

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 369 881**

51 Int. Cl.:
F41G 1/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **02737641 .7**
96 Fecha de presentación: **14.01.2002**
97 Número de publicación de la solicitud: **1356249**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.10.2003**

54 Título: **VISOR.**

30 Prioridad:
31.01.2001 SE 0100275

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
07.12.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
07.12.2011

73 Titular/es:
SAAB AB
581 88 Linköping
SE

72 Inventor/es:
SVENSSON, Nils-Ola

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 369 881 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

Visor

La presente invención se refiere a un visor de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

5 El visor de acuerdo con lo anterior es adecuado como un visor panorámica y se puede montar en, por ejemplo, el techo de la torreta de un vehículo de combate con el fin de servir como visor principal o como otro sistema de observación. El visor también se puede utilizar en el mar, por ejemplo en un barco de combate. También se puede suplementar con un localizador de misiles y ser usado para el control de misiles.

10 Los visores del tipo indicado en el primer párrafo están disponibles en el mercado. En lo que a esto se refiere, la construcción normal es que la rotación alrededor del segundo eje de rotación se realiza montando el primer cuerpo en una horquilla que se origina en el segundo cuerpo, en un eje que conecta las dos patas de la horquilla.

15 El documento de Knepper, R.: "SIRIUS, Un Sistema de Búsqueda y Seguimiento de Largo Alcance por Infra Rojos " en: "SPIE Proceedings" 20 abril de 1997 (1997 - 04 - 20), Orlando, EE.UU. vol. 3061, páginas 578 - 584, divulga un sistema de búsqueda y seguimiento por infrarrojos que incluye una plataforma que tiene un primer cuerpo que rota continuamente con velocidad constante alrededor de un eje vertical en azimut. El primer cuerpo del sistema es un cuerpo en forma de cilindro hueco horizontal que rota alrededor del citado eje, estando dividido el cuerpo en una sección central y dos secciones periféricas que acomodan sensores electro - ópticos que pueden rotar en elevación.

Entre otras áreas de aplicación de este tipo como las que se han indicado con anterioridad, es de gran valor hacer que la detección del visor sea lo más difícil posible. Esto se aplica igualmente a la simple detección visual, a la detección mediante medios optrónicos y la detección por medio de radar.

20 Un objeto de la presente invención es la construcción de un visor que hace que el visor sea más difícil de detectar visualmente, por medios optrónicos o por medio de radar, que en el caso de construcciones conocidas, por ejemplo, con montaje en horquilla. Otro objeto es producir un visor que sea fácil de montar y que sea adecuado para modernizar los equipos ya existentes en forma de, por ejemplo, vehículos tales como vehículos de combate. Otro objetivo es producir un visor versátil que pueda ser utilizado para la observación, localización de objetivos y control de misiles.

25 Los objetos de la invención se consiguen por medio de un visor de acuerdo con el primer párrafo, que se caracteriza por las características de la parte caracterizadora de la reivindicación 1.

30 Por medio de la invención, se produce un visor que, con independencia de su orientación vertical y lateral, tiene un contorno visual exterior que es virtualmente idéntico en todas las direcciones. Esto se traduce en una probabilidad de detección visual baja, aunque el visor es panorámico. La construcción también ofrece la posibilidad de mantener el área de eco de radar esencialmente constante en las diferentes direcciones, con independencia de las maniobras verticales y laterales. Sin embargo, una condición es que las aberturas ópticas que se forman en las secciones periféricas estén hechas de tal manera que reflejen la radiación electromagnética de la frecuencia del radar en cuestión. Como consecuencia de su forma y teniendo en cuenta que el visor no requiere un canal óptico, hay una gran libertad en lo que se refiere al posicionamiento del visor, como resultado de lo cual, entre otras cosas, se puede simplificar el trabajo de montaje.

