

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 999 673**

51 Int. Cl.:

**A61B 18/12** (2006.01)  
**A61B 18/14** (2006.01)  
**A61B 90/98** (2006.01)  
**A61B 18/00** (2006.01)  
**A61B 17/32** (2006.01)  
**A61B 90/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.01.2021** **E 21151962 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.10.2024** **EP 3861952**

54 Título: **Sistema electroquirúrgico, instrumento electroquirúrgico, procedimiento para escribir datos de funcionamiento y aparato de suministro electroquirúrgico**

30 Prioridad:

**10.02.2020 DE 102020103278**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**26.02.2025**

73 Titular/es:

**OLYMPUS WINTER & IBE GMBH (100.00%)**  
**Kuehnstrasse 61**  
**22045 Hamburg, DE**

72 Inventor/es:

**KERSTEN, LUTZ y**  
**KWIK, ANNE**

74 Agente/Representante:

**GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo**

ES 2 999 673 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 electroquirúrgico, instrumento electroquirúrgico, procedimiento para escribir datos de funcionamiento y aparato de suministro electroquirúrgico

**[0001]** La invención se refiere a un sistema electroquirúrgico que comprende: un aparato de suministro electroquirúrgico y un instrumento electroquirúrgico, en donde el instrumento electroquirúrgico comprende un elemento de memoria que puede ser leído por y en el que puede escribir el aparato de suministro electroquirúrgico cuando el instrumento electroquirúrgico está unido al aparato de suministro electroquirúrgico, y el aparato de suministro electroquirúrgico está preparado para escribir datos de funcionamiento en el elemento de memoria. La invención también se refiere a un procedimiento para escribir datos de funcionamiento.

**[0002]** En cirugía se emplean desde hace tiempo sistemas electroquirúrgicos para llevar a cabo diversos procedimientos. En la electrocirugía en sentido estricto, el tejido que se va a tratar se expone directamente a corrientes eléctricas, que por norma general son corrientes alternas de alta frecuencia. Dimensionando los instrumentos y las corrientes y tensiones usadas de forma correspondiente se pueden conseguir diferentes efectos en el tejido, por ejemplo la coagulación o el corte del tejido. También se conocen sistemas en los que un tejido que se va a tratar se expone adicional o exclusivamente a un sonotrodo ultrasónico. En este caso, en el instrumento que se va a aplicar suele estar situado un transductor que convierte una señal eléctrica proporcionada por un aparato de suministro en forma de generador de ultrasonidos en vibraciones ultrasónicas del sonotrodo. Tales sistemas ultrasónicos también se consideran sistemas electroquirúrgicos en el sentido de la invención. Los instrumentos electroquirúrgicos por norma general presentan solo una vida útil limitada. Esto se aplica por igual a instrumentos que están especificados en exclusiva para un solo uso y a los instrumentos que están destinados a un uso reiterado. Se han desarrollado distintos métodos para asegurar que un instrumento electroquirúrgico no se use más allá de su cantidad prevista de usos.

**[0003]** En sistemas electroquirúrgicos modernos, el instrumento está equipado para ello con un elemento de memoria en el que se almacenan datos de configuración del aparato de suministro. Como un componente de los datos de configuración está previsto un elemento de datos de funcionamiento en el que el aparato de suministro electroquirúrgico puede escribir datos de funcionamiento. Estos datos de funcionamiento pueden ser datos de consumo, tales como, por ejemplo, la cantidad y la duración de las activaciones, la energía/potencia emitida, marcas de tiempo, datos de temperatura o similares. Tan pronto como un instrumento electroquirúrgico se une a un aparato de suministro electroquirúrgico, el aparato de suministro puede leer el elemento de datos de funcionamiento y determinar si está permitido un uso adicional del instrumento.

**[0004]** Precisamente en el ámbito de la electrocirugía, debido a interferencias electromagnéticas puede ocurrir que fracase un acceso de escritura del aparato de suministro electroquirúrgico al elemento de memoria en el instrumento electroquirúrgico. En este caso, los datos de funcionamiento almacenados en el instrumento electroquirúrgico pueden verse comprometidos, por lo que ya no es posible constatar de forma fiable si está permitido un uso adicional del instrumento electroquirúrgico.

**[0005]** La patente US-A-2013/046292 desvela un sistema electroquirúrgico de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

**[0006]** Por lo tanto, un objetivo de la invención consiste en proporcionar un sistema electroquirúrgico que esté mejorado con respecto a los problemas descritos.

**[0007]** Este objetivo se resuelve según la invención mediante un sistema electroquirúrgico de acuerdo con la reivindicación 1.

**[0008]** Gracias al perfeccionamiento descrito, incluso en caso de fracaso del acceso de escritura a uno de los elementos de datos de funcionamiento, el otro elemento de datos de funcionamiento sigue estando disponible, de modo que pueden leerse los datos de funcionamiento almacenados previamente allí. Así se puede establecer dado el caso con suficiente exactitud el estado de utilización del instrumento electroquirúrgico para decidir acerca de un uso adicional. En un posible perfeccionamiento de la invención, la estructura de datos puede comprender una bandera de escritura, cuyo contenido indica si los datos de funcionamiento deben escribirse en el primer elemento de datos de funcionamiento o en el segundo elemento de datos de funcionamiento.

