



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 316 830**

51 Int. Cl.:
G05B 11/01 (2006.01)
G05B 19/045 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03768993 .2**
96 Fecha de presentación : **18.11.2003**
97 Número de publicación de la solicitud: **1565795**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.08.2005**

54 Título: **Sistema de controlador multinivel.**

30 Prioridad: **18.11.2002 US 427445 P**
18.11.2002 US 427527 P

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2009

73 Titular/es: **Iris International, Inc.**
9162 Eton Avenue
Chatsworth, California 91311, US

72 Inventor/es: **Kasdan, Harvey, L.;**
Gold, Kenneth, S.;
Tindel, Jon, Frank;
Atterholt, Ken, A. y
Fridge, David, Alan

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 316 830 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

Sistema de controlador multinivel.

5 La presente invención se refiere en general a una arquitectura de máquinas de estado y más específicamente a un sistema médico para analizar una muestra, teniendo el sistema una pluralidad de máquinas de estado.

10 El documento US S950006 describe un sistema de control que incluye una serie de módulos de entrada/salida que detectan la condición de y envían señales de control a una máquina controlada mediante una interfaz de máquina. El sistema de control incluye una unidad de procesamiento central, almacenamiento masivo y otra disposición de almacenamiento que incluye un bloque de control que contiene una rutina de control de alto nivel y un compilador que traduce la rutina de control en un programa de ejecución en un lenguaje de control de estado que controla los módulos de entrada/salida. Se usa la programación orientada a objetos para definir series de instrucciones ejecutables que corresponden a etapas de un procedimiento de control realizado en la máquina controlada. Una interfaz de usuario permite a un programador introducir instrucciones para formar la rutina de control de alto nivel, definir objetos e introducir datos o funciones en estos elementos.

20 Un proceso constituido por varios segmentos de proceso que encajan entre sí de una manera física y temporalmente consistente se ejemplifica mediante un sistema de formación de imágenes y control de fluido, tal como un sistema de análisis de orina, que incluye segmentos de proceso para recibir una muestra, aspirar la muestra e inyectar la muestra en un sistema de fluidos en el que se toman las imágenes a medida que la muestra fluye de una manera apropiada. Para producir datos significativos, el receptáculo de muestras, el aspirador, las válvulas, las bombas y los componentes ópticos deben estar en las posiciones apropiadas en los momentos apropiados y deben liberarse diversos fluidos en el momento correcto. Normalmente, estos segmentos de proceso se controlan basándose en tiempo real mediante un único procesador según instrucciones en software o *firmware*. Las instrucciones implican habitualmente responder a diversas entradas considerando condiciones de ramificación “preprogramadas”. Este tipo de ramificación “preprogramada” adopta la forma de un “enunciado de caso” en el que cada caso corresponde a un estado y un enunciado “si” relativamente complicado determina la respuesta a entradas cuando se trata de un estado dado.

30 En este tipo de operación en tiempo real, los segmentos de proceso no se producen todos de manera completamente simultánea. Por ejemplo, aunque la muestra puede recibirse y aspirarse al mismo tiempo que se lava la célula de flujo con una disolución limpiadora, la aspiración y el lavado requieren diferentes periodos de tiempo para finalizar, y por tanto, no se inician y terminan al mismo tiempo. Además, no siempre puede predecirse con exactitud cuánto tardará cada uno de estos procesos en finalizar porque un proceso puede tener un componente aleatorio (por ejemplo, la concentración de la muestra determinará el tiempo requerido para captar un número fijo de imágenes) o debido a un acontecimiento catastrófico no planeado, tal como que la aguja de aspiración se obstruya o que el fluido de limpieza no pueda cargarse correctamente. Puesto que el éxito de un proceso depende de que cada segmento de proceso se ejecute con cuidado, este tipo de acontecimiento catastrófico no planeado no sólo afecta a un segmento de proceso sino que también hace que toda una ejecución de proceso se convierta en un esfuerzo desperdiciado si el acontecimiento no se trata apropiadamente. Además, hay una ineficacia extra asociada con la solución de problemas una vez se determina que una ejecución fue errónea porque es difícil saber exactamente qué segmento de proceso estaba en progreso en un cierto instante de tiempo.

45 Además de las desventajas anteriores con un controlador en tiempo real preprogramado de procesador único hay una fuente adicional de ineficacia procedente de la necesidad de que un ingeniero de proceso colabore con un ingeniero de software para ajustar los parámetros de proceso. Mientras que el ingeniero de proceso comprende el proceso y sabe cómo deben establecerse los componentes, la implementación del proceso requiere habitualmente un ingeniero de software. Por tanto, normalmente, el ingeniero de proceso debe explicar el proceso y lo que quiere conseguir a un programador, que luego modifica el código. Esta unión de comunicación ingeniero de proceso - ingeniero de software no sólo lleva tiempo sino que también crea más posibilidades de errores basados en una mala comunicación o un mal entendimiento.

Por las razones anteriores, se desea un sistema que controle un proceso de manera más eficaz.

55 Según la presente invención, se proporciona un sistema médico según se define por la reivindicación 1 más adelante en el presente documento.

Una realización preferida de la invención es un sistema de análisis de orina que incluye múltiples niveles de controladores.

60 La ejecución de un proceso mediante una realización preferida implica identificar una secuencia de estados de primer nivel que van a ejecutarse, proporcionando un comando de primer nivel a un segundo nivel que tiene un controlador de nivel 2, en el que el comando de primer nivel está asociado con uno de los estados de primer nivel, y recibir un informe de estado de segundo nivel desde el controlador de nivel 2. El informe de estado indica un estado del controlador de nivel 2 en respuesta al comando de primer nivel.

Pueden recibirse parámetros de entrada en un primer lenguaje que no es legible por los controladores, en el que los parámetros de entrada son instrucciones para controlar componentes de sistema, convertirse los parámetros de

entrada en parámetros traducidos que estén en un segundo lenguaje, en el que el segundo lenguaje es legible por los controladores y crearse una tabla que contenga los parámetros de entrada y parámetros traducidos correspondientes. Los parámetros de entrada pueden editarse en la tabla. La tabla es útil para controlar el controlador y los componentes de sistema. La tabla tiene un primer conjunto de columnas que contienen instrucciones en un primer lenguaje que no es legible por el controlador y un segundo conjunto de columnas que contienen instrucciones en un segundo lenguaje que es legible por el controlador. Los valores e instrucciones en el segundo conjunto de columnas son versiones traducidas de las instrucciones en el primer conjunto de columnas.

En una realización preferida de la invención, el controlador de nivel 1 puede dividir una tarea de nivel 1 en una primera tarea de nivel 2 y una segunda tarea de nivel 2 y proporciona un comando de primer nivel a un primer controlador de nivel 2 y un segundo controlador de nivel 2, respectivamente, en el que el primer controlador de nivel 2 ejecuta la primera tarea de nivel 2 y el segundo controlador de nivel 2 ejecuta la segunda tarea de nivel 2 en respuesta al comando de primer nivel, de modo que cuando el primer y el segundo controladores de nivel 2 finalizan sus tareas de nivel 2, el controlador de nivel 1 finaliza la tarea de nivel 1.

Preferiblemente, el sistema médico es un sistema de control multicapa que incluye una pluralidad de controladores en diferentes niveles de control. Cada controlador se comporta según una tabla controlada que contiene un conjunto único de valores. Aunque las tablas de controlador contienen diferentes valores, las tablas tienen sustancialmente formatos similares. Cada tabla de controlador está indexada por estados y tiene una primera columna de comandos para proporcionarlos a un controlador de nivel inferior, una segunda columna de informes de estado para enviarlos a un controlador de nivel superior, una tercera columna de ensayos para comprobar si se cumple una condición predefinida y una cuarta columna que define una medida de acción si se cumple la condición predefinida. Un nivel de control de interfaz recibe comandos desde la pluralidad de controladores y controla componentes de sistema en respuesta a comandos.

La invención es particularmente aplicable a procesos de análisis de orina y en este contexto se describirá la invención. Sin embargo se apreciará, que la invención tiene una utilidad mayor ya que puede usarse con otros tipos de procesos que pueden formarse como máquinas de estados. La presente invención puede incorporarse en un dispositivo de diagnóstico de análisis de orina *in vitro* que utilice las tecnologías dadas a conocer en las patentes estadounidenses 4,338,024 y 4,393,466.

Generalmente, hay dos tipos de máquinas de estados; máquinas de estados síncronas y máquinas de estados asíncronas. Las máquinas de estados síncronas llevan a cabo segmentos de un proceso (o un intervalo de tiempo de un proceso) sincronizados con el ritmo de un reloj. Por tanto, si hubiera que dividir un proceso en una serie de intervalos de tiempo de un minuto, las tareas asignadas previamente para cada uno de esos intervalos de tiempo se disparan en cada señal de reloj. Una ventaja de una máquina de estados síncrona es su estabilidad, que procede de todo lo sincronizado con el reloj. Sin embargo, esta sincronización puede ser una limitación de una máquina de estados síncrona porque a menudo la sincronización no da como resultado las ejecuciones de proceso más rápidas. Además, puede ser difícil elegir la velocidad de reloj correcta, algunas partes del proceso pueden requerir una velocidad de reloj más rápida que otras partes. Si la velocidad de reloj es demasiado lenta, pueden perderse ciertos acontecimientos que se inicien y terminen entre señales de reloj consecutivas.

Las máquinas de estados asíncronas proporcionan una solución más rápida que las máquinas de estados síncronas. Las máquinas de estados asíncronas, que no operan con el ritmo de un reloj, están constituidas habitualmente por un bloque de elementos lógicos cuya entrada se realimenta como una entrada a través de una línea de retardo. Por tanto, la salida y el siguiente estado de una máquina de estados asíncrona se determinan a partir de la combinación del estado actual y la entrada actual. El hecho de que el siguiente estado se determine inmediatamente una vez que el valor de estado actual pasa por la línea de retardo permite que el proceso se ejecute rápidamente si el retardo se acorta. Sin embargo, estas máquinas de estados asíncronas no carecen de desventajas. Puesto que cada cambio en la condición de ensayo de entrada se refleja inmediatamente en la salida de la lógica combinatoria e inicia un nuevo estado que se propaga a través del elemento de retardo, las máquinas de estados asíncronas pueden ser inestables. Información y detalles generales acerca de máquinas de estados asíncronas y síncronas pueden encontrarse en Tinder, Richard F., Engineering Digital Design (Academic Press, enero de 2000).

La invención ofrece una máquina de estados de tipo híbrido que tiene la estabilidad de la máquina de estados síncrona y la velocidad de la máquina de estados asíncrona pero no sufre las desventajas de ninguna. Esta máquina de estados de tipo híbrido está implementada en la forma de un sistema de controlador multinivel en el que uno o más controladores pueden estar presentes en cada nivel. Si hay múltiples controladores en un nivel, los controladores en el mismo nivel se comportan unos independientemente de otros. El comportamiento de cada controlador está establecido por un formalismo de registro de estado, que puede implementarse en una tabla de hoja de cálculo. La hoja de cálculo tiene múltiples campos, siendo cada fila un "registro de estado". Algunos campos someten a ensayo ciertas condiciones y la "siguiente etapa" se identifica basándose en el resultado de ensayo. El controlador pasa entonces al siguiente estado y lleva a cabo los valores/comandos de los campos en este siguiente estado.

Cada controlador en tal sistema de controlador multinivel se comporta según su propia hoja de cálculo. Por ejemplo, para un sistema que incluye un controlador en el primer nivel de control y tres controladores en el segundo nivel de control, habría cuatro hojas de cálculo. El controlador en el primer nivel de control proporciona comandos a los tres controladores en el segundo nivel de control, los tres controladores ejecutan sus tareas según los comandos y envían

al menos una señal de vuelta al controlador en el primer nivel de control cuando finalizan sus tareas. Aunque los tres controladores no terminan necesariamente sus tareas al mismo tiempo, el controlador en el primer nivel de control espera a volver a tener noticias de los tres controladores (o de cuantos necesite volver a tener noticias) antes de seguir al siguiente estado en la hoja de cálculo para el primer nivel de control. Por tanto, mientras que los tres controladores en el segundo nivel de control ejecutan sus tareas unos independientemente de otros, el controlador en el primer nivel de control sincroniza los estados hasta un grado esperando a volver a tener noticias de los tres controladores antes de avanzar al siguiente estado.

Esta máquina de estados de tipo híbrido es como una máquina de estados síncrona porque el controlador en el primer nivel de control se mueve desde un estado actual hasta un siguiente estado cuando se realiza un conjunto de tareas predeterminado o se cumplen unas condiciones. Sin embargo, esta máquina de estados de tipo híbrido no está limitada al ritmo de un reloj como una máquina de estados síncrona. En su lugar, puede ejecutar un proceso tan rápido como sus componentes puedan ejecutar sus tareas discretas. Mediante el uso de procesadores más rápidos, puede hacerse que la máquina de estados de tipo híbrido ejecute un proceso casi tan rápidamente como una máquina de estados asíncrona.

La máquina de estados de tipo híbrido también tiene características de una máquina de estados asíncrona. Por ejemplo, somete a ensayo condiciones para decidir la siguiente etapa y una vez cumplidas estas condiciones prosigue al siguiente estado. Sin embargo, no adolece del problema de la inestabilidad como una máquina de estados asíncrona porque el primer nivel sincroniza los segmentos de proceso en ciertos puntos en el proceso (es decir, al final de cada estado) y debido al formalismo de registro de estado se especifican todos los estados y pasos de estado posibles. El formalismo de registro de estado que está implementado en una hoja de cálculo con campos especifica todos los parámetros de modo que se sincronizan ciertos puntos del proceso.

Otra ventaja de esta arquitectura de controlador multinivel es que puede hacerse que la sintaxis en cada nivel excepto el nivel más bajo sea la misma, simplificando drásticamente el proceso de programación. En cada nivel en este sistema de controlador multinivel, el controlador sólo “sabe” y se ocupa de lo que hay en su hoja de cálculo; no sabe de todos los detalles que se producen en los niveles por encima o por debajo de su propio nivel. Por ejemplo, un sistema de tres niveles puede incluir 1) un nivel de control alto que ejecute secuencias de ejecución y 2) un nivel de control medio que ejecute los estados en cada una de las secuencias de ejecución y proporciona comandos a 3) un nivel de control bajo que controla motores, actuadores y válvulas según comandos en los estados. En este sistema, el nivel de control alto sólo sabe enviar un comando de secuencia de ejecución al nivel de control medio y moverse hacia el siguiente estado de secuencia de ejecución una vez que vuelve a tener noticias de todos los controladores en el nivel de control medio de los que necesita volver a tener noticias. El nivel de control alto ignora todos los detalles de los estados en el nivel de control medio, la existencia de niveles de control bajo por debajo del nivel medio, la función del nivel de control bajo y cada uno de las válvulas y los motores, etc. De manera similar, el nivel de control medio sólo sabe enviar ciertos comandos al nivel de control bajo en respuesta a un comando desde el nivel de control alto y determinar el siguiente estado cuando vuelve a tener noticias del nivel de control bajo.

Una ventaja de usar la hoja de cálculo es que si se usa la terminología de un ingeniero de proceso (por ejemplo, motor nº 2 encendido/apagado, sensor nº 12 de ensayo, válvula nº 3 encendida/apagada) en los campos de la hoja de cálculo, el ingeniero de proceso puede establecer los ajustes de una ejecución de proceso sin obtener ayuda de un programador. Mediante la introducción de valores en los campos de la(s) hoja(s) de cálculo, el ingeniero de proceso puede especificar estados y secuencias de ejecución para cada nivel por sí mismo. La hoja de cálculo permite descomponer el proceso en terminología de ingeniería de proceso recibiendo los parámetros de entrada del ingeniero de proceso en el lenguaje de su preferencia y convertir estos parámetros de entrada en un código útil para la máquina. El código convertido puede presentarse en una sección de la hoja de cálculo, tal como un conjunto separado de columna(s).

Tal como se usa en el presente documento, un “estado” se refiere a un segmento de proceso que está asociado con los controladores y los componentes del sistema que están en una cierta posición/ajuste o realizan una tarea específica. La “tarea” pueden ser instrucciones para hacer algo activo, tal como abrir una válvula, o instrucciones para hacer algo pasivo, como esperar. Una fila en la hoja de cálculo representa un estado. Un “registro de estado” es una recopilación de los valores de campo o parámetros en una fila de la hoja de cálculo. “Parámetros” se refiere a valores en una tabla. Un estado puede estar indexado por un “índice de estado” o un “orden de estado”. Los campos en un registro de estado representan/especifican las salidas desde el controlador cuando está en el estado dado, junto con los ensayos y condiciones que estos ensayos deben satisfacer para terminar el estado. Por ejemplo, si un controlador de nivel 1 debe proporcionar comandos de primer nivel a tres controladores en un segundo nivel de control, el controlador de nivel 1 obtendrá el comando específico para cada uno de estos controladores de nivel 2 a partir de los campos respectivos en su registro de estado. Estos comandos de primer nivel pueden identificar la secuencia de ejecución que va a ejecutarse por cada controlador de nivel 2. En este caso, cada controlador de nivel 2 ejecuta los estados de segundo nivel en la secuencia de ejecución identificada. Tal como se usa en el presente documento, a los controladores en el primer nivel de control se les denomina “controladores de nivel 1”, a los controladores en el segundo nivel de control se les denomina “controladores de nivel 2”, etc. Además, tal como se usa en el presente documento, “comandos de primer nivel” se refieren a comandos proporcionados por un controlador de nivel 1, “comandos de segundo nivel” se refieren a comandos proporcionados por un controlador de nivel 2, etc. “Ejecución” de estados significa moverse a través de estados en un orden apropiado tomando acciones apropiadas en cada estado.

ES 2 316 830 T3

Múltiples estados constituyen una “secuencia de ejecución”. Normalmente, una secuencia de ejecución tiene un conjunto de estados específico dispuesto en un orden específico para conseguir una función específica, tal como aspiración de la muestra o mover un soporte de muestras desde el punto A hasta el punto B. Con frecuencia, secuencias de ejecución de múltiples estados en el segundo nivel de control corresponden a un único estado en el primer nivel de control.

“Motores”, tal como se usa en el presente documento, incluye tanto los motores que realmente mueven piezas mecánicas como los motores que accionan bombas, etc. “Componentes”, tal como se usa en el presente documento, se refiere a todas las partes físicas de un sistema diferente de un controlador. “Comandos” son señales que se desplazan desde un controlador en un nivel superior hasta un controlador en un nivel inferior, e “informes de estado” son señales que se desplazan desde un controlador en un nivel inferior hasta un controlador en un nivel superior.

A continuación se describirá la invención a modo de ejemplo con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

la figura 1 es un diagrama de flujo de un proceso de análisis de orina ejemplar que puede usarse con la invención;

la figura 2 es un diagrama de bloques que muestra los componentes principales de un sistema de análisis de orina ejemplar;

la figura 3 es una vista en perspectiva de una unidad de análisis de módulo superior de banco ejemplar que puede usarse para la invención;

las figuras 4A y 4B constituyen un diagrama esquemático de la unidad de análisis;

la figura 5 es una presentación esquemática de la arquitectura de sistema por niveles según la invención;

la figura 6 proporciona un conjunto ejemplar de secuencias de ejecución que envía el controlador principal al controlador de nivel 1;

la figura 7 muestra cómo el controlador de nivel 1 ejecuta una secuencia de ejecución una vez que una señal de activación se recibe desde el controlador principal;

las figuras 8A-8L (en conjunto “figura 8”) muestran tablas ejemplares que pueden usarse para un controlador de nivel 1 en un proceso de análisis de orina; y

las figuras 9A-9C (“figura 9”), 10A y 10B (“figura 10”) y 11A y 11B (“figura 11”) muestran tablas ejemplares que pueden usarse para controladores de nivel 2 en un proceso de análisis de orina.

La figura 1 es un diagrama de flujo de un proceso 10 de análisis de orina ejemplar que puede implementarse con la invención. El proceso 10 de análisis comienza cuando se recibe una muestra de orina (etapa 12) mediante un sistema de toma de muestras. La muestra recibida se mezcla y se aspira hacia el sistema y se introduce en un sistema de fluidos (etapa 14). Los elementos en el microscopio de flujo tiñen y mezclan la muestra (etapa 16), a continuación la pasan a través de una célula de flujo (etapa 18) en la que se toman imágenes. Un controlador principal supervisa la toma de las imágenes. Un ordenador de formación de imágenes recibe los datos desde la célula de flujo (etapa 20), los procesa según se requiera (etapa 22) y visualiza los datos (etapa 24).

La figura 2 es un diagrama de bloques que muestra los componentes principales de un sistema 30 de análisis de orina ejemplar. El sistema 30 de análisis de orina incluye un muestreador 32 y una unidad 34 de análisis de microscopía, alimentando ambos información a un ordenador 36. Un enlace 37 de comunicación conecta la unidad 34 de análisis de microscopía al ordenador 36 que también está conectado a un sistema 38 de información de laboratorio (LIS). Un soporte 40 de muestras que lleva tubos de ensayo de muestras se desplaza entre el muestreador 32 y la unidad 34 de análisis de microscopía. En algunas realizaciones, un mecanismo de transferencia de soporte automático transfiere el soporte 40 de muestras desde el muestreador 32 hasta la unidad 34 de análisis de microscopía. En otras realizaciones, la transferencia se realiza manualmente.

La figura 3 es una vista en perspectiva de una unidad 34 de análisis de microscopía de módulo superior de banco ejemplar que puede usarse para la invención. La unidad 34 de análisis de microscopía aspira muestras, recoge imágenes a partir de muestras de orina usando captación digital de imágenes de imágenes de analitos presentadas en un microscopio de flujo y realiza procesamiento de imágenes para aislar partículas individuales. La unidad 34 de análisis de microscopía tiene su propia fuente de energía, procesador y controladores, un lector de códigos de barras para identificar muestras, motores para accionar los componentes mecánicos del sistema, sistemas de fluidos para pipetear muestras de los tubos de ensayo y un enlace 37 de comunicación al ordenador 36 (véase la figura 2). En la parte externa, la unidad 34 de análisis de microscopía incluye una plataforma 42 sobre la que se coloca el soporte 40 de muestras y algunos botones, por ejemplo un botón 44 de inicio. El soporte 40 de muestras se carga en un lado 44 de medición de la plataforma 42. Pueden cargarse múltiples soportes (por ejemplo, cinco) al mismo tiempo. Un transportador de entrada (CI) mueve el soporte desde el usuario y hacia una pared 48, en la que se aspiran las muestras mediante un sistema de pipeta (no mostrado). A medida que se aspira cada muestra, un brazo de desplazamiento mueve con in-

ES 2 316 830 T3

cremento el soporte hacia un lado 46 de retorno, colocando el siguiente tubo de ensayo de muestras bajo la pipeta. Cuando se toman muestras de todos los tubos de ensayo, un transportador de salida (CO) cerca del lado 46 de retorno mueve el soporte hacia delante, alejándolo de la pared 48. Cuando se colocan múltiples soportes sobre la plataforma 42, el soporte situado más atrás (es decir, cerca de la pared 48) sobre el lado 44 de medición terminará en la parte delantera (es decir, lejos de la pared 48) sobre el lado de retorno.

La figura 4 es un diagrama esquemático de la unidad 34 de análisis de microscopía. Los nueve conectores 50 a lo largo del lado izquierdo de la figura están conectados a un controlador 52 (HLC) de nivel 1 y un controlador 54 de nivel 2 que se controla mediante el controlador de nivel 1. En la realización mostrada en la figura 4, el controlador de nivel 2 incluye un primer controlador 54a de nivel 2 (también denominado controlador de conjunto de presentación de muestras (SPA)), un segundo controlador 54b de nivel 2 (también denominado controlador de conjunto de bloque de fluido (FBA)), un tercer controlador 54c de nivel 2 (también denominado controlador de mecanismo de transporte de muestras (STM)) y un cuarto controlador 54d de nivel 2 (también denominado controlador de conjunto de bloque óptico (OBA)). Cada uno de los controladores de nivel 2 controla ciertos componentes de sistema.

El primer controlador 54a de nivel 2 controla el proceso del aspirador enviando señales a motores 60, 62 de pipeta, a una bomba 64 de evacuación, a una bomba 67 de envolvente y a algunas de las válvulas 68. Una estación de pipeteo controlada por el primer controlador 54a de nivel 2 está situada cerca de la parte anterior de la unidad 34 de análisis de microscopía. El pipeteador, controlado por los motores 60, 62 de pipeta, mezcla la muestra y aspira una cantidad predeterminada de la muestra. La muestra se mezcla en su tubo, una sonda de toma de muestras desciende hasta la parte inferior del tubo y expulsa un impulso de aire para garantizar el mezclado uniforme del sedimento antes de su procesamiento mediante la unidad 34 de análisis de microscopía. Tras el mezclado, se extrae la muestra mediante vacío hacia una célula de flujo a través de una serie de tubos que permiten introducir un colorante en y mezclarlo con la orina.

El segundo controlador 54b de nivel 2 controla la célula de flujo enviando señales a una bomba 70 de cánula, la bomba 67 de envolvente y algunas de las válvulas 68. En la realización particular, las válvulas 68 se controlan mediante los controladores 54a y 54b de nivel 2 primero y segundo. Los componentes de fluidos están compuestos por un contenedor de colorante (no mostrado), un contenedor de envolvente (no mostrado) y tres bombas 64, 67 y 70 que aspiran y hacen circular la muestra, el colorante, el fluido envolvente y un limpiador (por ejemplo, IRISolv) en el bloque de fluido y la célula de flujo. Las bombas 64, 67 y 70 pueden ser bombas peristálticas o bombas de desplazamiento.

El tercer controlador 54c de nivel 2 envía señales a componentes que funcionan para transportar el soporte 40 de muestras, enviando señales a diversos brazos que mueven el soporte a lo largo de un recorrido. Más específicamente, el tercer controlador 54c de nivel 2 envía señales a un motor 76a paso a paso de brazo anterior, un motor 76b paso a paso de brazo posterior, uno o más motores 78 de CC, para mover el soporte 40 de muestras. La toma de muestras a partir de los tubos sobre la plataforma 42 de muestras (mostrada en la figura 3) se realiza mediante un subsistema de fluidos accionado por bomba. Puede usarse cualquier bomba adecuada, incluyendo una bomba de desplazamiento del tipo descrito en la solicitud de patente estadounidense con número de serie ____ [expediente del agente n° 2102402-914911] para accionar el proceso de toma de muestras.

