(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 253 943**

(21) Número de solicitud: 200301103

(51) Int. Cl.
G06F 3/00 (2006.01)
A61B 5/04966 (2006.01)
A61B 5/0488 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE PATENTE A1

(22) Fecha de presentación: **13.05.2003**

(43) Fecha de publicación de la solicitud: **01.06.2006**

(43) Fecha de publicación del folleto de la solicitud: **01.06.2006**

(71) Solicitante/s: **Salvador Miravalls Renart**
Guillen de Castro, 38
46049 Alberic, Valencia, ES

(72) Inventor/es: **Miravalls Renart, Salvador**

(74) Agente: **Ungría López, Javier**

(54) Título: **Aparato de control de dispositivos mediante señales bioeléctricas producidas por movimiento de un músculo.**

(57) Resumen:
Aparato de control de dispositivos mediante señales bioeléctricas producidas por movimiento de un músculo.
Comprende electrodos de captación de señales bioeléctricas producidas por el movimiento de subida, bajada a izquierdas o a derechas de los ojos, y por movimiento del brazo del usuario para controlar un dispositivo electro-electrónico. Se basa en el empleo de un amplificador (1) conectado a los electrodos para amplificar la señal bioeléctrica captada. Comprende un circuito de control de nivel de continua de voltaje que establece un nivel de continua de voltaje selectivo ligeramente mayor a un umbral, para que al captarse la señal bioeléctrica produzca un descenso del nivel de continua de tensión por debajo del umbral que se aplica a un circuito monoestable (3) que se activa con un nivel de continua inferior al umbral establecido y su salida se aplica a un circuito interruptor (4) para generar un pulso digital de gobierno de una entrada del dispositivo electro-electrónico.
Esta configuración básica se emplea para cada señal bioeléctrica.

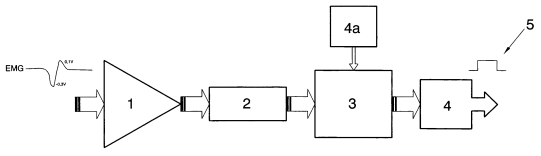


FIG.1

ES 2 253 943 A1

DESCRIPCIÓN

Aparato de control de dispositivos mediante señales bioeléctricas producidas por movimiento de un músculo.

Objeto de la invención

La presente invención, tal y como se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, consiste en un aparato que tiene por objeto realizar el control de dispositivos electro-electrónicos mediante señales bioeléctricas que se producen por el movimiento de un músculo, de manera que mediante el movimiento de un músculo se pueda gobernar el funcionamiento de un dispositivo electro-electrónico.

La invención puede ser empleada por cualquier persona, pero preferentemente ha sido diseñada para ser empleada por personas discapacitadas, para que puedan gobernar por ejemplo el funcionamiento del ratón de un ordenador, una silla de ruedas, etc, mediante el movimiento de los ojos y de un brazo.

Antecedentes de la invención

En electromedicina es sobradamente conocido el empleo de electrodos que captan las señales bioeléctricas que producen los músculos al moverse, para mediante la medida de dichas señales, detectar posibles disfunciones y realizar diagnósticos.

Aunque estas señales son conocidas, no se conoce un aparato que permita realizar el gobierno de un dispositivo electro-electrónico a partir de dichas señales.

Descripción de la invención

Para conseguir los objetivos anteriormente indicados, la invención ha desarrollado un nuevo aparato que se basa en el empleo de electrodos de captación de las señales bioeléctricas producidas por el movimiento de un músculo.

El aparato de la invención se caracteriza porque se preve que el electrodo esté conectado a un amplificador que incluye un filtro paso-alto y un filtro paso-bajo para seleccionar y amplificar la señal bioeléctrica producida al moverse un músculo.

Además la invención comprende un circuito de control de nivel de continua de voltaje, que establece un nivel de continua de voltaje selectivo ligeramente mayor a un umbral, para que al producirse el movimiento del músculo la señal bioeléctrica captada por el amplificador produzca un descenso de nivel de continua de la tensión por debajo del umbral. La salida del circuito de control de nivel de continua está aplicada a un circuito monoestable, cuyo estado estable se activa con un nivel de continua inferior al umbral establecido, de manera que dicho circuito monoestable produce un pulso cada vez que el electrodo capta una señal bioeléctrica producida por el movimiento de un músculo.

La salida del circuito monoestable está conectada a un circuito interruptor que genera un pulso digital al recibir el pulso del circuito monoestable, de manera que dicho pulso digital es empleado para gobernar una entrada de un dispositivo electro-electrónico.

Según el músculo que genera la señal bioeléctrica, su nivel de tensión continua puede ser positivo o negativo, de manera que para el caso en el que el nivel sea positivo, la conexión del amplificador al circuito de control de nivel de continua de voltaje se realiza mediante un inversor, para que a su salida se obtenga una señal negativa que produzca la bajada del nivel de continua de voltaje por debajo del umbral establecido en el circuito de control de nivel de continua, de la misma forma que se produce con las señales bioeléctricas con nivel de tensión de continua negativos.