**[0009]** A este respecto, el aparato de suministro electroquirúrgico puede estar preparado para conmutar la bandera de escritura después de la escritura exitosa de datos de funcionamiento en el primer elemento de datos de funcionamiento o en el segundo elemento de datos de funcionamiento.

**[0010]** En una realización preferente de un sistema electroquirúrgico de acuerdo con la invención, en la estructura de datos puede estar asignada una bandera de escritura a cada uno de los elementos de datos de funcionamiento y el aparato de suministro electroquirúrgico puede estar preparado para conmutar, después de la escritura exitosa de datos de funcionamiento en uno de los elementos de datos de funcionamiento, la bandera de escritura asignada a este elemento

de datos de funcionamiento.

**[0011]** A este respecto, preferentemente, el aparato de suministro electroquirúrgico puede estar preparado para escribir datos de funcionamiento en el primer elemento de datos de funcionamiento si el valor de la bandera de escritura es desigual y para escribir datos de funcionamiento en el segundo elemento de datos de funcionamiento si el valor de la bandera de escritura es igual.

**[0012]** El objetivo se resuelve según un segundo aspecto de la invención mediante un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6.

**[0013]** Mediante el procedimiento descrito queda asegurado que en todo momento se accede únicamente a uno de los elementos de datos de funcionamiento para la escritura. Por lo tanto, en caso de un error de escritura existe una alta probabilidad de que el otro elemento de datos de funcionamiento permanezca intacto, con lo que se puede acceder a los últimos datos de funcionamiento actuales.

**[0014]** En un posible perfeccionamiento de un procedimiento de acuerdo con la invención pueden leerse los valores de dos banderas de escritura, que están asignadas respectivamente a un elemento de datos de funcionamiento, en donde los datos de funcionamiento se escriben en el primer elemento de datos de funcionamiento si los valores de las dos banderas de escritura son desiguales y se escriben en el segundo elemento de datos de funcionamiento si los valores de las dos banderas de escritura son iguales.

**[0015]** Preferentemente, después de escribir datos de funcionamiento en uno de los elementos de datos de funcionamiento se puede conmutar la bandera de escritura asignada a este elemento de datos de funcionamiento.

**[0016]** La invención se describe más detalladamente a continuación mediante algunas representaciones a modo de ejemplo, en donde los ejemplos de realización mostrados en las representaciones únicamente tratan de contribuir a una mejor comprensión de la invención sin limitar la misma.

**[0017]** Muestran:

la figura 1: un sistema electroquirúrgico,

la figura 2: una estructura de datos,

la figura 3: una composición de un conjunto de datos de configuración,

la figura 4: un procedimiento para la lectura y la escritura de datos de funcionamiento,

la figura 5: un procedimiento para la lectura de datos de configuración.

**[0018]** La figura 1 muestra un sistema electroquirúrgico 1 con un aparato de suministro electroquirúrgico 10 en forma de un generador de alta frecuencia y con un instrumento electroquirúrgico 11. El instrumento electroquirúrgico 11 está unido al aparato de suministro electroquirúrgico 10 a través de un cable 12. En lugar del cable 12 representado, la unión entre el instrumento electroquirúrgico 11 y el aparato de suministro 10 también puede establecerse sin contacto, por ejemplo con ayuda de NFC (Near Field Communication, comunicación de campo cercano) o RFID (Radio Frequency Identification, identificación por radiofrecuencia).

**[0019]** En un extremo distal del instrumento electroquirúrgico 11 está dispuesto un electrodo 13 con el que se puede tratar tejido. Para ello, el electrodo 13 está unido al aparato de suministro electroquirúrgico 10 a través de una línea 14.

**[0020]** El instrumento electroquirúrgico puede presentar más de un electrodo. Como alternativa o adicionalmente al electrodo 13, el instrumento electroquirúrgico 10 puede comprender uno o varios transductores ultrasónicos.

**[0021]** El aparato de suministro electroquirúrgico 10 genera una señal eléctrica de alta frecuencia que se conduce a través de la línea 14 al electrodo 13 y ejerce allí un efecto terapéutico sobre un tejido no representado. Para cerrar el circuito electroquirúrgico puede estar previsto un electrodo neutro 15, que también está unido al aparato de suministro electroquirúrgico 10.

**[0022]** El instrumento electroquirúrgico 11 está equipado con un elemento de memoria 20 en el que están almacenados datos de configuración. Tan pronto como el instrumento electroquirúrgico 11 esté unido al aparato de suministro electroquirúrgico 10, el aparato de suministro electroquirúrgico 10 lee el elemento de memoria 20 a través de líneas 21. El aparato de suministro electroquirúrgico 10 utiliza los datos de configuración cargados desde el elemento de memoria 20 para ajustar la señal eléctrica que se emite al instrumento electroquirúrgico 11. A este respecto, es posible influir en distintas propiedades de la señal eléctrica también mediante elementos de control 22 en el aparato de suministro electroquirúrgico 10.

**[0023]** Los datos de configuración están almacenados en el elemento de memoria 20 en una estructura de datos flexible, que está representada esquemáticamente en la figura 2. A este respecto, el contenido lógico del elemento de memoria 20 está representado por una dirección de memoria creciente de arriba hacia abajo.

