

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 685 708**

51 Int. Cl.:

F42B 10/14 (2006.01)

F42B 10/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.11.2016** **E 16197396 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.07.2018** **EP 3165870**

54 Título: **Ala plegable para un misil y un misil que presenta al menos un ala plegable en su configuración**

30 Prioridad:

06.11.2015 DE 102015014368

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

10.10.2018

73 Titular/es:

**MBDA DEUTSCHLAND GMBH (100.0%)
Hagenauer Forst 27
86529 Schrobenhausen, DE**

72 Inventor/es:

LUTZENBERGER, JÖRG

74 Agente/Representante:

SALVÀ FERRER, Joan

ES 2 685 708 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

Ala plegable para un misil y un misil que presenta al menos un ala plegable en su configuración

5 CAMPO TÉCNICO

[0001] La invención se relaciona con un ala plegable para un misil, así como también para un misil que presenta un ala plegable en su configuración.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

[0002] En lo que se refiere al almacenamiento de misiles con ahorro de espacio en un dispositivo de lanzamiento, un compartimento se diseña a menudo de un modo tal que un espacio interior allí configurado solo reciba misiles cuyas alas o aletas del estabilizador hayan sido plegadas. Tras el lanzamiento de los misiles, sus alas deben desplegarse o moverse a la posición de uso, respectivamente.

[0003] En técnicas anteriores, ya se hablaba de una serie de diferentes alas plegables. Por ejemplo, la patente EP 2 083 238 B1 muestra un ala plegable con un dispositivo desplegable, donde el plegado consiste en un encastre alar, una superficie interna del ala y otra externa, donde el encastre alar se conecta al fuselaje del misil por medio de un dispositivo de rotación. El despliegue del ala plegable se logra a través de un mecanismo integrado en el ala plegable con poleas y un cable de arrastre.

[0004] La patente EP 1 855 076 B1 describe alas envueltas para un misil, las cuales se sostienen en una región de la superficie externa del misil con sus encastrados y pueden girar alrededor de ejes orientados en la dirección de vuelo, así como también alcanzar una posición de operación por medio de un impulso.

[0005] La patente US 7 552 892 B1 describe la configuración de un ala plegable para un objeto volador con una parte superior sostenida de manera giratoria y un resorte, donde dicha configuración bloquea la parte superior del ala en una posición de trabajo por medio de medios que se ajustan a la forma.

RESUMEN DE LA INVENCIÓN

[0006] El objetivo de esta invención es proponer un ala plegable para un misil, la cual es particularmente resistente, confiable y simple en términos mecánicos, todo a la vez, y que además se adapta con facilidad a los diferentes misiles.

[0007] El propósito se logra con un ala plegable para un misil que tiene las características de la reivindicación independiente 1. Es posible derivar realizaciones y mejoras ventajosas a partir de las subreivindicaciones y la descripción a continuación.

[0008] Se propone un ala plegable para un misil, la cual comprende un encastre alar que incluye un segundo componente de bisagra con al menos un segundo buje de bisagra, una parte superior del ala sostenida en forma plegable en el encastre alar alrededor de un eje giratorio, con la parte superior del ala presentando un primer componente de bisagra con al menos un primer buje de bisagra, al menos un primer elemento de fuerza elásticamente pretensado y un dispositivo de enganche con medios adaptados a la forma que se corresponden entre sí. El primer elemento de fuerza elásticamente pretensado se acopla al encastre alar y a la parte superior del ala, y ha sido diseñado para impulsar de manera permanente la parte superior del ala hacia una posición de trabajo relativa al encastre alar, mediante la introducción de un torque. El dispositivo de enganche ha sido diseñado para evitar que la parte superior del ala llegue automáticamente a la posición de trabajo. El elemento de eje se extiende a través de las aberturas del eje del primer y el segundo buje de bisagra a fin de definir el eje giratorio. El primer y el segundo buje de bisagra se adaptan para deslizarse a lo largo uno del otro al menos fuera de la posición de trabajo. El primer buje de bisagra comprende los primeros medios adaptados a la forma como un primer y un segundo saliente, con este último extendiéndose en forma adicional desde la base, en comparación con el primero, en bordes opuestos del primer buje de bisagra a una distancia del eje giratorio y de frente al encastre alar cuya forma corresponde a los segundos medios adaptados a la forma, presentando la forma de una superficie de descanso en el segundo buje de bisagra. Los primeros y segundos medios adaptados a la forma se configuran con relación entre sí de modo tal que los primeros se ubican directamente antes y se engranan con los segundos en la posición de trabajo.

