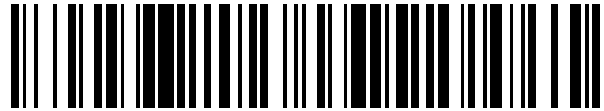


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 675 370**

51 Int. Cl.:

B62J 6/00 (2006.01)

B62J 6/02 (2006.01)

B62J 6/04 (2006.01)

B62J 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.08.2014 PCT/EP2014/067416**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.02.2015 WO15024854**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.08.2014 E 14750743 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.04.2018 EP 3036149**

54 Título: **Dispositivo de iluminación para una bicicleta**

30 Prioridad:

21.08.2013 GB 201314944

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

10.07.2018

73 Titular/es:

**MCALEESE, WILLIAM PHILIP (100.0%)
1 Curlew Crescent
Newtownards, County Down BT23 8FW, GB**

72 Inventor/es:

MCALEESE, WILLIAM PHILIP

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 675 370 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de iluminación para una bicicleta

5 Esta invención se refiere a un dispositivo de iluminación y en particular a un dispositivo de iluminación para una bicicleta para alertar a otros usuarios de la vía sobre la presencia de la bicicleta, particularmente durante maniobras de alto riesgo, tales como el frenado o el cambio de dirección.

10 Los usuarios de bicicleta son uno de los grupos más vulnerables de los usuarios de la vía. Además, el tamaño pequeño de una bicicleta en comparación con otros vehículos, particularmente de la parte delantera o trasera de la bicicleta, dificulta que otros usuarios de la vía vean las bicicletas.

15 Los sistemas de iluminación de bicicleta son conocidos por mejorar la visibilidad de las bicicletas, particularmente en condiciones de poca luz. Dichos sistemas normalmente comprenden unidades de luz que se instalan en la parte delantera y trasera de la bicicleta, teniendo cada unidad una bombilla incandescente, o más comúnmente una matriz de ledes, normalmente con ledes blancos en la parte delantera y ledes rojos en la parte trasera. Dichas unidades de luz normalmente contienen una o más baterías para alimentar los respectivos ledes para proporcionar iluminación continua. También se conoce el hecho de proporcionar circuitería de control dispuesta para hacer que los ledes parpadeen a una velocidad predeterminada. A menudo, se prefieren los ledes intermitentes, ya que pueden ser más
20 efectivos para atraer la atención de otros usuarios de la vía y también pueden prolongar la vida útil de la batería si se comparan con unidades de luz con iluminación continua.

25 Un problema con dichos sistemas de iluminación de bicicleta conocidos es que no proporcionan ninguna variación en la iluminación y, por lo tanto, no proporcionan una retroalimentación al observador que indique que la bicicleta puede estar desacelerando o cambiando de dirección.

Los documentos US 2012/112635, US 2010/283590, US 2007/063831, US 2012/081887, US 2004/189722 y EP 0904982 muestran todos un dispositivo de iluminación conocido.

30 Un objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de iluminación de bicicleta mejorado que proporcione mayor visibilidad a los ciclistas en escenarios de mayor riesgo.

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un dispositivo de iluminación para una bicicleta de acuerdo con la reivindicación 1.

35 En una realización preferida, al menos uno de dichos emisores de luz comprende uno o más diodos emisores de luz (ledes).

40 El controlador evalúa de manera efectiva la magnitud de una situación de riesgo y activa al menos un emisor de luz en respuesta a la misma. El sistema también puede incorporar un micrófono y/u otros sensores, tales como un sensor de luz, que proporciona al menos una señal de entrada adicional al controlador.

45 En una realización, el dispositivo puede incorporar ledes de diferentes colores, diferentes ledes que se iluminan según la orientación del dispositivo, de manera que el dispositivo puede utilizarse como luz delantera y luz trasera según su orientación (es decir, los ledes blancos que se iluminan en una orientación mediante el uso como luz delantera y los ledes rojos que se iluminan en otra orientación para utilizarse como luz trasera).

