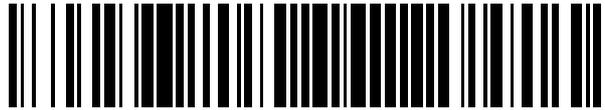


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 547 907**

51 Int. Cl.:

G02C 11/04 (2006.01)

F21L 4/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.02.2011 E 11742818 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.09.2015 EP 2534531**

54 Título: **Gafas iluminadas**

30 Prioridad:

10.02.2010 US 303212 P

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

09.10.2015

73 Titular/es:

**WATERS, MICHAEL (100.0%)
2165 Maroon Creek Road
Aspen, Colorado 81611, US**

72 Inventor/es:

WATERS, MICHAEL

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 547 907 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

Gafas iluminadas

Campo

La invención se refiere a dispositivos de iluminación de manos libres y, más en particular, a gafas iluminadas.

5 Antecedentes

A menudo, un individuo desea una fuente de luz para iluminar un área mientras realiza una tarea o una fuente de luz dirigida en una dirección generalmente hacia fuera con el propósito de visibilidad. Sujetar una linterna es una opción, pero este tipo de dispositivos de iluminación a menudo son incómodos y puede distraer de la tarea que se está realizando puesto la linterna se debe sujetar. Como resultado, se utilizan a menudo dispositivos de iluminación de manos libres debido a que el individuo que desea la iluminación no se necesita sujetar la fuente de luz. Tipos comunes de dispositivos de iluminación de manos libres incluyen fuentes de luz montadas en cascos o gafas.

Las fuentes de luz en gafas suelen incluir disposiciones de montaje de la fuente de luz, que puede ser un LED, ya sea en la montura o en las patillas de las gafas para proporcionar una iluminación delante del usuario. En una configuración de este tipo, se pueden utilizar gafas iluminadas para proporcionar una luz dirigida o enfocada de manera que un área inmediatamente delante del usuario, por ejemplo, de 15 cm a 61 cm (6 a 24 pulgadas) delante de sus ojos, se pueda iluminar para realizar tareas tales como la lectura de impresión de tamaño típico. Para otras actividades, tales como caminar por la noche, acampar o de uso diario, pueden ser deseables áreas de iluminación que se encuentran todavía más delante de la persona. Sin embargo, las gafas iluminadas anteriores configuradas para proporcionar iluminación de manos libres para algunos de estos distintos propósitos a menudo han sido pesadas, voluminosas, inconvenientes, y/o tienen una apariencia antiestética cuando la iluminación es conspicua en las gafas iluminadas.

En lo que a esto se refiere, algunas gafas iluminadas anterior tienen módulos de iluminación separados y voluminosos fijados a las gafas tales como los descritos en las patentes norteamericanas números 5.541.767 de Murphy et al.; 4.959.760 de Wu; y 3.769.663 de Perl. Estas gafas son pesadas y/o voluminosas lo que las hacen inconvenientes para que las use un usuario. Además, estas gafas iluminadas anteriores conspicuamente montan los módulos de iluminación en las gafas o incorporan componentes electrónicos para la iluminación de la misma, de manera que la presencia de los módulos de luz o componentes electrónicos es prominente visualmente cuando se usan las gafas, dando a las gafas una apariencia antiestética.

El documento US 2006/0012974 A1 describe un par de las gafas multifuncionales que incluyen una montura frontal y dos monturas laterales. La montura frontal tiene una cámara que está dispuesta en al menos uno de los dos extremos laterales de la misma para recibir un miembro luminoso y se proporciona un rebaje al menos en la parte frontal de una de las monturas laterales para que se disponga en el mismo una pieza de control de potencia correspondiente al miembro luminoso. Por lo tanto, el miembro luminoso se puede conectar en el caso de que las monturas laterales se desdoble y la pieza de control de potencia toque al miembro luminoso y el miembro luminoso se desconecta en caso de que las monturas laterales se doblen y la pieza de control de potencia se separe del miembro luminoso. Otros documentos relevantes son US2007/0013865 A1 y US2009/0213323.

Sumario

Se proporcionan gafas iluminadas que dirigen la luz hacia delante del usuario cuando usa las gafas. Las gafas iluminadas de la presente invención están definidas en la reivindicación 1.

Las gafas iluminadas en la presente memoria descriptiva son en forma de gafas, ya sea con o sin lentes, o con una lente o lentes que pueden ser refractivas o no refractivas, que en un aspecto tiene fuentes de luz dispuestas con el fin de optimizar su rendimiento. En otro aspecto, las gafas que se ilustran en la presente memoria descriptiva tienen componentes eléctricos para las fuentes de luz dispuestos para proporcionar una estética mejorada con respecto a las gafas iluminadas anteriores. La montura de las gafas de la presente memoria descriptiva puede tener una construcción de una única pieza o puede tener elementos de patilla que pueden pivotar con respecto a un miembro de montura transversal.

En una forma, las gafas incluyen un miembro o porción de montura transversal con, al menos en parte, una porción de puente que se extiende en general lateralmente a lo largo de un eje lateral frontal. Las gafas incluyen, además, un par de miembros o porciones de patilla, que pueden ser enterizos con la porción de montura transversal o ser pivotables alrededor de una conexión de pivote entre cada una de las porciones de patilla y la porción de montura transversal. La porción de montura transversal incluye porciones frontales exteriores adyacentes a las porciones de patilla en la configuración de uso. Una configuración de uso de las porciones de patilla corresponde a las porciones de patilla extendiéndose hacia atrás desde la porción de montura transversal, que en un enfoque se extiende a lo largo de los ejes de delante hacia atrás respectivos que son generalmente ortogonales al eje lateral de la montura transversal. En la configuración pivotable, las porciones de patilla incluyen además una configuración para guardar en la que las porciones de patilla están pivotadas alrededor de las conexiones de pivote para extenderse en general

lateralmente adyacentes a la porción de montura transversal generalmente a lo largo del eje lateral. Adyacente a cada una de las porciones delanteras exteriores hay una fuente de luz, que en la forma preferida es un LED. La porción de montura transversal también incluye porciones de paso de las porciones frontales exteriores de la misma orientadas delante de las fuentes de luz respectivas. El estar orientada delante de la fuente de luz coloca a la porción de paso, al menos parcialmente, dentro de un área de proyección de luz de la fuente de luz. La porción de paso está configurada para permitir que la luz proyectada desde la fuente de luz se proyecte a través de la porción de montura transversal a una zona delante de la porción de montura transversal. La porción de paso puede ser transparente, translúcida, refractiva, coloreada, filtro de longitud de onda/color, difusora, o similar, la porción o miembro de montura transversal, puede ser una abertura o cavidad en el miembro/porción de montura transversal, o un orificio pasante a través de la porción de montura transversal. En el ejemplo de orificio pasante, la porción de paso puede incluir una tapa de material montado en la misma que puede ser transparente, translúcido, refractivo, coloreado, filtro de longitud de onda/color, difusor, o similar. Preferiblemente, una superficie delantera de la tapa está sustancialmente a ras con una superficie delantera de la porción de montura transversal.

Las gafas iluminadas incluyendo la porción de paso que se ha explicado más arriba en la porción de montura transversal, están configuradas de tal manera que, estando las porciones o miembros de patilla en la configuración de uso, la porción de montura transversal oculta sustancialmente las fuentes de luz de la vista a lo largo los lados de las gafas iluminadas, lo cual conserva una estética de las gafas tradicionales. La porción de paso, sin embargo, permite también que las gafas iluminadas proyecten la luz hacia delante de las gafas.

Otra forma de las gafas iluminadas incluye un par de porciones de patilla, teniendo cada una de ellas porciones extremas traseras configuradas para apoyarse sobre las orejas de un usuario y porciones extremas delanteras opuestas. Las gafas iluminadas incluyen, además, una porción de soporte frontal que incluye porciones extremas opuestas y una porción de puente intermedio configurada para que descansa sobre la nariz de un usuario. Las conexiones de pivote se colocan entre las porciones extremas delanteras de las porciones de patilla y las porciones extremas opuestas de la porción de soporte frontal. Al estar configuradas de esta manera, las porciones de patilla y la porción de soporte frontal tienen una configuración de uso, en la que la porción de soporte frontal generalmente se extiende a lo largo de un eje lateral y las porciones de patilla se extienden a lo largo de los ejes longitudinales que son generalmente ortogonales al eje lateral. Una fuente de luz está montada adyacente a cada una de las conexiones de pivote. Un compartimento de la batería está provisto en cada una de las porciones extremas delanteras de las porciones de patilla. El compartimento para la batería está dimensionado para alojar un par de baterías, tales como baterías de botón, en una orientación de lado por lado, o una batería recargable en el mismo. El compartimento para la batería incluye, además, una abertura provista en una superficie inferior de cada porción de patilla. Una puerta móvil está montada en cada porción de patilla y se puede desplazar entre una primera posición en la que el compartimento para la batería está cerrado y una segunda posición en la que el compartimento para la batería está abierto.

En todavía otra forma, las gafas iluminadas incluyen un par de miembros de patilla, teniendo cada uno extremos delantero y trasero, y un soporte frontal que incluye, al menos en parte, una porción de puente que se extiende lateralmente entre los extremos delanteros de los miembros de patilla. Una bisagra está dispuesta entre cada uno de los extremos delanteros de los miembros de patilla y el soporte frontal que se extiende lateralmente lo cual permite que cada miembro de patilla sea desplazado entre una configuración abierta, en la que los miembros de patilla están pivotados hacia fuera del soporte frontal que se extiende lateralmente, para extenderse hacia atrás de la misma, y una configuración cerrada, en la que los elementos de patilla son pivotados hacia el soporte frontal que se extiende lateralmente para extenderse a lo largo del mismo en posición adyacente al mismo. Cada miembro de patilla incluye una fuente de luz montada en el mismo para proyectar luz desde la misma, una fuente de alimentación para proporcionar potencia a la fuente de luz, y un interruptor para conectar y desconectar la fuente de luz. Cada miembro de patilla incluye también un mecanismo de ajuste que está configurado para variar la intensidad de la luz emitida por cada fuente de luz, en respuesta a la manipulación realizada por un usuario. Esta forma proporciona variaciones de la intensidad de la luz que pueden ser utilizadas para proporcionar una intensidad más suave o una intensidad más brillante cuando se desee.

En todavía una forma diferente, las gafas iluminadas incluyen un par de miembros de patilla, teniendo cada uno de los mismos extremos delantero y trasero, y un soporte frontal que incluye, al menos en parte, una porción de puente que se extiende lateralmente entre los extremos delanteros de los miembros de patilla. Una bisagra está colocada entre cada uno de los extremos delanteros de los miembros de patilla y el soporte frontal que se extiende lateralmente, lo cual permite que cada miembro de patilla sea desplazado entre una configuración abierta, en la que los miembros de patilla son pivotados separándose del soporte frontal que se extiende lateralmente, para extenderse hacia atrás desde el mismo, y una configuración cerrada, en la que los miembros de patilla son pivotados hacia el soporte frontal que se extiende lateralmente a lo largo del mismo, para extenderse allí en posición adyacente al mismo. Cada miembro de patilla incluye una fuente de luz montada en el mismo para proyectar luz desde la misma, una fuente de alimentación para proporcionar potencia a la fuente de luz, y un interruptor para conectar y desconectar la fuente de luz. Cada fuente de luz incluye también material para modificar la luz dispuesto sobre la misma, en el que el material se selecciona con el fin de cambiar la apariencia normal o típica del haz de luz proyectado a través de una lente típica transparente de la fuente de luz, tal como la inclusión de un recubrimiento translúcido o difusor sobre la lente de la fuente de luz para suavizar la apariencia de la luz emitida por la fuente de

luz, incluyendo un recubrimiento refractivo para enfocar o divergir la luz emitida por la fuente de luz, incluyendo una capa coloreada de manera que la luz emitida por la fuente de luz tenga un color deseado, y/o para incluir un recubrimiento de color y/o un filtro de longitud de onda en la lente de la fuente de luz.

5 En una forma, las gafas incluyen un par de miembros de patilla, en el que cada miembro de patilla tiene un extremo delantero y un extremo trasero. Cada miembro de patilla tiene también porciones de superficie interior y exterior que tienen una configuración plana y que se extienden longitudinalmente entre los extremos delantero y trasero de los respectivos miembros de patilla. De esta forma, las gafas incluyen, además, un soporte frontal que incluye, al menos en parte, una porción de puente que se extiende entre los extremos delanteros de los miembros de patilla. Al estar configurados de esta manera, los miembros de patilla y la porción de puente están adaptados para ser soportados por las orejas y la nariz de un usuario. Las conexiones de pivote acoplan los miembros de patilla al soporte frontal lo que permite a los miembros de patilla pivotar en relación del uno con el otro. Las gafas incluyen también al menos una fuente de luz montada en el soporte frontal, que es energizada por una pluralidad de baterías delgadas y compactas generalmente planas en forma de disco, tales como las baterías convencionales de botón en forma de disco. Preferiblemente, se recibe la al menos una fuente de luz dentro de un rebaje o abertura formada en el soporte frontal, y más preferiblemente la fuente de luz está completamente recibida dentro de un recorte en el soporte frontal, de manera que la fuente de luz esté oculta cuando se mira desde el lado. Se proporciona una porción de paso del soporte frontal, tal como en forma de una capa laminada o un recubrimiento transmisor de luz, que puede ser pintado o impregnado, que se extiende sobre la abertura, en relación de cobertura con la misma para encerrar la fuente de luz en la misma. La capa o recubrimiento de paso permite que al menos algo de la luz emitida desde la fuente de luz brille delante de un usuario de las gafas iluminadas, mientras que también proporciona protección para la fuente de luz y preserva la estética tradicional de las gafas iluminadas, de manera que, por ejemplo, una superficie frontal del soporte frontal pueda tener una configuración y apariencia sustancialmente continuas, ininterrumpidas.

Al encastrar la fuente de luz o las fuentes de luz en el soporte frontal, las gafas iluminadas de esta forma tiene una apariencia más similar a las gafas sin iluminación convencionales, puesto que las fuentes de luz están ocultas a la vista. Por ejemplo, las gafas iluminadas anteriores comúnmente tienen módulos de luz montados en una superficie exterior de las patillas o en una superficie exterior de la montura frontal. Al estar configurados de esta manera, los módulos de luz anteriores se extienden hacia fuera desde las superficies exteriores, haciendo que las gafas sean significativamente más anchas y mostrando prominentemente el módulo, por lo que se puede ver fácilmente cuando se usan las gafas iluminadas. Esta conspicua visualización visible de componentes de iluminación en las gafas iluminadas anteriores producía un detrimento de la estética y de la apariencia de las gafas. Las gafas iluminadas que se describen en la presente memoria descriptiva en ciertas formas, por otro lado, tienen todos los componentes de iluminación que se encuentran ya sea montados en una superficie interior de los miembros de patilla o encastrados dentro del soporte frontal. Esta configuración es de tal manera que no es inmediatamente evidente que los componentes de iluminación se encuentren presentes en las gafas, teniendo por el contrario una estética sustancialmente similar a las gafas convencionales cuando están siendo usadas.

En ciertas formas de las gafas iluminadas, la al menos una fuente de luz puede tener una inclinación hacia el interior y/o hacia abajo para que la al menos una fuente de luz proyecte ventajosamente luz delante del usuario en un campo de visión que generalmente corresponde a donde un objeto que va a ser visto será sujetado por el usuario. Por lo tanto, el usuario no necesita inclinar o desplazar su cabeza para alinear las fuentes de luz u orientar la iluminación para enfocar los haces de luz dentro de este campo de visión. Con las gafas iluminadas que tienen dos o más fuentes de luz, las fuentes de luz pueden tener diferentes ángulos de inclinación vertical y/u horizontal para iluminar dos o más diferentes áreas delante de las gafas iluminadas.

