

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 374 604**

51 Int. Cl.:
A61N 1/39 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06818557 .8**
96 Fecha de presentación: **15.11.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1954350**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.08.2008**

54 Título: **DISPOSITIVO DE DESFIBRILACIÓN EXTERNO AUTOMÁTICO.**

30 Prioridad:
15.11.2005 DE 102005054778

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.02.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.02.2012

73 Titular/es:
**METRAX GMBH
RHEINWALDSTRASSE 22
D-78628 ROTTWEIL, DE**

72 Inventor/es:
**BUCHER, Heinz;
STORK, Wilhelm y
KRAFT, Norbert**

74 Agente: **Roeb Díaz-Álvarez, María**

ES 2 374 604 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

Dispositivo de desfibrilación externo automático.

5 La invención se refiere a un dispositivo de desfibrilación externo automático con un dispositivo de colocación para la colocación y el soporte exterior del mismo en un paciente, con un dispositivo de reconocimiento para registrar un suceso anormal terapéutico de la actividad cardiaca por medio de un shock eléctrico, y con un dispositivo de desfibrilación para descargar un shock al paciente después de registrar el suceso anormal.

10 Un dispositivo de desfibrilación externo automático con un dispositivo de colocación para la colocación y soporte exterior en un paciente se indica en el documento US 2005/131465 A1. En este dispositivo de desfibrilación conocido está previsto un dispositivo de registro para el estado de actividad de un paciente, cuyos datos se toman como base para la decisión de si se ha de llevar a cabo una desfibrilación o no. También se llevan a cabo controles de desarrollo para la introducción de una desfibrilación.

15 Otros dispositivos de desfibrilación están mostrados en los documentos US 4,088,138 A, US 4,610,254 A, US 2005/085738 A1, US 5,342,404 A y el documento WO 2004/054656 A.

20 Otro dispositivo de desfibrilación externo automático está indicado en el documento DE 689 27 898 T2. En este dispositivo de desfibrilación conocido está previsto un dispositivo de colocación con un arnés para la parte superior del cuerpo o un traje de soporte, con el que se puede colocar un dispositivo de electrodos en el cuerpo del paciente. También está previsto un dispositivo de supervisión, que comprende al menos una unidad de supervisión en el arnés, pudiéndose registrar también un movimiento del pecho al respirar. Una dificultad en este tipo de dispositivos de desfibrilación externos automáticos portátiles de este tipo reside en el hecho de garantizar en todo momento suficiente energía eléctrica para el tratamiento de choque.

25 Una desfibrilación portátil similar, con la que se analiza la actividad cardiaca y se constata si se requiere una desfibrilación se representa también en el documento US 4,576,170.

30 Otro dispositivo de desfibrilación externo portátil está mostrado en el documento US 2003/0004547 A1. En este caso se trata, en particular, de la conformación de los electrodos previstos para ello para una prolongada duración llevándolos.

35 La invención se basa en el objetivo de proporcionar un dispositivo de desfibrilación externo automático del tipo mencionado anteriormente con el que se consigue una seguridad de funcionamiento incrementada.

Este objetivo se consigue con las características de la reivindicación 1.

40 Según la invención hay un temporizador que se inicia después de reconocer un parpadeo ventricular durante un intervalo de tiempo predeterminado de un máximo de 90 segundos o de un minuto, estando conformado el dispositivo de reconocimiento para el registro del suceso anormal dentro del intervalo de tiempo, realizándose el análisis del movimiento durante el intervalo de tiempo, y pasándose a la preparación de la descarga de choque una vez transcurrido el intervalo de tiempo.

