

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 776 357**

51 Int. Cl.:

G01R 19/155 (2006.01)

A42B 3/04 (2006.01)

G08B 21/02 (2006.01)

G08B 3/10 (2006.01)

G08B 5/36 (2006.01)

G01R 29/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.07.2015** **E 15306233 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.12.2019** **EP 3124983**

54 Título: **Sistema de seguridad individual que comprende un detector de tensión y un sistema de iluminación y conjunto de seguridad individual que comprende un sistema de este tipo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.07.2020

73 Titular/es:

FAMECA ELECTRONICS (100.0%)
2, rue Gutenberg
68170 Rixheim, FR

72 Inventor/es:

HIRLAY, JEAN-BAPTISTE;
PHILIP, MICHEL y
CAQUEUX, MICKAËL

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 776 357 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

Sistema de seguridad individual que comprende un detector de tensión y un sistema de iluminación y conjunto de seguridad individual que comprende un sistema de este tipo

5

Campo técnico general y estado de la técnica

La invención se refiere a los dispositivos de seguridad individual, en particular los destinados a la detección de tensión y se refiere en particular a los destinados a ser llevados por unos individuos susceptibles de estar expuestos a unas tensiones peligrosas o incluso mortales.

10

Se conocen unos dispositivos de protección individual destinados a proteger a personas en entornos en los que pueden reinar unas tensiones peligrosas.

15

Puede tratarse de electricistas, bomberos o también personas en obras diversas.

Unos dispositivos de seguridad individual conocidos son unos detectores de tensión personales que permiten detectar y señalar a un usuario que se encuentra cerca de una tensión peligrosa. En caso de señalización de dicha tensión, el usuario puede entonces adoptar las precauciones usuales.

20

Este tipo de dispositivo es llevado generalmente por el usuario alrededor del cuello o también fijado a una de sus prendas.

25

Un problema es que en este caso, el cuerpo del usuario hace de pantalla para los campos eléctricos e impide que el detector cumpla su función.

30

El documento US 3 309 690 A divulga un sistema de seguridad individual que comprende una caja configurada para ser fijada a un casco con un detector de tensión, un sistema de señalización, un sistema de fijación y un único interruptor que permite al mismo tiempo regular un umbral de detección, interrumpir la señal de señalización e inicializar el umbral de detección en un nivel inicial.

Presentación de la invención

35

Un objetivo de la invención es mejorar los dispositivos de seguridad individuales conocidos.

Con este fin, la invención propone un sistema de seguridad individual según la reivindicación 1.

La invención se completa ventajosamente mediante las características de las reivindicaciones subordinadas.

40

Las ventajas de la invención son múltiples.

Gracias al posicionamiento en un emplazamiento óptimo para la iluminación, el detector de tensión es omnidireccional.

45

La invención permite paliar el problema de enmascarado del sensor por el cuerpo humano. El cuerpo enmascarará únicamente los objetos bajo el operario o en su proximidad cercana. La detección se realizará cuando el peligro se acerque, sea cual sea la progresión del portador del aparato: delante, detrás o lateral.

50

Además, el hecho de prever un detector de tensión acoplado a un sistema de iluminación permite obtener la funcionalidad detección/iluminación sin tener que modificar el casco y permite utilizar el sistema en la oscuridad.

Presentación de las figuras

55

Otras características, objetivos y ventajas de la invención se desprenderán de la descripción siguiente, que es puramente ilustrativa y no limitativa, y que debe ser leída haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

60

- la figura 1 ilustra esquemáticamente un sistema de seguridad individual según un modo de realización;
- la figura 2 ilustra un casco configurado para recibir un sistema de seguridad individual según un modo de realización;
- la figura 3 ilustra una vista parcial de un casco en el que está fijado un sistema de seguridad según un modo realización;

65

- la figura 4 ilustra una vista en sección de la figura 3;

- la figura 5 ilustra un dispositivo de fijación acoplado de un sistema de seguridad individual según un modo de realización.

En el conjunto de las figuras los elementos similares llevan unas referencias idénticas.

5

Descripción detallada de la invención

Según un modo de realización ilustrado en las figuras 1, 2 y 3, un sistema 1 de seguridad individual comprende una caja 2 configurada para ser fijada a un casco 10 de protección.

