

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 627 111**

51 Int. Cl.:

**A42B 3/04** (2006.01)

**F21L 4/00** (2006.01)

**G08B 5/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.08.2011 PCT/AU2011/001014**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.02.2013 WO13020157**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.08.2011 E 11784404 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.03.2017 EP 2734070**

54 Título: **Casco de seguridad o prenda para la cabeza con características de seguridad mejoradas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**26.07.2017**

73 Titular/es:  
**JONES, JEANETTE (100.0%)**  
**PO Box 494**  
**Bribie Island, Queensland 4507, AU**

72 Inventor/es:  
**JONES, JEANETTE**

74 Agente/Representante:  
**ELZABURU SLP, .**

ES 2 627 111 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**

Casco de seguridad o prenda para la cabeza con características de seguridad mejoradas

**Campo de la invención**

5 Esta presente invención se refiere a un aparato de seguridad en particular pero no se limita a un casco de seguridad o a una prenda para la cabeza, que emite un rayo de luz o láser dirigido vertical y hacia arriba. El rayo de luz incidente emitido como una columna vertical es para indicar la posición del portador independientemente de si el portador está en una posición vertical o yacente en una posición herida y visualmente tapada y se distingue de las lámparas montadas en un protector de cabeza con la finalidad de iluminación general. La finalidad de la invención también es reducir la posibilidad de tales accidentes.

**10 Antecedentes de la invención**

El trabajo en ambientes pobremente iluminados, tales como minas subterráneas o cuevas oscuras, puede ser una actividad altamente peligrosa. Por ejemplo, en la situación de minería, puede haber equipos en movimiento tales como camiones de carbón que pueden tapar visualmente a un minero que trabaja en la instalación. Aunque un casco iluminado en la cabeza puede contribuir de alguna manera a indicar la presencia de un minero, si la parte iluminada del casco está visualmente tapada por sí misma, por ejemplo, si el minero está herido o tendido boca abajo, o tal como entre equipos grandes de maquinaria, la localización del miembro no puede ser revelada para el equipo de búsqueda.

15 El problema es similar en el caso de actividades de recreo tales como espeleología o buceo en cuevas subterráneas. Un espeleólogo o buceador que haya sido herido o haya quedado atrapado no puede ser localizado fácilmente ya que el contacto por radio o GPS no está disponible. La localización a través de la luz en tales ambientes es extremadamente útil en los que una fuente puntual de luz tal como la reflejada en el techo de la caverna, puede ayudar a localizar al miembro accidentado. En el caso de buceo subterráneo, a menudo un rayo colimado que emana verticalmente también puede ser reflejado mediante la materia en partículas en la materia y/o como un punto en la superficie del agua que puede indicar la posición del buceador. En la situación de minería, como se ha indicado previamente, la luz reflejada por las partículas de polvo en la mina, así como el punto reflejado sobre el techo del túnel minero funcionan de manera similar. Un ejemplo adicional es el de los bomberos que pueden quedar heridos o no vistos en condiciones de mucho humo. Aunque el equipo de seguridad de la técnica anterior incluye comunicación de "walkie-talkie" o de radio, un bombero herido tiene un grave daño si no puede responder en consecuencia.

20 El documento US 2008/080171 A1 describe un casco que incorpora una pluralidad de LEDs que son accionados por un controlador de sistema de iluminación que está destinado a controlar la duración, intensidad y secuencia del LED. El documento US 3749902 A describe un casco de seguridad con una fuente de luz montada en el mismo. El documento US 5690420 A describe una fuente de luz en un soporte de cardán montado en un vehículo.

25 Más concretamente, la presente invención está dirigida a cuando el portador puede estar herido en la posición boca abajo o no vertical u visualmente tapado entre grandes elementos de equipo en condiciones de polvo o humo, o si está sumergido en un cuerpo de agua. El aparato también se puede utilizar simplemente para indicar la ubicación o presencia del portador pero no está dirigido a medios de iluminación generales ejemplificados por la técnica anterior, tales como un faro sobre una bicicleta o cascos de minería subterránea. Esto es una invención novedosa e ingeniosa específicamente dirigida a cuando el usuario puede estar herido o yaciendo en una posición no vertical sobre el suelo o bajo el agua.

**Objetivo de la invención**

30 Es por tanto un objetivo de la presente invención buscar para eliminar o atenuar algunos de los problemas de la técnica anterior proporcionando un casco de seguridad o prenda para la cabeza que cuando la lleva puesta el usuario hace posible no sólo la rápida localización por un equipo de rescate independientemente de la orientación del casco o prenda para la cabeza especialmente en condiciones en las que la visibilidad es pobre sino también está dirigida a la prevención de tales accidentes.

**Declaración de la Invención**

35 En un aspecto por lo tanto la invención reside en un casco de seguridad o prenda para la cabeza que tiene una fuente de luz incidente dispuesta en la parte superior o la corona del caso o la prenda para la cabeza, y un elemento de montaje que tiene un cardán o giróscopo para controlar la orientación de la fuente de luz, en donde la luz emana como un rayo, de manera sustancialmente vertical y hacia arriba, independientemente de la orientación del casco o prenda para la cabeza.

Preferiblemente, el rayo de luz es un único rayo colimado compuesto por una o más fuentes de luz láser.

