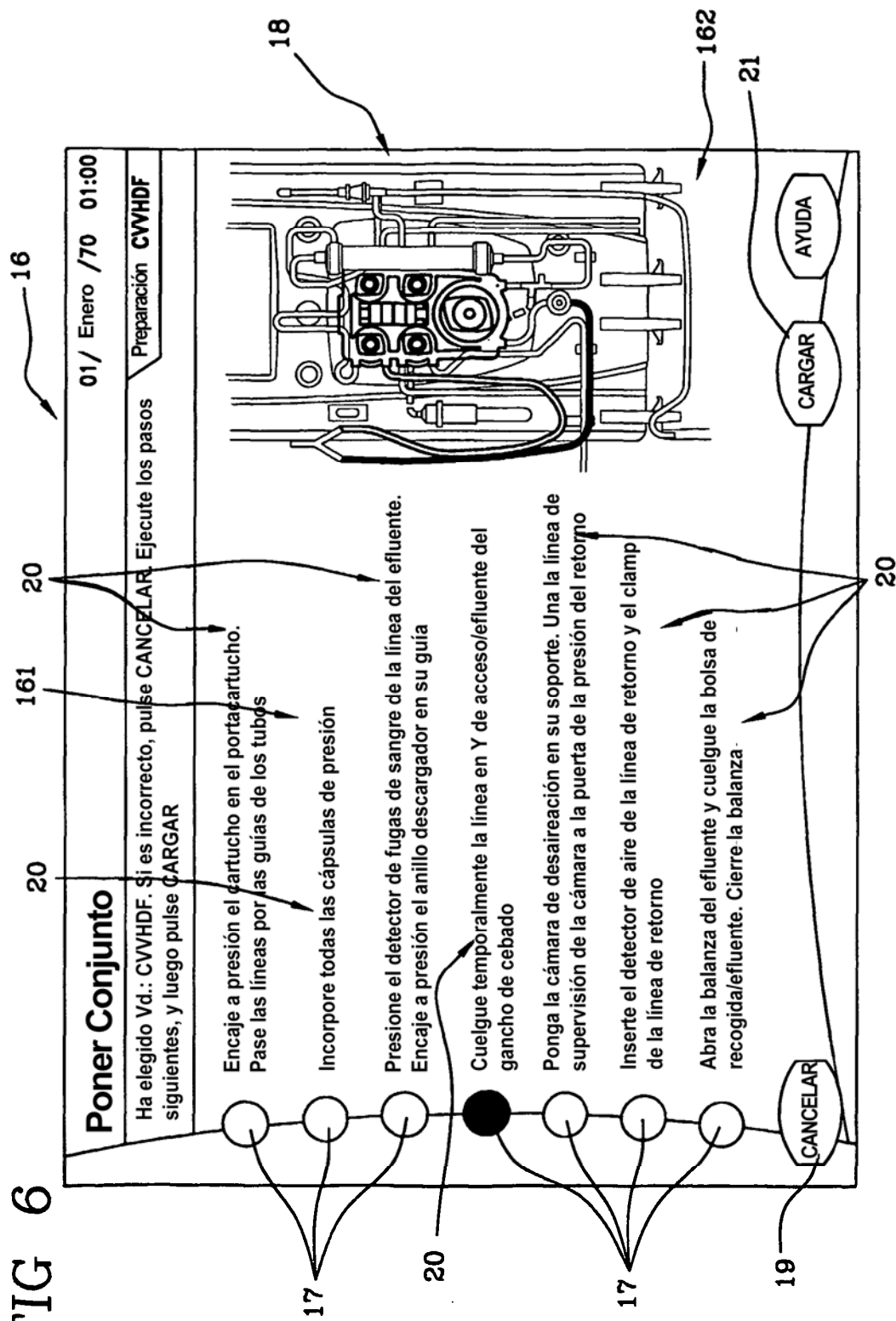


FIG 7

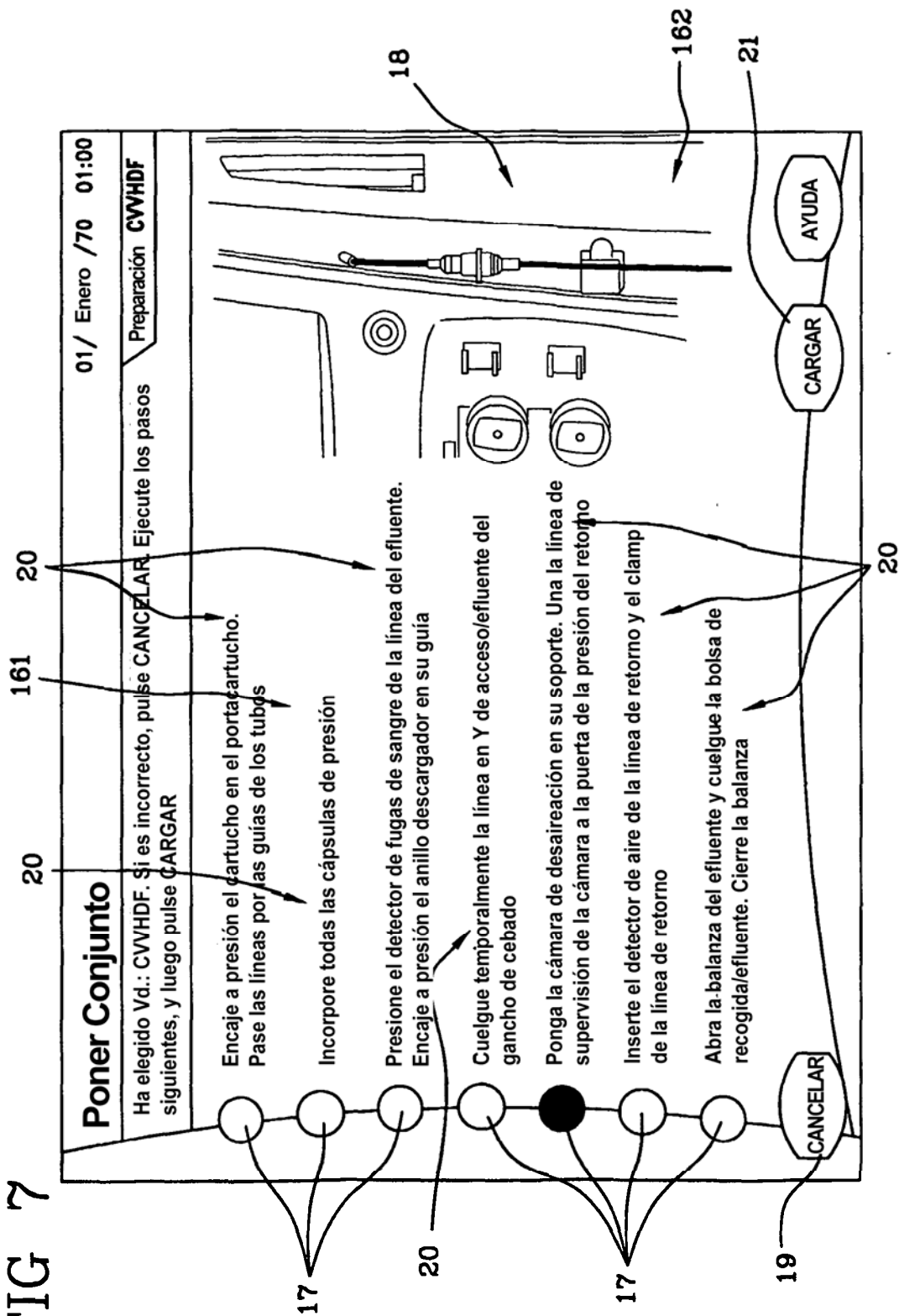


FIG 8

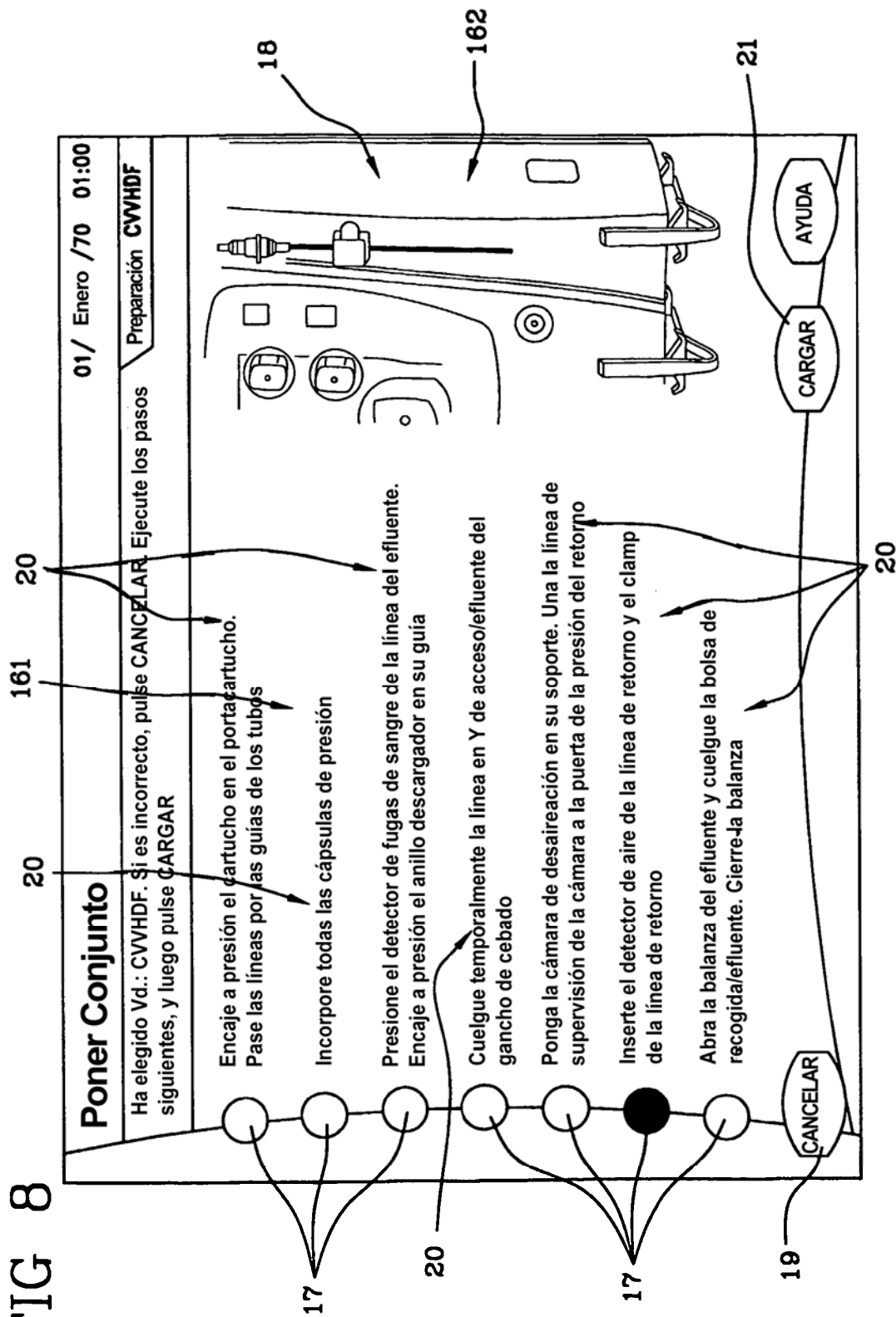
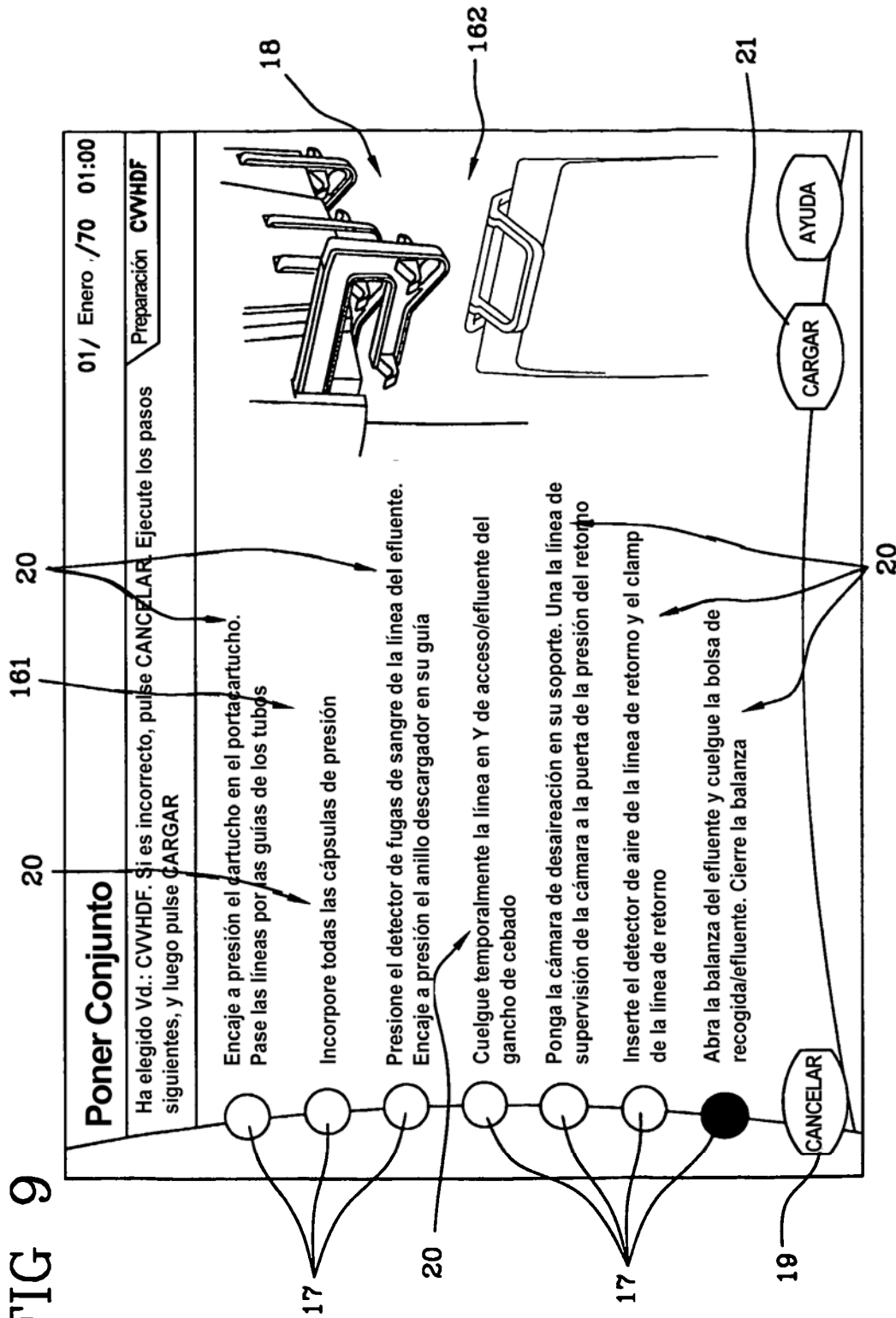


FIG 9



REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

Esta lista de referencias que cita el solicitante se aporta solamente en calidad de información para el lector y no forma parte del documento de patente europea. A pesar de que se ha procedido con gran esmero al compilar las referencias, no puede excluirse la posibilidad de que se hayan producido errores u omisiones, y la OEP se exime de toda responsabilidad a este respecto.

5

Documentos de patente citados en la descripción

- WO 0226286 A [0004]
- US 2002151804 A [0005]
- US 6361518 B [0006]
- WO 9835747 A [0007] [0012]