En una realización preferente de la invención se detectan seis señales bioeléctricas para obtener seis pulsos digitales diferentes, cinco de los cuales permitan gobernar cinco parámetros de funcionamiento de un dispositivo electro-electrónico, como por ejemplo puede ser el ratón de un ordenador personal, una silla de ruedas, etc.

La invención preve la obtención de las señales bioeléctricas por el movimiento producido por los ojos; así obtiene las señales bioeléctricas producidas por el movimiento lateral horizontal de los ojos a izquierda y derecha, y las señales bioeléctricas producidas por el movimiento ascendente y descendente de los ojos, de forma que se obtienen cuatro pulsos digitales y el quinto se obtiene mediante el movimiento del músculo del brazo, preferentemente el bíceps.

Así, unos electrodos se disponen sobre la piel del bíceps, que se conectan al amplificador descrito con anterioridad para obtener un pulso digital en el circuito interruptor cada vez que se mueve el bíceps.

Además, en la realización preferente de la invención se preve la disposición de un amplificador conectado a dos electrodos, uno situado en el lateral externo de un ojo y el otro en el lateral externo del otro ojo, para detectar movimiento a izquierdas y derechas de los ojos.

En este caso cada una de las señales proporcionadas por los electrodos se trata en un circuito de control de nivel de continua de voltaje diferente conectado al amplificador. Cada uno de los circuitos de control de nivel de continua de voltaje está conectado a un circuito monoestable y un circuito interruptor diferentes para generar un pulso digital independiente con el movimiento de los ojos a derechas y a izquierdas.

En este caso el movimiento de los ojos a izquierdas produce un nivel de tensión positivo, por lo que la conexión del amplificador al correspondiente circuito de control del nivel de continua de voltaje se realiza mediante un circuito inversor de la forma que fue descrita con anterioridad. Circunstancia que no se da con el movimiento a derechas de los ojos cuyo nivel de tensión continua es negativo.

Además el aparato de la invención comprende un amplificador como los descritos anteriormente que está conectado a tres electrodos, uno situado en la parte media superior del ojo, otro en la parte media inferior, y el tercero correspondiente a uno de los descritos con anterioridad que se dispone en el lateral externo de un ojo, para detectar movimiento hacia arriba, hacia abajo y parpadeo de los ojos, detectándose este último movimiento mediante el electrodo ubicado en el lateral externo del ojo, ya que cuando una persona parpadea, se genera una señal bioeléctrica como para el caso en el que se realiza un desplazamiento lateral de los ojos, pero con la particularidad de que en este caso la señal tiene un nivel superior que para el caso en el que se realice el desplazamiento lateral de los ojos.

De esta manera, se obtienen señales digitales independientes cuando se mueven los ojos hacia arriba, hacia abajo y cuando se parpadea, para lo que el amplificador está conectado a tres circuitos de control de nivel de continua de voltaje, conectados a su vez a correspondientes circuitos monoestables, cuya salida se aplica a un circuito interruptor, para generar tres pulsos digitales independientes.

La invención requiere la detección del parpadeo de los ojos, ya que este movimiento se produce de forma involuntaria, por lo que se precisa que el aparato de la invención, cada vez que se realiza este movimiento, inhiba el funcionamiento del resto del aparato. Para ello la salida del circuito interruptor que genera el pulso digital al detectarse el parpadeo de los ojos, se aplica sobre la entrada de inhibición de todos los circuitos monoestables descritos con anterioridad, de modo que se inhibe el funcionamiento de éstos y se impide la obtención de un pulso digital, de manera que se asegura el correcto control de los dispositivos mediante el movimiento hacia arriba, hacia abajo, a izquierdas y a derechas de los ojos, así como con el movimiento del bíceps del brazo, obteniéndose cinco salidas digitales diferentes para controlar cinco entradas de un dispositivo electro-electrónico.

En este punto también cabe señalar que el movimiento de los ojos hacia abajo produce una señal con nivel de tensión continua positivo, para lo que en este caso se precisa que el amplificador se conecte al circuito de control del nivel de continua de voltaje mediante un inversor.

Los diferentes circuitos interruptores están conectados a un circuito de alimentación externo, preferentemente proporcionado por el dispositivo electro-electrónico a gobernar, para conseguir el nivel de tensión adecuado del pulso digital.

También cabe señalar que cada uno de los amplificadores descritos se conecta a una masa determinada por un punto de la piel, mediante un circuito estabilizador, de forma que se consiga el correcto funcionamiento del aparato, ya que de esta manera el amplificador tiene una referencia de masa obtenida del cuerpo del usuario.

