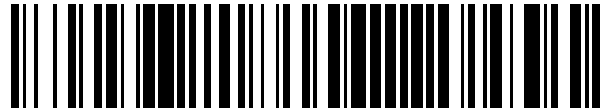


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 834 497**

51 Int. Cl.:

F41H 5/20 (2006.01)
F41H 7/04 (2006.01)
F41A 23/20 (2006.01)
F41A 23/24 (2006.01)
F41H 5/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.11.2016 PCT/IB2016/056704**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **18.05.2017 WO17081599**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.11.2016 E 16820325 (5)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.09.2020 EP 3374727**

54 Título: **Torreta que tiene una protección de dispositivo de guía de munición**

30 Prioridad:

13.11.2015 IT UB20155551

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.06.2021

73 Titular/es:

**LEONARDO S.P.A. (100.0%)
Piazza Monte Grappa 4
00195 Roma, IT**

72 Inventor/es:

PELLEGRI, MAURO

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 834 497 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

Torreta que tiene una protección de dispositivo de guía de munición

5

Campo técnico

La presente invención se refiere a una torreta.

10 Antecedentes tecnológicos

En este campo técnico se conocen conjuntos de torreta, que consisten en un dispositivo que, por una parte, protege a la tripulación y/o un mecanismo para operar un arma de fuego y, por otra parte, permite a la tripulación orientar el arma de fuego de modo que pueda disparar en diferentes direcciones de disparo.

15

En particular, una torreta se mueve con un movimiento normalmente giratorio, en el que, por ejemplo, el movimiento se obtiene con una combinación de una rotación basculante (es decir, alrededor de un eje acimutal sustancialmente vertical) y una rotación de elevación (es decir, alrededor de un eje cenital sustancialmente horizontal). Más específicamente, usando términos técnicos, los grupos de componentes que componen la torreta se dividen comúnmente en la denominada "masa basculante" y la denominada "masa pivotante". Los componentes que conforman la "masa basculante" están sustancialmente dispuestos en la base de la torreta y fijados a una estructura de soporte. Por otra parte, los componentes que conforman la denominada "masa pivotante" son soportados en general de forma giratoria por los que conforman la denominada "masa basculante".

20

25

El documento DE977774C divulga un vehículo blindado en el que un arma auxiliar y un dispositivo de mira se deben proteger por medio de una cubierta móvil que está dividida en dos partes que son articuladas lateralmente y pivotantes.

Sumario de la invención

30

El objetivo de la presente invención es proporcionar una torreta que sea mejor en comparación con las fabricadas de acuerdo con la técnica anterior y que, al mismo tiempo, se pueda producir de una manera sencilla y económica.

35

De acuerdo con la invención, este y otros objetivos se alcanzan por medio de una torreta del tipo descrito anteriormente y definida en la parte de caracterización de la reivindicación independiente adjunta.

40

Las reivindicaciones adjuntas son una parte integrante de las enseñanzas técnicas proporcionadas en la siguiente descripción detallada en relación con la invención. En particular, las reivindicaciones dependientes adjuntas definen algunos modos de realización preferentes de la invención y describen rasgos característicos técnicos opcionales de la misma.

45

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en perspectiva desde arriba que muestra una torreta de acuerdo con un modo de realización aclaratorio de la presente invención.

50

La figura 2 es una vista en alzado lateral de la torreta mostrada en la figura 1.

La figura 3 es una vista que muestra, de arriba hacia abajo, una transición de la torreta mostrada en las figuras anteriores entre dos condiciones de funcionamiento diferentes, representadas en un alzado frontal.

55

La figura 4 es una vista en alzado lateral de la torreta, que es similar a la de la figura 2, pero en la que la torreta está en una condición de funcionamiento diferente.

La figura 2 es una vista en perspectiva desde arriba de la torreta mostrada en la figura 4.

60

Descripción detallada de la invención

Con referencia a las figuras adjuntas, el número 10 indica, en conjunto, una torreta fabricada de acuerdo con un modo de realización aclaratorio de la presente invención.