El tercer controlador 54c de nivel 2 intercomunica con un lector 90 de código de barras. El lector 90 de código de barras explora la etiqueta de código de barras en un tubo de muestra y mantiene la información de identificación almacenada localmente. Finalmente, el lector 90 de código de barras envía la información de identificación explorada al sistema 38 de información de laboratorio (LIS) a través del ordenador 36.

El cuarto controlador 58 de nivel 2 controla los componentes ópticos del microscopio de flujo, que pueden incluir posicionadores 86 motorizados dentro de un microscopio (no mostrado) para ajustar la posición de una célula de flujo. En las realizaciones en las que la unidad 34 de análisis de microscopía utiliza la iluminación estroboscópica, el estroboscopio centellea a alta velocidad, sincronizado con la cámara 84 CCD. La cámara 84 CCD que está controlada por el controlador principal, capta la imagen durante el centelleo del estroboscopio. El controlador de nivel 1 controla indirectamente la lámpara 82 estroboscópica. El microscopio incluye normalmente componentes tales como filtros de difusión, lentes y otros elementos ópticos para enfocar la luz de una manera deseada. En la realización mostrada, algunos de estos componentes se controlan mediante el cuarto controlador 54d de nivel 2.

Tras tomar las imágenes, la bomba 94 de desechos desecha los fluidos hacia un tubo de desechos que conduce a la cámara de desechos. Un conjunto 73 de sensor de nivel de líquido de pocillo de desechos detecta el nivel de líquido en la cámara de desechos.

La figura 5 es una presentación esquemática de la arquitectura 100 de sistema de niveles según la invención. A diferencia de un sistema convencional, que ejecuta una operación en tiempo real usando un único procesador, la arquitectura 100 de sistema de niveles incluye múltiples niveles de procesadores y/o controladores que se controlan entre sí y en última instancia los componentes de sistema. Por ejemplo, el controlador 56 de nivel principal incluye un procesador principal, el controlador 52 de nivel 1 incluye el controlador maestro, el controlador 54 de nivel 2 incluye cuatro controladores 54a, 54b, 54c y 54d y el controlador de nivel 3 incluye uno o más controladores que intercomunican entre el controlador de nivel 2 y los componentes de sistema. Los motores, las bombas y las válvulas se controlan mediante los controladores de nivel 3, que están programados en C y normalmente no son intercambiables

ES 2 316 830 T3

como los registros de estado, a los que accede un ingeniero de proceso para controlar las operaciones de los segundos controladores 52, 54 y de nivel 2.

En la realización mostrada, el controlador 56 de nivel principal incluye un procesador 56a de análisis (AP) y un ordenador 56b principal de módulo de sedimento (SMH). El SMH 56b controla directamente el controlador 52 de nivel 1. La interfaz de usuario, sin embargo, está implementada en el AP 56a. Así, desde el punto de vista del usuario, hay dos vías para controlar el sistema: 1) pulsar los botones en la unidad 34 de análisis de microscopía (véase la figura 3), o 2) introducir comandos usando la interfaz de usuario (por ejemplo, una GUI) en el AP 56a. Las dos vías permiten al usuario controlar diferentes aspectos del sistema. La invención no está limitada a la configuración particular del controlador 56 de nivel principal mostrado en la figura 5.

En esta arquitectura 100 de sistema multinivel, los niveles “superiores” envían comandos a los “niveles inferiores”, que realizan ciertas funciones según los comandos y devuelven al menos un informe de estado a los niveles “superiores” que proporcionaron los comandos. Por ejemplo, el controlador 56 de nivel 1 envía comandos de primer nivel al controlador 52 de nivel 2 y el controlador 52 de nivel 2 envía comandos de segundo nivel al controlador 54 de nivel 3 según los comandos de primer nivel desde el controlador 56 de nivel 1. El controlador 54 de nivel 3 realiza sus funciones según los comandos de segundo nivel desde el controlador 52 de nivel 2 y devuelve un informe de estado al controlador 52 de nivel 2 cuando finalizan las funciones. El controlador 52 de nivel 2 espera a recibir todos los informes de estado que espera recibir y, cuando esto ocurre, envía un informe de estado al controlador 56 de nivel 1 para informar al controlador de nivel 1 de que el controlador 52 de nivel 2 finalizó sus funciones. “Finalización”, tal como se usa en el presente documento, puede significar o bien una satisfacción con éxito de la(s) tarea(s) prescrita(s) o bien un paso de una cantidad de tiempo prescrita.

Esta arquitectura 100 de sistema de niveles puede usarse con el proceso 10 de análisis de orina descrito anteriormente, aunque su utilidad no está tan limitada. Aunque no se muestra en las figuras 8, 9, 10 y 11, cada una de las hojas de cálculo contiene una columna con un archivo de cabecera generado por la hoja de cálculo para programar el controlador. El archivo de cabecera adopta habitualmente la forma de un archivo hexadecimal que contiene la información de registro de estado y se carga en una memoria EEPROM asociada con cada uno de los microcontroladores que implementan los controladores 52 de nivel 1 y los controladores 54 de nivel 2. De este modo, el ingeniero de proceso, que no tiene que ser un programador, puede introducir valores de campo en la(s) hoja(s) de cálculo, que automáticamente generarán el código interpretado por los controladores. Introduciendo o modificando valores en las hojas de cálculo para el controlador 52 de nivel 1 y el controlador 54 de nivel 2, el ingeniero de proceso puede modificar los parámetros de proceso sin basarse en un programador.

La figura 6 proporciona un conjunto ejemplar de secuencias de ejecución que el controlador 56 principal envía al controlador 52 de nivel 1. En la realización mostrada, cada secuencia de ejecución está identificada por un código 600 de dos letras L_1L_2 . Para cada secuencia de ejecución, hay un estado 602 inicial y un estado 604 final y una descripción 606 general de lo que se realiza en la secuencia de ejecución particular. Por ejemplo en la secuencia de ejecución RH, que se lleva a cabo en los estados 1 a 14, los controladores 54 de nivel 2 se reinician en la secuencia 16 de ejecución que se lleva a cabo en los estados 15 a 99, el sistema reanuda el desplazamiento de los soportes. No hay limitación respecto al orden en el que se ejecutan las secuencias de ejecución y no todas las secuencias de ejecución tienen que ejecutarse durante un proceso. Además, algunos estados pueden ejecutarse en múltiples secuencias de ejecución. Por ejemplo, la secuencia de ejecución PI para “Irisolve Clean”, que incluye los estados 350-366, es parte de la secuencia de ejecución WA para “lavar con lejía” (estados 356-392). La parte de ordenador principal de módulo de sedimento PC del controlador 56 principal enviará señales para la secuencia de ejecución PI o la secuencia de ejecución WA dependiendo de lo que desea realizar el ingeniero de proceso.

La figura 7 es un intérprete de registro de máquina de estados que muestra cómo el controlador 52 de nivel 1 y cualquier otro nivel excepto el controlador de nivel más bajo ejecuta una secuencia de ejecución una vez que se recibe una señal de activación desde el controlador 56 principal (o el controlador de nivel superior siguiente). Inicialmente, tras la activación, se reinicia el controlador 52 de nivel 1 (fase 700) y está en un estado inactivo (fase 702). En este punto, el estado actual es el estado identificado en la columna de “estado inicial” en la figura 6. Tras finalizar las funciones del primer estado, el controlador avanza a la fase posterior en la secuencia y ajusta el número de estado (fase 704) de modo que un estado que era el “siguiente estado” en el estado anterior es ahora “el estado actual”. El controlador espera a que la fase posterior finalice (fase 706), a continuación sigue a la siguiente fase tal como se muestra mediante una flecha 708. Después de repetir las fases 704 y 706 hasta que no haya siguiente estado en la secuencia, en cuyo caso finaliza la secuencia de ejecución y el controlador 52 de nivel 1 vuelve al estado inactivo en la fase 702.

Las figuras 8, 9, 10 y 11 muestran tablas ejemplares que pueden usarse para implementar el proceso 10 de análisis de orina. La tabla en la figura 8 es una tabla 300 de registro de estado de controlador de nivel 1 que establece el comportamiento del controlador 52 de nivel 1. Las tablas en las figuras 8, 9 y 10 son tablas de registro de estado de controlador de nivel 2 que establecen el comportamiento del controlador 54 de nivel 2. Las tablas están dispuestas de modo que un estado está representado por cada fila y una señal está representada por cada columna. En las tablas, “SM” se refiere al controlador o procesador en un nivel superior adyacente. Por ejemplo, SM desde el punto de vista de un controlador 52 de nivel 1 sería el controlador 56 principal y SM desde el punto de vista de un controlador 54 de nivel 2 sería el controlador 52 de nivel 1.

ES 2 316 830 T3

La figura 8 es una tabla 300 de registro de estado de controlador de nivel 1 ejemplar. La tabla 300 de registro de estado está en forma de una hoja de cálculo con columnas que indican diferentes campos y filas que indican diferentes estados. El controlador 52 de nivel 1 se mueve desde un estado actual hasta un siguiente estado hasta que ha finalizado la secuencia de ejecución. Un índice 302 de estado muestra una designación numérica para un estado que está descrito en una columna 304 de descripción. Para cada estado, hay comandos 306 que el controlador 52 de nivel 1 proporciona al controlador 54 de nivel 2. En respuesta a los comandos 306a, 306b, 306c y 306, los controladores 54a, 54b, 54c y 54d de nivel 2 realizan ciertas funciones y devuelven informes 308a, 308b, 308c y 308d de estado al controlador 52 de nivel 1. Los controladores 54 de nivel 2 ejecutan sus funciones independientemente y de manera asíncrona unos respecto a otros. Puesto que los controladores 54 de nivel 2 pueden requerir periodos de tiempo diferentes para finalizar sus funciones respectivas, cada uno devolverá sus informes de estado respectivos al controlador 52 de nivel 1 en instantes de tiempo diferentes. El controlador 52 de nivel 1 no envía un comando para ejecutar el siguiente estado hasta que se hayan devuelto todos los informes de estado esperados. No hay restricción en cuanto al número de informes de estado que el controlador 52 de nivel 1 necesita recibir antes de seguir al siguiente estado. Los valores en los campos 308 de informe de estado puede cambiarlos un ingeniero de proceso y en la tabla 300, "0X00" significa que no se requiere informe de estado.

Adicionalmente a los campos 306, 308 que se refieren a la comunicación con los controladores 54 de nivel 2, la tabla 300 de registro de estado de controlador de nivel 1 contiene parámetros de campo que se refieren a la comunicación con el controlador 56 principal. SMTTest 310 se refiere a una señal que el controlador 52 de nivel 1 recibe desde el controlador 56 principal. Un valor particular de SMTTest 310 representa un código de dos letras, que se interpreta de manera diferente dependiendo del estado del controlador de nivel 1 en el momento de recibir el código de dos letras. Por ejemplo, si el controlador de nivel 1 está inactivo en el momento en el que se recibe un código particular, el controlador de nivel 1 interpretará el código como una secuencia de ejecución mostrada en la figura 6. Así, ejecutará la secuencia de ejecución después de acceder a la tabla de la figura 6 para identificar la secuencia de ejecución. También envía una señal ToSM 312 al controlador principal para informar al controlador principal de que la secuencia de ejecución está en progreso. Algún tiempo después, el controlador principal proporcionará otro código de dos letras para detener la secuencia de ejecución, por ejemplo porque se hayan recopilado todos los datos necesarios. Esta vez, puesto que el controlador de nivel 1 está ejecutándose en el momento en el que se recibe el código de dos letras, el controlador de nivel 1 realiza una comprobación para ver si el código de dos letras recibido corresponde con el valor en el campo SMTTest 310. Si el valor corresponde con el valor en el campo SMTTest 310, el controlador de nivel 1 terminará el estado. El controlador de nivel 1 enviará entonces una señal ToSM 312 para indicar que la secuencia de ejecución ha terminado.

Tvalue 314 y Tfunc 316 determinan conjuntamente cuánto dura un estado. Más específicamente, Tvalue 314 indica un periodo de tiempo en alguna unidad temporal predeterminada y Tfunc 316 indica cómo ha de usarse el periodo de tiempo indicado en Tvalue 314 (por ejemplo, como el tiempo de ejecución máximo). Si un estado no finaliza dentro del periodo de tiempo definido por Tvalue 314 y Tfunc 316, puede generarse un mensaje de error para avisar al usuario de que se produjo un acontecimiento inesperado en este estado.

Sens 318, STst 320 y SMask 322 se refieren a determinar el estado de sensor. Hay una serie de sensores en la unidad 34 de análisis de microscopía para medir o detectar un parámetro y Sens 318 identifica el sensor que es relevante para un estado particular. STst 320 identifica el estado del sensor (por ejemplo, encendido o apagado). SMask 322 proporciona un valor de referencia que se compara con el valor STst para determinar una medida de acción. Al valor STst que tiene una relación correspondiente con respecto al valor de referencia se le denomina en el presente documento "condición" para permitir la finalización de la etapa posterior.

La señal desde el controlador principal (SMTTest 310), los estados 308 de los controladores de tercer nivel y el estado del sensor (STst 320) respecto a SMask 322 determinan el siguiente estado. Si estos valores indican que no va a producirse ramificación, termina el estado actual y se activa el siguiente índice de estado numerado consecutivo en la secuencia de ejecución actual. Si el estado actual termina al final de una secuencia de ejecución, se envía una señal ToSM 312 al controlador 56 principal para indicar que ha finalizado una secuencia de ejecución. El controlador 52 de nivel 1 permanecerá entonces inactivo hasta que el controlador 56 principal proporcione otra señal SMTTest, activando una nueva secuencia de ejecución. Si SMTTest 310, los estados 308 de controlador de nivel 2 y STst 320 de estado de sensor indican que ha de ramificarse el estado actual, satisfaciendo así la "condición predefinida" para la ramificación, Dest 328 indica hacia el estado al que ramificarse y Bran 326 dispara la ramificación.

Tal como se mencionó anteriormente, un ingeniero de proceso puede ajustar al menos algunos de los valores de parámetro en la tabla 300 porque son parámetros que tienen sentido cuando el sistema se considera desde el punto de vista de un ingeniero de proceso. Por ejemplo, el ingeniero de proceso puede ajustar el Tvalue 314 de modo que un estado espera durante un periodo de tiempo más largo o más corto antes de generar una señal de error, o ajustar valores en comandos 306 de modo que una cierta válvula está abierta, no cerrada. El sistema incluye una interfaz de usuario a través de la que el ingeniero de proceso puede ajustar valores "de calibración" en tablas separadas (no sólo la tabla de controlador de nivel 1). Estos valores de calibración pueden usarse para controlar intervalos de tiempo, operación de motor o como ajustes de umbral para lecturas de sensor.

Los controladores en el sistema 30 de análisis de orina convierten la entrada de parámetros por el ingeniero de proceso para generar los valores legibles por ordenador en la columna 330. Aunque se requiere que inicialmente un

ES 2 316 830 T3

programador programe este procedimiento de conversión, no es necesario que el programador se implique cada vez que se ajuste un parámetro.

Cuando los controladores 54a, 54b, 54c y 54d de nivel 2 reciben comandos 306 desde el controlador 52 de nivel 1, cada uno de los controladores 54 de nivel 2 inicia una función según el comando recibido. Tal como se mencionó anteriormente, las hojas de cálculo para los controladores 54a, 54b, 54c y 54d de nivel 2 tienen sustancialmente la misma sintaxis que la hoja de cálculo para el controlador de nivel 1. Esta similitud se extiende no sólo a los campos de las hojas de cálculo sino también al modo de comunicación con los niveles adyacentes. Por ejemplo, de la misma manera que la interpretación del controlador de nivel 1 de un código del nivel superior adyacente depende del estado del controlador de nivel 1 en el momento en que se recibe el código, el controlador de nivel 2 interpreta una entrada de manera diferente dependiendo de si está en un estado inactivo o un estado activo cuando se recibe el código.

La figura 9 ilustra lo que realiza el primer controlador 54a de nivel 2 al recibir un comando desde el controlador 52 de nivel 1. Una tabla 400 de registro de estado de primer controlador de nivel 2 contiene los comandos que van a enviarse a las válvulas 68, los motores 60, 62 de pipeta, una bomba 64 de evacuación y la bomba 67 de envolvente (véase la figura 4) en las columnas marcadas como válvulas 406 activadas, primer motor 410, segundo motor 412, EP 408 y SP 414, respectivamente. Las posiciones de las válvulas y bombas están indexadas por un orden 402 de estado, cada una de las cuales tiene una descripción 404. "SP" en este caso es un campo ficticio que no se usa en la realización particular, tal como se indica por un valor constante en todos los estados.

El primer controlador 54a de nivel 2 usa un sensor de presión para medir la presión dentro del depósito de aire. Este aire se usa para mezclar la muestra, por ejemplo mediante inyección de aire. Sensor Select 416 identifica el sensor, Sensor State 418 indica el estado del sensor seleccionado y Sensor Mask 420 contiene un valor de referencia, MotorTest 422, que detecta el estado del motor, es uno de los factores considerados para determinar qué hacer a continuación. Un motor puede estar en uno de algunos estados, dependiendo el número exacto del tipo de motor. Por ejemplo, un motor puede 1) estar en funcionamiento y no donde se supone que debería, 2) en funcionamiento y donde se supone que debería o 3) detenido donde se supone que debería. El valor en MotorTest 422 indica en cuál de los tres estados está el motor.

A diferencia del controlador 52 de nivel 1, el primer controlador 54a de nivel 2 no comprueba mensajes específicos desde un controlador de nivel superior, que en este caso sería el controlador 52 de nivel 1. Así, SM Test 424 se establece a un valor 0X0000. Sin embargo, los estados de las válvulas y los motores se comunican al controlador de nivel 1, tal como se indica por valores diferentes de cero en ToSM 426. Tvalue 428 indica un valor de tiempo de interrupción asociado con cada estado respectivo y Tfunc 430 indica cómo ha de usarse el valor de tiempo de interrupción. Basándose en el valor en MotorTest 422 (es decir, si satisfacen la condición predefinida con respecto al valor de referencia), Tvalue 428 y Tfunc 430, el primer controlador de nivel 2 determina si el estado debe terminar o no. Si el estado debe terminar, el valor en la columna marcada como End Ctrl 432 indica cómo debe terminar el estado particular. Si ha de ramificarse el estado, Bran Ctrl 434 dispara la ramificación y Dest 436 indica el estado o la secuencia de ejecución a la que ramificarse.

La figura 10 muestra una tabla 500 de segundo controlador de nivel 2 que puede usarse para dirigir el segundo controlador 54b de nivel 2 para ejecutar ciertas funciones. La tabla 500 de segundo controlador de nivel 2 está indexada por un orden 502 de estado, cada una de las cuales tiene una descripción 504 de estado. La tabla 500 de segundo controlador de nivel 2 es similar a la tabla 400 de primer controlador de nivel 2 (véase la figura 4 anteriormente) porque controla las válvulas 68. Además, controla la bomba 67 de envolvente y la bomba 70 de cánula. MotorTest 522 detecta el estado de la bomba 67 de envolvente y la bomba 70 de cánula. La válvula 506 activada identifica las válvulas de bloque de fluido que deben activarse. Las columnas 509 de comando incluyen un CP 508, que indica una señal que ha de enviarse a la bomba de cánula, y un SP 514, que indica una señal que ha de enviarse a la bomba de envolvente. El motor 510 ficticio y el motor 512 ficticio no se usan en la realización mostrada, tal como se indica mediante un valor 80FF constante en ambas columnas. Los campos del motor ficticio pueden usarse si se añaden más motores al sistema. De manera similar, las columnas relativas a la selección de sensor, tales como Sensor Select 516, Sensor State 518 y Sensor Mask 520 no se usan en la realización mostrada porque el segundo controlador de nivel 2 no usa un sensor. Los campos no usados pueden usarse si se usa un componente, tal como un sensor, con el segundo controlador 54 de nivel 2. Se comprueban los estados de motor y se comparan los códigos de estado con el valor de prueba en Motor Test 522. Hay una comunicación bidireccional desde el segundo controlador 54b de nivel 2, el controlador 52 de nivel 1, tal como se muestra mediante las señales en ToSM 526. Sin embargo, no se transmite señal desde el controlador 52 de nivel 1 hasta el segundo controlador 54b de nivel 2, tal como se indica por el valor 0X0000 constante en SMTest 524.

Tvalue 528 indica un valor de tiempo de interrupción asociado con cada estado respectivo y Tfunc 530 indica cómo ha de usarse el valor de tiempo de interrupción. Si el estado actual no finaliza porque no se satisfacen las condiciones predefinidas en End-Ctl antes de que se agote la cantidad de tiempo indicada por el valor de tiempo de interrupción, puede generarse una señal de error. Dependiendo de si los valores de Motor Test 522, Tvalue 528 y Tfunc 530 satisfacen esta condición predefinida o no, el estado o bien terminará o bien se ramificará. El valor en la columna marcada como End Ctrl 532 indica las condiciones que han de satisfacerse para que el estado particular termine. Si ha de ramificarse el estado, Bran Ctrl 534 indica una condición o manera de ramificar y Dest 536 indica el estado o la secuencia de ejecución a la que ramificarse. En el estado 24, Dest = 0, indicando que el siguiente estado es un estado inactivo (orden de estado 0).

ES 2 316 830 T3

La figura 11 muestra una tabla 600 de registro de estado de tercer controlador de nivel 2 para el tercer controlador 54c de nivel 2 que controla el soporte 42 de muestras (véase la figura 3). La tabla 600 de registro de estado de tercer controlador de nivel 2 está indexada por un orden 602 de estado y una descripción 604. Tal como se describió anteriormente en la figura 3, hay al menos dos transportadores en el sistema: un transportador de entrada (CI) y un transportador de salida (CO). CI empuja el soporte de muestras hacia la pared 48 de la unidad 34 de análisis de microscopía (véase la figura 3). El soporte se desplaza entonces lateralmente con incremento para permitir la toma de muestras de los diferentes tubos de ensayo. Un brazo de desplazamiento (SM), controlado por el motor 76a paso a paso en la figura 4, desplaza el soporte 40 de muestras desde CI hasta CO a lo largo de su recorrido, deteniéndose para permitir la toma de muestras de cada tubo. A continuación, CO mueve el soporte de muestras desde la posición en la que lo dejó CI y lleva el soporte de muestras a la parte anterior, de modo que CI y CO conjuntamente llevan el soporte de muestras sobre un recorrido en forma de U. Podría usarse un brazo de reposicionamiento (CM) controlado por el motor 76b paso a paso (en la figura 4) para enviar un comando G12 para mover el soporte desde el extremo final de la U hasta el extremo inicial de la U de modo que el CI pueda mover de nuevo el soporte de muestras. SM 610, CM 612, CI 614 y CO 616 muestran señales que han de enviarse a los brazos respectivos en cada estado. En la tabla 600 ejemplar, las columnas Dor 606 y Dand 608 y RC 618 son columnas ficticias, tal como se indica mediante un valor constante. Estas columnas ficticias pueden hacerse útiles si se incorporan al sistema componentes adicionales.

Se usan algunos sensores mediante el tercer controlador 54c de nivel 2. SensorSel 620 identifica un sensor que va a comprobarse en cada estado, StSt 622 indica el estado del sensor según se determina mediante el ensayo y SMtst 624 indica un valor de referencia que se usa para comprobar el estado del sensor. Mtst 626 es el estado codificado de los motores 76a, b, o 78a, b (véase la figura 4). SMtst 628 no se usa, indicando que el controlador 52 de nivel 1 no se comprueba. Las señales en ToSM 630 se envían al controlador 52 de nivel 1 cuando se cumplen ciertas condiciones.

Tvalue 632 indica un valor de tiempo de interrupción asociado con cada índice de estado respectivo y Tfunc 634 indica cómo ha de usarse el valor de tiempo de interrupción. Dependiendo de si los valores de SM 610, CM 612, CI 614, CO 616 y Mtst 626 satisfacen la condición predefinida o no, el estado actual o bien se terminará o bien se ramificará. Si el estado debe terminar, el valor en la columna marcada como End Ctrl 636 indica cómo debe terminar el estado particular. Si ha de ramificarse el estado, Bran Ctrl 638 dispara la ramificación y Dest 640 indica el estado o la secuencia de ejecución a la que ramificarse.

Ejemplo

Este ejemplo ilustra cómo los controladores multinivel interactúan entre sí para completar una secuencia de ejecución. Específicamente, este ejemplo ilustra cómo el controlador de nivel 1 reinicia los controladores de nivel 2 y hace que ejecute secuencias de ejecución que preparan el sistema para procesar muestras (es decir, ejecutan la primera secuencia de ejecución mostrada en la figura 6). Tal como se muestra en la figura 6, la secuencia de ejecución RH implica índices de estado 1-14 de la tabla 300 de registro de estado de controlador de nivel 1. Durante este proceso, la botella de envoltente se llena con un fluido envoltente, se inicializa la posición de la pipeta y STM inicializa la posición de las palancas de movimiento de soporte y despeja el transportador de entrada y de salida. En el primer estado de este proceso de reinicio (es decir, figura 8, índice de estado = 1), el controlador 52 de nivel 1 envía una señal de reinicio (RE) a cada uno de los cuatro controladores de alto nivel. Los cuatro controladores 54 de nivel 2 se reinician ellos mismos en respuesta a la señal de reinicio y envían de vuelta un informe de estado (0XFF). Tras recibir los cuatro informes de estado, el controlador 52 de nivel 1 envía las señales asociadas con el índice 2 de estado. En el índice 2 de estado, el controlador 52 de nivel 1 envía una señal "S1" al primer controlador 54a de nivel 2. El primer controlador 54a de nivel 2 que a continuación iniciará el estado 61 de la tabla 400 de registro de estado, lleva la botella de envoltente. Puesto que el valor "0X0000" indica que no se envía señal, no se envía señal al segundo, tercer ni cuarto controladores de nivel 2 en el índice 2 de estado. Cuando la botella de envoltente empieza a llenarse, el primer controlador 54a de nivel 2 devuelve un estado "0X32" de finalización, tal como se muestra en la columna ToSM de la tabla 400 y la columna SPAtat de la tabla 300. El valor 0x0002 en la columna 324 final indica que el índice 2 de estado finalizará una vez que se devuelva el estado "0x32" desde el primer controlador 54a de nivel 2.

