

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 628 256**

51 Int. Cl.:

**F42B 10/46** (2006.01)

**F42B 15/36** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.06.2015** **E 15290152 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.05.2017** **EP 2960618**

54 Título: **Misil provisto de un escudo de protección separable**

30 Prioridad:

**25.06.2014 FR 1401421**

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

**02.08.2017**

73 Titular/es:

**MBDA FRANCE (100.0%)  
1, avenue Réaumur  
92350 Le Plessis-Robinson, FR**

72 Inventor/es:

**QUERTELET, CLÉMENT**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU SLP, .**

**ES 2 628 256 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**

Misil provisto de un escudo de protección separable

El presente invento se refiere a un misil provisto de un escudo de protección eyectable o separable.

Tal misil está descrito en EP 1 013 546 A2.

5 De una manera más precisa, el presente invento se aplica a un misil que comprende al menos una etapa propulsora que está destinada a propulsar el misil y que puede ser separada de este último, así como a un vehículo terminal que está situado en la parte delantera de esta etapa propulsora y que realiza un vuelo terminal hacia un objetivo. Generalmente, tal vehículo terminal comprende al menos un sensor que forma parte, por ejemplo, de un sistema autodirigido, que es sensible a la temperatura.

10 Aunque no exclusivamente, el presente invento se aplica de una manera más particular a un misil que presenta un campo de vuelo que permanece en la atmósfera y que dispone de unas prestaciones cinemáticas que permiten llevar al vehículo terminal a velocidades hipersónicas. A estas altas velocidades, la temperatura de la superficie del misil puede alcanzar varios centenares de grados Celsius bajo los efectos del flujo aerotérmico, lo que puede ser perjudicial para el revestimiento y para las prestaciones de las estructuras, y de los equipos electrónicos y sensores presentes.

15 También, el misil está provisto generalmente de un escudo de protección en la parte delantera, que comprende en general varias envolventes individuales y que está destinado a proteger térmica y mecánicamente el vehículo terminal. Este escudo de protección debe poder ser levantado en el momento oportuno, especialmente para permitir la utilización del sensor situado sobre el vehículo terminal en la fase terminal del vuelo.

20 A menudo se prevé un escudo de protección localizado por lo que es así relativamente ligero. Pero entonces es necesario proteger térmicamente de manera directa las partes del vehículo terminal que no están cubiertas por este escudo de protección. El conjunto es generalmente más ligero para una vez que el vehículo terminal está desprovisto del escudo, su agilidad está penalizada por la masa de estos elementos de protección térmica.

25 En particular, una arquitectura que prevé que las envolventes del escudo de protección estén articuladas sobre el vehículo terminal, genera una importante masa residual sobre del vehículo, debido especialmente a este efecto, y penaliza sus prestaciones durante del vuelo terminal.

El presente invento tiene por objetivo remediar este inconveniente.

El invento comprende las características de la reivindicación 1.

30 El invento se refiere a un misil que comprende al menos una etapa propulsora separable y un vehículo terminal que está situado en la parte delantera de la etapa propulsora, estando provisto el citado misil en la parte delantera de un escudo de protección separable (o eyectable) que comprende al menos dos envolventes individuales.

35 Según el invento, el citado misil comprende una pieza de unión perteneciente al citado misil, hacia la parte de atrás y más allá de la posición del extremo trasero del vehículo terminal, y el citado escudo de protección, cuando está montado en el misil, rodea completamente el citado vehículo terminal y está unido por un extremo trasero a la pieza de unión por medio de elementos de unión articulados.

40 De esta manera, gracias al invento, se prevé un escudo de protección que es englobante, es decir, que rodea completamente al vehículo terminal en posición de protección normal. Tal escudo de protección englobante es ciertamente más grande y por lo tanto más pesado que un escudo de protección localizado, pero esta estructura de escudo englobante que está unido al misil, hacia la parte de atrás y más allá de la posición del extremo trasero del vehículo terminal (a través de la pieza de unión), minimiza la masa residual en el vehículo terminal después de la separación, tal como se ha precisado anteriormente. Esta minimización de la masa maximiza las prestaciones del vehículo terminal en la fase terminal (que es las más sensible).

Se observará:

45 - que un escudo de protección localizado es más ligero que un escudo de protección englobante tal como el citado anteriormente, pero necesita proteger térmicamente todas las partes del vehículo terminal que no estuviesen cubiertas por el escudo de protección. El conjunto es generalmente más ligero, pero una vez el vehículo terminal desprovisto del escudo, su agilidad está penalizada por toda la masa de protección térmica que se ha hecho superflua; y

50 - que una eventual pérdida de prestaciones del misil en la primera fase de lanzamiento, con un escudo de protección englobante más pesado que un escudo de protección localizada, se compensa especialmente con una o dos etapas propulsoras con mejores prestaciones.