65

Con referencia particular a las figuras 1 y 2, la torreta 10 comprende un conjunto de soporte 12, que está configurado para soportar y mover un arma de fuego 14 alrededor de un eje de rotación acimutal o basculante Y (que es

sustancialmente vertical) y alrededor de un eje de rotación o elevación cenital X (que es sustancialmente horizontal). Estos ejes se muestran esquemáticamente en la figura 1.

5 En particular, el conjunto de soporte 12 tiene una forma exterior conocida como "*furtiva*", que permite una reducción de la reflexión de las ondas electromagnéticas, para reducir la trayectoria de radar de la torreta.

10 En el modo de realización que se muestra en el presente documento, el arma de fuego 14 está configurada para disparar municiones guiadas. Preferentemente, dicha arma de fuego 14 tiene una cubierta "*furtiva*" 15, que rodea externamente su cañón y tiene una forma que permite una reducción del reflejo de las ondas electromagnéticas, para reducir aún más la trayectoria de radar de la torreta.

15 El conjunto de soporte 12 comprende una base 16, que está configurada para ser fijada a una parte fija (por ejemplo, la cubierta superior de un barco, por medio de una interfaz adecuada), una masa o estructura basculante 18, que es soportada por la base 16 en su rotación alrededor del eje basculante Y, y una masa o estructura pivotante 20, que es soportada por la estructura basculante en su rotación alrededor del eje de elevación X.

20 En el modo de realización que se muestra en el presente documento, el arma de fuego 14 está montada de forma integral a la estructura pivotante 20 en sus movimientos, de modo que sea capaz de ser integral simultáneamente a la estructura basculante 18 en su rotación alrededor del eje basculante Y e integral a la estructura pivotante 20 en su rotación alrededor del eje de elevación X.

25 Como se puede ver, en particular, en las figuras 3, 4 y 5, la torreta 19 comprende además un dispositivo de guía de munición 22, que está configurado para dirigir una munición guiada con precisión, que es disparada por el arma de fuego 14 hacia un objetivo, por ejemplo, mediante la emisión de un rayo seguidor de ondas de radio, por ejemplo, un rayo láser. En particular, el dispositivo de guía de munición 22 puede cooperar con un dispositivo de radar externo (no mostrado), que está configurado para determinar la posición y, opcionalmente, la velocidad, de un objetivo estacionario o en movimiento, tal como una aeronave.

30 En particular, el dispositivo de radar externo está configurado preferentemente para detectar datos que indiquen la posición del objetivo, tal como el ángulo acimutal, la altura y la distancia con respecto a un punto de referencia. Más preferentemente, el dispositivo de guía de munición 22 también está configurado para detectar datos que indiquen la velocidad del objetivo, proporcionando, por tanto, una estimación predictiva de la trayectoria seguida por el objetivo.

35 En el modo de realización que se muestra en el presente documento, el dispositivo de guía de munición 22 está configurado para orientar y emitir el rayo seguidor hacia el objetivo en base a los datos indicadores detectados por el radar externo. Al hacerlo así, la munición disparada a través del cañón del arma de fuego 14 es capaz de seguir al objetivo a través de un sistema electrónico incorporado, que "sigue" el rayo seguidor.

40 La torreta 10 comprende además un aparato de protección 24, que está montado en el conjunto de soporte 12 y está configurado para asumir una condición de cobertura (figuras 1 y 2), en el que oculta el dispositivo de guía de munición 22 en el interior de dicho conjunto de soporte 12, y una condición de abertura (figuras 4 y 5), en la que muestra el dispositivo de guía de munición 22 en el exterior del conjunto de soporte 12.

45 A modo de ejemplo, la figura 3 muestra la transición entre la condición de cobertura y la condición de abertura del aparato de protección 24. Más en detalle, en la torreta 10 mostrada en la parte superior de la figura, dicho aparato de protección 24 está en la condición de cobertura. Por otra parte, en la torreta 10 mostrada en la parte superior inferior de la figura, dicho aparato de protección 24 está en la condición de abertura.