El índice 3 de estado, que tiene un valor 314 de tiempo de interrupción de 0x0005 y una Tfunc 316 de 0x42, indica detener el llenado de la botella de envoltente cuando se alcanza el valor 314 de tiempo de interrupción. El valor Sens 318 de 0x0033, el valor STst de 0x01 y el valor SMsk de 0x01 indican que si el sensor identificado por 0x0033 alcanza un estado 0x01, la botella de envoltente está llena. La columna 324 final tiene un valor 0x8383, que significa que el estado debe terminar cuando o bien la botella de envoltente está llena o bien se ha alcanzado el valor 314 de tiempo de interrupción. Cuando termina el estado actual, el controlador de nivel 1 avanza al índice 4 de estado, por lo que se envía una señal SO al primer controlador 54a de nivel 2 para desactivar el llenado. Cuando se recibe la señal SO, el primer controlador 54a de nivel 2 desactiva la bomba de envoltente y envía la señal 0X33 al controlador 52 de nivel 1, que a continuación termina el estado actual.

En el índice 5 de estado, el controlador 52 de nivel 1 espera al primer controlador 54a de nivel 2 para enviar una señal 0XFF que indica que la bomba de envoltente está desactivada y ahora está inactiva.

Después de llenar la bomba de envoltente, se comprueba el nivel del envoltente en el índice 6 de estado. Se comprueba el nivel de envoltente identificando el sensor bajo seleccionado por 0X0032 en la columna 318 y comparándolo con el valor de tabla de calibración seleccionado por el valor SMsk 0x80. Si la comparación indica que el nivel de envoltente es bajo, el proceso se ramifica al índice 8 de estado según Bran 32 y Dest 8. En el índice 8 de estado, se

ES 2 316 830 T3

comprueba si el envoltente está vacío. Si el sensor de envoltente 0X0032 en la columna 318 indica que el envoltente está vacío cuando se compara con el valor de tabla de calibración seleccionado por el valor SMask de 0x40, el valor Bran 326 y el valor Dest 328 dirigen el controlador de nivel 1 a ramificarse al índice 10 de estado. En el índice 10 de estado, el controlador de nivel 1 envía un mensaje 0x21 al procesador principal para permitir que el procesador principal sepa que el envoltente está vacío. A continuación, el controlador de nivel 1 se ramifica hacia el índice 100 de estado que inicia el proceso de despeje de soporte.

Haciendo referencia de nuevo al índice 6 de estado, si el sensor seleccionado por 0X0032 no indica que el nivel de envoltente es bajo, no se produce ramificación y el siguiente estado sería el índice 7 de estado. En el índice 7 de estado, el controlador 52 de nivel 1 comunica al procesador principal que el nivel de envoltente está bien enviando un mensaje ToSM 0x1F. A continuación, el controlador 52 de nivel 1 ejecuta el índice 11 de estado.

En el índice 11 de estado, el controlador 52 de nivel 1 envía los comandos PH, HS y CR al primer controlador 54a de nivel 2, al segundo controlador 54b de nivel 2 y al tercer controlador 54c de nivel 2, respectivamente. No se envía señal al cuarto controlador de nivel 2 (el controlador OBA) porque la inicialización de banco óptico no se requiere en la secuencia de ejecución reiniciada. El primer controlador de nivel 2, al recibir el comando PH, empieza a elevar el pipeteador y envía el pipeteador a un sensor posterior y finalmente a un pocillo de desechos ejecutando los estados 4-9 en la tabla 400. En los estados 4 y 5, las señales se envían al motor horizontal para mover el brazo de pipeta hacia el sensor posterior. En el estado 6, se envía una señal al motor horizontal para rotar el pipeteador hacia el exterior del pocillo de desechos. Entonces, en el estado 7 se comprueba la presión de aire usando un sensor 10B0 para comparar con el valor de máscara de sensor de referencia. Si la presión ya se encuentra a un nivel aceptable, el controlador 36b SPA se ramifica hacia el estado 9, en el que se envía un mensaje 0x12 hacia el controlador de nivel 1 para informar de que el nivel de presión es aceptable. Si la presión no está a un nivel aceptable, el primer controlador 54a de nivel 2 ajusta las válvulas y activa la bomba de aire para recargar la presión al nivel aceptable en el estado 8 antes de enviar la señal al controlador de nivel 1 en el estado 9.

El segundo controlador 54b de nivel 2, al recibir el comando HS, activa la válvula CBV3 y envía la señal 80FE a la bomba 70 de cánula y a la bomba 67 de envoltente (véase la figura 4) para ponerlos en posiciones de reposo en el estado 32. El rodillo de bomba se coloca entonces sobre el tubo en el estado 33. A continuación, se envía una señal 0X21 de informe de estado al controlador 52 de nivel 1 en el estado 34.

El tercer controlador 54c de nivel 2, al recibir el comando CR, hace funcionar el transportador de alimentación a la inversa enviando una señal 0X80FF a SM, 0X0100 a CI y 0X880FF a CO. Esto se realiza durante un periodo de tiempo definido por Tval = 0X0016 y Tfnc = 0X02. Tras este periodo de tiempo predefinido, se envía una señal 0x30 al controlador de nivel 1 y termina el estado 34.

Haciendo referencia de nuevo a la tabla 300, se recibe un valor FBAsat de 0x21 en el estado 11. Un Tvalue de 0x0009 y un valor Tfunc de 0x44 establecen un periodo de tiempo por el que debe devolverse el valor FBAsat. El valor final 0x005F indica que si el valor FBAsat de 0x21 no se recibe al final del periodo de tiempo designado, se genera una señal de error; si el valor FBAsat se recibe a tiempo, el controlador de nivel 1 sigue al estado 12.

En el índice 12 de estado, el controlador 52 de nivel 1 espera a recibir un valor SPAsat de 0xFF y sigue al estado 13 cuando lo recibe. En el estado 13, el controlador de nivel 1 espera a recibir un valor STMstat de 0xFF y sigue al estado 14 cuando lo recibe. En la secuencia de ejecución Reset High (RH), no se intercambia ninguna señal entre el controlador de nivel 1 y el controlador OBA. En el estado 14, termina la secuencia de ejecución Reset High.

Con la arquitectura 100 de controlador de niveles (véase la figura 5) de la invención, cada controlador 54 de nivel 2 opera de forma independiente. Sin embargo, puesto que el controlador 52 de nivel 1 no avanza al siguiente estado hasta que se han recibido todos los informes de estado esperados desde los controladores de alto nivel, el controlador de nivel 1 sincroniza los controladores de alto nivel en ciertos “puntos de comprobación” en el proceso. Si no se reciben todos los informes de estado esperados dentro de un periodo de tiempo designado (por ejemplo, Tvalue), se genera una señal de error y, opcionalmente, se para el proceso. Tener este sistema de “punto de comprobación” al final de cada estado evita que toda la ejecución del proceso se vea afectado por un error. Además, el sistema de “punto de comprobación” facilita solucionar errores permitiendo al ingeniero de proceso saber exactamente en qué estado se produjo el error.

Aunque lo anterior se ha realizado con referencia a una realización particular de la invención, los expertos en la técnica apreciarán que pueden realizarse cambios en esta realización sin apartarse de la invención definida por la reivindicación 1 a continuación.

Por ejemplo, puede permitirse a los niveles de control superiores controlar un nivel de control inferior o los componentes de sistema “directa” o “indirectamente”. Si el control es “directo”, no hay nivel de intervención entre el nivel que está realizando el control y el nivel que se está controlando. Por ejemplo, un controlador de nivel 1 controla habitualmente de manera directa un controlador de nivel 2. Por el contrario, si el control es “indirecto”, hay uno o más niveles de intervención entre el nivel que está realizando el control y el nivel que se está controlando. Por ejemplo, en un sistema de control de tres niveles, el primer nivel de control puede estar diseñado de modo que pueda controlar o bien el segundo nivel de control o bien el tercer nivel de control, dependiendo de la situación.

ES 2 316 830 T3

En la realización que incluye múltiples controladores de nivel inferior, un comando proporcionado por un controlador de nivel superior va dirigido a, o “tiene como objetivo”, uno o más de los controladores de nivel inferior específicos. En algunas realizaciones, el controlador de nivel superior envía un comando sólo a los controladores de nivel inferior objetivo. En estas realizaciones, los controladores de nivel inferior que no son objetivo no reciben el comando. En otras realizaciones, el controlador de nivel superior “emite” un comando a muchos de los controladores de nivel inferior y deja que los controladores de nivel inferior destinatarios determinen si el comando se aplica a los mismos. Si un controlador de nivel inferior determina que el comando no es aplicable, ignorará el comando.

La comunicación está limitada a comunicación entre niveles entre un controlador de nivel superior y un controlador de nivel inferior.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema médico para analizar una muestra, comprendiendo el sistema:

al menos un controlador (52) de primer nivel para moverse a través de una secuencia de estados de primer nivel, generando el controlador (52) de primer nivel un comando de primer nivel asociado con uno de los estados de primer nivel; y

una pluralidad de controladores (54) de segundo nivel, estando adaptado cada controlador de segundo nivel para moverse a través de una secuencia de estados de segundo nivel en respuesta al comando de primer nivel y enviar un informe de estado al controlador (52) de primer nivel cuando se cumple una condición de segundo nivel que está definida en uno de los estados de segundo nivel, enviando cada controlador (54a, 54b, 54c, 54d) de segundo nivel una señal a o recibiendo una señal desde un componente del sistema médico en respuesta al movimiento a través de la secuencia de los estados de segundo nivel para controlar respectivamente o detectar un estado del componente, y comprendiendo el controlador (52, 54) de primer y cada uno de segundo nivel una máquina de estados y pudiendo operar cada controlador (54a, 54b, 54c, 54d) de segundo nivel independientemente del o de cada otro controlador (54a, 54b, 54c, 54d) de segundo nivel.

2. Un sistema según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el controlador (52) de primer nivel somete a ensayo una condición de primer nivel que está definida en uno de los estados de primer nivel, y se mueve desde el un estado de primer nivel hasta otro de los estados de primer nivel en respuesta a un resultado positivo del ensayo.

3. Un sistema según la reivindicación 1, **caracterizado** porque al menos uno del controlador (52) de primer nivel y los controladores (54) de segundo nivel controla directamente un componente de sistema proporcionando el comando de primer nivel o un comando de segundo nivel, respectivamente.

4. Un sistema según la reivindicación 3, **caracterizado** por una interfaz (96) de tercer nivel de control entre cada controlador (54) de segundo nivel y el componente de sistema respectivo, estando diseñada la interfaz (96) de tercer nivel de control para recibir al menos uno del comando de primer nivel y el comando de segundo nivel y traducir el comando recibido para el componente de sistema.

5. Un sistema según la reivindicación 1, **caracterizado** por un procesador para generar una tabla de controlador de primer nivel que contiene parámetros, identificando el controlador (52) de primer nivel el comando de primer nivel asociado con el un estado de primer nivel accediendo a los parámetros en la tabla de controlador de primer nivel.

6. Un sistema según la reivindicación 5, **caracterizado** por una interfaz de usuario, pudiendo cambiar los parámetros en la tabla de controlador de primer nivel ajustando valores en la interfaz de usuario.

7. Un sistema según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el controlador (52) de primer nivel selecciona de entre una pluralidad de secuencias de estados de primer nivel la dicha secuencia de estados de primer nivel para moverse a través de la misma en respuesta a un comando de nivel principal recibido desde un procesador de nivel de control principal.

8. Un sistema según la reivindicación 1, **caracterizado** por componentes (60, 62, 68) de aspiración de muestras, componentes (68) de célula de flujo, mecanismos (76a, 76b, 78a, 78b, 40) de transporte y componentes (82, 84, 86) de adquisición de imágenes para análisis de orina, incluyendo la pluralidad de controladores (54) de segundo nivel:

un controlador (54a) para controlar los componentes (60, 62, 68) de aspiración de muestras;

un controlador (54b) para controlar los componentes (68) de célula de flujo;

un controlador (54c) para controlar los mecanismos (76a, 76b, 78a, 78b, 40) de transporte asociados con la toma de muestras; y

un controlador (54d) para controlar los componentes (82, 84, 86) de adquisición de imágenes.

9. Un sistema según la reivindicación 8, **caracterizado** por una bomba, una válvula (68) y un motor (60, 62), estando controlados la bomba, la válvula y el motor por el controlador (54a) para controlar los componentes de aspiración de muestras.

10. Un sistema según la reivindicación 8, **caracterizado** por un procesador para generar una tabla (400, 500, 600) de controlador de segundo nivel que contiene comandos de segundo nivel, operando el controlador (54a) para controlar los componentes (60, 62, 68) de aspiración de muestras según la tabla de controlador de segundo nivel, y estando indexada la tabla de controlador de segundo nivel por números de índice de segundo estado.

11. Un sistema según la reivindicación 10, **caracterizado** porque la tabla (400, 500, 600) de controlador de segundo nivel indica a través de cuál de los estados de segundo nivel moverse en respuesta al comando de primer nivel.

ES 2 316 830 T3

12. Un sistema según la reivindicación 10, **caracterizado** porque la tabla de controlador de segundo nivel comprende:

filas indexadas por los números (402, 502, 602) de índice de segundo estado;

un primer conjunto de columnas que indican los comandos de segundo nivel;

un segundo conjunto de columnas que indican informes de estado que incluyen el informe de estado;

un tercer conjunto de columnas que indican ensayos de segundo nivel para comprobar si se cumplen condiciones de segundo nivel; y

un cuarto conjunto de columnas que indican uno de los estados de segundo nivel al que moverse, dependiendo el un estado de segundo nivel de los resultados de los ensayos de segundo nivel.

13. Un sistema según la reivindicación 12, **caracterizado** por un procesador para generar una tabla (300) de controlador de primer nivel y porque la tabla de controlador de primer nivel comprende:

filas indexadas por primeros números de índice;

un primer conjunto de columnas que indican comandos de primer nivel incluyendo el dicho comando de primer nivel;

un segundo conjunto de columnas que indican informes de estado que van a generarse mediante el controlador (52) de primer nivel;

un tercer conjunto de columnas que indican ensayos de primer nivel para comprobar si se cumplen condiciones de primer nivel; y

un cuarto conjunto de columnas que indican medidas de acción según los resultados de los ensayos.

14. Un sistema según la reivindicación 8, **caracterizado** porque un subgrupo de componentes (60, 62, 68) de aspiración de muestras se controla tanto mediante el controlador (52) de primer nivel como mediante el controlador (54a) de segundo nivel para controlar los componentes de aspiración de muestras.

15. Un sistema según la reivindicación 8, **caracterizado** porque los componentes de célula de flujo comprenden una válvula (68) y una bomba para controlar el flujo de fluidos.

16. Un sistema según la reivindicación 8, **caracterizado** por un soporte (40) de muestras para sujetar muestras de análisis de orina y porque los mecanismos (76a, 76b, 78a, 78b, 40) de transporte comprenden al menos uno de un brazo, un motor y una cinta transportadora para transportar el soporte (40) de muestras.

17. Un sistema según la reivindicación 8, **caracterizado** por un procesador para generar una tabla (400, 500, 600) de controlador de segundo nivel que contiene parámetros, y porque el controlador (54c) para controlar los mecanismos (76a, 76b, 78a, 78b, 40) de transporte opera según los parámetros en la tabla de controlador de segundo nivel.

18. Un sistema según la reivindicación 8, **caracterizado** porque los componentes de adquisición de imágenes comprenden una lámpara (82) estroboscópica, una cámara (84) y un motor (86).

19. Un sistema según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el controlador (52) de primer nivel, en respuesta a un resultado de ensayo, realiza uno de los siguientes:

avanza desde uno de los estados de primer nivel hasta otro de los estados de primer nivel;

avanza a un estado inactivo; y

genera una señal de error dependiendo de un resultado de ensayo.

20. Un sistema según la reivindicación 19, **caracterizado** porque el ensayo comprende obtener una lectura de sensor y comparar la lectura de sensor con un valor de referencia, y el resultado comprende magnitudes relativas de la lectura de sensor y el valor de referencia.

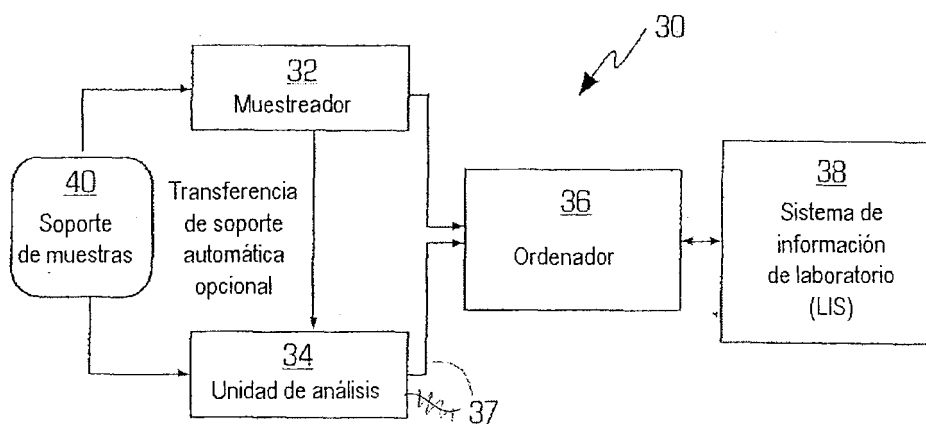
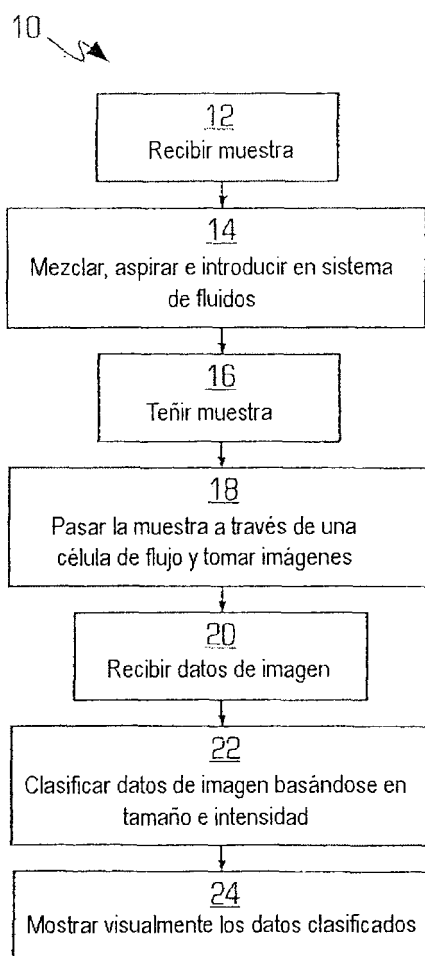
21. Un sistema según la reivindicación 20, **caracterizado** por una memoria no volátil que contiene el valor de referencia, pudiendo cambiar el valor de referencia volviendo a programar la memoria no volátil.

22. Un sistema según la reivindicación 20, **caracterizado** por una interfaz de usuario, pudiendo cambiar el valor de preferencia a través de la interfaz de usuario sin sobrescribir un valor de referencia preprogramado.

ES 2 316 830 T3

23. Un sistema según la reivindicación 1, **caracterizado** porque cada uno de la pluralidad de controladores (54) de segundo nivel es para moverse a través de una única secuencia de estados de segundo nivel en respuesta al comando de primer nivel, los controladores (54) de segundo nivel se mueven a través de sus secuencias respectivas de manera asíncrona unos respecto a otros, y el controlador (52) de primer nivel finaliza un estado de primer nivel en respuesta a la finalización mediante la pluralidad de controladores (54) de segundo nivel de sus secuencias respectivas de estados de segundo nivel.

24. Un sistema según la reivindicación 23, **caracterizado** porque cada uno de la pluralidad de controladores (54) de segundo nivel controla directa o indirectamente un componente de sistema.