Ventajosamente, la citada pieza de unión presenta una forma general de anillo.

- En un primer modo de realización, la citada pieza de unión es una pieza intermedia del cuerpo del misil, que está situada entre el vehículo terminal y la etapa propulsora. Ventajosamente, esta pieza intermedia es apta para ser separada del citado vehículo terminal.
- 5 En un segundo modo de realización, el escudo de protección, la pieza de unión y los elementos de unión rotativos (especialmente las bisagras) forman un conjunto monobloc, siendo apta la pieza de unión para ser fijada sobre una parte llamada soporte del misil. Preferentemente, esta parte de soporte es una pieza intermedia del cuerpo del misil, que está situada entre el vehículo terminal y la etapa propulsora, y que es apta para ser separada del citado vehículo terminal.
- 10 Por otra parte, en un modo de realización particular, el misil comprende al menos una unidad de regulación de la presión interna. Ventajosamente, esta unidad de regulación de la presión interna comprende al menos una válvula situada en al menos un canal que genera un paso de aire entre el interior del escudo de protección y el exterior del misil. Preferentemente, el citado al menos un canal está practicado en la citada pieza intermedia.
- 15 Como por razones del flujo aerotérmico (en el caso de los misiles supersónicos, por ejemplo) y de la altitud del vuelo, susceptibles de ser encontrados por el misil, la diferencia de presión entre el interior y el exterior del escudo de protección puede ser importante, la unidad de regulación de la presión interna permite evitar que el escudo no se deforme durante el vuelo y cree una abertura que permita introducirse al flujo aerotérmico susceptible de dañar las estructuras, los equipos y un sensor del vehículo terminal.
- Además, ventajosamente, la citada pieza intermedia está configurada para soportar el vehículo terminal y comprende unos elementos de eyección de este último.
- 20 Por otra parte, en un modo de realización particular, el misil comprende unos medios de soporte intermedios situados entre el escudo de protección y el vehículo terminal, estando fijados estos elementos de soporte intermedios sobre una cara interna del escudo de protección y estando simplemente en contacto con una cara externa del vehículo terminal.
- De esta manera, gracias a este modo de realización particular:
- 25 - o bien, se impide que el vehículo terminal se doble en el interior del escudo de protección;
- o bien, el vehículo terminal participa igualmente en el mantenimiento del escudo de protección, lo que permite garantizar un dimensionado razonable (masa suficientemente pequeña) de este último.
- Además, ventajosamente, el misil comprende igualmente al menos un sistema de absorción de las fuerzas de cizalla entre las envolventes del escudo de protección. Gracias a este sistema, las envolventes no han de ser demasiado gruesas (y por lo tanto demasiado masivas) para poder beneficiarse de una suficiente rigidez.
- 30 Además, de manera ventajosa, el misil comprende igualmente unos medios configurados para crear una continuidad eléctrica entre las envolventes adyacentes, eléctricamente conductoras, del escudo de protección, lo que permite asegurar especialmente una protección electromagnética.
- 35 Las figuras anexas harán comprender mejor cómo puede realizarse el invento. En estas figuras, referencias idénticas designan elementos parecidos.
- Las figuras 1 y 2 muestran esquemáticamente un ejemplo de misil en el que se aplica el presente invento, provisto de un escudo de protección que está, respectivamente, en una posición montada sobre el misil y en una posición de eyección o de apertura.
- 40 Las figuras 3 y 4 muestran esquemáticamente un modo de realización particular del escudo según el presente invento, respectivamente en una posición de montaje y en una posición montada.
- Las figuras 5 y 6 muestran esquemáticamente un ejemplo de unos medios de un sistema de absorción de las fuerzas de cizalla entre las envolventes del escudo de protección, respectivamente, sobre todo el escudo de protección y sobre una parte ampliada del escudo de protección.
- 45 El presente invento se aplica a un misil 1 representado esquemáticamente en las figuras 1 y 2, que está provisto en la parte delantera (en el sentido de desplazamiento F del citado misil 1) de un escudo de protección 2. Este escudo de protección 2 comprende una pluralidad de envolventes 3 y 4, en este caso dos envolventes 3 y 4 en el ejemplo de las figuras 1 a 4.
- 50 El misil 1 de eje longitudinal X-X, comprende al menos una etapa propulsora 5 eyectable (en la parte de atrás) y un vehículo terminal 6 que está situado en la parte delantera (en el sentido del desplazamiento F) de esta etapa propulsora 5.
- En general, tal vehículo terminal 6 volador comprende, especialmente, al menos un sensor 8 situado en la parte delantera, que forma parte, por ejemplo, de un sistema autodirigido y susceptible de ser sensible a la temperatura.

