

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 971 718**

51 Int. Cl.:

**B64D 1/02** (2006.01)

**B64D 1/00** (2006.01)

**F41H 11/00** (2006.01)

**F41H 11/02** (2006.01)

**F41F 7/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.08.2018 PCT/SE2018/050823**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.02.2020 WO20036519**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.08.2018 E 18930287 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.12.2023 EP 3837170**

54 Título: **Disposición de lanzamiento de carga útil y método para lanzar una carga útil**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**06.06.2024**

73 Titular/es:

**SAAB AB (100.0%)  
581 88 Linköping, SE**

72 Inventor/es:

**BYSTRÖM, GUNNAR y  
GUSTAFSSON, FREDRIK**

74 Agente/Representante:

**GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo**

ES 2 971 718 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

Disposición de lanzamiento de carga útil y método para lanzar una carga útil

### 5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a una disposición configurada para almacenar y lanzar una carga útil de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 y a un método para lanzar la carga útil (3) desde la disposición de acuerdo con la reivindicación 7.

10 La presente invención se refiere especialmente a una disposición para almacenar y lanzar contramedidas desde vehículos aéreos para disuadir y derrotar amenazas.

15 La presente invención se puede referir a las disposiciones de fabricación industrial que se configuran para almacenar y lanzar cargas útiles desde vehículos aéreos, pero sin limitarse a las mismas.

### **Antecedentes**

20 Las disposiciones de expulsión lateral actuales configuradas para almacenar y lanzar carga útil adolecen de no ser capaces de lanzar la carga útil de forma segura, en donde la carga útil podría quedar atascada en la abertura de lanzamiento.

25 Un problema con las disposiciones de expulsión lateral actuales puede ser que las cargas útiles configuradas para poder abrirse para realizar medios de contramedida podrían no iniciar un giro hacia atrás cuando se lanzan.

Un problema con las disposiciones de expulsión lateral actuales es que proporcionan una velocidad de expansión deficiente, es decir, escasa distribución de los medios de contramedida, mientras que sufren de una pobre eficacia de lanzamiento y una lenta expulsión lateral de la carga útil.

30 El documento US 9851183 B2 muestra una disposición de contramedida y un método para lanzar una carga útil que lleva una contramedida. La carga útil se desliza a lo largo de una guía de inclinación que se extiende desde un compartimento de almacenamiento para ser lanzada a través de una abertura de lanzamiento. La guía de inclinación se inclina con un ángulo agudo formando un punto de esquina, asegurando que una primera parte de la carga útil esté expuesta a un flujo de aire que fluye sobre la disposición antes de que una segunda parte de la carga útil esté expuesta al flujo de aire. La disposición de contramedida en el documento US 9851183 B2 divulga que la carga útil después de la expulsión sale recta y directamente del fuselaje de la aeronave para liberar la contramedida de la carga útil.

### **Sumario de la invención**

40 El objeto es proporcionar una disposición configurada para almacenar y lanzar una carga útil, en donde la carga útil que se va a lanzar se expulsa de tal manera que se puede realizar un lanzamiento lateral eficaz sin ningún riesgo de que la carga útil se atasque en la abertura de lanzamiento.

45 Un objeto es proporcionar una disposición configurada para almacenar y lanzar una carga útil configurada para vehículos aéreos y una protección de contramedida del vehículo aéreo mediante la expulsión lateral de carga útil.

Un objeto es superar los problemas de las disposiciones de la técnica anterior configuradas para almacenar y lanzar cargas útiles.

50 Esto se ha resuelto mediante una disposición definida por la reivindicación 1.

Como alternativa, el área de retención de carga útil presenta una extensión que se extiende transversal o sustancialmente transversal a la línea central.

55 Como alternativa, el ángulo agudo se determina de modo que, durante el uso de la disposición, el flujo de aire que fluye sobre la superficie aerodinámica aplicará una fuerza adicional sobre una primera parte de la carga útil que se expulsa, cuya primera parte sale primero del área de retención de carga útil, girando de este modo la carga útil sobre el punto de esquina formado por el área de retención de carga útil y la guía.

60 Como alternativa, el ángulo agudo se determina de modo que, durante el uso de la disposición, el flujo de aire que fluye sobre la superficie aerodinámica aplicará una fuerza adicional sobre una primera parte de la carga útil que se expulsa, de modo que la carga útil gire para liberar un elemento de contramedida por medio del flujo de aire.

65 El punto de esquina se puede definir como una sección en la que se unen la extensión del área de retención de carga útil y la guía.

El punto de esquina se puede denominar vértice o punto de flexión.

El punto de esquina puede estar curvado, dividido en secciones o muy doblado.

- 5 La segunda parte puede estar expuesta al flujo de aire, pero con menos fuerza que la fuerza adicional.

De tal manera, la carga útil expulsada se verá afectada por una fuerza adicional generada por el flujo de aire que fuerza la carga útil a lo largo de la guía, siempre que se logre una rápida expulsión lateral de la carga útil.

- 10 Como alternativa, el cuerpo exhibe un extremo anterior y un extremo posterior vistos en una dirección a lo largo de la dirección de vuelo.

Como alternativa, el cuerpo es un cuerpo alargado que se extiende en la dirección de vuelo cuando se usa.

- 15 Como alternativa, durante el uso de la disposición, una primera dirección que apunta desde el extremo posterior al extremo anterior corresponde total o prácticamente con la dirección de vuelo de un vehículo aéreo acoplado a la disposición.

- 20 Como alternativa, durante el uso de la disposición, una segunda dirección que apunta desde el extremo anterior al extremo posterior corresponde total o prácticamente con la dirección de un flujo de aire que fluye sobre la superficie aerodinámica.