A continuación, se describirá un dispositivo de iluminación de bicicleta de acuerdo con una realización de la presente invención, únicamente a título de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

50 La figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de iluminación portátil de acuerdo con una realización de la presente descripción;

la figura 2 es una vista en perspectiva del dispositivo de la figura 1 desde la parte trasera;

la figura 3 es una vista frontal del dispositivo de la figura 1;

la figura 4 es una vista posterior del dispositivo de la figura 1;

55 la figura 5 es una vista superior del dispositivo de la figura 1;

la figura 6 es una vista en perspectiva detallada del dispositivo de la figura 1;

la figura 7 es una vista en perspectiva detallada del dispositivo de la figura 1 desde la parte trasera.

60 Como se muestra en los dibujos, con referencia particular a las figuras 6 y 7, un dispositivo de iluminación portátil de acuerdo con una realización de la presente invención, particularmente un dispositivo de iluminación destinado a fijarse

a una bicicleta, que comprende una carcasa (2) que tiene una cubierta frontal (4) que incorpora una lente de Fresnel (6), una placa de circuito impreso (8) que está montada dentro de la carcasa (2), incorporando la placa de circuito impreso (8) un led de alta intensidad (10) dispuesto para hacer pasar luz a través de la lente de Fresnel (6) de la cubierta frontal. La placa de circuito impreso (8) también incorpora circuitos de activación de led, un microcontrolador programable para controlar el funcionamiento del led (10), así como un acelerómetro de tres ejes conectado al microcontrolador.

Una batería (14) se monta en un lado posterior de la placa de circuito impreso (8) para alimentar el dispositivo. La batería (14) puede comprender una batería recargable.

Se proporciona un conector USB hembra (16) en la placa de circuito impreso (8) en una posición que se alineará con una abertura (18) en la carcasa (2) y/o la cubierta frontal (4) para cargar la batería (14) y/o programar el microcontrolador.

Se proporciona una junta de silicona (20) entre la carcasa (2) y la cubierta frontal (4) para proporcionar un sello resistente al agua. La junta incorpora una clavija o tapón (22) para sellar el conector USB (16).

Un lado posterior de la carcasa (2) está conformada para acoplarse con una porción tubular de un cuadro de bicicleta. Se proporciona una correa elástica (24) para montar el dispositivo en una bicicleta u otro objeto. La correa elástica (24), que puede estar formada de caucho de silicona o cualquier otro material elastómero, que tiene una porción de base (26) adaptada para acoplarse con un lado posterior de un cuadro tubular u otro objeto contra el que se monta el dispositivo y un par de porciones laterales (28, 30) que se extienden desde cualquier lado de la porción de base adaptadas para ser recibidas sobre bridas de montaje (32, 34) provistas en los lados de la carcasa (2).

Una cara posterior (25) de la carcasa (2) y las bridas de montaje (32, 34) pueden estar inclinadas, por ejemplo, en un ángulo de 10 ° con respecto a la cubierta frontal (4), para facilitar el montaje del dispositivo en un tubo de cuadro angular de una bicicleta asegurando al mismo tiempo que la cubierta frontal (4) del dispositivo permanezca vertical, de manera que la luz se emite desde el led horizontalmente, a través del efecto de enfoque de la lente de Fresnel (6).

Se pueden proporcionar lengüetas (no mostradas) en cada porción lateral (28, 30) de la correa elástica (24) para permitir que las porciones laterales (28, 30) sean arrastradas sobre las bridas de montaje (32, 34) de la carcasa (2).

El microcontrolador está programado para operar el led en función de los datos recibidos desde el acelerómetro. El microcontrolador utiliza el acelerómetro para medir la aceleración, orientación y velocidad del cambio de orientación del dispositivo (es decir, balanceo, cabeceo y guiñada) en 3 ejes. Estos datos se utilizan para determinar una "puntuación de riesgo", que indica el escenario en el que funciona el objeto (por ejemplo, la bicicleta) y el posible riesgo para el operador.

Los valores medidos desde el acelerómetro se comparan con una tabla de consulta para detectar el posible escenario en el que el objeto está funcionando para determinar la puntuación de riesgo o para ajustar aún más la puntuación de riesgo.