La etapa propulsora 5 y el vehículo terminal 6 que pueden ser de cualquier tipo usual, no serán descritos más en la siguiente descripción.

5 De manera usual, la o las etapas propulsoras 5 de tal misil 1 están destinadas a la propulsión del citado misil 1, a partir del momento del disparo hasta su aproximación a un objetivo (antes de ser neutralizado por el misil 1). La fase terminal del vuelo, se realiza, en lo que a ella se refiere, de manera autónoma por el vehículo terminal 6, que utiliza especialmente las informaciones provenientes del sensor 8 embarcado, por ejemplo, un sensor optoelectrónico destinado a ayudar a la detección del objetivo. Para ello, el vehículo terminal 6 comprende todos los medios habituales (no descritos en adelante), que son necesarios para realizar este vuelo terminal. Antes de poner en marcha la fase terminal, el escudo de protección 2 es eyectado o por lo menos abierto, después hay una separación de las diferentes envolventes 3 y 4, por ejemplo, por pivotado, para liberar el vehículo terminal 6 (volador) que se separa a continuación del resto del misil 1.

10 El misil 1 está provisto por lo tanto de un escudo de protección 2 separable en la parte delantera que está destinado, especialmente, a proteger térmica y mecánicamente al vehículo terminal 6. Este escudo de protección 2 debe poder ser levantado, sin embargo, en el momento oportuno, especialmente para permitir la utilización del sensor 8 colocado en el vehículo terminal 6 en la fase terminal del vuelo.

15 En la situación de la figura 1, el escudo de protección 2 está montado sobre del misil 1 en una posición de funcionamiento (o de protección). El vehículo terminal 6 está montado en el interior del escudo de protección 2 que está representado con trazo grueso.

20 Además, en la situación de la figura 2, las envolventes 3 y 4 están a punto de separarse, por ejemplo, pivotando por medio de unos elementos de unión rotativos 7 representados esquemáticamente en la figura 2, como está ilustrado respectivamente con las flechas  $\alpha_1$  y  $\alpha_2$ , durante una fase de apertura o de eyección del escudo de protección 2. La liberación de las envolventes 3 y 4 y el impulso para generar los movimientos ilustrados por las flechas  $\alpha_1$  y  $\alpha_2$ , pueden ser engendrados por un dispositivo apropiado 13, por ejemplo, un accionador pirotécnico situado preferentemente en la parte delantera del escudo 2 (en el interior de este último), como está representado en las figuras 1, 3 y 4. Esta fase de apertura o de eyección del escudo de protección 2 permite la liberación del vehículo terminal 6, que puede, por ejemplo, ser eyectado fuera del misil 1 con la ayuda de los medios de eyección apropiados (no representados).

25 Aunque no exclusivamente, el presente invento puede aplicarse de una manera más particular a un misil 1 que presenta un campo de vuelo que permanece en la atmósfera y que dispone de unas prestaciones cinemáticas que permiten llevar al vehículo terminal 6 a velocidades hipersónicas. A estas altas velocidades, la temperatura en la superficie del misil 1 puede alcanzar varios centenares de grados Celsius bajo los efectos del flujo aerotérmico, lo que exige prever un escudo de protección 2 eficaz para permitir la consistencia y las prestaciones de las estructuras, de los equipos electrónicos y de los sensores embarcados.

30 Según el invento, le citado misil 1 comprende una pieza de unión 10A, 10B unida al misil 1, hacia la parte trasera (en el sentido opuesto al sentido de desplazamiento F) más allá de la posición P1 del extremo posterior 11 del vehículo terminal 6 cuando está montado en el misil 1.

35 Además, según el invento, cuando está montado en el misil 1, el escudo de protección 2 rodea completamente el citado vehículo terminal 6 y está unido por un extremo trasero 12 a la pieza de unión 10A, 10B por medio de unos elementos de unión articulados 7, especialmente unas bisagras u otros elementos de rotación usuales.

40 La protección ofrecida por el escudo de protección 2 beneficia de esta manera no solamente al sensor 8, sino también a todo el vehículo terminal 6. El escudo de protección 2 engloba al conjunto del vehículo terminal 6 y se levanta justo antes de la utilización del sensor 8 y del vuelo autónomo del vehículo terminal 6. Al ser corta la duración del vuelo autónomo del vehículo terminal 6 (con la utilización del sensor 8), se puede pasar, en efecto, de la protección térmica durante la fase terminal del vuelo. De esta manera, y gracias a este escudo de protección 2 englobante, que se levanta antes del vuelo autónomo del vehículo terminal 6, no se imputa la masa debida a la función de protección (necesaria únicamente antes del vuelo autónomo) sobre el vehículo terminal 6.