La fuente de luz está montada en el casco o prenda para la cabeza a través de una montura de cardán de manera

que el rayo siempre emana en una dirección sustancialmente vertical hacia arriba independientemente de la orientación del casco o la prenda para la cabeza. La orientación vertical del rayo está especialmente diseñada para reducir la posibilidad de brillo de luz en los ojos de los compañeros trabajadores durante los procesos de funcionamiento normal.

- 5 En una alternativa, se pueden utilizar medios giroscópicos para dirigir la fuente de luz en una dirección vertical y hacia arriba.

La columna de luz se puede reflejar por las partículas de polvo que flotan en el aire y como un punto reflejado desde el techo de un túnel o zona de minería subterránea o zona de construcción con pobre visibilidad en donde, si el usuario está herido y está yaciendo en el suelo, la columna de luz y el punto de reflexión todavía indicarán la ubicación del usuario en condiciones de polvo.

- 10

En el ejemplo de extinción de incendios, la luz puede ser reflejada en cualquier humo o neblina.

En otro ejemplo, la invención reside en una prenda de seguridad para la cabeza adaptada específicamente para buceadores u otra aplicación subacuática, en donde la prenda para la cabeza tiene una fuente de luz dispuesta en la parte superior de la prenda para la cabeza; estando la fuente de luz configurada para emitir un rayo de forma sustancialmente vertical y hacia arriba cuando la prenda para la cabeza es llevada independientemente de la orientación o posición del buceador.

- 15

El rayo sería reflejado por cualesquiera partículas flotando en el aire como una columna y reflejado debajo, sobre y encima de la superficie del agua para indicar la ubicación del buceador a un equipo de rescate. Esto también evitará que cualesquiera buceadores se dejen detrás y sean encontrados si están en estado de angustia.

- 20 Preferiblemente, la fuente de luz está alimentada por batería.

Preferiblemente la batería es recargable.

En un ejemplo preferido, la fuente de energía también se puede activar automáticamente, tal como en un percance de aire o marino de emergencia en donde el contacto con el aire o la deceleración repentina activaran la fuente de energía.

- 25 En otra versión preferida, la invención puede estar especialmente adaptada como un equipo de seguridad de aviación o marino en donde los supervivientes de un accidente aéreo o percance en el mar pueden ser fácilmente localizados por un equipo de búsqueda aéreo.

Preferiblemente, el rayo de luz o láser, es también activado automáticamente cuando existe un cambio repentino de la dirección experimentada por el portador, tal como si el portador cae desde una posición vertical a una posición yacente a una velocidad que normalmente no se experimenta en la realización de las actividades pertinentes.

- 30

En otro aspecto, la invención comprende un aparato, sustancialmente como el descrito y definido anteriormente, que puede estar unido a cualquier tipo de prenda para la cabeza. La invención también podría ser útil en actividades tales como caminar campo a través, senderismo y montañismo en donde la ubicación visual del usuario es importante en cualquier misión de rescate.

- 35 Preferiblemente, el color del rayo de luz o láser incluye cualquier color o mezcla de colores para identificar individuos diferentes y para mejorar la visibilidad o el rescate bajo diferentes condiciones ambientales.

Preferiblemente, la fuente de luz es operada para proporcionar emisión de luz continua. En aplicaciones de minería, construcción, y excavación de túneles, esto permitirá la localización de compañeros trabajadores que trabajan en las proximidades de maquinaria pesada en condiciones de pobre visibilidad por encima o por debajo del terreno para reducir la posibilidad de accidentes.

- 40

En un ejemplo preferido, la fuente de luz también puede ser operada para proporcionar un rayo intermitente con el fin de ahorrar energía y aumentar la vida de la batería.

La invención está expuesta en las reivindicaciones adjuntas.

### **Breve descripción de los dibujos**

- 45 Para un mejor entendimiento de la invención, a continuación se hará referencia a los dibujos adjuntos, en los que;

la Figura 1 muestra una realización preferida de la invención.

La Figura 2 muestra la invención de la Figura 1 en uso.

La Figura 3 muestra un detalle del casco de las Figuras 1 y 2.

La Figura 4 y la Figura 5 muestran el uso de la invención en una situación de buceo en cuevas.

La Figura 6 muestra un ejemplo más de la invención con una disposición de correa.

La Figura 7 muestra un ejemplo más de la invención en forma de casco de bombero.

**Descripción detallada de los dibujos**

5 Haciendo ahora referencia a la Figura 1, se muestra un casco de seguridad preferido 10 portado por un minero 12. El casco de seguridad se muestra con la fuente de luz o láser 14 dispuesta en la parte superior o corona del casco 10a. En operaciones de minería normales en donde el minero 12 está en la posición vertical u operacional, el rayo de luz o láser 14a emana desde la fuente de luz 14 que está dirigida al techo 16 del túnel o cueva subterráneo 16a.

10 Haciendo ahora referencia a la Figura 2, se muestra el casco 10 de la Figura 1, en donde el minero 12 está herido o yaciendo en posición supina en el suelo del túnel o cueva 18. El rayo de luz o láser 14b emana verticalmente desde la fuente de luz montada en un cardán 14 en donde es reflejado como una reflexión de punto 16b del techo del túnel 16. Resultará obvio que con tal de que el rayo no esté obstruido y aunque el minero herido no esté a la vista, la ubicación del minero puede ser señalada mediante la reflexión del rayo por cualquier polvo así como fuera del techo del túnel. Esto facilitaría la rápida localización y rescate del trabajador herido o inconsciente.

