

REIVINDICACIONES

1. Aparato para la estimulación eléctrica transcutánea de los nervios en un usuario, comprendiendo el aparato:

un alojamiento;

una unidad de aplicación para proporcionar acoplamiento mecánico entre dicho alojamiento y el cuerpo del usuario;

una unidad de estimulación montada en el alojamiento para estimular eléctricamente al menos un nervio con al menos un impulso de estimulación durante una sesión de terapia; y

una unidad de determinación montada en el alojamiento y configurada para realizar al menos uno de: (i) determinar un nivel de actividad del usuario; (ii) determinar una característica de marcha del usuario; (iii) determinar una función de equilibrio del usuario; y (iv) determinar posición de colocación de aparato en el usuario.
2. Aparato de acuerdo con la reivindicación 1 en el que la unidad de determinación usa resultados de al menos un sensor electromecánico para realizar su función.
3. Aparato de acuerdo con la reivindicación 2 en el que dicho al menos un sensor electromecánico comprende un acelerómetro.
4. Aparato de acuerdo con la reivindicación 2 en el que dicho al menos un sensor electromecánico comprende un giroscopio.

5. Aparato de acuerdo con la reivindicación 1 en el que dicha unidad de aplicación es una banda flexible.
6. Aparato de acuerdo con la reivindicación 1 en el que dicha unidad de estimulación determina si dicho alojamiento está acoplado eléctricamente con el cuerpo del usuario.
7. Aparato de acuerdo con la reivindicación 1 en el que dicha unidad de aplicación determina si dicho alojamiento está acoplado mecánicamente con el cuerpo del usuario.
8. Aparato de acuerdo con la reivindicación 7 en el que un elemento mecánico determina si dicho alojamiento está acoplado mecánicamente al cuerpo del usuario.
9. Aparato de acuerdo con la reivindicación 8 en el que dicho elemento mecánico es un tensiómetro.
10. Aparato de acuerdo con la reivindicación 7 en el que un elemento termoeléctrico determina si dicho alojamiento está acoplado mecánicamente al cuerpo del usuario.
11. Aparato de acuerdo con la reivindicación 10 en el que dicho elemento termoeléctrico es un sensor de temperatura.
12. Aparato de acuerdo con la reivindicación 1 en el que el resultado de dicha unidad de determinación se usa para modificar el funcionamiento de dicha unidad de estimulación.

13. Aparato de acuerdo con la reivindicación 12 en el que la modificación del funcionamiento de dicha unidad de estimulación comprende la modificación de al menos uno del grupo que consiste en (i) amplitud de impulso de estimulación, (ii) anchura de impulso de estimulación, (iii) frecuencia de impulso de estimulación, (iv) duración de sesión de terapia y (v) comienzo de sesión de terapia.
14. Aparato de acuerdo con la reivindicación 1 en el que dicha unidad de determinación proporciona un resultado, y adicionalmente en el que dicho resultado de dicha unidad de determinación se comunica al usuario.
15. Aparato de acuerdo con la reivindicación 14 en el que dicho resultado de dicha unidad de determinación se comunica al usuario a través de un dispositivo conectado.
16. Aparato de acuerdo con la reivindicación 1 en el que dicho nivel de actividad es el número de zancadas dadas por el usuario.
17. Aparato de acuerdo con la reivindicación 1 en el que dicho nivel de actividad es la cantidad de tiempo andado por el usuario.
18. Aparato de acuerdo con la reivindicación 1 en el que dicho nivel de actividad es la cadencia media del usuario.
19. Aparato de acuerdo con la reivindicación 1 en el que dicha característica de marcha es el coeficiente de variación de una secuencia de duraciones de zancada.
20. Aparato de acuerdo con la reivindicación 19 en el que dicha característica

de marcha es un histograma de coeficientes de variación de todas las secuencias de duraciones de zancada.