45 El intervalo de tiempo dimensionado breve para el registro del suceso anormal se basa en un reconocimiento rápido, y garantiza una decisión rápida de cuándo se requiere y se ha de aplicar un impulso de desfibrilación o una secuencia de impulsos de desfibrilación. Se ha mostrado que cuando menos energía se requiere para el shock, menor es el tiempo desde el parpadeo de la cámara al shock. Por un lado, la energía relativamente reducida en el shock es buena para el corazón, y por el otro lado, no se ha de tener tanta energía en el suministro de energía, en particular en el acumulador, para garantizar una energía de shock suficiente. En este caso es ventajoso cuando las configuraciones ventajosas están basadas en el hecho de que el dispositivo de sensores adicional presente al menos un sensor de movimiento y/o al menos un sensor de posición, con el que o con los que se pueda constatar un movimiento o bien la posición del cuerpo. En caso de que en este caso se constata, por ejemplo, que el paciente se mueve, entonces se puede desechar como incorrecto el reconocimiento de un suceso anormal, por ejemplo, a través de la señal del electrocardiograma, y se puede llevar a cabo una nueva medición. También se puede constatar si otra persona, a través de una acción exterior, mueve el cuerpo del paciente, y debido a ello se pone a ella misma en peligro de shock. Por ejemplo, si la parte superior del cuerpo del paciente está erguida, el registro de un suceso anormal podría ser incorrecto, o el paciente podría desplomarse después de un shock y lesionarse. Por medio de la información adicional se consigue mejores diferenciaciones y medidas de tratamiento en este tipo de situaciones.

55 En este caso las variantes de configuración ventajosas residen en el hecho de que el sensor de movimiento y/o el sensor de posición presentan al menos un sensor de aceleración.

65 Está previsto que el dispositivo de sensor adicional presente un dispositivo de medición de la expansión, que se

puedan registrar de un modo seguro, por ejemplo, movimientos de respiración con un algoritmo correspondiente, y que se puedan integrar en la valoración para el reconocimiento de un suceso anormal.

5 Unos criterios de reconocimiento robustos para la decisión de si se ha de disparar un shock se consiguen, además, gracias al hecho de que el dispositivo de sensores adicional presente sensores para el registro del estado
 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65

La invención se explica a continuación a partir de ejemplos de realización haciendo referencia al dibujo. Se muestra:

Fig. 1 una representación esquemática de un dispositivo de desfibrilación y

20 Fig. 2 un ejemplo de realización para un control del análisis y de la ejecución.

La Fig. 1 muestra un dispositivo de desfibrilación, que se puede colocar y soportar de modo duradero en el cuerpo de un paciente con riesgo de muerte cardiaca hasta que el riesgo bajo por debajo de un determinado umbral.

25 El dispositivo de desfibrilación móvil sujeto en el cuerpo del paciente por medio de un dispositivo de soporte 20 presenta una parte electrónica 10, una parte de desfibrilación 11, una parte de control 12, un parte de supervisión 13 y una parte de registro 14.

30 El dispositivo de soporte 20 presenta por ejemplo al menos un soporte de hombro 21 y al menos un cinturón 22 en forma de un cinturón de pecho y/o de cadera. En el dispositivo de soporte 20 está sujeto también un suministro de energía 30 para la parte electrónica 10, pudiéndose realizarse también la construcción de tal manera que la parte de electrónica 10 esté colocada conjuntamente en una carcasa con el suministro de energía 30. Además,, por parte del dispositivo de soporte 20 también se sujetan electrodos actores 40, en particular los electrodos del paciente, así como, dado el caso, igualmente, sensores para un dispositivo de sensor adicional 42. Los electrodos de paciente pueden incluir en este caso al mismo tiempo también elementos de sensor 41, para llevar a cabo, por ejemplo, mediciones de impedancia, y también se pueden registrar señales de electrocardiograma con electrodos adecuados, que pueden estar integradas igualmente en los electrodos de paciente, y se pueden evaluar con la parte electrónica 10, tal y como se conoce de por sí.