15 Haciendo ahora referencia a la Figura 3, se muestra un detalle del casco 10 de las Figuras 1 y 2. Tiene una fuente de luz o láser montada en cardán o controlada giroscópicamente 14 situada en la parte superior o corona del casco. La montura de cardán o giroscópica asegura que el rayo de luz o láser 14a brilla directamente hacia arriba independientemente de la orientación del casco o del portador 12. Esto se puede conseguir iluminando apropiadamente una o más de las disposiciones del las unidades láser de la fuente de luz 14 en la dirección deseada. En un ejemplo preferido, el rayo de luz o láser puede ser coloreado de diversas formas, de manera que  
20 puede identificar la situación particular o categoría del portador. En otro ejemplo, cuando se utiliza un láser, información alfanumérica puede también brillar para reflejar en el techo o tejado de un túnel o cueva. Esta información podría incluir información de hora y/o día o podría ser una señal alfanumérica o parpadeante que indique el tiempo transcurrido sobre el suelo o bajo el agua en el caso de buceo en cuevas.

25 Aunque no se muestra en los dibujos, el suministro de energía para la fuente de luz o láser puede estar situada dentro de la propia región de casco entre la cabeza del portador y el revestimiento interno del casco o podría ser un paquete de baterías separado en un chaleco vestido por el portador o un paquete de cinturón. Sin limitar la descripción o definición de la invención, la fuente de energía puede ser cualquier unidad de batería recargable adecuada para este fin.

30 Haciendo ahora referencia a la Figura 4 y la Figura 5, se muestra la invención en uso en una aplicación de buceo en cuevas poco profundas. En este ejemplo como en el ejemplo mostrado en la Figura 1, la fuente de luz 20 es preferiblemente una fuente de luz láser portada en la parte superior de la cabeza 22 del buceador por medio de una disposición de correa 24. El rayo 26 se muestra atravesando un cuerpo de agua 28 en el que es reflejado como una reflexión de punto 30 sobre la superficie del agua. Las burbujas o material en partículas 32 en el agua harán que el rayo sea reflejado como una columna de luz vertical 26. También puede haber alguna difusión de la luz en la que  
35 ésta puede tener algún efecto más beneficioso indicando la posición general del buceador.

Haciendo referencia ahora a la Figura 5, se muestra el buceador de la Figura 4 en una posición supina. En esta situación, si el buceador está inconsciente, la fuente de luz 20 todavía proyectará el rayo 34 en una dirección vertical hacia arriba en donde la reflexión de la luz sobre la superficie del agua 36 indicaría la posición del buceador. Resultará obvio que cuando la posición de la reflexión de punto 36 se mantiene durante un periodo de tiempo  
40 anormalmente elevado, podría ser una situación inusual que indica que el buceador 38 puede estar herido y/o inconsciente.

Como con la descripción anterior de la aplicación en minería, se pueden utilizar rayos de colores para diferenciar diferentes buceadores.

45 Haciendo ahora referencia a la Figura 6 se muestra un ejemplo más en el que la fuente de luz 40 está asociada con la disposición de correa 42 llevada alrededor de la cabeza 44 del portador 46. En esta disposición, la proyección del rayo de luz verticalmente 48, por ejemplo, se puede utilizar en una aplicación de excursionismo o senderismo.

También se puede utilizar como equipo de seguridad auxiliar, por ejemplo en una aplicación de aviación o marina.

Será evidente que cualquiera que sea la aplicación, la ventaja de tener un rayo de luz que emana directamente hacia arriba facilitaría cualquier búsqueda u operación de rescate desde el aire.

50 Es eficiente que en estas aplicaciones la fuente de luz puede tener su propio suministro de energía auto-contenido que se puede activar automáticamente en una situación de emergencia.

Haciendo referencia a la Fig. 7, se muestra un ejemplo más de la invención en forma de casco de bombero 50. El casco tiene una fuente de luz 52, como se ha descrito previamente en la invención, que comprende una o más unidades de laser dispuestas y una configuración que se puede iluminar en una dirección deseada. En la situación

de extinción de incendios, en donde existe una gran abundancia de neblina y humo, el rayo proyectado 54 también será iluminado por la reflexión como una columna en la neblina o humo.

- 5 Como se ha mencionado anteriormente, el láser puede ser de diferentes colores para indicar la categoría o el papel operacional del bombero. Además, como se ha mencionado previamente, la iluminación del láser también se puede accionar mediante un cambio brusco de dirección o deceleración repentina tal como si el bombero estuviera herido y callera en una posición supina o boca abajo. Esto accionará las unidades de láser apropiadas para iluminar un rayo sustancialmente vertical para hacer posible que los compañeros del bombero o el equipo de rescate localicen el bombero herido.

#### **Variaciones**

- 10 Por ejemplo se observará que aunque lo anterior se ha proporcionado a modo de ejemplo ilustrativo de esta invención, todas las distintas variables y modificaciones en la misma que fueran evidentes para los expertos en la técnica se conservan dentro del campo de esta invención como está definida por las reivindicaciones.