Cuando el dispositivo está destinado a ser utilizado por un ciclista, pueden proporcionarse datos almacenados relacionados con escenarios conocidos, tales como cruzar una rotonda, conducir en el tráfico, acercarse o salir de un cruce de carretera, frenar o desviarse bruscamente, un evento repentino de pinchazo de neumáticos, cambio de superficie de carretera (por ejemplo, indicación de un frenado de agarre mejorado o zona de giros), movimiento lateral asimétrico (indicación de una ráfaga de viento o succión de un vehículo que pasa), cambios repentinos en la velocidad o dirección, seguido por una caída libre o picos en la aceleración, seguido por un estado cercano al reposo (indicación de una posible colisión o choque) y la cadencia (velocidad de pedaleo) más allá del rango normal esperado.

El microcontrolador está programado para ajustar el brillo y/o la velocidad o el patrón de parpadeo del led en función de la puntuación de riesgo determinada.

El funcionamiento intermitente del led y el funcionamiento con reducción de brillo durante periodos de baja puntuación de riesgo, reduce el consumo de energía del dispositivo en comparación con dispositivos de iluminación de bicicleta conocidos, a la vez que proporciona mayor visibilidad en situaciones de mayor riesgo.

Las estadísticas de accidentes de todo el mundo indican que más de dos tercios de los accidentes de bicicleta ocurren en áreas urbanas, en o cerca de cruces de carretera y en horas diurnas. La mayoría de las luces de bicicleta no son lo suficientemente brillantes para ser visibles en estas situaciones. Los diseños actuales de luces de bicicleta enfocan

con frecuencia su patrón de haz en un cono posterior ajustado. Esto limita su visibilidad lateral, comprometiendo su efectividad. El dispositivo de acuerdo con la presente invención puede ser más brillante que los diseños existentes y puede implementarse de manera que no se requiera dicho enfoque de haz.

- 5 Se pueden proporcionar sensores adicionales en el dispositivo que proporcionan entradas adicionales al microcontrolador, comparándose dichas entradas adicionales con datos de referencia, junto con datos del acelerómetro, para determinar la puntuación de riesgo. Dichos sensores adicionales pueden comprender un micrófono para detectar los niveles de ruido adyacentes a la unidad, que pueden indicar cuando el conductor está en tráfico intenso y/o un sensor de luz, que puede detectar un nivel de luz repentino, indicando si es de día o de noche. Los cambios repentinos en el nivel de luz pueden indicar la entrada en un túnel o que se viaja por un paso subterráneo o elevado o pueden indicar los faros de otros vehículos que iluminan el dispositivo. Estos datos pueden almacenarse de manera recurrente para darle al dispositivo una predicción de niveles ambientales continuos para que el dispositivo sepa si es de día o de noche, o más importante aún, si el dispositivo se encuentra en un entorno de transición entre la noche y el día (al amanecer o al anochecer) que es cuando ocurren muchos accidentes. Durante estos intervalos de transición, el dispositivo puede aplicar una mayor ponderación a las puntuaciones de riesgo con el fin de aumentar la velocidad de parpadeo/iluminación para aumentar aún más la visibilidad del usuario.

La invención no está limitada a la realización o las realizaciones descritas en este documento, sino que puede variarse o modificarse sin apartarse del alcance de la presente invención, como se define en las reivindicaciones adjuntas.

20

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de iluminación para una bicicleta que comprende al menos un emisor de luz (10) y un controlador programado para variar el brillo y/o la velocidad de parpadeo y/o el patrón de parpadeo de al menos un emisor de luz (10) basado en la medición del movimiento del dispositivo, donde el controlador está provisto de un medio sensor en forma de un acelerómetro de tres ejes para medir la aceleración, orientación y velocidad de cambio de orientación del dispositivo, caracterizado porque el controlador está configurado para comparar la aceleración, orientación y velocidad de cambio medidas con los datos de referencia contenidos en tablas de consulta predeterminadas para determinar una puntuación de riesgo, estando configurado el controlador para seleccionar el brillo y/o la velocidad de parpadeo y/o el patrón de parpadeo de al menos un emisor de luz en función de la puntuación de riesgo.
2. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, donde al menos uno de dichos emisores de luz comprende uno o más diodos emisores de luz (ledes) (10).
3. Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un micrófono y/u otros sensores, que proporcionan al menos una señal de entrada adicional al controlador.
4. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, donde dicho sensor adicional comprende un sensor de luz.
5. Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde al menos un emisor de luz (10) comprende ledes de diferentes colores, diferentes ledes que se iluminan según la orientación del dispositivo, de manera que el dispositivo pueda utilizarse tanto como luz delantera como luz trasera de un vehículo según su orientación.
6. Un dispositivo de iluminación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el dispositivo incluye una lente de Fresnel (6) a través de la cual pasa luz desde al menos uno de dichos emisores de luz (10).
7. Un dispositivo de iluminación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el dispositivo comprende una carcasa (2) dentro de la que se monta al menos uno de dichos emisores de luz (10), estando provista dicha carcasa (2) de una correa elástica (24) para asegurar la carcasa (2) a un objeto.