[0009] Por consiguiente, el ala plegable está diseñada con la forma de una bisagra y puede girarse desde una posición de trabajo al fuselaje del misil que carga el ala plegable, a fin de reducir el espacio de instalación ocupado, donde la parte superior del ala se mueve automáticamente hacia la posición de trabajo, si no es sostenida mediante el almacenamiento del misil.

5

[0010] El encastre alar del ala plegable es una parte interna de esta última, y se conecta con el fuselaje del misil o constituye una parte integral del mismo. El encastre alar comprende una base que presenta un contorno de base y/o una superficie de descanso, la cual se conecta de manera enrasada con el fuselaje. El encastre alar puede ser un componente macizo o hueco, en el que se configuran de manera opcional las estructuras de refuerzo. Los ductos de cables pueden extenderse a través del encastre alar, de modo que el ala plegable puede adicionalmente tomar el control de la función de guía o cubierta de cables. En general, es posible utilizar distintos materiales, lo que implica que el encastre alar puede ser producido a través de diferentes procesos de fabricación. Estos últimos pueden incluir métodos mecanizados, de fundición continua o de moldes a presión, métodos de formación no mecanizados e impresión 3D, incluyendo métodos de fundición selectiva por láser, así como también la extrusión de precisión.

10

15

[0011] La parte superior del ala plegable debe considerarse como una superficie externa del ala que junto con el encastre alar crea un ala total en estado desplegado, es decir, en posición de trabajo. Por lo tanto, la forma de la parte superior del ala debe conectarse con la forma del encastre alar de manera enrasada. A través de la función giratoria, podría producirse un hueco, configurado particularmente en paralelo a la dirección de vuelo del misil, o bien podría generarse una serie de aberturas de flujo directo entre ambas partes del ala, lo que puede minimizarse o eliminarse por completo mediante el dimensionamiento del mecanismo de giro requerido.

20

[0012] De acuerdo con la invención, una característica especial del ala plegable yace en el diseño simple en términos mecánicos, aunque confiable y de peso liviano, que presenta el mecanismo plegable. El elemento de fuerza elásticamente pretensado se configura preferiblemente cerca de o en el eje rotatorio y podría integrarse al menos parcialmente en la parte superior o el encastre alar. Mediante el pretensado, un torque permanente actúa sobre la parte superior del ala, la cual es impulsada al movimiento de rotación alrededor del eje giratorio. El elemento de fuerza además comprende preferiblemente un punto neutro, el cual conduce a un giro únicamente hasta una posición de trabajo. Como alternativa y adicionalmente a lo antedicho, la parte superior del ala y/o el encastre alar pueden adaptarse a fin de proporcionar un freno para limitar el movimiento giratorio.

25

30

[0013] Si el misil se almacena de manera tal que se ahorra espacio y con una parte superior del ala plegada, esta última girará automáticamente a su posición de trabajo tras el inicio del misil y se enganchará al mismo, donde el dispositivo de enganche integrado para esta finalidad puede crearse de diferentes maneras. Como el ala plegable debe ser tan simple como sea posible en términos mecánicos, las conexiones ajustadas a la forma y de auto enganche resultan de preferencia.

35

[0014] El enganche debe lograrse mediante trabas que se sostienen en forma cargada por resorte y recesos de detención correspondientes o a través de una fila axial de características de forma que se corresponden entre sí, lo que permite un desplazamiento axial y una resultante adaptación a la forma de la parte superior del ala. Para la invención, es posible considerar muchas variantes diferentes, lo que significa que la misma no debe interpretarse como restrictiva.

40

[0015] Además de su resistencia y confiabilidad, el ala plegable se caracteriza por su capacidad de ser escalada y su sencilla adaptación a otros misiles, ya que las alas no interfieren con el casco del misil. El encastre alar puede fabricarse de manera integral con la sección del misil, o bien puede adjuntarse a la sección del misil en un lado externo, donde en este último caso, el amplio encastre alar proporciona un espacio de instalación adicional que podría utilizarse como ducto para cables.