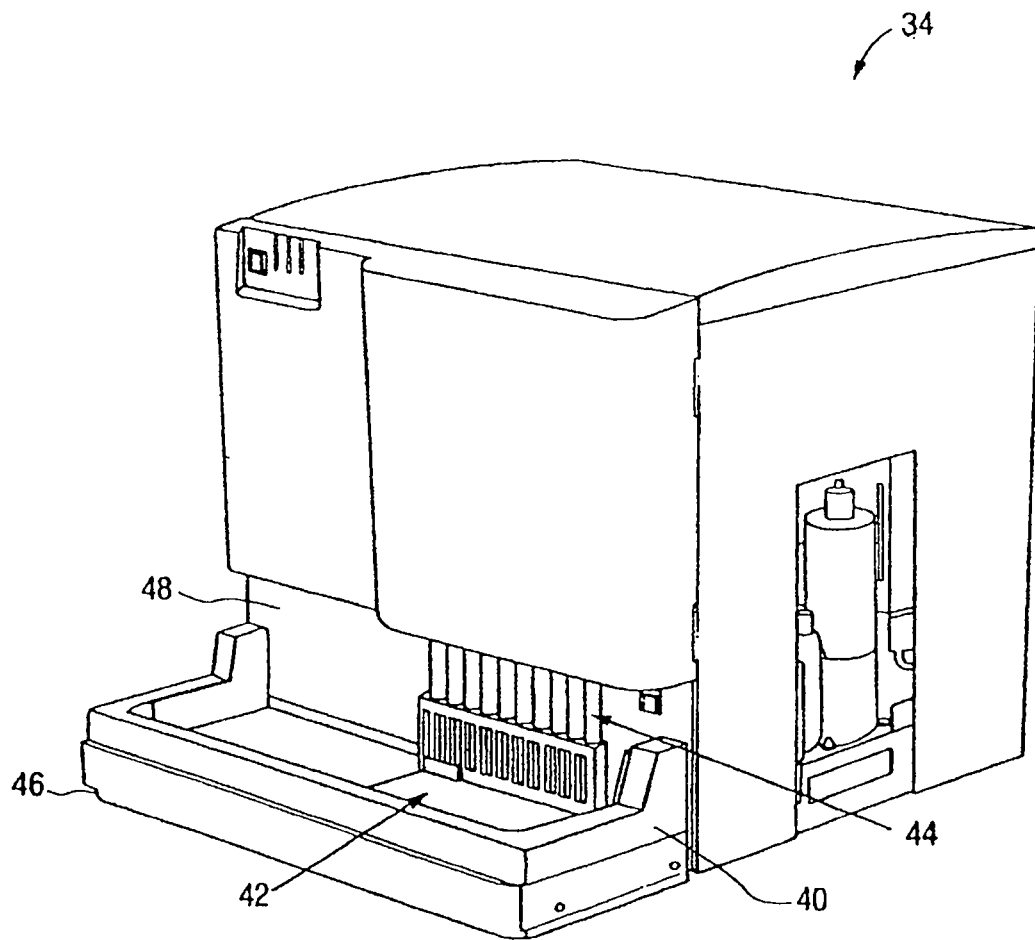


FIG. 3

FIG. 4A

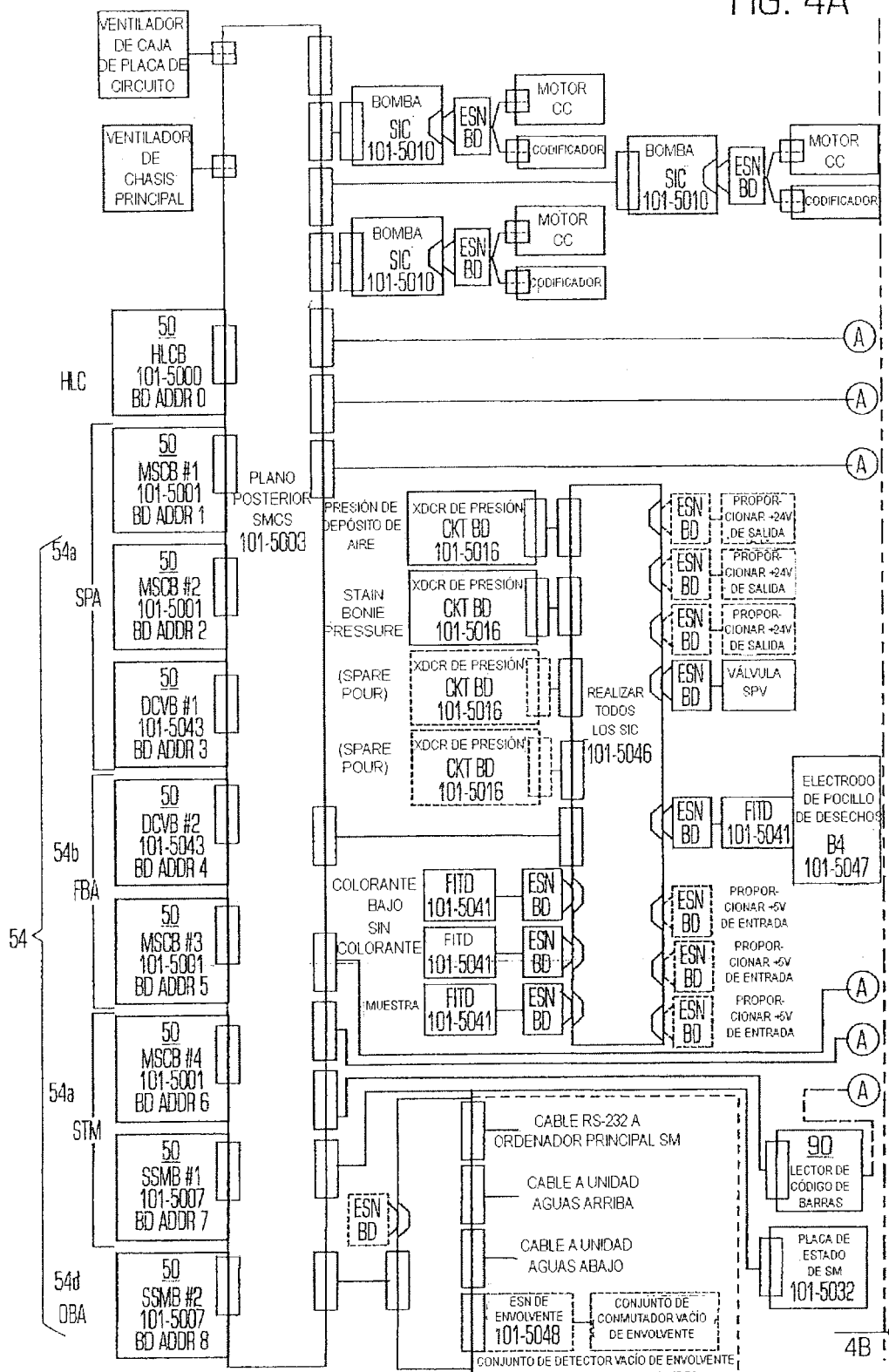
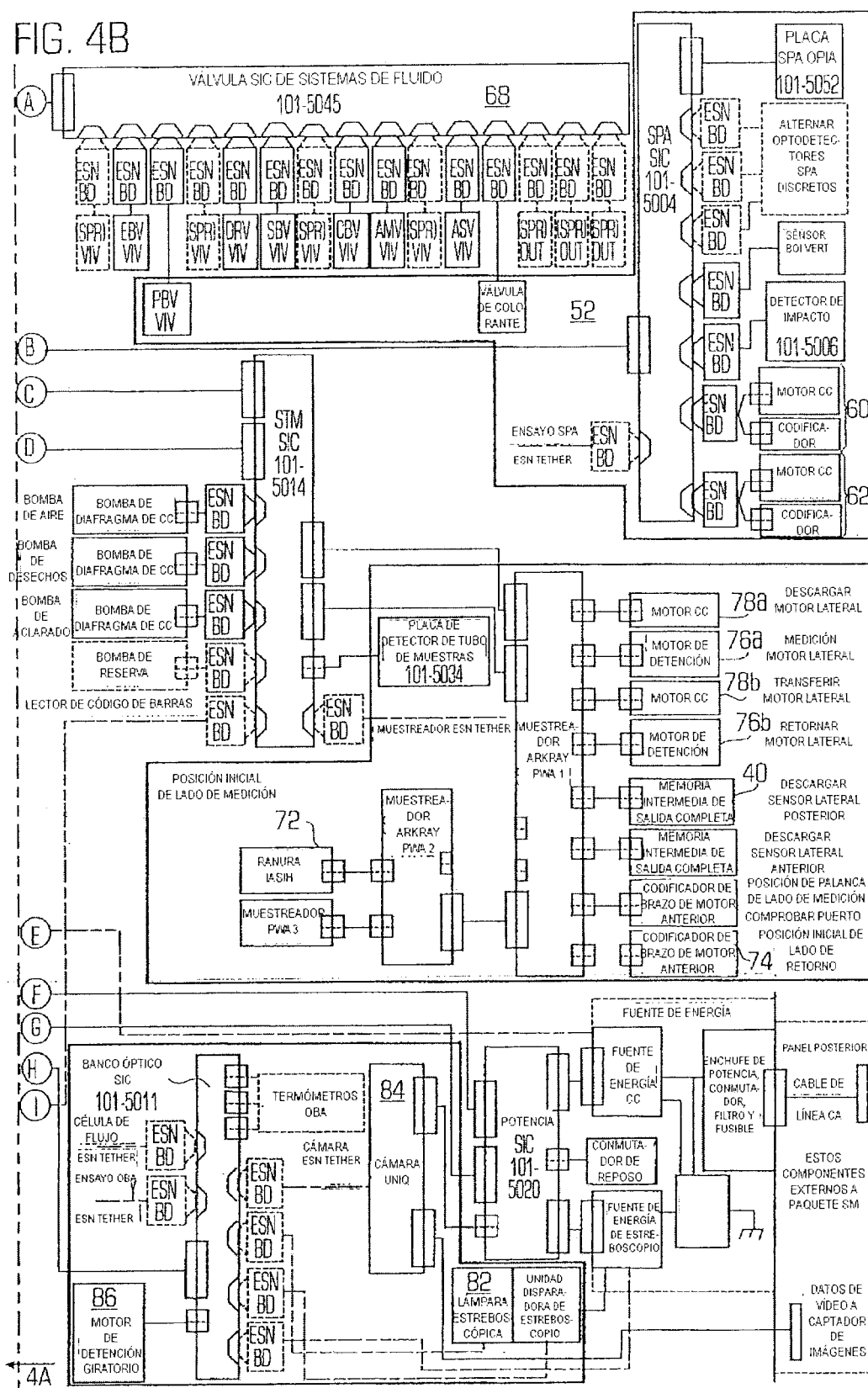


FIG. 4B



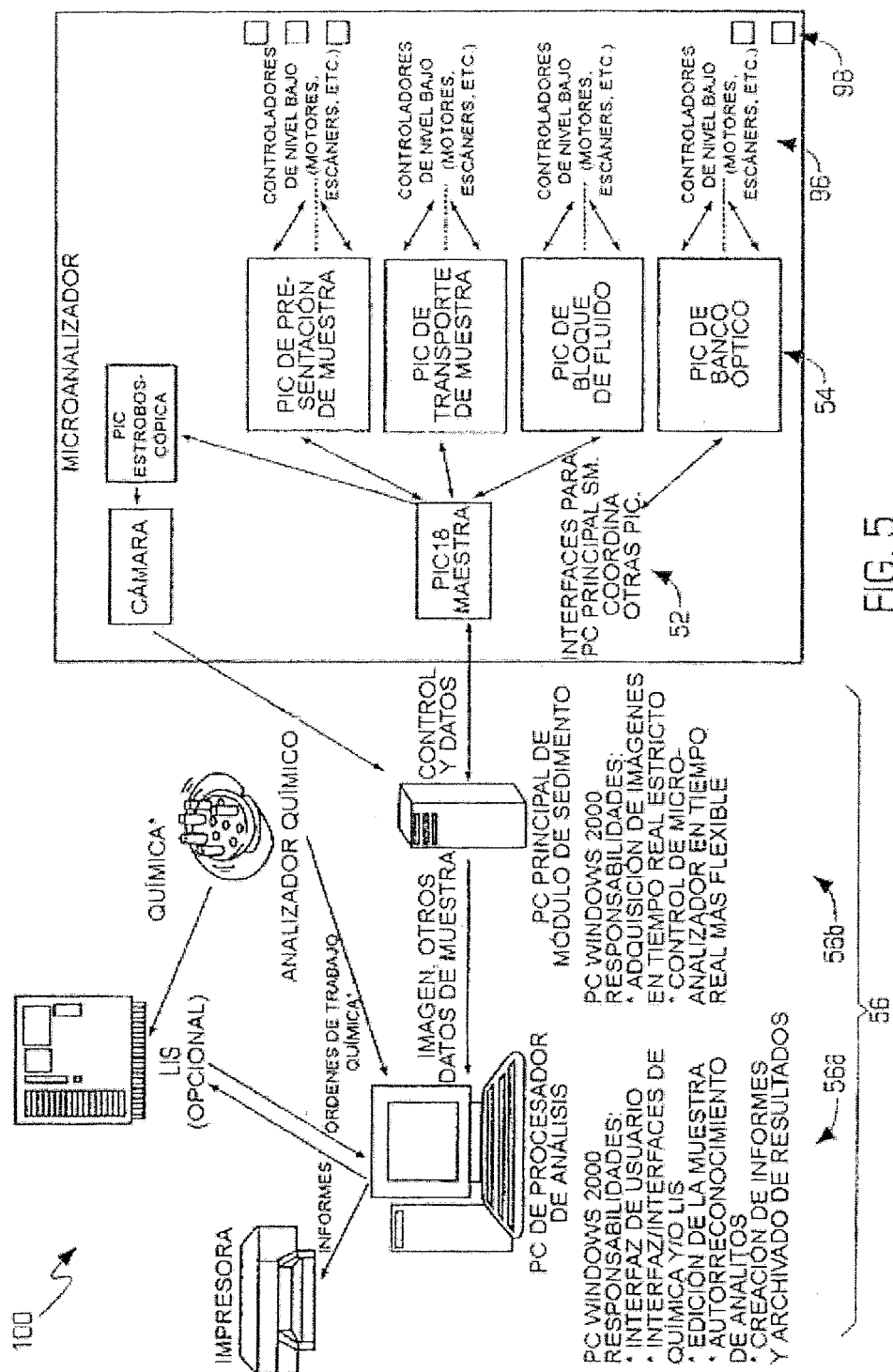


FIG. 5

L1	L2	INICIO	FINAL	COMENTARIO
R	H	1	14	REINICIAR CONTROLADORES DE TERCER NIVEL
1	6	15	99	REANUDAR EL DESPLAZAMIENTO DE SOPORTES
G	0	18	99	DESPLAZAR SOPORTES BAJO CONTROL PRINCIPAL
S	S	395	434	MUESTRA DE SERVICIO (DESPLAZAR TUBOS SIN PC PRINCIPAL)
O	E	100	103	DESPEJAR EL SOPORTE
R	Q	104	148	EJECUTAR CONTROL QC
1	7	149	336	EJECUTAR CONTROL AUTOFOCUS
W	B	335	349	ESPERAR COMANDO, BOTÓN, SOPORTE O TIEMPO DE INTERRUPTIÓN
Z	Z	393	394	REPOSO
P	I	350	366	IRISOLVE CLEAN
W	S	435	439	ACTIVACIÓN CORTA
W	M	440	444	ACTIVACIÓN MEDIA
W	L	445	449	ACTIVACIÓN LARGA
S	D	450	453	APAGAR
W	A	350	392	LAVAR CON LEJÍA
D	L	454	481	DESPLAZAR DILUYENTE
K	L	482	485	ABORTAR (ESPERAR EL APAGADO)
B	X	486	487	ERROR DE SALIDA SUBORDINADO

FIG. 6

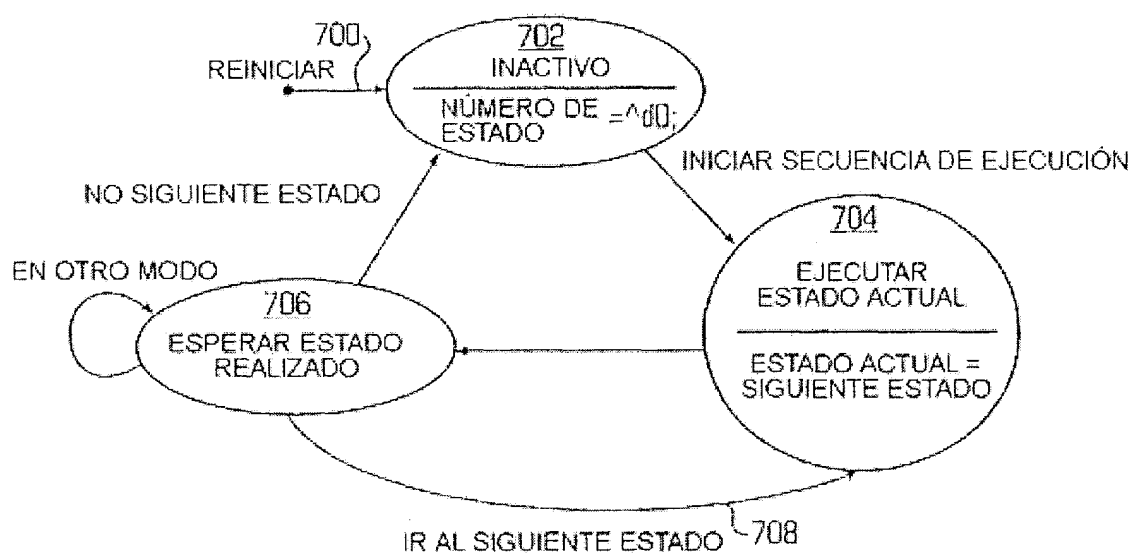


FIG. 7

FIG. 8A1

302		306				308			
304		306a	306b	306c	306d	308a	308b	308c	308d
INDICE DE ESTADO	DESCRIPCIÓN DE ESTADO	SPACMD	FBACMD	STMCMD	OBACMD	SPASTAT	FBASTAT	STMSAT	OBASTAT
0		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
1	RESET HIGH	RE	RE	RE	RE	0XFF	0XFF	0XFF	0XFF
2	START SHEATH BOTTLE FILL	S1	0X0000	0X0000	0X0000	0X32	0X00	0X00	0X00
3	WAIT FOR S1 IDLE AND SHEATH BOTTLE FULL, OR TIMEOUT	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0XFF	0X00	0X00	0X00
4	TURN OFF SHEATH PUMP	S0	0X0000	0X0000	0X0000	0X33	0X00	0X00	0X00
5	WAIT FOR S0 IDLE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0XFF	0X00	0X00	0X00
6	TEST SHEATH LOW SENSE CONDITION	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
7	SHEATH SENSE IS OK, SEND MESSAGE TO SM	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
8	TEST SHEATH EMPTY SENSE CONDITION	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
9	SHEATH SENSE IS LOW, SEND MESSAGE TO SM	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
10	SHEATH SENSE IS EMPTY, SEND MESSAGE TO SM, BRANCH TO "CLEAR RACK"	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
11	START 3 FUNCS: PH, CR, HS	PH	HS	CR	0X0000	0X00	0X21	0X00	0X00
12	WAIT FOR SPA	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0XFF	0X00	0X00	0X00
13	WAIT FOR STM	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0XFF	0X00	0X00
14	END RH	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
15	BEGINNING OF GO RESUME (16); SET FRONT PANEL LIGHTS (BUTTON GREEN, LED BLUE)	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
16	RE-READ THE BARCODE	0X0000	0X0000	BC	0X0000	0X00	0X00	0x44	0X00
17	BRANCH TO "RETRIEVE TUBE NUMBER"	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
18	BEGINNING OF GO COMMAND; ASK SM IF WE CAN START	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
19	WAIT FOR SM REPLY, WHOSE ARGUMENT INDICATES WHETHER TO PROCEED	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
20	IF SM REPLIES "00" BRANCH TO CANNOT_GO; ELSE FALL THROUGH	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
21	RESET HLCS	RE	RE	RE	RE	0XFF	0XFF	0XFF	0XFF
22	MAKE SURE OUTPUT IS CLEAR (STMHC RETURNS "I" OR "P")	0X0000	0X0000	IC	0X0000	0X00	0X00	0x00	0X00
23	GOT "I"? IF SO, BRANCH TO SETFRONTPANELLIGHTS1	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0x54	0X00
24	GOT "P"? IF SO, BRANCH TO CANNOT_GO	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0x46	0X00
25	LOOP BACK TO LOOKINGFORT1	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
26	SET FRONT PANEL LIGHTS (BUTTON GREEN, LED BLUE)	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0XFF	0X00
27	START SHEATH BOTTLE FILL	S1	0X0000	0X0000	0X0000	0X32	0X00	0X00	0X00
28	WAIT FOR S1 IDLE AND SHEATH BOTTLE FULL, OR TIMEOUT	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0XFF	0X00	0X00	0X00
29	TURN OFF SHEATH PUMP	S0	0X0000	0X0000	0X0000	0X33	0X00	0X00	0X00
30	WAIT FOR S0 IDLE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0XFF	0X00	0X00	0X00
31	TEST SHEATH LOW SENSE CONDITION	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
32	SHEATH SENSE IS OK, SEND MESSAGE TO SM	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
33	TEST SHEATH EMPTY SENSE CONDITION	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
34	SHEATH SENSE IS LOW, SEND MESSAGE TO SM	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
35	SHEATH SENSE IS EMPTY, SEND MESSAGE TO SM, BRANCH TO "CLEAR RACK"	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
36	TELL STM TO FIND RACK, HC TO SET CP AND SP AT STARTING POSITION	PH	HC	M1	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
37	IF 31 FROM STM GOTO WAITUNTILSTMATIDLE1	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X31	0X00
38	NO RACK — ENDGOBRANCH	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X39	0X00
39	LOOP BACK	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
40	WAITUNTILSTMATIDLE1 (WAIT FOR SPA IDLE AS WELL)	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0XFF	0XFF	0XFF	0X00
41	MOVE TO NEXT TUBE POSITION (FIRST TUBE ASPIRATE POSITION)	0X0000	0X0000	MN	0X0000	0X00	0X00	0X32	0X00
42	RETRIEVE TUBE NUMBER, TELL HOST WE'RE ALIVE; BRANCH TO END RACK IF 11 (0X0B) TERM OTHERWISE	0X0000	0X0000	0X0708	0X0000	0X00	0X00	0x0B	0X00
43	RETRIEVE STORED TUBE DETECT VALUE; BRANCH TO "MOVE TO NEXT TUBE..." IF 0	0X0000	0X0000	0X070A	0X0000	0X00	0X00	0x00	0X00
44	RETRIEVE RACK ID; BRANCH TO "RQ" IF 29	0X0000	0X0000	0X0709	0X0000	0X00	0X00	0x1D	0X00
45	RETRIEVE TUBE ID (BAR CODE)	0X0000	0X0000	0X0707	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
46	GET SAMPLE INFO FROM HOST	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
47	IF SM REPLIES "00", BRANCH TO "MOVE TO NEXT TUBE..."	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00

8B1

8A2

FIG. 8A2

310	312	314	316	318	320	322	324	326	328	330	
SMTST	TOSM	TVALUE	TFUNC	SENS	STST	SMSK	END	BRAN	DEST	PARÁMETROS TRADUCIDOS	
0X0000	0	0X0007	0X43	0X0032	0X01	0X03	0X0000	0X0101	0X5738	0X01, 0X03, 0X0000, 0X0101, 0X5738,	
0X0000	0	0X0008	0X44	0X0000	0X00	0X00	0XC4E	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0XC4E, 0X0000, 0X0000,	
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0002	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0002, 0X0000, 0X0000,	
0X0000	0	0X0005	0X42	0X0033	0X01	0X01	0X8303	0X0000	0X0000	0X01, 0X01, 0X8303, 0X0000, 0X0000,	
0X0000	0	0X0006	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0002	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0002, 0X0000, 0X0000,	
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0002	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0002, 0X0000, 0X0000,	
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0032	0X00	0X80	0X8001	0X0001	8	0X00, 0X80, 0X8001, 0X0001, 8,	
0X0000	0x1F	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0000	0X0101	11	0X00, 0X00, 0X0000, 0X0101, 11,	
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0032	0X00	0X40	0X8001	0X0001	10	0X00, 0X40, 0X8001, 0X0001, 10,	
0X0000	0x20	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0000	0X0101	11	0X00, 0X00, 0X0000, 0X0101, 11,	
0X0000	0x21	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0000	0X0101	0x3045	0X00, 0X00, 0X0000, 0X0101, 0x3045,	
0X0000	0	0X0009	0X44	0X0000	0X00	0X00	0X005F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X005F, 0X0000, 0X0000,	
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000,	
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000,	
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000,	
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000,	
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000,	
0X0000	0	0X000E	0X44	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000,	
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0000	0X0101	42	0X00, 0X00, 0X0000, 0X0101, 42,	
0X0000	0x22	0X0000	0X00	0X0001	0x11	0X00	0X0101	0X0000	0X0000	0x11, 0X00, 0X0101, 0X0000, 0X0000,	
0X3044	0	0X000F	0X44	0X0001	0x11	0X00	0X021F	0X0000	0X0000	0x11, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000,	
0X303D	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0101	0X0020	98	0X00, 0X00, 0X0101, 0X0020, 98,	
0X0000	0	0X0010	0X44	0X0000	0x11	0X00	0XC4A	0X0000	0X0000	0x11, 0X00, 0XC4A, 0X0000, 0X0000,	
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0101	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0101, 0X0000, 0X0000,	
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0101	0X0008	26	0X00, 0X00, 0X0101, 0X0008, 26,	
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0101	0X0008	98	0X00, 0X00, 0X0101, 0X0008, 98,	
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0000	0X0101	23	0X00, 0X00, 0X0000, 0X0101, 23,	
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X005F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X005F, 0X0000, 0X0000,	
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0002	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0002, 0X0000, 0X0000,	
0X0000	0	0X0005	0X42	0X0033	0X01	0X01	0X8303	0X0000	0X0000	0X01, 0X01, 0X8303, 0X0000, 0X0000,	
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0002	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0002, 0X0000, 0X0000,	
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0002	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0002, 0X0000, 0X0000,	
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0032	0X00	0X80	0X8001	0X0001	33	0X00, 0X80, 0X8001, 0X0001, 33,	
0X0000	0x1F	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0000	0X0101	36	0X00, 0X00, 0X0000, 0X0101, 36,	
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0032	0X00	0X40	0X8001	0X0001	35	0X00, 0X40, 0X8001, 0X0001, 35,	
0X0000	0x20	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0000	0X0101	36	0X00, 0X00, 0X0000, 0X0101, 36,	
0X0000	0x21	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0000	0X0101	0x3045	0X00, 0X00, 0X0000, 0X0101, 0x3045,	
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0101	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0101, 0X0000, 0X0000,	
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0101	0X0008	40	0X00, 0X00, 0X0101, 0X0008, 40,	
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0101	0X0008	94	0X00, 0X00, 0X0101, 0X0008, 94,	
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0101	37	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0101, 37,	
0X0000	0	0X0011	0X44	0X0000	0X00	0X00	0X8F0E	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X8F0E, 0X0000, 0X0000,	
0X0000	0x36	0X0012	0X44	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000,	
0X0000	0x37	0X0013	0X44	0X0000	0X00	0X00	0X0101	0X0008	81	0X00, 0X00, 0X0101, 0X0008, 81,	
0X0000	0	0X0014	0X44	0X0000	0X00	0X00	0X0101	0X0008	41	0X00, 0X00, 0X0101, 0X0008, 41,	
0X0000	0	0X0015	0X44	0X0000	0X00	0X00	0X0101	0X0008	0x5251	0X00, 0X00, 0X0101, 0X0008, 0x5251,	
0X0000	0	0X0016	0X44	0X0000	0X00	0X00	0X0101	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0101, 0X0000, 0X0000,	
0X3032	0x81	0X0017	0X44	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000,	
0X3030	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0101	0X0020	41	0X00, 0X00, 0X0101, 0X0020, 41,	

8A1

8B2

FIG. 8B1

INDICE DE ESTADO	DESCRIPCIÓN DE ESTADO	SPACMD	FBACMD	STMCMD	DBACMD	SPASTAT	FBASTAT	STMSTAT	DBASTAT
48	IF SM REPLIES 'Z', BRANCH TO "DE" (CLEAR BACK)	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
49	TO TEST TUBE (INITIALIZE EP PUMP)	TT	0X0000	0X0000	0X0000	0X11	0X00	0X00	0X00
50	WAIT FOR TT COMPLETE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0XFF	0X00	0X00	0X00
51	WAIT FOR "IMAGE PROCESSING IDLE"	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
52	START SHEATH FOR BACKGROUND CAPTURE	SB	0X0000	0X0000	0X0000	0X31	0X00	0X00	0X00
53	WAIT FOR SB COMPLETE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0XFF	0X00	0X00	0X00
54	TIMER DELAY BEFORE CAPTURE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
55	CAPTURE BACKGROUND AND WAIT FOR FRAME PROCESSING COMPLETE (FUTURE WAIT FOR FRAME CAPTURE COMPLETE) OR SHORT SAMPLE DETECTOR	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
56	SEND "SHORT SAMPLE" SIGNAL AND WAIT FOR FRAME PROCESSING COMPLETE (FUTURE WAIT FOR FRAME CAPTURE COMPLETE). IF EXCEEDS 10 SECS - GO TO BX	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
57	TURN OFF EP PUMP ON SPA	EB	0X0000	0X0000	0X0000	0X34	0X00	0X00	0X00
58	WAIT FOR EB COMPLETE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0XFF	0X00	0X00	0X00
59	MOVE PIPETTE DOWN TO ASPIRATE POSITION IN TEST TUBE	TD	0X0000	0X0000	0X0000	0X13	0X00	0X00	0X00
60	WAIT FOR TD COMPLETE AND "IMAGE PROCESSING IDLE"	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0XFF	0X00	0X00	0X00
61	START ASPIRATION FOR SAMPLE TRANSFER	AS	RC	0X0000	0X0000	0X17	0X00	0X00	0X00
62	WAIT FOR AS AND RC COMPLETE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0XFF	0XFF	0X00	0X00
63	TIMER DELAY BEFORE CAPTURE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
64	CAPTURE SAMPLE FRAMES AND WAIT FOR SAMPLE FRAME CAPTURE COMPLETE OR SHORT SAMPLE DETECTOR. SEND "SHORT SAMPLE" SIGNAL AND WAIT FOR	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
65	SAMPLE FRAME CAPTURE COMPLETE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
66	TURN OFF EP PUMP ON SPA, SP PUMP ON FBA	FB	FB	0X0000	0X0000	0X34	0X00	0X00	0X00
67	WAIT FOR FB'S COMPLETE (SPA AND FBA)	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0XFF	0XFF	0X00	0X00
68	TO WASTE WELL	TW	DB	0X0000	0X0000	0X15	0X00	0X00	0X00
69		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0XFF	0X00	0X00	0X00
70		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0XFF	0X00	0X00
71	TEST SHEATH FULL SENSOR	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
72	TURN ON RINSE PUMP AND RINSE PIPETTER	TR	RP	0X0000	0X0000	0X00	0X25	0X00	0X00
73	TURN ON RINSE PUMP AND RINSE PIPETTER	TQ	RP	0X0000	0X0000	0X00	0X25	0X00	0X00
74		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0XFF	0X00	0X00	0X00
75		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0XFF	0X00	0X00
76	CLEAR PIPETTER/HOME CP AND SP/MOVE TO NEXT TUBE	CP	HC	MN	0X0000	0X16	0X00	0X00	0X00
77		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0XFF	0X00	0X00	0X00
78		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0XFF	0X00	0X00
79		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0XFF	0X00
80	SEND COMPLETION SIGNAL TO HOST, BRANCH TO "RETRIEVE TUBE NUMBER"	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
81	END BACK BRANCH TARGET	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0XFF	0X00	0X00
82		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0XFF	0X00
83	EJECT BACK	0X0000	0X0000	ER	0X0000	0X00	0X00	0X33	0X00
84	LOOP TO PH1	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
85	START SHEATH BOTTLE FILL	ST	0X0000	0X0000	0X0000	0X32	0X00	0X00	0X00
86	WAIT FOR ST IDLE AND SHEATH BOTTLE FULL OR TIMEOUT	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0XFF	0X00	0X00	0X00
87	TURN OFF SHEATH PUMP	SO	0X0000	0X0000	0X0000	0X33	0X00	0X00	0X00
88	WAIT FOR SOTDLE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0XFF	0X00	0X00	0X00
89	TEST SHEATH LOW SENSE CONDITION	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
90	SHEATH SENSE IS OK, SEND MESSAGE TO SM	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
91	TEST SHEATH EMPTY SENSE CONDITION	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
92	SHEATH SENSE IS LOW, SEND MESSAGE TO SM	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
93	SHEATH SENSE IS EMPTY, SEND MESSAGE TO SM, BRANCH TO "CLEAR BACK"	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
94	SET SP AND CP AT PINCHED STANDBY POSITION, END SUB BRANCH TARGET, MAKE SURE SPA AND STM IDLE	0X0000	HS	0X0000	0X0000	0XFF	0X21	0XFF	0X00
95	BRANCH TO END OF GO SEQUENCE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
96	SUBR: MOVE NEXT	0X0000	0X0000	MN	0X0000	0X00	0X00	0X32	0X00