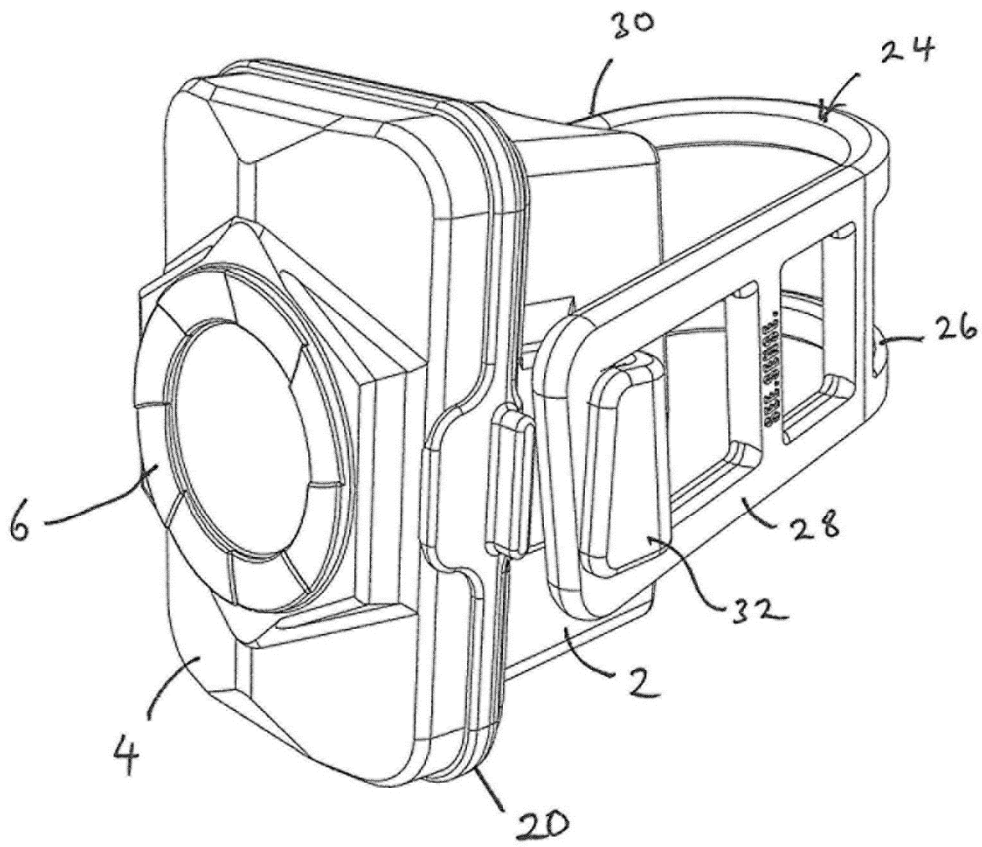


Figura 1

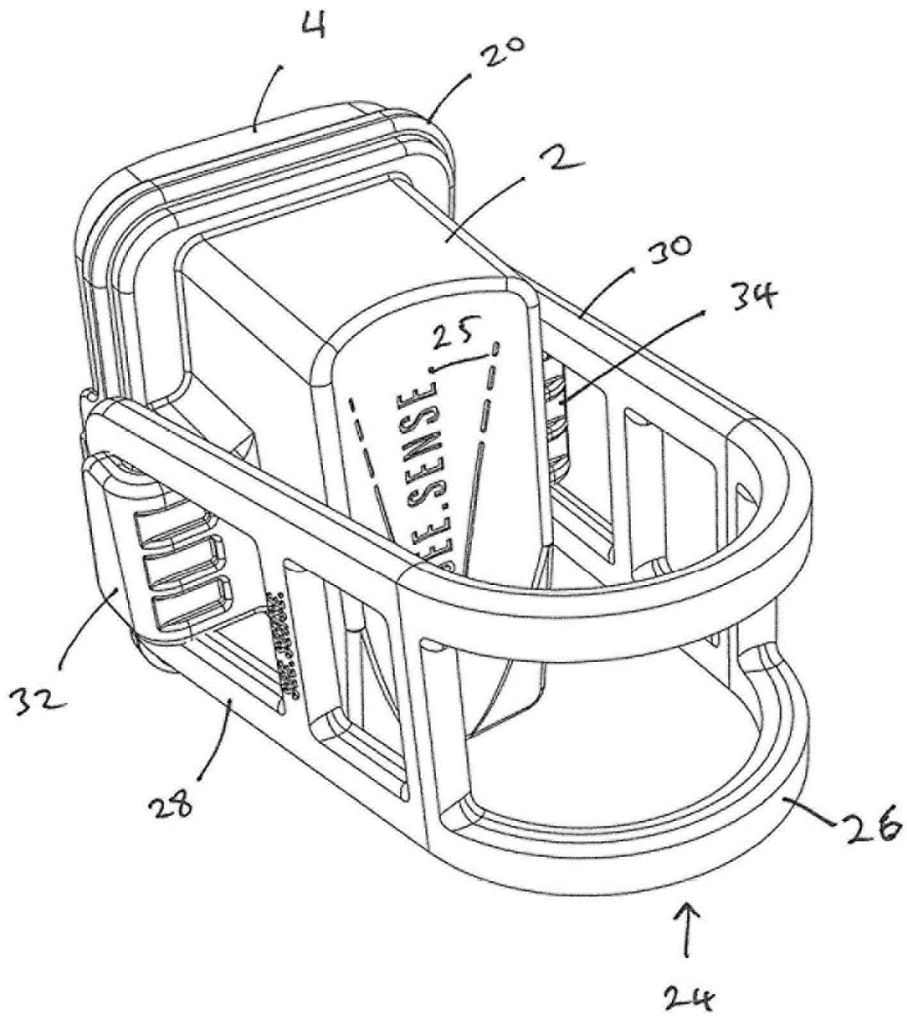


