

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 303 826**

21 Número de solicitud: 202300333

51 Int. Cl.:

A61F 9/08 (2006.01)
G06F 3/01 (2006.01)
G08B 3/10 (2006.01)
G09B 21/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

21.08.2023

43 Fecha de publicación de la solicitud:

23.10.2023

71 Solicitantes:

BASALDELLA, Hector Damian (100.0%)
Fernán Caballero 26, 4 A
28019 Madrid (Madrid) ES

72 Inventor/es:

BASALDELLA, Hector Damian

54 Título: **Dispositivo de detección cercana de obstáculos para personas con problemas de visión**

ES 1 303 826 U

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de detección cercana de obstáculos para personas con problemas de visión

5 **Objeto de la invención**

La presente invención se refiere a un dispositivo de detección cercana de obstáculos para personas con problemas de visión, esto es, personas con algún tipo de discapacidad visual.

10 **Antecedentes de la invención**

En la actualidad, las personas con discapacidad visual utilizan un bastón palpador para detectar obstáculos en la deambulación. El bastón es una herramienta fundamental en espacios abiertos, pero en espacios cerrados, y con menores amplitudes entre obstáculos, resulta aparatoso y poco útil en general, lo que se soluciona con el dispositivo de la invención.

Descripción de la invención

El dispositivo de detección cercana de obstáculos para personas con problemas de visión de la invención comprende:

- Un soporte vestible en la mano,
- Un medidor de distancias electrónico dispuesto en el soporte vestible,
- Un módulo háptico (esto es, que transmite información a través del tacto y/o del oído, por ejemplo, generando vibraciones o sonidos),
- Un módulo de control con un procesador con una entrada conectada al medidor de distancias y una salida conectada al módulo háptico, y
- Una fuente de alimentación.

De este modo se obtiene un innovador dispositivo "wearable" (incorporable directamente en alguna parte del cuerpo), ideal para asistir a personas con discapacidad visual en la deambulación y detección de obstáculos cercanos en entornos cerrados, brindando una experiencia más intuitiva y discreta y menos aparatosa que el bastón tradicional, permitiendo a los usuarios moverse con mayor confianza y comodidad.

Efectivamente con el dispositivo de la invención se consigue:

- Proporciona a las personas con discapacidad visual una mayor independencia y autonomía al desplazarse en entornos cerrados, sin depender exclusivamente del bastón tradicional.
- Discreción y estigmatización reducida: Al estar diseñado para colocarse en la mano, brinda una solución discreta y menos estigmatizante en comparación con el bastón, lo que puede aumentar la confianza y autoestima del usuario.
- Precisión en las mediciones: gracias a la precisión de los medidores laser comerciales, lo que garantiza la fiabilidad de la información recibida por el usuario.

- Facilidad de uso: incluso para personas con poca experiencia tecnológica.
- Potencial de adaptación a exteriores: ya que, aunque su diseño se enfoca en entornos cerrados, el dispositivo ofrece la posibilidad de utilizarse también en exteriores, proporcionando una solución versátil para diversas situaciones.

Por ello, el dispositivo de la invención representa un avance significativo en la asistencia para personas con discapacidad visual en entornos cerrados, con tecnología precisa, diseño cómodo y discreto, y junto con la retroalimentación háptica intuitiva, brindan una herramienta valiosa para mejorar la movilidad y confianza de los usuarios en su día a día, marcando una diferencia positiva en la vida de las personas con discapacidad visual, proporcionándoles una nueva forma de explorar y deambular en entornos cerrados, mejorando así su calidad de vida.

15 Breve descripción de los dibujos

Las figuras 1 y 2 muestran una vista superior y una vista inferior del dispositivo de la invención en una variante donde el soporte vestibular tiene una configuración mínima.

20 Las figuras 3 y 4 muestran una vista superior y una vista inferior del dispositivo de la invención en una variante de la invención donde el soporte vestibular es un guante.

La figura 5 muestra un diagrama de bloques del dispositivo de la invención.