Breve descripción de los dibujos

45 La figura 1 es una vista en perspectiva de las gafas iluminadas, que muestra miembros de patilla en una configuración abierta pivotada en relación con un miembro de montura transversal con una fuente de luz LED ya sea en el miembro de patilla o en la montura frontal dispuesta adyacente a las porciones extremas respectivas del miembro de montura transversal;

La figura 2 es una vista en alzado de uno de los miembros de patilla, que muestran una cubierta del compartimento de la batería y un accionador del interruptor de la luz;

50 La figura 3 es una vista ampliada, en despiece ordenado de una porción del miembro de patilla de la figura 2, que muestra un compartimento para la batería formado a lo largo de una superficie interior del miembro de patilla;

La figura 4 es una vista ampliada del otro miembro de patilla, que muestra un componente del interruptor adyacente al compartimento de la batería;

55 La figura 5 es una vista en planta fragmentaria en escala ampliada, que muestra el posicionamiento de un LED en relación con los miembros de montura de las gafas con un cono de luz que se proyecta desde el mismo;

La figura 6 es una vista en planta fragmentaria en escala ampliada, que muestra una posición diferente de un LED en relación con los miembros de montura de las gafas con un cono de luz que se proyecta desde el mismo;

- La figura 7 es una vista en perspectiva ampliada de un miembro de montura transversal, que muestra una característica de paso formada en una porción extrema del mismo;
- 5 La figura 7A es una vista en sección transversal de la porción superior de un miembro de montura trasversal y de un miembro de patilla en la configuración de uso con una fuente de luz montada en el miembro de patilla y una porción de paso del miembro de montura transversal que tiene ejes de inclinación coaxiales;
- La figura 8A es una vista en perspectiva en escala ampliada de un miembro de montura transversal, que muestra una característica de paso diferente en la porción extrema del mismo y un inserto asociado;
- La figura 8B es una vista en planta fragmentaria en escala ampliada en sección que muestra el miembro de montura transversal y el inserto de la figura 8A;
- 10 La figura 9A es una vista en perspectiva en escala ampliada de un miembro de montura transversal, que muestra otra característica de paso en la porción extrema del mismo y un inserto asociado;
- La figura 9B es una vista en planta fragmentaria en escala ampliada en sección, que muestra el miembro de montura transversal y el inserto de la figura 9A;
- 15 La figura 10 es una vista en perspectiva fragmentaria de las gafas iluminadas, que muestra un miembro de patilla en una posición parcialmente pivotada y un interruptor situado en posición adyacente a un extremo delantero interior del miembro de patilla;
- La figura 11 es una vista en perspectiva del miembro de patilla de la figura 15, que muestra el interruptor situado en posición adyacente al extremo delantero interior del miembro de patilla;
- 20 La figura 12 es una vista en perspectiva fragmentaria de las gafas iluminadas, que muestra un miembro de patilla que incluye un compartimento de la fuente de alimentación con una puerta movable;
- La figura 13 es una vista en perspectiva fragmentaria de las gafas iluminadas, que muestra un miembro de patilla que incluye un interruptor alternativo que tiene múltiples niveles de posiciones de potencia;
- La figura 14 es una vista en perspectiva fragmentaria de las gafas iluminadas, que muestra un miembro de patilla que tiene un interruptor atenuador rotativo montado sobre el mismo para controlar los niveles de potencia proporcionados a la fuente de luz para las gafas;
- 25 La figura 15 es una vista en alzado frontal de gafas iluminadas que muestran luces encastradas dentro de un miembro de montura transversal;
- La figura 16 es una vista en sección transversal en escala ampliada de las gafas iluminadas, que muestra un miembro de montura transversal que tiene múltiples capas estructurales y una cavidad en el mismo dentro de la cual se recibe una fuente de luz;
- 30 La figura 17 es una vista en perspectiva fragmentaria de las gafas iluminadas, que muestra las conexiones eléctricas entre un miembro de patilla y un miembro de montura transversal;
- La figura 18 es una vista en perspectiva fragmentaria de las gafas iluminadas, que muestra las conexiones eléctricas entre un miembro de patilla y un miembro de montura transversal;
- 35 La figura 19 es una vista en perspectiva en escala ampliada de un LED para gafas iluminadas, que muestra una capa esmerilada en la lente LED;
- La figura 20 es una vista fragmentaria en planta superior de las gafas iluminadas, que muestra un miembro de montura transversal y una patilla que se extiende hacia atrás desde el mismo y que tiene un compartimento para la fuente de alimentación encastrado en una superficie exterior de la misma;
- 40 La figura 21 es una vista en planta fragmentaria en escala ampliada parcialmente en sección de las gafas iluminadas, que muestra un miembro de montura transversal con una porción de paso y un miembro de patilla unida de forma pivotante al miembro de montura transversal que tiene una fuente de luz montada para proyectarse más allá de un extremo delantero del mismo; y
- La figura 22 es una vista en despiece en escala ampliada de un miembro de patilla, que muestra un compartimento para la fuente de alimentación en el miembro de patilla y una cubierta del compartimento para la fuente de alimentación para ser montada de forma pivotante al miembro de patilla; y
- 45 La figura 23 es una vista en planta en escala ampliada de un miembro de patilla, que muestra una fuente de luz montada en una superficie delantera del mismo y una extensión de bloqueo de la luz que se extiende parcialmente alrededor de la fuente de luz.

Descripción detallada de la realización preferida

En general y como se describe adicionalmente más abajo, las gafas iluminadas, que pueden incluir, o no, una lente o lentes unidas a las mismas, se proporciona para proyectar luz hacia delante del usuario. Como se muestra en general en la figura 1, las gafas iluminadas 100 pueden estar configuradas para tener una montura o conjunto de montura de las gafas típica que incluye una pluralidad de miembros de montura generalmente rígidos que incluyen un par de porciones o miembros de patilla separados 102 con un soporte frontal en forma de una porción de montura transversal 104 que se extiende lateralmente entre los miembro de patilla 102. Como se ilustra, los miembros de patilla 102 están conectados de forma pivotante al miembro trasversal 104 por medio de las bisagras 112 en la unión entre las porciones extremas opuestas lateralmente o exteriores 110 del miembro de montura transversal 104 y las porciones extremas delanteras 108 de los miembros de patilla 102.

Otras construcciones del miembro de montura transversal 104 de las gafas iluminadas también se contemplan, incluyendo aquellas en las que el miembro de montura transversal 104 está modificado para incluir varios componentes o piezas, o alternativas en las que estos componentes se eliminan sustancialmente de manera que la montura transversal sólo incluya una porción o miembro de puente intermedio 20 conectado a las lentes 21 en cada extremo del mismo. Las lentes 21 también pueden tener porciones de montura frontal exterior conectadas únicamente a las porciones lateralmente fuera de la misma, de manera que el miembro de montura transversal incluya múltiples piezas. Alternativamente, se puede proporcionar una única lente 21 que se extiende entre, y está conectada de forma pivotante a, porciones extremas delanteras 108 de los miembros de patilla 102 con la porción de puente 20 integrada dentro de la lente 21. Las mismas lentes 21 pueden ser refractivas para proporcionar corrección de la visión o bien no refractivas para proporcionar solamente un escudo transparente de protección, como ocurre en las gafas de seguridad. Manifiestamente, la lente o lentes 21 no necesitan ser proporcionadas puesto que la montura de las gafas podría ser utilizada sólo para proporcionar la iluminación de manos libres. En la presente memoria descriptiva, el soporte frontal contempla todas estas y otras construcciones de los miembros de montura transversal individual o de múltiples piezas, con o sin lentes.

Las gafas iluminadas 100 incluyen una o más fuentes de luz 106 montadas en las mismas para proporcionar iluminación delante de un usuario. Las fuentes de luz 106 se pueden montar en las patillas 102. Las fuentes de luz 106 son preferiblemente diodos emisores de luz (LED), pero se pueden utilizar otras lámparas electroluminiscentes adecuadas, lámparas incandescentes adecuadas, lámparas de descarga de gas, lámparas descarga de alta intensidad, o cualquier otra fuente de luz adecuada tal como un diodo láser. En la forma ilustrada, el LED incluyen una lente 75 que tiene una porción de base cilíndrica 77 y una porción de tapa en forma de cúpula 79. Un diodo o chip de iluminación 81 dentro de la lente 75 es energizado con un suministro de potencia eléctrica y proyecta luz hacia delante del LED.

En todavía otro aspecto, las fuentes de luz 106 de las gafas iluminadas pueden estar inclinada hacia dentro y/o hacia abajo en ángulos que permiten que los conos de luz de las fuentes de luz se crucen o brillen en un área de visualización o de lectura delante del portador. Al dirigir la luz automáticamente a este área de visualización cuando se utilizan gafas iluminadas 100 sin requerir ajustes de las luces, un usuario de las gafas iluminadas 100 tiene poca necesidad de girar, inclinar o maniobrar de otra manera el posicionamiento de su cabeza para orientar la luz en un área de visualización. El área de visualización corresponde a un área delante del usuario, tal como un área de trabajo para iluminar un objeto que está siendo sujetado o que está siendo trabajado por el usuario, tal como una herramienta, libro, mesa de trabajo, etc.

Haciendo referencia a las figuras 1-7 una forma de gafas iluminadas ejemplares 100 se ilustra con más detalle. Como se ha mencionado más arriba, el miembro de soporte frontal o de montura transversal 104 incluye la porción de puente 20 intermedia entre las porciones extremas 110. La porción de puente 20 está configurada para permitir que el miembro de montura transversal 104 descansa en y sea soportado por el puente de la nariz del usuario. La porción de puente 20 incluye lados de apoyo 22 que se extienden hacia abajo y hacia atrás configurados para aplicarse a los lados de la nariz del usuario. Como se ilustra, la porción de puente 20 es una estructura de una única pieza que tiene una forma generalmente triangular truncada, sin embargo, la porción de puente 20 podría incluir alternativamente otras configuraciones, tales como el empleo de almohadillas ajustables unidas al miembro de montura transversal 104 configuradas para entrar en contacto y apoyarse sobre los lados de la nariz del usuario en lugar de los apoyos laterales 22 y la configuración de la montura.

En la forma ilustrada, el miembro de montura transversal 104 de las gafas iluminadas 100 incluye un miembro de montura superior 24 y un miembro de montura inferior 26 que se extienden desde ambos lados de la porción de puente 20 a las porciones extremas 110 de la misma. Sin embargo, el soporte frontal 104 también puede incluir una construcción de montura parcial, solamente con la montura superior 24 o bien con la montura inferior 26. En un enfoque de gafas sin montura, el soporte frontal 104 consiste en la porción de puente 20 directamente unida a las lentes, que entonces pueden unirse directamente a los miembros de patilla 102 o pueden tener una porción intermedia para acoplar las lentes a los miembros de patilla 102. Otras configuraciones para el soporte frontal también podrían emplearse, como se ha explicado previamente.

Las porciones extremas 110 se extienden hacia atrás y se conectan de forma pivotante a los miembros de patilla 102. Como se ilustra, el miembro de montura superior 24 y el miembro de montura inferior 26 forman áreas de lente

28 que alojan las lentes 21. Las áreas de lente 28 están configuradas para soportar una variedad de tipos de lentes de gafas. Por ejemplo, las áreas de lente 28 pueden ser utilizadas para soportar las lentes que se utilizan en las gafas de seguridad, gafas de sol, gafas graduadas, otras gafas de protección, o cualquier combinación adecuada de las mismas. Alternativamente, las áreas de lente 28 se pueden dejar vacías y/o el miembro de montura transversal 104 puede estar formado sin el miembro de montura superior 24 o sin el miembro de montura inferior 26, como se ha explicado más arriba.

En un enfoque, los miembros de patilla 102 se conectan a las porciones extremas 110 del soporte frontal 104 por medio de bisagras 112 para permitir que los miembros de patilla 102 pivoten con respecto al mismo. Como se ha explicado más arriba, sin embargo, los miembros de patilla 102 también pueden ser enterizos con el soporte frontal 104 o estar unidos a rígidamente al mismo. La figura 1 muestra una configuración abierta o de uso en la que los miembros de patilla 102 se extienden hacia atrás desde el soporte frontal 102, y preferiblemente son perpendiculares en general al miembro de montura transversal 104 a lo largo de los ejes L1 de delante hacia atrás que son generalmente ortogonales a un eje lateral L2 a lo largo del cual se extiende en general el miembro de montura transversal 104. Se debe entender, sin embargo, que los miembros de patilla 102 y el soporte frontal 102 pueden tener cada uno una curvatura para adaptarse mejor a la cabeza del usuario. Además, los miembros de patilla pueden estar angulados con respecto al soporte frontal y ser resilientes. Al estar configuradas de esta manera, un usuario de las gafas puede tirar de los miembros de patilla separándolos y colocar las gafas en su cabeza y los miembros de patilla agarrarán entonces resilientemente la cabeza del usuario para conseguir una configuración de uso más segura

Los miembros de patilla 102 también pueden estar configurados para pivotar o desplazarse a una configuración colapsada, cerrada, o para guardar, en la que cada miembro de patilla 102 se extiende en general lateralmente a lo largo del eje L2 adyacente al miembro de montura transversal 104. En otra forma, la montura de las gafas iluminadas 100 puede estar formada como un componente único, unitario que carece de pivote o de conexiones de bisagra entre los miembros de patilla 102 y el miembro de montura transversal 104. De esta forma, los miembros o porciones de patilla 102 se extienden hacia atrás permanentemente desde el miembro o porción de montura transversal 104 a lo largo los ejes L1 de delante hacia atrás. Los componentes de iluminación que se han explicado en la presente memoria descriptiva con referencia a los miembros de patilla 102 se incorporan en la estructura correspondiente de esta montura unitaria.

Como se ha explicado previamente, los miembros de patilla 102 están conectados de manera pivotante al miembro transversal 104 por medio de las bisagras 112 en la unión entre las porciones extremas 110 del miembro de montura transversal 104 y las porciones extremas frontales 108 de los miembros de patilla 102. En la forma ilustrada, cada miembro de patilla 102 incluye una porción agrandada 32 adyacente al extremo delantero 108 del miembro de patilla 102. El miembros de patilla 102 realiza la transición hacia atrás desde la porción agrandada 32 a una porción intermedia 34 que tiene una sección estrecha 35 configurada para apoyarse sobre y estar soportada por las orejas del usuario. Los miembros de patilla 102 terminan en una porción distal 36 dirigida hacia dentro y hacia abajo, posicionada hacia atrás de la porción intermedia 34 y en posición adyacente a un extremo trasero 37 de los miembros de patilla 102. Al estar configurados de esta manera, los miembros de patilla 102 generalmente siguen el contorno de la cabeza del usuario desde una posición adyacente a los ojos a una posición detrás de las orejas. Como se ilustra, la porción agrandada 32, la porción intermedia 34, y la porción distal 36 tienen una configuración generalmente plana. Por supuesto, también se pueden utilizar otras configuraciones.

Haciendo referencia a continuación a las figuras 2-4, las fuentes de luz 106 requieren un conjunto electrónico 50 para proporcionar una fuente de alimentación. Con el fin de preservar la estética visible exteriormente de las gafas iluminadas 100, como se ha descrito más arriba, el conjunto electrónico 50 se posiciona en y es accesible a través de una porción de la superficie interior 118 de cada miembro de patilla 102. El posicionamiento del conjunto electrónico 50 en la porción de superficie interior 118 esconde efectivamente el conjunto electrónico 50 a la vista, mientras las gafas iluminadas 100 están siendo usadas. La porción de superficie interior 118 puede tener una configuración sustancialmente plana y puede colocarse de manera que las porciones de superficie interior 118 de cada miembro de patilla 102 estén orientadas unas a las otras cuando los miembros de patilla 102 se desplazan a la configuración abierta. En la forma ilustrada, la porción de superficie interior 118 incluyen una porción inferior 51 así como una porción ligeramente elevada 53. La porción ligeramente elevada 53 preferiblemente es adyacente a la montura frontal 104, pero también puede estar posicionada en la porción intermedia 34 o en la porción distal 36 del miembro de patilla 102. Más específicamente, el conjunto electrónico 50 puede estar dispuesto entre la porción de superficie interior 118 y una porción de superficie exterior 116 de la porción agrandada 32 del miembro de patilla 102. Al estar configuradas de esta manera, no hay componentes visibles del conjunto electrónico 50 en la porción de superficie exterior 116 de los miembros de patilla 102.

En un enfoque, la superficie interior 118 del miembro de patilla 102, y preferiblemente ambos miembros de patilla 102, incluyen un compartimento 54 de la fuente de alimentación rebajado en la misma, que puede alojar el conjunto electrónico 50. El conjunto electrónico 50 puede incluir un interruptor 56, una fuente de alimentación 66, y varias conexiones eléctricas de los mismos. Como se ilustra, el interruptor 56 es un interruptor deslizante, sin embargo, otros tipos de interruptores pueden ser utilizados, tales como una palanca, un pulsador, o una tecla táctil. Como se

muestra en la figura 4, el interruptor 56 está conectado eléctricamente a uno de los contactos 57 de la fuente de luz y también a la fuente de alimentación 66.

Preferiblemente, el interruptor 56 está montado en la porción de superficie interior 118 adyacente a la bisagra 112. Una cubierta 109 del interruptor se monta en el miembro de patilla 102 por cualquier mecanismo adecuado, incluyendo adhesivos, miembros de fijación, u otros similares, para cubrir los componentes electrónicos 61 del interruptor y retener los componentes electrónicos 61 del interruptor en el compartimento 54. Preferiblemente, una superficie que está orientada hacia dentro de la cubierta 109 del interruptor está sustancialmente a ras con la porción elevada 53 de la superficie interior 188 de la patilla, de manera que la porción elevada 53 tiene una configuración sustancialmente plana. La cubierta 109 del interruptor incluye una abertura 69 en la misma para que una porción de actuador 59 del interruptor 56 se proyecte a través de la misma para que sea accesible a un usuario de las gafas 100. La abertura se puede configurar para ser operable para cualquier interruptor adecuado, incluyendo, por ejemplo, una abertura alargada para un interruptor deslizante, una abertura redondeada para un interruptor rotativo, y otras similares. En particular, la bisagra 112 conecta de forma pivotante una porción frontal 58 a una pieza o miembro de montura transversal de borde o exterior 60 con una clavija o tornillo de fijación 61. Con el fin de preservar el espacio y reducir al mínimo la longitud del conjunto electrónico 50, el interruptor 56 se puede colocar en una relación vertical con la pieza de patilla 58 de la bisagra 112. En la forma ilustrada en las figuras 2 - 4, el interruptor 56 se posiciona por encima de la bisagra 112 adyacente a una superficie extrema delantera 114 del miembro de patilla 102 y adyacente a una superficie superior 62 del miembro de patilla 102. En consecuencia, la porción 58 de la bisagra 112 es adyacente a una superficie inferior 64 del miembro de patilla 102. Al estar configurado de esta manera, el interruptor 56 está posicionado para ser manipulado por el dedo índice del usuario para controlar la potencia suministrada a las fuentes de luz 106. Alternativamente, el interruptor 56 puede estar posicionado adyacente a la superficie inferior 64 del miembro de patilla 102 y la porción de patilla 58 de la bisagra 112 puede estar situada encima del interruptor 56 y adyacente a la superficie superior 62 del miembro de patilla 102.

La figura 6 ilustra una localización alternativa de un interruptor 88 para controlar la potencia suministrada a las fuentes de luz 106. Como se ilustra, el interruptor 88 está montado en la superficie exterior 116 del miembro de patilla 102, tal como montado sobre o adyacente a las porciones extremas delanteras 114 del miembro de patilla 102. Esto posiciona ventajosamente el interruptor 88 adyacente al compartimento 54 de la fuente de alimentación y a la fuente de luz 106. El interruptor 88 puede ser un interruptor de botón, un interruptor deslizante, un interruptor rotativo, u otros similares. Preferiblemente, el interruptor 88 incluyen una cubierta protectora 90, que puede estar compuesta por un material plástico, un material metálico, o una combinación de los mismos. En una forma, la cubierta protectora 90 se acopla operativamente al interruptor 88 para actuar como un actuador o se acopla a un actuador, de manera que la cubierta protectora 90 puede ser manipulada para operar el interruptor 88. Esto se puede lograr estando la cubierta protectora 90 en una relación de deslizamiento con la superficie exterior 116 del miembro de patilla 102 en un interruptor deslizante, que tiene una región deprimible o flexible en un interruptor de pulsador, o estar en una relación de rotación con la superficie exterior 116 del miembro de patilla 102 en un interruptor rotativo. La cubierta protectora 90 también puede proporcionar una protección a los componentes del interruptor 88, que se puede producir por el uso y desgaste normal o al caer las gafas iluminadas 100. Ventajosamente, la cubierta protectora 90 también puede estar configurada para ocultar parcial o totalmente la presencia del interruptor 88, de manera que las gafas iluminadas 100 conservan la apariencia o el aspecto estético de las gafas tradicionales.