**[0024]** En una primera dirección de memoria, por ejemplo en la dirección lógica \$0000, está almacenado un primer conjunto 30 de datos de configuración. Un segundo conjunto 40 de datos de configuración está almacenado detrás del primer conjunto 30, por ejemplo en la dirección lógica \$0100. Detrás del segundo conjunto 40 de datos de configuración está almacenado en este caso un elemento de datos de terminación 50, por ejemplo en la dirección lógica \$0300.

**[0025]** Las direcciones lógicas se indican en el presente documento en números hexadecimales (\$) para una mejor comprensión, de modo que \$0100 corresponde a un valor de 256, \$0200 a un valor de 512, etc.

**[0026]** El primer conjunto 30 de datos de configuración puede estar previsto para una generación anterior de aparatos de suministro electroquirúrgicos 10. Tales aparatos de suministro esperan solo un único conjunto de datos de configuración en el elemento de memoria 20, que siempre está situado en la dirección lógica \$0000. Este conjunto de datos de configuración está limitado en su contenido, ya que solo puede contener parámetros para instrumentos electroquirúrgicos y formas de señal que ya se conocían en el momento del desarrollo de la generación correspondiente de aparatos de suministro electroquirúrgicos.

**[0027]** Para formas de señal o instrumentos más nuevos está previsto el segundo conjunto 40 de datos de configuración. Un aparato de suministro electroquirúrgico 10 moderno está en disposición de leer datos de configuración también de otras direcciones lógicas del elemento de memoria 20 y, de este modo, puede acceder al segundo conjunto 40 de datos de configuración.

**[0028]** En el segundo conjunto 40 de datos de configuración pueden estar almacenados datos de configuración que complementen los datos de configuración del primer conjunto 30, de modo que solo puedan utilizarse junto con estos datos de configuración. Como alternativa, los datos de configuración almacenados en el segundo conjunto 40 pueden ser completos en sí mismos.

**[0029]** La dirección lógica en la que está almacenado el segundo conjunto 40 de datos de configuración depende de la longitud del primer conjunto 30 de datos de configuración. A este respecto, la longitud del primer conjunto 30 puede ser fija y conocida, de modo que la dirección lógica del segundo conjunto 40 también sea conocida.

**[0030]** El primer conjunto 30 de datos de configuración también puede presentar una longitud variable. En este caso, el primer conjunto 30 comprende un primer elemento de datos de longitud 31 que indica la longitud del primer conjunto 30 y/o la dirección del siguiente conjunto de datos de configuración.

**[0031]** El segundo conjunto 40 de datos de configuración por norma general siempre presentará una longitud variable y, por lo tanto, también comprenderá un segundo elemento de datos de longitud 41 que indica la longitud del segundo conjunto 40.

**[0032]** Además del primer conjunto 30 y del segundo conjunto 40, en el elemento de memoria 20 puede estar almacenado un número discrecional adicional de conjuntos de datos de configuración. Para indicar el final de los conjuntos de datos, detrás del último conjunto está almacenado el elemento de datos de terminación 50.

**[0033]** Los conjuntos 30 y 40 individuales pueden unirse directamente entre sí. Sin embargo, por norma general, el elemento de memoria 20 solo puede leerse y/o escribirse por bloques, por ejemplo en bloques con una longitud de \$0100. Dado que los conjuntos 30, 40 individuales no presentan necesariamente también una longitud de \$0100, puede haber zonas de memoria no utilizadas entre los conjuntos 30, 40 individuales o el elemento de datos de terminación 50.

**[0034]** En la figura 3 está representada en detalle una posible composición de un conjunto 60 de datos de configuración, que puede estar almacenado en la estructura de datos en el elemento de memoria 20 en lugar o además de los conjuntos 30, 40.

**[0035]** El conjunto 60 presenta dos secciones 61, 62.

**[0036]** La primera sección 61 comienza con un elemento de datos de definición 63.

**[0037]** El elemento de datos de definición 63 contiene indicaciones sobre la estructura del conjunto 60, es decir, descripción de tipo y/o versión, indicaciones de longitud y/o posición de esta y otras secciones dentro del conjunto 60 y/o indicaciones de posición del siguiente conjunto de datos de configuración, así como informaciones específicas del elemento de memoria 20, tales como por ejemplo el tamaño de bloque con el que se puede leer o escribir en el elemento de memoria. A este respecto, los datos de tipo y/o versión pueden estar contenidos en un elemento de datos de tipo 64 y las indicaciones de longitud y/o posición puede estar contenidas en un elemento de datos de longitud 65. El elemento de

datos de tipo 64 y/o el elemento de datos de longitud 65 pueden ser elementos de datos independientes o subelementos del elemento de datos de definición 63.

**[0038]** Con ayuda del elemento de datos de definición 63, el aparato de suministro 10 está en condiciones de decidir si es compatible con el conjunto de datos 60.

**[0039]** Si el conjunto 60 es el último conjunto de datos de configuración en la estructura de datos, puede estar introducido \$0000 en el elemento de datos de definición 63 como dirección de memoria lógica del siguiente conjunto.

**[0040]** El elemento de datos de definición 63 decide la estructura del elemento de datos de parámetros 66 y de la sección 62 adicional.

**[0041]** El elemento de datos de parámetros 66 contiene los datos de configuración propiamente dichos para determinar la señal eléctrica que debe emitir el aparato de suministro 10.