50 La condición de cobertura tiene lugar típicamente cuando la torreta 10 no está funcionando, es decir, cuando el arma de fuego 14 no se usa para disparar contra un objetivo estacionario o en movimiento. De esta manera, en caso de un ataque repentino llevado a cabo por una fuente de amenaza externa, el dispositivo de guía de munición 22 queda oculto y permanece completamente "encubierto" en el interior de la estructura de soporte 12 de la torreta 10. Por lo tanto, en esta condición, gracias al aparato de protección 24, la integridad del dispositivo de guía de munición 22 se conserva en caso de impacto con misiles, reduciendo aún más su rastreo a través de radar.

55 Por el contrario, la condición de abertura tiene lugar normalmente cuando la torreta 10 está funcionando, es decir, cuando el arma de fuego 14 se usa para disparar contra un objetivo estacionario o en movimiento. De esta manera, el dispositivo de guía de munición 22 puede apuntar al espacio exterior de la torreta 10 para permitirle detectar la posición y/o la velocidad de un objetivo a ser alcanzado con el arma de fuego 14.

60 En el modo de realización que se muestra en el presente documento, el dispositivo de guía de munición 22 es integral a la estructura pivotante 20 en su rotación, de modo que gire con ella de manera integral alrededor del eje de elevación X. En particular, el arma de fuego 14 y el dispositivo de guía de munición 22 giran alrededor del eje de elevación X.

65 En el modo de realización que se muestra en el presente documento, el dispositivo de guía de munición 22 es móvil con respecto a la estructura pivotante 20. Por ejemplo, el dispositivo de guía de munición 22 es soportado por la

estructura pivotante 20 con una libertad de rotación acimutal y/o de elevación cenital con respecto a la estructura pivotante 20, para permitir que el rayo se oriente en el espacio para dirigir las municiones. De forma ventajosa, el dispositivo de guía de munición 22 se localiza debajo del cañón del arma de fuego 14. En el modo de realización que se muestra en el presente documento, el aparato de protección 24 está montado en la estructura basculante 18 en una parte frontal, es decir, una posición desde la cual el arma de fuego 14 y el dispositivo de guía de munición 22 están destinados a sobresalir. Sin embargo, en modos de realización alternativos, el aparato de protección también se puede montar en la estructura pivotante.

Preferentemente, el aparato de protección 24 comprende un escudo localizado en una parte frontal del conjunto de soporte 12 (en el modo de realización que se muestra en el presente documento, se localiza en la parte frontal de la estructura basculante 18). Como ya se menciona anteriormente, el escudo se puede mover entre la condición de cobertura y la condición de abertura.

De forma ventajosa, aunque no necesariamente, el escudo comprende un par de puertas 26, que están articuladas en una pared frontal del conjunto de soporte 12. En el modo de realización que se muestra en el presente documento, el par de puertas 26 están articuladas a la estructura basculante 18. Sin embargo, en otros modos de realización de la presente invención, es posible crear dicho escudo adoptando solo una de dichas puertas o incluso usando escudos de un tipo diferente (por ejemplo, con una o más puertas que se deslizan de manera guiada sobre la estructura de soporte 12).

En el modo de realización que se muestra en el presente documento, el movimiento del escudo entre la condición de cobertura, correspondiente a una posición cerrada de las puertas 26, y la condición de abertura, correspondiente a una posición completamente abierta de dichas puertas 26, es del tipo con hojas capaces de pivotar hacia afuera desde la estructura de soporte 12.

Preferentemente, aunque no necesariamente, en la condición de cobertura, los extremos de las puertas 26 descansan uno contra el otro para formar una esquina frontal indicada con 27 en la figura 3. Por lo tanto, cuando las puertas 26 están en la condición de cobertura, el aparato de protección 24 tiene, en la parte frontal, un perfil en forma de esquina, que ayuda a "ocultar" el dispositivo de guía de munición 22 con una forma "furtiva", reduciendo por tanto la trayectoria de radar de la torreta.

En particular, la estructura basculante 18 define un compartimento central 28 (que se ve mejor en la figura 5), a través del cual la estructura pivotante 20, que porta el arma de fuego 14 y el dispositivo de guía de munición 22, se monta con libertad de movimiento alrededor del eje de elevación X y se apoya mediante un carro adecuado.

