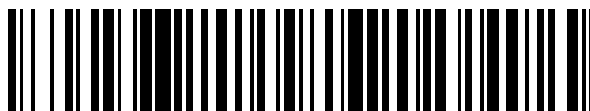


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 950 042**

51 Int. Cl.:

A61F 9/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.08.2019** **PCT/CN2019/100207**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.04.2020** **WO20082859**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.08.2019** **E 19875803 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.06.2023** **EP 3749266**

54 Título: **Casco de soldadura con oscurecimiento automático**

30 Prioridad:

23.10.2018 CN 201811281541
23.10.2018 CN 201821722015 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.10.2023

73 Titular/es:

TECMEN ELECTRONICS CO., LTD (100.0%)
No. 8 Huyue East Road, Longchi Street, Luhe
District
Nanjing, Jiangsu 211500, CN

72 Inventor/es:

WU, ZIQIAN

74 Agente/Representante:

DE ARPE TEJERO, Manuel

ES 2 950 042 T3

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

DESCRIPCIÓN

Casco de soldadura con oscurecimiento automático

Campo

5 La presente divulgación se refiere en general a un casco de soldadura de oscurecimiento automático, especialmente con un dispositivo de iluminación.

Antecedentes

10 Para proteger los ojos de los operadores en el sitio de soldadura, los cascos de soldadura con oscurecimiento automático se utilizan cada vez más. En algunos espacios oscuros y pequeños, a veces es difícil para un operador que ha llevado un casco de soldadura en la cabeza quitarse el casco de soldadura. Al mismo tiempo, para observar la ubicación de una pieza de trabajo que se va a soldar, el operador encenderá un dispositivo de iluminación que lleve consigo. Antes de iniciar la soldadura por arco, deberá apagar el dispositivo de iluminación. Si se necesita una prueba de soldadura, el encendido/apagado del dispositivo de iluminación será muy frecuente.

Además, en el sitio de soldadura, el operador usa una mano para operar y sostener el dispositivo de iluminación, lo que puede resultar en grandes inconvenientes en caso de espacios reducidos.

15 El documento de publicación de patente US 2018/271 709 desvela un sistema de casco de soldadura iluminado para iluminar selectivamente un área oscurecida durante las operaciones de soldadura que incluye un casco de soldadura que se puede usar durante la soldadura y el casco de soldadura incluye una lente automática. Una unidad de luz está acoplada al casco de soldadura y la unidad de luz emite luz selectivamente hacia el exterior desde el casco de soldadura facilitando así que un área oscurecida sea visible. La unidad de luz está en comunicación eléctrica con la
20 lente automática. Es más, la unidad de luz se enciende cuando la lente automática no detecta luz y la unidad de luz se apaga cuando la lente automática detecta luz.

25 El documento EP 3 228 287 desvela un casco de soldadura de oscurecimiento automático de tipo proyector inalámbrico que comprende una carcasa de casco, una estructura de banda para la cabeza para asegurar la carcasa del casco, un filtro de oscurecimiento automático asegurado en la carcasa del casco, un módulo de comunicación inalámbrica y un microproyector que está conectado por datos al filtro de oscurecimiento automático y al módulo de comunicación inalámbrica, en el que cuando el filtro de oscurecimiento automático está en un estado transparente, el microproyector es adaptable a los parámetros de funcionamiento del proyecto del filtro de oscurecimiento automático y/o los datos recibidos por el módulo de comunicación inalámbrica, como imágenes, en un plano frente al casco de soldadura de modo que puedan ser observados por un operador que lleve el casco de soldadura en la cabeza. El
30 documento también desvela un aparato de soldadura equipado con dicho casco de soldadura de oscurecimiento automático de tipo proyector inalámbrico.

35 El documento US 7.934.846 desvela un casco para soldar que tiene una banda para la cabeza que se ajusta a la cabeza de un soldador y un protector facial con un puerto de visualización que tiene una ventana de filtrado de luz que gira sobre la banda para la cabeza entre una posición elevada sin protección y una posición más baja con protección y tiene un sistema de iluminación automático con un componente de fuente de energía asegurado a una superficie inferior interior de una porción superior del protector facial, y un componente de iluminación asegurado a una superficie exterior superior de la porción superior del protector facial para iluminar un área de trabajo fuera del casco. La activación del sistema de iluminación responde a la posición de subida y bajada del protector facial del casco para permitir que el soldador perciba mejor su entorno.