8C1

8B2

FIG. 8B2

SMTST	TOSM	TVALUE	TFUNC	SENS	STST	SMSK	END	BRAN	DEST	PARÁMETROS TRADUCIDOS
0x2032	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x0101	0x0020	0x3045	0x00, 0x00, 0x0101, 0x0020, 0x3045,
0x0000	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x001F	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x001F, 0x0000, 0x0000,
0x0000	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x001F	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x001F, 0x0000, 0x0000,
0x3338	0x37	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x001F	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x001F, 0x0000, 0x0000,
0x0000	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x001F	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x001F, 0x0000, 0x0000,
0x0000	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x001F	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x001F, 0x0000, 0x0000,
0x0000	0	0x0013	0x42	0x0000	0x00	0x00	0x0000	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x0000, 0x0000, 0x0000,
0x3034	0x83	0x0000	0x00	0x0032	0x00	0x02	0x0001	0x0010	57	0x00, 0x02, 0x0001, 0x0010, 57,
0x3034	0x31	0x0019	0x43	0x0000	0x00	0x00	0x0010	0x0000	0x4258	0x00, 0x00, 0x0010, 0x0000, 0x4258,
0x0000	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x001F	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x001F, 0x0000, 0x0000,
0x0000	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x001F	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x001F, 0x0000, 0x0000,
0x0000	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x001F	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x001F, 0x0000, 0x0000,
0x3338	0x37	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x0112	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x0112, 0x0000, 0x0000,
0x0000	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x001F	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x001F, 0x0000, 0x0000,
0x0000	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x0006	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x0006, 0x0000, 0x0000,
0x0000	0	0x0062	0x42	0x0000	0x00	0x00	0x0000	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x0000, 0x0000, 0x0000,
0x3036	0x85	0x0000	0x00	0x0032	0x00	0x02	0x0001	0x0010	66	0x00, 0x02, 0x0001, 0x0010, 66,
0x3036	0x31	0x0063	0x43	0x0000	0x00	0x00	0x0010	0x0000	0x4258	0x00, 0x00, 0x0010, 0x0000, 0x4258,
0x0000	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x001F	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x001F, 0x0000, 0x0000,
0x0000	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x0006	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x0006, 0x0000, 0x0000,
0x0000	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x001F	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x001F, 0x0000, 0x0000,
0x0000	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x001F	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x001F, 0x0000, 0x0000,
0x0000	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x001F	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x001F, 0x0000, 0x0000,
0x0000	0	0x0000	0x00	0x0033	0x01	0x01	0x0101	0x0001	73	0x01, 0x01, 0x0101, 0x0001, 73,
0x0000	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x0000	0x001F	74	0x00, 0x00, 0x0000, 0x001F, 74,
0x0000	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x001F	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x001F, 0x0000, 0x0000,
0x0000	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x001F	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x001F, 0x0000, 0x0000,
0x0000	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x001F	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x001F, 0x0000, 0x0000,
0x0000	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x001F	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x001F, 0x0000, 0x0000,
0x0000	0x36	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x001F	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x001F, 0x0000, 0x0000,
0x0000	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x001F	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x001F, 0x0000, 0x0000,
0x0000	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x001F	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x001F, 0x0000, 0x0000,
0x0000	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x001F	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x001F, 0x0000, 0x0000,
0x0000	0x87	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x001F	0x0101	42	0x00, 0x00, 0x001F, 0x0101, 42,
0x0000	0x2F	0x001B	0x44	0x0000	0x00	0x00	0x0004	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x0004, 0x0000, 0x0000,
0x0000	0	0x001C	0x44	0x0000	0x00	0x00	0x001F	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x001F, 0x0000, 0x0000,
0x0000	0	0x001D	0x44	0x0000	0x00	0x00	0x001F	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x001F, 0x0000, 0x0000,
0x0000	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x0000	0x0101	27	0x00, 0x00, 0x0000, 0x0101, 27,
0x0000	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x0002	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x0002, 0x0000, 0x0000,
0x0000	0	0x0005	0x42	0x0033	0x01	0x01	0x8303	0x0000	0x0000	0x01, 0x01, 0x8303, 0x0000, 0x0000,
0x0000	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x0002	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x0002, 0x0000, 0x0000,
0x0000	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x0002	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x0002, 0x0000, 0x0000,
0x0000	0	0x0000	0x00	0x0032	0x00	0x80	0x8001	0x0001	91	0x80, 0x80, 0x8001, 0x0001, 91,
0x0000	0x1E	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x0000	0x0101	94	0x00, 0x00, 0x0000, 0x0101, 94,
0x0000	0	0x0000	0x00	0x0032	0x00	0x40	0x8001	0x0001	93	0x00, 0x40, 0x8001, 0x0001, 93,
0x0000	0x20	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x0000	0x0101	94	0x00, 0x00, 0x0000, 0x0101, 94,
0x0000	0x21	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x0000	0x0101	0x3045	0x00, 0x00, 0x0000, 0x0101, 0x3045,
0x0000	0	0x001E	0x44	0x0000	0x00	0x00	0x8E0E	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x8E0E, 0x0000, 0x0000,
0x0000	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x0000	0x0101	99	0x00, 0x00, 0x0000, 0x0101, 99,
0x0000	0x36	0x001F	0x44	0x0000	0x00	0x00	0x001F	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x001F, 0x0000, 0x0000,

8B1

8C2

FIG. 8C1

ÍNDICE DE ESTADO	DESCRIPCIÓN DE ESTADO	SPACMD	FBACMD	STMCMD	OBACMD	SPASTAT	FBASTAT	STMSSTAT	DBASTAT
97	END SUBR; BRANCH TO WAITUNTILSTMATDLE1	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
98	COUNTDOWN GO; FLASH RED BUTTON FOR 5 SECONDS	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
99	END OF GO SEQUENCE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
100	BEGIN OF "OE" (CLEAR BACKS); FULL STOP	RE	RE	RE	0X0000	0XFF	0XFF	0XFF	0X00
101	SEND CR TO STM HOME PIPE TTER	PH	0X0000	CR	0X0000	0X00	0X00	0X33	0X00
102	HOME STM CARRIERS	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0XFF	0X00	0XFF	0X00
103	END OF "OE" (CLEAR BACKS)	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
104	BEGIN OF "RQ" (RUN QC CONTROL)	RE	RE	RE	0X0000	0XFF	0XFF	0XFF	0X00
105	RETRIEVE TUBE NUMBER; BRANCH TO WASH ("WA") IF 1 (0X01), TERM OTHERWISE	0X0000	0X0000	0X0708	0X0000	0X00	0X00	0X01	0X00
106	RETRIEVE TUBE NUMBER; BRANCH TO DILUENT ("DL") IF 2 (0X02), TERM OTHERWISE	0X0000	0X0000	0X0708	0X0000	0X00	0X00	0X02	0X00
107	RETRIEVE TUBE NUMBER; BRANCH TO DILUENT ("DL") IF 3 (0X03), TERM OTHERWISE	0X0000	0X0000	0X0708	0X0000	0X00	0X00	0X03	0X00
108	RETRIEVE TUBE NUMBER; BRANCH TO AUTOFOCUS ("17") IF 5 (0X05), TERM OTHERWISE	0X0000	0X0000	0X0708	0X0000	0X00	0X00	0X05	0X00
109	RETRIEVE TUBE NUMBER; BRANCH TO DILUENT ("DL") IF 10	0X0000	0X0000	0X0708	0X0000	0X00	0X00	0X0A	0X00
110	RETRIEVE TUBE ID (BAR CODE)	0X0000	0X0000	0X0707	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
111	GET SAMPLE INFO FROM HOST	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
112	IF SM REPLIES "00", BRANCH TO "MOVE TO NEXT CONTROL TUBE POSITION"	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
113	IF SM REPLIES "2", BRANCH TO "OE" (CLEAR BACKS)	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
114	TO TEST TUBE	TI	0X0000	0X0000	0X0000	0X11	0X00	0X00	0X00
115		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0XFF	0X00	0X00	0X00
116	WAIT FOR "IMAGE PROCESSING IDLE"	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
117	START SHEATH FOR BACKGROUND CAPTURE	SB	0X0000	0X0000	0X0000	0X31	0X00	0X00	0X00
118	WAIT FOR SB COMPLETE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0XFF	0X00	0X00	0X00
119	TIMER DELAY BEFORE CAPTURE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
120	CAPTURE BACKGROUND AND WAIT FOR FRAME PROCESSING COMPLETE (FUTURE WAIT FOR FRAME CAPTURE COMPLETE) OR SHORT SAMPLE DETECTOR	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
121	SEND "SHORT SAMPLE" SIGNAL AND WAIT FOR FRAME PROCESSING COMPLETE (FUTURE WAIT FOR FRAME CAPTURE COMPLETE). IF EXCEEDS 10 SECS - GOTO BX	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
122	TURN OFF EP PUMP ON SPA	EB	0X0000	0X0000	0X0000	0X34	0X00	0X00	0X00
123	WAIT FOR EB COMPLETE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0XFF	0X00	0X00	0X00
124	MOVE PIPE TTE DOWN TO ASPIRATE POSITION IN TEST TUBE	TD	0X0000	0X0000	0X0000	0X13	0X00	0X00	0X00
125	WAIT FOR TD COMPLETE AND "IMAGE PROCESSING IDLE"	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0XFF	0X00	0X00	0X00
126	START ASPIRATION FOR SAMPLE TRANSFER	AS	RC	0X0000	0X0000	0X17	0X00	0X00	0X00
127	WAIT FOR AS AND RC COMPLETE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0XFF	0XFF	0X00	0X00
128	TIMER DELAY BEFORE CAPTURE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
129	CAPTURE SAMPLE FRAMES AND WAIT FOR SAMPLE FRAME CAPTURE COMPLETE OR SHORT SAMPLE DETECTOR	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
130	SEND "SHORT SAMPLE" SIGNAL AND WAIT FOR SAMPLE FRAME CAPTURE COMPLETE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
131	TURN OFF EP PUMP ON SPA, SP PUMP ON FBA	EB	EB	0X0000	0X0000	0X34	0X00	0X00	0X00
132	WAIT FOR EB'S COMPLETE (SPA AND FBA)	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0XFF	0XFF	0X00	0X00
133	TO WASTE WELL	TW	DB	0X0000	0X0000	0X15	0X00	0X00	0X00
134		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0XFF	0X00	0X00	0X00
135		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0XFF	0X00	0X00
136	TURN ON RINSE PUMP AND RINSE PIPETTER	TR	RP	0X0000	0X0000	0X00	0X25	0X00	0X00
137		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0XFF	0X00	0X00	0X00
138		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0XFF	0X00	0X00
139	CLEAR PIPETTER/HOME CP AND SP	CP	HC	0X0000	0X0000	0X16	0X00	0X00	0X00
140		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0XFF	0X00	0X00	0X00
141		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0XFF	0X00	0X00
142		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0XFF	0X00
143	SEND COMPLETION SIGNAL TO HOST	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
144	WAIT FOR CONTROL RESULT FROM HOST; BRANCH TO "OE" (CLEAR BACKS) IF FAILED (0)	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00

8D1

8C2

FIG. 8C2

SMST	TOSM	TVALUE	TFUNC	SENS	STST	SMSK	END	BRAN	DEST	PARÁMETROS TRADUCIDOS
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0000	0X0101	40	0X00, 0X02, 0X0000, 0X0101, 40,
0X0000	0	0X0181	0X02	0X0001	0X12	0X00	0X0000	0X0000	0X0000	0X12, 0X00, 0X0000, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0x2F	0X0020	0x44	0X0000	0X00	0X00	0X8F0E	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X8F0E, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0021	0x44	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0022	0x44	0X0000	0X00	0X00	0X8A0A	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X8A0A, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0023	0x44	0X0000	0X00	0X00	0X8E0E	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X8E0E, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0024	0x44	0X0000	0X00	0X00	0X0101	0X0008	0x5741	0X00, 0X00, 0X0101, 0X0008, 0x5741,
0X0000	0	0X0025	0x44	0X0000	0X00	0X00	0X0101	0X0008	0x444C	0X00, 0X00, 0X0101, 0X0008, 0x444C,
0X0000	0	0X0026	0x44	0X0000	0X00	0X00	0X0101	0X0008	0x444C	0X00, 0X00, 0X0101, 0X0008, 0x444C,
0X0000	0	0X0027	0x44	0X0000	0X00	0X00	0X0101	0X0008	0x3137	0X00, 0X00, 0X0101, 0X0008, 0x3137,
0X0000	0	0X0028	0x44	0X0000	0X00	0X00	0X0101	0X0008	0x444C	0X00, 0X00, 0X0101, 0X0008, 0x444C,
0X0000	0	0X0029	0x44	0X0000	0X00	0X00	0X0101	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0101, 0X0000, 0X0000,
0X0032	0x81	0X002A	0x44	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000,
0X0030	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0101	0X0020	146	0X00, 0X00, 0X0101, 0X0020, 146,
0X0032	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0101	0X0020	0x3045	0X00, 0X00, 0X0101, 0X0020, 0x3045,
0X0030	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000,
0X0030	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000,
0x3338	0x37	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000,
0X0030	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0x001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0x001F, 0X0000, 0X0000,
0X0030	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000,
0X0030	0	0X0059	0x42	0X0000	0X00	0X00	0X0000	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0000, 0X0000, 0X0000,
0X0034	0X83	0x0000	0x00	0x0032	0x00	0x02	0x0001	0x0010	122	0x00, 0x02, 0x0001, 0x0010, 122,
0X0034	0x31	0X006A	0x43	0x0000	0x00	0x00	0X0010	0X0000	0x4258	0X00, 0X00, 0X0010, 0X0000, 0x4258,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X0

8C1

1802

FIG. 8D1

INDICE DE ESTADO	DESCRIPCIÓN DE ESTADO	SPACMD	FBACMD	STMCMDB	DBACMD	SPASTAT	FBASTAT	STMSTAT	DBASTAT
145	IF SM REPLIES "0", BRANCH TO "0E" (CLEAR RACK)	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
146	MOVE TO NEXT CONTROL TUBE POSITION	0X0000	0X0000	MM	0X0000	0X00	0X00	0X32	0X00
147	BRANCH TO "16" (GO RESUME)	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
148	END OF RQ SEQUENCE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
149	BEGIN "17" (AUTOFOCUS CONTROL); RESET HLCS	RE	RE	RE	0X0000	0XFF	0XFF	0XFF	0X00
150	RETRIEVE CONTROL ID (BAR CODE)	0X0000	0X0000	0X0707	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
151	GET SAMPLE INFO FROM HOST	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
152	IF SM REPLIES "00", BRANCH TO "MOVE TO NEXT	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
153	IF SM REPLIES "2", BRANCH TO "0E" (CLEAR RACK)	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
154	RECORD CURRENT AUTOFOCUS POSITION (REQUIRES	0X0000	0X0000	0X0000	HW	0X00	0X00	0X00	0x31
155	WAIT FOR OBA COMPLETE	0X0000	0X0000	0X0000	0x0000	0X00	0X00	0X00	0xFF
156	RETURN TO AUTOFOCUS POSITION	0X0000	0X0000	0X0000	MO	0X00	0X00	0X00	0x32
157	WAIT FOR OBA COMPLETE	0X0000	0X0000	0X0000	0x0000	0X00	0X00	0X00	0xFF
158	TO TEST TUBE (INITIALIZE LP PUMP)	TT	0X0000	0X0000	0X0000	0x11	0x00	0X00	0X00
159	WAIT FOR TT COMPLETE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0xFF	0x00	0X00	0X00
160	DUMPHY STATE (FUTURE WAIT FOR HOST TO VERIFY READY	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0x00	0x00	0X00	0X00
161	MOVE PIPETTE DOWN TO ASPIRATE POSITION IN TEST	TD	0X0000	0X0000	0X0000	0x13	0x00	0X00	0X00
162	WAIT FOR TD COMPLETE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0xFF	0x00	0X00	0X00
163	AUTOFOCUSREADYFORCOMMAND: TELL HOST WE'RE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
164	WAIT FOR AN AUTO FOCUS COMMAND	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
165	SM REPLY = "00" -> AUTOFOCUSCLEANUP	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
166	SM REPLY = "01" ->	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
167	SM REPLY = "02" -> AUTOFOCUSCOARSE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
168	SM REPLY = "03" -> AUTOFOCUSPEAK	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
169	SM REPLY = "04" -> AUTOFOCUSCLINICAL	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
170	SM REPLY = "05" -> AUTOFOCUSCLINICAL	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
171	SM REPLY = "10" ->	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
172	SM REPLY = "11" -> AUTOFOCUSPEAKINITIALOFFSET	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
173	SM REPLY = "12" -> AUTOFOCUSCLINICALFINALOFFSET	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
174	SM REPLY = "20" -> AUTOFOCUSFORWARD1	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
175	SM REPLY = "21" -> AUTOFOCUSFORWARD2	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
176	SM REPLY = "22" -> AUTOFOCUSFORWARD4	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
177	SM REPLY = "23" -> AUTOFOCUSFORWARD8	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
178	SM REPLY = "24" -> AUTOFOCUSFORWARD16	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
179	SM REPLY = "25" -> AUTOFOCUSFORWARD32	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
180	SM REPLY = "26" -> AUTOFOCUSFORWARD64	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
181	SM REPLY = "27" -> AUTOFOCUSFORWARD128	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
182	SM REPLY = "28" -> AUTOFOCUSFORWARD256	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
183	SM REPLY = "29" -> AUTOFOCUSFORWARD512	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
184	SM REPLY = "2A" -> AUTOFOCUSFORWARD1024	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
185	SM REPLY = "2B" -> AUTOFOCUSFORWARD2048	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
186	BRANCH TO AUTOFOCUSREADYFORCOMMAND	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
187	AUTOFOCUSLIGHTLEVELADJUSTMENT: SEND CURRENT	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
188	WAIT FOR STROBE SETTING	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
189	PAUSE FOR IT TO TAKE EFFECT	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00

8E1

8D2

FIG. 8D2

SMTST	TDSM	TVALUE	TFUNC	SENS	STST	SMSK	END	BRAN	DEST	PARÁMETROS TRADUCIDOS
0x3030	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x0101	0x0020	0x3045	0x00, 0x00, 0x0101, 0x0020, 0x3045,
0x0000	0x36	0x0020	0x44	0x0000	0x00	0x00	0x001F	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x001F, 0x0000, 0x0000,
0x0000	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x0000	0x0101	0x3136	0x00, 0x00, 0x0000, 0x0101, 0x3136,
0x0000	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x001F	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x001F, 0x0000, 0x0000,
0x0000	0	0x002E	0x44	0x0000	0x00	0x00	0x001F	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x001F, 0x0000, 0x0000,
0x0000	0	0x002F	0x44	0x0000	0x00	0x00	0x0101	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x0101, 0x0000, 0x0000,
0x3032	0x81	0x0030	0x44	0x0000	0x00	0x00	0x001F	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x001F, 0x0000, 0x0000,
0x3030	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x0101	0x0020	326	0x00, 0x00, 0x0101, 0x0020, 326,
0x2032	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x0101	0x0020	0x3045	0x00, 0x00, 0x0101, 0x0020, 0x3045,
0x0000	0	0x2000	0x04	0x0000	0x00	0x00	0x0040	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x0040, 0x0000, 0x0000,
0x0000	0	0x2000	0x04	0x0000	0x00	0x00	0x0040	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x0040, 0x0000, 0x0000,
0x0000	0	0x2000	0x04	0x0000	0x00	0x00	0x0040	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x0040, 0x0000, 0x0000,
0x0000	0	0x2000	0x04	0x0000	0x00	0x00	0x0040	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x0040, 0x0000, 0x0000,
0x0000	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x001F	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x001F, 0x0000, 0x0000,
0x0000	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x001F	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x001F, 0x0000, 0x0000,
0x0000	0	0x0061	0x42	0x0000	0x00	0x00	0x001F	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x001F, 0x0000, 0x0000,
0x0000	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x001F	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x001F, 0x0000, 0x0000,
0x0000	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x001F	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x001F, 0x0000, 0x0000,
0x0000	0x14	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x0101	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x0101, 0x0000, 0x0000,
0x3133	0	0x2000	0x04	0x0000	0x00	0x00	0x001F	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x001F, 0x0000, 0x0000,
0x3030	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x0101	0x2020	313	0x00, 0x00, 0x0101, 0x2020, 313,
0x3031	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x0101	0x2020	187	0x00, 0x00, 0x0101, 0x2020, 187,
0x3032	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x0101	0x2020	197	0x00, 0x00, 0x0101, 0x2020, 197,
0x3033	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x0101	0x2020	224	0x00, 0x00, 0x0101, 0x2020, 224,
0x3034	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x0101	0x2020	252	0x00, 0x00, 0x0101, 0x2020, 252,
0x3035	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x0101	0x2020	328	0x00, 0x00, 0x0101, 0x2020, 328,
0x3130	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x0101	0x2020	283	0x00, 0x00, 0x0101, 0x2020, 283,
0x3131	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x0101	0x2020	285	0x00, 0x00, 0x0101, 0x2020, 285,
0x3132	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x0101	0x2020	287	0x00, 0x00, 0x0101, 0x2020, 287,
0x3230	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x0101	0x2020	289	0x00, 0x00, 0x0101, 0x2020, 289,
0x3231	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x0101	0x2020	291	0x00, 0x00, 0x0101, 0x2020, 291,
0x3232	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x0101	0x2020	293	0x00, 0x00, 0x0101, 0x2020, 293,
0x3233	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x0101	0x2020	295	0x00, 0x00, 0x0101, 0x2020, 295,
0x3234	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x0101	0x2020	297	0x00, 0x00, 0x0101, 0x2020, 297,
0x3235	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x0101	0x2020	299	0x00, 0x00, 0x0101, 0x2020, 299,
0x3236	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x0101	0x2020	301	0x00, 0x00, 0x0101, 0x2020, 301,
0x3237	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x0101	0x2020	303	0x00, 0x00, 0x0101, 0x2020, 303,
0x3238	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x0101	0x2020	305	0x00, 0x00, 0x0101, 0x2020, 305,
0x3239	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x0101	0x2020	307	0x00, 0x00, 0x0101, 0x2020, 307,
0x3241	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x0101	0x2020	309	0x00, 0x00, 0x0101, 0x2020, 309,
0x3242	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x0101	0x2020	311	0x00, 0x00, 0x0101, 0x2020, 311,
0x0000	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x0000	0x0101	163	0x00, 0x00, 0x0000, 0x0101, 163,
0x0000	0x8B	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x0101	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x0101, 0x0000, 0x0000,
0x3130	0	0x2000	0x04	0x0000	0x00	0x00	0x001F	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x001F, 0x0000, 0x0000,
0x0000	0	0x0032	0x42	0x0000	0x00	0x00	0x001F	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x001F, 0x0000, 0x0000,