En una forma, la cubierta protectora 90 puede ser utilizada también para mostrar un contenido alfanumérico o gráfico, tal como un logotipo de la empresa, eslogan, marca registrada, u otros similares. El posicionamiento de la cubierta protectora 90 en la superficie exterior 116 del miembro de patilla 102 muestra de forma destacada hacia fuera el citado contenido cuando las gafas iluminadas se encuentran en la configuración abierta o de uso, lo cual puede proporcionar la publicidad o promover el reconocimiento de marca. En otra forma, la cubierta protectora 90 se puede colocar en la superficie exterior 116 del miembro de patilla 102, tal como en una posición generalmente opuesta a la del interruptor 56, para proporcionar una protección exterior al interruptor 56 y/u otros componentes del conjunto electrónico 50.

En un enfoque, el compartimento 54 de la fuente de alimentación tiene una anchura estrecha en relación con el grosor de la patilla 102 y está situado entre la porción de superficie interior 118 y la porción de superficie exterior 116. Este compartimento 54 de anchura estrecha permite que los miembros de patilla 102 mantengan una forma relativamente delgada, lo cual puede proporcionar un ajuste más cómodo en la cabeza de un usuario que con miembros de patilla más gruesos. El compartimento 54 de la fuente de alimentación se posiciona en posición más adyacente a la pieza de patilla 58 de la bisagra 112 y puede estar parcialmente rebajado en el miembro de patilla 102. En la forma ilustrada, el compartimento 54 incluyen un reborde 65 que se extiende hacia fuera, que separa la porción elevada 53 por encima de la porción inferior plana 51 de la porción de superficie interior 118 de la patilla. La profundidad del compartimento 54 está configurada para alojar un par de baterías 66 para alimentar las fuentes de luz 106, tal como un par de baterías de botón en forma de disco, en una relación de lado a lado longitudinal y no de solape, de manera que las superficies principales de las baterías 66 están orientadas a la porción de superficie interior 118 y a la porción de superficie exterior 116 de los miembros de patilla 102. En otro enfoque, el compartimento 54 puede estar configurado para recibir una batería recargable en el mismo, tal como una batería con una configuración generalmente rectangular. El compartimento 54 también puede incluir un rebaje 67 para

recibir parcialmente el interruptor 56, los contactos eléctricos y/o cables de conexión del interruptor 56 que están acoplados eléctricamente a las baterías 66 y a la fuente de luz 106. Al estar configurado de esta manera, el compartimento 54 de fuente de alimentación esconde sustancialmente la batería o baterías 66 y el interruptor 56 de la vista cuando las gafas iluminadas 100 están en uso.

- 5 Alternativamente, la porción agrandada 108 del miembro de patilla se puede extender, con respecto a las porciones intermedias y trasera 34, 36 de los miembros de patilla 102, en al menos dos direcciones ortogonales entre sí y ortogonales al eje longitudinal L1 de los miembros de patilla 102, tal como en una dirección lateral generalmente transversal a las porciones de superficie interior y exterior 118, 116 y en una dirección vertical generalmente transversal a las porciones de superficie superior e inferior 121, 123. En esta disposición alternativa, el
10 compartimento 54 puede ser más grueso y más alto que el resto de la patilla que se extiende hacia atrás desde el mismo, y por lo tanto podría soportar el par de baterías 66 en una relación apilada o superpuesta o una batería recargable más gruesa en el mismo. Además, se podría utilizar únicamente una batería 66.

15 Cuando las baterías 66 están en la relación longitudinal de lado a lado que se muestra en las figuras. 3 y 4, el compartimento 54 está dividido en dos receptáculos 68, teniendo cada uno preferiblemente el reborde 65 que se extiende al menos parcialmente alrededor de las mismas y configurado para soportar y encerrar lateralmente una única batería 66. El receptáculo alejado 68 incluyen un rebaje 70 en una superficie inferior del mismo configurado para soportar un contacto 72, por ejemplo un conector de cuchilla, acoplado al interruptor 56. El contacto 72 puede ser asegurado en su posición, por ejemplo por medio de un ajuste por fricción, por medio de la inserción de una porción de pared 74 de contacto vertical dentro de una ranura o ranuras formadas en el reborde 65. El contacto 72
20 está conectado eléctricamente al interruptor 56, que de la manera que se ha establecido más arriba, está unido al contacto 57 de la fuente de luz 106. Específicamente, un cable 76 se extiende desde el contacto 72 al interruptor 56 al estar asegurado dentro de un espacio que se proporciona en el interior del compartimento 54 por encima o por debajo del otro receptáculo 68, dependiendo preferentemente del posicionamiento del interruptor 56. El cable 76 puede estar cubierto al menos parcialmente por un material aislante o una camisa a lo largo de al menos una porción de su longitud. Como se ilustra, el contacto 72 está configurado para entrar en contacto con el cátodo de la
25 batería 66. El otro receptáculo 68 puede estar situado en posición adyacente al interruptor 56 e incluye un rebaje 78 en una superficie inferior del mismo configurado para soportar un segundo contacto 80 de la fuente de luz 106. Como se ilustra, el contacto 80 es uno de los conductores alargados que se derivan de la fuente de luz 106 y se recibe en un rebaje alargado 78 que está configurado para entrar en contacto con el ánodo de la batería 66. Al estar configurado de esta manera, el cátodo de una batería 66 está acoplado al interruptor 56, que está acoplado a la fuente de luz 106, y el ánodo de la otra batería 66 está acoplado directamente a la fuente de luz 106. Esta configuración permite que el interruptor 56 controle la potencia suministrada a la fuente de luz 106 para conectarla y desconectarla. Aunque se ilustra una configuración específica de los contactos 72, 80 y de las baterías 66, los componentes también puede ser revertidos si así se desea.

- 35 En un enfoque, la porción elevada 53 de la porción de superficie interior 118 incluye una cubierta retirable 82, como se muestra en las figuras 2 y 3, configurada para ajustarse de forma segura sobre el compartimento 54 para asegurar las baterías 66 en su interior. La cubierta 82 puede incluir opcionalmente miembros de empuje tales como resortes sobre una superficie interior de la misma para aplicar presión hacia fuera sobre las baterías 66, por lo que las baterías 66 están firmemente retenidas contra los contactos 72, 80. La cubierta 82 está fijada al compartimento
40 54 por un mecanismo de lengüeta y ranura incluyendo porciones o proyecciones de los lados dependientes y el extremo distal de la cubierta 82 que cooperan con los bordes o ranuras previstos sobre o en el reborde 65. Otros mecanismos de fijación adecuados también pueden ser utilizados. En la forma ilustrada, la cubierta 82 está formada por metal (en comparación con el plástico preferido de las gafas y porciones de patilla de las mismas) con el fin de limitar el grosor del miembro de patilla 12. Una cubierta de plástico puede tener un grosor incrementado, lo cual podrían afectar desfavorablemente a la configuración delgada de los miembros de patilla 102, pero podría ser utilizada si es lo suficientemente delgada y fuerte.

Una cubierta alternativa 83 se muestra en la figura 22 en combinación con el miembro de patilla 102. El miembro de patilla 102 que se ilustra en la figura 22 es sustancialmente similar al miembro de patilla 102 que se ha descrito más arriba con respecto al compartimento 54, con las diferencias que se describen a continuación. Como se muestra, la
50 cubierta 83 incluyen una pestaña o proyección 87 que se proyecta hacia atrás desde un extremo trasero 89 de la cubierta 83 en la porción inferior de la misma. La pestaña 87 incluyen un borde de perímetro redondeado, pero puede tomar otras formas si se desea. Una abertura de fijación 91 se extiende a través de la pestaña 87 de manera que la cubierta 83 se puede unir al miembro de patilla 102. El miembro de patilla 102 incluye una pestaña o protuberancia de montaje correspondiente 93 con una abertura u orificio roscado correspondiente 95 en la misma que está configurado para alinearse con la abertura 91 en la pestaña 87 de la cubierta cuando la cubierta 83 está
55 montada en el miembro de patilla 102 con un dispositivo de fijación adecuado, por ejemplo un tornillo de sujeción 97, clavija, o similar. La abertura 91 es de gran tamaño en relación con el tornillo de sujeción 97 de manera que el tornillo de sujeción 97 se extiende a través de la misma, pero sólo se rosca en el agujero roscado 95. Al estar configurada de esta manera, la cubierta 83 puede ser unida de manera pivotante al miembro de patilla 102, y como tal puede ser pivotada entre una posición cerrada que cubre los receptáculos 68 del compartimento de la fuente de alimentación 54 y sujetar las baterías 66 en la misma, y una posición abierta que expone los receptáculos 68 lo suficiente para permitir que las baterías 66 sean retiradas y reemplazadas.

Para sujetar o retener la cubierta 83 en la posición cerrada, la cubierta 83 incluyen un miembro de pestillo delgado 99 que está doblado y que se extiende desde el extremo delantero de la cubierta 83 para ser desviado de la misma, y el miembro de patilla 102 incluye una ranura correspondiente rebajada 101 dimensionada para recibir el pestillo 99 de la cubierta en el mismo cuando la cubierta 83 se hace pivotar a la posición cerrada. En la forma ilustrada, la ranura 101 está dispuesta entre el miembro de patilla 102 y una porción de borde trasero de la cubierta 109 del interruptor montada en el miembro de patilla 102.

Con el fin de reducir al mínimo el grosor del miembro de patilla 102, la cubierta 83 tiene preferiblemente una configuración delgada sustancialmente plana, que en un enfoque es posibilitada por medio del uso de un material resistente, por ejemplo un metal para la construcción de la cubierta 83. La cubierta 83 puede incluir, además, un labio delgado 103 que se proyecta hacia dentro, hacia el miembro de patilla 102 para solapar el reborde 65 del compartimiento a lo largo de una porción superior y parcialmente a lo largo del lateral del compartimiento 54, a una posición adyacente a la pestaña de la cubierta inferior 87. Ventajosamente, el labio 103 también actúa como una superficie de tope cuando la cubierta 83 está totalmente rotada a la posición cerrada debido a que el labio 103 de la cubierta 83 se apoya y descansa contra una superficie superior del reborde 65 cuando la cubierta 83 está totalmente pivotada para cubrir el compartimiento 54. Como se muestra, la cubierta 83 puede incluir además un contacto 105 montado en la superficie interior 111 de la misma para formar una superficie interior del compartimiento 54 de las baterías orientado a las baterías 66 teniendo el contacto 105 dos brazos 107 que se proyectan hacia dentro. Los brazos 107 del contacto están situados para entrar en contacto con, y por lo tanto acoplar eléctricamente, las caras principales expuestas de las baterías 66 en los receptáculos 68 cuando la cubierta 83 está en la posición cerrada. Preferiblemente, los brazos de contacto 107 están forzados para que se proyecten hacia el interior para asegurar un contacto seguro con las caras principales de la batería y también para forzar hacia fuera la cubierta 83, debido al forzamiento con las caras principales de la batería. La fuerza hacia fuera hace que el pestillo 99 se aplique firmemente por fricción contra la porción de cubierta 109 del interruptor a lo largo de la ranura 101 para impedir que la cubierta 83 pivote a la posición abierta.

Un compartimento alternativo 84 de la fuente de alimentación se ilustra en la figura 20. El compartimento alternativo 84 de la fuente de alimentación en esta forma está dispuesto entre las superficies interior y exterior 118, 116 del miembro de patilla 102 con una abertura 85 en la superficie exterior 116 de manera que el compartimento 54 está rebajado en la superficie exterior 116 lo que permiten que las baterías sean de fácil acceso mientras se usan las gafas 100 o mientras los miembros de patilla 102 son pivotadas a la configuración para guardar. El compartimento alternativo 84 de la fuente de alimentación incluye una estructura similar a la del compartimento 54 de la fuente de alimentación que se ha explicado más arriba, por ejemplo la estructura para alojar la fuente de alimentación 66, por ejemplo un par de baterías en una orientación longitudinal de lado a lado o una batería recargable y los componentes necesarios para el suministro de potencia desde las baterías a la fuente de luz 106 incluyendo cables, contactos y otros elementos similares. Otros componentes del conjunto electrónico 50 tales como el interruptor 56, se pueden montar en la superficie interior 118 como se ha explicado más arriba, o, alternativamente, se pueden montar en la superficie exterior 116 en una posición adyacente al compartimento alternativo 84 de la fuente de alimentación. El compartimento alternativo 84 de la fuente de alimentación incluye preferiblemente una cubierta retirable 86. La cubierta retirable 86 puede estar estructurada de manera similar a las cubiertas 82 u 83 como se ha explicado más arriba, por ejemplo asegurada al miembro de patilla 102 por medio de una construcción de lengüeta y ranura.

La cubierta 86 puede incluir alternativamente una estructura pivotante o rotativa, tales como bisagras o similares, a lo largo de uno de los bordes del compartimento 54 de manera que la cubierta 86 puede ser pivotada alrededor de la bisagra para exponer y cerrar selectivamente el compartimento 54. Por ejemplo, una bisagra puede estar dispuesta longitudinalmente a lo largo del borde superior o inferior del compartimento y la cubierta 86 puede pivotar hacia arriba o hacia abajo, respectivamente, por encima de la bisagra. En otro ejemplo, la bisagra puede estar dispuesta generalmente ortogonal al eje L2 de la patilla en el borde delantero o trasero del compartimento y la cubierta 86 puede ser pivotada hacia delante o hacia atrás, respectivamente, alrededor de la bisagra. La cubierta 86 puede incluir, además, un miembro de forzamiento, por ejemplo un resorte, de manera que la cubierta 86 esté forzada a la posición cerrada.

En la forma que se ilustra en la figura 1, cada miembro de patilla 102 aloja al menos una fuente de luz 106 en una porción delantera agrandada 108 del mismo. Alternativamente, las gafas iluminadas 100 podrían utilizar una, o más de dos fuentes de luz 106. Las fuentes de luz 106, como se ha explicado más arriba, son preferiblemente LED. En un aspecto como se explica en más detalle más adelante, las fuentes de luz 106 puede estar inclinada hacia dentro y/o hacia abajo en ángulos que permiten que los conos de luz de las fuentes de luz 106 se intersecten en un área de visualización o de lectura delante del usuario. Al dirigir la luz automáticamente a esta área de visualización cuando las gafas encendidas 100 son usadas sin requerir ajustes de las luces, un usuario de las gafas iluminadas 100 tiene poca necesidad de girar, inclinar, o maniobrar de otra manera el posicionamiento de su cabeza para orientar la luz en un área de visualización.

En la forma ilustrada, el miembro de montura transversal 104 de las gafas iluminadas 100 incluye porciones extremas o exteriores 110 en cada lado de la porción de puente intermedio 20. Sin embargo, otras configuraciones para el soporte frontal 104 también podrían ser empleadas como se ha explicado previamente. Las porciones

extremas 110 se conectan de forma pivotante a los miembros de patilla 102 por medio de bisagras 112. Cuando se pivotan a una configuración abierta o de uso como se muestra en la figura 1, los miembros de patilla 102 se extienden hacia atrás desde el soporte frontal 104 y preferiblemente generalmente perpendiculares al miembro de montura transversal 104 a lo largo de los ejes L1 de delante hacia atrás que son generalmente ortogonales a un eje lateral L2 a lo largo del cual se extiende generalmente el miembro de montura transversal 104 (véase, por ejemplo, la figura 5). Los miembros de patilla 102 también están configurados para pivotar o desplazarse a una configuración colapsada, cerrada, o para guardar, en la que cada miembro de patilla 102 se extiende lateralmente a lo largo del eje L2 adyacente al miembro de montura transversal 104.

Las fuentes de luz 106 pueden estar inclinadas con respecto al eje L1 de la patilla y al eje L2 de la montura transversal de manera que las fuentes de luz 106 dirigen la luz a un área de visión deseada delante de las gafas iluminadas 100 sin necesidad de que un usuario incline o desplace su cabeza. Por ejemplo, las fuentes de luz 106 pueden estar inclinadas hacia abajo con respecto al eje L1 de la patilla para iluminar en la zona hacia delante y por debajo de las gafas 100, y pueden estar inclinadas hacia dentro con respecto al eje L1 de la patilla de manera que los conos de luz de las fuentes de luz 106 convergen en un área de visión común generalmente antes de lo que lo harían normalmente (es decir, más cerca del usuario, por ejemplo a una distancia de lectura de aproximadamente 25,4 cm a aproximadamente 45,72 cm (10 pulgadas a aproximadamente 18 pulgadas), si los ejes de los conos de luz son coaxiales con los ejes L1 de las patillas respectivos. Una descripción adicional dirigida a fuentes de luz inclinadas para gafas iluminadas se describe en la solicitud norteamericana número 12/895.456, que se incorpora por medio de esto a la presente memoria descriptiva. En otro enfoque, las fuentes de luz 106 puede estar inclinadas con diferentes ángulos para iluminar dos o más áreas de visualización diferentes. Por ejemplo, una fuente de luz puede estar inclinada hacia dentro y hacia abajo con respecto al eje L1 de la patilla para iluminar el área de visualización y otra fuente de luz 106 puede no estar inclinada o incluir un ángulo de inclinación hacia dentro menor con respecto al eje L1 de la patilla para iluminar un área delante de las gafas y a una distancia más alejada con relación a las misma.

Como se ilustra, cada miembro de patilla 102 incluye la porción agrandada 108 adyacente a una superficie o porción extrema delantera 114 de cada miembro de patilla 102, en la que la estructura trasera de la porción agrandada 108 se puede configurar como se ha explicado más arriba con las gafas 10. En esta realización, los miembros de patilla 102 incluyen una porción de superficie exterior 116 y una porción de superficie interior 118. Las porciones de superficie exterior e interior 116, 118 se ilustran teniendo una configuración generalmente plana. Preferiblemente, y como se muestra en la figura 1, la configuración plana de la porción de superficie exterior 116 es totalmente ininterrumpida, conservando un aspecto de gafas tradicionales. Alternativamente, sin embargo, la porción de superficie exterior 116 puede tener proyecciones que sobresalen de la misma, tales como un miembro que encierra al menos parcialmente a la fuente de luz 106, u otras características mecánicas, eléctricas, o estéticas.

