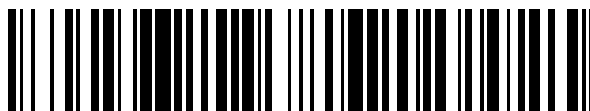


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 370 042**

51 Int. Cl.:

A61B 5/00

(2006.01)

A61B 5/03

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06806594 .5**

96 Fecha de presentación: **28.10.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1978863**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.10.2008**

54

Título: **PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA ADQUISICIÓN DE DATOS DE MEDIDA FISIOLÓGICOS.**

30

Prioridad:
01.02.2006 DE 102006004523

73

Titular/es:
**AESULAP AG
AM AESULAP-PLATZ
78532 TUTTLINGEN, DE**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
12.12.2011

72

Inventor/es:
**LUTZE, Theodor y
SCHAUER, Dirk**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
12.12.2011

74

Agente: **Carpintero López, Mario**

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).

ES 2 370 042 T3

DESCRIPCIÓN

Procedimiento y dispositivo para la adquisición de datos de medida fisiológicos.

La invención se refiere a un procedimiento para la adquisición de datos de medida que se generan por un sensor fisiológico en función de parámetros fisiológicos de un ser vivo, en el que los datos generados por el sensor fisiológico se suministran a una unidad de evaluación externa que memoriza estos datos.

Además, la invención se refiere a un dispositivo para la adquisición de datos de medida, que se generan por un sensor fisiológico en función de parámetros fisiológicos de un ser vivo, con una unidad de evaluación que se puede conectar con el sensor fisiológico a través de un recorrido de transmisión de datos, y con un dispositivo de memoria en el que la unidad de evaluación memoriza los datos de medida proporcionados por el sensor fisiológico.

Para la adquisición de parámetros fisiológicos en el cuerpo de un ser vivo se utilizan sensores que se disponen fuera del cuerpo o que están implantados en el cuerpo, y que en función de parámetros fisiológicos generen diferentes señales eléctricas que se pueden recibir como datos de medida por una unidad de evaluación externa. La unidad de evaluación externa está en conexión en este caso con el sensor fisiológico correspondiente a través de un recorrido de transmisión, a este respecto se puede tratar de una línea de transmisión, pero también es posible que la transmisión de datos se realice de forma inalámbrica con una de las técnicas conocidas de transmisión, así por ejemplo, a través de señales de radio o a través de señales ópticas de infrarrojos.

La unidad de evaluación memoriza habitualmente los datos de medida recibidos, de forma que debido a estos datos de medida es posible la supervisión de los parámetros fisiológicos del cuerpo, igualmente también en un instante posterior (WO 97/17012).

Si la unidad de evaluación externa coopera con diferentes sensores fisiológicos, a la unidad de evaluación se le deben introducir datos que asignan los datos de medida memorizados respectivamente al sensor fisiológico del que proceden, con otras palabras, se deben introducir datos específicos del paciente en la unidad de evaluación. Esto es complicado en casos particulares y puede provocar fallos.

El objetivo de la invención es configurar un procedimiento genérico, de forma que de manera sencilla se pueda realizar una asignación segura de los datos de medida recibidos de diferentes sensores fisiológicos al sensor fisiológico correspondiente.

Este objetivo se resuelve en un procedimiento del tipo descrito al inicio según la invención por las características caracterizadoras de la reivindicación 1.

Mediante la previsión de una memoria separada, que está asignada sólo a un único sensor fisiológico, se garantiza que los datos que proceden de este sensor fisiológico se memoricen siempre sólo en la memoria asignada, sin que todavía se deban introducir datos adicionales referidos al paciente.

Según una configuración especialmente ventajosa de la invención está previsto que la unidad de evaluación, para la verificación de la asignación de una memoria a un sensor fisiológico, compare entre sí los datos de codificación, que se suministran por el sensor fisiológico a la unidad de evaluación, y los datos de codificación, que están memorizados respectivamente en cada memoria, y memorice los datos de medida proporcionados por el sensor fisiológico en una memoria sólo si los datos de codificación del sensor fisiológico y de la memoria se ajustan unos a otros. En este caso se puede emitir una señal de aviso óptica y/o acústica por la unidad de evaluación.

De esta manera se obtiene una asignación automática de la memoria correspondiente a un sensor fisiológico debido a los datos de codificación, que se suministran una vez por el sensor a la unidad de evaluación y que, por otro lado, están memorizados en la memoria asignada. Estos datos de codificación pueden ser, por ejemplo, un número de código o una serie de caracteres.

Es favorable que los datos de codificación se memoricen de forma no modificable en la memoria. De esta manera una memoria se asigna de forma duradera a un sensor fisiológico determinado, esta asignación no se puede suprimir.

En otra forma de realización preferida está previsto que en las memorias se memoricen datos de calibración del sensor fisiológico asignado, y que la unidad de evaluación los tenga en cuenta en la evaluación de los datos de medida. La memoria "conoce" así determinadas magnitudes características del sensor fisiológico y las puede tener en cuenta si se valoran los datos de medida que se proporcionan por el sensor fisiológico y que se memorizan en la memoria asignada. En este caso se puede tratar, por ejemplo, de la sensibilidad de un sensor fisiológico o de un tiempo de respuesta retardado o parámetros similares. Ya que estos datos están depositados en la memoria asignada, no puede darse una confusión de estos datos de calibración en la recepción de los datos de medida de otra memoria fisiológica.