- 15 En la memoria, las expresiones "que comprende" o "que contiene" se han de entender teniendo un amplio significado similar a la expresión "que incluye" y se entenderá que implican la inclusión de un número entero establecido o etapa o grupo de números enteros o etapas pero no la exclusión de ningún otro número entero o etapa o grupo de números enteros o etapas. Esta definición se aplica también a las variaciones en las expresiones "que comprende" y "que contiene" tales como "comprender", "comprende", "contienen" y "contiene".

**REIVINDICACIONES**

1. Un casco de seguridad o prenda para la cabeza (10, 24, 42, 50) que tiene;  
una fuente de luz incidente (14, 20, 40, 52) dispuesta en la parte superior de la corona del casco o prenda para la cabeza (10, 24, 50); y  
5 una montura que tiene medios de cardán o giroscópicos para controlar la orientación de la fuente de luz (14, 20, 40, 52) caracterizada por que la luz emana como un rayo (14a, 14b, 26, 34, 48, 54) de manera sustancialmente vertical y hacia arriba independientemente de la orientación del casco o prenda para la cabeza (10, 24, 42, 50).
- 10 2. El casco de seguridad o prenda para la cabeza (10, 24, 42, 50) de la Reivindicación 1, en el que el rayo (14a, 14b, 26, 34, 48, 54) es un único rayo o un rayo colimado emitido por una o más fuentes de luz láser (14, 20, 40, 52).
3. El casco de seguridad o prenda para la cabeza (10, 24, 42, 50) de la Reivindicación 1, en el que el rayo de luz (54) está configurado para ser reflejado por el humo o la neblina como una columna de luz y un punto de reflexión para indicar la ubicación de un usuario que lleva puesto el casco de seguridad (50).
- 15 4. El casco de seguridad o prenda para la cabeza (10, 24, 42, 50) de la reivindicación 1, en el que la fuente de luz (14, 20, 40, 52) está alimentada por batería.
5. El casco de seguridad o prenda para la cabeza (10, 24, 42, 50) de la Reivindicación 4, en el que la batería es recargable.
- 20 6. El casco de seguridad o prenda para la cabeza (10, 24, 42, 50) de la Reivindicación 1, en el que la fuente de luz (14, 20, 40, 52) está configurada para ser activada automáticamente cuando hay un cambio repentino de la dirección experimentada por el portador, en donde el cambio de dirección es a una velocidad que normalmente no es experimentada realizando actividades habituales.
7. El casco de seguridad o prenda para la cabeza (10, 24, 42, 50) de la Reivindicación 1, en el que la prenda para la cabeza está adaptada para ser unida a cualquier tipo de ropa para la cabeza.
- 25 8. El casco de seguridad o prenda para la cabeza (10, 24, 42, 50) de la Reivindicación 1, en el que la fuente de luz (14, 20, 40, 52) está configurada para emitir un rayo de luz de cualquier color o mezcla de colores para identificar diferentes individuos y mejorar la visibilidad o el rescate en diferentes condiciones ambientales.
- 30 9. El casco de seguridad o prenda para la cabeza (10, 24, 42, 50) de la Reivindicación 1, en el que la fuente de luz (14, 20, 40, 52) está configurada para mejorar una emisión continua de luz.
10. El casco de seguridad o prenda para la cabeza (10, 24, 42, 50) de la Reivindicación 1, en el que la fuente de luz (14, 20, 40, 52) está configurada para mejorar una emisión intermitente de luz con la intención de ahorrar energía y aumentar la vida de la batería.