En el caso en el que se necesitase tener un número mayor de pulsos digitales para gobernar un mayor número de entradas de un dispositivo electro-electrónico, se emplea la estructura de amplificador, circuito de control del nivel de continua de voltaje, circuito monoestable y circuito interruptor anteriormente descrito, para obtener distintos pulsos digitales independientes de diferentes partes del cuerpo si así se requiriese.

Anteriormente se comentó que el nivel de señal proporcionado por el parpadeo de los ojos es mayor que el del movimiento lateral de los ojos, para lo que en este caso el circuito de control del nivel de continua de voltaje se establece ligeramente por encima de 1,5 voltios, en tanto que en los casos anteriores se ubica ligeramente por encima de 1 voltio.

A continuación para facilitar una mejor comprensión de esta memoria descriptiva y formando parte integrante de la misma, se acompañan una serie de figuras en las que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado el objeto de la invención.

Breve enunciado de las figuras

Figura 1.- Muestra un diagrama de bloques de la parte del aparato empleada para detectar el movimiento del bíceps de un brazo del usuario, mediante el que se produce un pulso digital para controlar una entrada de un dispositivo electro-electrónico.

Figura 2.- Muestra un diagrama de bloques de la parte del aparato que detecta el movimiento lateral horizontal a izquierdas o derechas de los ojos, para proporcionar dos salidas independientes de pulsos digitales complementarias a la obtenida con el movimiento del brazo de la figura anterior.

Figura 3.- Muestra un diagrama de bloques para obtener dos salidas de pulsos digitales independientes correspondientes al movimiento de bajada y subida de los ojos, que se complementan con los pulsos digitales obtenidos en las figuras anteriores. Además en esta figura se obtiene un pulso digital correspondiente al parpadeo de los ojos que inhibe el funcionamiento del aparato.

Figura 4.- Muestra un esquema de la ubicación de los electrodos en el brazo del usuario.

Figura 5.- Muestra un esquema de la ubicación de los electrodos en la cara del usuario para detectar movimiento vertical de subida y bajada de los ojos.

Descripción de la forma de realización preferida

A continuación se realiza una descripción de la invención basada en las figuras anteriormente comentadas.

Tal y como ya fue señalado en apartados anteriores la invención se basa en la obtención de señales bioeléctricas captadas mediante electrodos.

Así, una de las señales bioeléctricas empleadas por el aparato de la invención, es la señal conocida convencionalmente como EMG (Electromyogram) producida por el movimiento del brazo en la que los electrodos se disponen sobre la piel del bíceps del brazo del usuario en los puntos FGH representados en la figura 4, donde el punto H es la toma de tierra y los puntos F y G captan el potencial de la señal bioeléctrica producida al moverse el bíceps del brazo del usuario.

La señal EMG (Figura 1) se aplica a un amplificador 1 que está dotado de un filtro paso-alto y un filtro paso-bajo para seleccionar y amplificar por cien la señal bioeléctrica EMG. El factor de amplificación es cien.

La conexión a masa H del amplificador 1 se realiza mediante un circuito estabilizador (no representado en las figuras) para proporcionar un nivel de masa estable al amplificador.

La señal amplificada y filtrada se aplica a un circuito de control del nivel de continua del voltaje 2 que es ajustado exactamente por encima de 1 voltio de forma que cuando el músculo del brazo es movido, el nivel de continua del voltaje disminuye por debajo de 1 voltio. La salida del circuito 2 es aplicada a un circuito monoestable 3, cuyo estado estable se activa con un nivel de continua inferior a 1 voltio, de manera que cuando se produce el movimiento del brazo al bajar el nivel de continua por debajo de un voltio del circuito 2, se activa el circuito monoestable 3 en cuya salida produce un pulso positivo.

El pulso positivo del circuito monoestable es aplicado a un circuito interruptor 4, básicamente constituido por un transistor, de manera que dicho pulso se aplica a la base del transistor, cuyo colector se encuentra conectado a una fuente de 5 voltios, proporcionada por el dispositivo electro-electrónico a controlar, como por ejemplo puede ser un ordenador personal, de manera que cuando dicho pulso llega al transistor, éste conduce presentando en su salida un pulso digital adecuado para gobernar una entrada, por ejemplo, del ratón del ordenador personal.

Para gobernar el funcionamiento completo del ratón, se precisan cuatro señales más, dos de las cuales se consiguen detectando el movimiento horizontal a izquierda y derecha de los ojos, para lo que se disponen electrodos en los puntos A, E y D mostrados en la figura 5, para obtener las señales conocidas conven-

cionalmente como EOG (Electro Omio Grama) donde el punto A es la toma de tierra y el punto D es la señal bioeléctrica producida al desplazar los ojos hacia la derecha, en tanto que en el punto E se recoge la señal bioeléctrica producida al desplazar los ojos a la izquierda.

