

CAPÍTULO REIVINDICATORIO MODIFICADO

(Segundo Examen de Fondo)

1. Un dispositivo para monitorear episodios durante el sueño de un usuario, que comprende:

- un cinturón (1) conformado por una porción central (8) con dos extremos y un alojamiento interior (2), una porción izquierda dorsal (3) localizada en el primer extremo de la porción central (8) y una porción derecha dorsal (4) localizada en el segundo extremo de la porción central (8);

- una unidad de cómputo (6) dispuesta en el alojamiento interior (2) del cinturón (1);

- un transductor (5) dispuesto en una posición seleccionada entre la porción izquierda dorsal (3) del cinturón (1) y la porción derecha dorsal (4) del cinturón (1) y conectado a la unidad de cómputo (6);

- un sensor conectado a la unidad de cómputo (6) y dispuesto en el cinturón (1) en un lugar diferente al lugar donde está dispuesto el transductor (5), donde el sensor está configurado para entregar a la unidad de cómputo (6) una señal de aceleración y una señal de campo magnético espacial;

donde el sensor se selecciona entre un primer sensor (7) tipo acelerómetro-magnetómetro y una combinación de un primer sensor (7) tipo acelerómetro y un sensor (9) tipo magnetómetro; y

donde, la unidad de control (6) está configurada para:

- acceder a un registro de memoria que almacena un umbral de sensibilidad de referencia de aceleración, un umbral de sensibilidad de referencia de campo magnético, un intervalo tiempo de activación de transductor (5) y un intervalo de tiempo de sensibilidad de referencia,

donde el umbral de sensibilidad de referencia de aceleración va desde - 19.62 m/s² hasta +19.62 m/s²;

- comparar la señal de aceleración del sensor con el umbral de sensibilidad de referencia de aceleración y la señal de campo magnético espacial con el umbral de sensibilidad de referencia de campo magnético; y
- activar el transductor (5) durante el intervalo de tiempo de activación si el resultado de la comparación sobrepasa los umbrales establecidos durante el intervalo de tiempo de sensibilidad.

2. El dispositivo de la Reivindicación 1, donde el cinturón (1) tiene un mecanismo de fijación que conecta el extremo exterior (3a) de la porción izquierda dorsal (3) con el extremo exterior de la porción derecha dorsal (4a).

3. El dispositivo de la Reivindicación 1, donde el transductor (5) se selecciona del grupo conformado por mecanismos emisores de luz, LEDs, dispositivos electro-

estimuladores, generadores de calor, generadores de frío, micro-vibradores, generadores de vibración, dispositivos piezoeléctricos, parlantes, actuadores lineales, dispositivos electromecánicos tipo pistón y combinaciones de los anteriores.

4. El dispositivo de la Reivindicación 1, donde el transductor (5) es un dispositivo de estimulación táctil.

5. El dispositivo de la Reivindicación 4, donde el dispositivo de estimulación táctil está conformado por un motor con una excéntrica conectada a su eje.

6. El dispositivo de la Reivindicación 1, donde el sensor es un primer sensor (7) de tipo acelerómetro de tres ejes para medir aceleración espacial.

7. El dispositivo de la Reivindicación 1, donde el sensor es una combinación de un primer sensor (7) y un segundo sensor (9), donde el segundo sensor (9) se selecciona del grupo conformado por sensores para electromiograma (EMG), sensores para electrocardiogramas, acelerómetros, sensores inerciales, micrófonos, sensores magnéticos, sensores de presión, sensores de variación de potencial eléctrico, fotoeléctricos y combinaciones de los anteriores.

8. El dispositivo de la Reivindicación 1, donde el sensor (9) tipo magnetómetro es un magnetómetro de tres ejes para medir campo magnético espacial.

9. El dispositivo de la Reivindicación 1, donde el sensor es un sensor (7) tipo acelerómetro-magnetómetro con tres ejes para medir aceleración espacial y con tres ejes para medir campo magnético espacial, para un total de seis ejes en funcionamiento híbrido.

10. El dispositivo de la Reivindicación 1, donde el sensor se encuentra dispuesto en el alojamiento interior (2) del cinturón (1).

11. El dispositivo de la Reivindicación 1 y 10, donde el cinturón (1) se posiciona en la zona abdominal del usuario y en la porción central (8) se dispone el sensor sobre el ombligo del usuario.