Sumario

40 Para solucionar esos problemas, la presente divulgación tiene como objetivo proponer un casco de soldadura de oscurecimiento automático mejorado, de tal manera que un operador pueda realizar trabajos de soldadura en un espacio oscuro y pequeño, mientras observa el estado de soldadura de manera conveniente y clara.

45 En un aspecto de la presente divulgación, se proporciona un casco de soldadura con oscurecimiento automático, que comprende:

una carcasa de casco;

un filtro de oscurecimiento automático instalado en la carcasa del casco y que incluye un panel de cristal líquido conmutable entre un estado no opaco y un estado opaco;

50 un dispositivo de iluminación instalado en la carcasa del casco, en el que el dispositivo de iluminación comprende un cable para ser conectado al filtro de oscurecimiento automático de manera que cuando el panel de cristal líquido está en el estado no opaco, el dispositivo de iluminación emite automáticamente luz hacia una parte frontal del panel de cristal líquido y cuando el panel de cristal líquido está en estado opaco, el dispositivo de iluminación no emite luz automáticamente.

en el que el dispositivo de iluminación está instalado de forma liberable en la carcasa del casco por encima o lateralmente a un lado del filtro de oscurecimiento automático.

Opcionalmente, el dispositivo de iluminación comprende una lámpara de diodo emisor de luz (LED) para emitir luz.

5 Opcionalmente, el dispositivo de iluminación está provisto de un botón para controlar directamente el encendido o apagado de la lámpara LED.

Opcionalmente, el filtro de oscurecimiento automático comprende un circuito de control que controla la lámpara LED para emitir luz de forma selectiva o no tanto si la lámpara LED está encendida.

Opcionalmente, el dispositivo de iluminación comprende una batería para alimentar la lámpara LED.

Opcionalmente, el dispositivo de iluminación puede compartir una batería del filtro de oscurecimiento automático.

10 Opcionalmente, el filtro de oscurecimiento automático comprende un sensor óptico para recibir una señal de luz de arco voltaico, en el que dependiendo de la existencia de la señal de luz de arco voltaico, el circuito de control determina si el panel de cristal líquido está en estado no opaco u opaco y si la lámpara LED emite luz o no.

Opcionalmente, la lámpara LED es controlada por el botón independientemente del circuito de control.

15 De acuerdo a los medios técnicos de la presente divulgación, en el espacio oscuro y pequeño, cada vez que se inicia la soldadura por arco, cuando el filtro de oscurecimiento automático surte efecto, el dispositivo de iluminación se apaga automáticamente y cuando el filtro de oscurecimiento automático no tiene efecto, el dispositivo de iluminación se enciende automáticamente. Por lo tanto, el operador puede ver el resultado de la soldadura de forma cómoda y clara sin quitarse el casco antes de realizar una operación de soldadura en un lugar. Esto mejorará en gran medida la eficiencia del trabajo.

20 **Breve descripción de los dibujos**

Los anteriores y otros aspectos de la presente divulgación se entenderán bien mediante la siguiente descripción en combinación con los dibujos adjuntos. Debe entenderse que aunque los dibujos pueden darse en proporciones diferenciales, la comprensión de la presente divulgación no se ve afectada. En los dibujos:

25 La figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra esquemáticamente un casco de soldadura de oscurecimiento automático de acuerdo con una realización de la presente divulgación;

La figura 2 es una vista en despiece que ilustra esquemáticamente el casco de soldadura de oscurecimiento automático de la figura 1;

La figura 3 es una vista en sección transversal parcial que ilustra esquemáticamente el casco de soldadura de oscurecimiento automático de la figura 1;

30 La figura 4 es un diagrama de bloques que ilustra esquemáticamente cómo controlar el casco de soldadura de oscurecimiento automático de acuerdo con la presente divulgación, y

La figura 5 ilustra un procedimiento de ejemplo del proceso de control de acuerdo con la presente divulgación.

Descripción detallada

35 En los dibujos de la presente divulgación, las características que tienen similares o idénticas configuraciones o funciones están representadas por los mismos números de referencia.

La figura 1 ilustra esquemáticamente una realización de un casco 100 de soldadura de oscurecimiento automático según la presente divulgación, y la figura 2 muestra esquemáticamente una vista en despiece del casco 100 de soldadura que se oscurece automáticamente.