45 La citada pieza de unión 10A presenta una forma general de anillo, cuyo diámetro externo es sensiblemente igual al diámetro del cuerpo del misil 1 en la parte en la que está prevista esta pieza de unión 10A.

50 En un primer modo de realización representado en la figura 1, la pieza de unión 10A es una pieza intermedia 15 del cuerpo del misil 1, que está situada entre el vehículo terminal 6 y la etapa propulsora 5. Esta pieza intermedia 15 es apta para ser separada del citado vehículo terminal 6.

55 Las envolventes 3 y 4 del escudo de protección 2 están de esta manera articuladas sobre la pieza intermedia 15 y los medios de unión asociados, en particular los elementos de unión 7 rotativos, son solidarios con esta pieza intermedia 15 que puede separarse del vehículo terminal 6 antes del vuelo autónomo de este último.

Este modo de realización permite especialmente:

- un corte industrial entre los diferentes sub-sistemas (escudo de protección 2, vehículo terminal 6, pieza intermedia 15 y etapa (s) propulsora (s) 5);

- soportar al vehículo terminal 6 e integrar unos dispositivos de eyección (no representados) de este último; e

5 - integrar una unidad 20 de regulación de la presión, citada anteriormente, lejos del flujo aerotérmico (es decir, lejos del morro 27 del escudo de protección 2), para mayor eficacia.

En un segundo modo de realización (representado en las figuras 3 y 4), el escudo de protección 2, la pieza de unión 10B (realizada en forma de anillo o de corona) y los elementos de unión rotativos 7 forman un conjunto monobloc 16. Para precisar mejor este conjunto 16, se ha representado:

10 - en una posición de montaje en la figura 3, estando desplazado el conjunto 16 hacia atrás en el sentido E, coaxialmente al eje X-X, hasta que su extremo trasero 12 alcanza una buena posición. Se fija entonces sobre el misil 1; y

15 - en una posición montada en la figura 4. En esta posición montada, la pieza de unión 10B está fijada sobre los medios de soporte 17 de una parte del soporte 18 del misil 1, por medio de unos medios de fijación 19 apropiados. Puede considerarse cualquier tipo de soporte 17 y de medios de fijación 19, usuales y cooperativos, susceptibles de realizar una fijación satisfactoria del conjunto 16 sobre del misil 1.

Preferentemente, la parte del soporte 18 es una pieza intermedia del cuerpo del misil 1, que está situada entre del vehículo terminal 6 y la etapa propulsora 5, por ejemplo, de manera similar a la pieza intermedia 15 del primer modo de realización citado anteriormente.

20 Este segundo modo de realización permite facilitar la fabricación y la integración del escudo de protección 2. Además, al adaptar la pieza de unión 10B y eventualmente los medios de fijación 19, se está en condiciones de adaptar fácilmente el conjunto 16 a los diferentes tipos de misiles existentes.

25 Por otra parte, en un modo de realización particular, el misil 1 comprende al menos una unidad 20 de regulación de la presión interna. Como está representado esquemáticamente en la figura 1, esta unidad de regulación 20 de la presión interna comprende al menos un canal 21 que crea un paso de aire entre el interior 22 del escudo de protección 2 y el exterior 23 del misil 1, y al menos una válvula 24 que está situada en el citado canal 21.

En un modo de realización particular, el o los canales 21 están practicados en la citada pieza intermedia 15 tal y como está representado en la figura 1, o en la pieza intermedia 18 de las figuras 3 y 4. De esta manera, la unidad 20 de regulación de la presión interna, está situada lejos del flujo aerotérmico (es decir, lejos del morro 27 del escudo de protección 2), lo que permite aumentar la eficacia.

30 La válvula 24, puede, por ejemplo, estar constituida por una bola y un muelle de recuperación de ésta, dimensionada para que la presión interna en el escudo de protección 2 no sobrepase nunca un valor umbral predeterminado (por ejemplo, de algunos milibares). Se pueden utilizar otras realizaciones habituales de arquitectura de la válvula.

35 Como debido al flujo aerotérmico (en el caso de los misiles supersónicos, por ejemplo) y a la altitud del vuelo, que el misil 1 es susceptible de encontrarse, la diferencia de presión entre el interior 22 y el exterior 23 del escudo de protección 2 puede ser importante, la unidad 20 de regulación de la presión interna permite evitar que el escudo de protección 2 se deforme en vuelo y cree una abertura que permita introducirse al flujo aerotérmico susceptible de dañar las estructuras, los equipos y especialmente, el sensor 8 del vehículo terminal 6.

40 En consecuencia, en tal modo de realización como el representado en la figura 1, la pieza intermedia 15 hace de interfaz con la etapa propulsora 5 y la unión con el vehículo terminal 6, y sirve de paso para el canal 21 e igualmente de soporte de la bisagra para el escudo de protección 2.

