

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 848 574**

51 Int. Cl.:

F41G 11/00 (2006.01)

F41A 23/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.06.2017 PCT/EP2017/064163**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.12.2017 WO17216069**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.06.2017 E 17730745 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.12.2020 EP 3469297**

54 Título: **Soporte de interfaz para un sistema de mira**

30 Prioridad:

13.06.2016 US 201662349166 P
21.10.2016 EP 16195001

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.08.2021

73 Titular/es:

CMI DEFENCE S.A. (100.0%)
Rue Alfred Deponthière, 44
4431 Lonsin, BE

72 Inventor/es:

NUYTS, CAMILLE;
VAN DEN BROUCKE, GEOFFROY y
DELVAUX, PHILIPPE

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 848 574 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

Soporte de interfaz para un sistema de mira

5 Objeto de la invención

El ámbito técnico de la invención se refiere a la integración de un soporte de interfaz sobre un sistema de cañón de distintos calibres de modo que:

- dicho soporte de interfaz está dedicado para recibir un sistema de mira no específico,
- 10 - dicho sistema de cañón abarca la gama de calibres medios y gruesos, es decir, de entre 20 mm y 120 mm,
- dicho sistema de cañón se asocia a una torreta montada sobre un vehículo blindado cualquiera.

La invención se basa esencialmente en un enfoque mecánico.

15 Antecedentes de la invención

De forma general, la inserción de un (o de una combinación de) sistema(s) de mira en una torreta debe tener en cuenta toda una serie de parámetros tanto funcionales como mecánicos.

20 Entre estos cabe señalar:

- la concentración de elementos en el exterior de la torreta debido a la integración de otros módulos tales como lanzamisiles, lanzagranadas, sistema de comunicaciones (antena(s), radio(s),...), estación meteorológica, etc.,
- el sistema de fijación,
- la sensibilidad,
- 25 - la precisión,
- las vibraciones,
- los golpes,
- etc.

30 Dependiendo de estos criterios específicos, la posibilidad de añadir un sistema de mira adicional a los ya presentes en la torreta es relativamente limitada. Esto se debe al hecho de que la posición de este último no debe en ningún caso perturbar el funcionamiento o la mecánica de los módulos incorporados previamente.

35 Por ello es indispensable de valorar un entorno aún no explotado para satisfacer las nuevas limitaciones contractuales pero también para optimizar económicamente las torretas desarrolladas anteriormente.

Actualmente, las principales soluciones propuestas o previstas se basan en el hecho de que el sistema óptico está situado esencialmente sobre la máscara de la torreta donde i) el modo de fijación no sea tan eficiente y ii) los golpes y vibraciones percibidos se caractericen por una mayor intensidad. A esto se añade el hecho de que la gran cantidad

40 de elementos en la máscara como consecuencia de la presencia de otros módulos tales como una ametralladora coaxial, sistema de eyección de munición, etc. es tal que no siempre es fácil añadir un elemento adicional.

Estado de la técnica

45 En el estado de la técnica se han identificado los documentos siguientes:

El documento EP1715283 se refiere principalmente al montaje de armas de pequeño o mediano calibre en una torreta asociada al ámbito naval, estando estas armas provistas de un visor optoelectrónico situado al nivel de la interfaz armas/torreta.

50 El documento FR2459447 se refiere a una torreta blindada que comprende un arma principal provista de un sistema propio de visión con un campo inferior a 360° y de apuntado del arma, incorporando dicho sistema propio un telémetro láser y medios de visión nocturna de intensificación de luz.

55 El documento RU2006125262 se refiere a una torreta, que presenta un arma principal, a cuyo nivel se fija un sistema óptico sobre la máscara con medios de unión básicos.

El documento US-4934085 describe un soporte de adaptación para el montaje de una óptica nocturna generalmente cilíndrica sobre un lanzador de misiles sin modificación estructural de los dos dispositivos asociados.