Figura 2

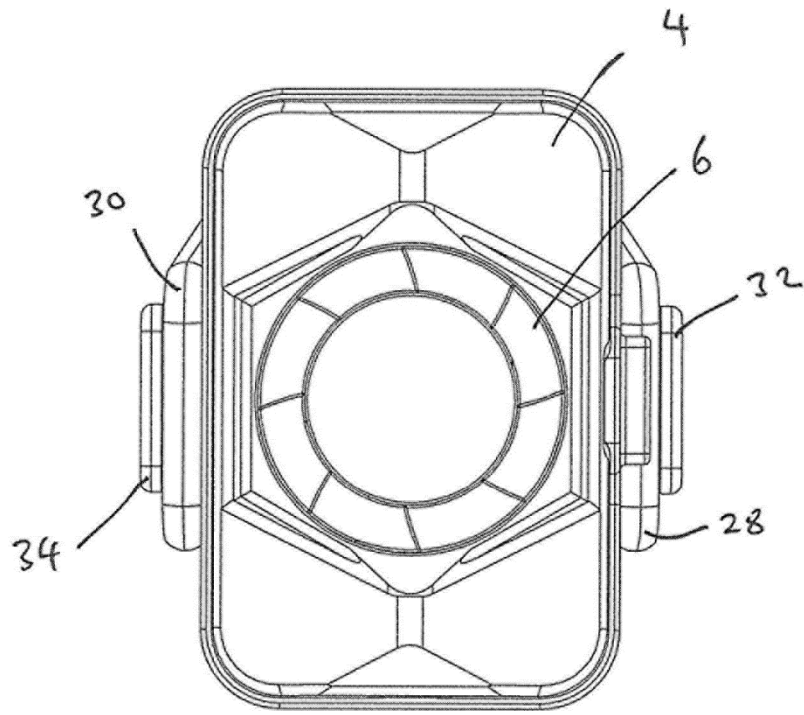