25 Descripción de una realización práctica de la invención

El dispositivo (1) de detección cercana de obstáculos para personas con problemas de visión de la invención comprende:

- Un soporte vestibular (2) en la mano,
- Un medidor de distancias (3) electrónico dispuesto en el soporte vestibular (2),
- Un módulo háptico (4) (vibrador y/o sonoro),
- Un módulo de control (5) con un procesador (50) con una entrada (51) (ver en fig. 5) conectada al medidor de distancias (3) y una salida (52) conectada al módulo háptico (4), y
- Una fuente de alimentación (6).

Además, se prefiere la disposición de un intensificador de señal (53) de salida en función de la distancia detectada en el módulo de control (5), de forma que, a mayor proximidad a un objeto, la vibración del dispositivo se intensifica, proporcionando una retroalimentación clara y discernible para el usuario.

Idealmente, el medidor de distancias (3) electrónico comprende un sensor láser, por ejemplo un sensor VL53L1X®, ya que es capaz de medir distancias de hasta 4 metros con un margen de error mínimo (± 20 mm). Esta precisión asegura que el usuario reciba información confiable sobre la distancia a los objetos cercanos.

Muy preferentemente, el soporte vestible (2) en la mano comprende una muñequera (20) (una porción que se encuentra rodeando la muñeca) y una porción anular (21) insertable en un dedo. que se encuentran unidas por una porción intermedia (22), ya que así queda fijado a la mano permitiendo el manejo libre de los dedos de la misma, pudiendo colocar el medidor de distancias en la porción anular (21), lo que mejora la detección, al permitir "apuntar" en la dirección donde se desea hacer la detección, por lo que se prefiere que la porción anular vaya colocada en el dedo índice. Además, se prefiere que la muñequera (20) comprenda una corredera ajustable (20a) (mediante cierre de rizo adhesivo por ejemplo) para mejorar la adaptabilidad y precisión de la detección. Una realización preferente de la invención comprende (ver figs. 3 y 4) que el soporte vestible (2) en la mano comprenda un guante, donde la muñequera (20) comprende la parte del guante que se encuentra rodeando la muñeca, y la porción anular (21) comprende un dedo del guante, que de esta forma tiene la función adicional de proteger o abrigar la mano. Indicar que, en cualquier caso, se prefiere que el soporte vestible (2) se encuentre realizado en materiales textiles permitiéndole tener total libertad de movimiento en la palma y los dedos al usuario.

Adicionalmente se ha previsto la posible disposición de un pulsador (7) de activación, de forma que se consigue una activación y desactivación sencilla: al mantener el pulsador presionado, el dispositivo comienza a medir y brindar respuestas hápticas; al soltarlo, el dispositivo se apaga. Se prefiere que dicho pulsador (7) de activación se encuentre dispuesto en el lateral de la porción anular (21), para poder accionarlo con el dedo adyacente, tal como por el pulgar.

Por su parte, la fuente de alimentación (6) puede comprender una batería recargable, vía USB por ejemplo, lo que permite realizar la recarga con cualquier cargador de un dispositivo personal. También puede disponerse un módulo de detección de nivel de carga (8) de la batería, asociado al módulo háptico (4), para que avise por vibración o sonido cuando se alcanza un bajo nivel de carga.

Complementariamente, el dispositivo puede disponer de un módulo de comunicaciones (9) (ver fig. 5) inalámbrico asociado al módulo de control (5), por ejemplo una conexión bluetooth®, que brinde información del estado del mismo y su localización mediante un sonido.

Indicar que todos los módulos del dispositivo se encuentran preferentemente incorporados en el soporte vestible, pudiendo en un futuro agregarse más sensores y módulos hápticos para mayor precisión. Concretamente en este ejemplo de la invención, el medidor de distancias (3) se encuentra dispuesto en la porción anular (21) y el resto de módulos en la parte superior del soporte vestible (2).

Indicar que, además del uso por personas con discapacidad visual, el dispositivo de la invención también podría ser utilizado en tecnologías de realidad virtual.

Descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas y representadas en los dibujos adjuntos son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren el principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) de detección cercana de obstáculos para personas con problemas de visión; caracterizado por que comprende:
- 5
- un soporte vestible (2) en la mano,
 - un medidor de distancias (3) electrónico dispuesto en el soporte vestible (2),
 - 10 - un módulo háptico (4),
 - un módulo de control (5) con un procesador (50) con una entrada (51) conectada al medidor de distancias (3) y una salida (52) conectada al módulo háptico (4), y
 - 15 - una fuente de alimentación (6).
2. Dispositivo (1) de detección cercana de obstáculos para personas con problemas de visión según reivindicación 1, que comprende un intensificador de señal (53) de salida en función de la distancia detectada.
- 20
3. Dispositivo (1) de detección cercana de obstáculos para personas con problemas de visión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el medidor de distancias (3) electrónico comprende un sensor laser.
- 25
4. Dispositivo (1) de detección cercana de obstáculos para personas con problemas de visión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el soporte vestible (2) en la mano comprende una muñequera (20) y una porción anular (21) insertable en un dedo, que se encuentran unidas por una porción intermedia (22).
- 30
5. Dispositivo (1) de detección cercana de obstáculos para personas con problemas de visión según reivindicación 4, donde la porción anular (21) del soporte vestible (2) se encuentra dispuesta en el dedo índice
- 35
6. Dispositivo (1) de detección cercana de obstáculos para personas con problemas de visión según reivindicación 4 o 5, donde la muñequera (20) comprende una corredera ajustable (20a).
- 40
7. Dispositivo (1) de detección cercana de obstáculos para personas con problemas de visión según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, donde el soporte vestible (2) en la mano comprende un guante, donde la muñequera (20) comprende la parte del guante que se encuentra rodeando la muñeca, y la porción anular (21) comprende un dedo del guante.
- 45
8. Dispositivo (1) de detección cercana de obstáculos para personas con problemas de visión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el soporte vestible (2) se encuentra realizado en materiales textiles.
9. Dispositivo (1) de detección cercana de obstáculos para personas con problemas de visión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un pulsador (7) de activación.

10. Dispositivo (1) de detección cercana de obstáculos para personas con problemas de visión según reivindicación 9, donde el pulsador (7) de activación se encuentra dispuesto en el lateral de la porción anular (21).
- 5 11. Dispositivo (1) de detección cercana de obstáculos para personas con problemas de visión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la fuente de alimentación (6) comprende una batería recargable.
- 10 12. Dispositivo (1) de detección cercana de obstáculos para personas con problemas de visión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un módulo de detección de nivel de carga (8) de la batería, asociado al módulo háptico (4).
- 15 13. Dispositivo (1) de detección cercana de obstáculos para personas con problemas de visión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un módulo de comunicaciones (9) inalámbrico asociado al módulo de control (5).
- 20 14. Dispositivo (1) de detección cercana de obstáculos para personas con problemas de visión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde todos los módulos se encuentran incorporados en el soporte vestibular (2).
- 25 15. Dispositivo (1) de detección cercana de obstáculos para personas con problemas de visión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el medidor de distancias (3) se encuentra dispuesto en la porción anular (21) y el resto de módulos en la parte superior del soporte vestibular (2).