45

50

[0016] La parte superior del ala comprende un primer componente de bisagra que presenta al menos un primer buje de bisagra y el encastre alar comprende un segundo componente de bisagra que cuenta con al menos un segundo buje de bisagra. El primer y el segundo buje de bisagra se adaptan para deslizarse a lo largo uno del otro al menos fuera de la posición de trabajo. Además, un elemento de eje se extiende a través de las aberturas del eje del primer y el segundo buje de bisagra. El diseño del ala plegable presenta una bisagra que comprende un elemento de eje, el cual engrana con dos componentes de la bisagra y determina el hecho de que el eje giratorio sea simple, resistente y confiable, y que además permita la integración de uno o varios elementos de fuerza elásticamente pretensados, en particular a través de un soporte en el elemento de eje. La bisagra puede

55

comprender una serie de primeros y segundos bujes de bisagra. Además, el buje de bisagra debe entenderse como un elemento con forma de anillo o de cilindro hueco.

5 **[0017]** Además, el dispositivo de enganche comprende medios adaptados a la forma que se corresponden entre sí, los cuales están dispuestos en el primer y el segundo buje de bisagra, donde los medios adaptados a la forma engranan entre sí hasta alcanzar la posición de trabajo. Por medio de la integración del dispositivo de enganche en la bisagra, el diseño del ala plegable podría incluso simplificarse aún más y, en especial, ser compactado. En caso de tener que usar una serie de primeros y segundos bujes de bisagra, también resulta posible equipar varios bujes de bisagra con dicho dispositivo de enganche. Puede resultar factible equipar a modo de ejemplo dos primeros y dos segundos bujes de bisagra con un dispositivo de enganche. Dicho enganche confiable de la parte superior de un ala en la posición de trabajo también puede lograrse en condiciones ambientales adversas. Como resultado, la redundancia del dispositivo de enganche puede incrementarse para bisagras de mayor tamaño.

15 **[0018]** En una realización adicional ventajosa, el dispositivo de enganche comprende un segundo elemento de fuerza pretensado, el cual ejerce presión sobre el primer y el segundo buje de bisagra entre sí, en una dirección axial. El primer componente de bisagra se sostiene de manera móvil a lo largo del eje giratorio y se mueve de una posición giratoria axial a una posición axial de enganche por medio de un segundo elemento de fuerza, de cara al enganche de los medios adaptados a la forma. Por consiguiente, se puede prescindir de los medios de detención separados y portátiles. Bajo la acción del segundo elemento de fuerza pretensado, una fuerza actúa al menos sobre el primer componente de bisagra con un componente que presenta una dirección diferente a lo largo del eje giratorio. La rotación de la bisagra no resulta sustancialmente obstruida, pero, dependiendo de los medios adaptados a la forma que se hayan empleado, la rotación llevará a un freno de dichos medios en una posición de trabajo y, debido a la presión permanente a través del segundo elemento de fuerza pretensado, la rotación también se mantendrá en la posición en la que fue detenida. Los medios adaptados a la forma pueden ser diferentes en cuanto a su naturaleza, pero son diseñados de modo tal que solo es posible lograr la alineación y detención tras alcanzar la posición de trabajo.

30 **[0019]** El primer buje de bisagra comprende un primer medio adaptado a la forma a una distancia del eje giratorio y de frente al encastre alar, con la forma de dicho medio correspondiendo a un segundo medio adaptado a la forma en el segundo buje de bisagra. De este modo, los primeros y segundos medios adaptados a la forma se configuran, preferiblemente, con relación entre sí de modo tal que los primeros se ubican directamente antes y engranan con los segundos en la posición de trabajo.

35 **[0020]** El primer medio adaptado a la forma es un primer saliente y el segundo puede ser un borde de delimitación en el segundo buje de bisagra. El primer saliente puede alinearse con el borde de delimitación tras alcanzar la posición de trabajo y ser desplazado mediante la presión ejercida por el segundo elemento de fuerza a lo largo del borde de delimitación. Luego, el primer saliente y un área que se conecta con el borde de delimitación se alinean preferiblemente entre sí, de modo tal que, solo con empujar el primer componente de bisagra a lo largo del eje de la bisagra hacia atrás, se vuelva posible un giro hacia atrás del componente superior del ala hacia el fuselaje del misil.