40 La parte electrónica 10 presenta también, además de una electrónica de control y de potencia, en particular para la parte del desfibrilador 11 también una parte de conexión con un dispositivo de reconocimiento para el registro de un suceso anormal de la actividad cardiaca del paciente, habiendo, de modo ventajoso, una unidad de cálculo con algoritmos adecuados y dispositivos de almacenamiento asignados. El dispositivo de almacenamiento es parte de la parte de registro 14, que adicionalmente puede estar conformada con un módulo de radio para el envío y recepción de datos de paciente o bien de datos preparados en la parte electrónica 10 a una estación de control remota. El dispositivo de reconocimiento presenta además un dispositivo de evaluación, para reconocer a partir de datos del paciente correspondientes a partir de la actividad cardiaca del paciente, y dado el caso, de información adicional registrada por medio de un dispositivo de sensores adicional, un suceso anormal de la actividad cardiaca por medio de la comparación con datos teóricos. Los datos teóricos se puede introducir desde el principio adaptados al paciente correspondiente y/o también se puede determinar de modo correspondiente a un historial previo del suceso, dado el caso se pueden adaptar y prefijar de modo adecuado. Los datos del paciente se obtienen a través de sensores correspondientes y se suministran a través de elementos de conexión del dispositivo de reconocimiento, y en caso necesario se entrega por parte de éste una señal de reconocimiento al dispositivo de desfibrilación para disparar, en caso de que se requiera, un shock de modo automático. También pueden estar almacenados datos de paciente conocidos previamente, que se refieren, en particular, a características individuales de un paciente, en la parte electrónica 10, en particular en el dispositivo de reconocimiento, para hacer uso de ellos para el reconocimiento y evaluación de un suceso anormal de la actividad cardiaca y en la decisión sobre el disparo de un shock de desfibrilación.

60 La información adicional puede contener por ejemplo datos de movimiento o datos de posición del cuerpo del paciente, o una actividad respiratoria del paciente o combinaciones de estos, u otros datos, de manera que la seguridad del reconocimiento del suceso anormal, por ejemplo, se pueda incrementar por medio de la constatación de movimientos o de patrones de movimientos determinados, o se pueda evitar la entrega de una señal de reconocimiento al dispositivo de desfibrilación o bien una desfibrilación en un estado no adecuado. El dispositivo de sensores adicional 42 presenta por ejemplo al menos un sensor de movimiento y/o al menos un sensor de posición,

que están conformados de modo ventajoso como sensor de aceleración, en particular como sensor de aceleración 3D, que están colocados preferentemente en la cadera o delante del pecho. Para el registro de una actividad respiratoria está indicada, por ejemplo, una cinta que se pueda extender cuando se modifique la conductividad, y un algoritmo de evaluación correspondiente.

5 Al usar varios sensores de movimiento se puede obtener una imagen más precisa de la actividad del cuerpo, y con ello se puede diferenciar mejor entre el movimiento activo y pasivo del paciente. Esto puede suceder, por ejemplo, por medio de la evaluación de una señal diferencial, por medio de la cual se pueden reconocer componentes de movimiento que actúan como señal de sincronización desde el exterior como movimiento pasivo. Por otro lado se
10 puede usar una colocación de los sensores, por ejemplo, en el dispositivo de soporte 20 conformado de modo correspondiente cercad de las extremidades para reconocer mejor movimientos, por ejemplo al sentarse.

En una configuración ventajosa del dispositivo de desfibrilación está prevista una salida y/o entrada de habla para información de habla desde o a una estación de control remota. Gracias a ello, el sistema con el dispositivo de
15 desfibrilación tiene la posibilidad, en el caso de una evaluación de señal insuficientemente clara, requerir que el paciente realice determinados movimientos y/o variaciones de la posición del cuerpo. En caso de que el sistema registre como consecuencia un movimiento o un patrón de movimiento característico que se puede reconocer por medio del dispositivo de reconocimiento, por ejemplo, comparando con movimientos o patrones de movimientos almacenados, entonces se puede deducir que el paciente está consciente y que hay actividad corporal, y se puede
20 evitar un shock o se puede esperar una situación adecuada. En esta configuración, otra conformación viene dada por el hecho de que a través de la entrada de habla se le requiera al paciente que adopte determinadas posiciones corporales, y con estas determinadas posiciones corporales se realiza una calibración del sistema, en particular del dispositivo de reconocimiento. En este caso, otra conformación reside en el hecho de que el paciente, antes de adoptar determinadas posiciones corporales que favorezcan una indicación de shock (por ejemplo estar tumbado durante el sueño), comunique esto al dispositivo de desfibrilación a través de una unidad de entrada, por medio de lo
25 cual se pueda modificar la evaluación de señales, por ejemplo modificando los factores de ponderación en la evaluación numérica de las señales.