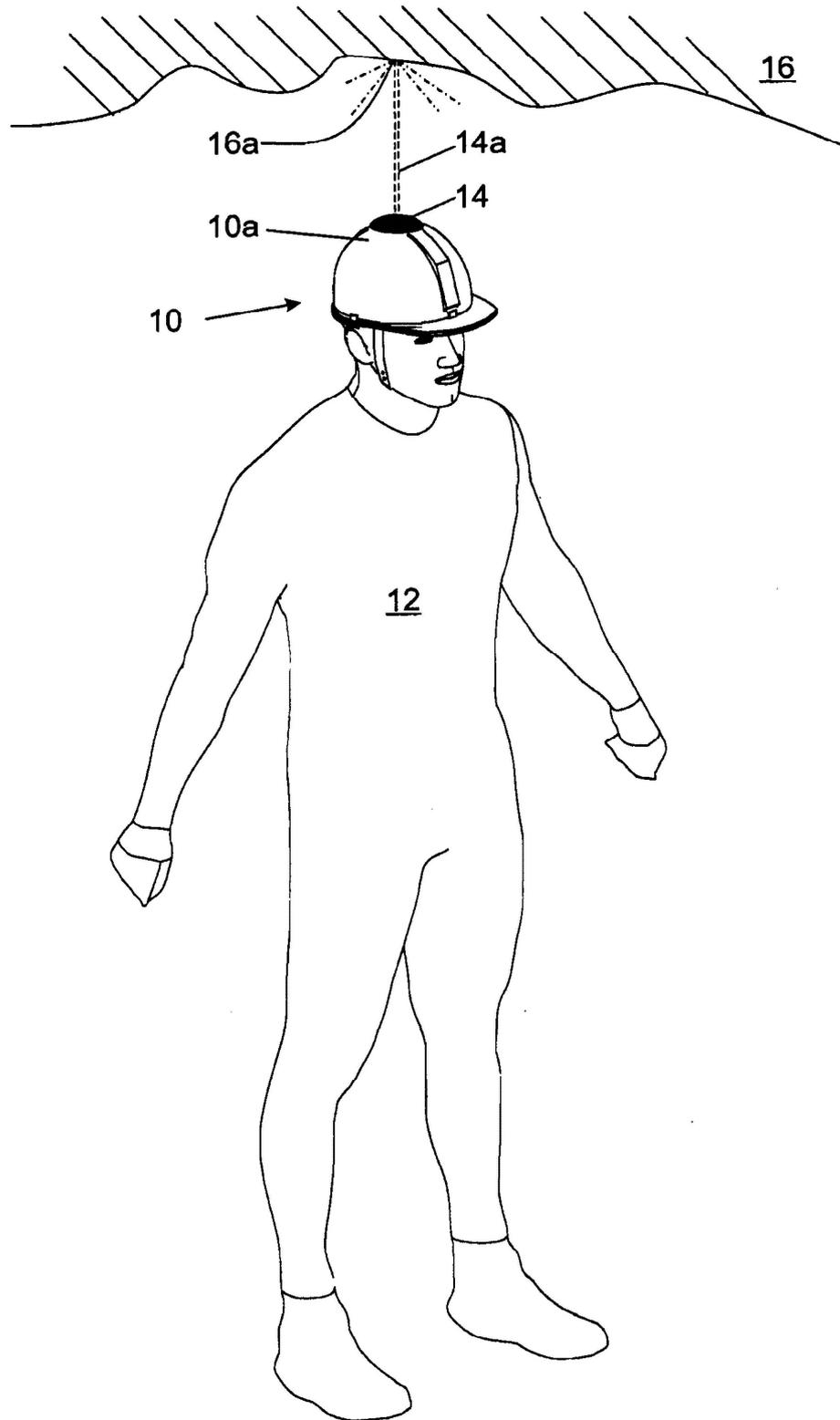


FIGURA 1