45 **[0021]** El segundo elemento de fuerza pretensado puede comprender al menos un elemento de tensión elástica, el cual puede ser básicamente un resorte de tensión, un cinturón de tensión o una combinación de estos últimos. Como alternativa, es posible utilizar un resorte de presión, el cual ejerce una presión sobre el componente de bisagra respectivo en lugar de una fuerza de arrastre.

50 **[0022]** Debe entenderse que la bisagra debe permitir cierta movilidad a lo largo de la línea de la bisagra, es decir, en una dirección axial. Como resultado, el primer y el segundo componente de bisagra podrían comprender una tolerancia de deslizamiento respectivo que dé lugar a un movimiento de ambos componentes en relación mutua sin oblicuidad. Al respecto de esto, es factible proporcionar cierto ancho en la superficie de contacto con un eje de bisagra, lo que reduce el peligro de oblicuidad. Este ancho depende del dimensionamiento general de los bujes de bisagra, así como también de la extensión de los componentes de bisagra en sí, donde el ancho requerido también podría reducirse mediante la configuración de una serie de bujes de bisagra ubicados a una distancia entre ellos.

55 **[0023]** El primer elemento de fuerza puede ser, a modo de ejemplo, un resorte de brazos o uno rotatorio, respectivamente, lo cual resulta particularmente sencillo de integrar al elemento del eje y cargar en la dirección de bobinado. Un resorte de brazos puede comprender una sección cruzada libre alrededor de un eje de resorte

rotatorio. El resorte de brazos puede colocarse alrededor del elemento de eje con su sección cruzada libre, lo que además evita que el resorte se salga. Además, dicho ajuste define la dirección del torque a introducir.

[0024] Además, la invención se relaciona con un misil que tiene un fuselaje y al menos un ala plegable
5 adjunta al mismo y descrita arriba.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

[0025] A partir de la descripción a continuación de las realizaciones e imágenes a modo de ejemplo se
10 desprenden características, ventajas y aplicaciones potenciales adicionales a la presente invención. Al respecto de esto, todas las características descritas y/o ilustradas de manera gráfica también forman parte del objeto de la invención individualmente y en combinación arbitraria, sin importar su composición en las reivindicaciones individuales o sus referencias a otras reivindicaciones. Además, los mismos símbolos de referencia de las figuras identifican objetos idénticos o similares.

15 La Fig. 1 muestra una realización a modo de ejemplo de un ala plegable en una vista isométrica que presenta una parte superior del ala plegada.

La Fig.2 muestra un ala plegable en una vista isométrica con la parte superior del ala en una posición de trabajo.

20 Las Fig. 3a y 3b muestran una realización a modo de ejemplo de un primer elemento de fuerza pretensado en dos ilustraciones distintas.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES A MODO DE EJEMPLO

25 **[0026]** La Fig. 1 muestra un ala plegable 2 con una parte superior del ala 4 y un encastre alar 6 donde la parte superior del ala 4 se configura de manera giratoria en el encastre alar 6 a través de una bisagra 8 que crea un eje de bisagra 10. La bisagra 8 comprende un primer componente de bisagra 12 integrado en la parte superior del ala con una serie de primeros bujes de bisagra 14, así como también un segundo componente de bisagra 16,
30 integrado en el encastre alar con una serie de segundos bujes de bisagra 18. Para la integración, los componentes de bisagra 12 y 16 pueden realizarse como piezas individuales de la parte superior del ala 4 o el encastre alar 16 respectivamente, o pueden adjuntarse a estos últimos.