Las señales obtenidas en los puntos D y E se aplican a un amplificador 1 igual al descrito para el caso anterior (figura 2), pero en este caso el factor de amplificación es mil, ya que estas señales son más débiles que la señal EMG. La salida del amplificador se conecta a un circuito inversor 6, al que se aplica la señal procedente del electrodo situado sobre el punto E que detecta el desplazamiento hacia la izquierda, ya que esta señal bioeléctrica tiene un nivel de continua positivo, por lo que es necesario invertirla para que el nivel de continua del circuito 2 descienda por debajo de 1 voltio al aplicarle la señal como en el caso anterior, y se pueda activar el circuito monoestable 3 y en consecuencia el circuito interruptor 4 de la forma descrita con anterioridad cuando se detecta un desplazamiento horizontal de los ojos hacia la izquierda.

Además la salida del amplificador 1 de la figura 2 está conectado a un circuito de control del nivel de continua de voltaje 2 al que se aplica la señal procedente de un electrodo situado sobre el punto D de la figura 5, para detectar el movimiento horizontal hacia la derecha de los ojos, en cuyo caso la señal bioeléctrica producida es una señal con nivel de continua negativo, por lo que no se precisa la incorporación del inversor, obteniéndose el pulso digital a la salida del circuito interruptor 4 de forma idéntica a la descrita en los casos anteriores.

La cuarta y quinta entrada que se precisan para controlar un ratón, se obtienen mediante el desplazamiento hacia arriba y hacia debajo de los ojos, para lo que se conectan electrodos en los puntos B y C de la figura 5, y además se utiliza el punto E como toma de masa. Este caso se muestra en la figura 3, y su funcionamiento es igual al descrito para la figura 2, pero con la particularidad de que ahora el inversor 6 se emplea para la señal bioeléctrica que se produce al bajar los ojos y que se detecta mediante el electrodo situado en el punto C, no necesitándose este inversor para el caso de la detección de la señal bioeléctrica producida por el movimiento vertical de subida de los ojos que se detecta por el electrodo situado en el punto B de la figura 5.

Además el ejemplo de la figura 3 presenta la particularidad de que el circuito está diseñado para detectar el parpadeo de los ojos, ya que éste es un movimiento involuntario que produce una señal igual a la del desplazamiento vertical de bajada de los ojos, pero con un nivel de continua del voltaje superior. Por consiguiente, para detectar el parpadeo de los ojos, se utiliza un electrodo situado sobre el punto C de la figura 5, que se conecta al amplificador 1, el cual tiene una tercera salida que está conectada a un circuito de control del nivel de continua de voltaje 2a en el que se establece un nivel de continua ligeramente superior a 1,5 voltios, para que al producirse el parpadeo de los ojos, se produzca un descenso del nivel de continua de la tensión por debajo de 1,5 voltios en el circuito 2a, activándose el circuito monoestable 3 a cuya salida se aplica un circuito interruptor 4a que está conectado a las entradas de inhibición de todos los circuitos monoestables 3 representados en las figuras 1, 2 y 3, para inhibir el funcionamiento del aparato cuando se produce el parpadeo de los ojos, ya que como fue indicado este movimiento es realizado involuntariamente por el usuario y produciría un pulso digital en la salida no deseado. Por consiguiente para evitar este inconveniente el pulso digital proporcionado por el circuito interruptor 4a inhibe el funcionamiento del aparato de la invención.

La realización preferida de la invención integra los diferentes circuitos mostrados en las figuras 1, 2 y 3 para proporcionar cinco salidas digitales que permitan controlar cinco entradas de un aparato electro-electrónico para gobernar su funcionamiento.

Como ejemplo puede citarse que el amplificador 1 utilizado en el ejemplo de realización de la invención se materializa mediante el circuito integrado AD620 que permite la adquisición de señales en presencia de señales de interferencia no deseadas. Como circuito estabilizador de la toma de masa se emplea el amplificador operacional AD705 de baja potencia. El circuito inversor 6 empleado se ha materializado mediante el circuito integrado IC LM158, como circuito de control del nivel de continua el circuito integrado OP90, el circuito monoestable se ha materializado mediante el circuito integrado IC555, y por último el circuito interruptor está materializado mediante el transistor BC547.

REIVINDICACIONES

1. Aparato de control de dispositivos mediante señales bioeléctricas producidas por movimiento de un músculo, que siendo de preferente aplicación en personas discapacitadas, comprende electrodos de captación de señales bioeléctricas producidas por el movimiento de un músculo; se **caracteriza** porque el electrodo está conectado a un amplificador (1) que incluye un filtro paso-alto y un filtro paso-bajo para seleccionar y amplificar la señal bioeléctrica producida al moverse el músculo; contando además con un circuito de control del nivel de continua de voltaje (2, 2a) que establece un nivel de continua de voltaje selectivo ligeramente mayor a un umbral, para que al producirse el movimiento del músculo la señal bioeléctrica captada por el amplificador produzca un descenso del nivel de continua de la tensión por debajo del umbral, que se aplica a un circuito monoestable (3), cuyo estado estable se activa con un nivel de continua inferior al umbral establecido; habiéndose previsto que la salida del circuito monoestable (3) esté conectada a un circuito interruptor (4, 4a) que genera un pulso digital al recibir el pulso del circuito monoestable (3), mediante el cual se gobierna una entrada de un dispositivo electro-electrónico.