**[0042]** La sección 61 del conjunto 60 de datos de configuración está definida como una zona de "solo lectura", es decir, los datos almacenados en la sección 61 no pueden modificarse operativamente por el aparato de suministro 10.

**[0043]** La segunda sección 62 comprende dos elementos de datos de funcionamiento 67, 68. En los elementos de datos de funcionamiento 67, 68, el aparato de suministro electroquirúrgico 10 almacena datos de funcionamiento del instrumento electroquirúrgico 11. En el caso de estos datos de funcionamiento puede tratarse de datos de consumo, por ejemplo, la cantidad y la duración de las activaciones y/o la energía/la potencia emitida del instrumento 11, marcas de tiempo, datos de temperatura o similares. Los datos de funcionamiento pueden evaluarse por el aparato de suministro electroquirúrgico 10 a fin de establecer si está permitida una utilización adicional del instrumento 11.

**[0044]** Para posibilitar que el aparato de suministro 10 escriba en los elementos de datos de funcionamiento 67, 68, la sección 62 está definida como zona de "lectura/escritura", es decir, se permiten accesos de escritura por el aparato de suministro 10.

**[0045]** Dado que pueden producirse errores al escribir en los elementos de datos de funcionamiento 67, 68, por ejemplo debido a señales de interferencia, los elementos de datos de funcionamiento 67, 68 son escritos alternativamente por el aparato de suministro 10. De este modo se asegura que los datos de funcionamiento almacenados respectivamente en el acceso de escritura anterior sigan estando disponibles cuando fracase un acceso de escritura.

**[0046]** Para establecer cuál de los elementos de datos de funcionamiento 67, 68 contiene los datos de funcionamiento más actuales y cuál es el siguiente que debe escribirse, a cada uno de los elementos de datos de funcionamiento 67, 68 está asignada una bandera de escritura 69, 70. Después de una operación exitosa de escritura en uno de los elementos de datos de funcionamiento 67, 68, la bandera de escritura 69 o 70 asignada se conmuta, es decir, se pone de "cero" a "uno" o de "uno" a "cero".

**[0047]** El aparato de suministro 10 lee las banderas de escritura 69, 70 antes de cada acceso de lectura o escritura a los elementos de datos de funcionamiento 67, 68. Si ambas banderas de escritura 69, 70 presentan el mismo valor, los datos de funcionamiento en el elemento de datos de funcionamiento 67 son actuales y los siguientes datos de funcionamiento deben escribirse en el elemento de datos de funcionamiento 68. Si, por otra parte, las banderas de escritura 69 y 70 presentan valores diferentes, los datos de funcionamiento en el elemento de datos de funcionamiento 68 son actuales y los siguientes datos de funcionamiento deben escribirse en el elemento de datos de funcionamiento 67.

**[0048]** En el estado de entrega del instrumento 11, las secciones 67, 68, 69 y 70 se describen con una secuencia predefinida de números, por ejemplo la secuencia de Fibonacci. El aparato de suministro 10 intenta detectar en primer lugar esta secuencia de números. Si estas secciones contienen esta secuencia, el aparato de suministro 10 sabe que el instrumento 11 es un instrumento no utilizado.

**[0049]** Después de la primera utilización del instrumento 11, el aparato de suministro escribe datos de funcionamiento en el elemento de datos de funcionamiento 68 y pone la bandera de escritura 70 en el valor "cero". En el caso de los datos de funcionamiento puede tratarse de datos de consumo, por ejemplo, la cantidad y la duración de las activaciones y/o la energía/la potencia emitida del instrumento 11, marcas de tiempo, datos de temperatura o similares.

**[0050]** En la siguiente utilización del instrumento 11 con el aparato de suministro 10 o con otro aparato de suministro se detecta que la sección 62 contiene únicamente la primera mitad de la secuencia predefinida de números, por ejemplo la secuencia de Fibonacci. De este modo, el aparato de suministro 10 sabe que los datos de funcionamiento actuales están almacenados en el elemento de datos de funcionamiento 68 y que los siguientes datos de funcionamiento deben escribirse en el elemento de datos de funcionamiento 67. La bandera de escritura 69 se pone en el valor "cero".

**[0051]** En la siguiente utilización del instrumento 11 con el aparato de suministro 10 o con otro aparato de suministro se leen las banderas 69, 70. Como sus valores son ahora iguales, el aparato de suministro sabe que los datos de

funcionamiento actuales están almacenados en el elemento de datos de funcionamiento 67 y que los siguientes datos de funcionamiento deben escribirse en el elemento de datos de funcionamiento 68. La bandera de escritura 70 se pone en el valor "uno". En la siguiente utilización del instrumento 11 con el aparato de suministro 10 o con otro aparato de suministro se leen a su vez las banderas 69, 70. Como sus valores son ahora desiguales, el aparato de suministro sabe que los datos de funcionamiento actuales están almacenados en el elemento de datos de funcionamiento 68 y que los siguientes datos de funcionamiento deben escribirse en el elemento de datos de funcionamiento 67.

**[0052]** En lugar de dos banderas de escritura 69, 70 también se puede usar una única bandera de escritura, que se conmuta después de cada operación de escritura. El valor de la bandera de escritura indica entonces cuál de los elementos de datos de funcionamiento contiene datos de funcionamiento actuales y en cuál de los elementos de datos de funcionamiento debe escribirse a continuación.