Cuando las puertas 26 están en la condición de abertura, el dispositivo de guía de munición 22 mira hacia afuera desde la estructura basculante 18 a través del compartimento central 28. En particular, las puertas 26 están articuladas en la zona de los bordes que delimitan lateralmente el compartimento central 28. En el modo de realización que se muestra en el presente documento, las puertas 26 están configuradas para pivotar hacia fuera desde la estructura basculante 18, para abrirse.

Preferentemente, las puertas 26 están configuradas para pivotar en la condición de abertura (condición completamente abierta) alrededor de un eje articulado sustancialmente vertical cuando la torreta 10 está operativamente montada en una parte fija (a modo de ejemplo, en la cubierta superior de un barco).

En el modo de realización que se muestra en el presente documento, la estructura pivotante 20 es capaz de asumir una posición de almacenamiento, en la que el dispositivo de guía de munición 22 está completamente contenido en las formas de la estructura basculante 18. En esta posición de almacenamiento, las puertas 26 del aparato de protección 24 son capaces de moverse desde la condición de abertura a la condición de cierre. En particular, la posición de almacenamiento asumida por la estructura pivotante 20 corresponde a una orientación sustancialmente horizontal del arma de fuego 14, es decir, una orientación en la que la elevación de dicha arma de fuego 14 es sustancialmente igual a 0°. En el modo de realización que se muestra en el presente documento, cuando la estructura pivotante 20 está separada angularmente de la posición de almacenamiento, las puertas 26 no podrían cerrarse, ya que golpearían contra el dispositivo 22 o el resto de la estructura pivotante 20, que sobresaldría más allá de la forma definida por la estructura basculante 18.

En el modo de realización que se muestra en el presente documento, las puertas 26 se pueden mover mediante un aparato accionador, por ejemplo, uno o más motores eléctricos.

A modo de ejemplo, las puertas 26 están hechas de un material metálico (por ejemplo, acero). Preferentemente, la torreta 10 comprende un sistema de control, que está configurado para controlar el movimiento del aparato de protección 24 (en particular, las puertas 26) entre la condición de cobertura y la condición de abertura, por ejemplo, por medio del aparato accionador mencionado anteriormente. El sistema de control puede, más preferentemente, tener un modo de funcionamiento manual para provocar el movimiento de las puertas 26, lo que resulta útil, en particular, en condición de emergencia o, en cualquier caso, siempre que no se pueda usar el funcionamiento automático.

Además, el sistema de control mencionado anteriormente está configurado para controlar el movimiento de la estructura basculante 18 y el movimiento de la estructura pivotante 20, independientemente uno de otro, para obtener la orientación del arma de fuego 14 de acuerdo con la línea de disparo deseada. En particular, el sistema de control se puede configurar para determinar automáticamente la línea de disparo deseada y controlar dichos movimientos en consecuencia, en base a los datos de posición y/o velocidad de un objetivo adquiridos por el dispositivo de radar y dependiendo del funcionamiento del dispositivo de guía de munición 22, de acuerdo con criterios predeterminados.

A continuación en el presente documento, se puede encontrar una descripción de un modo de funcionamiento aclaratorio de la torreta 10.

Se considera el movimiento desde una configuración de reposo a una configuración operativa de la torreta 10, en la que el arma de fuego 14 está destinada a ser operada para disparar contra un objetivo estacionario o en movimiento.

Durante este movimiento, al principio, las puertas 26 se mueven desde la condición de cobertura hasta la condición de abertura. Al hacerlo así, el dispositivo de guía de munición 22 se muestra en el exterior de la estructura de soporte 12, de modo que puede emitir un rayo seguidor de ondas de radio hacia el objetivo, por ejemplo, dependiendo de los datos relacionados con la posición y, opcionalmente, la velocidad adoptada por un objetivo estacionario o en movimiento, al que se va a disparar por medio del arma de fuego 14. Como ya se menciona anteriormente, dichos datos se pueden detectar mediante un dispositivo de radar externo.