2. Aparato de control de dispositivos mediante señales bioelectricas producidas por movimiento de un músculo, según reivindicación 1, **caracterizado** porque el amplificador (1) está conectado al circuito de control de nivel de continua de voltaje (2) mediante un inversor (6) para activar el circuito monoestable (3) con señales bioeléctricas positivas.

3. Aparato de control de dispositivos mediante señales bioelectricas producidas por movimiento de un músculo, según reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** porque comprende un amplificador (1) conectado a dos electrodos, uno situado en el lateral externo de un ojo (D) y el otro en el lateral externo del otro ojo (E), para detectar movimiento a izquierda y a derecha de los ojos; siendo cada una de dichas señales tratada por un circuito de control de nivel de continua de voltaje (2), circuito monoestable (3) y circuito interruptor (4) diferentes, para generar un pulso digital independiente con el movimiento de los ojos a derechas y a izquierdas; estando el circuito de control del nivel de continua de voltaje (2) que recibe la señal procedente del electrodo de detección de movimiento de los ojos a izquierdas, conectado al amplificador (1) mediante un circuito inversor (6).

4. Aparato de control de dispositivos mediante señales bioelectricas producidas por movimiento de un músculo, según reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** porque comprende un amplificador (1) conectado a tres electrodos, uno situado en la parte media superior del ojo (b), otro en la parte media inferior (c) y un tercero en el lateral externo de un ojo (e), para detectar movimiento hacia arriba, hacia abajo y parpadeo de los ojos; siendo cada una de dichas señales tratada por un circuito de control de nivel de continua de voltaje (2, 2a), circuito monoestable (3) y circuito interruptor (4, 4a) diferentes para generar un pulso digital independiente con el movimiento de los ojos hacia arriba, hacia abajo y parpadeo; estando el circuito de control de nivel de continua de voltaje (2) que recibe la señal procedente del electrodo de detección de movimiento de los ojos hacia abajo, conectado al amplificador (1) mediante un circuito inversor (6).

5. Aparato de control de dispositivos mediante señales bioelectricas producidas por movimiento de un músculo, según reivindicaciones 3 y 4, **caracterizado** porque el circuito interruptor (4a) asociado al electrodo de captación de parpadeo de los ojos está conectado a la entrada de inhibición de todos los circuitos monoestables (3), para impedir su funcionamiento cuando se detecta parpadeo.

6. Aparato de control de dispositivos mediante señales bioelectricas producidas por movimiento de un músculo, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el circuito interruptor (4, 4a) está conectado a un circuito de alimentación externo, preferentemente proporcionado por el dispositivo electro-electrónico a gobernar, para conseguir el nivel de tensión adecuado del pulso digital.

7. aparato de control de dispositivos mediante señales bioelectricas producidas por movimiento de un músculo, según reivindicación 1, **caracterizado** porque los electrodos se ubican en el brazo del usuario (F, G, H).

8. Aparato de control de dispositivos mediante señales bioelectricas producidas por movimiento de un músculo, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque cada amplificador (1) se conecta a una masa, determinada por un punto de la piel, mediante un circuito estabilizador.

9. Aparato de control de dispositivos mediante señales bioelectricas producidas por movimiento de un músculo, según reivindicaciones 1 ó 4, **caracterizado** porque el umbral establecido como nivel de continua de voltaje del circuito de control de nivel de continua de voltaje (2), está seleccionado entre 1 voltio ó 1,5 voltios.