**[0053]** La definición de zonas individuales del elemento de memoria 20 como de "solo lectura" o "lectura/escritura" es, a su vez, posible únicamente para bloques de memoria individuales con un tamaño predefinido, que no se corresponde necesariamente con los tamaños de las secciones 61, 62. Por lo tanto, al final de las secciones 61, 62 puede haber zonas de memoria 71, 72 no utilizadas. Entre los elementos de datos individuales pueden estar dispuestos elementos de memoria no utilizados similares no representados.

**[0054]** Para asegurar la integridad de los datos almacenados en los elementos de datos individuales, la estructura de datos puede contener elementos de suma de comprobación no representados.

**[0055]** En la figura 4 está representado un procedimiento para la lectura y escritura de los datos de funcionamiento por un aparato de suministro 10. En una primera etapa 100 se leen las banderas de escritura 69, 70 y se comparan entre sí en una segunda etapa 101. Si ambas banderas de escritura 69, 70 presentan el mismo valor, en la etapa 102 se lee el elemento de datos de funcionamiento 67. Si los valores de las banderas de escritura 69, 70 son diferentes, en la etapa 103 se lee el elemento de datos de funcionamiento 68.

**[0056]** En la etapa 104, mediante los datos de funcionamiento leídos se comprueba si está permitida una utilización adicional del instrumento 11. Si este no es el caso, en la etapa 105 el aparato de suministro 10 emite un mensaje correspondiente y se cancela el procedimiento.

**[0057]** Si está permitida la utilización, el instrumento 11 es activado en la etapa 106 por el aparato de suministro 10, en donde se tienen en cuenta los datos de configuración cargados desde el elemento de memoria 20 y dado el caso entradas del usuario.

**[0058]** Después de la utilización, mediante el resultado de la comparación en la etapa 101, o bien se escriben datos de funcionamiento actuales en el elemento de datos de funcionamiento 68 en la etapa 107 si los valores de las banderas de escritura 69, 70 fueron iguales, o bien se escriben datos de funcionamiento actuales en el elemento de datos de funcionamiento 67 en la etapa 108 si los valores de las banderas de escritura 69, 70 fueron diferentes. Después de una operación exitosa de escritura se conmuta la bandera de escritura 69 correspondiente (etapa 109) o 70 (etapa 110), con lo que se completa el procedimiento.

**[0059]** En el caso de que la estructura de datos contenga varios conjuntos de datos de configuración que comprendan elementos de datos de funcionamiento que puedan escribirse, los datos de funcionamiento actuales deberían escribirse individualmente en cada conjunto. Solamente así puede asegurarse que un aparato de suministro que lee únicamente una parte de los conjuntos de datos de configuración acceda también a datos de funcionamiento actuales.

**[0060]** En la figura 5 está representado un procedimiento para la lectura de los conjuntos 30, 40, 60 de datos de funcionamiento del elemento de memoria 20 por el aparato de suministro 10. En este caso, en la primera etapa 200 se lee un primer bloque de datos, comenzando en la dirección lógica \$0000, del elemento de memoria. En la etapa 201 se comprueba si el bloque de datos leído contiene un elemento de datos de longitud 31 de un primer conjunto 30 de datos de configuración. Si este es el caso, el primer conjunto 30 completo se lee de la memoria 20 en la etapa 202 y en la etapa 203 se determina la dirección de memoria lógica del siguiente conjunto de datos de configuración mediante el contenido del elemento 31 de datos de longitud.

**[0061]** Si el primer bloque de datos no contiene ningún elemento de datos de longitud, en la etapa 204 se lee el primer conjunto 30 suponiendo que este presenta una longitud fija conocida. En consecuencia, en la etapa 205, la dirección de memoria lógica del siguiente conjunto de datos de configuración se determina mediante la longitud fija conocida del primer conjunto 30.

**[0062]** A continuación, en una etapa 206 se lee un bloque de datos de la siguiente dirección de memoria lógica establecida previamente y en la etapa 207 se comprueba si este bloque de datos contiene datos útiles. Si el bloque de datos correspondiente no contiene ningún dato útil, se leen todos los conjuntos del elemento de memoria 20 y se finaliza el procedimiento.

5 **[0063]** En el presente ejemplo, bajo la expresión "no contiene ningún dato útil" puede estar contenido también un caso en el que la dirección de memoria lógica establecida se encuentre fuera de la zona de memoria accesible del elemento de memoria 20, por ejemplo si el primer conjunto 30 de datos de configuración en un instrumento electroquirúrgico de una generación anterior llena casi por completo el elemento de memoria. En este caso, el software para implementar el procedimiento descrito debe ser capaz de interceptar un error de dirección de memoria que dado el caso pueda ocurrir.

10 **[0064]** Por lo demás, la expresión "no contiene ningún dato útil" comprende cualquier caso en el que el bloque de datos leído no comprenda ya sea un elemento de datos de tipo y/o un elemento de datos de longitud de otro conjunto de datos de configuración, ya sea un elemento de terminación de datos.

**[0065]** En una etapa 208 siguiente se comprueba entonces si el bloque de datos leído incluye un elemento de terminación de datos 50. En este caso también se han leído todos los conjuntos de datos de configuración y el método se finaliza.