Como alternativa, la guía se inclina oblicuamente hacia abajo y hacia atrás con respecto a la dirección de vuelo.

- 25 Como alternativa, todas las cargas útiles almacenadas en el compartimento están configuradas para ser lanzadas una por una a través de la abertura de lanzamiento.

De esta manera, el lanzamiento lateral de las cargas útiles es eficaz y simplificado.

- 30 Como alternativa, la parte deslizante de la carga útil se forma plana o prácticamente plana.

- 35 La línea central se define como una línea que discurre a lo largo de la prolongación del cuerpo alargado y entre el extremo anterior y el extremo posterior. El interior del ángulo agudo está orientado en dirección opuesta a la línea central. El interior del ángulo agudo se define como un área que se muestra entre la normal (línea normal) y una línea de inclinación imaginaria congruente (o paralela) con la guía.

Como alternativa, la línea de inclinación imaginaria se define de modo que comienza desde la línea central y apunta en dirección opuesta a la línea central en una dirección de inclinación hacia el extremo posterior.

- 40 Dado que la línea de inclinación imaginaria de la guía está dispuesta para inclinarse hacia el extremo posterior y, por lo tanto, se inclina "con" el flujo de aire y no se inclina "contra" el flujo de aire, el flujo de aire aplicará una fuerza adicional sobre una primera parte de la carga útil que se expulsa, cuya fuerza adicional ayuda y apoya la expulsión de la carga útil.

- 45 Como alternativa, la carga útil puede ser una carga útil que se puede abrir que comprende un contenedor en forma de caja, que está configurado para abrirse para liberar medios de contramedida del contenedor en forma de caja.

De tal manera, la carga útil expulsada se verá afectada por una fuerza adicional generada por el flujo de aire siempre que se logre una rápida expulsión lateral de la carga útil.

- 50 La superficie principalmente expuesta de primera parte de la carga útil se puede definir como una primera superficie frontal de la carga útil, cuya primera parte está expuesta principalmente al flujo de aire, cuando la carga útil se expulsa del cuerpo alargado.

- 55 Como alternativa, la carga útil comprende una parte deslizante.

Como alternativa, la parte deslizante es opuesta a la primera y segunda partes.

Como alternativa, la parte deslizante está configurada para deslizarse a lo largo de la guía hacia la abertura.

- 60 Como alternativa, la parte deslizante está configurada para abrir y liberar una contramedida contenida en un contenedor en forma de caja de la carga útil cuando la carga útil ha realizado el giro hacia atrás y la parte deslizante está orientada por tanto al flujo de aire.

- 65 Como alternativa, la parte deslizante comprende un orificio que está formado con un área menor que un área de tope de la contramedida, cuya área de tope está configurada para hacer tope con un lado interior de la parte deslizante,

pero formada con un área tal suficiente que se permite que el flujo de aire después de dicho giro hacia atrás presione la contramedida fuera del contenedor en forma de caja.

5 Como alternativa, la parte deslizante está opuesta a un lado opuesto de la carga útil que comprende la primera y segunda partes.

Como alternativa, la primera parte comprende en primer lugar una primera superficie que se expone al flujo de aire.

10 Como alternativa, la segunda parte comprende en segundo lugar una segunda superficie que se expone al flujo de aire.

Como alternativa, la parte deslizante comprende una superficie deslizante configurada para deslizarse sobre la guía.

15 Como alternativa, el gradiente de la dirección de un flujo de aire que fluye sobre la superficie aerodinámica, durante el uso de la disposición, con respecto a una línea de inclinación imaginaria paralela a la guía presenta un ángulo obtuso definido externamente la abertura de lanzamiento en una dirección hacia un extremo anterior de la disposición y visto en una dirección hacia fuera desde la superficie aerodinámica.

20 De esta manera, la disposición se puede usar eficientemente por un vehículo aéreo que vuele con un ángulo de ataque alto y que vuele lento.

Como alternativa, la extensión de la guía se extiende una distancia hacia fuera y más allá de la parte principal de la superficie aerodinámica.

25 De tal manera se logra que la carga útil abandone el cuerpo alargado (la parte principal del cuerpo alargado) más lejos de la superficie aerodinámica, lo que implica que la carga útil se expulsa más hacia los laterales.

30 De esta manera se consigue una mayor velocidad de expansión cuando se expulsa una pluralidad de cargas útiles desde el cuerpo alargado.

Como alternativa, el ángulo agudo es de entre 10° y 60°, preferentemente de entre 20° y 45°.

35 Como alternativa, la disposición es transportada por un vehículo aéreo configurado para transportar la disposición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones adjuntas.

Como alternativa, la disposición está configurada para lanzar la carga útil lateralmente desde el vehículo aéreo.

40 Como alternativa, la disposición comprende una carga útil o una pluralidad de cargas útiles configuradas para ser lanzadas desde la disposición.

Como alternativa, la disposición puede comprender una pluralidad de cargas útiles, cada una configurada para ser expulsada del compartimento.

45 Como alternativa, la carga útil puede comprender medios de contramedida que se pueden liberar dispuesto en la carga útil y liberado para confundir, por ejemplo, misiles antiaéreos guiados por radar o guiados por infrarrojos.

50 Como alternativa, la carga útil puede constituir los medios de contramedida *per se*. Como alternativa, los medios de contramedida pueden comprender bengalas o cintas reflectoras o contramedidas infrarrojas u otras contramedidas.