Es especialmente ventajoso que las diferentes memorias asignadas respectivamente a un sensor fisiológico se

configuren como unidades constructivas móviles y éstas se conecten respectivamente con la unidad de evaluación para la adquisición de los datos de medida de un sensor fisiológico. Así la unidad de evaluación no puede memorizar sola los datos recibidos del sensor fisiológico, sino que necesita para ello una memoria especial que se conecte con ella. Una memorización se realiza sólo si ésta memoria especial es justamente la memoria asignada al sensor fisiológico de la que se reciben los datos.

Por ejemplo, como memoria se puede utilizar una tarjeta de memoria o una memoria intercambiable, en particular un módulo de memoria USB o una tarjeta flash compacta.

En otra configuración de la invención está previsto que en la adquisición de datos de medida del sensor fisiológico, mediante un sensor externo se generen adicionalmente datos de medida que se corresponden con los parámetros del entorno, y que estos datos de medida se memoricen junto con los datos de medida del sensor fisiológico en la memoria asignada a este sensor fisiológico. Estos parámetros externos pueden ser, por ejemplo, presión ambiente o temperatura ambiente, de forma que durante la evaluación se puedan comparar estos parámetros externos con los datos de medida del sensor fisiológico.

Puede estar previsto que la unidad de evaluación memorice los datos suministrados por un sensor fisiológico a la unidad de evaluación en la memoria asignada sólo si estos datos de medida cumplen determinados criterios de plausibilidad. Si los datos de medida se sitúan fuera de un intervalo de valores predeterminado o si el desarrollo temporal de los datos de medida se desvía claramente del desarrollo temporal predeterminado, esto puede ser una indicación de que el sensor fisiológico no trabaja de forma segura, de tal manera que entonces no tiene lugar una memorización de los datos de medida. En lugar de ello se puede emitir, por ejemplo, una señal de aviso.

En particular es favorable que se memoricen datos de comparación para la verificación de los criterios de plausibilidad en las memorias asignadas a los sensores fisiológicos.

Los sensores fisiológicos pueden determinar los más diferentes parámetros fisiológicos endógenos, en particular es ventajoso de como sensor fisiológico se utilice un sensor de presión intracraneal, que proporciona los datos de medida correspondientes a la presión interior del cerebro.

La invención tiene además el objetivo de configurar un dispositivo genérico de forma que se simplifique la memorización de los datos de medida proporcionados por diferentes sensores fisiológicos a través de la unidad de evaluación.

Este objetivo se resuelve según la invención en el caso de un dispositivo del tipo descrito al inicio por las características representativas de la reivindicación 11.

La unidad de evaluación está configurada en particular de forma que, para la verificación de la asignación de una memoria a un sensor fisiológico, compara entre sí los datos de codificación que se suministran por el sensor fisiológico a la unidad de evaluación y los datos de codificación que están memorizados respectivamente en cada memoria, y memoriza los datos de medida proporcionados por el sensor fisiológico en una memoria sólo si los datos de codificación del sensor fisiológico y de la memoria se ajustan unos a otros.

En una forma de realización preferida de la invención está previsto que cada memoria presente una zona de memoria no modificable y una zona de memoria modificable, y que los datos de codificación de la memoria estén memorizados en la zona de memoria no modificable.

En una variante preferida de la invención puede estar previsto que en las memorias estén memorizados datos de calibración del sensor fisiológicos asignados, y que la unidad de evaluación esté configurada de forma que tenga en cuenta estos datos de calibración en la evaluación de los datos de medida.

Es especialmente ventajoso que las diferentes memorias estén configuradas como unidades constructivas móviles, conectables opcionalmente con la unidad de evaluación y separables de nuevo de ella, en particular las memorias pueden estar configuradas como tarjetas flash insertables en la unidad de evaluación.

En otra configuración de la invención está previsto que a la unidad de evaluación se le asigne al menos un sensor externo que genere datos de medida correspondientes a parámetros del entorno, y que la unidad de evaluación esté configurada de forma que memorice estos datos de medida junto con los datos de medida del sensor fisiológico en la memoria asignada al sensor fisiológico.

Además, es favorable que la unidad de evaluación esté configurada de forma que memorice los datos suministrados por un sensor fisiológico a la unidad de evaluación en la memoria asignada sólo si estos datos de medida cumplen determinados criterios de plausibilidad.

En particular puede estar previsto a este respecto que la unidad de evaluación esté configurada de forma que

memorice los datos de comparación para la verificación de los criterios de plausibilidad en la memoria asignada a los sensores fisiológicos.

El sensor fisiológico puede ser, por ejemplo, un sensor de presión intracraneal que proporciona datos de medida correspondientes a la presión interior del cerebro.

- 5 La descripción siguiente de formas de realización preferidas de la invención sirve para una explicación más en detalle en relación con el dibujo. Muestran:

Figura 1: una representación esquemática de un sensor de presión intracraneal y de una unidad de evaluación que recibe los datos de medida del sensor de presión intracraneal;

Figura 2: una representación simplificada de una unidad de evaluación;

- 10 Figura 3: un diagrama de bloques de una unidad de evaluación;

Figura 4: un diagrama para la representación de la amplitud de la presión intracraneal en función de la presión interior media del cerebro y

Figura 5: una representación de tres desarrollos temporales diferentes de la amplitud de presión intracraneal en diferentes estados intracraneales.