10

El casco 10 de protección ilustrado en la figura 4 está destinado en particular a ser llevado por un usuario que interviene en un entorno en el que es susceptible de estar expuesto a unas tensiones peligrosas, o incluso mortales (destinado a ser llevado sobre la cabeza de un individuo). En particular, el casco de la figura 4 es del tipo de los previstos por una de las normas siguientes:

15

- EN 397 A1-2013: cascos de protección para la industria;
- EN 960-2006: cabezas de ensayo a utilizar en las pruebas de cascos de protección
- 20 - EN 13087-1: 2000: cascos de protección. Procedimientos de ensayo. Parte 1: condiciones y acondicionamiento
- EN 13087-2: 2012: cascos de protección. Procedimientos de ensayo. Parte 2: absorción de impactos
- 25 - EN 13087-3: 2012: cascos de protección. Procedimientos de ensayo. Parte 3: resistencia a la penetración
- EN 13087-4: 2012: cascos de protección. Procedimientos de ensayo. Parte 3: resistencia a la penetración
- 30 - EN 13087-5: 2012: cascos de protección. Procedimientos de ensayo. Parte 5: resistencia del sistema de retención
- EN 13087-6: 2012: cascos de protección. Procedimientos de ensayo. Parte 6: campo de visión
- 35 - EN 13087-7: 2000: cascos de protección. Procedimientos de ensayo. Parte 7: resistencia a las llamas
- EN 13087-8: 2005: Cascos de protección. Procedimientos de ensayo. Parte 8: propiedades eléctricas
- 40 - EN 13087-10: 2012: Cascos de protección. Procedimientos de ensayo. Parte 10: resistencia al calor radiante
- EN 14052 + A1 -2012: casco de protección de alto rendimiento para la industria
- EN 50365: 2002.08: cascos eléctricamente aislantes para utilización en instalaciones de baja tensión.

45

Se trata de los cascos utilizados, por ejemplo, por electricistas, en obras o también un casco de bombero.

La caja define un alojamiento 20 en el que están dispuestos en particular:

50

un procesador PROC;

un detector DET de tensión acoplado al procesador y configurado para detectar un campo eléctrico de tensión ambiental;

55

un sistema SIG de señalización acoplado al procesador, transmitiendo el procesador PROC una señal de señalización por medio del sistema de señalización SIG con destino a un individuo si el detector de tensión detecta DET un campo eléctrico ambiental superior a un umbral de detección;

un sistema ECL de iluminación acoplado al procesador PROC;

60

un dispositivo 3 de fijación acoplado a la caja y configurado para fijar la caja 2 a un casco 10 de protección en un emplazamiento adaptado para iluminar alrededor del individuo cuando este último lleva el casco sobre su cabeza.

65

El detector de tensión es del tipo que comprende un elemento sensible que es un condensador (en la práctica compuesto por dos electrodos). En cuanto el detector de tensión se encuentra en un campo eléctrico, toma una carga que es propia del campo en el que está colocado y propia de su geometría.

Una fuente de tensión genera en efecto un campo eléctrico a su alrededor. Por lo tanto, es este campo el que es detectado por el detector. El campo eléctrico es inducido por la diferencia de potenciales entre las fuentes de tensión y sus cables de transporte, por un lado, y la tierra y lo que más o menos le está acoplado por otro lado.

5

Se precisa en la presente memoria que se entiende por campo ambiental el campo eléctrico que reina en el entorno inmediato del individuo.

10

El emplazamiento óptimo para iluminar alrededor del individuo (que lleva el casco con el sistema de seguridad) es preferentemente sobre la superficie externa del casquete 12 del casco 10, justo por debajo de la parte superior del casquete. Evidentemente, está sobre el lado destinado a estar por encima de la frente del individuo.

15

El experto en la materia comprenderá por consiguiente qué se entiende por emplazamiento óptimo para iluminar alrededor del individuo.

El hecho de prever que el detector DET de tensión se encuentre en este emplazamiento óptimo permite obtener una detección omnidireccional, es decir a 360° alrededor del individuo sin que su cuerpo haga de pantalla para la detección del campo eléctrico.

20

Además, el hecho de acoplar la función de detección de tensión a la función de iluminación permite beneficiarse de las dos funciones al mismo tiempo (utilización en la oscuridad por ejemplo).

25

El detector de tensión DET permite generar una señal de señalización en cuanto el individuo entra en una zona potencialmente peligrosa.