35 De acuerdo con una realización ventajosa del visor, las aberturas ópticas pueden ser protegidas como consecuencia de ser rotadas hacia abajo dentro de la protección del segundo cuerpo. La realización se caracteriza porque las secciones periféricas se disponen de forma rotativa alrededor del segundo eje de rotación en una posición de protección, en la que las aberturas ópticas para los sensores normales, dispuestas en las secciones periféricas, son protegidas por el segundo cuerpo.

40 De acuerdo con un desarrollo de esta realización ventajosa, el visor puede estar provisto de un sensor suplementario que se encuentra situado detrás de una pequeña abertura. Esta abertura está orientada en una dirección diferente de las otras aberturas. El visor de acuerdo con este desarrollo se caracteriza porque comprende un sensor suplementario para su uso cuando los sensores normales se encuentran en la posición de protección, estando provisto el sensor suplementario de una abertura que es pequeña en relación con las aberturas de los otros sensores y que está orientada en una dirección diferente de las otras aberturas. Mediante la introducción de este sensor suplementario, se puede obtener cierta información de los alrededores, también en una posición protegida. En este contexto, la abertura pequeña significa que la superficie de la abertura es como máximo el 5% de la superficie de una abertura del tamaño normal. La dirección diferente está situada ventajosamente en una dirección que, en relación con la dirección de las otras aberturas, corresponde a una rotación del orden de 90° alrededor del segundo eje de rotación. Esto significa que si las aberturas normales están orientadas verticalmente hacia abajo en la posición de protección, el sensor suplementario con su abertura estará orientado esencialmente horizontal.

45 De acuerdo con otra realización ventajosa del visor de acuerdo con la invención, el visor está diseñado para comunicarse con el equipo en el que se dispone por medio de una conexión eléctrica. Al hacer que el visor se comunique con el equipo que es en forma de, por ejemplo, un vehículo de combate por medio de solamente un canal eléctrico, no se requiere un canal óptico directo separado. La solución hace que el montaje del visor sea fácil, y no sea nece-

sario hacer un orificio para permitir el paso de un canal óptico directo. La solución también significa que el observador tiene una mejor protección. Tiene una protección completa contra la acción de la radiación láser perjudicial o destructiva. Sólo el detector en sí es afectado y tiene el riesgo de ser dañado.

5 De acuerdo con una realización adecuada, se dispone por lo menos un sensor electro - óptico en cada sección periférica. Mediante la distribución de los sensores entre las secciones periféricas, los espacios pueden ser utilizados de manera óptima al mismo tiempo que la construcción es equilibrada.

Si, por ejemplo, un sensor requiere un gran espacio, la sección central se puede colocar ligeramente asimétrica en relación con las secciones periféricas. La realización se caracteriza porque la sección central está diseñada asimétricamente con respecto a las secciones periféricas.

10 El segundo cuerpo del visor está diseñado ventajosamente para tener una forma cilíndrica circular. Esta forma propuesta ofrece un efecto de ocultamiento favorable.

El visor es adecuado para acomodar muchos tipos de sensores electro - ópticos diferentes. Por ejemplo, al menos un sensor electro - óptico, que se pueden seleccionar de entre los tipos de TV, IRV, telémetro láser e iluminador de láser, se puede disponer en por lo menos una de las dos secciones periféricas.

15 Para estabilizar el visor, se dispone un giroscopio que estabiliza el visor mediante la corrección de los movimientos rotacionales alrededor de los ejes de rotación primero y segundo. La estabilización giroscópica aísla eficazmente la línea del visor de los movimientos de la superficie de soporte.

Con el fin de crear una firma térmica baja, las superficies exteriores del visor puede ser construida de manera que permita el control de la temperatura de la superficie por medio de, por ejemplo, refrigerante líquido.

20 La invención se describirá con mayor detalle a continuación en forma de ejemplo con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

la figura 1 muestra esquemáticamente un visor de acuerdo con la invención, montado en un vehículo de combate;

25 la figura 2 muestra un visor de acuerdo con la invención, en perspectiva, en un ángulo con respecto a la parte delantera;

la figura 3 muestra un visor de acuerdo con la invención, en perspectiva, en un ángulo con respecto a la parte frontal, con la carcasa exterior parcialmente retirada, y

la figura 4 muestra una realización alternativa de un visor de acuerdo con la invención, en perspectiva, en un ángulo con respecto a la parte frontal, con la carcasa exterior parcialmente retirada.