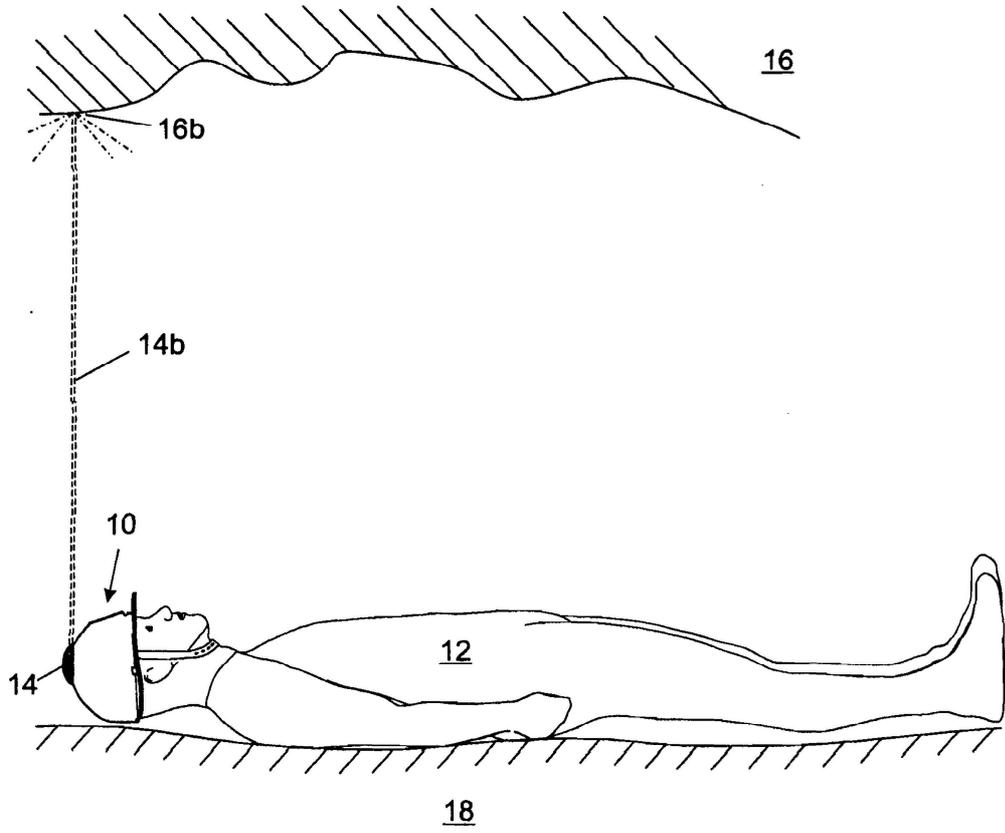
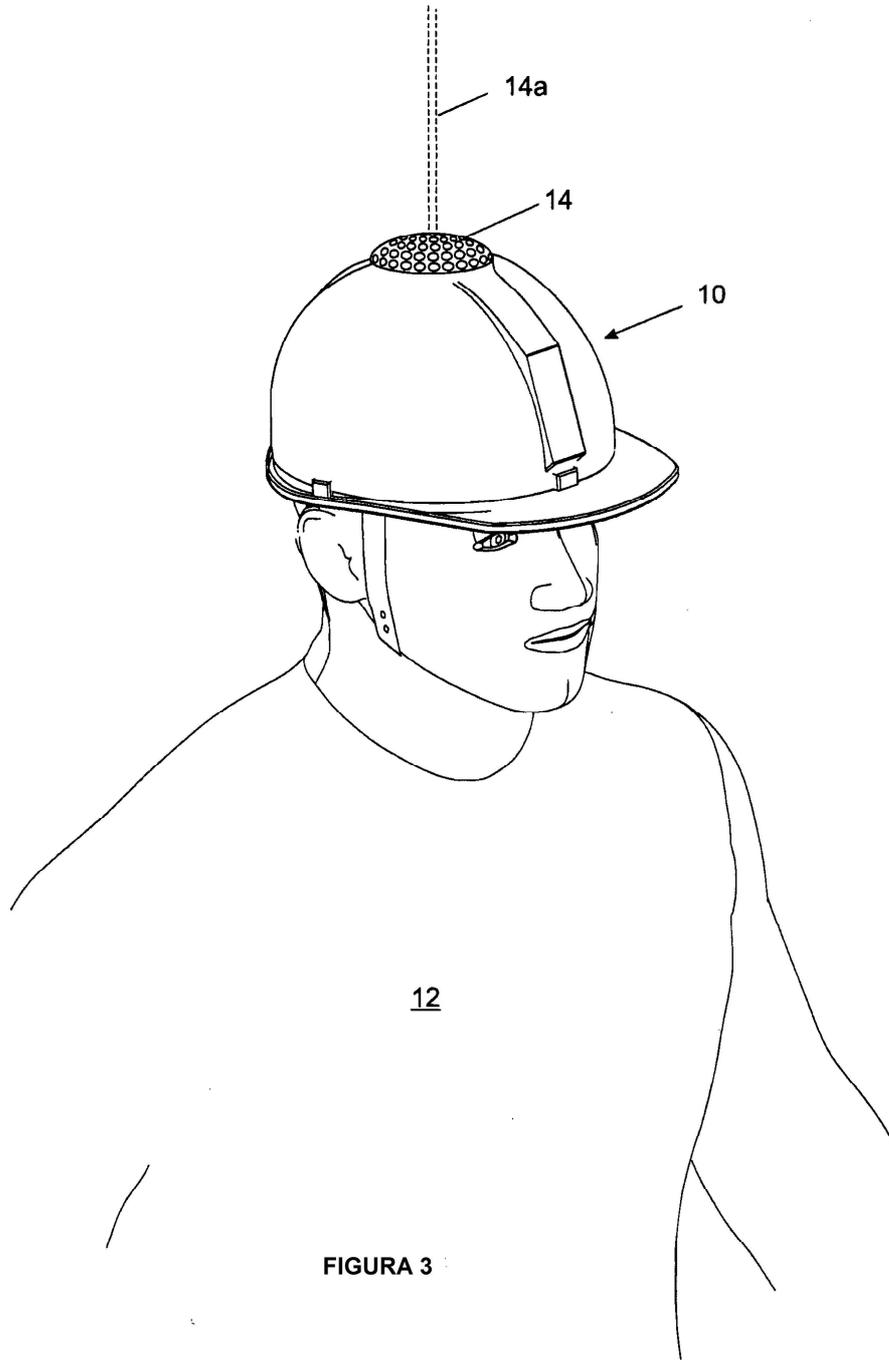