De esta forma, las fuentes de luz 106 están montadas preferiblemente al menos parcialmente dentro de las porciones agrandadas 108 de los miembros de patilla 102 rebajadas en las superficies delanteras 114 de los mismos. En un enfoque, cada fuente de luz 106 está montada entre las porciones de superficie exterior e interior 116, 118, por ejemplo montada de tal manera que no perturbe la configuración plana de las porciones de las superficies exterior e interior 116, 118. Como se ilustra en las figuras 5 y 6, las fuentes de luz 106 están rebajadas en relación con las áreas de lente 21 de manera que las fuentes de luz 106 están montadas hacia atrás con respecto a las áreas de lente 21 a lo largo del eje L1 de la patilla. Con esta configuración, cuando se usan las gafas iluminadas 100, las fuentes de luz 106 están dispuestas lateralmente adyacentes a los ojos de un usuario en lugar de delante de los ojos del usuario como las áreas de lente 21. Debido a esto, las porciones de superficie interior 118 de los miembros de patilla 102 preferentemente son opacas o bloqueantes de la luz adyacentes a las fuentes de luz 106 de manera que se impide que la luz o resplandor parásito no deseado pase sustancialmente a través de la porción de superficie interior 118 de los miembros de patilla 102 y a los ojos de un usuario y/o a las lentes 28 de las gafas iluminadas 100. Alternativamente, las fuentes de luz 106 pueden montarse, como se ha explicado más arriba, al menos parcialmente dentro de una proyección o miembro tubular que se extiende ligeramente hacia fuera desde la porción de superficie exterior 116 de cada miembro de patilla 102. Como se muestra, cada fuente de luz 106 se monta generalmente centrada verticalmente dentro del miembro de patilla 102 en la que se encuentra generalmente intermedia entre las superficies superior e inferior 121, 123, entre las superficies 116 y 118 del lado exterior e interior, sin embargo, la fuente de luz 106 puede ser montada por encima o por debajo de la posición ilustrada como se requiera o se desee.

En una forma, como se ilustra en la figura 5, una porción delantera de la lente 119 de la fuente de luz 106 se extiende más allá de la superficie extrema delantera 114 del miembro de patilla 102. En una forma ligeramente diferente, las fuentes de luz 106 pueden ser recibidas completamente dentro de los miembros de patilla 102, como se ilustra en la figura 6. En cualquier configuración, las fuentes de luz 106 están alojadas para fijarse al menos parcialmente en los miembros de patilla 102 para pivotar con los mismos. A medida que los miembros de patilla 102 pivotan a la configuración de uso, las fuentes de luz 106 son orientadas para proyectar la luz a una posición generalmente por delante de las gafas iluminadas 100. Cuando se encuentran en la configuración de uso, las porciones extremas 110 del miembro de montura transversal 104 se encuentran al menos parcialmente dentro de los conos de luz de las fuentes de luz 106 como se puede ver en las figuras 5 y 6, y están configuradas de manera que la iluminación se proyecta a través del miembro de montura transversal 104 y, en particular, a través de una porción

de paso 122 de las porciones extremas 110 de la montura transversal. En estas formas, la porción de paso 122 es una abertura o orificio (figura 5), o está construida de un material, por ejemplo un material acrílico, policarbonato, o similar, que permite que las fuentes de luz 106 proyecten la luz hacia delante de las gafas iluminadas 100 a través del miembro de montura transversal 104 (figura 6), mientras que, al mismo tiempo permite también que las fuentes de luz 106 se encuentren escondidas, al menos parcialmente, de la vista de un observador casual. En un enfoque, la porción de paso 122 no es refractiva, de manera que un trayecto de proyección de la luz emitida por las fuentes de luz 106 se mantiene sustancialmente constante cuando la luz pasa a través de la porción de paso 122 para brillar delante de las gafas iluminadas 100.

En la forma ilustrada en la figura 6, la fuente de luz 106 es recibida dentro del miembro de patilla 102 como se ha explicado más arriba. Con este fin, la porción de paso 122 también puede incluir las porciones extremas 108, incluyendo las superficies extremas delanteras 114 de las patillas 102. En consecuencia, con el fin de permitir que la luz proyectada desde la fuente de luz 106 salga del interior del miembro de patilla 102, el extremo delantero 108 del miembro de patilla 102 situado por delante de la fuente de luz 106 puede ser transparente o translúcido, puede incluir un orificio u otra abertura que se abre a la superficie extrema delantera 114, o similar. Cuando está configurada de esta manera, la fuente de luz 106 puede ser recibida y ocultarse totalmente dentro del miembro de patilla 102 para ser rebajada detrás de la superficie extrema delantera 114 del miembro de patilla 102, al mismo tiempo que todavía proyecta la luz hacia delante desde el miembro de patilla 102 a través de la porción de paso 122 que se explicará con más detalle a continuación.

Las gafas iluminadas 100 tal como están configuradas en las figuras 1, 5, 6, y 21 orientan el miembro de montura transversal 104, y específicamente las porciones extremas 110 del mismo, hacia delante o enfrente de las fuentes de luz 106 montadas en los miembros de patilla 102 cuando en se encuentran en su configuración abierta de uso, de manera que las porciones extremas 110, si son continuas y opacas, bloquearían sustancialmente el cono de luz 120 de las fuentes de luz 106. En consecuencia, la porción de paso 122 del miembro de montura transversal 104 de cada una de las porciones extremas 110 permite que al menos una porción del cono de luz 120 brille a través del miembro de montura transversal 104 delante de las gafas iluminadas 100.

Ejemplos de porciones de paso 122 se ilustran en las figuras 7-9B. Una primera forma de la porción de paso 122 se puede proporcionar mediante el uso de una porción de material translúcido o transparente en algo o en todo el miembro de montura transversal 104. Esto permitiría a las fuentes de luz 106 emitir luz a través de la porción de montura transversal 104 que se cruza con el cono de luz de la fuente de luz de LED 106. Alternativamente, en una segunda forma que se ilustra en la figura 7, una porción receptora de luz 124 está incluida en las porciones extremas 110 del miembro de montura transversal 104. La porción receptora 124 puede estar formada por cualquier medio adecuado, por ejemplo perforación para eliminar el material del miembro de montura transversal 104 para formar una cavidad 125 en las porciones extremas 110, por moldeo del miembro de montura transversal 104 para incluir la cavidad 125, u otros similares. Como se ilustra, la porción receptora 124 se encuentra en forma de un orificio, un túnel o tubo. En la forma más simple, la porción receptora 124 se puede dejar sin funciones adicionales, proporcionando un conducto a través del cual la luz emitida por las fuentes de luz 106 puede brillar hacia delante de las gafas iluminadas 100. De esta manera, la cavidad 125 incluye una abertura trasera 127 en la superficie trasera 129 del miembro de montura transversal 104. En la forma en la que los miembros de patilla pivotan con respecto al miembro de montura transversal, la abertura trasera 127 y al menos una porción trasera de la cavidad 125 puede ser de gran tamaño con respecto al diámetro de la fuente de luz LED 106 y, específicamente, las porciones cilíndricas y de bóveda 77, 79 de manera que la fuente de luz LED 106 pueda ser pivotada parcialmente en la cavidad 125 cuando los miembros de patilla 102 pivotan a la posición de uso sin apoyarse o contactar con el miembro de montura transversal 104.

Todas las porciones de paso 122 descritas en la presente memoria descriptiva también puede ser posicionadas para acomodar la inclinación de las fuentes de luz como se ha explicado más arriba. En concreto, la porción de paso 122 acomoda la inclinación de las fuentes de luz 106 inclinándose también de una manera similar a las fuentes de luz que se han descrito más arriba. Por ejemplo, la porción de paso 122 puede estar inclinada hacia dentro con respecto al eje L1 y/o hacia abajo con respecto tanto al eje L1 de la patilla como al eje L2 de la montura transversal, que es generalmente transversal al eje L1 cuando los miembros de patilla 102 pivotan a la configuración abierta o de uso. La inclinación de la porción de paso 122 se puede utilizar para adaptarse generalmente a una inclinación de las fuentes de luz 106, de manera que la porción de paso 122 pueda estar centrada axialmente con la fuente de luz respectiva 106. En otras palabras, los ejes centrales C1 de ambas fuentes de luz LED 106 y la porción de paso correspondiente 122, respectivamente, pueden ser el mismo. Las porciones de paso 122 pueden estar conformadas entonces para ser mayores o menores que el cono de luz proyectado desde la fuente de luz o incluir recubrimientos o capas en la misma para enfocar o enmarcar la luz que se proyecta de las fuentes de luz 106 en el área de visualización como se ha mencionado más arriba.

Opcionalmente, una superficie interior 134 que se extiende alrededor de la porción de receptor 124 puede incluir un material o recubrimiento sobre al menos una porción de la misma para optimizar la salida de luz desde las fuentes de luz 106 y minimizar la luz desperdiciada. El material o recubrimiento pueden ser cualquier material reflectante adecuado o tener una superficie reflectante adecuada, por ejemplo un recubrimiento de plata, un recubrimiento de níquel, un chapado de plata y litio, un chapado de litio y níquel, u otros similares. En otra forma, si el miembro de

montura transversal 104 está compuesto por un material al menos parcialmente transmisor de luz, la superficie interior 134 que se extiende alrededor de la porción de receptor 124 puede incluir alternativamente, o además de lo anterior, una capa o un recubrimiento de bloqueo de luz configurado para reducir la cantidad de luz no deseada que se proyecta desde las fuentes de luz 106 a través del miembro de montura transversal 104 a los ojos del usuario o que producen deslumbramientos en las gafas 28.

Alternativamente, la porción receptora 124 puede incluir un tubo de luz, fibra óptica u otro material transmisor de luz 140 montado en la porción receptora 124 operable para dirigir la luz a través del miembro de montura transversal 104 o permitir que la luz sea dirigida a través del mismo. Estas características permiten que la luz emitida por las fuentes de luz 106 pase a través del miembro de montura transversal 104 al mismo tiempo que minimizan también la pérdida de luz.

Como se ilustra en las figuras 8A y 8B, en una tercera forma, la porción receptora 124 incluyen una porción recortada tronco-cónica 126 que se extiende hacia atrás, en la que una porción de tronco de cono recortada de base se alinea sustancialmente axialmente con una porción generalmente cilíndrica recortada posicionada hacia delante 128. La porción tronco - cónica 126 se extiende y se abre a la porción de superficie trasera 129 del miembro de montura transversal 104 para crear una abertura trasera 131 orientada para alinearse o superponerse en general coaxialmente con la fuente de luz 106 montada al menos parcialmente dentro del miembro de patilla 102 cuando el miembro de patilla 102 está en la configuración abierta o de uso. La porción cilíndrica frontal 128 está centrada generalmente preferentemente a lo largo del eje C1 de la fuente de luz 106 y se abre en la superficie frontal 135 del miembro de montura transversal 104 para crear una abertura o apertura delantera 133 en el mismo. Preferiblemente, el diámetro de la abertura trasera 131 está dimensionado para que coincida sustancialmente o sea ligeramente mayor que el diámetro de la lente 75 de la fuente de luz 106. Esta configuración minimiza la luz desperdiciada porque la mayor parte de la luz proyectada desde la fuente de luz 106 es recibida dentro de la porción receptora de luz 124. Además, especialmente en la forma que se muestra en la figura 5, la abertura trasera 131 puede recibir parcialmente la fuente de luz 106 a través de la misma. Por ejemplo, el diámetro de la lente 75 de la fuente de luz puede ser aproximadamente 3 mm y el diámetro de la abertura 131 de la porción tronco - cónica 126 puede ser de aproximadamente 3 mm o más grande. La porción tronco - cónica 126 puede estrecharse progresivamente entonces a un diámetro de 5 mm o mayor, allí donde la porción tronco - cónica 126 se encuentra con la porción cilíndrica recortada 128. La porción cilíndrica 128 mantendría entonces sustancialmente este diámetro hasta la superficie frontal 135 del miembro de montura transversal 104. Una combinación de tronco de cono y cilindro se ha explicado para el recorte 126, pero otras configuraciones adecuadas pueden ser utilizadas, por ejemplo un tronco de cono, cilindro, pirámide, prisma, cuboide, esfera, elipsoide alargado, una combinación de una o más de las formas, una combinación de formas de diferentes tamaños, porciones de las formas, u otros similares.

Además de lo anterior, el miembro de montura transversal 104 puede incluir opcionalmente un inserto 136 configurado para encajar y ajustarse dentro de la porción receptora 124 de manera que la superficie frontal 135 del miembro de montura transversal 104 aparece sustancialmente ininterrumpida (véanse las figuras. 8B, 9A y 9B). El inserto 136 puede ser sustancialmente de la misma forma y tamaño que la porción receptora 124, o puede estar configurado para ajustarse dentro de una porción más pequeña, por ejemplo una región delantera o trasera de la porción receptora 124. Preferiblemente, el inserto 136 está dimensionado y configurado de manera que cuando se ajuste en la cavidad de la porción receptora 124, su superficie delantera 151 estará a ras con la superficie frontal de la montura transversal 135. El inserto 136 se puede asegurar dentro de la porción receptora 124 por cualquier mecanismo adecuado, por ejemplo adhesivo, ajuste a presión, rosca, miembros de fijación, termosellado o similares. De esta forma, el inserto 136 está configurado de manera que la luz de la fuente de luz 106 se proyecte a través del inserto 136 hacia delante de las gafas iluminadas 100. En consecuencia, el inserto 136 se puede formar de cualquier material translúcido o transparente adecuado, de manera que al menos algo de la luz de la fuente de luz 106 se filtre o se proyecte a través del inserto 136. Al mismo tiempo, el inserto 136 puede estar construido por un material que se mezcla con el material del miembro de montura transversal para mantener la apariencia general de monturas de gafas. El inserto 136 también puede ser refractivo para enfocar o difundir el cono de luz emitida por el LED como se desee, difundirlo para suavizar la luz, y/o puede ser de color para proyectar una luz de color hacia delante de las gafas 100.

En todavía otra forma, como se ilustra en la figura 21, la porción de paso 122 está formado como un orificio de paso que tiene una configuración generalmente cilíndrica y que se extiende a través de la porción de montura transversal 104 para abrirse en la superficie trasera 129 y en la superficie frontal 135 del mismo. La porción de paso 122 está orientada de manera que la porción delantera de la lente 75 de la fuente de luz LED 106 que se proyecta hacia delante más allá de la superficie extrema delantera 114 del miembro de patilla 102 se extiende al menos parcialmente dentro de la porción de paso 122 cuando el miembro de patilla 102 está en la posición de uso. Como se ilustra, esto incluyen una sección delantera de la porción de base cilíndrica 77 y de la porción de cubierta en forma de cúpula 79 de la lente 75. Como se ha explicado más arriba, al menos una porción trasera de la porción de paso 122 puede ser de gran tamaño con respecto al diámetro del LED 106, y específicamente la porción de base cilíndrica 77 del mismo, de manera que el LED 106 puede ser pivotado parcialmente dentro de la porción de paso 122 para evitar la interferencia con el miembro de montura transversal 104 cuando los miembros de patilla 102 se pivotan a la posición de uso.

En un enfoque, el miembro de patilla 102 puede incluir una extensión de bloqueo de luz 139 que se extiende hacia delante separándose de la superficie extrema delantera 114 para extenderse a lo largo de la lente que se proyecta hacia delante 75 del LED 106. Más específicamente, la extensión de bloqueo de luz 139 es en forma de una pared formada para que se encuentre situada lateralmente hacia dentro de la fuente de luz 106 de manera que se encuentre al menos parcialmente entre la fuente de luz 106 y la superficie interior 118 del miembro de patilla 102. Preferiblemente, la extensión de bloqueo de luz 139 se extiende separándose de la superficie extrema delantera 114 una distancia suficiente para extenderse axialmente más allá del diodo 81 del LED 106. La pared de la extensión de bloqueo de luz 139 puede incluir además porciones de pared lateral 141 que se estrechan progresivamente que se extienden alrededor de la porción de base 77 de la lente para que la pared de extensión de bloqueo de luz 139 tenga una configuración curvada, como se muestra en la figura 23. En la forma ilustrada, la extensión de bloqueo de luz se envuelve alrededor de al menos la mitad orientada hacia dentro de la porción de base 77 de la lente del LED 106. Al estar configurada de esta manera, la extensión de luz 139 bloquea la luz incidente para que no se proyecte lateralmente hacia el interior a través del hueco 153 entre la porción de montura transversal 104 y la superficie extrema delantera 114 cuando el miembro de patilla es pivotado a la configuración de uso para evitar que la luz incidente penetre en los ojos de un usuario de las gafas 100 y/o en las lentes 21 de las gafas 100.

En este enfoque, el orificio 122 de la porción de paso puede incluir una porción o rebaje trasero receptora 143 de la extensión de bloqueo de luz. La porción receptora 143 expande la anchura del orificio 122 de la porción de paso, en particular, la porción trasera 155 del mismo, para acomodar la extensión 139. En un enfoque adicional, una cubierta translúcida o transparente 145 puede estar ajustada en una porción delantera 159 del orificio de la porción de paso 122. Preferiblemente, la cubierta 145 tiene una superficie delantera 147 que está sustancialmente a ras con la superficie frontal 135 del miembro de montura transversal 104. La cubierta puede ser translúcida, difusora, refractiva, y/o tener un tinte de color, como se ha explicado más arriba.