En otra conformación está previsto que el paciente pueda suavizar la entrega del shock presionando botones de
30 manejo de modo activo. La preparación de un shock se puede informar por medio de diferentes señales (de modo óptico, acústico, táctil).

Otra configuración reside en el hecho de que estén previstos sensores adicionales con los que sean posibles conclusiones relativas al estado neurológico del paciente. Por ejemplo los sensores adicionales están conformados
35 para la generación de potenciales evocados, que son originados a través de fuentes de señal conformadas para ello, y que son detectados a través de elementos sensoriales. Otra variante de realización reside en la comprobación del reflejo de parpadeo y/o del movimiento de ojos a través de otros sensores adicionales, pudiendo venir dada una configuración por el registro de un gráfica ocular eléctrica.

40 En la Fig. 2 está indicado un ejemplo para un control de análisis y de ejecución para la comprobación de si se ha de disparar un shock, y para el disparo requerido, dado el caso, de un shock. El control está representado a partir de diagramas de actividad, dividido en una región de un análisis de electrocardiograma AECG, un análisis de movimiento BA y un control de sistema ST.

45 En el análisis de electrocardiograma AECG, partiendo de un punto inicial, en una etapa E1 se comprueba si existe un parpadeo ventricular (VF). En caso de que en una etapa E2 se decida que no existe ningún parpadeo ventricular, entonces se vuelve a la etapa E1 del análisis del parpadeo ventricular. En caso de que en el paso E2 se decida que se ha reconocido un parpadeo ventricular, entonces en la región del análisis del movimiento BA se lleva a cabo en una etapa B1 una evaluación de los datos de movimiento / posición, y se inicia un temporizador (timer) durante un
50 intervalo de tiempo predeterminado. En caso de que en una etapa B2 posterior de análisis del movimiento BA se constate la finalización del intervalo de tiempo, entonces se pasa a una preparación del shock en un paso S2 en la región del control del sistema ST. En caso de que en el paso B2 se constate que el intervalo de tiempo todavía no ha transcurrido, entonces se comprueba en un paso B3 posterior en la región del análisis de movimiento BA si se ha reconocido una actividad del paciente, para lo que previamente se le ha hecho un requerimiento previo al paciente en la región del control del sistema en una etapa S1, por ejemplo de modo acústico (por ejemplo, a través de la
55 entrada de habla mencionada anteriormente), de modo óptico o de modo táctil. En caso de que se haya reconocido una actividad en la etapa B3 de modo unívoco, entonces se vuelve a la etapa E1 del análisis del parpadeo ventricular. En caso de que en la etapa B3 no se haya reconocido una actividad, entonces se constata en una etapa B4 posterior de análisis del movimiento si es posible o no una actividad. En caso de que sea posible una actividad, se pasa a la etapa S1 del requerimiento de actividad en la región del control del sistema ST. En caso de que en la etapa B4 se constate que no se puede reconocer o no es posible ninguna actividad, entonces se pasa a la etapa S2 de la preparación del shock en la región del control del sistema ST. En caso de que en una etapa S3 posterior en la región del control del sistema ST se constate que el usuario ha cancelado la preparación del shock, por ejemplo introduciendo una primera información correspondiente (ver más arriba), entonces se vuelve a la etapa E1 del
60 análisis del parpadeo ventricular en la región del análisis de electrocardiograma AECG. En caso de que en la etapa