- 15 La invención se discute en el ejemplo de un sensor de presión intracraneal 1, que está introducido a través de la bóveda craneal 2 en la cavidad encefálica 3 y genera señales eléctricas dependientes de la presión interior del cerebro 3, que se conducen a través de un cable 4 a una bobina de transmisión 5 colocada en el lado exterior de la bóveda craneal 2. Esta bobina de transmisión 5 transmite estos datos de medida de forma inalámbrica a una bobina receptora 6a, que está dispuesta en una unidad de evaluación 7, o a una bobina receptora 6b que está en conexión con la unidad de evaluación 7 a través de una línea 17. La unidad de evaluación 7 sirve para memorizar los datos de medida recibidos y para mostrarlos al doctor que atiende inmediatamente o después de la evaluación, de forma que los datos de medida proporcionados por el sensor de presión intracraneal 1 dan información sobre las magnitudes de medida, así en el presente ejemplo sobre la presión interior del cerebro.

- 20 La unidad de evaluación está alojada preferentemente como unidad constructiva independiente en una carcasa 8 propia y dispone de un suministro de tensión eléctrica 9, que se alimente a través de una fuente de alimentación 10 o a través de una batería recargable 11. La fuente de alimentación puede ser también una estación de carga.

- 25 En la unidad de evaluación están dispuestos diferentes grupos, por ejemplo, un reloj de tiempo real 12, una pantalla con capacidad gráfica, por ejemplo, en forma de una pantalla de cristal líquido, teclas de membrana 14 para la entrada de datos y órdenes de control, un emisor de señales piezoeléctrico 15 para la generación de la frecuencia portadora necesaria para la radiotransmisión inalámbrica de los datos de medida por la bobina de transmisión 5 hacia la bobina receptora 6, y un sensor de referencia 16 con el que se pueden determinar los parámetros del entorno, por ejemplo, la presión ambiente.

- 30 En el ejemplo de realización representado, los datos de medida se transmiten del sensor de presión intracraneal 1 a través de la línea 4 y de forma inalámbrica de la bobina de transmisión 5 a la bobina receptora 6a o la bobina receptora 6b. En otra configuración sería posible efectuar esta transmisión de datos con cables a través de una línea de datos, que establecería entonces una conexión directa entre la línea 4 y la unidad de evaluación 7. A través de un interruptor 18 dispuesto en la unidad de evaluación 7 se puede seleccionar el tipo de la transferencia de datos de medida, así es posible alternativamente una conmutación de transmisión inalámbrica a través de la bobina receptora 6a a la transmisión galvánica sobre la línea de datos 17.

- 35 Pero la línea de datos 17 puede estar conectada también con una bobina receptora 6b alejada de la unidad de evaluación 7, de forma que entonces el interruptor 18 conmuta entre la bobina receptora 6a en la unidad de evaluación 7 y la bobina receptora 6b en conexión con la unidad de evaluación 7 a través de la línea de datos 17.

- 40 Todos los grupos mencionados están en conexión con una unidad procesadora 19 central de la unidad de evaluación 7, en la que se procesan los datos generados por los grupos y suministrados a través de la bobina receptora 6 o la línea de datos 17.

- 45 Una tarjeta de memoria 20 móvil que puede estar configurada, por ejemplo, como una tarjeta flash conocida en sí, se puede insertar en la unidad de evaluación 7 a través de una ranura lateral. En el estado insertado esta tarjeta de memoria 20 móvil está en conexión con la unidad procesadora 19 central, de forma que la unidad procesadora central puede memorizar datos en la tarjeta de memoria móvil y también puede leerlos en caso de necesidad.

- 50 La unidad procesadora central y eventualmente también la tarjeta de memoria 20 móvil se pueden conectar adicionalmente a través de una línea de datos 21 con un aparato externo de procesamiento de datos, por ejemplo un

ordenador, en el que se pueden procesar posteriormente los datos recibidos en la unidad de evaluación y memorizados en la tarjeta de memoria 20 móvil.

La tarjeta de memoria 20 móvil está subdividida en dos zonas de memoria, es decir, una zona de memoria no modificable en la que se memorizan datos de forma duradera, y una zona de memoria escribible en la que la unidad de evaluación puede memorizar los datos. Los datos de ambas zonas se pueden leer por la unidad procesadora central.

En la zona de memoria no modificable de una tarjeta de memoria 20 móvil está memorizada de forma duradera una codificación, por la que se puede identificar la tarjeta de memoria 20 móvil especial.

Una codificación de identificación similar está memorizada también en el sensor de presión intracraneal 1, y el sensor de presión intracraneal 1 también envía a la unidad de evaluación 7, junto con los datos de medida correspondientes a los parámetros fisiológicos, los datos que se corresponden con esta codificación de identificación.

La unidad procesadora central compara las codificaciones suministradas por el sensor de presión intracraneal 1 con las codificaciones de la respectiva tarjeta de memoria 20 móvil insertada y libera esta tarjeta de memoria 20 móvil para la memorización de los datos de medida sólo si las codificaciones del sensor de presión intracraneal 1 y de la tarjeta de memoria 20 móvil se ajustan unas a otras. Este ajuste puede ser una identidad, pero también es posible que se determine la concordancia según diferentes criterios. Sólo es esencial que para un sensor de presión intracraneal 1 sólo se utilice una única tarjeta de memoria 20 móvil que presente una codificación adaptada. A la inversa también hay para cada tarjeta de memoria 20 móvil un único sensor de presión intracraneal 1 con codificación adecuada, existe así una asignación unívoca entre sensor de presión intracraneal 1 y tarjeta de memoria 20 móvil.