[0027] Para clarificar el diseño a modo de ejemplo, un primer y un segundo buje de bisagra 14 y 18 se
35 ilustran por separado. El primer buje de bisagra 14 comprende una base 20 en la que se configura el orificio para un eje 22. Desde un primer lado 24 de la base 20, un reborde 26 se extiende para recibir la parte superior del ala 4 donde el mismo se encuentra levemente estrechado en relación con la base y está configurado de manera simétrica con la misma. En un segundo lado 28 opuesto al primero 24, se disponen un primer y un segundo saliente 30 y 32,
40 cada uno en un borde externo de la base, donde el segundo saliente 32 claramente se extiende de manera adicional en sentido contrario a la base 20 en comparación con el primer saliente 30. Como puede observarse en el resumen de la totalidad del ala plegable 2, todos los segundos salientes 32 de todos los primeros bujes de bisagra 14 crean un freno de tipo superficial. En el contexto de la descripción de arriba, ambos salientes 30 y 32 deben considerarse como primeros medios adaptados a la forma.

45 **[0028]** Un segundo buje de bisagra comprende una base de tipo superficial 34 con una superficie superior de descanso 35 donde, en un borde externo 36, un reborde de tipo superficial 38 que presenta un orificio para un eje 40 se configura de manera excéntrica a la superficie de la base 34 y se extiende desde ahí en forma sustancialmente perpendicular a la misma. La base 34 se conecta con el encastre alar 6 a través de una superficie opuesta a la superficie de descanso 35 de manera plana. La superficie de descanso 35 debe comprenderse como un segundo
50 medio adaptado a la forma, el cual corresponde al primero con la forma del primer saliente 30.

[0029] En la posición que se muestra en la Fig. 1, los bujes de bisagra 14 y 18 se tocan entre sí con las superficies deslizantes una frente a la otra, de modo tal que el primer buje de bisagra 14 toca una superficie final 40 de una base 34 de un segundo buje de bisagra vecino 18.

55 **[0030]** Dos resortes rotatorios 42, los cuales deben considerarse como el "primer elemento de fuerza pretensado" en el contexto de la descripción de arriba, se configuran entre la parte superior del ala 4 y el encastre alar 6, se acoplan en términos mecánicos con estos últimos y ejercen permanentemente un torque sobre la parte superior del ala 4, de modo tal que esta última es impulsada a una posición de trabajo, donde se configura de

manera perpendicular al encastre alar 6, creando así un ala absoluta y utilizable. Un elemento de eje 44 se extiende a través de todas las perforaciones 22 y 40 de los componentes de bisagra 12 y 16.

[0031] Un segundo elemento de fuerza pretensado en la forma de un resorte 40, el cual se conecta con el elemento del eje 44, que además se acopla en términos mecánicos con el primer buje de bisagra 14 a través del anillo de bloqueo 48, impulsa al buje de la bisagra 14 al segundo buje de bisagra de al lado 18 a lo largo del eje de bisagra 10. Tras alcanzar la posición de trabajo, eso lleva a una ubicación axial de la parte superior del ala 4 en relación al encastre alar 6 como se puede ver en la Fig. 2 a continuación.

[0032] La Fig. 2 muestra el ala plegable 2 en la posición de trabajo, donde la parte superior del ala 4 con el primer componente de bisagra 12 se desplaza en relación al segundo componente de bisagra 16 a lo largo de la línea de la bisagra 10 en comparación con la Fig. 1. Esto se vuelve posible por el primer saliente 30 del primer buje de bisagra 14, el cual se hace rotar, hasta el momento, alrededor del eje de bisagra 10 a través de un torque que actúa sobre la parte superior del ala 4 y sin que toque la superficie final 40 de los segundos bujes de bisagra 18. Como resultado, la fuerza que introduce el resorte 46 de manera permanente durante el proceso de rotación lleva al desplazamiento de los primeros bujes de bisagra 14 a lo largo de cada base 34 de los segundos bujes de bisagra 18 a lo largo del eje de bisagra 10 hasta que los primeros 14 toquen los rebordes 38 de manera ceñida. Luego, los primeros salientes 30 descansan sobre las respectivas bases asociadas 34 evitando el giro hacia atrás de la parte superior del ala 4. Por consiguiente, la combinación de un primer saliente 30, una base 34 y un resorte 46 crean un dispositivo de enganche, el cual sencilla, confiable y mecánicamente efectúa el enganche de la parte superior del ala en la posición de trabajo.