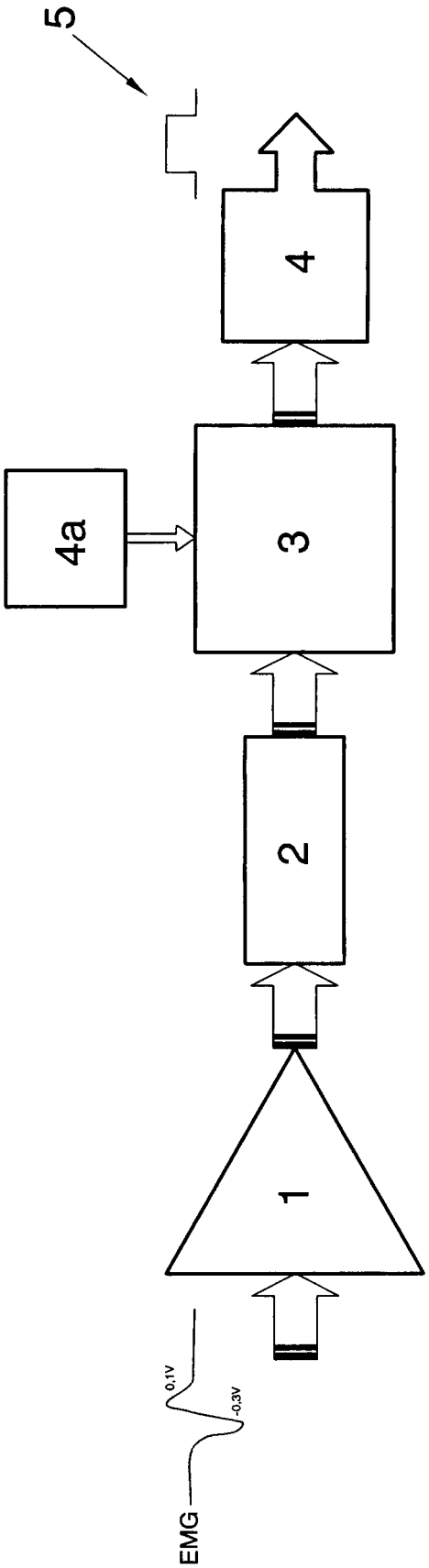


FIG.1

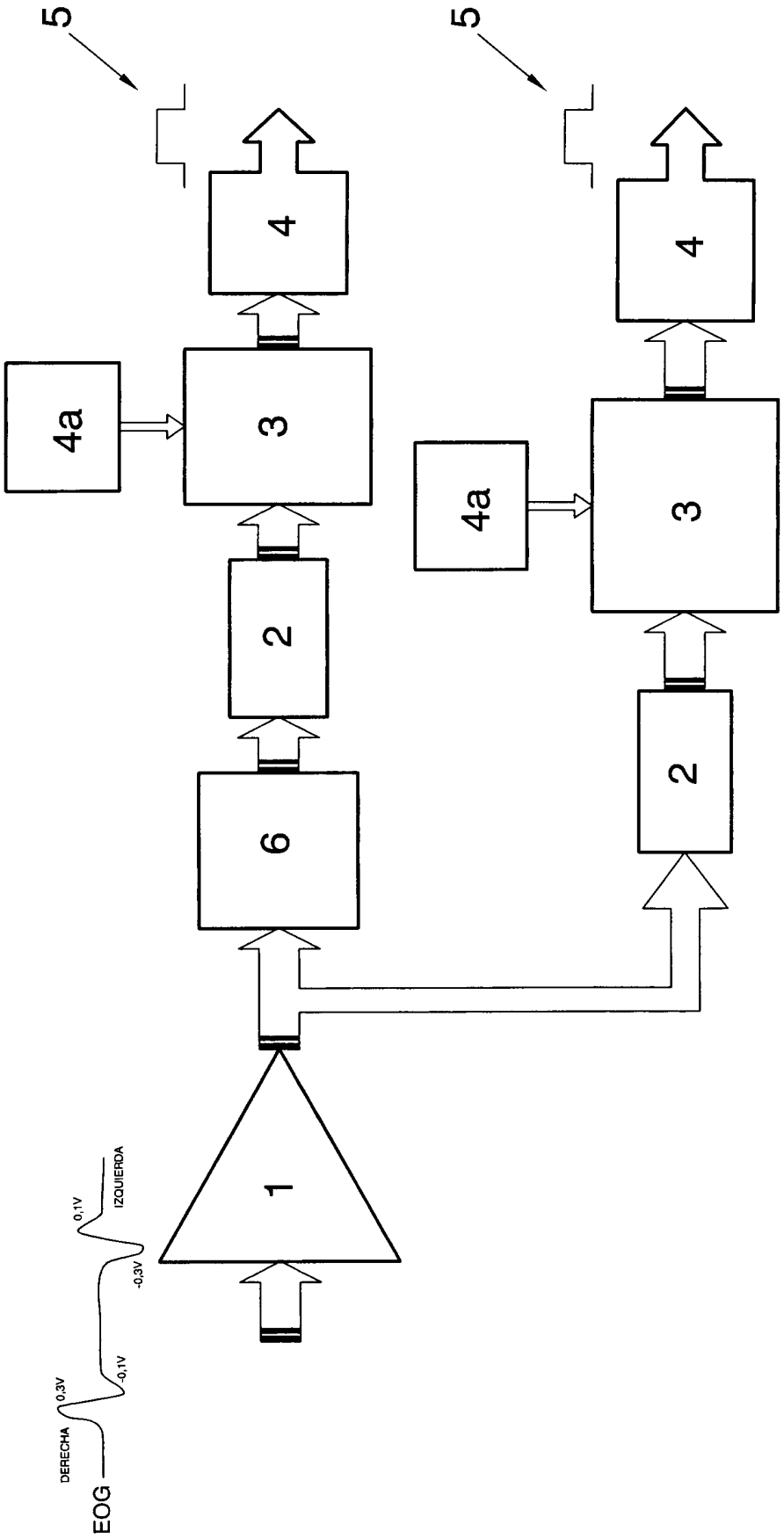


FIG.2

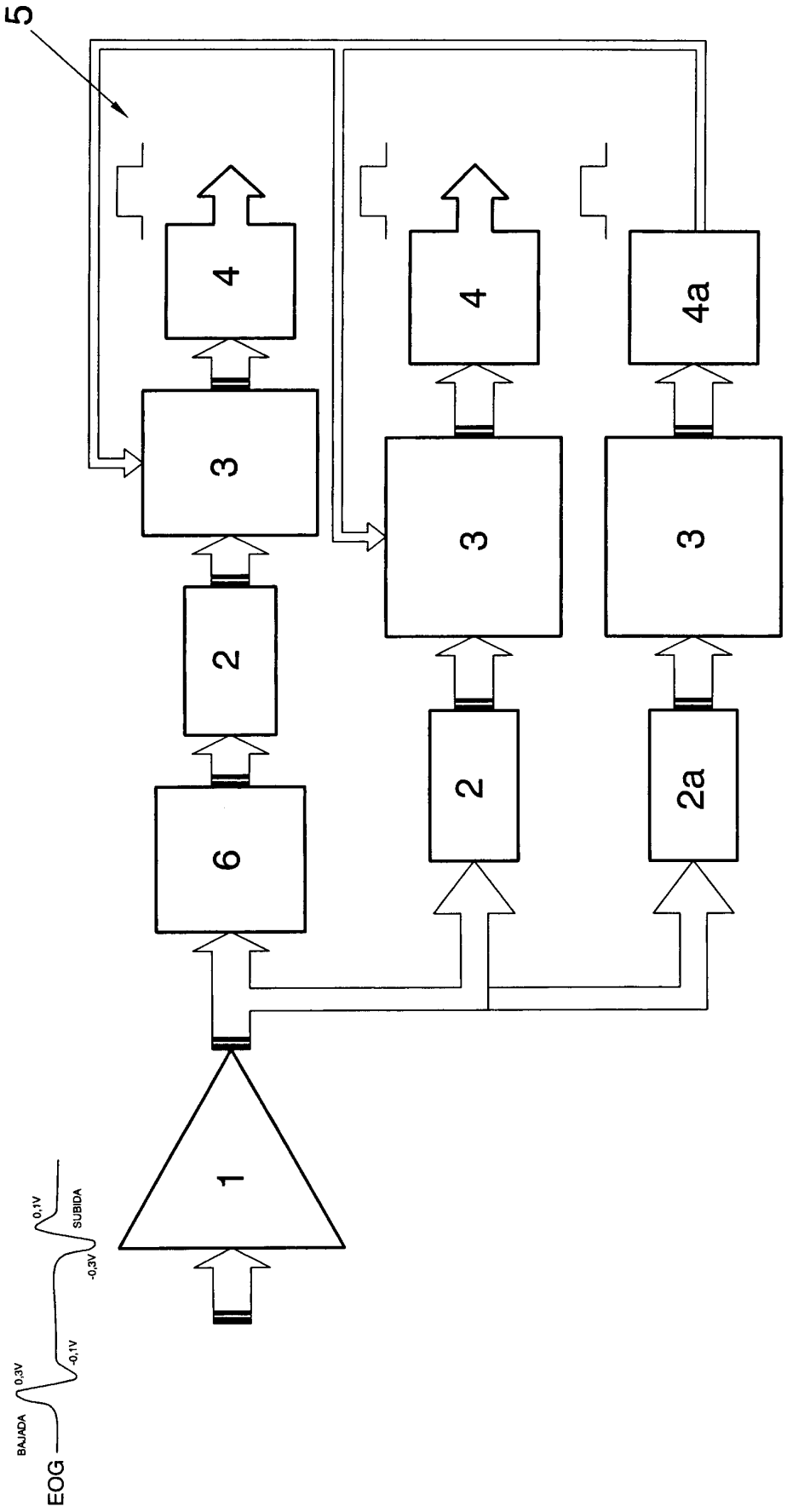


FIG.3

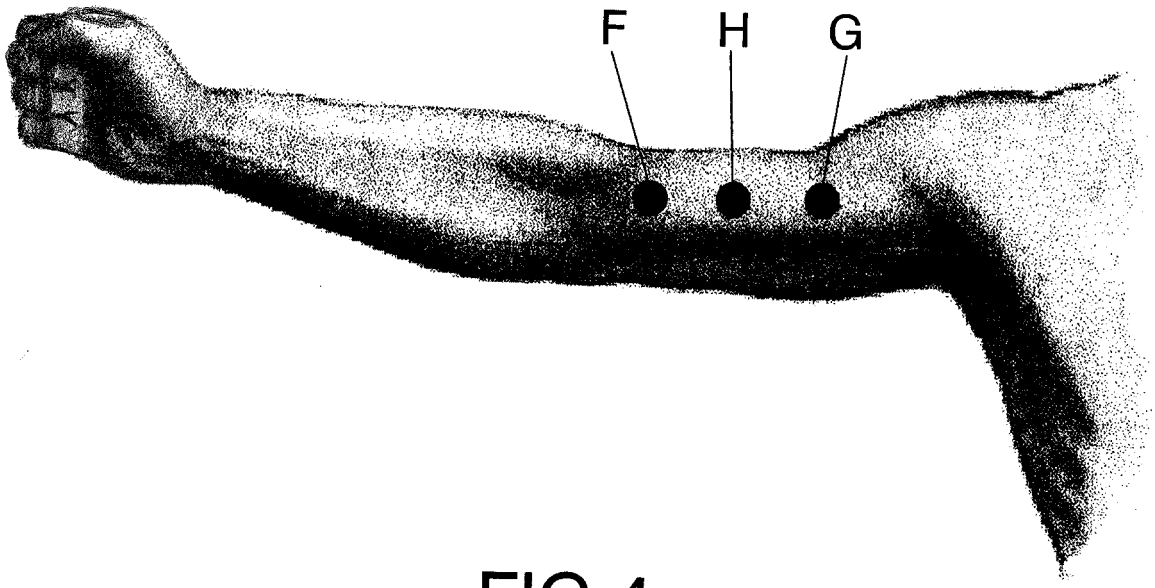


FIG.4

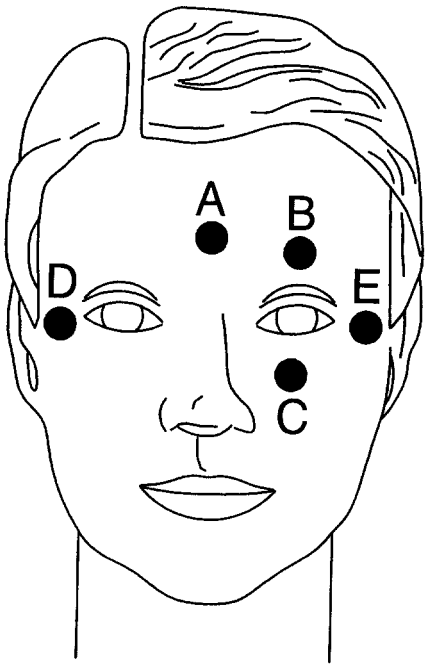


FIG.5

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) ES 2 253 943

(21) Nº de solicitud: 200301103

(22) Fecha de presentación de la solicitud: **13.05.2003**

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

(51) **Int. Cl.:** Ver hoja adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	EP 0468340 A2 (BIOCONTROL SYSTEMS) 29.01.2002, resumen; columna 5, línea 27 - columna 12, línea 10.	1-9
X	EP 1179765 A2 (UNIVERSITA DI MODENA E REGGIO EMILIA) 13.02.2002, párrafos [6-17],[19-21],[24-30].	1-9