En un modo de realización particular, la pieza intermedia 15, 18 está configurada para soportar el vehículo terminal 6, y está provista de unos elementos de eyección usuales (no representados) para eyectar a este último.

45 Por otra parte, en un modo de realización particular, el misil 1 comprende unos elementos de soporte intermedios 26 que están situados entre el escudo de protección 2 y el vehículo terminal 6 en la posición montada de las figuras 1 y 4. Estos elementos de soporte intermedio 26 son:

- por una parte, fijados (por un extremo 26A) sobre una cara interna 2A del escudo de protección 2, como está representado en la figura 1; y

- por otra parte, simplemente en contacto (por el otro extremo 26B) con una cara externa 6A del vehículo terminal 6, por ejemplo, mediante una base de apoyo o un patín apropiado.

50 De esta manera, gracias a este modo de realización particular, el vehículo terminal 6 participa igualmente al mantenimiento del escudo de protección 2, lo que permite garantizar un dimensionado razonable (masa suficientemente pequeña) de este último.

Con este modo de realización particular, en una variante de realización, se puede prever una rigidez importante del escudo de protección 2 de tal manera que se impida, con la ayuda de los elementos de soporte intermedios, que el vehículo terminal 6 (que presenta especialmente grandes dimensiones) se doble en el interior del escudo de protección 2.

- 5 En el segundo modo de realización de las figuras 3 y 4, estos elementos de soporte intermedios 26 forman parte del conjunto monobloc 16.

Por otra parte, el misil 1 comprende igualmente al menos un sistema 28 de absorción de las fuerzas de cizalla entre las envolventes 3 y 4 del escudo de protección 2, como está representado en las figuras 5 y 6.

- 10 Este sistema 28 permite absorber las fuerzas de cizalla entre las envolventes 3 y 4, que no han de ser así gruesas (y por lo tanto demasiado masivas) para beneficiarse de una suficiente rigidez.

En el modo de realización particular (dado a título de ejemplo) de las figuras 5 y 6, este sistema 28 comprende una pluralidad de posiciones de unión 29 repartidas a lo largo de la unión entre las dos envolventes 3 y 4. Cada una de estas posiciones de unión 29 comprende:

- un hueco oblongo 30 practicado en una envolvente 4 a lo largo de su pared; y
- 15 - una espiga 31 que está fijada sobre la otra envolvente 3, y que es móvil en el hueco oblongo 30 a lo largo de la pared, pero que impide un movimiento transversal.

- 20 En el marco del presente invento, son posibles otros tipos de uniones entre las envolventes 3 y 4 de la pieza de protección 2. En particular, se puede considerar un recubrimiento interno, con unos bordes de formas que cooperantes o con una unión de tipo espiga/muesca, en toda la periferia de la unión o sobre una gran parte de esta última.

Por otra parte, en un modo de realización particular, las envolventes 3 y 4 del escudo de protección 2 son eléctricamente conductoras, o bien por estar realizadas en un material eléctricamente conductor, o bien porque comprenden unos medios de conducción eléctrica. Se consideran numerosos medios diferentes para ello, tales como una película metálica o una malla metálica que recubra una parte estructural de cada una de las envolventes.

- 25 En este modo de realización particular, el misil 1 comprende igualmente unos medios para asegurar una continuidad eléctrica entre las envolventes 3 y 4 eléctricamente conductoras del escudo de protección 2. Estos medios pueden comprender, como se ha representado a título de ejemplo en la figura 6, una unión 32, en particular un elastómero cargado o una malla metálica, que está situada al nivel de la unión entre las dos envolventes 3 y 4 de tal manera que realizan una continuidad eléctrica.

- 30 En el marco del presente invento, otras variantes de realización son igualmente posibles para asegurar una continuidad eléctrica. En particular, se puede considerar un elemento (o placa) eléctricamente conductora, que una por el interior las dos envolventes recubriendo la unión.

Este modo de realización particular permite evitar la generación de arcos eléctricos al nivel de la unión y asegurar una protección electromagnética.

- 35 Gracias al invento, se prevé por lo tanto un escudo de protección 2 que es englobante, es decir, que rodea completamente el vehículo terminal 6 en posición de protección normal. Tal escudo de protección 2 englobante es ciertamente más pesado que un escudo de protección localizado, pero minimiza la masa residual sobre el vehículo terminal 6 después de la separación, puesto que los medios 7, 26 de protección y de articulación de las envolventes 3 y 4 son solidarias no solo con el vehículo terminal 6 sino con los elementos eyectables. Esta minimización de la masa maximiza las prestaciones del vehículo terminal 6 en la fase terminal (la más sensible).
- 40

Se observará que una eventual pérdida de las prestaciones del misil 1 en la primera fase de lanzamiento, con un escudo de protección 2 englobante más pesado que un escudo de protección localizado, se compensa, especialmente previendo una o dos etapas propulsoras 5 con más prestaciones.