30 De acuerdo con la figura 1, a visor 1 está montado en la torre 2 de un vehículo de combate 3. Aquí, el visor puede funcionar como un visor panorámica principal o como otro sistema de observación. El visor está giroestabilizado por un giroscopio biaxial (no mostrado) montado en la misma estructura que los sensores electro-ópticos y con los ejes de medición en ángulo recto con respecto a la línea de visión. Aunque aquí el visor 1 se muestra montado sobre un vehículo de combate, son posibles muchos otros tipos de equipos, y se puede mencionar, en particular, el uso en el mar en un barco de combate.

35

El visor se describe a continuación en mayor detalle con referencia a las figuras 2 - 4.

De acuerdo con la figura 2, el visor 1 comprende un cuerpo 4 esencialmente esférico adyacente a un extremo de un cuerpo simétrico rotacionalmente 5, preferentemente de forma cilíndrica circular. El cuerpo esférico 4 comprende una sección central 6 rodeada por una sección periférica 7 y, respectivamente, 8, en cada lado. En la realización que se muestra, la sección periférica 7 está provista de una abertura 9, mientras que la sección periférica 8 tiene dos aberturas 10, 11. El cuerpo esférico 4 es rotativo en relación con el cuerpo 5 alrededor de un eje de rotación 12. Por medio de la rotación alrededor del eje de rotación 12, es posible realizar la rotación completa, es decir, 360°. Las dos secciones periféricas 7, 8 están interconectadas mecánicamente rígidamente de una manera que se explicará con mayor detalle más adelante y se disponen rotativamente para poder ser rotadas alrededor de un eje de rotación 13.

40 La rotación puede estar limitada a un rango en el que las aberturas del visor se encuentren orientadas, en una posición extrema, con un ángulo hacia abajo con relación con el plano horizontal, y en la otra posición extrema, orientadas con un ángulo hacia arriba con relación al plano horizontal.

45

La figura 3 muestra cómo los sensores electro - ópticos están dispuestos en las dos secciones periféricas 7, 8. La sección periférica 7 está provista de un sensor electro - óptico 14, mientras que la sección periférica 8 tiene dos sensores electro - ópticos 15, 16. Los sensores electro - ópticos se pueden seleccionar entre posibilidades que incluyen, por ejemplo, TV, IRV, telémetro de láser e iluminador de láser. Los sensores electro - ópticos 14 - 16 se montan en placas circulares 17, 18 que están montadas rotativamente con cojinetes sobre el eje de rotación 13 y están interconectadas mecánicamente rígidamente. Para accionar las placas, un servomotor (no mostrado), que está controlada por la información de los equipos en los que se monta el visor, se dispone en la sección central.

50

5 La realización que se muestra en la figura 4 tiene una disposición diferente de los sensores electro-ópticos en la sección periférica 8. En este caso, la sección periférica 8 acomoda tres sensores electro-ópticos 15, 16 y 19. Los sensores 14 - 16 están orientados esencialmente en la misma dirección, mientras que el sensor 19 está orientado en una dirección que está rotada aproximadamente 90° con respecto al eje de rotación 13. También se puede observar que el sensor 19 tiene una pequeña abertura. Como consecuencia de la realización mostrada en la figura 4, se produce un visor en el cual los sensores normales ordinariamente pueden ser protegidos al ser rotados hacia abajo al interior de la protección del cuerpo 5. Al mismo tiempo, se permite todavía una cierta monitorización de la situación por el sensor 19 que tiene una abertura pequeña y así no es tan vulnerable. La estabilización del sensor 19 requiere un tercer eje de medición en ángulo recto con los ejes de medición que se han mencionado con anterioridad, y el visor está suplementado adecuadamente con un giroscopio uniaxial (no mostrado). Se debe hacer notar aquí que la realización mostrada en la figura 3 también permite que los sensores normales sean protegidos en el cuerpo 5. Sin embargo, en la posición de protección, entonces no hay respaldo para el visor con el fin de averiguar lo que está sucediendo en el entorno.