Naturalmente es posible que el fabricante tenga en stock como recambio otra tarjeta de memoria 20 móvil con la misma codificación, pero ésta sólo se debe insertar en caso de pérdida o deterioro duradero de la actual tarjeta de memoria 20, de forma que se garantice que la memorización de los datos que proceden de un sensor fisiológico se realice siempre sólo en una única tarjeta de memoria 20.

Por consiguiente la unidad de evaluación sólo está en condiciones de memorizar los datos de medida recibidos de un sensor de presión intracraneal 1 si la tarjeta de memoria 20 móvil asignada está insertada en la unidad de evaluación 7, al faltar una tarjeta de memoria semejante o al insertar otra tarjeta de memoria no se realiza una memorización de los datos de medida, por el contrario se puede generar entonces una señal de aviso que llame la atención del usuario sobre que no está insertada la tarjeta de memoria adecuada al sensor de presión intracraneal 1.

Con ello se garantiza que los datos de medida que proceden de un sensor de presión intracraneal se memoricen siempre sólo en la misma tarjeta de memoria 20 móvil asignada, y que no puedan producirse confusiones. Por ello no son necesarias entradas adicionales con los datos del paciente, etc.

En la tarjeta de memoria 20 móvil se pueden memorizar otros datos, por ejemplo, los datos temporales proporcionados por el reloj de tiempo real 12 o datos de medida del sensor de referencia 16. También en este caso se memorizan los datos en la tarjeta de memoria 20 móvil, que se corresponde con el sensor de presión intracraneal 1 conectada. Con ello en esta tarjeta de memoria se memorizan, por ejemplo, los valores de presión instantánea y al mismo tiempo los valores externos de presión ambiente, de forma que la unidad de evaluación o una unidad de cálculo pueden determinar en todo momento la diferencia de presión.

Además, pueden estar memorizados – preferentemente en la zona de memoria no modificable – datos de calibración del sensor de presión intracraneal 1, por los que se definen las magnitudes características del sensor de presión intracraneal 1, por ejemplo, la sensibilidad, una dependencia de temperatura u otras magnitudes específicas, que pueden tener importancia en la evaluación de los datos de medida del sensor de presión intracraneal 1. Estas magnitudes características específicas para el sensor de presión intracraneal 1 conectado se pueden tener en cuenta de esta manera, ya que están memorizados en la tarjeta de memoria 20 móvil asignada. En este caso tampoco son posibles confusiones, además, para el usuario no es necesario introducir de forma manual magnitudes características específicas del sensor de presión intracraneal 1 conectado en la unidad de evaluación 1. Por ello se aumenta considerablemente la seguridad del funcionamiento.

En una variante preferida, en la tarjeta de memoria 20 móvil correspondiente o en la unidad procesadora central están memorizados adicionalmente criterios de plausibilidad que se comparan por la unidad procesadora central con los datos de medida recibidos. Si los datos de medida recibidos se desvían de estos criterios de plausibilidad en un intervalo de tolerancia predeterminado, los datos de medida se valoran como datos de medida reales y se depositan de la manera descrita en la tarjeta de memoria 20 móvil, si por el contrario las desviaciones son mayores de lo esperado por el rango de tolerancia predeterminado, se impide la memorización de estos datos de medida y se emite una señal de aviso. Con otras palabras, en un caso semejante los datos de medida proporcionados por el sensor de presión intracraneal 1 no se asumen como valores medidos, sino que sirven sólo para la indicación de que se proporcionan los valores de medida por el sensor de presión intracraneal 1, que no se corresponden con los criterios de plausibilidad.

Esto se puede deber a un funcionamiento erróneo del sensor de presión intracraneal 1 o también a un estado anormal del paciente. En ambos casos son necesarias medidas de control adicionales que se pueden llevar a cabo por el médico gracias a la señal de aviso.

También en el caso de desviación de los criterios de plausibilidad puede estar previsto además que se memoricen los datos proporcionados por el sensor fisiológico, para que un médico pueda controlar luego en este caso si la desviación de los criterios de plausibilidad está condicionado por el aparato o si realmente son responsable de ello efectos fisiológicos, los cuales debe investigar el médico luego en cada caso. Pero entonces está previsto preferiblemente que los datos correspondientes se marquen en la tarjeta de memoria, de forma que el médico pueda reconocer inmediatamente al observar los datos que en estos datos se ha producido una desviación de los criterios de plausibilidad.

Los criterios de plausibilidad pueden ser, por ejemplo, intervalos de valores determinados, dentro de los que se deben encontrar los valores de medición, también se pueden analizar relaciones complicadas para encontrar criterios de plausibilidad apropiados.

En la medición de la presión intracraneal es posible, por ejemplo, determinar un criterio de plausibilidad semejante a partir de un cociente que compara la amplitud de un impulso de presión en el cerebro con el valor medio de la presión intracraneal. Este cociente se sitúa normalmente en aproximadamente 0,2 y desviaciones que superan una tolerancia predeterminada, son un signo de que el sensor de presión intracraneal 1 no trabaja de forma segura o la cavidad encefálica está en un estado anormal. En la figura 4 está representado un diagrama en el que en un diagrama están introducidas varias mediciones de la amplitud de presión y de la presión media, estos puntos de medida se pueden aproximar a una recta que presenta aproximadamente la pendiente deseada del 0,2, esto se corresponde con el estado normal en el sensor de presión intracraneal en funcionamiento y paciente ajustado normalmente. Mayores desviaciones serían notadas y provocarían las reacciones mencionadas de ayuda.