8D1

BE2

FIG. 8E1

INDICE DE ESTADO	DESCRIPCIÓN DE ESTADO	SPACMD	FBACMD	STMCMMD	OBACMD	SPASTAT	FBASTAT	STMSTAT	OBASTAT
190	SEND STROBE SETTING TO SM	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
191	WAIT FOR "IMAGE PROCESSING IDLE"	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
192	CAPTURE BACKGROUNDS FOR LIGHT LEVEL	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
193	WAIT FOR SMOB DONE WITH BACKGROUNDS; WAIT FOR SM TO BE DONE WITH LIGHT LEVEL BACKGROUNDS	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
194	IF SM REPLIES "00" BRANCH TO "HANDLE STROBE"; ELSE FALL THROUGH	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
195	SEND COMPLETION SIGNAL TO HOST	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
196	BRANCH TO AUTOFOCUS READY FOR COMMAND	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
197	AUTOFOCUS COARSE: RETRIEVE CONTROL ID (BAR CODE)	0X0000	0X0000	0X0707	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
198	GET SAMPLE INFO FROM HOST	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
199	IF SM REPLIES "00" BRANCH TO "MOVE TO NEXT CONTROL TUBE POSITION (AF)"	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
200	IF SM REPLIES "2" BRANCH TO "0E" (CLEAR BACK)	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
201	WAIT FOR "IMAGE PROCESSING IDLE"	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
202	START SHEATH FOR BACKGROUND CAPTURE	SB	0X0000	0X0000	0X0000	0X31	0X00	0X00	0X00
203	WAIT FOR SB COMPLETE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0XFF	0X00	0X00	0X00
204	TIMER DELAY BEFORE CAPTURE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
205	CAPTURE BACKGROUND AND WAIT FOR FRAME PROCESSING COMPLETE (FUTURE WAIT FOR FRAME CAPTURE COMPLETE) OR SHORT SAMPLE DETECTOR	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
206	SEND "SHORT SAMPLE" MESSAGE AND WAIT FOR FRAME PROCESSING COMPLETE (FUTURE WAIT FOR FRAME CAPTURE COMPLETE). IF EXCEEDS 10 SECS - GOTO B3.	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
207	TURN OFF EP PUMP ON SPA	FB	0X0000	0X0000	0X0000	0X34	0X00	0X00	0X00
208	WAIT FOR FB COMPLETE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0XFF	0X00	0X00	0X00
209	INITIAL OFFSET A (COARSE)	0X0000	0X0000	0X0000	0A	0X00	0X00	0X00	0X33
210	WAIT FOR OBA BACK TO IDLE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0XFF
211	WAIT FOR "IMAGE PROCESSING IDLE"	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
212	START ASPIRATION FOR SAMPLE TRANSFER	AS	RC	0X0000	0X0000	0X17	0X00	0X00	0X00
213	WAIT FOR AS AND RC COMPLETE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0XFF	0XFF	0X00	0X00
214	TIMER DELAY BEFORE CAPTURE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
215	COARSE LEFT AF	0X0000	0X0000	0X0000	0A	0X00	0X28	0X00	0X33
216	WAIT FOR OBA BACK TO IDLE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0XFF
217	CAPTURE SAMPLE FRAMES ("SMCSATHEX AUTO FOCUS POSITION") AND WAIT FOR SAMPLE FRAME CAPTURE COMPLETE OR SHORT SAMPLE DETECTOR	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
218	SEND "SHORT SAMPLE" MESSAGE AND WAIT FOR SAMPLE FRAME CAPTURE COMPLETE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
219	IF SM ARGUMENT TO "DOWNGATHERING IMAGES" IS "00" BRANCH TO FORWARD ON FOCUS MOTOR; ELSE FALL THROUGH	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
220	SEND COMPLETION SIGNAL TO HOST	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
221	HOME PUMPS	HL	HL	0X0000	0X0000	0X27	0X00	0X00	0X00
222	WAIT FOR AS AND RC COMPLETE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0XFF	0XFF	0X00	0X00
223	BRANCH TO AUTOFOCUS READY FOR COMMAND	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
224	AUTOFOCUS PEAK: RETRIEVE CONTROL ID (BAR CODE)	0X0000	0X0000	0X0707	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
225	GET SAMPLE INFO FROM HOST	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
226	IF SM REPLIES "00" BRANCH TO "MOVE TO NEXT CONTROL TUBE POSITION (AF)"	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
227	IF SM REPLIES "2" BRANCH TO "0E" (CLEAR BACK)	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
228	WAIT FOR "IMAGE PROCESSING IDLE"	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
229	START SHEATH FOR BACKGROUND CAPTURE	SB	0X0000	0X0000	0X0000	0X31	0X00	0X00	0X00
230	WAIT FOR SB COMPLETE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0XFF	0X00	0X00	0X00
231	TIMER DELAY BEFORE CAPTURE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00

8F1

8E2

FIG. 8E2

SMTST	TOSM	TVALUE	TFUNC	SENS	STST	SMSK	END	BRAN	DEST	PARÁMETROS TRADUCIDOS
0X0000	0x8B	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0x0101	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0x0101, 0X0000, 0X0000
0x3338	0x37	0X0000	0x00	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000
0x0000	0x83	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0x0101	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0x0101, 0x0000, 0x0000
0X3034	0	0x0000	0x00	0x0000	0x00	0x00	0X0010	0x0000	0x0000	0x00, 0x00, 0X0010, 0x0000, 0x0000
0X3030	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0101	0X0020	279	0X00, 0X00, 0X0101, 0X0020, 279
0x0000	0x87	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0101	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0101, 0X0000, 0X0000
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0101	0X0000	163	0X00, 0X00, 0X0000, 0X0101, 163
0X0000	0	0X002F	0x44	0X0000	0X00	0X00	0X0101	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0101, 0X0000, 0X0000
0X3032	0x81	0X0030	0x44	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000
0X3030	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0101	0X0020	326	0X00, 0X00, 0X0101, 0X0020, 326
0X2032	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0101	0X0020	0x3045	0X00, 0X00, 0X0101, 0X0020, 0x3045
0x3338	0x37	0X0000	0x00	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0x001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0x001F, 0X0000, 0X0000
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000
0X0000	0	0X0018	0x42	0X0000	0x00	0x00	0X0000	0x0000	0X0000	0x00, 0x00, 0X0000, 0x0000, 0X0000
0X3034	0x83	0x0000	0x00	0x0032	0x00	0x00	0x0001	0x0010	207	0x00, 0x00, 0x0001, 0x0010, 207
0X3034	0x31	0x0019	0x43	0x0000	0x00	0x00	0X0010	0x0000	0x4258	0x00, 0x00, 0X0010, 0x0000, 0x4258
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0x001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0x001F, 0X0000, 0X0000
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000
0X0000	0	0X003B	0x44	0X0000	0X00	0X00	0x0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0x0040, 0X0000, 0X0000
0X0000	0	0X003B	0x44	0X0000	0X00	0X00	0x0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0x0040, 0X0000, 0X0000
0x3338	0x37	0X0000	0x00	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0x8506	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0x8506, 0X0000, 0X0000
0X0000	0	0X0062	0x42	0X0000	0x00	0x00	0X0000	0x0000	0X0000	0x00, 0x00, 0X0000, 0x0000, 0X0000
0X0000	0	0X0041	0x44	0X0000	0X00	0X00	0x0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0x0040, 0X0000, 0X0000
0X0000	0	0x2000	0x04	0X0000	0X00	0X00	0x0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0x0040, 0X0000, 0X0000
0X3036	0x80	0x0000	0x00	0x0032	0X00	0x00	0x0001	0x0010	219	0X00, 0x00, 0x0001, 0x0010, 219
0X3036	0x31	0X0063	0x43	0X0000	0X00	0X00	0X0010	0X0000	0X4258	0X00, 0X00, 0X0010, 0X0000, 0X4258
0X3030	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0101	0X0020	215	0X00, 0X00, 0X0101, 0X0020, 215
0x0000	0x87	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0101	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0101, 0X0000, 0X0000
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0x8506	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0x8506, 0X0000, 0X0000
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0101	0X0000	163	0X00, 0X00, 0X0000, 0X0101, 163
0X0000	0	0X002F	0x44	0X0000	0X00	0X00	0X0101	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0101, 0X0000, 0X0000
0X3032	0x81	0X0030	0x44	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000
0X3030	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0101	0X0020	326	0X00, 0X00, 0X0101, 0X0020, 326
0X2032	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0101	0X0020	0x3045	0X00, 0X00, 0X0101, 0X0020, 0x3045
0x3338	0x37	0X0000	0x00	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0x001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0x001F, 0X0000, 0X0000
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000
0X0000	0	0X0018	0x42	0X0000	0x00	0x00	0X0000	0x0000	0X0000	0x00, 0x00, 0X0000, 0x0000, 0X0000

8E1

8F2

FIG. 8F1

ÍNDICE DE ESTADO	DESCRIPCIÓN DE ESTADO	SPACMD	FBACMD	STMCMD	OBRCMD	SPASTAT	FBASTAT	STMATAT	OBASTAT
232	CAPTURE BACKGROUND AND WAIT FOR FRAME PROCESSING COMPLETE (FUTURE WAIT FOR FRAME CAPTURE COMPLETE) OR SHORT SAMPLE DETECTOR	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0x00	0x00	0x00	0x00
233	SEND "SHORT SAMPLE" MESSAGE AND WAIT FOR FRAME PROCESSING COMPLETE (FUTURE WAIT FOR FRAME CAPTURE COMPLETE). IF EXCEEDS 10 SECS - GOTO BX.	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0x00	0x00	0x00	0x00
234	TURN OFF EP PUMP ON SPA	EB	0X0000	0X0000	0X0000	0x34	0x00	0X00	0X00
235	WAIT FOR EB COMPLETE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0xFF	0x00	0X00	0X00
236	IF SM REPLIES "-1" BRANCH TO "END"; ELSE FALL THROUGH	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
237	INITIAL OFFSET B/PEAK	0X0000	0X0000	0X0000	JB	0X00	0X00	0X00	0x33
238	WAIT FOR OBA BACK TO IDLE	0X0000	0X0000	0X0000	0x0000	0X00	0X00	0X00	0xFF
239	WAIT FOR "IMAGE PROCESSING IDLE"	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0x00	0x00	0X00	0X00
240	START ASPIRATION FOR SAMPLE TRANSFER	AS	RC	0X0000	0X0000	0x17	0x00	0X00	0X00
241	WAIT FOR AS AND RC COMPLETE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0xFF	0xFF	0X00	0X00
242	TIMER DELAY BEFORE CAPTURE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0x00	0x00	0X00	0X00
243	PEAKFWT AF	0X0000	0X0000	0X0000	NB	0X00	0x28	0X00	0x33
244	WAIT FOR OBA BACK TO IDLE	0X0000	0X0000	0X0000	0x0000	0X00	0X00	0X00	0xFF
245	CAPTURE SAMPLE FRAMES ("SMCSATNEG AUTOFOCUS POSITION") AND WAIT FOR SAMPLE FRAME CAPTURE COMPLETE OR SHORT SAMPLE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0x00	0X00	0X00	0X00
246	SEND "SHORT SAMPLE" MESSAGE AND WAIT FOR SAMPLE FRAME CAPTURE COMPLETE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0x00	0X00	0X00	0X00
247	IF SM ARGUMENT TO "DONE GATHERING IMAGES" IS "00" BRANCH TO FORWARD TO WFOCUS MOTOR; ELSE FALL THROUGH	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
248	SEND COMPLETION SIGNAL TO HOST	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
249	HOME PUMPS	HC	HC	0X0000	0X0000	0x27	0x00	0X00	0X00
250	WAIT FOR AS AND RC COMPLETE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0xFF	0xFF	0X00	0X00
251	BRANCH TO AUTOFOCUS READY FOR COMMAND	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
252	AUTOFOCUS CLINICAL: RETRIEVE CONTROL ID (BAR CODE)	0X0000	0X0000	0X0707	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
253	GET SAMPLE INFO FROM HOST	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
254	IF SM REPLIES "01" BRANCH TO "MOVE TO NEXT CONTROL TUBE POSITION (AF)"	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
255	IF SM REPLIES "-2" BRANCH TO "01" (CLEAR BACK)	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
256	WAIT FOR "IMAGE PROCESSING IDLE"	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0x00	0x00	0X00	0X00
257	START SHEATH FOR BACKGROUND CAPTURE	SB	0X0000	0X0000	0X0000	0x31	0X00	0X00	0X00
258	WAIT FOR SB COMPLETE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0xFF	0x00	0X00	0X00
259	TIMER DELAY BEFORE CAPTURE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0x00	0x00	0x00	0x00
260	CAPTURE BACKGROUND AND WAIT FOR FRAME PROCESSING COMPLETE (FUTURE WAIT FOR FRAME CAPTURE COMPLETE) OR SHORT SAMPLE DETECTOR	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0x00	0x00	0x00	0x00
261	SEND "SHORT SAMPLE" MESSAGE AND WAIT FOR FRAME PROCESSING COMPLETE (FUTURE WAIT FOR FRAME CAPTURE COMPLETE). IF EXCEEDS 10 SECS - GOTO BX.	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0x00	0x00	0x00	0x00
262	TURN OFF EP PUMP ON SPA	EB	0X0000	0X0000	0X0000	0x34	0x00	0X00	0X00
263	WAIT FOR EB COMPLETE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0xFF	0x00	0X00	0X00
264	IF SM REPLIES "-1" BRANCH TO "END"; ELSE FALL THROUGH	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
265	INITIAL OFFSET C (CLINICAL)	0X0000	0X0000	0X0000	IC	0X00	0X00	0X00	0x33
266	WAIT FOR OBA BACK TO IDLE	0X0000	0X0000	0X0000	0x0000	0X00	0X00	0X00	0xFF
267	START ASPIRATION FOR SAMPLE TRANSFER	AS	RC	0X0000	0X0000	0x17	0x00	0X00	0X00
268	WAIT FOR AS AND RC COMPLETE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0xFF	0xFF	0X00	0X00
269	TIMER DELAY BEFORE CAPTURE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0x00	0x00	0x00	0x00
270	CLINICALFWT AF	0X0000	0X0000	0X0000	NB	0X00	0x28	0X00	0x33
271	WAIT FOR OBA BACK TO IDLE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0xFF

8F1

8F2

FIG. 8F2

SMTST	TOSM	TVALUE	TFUNC	SENS	STST	SMSK	END	BRAN	DEST	PARÁMETROS TRADUCIDOS
0X3034	0X83	0x0000	0x00	0x0032	0x00	0x02	0x0001	0x0010	234	0x00, 0x02, 0x0001, 0x0010, 234,
0X3034	0x31	0X0019	0x43	0x0000	0x00	0x00	0X0010	0x0000	0x4258	0x00, 0x00, 0X0010, 0x0000, 0x4258,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0x001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0x001F, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000,
0x2D31	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0101	0X0020	335	0X00, 0X00, 0X0101, 0X0020, 335,
0X0000	0	0X003B	0x44	0X0000	0X00	0X00	0x0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0x0040, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X003B	0x44	0X0000	0X00	0X00	0x0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0x0040, 0X0000, 0X0000,
0x3338	0x37	0X0000	0x00	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0x8606	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0x8606, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0062	0x42	0X0000	0x00	0x00	0X0000	0x0000	0X0000	0x00, 0x00, 0X0000, 0x0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0041	0x44	0X0000	0X00	0X00	0x0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0x0040, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X003B	0x44	0X0000	0X00	0X00	0x0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0x0040, 0X0000, 0X0000,
0X3036	0X8D	0x0000	0x00	0x0032	0X00	0x02	0x0001	0x0010	247	0X00, 0x02, 0x0001, 0x0010, 247,
0X3036	0x31	0X0063	0x43	0X0000	0X00	0X00	0X0010	0X0000	0X4258	0X00, 0X00, 0X0010, 0X0000, 0X4258,
0X3030	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0101	0X0020	243	0X00, 0X00, 0X0101, 0X0020, 243,
0x0000	0x87	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0101	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0101, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0x8606	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0x8606, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0101	0X0101	163	0X00, 0X00, 0X0000, 0X0101, 163,
0X0000	0	0X002F	0x44	0X0000	0X00	0X00	0X0101	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0101, 0X0000, 0X0000,
0x2032	0x81	0X0030	0x44	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000,
0X3030	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0101	0X0020	326	0X00, 0X00, 0X0101, 0X0020, 326,
0x2D32	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0101	0X0020	0x3045	0X00, 0X00, 0X0101, 0X0020, 0x3045,
0x3338	0x37	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0018	0x42	0X0000	0x00	0x00	0X0000	0x0000	0X0000	0x00, 0x00, 0X0000, 0x0000, 0X0000,
0X3034	0X83	0x0000	0x00	0x0032	0x00	0x02	0x0001	0x0010	262	0x00, 0x02, 0x0001, 0x0010, 262,
0X3034	0x31	0X0019	0x43	0x0000	0x00	0x00	0X0010	0x0000	0x4258	0x00, 0x00, 0X0010, 0x0000, 0x4258,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000,
0x2D31	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0101	0X0020	335	0X00, 0X00, 0X0101, 0X0020, 335,
0X0000	0	0X003B	0x44	0X0000	0X00	0X00	0x0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0x0040, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X003B	0x44	0X0000	0X00	0X00	0x0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0x0040, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0x8606	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0x8606, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0062	0x42	0X0000	0x00	0x00	0X0000	0x0000	0X0000	0x00, 0x00, 0X0000, 0x0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0041	0x44	0X0000	0X00	0X00	0x0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0x0040, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X003B	0x44	0X0000	0X00	0X00	0x0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0x0040, 0X0000, 0X0000,

8F1

8G2

FIG. 8G1

INDICE DE ESTADO	DESCRIPCION DE ESTADO	SPACMD	FBACMD	STMCMD	OBACMD	SPRSTAT	FBASTAT	STMSTAT	OBASTAT
272	CAPTURE SAMPLE FRAMES ("SMCSATNEXTAUTOFOCUSPOSITION") AND WAIT FOR SAMPLE FRAME CAPTURE COMPLETE OR SHORT SAMPLE DETECTOR		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0x00	0X00	0X00
273	SEND "SHORT SAMPLE" MESSAGE AND WAIT FOR SAMPLE FRAME CAPTURE COMPLETE		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0x00	0X00	0X00
274	IF SM ARGUMENT TO "DONGATHERINGIMAGES" IS '00' BRANCH TO FORWARD1ONFOCUSMOTOR; ELSE FALL THROUGH		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00
275	SEND COMPLETION SIGNAL TO HOST		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00
276	HOME PUMPS		HC	HL	0X0000	0X0000	0x27	0x00	0X00
277	WAIT FOR AS AND HC COMPLETE		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0xFF	0xFF	0X00
278	BRANCH TO AUTOFOCUSREADYFORCOMMAND		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00
279	HANDLE STROBE: WAIT FOR STROBE SETTING		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00
280	PAUSE FOR T1 TO TAKE EFFECT		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00
281	SEND STROBE SETTING TO SM		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00
282	BRANCH BACK TO WAITFORITOBEDONewithBACKGROUNDS		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00
283	AUTOFOCUSCOARSEFINALOFFSET		0X0000	0X0000	0X0000	BA	0X00	0X00	0X00
284	WAIT FOR OBA AND BRANCH TO AUTOFOCUSREADYFORCOMMAND		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00
285	AUTOFOCUSPEAKFINALOFFSET		0X0000	0X0000	0X0000	BB	0X00	0X00	0X00
286	WAIT FOR OBA AND BRANCH TO AUTOFOCUSREADYFORCOMMAND		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00
287	AUTOFOCUSCLINICALFINALOFFSET		0X0000	0X0000	0X0000	BC	0X00	0X00	0X00
288	WAIT FOR OBA AND BRANCH TO AUTOFOCUSREADYFORCOMMAND		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00
289	AUTOFOCUSFORWARD1		0X0000	0X0000	0X0000	FG	0X00	0X00	0X00
290	WAIT FOR OBA AND BRANCH TO AUTOFOCUSREADYFORCOMMAND		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00
291	AUTOFOCUSFORWARD2		0X0000	0X0000	0X0000	F1	0X00	0X00	0X00
292	WAIT FOR OBA AND BRANCH TO AUTOFOCUSREADYFORCOMMAND		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00
293	AUTOFOCUSFORWARD4		0X0000	0X0000	0X0000	F2	0X00	0X00	0X00
294	WAIT FOR OBA AND BRANCH TO AUTOFOCUSREADYFORCOMMAND		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00
295	AUTOFOCUSFORWARD8		0X0000	0X0000	0X0000	F3	0X00	0X00	0X00
296	WAIT FOR OBA AND BRANCH TO AUTOFOCUSREADYFORCOMMAND		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00
297	AUTOFOCUSFORWARD16		0X0000	0X0000	0X0000	F4	0X00	0X00	0X00
298	WAIT FOR OBA AND BRANCH TO AUTOFOCUSREADYFORCOMMAND		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00
299	AUTOFOCUSFORWARD32		0X0000	0X0000	0X0000	F5	0X00	0X00	0X00
300	WAIT FOR OBA AND BRANCH TO AUTOFOCUSREADYFORCOMMAND		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00
301	AUTOFOCUSFORWARD64		0X0000	0X0000	0X0000	F6	0X00	0X00	0X00
302	WAIT FOR OBA AND BRANCH TO AUTOFOCUSREADYFORCOMMAND		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00
303	AUTOFOCUSFORWARD128		0X0000	0X0000	0X0000	F7	0X00	0X00	0X00
304	WAIT FOR OBA AND BRANCH TO AUTOFOCUSREADYFORCOMMAND		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00
305	AUTOFOCUSFORWARD256		0X0000	0X0000	0X0000	F8	0X00	0X00	0X00
306	WAIT FOR OBA AND BRANCH TO AUTOFOCUSREADYFORCOMMAND		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00
307	AUTOFOCUSFORWARD512		0X0000	0X0000	0X0000	F9	0X00	0X00	0X00
308	WAIT FOR OBA AND BRANCH TO AUTOFOCUSREADYFORCOMMAND		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00
309	AUTOFOCUSFORWARD1024		0X0000	0X0000	0X0000	FA	0X00	0X00	0X00
310	WAIT FOR OBA AND BRANCH TO AUTOFOCUSREADYFORCOMMAND		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00
311	AUTOFOCUSFORWARD2048		0X0000	0X0000	0X0000	FB	0X00	0X00	0X00
312	WAIT FOR OBA AND BRANCH TO AUTOFOCUSREADYFORCOMMAND		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00
313	AUTOFOCUSCLEANUP: TO WASTE WELL		TH	UB	0X0000	0X0000	0x15	0x00	0X00
314			0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0xFF	0x00	0X00
315			0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0x00	0xFF	0X00
316	TEST SHEATH FULL SENSOR		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0x00	0X00
317	TURN ON RINSE PUMP AND RINSE PIPETTER		TR	RP	0X0000	0X0000	0X00	0x25	0X00

FIG. 862

SMSTST	TOSM	TVALUE	TFUNC	SENS	STST	SMASK	END	BRAN	DEST	PARÁMETROS TRADUCIDOS
0X3036	0X8D	0X0000	0X00	0X0032	0X00	0X02	0X0001	0X0010	274	0X00, 0X02, 0X0001, 0X0010, 274,
0X3036	0X31	0X0063	0X43	0X0000	0X00	0X00	0X0010	0X0030	0X4258	0X00, 0X00, 0X0010, 0X0000, 0X4258,
0X3030	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0101	0X0020	270	0X00, 0X00, 0X0101, 0X0020, 270,
0X0000	0X87	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0101	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0101, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X001F	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X8006	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X8006, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0000	0X0101	163	0X00, 0X00, 0X0000, 0X0101, 163,
0X3130	0	0X0044	0X44	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0045	0X42	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0X85	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0101	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0101, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0000	0X0101	193	0X00, 0X00, 0X0000, 0X0101, 193,
0X0000	0	0X2000	0X04	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X2000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0040	163	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0040, 163,
0X0000	0	0X2000	0X04	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0040	163	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0040, 163,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0040	163	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0040, 163,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0040	163	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0040, 163,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0040	163	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0040, 163,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0040	163	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0040, 163,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0040	163	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0040, 163,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0040	163	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0040, 163,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0040	163	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0040, 163,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0040	163	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0040, 163,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0040	163	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0040, 163,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0040	163	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0040, 163,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0040	163	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0040, 163,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0040	163	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0040, 163,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0040	163	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0040, 163,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0040	163	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0040, 163,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0040	163	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0040, 163,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0040	163	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0040, 163,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0040	163	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0040, 163,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0040	163	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0040, 163,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0040	163	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0040, 163,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0040	163	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0040, 163,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0040	163	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0040, 163,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0040	163	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0040, 163,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0040	163	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0040, 163,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0040	163	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0040, 163,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0040	163	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0040, 163,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0040	163	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0040, 163,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0040	163	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0040, 163,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0040	163	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0040, 163,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0040	163	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0040, 163,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0040	163	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0040, 163,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0040	163	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0040, 163,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0040	163	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0040, 163,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0040	163	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0040, 163,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0040	163	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0040, 163,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0040	163	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0040, 163,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0000, 0X0000,
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0040	163	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0040, 163,
0X0000	0	0X0000	0X00	0						

861

18H2

FIG. 8H1

ÍNDICE DE ESTADO	DESCRIPCIÓN DE ESTADO	SPACMD	FBACMD	STMCMD	OBACMD	SPASTAT	FBASTAT	STMSIAT	OBASTAT
317	TURN ON RINSE PUMP AND RINSE PIPETTER	TR	RP	0X0000	0X0000	0X00	0x25	0X00	0X00
318	TURN ON RINSE PUMP AND RINSE PIPETTER	TR	RP	0X0000	0X0000	0X00	0x25	0X00	0X00
319		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0xFF	0x00	0X00	0X00
320		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0x00	0xFF	0X00	0X00
321	CLEAR PIPETTER HOME CP AND SP, MOVE TO NEXT TUBE	CP	HC	HN	0X0000	0X15	0X00	0X00	0X00
322		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0xFF	0x00	0X00	0X00
323		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0x00	0xFF	0X00	0X00
324		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0x00	0x00	0XFF	0X00
325	BRANCH TO *16* GO RESUME	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
326	MOVE TO NEXT CONTROL TUBE AF: MOVE TO NEXT CONTROL TUBE POSITION (AF)	0X0000	0X0000	MM	0X0000	0X00	0X00	0X32	0X00
327	BRANCH TO *15* GO RESUME	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
328	VALIDATE FOCUS POSITION: WAIT FOR DBA IDLE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0xFF
329	VALIDATE CURRENT FOCUS POSITION (MUST BE "IN FIRST	0X0000	0X0000	0X0000	VP	0X00	0X00	0X00	0X00
330	AF: VALIDATE 1: IF 31 ("GOOD") FROM DBA GOTO AF: ISVALID	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0x00	0x31
331	IF 30 ("BAD") FROM DBA GOTO AF: ISNOTVALID	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0x00	0x30
332	LOOP BACK TO AF: VALIDATE 1	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
333	AF: ISVALID: SEND EF FOCUS POSITION IS VALID (0X29) TO HOST AND GOTO AUTOFOCUS READY FOR COMMAND	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
334	AF: ISNOTVALID: SEND EF FOCUS POSITION IS NOT VALID (0X28) TO HOST AND GOTO AUTOFOCUS READY FOR COMMAND	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
335	END *17* (AUTOFOCUS CONTROL)	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
336	START NEW IDLE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
337	SEND SYNCH COMMAND TO HOST	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0x00	0X00
338	WAIT FOR SM COMMAND	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0x00	0X00
339	TELL STM TO LOOK FOR BACKS	0X0000	0X0000	WR	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
340	WAIT FOR BUTTON OR BACK	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X52	0X00
341	SEND SYNCH COMMAND TO HOST	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
342	WAIT FOR SM COMMAND	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
343	BRANCH TO SHUT DOWN IF STANDBY PERIOD EXCEEDED	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
344	UNCONDITIONALLY BRANCH TO END IDLE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
345	BRANCH TO WAKEUP LONG IF LONG STANDBY PERIOD EXCEEDED	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
346	BRANCH TO WAKEUP MEDIUM IF INTERMEDIATE STANDBY PERIOD	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
347	BRANCH UNCONDITIONALLY TO WAKEUP SHORT	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
348		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
349	TIMEOUT -- GO TO REAL IDLE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
350	START PT TO TEST TUBE ALSO START WASH	TT	0X0000	0X0000	0X0000	0x11	0x00	0X00	0X00
351		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0xFF	0x00	0X00	0X00
352	START SHEATH FOR BACKGROUND CAPTURE	SB	0X0000	0X0000	0X0000	0x31	0X00	0X00	0X00
353	WAIT FOR SB COMPLETE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0xFF	0x00	0X00	0X00
354	TIMER DELAY	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0x00	0x00	0x00	0x00
355	TURN OFF EP PUMP ON SPA	EB	0X0000	0X0000	0X0000	0x34	0x00	0X00	0X00
356	WAIT FOR EB COMPLETE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0xFF	0x00	0X00	0X00
357	MOVE PIPETTE DOWN TO ASPIRATE POSITION IN TEST TUBE	TD	0X0000	0X0000	0X0000	0X13	0x00	0X00	0X00
358	WAIT FOR TD COMPLETE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0xFF	0x00	0X00	0X00
359	START ASPIRATION FOR SAMPLE TRANSFER	AS	RC	0X0000	0X0000	0x17	0x00	0X00	0X00
360	WAIT FOR AS AND RC COMPLETE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0xFF	0xFF	0X00	0X00
361	TIMER DELAY	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0x00	0X00	0X00	0X00
362	TURN OFF EP PUMP ON SPA, SP PUMP ON FBA	EB	EB	0X0000	0X0000	0x34	0x00	0X00	0X00
363	WAIT FOR EB'S COMPLETE (SPA AND FBA)	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0xFF	0xFF	0X00	0X00
364	TO WASTE WELL	TW	DB	0X0000	0X0000	0x15	0x00	0X00	0X00
365		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0xFF	0x00	0X00	0X00
366		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0x00	0xFF	0X00	0X00
367	DRAIN FLOWCELL	DF	0X0000	0X0000	0X0000	0X26	0x00	0X00	0X00
368		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0xFF	0x00	0X00	0X00
369	PRIME SHEATH SUPPLY LINE	PS	0X0000	0X0000	0X0000	0x20	0x00	0X00	0X00
370		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0xFF	0x00	0X00	0X00
371	PRIME ALL PUMPS	PP	PC	0X0000	0X0000	0X21	0x00	0X00	0X00
372		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0xFF	0x00	0X00	0X00
373		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0x00	0xFF	0X00	0X00
374	PRIME INWELL LINES #1	PL	PL	0X0000	0X0000	0x00	0x24	0X00	0X00
375		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0x00	0xFF	0X00	0X00