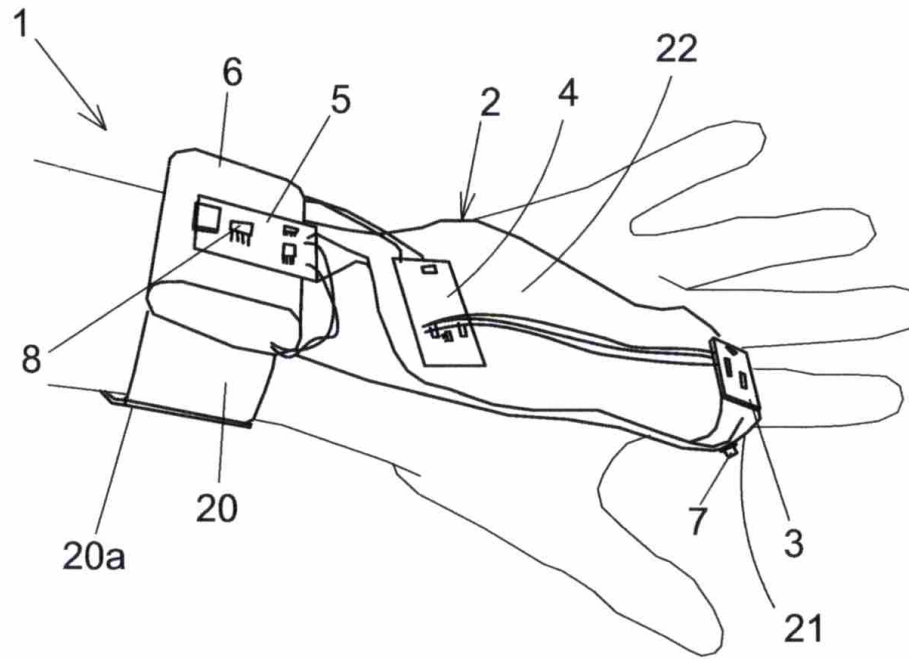


Fig 1

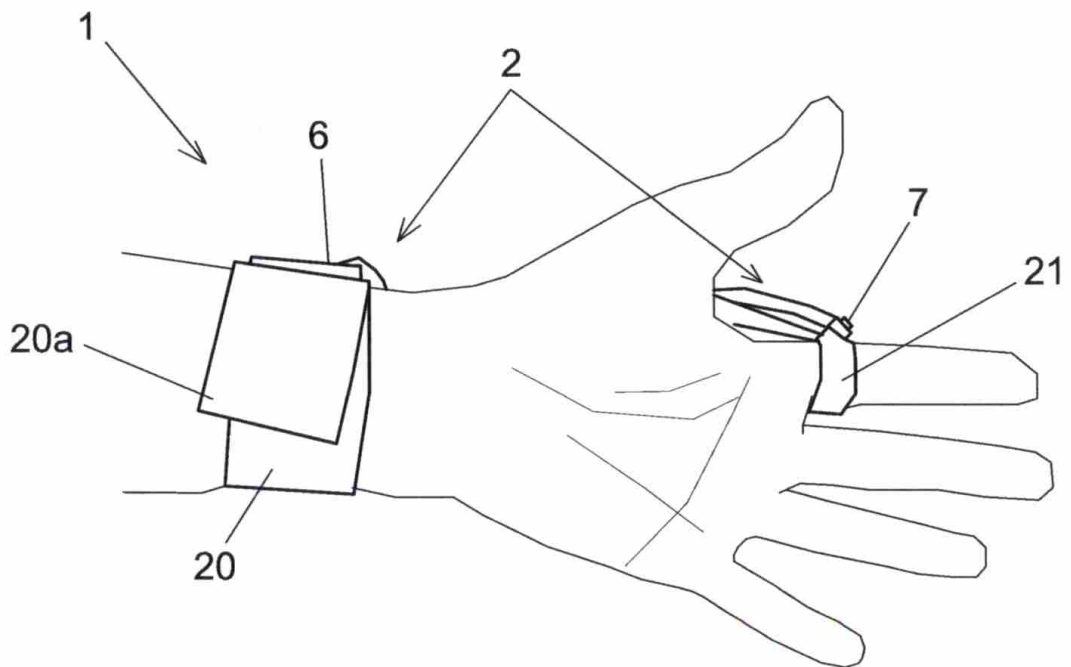