Figura 3

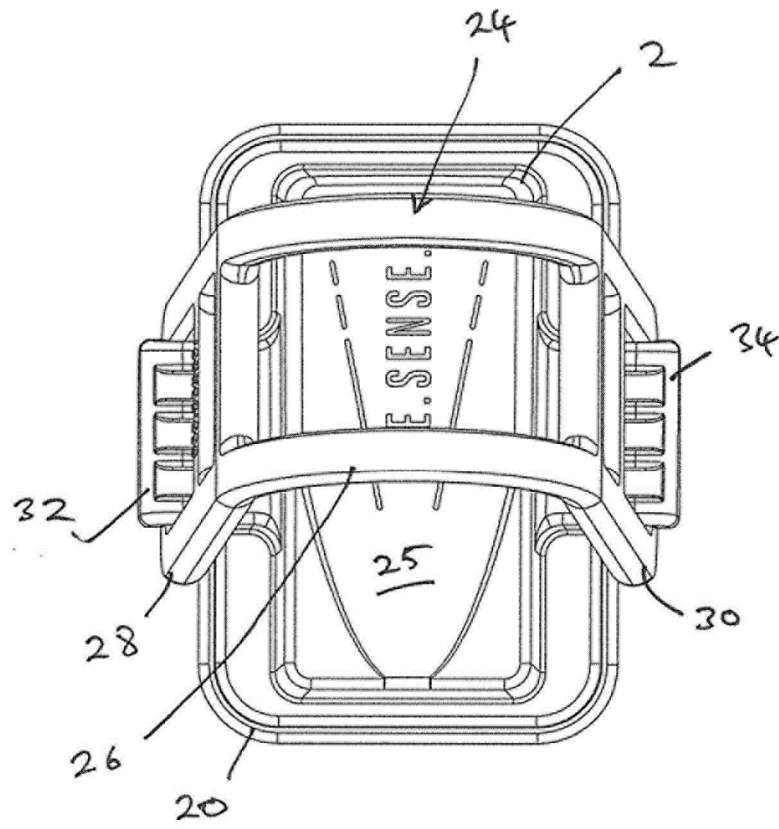


Figura 4