55 Como alternativa, una línea de inclinación imaginaria de la guía puede definir la inclinación de la guía, en donde la línea de inclinación se inclina hacia el extremo posterior del cuerpo alargado y, por tanto, se inclina "con" el flujo de aire.

Esto se ha resuelto mediante el método definido por el método de la reivindicación 7.

60 Como alternativa, el método comprende las etapas adicionales de: exponer una primera parte de la carga útil al flujo de aire; exponer una segunda parte de la carga útil al flujo de aire, estando expuesta la segunda parte después de que la primera parte haya sido expuesta de modo que la carga útil realice un giro hacia atrás exponiendo la parte deslizante al flujo de aire.

65 De esta manera se logra un momento de inercia y energía de rotación siempre que la carga útil haga un giro hacia atrás.

Como alternativa, el método comprende la etapa de; expulsar la carga útil a lo largo de la extensión de la guía que se

extiende más allá de la superficie aerodinámica.

5 Como alternativa, el método comprende la etapa de; expulsar la carga útil a lo largo de la extensión de la guía, en donde la extensión de la guía se inclina con un ángulo agudo con respecto a la normal a la línea central del cuerpo alargado, el ángulo agudo es de entre 10° y 60°, preferentemente de entre 20° y 45°.

10 Debido a la inclinación y la interacción con el flujo de aire, la carga útil se ve afectada por una fuerza de expulsión (fuerza adicional) que empuja la carga útil hacia fuera de la abertura de lanzamiento. Esta fuerza adicional se genera por tanto mediante el flujo de aire en colaboración con la inclinación.

De tal manera se logra que se pueda mejorar el rendimiento del mecanismo de expulsión configurado para expulsar la carga útil a lo largo de la guía, en donde la carga útil se puede lanzar aún más lejos a una distancia lateral del vehículo aéreo.

15 El vehículo aéreo puede ser una aeronave comercial o una aeronave militar.

La disposición configurada para almacenar y lanzar una carga útil se puede denominar disposición de contramedida y/o disposición de expulsión lateral.

## 20 **Breve descripción de los dibujos**

La presente divulgación en el presente documento se describirá ahora a modo de ejemplos haciendo referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos, en los que:

25 la figura 1 ilustra una disposición configurada para almacenar y lanzar una carga útil de acuerdo con un primer ejemplo;

las figuras 2a a 2c ilustran una disposición configurada para almacenar y lanzar una carga útil de acuerdo con un segundo ejemplo;

30 la figura 3 ilustra una disposición configurada para almacenar y lanzar una carga útil de acuerdo con un tercer ejemplo;

la figura 4 ilustra una disposición configurada para almacenar y lanzar una carga útil de acuerdo con un cuarto ejemplo;

35 la figura 5 ilustra una disposición configurada para almacenar y lanzar una carga útil de acuerdo con un quinto ejemplo;

la figura 6 ilustra una disposición configurada para almacenar y lanzar una carga útil de acuerdo con un sexto ejemplo;

40 las figuras 7a a 7c ilustran una disposición configurada para almacenar y lanzar una carga útil de acuerdo con un octavo ejemplo y las figuras 8a a 8b ilustran diagramas de flujo alternativos que muestran ejemplos de métodos para lanzar una carga útil.

## 45 **Descripción detallada**

A continuación en el presente documento, se describirán ejemplos de la presente invención en detalle con referencia a los dibujos adjuntos, en donde en aras de la claridad y comprensión de la invención se pueden suprimir de los dibujos algunos detalles sin importancia.

50 La figura 1 ilustra una disposición configurada para almacenar y lanzar una carga útil de acuerdo con un primer ejemplo.

Una aeronave 5 transporta una disposición 1 configurada para almacenar y lanzar una carga útil 3. La disposición 1 se puede configurar para almacenar una pluralidad de cargas útiles 3 que comprenden medios 7 de contramedida adaptados para liberarse de la carga útil 3. La disposición 1 comprende un cuerpo alargado 9 que comprende un compartimento (no mostrado) previsto para almacenar y expulsar la carga útil 3. Una superficie aerodinámica 11 del cuerpo alargado 9 está provista de una abertura 13 de lanzamiento que comprende una guía (no mostrada) que se extiende desde el compartimento. Una parte deslizante (ver, por ejemplo, la figura 2c y la referencia 12) de la carga útil 3 está configurada para deslizarse a lo largo de la guía y a través de la abertura 13 de lanzamiento tras la expulsión. La extensión de la guía se inclina con un ángulo agudo con respecto a la normal a la línea central CL del cuerpo alargado. La aeronave 5 se mueve en el aire de acuerdo con su dirección de vuelo FD.

65 Las figuras 2a a 2c ilustran una disposición 1 configurada para almacenar y lanzar una carga útil 3 de acuerdo con un segundo ejemplo. La figura 2a ilustra la disposición 1 en una vista lateral. La disposición 1 comprende un cuerpo alargado 9 que comprende un compartimento 15 previsto para almacenar y expulsar las cargas útiles 3 una por una. La carga útil 3 a expulsar se coloca en una posición de expulsión EJ por medio de un dispositivo de posicionamiento

(no mostrado). La figura 2b ilustra que un mecanismo de expulsión (no mostrado) expulsa la carga útil 3 colocada. Una parte deslizante 12 de la carga útil 3 está configurada para deslizarse a lo largo de una guía 17 y a través de la abertura 13 de lanzamiento tras la expulsión. La extensión de la guía se inclina con un ángulo agudo  $\alpha$  (véase la figura 2C) con respecto a la normal N a la línea central CL del cuerpo alargado 9. El ángulo agudo  $\alpha$  puede ser de entre 10° y 60°, preferentemente de entre 20° y 45°.