A este respecto, el sistema de seguridad comprende una memoria MEM acoplada al procesador PROC en la que está almacenado un umbral de detección inicial SO.

30

Cuando el detector detecta este umbral, una señal de señalización será generada por el procesador PROC.

De manera alternativa o complementaria se puede prever que la señal de señalización esté modulada proporcionalmente a este umbral de detección.

35

A este respecto, se puede prever una primera señal de señalización cuando el detector detecta una tensión igual al 10% del umbral, una segunda señal de señalización cuando el detector detecta una tensión igual al 20% del umbral, etc. Evidentemente, se pueden prever varios tipos de ley de modulación. Este tipo de modulación tiene la ventaja de prevenir al individuo de que se acerque a una zona peligrosa y a la inversa del alejamiento de la zona peligrosa.

40

Por ello, una ley de modulación está almacenada en la memoria MEM.

Preferentemente, un sistema de señalización puede estar constituido por ejemplo por una señal sonora, comprendiendo entonces el dispositivo de seguridad un altavoz. El nivel sonoro será entonces más o menos fuerte si la señal de señalización está modulada.

45

Alternativamente, un sistema de señalización puede estar constituido por ejemplo por una señal luminosa, comprendiendo el dispositivo de seguridad un dispositivo luminoso dedicado (no representado) o utilizando entonces el sistema de iluminación ECL. En este caso, la señal luminosa puede consistir en ser parpadeante para ser percibida por el individuo. El parpadeo será más o menos rápido si la señal de señalización está modulada.

50

De manera alternativa o complementaria, el sistema de seguridad comprende un primer interruptor MUTE acoplado al procesador PROC y configurado para interrumpir la generación de la señal de señalización y para regular el umbral de detección a n veces el nivel detectado que ha conducido a la señalización previa, siendo n una constante superior a 1.

55

Esto permite informar al individuo de la peligrosidad de la zona en la que se encuentra no molestándole ya al mismo tiempo con una señal de señalización.

60

El hecho de elevar el umbral de detección implica que una nueva generación de la señal de señalización indicará que está en una zona aún más peligrosa.

De manera complementaria, el sistema comprende un segundo interruptor AUTOTEST acoplado al procesador PROC y configurado para inicializar el umbral de detección en un nivel inicial.

65

Esto se utiliza particularmente cuando se ha utilizado el primer interruptor. Al final de la intervención, este segundo interruptor permite reinicializar el sistema de seguridad individual.

Además, antes de la utilización, el segundo interruptor AUTOTEST permite verificar el correcto funcionamiento del detector y actualiza los umbrales por defecto.

- 5 Como se ha indicado anteriormente, el sistema de seguridad individual es ventajoso por que reagrupa la función de iluminación con la función de detector de tensión.

10 Volviendo a las figuras 3 y 4, la caja 2 comprende ventajosamente una primera parte 21 de caja en la que está dispuesto el detector de tensión y una segunda parte 22 de caja en la que está dispuesto el sistema de iluminación ECL.

Y preferentemente, el sistema de seguridad individual comprende un dispositivo 23 de orientación de la segunda parte 22 con respecto a la primera parte 21 de manera que oriente el sistema de iluminación ECL.

- 15 De manera alternativa, se puede prever utilizar una caja en la que el detector de tensión y el sistema de iluminación ECL estén dispuestos en la parte orientable (no representada). En este caso, la caja ocupa menos espacio. El sistema de detección puede integrar varios sensores de los cuales uno está alojado en la parte orientable de manera que se palíe la debilidad de sensibilidad en el suelo delante del operador.

20 En la figura 5 se ha ilustrado un dispositivo 3 de fijación acoplado a la caja 2 y configurado para fijar la caja 2 a un casco 10 de la figura 2 que comprende un sistema de mantenimiento 11 del sistema de seguridad dispuesto en la superficie exterior del casquete 12 del casco. En particular, según el ejemplo ilustrado en las figuras 2 y 5, se trata de un mantenimiento del tipo muesca/pieza en resalte, "pinzándose" el sistema de seguridad en la muesca 11.

25 De manera alternativa, el sistema de seguridad puede estar fijado al casco por medio de una cincha o también de un sistema autobloqueante.