12. El dispositivo de la Reivindicación 1, donde la unidad de cómputo (6) está conectada a un LED (11).

13. El dispositivo de la Reivindicación 1, donde la unidad de control (6) está conectada a un módulo de comunicaciones inalámbrico (13) que se conecta con una unidad de cómputo externa (14).

14. El dispositivo de la Reivindicación 1, donde la unidad de cómputo (6) cuenta con un circuito de carga de baterías (15) conformado por resistencias, condensadores, diodos, capacitores y un circuito integrado para el control de carga de baterías.

15. Un método para monitorear episodios durante el sueño de un usuario implementado en una unidad de cómputo (6) dispuesta en un alojamiento interior (2) de un cinturón (1), que comprende las etapas:

- a. establecer por un usuario, un umbral de sensibilidad de referencia de aceleración y un umbral de sensibilidad de referencia de campo magnético y almacenarlo en un registro de memoria;
- b. establecer por un usuario, un intervalo tiempo de sensibilidad de referencia y almacenarlo en un registro de memoria;
- c. establecer por un usuario un intervalo tiempo de activación de transductor (5) y almacenarlo en un registro de memoria;
- d. monitorear y registrar mediante la unidad de cómputo (6) una señal seleccionada entre una señal de aceleración y una señal de campo magnético espacial entregada por un sensor conectado a la unidad de cómputo (6) a una tasa de muestreo,

donde el sensor se selecciona entre un sensor (7) tipo acelerómetro-magnetómetro y una combinación de un sensor (7) tipo acelerómetro y un sensor (9) tipo magnetómetro; y

- e. comparar mediante la unidad de cómputo (6) la señal monitoreada en la **etapa d** con el umbral de la **etapa a**; si el resultado de la comparación sobrepasa los umbrales establecidos en la **etapa a** durante el intervalo de tiempo de sensibilidad de la **etapa b**, entonces activar el transductor (5), durante el intervalo de tiempo de activación establecido en la **etapa c** y volver a la **etapa d**, en caso contrario volver a **etapa d**;

donde, el transductor (5) está dispuesto en una porción izquierda dorsal del cinturón (1) o en una porción derecha dorsal del cinturón (1) y conectado a la unidad de cómputo (6);

donde, el sensor se dispone en el cinturón (1) en un lugar diferente al lugar donde está dispuesto el transductor (5); y

donde, el umbral de sensibilidad de referencia de aceleración va desde -19.62 m/s² hasta +19.62 m/s².

16. El método de la Reivindicación 15, donde en la etapa a se establece el umbral de sensibilidad de referencia magnética que va desde -1200 μ T hasta +1200 μ T.

17. El método de la Reivindicación 15, donde en la etapa a se establece el umbral de sensibilidad de referencia de aceleración que va desde -19.62 m/s² hasta +19.62 m/s² y el

umbral de sensibilidad de referencia de campo magnético que va desde -1200 μ T hasta +1200 μ T.

18. El método de la Reivindicación 15, donde en la **etapa b** un usuario establece un segundo intervalo de tiempo de sensibilidad de referencia y almacenarlo en un registro de memoria y en la **etapa c** un usuario establece un segundo intervalo de tiempo de activación de transductor y almacenarlo en un registro de memoria, en la **etapa e**, comparar la señal monitoreada en la **etapa d** con los umbrales de la **etapa a**; si el resultado de la comparación sobrepasa los umbrales establecidos en la **etapa a** durante el segundo intervalo de tiempo de sensibilidad de la **etapa b**, entonces activar un transductor durante el segundo intervalo de tiempo de activación establecido en la **etapa c**, volver a **etapa d**, si no se registra aceleración durante un segundo intervalo de activación entonces activar nuevamente el transductor durante el segundo intervalo de tiempo de activación establecido en la **etapa c**. donde el segundo intervalo de sensibilidad establecido por un usuario en la **etapa b** es menor que el primer intervalo de sensibilidad establecida por un usuario en la **etapa b**.

19. El método de la Reivindicación 15, donde en la etapa d se registra la orientación de los ejes de un sensor (7) y un segundo sensor (9).

20. El método de la Reivindicación 15, donde en la etapa b el primer intervalo de tiempo de sensibilidad va desde 6 segundos a 12 segundos.

21. El método de la Reivindicación 15, donde en la etapa c el primer intervalo de tiempo de activación del transductor va desde 1 segundo a 5 segundos.