Otro criterio es a este respecto el valor medio de la presión intracraneal misma, ésta debería situarse entre 20 y 60 mm de Hg. También se puede analizar esto como criterio de plausibilidad. Otro criterio de plausibilidad puede determinar sea a partir del desarrollo temporal del impulso de presión en la cavidad encefálica. La presión intracraneal se determina por afluencias arteriales y fluencias venosas, y en este caso se obtienen oscilaciones sincronas de la presión intracraneal. Normalmente la curva de presión intracraneal, es decir, el desarrollo temporal de la presión, se caracteriza por varias puntas individuales, en la figura 5 en la representación inferior está representado un desarrollo semejante con tres puntas individuales P1, P2 y P3.

Si el estado del cerebro se desvía del estado normal, las puntas individuales se vuelven crecientemente imprecisas y desaparecen finalmente, según se representa en la curva central o superior en la figura 5. Una comparación de la forma de la curva medida con formas de curva que están representadas en la figura 5 puede servir por ello como criterio de plausibilidad para si el estado del cerebro es normal o si aparecen desviaciones que provocan que los datos de medida medios no se memoricen en la tarjeta de memoria móvil, sino que se emita una señal de aviso para el médico.

La utilización de una tarjeta de memoria móvil, que está asignada a un sensor de presión intracraneal 1 determinado hace posible, por un lado, adquirir los datos de medida de los diferentes sensores de presión intracraneal 1 con una unidad de evaluación, y depositarlos exclusivamente en la tarjeta de memoria asignada, por otro lado, también es posible que un paciente con un sensor de presión intracraneal 1 pueda consultar los datos de medida correspondientes en diferentes unidades de evaluación, que pueden depositar entonces los datos de medida correspondientes en la tarjeta de memoria 20 móvil llevada consigo. En cada caso se garantiza una asignación segura, y se mejora la comodidad de operación respecto a sistemas convencionales, en los que se deben introducir los datos del paciente a mano.

REIVINDICACIONES

- 1.- Procedimiento para la adquisición de datos de medida que se generan por un sensor fisiológico en función de parámetros fisiológicos de un ser vivo, en el que los datos generados por el sensor fisiológico se suministran a una unidad de evaluación externa que memoriza estos datos, caracterizado porque la unidad de evaluación está configurada para cooperar con diferentes sensores fisiológicos, a cada sensor fisiológico está asignada una memoria propia, y la unidad de evaluación está configurada para memorizar los datos que proceden de un sensor fisiológico exclusivamente en la memoria asignada a este sensor fisiológico.
- 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la unidad de evaluación, para la verificación de la asignación de una memoria a un sensor fisiológico, compara entre sí los datos de codificación que se suministran por el sensor fisiológico a la unidad de evaluación, y los datos de codificación que están memorizados respectivamente en cada memoria, y memoriza los datos de medida proporcionados por el sensor fisiológico en una memoria sólo si los datos de codificación del sensor fisiológico y de la memoria se ajustan unos a otros.
- 3.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque los datos de codificación se memorizan de forma no modificable en la memoria.
- 4.- Procedimiento según la reivindicación 2 ó 3, caracterizado porque en las memorias se almacenan los datos de calibración del sensor fisiológico asignado y porque la unidad de evaluación los tiene en cuenta en la evaluación de los datos de medida.
- 5.- Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las diferentes memorias asignadas respectivamente a un sensor fisiológico se configuran como unidades constructivas móviles y éstas se conectan respectivamente con la unidad de evaluación para la adquisición de datos de medida de un sensor fisiológico.
- 6.- Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado porque como memorias se utilizan tarjetas flash insertables en la unidad de evaluación.
- 7.- Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque en la adquisición de datos de medida del sensor fisiológico, mediante un sensor externo se generan adicionalmente datos de medida que se corresponden con parámetros del entorno, y porque estos datos de medida se memorizan junto con los datos de medida del sensor fisiológico en la memoria asignada a este sensor fisiológico.
- 8.- Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la unidad de evaluación memoriza los datos de medida suministrados por un sensor fisiológico a la unidad de evaluación en la memoria asignada sólo si estos datos de medida cumplen determinados criterios de plausibilidad.
- 9.- Procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado porque los datos de comparación para la verificación de los criterios de plausibilidad se memorizan en las memorias asignadas a los sensores fisiológicos.
- 10.- Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque como sensor fisiológico se utiliza un sensor de presión intracraneal, que proporciona datos de medida correspondientes a la presión interior del cerebro.
- 11.- Dispositivo para la adquisición de datos de medida, que se generan por un sensor (1) fisiológico en función de parámetros fisiológicos de un ser vivo, con una unidad de evaluación (7) que se puede conectar con el sensor (1) fisiológico a través de un recorrido de transmisión de datos, y con un dispositivo de memoria en el que la unidad de evaluación (7) memoriza los datos de medida proporcionados por el sensor (1) fisiológico, caracterizado porque la unidad de evaluación está configurada para cooperar con diferentes sensores fisiológicos, y el dispositivo de memoria presenta para cada sensor (1) fisiológico una memoria (20) propia, en la que la unidad de evaluación (7) memoriza exclusivamente los datos de medida que proceden del sensor (1) fisiológico.
- 12.- Dispositivo según la reivindicación 11, caracterizado porque la unidad de evaluación (7) está configurada de forma que, para la verificación de la asignación de una memoria (29) a un sensor (1) fisiológico, compara entre sí los datos de codificación que se suministran por el sensor (1) fisiológico a la unidad de evaluación (7) y los datos de codificación que están memorizados respectivamente en cada memoria (20), y memoriza los datos de medida proporcionados por el sensor (1) fisiológico en una memoria (20) sólo si los datos de codificación del sensor (1) fisiológico y de la memoria (20) se ajustan unos a otros.
- 13.- Dispositivo según la reivindicación 12, caracterizado porque cada memoria (20) presenta una zona de memoria no modificable y una zona de memoria modificable, y porque los datos de codificación de la memoria (20) están memorizados en la zona de memoria no modificable.
- 14.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 12 ó 13, caracterizado porque en las memorias (20) se almacenan