La extensión 139 de bloqueo de luz se puede extender alternativamente hacia atrás separándose de la porción extrema de la patilla 110 para extenderse a lo largo de la lente 75 de proyección hacia delante del LED 106 montada en el miembro de patilla 102. En esta forma, la extensión 139 es en forma de una pared o protuberancia. La extensión 139 puede estar configurada para apoyarse o ser ajustadamente adyacente a la superficie delantera 114 del miembro de patilla 102 cuando el miembro de patilla 102 se pivota a la configuración de uso para bloquear la luz incidente e impedir que se proyecte lateralmente hacia dentro a través del hueco 153 entre el miembro de montura transversal 104 y la superficie extrema delantera 114. En una forma preferida, el miembro de patilla 102 pueden incluir un hueco o rebaje en la superficie delantera 114 del mismo y la extensión 139 se puede extender hacia atrás desde la porción extrema de montura transversal 110 para ser recibida dentro del hueco cuando los miembros de patilla 102 se pivotan a la configuración de uso. La pared puede ser curvada, como se ha mencionado más arriba, o puede extenderse generalmente ortogonal al eje L2 de la patilla.

Una porción receptora ejemplar de forma diferente 124 y un inserto 136 se ilustran en las figuras 9A - 9B. En este ejemplo, la porción receptora 124 tiene porciones cilíndricas configuradas de forma diferente que incluyen una porción cilíndrica trasera 137, que puede tener una configuración de sección transversal circular, y una porción cilíndrica delantera 138, que puede tener una sección transversal generalmente oval como se ilustra. Como se ha explicado más arriba, si se desea, el inserto asociado 136 está configurado para encajar dentro de la porción receptora 124 y tienen un contorno de perfil coincidente.

Otra característica opcional de las gafas iluminadas 100 se muestra en las figuras 10 y 11, que representan un miembro de patilla ejemplar 142. El miembro de patilla 142, es sustancialmente similar al miembro de patilla 102 que se ha descrito más arriba con respecto a las gafas iluminadas 100. Por ejemplo, el miembro de patilla 142 está configurado para conectarse de manera pivotante al miembro de montura transversal 104. En consecuencia, en la presente memoria descriptiva y a continuación, se prestará atención especial a las diferencias.

Los miembros de patilla 142 pueden incluir características adicionales en los extremos delanteros 144 de los mismos. Como se muestra en la figura 10, una porción de extensión 146 se proyecta hacia delante más allá de una superficie de resalte delantero 148 del miembro de patilla 142 y extiende la superficie exterior 116 del miembro de patilla 102. La superficie de resalte delantero 148 se extiende transversalmente entre una superficie interior 152 de la porción de extensión 146 y la superficie interior 118 del miembro de patilla 102. La superficie del resalte delantero 148 se forma de manera que sea estrechamente adyacente a, o se apoye contra, una superficie orientada hacia atrás 150 de las porciones extremas 110 del miembro de montura lateral 104 cuando los miembros de patilla 142 están en la configuración abierta o de uso en la que se extienden generalmente hacia atrás desde el miembro de montura transversal 104. La porción de extensión 146 rota con la patilla cuando el miembro de patilla 142 es pivotado a la configuración de uso y está configurada para estar en interferencia con las porciones extremas 110 del miembro de montura transversal 104. Específicamente, una superficie interior 152 de la porción de extensión 146 está posicionada para ser ajustadamente adyacente o en contacto con una superficie lateral 154 de las porciones extremas 110 del miembro de montura transversal 104. Esta configuración puede controlar ventajosamente la sobre-rotación de los miembros de patilla 142 debido a que las porciones de extensión 146 pueden proporcionar la restricción del área de contacto, además de la superficie de resalte delantero 148, teniendo ambos posicionamiento de interferencia con el miembro de montura transversal 104 cuando los miembros de patilla 142 están totalmente abiertos.

Esta configuración puede ser utilizada ventajosamente también para proporcionar un interruptor adicional 156 para controlar la potencia proporcionada desde un compartimento 157 de la fuente de alimentación que contiene una fuente de alimentación en el mismo, por ejemplo el que se ha descrito más arriba, para controlar el funcionamiento de las fuentes de luz 106. Como se ilustra en figuras 10 - 11, el interruptor 156 incluye un actuador de botón pulsador 158 y se proporciona en la superficie interior 152 de la porción de extensión 146. Cuando está configurado de esta manera, el pulsador 158 está dispuesto y configurado para ser presionado cuando los miembros de patilla 142 se pivotan a la configuración abierta o de uso y la superficie lateral 154 de la porción de montura transversal 104 se acopla con la extensión de la superficie interior 152 y el pulsador 158 en la misma. Esto proporciona ventajosamente un interruptor de bisagra sin conexiones eléctricas que se extiendan entre los miembros de patilla 142 y el miembro de montura transversal 104. Alternativamente, el interruptor 156 se puede colocar en otras superficies del miembro de patilla 142 que son rotadas para ponerse en contacto con el miembro de montura transversal 104 cuando se encuentra en la configuración de uso, por ejemplo la superficie frontal 148. Ventajosamente, el interruptor 156 puede ser utilizado solo o en combinación con el interruptor 56 que se ha explicado más arriba, en el que el interruptor 56 en la superficie interior o exterior 118, 116 del miembro de patilla 102 ofrece un interruptor de potencia principal y el interruptor 156 en la extensión 146 proporciona un interruptor momentáneo que energiza la fuente de luz 106, cuando los miembros de patilla 102 son pivotados a la configuración abierta o de uso cuando el interruptor principal esté conectado. La utilización de dos interruptores permite que las gafas 100 sean utilizadas sin necesidad de conectar las fuentes de luz 106, en la configuración que solo tiene un interruptor de bisagra, y también protege de que el interruptor 56 se ponga inadvertidamente en una posición de conexión y desperdiciar la vida de la batería cuando las gafas no se encuentran en la configuración de uso.

Una configuración alternativa para un compartimento 160 de la fuente de alimentación en el miembro de patilla 102 se muestra en la figura 12. Los detalles adicionales del miembro de patilla 102 se han omitido en el dibujo para mostrar más claramente el compartimento 160 de la batería, sin embargo, se debe entender que el miembro de patilla 102 se puede configurar como se ha explicado a lo largo de esta memoria descriptiva. Como se ilustra, el compartimento 160 de la fuente de alimentación de esta forma incluyen un espacio o cavidad para una fuente de alimentación 162, por ejemplo dos baterías de botón en una disposición de lado por lado o una batería recargable. Alternativamente, el compartimento 160 de la fuente de alimentación puede estar dimensionado para soportar baterías en una disposición superpuesta. Una abertura 164 para proporcionar acceso al compartimento 160 de la fuente de alimentación se encuentra al menos parcialmente en una superficie inferior 166 del miembro de patilla 102. Como se muestra, la abertura 164 puede estar cubierta por una puerta o cubierta 168 móvil o desplazable deslizantemente. En un enfoque, la puerta 168 está configurada para ser movable longitudinalmente a lo largo del eje L1 del miembro de patilla 102, por ejemplo guiada longitudinalmente por canales o pistas de guía 170 en la que la puerta 168 tiene proyecciones o extensiones que se extienden al menos parcialmente en el canal de guía 170, que actúan para sujetar la puerta 168 al miembro de patilla 102. En la forma ilustrada, la abertura 164 es un recorte de la patilla 102 que se extiende desde la superficie inferior de la patilla sobre los lados exterior e interior de las patillas 116 y 118. Esto permite ventajosamente que una superficie inferior 171 de la puerta 168 se encuentre generalmente a ras con la superficie inferior 166 del miembro de patilla 102 cuando la puerta 168 se desplaza a la posición cerrada, lo cual conserva la estética de las gafas iluminadas 100 para que parezcan gafas tradicionales. La abertura 164 como se ha descrito incluyen porciones de las porciones de superficie interior y exterior 116, 118 de los miembros de patilla 102. En una forma alternativa, sin embargo, la abertura 164 también podría ser proporcionada únicamente en la superficie inferior 166 de la patilla 102 en forma de una ranura, en la que las porciones de superficie interior y exterior 116, 118 son sustancialmente ininterrumpidas por la abertura 164. La fuente de alimentación del compartimento 160 también se podría proporcionar para abrirse en posición adyacente o en una superficie superior 173 del miembro de patilla 102 en una configuración similar a la que se ha descrito con respecto a la superficie inferior 166.

Además, el miembro de patilla 102 y la puerta 168 pueden incluir un mecanismo de bloqueo de enclavamiento 172, por ejemplo una lengüeta y ranura, encaje a presión, o similar, con el fin de sujetar firmemente y de manera liberable la puerta 168 en una posición cerrada, en el que la fuente de alimentación 162 está asegurada dentro del compartimento 160 de la fuente de alimentación. Entonces, cuando se desee, la fuerza de bloqueo proporcionada por el mecanismo de bloqueo 172 puede ser superada para permitir que la puerta 168 sea guiada longitudinalmente a lo largo del eje L3 del miembro de patilla 102 a una configuración abierta, en la que la fuente de alimentación 162 es accesible, como se muestra en la figura 17. La patilla 102 puede incluir una función de tope 174, por ejemplo una porción de pared extrema de los canales 170, o incluir una superficie de tope extensible 174, o similar, para proporcionar una superficie de tope que impida que la puerta 168 se desplace demasiado lejos longitudinalmente y se separe del miembro de patilla 102 por el deslizamiento hacia atrás saliendo de sus guías 170 sobre el miembro de patilla 102. La puerta 168, sin embargo, puede estar configurada también para ser completamente separable del miembro de patilla 102, si se desea, por ejemplo por la formación de la puerta a partir de un material al menos parcialmente flexible, de manera que la puerta 168 pueda flexionarse o rotar fuera de las guías 170 o incluyendo una muesca en lugar del tope 174, de tal manera que la puerta 168 puede ser retenida o ser manipulada más allá de la muesca y sacarse de las guías 170.

Otra característica de las gafas iluminadas 100 se muestra en la figura 13. Para algunos usos de las gafas iluminadas 100, una variedad de intensidad de la luz puede ser deseable. En consecuencia, las gafas iluminadas 100 también pueden incluir un interruptor 180, por ejemplo un interruptor deslizante que tiene varios niveles de

intensidad de luz o ajustes de color diferentes 181. Estos ajustes 181 también podrían proporcionar una conservación de la potencia, por ejemplo teniendo varias frecuencias de intermitencia. Como se ilustra, el interruptor de nivel múltiple 180 incluye ajustes alto, medio, bajo, y desconexión 181; Sin embargo, otros niveles adicionales pueden ser proporcionados si se desea. Además, el interruptor 180 se muestra en una posición adyacente a una superficie superior 182 y la superficie extrema delantera 184 del miembro de patilla 102, pero el interruptor 180 puede ser posicionado en cualquier punto del miembro de patilla 12 como se desee. Otras configuraciones, como se ha explicado a lo largo de toda la memoria descriptiva, también pueden ser utilizadas. Además, el interruptor 180 puede ser un interruptor de botón pulsador. Una placa de circuito 185 puede estar conectada eléctricamente al interruptor 180 y se configura para incluir circuitos que varían la intensidad de luz en función de la posición del interruptor.

Un mecanismo alternativo para variar la intensidad de la luz de las gafas iluminadas 100 se muestra en la figura 14. En esta forma, un interruptor atenuador 190 está montado sobre el miembro de patilla 102 adyacente a una superficie inferior 191 del mismo para controlar la cantidad de potencia suministrada a las fuentes de luz 106. Como se ilustra, el regulador atenuador 190 incluye un mecanismo rotativo 192 que incluye una rueda montada en la patilla 102 de tal manera que una porción de la misma está expuesta para ser rotada por el pulgar o un dedo de un usuario para variar la potencia suministrada a las fuentes de luz 106. Por ejemplo, girando o rotando la rueda manipulada por un usuario de las gafas iluminadas 100 se controla el brillo de las fuentes de luz 106. Alternativamente, el mecanismo rotativo 192 se podría utilizar para controlar una frecuencia en la que las fuentes de luz 106 parpadean intermitentemente, lo cual puede proporcionar conservación de potencia o paralizar las capacidades de luz estroboscópica/montura. En la forma ilustrada, el mecanismo rotativo 192 se extiende parcialmente a través de una abertura 194, por ejemplo una abertura de ranura, formada en la superficie inferior 191 del miembro de patilla 102. Preferiblemente, el mecanismo rotativo 192 se proyecta en una distancia adecuada, como por ejemplo en un rango de 1,6 mm a 12,7 mm (1/16 de pulgada a 1/2 de pulgada) más allá de la superficie inferior 191. Cuando está configurado de esta manera, el mecanismo rotativo 192 está muy bien situado para facilitar un fácil acceso para la manipulación por un usuario de las gafas iluminadas 100, usando el pulgar o un dedo. Además, el mecanismo rotativo 192 puede estar situado en posición adyacente a un compartimento 196 de la fuente de alimentación, como los compartimentos 54 o 160 de la batería que se han explicado más arriba, y estar acoplado eléctricamente al mismo. El regulador atenuador 190 también puede ser conectado eléctricamente a una placa de circuito 198 configurada para variar la intensidad de la luz en función de la posición del interruptor atenuador. Otros enfoques adecuados para proporcionar capacidades de regulación también se podrían utilizar.

Las gafas iluminadas 200 representadas en las figuras 15 - 18 incluyen una o más fuentes de luz 206 recibidas en una porción de montura transversal 204 y por otra parte incluyen una estructura de montura similar a la que se ha descrito más arriba con respecto a las gafas iluminadas 100. Por ejemplo, las gafas iluminadas 200 incluyen miembros de patilla 202 conectados de forma pivotante a la porción de montura transversal 204, como se ha detallado más arriba. En consecuencia, se recalcarán las diferencias en la presente memoria descriptiva y a continuación. Las gafas 200 de las figuras.15 a 18 no constituyen una realización de la invención.

Como se muestra en la figura 15, las fuentes de luz 206 están montadas en, y son recibidas dentro de la porción de montura transversal 204. La figura 15 ilustra posibles localizaciones de las fuentes de luz 206, que pueden incluir estar montadas en las porciones extremas 208 de la montura transversal 204 y/o en una porción de puente 210 de la montura transversal 204, sin embargo, una fuente de luz 206 puede proporcionar un rendimiento satisfactorio para proyectar luz hacia delante de un usuario de las gafas iluminadas 200 y de esta manera, cualquiera o todas las localizaciones que se han explicado más arriba podrían ser utilizadas.. Además, estas localizaciones son solamente ejemplares, puesto que cualquier otra localización en la porción de montura transversal 204 también podría ser utilizada, como encima o debajo de las áreas de lente 212.

La figura 16 muestra una vista en sección transversal del miembro de montura transversal 204 que tiene una construcción laminada con una de las fuentes de luz 206 encerrada en el mismo. Preferiblemente, el miembro de montura transversal 204 es un laminado plástico de al menos tres capas; sin embargo, otras construcciones laminadas adecuadas podrían ser utilizadas, por ejemplo metal o combinaciones de los mismos. El miembro de montura transversal 204 incluyen una cavidad, recorte, o abertura 214 dimensionada para encerrar completamente la fuente de luz 206 en la misma. En un ejemplo, la fuente de luz 206 es un LED de tipo de montaje en superficie; sin embargo, se podrían utilizar otras fuentes de luz.

En una forma, el miembro de montura transversal 204 es un laminado de tres capas de una base o miembro de montura interior 205 intercalado entre una capa exterior trasera 216 y una capa exterior frontal 226. En un enfoque, la cavidad 214 está formada en la capa interior de base 205. La capa exterior trasera 216 de nuevo puede incluir un laminado delgado, un recubrimiento, una capa, pintura, laca, o similar, que puede ser aplicada en una superficie trasera 218 del miembro de montura transversal de base 205. La capa trasera 216 generalmente forma una superficie trasera de la cavidad 214 en la que la fuente de luz 206 puede ser montada, Esta estructura permite que la fuente de luz 206 y las conexiones eléctricas 220 sean colocadas dentro de la cavidad 214 y a continuación sean aseguradas al menos hacia atrás a la capa trasera 216, por ejemplo por un adhesivo. Además, la capa trasera 216 puede ser opaca, lo cual puede impedir entonces que la luz incidente desde la fuente de luz 206 brille hacia atrás en los ojos de un usuario o en áreas que están dentro de la visión periférica del usuario, o que ilumine la capa trasera

216 lo cual puede producir una distracción y molestia a un usuario. Las conexiones eléctricas 220 pueden incluir contactos eléctricos 222 conectados eléctricamente a una placa de circuito impreso flexible 224, un par de cables, conductores o similares. Con este fin, las gafas 200 pueden incorporar, opcionalmente, todos los componentes eléctricos para alimentar la fuente de luz 206 en la montura frontal 204, tales como baterías, interruptores y otros componentes todos conectados eléctricamente por medio de cables o similares. Por otra parte, algunos de los componentes eléctricos se pueden proporcionar en los miembros de patilla 202 y las conexiones eléctricas 220 pueden abarcar la conexión entre los miembros de patilla 202 y el miembro de montura transversal 204.

Las gafas iluminadas 100 pueden incluir además la capa frontal 226 para cubrir la abertura delantera de la cavidad 214 y actuar como la porción de paso 122. Preferiblemente, la capa frontal 226 es una capa transparente o translúcida, o incluye una porción transparente o translúcida delante de las fuentes de luz 206, que puede incluir un laminado, recubrimiento, capa o similar, y se puede aplicar, como por inmersión, laminado, pintado por pulverización, o similar, a través de una superficie frontal 228 del miembro de montura transversal 204. Alternativamente, la capa frontal 226 puede estar compuesta por un material fluido y transparente o translúcido, por ejemplo una pintura o laca. Cuando se deposita en la cavidad 214 y, si se desea, a través de al menos una porción de la superficie frontal 228, el material fluido puede llenar al menos parcialmente la cavidad 214 y rodear o encerrar la fuente de luz 106. De esta manera, el material fluido puede endurecerse para asegurar la fuente de luz 106 dentro de la cavidad 214, y/o actuar como la porción de paso 122. La capa frontal 226 puede entonces proteger y/o al menos ocultar parcialmente la una o más fuentes de luz 206 de la vista, ya que las mismas se encuentran completamente recibidas dentro de la cavidad 214 en el miembro de montura transversal 204. Con este fin, la fuente de luz 206 está montada en la cavidad y orientada para proyectar luz a través de la capa frontal 226. La capa frontal 226 también puede estar formada de tal manera que la superficie frontal 228 del miembro de montura transversal 204 esté sustancialmente ininterrumpido, lo cual hace que se conserve una estética similar a las gafas tradicionales. Opcionalmente, la capa frontal 226 puede cubrir sólo parcialmente la superficie entera de la estructura frontal, por ejemplo, cubrir sólo la cavidad 214.

