

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo para detectar, monitorear y corregir trastornos del sueño de un usuario caracterizado por:

a. un cinturón (1) conformado por: una porción central (8) con dos extremos y un alojamiento interior (2), una porción izquierda dorsal (3) a un primer extremo de la porción central (8) y una porción derecha dorsal (4) al segundo extremo de la porción central (8);

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

c. un transductor (5) dispuesto en la porción izquierda dorsal del cinturón (1) o en la porción derecha dorsal del cinturón (1) y conectado a la unidad de cómputo (6);

d. un sensor (7) conectado a la unidad de cómputo (6) y dispuesto en un lugar diferente al lugar donde está dispuesto el transductor (5);

donde la unidad de cómputo (6) recibe señales generadas por el sensor (7) y controla el transductor (5).

2. El dispositivo reclamado en la reivindicación 1 donde a la unidad de cómputo (6) se conecta un segundo sensor (9) y se dispone en un lugar diferente al lugar donde está dispuesto el transductor (5);

3. El dispositivo reclamado en 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).

4. El dispositivo reclamado en la reivindicación 1 donde el transductor (5) se selecciona del grupo conformado por mecanismos emisores de luz, LEDs, dispositivos electroestimuladores, 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.

5. El dispositivo reclamado en la reivindicación 1 donde el transductor (5) es un dispositivo de estimulación táctil.

6. El dispositivo reclamado en la reivindicación 5 donde el dispositivo de estimulación táctil está conformado por un motor con una excéntrica conectada a su eje.

7. El dispositivo reclamado en la reivindicación 1 donde el sensor (7) se selecciona del grupo conformado por 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 reclamado en la reivindicación 7 donde el sensor (7) es un acelerómetro de tres ejes para medir aceleración espacial.
9. El dispositivo reclamado en la reivindicación 2 donde el sensor (9) se selecciona del grupo conformado por electromiograma (EMG), sensores para electrocardiogramas, 5 acelerómetros, sensores inerciales, micrófonos, sensores magnéticos, sensores de presión, sensores de variación de potencial eléctrico, fotoeléctricos y combinaciones de los anteriores.
10. El dispositivo reclamado en la reivindicación 9 donde el sensor (9) es un magnetómetro de tres ejes para medir campo magnético espacial.
11. El dispositivo reclamado en la reivindicación 7 donde el sensor (7) es un 10 acelerómetro-magnetómetro con tres ejes para medir aceleración espacial y tres ejes para medir campo magnético espacial, para un total de seis ejes en funcionamiento híbrido.
12. El dispositivo reclamado en la reivindicación 1 donde el sensor (7) se encuentra dispuesto en el alojamiento interior (2) del cinturón (1).
13. El dispositivo reclamado en la reivindicación 1 y 12 donde el cinturón (1) se posiciona 15 en la zona abdominal del usuario y en la porción central (8) dispone el sensor (7) sobre el ombligo del usuario.
14. El dispositivo reclamado en la reivindicación 1 donde la unidad de cómputo (6) está conectada a un LED (11).
15. El dispositivo reclamado en la reivindicación 1 donde la unidad de control (6) está 20 conectada a un módulo de comunicaciones inalámbrico (13) que se conecta con un unidad de cómputo externa (14).
16. El dispositivo reclamado en 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.
- 25 17. Un método para para detectar, monitorear y corregir trastornos del sueño de un usuario implementado en una unidad de cómputo y caracterizado por 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;
- 30 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 y almacenarlo en un registro de memoria;

- d. monitorear y registrar mediante la unidad de cómputo la aceleración entregada por un sensor a una tasa de muestreo;
- e. comparar mediante la unidad de cómputo 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 un transductor 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**.
18. El método de la reivindicación 17 donde en la etapa a se establece el umbral de sensibilidad de referencia de aceleración que va desde -19.62 m/s^2 hasta $+19.62 \text{ m/s}^2$.
19. El método de la reivindicación 17 donde en la etapa a se establece el umbral de sensibilidad de referencia magnética que va desde $-1200 \text{ } \mu\text{T}$ hasta $+1200 \text{ } \mu\text{T}$.
20. El método de la reivindicación 17 donde en la etapa a se establece el umbral de sensibilidad de referencia de aceleración que va desde -19.62 m/s^2 hasta $+19.62 \text{ m/s}^2$ y el umbral de sensibilidad de referencia magnética que va desde $-1200 \text{ } \mu\text{T}$ hasta $+1200 \text{ } \mu\text{T}$.
21. El método de la reivindicación 17 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**.
22. El método de la reivindicación 17 donde en la etapa d se registra la orientación de los ejes de un sensor (7) y un segundo sensor (9).
23. El método de la reivindicación 17 donde en la etapa b el primer intervalo de tiempo de sensibilidad va desde 6 segundos a 12 segundos.
24. El método de la reivindicación 17 donde en la etapa c el primer intervalo de tiempo de activación del transductor va desde 1 segundo a 5 segundos.