10
15 La información de los sensores consiste solamente en señales de video u otro tipo de señales digitales. Estas se conducen a uno o más monitores en el interior de la torre por medio de un cable eléctrico. Las señales de un dispositivo de puntería en el interior de la torreta a los servos verticales y laterales también se pueden conducir por medio del mismo cable.

20 Con el fin de obtener una firma térmica baja, las carcasas exteriores del visor, además de las aberturas ópticas, se puede proporcionar con la posibilidad de controlar la temperatura superficial por medio de, por ejemplo, refrigerante líquido. La posibilidad de refrigeración también existe en el caso de que la carcasa exterior esté diseñada para soportar fragmentos y disparos.

REIVINDICACIONES

1. Visor (1) que es rotativo vertical y lateralmente, y que comprende un primer cuerpo hueco (4) que interactúa con un segundo cuerpo simétrico (5) esencialmente rotativo, siendo rotativos los cuerpos (4, 5), uno en relación con el otro, alrededor de un primer eje (12) de rotación, acomodando el primer cuerpo (4) uno o más sensores electro - ópticos (14, 15, 16) con aberturas asociadas (9, 10, 11), siendo rotativos los sensores alrededor de un segundo eje (13) de rotación en ángulo recto con el primer eje (12) de rotación, estando dividido el primer cuerpo (4), a lo largo del segundo eje (13) de rotación, en una sección central (6) y unas secciones periféricas primera (7) y segunda (8), estando dispuestas las secciones periféricas primera y segunda una en cada lado de la sección central (6) y estando dispuestas rotativamente alrededor del segundo eje (13) de rotación, comprendiendo al menos una sección periférica (17, 18) que comprende al menos un sensor electro - óptico (14, 15, 16) con una abertura asociada (9, 10, 11), **que se caracteriza porque** el primer cuerpo (4) es esencialmente esférico para producir un visor que, con independencia de la orientación vertical y lateral, tiene un contorno exterior visual que es prácticamente idéntico en todas las direcciones, estando dispuesta rígidamente la sección central (6) en relación con el segundo eje (13) de rotación, estando interconectadas las secciones periféricas primera (7) y segunda (8) para seguir los movimientos de rotación de una y la otra, en el que las secciones periféricas (7, 8) están dispuestas rotativamente alrededor del segundo eje (13) de rotación en una posición de protección en la que las aberturas ópticas (9, 10, 11), dispuestas en las secciones periféricas para los sensores normales, están protegidas por el segundo cuerpo (5), y el segundo cuerpo (5) está diseñado para tener una forma cilíndrica circular.
2. Visor de acuerdo con la reivindicación 1, **que se caracteriza porque** el visor (1) comprende un sensor suplementario (19) para su uso cuando los sensores normales se encuentran situados en la posición de protección, estando provisto dicho sensor suplementario (19) de una abertura que es pequeña en relación con las aberturas (9, 10, 11) de los otros sensores y está orientada en una dirección diferente de las otras aberturas (9, 10, 11).
3. Visor de acuerdo con la reivindicación 2, **que se caracteriza porque** la dirección diferente se encuentra situada en una dirección que, en relación con la dirección de las otras aberturas (9, 10, 11), corresponde a una rotación del orden de 90° con respecto al segundo eje (13) de rotación.
4. Visor de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **que se caracteriza porque** el visor (1) está diseñado para comunicar con el equipo en el que está dispuesto por medio de una conexión eléctrica.
5. Visor de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **que se caracteriza porque** al menos un sensor electro - óptico (14, 15, 16) con una abertura asociada (9, 10, 11) está dispuesto en cada sección periférica (7, 8).
6. Visor de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **que se caracteriza porque** al menos un sensor electro - óptico (14, 15, 16), que se pueden seleccionar de entre los tipos de TV, IRV, telémetro de láser, iluminador de láser y localizador de misiles, está dispuesto en al menos una de las dos secciones periférica (7, 8).
7. Visor de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **que se caracteriza porque** un giroscopio está dispuesto para estabilizar el visor (1) mediante la corrección de los movimientos de rotación alrededor de los ejes de rotación primero (12) y segundo (13).
8. Visor de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **que se caracteriza porque** las carcasas exteriores de los cuerpo primero (4) y segundo (5) están diseñadas para permitir el control de la temperatura de la superficie.
9. Visor de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **que se caracteriza porque** la sección central (6) está diseñada de manera asimétrica en relación con la sección periférica (7, 8).