- 45 La arquitectura englobante del escudo de protección 2, tal como se ha descrito anteriormente, presenta igualmente (con respecto a un escudo de protección más localizado), las siguientes ventajas:

- una protección creciente; y
- una mayor flexibilidad en cuanto a las evoluciones de realización del vehículo terminal 6 y/o de la etapa propulsora 5.

## REIVINDICACIONES

1. Misil que comprende al menos una etapa propulsora (5) separable y un vehículo terminal (6) que está situado en la parte delantera de la etapa propulsora (5) separable, estando provisto el citado misil (1) en la parte delantera de un escudo de protección (2) separable que comprende al menos dos envolventes individuales (3, 4), comprendiendo el citado misil una pieza de unión (10A, 10B) unida al misil (1) hacia la parte trasera y más allá de la posición (P1) del extremo trasero (11) del vehículo terminal (6), y el citado escudo de protección (2) cuando está montado sobre el misil (1), rodeando completamente el citado vehículo terminal (6) y unido por un extremo trasero a la pieza de unión (10A, 10B) por medio de unos elementos de unión articulados (7), caracterizado porque comprende al menos una unidad (20) de regulación de la presión interna, y porque la citada unidad (20) de regulación de la presión interna comprende al menos una válvula (24) situada en al menos un canal (21) que genera un paso de aire entre el interior (22) del escudo de protección (2) y el exterior (23) del misil (1), y porque el citado al menos un canal (21) está practicado en la citada pieza de unión (10A, 10B).
2. Misil según la reivindicación 1, caracterizado porque la citada pieza de unión (10A, 10B) presenta una forma general de anillo.
3. Misil según una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque la citada pieza de unión (10A) es una pieza intermedia (15) del cuerpo del misil (1), que está situada entre del vehículo terminal (6) y la etapa propulsora (5).
4. Misil según la reivindicación 3, caracterizado porque esta pieza intermedia (15) es apta para ser separada del citado vehículo terminal (6).
5. Misil según una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque el citado escudo de protección (2), la citada pieza de unión (10B) y los citados elementos de unión rotativos (7) forman un conjunto monobloc (16), siendo apta la citada pieza de unión (10B) para ser fijada a una parte llamada de soporte (18) del misil (1).
6. Misil según la reivindicación 5, caracterizado porque la citada parte de soporte (18) es una pieza intermedia del cuerpo del misil (1), que está situada entre el vehículo terminal (6) y la etapa propulsora (5).
7. Misil según una de las reivindicaciones 3 y 6, caracterizado porque la citada pieza intermedia (15, 18) está configurada para soportar el vehículo terminal (6) y comprende unos elementos de eyección de este último.
8. Misil según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque comprende unos elementos de soporte intermedios (26) situados entre el escudo de protección (2) y el vehículo terminal (6), estando fijados los citados elementos de soporte intermedios (26) sobre una cara interna (2A) del escudo de protección (2) y en contacto con una cara externa (6A) del vehículo terminal (6).
9. Misil según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque comprende al menos un sistema (28) de absorción de las fuerzas de cizalla entre las envolventes (3, 4) del escudo de protección (2).
10. Misil según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque comprende unos medios (32) configurados para crear una continuidad eléctrica entre las envolventes (3, 4) adyacentes, eléctricamente conductoras, del escudo de protección (2).