60 El documento EP0082257 describe un soporte que permite fijar rápidamente un accesorio, en particular un dispositivo óptico, sobre el cañón de un arma de fuego, estando situado este soporte paralelo al eje longitudinal de dicho cañón. El soporte se fija sobre un anillo que rodea el tubo y que puede apretarse mediante tornillos de apriete. Estos tornillos de apriete son por ejemplo tornillos de cabeza hexagonal.

65

El documento US-7597041 se refiere a un cañón pivotante montado sobre una estructura/base móvil. El cañón se caracteriza por el hecho de que contiene un giroscopio que será un elemento esencial para el registro de datos relacionados con la estabilización del cañón.

- 5 El documento RU5733 se refiere a una torreta que presenta distintos sistemas ópticos, de los cuales uno está situado al nivel de la máscara y con la misma alineación que la definida por el eje del cañón.

El documento EP425386 describe un conducto de tiro adaptable en una luneta de máscara de una torreta que comprende en concreto un espejo estabilizado, un láser de telemetría y un equipos electrónico de control. El
10 conducto de tiro se caracteriza por el hecho de que comprende una carcasa soldada sobre la máscara de la torreta.

Otros documentos, como CN204064116, CN201440057, presentan cierto interés, pero menos significativo que el de los que se han presentado anteriormente.

15 Este enfoque puede compararse con el desarrollado en las armas de fuego portátiles, en las que el dispositivo analizado equivale a la luneta de mira, pero cuyas características estructurales no responden a las mismas exigencias.

20 El documento US-2006/0288626 A1 describe un adaptador para montar un accesorio sobre un carenado como el existente en una ametralladora M2, que comprende un bloque rígido que rodea el carenado. Unos tapones roscados helicoidales de extremos redondeados penetran en el bloque y penetran parcialmente en las perforaciones del carenado. Las varillas de retención, roscadas al revés que los tapones roscados, impiden que los tapones retrocedan. Se suministra una herramienta de llave para apretar los tapones y las varillas de
25 retención. Un raíl en T orientado longitudinalmente que sobresale radialmente a partir del bloque. Un elemento deslizante se acopla con el raíl en T y comprende un mecanismo de bloqueo, un conjunto de lámpara, un control de alimentación de conmutación lógica, un cable de alimentación y un cable de control con conmutadores intercambiables.

30 **Objetos de la invención**

La presente invención tiene por objeto general el establecimiento de una arquitectura que se inspira en armas de fuego portátiles, en las que una luneta de mira se integra directamente en el cañón del arma.

- 35 Un objeto complementario de la invención es desarrollar una estructura rígida e intercambiable, denominada soporte de interfaz, caracterizada por que:

- presenta un modo de fijación mediante tornillos (enfoque mecánico),
- contiene un módulo de mira no específica.

40 La invención pretende también no limitar el tamaño del soporte de la interfaz por dimensiones precisas, pero la longitud, anchura y altura de esta deben estar caracterizadas respectivamente por valores mínimos y máximos, que permitan cierta flexibilidad, que a no obstante debe seguir siendo coherente con las limitaciones mecánicas y funcionales. Por estas características geométricas, el tamaño del sistema de mira presenta de forma proporcional
45 una flexibilidad similar, dicho de otro modo, no es específico y no es estándar para un solo soporte de interfaz.

Por último, un objeto adicional de la invención es poder utilizar una torreta existente sin añadirle una modificación esencial en los niveles estructural y funcional, al tiempo que se garantiza una inversión financiera relativamente pequeña o moderada con respecto a los beneficios técnicos generados por la instalación del dispositivo según la
50 invención.