40 Tal y como se muestra, el casco 100 de soldadura con oscurecimiento automático comprende un protector 10 y una carcasa 20 del casco instalada de manera liberable en el protector 10. Por ejemplo, la carcasa 20 del casco está hecha de un material de fibra sintética, por ejemplo, nailon. La carcasa 20 del casco está conformada para adaptarse al contorno de la cabeza de un adulto corriente. El protector 10 se usa para ser usado en la cabeza de un operador dentro de la carcasa 20 del casco. Cabe señalar que en el contexto de la presente divulgación, el término “dentro de” cuando se usa con el casco de soldadura con oscurecimiento automático o su(s) parte(s) constituyente(s) significa una dirección del casco de soldadura con oscurecimiento automático o su(s) parte(s) constituyente(s) hacia la cabeza del operador cuando se lleva puesto el casco de soldadura con oscurecimiento automático o su(s) parte(s) constituyente(s); el término “fuera” cuando se usa con el casco de soldadura con oscurecimiento automático o su(s) parte(s) constituyente(s) significa una dirección del casco de soldadura con oscurecimiento automático o su(s) parte(s) constituyente(s) lejos de la cabeza del operador cuando se lleva puesto el casco de soldadura con oscurecimiento automático o su(s) componente(s).

50

La carcasa 20 del casco está instalada de forma pivotante en el protector 10, tal que cuando se usa el casco 100 de soldadura de oscurecimiento automático, la carcasa 20 del casco puede proteger toda la cara del operador. Se forma una abertura 21 sustancialmente rectangular en la carcasa 20 del casco. Un retenedor 30 está instalado de forma liberable en la abertura 21. Un filtro 40 de oscurecimiento automático está instalado de manera liberable en el retenedor 30.

El filtro 40 de oscurecimiento automático generalmente comprende un panel 41 de cristal líquido. Bajo el control de un circuito 44 de control del filtro 40 de oscurecimiento automático, el panel 41 de cristal líquido normalmente está en un estado no opaco. Sin embargo, puede convertirse en un estado opaco en el momento en que se inicia la soldadura por arco, de manera que los ojos del operador pueden protegerse de cualquier rayo dañino. El filtro 40 de oscurecimiento automático está provisto de un sensor 42 óptico en un lado exterior para, en el momento en que se inicia la soldadura por arco, recibir una señal de luz de arco voltaico y notificar al circuito 44 de control para operar el panel 41 de cristal líquido. También se proporciona un convertidor 43 fotoeléctrico en el lado exterior del filtro 40 de oscurecimiento automático para convertir la luz de arco voltaico de alta intensidad, durante el inicio de la soldadura por arco, en energía eléctrica que luego se almacena en una batería (no mostrada) del filtro 40 de oscurecimiento automático para su uso posterior. Especialmente, en el exterior del filtro 40 de oscurecimiento automático, una lámina 50 protectora transparente se proporciona de forma liberable en la abertura 21 para evitar que cualquier salpicadura golpee el panel 41 de cristal líquido.

El casco 100 de soldadura de oscurecimiento automático también comprende un dispositivo 60 de iluminación. El dispositivo 60 de iluminación, por ejemplo, comprende una carcasa y una lámpara (especialmente una lámpara LED) y una batería que están instaladas en la carcasa. El dispositivo 60 de iluminación se instala, por ejemplo, en la parte superior de la carcasa 20 del casco, tal que cuando se usa el casco 100 de soldadura de oscurecimiento automático, la lámpara del dispositivo 60 de iluminación puede mirar hacia una dirección frente al operador, y cuando el dispositivo de iluminación está encendido, la lámpara puede emitir luz que alcanza una cierta distancia frente a la carcasa 20 del casco. Por ejemplo, se proporcionan dos orificios 22 de montaje en la parte superior de la carcasa 20 del casco. También se proporcionan dos orificios 61 en la carcasa del dispositivo 60 de iluminación. De esta manera, alineando los orificios 61 del dispositivo 60 de iluminación con los orificios 22 de montaje de la carcasa 20 del casco respectivamente, insertando pernos a través de ellos y sujetando los pernos con tuercas, el dispositivo 60 de iluminación se puede fijar a la carcasa 20 del casco. Debe ser entendido por una persona común en la técnica que el dispositivo 60 de iluminación se puede disponer en cualquier otra ubicación de la carcasa 20 del casco en la que se puede proporcionar luz para la iluminación frente al operador. Por ejemplo, opcionalmente, el dispositivo 60 de iluminación puede disponerse lateralmente a un lado de la abertura 21 de la carcasa 20 del casco de manera que cuando el casco 100 de soldadura de oscurecimiento automático se usa en su lugar, la lámpara se puede dirigir hacia el frente del operador. Además, el dispositivo 60 de iluminación se puede conectar a la carcasa 20 del casco de manera similar mediante la cual una lámpara de flash liberable, por ejemplo en un campo de cámara, se conecta a una cámara digital o un reflejo de lente única digital.