FIGURA 2



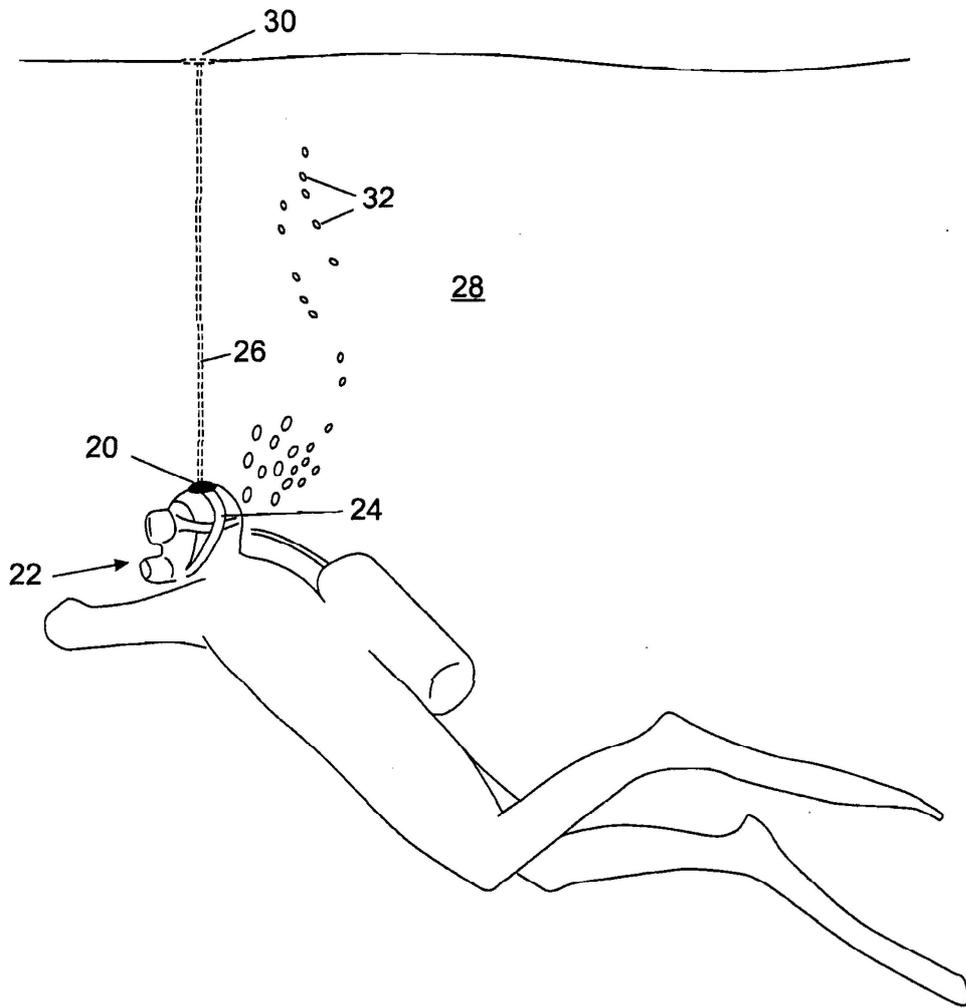


FIGURA 4

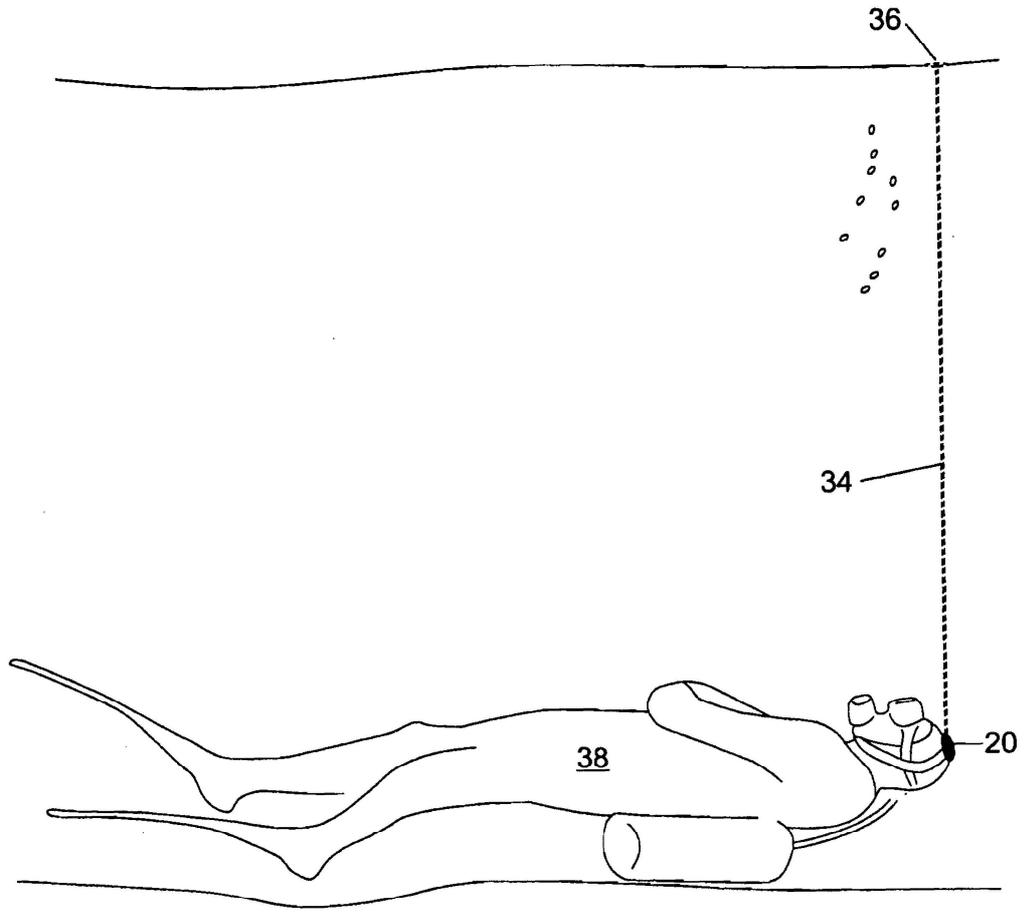