B11

B12

FIG. 8H2

SMSTST	TOSM	TVALUE	TFUNC	SENS	STST	SMSK	END	BRAN	DEST	PARÁMETROS TRADUCIDOS
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000
0X0000	0x35	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000
0X0000	0x35	0X0049	0x04	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0000	0X0101	0x3136	0X00, 0X00, 0X0000, 0X0101, 0x3136
0X0000	0	0x2000	0x04	0X0000	0X00	0X00	0X0040	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0040, 0X0000, 0X0000
0X0000	0	0x2000	0x04	0X0000	0X00	0X00	0x0101	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0x0101, 0X0000, 0X0000
0X0000	0x00	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0x0040	0x0040	333	0X00, 0X00, 0x0040, 0x0040, 333
0X0000	0x00	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0x0040	0x0040	334	0X00, 0X00, 0x0040, 0x0040, 334
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0101	330	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0101, 330
0X0000	0x29	0x0020	0x03	0X0000	0X00	0X00	0X0000	0x0000	163	0X00, 0X00, 0X0000, 0x0000, 163
0X0000	0x28	0x0020	0x03	0X0000	0X00	0X00	0X0000	0x0000	163	0X00, 0X00, 0X0000, 0x0000, 163
0X0000	0	0x0040	0x04	0X0000	0X00	0X00	0X0000	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0000, 0X0000, 0X0000
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X001F	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X001F, 0X0000, 0X0000
0X0000	0x2c	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0101	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0101, 0X0000, 0X0000
0X0000	0	0X0048	0x42	0X0000	0X00	0X00	0X0000	0x0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0000, 0x0000, 0X0000
0X0000	0	0X0048	0x44	0X0000	0X00	0X00	0X0101	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0101, 0X0000, 0X0000
0X0000	0	0X004C	0x42	0X0032	0X00	0X01	0X0000	0x0000	345	0X00, 0X01, 0X0000, 0x0000, 345
0X0000	0x2f	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0101	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0101, 0X0000, 0X0000
0X0000	0	0X0040	0x42	0X0000	0X00	0X00	0X0000	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0000, 0X0000, 0X0000
0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X00	0X00	0X0101	0X0000	0X0000	0X00, 0X00, 0X0

18H1

T812

FIG. 811

INDICE DE ESTADO	DESCRIPCIÓN DE ESTADO	SPACMD	FBACMD	STMCMD	OBACMD	SPSTAT	FBSTAT	STMSTAT	OBSTAT
376		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0xFF	0x00	0X00	0X00
377	PRIME INNER LINES #2	PL	0X0000	0X0000	0X0000	0X22	0x00	0X00	0X00
378		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0xFF	0x00	0X00	0X00
379	PRIME ASPIRATION LINE	TR	PA	0X0000	0X0000	0X00	0x28	0X00	0X00
380		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0x00	0xFF	0X00	0X00
381		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0xFF	0x00	0X00	0X00
382	DE-BUBBLE	DE	0X0000	0X0000	0X0000	0x00	0x30	0X00	0X00
383		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0x00	0xFF	0X00	0X00
384	TURN ON RINSE PUMP AND RINSE PIPETTER	TR	RP	0X0000	0X0000	0X00	0x25	0X00	0X00
385		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0xFF	0x00	0X00	0X00
386		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0x00	0xFF	0X00	0X00
387	CLEAR PIPETTER	CP	HC	0X0000	0X0000	0X15	0X00	0X00	0X00
388		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0xFF	0X00	0X00	0X00
389		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0x00	0xFF	0X00	0X00
390	MOVE TO NEXT TUBE POSITION	0X0000	0X0000	MM	0X0000	0X00	0X00	0X32	0X00
391	BRANCH TO "16" (GO RESUME)	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
392	END WA (WASH)	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
393	START ZZ (SLEEP)	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0x50	0x00	0X00	0X00
394	END ZZ (SLEEP)	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0x00	0x00	0X00	0X00
395	START SS: RESET HLCS	RE	RE	RE	RE	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF
396	MAKE SURE OUTPUT IS CLEAR (STMHC RETURNS '1' OR '1')	0X0000	0X0000	RL	0X0000	0x00	0X00	0X00	0X00
397	GOT "1"? IF SO, BRANCH TO SET FRONT PANEL LIGHTS	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0x00	0x00	0x54	0X00
398	GOT "1"? IF SO, BRANCH TO END OF GO SEQUENCE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0x00	0x00	0x46	0X00
399	LOOP BACK TO LOOKING FOR 1	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
400	SET FRONT PANEL LIGHTS (BUTTON GREEN, LED BLUE)	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0xFF	0X00
401	TELL STM TO FIND BACK	PH	0X0000	MT	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
402	IF 31 FROM STM GO TO WAIT UNTIL STM IDLE SS	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X31	0X00
403	NO BACK -- END SS BRANCH TARGET	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X39	0X00
404	LOOP BACK	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
405	WAIT UNTIL STM IDLE SS (WAIT FOR SPA IDLE AS WELL)	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0xFF	0X00	0xFF	0X00
406	MOVE TO NEXT TUBE POSITION (FIRST TUBE ASPIRATE POSITION)	0X0000	0X0000	MM	0X0000	0X00	0X00	0X32	0X00
407	TO TEST TUBE	TT	0X0000	0X0000	0X0000	0x11	0x00	0X00	0X00
408		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0xFF	0x00	0X00	0X00
409	START SHEATH FOR BACKGROUND CAPTURE	SB	0X0000	0X0000	0X0000	0X31	0X00	0X00	0X00
410	WAIT FOR SB COMPLETE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0xFF	0x00	0X00	0X00
411	TIMER DELAY	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0x00	0x00	0x00	0x00
412	TURN OFF EP PUMP ON SPA	EB	0X0000	0X0000	0X0000	0x34	0x00	0X00	0X00
413	WAIT FOR EB COMPLETE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0xFF	0x00	0X00	0X00
414	MOVE PIPE TIE DOWN TO ASPIRATE POSITION IN TEST TUBE	TD	0X0000	0X0000	0X0000	0X13	0X00	0X00	0X00
415	WAIT FOR TD COMPLETE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0xFF	0X00	0X00	0X00
416	START ASPIRATION FOR SAMPLE TRANSFER	AS	RL	0X0000	0X0000	0x17	0X00	0X00	0X00
417	WAIT FOR AS AND RC COMPLETE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0xFF	0xFF	0X00	0X00
418	TIMER DELAY	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0x00	0X00	0X00	0X00
419	TURN OFF EP PUMP ON SPA, SP PUMP ON FBA	EB	EB	0X0000	0X0000	0x34	0x00	0X00	0X00
420	WAIT FOR EB'S COMPLETE (SPA AND FBA)	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0xFF	0xFF	0X00	0X00
421	TO WASTE WELL	TW	DB	0X0000	0X0000	0x15	0X00	0X00	0X00
422		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0xFF	0x00	0X00	0X00
423		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0x00	0xFF	0X00	0X00
424	TURN ON RINSE PUMP AND RINSE PIPETTER	TR	RP	0X0000	0X0000	0X00	0x25	0X00	0X00
425		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0xFF	0x00	0X00	0X00
426		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0x00	0xFF	0X00	0X00
427	CLEAR PIPETTER/HOME CP AND SP/MOVE TO NEXT TUBE	CP	HC	MM	0X0000	0X16	0X00	0X00	0X00
428		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0xFF	0x00	0X00	0X00
429		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0x00	0xFF	0X00	0X00
430		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0x00	0x00	0xFF	0X00
431	MAKE SURE SPA AND STM IDLE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0xFF	0X00	0xFF	0X00
432	SEND CR TO STM: HOME PIPETTER	PH	0X0000	CR	0X0000	0X00	0X00	0X33	0X00
433	HOME STM CARRIERS	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0xFF	0X00	0xFF	0X00
434	END OF SS SEQUENCE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
435	SHUT WAKEUP FROM SHORT STANDBY PERIOD - TURN STROBE ON	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00

8J1

812

FIG. 812

[illegible]

FIG. 8J1

ÍNDICE DE ESTADO	DESCRIPCIÓN DE ESTADO	SPACMD	FBACMD	STMCMD	DBACMD	SPSTAT	FBSTAT	STMSAT	DBASTAT
436		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
437		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
438	UNCONDITIONALLY BRANCH TO GO	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
439	END OF SW	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
440	MW WAKEUP FROM INTERMEDIATE STANDBY PERIOD - TURN STROBE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
441		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
442		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
443	UNCONDITIONALLY BRANCH TO GO	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
444	END OF MW	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
445	LW WAKEUP FROM LONG STANDBY PERIOD - TURN STROBE ON	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
446		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
447		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
448	UNCONDITIONALLY BRANCH TO GO	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
449	END OF LW	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
450	SD SHUTDOWN - AUTO SHUTDOWN AFTER STANDBY TIMER EXPIRED	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
451	TURN STROBE OFF	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
452		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
453	END OF SD	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
454	START DL (DILUENT); TO TEST TUBE	11	0X0000	0X0000	0X0000	0x11	0x00	0X00	0X00
455		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0xFF	0x00	0X00	0X00
456	START SHEATH FOR BACKGROUND CAPTURE	SB	0X0000	0X0000	0X0000	0x31	0X00	0X00	0X00
457	WAIT FOR SB COMPLETE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0xFF	0x00	0X00	0X00
458	TIMER DELAY	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0x00	0x00	0x00	0x00
459	TURN OFF EP PUMP ON SPA	EB	0X0000	0X0000	0X0000	0x34	0x00	0X00	0X00
460	WAIT FOR EB COMPLETE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0xFF	0x00	0X00	0X00
461	MOVE PIPETTE DOWN TO ASPIRATE POSITION IN TEST TUBE	TD	0X0000	0X0000	0X0000	0x13	0x00	0X00	0X00
462	WAIT FOR TD COMPLETE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0xFF	0x00	0X00	0X00
463	START ASPIRATION FOR SAMPLE TRANSFER	AS	RC	0X0000	0X0000	0x17	0x00	0X00	0X00
464	WAIT FOR AS AND RC COMPLETE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0xFF	0xFF	0X00	0X00
465	TIMER DELAY	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0x00	0X00	0X00	0X00
466	TURN OFF EP PUMP ON SPA, SP PUMP ON FBA	EB	EB	0X0000	0X0000	0x34	0x00	0X00	0X00
467	WAIT FOR EB'S COMPLETE (SPA AND FBA)	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0xFF	0xFF	0X00	0X00
468	TO WASTE WELL	TW	DB	0X0000	0X0000	0x15	0x00	0X00	0X00
469		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0xFF	0x00	0X00	0X00
470		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0x00	0xFF	0X00	0X00
471	TURN ON RINSE PUMP AND RINSE PIPETTER	TR	RP	0X0000	0X0000	0X00	0x25	0X00	0X00
472		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0xFF	0x00	0X00	0X00
473		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0x00	0xFF	0X00	0X00
474	CLEAR PIPETTER/HOME CP AND SP	CP	HC	0X0000	0X0000	0x16	0X00	0X00	0X00
475		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0xFF	0x00	0X00	0X00
476		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0x00	0xFF	0X00	0X00
477		0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0x00	0x00	0xFF	0X00
478	RETRIEVE TUBE NUMBER; BRANCH TO KILL ("KL") IF TO (0X0A)	0X0000	0X0000	0X0708	0X0000	0X00	0X00	0x0A	0X00
479	TERM OTHERWISE	0X0000	0X0000	MW	0X0000	0X00	0X00	0x32	0X00
480	MOVE TO NEXT TUBE POSITION	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
481	BRANCH TO "16" (GO RESUME)	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
482	END OF DL SEQUENCE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
483	START KL (KILL); SEND CR TO STM; HS TO FBA+C240; HOME PIPETTOR; FLASH STANDBY	PH	HS	CR	0X0000	0x12	0x21	0X33	0X00
484	FLASH STANDBY	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0x00	0x00	0X00	0X00
485	SEND SPK'S/STN'S SHUTDOWN MESSAGE TO SM; NO EXIT CONDITION	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0x00	0x00	0X00	0X00
486	END OF KL SEQUENCE	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
487	EX BACKGROUND ERROR EXIT	EB	EB	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00
488	DUMMY	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X00	0X00	0X00	0X00

8J21

FIG. 8J2

[illegible]

8J1

FIG. 9A1

ORDEN DE ESTADO	DESCRIPCIÓN DE ESTADO	ACTIVADAS (SÓLO VÁLVULAS)	EP	PRIMER MOTOR	SEGUNDO MOTOR	SP	SENSOR SELECT
0	IDLE		0	80FF	0	80FF	0000
1	"T" HOME EVALUATION PUMP / ROTATE OUT TO TUBE	17 AIR CHR6 VLV, EBV3,	80FD	80FF	8441	80FF	0000
2	PLACE ROLLER ON TUBE (EP -45 DEG)	EBV3,	850C	80FF	0	80FF	0000
3	DUMMY		80FF	80FF	0	80FF	0000
4	"PH" - HOME VERTICAL TO LIFT PIPPETTER AND SEND PIPPETTER BACK TO BACK SENSOR THEN TO WASTE WELL		80FF	80FE	80FF	80FF	0000
5	HOME ROTATIONAL MOTOR TO BACK SENSOR		80FF	80FF	80FF	80FF	0000
6	ROTATE OUT 3 DEG TO WASTE WELL		80FF	80FE	8440	80FF	0000
7	CHECKING PRESSURE	17 AIR CHR6 VLV,	80FE	80FF	0	80FE	10B0
8	RECHARGE	17 AIR CHR6 VLV,	80FF	80FF	0	80FF	10B0
9	DUMMY		80FF	80FF	0	80FF	0000
10	"ID" - DOWN TO TEST TUBE		0	8643	0	80FF	0000
11	DUMMY		80FF	80FF	0	80FF	0000
12	"AS" - MIX SAMPLE (BP 1.5 SEC)	110 BURP VLV, CBV3, EBV3,	80FF	80FF	0	80FF	0000
13	DELAY BEFORE ASPIRATE	CBV3, EBV3,	80FF	80FF	0	80FF	0000
14	ASPIRATE TO BEGINNING OF FLOW CELL	51, 17 AIR CHR6 VLV, CBV3, PBV3	4009	80FF	0	80FF	0000
15	ACTIVATE SBV TO FILL FLOW CELL WHILE PULLING EP DURING FAST	SBV3,	4022	80FF	0	80FF	0000
16	ACTIVATE SBV TO FILL FLOW CELL WHILE PULLING EP DURING SLOW PUSH OF EP DURING ANALYSIS	SBV3,	401D	80FF	0	80FF	0000
17	DUMMY	SBV3,	0	80FF	0	80FF	0000
18	"TW" LIFT PIPPETTER TO 2/3 OF THE TUBE		80FE	D556	0	80FF	0000
19	LIFT PIPPETTER TO THE TOP AND SPIT AIR	110 BURP VLV,	80FF	80FE	0	80FF	0000
20	ROTATE IN TO WASTE WELL		80FF	80FE	8442	80FF	0000
21	DOWN TO WASTE WELL		80FE	8647	0	80FE	0000
22	DUMMY		80FE	80FF	0	80FF	0000
23	"CP" CLEAN FLOWCELL WINDOW FOR 2 SEC	CBV3, SBV3,	4019	80FE	0	80FF	0000
24	RAISE PIPPETTER		80FF	D556	0	80FF	0000
25	CLEAR PIPPETTER	110 BURP VLV,	80FF	80FF	0	80FF	0000
26	LIFT PIPPETTER		80FF	80FE	0	80FF	0000
27	DUMMY		80FE	80FF	0	80FF	0000
28	"PS" PRIME SHEATH SUPPLY LINE		80FE	80FF	0	80FF	0000
29	DUMMY		80FF	80FF	0	80FF	0000

400

FIG. 9A2

418	420	422	424	426	428	430	432	434	436
SENSOR STATE	SENSOR MASK	MOTOR TEST	SM TEST	TOSM	TVALUE	TFUNC	END CTRL	BRAN CTRL	DEST
0	0	0	0X0000	0xFF	0X0	0X0000	0X0007	0X0000	0X0000
0	0	FB	0X0000	0X11	0X0	0X0000	0X0007	0X0000	0X0000
0	0	B3	0X0000	0X11	0X0	0X0000	0X0007	0X0000	0X0000
0	0	F3	0X0000	0X11	0X0	0X0000	0X0007	0X0000	0X0000
0	0	FF	0X0000	0X00	0X0	0X0000	0X0007	0X0000	0X0000
0	0	FF	0X0000	0X00	0X0	0X0000	0X0007	0X0000	0X0000
0	0	FB	0X0000	0X00	0X0	0X0000	0X0007	0X0000	0X0000
5	54	F3	0X0000	0X00	0X0	0X0000	0X0001	0X0101	9
5	54	F3	0X0000	0X00	0X0	0X0000	0X0001	0X0000	0X0000
0	0	F3	0X0000	0X12	0X0	0X0000	0X0007	0X0000	0X0000
0	0	23	0X0000	0X13	0X0	0X0000	0X0007	0X0000	0X0000
0	0	F3	0X0000	0X13	0X0	0X0000	0X0007	0X0000	0X0000
0	0	F3	0X0000	0X17	0X42	0X0004	0X0000	0X0000	0X0000
0	0	F3	0X0000	0X17	0X42	0X0023	0X0000	0X0000	0X0000
0	0	33	0X0000	0X17	0X42	0X0024	0X0000	0X0000	0X0000
0	0	33	0X0000	0X17	0X42	0X0025	0X0000	0X0000	0X0000
0	0	33	0X0000	0X17	0X00	0X0000	0X0007	0X0000	0X0000
0	0	33	0X0000	0X17	0X0	0X0000	0X0007	0X0000	0X0000
0	0	F3	0X0000	0X00	0X0	0X0000	0X0007	0X0000	0X0000
0	0	F3	0X0000	0X00	0X0	0X0000	0X0007	0X0000	0X0000
0	0	FB	0X0000	0X00	0X0	0X0000	0X0007	0X0000	0X0000
0	0	F3	0X0000	0X00	0X0	0X0000	0X0007	0X0000	0X0000
0	0	F3	0X0000	0X15	0X0	0X0000	0X0007	0X0000	0X0000
0	0	33	0X0000	0X00	0X42	0X0027	0X0000	0X0000	0X0000
0	0	E3	0X0000	0X16	0X0	0X0000	0X0007	0X0000	0X0000
0	0	F3	0X0000	0X16	0X42	0X0005	0X0000	0X0000	0X0000
0	0	F3	0X0000	0X16	0X0	0X0000	0X0007	0X0000	0X0000
0	0	F3	0X0000	0X16	0X0	0X0000	0X0007	0X0000	0X0000
0	0	F3	0X0000	0X00	0X42	0X0028	0X0000	0X0000	0X0000
0	0	F3	0X0000	0X20	0X0	0X0000	0X0007	0X0000	0X0000

9A1

9B2

FIG. 9B1

ORDEN DE ESTADO	DESCRIPCIÓN DE ESTADO	ACTIVADAS (SÓLO VÁLVULAS)	EP	PRIMER MOTOR	SEGUNDO MOTOR	SP	SENSOR SELECT
30	*PP* PRIME EVACUATION PUMP	EBV3,	D758	80FF	0	80FF	0000
31	HOLD EBV3 FOR 3 SEC	EBV3,	80FF	80FF	0	80FF	0000
32	DUMMY		80FF	80FF	0	80FF	0000
33	*PI* HOME EP	EBV3,	80FD	80FF	0	80FF	0000
34	PRIME INNER LINE #2	CBV3, SBV3,	DB5C	80FF	0	80FF	0000
35	DUMMY		80FF	80FF	0	80FF	0000
36	*TR* TURN ON RINSE PUMP FOR 2 SEC		80FF	80FF	0	80FF	0000
37	CHECKING PRESSURE	17 AIR CHRG	80FF	80FF	0	80FF	10B0
38	RECHARGE	17 AIR CHRG	80FF	80FF	0	80FF	10B0
39	FILL SHEATH TANK FOR 2 SEC	VLV,	80FF	80FF	0	80FF	0000
40	DUMMY		80FF	80FF	0	80FF	0000
41	*HP* HOME EP	EBV3,	80FD	80FF	0	80FF	0000
42	DUMMY		80FF	80FF	0	80FF	0000
43	*SB* TRANSFER SHEATH DURING BACKGROUND	CBV3, SBV3,	401A	80FF	0	80FF	0000
44	DUMMY	CBV3, SBV3,	0	80FF	0	80FF	0000
45	*EB* END BACKGROUND (EP OFF)	CBV3, SBV3,	80FF	80FF	0	80FF	0000
46	DUMMY		80FF	80FF	0	80FF	0000
47	*DE* DRAIN FLOWCELL	PBV3,	DE5F	80FF	0	80FF	0000
48	DUMMY		80FF	80FF	0	80FF	0000
49	*IC* HOME EP	EBV3,	80FD	80FF	0	80FF	0000
50	PLACE ROLLER ON TUBE (EP - 45 DEG)	EBV3,	860C	80FF	0	80FF	0000
51	DOWN TO TEST TUBE	PBV3,	80FF	8643	0	80FF	0000
52	WASH FLOW CELL WITH IRISOLVE	PBV3,	E061	80FF	0	80FF	0000
53	DUMMY		80FF	80FF	0	80FF	0000
54	START *ZZ*		0	80FF	0	80FF	0000
55	END *ZZ*		0	80FF	0	80FF	0000
56	*RV* RESET VALVES (SUBROUTINE TO BE USED ONLY DURING *BD* TO TURN OFF VALVES)		80FF	80FF	0	80FF	0000
57	DUMMY		80FF	80FF	0	80FF	0000
58	*FP* CHECKING PRESSURE		80FF	80FF	0	80FF	10B0
59	RECHARGE		80FF	80FF	0	80FF	10B0
60	DUMMY		80FF	80FF	0	80FF	0000
61	*SI* TURN ON SHEATH FILL PUMP		80FF	80FF	0	80FF	0000
62	DUMMY		80FF	80FF	0	80FF	0000