También se proporciona un circuito de control en el dispositivo 60 de iluminación para controlar el encendido/apagado de la lámpara. El dispositivo 60 de iluminación también comprende un botón 64 para controlar directamente la lámpara del dispositivo 60 de iluminación de modo que se pueda encender/apagar. Un cable 62 está conectado al circuito de control y está provisto de un terminal eléctrico 63. Como se muestra en la figura 2, se forma un orificio 23 pasante en la carcasa 20 del casco de manera que cuando el dispositivo 60 de iluminación se instala en la carcasa 20 del casco, el cable 62 y su terminal 63 eléctrico pueden pasar por el orificio 23.

Se proporciona un receptáculo 45 en el filtro 40 de oscurecimiento automático para recibir el terminal 63 eléctrico. Utilizando el cable 62, el circuito 44 de control del filtro 40 de oscurecimiento automático se puede conectar al circuito 44 de control del dispositivo 60 de iluminación, y el primero se puede usar para controlar de forma independiente el funcionamiento del dispositivo 60 de iluminación, por ejemplo, encender o apagar la lámpara, cuando se ha presionado el botón 64 para encender la lámpara del dispositivo 60 de iluminación.

La figura 4 simplemente ilustra un diagrama de bloques para controlar el filtro 40 de oscurecimiento automático. Se puede ver que el circuito 44 de control del filtro 40 de oscurecimiento automático puede recibir del sensor 42 óptico la señal de luz de arco voltaico y, dependiendo del mismo, enviar al panel 41 de cristal líquido instrucciones para activar o desactivar el mismo y al mismo tiempo enviar al dispositivo 60 de iluminación instrucciones para activar o desactivar el mismo. Se almacena un conjunto de instrucciones en el circuito 44 de control del filtro 40 de oscurecimiento automático para implementar un procedimiento de control. A continuación, un ejemplo del procedimiento de control de acuerdo con la presente divulgación se explicará de manera ilustrativa con referencia a la figura 5 a continuación.

En primer lugar, en la etapa 510, se juzga si se presiona el botón 64 del dispositivo 60 de iluminación para permitir que la lámpara del dispositivo 60 de iluminación emita luz. Si el resultado del juicio es "NO", el procedimiento sigue esperando. Si el resultado del juicio es "SI", el procedimiento prosigue a la etapa 520. En la etapa S20, se determina si se genera la señal de luz de arco voltaico. Por ejemplo, esto se puede lograr mediante el circuito 44 de control del filtro 40 de oscurecimiento automático que determina si la señal de luz de arco voltaico existe desde el sensor 42 óptico. Si el resultado de la determinación es "NO", el procedimiento sigue esperando. Si el resultado de la determinación es "SI", el procedimiento pasa a la etapa S30. En la etapa S30, el panel 41 de cristal líquido se activa. Es decir, el panel 41 de cristal líquido cambia de un estado no opaco a un estado opaco. Al mismo tiempo, en la etapa

S31, la lámpara del dispositivo 60 de iluminación está habilitada para no emitir luz. Luego, en la etapa S40, se determina si existe la señal de luz de arco voltaico. Si el resultado de la determinación es "SI", se mantiene el estado actual y el procedimiento sigue esperando. Si el resultado de la determinación es "NO", el procedimiento pasa a la etapa S50. En la etapa S50, el panel 41 de cristal líquido está desactivado. Es decir, el panel 41 de cristal líquido cambia del estado opaco al estado no opaco. Al mismo tiempo, en la etapa S51, la lámpara del dispositivo 60 de iluminación está habilitada para emitir luz nuevamente. Luego, en la etapa S60, se determina si se presiona el botón 64 del dispositivo 60 de iluminación. Si el resultado de la determinación es "NO", el procedimiento prosigue a la etapa 520. Si el resultado de la determinación es "SI", el procedimiento puede detenerse.

Utilizando el procedimiento de acuerdo con la presente divulgación, cuando se presiona por primera vez el botón 64 del dispositivo 60 de iluminación para permitir que la lámpara emita luz, el panel 41 de cristal líquido siempre está activado, cada vez que se inicie la soldadura por arco, para proteger los ojos del operador y, al mismo tiempo, la lámpara del dispositivo 60 de iluminación se puede apagar automáticamente. Luego, cuando no se inicia la soldadura por arco, el panel 41 de cristal líquido se puede desactivar automáticamente y la lámpara se enciende automáticamente. Por lo tanto, será conveniente para el operador observar cómo se suelda una pieza de trabajo en cualquier momento durante su soldadura.