La disposición 1, como se muestra en la figura 2c, se mueve a través del aire a lo largo de una dirección de vuelo FD, en donde el aire fluye sobre la superficie aerodinámica 11 como un flujo de aire AF. La carga útil 3 que se expulsa se verá afectada por una fuerza adicional generada por el flujo de aire AF siempre que se logre una rápida expulsión lateral de la carga útil 3. Una dirección que apunta desde el extremo anterior FE al extremo posterior AE corresponde total o prácticamente con la dirección de un flujo de aire AF que fluye sobre la superficie aerodinámica 11. La figura 2c ilustra la disposición 1 desde arriba.

Una línea 19 de inclinación imaginaria de la guía 17 define la inclinación de la guía 17, en donde la línea de inclinación se inclina hacia el extremo posterior AE y por tanto se inclina "con" el flujo de aire AF. El flujo de aire AF aplicará una fuerza adicional sobre una primera parte de la carga útil 3 que está siendo expulsada, cuya fuerza adicional ayuda y apoya la expulsión de la carga útil 3 más lateralmente. De tal manera, la carga útil expulsada se verá afectada por una fuerza adicional F generada por el flujo de aire AF, siempre que se logre una rápida expulsión lateral de la carga útil 3.

La guía 17 de la abertura 13 de lanzamiento puede estar acoplada o asociada con un área 22 de retención de carga útil de una sección 24 de extremo del compartimento 15, cuya área 22 de retención de carga útil está configurada para contener la carga útil 3 que se va a lanzar en la posición de expulsión EJ en el compartimento 15. El área 22 de retención de carga útil se puede configurar con un mecanismo 21 de expulsión configurado para expulsar la carga útil 3 a lo largo del área 22 de retención de carga útil en una dirección hacia la abertura 13 de lanzamiento. El área 22 de retención de carga útil presenta una extensión que se extiende transversal o sustancialmente transversal a la línea central CL. El plano del área 22 de retención de carga útil y el plano de la guía 17 presentan un ángulo relativo correspondiente al ángulo agudo  $\alpha$ , cuyo ángulo relativo forma un punto de esquina CP. El ángulo agudo  $\alpha$  se puede determinar de modo que, durante el uso de la disposición 1, el flujo de aire AF que fluye sobre la superficie aerodinámica 11 aplicará una fuerza adicional sobre una primera parte 23 de la carga útil 3 que se expulsa, cuya primera parte 23 abandona primero el área 22 de retención de carga útil, girando de este modo la carga útil 3 sobre el punto de esquina CP formado por el área 22 de retención de carga útil y la guía 17. El ángulo agudo  $\alpha$  se puede determinar de modo que, durante el uso de la disposición 1, el flujo de aire AF que fluye sobre la superficie aerodinámica 11 aplicará la fuerza adicional F sobre una primera parte 23 de la carga útil 3 que se expulsa, de modo que la carga útil 3 girará para liberar un elemento de contramedida (no mostrado) por medio del flujo de aire AF. Una segunda parte 28 de la carga útil 3 puede quedar expuesta al flujo de aire AF después de que la primera parte 23 haya sido expuesta al flujo de aire AF de modo que la carga útil 3 realice un giro hacia atrás (ver figura 4) para exponer la parte deslizante 12 al flujo de aire AF. El punto de esquina CP se puede definir como una sección en la que se unen la extensión del área 22 de retención de carga útil y la guía 17. El mecanismo 21 de expulsión configurado para expulsar la carga útil 3 a lo largo del área 22 de retención de carga útil proporcionando un movimiento de la carga útil 3 sobre el punto de esquina asegura que la primera parte 23 esté expuesta al flujo de aire AF antes de que la segunda parte 28 esté expuesta. La segunda parte 28 puede estar expuesta al flujo de aire, pero con menos fuerza que la fuerza adicional F.

Como ejemplo de la disposición 1, se muestra que la extensión de la guía 17 se puede extender una distancia hacia fuera y más allá de la parte principal de la superficie aerodinámica 11 del cuerpo alargado 9 por medio de una extensión 31 (mostrada con línea discontinua). De tal manera se logra que la carga útil 3 salga del cuerpo alargado 9 (la parte principal del cuerpo alargado) más lejos de la superficie aerodinámica 11, lo que implica que la carga útil 3 se puede expulsar aún más lateralmente desde el cuerpo alargado 9. La guía extendida de la extensión 31 puede presentar una inclinación diferente a la de la guía 17.

La figura 3 ilustra una disposición 1 configurada para almacenar y lanzar una carga útil de acuerdo con un tercer ejemplo. El gradiente de la dirección de un flujo de aire AF que fluye sobre la superficie aerodinámica 11, durante el uso de la disposición 1, con respecto a una línea 19 de inclinación imaginaria de una guía 17 presenta un ángulo obtuso  $\beta$  externamente a la abertura en una dirección hacia un extremo anterior FE de la disposición y visto en una dirección hacia fuera desde la superficie aerodinámica 11 y desde la abertura 13 de lanzamiento de la disposición 1. Por ejemplo, la disposición 1 puede ser transportada por una aeronave que vuela lento y el ángulo de ataque del ala W de la aeronave con respecto al flujo de aire AF es grande, mientras que la guía 17 está adaptada con una inclinación tal que todavía se inclina "con" el flujo de aire AF para proporcionar dicha fuerza adicional.

El ángulo obtuso  $\beta$  puede ser de entre 100° y 150°, preferentemente de entre 110° y 135°. Para algunas posiciones de la aeronave, el ángulo obtuso  $\beta$  puede incluir todos los ángulos de entre 95° y 180°.