30 En otras palabras, se trata de no modificar el casco previendo o bien colocar el sistema de seguridad en un emplazamiento ya previsto para fijar una lámpara, o bien añadiendo un elemento autobloqueante, o bien fijando con cinchas el sistema al casco.

35 En el interior de la caja también están alojadas las baterías 4 que confieren una autonomía al sistema de seguridad individual (véase la figura 4). El estado de las baterías puede ser verificado también cuando el segundo interruptor AUTOTEST es accionado.

40 Como se puede ver en la figura 3, la caja comprende una tapa 24 en la que están previstos unos emplazamientos 241, 242, 243, 244, 245, 246 para los primer y segundo interruptores MUTE, AUTOTEST, el sistema de señalización SIG, un interruptor de marcha parada ON/OFF, un piloto indicador del encendido del sistema, un piloto del estado de la batería (para asegurarse de que el sistema de seguridad es autónomo)

La caja está realizada preferentemente de material plástico.

REIVINDICACIONES

1. Sistema (1) de seguridad individual que comprende:
- 5 una caja (2) configurada para ser fijada a un casco (10) de protección, en el que están dispuestos:
- un procesador (PROC);
- 10 un detector (DET) de tensión configurado para detectar un campo eléctrico ambiental;
- un sistema (SIG) de señalización configurado para emitir una señal de señalización con destino a un individuo si el detector de tensión detecta (DET) un campo eléctrico ambiental superior a un umbral de detección;
- 15 un sistema de iluminación (ECL);
- un dispositivo (3) de fijación acoplado a la caja y configurado para fijar la caja (2) a un casco (10) de protección en un emplazamiento adaptado para iluminar alrededor del individuo cuando este último lleva el casco sobre su cabeza;
- 20 comprendiendo dicho sistema de seguridad un primer interruptor (MUTE) configurado para interrumpir la generación de la señal de señalización y para regular el umbral de detección a n veces el nivel detectado que ha conducido a la señalización previa, siendo n una constante superior a 1;
- 25 comprendiendo dicho sistema de seguridad un segundo interruptor (AUTOTEST) configurado para inicializar el umbral de detección en un nivel inicial, estando dicho nivel inicial almacenado en una memoria (MEM) de dicho sistema de seguridad, estando el detector (DET) de tensión, el sistema (SIG) de señalización, el sistema de iluminación (ECL), el primer interruptor (MUTE), el segundo interruptor (AUTOTEST) y la memoria acoplados al procesador (PROC).
- 30
2. Sistema de seguridad individual según la reivindicación 1, en el que la caja (2) comprende una primera parte (21) de caja en la que están dispuestos el detector de tensión y una segunda parte (22) de caja en la que está dispuesto el sistema de iluminación (ECL).
- 35
3. Sistema de seguridad individual según la reivindicación 2, que comprende un dispositivo (23) de orientación de la segunda parte (22) con respecto a la primera parte (21) de manera que oriente el sistema de iluminación (ECL).
- 40
4. Sistema de seguridad individual según una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el sistema de señalización (SIG) está constituido por un altavoz.
5. Sistema de seguridad individual según una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el sistema de señalización (SIG) está constituido por el propio sistema de iluminación (ECL), estando la señal de señalización constituida por un parpadeo del sistema de iluminación.
- 45
6. Sistema de seguridad individual según una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el sistema de señalización (SIG) está constituido por un dispositivo luminoso, estando la señal de señalización constituida por un parpadeo de dicho dispositivo luminoso.
- 50
7. Sistema de seguridad individual según una de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el sistema de fijación está constituido por un tetón destinado a ser insertado en una muesca de un casco (10).
8. Sistema de seguridad individual según una de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el sistema de fijación es una cincha.
- 55
9. Sistema de seguridad individual según una de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el sistema de fijación es del tipo autobloqueante.
10. Conjunto de seguridad individual que comprende:
- 60 un casco (10) que comprende un casquete (12);
un sistema (1) de seguridad según una de las reivindicaciones anteriores fijado a dicho casco (10).
11. Conjunto de seguridad según la reivindicación 10, en el que el casco comprende un sistema de mantenimiento del sistema de seguridad dispuesto sobre la superficie exterior del casquete.
- 65