Principales elementos caracterizados de la invención

Se describe según la invención, una torreta prevista para su montaje sobre un vehículo blindado, que comprende
55 un sistema de cañón que abarca la gama de los calibres medios y gruesos, con una cubierta de cañón y un tubo de protección contra los golpes y vibraciones, conectada a la cubierta de cañón en la unión con la máscara de la torreta, y que comprende un sistema de interfaz, denominado también soporte de interfaz, rígido e intercambiable para fijar a la torreta un equipo funcional que comprende al menos un sistema de mira, estando fijado el sistema de interfaz sobre dicho tubo de protección contra los golpes y vibraciones, de forma que el sistema de interfaz
60 está situado en un plano perpendicular al eje longitudinal del sistema de cañón.

Según la invención, el sistema de interfaz comprende, en el orden predefinido siguiente:

- una envoltura esencialmente semicircular o semicilíndrica que sirve de soporte que rodea dicho tubo de protección contra los golpes y vibraciones,
- 65 - una base fijada a dicha envoltura,
- un bandeja que corona dicha base y

- un soporte fijado perpendicularmente a dicha bandeja.

El entorno próximo de la unión entre el tubo de protección conectado a la cubierta del sistema de cañón con la máscara de la torreta, siendo estos elementos bien conocidos por el experto en la técnica, es el lugar en el que los golpes y vibraciones experimentados por el sistema cañón son de menor intensidad en un movimiento cualquiera del sistema de cañón, siendo este movimiento un desplazamiento vertical, horizontal, o ambos simultáneamente. El conjunto de desplazamientos cae dentro de cuatro supuestos específicos: i) vehículo y torreta estáticos, ii) vehículo parado y torreta en rotación, iii) vehículo en movimiento y torreta fija, y iv) vehículo y torreta móviles.

Debido a la posición del soporte de interfaz, y por tanto del sistema óptico, en el tubo de protección del sistema de cañón, el sistema de mira asociado también está situado en el plano vertical (o perpendicular al eje longitudinal del sistema cañón).

De forma ventajosa, el sistema de mira tendrá su eje óptico paralelo o ligeramente inclinado con respecto al eje longitudinal del sistema de cañón para que el blanco permanezca en el campo de visión del sistema de mira, lo que permite que ya no sea necesario disponer de un vínculo mecánico o electrónico entre el sistema de cañón y el sistema de mira.

En lo que se refiere a la interconexión entre el soporte de interfaz y el sistema de mira, se lleva a cabo de forma ventajosa desde la parte delantera de dicho sistema de mira para optimizar la unión entre ambos dispositivos.

Aún más preferiblemente, el conjunto de elementos constituidos por el tubo de protección, la envoltura esencialmente semicircular o semicilíndrica, la base, la bandeja y el soporte se fijan entre sí según el orden predefinido anteriormente, aún más preferiblemente mediante un sistema de tornillos o pernos (o tornillos/tuercas). El sistema de mira también se fija de forma ventajosa al soporte del sistema de interfaz mediante un sistema de tornillos o pernos.

El proyecto desarrollado actualmente permite alcanzar niveles operativos, funcionales, ergonómicos, económicos, etc. significativos tras el posicionamiento definido anteriormente.

En cuanto a los aspectos mecánicos, el montaje es relativamente fácil, y permite una configuración de fijación rígida para poder soportar debidamente golpes y vibraciones en los distintos movimientos experimentados por el sistema de cañón tal como se ha descrito anteriormente.

Además, para facilitar tal montaje, es ventajoso que la torreta, y más especialmente el entorno de la interfaz alrededor del sistema de cañón, se someta únicamente a ligeras modificaciones estructurales. Estas últimas pueden aparecer esencialmente en el engrosamiento del tubo de protección del sistema de cañón. Por ello, el dispositivo según la invención puede montarse de forma ventajosa en todos los tubos de protección conectados a la cubierta de los sistemas de cañón de medio y grueso calibre.

Breve descripción de las figuras

A continuación se describen con más detalle ejemplos de realización según la invención con ayuda de las Figuras acompañantes.

La Figura 1 muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de soporte de interfaz según la presente invención.

La Figura 2 muestra una vista en elevación de un ejemplo de soporte de interfaz según la presente invención.