La figura 4 ilustra una disposición 1 configurada para almacenar y lanzar una carga útil 3 de acuerdo con un cuarto ejemplo. La disposición 1 comprende un mecanismo 21 de expulsión configurado para expulsar la carga útil 3 a lo largo de la guía 17 fuera del compartimento 15. El ángulo agudo  $\alpha$  se determina de tal manera que, durante el uso de

la disposición 1, el flujo de aire AF que fluye sobre la superficie aerodinámica 11 aplicará una fuerza F adicional sobre una primera parte 23 de la carga útil que se expulsa, de modo que la carga útil girará para liberar un elemento de contramedida por medio del flujo de aire cuando la carga útil 3 esté completamente expulsada del compartimento 15 y esté a una distancia de la superficie aerodinámica 11. Una segunda parte 28 se desliza durante un breve momento sobre la guía 17 cuando la primera parte 23 está expuesta al flujo de aire AF, de manera que una fuerza generada por el flujo de aire AF sobre la primera parte 23 iniciará dicho giro alrededor o giro hacia atrás. El giro hacia atrás proporcionará que una parte deslizante 12 (configurada para deslizarse sobre la guía 17) gire contra el flujo de aire AF de modo que el flujo de aire AF empuje hacia fuera medios 25 de contramedida de una manera eficaz desde un contenedor en forma de caja de la carga útil 3. La guía 17 de la abertura 13 de lanzamiento puede estar acoplada o asociada con un área 22 de retención de carga útil de una sección 24 de extremo del compartimento 15, cuya área 22 de retención de carga útil está configurada para contener la carga útil 3 que se va a lanzar en una posición de expulsión en el compartimento 15. El área 22 de retención de carga útil se puede configurar con un mecanismo 21 de expulsión configurado para expulsar la carga útil 3 a lo largo del área 22 de retención de carga útil en una dirección hacia la abertura 13 de lanzamiento. El área 22 de retención de carga útil presenta una extensión que se extiende transversal o sustancialmente transversal a la línea central CL. El plano del área 22 de retención de carga útil y el plano de la guía 17 presentan un ángulo relativo correspondiente al ángulo agudo  $\alpha$ , cuyo ángulo relativo forma un punto de esquina CP. El ángulo agudo  $\alpha$  se puede determinar de modo que, durante el uso de la disposición 1, el flujo de aire AF que fluye sobre la superficie aerodinámica 11 aplicará una fuerza adicional sobre una primera parte 23 de la carga útil 3 que se expulsa, cuya primera parte 23 abandona primero el área 22 de retención de carga útil, girando de este modo la carga útil 3 sobre el punto de esquina CP formado por el área 22 de retención de carga útil y la guía 17. El ángulo agudo  $\alpha$  se puede determinar de modo que, durante el uso de la disposición 1, el flujo de aire AF que fluye sobre la superficie aerodinámica 11 aplicará la fuerza adicional F sobre una primera parte 23 de la carga útil 3 que se expulsa, de modo que la carga útil 3 girará para liberar un elemento de contramedida (no mostrado) por medio del flujo de aire AF. Una segunda parte 28 de la carga útil 3 puede quedar expuesta al flujo de aire AF después de que la primera parte 23 haya sido expuesta al flujo de aire AF de modo que la carga útil 3 realice un giro hacia atrás (ver figura 4) para exponer la parte deslizante 12 al flujo de aire AF. El punto de esquina CP se puede definir como una sección en la que se unen la extensión del área 22 de retención de carga útil y la guía 17. El mecanismo 21 de expulsión configurado para expulsar la carga útil 3 a lo largo del área 22 de retención de carga útil proporcionando un movimiento de la carga útil 3 sobre el punto de esquina asegura que la primera parte 23 esté expuesta al flujo de aire AF antes de que la segunda parte 28 esté expuesta. La segunda parte 28 puede estar expuesta al flujo de aire, pero con menos fuerza que la fuerza adicional F.

La figura 5 ilustra una disposición 1 configurada para almacenar y lanzar una carga útil 3 desde un cuerpo alargado 9 de acuerdo con un quinto ejemplo. Según este ejemplo, la guía 17 está dividida en dos partes. Una primera parte 17' presenta una extensión que se extiende en la misma dirección que la normal N a la línea central CL del cuerpo alargado 9. Una segunda parte 17'' de la guía 17 presenta una extensión que se inclina con un ángulo agudo  $\alpha$  con respecto a la normal N a la línea central CL del cuerpo alargado 9. El ángulo agudo  $\alpha$  puede ser de entre 10° y 60°, preferentemente de entre 20° y 45°.

La figura 6 ilustra una disposición 1 configurada para almacenar y lanzar una carga útil según un sexto ejemplo. La disposición 1 está configurada para almacenar y lanzar una carga útil 3. La disposición 1 comprende un cuerpo alargado 9 que comprende un compartimento 15 configurado para almacenar y expulsar la carga útil 3, una superficie aerodinámica 11 del cuerpo alargado 9 está provista de una abertura 13 de lanzamiento que comprende una guía 17 que se extiende desde el compartimento 15. Una parte deslizante 12 de la carga útil 3 está configurada para deslizarse a lo largo de la guía 17 y a través de la abertura 13 de lanzamiento tras la expulsión. La extensión de la guía 17 se inclina con un ángulo agudo con respecto a la normal a la línea central del cuerpo alargado. La extensión de la guía 17 se extiende una distancia hacia fuera y más allá de la parte principal de la superficie aerodinámica 11 del cuerpo alargado 9 por medio de una extensión 31. De tal manera se logra que la carga útil 3 salga del cuerpo alargado 9 (la parte principal del cuerpo alargado) más lejos de la superficie aerodinámica 11, lo que implica que la carga útil 3 se puede expulsar aún más lateralmente desde el cuerpo alargado 9. De tal manera se logra una mayor velocidad de expansión al expulsar una pluralidad de cargas útiles 3 desde el cuerpo alargado 9.