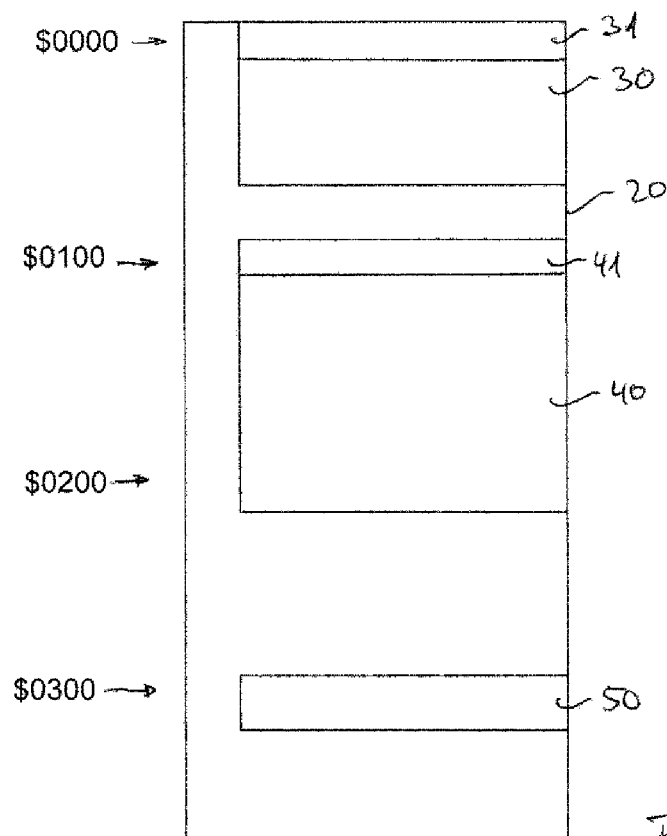
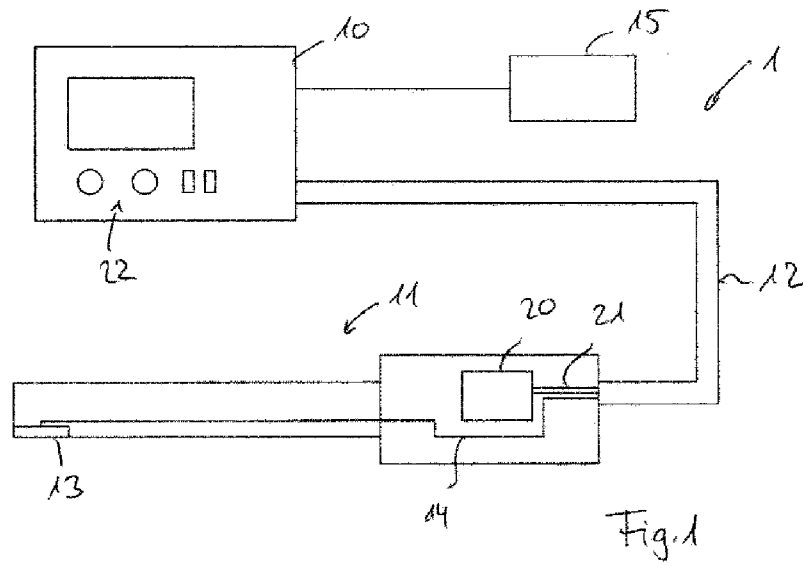
15 **[0066]** Si, por el contrario, el bloque de datos contiene un elemento de datos de tipo y/o un elemento de datos de longitud de otro conjunto de datos de configuración, se repite el procedimiento a partir de la etapa 201. No es necesario incorporar la consulta de la etapa 201 en el bucle si, aparte del primer conjunto 30, todos los demás conjuntos de datos de configuración incluyen siempre un elemento de datos de longitud. En este caso, después de la etapa 208 puede saltarse directamente a la etapa 202, lo que se indica con la línea discontinua en la figura 5.

20 **[0067]** Una vez finalizado el procedimiento, el aparato de suministro 10 puede establecer, mediante el contenido de los elementos de datos de tipo leídos, si los respectivos conjuntos son compatibles con el aparato de suministro 10 y tener en cuenta únicamente tales conjuntos compatibles.