Descripción de formas de ejecución preferidas de la invención

Como muestran las Figuras 1 y 2, el elemento básico de la invención es el soporte 1 de interfaz.

Desde un punto de vista estructural, se trata en primer lugar de un elemento rígido e intercambiable dispuesto a nivel de una torreta 2, montada sobre un vehículo blindado cualquiera, y más especialmente sobre el tubo 3 de protección conectado a la cubierta del sistema 4 de cañón en la unión con la máscara 5 de dicha torreta 2.

Este soporte 1 de interfaz consiste en un envoltura esencialmente semicircular o semicilíndrica 6 definida como un soporte que rodea el tubo 3 de protección del sistema 4 de cañón. Esta envoltura 6 esencialmente semicircular o semicilíndrica está coronada por una base 7, sobre la cual hay una bandeja 8.

De forma perpendicular a la bandeja 8 hay un soporte 9 donde se fijará el sistema 10 de mira. El sistema 10 de mira se fija a un lugar cualquiera de dicho soporte 9, dicho de otro modo, la altura a la que se fijan ambos dispositivos anteriormente mencionados no afecta al aspecto estructural del soporte de la interfaz 1.

En cuanto al conjunto de elementos descritos anteriormente, en concreto el tubo **3** de protección, la envoltura **6** semicircular o semicilíndrica, la base **7**, la bandeja **8**, el soporte **9** y el sistema de mira **10**, se fijan respectivamente entre sí por ejemplo mediante un sistema de tornillos (o pernos) según el montaje definido anteriormente.

- 5 Las dimensiones de los distintos elementos constitutivos del soporte **1** de interfaz pueden variar en función de la naturaleza del sistema de mira **10** insertado, pero deben estar comprendidas en un intervalo definido por valores mínimos y máximos para responder favorablemente a los aspectos estructurales y funcionales del soporte **1** de interfaz. Desde el punto de vista mecánico, el modo de enganche no debe modificarse en ningún caso tras una variación cualquiera de las dimensiones de dicho soporte **1** de interfaz.
- 10 El objetivo estructural buscado se basa en el hecho de que el emplazamiento de dicho soporte **1** de interfaz se caracteriza por una zona rígida adecuada para un modo de fijación específico (ver más adelante), zona que se ve incluida por la cantidad definida de módulos en el entorno (otros sistemas de mira, ametralladora coaxial, etc.).
- 15 Desde un punto de vista funcional actual, el soporte **1** de interfaz descrito anteriormente presenta la característica de estar insertado en un lugar donde los golpes y vibraciones experimentados por dicho soporte **1** de interfaz son de una intensidad menor en comparación con los experimentados en otros entornos de la torreta **2** o del sistema **4** de cañón.
- 20 El modo de fijación según la presente invención:
- es mecánicamente sencillo y poco costoso,
 - únicamente implica ligeras modificaciones estructurales localizadas esencialmente en el engrosamiento del tubo **3** de protección del sistema **4** de cañón.
- 25 El soporte **1** de interfaz se fija sobre una torreta montada sobre un vehículo blindado cualquiera, a la que hay asociado un sistema **4** de cañón de distintos calibres que cubren la gama de calibres medios y gruesos, es decir, de entre 20 mm y 120 mm.
- 30 Este enfoque de fijación, confirmado por simulación digital, es el resultado de varias investigaciones llevadas a cabo en diversos lugares de la torreta **2** o del sistema **4** de cañón. Entre estas, cabe mencionar los siguientes ensayos llevados a cabo para el posicionamiento del soporte **1** de interfaz:
- en la máscara **5** con el soporte **1** de interfaz situado en el plano horizontal del sistema **4** de cañón,
 - en el sistema **4** de cañón mismo con el soporte **1** de interfaz situado en el plano horizontal del sistema **4** de cañón.
- 35 Para las pruebas de los distintos emplazamientos posibles, se ha tenido en cuenta un conjunto de movimientos del sistema **4** de cañón, caracterizados respectivamente por un desplazamiento vertical, horizontal o ambos simultáneamente. Las cuatro posibilidades vinculadas a estos movimientos son los siguientes:
- 40
- vehículo y torreta estáticos,
 - vehículo parado y torreta en rotación,
 - vehículo en movimiento y torreta fija,
 - vehículo y torreta móviles.
- 45 Al final, a la altura del soporte **1** de interfaz se fija un sistema de mira **10** no específico, sistema de mira **10** considerado un dispositivo principal o secundario con respecto a otros sistemas de mira incorporados a la torreta **2**. La especificidad funcional estará definida en último término por las limitaciones contractuales.