S3 no se constata ninguna cancelación, entonces se pasa a una etapa E3 de otro análisis de transfondo del parpadeo ventricular en la región del análisis de electrocardiograma AECG. En caso de que en una etapa E4 posterior se constata que ya no hay ningún parpadeo ventricular, entonces se vuelve a la etapa E1 del análisis del parpadeo ventricular. En caso de que en la etapa E4 se constata de que sigue existiendo un parpadeo ventricular, entonces se dispara un shock en la etapa S4 en la región del control del sistema ST. A continuación se pasa al punto final, después del cual se pueden llevar a cabo otras actividades, como análisis y comprobaciones.

Dicho de otro modo, la ejecución de un análisis uniendo un análisis de electrocardiograma y un análisis de movimiento de modo correspondiente a los diagramas de actividades según la Fig. 2 se puede representar de la siguiente manera:

a) Requerimiento de actividad

Al paciente se le hace un requerimiento, por ejemplo de modo óptico, acústico o táctil, para que realice una actividad corporal, pudiéndose basar, por ejemplo, en un patrón de movimiento específico. La transición de entrada consiste entonces en que desde el nodo de decisión B4, bajo la condición de que es posible una actividad, se pasa a la etapa S1 del requerimiento de actividad. La transición de salida consiste en que antes de la etapa S1 se pasa a la etapa B1 de la evaluación de movimiento/posición y al comienzo de la temporización.

b) Evaluación de datos de movimiento/posición, inicio del temporizador

Para el caso de que se produzca un requerimiento al paciente de que muestre actividad corporal, se inicia el temporizador durante un intervalo de tiempo determinado (ventana de tiempo), dentro del cual ha de tener lugar la actividad. Las transiciones de entrada, en este caso, son que desde el nodo de decisión E2 se pasa a la evaluación de los datos de movimiento/posición, inicio del temporizador en el paso B, bajo la condición de que se ha reconocido un parpadeo ventricular. Además, desde la etapa de requerimiento de actividad se pasa a la etapa B1 de la evaluación de los datos de movimiento/posición y del inicio del temporizador. La transición de salida, en este caso, es el paso de la etapa B1 al nodo de decisión B2.

c) Shock

En este caso se produce una descarga del shock, a continuación se vuelve a iniciar el análisis. Una transición de entrada en este caso es el paso desde el nodo de decisión E4 a la etapa S4 shock bajo la condición de que sigue existiendo un parpadeo ventricular. Una transición de salida consiste en el paso desde la etapa S4 shock al punto final.

d) Preparación del shock

A la preparación del shock pertenece la información al paciente y al entorno por medio de señales ópticas, acústicas y/o táctiles, una carga de la unidad de condensador de la desfibrilación y una expulsión del gel en los electrodos de desfibrilación. Las transiciones de entrada son, en este caso, un paso desde el nodo de decisión B4 a la preparación del shock según la etapa S2 bajo la condición de que no se constata ninguna actividad, y desde el nodo de decisión B2 a la preparación del shock en el paso S2 bajo la condición de que haya finalizado el intervalo de tiempo. Una transición de salida consiste en el paso desde una preparación del shock en la etapa S2 al nodo de decisión S3.

e) Análisis VF

En este caso se lleva a cabo un análisis ECG con el objetivo de detectar un parpadeo ventricular. Las transiciones de entrada, en este caso, son el paso desde el punto de inicio al análisis VF en la etapa E1, el paso desde el nodo de decisión E2 de vuelta al análisis VF bajo la condición de que no se ha reconocido ningún parpadeo ventricular, el paso desde el nodo de decisión B3 al análisis VF E1 bajo la condición de que se ha reconocido una actividad del paciente de modo unívoco, el paso desde el nodo de decisión S3 al análisis VF E1 bajo la condición de que se ha dado una cancelación por medio del usuario, y el paso desde el nodo de decisión E4 al análisis VF E1 bajo la condición de que no hay ningún parpadeo ventricular. Una transición de salida consiste en que se pasa desde el paso E1 del análisis VF al nodo de decisión E2.