[0033] La conexión continua de una serie de segundos salientes 32 lleva a la creación de una red alargada, la cual descansa al ras sobre el encastre alar 6 con una superficie final 50 en la posición de trabajo. Como se puede visualizar en la Fig. 1, cada una de las bases 34 se extiende a un borde externo 52 del encastre alar 6 no hasta el máximo, sino que en cada caso se deja respectivamente una superficie de descanso 54 libre. En el contexto de la descripción de arriba, la superficie de descanso debe comprenderse como un segundo medio adaptado a la forma, el cual corresponde al primero en la forma del segundo saliente 32. Como se muestra en la Fig. 2, los segundos salientes 32 yacen de manera ceñida sobre la superficie de descanso 54 y por consiguiente cubren la bisagra 8 para evitar el paso de flujo por la misma.

Además, se evita el giro de la parte superior del ala 4 sobre la posición de trabajo.

Para una mayor clarificación, las Fig. 3a y 3b muestran un diseño a modo de ejemplo del resorte rotatorio 42, también conocido como "resorte de brazos" en diferentes vistas. El resorte rotatorio 42 comprende dos brazos 56 y 58, el cual se conecta a ambos lados con una configuración de bobinado 60 que crea el torque. La configuración del bobinado 60 comprende una abertura pasante 62, a través de la que puede lograrse el posicionamiento en el elemento del eje 44. Cada uno de los brazos 56 y 58 se encuentra mecánicamente conectado a la parte superior del ala 4 o el encastre alar 6 respectivamente, por ejemplo, a través de la inserción en una perforación adecuada en la parte superior del ala y la presión adaptada a la forma sobre el encastre alar 6, como se puede ver, a modo de ejemplo, en la FIG. 2.

Además, cabe señalar que el término "comprender" no excluye otros elementos o pasos. También debe mencionarse que las características o pasos que han sido descritos con referencia a una de las realizaciones a modo de ejemplo de arriba incluso pueden usarse en combinación con otras características o pasos en otras realizaciones a modo de ejemplo descritas arriba. Los caracteres de referencia en las reivindicaciones no deben interpretarse como limitaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un ala plegable (2) para un misil, la cual comprende:
- 5 - un encastre alar (6);
- una parte superior del ala (4) sostenida en forma plegable en el encastre alar (6) alrededor de un eje giratorio (10), con la parte superior del ala (4) presentando un primer componente de bisagra (12) con al menos un primer buje de bisagra (14), y con dicho encastre alar (6) comprendiendo un segundo componente de bisagra (16) con al menos un segundo buje de bisagra;
- 10 - al menos un elemento de fuerza elásticamente pretensado; y
- un dispositivo de enganche que presenta medios adaptados a la forma (30, 32, 35, 34) que se corresponden entre sí, donde al menos un primer elemento de fuerza elásticamente pretensado (42) se acopla con el encastre alar (6) y la parte superior del ala (4), y está diseñado para impulsar permanentemente a la parte superior del ala (4) hacia una posición de trabajo relacionada con el encastre alar (6) a través de la introducción de un torque,
- 15 donde el dispositivo de enganche está diseñado para frenar a la parte superior del ala (4) antes de que llegue automáticamente a la posición de trabajo, donde un elemento de eje (44) se extiende a través de las aberturas de eje (22, 40) del primer buje de bisagra (14) y el segundo buje de bisagra (18) para definir el eje giratorio (10),
- 20 donde el primer buje de bisagra (14) y el segundo buje de bisagra (18) están adaptados para deslizarse a lo largo uno del otro al menos fuera de la posición de trabajo, donde el primer buje de bisagra (14) comprende una base (20), los primeros medios adaptados a la forma (30, 32) a una distancia del eje giratorio (10) y de frente al encastre alar (6) cuya forma se corresponde con los segundos medios adaptados a la forma (35, 54),
- 25 donde dichos primeros medios adaptados a la forma (30, 32) se encuentran en la forma de un primer saliente (30) y un segundo saliente (32) que se extiende adicionalmente desde la base (20) en comparación con el primero (30), con ambos salientes (30, 32) ubicados en bordes opuestos de la base (20) del primer buje de bisagra (14).
- donde los segundos medios adaptados a la forma (35, 54) se encuentran en la forma de una primera superficie superior de descanso (35) en el segundo buje de bisagra (18) y una segunda superficie de descanso (54) en el encastre alar (6); y
- 30 donde los primeros y segundos medios adaptados a la forma (30, 32, 35 y 54) se configuran con relación entre sí de modo tal que los primeros (30, 32) se ubican directamente antes y engranan con los segundos (35, 54) en la posición de trabajo.
- 35
2. El ala plegable (2) de acuerdo con la reivindicación 1, donde el dispositivo de enganche comprende un segundo elemento de fuerza pretensado (46), que presiona el primer buje de bisagra (14) y el segundo buje de bisagra (18), uno sobre el otro en una dirección axial, y donde el primer componente de bisagra (12) se sostiene de manera movable a lo largo del eje giratorio (10) en relación al segundo componente de bisagra (16) y es movilizado
- 40 desde una posición de giro axial hacia una posición de enganche axial a través del segundo elemento de fuerza (46) frente al engranaje de los medios adaptados a la forma (30, 32, 35, 54).
3. Ala plegable (2) de acuerdo con la reivindicación 2, donde los medios adaptados a la forma (30, 32, 35, 34) engranan entre sí por medio de la acción de una fuerza del segundo elemento de fuerza (46).
- 45
4. Ala plegable (2) de acuerdo con la reivindicación 2, donde un segundo elemento de fuerza pretensado (46) comprende al menos un elemento de tensión elástica.
5. Ala plegable (2) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el primer
- 50 elemento de fuerza (2) es un resorte de brazos.
6. Misil que comprende un fuselaje y al menos un ala plegable (2) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 5 adjuntas a esta invención.