Además, el movimiento del aparato de protección 24 desde la condición de cobertura hasta la condición de abertura permite preferentemente que la estructura pivotante 20 gire alrededor del eje de elevación X. De hecho, en el modo de realización que se muestra en el presente documento, si las puertas 26 están en la condición de cobertura (posición de cierre), el movimiento de la estructura pivotante 20 sería obstaculizado por las propias puertas 26, que cubrirían la abertura 28.

Una vez que el dispositivo de protección 24 se ha movido a la condición de abertura, el sistema de control provoca, independientemente entre sí:

- el movimiento de la estructura basculante 18 con respecto a la base 16 alrededor de la rotación acimutal o del eje basculante Y, y
- el movimiento de la estructura pivotante 20 con respecto a la estructura basculante 18 alrededor del eje de rotación cenital o de elevación X.

Estos movimientos permiten que el arma de fuego 14 adopte una orientación correspondiente a una línea de disparo deseada, para disparar a un objetivo estacionario o en movimiento.

El control de los dos movimientos mencionados a través del sistema de control se puede llevar a cabo:

- automáticamente por medio de criterios predeterminados y en base a la orientación de la emisión del rayo seguidor de ondas de radio llevada a cabo por el dispositivo de guía de munición 22 y/o a los datos de posición y/o velocidad detectados por el dispositivo de radar, y/o
- manualmente por un usuario a través de interfaces conocidas.

Por supuesto, habiéndose expuesto el principio de la invención, se pueden cambiar ampliamente los modos de realización y los detalles de implementación con respecto a lo descrito anteriormente y mostrar en los dibujos como un mero modo de ejemplo no limitante, sin apartarse, de este modo, del alcance de protección proporcionada por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Torreta (10) que comprende:

5 un arma de fuego (14)

un conjunto de soporte (12) que soporta dicha arma de fuego (14) y que está configurado para mover dicha arma de fuego (14) alrededor de un eje acimutal o basculante (Y) y alrededor de un eje de rotación o elevación cenital (X); y

10 un aparato de protección (24) montado en dicho conjunto de soporte (12) y configurado para asumir una condición de cobertura y una condición de abertura;

15 **caracterizada por que** dicha arma de fuego (14) está configurada para disparar municiones guiadas con precisión;

por que dicha torreta comprende además un dispositivo de guía de munición (22) montado en dicho conjunto de soporte (12) y configurado para dirigir una munición guiada con precisión, que es disparada por dicha arma de fuego (14) hacia un objetivo;

20 **por que**, en dicha condición de cobertura, dicho aparato de protección (24) oculta dicho dispositivo de guía de munición (22) en el interior de dicho conjunto de soporte (12); y

25 **por que**, en dicha condición de abertura, dicho aparato de protección (24) presenta dicho dispositivo de guía de munición (22) en el exterior de dicho conjunto de soporte (12).

2. Torreta de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dicho aparato de protección (24) comprende un escudo (26) dispuesto en una parte frontal de dicho conjunto de soporte (12) y de forma móvil entre dicha condición de cobertura y dicha condición de abertura.

3. Torreta de acuerdo con la reivindicación 2, en la que dicho escudo comprende al menos una puerta (26) articulada en una pared frontal de dicho conjunto de soporte (12).

4. Torreta de acuerdo con la reivindicación 3, en la que dicha al menos una puerta (26) pivota hacia fuera del conjunto de soporte (12), cuando se mueve desde dicha posición de cobertura a dicha condición de abertura.

5. Torreta de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que dicho conjunto de soporte (12) comprende:

- una base (16) adaptada para ser fijada a una parte fija,
- una estructura basculante (18) soportada por dicha base (16) en su rotación alrededor de dicho eje basculante (Y), y
- una estructura pivotante (20) soportada por dicha estructura basculante (18) en su rotación alrededor de dicho eje de elevación (X) y que soporta dicha arma de fuego (14).

6. Torreta de acuerdo con la reivindicación 5, en la que dicho dispositivo de guía de munición (22) está montado en dicha estructura pivotante (20), preferentemente debajo de dicha arma de fuego (14).

7. Torreta de acuerdo con la reivindicación 6, en la que dicho aparato de protección (24) está montado en dicha estructura basculante (18).

8. Torreta de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en la que dicha estructura basculante (18) define un compartimento central (28), a través del cual se monta dicha estructura pivotante (20) con libertad de movimiento alrededor de dicho eje de elevación (X).