Las fuentes de luz 206 también pueden estar inclinadas con respecto al eje L2 del miembro de montura transversal y/o a los ejes L1 del miembro de patilla, como se ha explicado más arriba. De conformidad con esto, las fuentes de luz 206 se pueden montar en la capa trasera 216 con el ángulo o los ángulos deseados o pueden incluir una estructura de montaje adicional que está configurada para mantener las fuentes de luz 206 en el ángulo deseado. En la forma con dos o más fuentes de luz 206, cada fuente de luz puede estar inclinada en un ángulo vertical y/o horizontal diferente con respecto al eje L1 del miembro de patilla. Esta configuración proporciona la luz hacia delante de las gafas iluminadas 200 en una variedad de ángulos, lo que permite que los usuarios de las gafas iluminadas 200 vean una serie de objetos sin tener que mover o inclinar la cabeza. Unas gafas iluminadas ejemplares 200 incluyen las tres fuentes de luz 206 como se muestra en la figura 15, en la que las fuentes de luz exteriores 206 están inclinadas hacia dentro y hacia abajo para iluminar un área de visión hacia delante y hacia abajo del miembro de montura transversal 204 y la fuente de luz central 206 es sustancialmente no inclinada para proyectar un cono de luz que tiene un centro que es sustancialmente paralelo al eje L1 de la patilla.

En otro enfoque, un recubrimiento o material de modificación de luz 230 puede ser aplicado en al menos una porción de una superficie interior 232 de la cavidad 214. El material de modificación de luz 230 puede ser reflectante, por ejemplo un recubrimiento de plata o níquel o un chapado de litio y plata o un chapado de litio y níquel; sin embargo, otros recubrimientos reflectantes son también adecuados. Alternativamente, el material de modificación de luz 230 puede ser un bloqueante de la luz, por ejemplo un recubrimiento negro u otro de color oscuro para bloquear la luz que se proyecta desde la fuente de luz 206, tal como dentro del miembro de montura transversal 204 si está compuestos de un material transmisor de luz, para evitar el deslumbramiento o que el material iluminado pueda distraer o molestar a un usuario de las gafas.

Como se ha explicado más arriba, cuando se proporciona una fuente de luz en el miembro de montura transversal 204, pero algunos de los componentes eléctricos, tales como una fuente de alimentación 233, que puede ser un par de baterías de botón, una batería recargable, o similar, están montados en el miembro de patilla, las gafas iluminadas 200 deben incluir un mecanismo para conectar la fuente de alimentación 233 a la una o más fuentes de luz 206 por medio de la conexión de pivote entre al menos uno de los miembros de patilla 202 y el miembro de montura transversal 204.

Como se ilustra en la figura 17, en un enfoque, la separación de los componentes eléctricos en la patilla 202 desde la fuente de luz 206 en la montura frontal 204 se consigue proporcionando una bisagra superior 234 y una bisagra inferior 236 para conectar el miembro de patilla 202 al miembro de montura transversal 204. El miembro de bisagra superior 234 y la bisagra inferior 236 se utilizan para proporcionar contactos positivo y negativo para conducir la potencia entre el miembro de patilla 202 y el miembro de montura transversal 204. En este ejemplo, un primer cable 238 conecta la bisagra superior 234 a un contacto positivo 240 de la fuente de alimentación 232 y un segundo cable 242 conecta la bisagra inferior 236 a un contacto negativo 244 de la fuente de alimentación 232. Unos sujetadores de tornillo 246 se utilizan para fijar de forma pivotante las bisagras superiores 234 y las bisagras inferiores 236 de la montura transversal 204 y del miembro de patilla 202. Los cables en el miembro de montura transversal 204 conectan eléctricamente entonces las bisagras 234, 236 a la fuente o fuentes de luz 206 en el miembro de montura transversal 204, por ejemplo dentro de los canales o ranuras previstos en o entre las capas frontal y trasera 216,

226. Al estar configurada de esta manera, la fuente de alimentación 232 energiza las fuentes de luz 206 por medio de las conexiones de pivote entre los miembros de patilla 202 y el miembro de montura transversal 204 sin necesidad de usar cables expuestos u otras porciones móviles que se pueden desgastar con el uso y/o con el doblado repetido.

5 En otro enfoque, como se ilustra en la figura 18, el miembro de patilla 202 puede incluir un contacto eléctrico 248 en una superficie delantera 250 del mismo y el miembro de montura transversal 204 puede incluir un contacto eléctrico complementario 252 posicionado para aplicarse al contacto eléctrico 248 del miembro de patilla 202 cuando las gafas iluminadas 200 están en la configuración de uso o abierta. En otro enfoque, un cable elástico o similar puede ser utilizado en lugar de los contactos 248, 252 para extenderse entre las conexiones eléctricas entre los miembros de patilla 202 y la porción de montura transversal 204. De la misma manera que se ha descrito más arriba con respecto a las bisagras 234, 236, los cables conectan eléctricamente el contacto 252 a la fuente o fuentes de luz 206 en el miembro de montura transversal 204, por ejemplo dentro de los canales o ranuras previstos en o entre las capas trasera y frontal 216, 226.

15 Como se ilustra en la figura 19, se muestra una vista en escala ampliada de una versión modificada del LED 306 que se puede emplear con las gafas encendidas 100 y/o 200. El LED modificado 306 puede ser cualquier LED común que incluya una carcasa o lente 302 de un material transparente y configuración típica, un chip LED o diodo 304 para la iluminación, y los conductores eléctricos 307, tales como un conductor de ánodo y cátodo, se extienden desde ella. En la forma ilustrada, el LED modificado 306 incluyen un recubrimiento o superficie de modificación de la luz 308 sobre el mismo. El recubrimiento puede estar configurado para difundir y suavizar la luz proyectada desde el LED 306 y puede ser cualquier recubrimiento de difusión adecuado, incluyendo, por ejemplo, una capa esmerilada, una superficie chorreada con arena, una superficie tratada con ácido, un recubrimiento translúcido, u otros similares. Al estar configurado de esta manera, la luz emitida por el LED modificado 306 es alterada, suavizada, o modificada de otra manera por la capa 308. El recubrimiento de modificación de luz 308 puede estar configurado también o alternativamente para imitar o parecerse al color, textura, y/o apariencia general del material utilizado para formar el miembro de montura transversal 104 y/o los miembros patilla 102. En otra forma, el recubrimiento 308 puede ser un recubrimiento refractivo para enfocar o divergir la luz que se proyecta desde el LED como se desee. En todavía otra forma, el recubrimiento 308 puede ser un filtro de longitud de onda o de color o un recubrimiento de color para proyectar una luz de color deseado desde el LED 306.

25 Los expertos en la técnica reconocerán que una amplia variedad de modificaciones, alteraciones, y combinaciones se puede hacer con respecto a las realizaciones que se han descrito más arriba sin apartarse del espíritu y alcance de la invención, y que tales modificaciones, alteraciones, y combinaciones deben ser vistas como estando dentro del ámbito del concepto inventivo

REIVINDICACIONES

1. Gafas iluminadas (100, 200) que comprenden:
 - una porción de montura transversal frontal (104) que se extiende lateralmente;
 - un par de porciones de patilla (102) que tienen una configuración de uso extendiéndose las porciones de patilla generalmente hacia atrás desde la porción de montura transversal frontal;
 - porciones de montura frontales (110) de la porción de montura transversal adyacentes al par de porciones de patilla en la configuración de uso;
 - fuentes de luz (106, 206) montadas en las porciones de patilla adyacentes a las porciones de montura frontales;
 - una porción de paso (122) de cada una de las porciones de montura frontales orientadas para que se encuentren delante de las fuentes de luz con las porciones de patilla en la configuración de uso, con la porción de paso (122) configurada para permitir que la luz proyectada desde cada fuente de luz se proyecte a través de las porciones de montura frontales hacia delante de la porción de montura;
 - en las que porción de montura transversal comprende un miembro de montura transversal (104), comprendiendo las porciones de patilla los miembros de patilla (102);
 - comprendiendo las gafas iluminadas una conexión de pivote (112) entre cada uno de los miembros de patilla y el miembro de montura transversal para pivotar los miembros de patilla entre la configuración de uso y una configuración para guardar extendiéndose generalmente los miembros de patilla adyacentes lateralmente al miembro de montura transversal;
 - en las que la porción del paso comprende un orificio de apertura hacia atrás (122), cada uno de los miembros de patilla incluye una superficie delantera (114), y cada una de las fuentes de luz está montada en el miembro de patilla correspondiente para incluir una porción delantera (119, 75) de la misma que se proyecta hacia delante más allá de la superficie delantera del miembro de patilla correspondiente, de forma que estando los miembros de patilla en la configuración de uso, la porción delantera de cada una de las fuentes de luz se extiende dentro del orificio de apertura hacia atrás correspondiente.
2. Las gafas iluminadas de la reivindicación 1, en las que la porción de paso comprende una cavidad (125) en la porción de montura frontal y una tapa (136, 145) que se ajusta en la cavidad y que es de un material predeterminado para permitir que la luz proyectada desde cada fuente de luz pase a través suyo
3. Las gafas iluminadas de la reivindicación 2, en las que el material de cubierta predeterminado es transparente o translúcido para permitir que la luz proyectada desde la fuente de luz pase a través suyo sin ser refractada, o
 - en las que el material de cubierta predeterminado es al menos uno de entre un difusor, refractor, filtro de color, filtro de longitud de onda, o coloreado, o
 - en las que la porción de montura transversal y las cubiertas incluyen superficies frontales respectivas que están a ras unas con las otras.
4. Las gafas iluminadas de la reivindicación 1, que comprenden, además, un miembro de bloqueo de luz (139) que se extiende hacia adelante desde la superficie delantera de los miembros de patilla adyacentes a las fuentes de luz para impedir que la luz incidente se proyecte a través de un hueco interior lateralmente entre los miembros de patilla y el miembro de montura transversal cuando los miembros de patilla se encuentran en la configuración de uso, o que además comprende un miembro de bloqueo de luz que se extiende hacia atrás desde las porciones de montura frontales del miembro de montura transversal y adyacente lateralmente a las fuentes de luz estando los miembros de patilla en la configuración de uso para impedir que la luz incidente se proyecte a través de un hueco interior lateralmente entre los miembros de patilla y el miembro de montura transversal, estando los miembros de patilla en la configuración de uso, y opcionalmente:
 - en las que el miembro del bloqueo de luz comprende una pared curvada que envuelve al menos parcialmente la fuente de luz, y/o
 - en las que el orificio que se abre hacia atrás de la porción de paso comprende un orificio pasante en cada una de las porciones de montura frontales que tiene una porción de orificio trasero agrandado (143) para recibir en la misma al miembro de bloqueo de luz.
5. Las gafas iluminadas de la reivindicación 1, en las que las fuentes de luz están recibidas dentro de una cavidad (214) en la porción de montura transversal, y opcionalmente:

en las que la porción de paso comprende una capa (226) de material translúcido montado en la porción de montura transversal delante de las fuentes de luz.

5 6. Las gafas iluminadas de la reivindicación 1, en las que las fuentes de luz y las porciones de paso respectivamente están inclinadas hacia dentro y hacia abajo para iluminar un área de visualización delante de las gafas iluminadas.

7. Las gafas iluminadas de la reivindicación 1, en las que:

el miembro de montura transversal (104) tiene porciones extremas opuestas (110) que proporcionan las porciones de montura frontales y las superficies frontal y trasera (135, 129);

10 los elementos de patilla tienen la configuración de uso en la que las superficies extremas delanteras son adyacentes a las porciones extremas opuestas del miembro de montura transversal en las superficies traseras de los mismos y se extienden hacia atrás desde el miembro de montura transversal para ser usado por un usuario;

las porciones de paso comprenden una abertura trasera del orificio de abertura hacia atrás en cada una de las porciones extremas del miembro de montura transversal;

15 las fuentes de luz comprenden un LED (106) montado en cada uno de los miembros de patilla y tienen una porción de lente delantera (19, 75, 79) que se proyecta más allá de la superficie extrema delantera del miembro de patilla correspondiente con las porciones de lente delantera de los LED ajustándose en las aberturas traseras correspondientes de las porciones extremas del miembro de montura transversal con los miembros de patilla en la configuración de uso de los mismos; y

20 las porciones de paso comprenden una abertura frontal del orificio en cada una de las porciones extremas del miembro de montura transversal en comunicación con la abertura trasera correspondiente para permitir que la luz de los LED se desplace proporcionando iluminación hacia delante del miembro de montura transversal,

25 incluyendo un inserto dimensionado para ajustarse en cada una de las aberturas delanteras y que es de material transmisor de la luz no refractivo, de manera que la luz de los LED pasa a través de los insertos, opcionalmente en las que el inserto tiene una superficie frontal, y los insertos se ajustan en las aberturas frontales para que las superficies frontales de los mismos están a ras con la superficie frontal del miembro de montura transversal.

8. Las gafas iluminadas de la reivindicación 7, en las que las aberturas traseras son de gran tamaño con respecto a las porciones de lentes delanteras de los LED para permitir que las porciones de lentes delanteras se ajusten de forma pivotante en las aberturas traseras cuando los miembros de patilla son pivotados desde la configuración para guardar a la configuración de uso.

30 9. Las gafas iluminadas de la reivindicación 7 u 8, en las que cada una de las porciones extremas del miembro de montura transversal tiene un orificio pasante (122, 125) que forma el citado orificio, extendiéndose el orificio pasante a través de las porciones extremas del miembro de montura transversal, incluyendo las aberturas frontal y trasera de manera que la luz de los LED pasa a través de un espacio abierto en los orificios pasantes saliendo desde las aberturas frontales de los mismos; o

35 en las que la configuración de usuario crea un vacío en un área de aplicación entre las superficies extremas delanteras del miembro de patilla y el miembro de montura transversal, y los miembros de patilla comprenden, además, una extensión de bloqueo de la luz que se extiende separándose de las superficies extremas delanteras hacia el interior de los LED para impedir que la luz incidente se proyecte a través del hueco.

10. Las gafas iluminadas de la reivindicación 1, que comprenden:

40 el par de porciones de patilla que tiene porciones extremas traseras (34, 35) configuradas para apoyarse en las orejas de un usuario, porciones extremas delanteras opuestas (108), y una superficie inferior (160) que se extiende entre las mismas;

45 comprendiendo la porción de montura transversal una porción de soporte frontal (104) que incluye porciones opuestas extremas (140) que proporcionan las porciones de montura frontales y una porción de puente intermedia (20) configurada para apoyarse sobre la nariz de un usuario con las porciones de patilla conectadas a las porciones extremas opuestas ;

comprendiendo las fuentes de luz una fuente de luz (106) montada en posición adyacente a cada una de las porciones extremas de soporte frontales;

comprendiendo las gafas iluminadas, además:

50 un compartimento (160) para la batería en cada una de las porciones extremas delanteras de patilla dimensionado para disponer una fuente de alimentación (162) en su interior, teniendo el compartimento de batería una abertura en la superficie inferior de cada porción de patilla;

una puerta deslizante (168) montada en cada porción de patilla y configurada para deslizarse entre una primera posición para cerrar el compartimento de la batería y una segunda posición para permitir el acceso al compartimento para la batería.

11. Las gafas iluminadas de la reivindicación 1, que comprenden:

5 un par de miembros de patilla que comprenden las porciones de patilla teniendo cada una de ellas extremos delantero y trasero (114, 36);

comprendiendo la porción de montura transversal un soporte frontal que se extiende lateralmente entre los extremos delanteros de los miembros de patilla y conectados a los mismos;

10 comprendiendo las fuentes de luz una fuente de luz montada en los miembros de patilla o bien en el soporte frontal para proyectar luz hacia delante del soporte frontal;

una fuente de alimentación (66, 162) montada en cada uno de los miembros de patilla para proporcionar potencia a las fuentes de luz;

un mecanismo de ajuste (180, 190) montado en cada uno de los miembros de patilla para variar la intensidad de la luz de cada fuente de luz.

15 12. Las gafas iluminadas de la reivindicación 11, en las que el mecanismo de ajuste comprende un mecanismo rotativo configurado para rotar y variar la intensidad de la luz de la fuente de luz respectiva, o en las que el mecanismo de ajuste comprende un interruptor deslizante que tiene una pluralidad de ajustes de intensidad de la luz.

13. Las gafas iluminadas de la reivindicación 1, que comprenden:

20 el par de miembros de patilla, teniendo cada uno extremos delantero y trasero (114, 36);

comprendiendo la porción de montura transversal un soporte frontal que se extiende lateralmente entre los extremos delanteros de los miembros de patilla y conectado a los mismos;

comprendiendo las fuentes de luz una fuente de luz montada en cada uno de los miembros de patilla para proyectar un haz de luz desde los mismos;

25 un material que altera la luz (308) dispuesto sobre al menos una porción de cada fuente de luz, siendo seleccionado el material con el fin de cambiar una configuración predeterminada del haz de luz;

una fuente de alimentación (66, 162, 233) montada en cada uno de los miembros de patilla para proporcionar potencia a las fuentes de luz;

30 un interruptor (56, 181) montado en cada uno de los miembros de patilla para conectar y desconectar las fuentes de luz.