f) Análisis de transfondo adicional VF

El análisis de transfondo VF en la etapa E3 se sigue realizando de modo permanente incluso cuando se evalúan datos de movimiento, etc. Este análisis sirve para asegurar de modo duradero que sigue existiendo un ritmo que requiere un shock. La transición de entrada, en este caso, es el paso desde el nodo de decisión S3 al análisis de transfondo adicional según la etapa E3 bajo la condición de que no se produce ninguna cancelación por medio del paciente. La transición de salida, en este caso, es el paso desde el análisis de transfondo adicional E3 al nodo de decisión E4.

5 Una conformación adecuada del dispositivo desfibrilador consiste en que el dispositivo de reconocimiento está conformado para la evaluación y reconocimiento rápido de un suceso anormal de la actividad cardiaca, y el dispositivo de desfibrilación está conformado para la reacción rápida y la entrega del un pulso de desfibrilación. Para la evaluación rápida y segura, y el reconocimiento sirven las medidas mencionadas anteriormente. En particular el reconocimiento dentro de un intervalo de tiempo que es menor que 2 minutos está preferentemente por debajo de 90 segundos, o todavía mejor, por debajo de 1 minuto. En concreto, se ha puesto de manifiesto, que cuando menos energía se requiere para el shock, menor es el tiempo desde el parpadeo de la cámara hasta el shock. Esto es mejor para el paciente, y por otro lado no requiere tanta energía, de manera que el suministro de energía puede garantizar a lo largo de un intervalo de tiempo más prolongado una energía de shock suficiente.