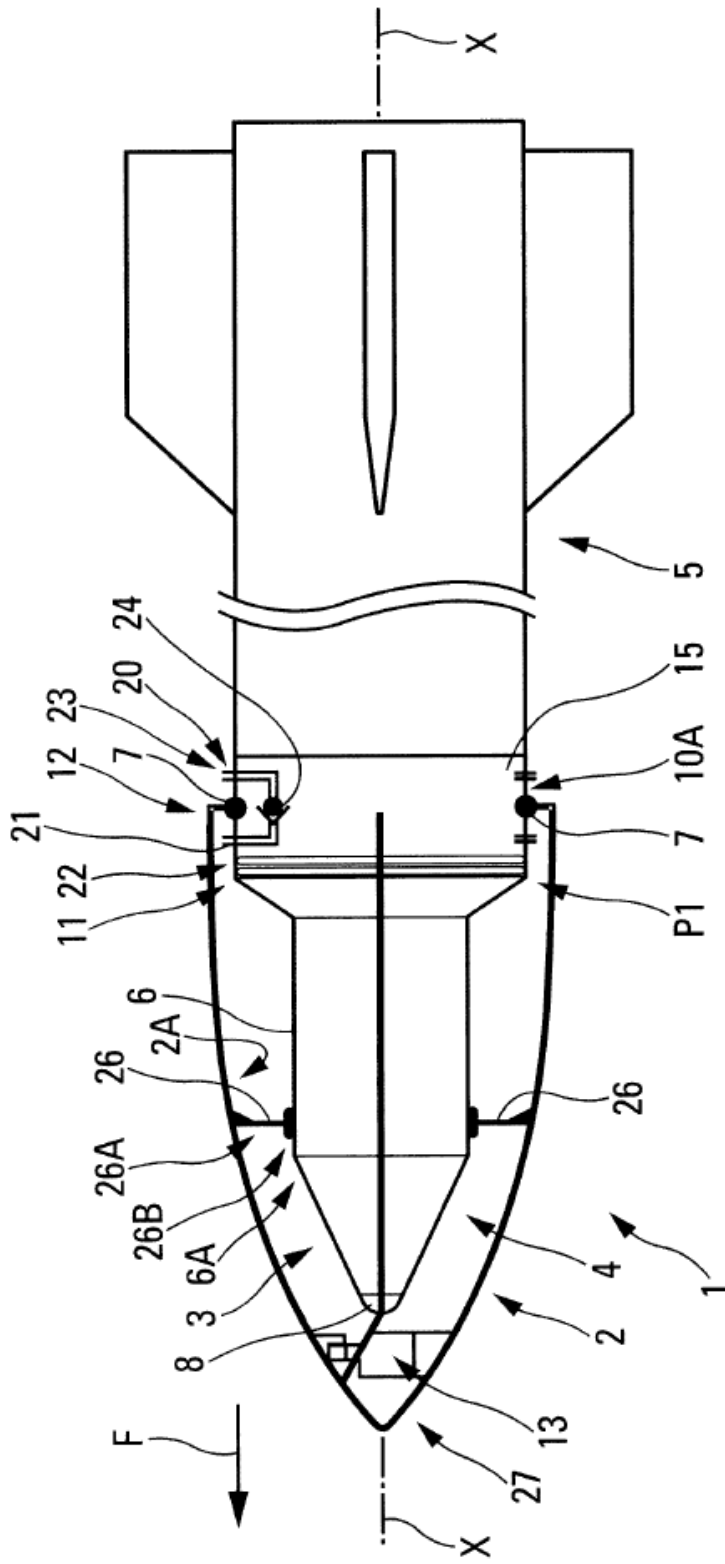


Fig. 1



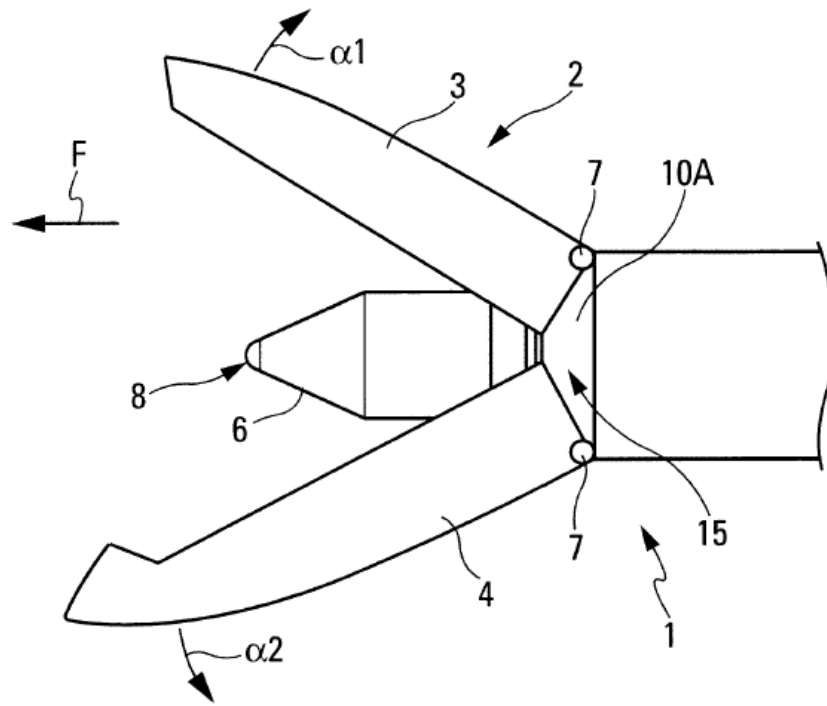


Fig. 2

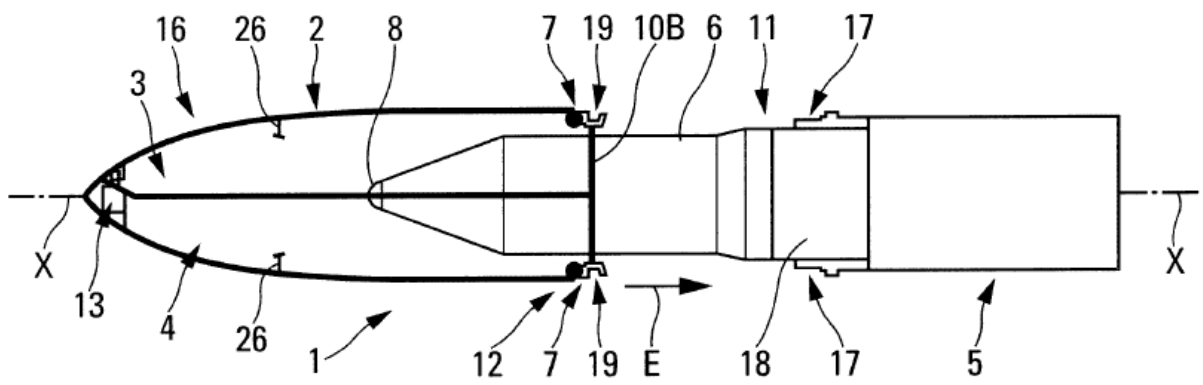


Fig. 3