21. Aparato de acuerdo con la reivindicación 19 en el que dicha característica de marcha es el mínimo de coeficientes de variación de todas las secuencias de duraciones de zancada dentro de un periodo de tiempo.
22. Aparato de acuerdo con la reivindicación 21 en el que dicho periodo de tiempo es un día de 24 horas.
23. Aparato de acuerdo con la reivindicación 1 en el que dicha función de equilibrio se mide por al menos un parámetro seleccionado del grupo que consiste en: (i) amplitud de oscilación del cuerpo, (ii) frecuencia de oscilación del cuerpo y (iii) distancia de trayectoria de oscilación del cuerpo.
24. Aparato de acuerdo con la reivindicación 1 en el que dicha función de equilibrio se mide cuando dicho usuario está de pie y en al menos una condición seleccionada del grupo que consiste en: (i) ojos abiertos, (ii) ojos cerrados, (iii) pies en paralelo, (iv) pies en tándem, (iv) ambos pies en el suelo y (v) únicamente un pie en el suelo.
25. Aparato de acuerdo con la reivindicación 1 en el que dicha función de equilibrio se mide en al menos una condición de perturbación de (i) estimulación eléctrica y (ii) vibración mecánica.
26. Aparato de acuerdo con la reivindicación 25 en el que dicha función de equilibrio se mide comparando datos recopilados en dicha al menos una condición de perturbación y datos recopilados sin dicha al menos una

condición de perturbación.

27. Aparato de acuerdo con la reivindicación 1 en el que dicha función de equilibrio se mide como el tiempo para que el usuario pase desde sedestación a caminar.
28. Aparato de acuerdo con la reivindicación 1 en el que dicha función de equilibrio se mide como el tiempo para que el usuario alcance una marcha constante después de pasar desde sedestación a caminar.
29. Aparato de acuerdo con la reivindicación 1 en el que dicha posición de colocación de aparato es el ángulo de rotación del aparato en una pierna del usuario.
30. Aparato de acuerdo con la reivindicación 1 en el que dicha posición de colocación de aparato es la extremidad del usuario en la que se fija el aparato.
31. Aparato de acuerdo con la reivindicación 1 en el que dicho nivel de actividad es el tiempo empleado por el usuario mientras está de pie.
32. Aparato de acuerdo con la reivindicación 1 en el que dicho nivel de actividad es el tiempo empleado por el usuario mientras está sentado.
33. Un procedimiento para aplicar estimulación eléctrica transcutánea de los nervios en un usuario, comprendiendo el procedimiento las etapas de:
aseguramiento de una unidad de estimulación y una unidad de determinación al cuerpo del usuario;

uso de la unidad de estimulación para suministrar estimulación eléctrica al usuario para estimular al menos un nervio con al menos un impulso de estimulación durante una sesión de terapia; y

uso de la unidad de determinación para realizar al menos uno de: (i) determinar un nivel de actividad del usuario; (ii) determinar una característica de marcha del usuario; (iii) determinar una función de equilibrio del usuario; y (iv) determinar posición de colocación de aparato en el usuario.

34. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 33 en el que la unidad de determinación usa resultados de al menos un sensor electromecánico para realizar su función, y adicionalmente en el que el al menos un sensor electromecánico comprende al menos uno del grupo que consiste en un acelerómetro y un giroscopio.
35. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 33 en el que dicha unidad de estimulación determina si dicho alojamiento está acoplado eléctricamente con el cuerpo del usuario.
36. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 33 en el que dicha unidad de aplicación determina si dicho alojamiento está acoplado mecánicamente con el cuerpo del usuario.
37. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 33 en el que el resultado de dicha unidad de determinación se usa para modificar el funcionamiento de dicha unidad de estimulación.
38. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 37 en el que la

modificación del funcionamiento de dicha unidad de estimulación comprende la modificación de al menos uno del grupo que consiste en (i) amplitud de impulso de estimulación, (ii) anchura de impulso de estimulación, (iii) frecuencia de impulso de estimulación, (iv) duración de sesión de terapia y (v) comienzo de sesión de terapia.

39. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 33 en el que dicho nivel de actividad es al menos uno elegido del grupo que consiste en el número de zancadas dadas por el usuario, la cantidad de tiempo andado por el usuario y la cadencia media del usuario.
40. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 33 en el que dicha característica de marcha es al menos una elegida del grupo que consiste en el coeficiente de variación de una secuencia de duraciones de zancada, un histograma de coeficientes de variación de todas las secuencias de duraciones de zancada y el mínimo de coeficientes de variación de todas las secuencias de duraciones de zancada dentro de un periodo de tiempo.
41. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 33 en el que dicha función de equilibrio se mide por al menos un parámetro seleccionado del grupo que consiste en: (i) amplitud de oscilación del cuerpo, (ii) frecuencia de oscilación del cuerpo y (iii) distancia de trayectoria de oscilación del cuerpo.
42. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 33 en el que dicha posición de colocación de aparato es al menos una seleccionada del grupo que consiste en el ángulo de rotación del aparato en una pierna del usuario y la extremidad del usuario en la que se fija el aparato.