Fig 2

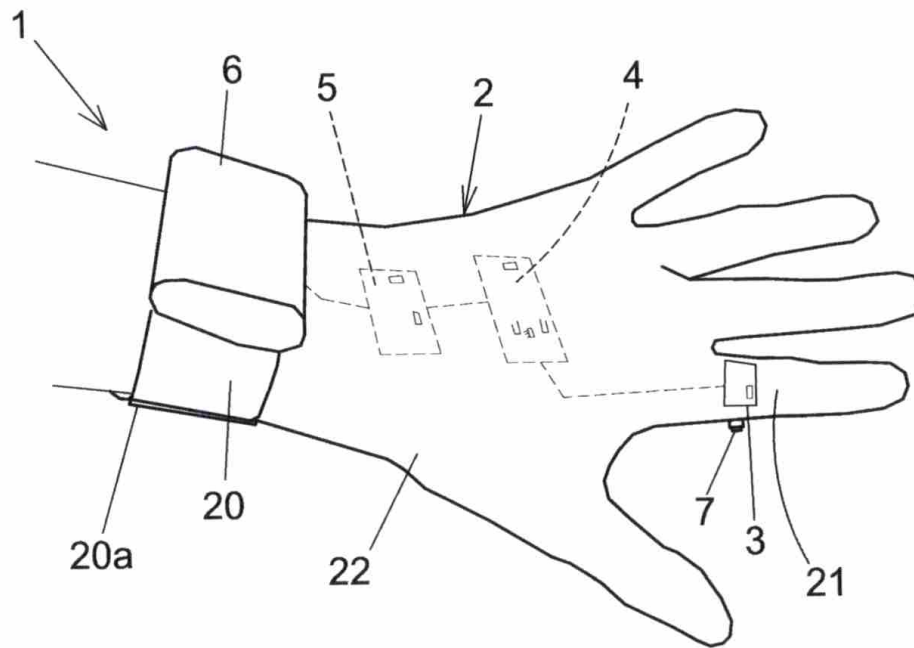


Fig 3