En una realización alternativa, la etapa S40 se puede proporcionar de tal manera que solo cuando el resultado de la determinación es "NO" y el resultado es el mismo después de esperar un período (tal como un segundo), el procedimiento va a la etapa S50 y a la etapa S51. En una realización alternativa, el botón 64 del dispositivo 60 de iluminación puede configurarse de manera que cuando el dispositivo 60 de iluminación esté siendo operado por el circuito 44 de control del filtro 40 de oscurecimiento automático, dicha operación puede terminarse directamente mediante el botón 64 del dispositivo 60 de iluminación y el dispositivo 60 de iluminación puede encenderse/apagarse mediante el mismo.

Aunque el dispositivo 60 de iluminación está provisto de la batería en las realizaciones ilustradas, el dispositivo 60 de iluminación puede compartir alternativamente la batería del filtro 40 de oscurecimiento automático. Además, en una realización alternativa, se puede prescindir del botón 64 del dispositivo 60 de iluminación y configurar el dispositivo 60 de iluminación de manera que tan pronto como se inserte el terminal 63 eléctrico en el receptáculo 45 del filtro 40 de oscurecimiento automático, el circuito 44 de control del filtro 40 de oscurecimiento automático permitirá automáticamente que la lámpara del dispositivo 60 de iluminación se encienda para emitir luz y cuando se retire el terminal 63 eléctrico, la lámpara se apaga y, por lo tanto, se omiten las etapas S10 y S60 en el procedimiento.

El ámbito de la presente invención se define por la reivindicación 1. Realizaciones preferidas se exponen en las reivindicaciones adjuntas dependientes.

REIVINDICACIONES

1. Un casco (100) de soldadura con oscurecimiento automático, que comprende:

una carcasa (20) de casco;

un filtro (40) de oscurecimiento automático instalado en la carcasa (20) del casco y que incluye un panel (41) de cristal líquido configurado para cambiar entre un estado no opaco y un estado opaco; y

un dispositivo (60) de iluminación instalado en la carcasa (20) del casco y que comprende un cable (62) configurado para ser conectado al filtro (40) de oscurecimiento automático de manera que:

cuando el panel (41) de cristal líquido está en el estado no opaco, el dispositivo (60) de iluminación emite automáticamente luz hacia la parte frontal del panel (41) de cristal líquido, y

cuando el panel (41) de cristal líquido está en estado opaco, el dispositivo (60) de iluminación no emite luz automáticamente;

caracterizado porque el dispositivo (60) de iluminación está instalado de forma liberable en la carcasa (20) del casco por encima o lateralmente al lado del filtro (40) de oscurecimiento automático.

2. El casco (100) de soldadura de oscurecimiento automático de la reivindicación 1, en el que el dispositivo (60) de iluminación comprende una lámpara LED configurada para emitir luz.

3. El casco (100) de soldadura de oscurecimiento automático de la reivindicación 2, en el que el dispositivo (60) de iluminación incluye un botón (64) configurado para controlar el encendido o apagado de la lámpara LED.

4. El casco (100) de soldadura de oscurecimiento automático de la reivindicación 3, en el que el filtro (40) de oscurecimiento automático comprende un circuito (44) de control configurado para controlar la lámpara LED para que emita luz en función del encendido de la lámpara LED.

5. El casco (100) de soldadura de oscurecimiento automático de la reivindicación 4, en el que el dispositivo (40) de iluminación comprende una batería para alimentar la lámpara LED.

6. El casco (100) de soldadura de oscurecimiento automático de la reivindicación 4, en el que el dispositivo (60) de iluminación comprende una batería configurada para alimentar el dispositivo (40) de iluminación y el filtro (40) de oscurecimiento automático.

7. El casco de soldadura de oscurecimiento automático de la reivindicación 4, en el que:

el filtro (40) de oscurecimiento automático comprende un sensor (42) óptico configurado para recibir una señal de luz de arco voltaico;

basado en el sensor (42) óptico que recibe la señal de luz de arco voltaico, el circuito (44) de control está configurado para determinar si el panel (41) de cristal líquido está en estado opaco y controlar la lámpara LED para que no emita luz; y

basado en el sensor (42) óptico que no recibe la señal de luz de arco voltaico, el circuito (44) de control está configurado para determinar si el panel (41) de cristal líquido está en un estado no opaco y controlar la lámpara LED para emitir luz.

8. El casco (100) de soldadura de oscurecimiento automático de la reivindicación 7, en el que el botón (64) está configurado para controlar la lámpara LED independientemente del circuito (44) de control.