Las figuras 7a a 7c ilustran una disposición 1 de acuerdo con un octavo ejemplo, cuya disposición 1 está configurada para almacenar y lanzar una carga útil 3 que comprende un contenedor 41 en forma de caja que abarca medios de contramedida (no mostrado). En la figura 7a se muestra que la carga útil a lanzar está en posición de expulsión. La disposición 1 comprende un canal estrecho 18, cuya extensión se extiende hacia la abertura 13 de lanzamiento y presenta una inclinación correspondiente a una línea 19 de inclinación imaginaria que se inclina con un ángulo agudo  $\alpha$  con respecto a la normal N a la línea central CL del cuerpo alargado 9. El ángulo agudo  $\alpha$  puede ser de entre 10° y 60°, preferentemente de entre 20° y 45°. En la figura 7b se muestra que debido a la inclinación y la interacción con el flujo de aire AF, la carga útil 3 se ve afectada además por una fuerza de expulsión que empuja la carga útil 3 fuera de la abertura 13 de lanzamiento. Esta fuerza F adicional se genera por tanto mediante el flujo de aire AF en colaboración con la inclinación. En la figura 7c se muestra que la carga útil 3 mediante el momento de inercia logrado y la energía de rotación procede a realizar un giro hacia atrás necesario para liberar medios de contramedida del contenedor 41 en forma de caja.

Las figuras 8a a 8b ilustran diagramas de flujo alternativos que muestran ejemplos de método para lanzar una carga

5 útil. La figura 8a ilustra un ejemplo de un método para lanzar la carga útil desde una disposición que comprende un cuerpo alargado que comprende un compartimento configurado para almacenar y expulsar la carga útil, una superficie aerodinámica del cuerpo alargado está provista de una abertura de lanzamiento que comprende una guía que se extiende desde el compartimento, una parte deslizante de la carga útil está configurada para deslizarse a lo largo de la guía y a través de la abertura de lanzamiento tras la expulsión, la extensión de la guía se inclina con un ángulo agudo con respecto a la normal a la línea central del cuerpo alargado. El método comienza con la etapa 801. En una segunda etapa 802 se realiza el método. En una tercera etapa 803 se detiene el método.

10 La etapa 802 puede comprender las etapas de; colocar la carga útil a lanzar en una posición de expulsión; expulsar la carga útil a lo largo de la extensión de la guía; exponer la carga útil a un flujo de aire que fluye sobre la superficie aerodinámica y liberar medios de contramedida de la carga útil.

15 La figura 8b ilustra otro ejemplo de un método para lanzar la carga útil desde una disposición que comprende un cuerpo alargado que comprende un compartimento configurado para almacenar y expulsar la carga útil. El ejemplo de método comienza con la etapa 901. Una segunda etapa 902 comprende exponer una primera parte de la carga útil al flujo de aire. Una tercera etapa 903 comprende exponer una segunda parte de la carga útil al flujo de aire, estando expuesta la segunda parte después de que la primera parte haya sido expuesta de modo que la carga útil realice un giro hacia atrás exponiendo una tercera parte al flujo de aire. Una cuarta etapa 904 puede comprender expulsar la carga útil a lo largo de la extensión de la guía que se extiende más allá de la superficie aerodinámica. Una quinta etapa 20 905 puede comprender expulsar la carga útil a lo largo de la extensión de la guía, en donde la extensión de la guía se inclina con un ángulo agudo con respecto a la normal a la línea central del cuerpo alargado, en donde el ángulo agudo es de entre 10° y 60°, preferentemente de entre 20° y 45°. En una sexta etapa 906 se detiene el método.