# REIVINDICACIONES

1. Sistema electroquirúrgico que comprende:
  - un aparato de suministro electroquirúrgico (10) y
  - un instrumento electroquirúrgico (11), en donde el instrumento electroquirúrgico (11) comprende un elemento de memoria (20) que puede ser leído por y en el que puede escribir el aparato de suministro electroquirúrgico (10) cuando el instrumento electroquirúrgico (11) está unido al aparato de suministro electroquirúrgico (10), en donde el aparato de suministro electroquirúrgico está preparado para escribir datos de funcionamiento en el elemento de memoria (20),  
**caracterizado por que** los datos de funcionamiento están almacenados en el elemento de memoria en una estructura de datos que comprende un primer elemento de datos de funcionamiento (67) y un segundo elemento de datos de funcionamiento (68) y por que el aparato de suministro electroquirúrgico (10) está preparado para escribir datos de funcionamiento alternativamente en el primer elemento de datos de funcionamiento (67) o en el segundo elemento de datos de funcionamiento (68).
2. Sistema electroquirúrgico de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la estructura de datos comprende una bandera de escritura (69, 70), cuyo contenido indica si deben escribirse datos de funcionamiento en el primer elemento de datos de funcionamiento (67) o en el segundo elemento de datos de funcionamiento (68).
3. Sistema electroquirúrgico de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado por que** el aparato de suministro electroquirúrgico (10) está preparado para conmutar la bandera de escritura (69, 70) después de la escritura exitosa de datos de funcionamiento en el primer elemento de datos de funcionamiento (67) o en el segundo elemento de datos de funcionamiento (68).
4. Sistema electroquirúrgico de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, **caracterizado por que** en la estructura de datos está asignada una bandera de escritura (69, 70) a cada uno de los elementos de datos de funcionamiento (67, 68) y por que el aparato de suministro electroquirúrgico (10) está preparado para conmutar, después de la escritura exitosa de datos de funcionamiento en uno de los elementos de datos de funcionamiento (67, 68), la bandera de escritura asignada a este elemento de datos de funcionamiento.
5. Sistema electroquirúrgico de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado por que** el aparato de suministro electroquirúrgico (10) está preparado para escribir datos de funcionamiento en el primer elemento de datos de funcionamiento (67) si el valor de la bandera de escritura (69, 70) es desigual y para escribir datos de funcionamiento en el segundo elemento de datos de funcionamiento (68) si el valor de la bandera de escritura (69, 70) es igual.
6. Procedimiento para escribir datos de funcionamiento en un elemento de memoria (20) de un instrumento electroquirúrgico (11) en un sistema electroquirúrgico (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, con las etapas de:
  - a) leer el valor de la bandera de escritura de la estructura de datos que está almacenada en el elemento de memoria (20),
  - b) establecer, mediante el valor de la bandera de escritura, si deben escribirse datos de funcionamiento en el primer elemento de datos de funcionamiento o en el segundo elemento de datos de funcionamiento,
  - c) escribir los datos de funcionamiento en el elemento de datos de funcionamiento establecido y
  - d) conmutar la bandera de escritura.
7. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6, en donde se leen los valores de dos banderas de escritura que están asignadas respectivamente a un elemento de datos de funcionamiento, y en donde los datos de funcionamiento se escriben en el primer elemento de datos de funcionamiento si los valores de las dos banderas de escritura son desiguales y se escriben en el segundo elemento de datos de funcionamiento si los valores de las dos banderas de escritura son iguales.
8. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado por que** después de escribir datos de funcionamiento en uno de los elementos de datos de funcionamiento, se conmuta la bandera de escritura asignada a este elemento de datos de funcionamiento.