100

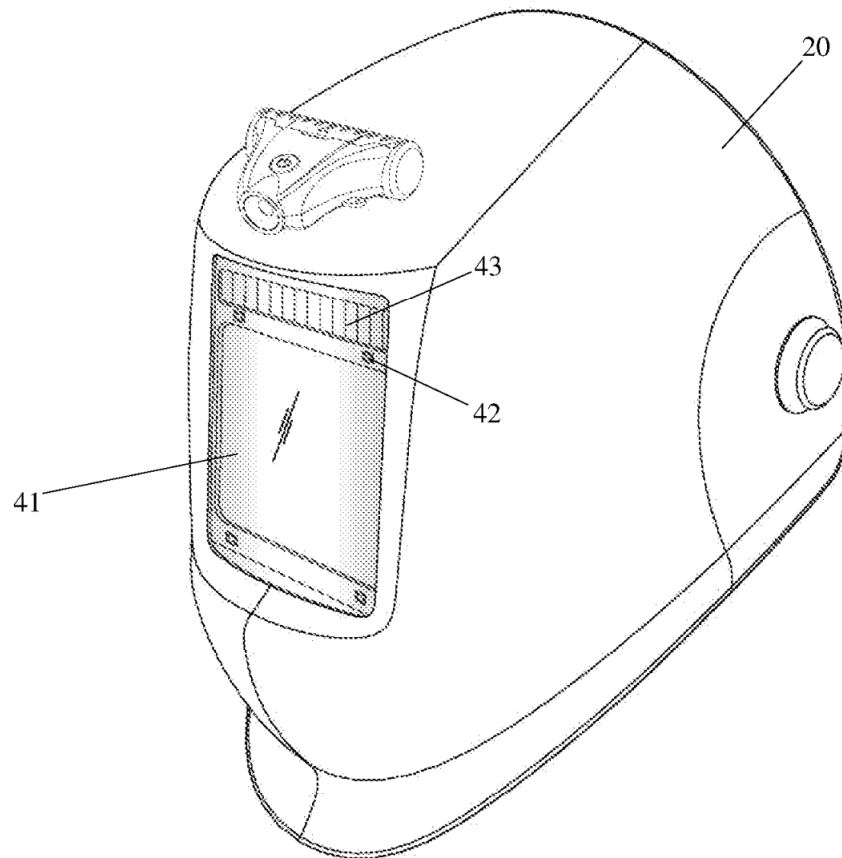


Fig. 1

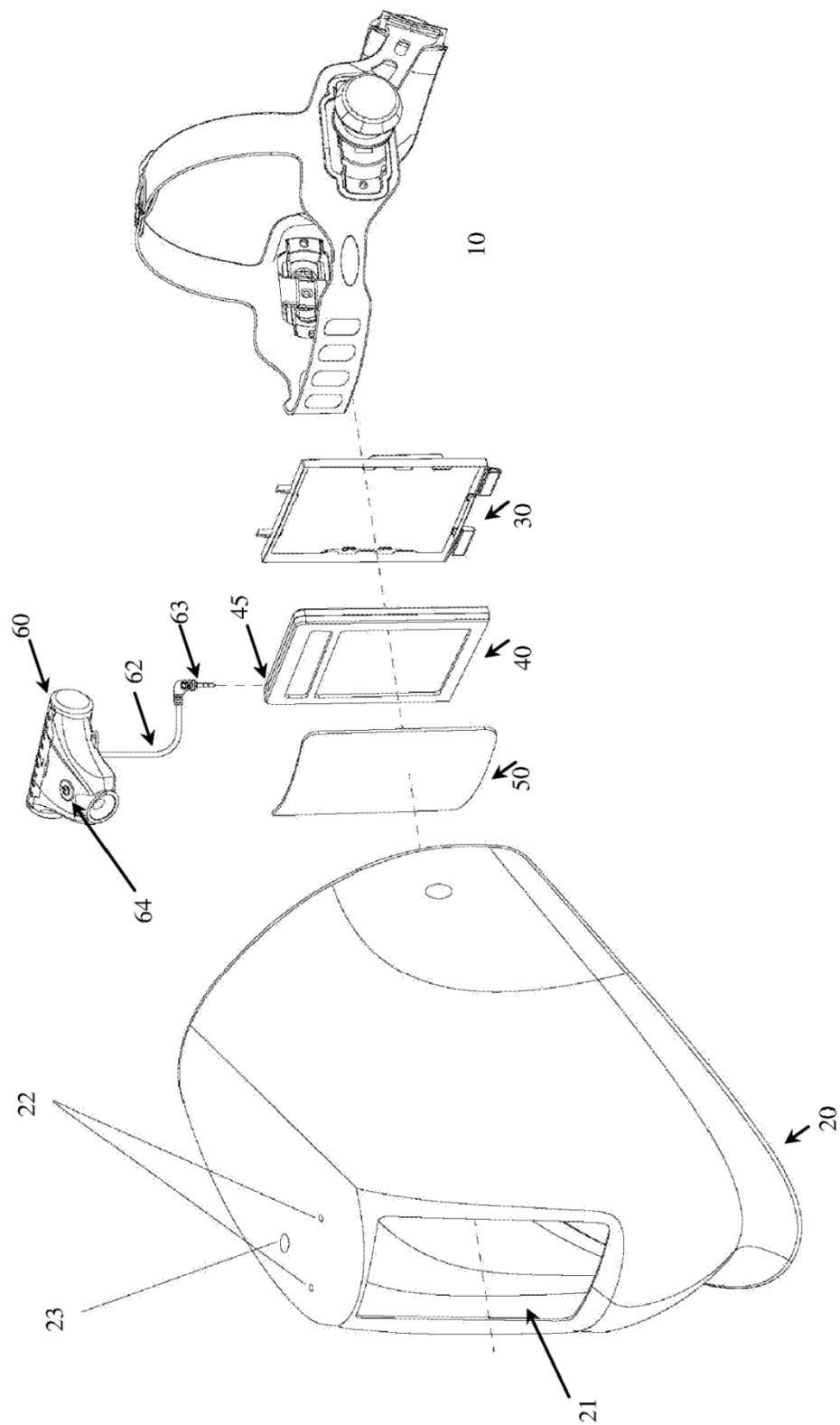


Fig. 2

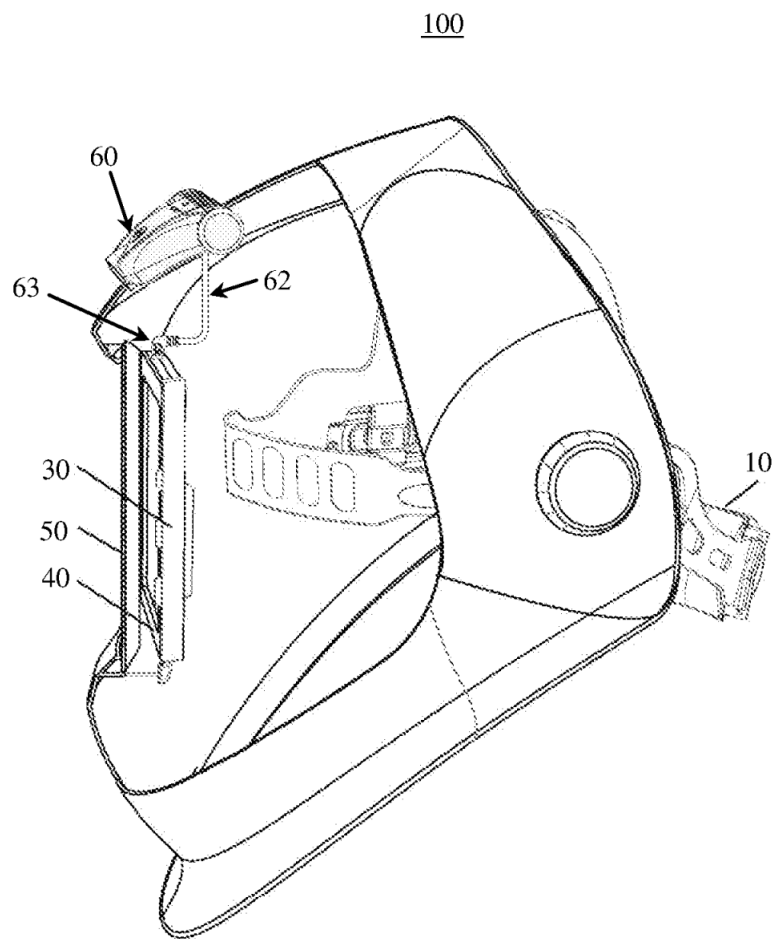