Lista de símbolos de referencia

- 50
- | | |
|----|---|
| 1 | sistema de interfaz |
| 2 | torreta |
| 3 | tubo de protección |
| 4 | (cubierta del) sistema de cañón |
| 5 | máscara |
| 6 | envoltura esencialmente semicircular o semicilíndrica |
| 7 | base |
| 8 | bandeja |
| 9 | soporte |
| 10 | sistema de mira |

REIVINDICACIONES

1. Torreta (2) para su montaje en un vehículo blindado, que comprende un sistema cañón que cubre la gama de calibres medios y gruesos, con una cubierta de cañón (4) y un tubo de protección (3) contra los golpes y vibraciones, conectada a la cubierta de cañón (4) en la unión con la máscara (5) de la torreta (2), y que comprende un sistema de interfaz (1) rígida e intercambiable para fijar a la torreta (2) un equipo funcional (10) que comprende al menos un sistema (10) de mira, el sistema (1) de interfaz fijado sobre dicho tubo de protección (3) contra los golpes y vibraciones, de modo que el sistema (1) de interfaz está situado en un plano perpendicular al eje longitudinal del sistema (4) de cañón, el sistema de interfaz (1) que comprende, en el orden predefinido siguiente:
 - una envoltura esencialmente semicircular o semicilíndrica (6) que sirve de soporte que rodea dicho tubo (3) de protección contra los golpes y vibraciones,
 - una base (7) fijada a dicha envoltura (6),
 - un bandeja (8) que sobresale de dicha base (7),
 - un soporte (9) fijado perpendicularmente a dicha bandeja (8).
2. Torreta (2) según la reivindicación 1, **caracterizada por que** el conjunto de los elementos constituidos por el tubo (3) de protección, la envoltura (6) esencialmente semicircular o semicilíndrica, la base (7), la bandeja (8) y el soporte (9) se fijan entre sí según el orden predefinido.
3. Torreta (2) según la reivindicación 2, **caracterizada por que** la fijación se lleva a cabo por un sistema de tornillos o pernos.
4. Torreta (2) según la reivindicación 1, **caracterizada por que** el sistema de mira (10) está fijado al soporte (9) del sistema de interfaz (1) por un sistema de tornillos o pernos.
5. Torreta (2) según la reivindicación 1, **caracterizada por que** el sistema (10) de mira también está situado en el plano perpendicular al eje longitudinal del sistema (4) de cañón, teniendo el sistema (4) de mira su eje óptico paralelo o ligeramente inclinado con respecto al eje longitudinal del sistema de cañón para que el blanco pueda mantenerse en el campo de visión del sistema de mira, sin tener que disponer de un enlace mecánico o electrónico entre el sistema de cañón y el sistema de mira.
6. Torreta (2) según la reivindicación 1, **caracterizada por que** el sistema (1) de interfaz está insertado en un lugar a cuyo nivel los golpes y vibraciones experimentados por dicho sistema (1) de interfaz son de una intensidad menor con respecto a la experimentada por los otros entornos de la torreta (2) o del sistema (4) de cañón.
7. Torreta (2) según la reivindicación 1, **caracterizada por que** las dimensiones del tubo (3) de protección y de los distintos elementos constitutivos (6, 7, 8, 9) del sistema de interfaz (1) pueden variar dependiendo de la naturaleza del sistema (10) de mira insertado, pero deben estar dentro respectivamente de un intervalo determinado definido por valores mínimos y máximos.
8. Utilización de una torreta (2) según la reivindicación 1, montada sobre un vehículo blindado y provista de un sistema (1) de interfaz rígido e intercambiable para fijar un equipo funcional (10) en la torreta (2), que está montado sobre un tubo de protección (3) conectado a la cubierta del sistema (4) de cañón de la torreta (2), siendo el movimiento del sistema (4) de cañón vertical, horizontal, o ambos simultáneamente y que se realizan en cuatro supuestos específicos, en concreto, respectivamente: vehículo y torreta estáticos, vehículo parado y torreta en rotación, vehículo en movimiento y torreta fija, así como vehículo y torreta móviles.