25 La invención, por supuesto, no está restringida de ninguna forma a los ejemplos descritos anteriormente, sino que muchas posibilidades de modificaciones, o combinaciones de los ejemplos, serán evidentes para una persona experta en la técnica sin desviarse de la idea básica de la invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una disposición (1) que comprende:
- una carga útil (3);
- 5 - un cuerpo alargado (9) que comprende un compartimento (15) configurado para almacenar y expulsar la carga útil (3), en donde
- una superficie aerodinámica (11) del cuerpo alargado (9) está provista de una abertura (13) de lanzamiento que comprende una guía (17) que se extiende desde el compartimento (15);
  - la guía (17) está acoplada o asociada a un área (22) de retención de carga útil de una sección (24) de extremo del
- 10 compartimento (15), cuya área (22) de retención de carga útil está configurada para contener la carga útil (3) que se va a lanzar en una posición de expulsión (EJ) en el compartimento (15);
- una parte deslizante (12) de la carga útil (3) está configurada para deslizarse a lo largo de la guía (17) y a través de la abertura (13) de lanzamiento tras la expulsión,
  - la extensión de la guía (17) se inclina con un ángulo agudo ( $\alpha$ ) con respecto a la normal (N) a la línea central (CL) del cuerpo alargado (9),
- 15 - el plano del área (22) de retención de carga útil y el plano de la guía (17) presentan un ángulo relativo correspondiente al ángulo agudo ( $\alpha$ ), cuyo ángulo relativo forma un punto de esquina (CP);
- el área (22) de retención de carga útil está configurada con un mecanismo (21) de expulsión configurado para expulsar la carga útil (3) a lo largo del área (22) de retención de carga útil en una dirección hacia la abertura (13) de lanzamiento para proporcionar un movimiento de la carga útil (3) sobre el punto de esquina (CP) asegurando que una primera parte (23) de la carga útil (3) esté expuesta al flujo de aire antes de que una segunda parte (28) de la carga útil (3) esté expuesta;
  - la parte deslizante (12) está en un lado opuesto de la carga útil (3) que comprende la primera parte (23) y la segunda parte (28); **caracterizada por**
- 20 - el ángulo agudo ( $\alpha$ ) se determina de modo que, durante el uso de la disposición, el flujo de aire que fluye sobre la superficie aerodinámica aplicará una fuerza de expulsión sobre la primera parte (23) de la carga útil (3) que se expulsa, en donde la segunda parte (28) de la carga útil (3) está expuesta al flujo de aire (AF) después de que la primera parte (23) haya sido expuesta al flujo de aire, de modo que la carga útil girará para liberar un elemento (25) de contramedida de la carga útil (3) por medio del flujo de aire (AF).
- 25
- 30
2. La disposición (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **en donde** el gradiente de la dirección de un flujo de aire (AF) que fluye sobre la superficie aerodinámica (11), durante el uso de la disposición (1), con respecto a una línea (19) de inclinación imaginaria de la guía (17) presenta un ángulo obtuso ( $\beta$ ) definido externamente la abertura (13) de lanzamiento en una dirección hacia un extremo anterior (FE) de la disposición (1) y visto en una dirección hacia fuera desde la superficie aerodinámica (11).
- 35
3. La disposición (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **en donde** la extensión de la guía (17) se extiende una distancia hacia fuera y más allá de la parte principal de la superficie aerodinámica (11).
- 40
4. La disposición (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **en donde** el ángulo agudo ( $\alpha$ ) es de entre  $10^\circ$  y  $60^\circ$ , preferentemente de entre  $20^\circ$  y  $45^\circ$ .
- 45
5. La disposición (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **en donde** la disposición (1) comprende un mecanismo (21) de expulsión configurado para expulsar la carga útil (3) a lo largo de la guía (17).
- 50
6. Un vehículo aéreo (5) configurado para transportar la disposición (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5.
7. Un método para lanzar una carga útil (3) desde la disposición de la reivindicación 1, comprendiendo el método las etapas de:
- colocar la carga útil (3) a lanzar en una posición de expulsión (EJ);
  - expulsar la carga útil (3) a lo largo de la extensión de la guía (17);
  - exponer la carga útil (3) al flujo de aire (AF) que fluye sobre la superficie aerodinámica (11) de modo que el flujo de aire que fluye sobre la superficie aerodinámica aplicará la fuerza de expulsión sobre la primera parte (23) de la carga útil (3) que se expulsa, de modo que la carga útil (3) girará para liberar un elemento de contramedida por medio del flujo de aire y
  - liberar un elemento (25) de contramedida de la carga útil (3) por medio del flujo de aire (AF).
- 55
8. El método de acuerdo con la reivindicación 7, comprendiendo el método las etapas adicionales de:
- exponer una primera parte (23) de la carga útil (3) al flujo de aire (AF);
  - exponer una segunda parte (28) de la carga útil (3) al flujo de aire (AF), quedando expuesta la segunda parte (28) después de que la primera parte (23) haya sido expuesta de modo que la carga útil (3) realice un giro hacia atrás exponiendo la parte deslizante (12) al flujo de aire (AF).
- 60
9. El método de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, comprendiendo el método la etapa de:
- expulsar la carga útil (3) a lo largo de la extensión de la guía (17) que se extiende más allá de la superficie
- 65

aerodinámica (11).

10. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, comprendiendo el método la etapa de:
- expulsar la carga útil (3) a lo largo de la prolongación de la guía (17), en donde la extensión de la guía (17) se inclina con un ángulo agudo ( $\alpha$ ) con respecto a la normal (N) a la línea central (CL) del cuerpo (9), el ángulo agudo ( $\alpha$ ) es de entre 10° y 60°, preferentemente de entre 20° y 45°.
- 5