9. Torreta de acuerdo con la reivindicación 8, en la que dicho aparato de protección (24) está en la condición de abertura, dicho dispositivo de guía de munición (22) mira hacia fuera desde dicha estructura basculante (18) a través de dicho compartimento central (28).

10. Torreta de acuerdo con la reivindicación 8 o 9, en la que dicho aparato de protección (24) comprende al menos una puerta (26), que está articulada en la zona de un borde que delimita lateralmente dicho compartimento central (28).

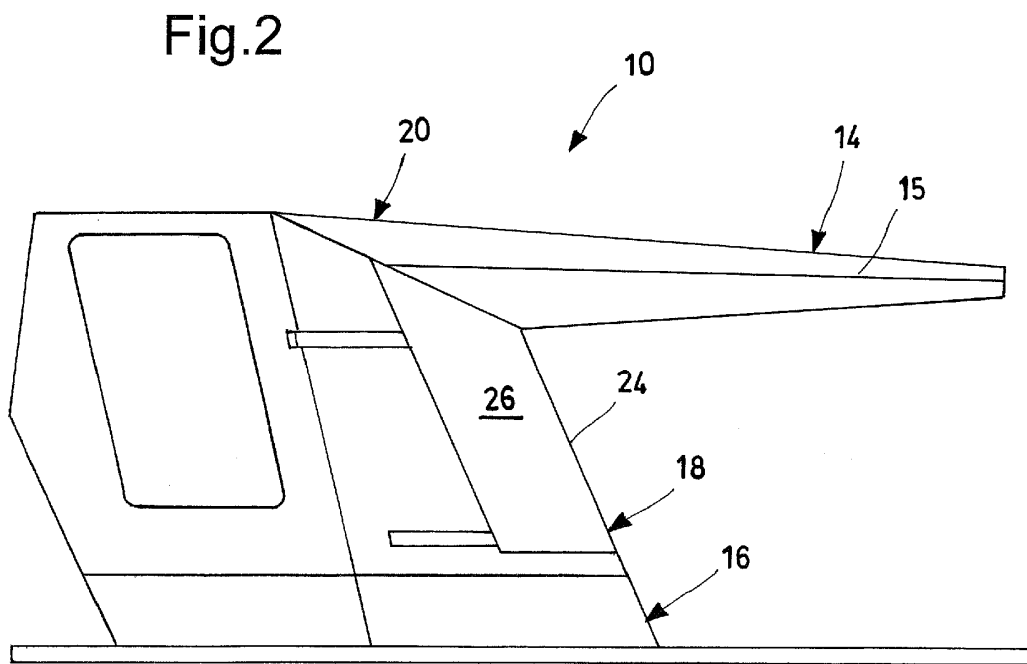
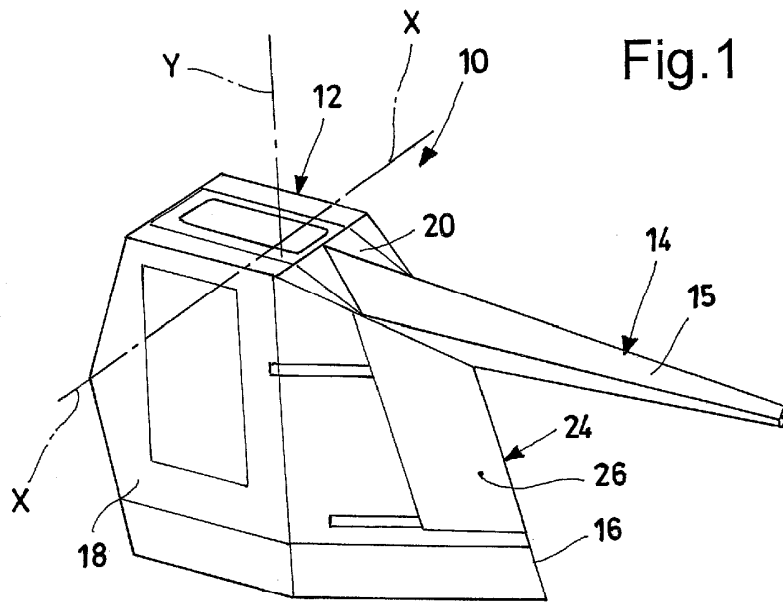