Fig. 3

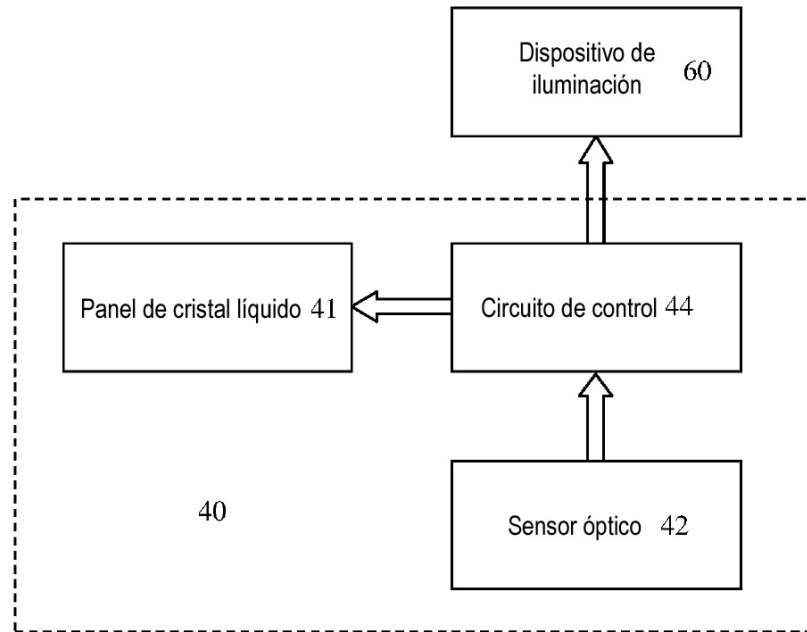


Fig. 4

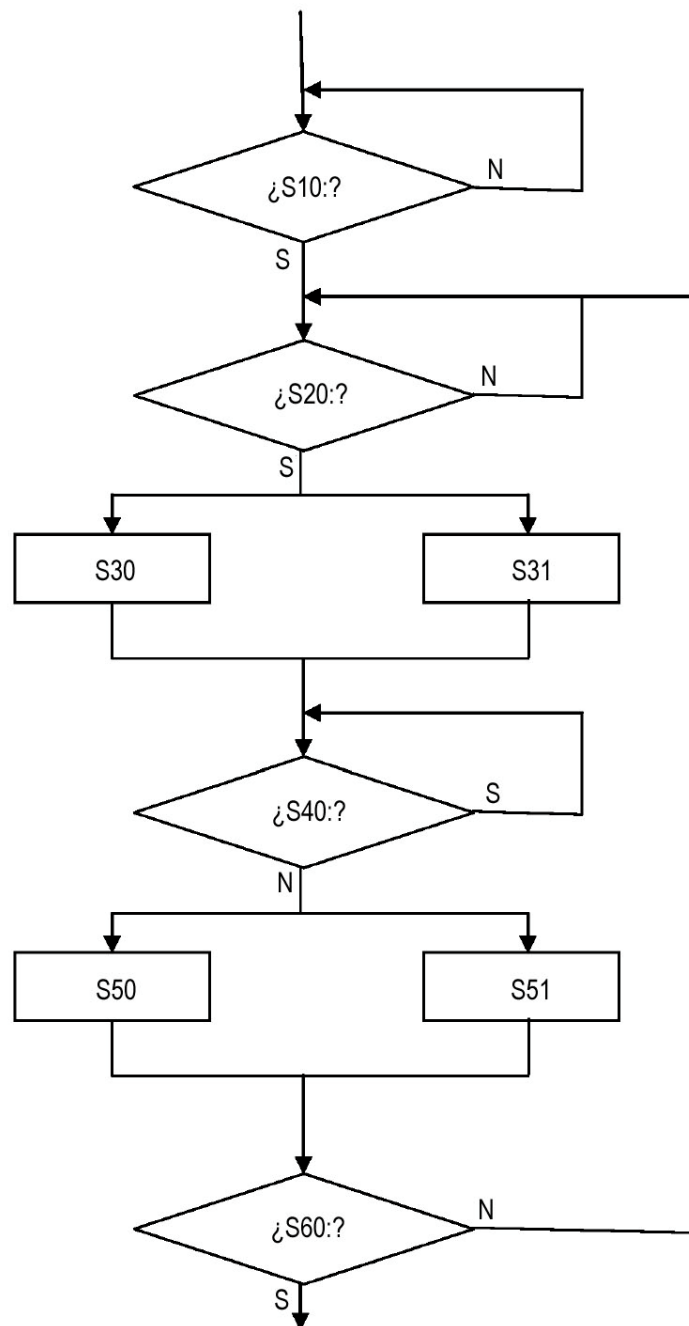


Fig. 5

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

- US 2018271709 A [0004]
- EP 3228287 A [0005]
- US 7934846 B [0006]