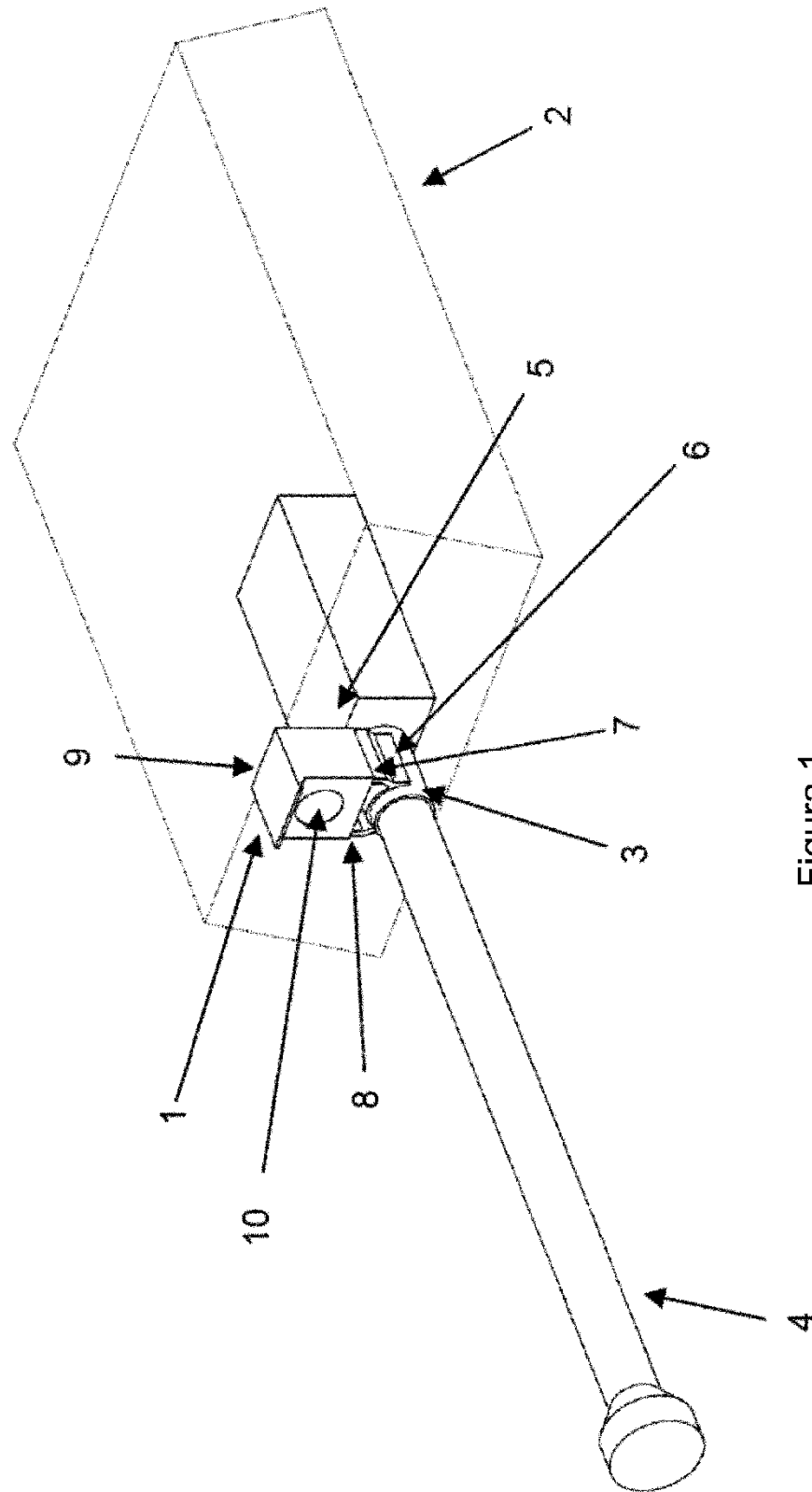


Figura 1