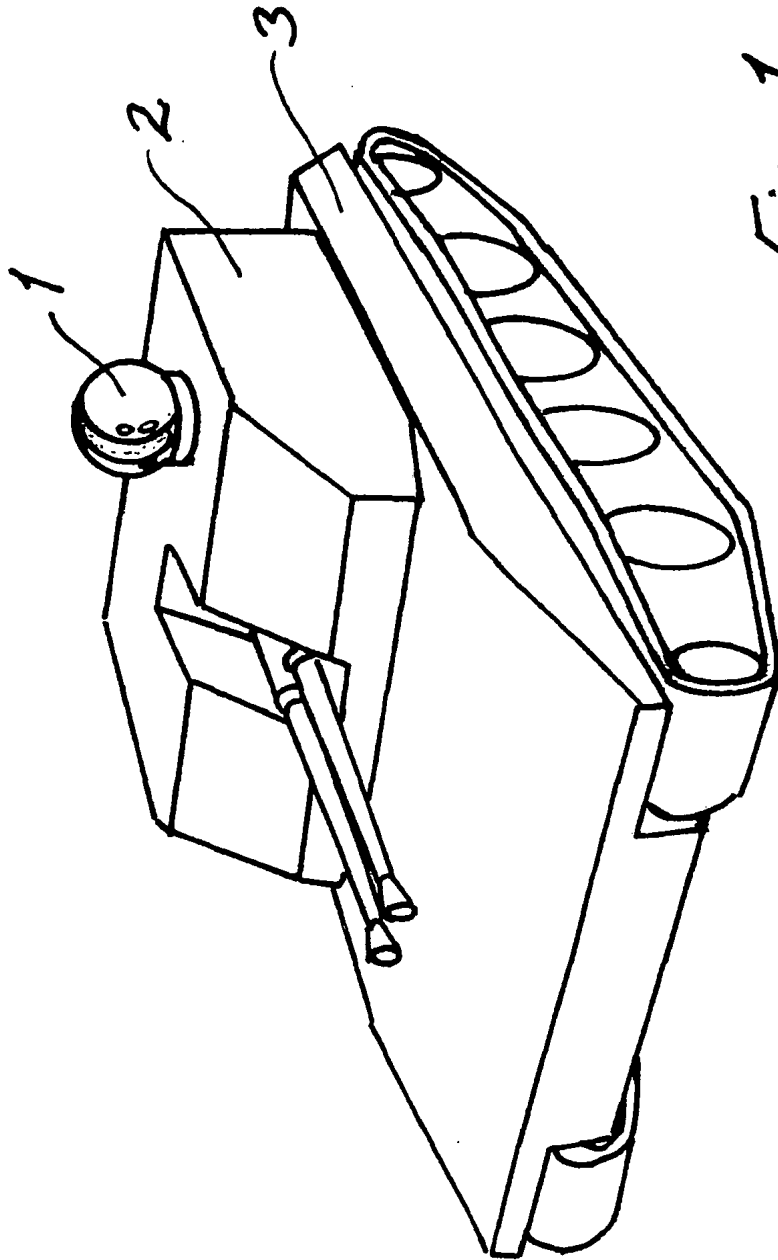


Fig. 1