datos de calibración del sensor (1) fisiológico asignado, y porque la unidad de evaluación (7) está configurada de forma que tiene en cuenta estos datos de calibración en la evaluación de los datos de medida.

5 15.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 11 a 14, caracterizado porque las diferentes memorias están configuradas como unidades constructivas móviles, conectables opcionalmente con la unidad de evaluación (7) y separables de nuevo de ella.

16.- Dispositivo según la reivindicación 15, caracterizado porque las memorias (20) están configuradas como tarjetas flash insertables en la unidad de evaluación (7).

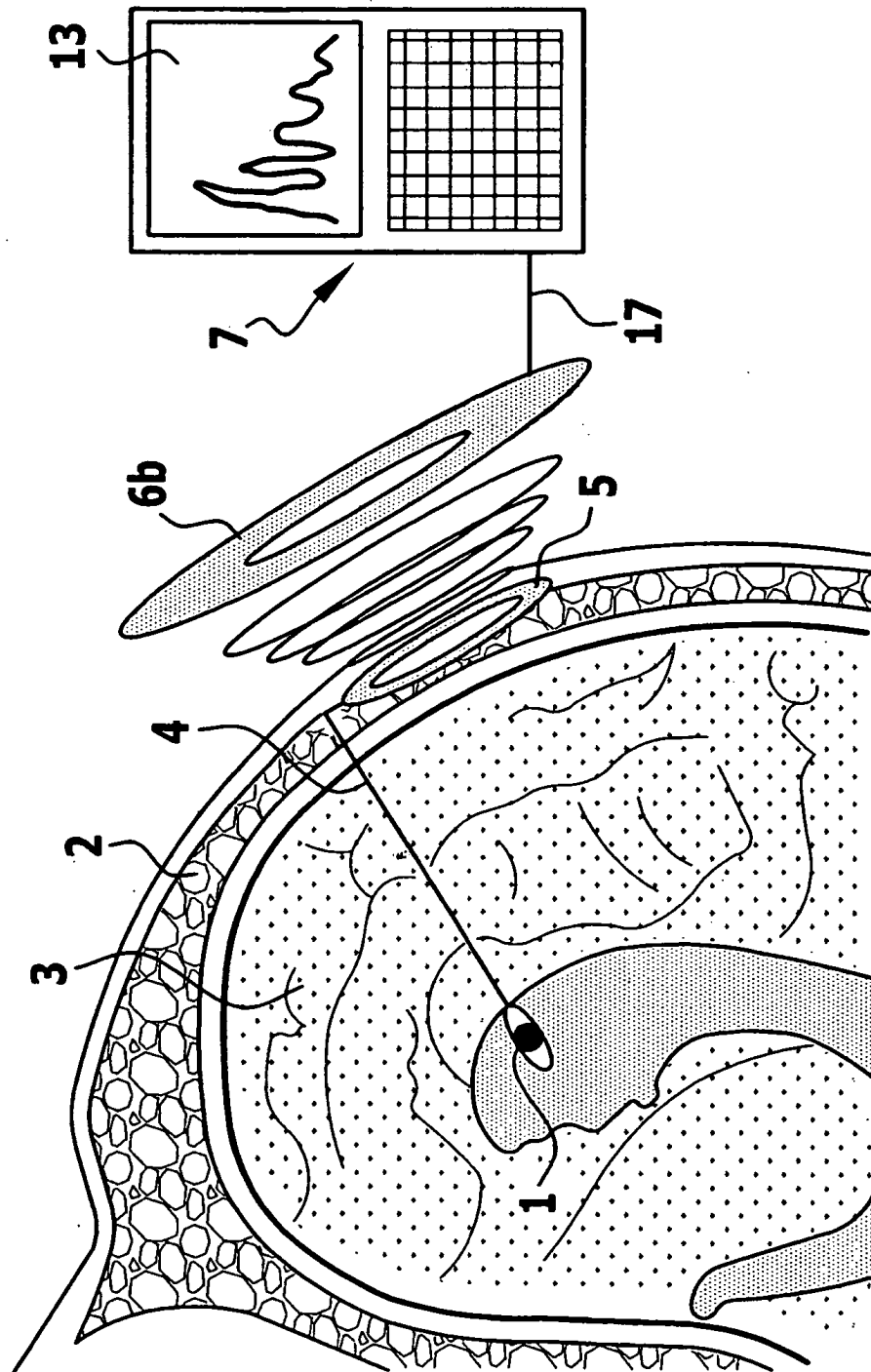
10 17.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 11 a 16, caracterizado porque a la unidad de evaluación (7) está asignado al menos un sensor (16) externo que genera datos de medida correspondientes a parámetros del entorno, y porque la unidad de evaluación (7) está configurada de forma que memoriza estos datos de medida junto con los datos de medida de un sensor (1) fisiológico en la memoria (20) asignada al sensor (1) fisiológico.