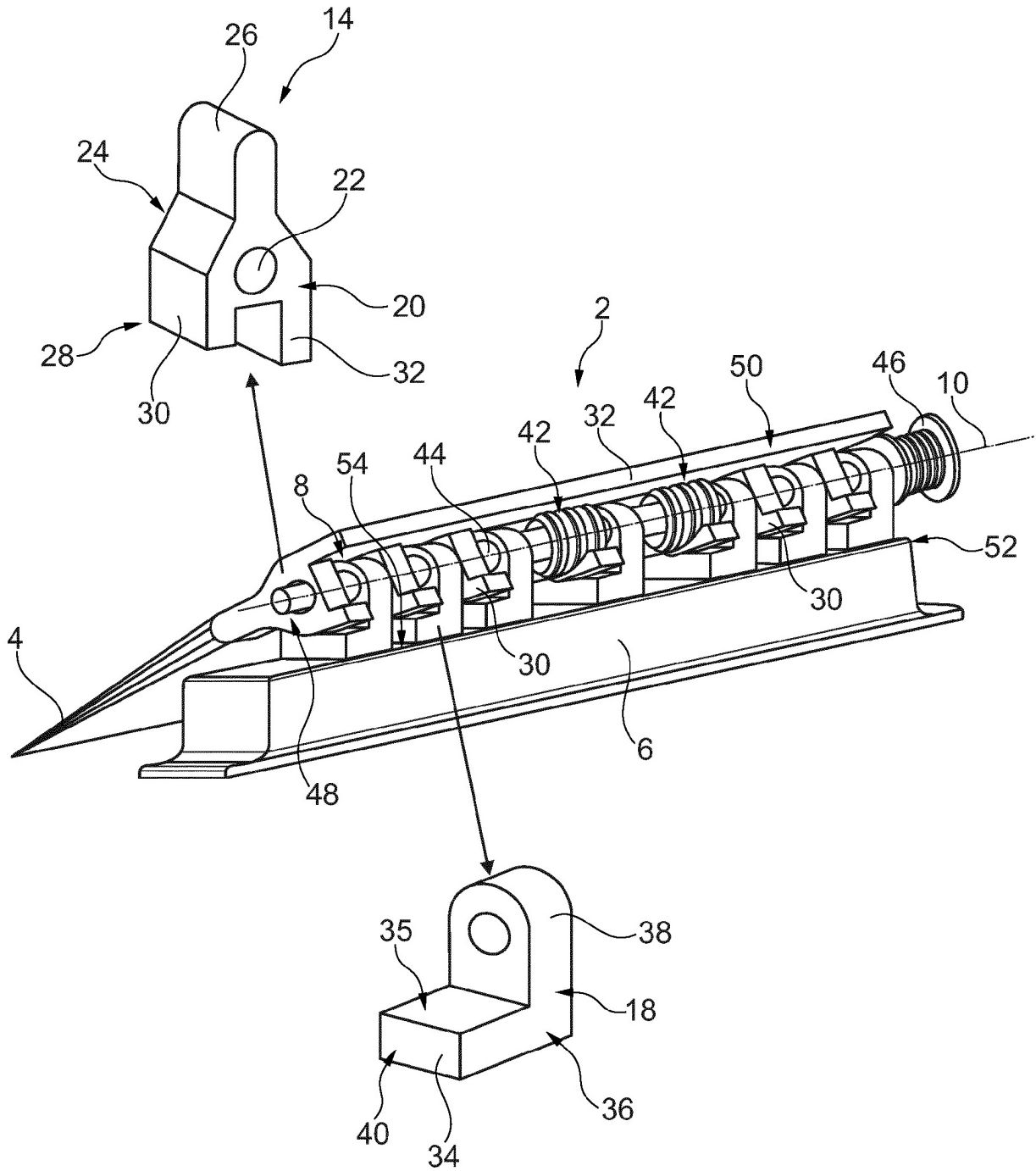


Fig. 1

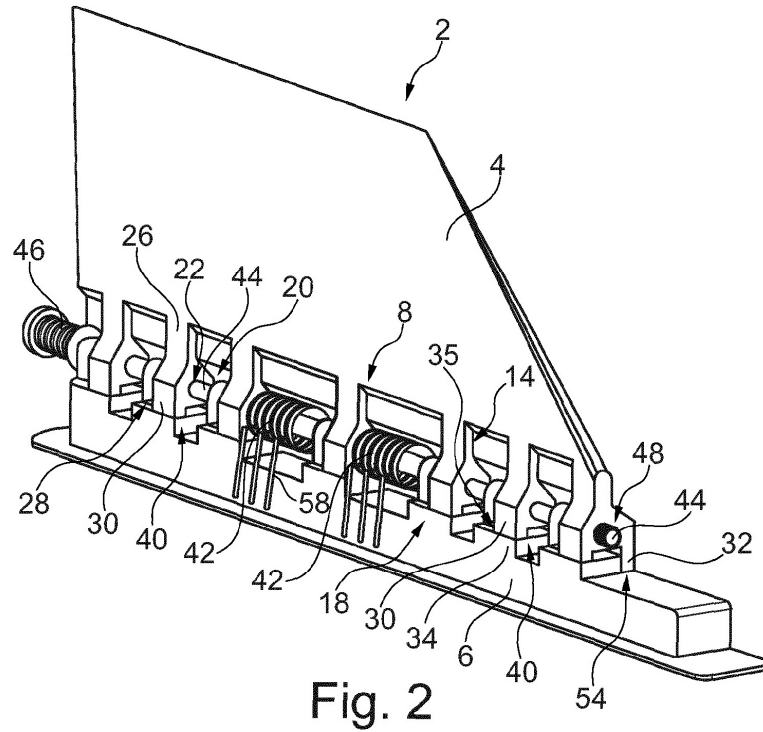


Fig. 2

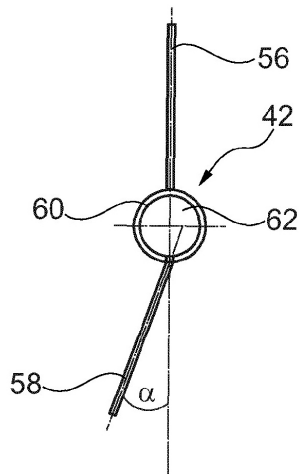


Fig. 3a

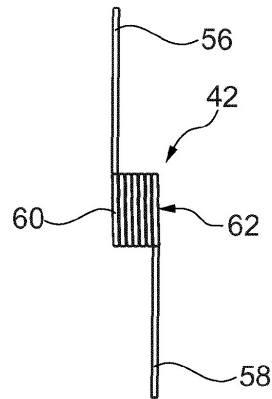


Fig. 3b