14. Las gafas iluminadas de la reivindicación 1, que comprenden:

el par de miembros de patilla, teniendo cada uno de ellos extremos delantero y trasero (114, 36) y una superficie exterior (116);

35 comprendiendo la porción de montura transversal un soporte frontal que se extiende lateralmente entre los extremos delanteros de los miembros de patilla y que tiene porciones extremas opuestas que proporcionan las porciones frontales de montura que tienen superficies extremas orientadas hacia el exterior y las superficies traseras (154);

40 conexiones de pivote (61) que conectan de forma pivotante el par de miembros de patilla a las porciones extremas opuestas del soporte frontal de manera que los miembros de patilla puedan pivotar entre la configuración de uso, en la que los extremos delanteros son adyacentes a las porciones extremas opuestas del soporte frontal en las superficies traseras del mismo y se extienden hacia atrás desde el soporte frontal para ser usadas por un usuario y la configuración para guardar en la que los miembros de patilla se extienden generalmente a lo largo del soporte frontal;

comprendiendo las fuentes de luz una fuente de luz montada en los elementos de patilla para proyectar un haz de luz hacia delante del soporte frontal;

45 una fuente de alimentación (66) montada en cada uno de los miembros de patilla para proporcionar potencia a las fuentes de luz;

incluyendo los miembros de patilla una porción de extensión (146) que se proyecta hacia delante del extremo delantero de los miembros de patilla e incluyendo una superficie exterior que se encuentra a ras con la superficie exterior del miembro de patilla y una superficie interior (152);

- 5 un mecanismo interruptor (156) montado en la superficie interior de la porción de extensión, estando configurado el mecanismo interruptor para ser accionado por la superficie orientada hacia fuera de la porción extrema del soporte frontal respectivo cuando los elementos de patilla se pivotan a la configuración de uso.

FIG. 1

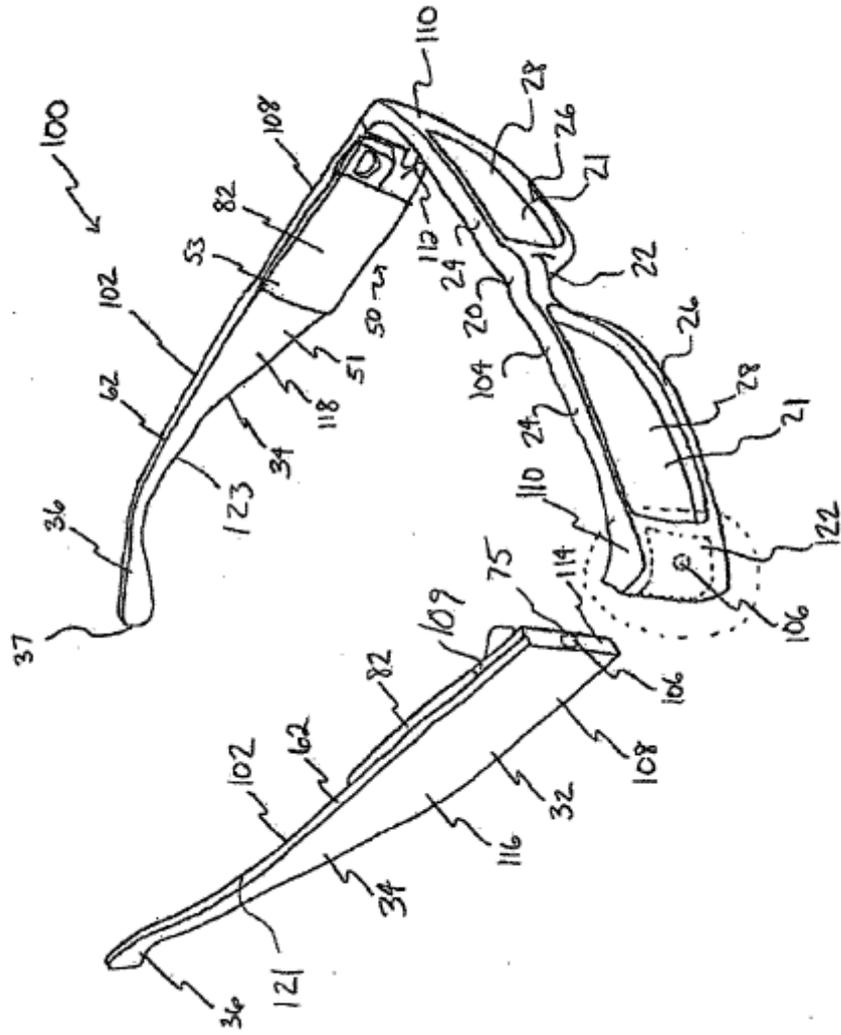
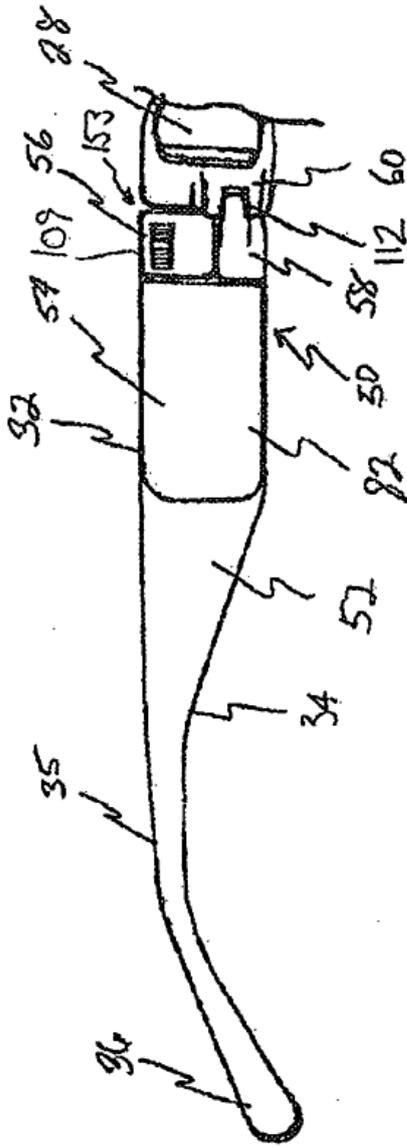


FIG. 2



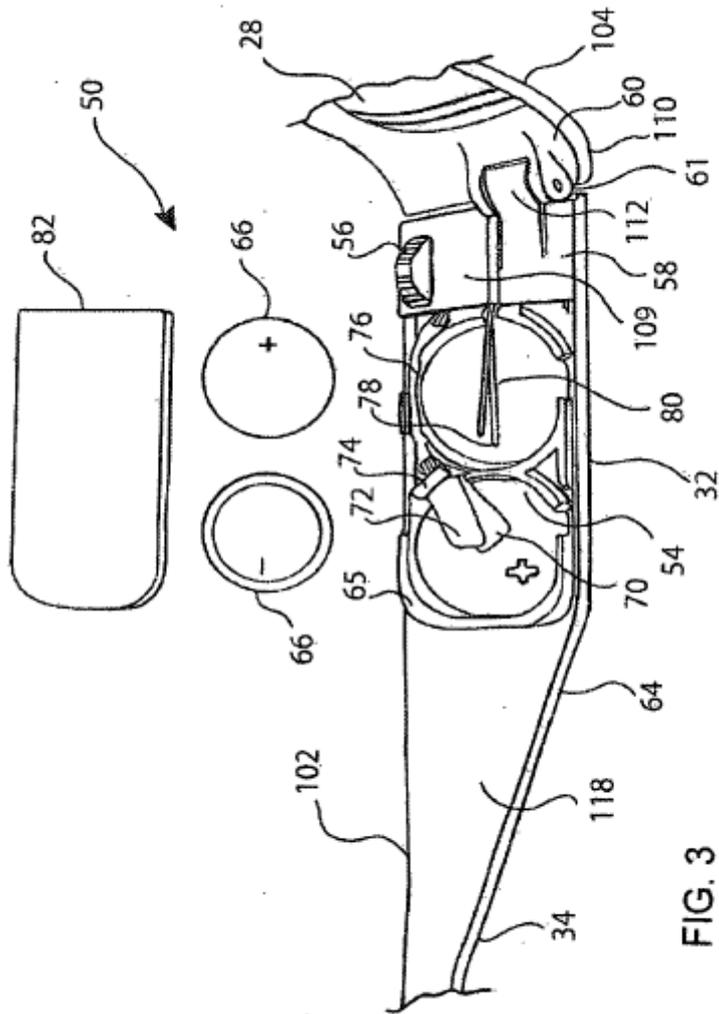
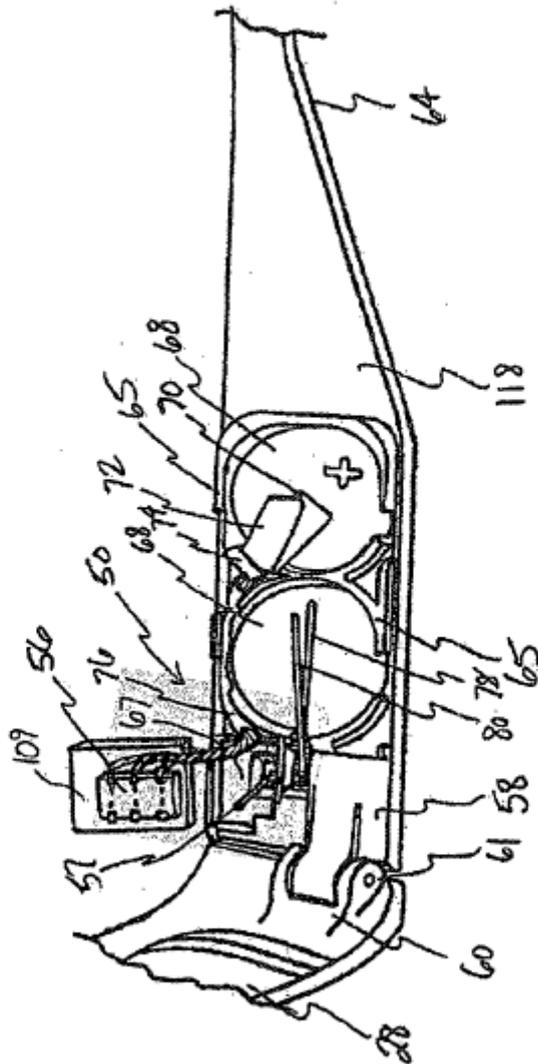