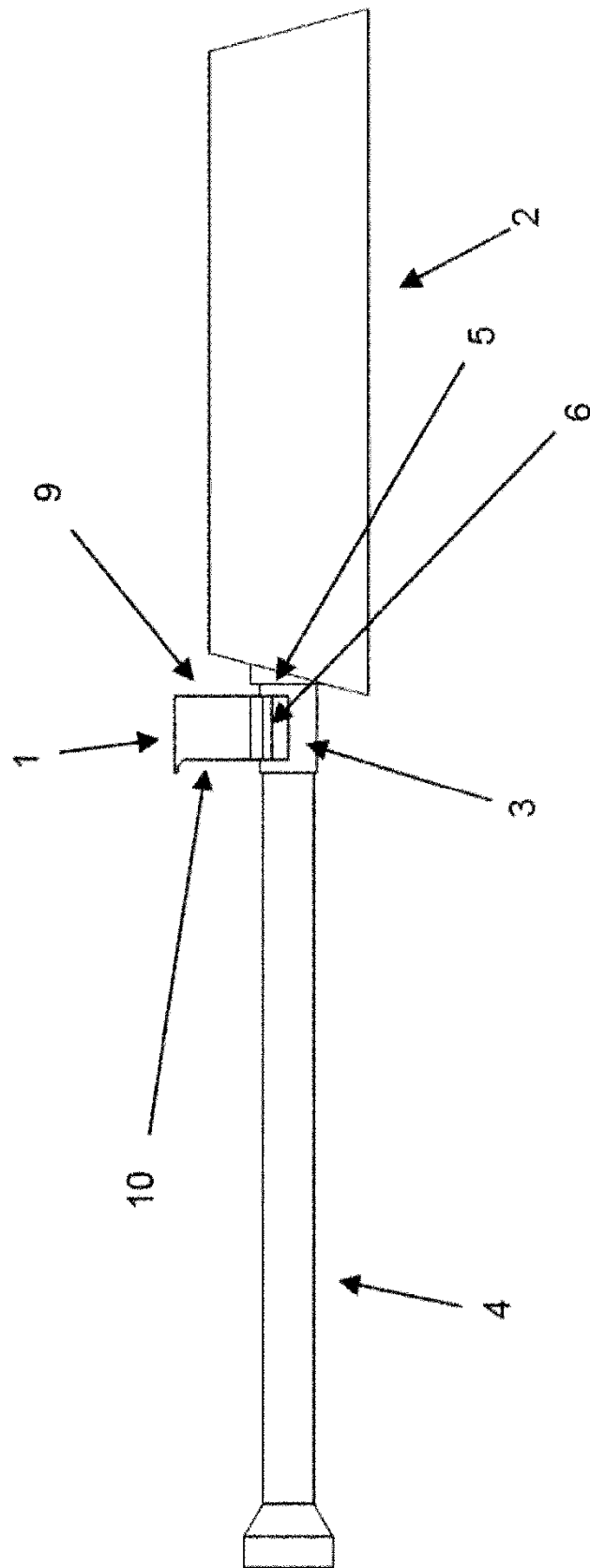


Figura 2