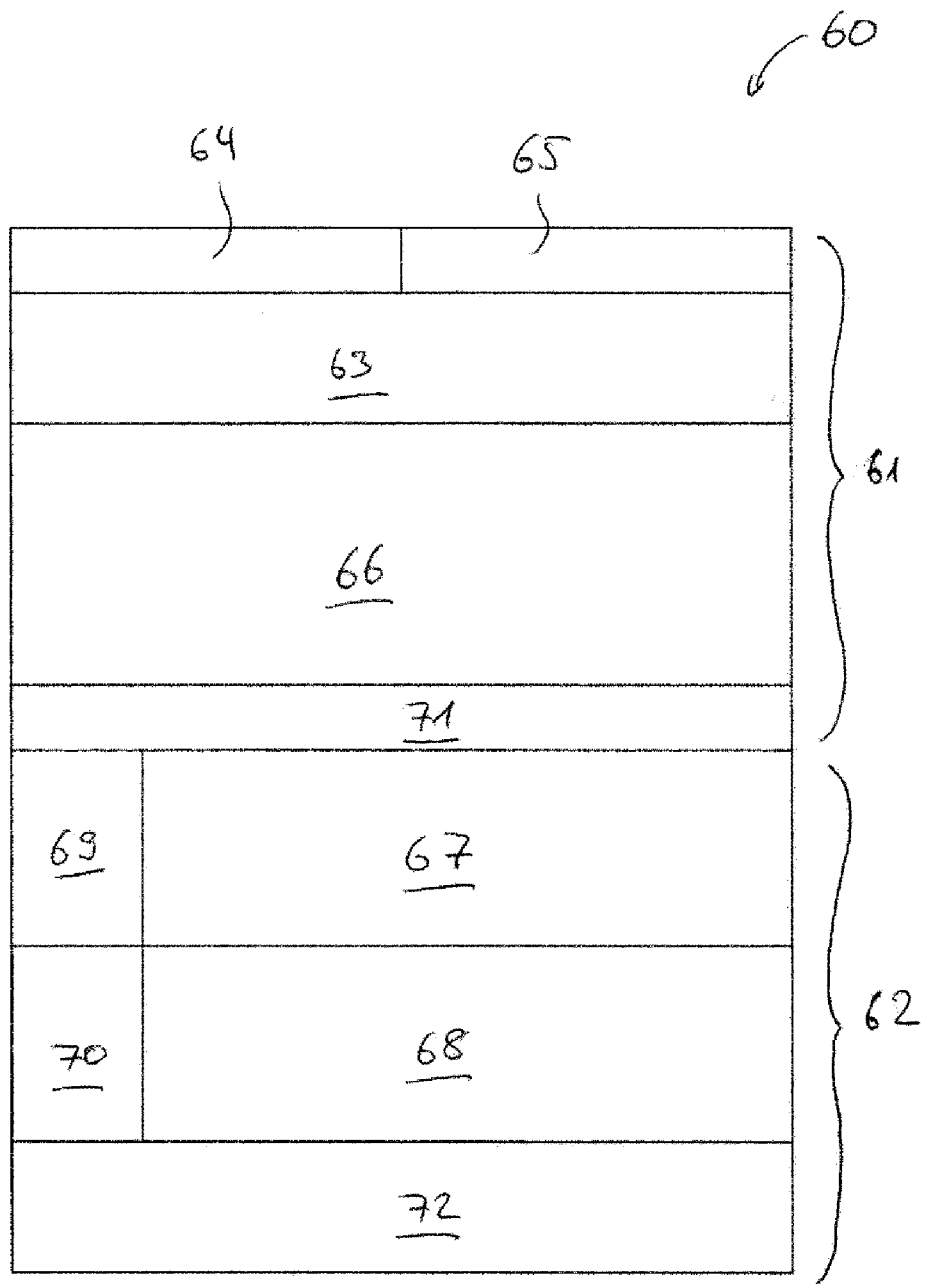


Fig. 3

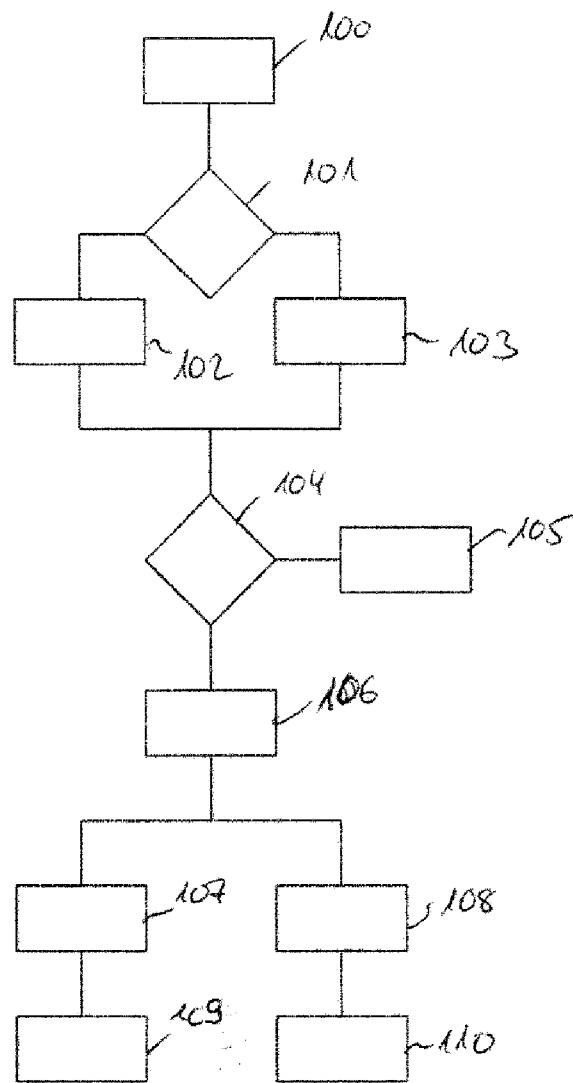


Fig. 4

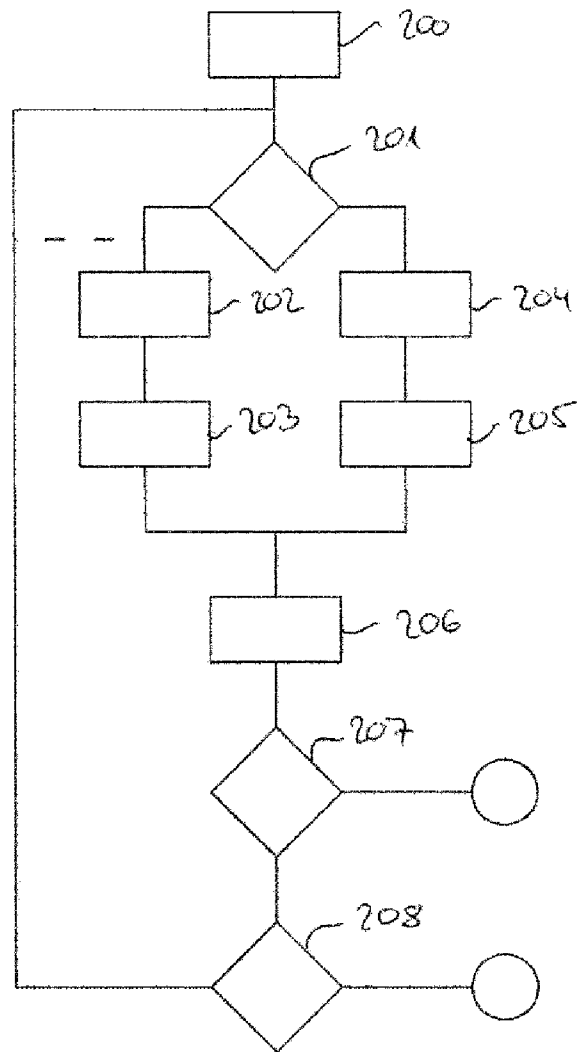


Fig. 5