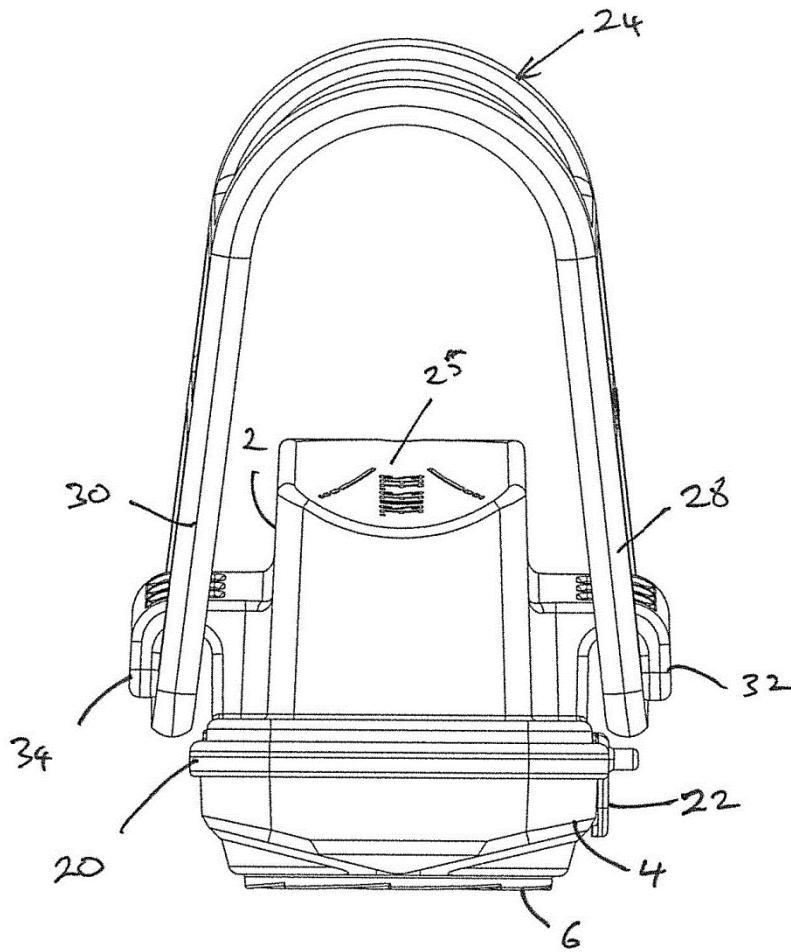


Figura 5

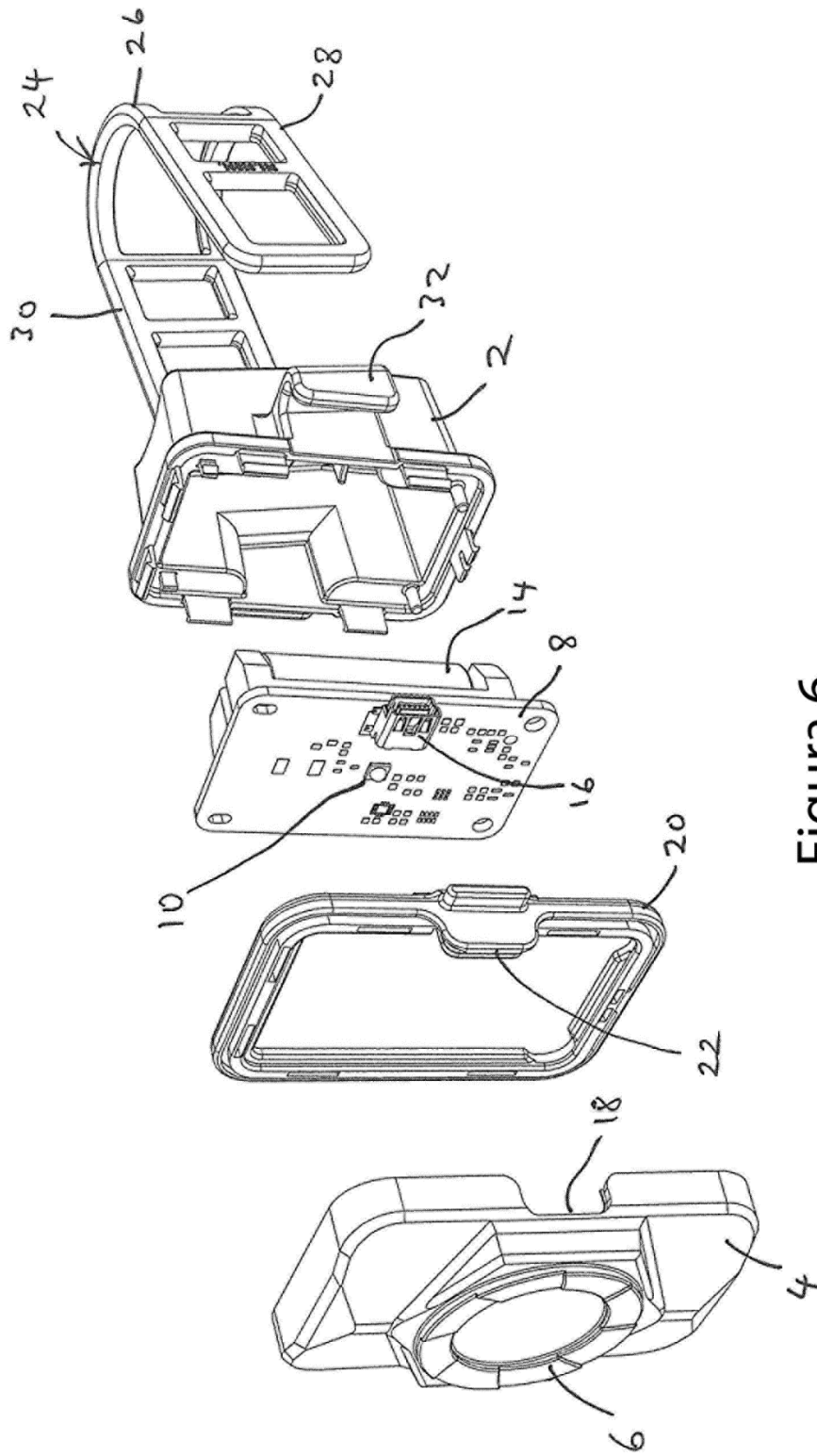