FIGURA 5

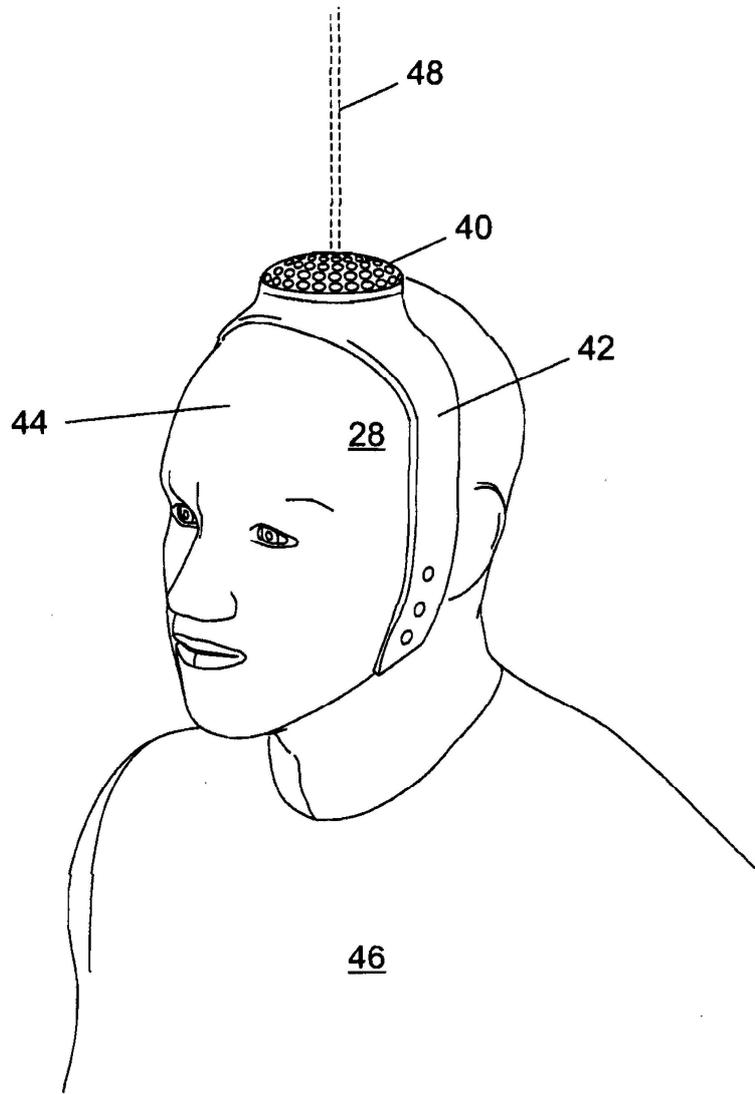


FIGURA 6

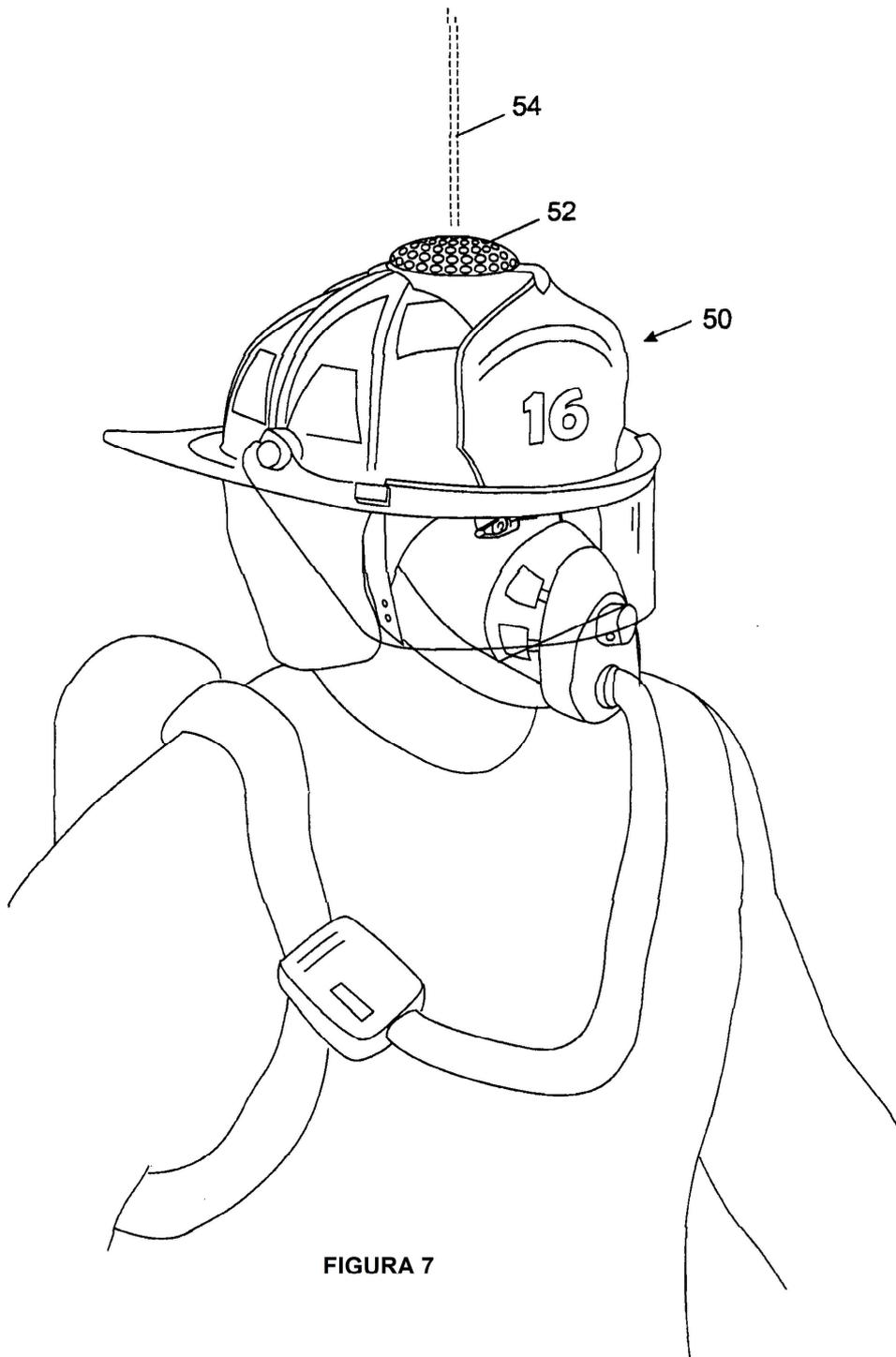


FIGURA 7