15 18.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 11 a 17, caracterizado porque la unidad de evaluación (7) está configurada de forma que memoriza los datos de medida suministrados por un sensor (1) fisiológico a la unidad de evaluación (7) en la memoria (20) asignada sólo si estos datos de medida cumplen determinados criterios de plausibilidad.

19.- Dispositivo según la reivindicación 18, caracterizado porque los datos de comparación para la verificación de los criterios de plausibilidad están memorizados en la memoria (20) asignada a los sensores (1) fisiológicos.

20 20.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 11 a 19, caracterizado porque los sensores (1) fisiológicos son sensores de presión intracraneal que proporcionan los datos de medida correspondientes a la presión interior del cerebro.

FIG.1



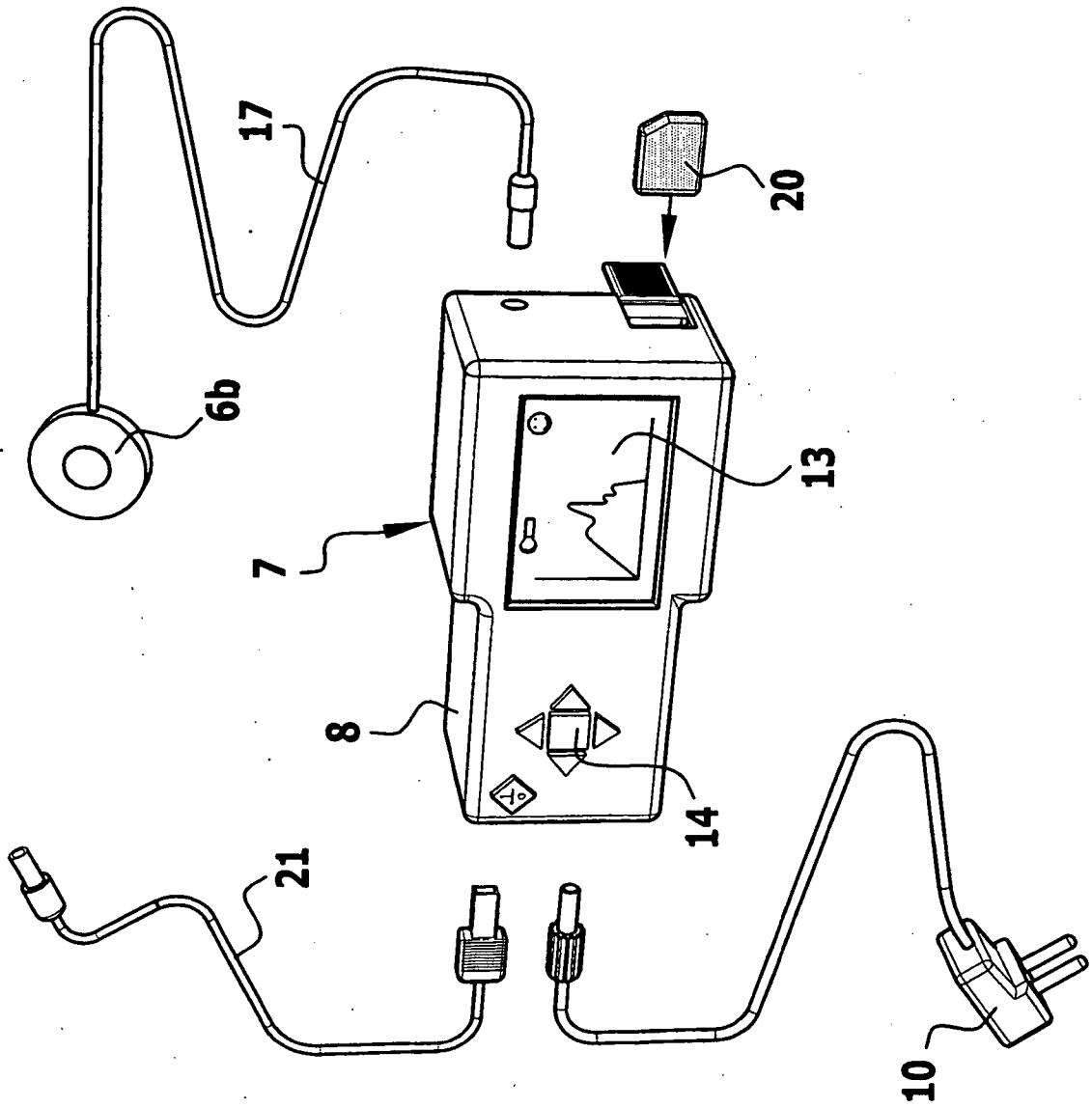


FIG. 2

FIG.3

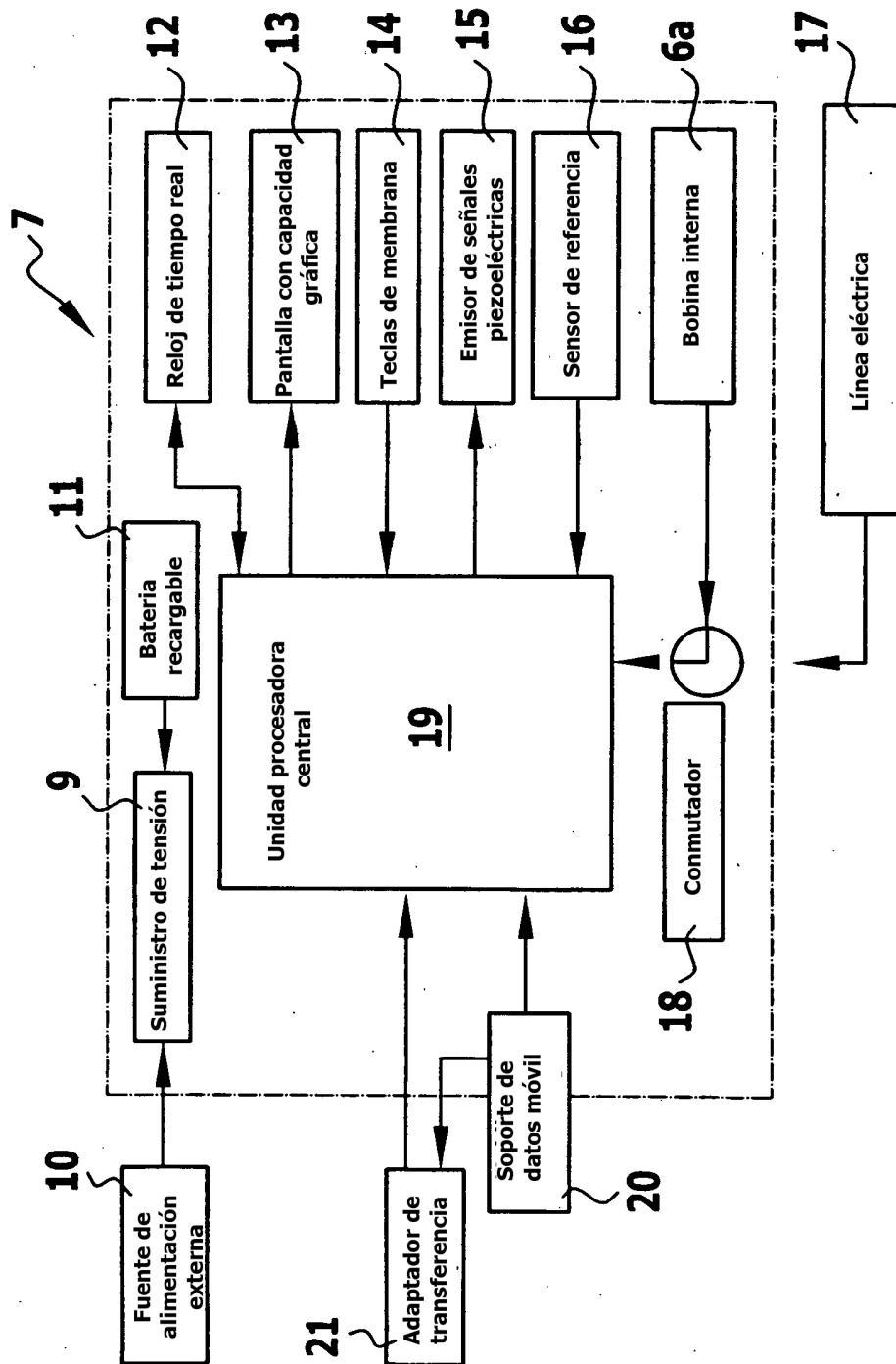


FIG.4

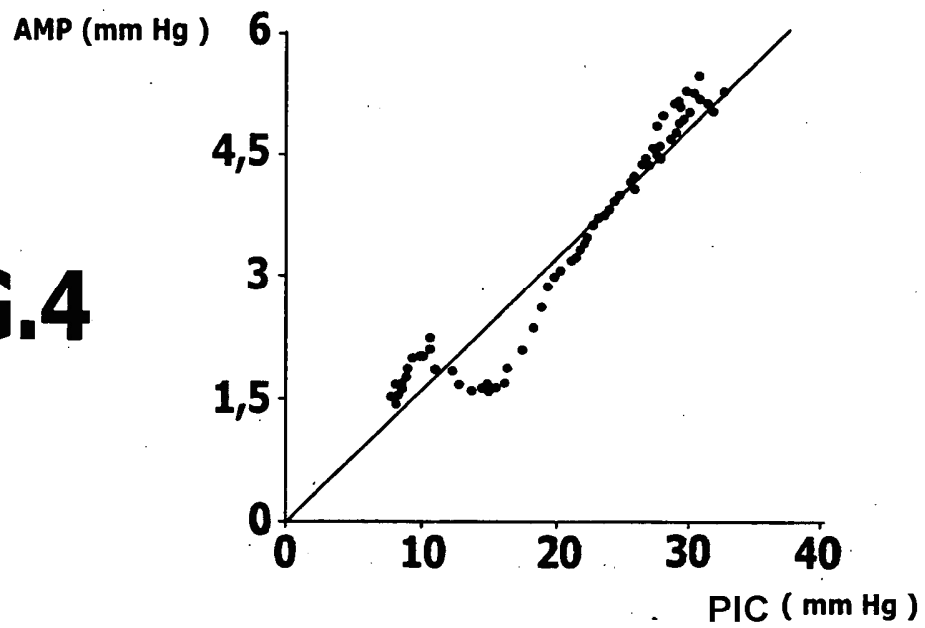


FIG.5