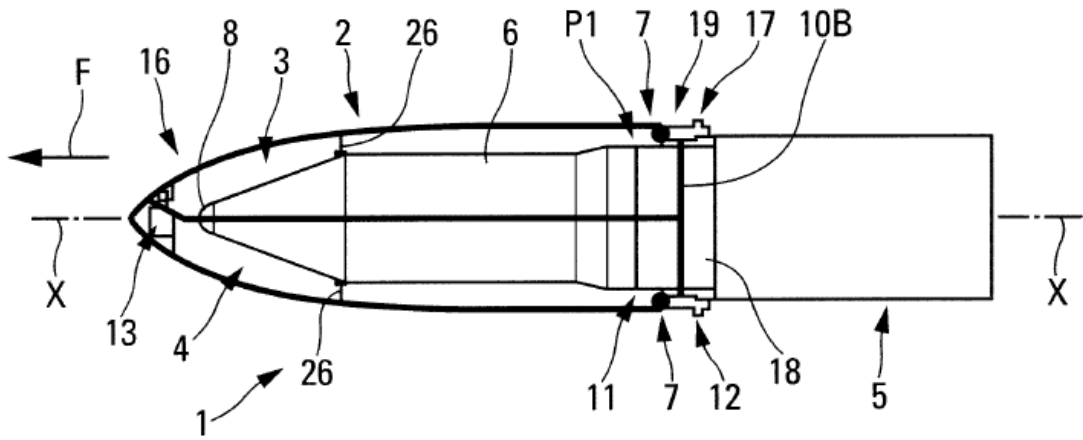


Fig. 4

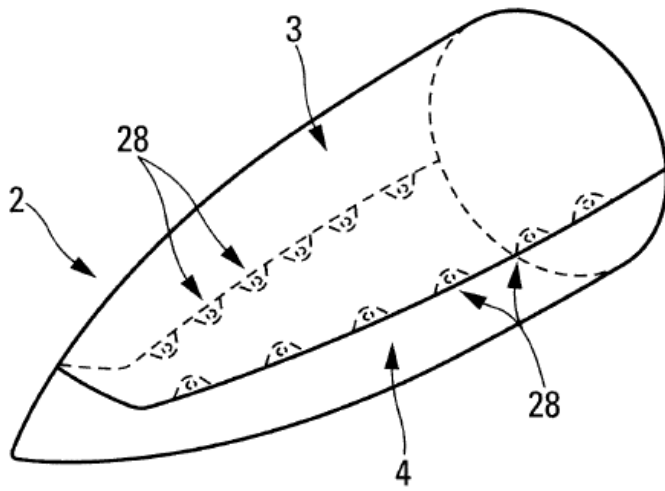


Fig. 5

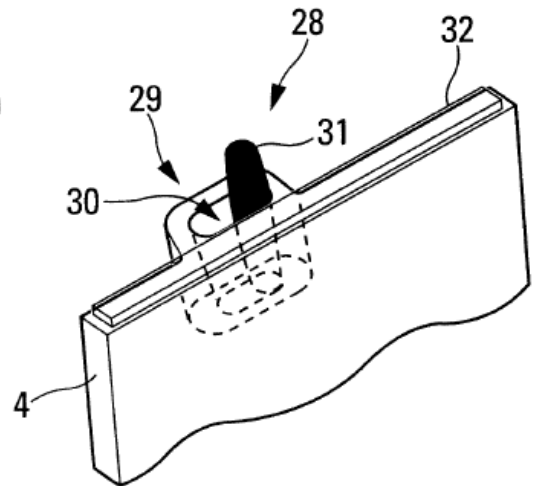


Fig. 6