Figura 6

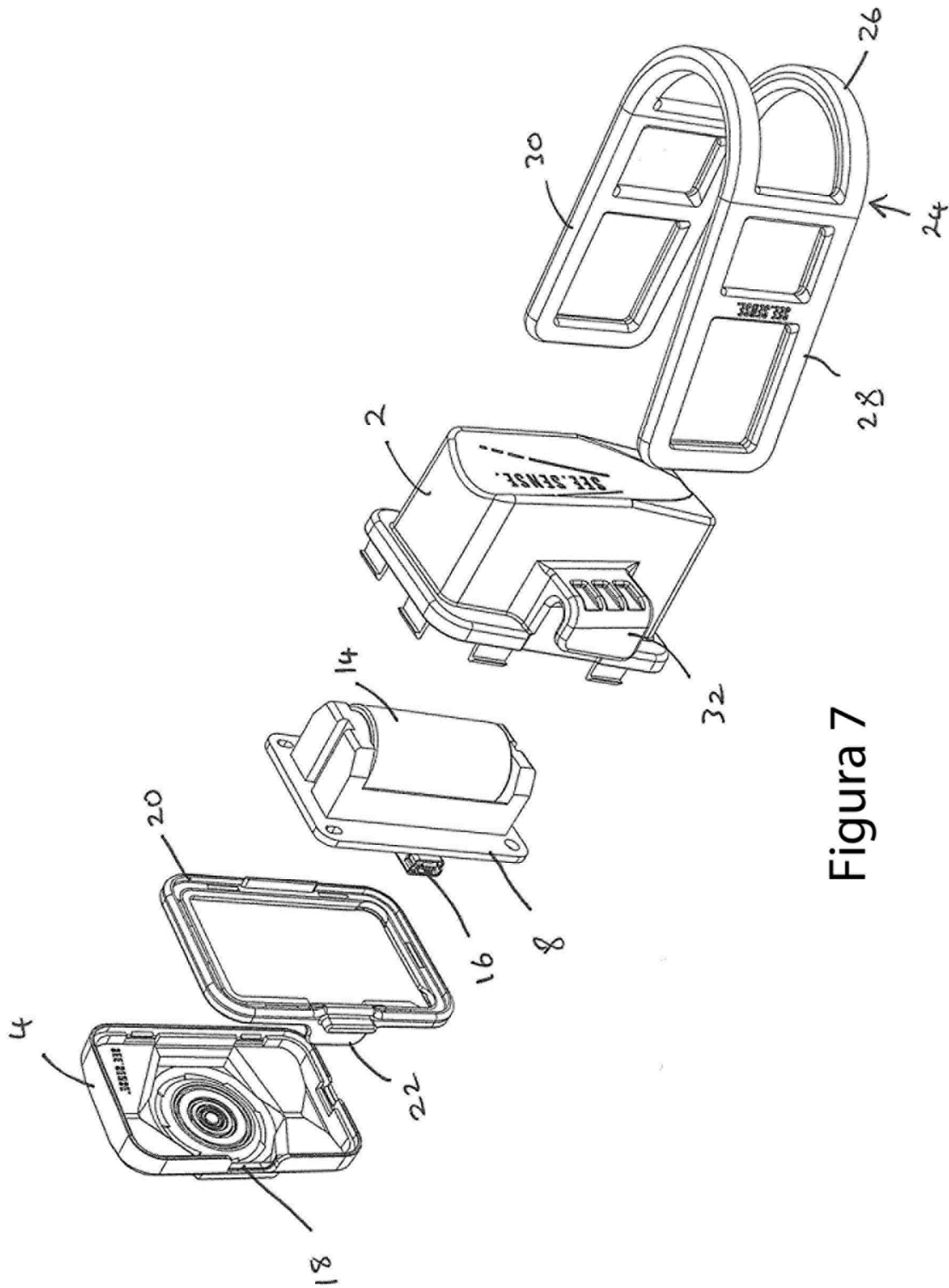


Figura 7