FIG. 4



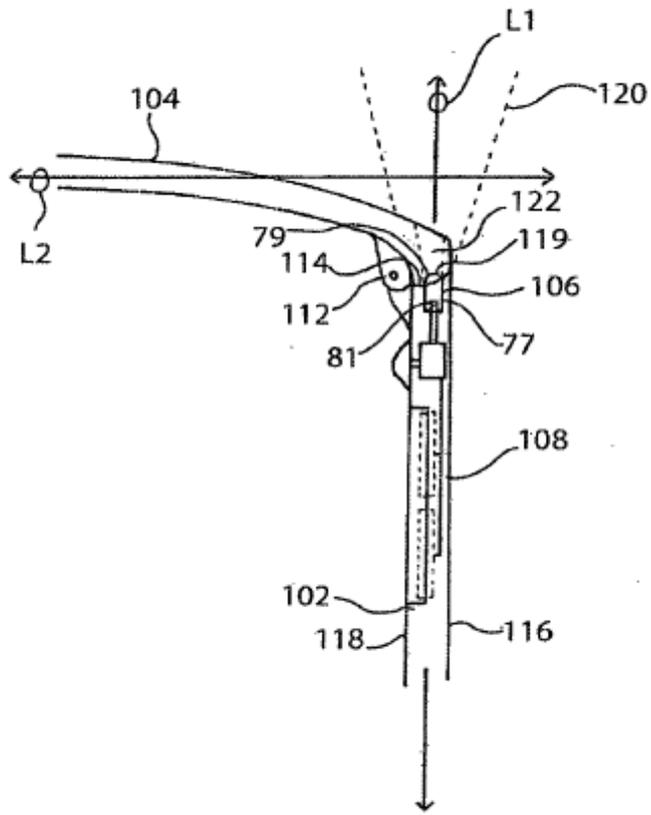


FIG. 5

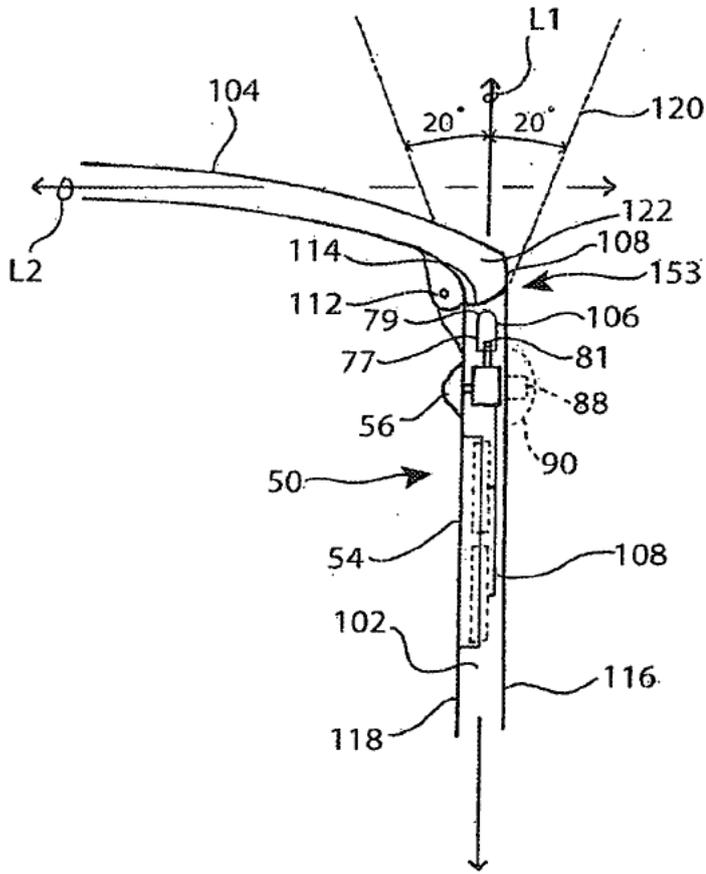


FIG. 6

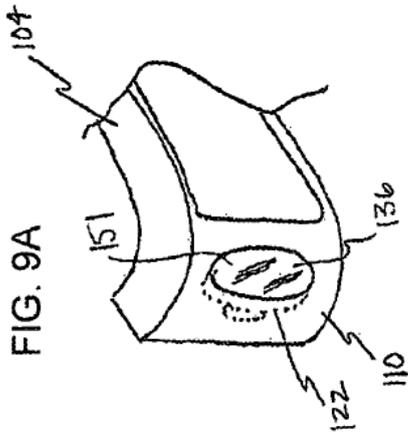


FIG. 9A

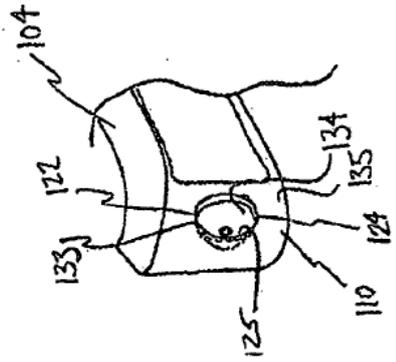


FIG. 8A

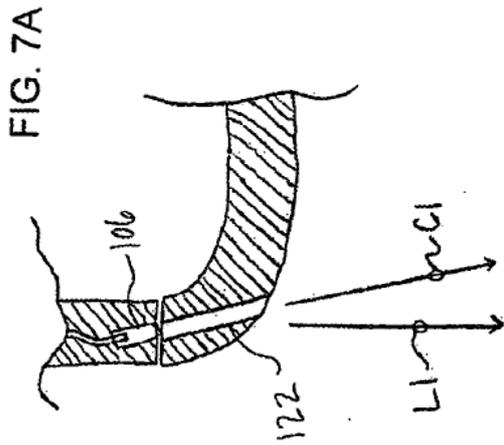


FIG. 7A

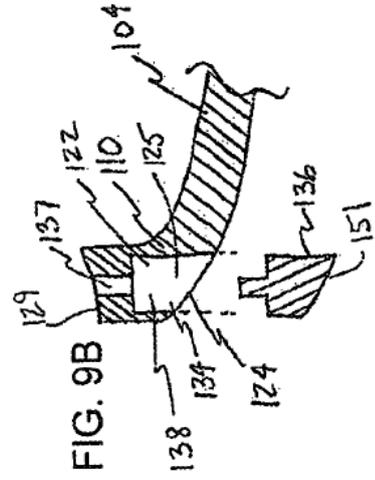


FIG. 9B

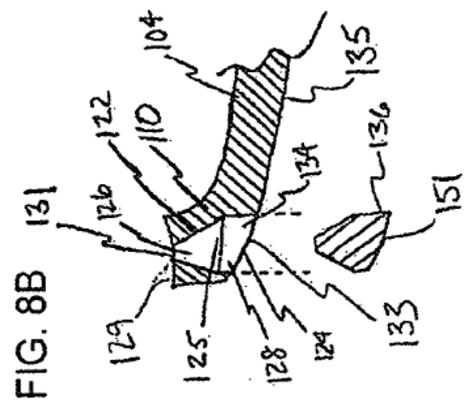


FIG. 8B

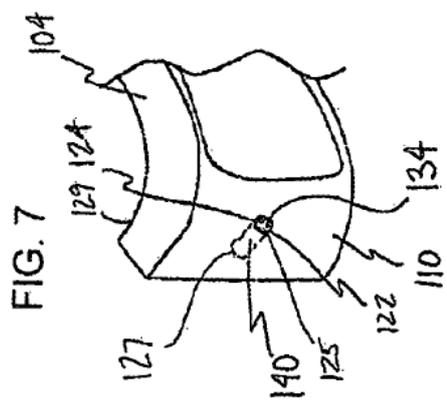


FIG. 7

FIG. 10

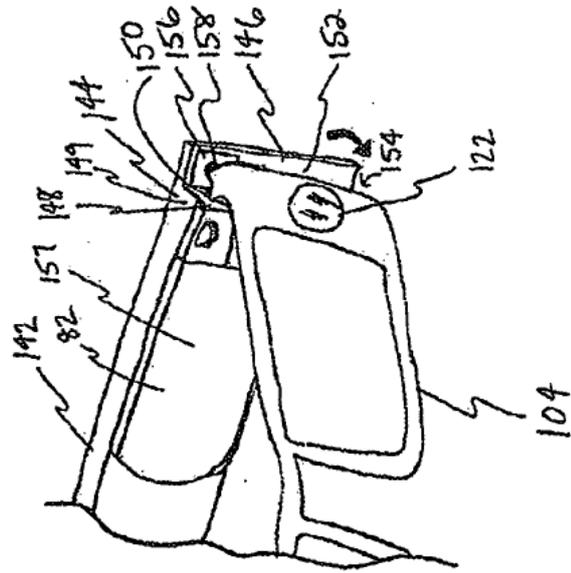


FIG. 11

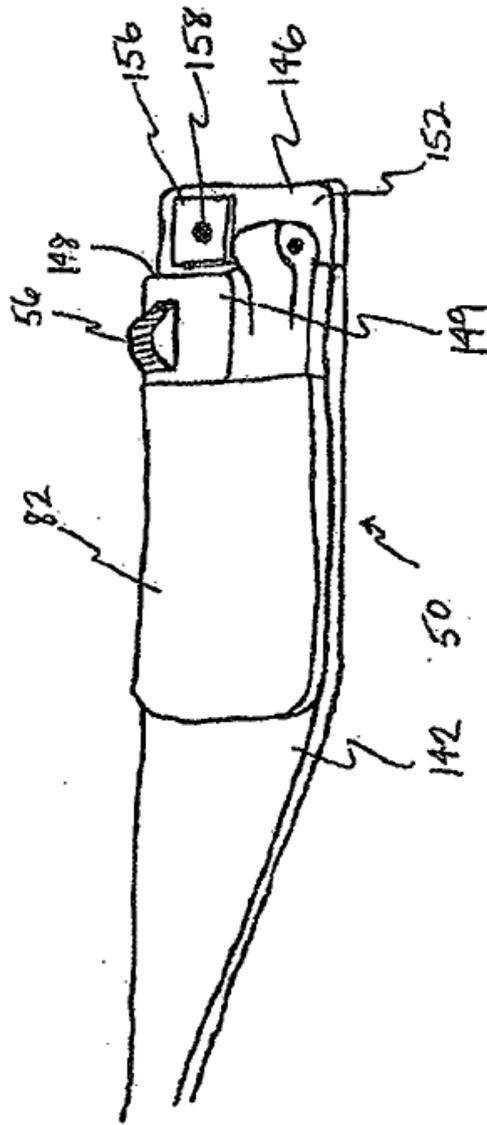


FIG. 12

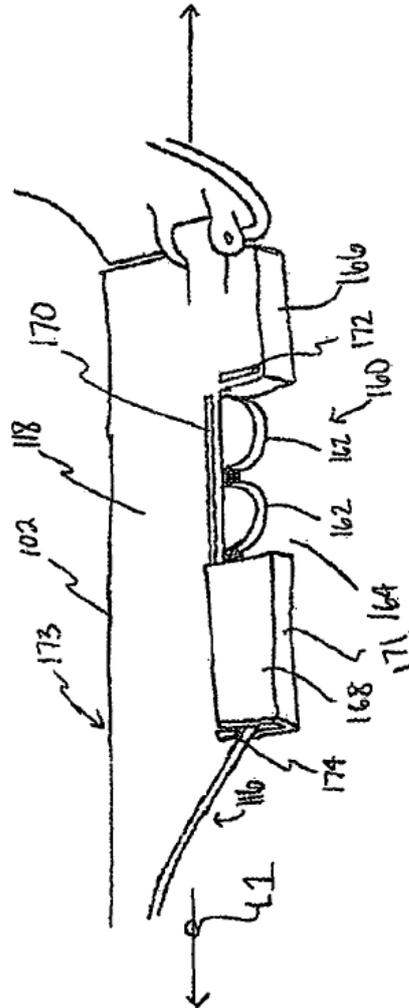


FIG. 13

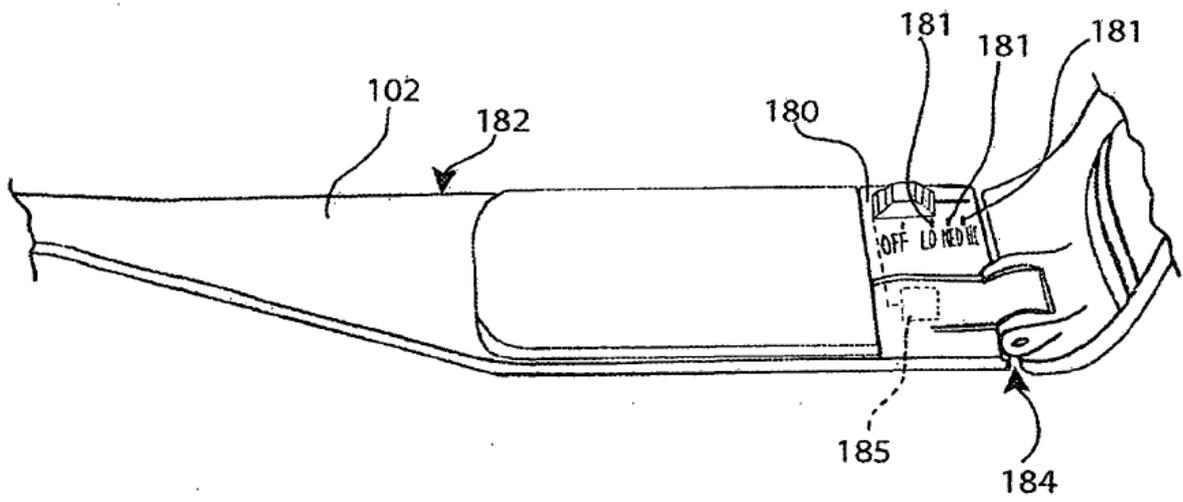


FIG. 14

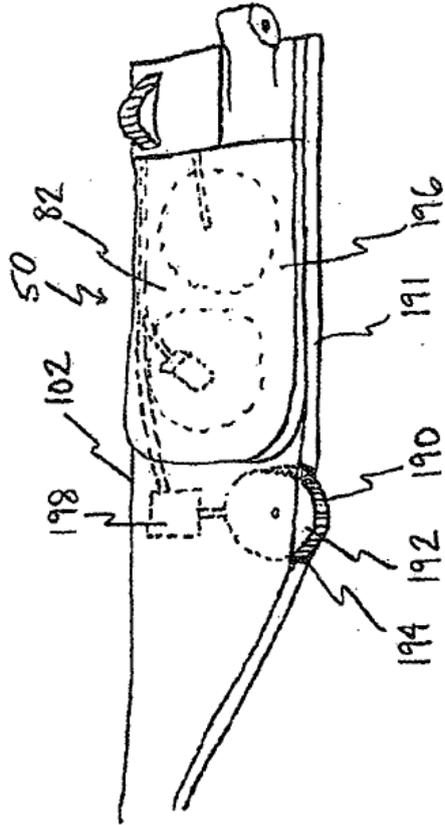


FIG. 15

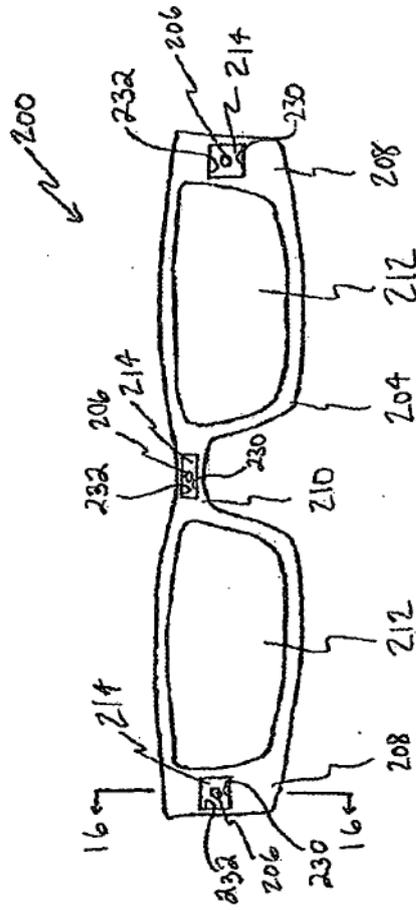


FIG. 16

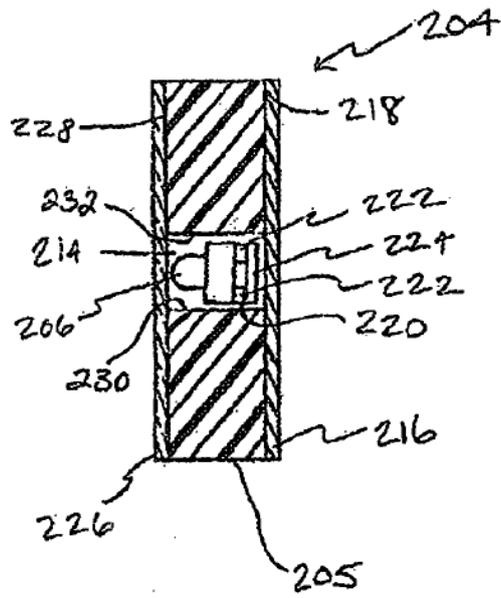


FIG. 17

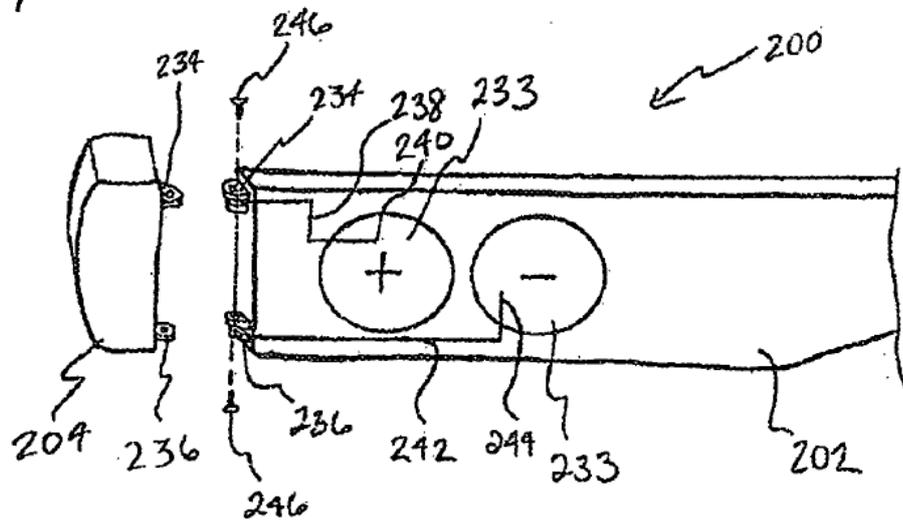
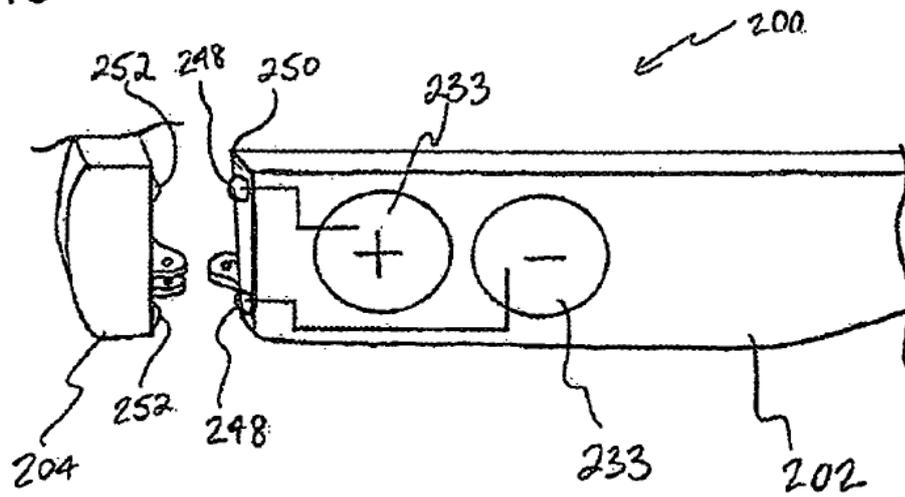


FIG. 18



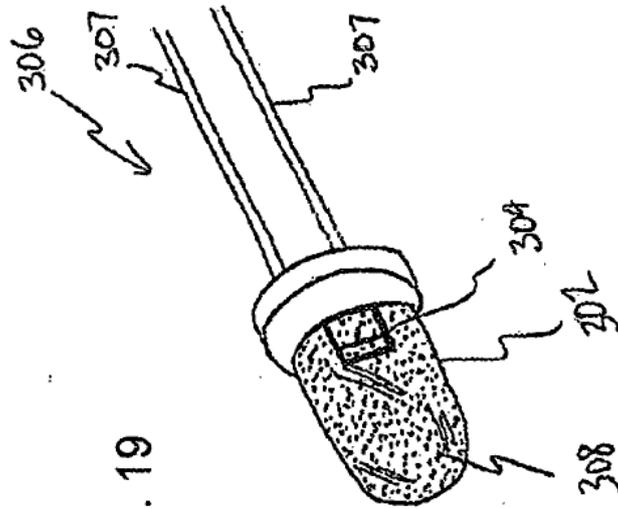


FIG. 19

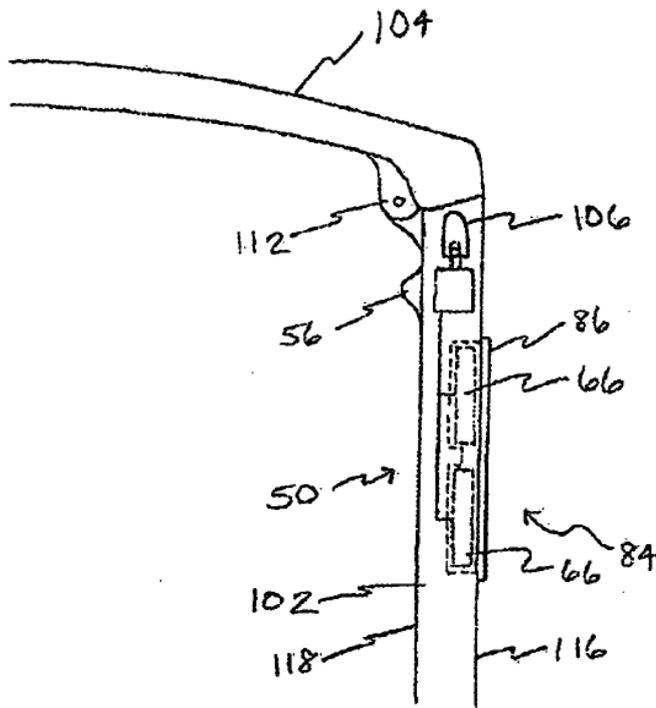


FIG. 20

FIG. 21

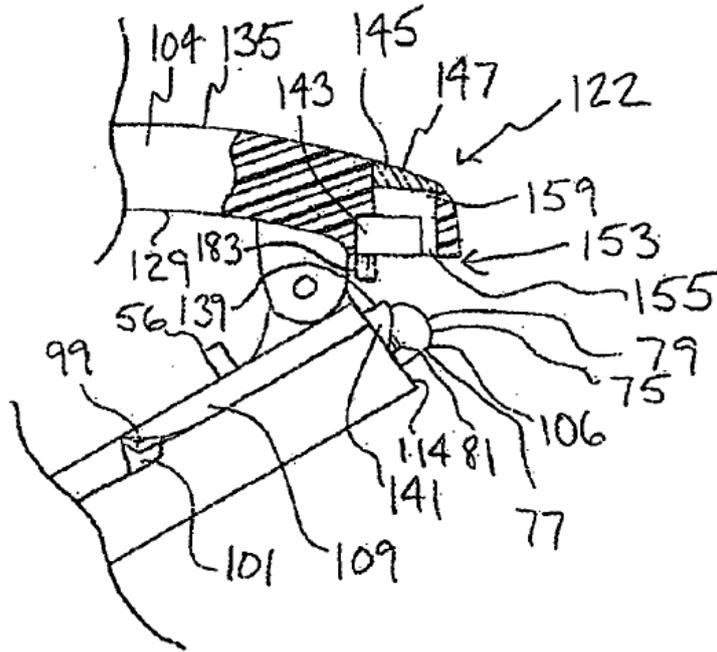


FIG. 22

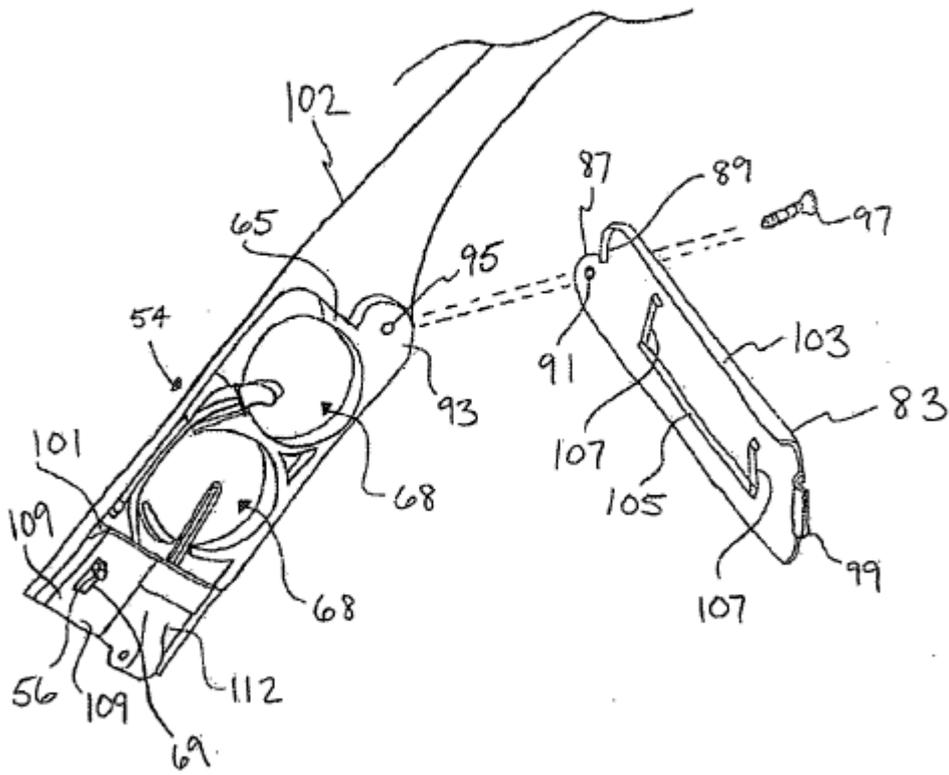


FIG. 23