9C1

9B2

400

FIG. 9B2

SENSOR STATE	SENSOR MASK	MOTOR TEST	SM TEST	TOSM	TVALUE	TFUNC	END CTRL	BRAN CTRL	DEST
0	0	B3	0X0000	0X00	0X0000	0X0	0x0007	0x0000	0x0000
0	0	F3	0X0000	0x00	0X0029	0X42	0x0000	0x0000	0x0000
0	0	F3	0X0000	0X21	0X0000	0X0	0x0007	0x0000	0x0000
0	0	F3	0X0000	0X00	0X0000	0X0	0x0007	0x0000	0x0000
0	0	B3	0X0000	0X00	0X0000	0X0	0x0007	0x0000	0x0000
0	0	F3	0X0000	0x22	0X0000	0X0	0x0007	0x0000	0x0000
0	0	F3	0X0000	0x23	0X002A	0X42	0x0000	0x0000	0x0000
6	54	F3	0X0000	0x23	0X0000	0X0	0x0001	0x0101	38
5	54	F3	0X0000	0x23	0X0000	0X0	0x0001	0x0000	0x0000
0	0	F3	0X0000	0x23	0x0006	0x42	0x0000	0x0000	0x0000
0	0	F3	0X0000	0X23	0X0000	0X0	0x0007	0x0000	0x0000
0	0	F3	0X0000	0X00	0X0000	0X0	0x0007	0x0000	0x0000
0	0	F3	0X0000	0X24	0X0000	0X0	0x0007	0x0000	0x0000
0	0	33	0X0000	0X31	0x0000	0x0	0x0101	0x0000	0x0000
0	0	33	0X0000	0X31	0X0000	0X0	0x0000	0x0000	0x0000
0	0	F3	0X0000	0X34	0x0000	0x0	0x0007	0x0000	0x0000
0	0	F3	0X0000	0X34	0X0000	0X0	0x0007	0x0000	0x0000
0	0	B3	0X0000	0X00	0X0000	0X0	0x0007	0x0000	0x0000
0	0	F3	0X0000	0X26	0X0000	0X0	0x0007	0x0000	0x0000
0	0	F3	0X0000	0X00	0X0000	0X0	0x0007	0x0000	0x0000
0	0	B3	0X0000	0X00	0X0000	0X0	0x0007	0x0000	0x0000
0	0	E3	0X0000	0X00	0X0000	0X0	0x0007	0x0000	0x0000
0	0	B3	0X0000	0X00	0x0000	0x0	0x0007	0x0000	0x0000
0	0	F3	0X0000	0X27	0x0000	0x0	0x0007	0x0000	0x0000
0	0	0	0X0000	0xFF	0x0000	0x0	0x0000	0x0080	0x0000
0	0	0	0X0000	0xFF	0x0000	0x0	0x0000	0x0000	0x0000
0	0	F3	0X0000	0X00	0X0000	0X0	0x0007	0x0000	0x0000
0	0	F3	0X0000	0X26	0X0000	0X0	0x0007	0x0000	0x0000
6	54	F3	0X0000	0X00	0X0000	0X0	0x0001	0x0101	60
5	54	F3	0X0000	0X00	0X0000	0X0	0x0001	0x0000	0x0000
0	0	F3	0X0000	0x30	0X0000	0X0	0x0007	0x0000	0x0000
0	0	F3	0X0000	0X32	0x0000	0x0	0x0101	0x0000	0x0000
0	0	F3	0X0000	0X32	0X0000	0X0	0x0000	0x0000	0x0000

9B1

9C2

FIG. 9C1

ORDEN DE ESTADO	DESCRIPCIÓN DE ESTADO	ACTIVADAS (SOLO VÁLVULAS)	EP	PRIMER MOTOR	SEGUNDO MOTOR	SP	SENSOR SELECT
63	"SO" TURN OFF SHEATH FILL PUMP		8OFF	8OFF	0	8OFF	0000
64	DUMMY		8OFF	8OFF	0	8OFF	0000
65	"EO" TURN ON RINSE PUMP FOR 2 SEC WITHOUT FILL SHEATH		8OFF	8OFF	0	8OFF	0000
66	CHECKING PRESSURE	17 AIR CHRG VLV.	8OFF	8OFF	0	8OFF	1080
67	RECHARGE	17 AIR CHRG VLV.	8OFF	8OFF	0	8OFF	1080
68	DUMMY		8OFF	8OFF	0	8OFF	0000
69	"IK" INITIALIZE EVACUATION PUMP	17 AIR CHRG VLV., EBV3,	8OFF	8OFF	0	8OFF	0000
70	PLACE ROLLER ON TUBE (EP -45 DEG)	EBV3,	8GOC	8OFF	0	8OFF	0000
71	DUMMY		8OFF	8OFF	0	8OFF	0000

9C2

FIG. 9C2

SENSOR STATE	SENSOR MASK	MOTOR TEST	SM TEST	TOSM	TVALUE	TFUNC	END CTRL	BRAN CTRL	DEST
0	0	F3	0X0000	0X33	0X0000	0X0	0X0101	0X0000	0X0000
0	0	F3	0X0000	0X33	0X0000	0X0	0X0000	0X0000	0X0000
0	0	F3	0X0000	0X23	0X002B	0X42	0X0000	0X0000	0X0000
6	54	F3	0X0000	0X23	0X0000	0X0	0X0001	0X0101	68
5	54	F3	0X0000	0X23	0X0000	0X0	0X0001	0X0000	0X0000
0	0	F3	0X0000	0X23	0X0000	0X0	0X0007	0X0000	0X0000
0	0	F3	0X0000	0X27	0X0000	0X0	0X0007	0X0000	0X0000
0	0	B3	0X0000	0X27	0X0000	0X0	0X0007	0X0000	0X0000
0	0	F3	0X0000	0X27	0X0000	0X0	0X0007	0X0000	0X0000

9C1

FIG. 10A1

502		504		506		509				516	
ORDEN DE ESTADO	DESCRIPCIÓN DE ESTADO	ACTIVADAS (SOLO VALVULAS)	EP	PRIMER MOTOR	SEGUNDO MOTOR	SP	SENSOR SELECT				
0	IDLE		0	80FF	80FF	0	0000				
1	"HC" HOME CP AND SP	CBV3,	80FE	80FF	80FF	80FE	0000				
2	PLACE ROLLER ON TUBE (CP 45 DEG)	CBV3,	8601	80FF	80FF	80FE	0000				
3	DUMMY		80FF	80FF	80FF	80FF	0000				
4	"PC" PRIME CANNUL AND SHEATH PUMP	CBV3,	C546	80FF	80FF	CA4B	0000				
5	DUMMY		80FF	80FF	80FF	80FF	0000				
6	"PL" PRIMETINES	DRV3, EBV3,	CC4D	80FF	80FF	80FF	0000				
7	DUMMY		80FF	80FF	80FF	80FF	0000				
8	RINSE PIPETTER - RP ON	SBV3, PBV3, EBV3,	80FF	80FF	80FF	C849	0000				
9	OPEN SBV, PBV, AND EBV TO VENT EXCESS PRESSURE OUT	SBV3, PBV3, EBV3,	80FF	80FF	80FF	80FF	0000				
10	DUMMY		80FF	80FF	80FF	80FF	0000				
11	"PA" PRIME ASPARATION LINE	SBV3, PBV3, EBV3,	80FF	80FF	80FF	CE4F	0000				
12	DUMMY		80FF	80FF	80FF	80FF	0000				
13	"HP" HOME CP AND SP	CBV3,	80FE	80FF	80FF	80FE	0000				
14	DUMMY		80FF	80FF	80FF	80FF	0000				
15	"RC" DELAY BEFORE RUNNING CP FAST PUSH		80FF	80FF	80FF	80FF	0000				
16	FAST PUSH		4001	80FF	80FF	80FF	0000				
17	SLOW CP PUSH DURING ANALYSIS		4002	80FF	80FF	80FF	0000				
18	DUMMY		0	80FF	80FF	80FF	0000				
19	"DB" PLACE SP ROLLER ON HOSE WITH 45 DEG MOVE		80FF	80FF	80FF	8601	0000				
20	DEBUBBLE FOR 3 SECS	CBV3, SBV3, DRV3, EBV3,	80FF	80FF	80FF	C344	0000				
21	DUMMY		80FF	80FF	80FF	80FF	0000				
22	"DE" DEBUBBLE (SP 10 REV.)	CBV3, SBV3, DRV3, EBV3,	80FF	80FF	80FF	D051	0000				
23	DUMMY		80FF	80FF	80FF	80FF	0000				
24	BEGIN ZZ		0	80FF	80FF	0	0000				
25	END ZZ		0	80FF	80FF	0	0000				
26	"IC" HOME CP	CBV3,	80FE	80FF	80FF	80FF	0000				
27	PLACE ROLLER ON TUBE (CP 45 DEG)	CBV3,	8601	80FF	80FF	80FF	0000				
28	CLEAN DRAIN	DRV3, EBV3,	D253	80FF	80FF	80FF	0000				
29	DUMMY		80FF	80FF	80FF	80FF	0000				

10B1

10A2

500

FIG.10A2

518	520	522	524	526	528	530	532	534	536
SENSOR STATE	SENSOR MASK	MOTOR TEST	SM TEST	TGSM	TVALUE	TFUNC	END CTRL	BRAN CTRL	DEST
0	0	0	0X0000	0xFF	0X0000	0X0	0X0007	0X0000	0X0000
0	0	FF	0X0000	0x21	0X0000	0X0	0X0007	0X0000	0X0000
0	0	BF	0X0000	0x21	0X0000	0X0	0X0007	0X0000	0X0000
0	0	FF	0X0000	0X21	0X0000	0X0	0X0007	0X0000	0X0000
0	0	BE	0X0000	0x00	0X0000	0x0	0X0007	0X0000	0X0000
0	0	FF	0X0000	0x23	0X0000	0X0	0X0007	0X0000	0X0000
0	0	BE	0X0000	0x00	0X0000	0x0	0X0007	0X0000	0X0000
0	0	FE	0X0000	0x24	0X0000	0X0	0X0007	0X0000	0X0000
0	0	FE	0X0000	0x00	0X0000	0x0	0X0007	0X0000	0X0000
0	0	FE	0X0000	0x00	0x0014	0x42	0X0000	0X0000	0X0000
0	0	FE	0X0000	0x25	0X0000	0X0	0X0007	0X0000	0X0000
0	0	FE	0X0000	0X00	0X0000	0X0	0X0007	0X0000	0X0000
0	0	FE	0X0000	0x26	0X0000	0X0	0X0007	0X0000	0X0000
0	0	FE	0X0000	0X00	0X0000	0X0	0X0007	0X0000	0X0000
0	0	FE	0X0000	0X27	0X0000	0X0	0X0007	0X0000	0X0000
0	0	FE	0X0000	0X28	0x0015	0x42	0X0000	0X0000	0X0000
0	0	3F	0X0000	0X28	0x0016	0x42	0X0000	0X0000	0X0000
0	0	3F	0X0000	0X28	0X0000	0X0	0X0007	0X0000	0X0000
0	0	3F	0X0000	0X28	0X0000	0x0	0X0000	0X0000	0X0000
0	0	FE	0X0000	0X29	0X0000	0X0	0X0007	0X0000	0X0000
0	0	FE	0X0000	0x29	0X0000	0x0	0X0007	0X0000	0X0000
0	0	FE	0X0000	0X29	0X0000	0X0	0X0007	0X0000	0X0000
0	0	FE	0X0000	0X00	0X0000	0X0	0X0007	0X0000	0X0000
0	0	FE	0X0000	0X30	0X0000	0X0	0X0007	0X0000	0X0000
0	0	0	0X0000	0xFF	0X0000	0X0	0X0000	0X0000	0X0000
0	0	0	0X0000	0xFF	0X0000	0X0	0X0000	0X0000	0X0000
0	0	FF	0X0000	0X00	0X0000	0X0	0X0007	0X0000	0X0000
0	0	BF	0X0000	0X00	0X0000	0X0	0X0007	0X0000	0X0000
0	0	BF	0X0000	0X00	0X0000	0X0	0X0007	0X0000	0X0000
0	0	FF	0X0000	0X31	0X0000	0X0	0X0007	0X0000	0X0000

10A1

10B2

FIG.10B1

500

ORDEN DE ESTADO	DESCRIPCIÓN DE ESTADO	ACTIVADAS (SÓLO VALVULAS)	EP	PRIMER MOTOR	SEGUNDO MOTOR	SP	SENSOR SELECT
30	"RV" RESET VALVES TO OFF (USED INSTEAD OF "RE" DURING "BD" IN HYPERTERMINAL)		8OFF	8OFF	8OFF	8OFF	0000
31	DUMMY		8OFF	8OFF	8OFF	8OFF	0000
32	"HS" STANDBY POSITION FOR CP AND SP	CBV3,	8OFF	8OFF	8OFF	8OFF	0000
33	PLACE ROLLER ON TUBE (CP AND SP 45 DEG)	CBV3,	8G01	8OFF	8OFF	8G01	0000
34	DUMMY		8OFF	8OFF	8OFF	8OFF	0000
35	"EB" END CONSTANT VELOCITY SP MOVE		8OFF	8OFF	8OFF	8OFF	0000
36	DUMMY		8OFF	8OFF	8OFF	8OFF	0000

10B2

500

FIG.10B2

SENSOR STATE	SENSOR MASK	MOTOR TEST	SM TEST	TOSM	TVALUE	TFUNC	END CTRL	BRAN CTRL	DEST
0	0	FF	0X0000	0X00	0X0000	0X0	0X0007	0X0000	0X0000
0	0	FF	0X0000	0X30	0X0000	0X0	0X0007	0X0000	0X0000
0	0	FF	0X0000	0X00	0X0000	0X0	0X0007	0X0000	0X0000
0	0	BE	0X0000	0X00	0X0000	0X0	0X0007	0X0000	0X0000
0	0	FF	0X0000	0X21	0X0000	0X0	0X0007	0X0000	0X0000
0	0	FF	0X0000	0X34	0X0000	0X0	0X0007	0X0000	0X0000
0	0	FF	0X0000	0X34	0X0000	0X0	0X0007	0X0000	0X0000

10B1

FIG. 11A1

600

602 604 606 608 610 612 614 616 618

ORDEN DE ESTADO	DESCRIPCIÓN DE ESTADO	BOR	DAND	SM	CM	CI	CO	RC
0	RESET IN GENERAL	0X00000000	0XFFFFFFF	0X80FF	0X80FF	0X80FF	0X80FF	0X0000
1	START M1: START HC	0X00000000	0XFFFFFFF	0X80FF	0X80FF	0X80FF	0X80FF	0X0000
2	END HC	0X00000000	0XFFFFFFF	0X80FF	0X0000	0X80FF	0X80FF	0X0000
3	START HR	0X00000000	0XFFFFFFF	0X80FF	0X0000	0X80FF	0X80FF	0X0000
4	END HR	0X00000000	0XFFFFFFF	0X80FF	0X0000	0X80FF	0X80FF	0X0000
5	START US: BRANCH IF UPSTREAM NOT READY	0X00000000	0XFFFFFFF	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000
6	BRANCH IF BUFFER FULL	0X00000000	0XFFFFFFF	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000
7	SIGNAL OK TO SEND RACK; WAIT FOR COMPLETE SIGNAL (READY)	0X00000010	0XFFFFFFF	0X0000	0X0000	0X80FF	0X0000	0X0000
8	DELAY 200 MS	0X00000000	0XFFFFFFF	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000
9	UNSIGNAL OK TO SEND RACK; FEED IN 2 SEC	0X00000000	0XFFFFFFF	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000
10	END US	0X00000000	0XFFFFFFF	0X0000	0X0000	0X80FF	0X0000	0X0000
11	WAIT IF NO OTHER RACK	0X00000000	0XFFFFFFF	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000
12	RUN RACK IN	0X00000000	0XFFFFFFF	0X80FF	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000
13	EXTRA SECOND TO MAKE FLUSH. READ RACK ID FOR TRANSMISSION	0X00000000	0XFFFFFFF	0X80FF	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000
14	STOP CONVEYOR; CHECK IF ROOM AT OUTPUT SIDE	0X00000000	0XFFFFFFF	0X80FF	0X0000	0X80FF	0X80FF	0X0000
15	MOVE RACK IN	0X00000000	0XFFFFFFF	0X80FF	0X0000	0X80FF	0X80FF	0X0000
16	GOI RACK	0X00000000	0XFFFFFFF	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000
17	NO RACK	0X00000000	0XFFFFFFF	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000
18	END M1: END U2	0X00000000	0XFFFFFFF	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000
19	START M1: MOVE TO NEXT TUBE POSITION	0X00000000	0XFFFFFFF	0X8000	0X0000	0X80FF	0X80FF	0X0000
20	COMPLETE THE MOVE AND GET TUBE NUMBER	0X00000000	0XFFFFFFF	0X80FF	0X0000	0X80FF	0X80FF	0X0000
21	STABILIZE BEFORE READING TUBE DETECTOR	0X00000000	0XFFFFFFF	0X80FF	0X0000	0X80FF	0X80FF	0X0000
22	STORE TUBE DETECTOR VALUE, BRANCH TO SCAN IF TUBE PRESENT	0X00000000	0XFFFFFFF	0X80FF	0X0000	0X80FF	0X80FF	0X0000
23	UNCONDITIONAL BRANCH TO END M1	0X00000000	0XFFFFFFF	0X80FF	0X0000	0X80FF	0X80FF	0X0000
24	SCAN BARCODE	0X00000000	0XFFFFFFF	0X80FF	0X0000	0X80FF	0X80FF	0X0000
25	END M1: SEND COMPLETION TO MC	0X00000000	0XFFFFFFF	0X80FF	0X0000	0X80FF	0X80FF	0X0000
26	START ER	0X00000000	0XFFFFFFF	0X8041	0X0000	0X80FF	0X80FF	0X0000
27		0X00000000	0XFFFFFFF	0X8044	0X0000	0X80FF	0X80FF	0X0000
28		0X00000000	0XFFFFFFF	0X804F	0X0000	0X80FF	0X0000	0X0000
29		0X00000000	0XFFFFFFF	0X80FF	0X0000	0X80FF	0X0000	0X0000
30	END ER: SEND COMPLETION TO MC	0X00000000	0XFFFFFFF	0X80FF	0X0000	0X80FF	0X80FF	0X0000
31	BEGIN BC	0X00000000	0XFFFFFFF	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000
32		0X00000000	0XFFFFFFF	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000
33	END BC	0X00000000	0XFFFFFFF	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000
34	BEGIN CR: RUN INFEED CONVEYOR IN REVERSE	0X00000000	0XFFFFFFF	0X80FF	0X0000	0X0100	0X80FF	0X0000
35	HOME SAMPLE CARRIER WHILE DISCHARGE RUNS	0X00000000	0XFFFFFFF	0X80FD	0X0000	0X80FF	0X0000	0X0000
36	MOVE SAMPLE LEVER TO EJECT POSITION	0X00000000	0XFFFFFFF	0X8044	0X0000	0X80FF	0X0000	0X0000
37	HOME SAMPLE LEVER	0X00000000	0XFFFFFFF	0X80FD	0X0000	0X80FF	0X0000	0X0000

11B1

11A2

FIG. 11A2

600

620	622	624	626	628	630	632	634	636	638	640
SENSEL	SIST	SMSK	MTST	SMTST	TOSM	TVAL	TFNC	ENDCTL	BRNCTL	DESI
0X0000	0X00	0X00	0X00	0X0000	0XFF	0X0000	0X00	0X0000	0X0000	0X0000
0X0000	0X00	0X00	0XFF	0X0000	0	0X0000	0X00	0X0007	0X0000	0X0000
0X0000	0X00	0X00	0XFF	0X0000	0	0X0000	0X00	0X0007	0X0000	0X0000
0X0000	0X00	0X00	0XFF	0X0000	0	0X0000	0X00	0X0007	0X0000	0X0000
0X0000	0X00	0X00	0XFF	0X0000	0	0X0000	0X00	0X0007	0X0000	0X0000
0X0030	0X04	0X04	0XFF	0X0000	0	0X000A	0X42	0X0000	0X0101	12
0X0230	0X00	0X04	0XFF	0X0000	0	0X0000	0X00	0X0001	0X0101	12
0X0330	0X00	0X04	0XFF	0X0000	0	0X0000	0X00	0X0001	0X0000	0X0000
0X0000	0X00	0X00	0XFF	0X0000	0	0X000B	0X42	0X0000	0X0000	0X0000
0X0000	0X00	0X00	0XFF	0X0000	0	0X000C	0X42	0X0000	0X0000	0X0000
0X0030	0X04	0X04	0XFF	0X0000	0	0X0000	0X00	0X0006	0X0001	5
0X0040	0X1F	0X1F	0XFF	0X0000	0	0X0000	0X42	0X0001	0X0000	0X0000
0X0040	0X1F	0X1F	0X00	0X0000	0	0X000E	0X43	0X0007	0X0000	17
0X0C40	0X00	0X1F	0X00	0X0000	0	0X000F	0X42	0X0006	0X0000	0X0000
0X0230	0X01	0X01	0XFF	0X0000	0	0X0000	0X00	0X0006	0X0001	17
0X0000	0X00	0X00	0XFF	0X0000	0	0X0000	0X00	0X0007	0X0000	0X0000
0X0000	0X00	0X00	0X00	0X0000	0X31	0X0010	0X43	0X0000	0X0101	18
0X0000	0X00	0X00	0XFF	0X0000	0X39	0X0011	0X42	0X0101	0X0000	0X0000
0X0000	0X00	0X00	0XFF	0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X0000	0X0000
0X0000	0X00	0X00	0XFF	0X0000	0	0X0000	0X00	0X0007	0X0000	0X0000
0X0000	0X00	0X1F	0X00	0X0000	0	0X0000	0X00	0X0007	0X0000	0X0000
0X0000	0X00	0X00	0X00	0X0000	0	0X0012	0X42	0X0007	0X0000	0X0000
0X1040	0X05	0X48	0X00	0X0000	0	0X0000	0X00	0X0202	0X0001	24
0X0000	0X00	0X00	0X00	0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X0202	25
0X4000	0X00	0X1F	0X00	0X0000	0	0X0000	0X00	0X0007	0X0000	0X0000
0X0000	0X00	0X00	0XFF	0X0000	0X32	0X0000	0X00	0X0007	0X0000	0X0000
0X0000	0X00	0X00	0XFF	0X0000	0	0X0000	0X00	0X0007	0X0000	0X0000
0X0000	0X00	0X00	0XFF	0X0000	0	0X0000	0X00	0X0007	0X0000	0X0000
0X0230	0X02	0X02	0X00	0X0000	0	0X0013	0X43	0X0007	0X0000	30
0X0000	0X00	0X00	0X00	0X0000	0	0X0014	0X42	0X0007	0X0000	0X0000
0X0000	0X00	0X00	0XFF	0X0000	0X33	0X0000	0X00	0X0007	0X0000	0X0000
0X4000	0X00	0X1F	0X00	0X0000	0	0X0000	0X00	0X0007	0X0000	0X0000
0X0000	0X00	0X00	0X00	0X0000	0X44	0X0015	0X42	0X0000	0X0000	0X0000
0X0000	0X00	0X00	0X00	0X0000	0	0X0000	0X00	0X0007	0X0000	0X0000
0X0000	0X00	0X00	0X00	0X0000	0X30	0X0016	0X02	0X0007	0X0000	0X0000
0X0000	0X00	0X00	0XFF	0X0000	0	0X0000	0X00	0X0007	0X0000	0X0000
0X0000	0X00	0X00	0XFF	0X0000	0	0X0000	0X00	0X0007	0X0000	0X0000
0X0000	0X00	0X00	0XFF	0X0000	0	0X0000	0X00	0X0007	0X0000	0X0000

11A1 11B2

FIG. 11B1

ORDEN DE ESTADO	DESCRIPCIÓN DE ESTADO	BDR	DAND	SM	CM	CI	CO	RC
38	RUN CARRIER OUTPUT BUFFER MOTOR UNTIL SENSOR NOT BLOCKED OR UNTIL TIME OUT	0X00000000	0XFFFFFFF	0X80FF	0X0000	0X80FF	0X0000	0X0000
39	RUN CO A LITTLE LONGER	0X00000000	0XFFFFFFF	0X80FF	0X0000	0X80FF	0X0000	0X0000
40	END CR	0X00000000	0XFFFFFFF	0X80FF	0X0000	0X80FF	0X80FF	0X0000
41	BEGIN IC (IS CLEAR); IF OUTPUT SENSOR NOT BLOCKED; BRANCH TO "IS CLEAR = TRUE"	0X00000000	0XFFFFFFF	0X80FF	0X0000	0X80FF	0X80FF	0X0000
42	RUN CARRIER OUTPUT BUFFER MOTOR UNTIL SENSOR NOT BLOCKED OR UNTIL TIME OUT. IF TIMEOUT BRANCH TO "IS CLEAR = FALSE"	0X00000000	0XFFFFFFF	0X80FF	0X0000	0X80FF	0X0000	0X0000
43	RUN CO A LITTLE LONGER	0X00000000	0XFFFFFFF	0X80FF	0X0000	0X80FF	0X0000	0X0000
44	IS CLEAR = TRUE; SEND "1" BRANCH TO END IS	0X00000000	0XFFFFFFF	0X80FF	0X0000	0X80FF	0X80FF	0X0000
45	IS CLEAR = FALSE; SEND "1"	0X00000000	0XFFFFFFF	0X80FF	0X0000	0X80FF	0X80FF	0X0000
46	END IS	0X00000000	0XFFFFFFF	0X80FF	0X0000	0X80FF	0X80FF	0X0000
47	BEGIN WR	0X00000000	0XFFFFFFF	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000
48		0X00000000	0XFFFFFFF	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000
49	END WR	0X00000000	0XFFFFFFF	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000
50	BEGIN ZZ	0X00000000	0XFFFFFFF	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000
51	END ZZ	0X00000000	0XFFFFFFF	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000	0X0000

11B2

FIG. 11B2

SENSEL	STST	SMSK	MTST	SMTST	TOSM	TVAL	TFNC	ENDCTL	BRNETL	DEST
0X0230	0X00	0X01	0X00	0X0000	0	0X0017	0X42	0X0001	0X0000	0X0000
0X0000	0X00	0X00	0X00	0X0000	0	0X0018	0X42	0X0007	0X0000	0X0000
0X0000	0X00	0X00	0X00	0X0000	0X33	0X0000	0X00	0X0101	0X0000	0X0000
0X0230	0X00	0X01	0X00	0X0000	0X30	0X0000	0X00	0X0101	0X0001	44
0X0230	0X00	0X01	0X00	0X0000	0	0X0019	0X43	0X0001	0X0000	45
0X0000	0X00	0X00	0X00	0X0000	0	0X001A	0X42	0X0007	0X0000	0X0000
0X0000	0X00	0X00	0X00	0X0000	0X54	0X0000	0X00	0X0000	0X0101	46
0X0000	0X00	0X00	0X00	0X0000	0X46	0X0000	0X00	0X0101	0X0000	0X0000
0X0000	0X00	0X00	0X00	0X0000		0X0000	0X00	0X0101	0X0000	0X0000
0X0030	0X04	0X04	0XFF	0X0000	0	0X0000	0X00	0X0001	0X0000	0X0000
0X0000	0X00	0X00	0XFF	0X0000	0X52	0X001B	0X42	0X0000	0X0000	0X0000
0X0000	0X00	0X00	0XFF	0X0000	0	0X0000	0X00	0X0000	0X0000	0X0000
0X0000	0X00	0X00	0X00	0X0000	0XFF	0X0000	0X00	0X0000	0X0000	0X0000
0X0000	0X00	0X00	0X00	0X0000	0XFF	0X0000	0X00	0X0000	0X0000	0X0000

11B1