Fig.3

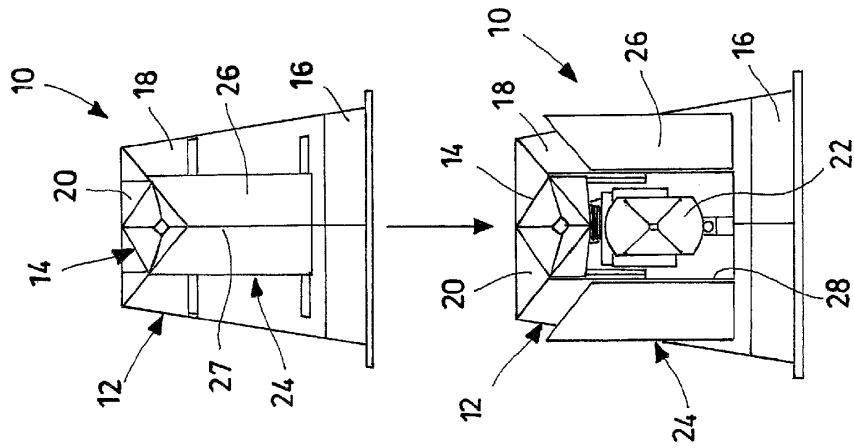


Fig.4

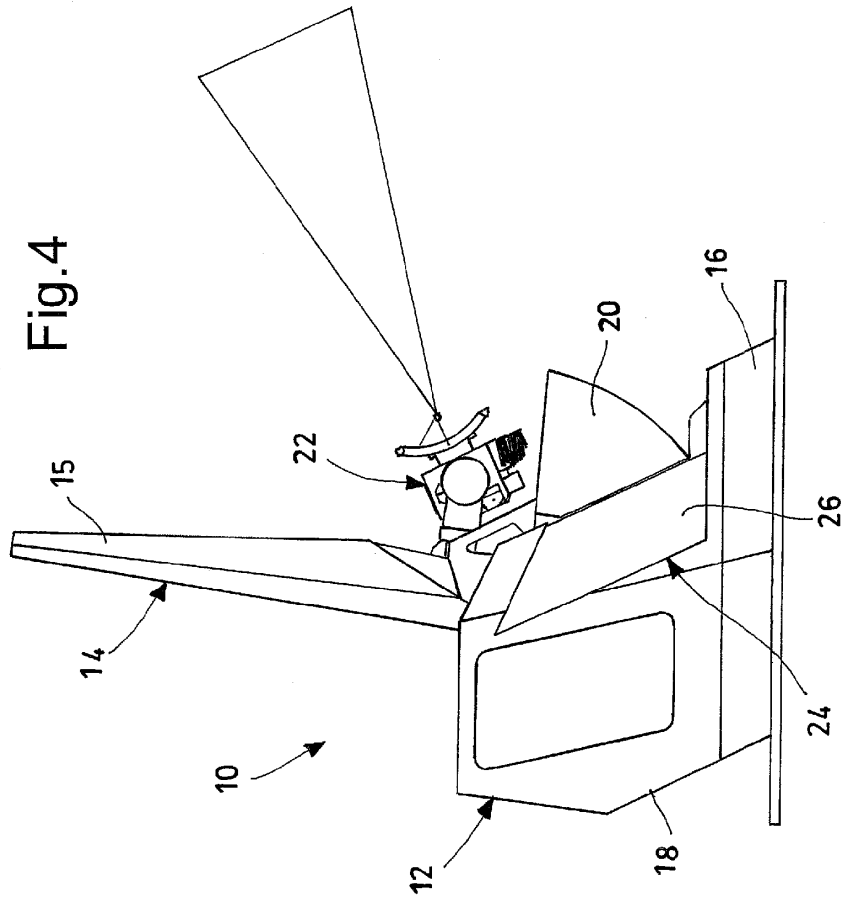


Fig.5