10

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de desfibrilación externo automático con un dispositivo de colocación para la colocación y el soporte exterior del mismo en un paciente, con un dispositivo de reconocimiento que está conformado para el registro de un suceso anormal terapéutico de la actividad cardiaca por medio de un shock eléctrico y para el análisis de los movimientos del paciente, con un dispositivo de desfibrilación para descargar un shock al paciente después de registrar el suceso anormal, en el que se puede entregar por parte del dispositivo de reconocimiento una señal de reconocimiento al dispositivo de desfibrilación, y se puede proporcionar el shock de modo automático por parte de 10 éste, y con un dispositivo de sensores adicional, que presenta al menos un sensor de movimiento, por medio del cual se puede constatar un movimiento del cuerpo del paciente, que se puede reconocer por medio del dispositivo de reconocimiento, existiendo un temporizador que se inicia después de reconocer un parpadeo ventricular durante un periodo de tiempo predeterminado de un máximo de 90 segundos o un minuto, estando conformado el dispositivo de reconocimiento para el registro del suceso anormal dentro del intervalo de tiempo, realizándose durante el intervalo de tiempo el análisis de movimiento, pasándose después de que haya transcurrido el intervalo de tiempo a la preparación de la descarga del shock si no se ha reconocido unívocamente ningún movimiento que se haya requerido previamente al paciente, caracterizado porque 15 en el dispositivo de desfibrilación están almacenados movimientos con los que se pueden comparar movimientos que se han requerido al paciente de modo acústico, óptico o táctil, y porque hay un temporizador que se inicia después de reconocer un parpadeo ventricular durante un intervalo de tiempo predeterminado de un máximo de 90 segundos o de un minuto, estando conformado el dispositivo de reconocimiento para el registro del suceso anormal dentro del intervalo de tiempo, realizándose durante el intervalo de tiempo el análisis de movimiento, pasándose después de que haya transcurrido el intervalo de tiempo a la preparación de la descarga del shock si no se ha reconocido unívocamente ningún movimiento que se haya requerido previamente al paciente. 20
- 25 2. Dispositivo de desfibrilación según la reivindicación 1, en el que en el análisis de movimiento se diferencia entre movimiento pasivo y movimiento activo.
- 30 3. Dispositivo de desfibrilación según una de las reivindicaciones anteriores, en el que para el reconocimiento del suceso anormal en el dispositivo de reconocimiento están prefijados datos teóricos, y existe un dispositivo de evaluación con el que se puede registrar el suceso anormal a partir de los datos del paciente suministrados desde el dispositivo de reconocimiento correspondientes a la actividad cardiaca.
- 35 4. Dispositivo de desfibrilación según la reivindicación 3, en el que los datos teóricos se pueden prefijar de modo específico al paciente.
- 40 5. Dispositivo de desfibrilación según una de las reivindicaciones anteriores, en el que por medio del dispositivo de sensores adicional (42) se pueden proporcionar para el dispositivo de reconocimiento otra información adicional correspondiente al paciente y/o al estado del aparato del dispositivo de desfibrilación.
- 45 6. Dispositivo de desfibrilación según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el dispositivo de sensores adicional (42) presenta al menos un sensor de posición con el que o con los que se puede constatar la posición del cuerpo.
- 50 7. Dispositivo de desfibrilación según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el sensor de movimiento y/o el sensor de posición presenta/n un sensor de aceleración.
8. Dispositivo de desfibrilación según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el dispositivo de sensores adicional (42) presenta una disposición de medición de la expansión.
- 55 9. Dispositivo de desfibrilación según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el dispositivo de sensores adicional (42) presenta sensores para el registro del estado neurológico del paciente, sensores para el registro del reflejo de parpadeo y/o sensores para el registro del movimiento de los ojos.
- 60 10. Dispositivo de desfibrilación según una de las reivindicaciones anteriores, en el que hay una unidad de salida y/o entrada de habla para información de habla (15) a o desde una estación de control remota, y en el que el dispositivo de reconocimiento está conformado para la evaluación de señales de habla del paciente.
11. Dispositivo de desfibrilación según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el dispositivo de reconocimiento está conformado para realizar una calibración, tomando como base estados de posición y/o de movimiento definidos adoptados por el paciente.
- 65 12. Dispositivo de desfibrilación según una de las reivindicaciones 6 a 11, en el que el dispositivo de reconocimiento está conformado de tal manera que el disparo del shock se prioriza en determinadas posiciones del paciente, o sólo se puede determinar en determinadas posiciones.