FIG. 1

2

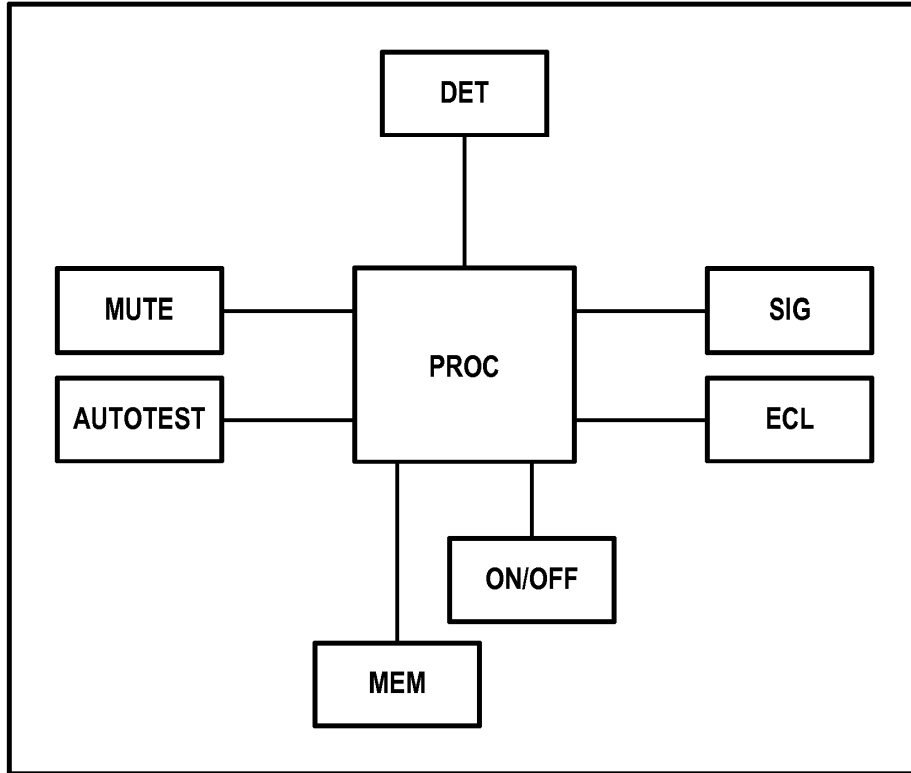


FIG. 2

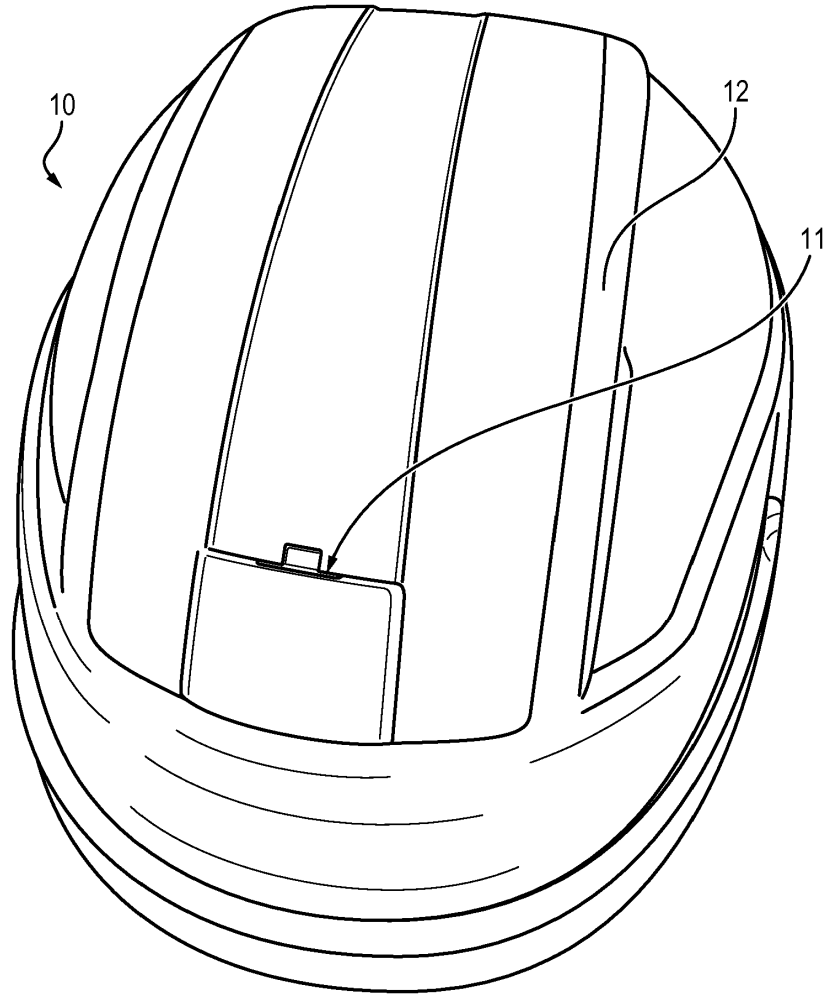