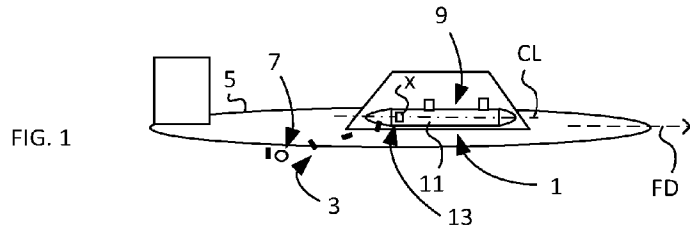


FIG. 1

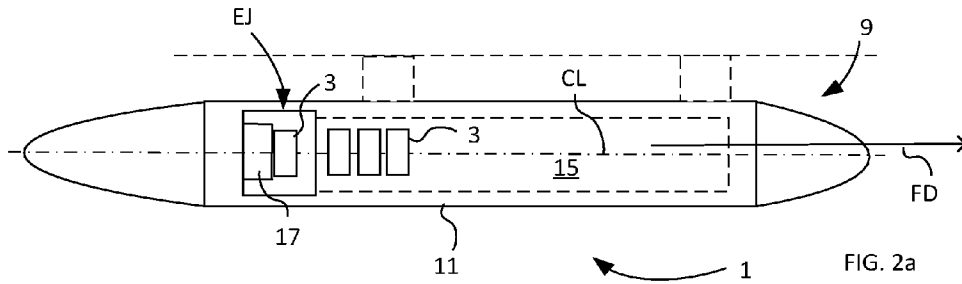


FIG. 2a

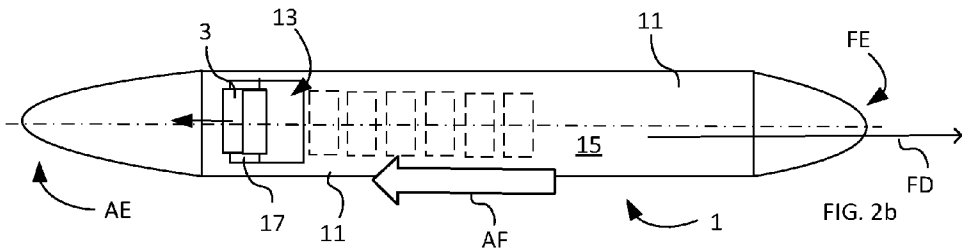


FIG. 2b

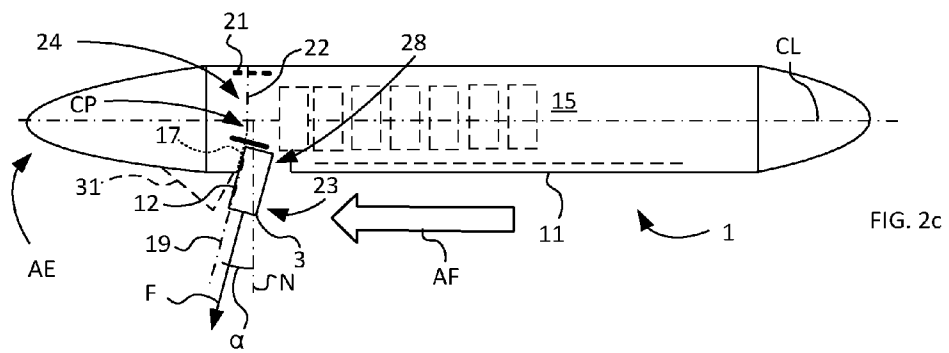


FIG. 2c

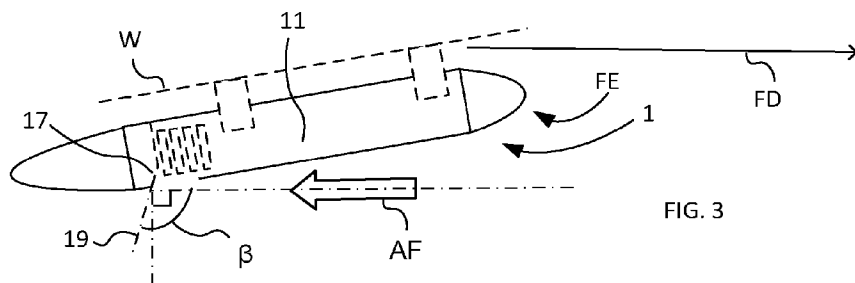


FIG. 3



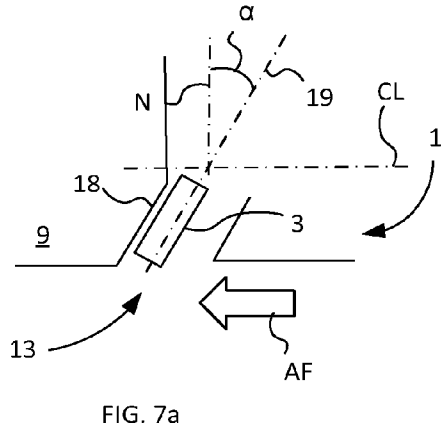


FIG. 7a

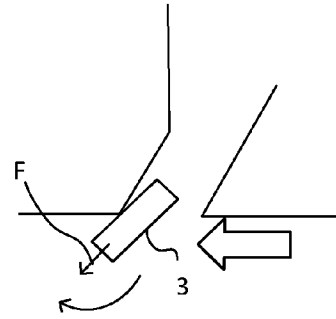


FIG. 7b

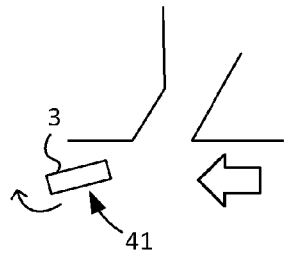


FIG. 7c

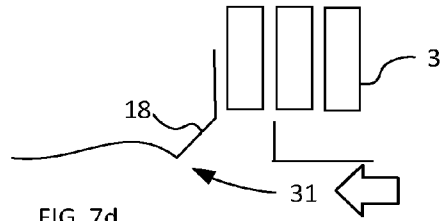


FIG. 7d

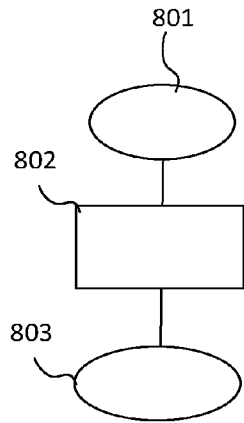


FIG. 8a

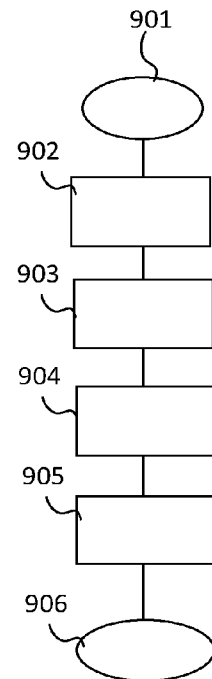


FIG. 8b