X	WO 9320499 A1 (THE RESEARCH FOUNDATION OF STATE UNIVERSITY OF NEW YORK) 14.10.1993, página 1, líneas 2-13; página 8, línea 11 - página 27, línea 7.	1-9
X	WO 9315656 A1 (BIOCONTROL SYSTEMS) 19.08.1993, resumen; página 7, línea 17 - página 15, línea 15.	1-9
X	LÓPEZ et al.: .An electro-oculogram based human computer interface for the disabled"TECHNOLOGY AND HEALTH CARE, vol.9, nº 1-2, 2001, páginas 189-191, todo el documento.	1-9
A	BASE DE DATOS WPIL en QUESTEL,semana 200061, Londres: Derwent Publications Ltd., AN 2000-633348, Class P31 T01, JP 2000259318 A (AGENCY OF IND SCI & TECHNOLOGY), resumen.	1-9
A	BASE DE DATOS WPIL en QUESTEL,semana 199716, Londres: Derwent Publications Ltd., AN 1997-170223, Class T01 T04, JP 9034631 A (SUZUKI KK), resumen.	1-9
A	BASE DE DATOS WPIL en QUESTEL,semana 199716, Londres: Derwent Publications Ltd., AN 1997-170222, Class T01 T04, JP 9034630 A (SUZUKI KK), resumen.	1-9

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
A: refleja el estado de la técnica
O: referido a divulgación no escrita
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones ☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe	Examinador	Página
12.05.2006	A. Cardenas Villar	1/2

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

G06F 3/00 (2006.01)
A61B 5/0496 (2006.01)
A61B 5/0488 (2006.01)

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Nº de publicación : ES 2 253 943 A1

(21) Número de solicitud: 200301103

CORRECCIÓN DE ERRATAS DEL FOLLETO DE PATENTE

Pág./Inid	Errata	Corrección
1/51	G06F 3/00 A61B 5/04966 A61B 5/0488	G06F 3/00 A61B 5/0496 A61B 5/0488