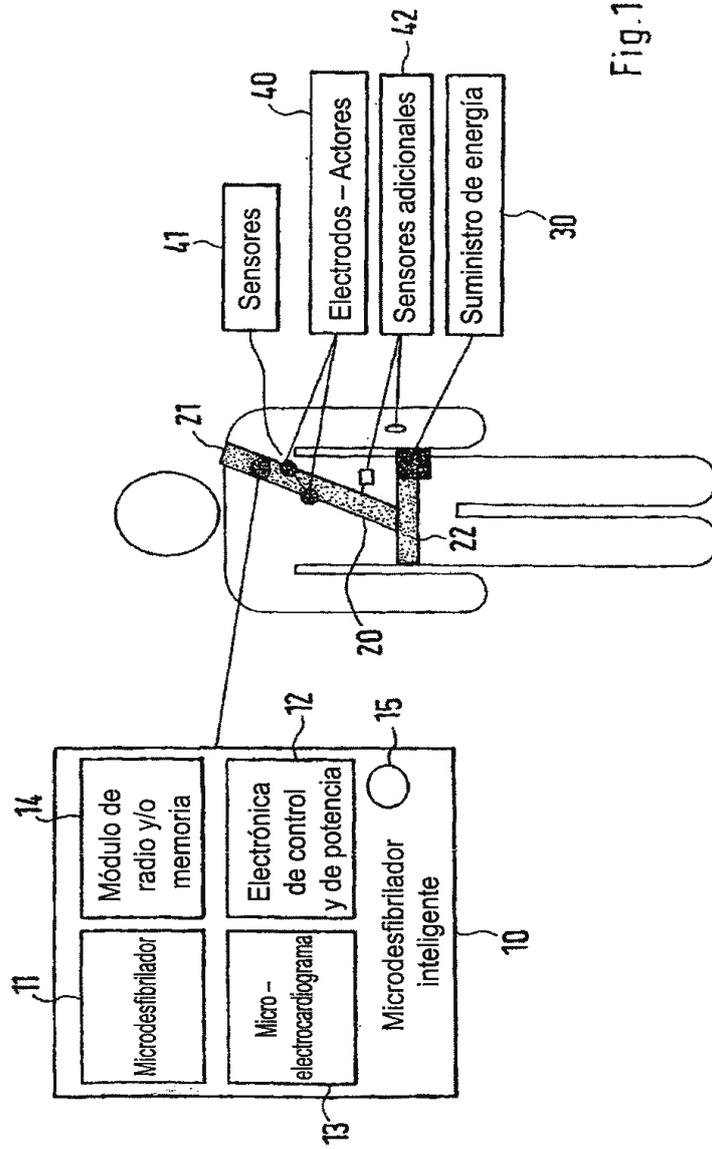


Fig.1

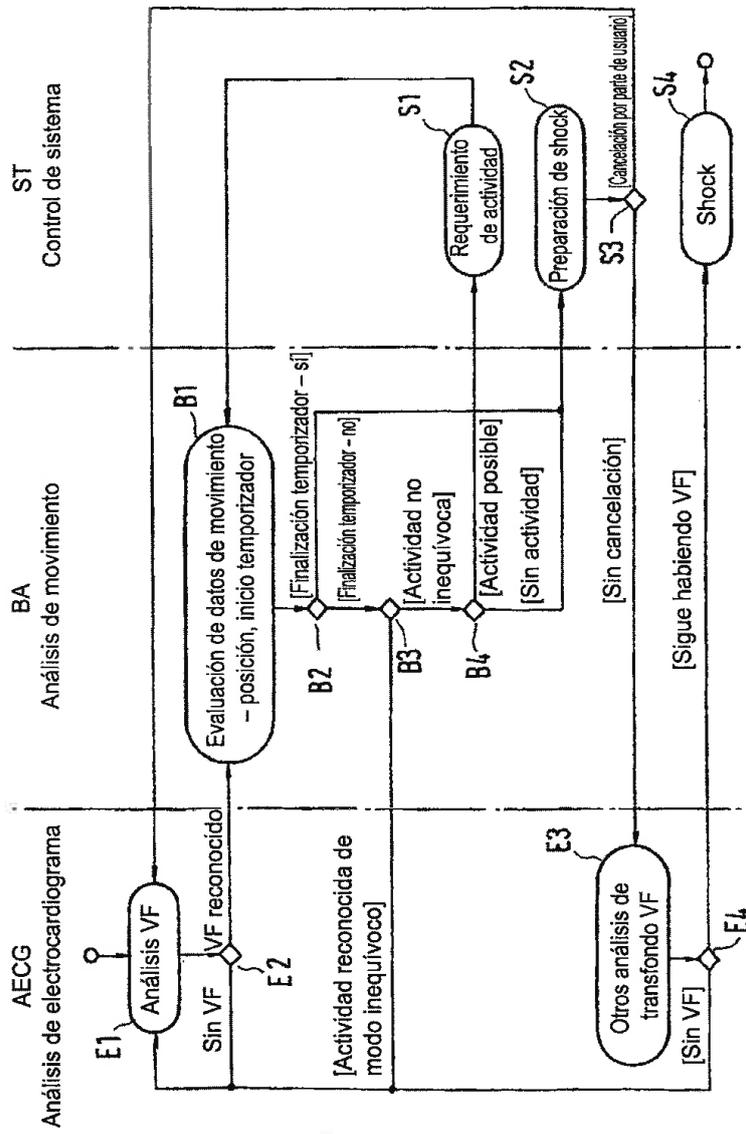


Fig.2