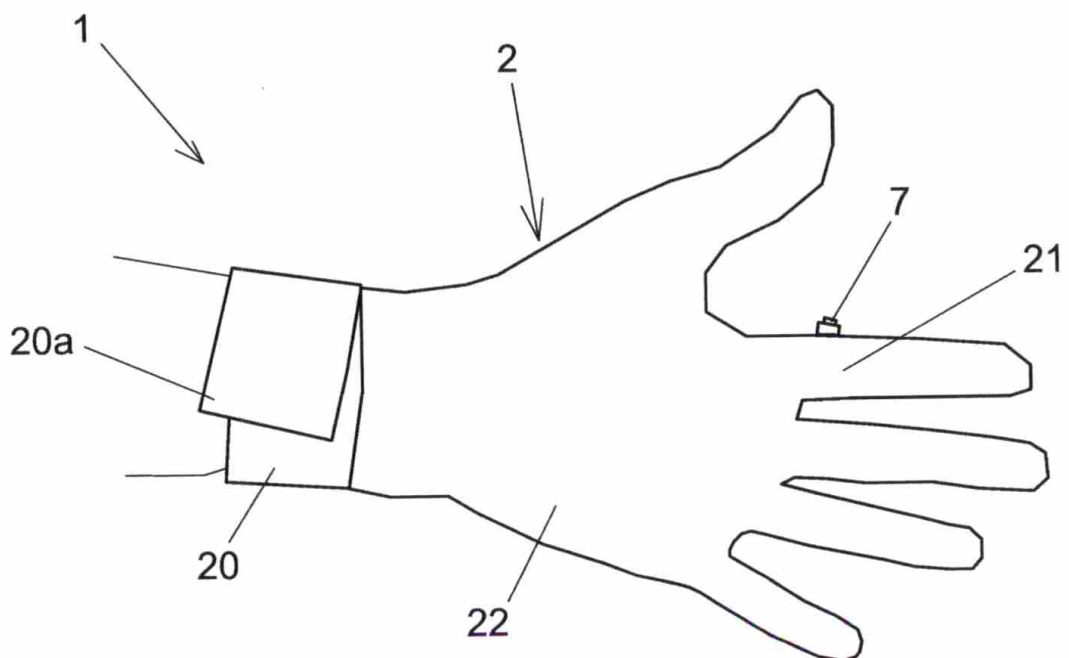


Fig 4

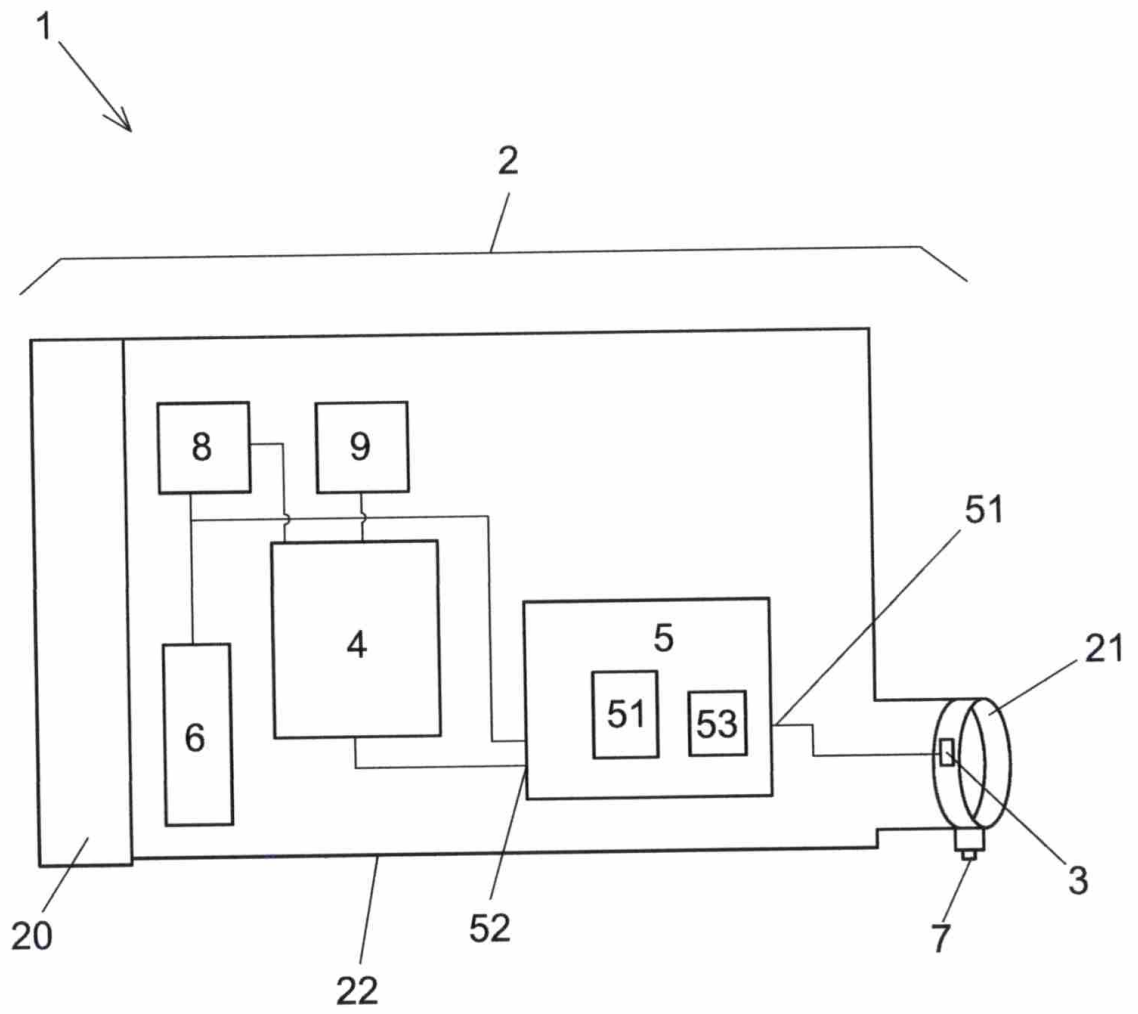


Fig 5