FIG. 3

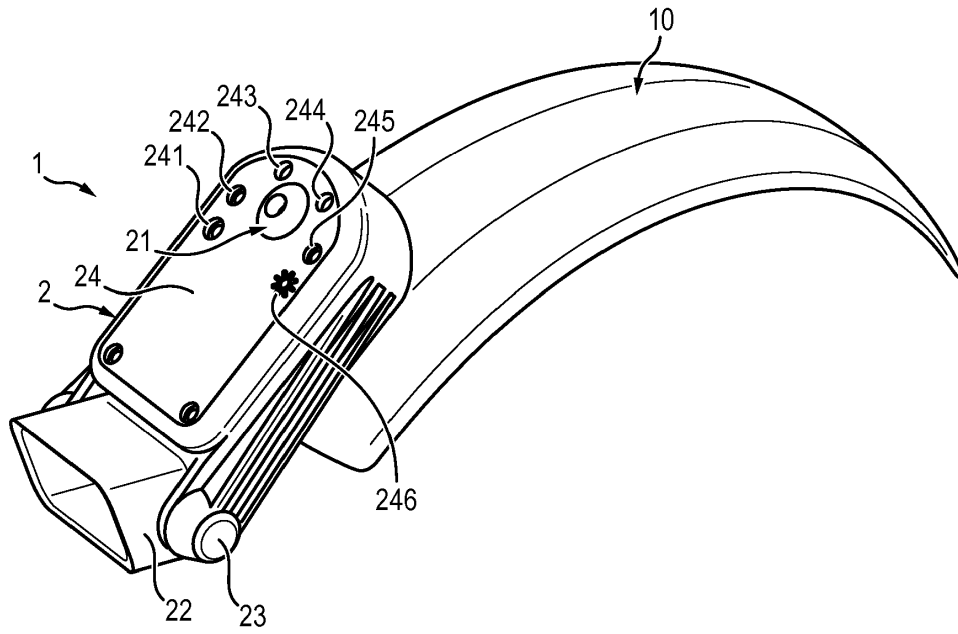


FIG. 4

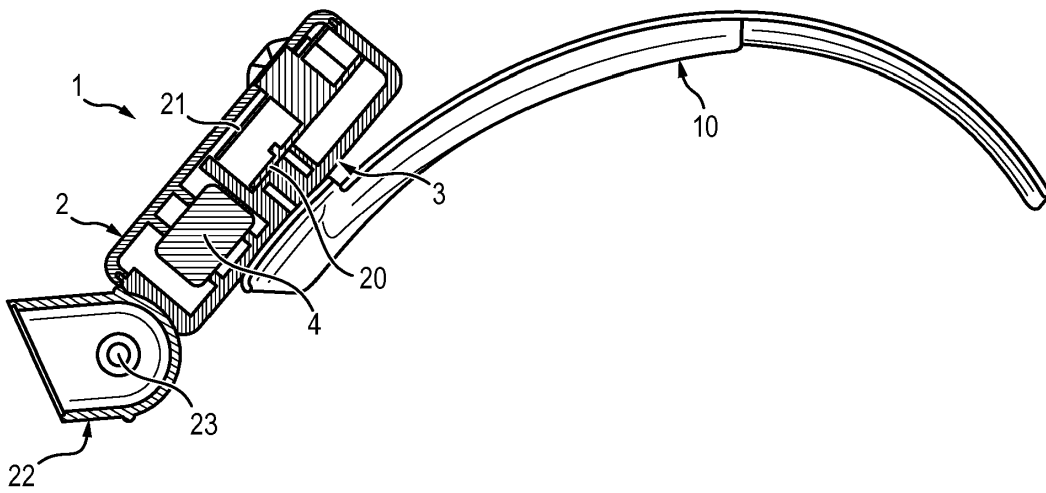


FIG. 5

