

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 024 258**

51 Int. Cl.:

<b>F42B 10/26</b>	(2006.01)
<b>F42B 10/46</b>	(2006.01)
<b>F42B 10/64</b>	(2006.01)
<b>F42B 15/01</b>	(2006.01)
<b>F42B 30/08</b>	(2006.01)
<b>F42B 39/00</b>	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.02.2020 PCT/IL2020/050145**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **13.08.2020 WO20161716**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.02.2020 E 20753208 (6)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.04.2025 EP 3921591**

54 Título: **Sello para un kit de guiado de proyectil y método de ensamblaje y funcionamiento**

30 Prioridad:

**07.02.2019 IL 26473919**  
**08.08.2019 US 201916535385**  
**05.02.2020 US 202016782286**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**04.06.2025**

73 Titular/es:

**ELBIT SYSTEMS- ROKAR LTD. (100.00%)**  
**11 Hartom St.**  
**9777511 Jerusalem, IL**

72 Inventor/es:

**WURZEL, GIL;**  
**KEYNAN, TSAFRIR y**  
**MOSHKOVITZ, ZIV**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 3 024 258 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**

Sello para un kit de guiado de proyectil y método de ensamblaje y funcionamiento

5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere al campo del guiado de proyectiles y, más especialmente, a los sellos de los kits de guiado de proyectiles.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Algunos kits de guiado de proyectiles actuales incluyen una unidad posterior adaptada para conectarse por su parte posterior a un extremo frontal de un proyectil y una unidad frontal conectada de forma giratoria por su extremo posterior a un extremo frontal de la unidad posterior. Normalmente, existe un pequeño hueco entre la unidad posterior y la unidad frontal para garantizar la rotación relativa ininterrumpida de la unidad frontal con respecto a la unidad posterior. Estos kits de guiado incluyen, de forma típica, uno o más conjuntos de cojinetes situados en o cerca del hueco entre la unidad posterior y la unidad frontal para permitir la rotación de la unidad frontal con respecto a la unidad posterior.

20 Para garantizar el correcto funcionamiento de estos kits de guiado tras disparar el proyectil, es necesario evitar que el polvo y/o la suciedad entren en el hueco y ensucien el uno o más cojinetes. Por consiguiente, estos kits de guiado incluyen de forma típica una cubierta que está adaptada para cubrir el hueco entre la unidad posterior y la unidad frontal del kit cuando el proyectil no está en uso.

25 Normalmente, las cubiertas del mismo deben retirarse manualmente del kit, por ejemplo, antes de introducir el proyectil en la cámara de disparo de un arma. Esta operación puede requerir tiempo (especialmente cuando se necesita gran número de proyectiles o un disparo rápido) y/o puede evitar el uso de este tipo de kits de guiado en proyectiles para armas automáticas. Además, el polvo y la suciedad acumulados dentro de la cámara de disparo del arma también pueden entrar en el hueco y ensuciar el uno o más cojinetes del kit de guiado.

30 Por consiguiente, existe la necesidad de un dispositivo para sellar kits de guiado de proyectiles durante la totalidad de la vida en servicio del kit antes de empezar la rotación relativa después del disparo real del proyectil.

35 La publicación de patente coreana KR101413498B1 divulga un módulo de desacoplamiento de cojinetes para un misil guiado que minimiza el riesgo de daños absorbiendo el impacto de lanzamiento si se genera un impacto de lanzamiento del proyectil. El módulo de desacoplamiento de cojinetes para un misil guiado comprende un eje de rotación, un par de ruedas de cojinete internas, un par de ruedas de cojinete externas, un par de conectores y una arandela de deformación de plástico de forma redonda. La arandela de deformación de plástico de forma redonda sobresale hasta una superficie entre una superficie de extremo de un controlador y una superficie de extremo de un marco de aire para evitar el contacto entre sí. La arandela de deformación de plástico absorbe el impacto de lanzamiento de un proyectil mediante deformación plástica si una superficie de extremo del controlador y una superficie de extremo del marco de aire se acercan durante el impacto de lanzamiento del proyectil.

45 La publicación de patente estadounidense 5.404.814 divulga un conjunto de conexión para conectar un domo que cubre un cabezal buscador con la estructura de un misil. Una arandela de sujeción se extiende sobre el reborde de dicho domo, sujetando positivamente dicho domo y conectado a la estructura del misil. Se proporciona un rebaje anular bajo la arandela de sujeción a lo largo del reborde del domo. Este rebaje contiene una sustancia de sellado flexible para establecer un sello entre la arandela de sujeción y el domo. Es importante que no se proporcione ningún material de unión adicional tal como mediante cementado o soldadura entre el domo y la arandela de sujeción.

50 SUMARIO DE LA INVENCION

55 Un aspecto de la presente invención, de acuerdo con la reivindicación 1, proporciona un dispositivo para sellar un kit de guiado de proyectiles que tiene una unidad posterior adaptada para conectarse por su parte posterior a un extremo frontal de un proyectil y una unidad frontal que se puede conectar de forma giratoria por su extremo posterior a un extremo frontal de la unidad posterior, el dispositivo incluye: un cuerpo anular adaptado para rodear al menos una porción frontal de la unidad posterior y al menos una porción posterior de la unidad frontal del kit de guiado; y una tira flexible de forma anular unida a un lado interior y cercana a un extremo frontal del cuerpo anular, la tira flexible de forma anular está adaptada para sellar un hueco entre la unidad posterior y la unidad frontal del kit de guiado en una región de conexión entre las mismas; en donde el cuerpo anular está adaptado para deslizarse hacia la unidad posterior del kit de guiado cuando se somete a una aceleración longitudinal que supera un valor de aceleración predeterminado, descubriendo de este modo el hueco y permitiendo la rotación ininterrumpida de la unidad frontal con respecto a la unidad posterior del kit de guiado.

65

5 En algunas realizaciones, el dispositivo incluye además una unidad de atrapamiento adaptada para conectarse a la unidad posterior del kit de guiado y adaptada para hacer al menos uno de: soportar al menos un extremo posterior del cuerpo anular para evitar el deslizamiento involuntario del cuerpo anular hacia la unidad posterior del kit de guiado; y bloquear el cuerpo anular del dispositivo con respecto a la unidad posterior del kit de guiado tras deslizarse del cuerpo anular.

10 En algunas realizaciones, la unidad de atrapamiento incluye una la placa anular adaptada para conectarse al extremo posterior de la unidad posterior del kit de guiado e incluye al menos un primer saliente que sobresale hacia fuera desde la placa anular y dispuesto para soportar el extremo posterior del cuerpo anular y para evitar el deslizamiento involuntario del cuerpo anular.

15 En algunas realizaciones, la unidad de atrapamiento incluye una la placa anular adaptada para conectarse al extremo posterior de la unidad posterior del kit de guiado e incluye al menos un segundo saliente que sobresale hacia fuera desde la placa anular, el cuerpo anular incluye una indentación a lo largo de al menos una parte de la circunferencia del lado interior del cuerpo anular entre la tira de forma anular y el extremo posterior del cuerpo anular, y en donde el al menos un segundo saliente de la unidad de atrapamiento está adaptado para introducirse en la indentación del cuerpo anular para bloquear de este modo el cuerpo anular con respecto a la unidad posterior del kit de guiado y que no se deslice del cuerpo anular.

20 En algunas realizaciones, el dispositivo incluye al menos un tope frontal adaptado para conectarse a la unidad frontal del kit de guiado y adaptado para evitar el deslizamiento involuntario del cuerpo anular hacia la unidad frontal del kit de guiado.

25 En algunas realizaciones, una parte del lado interior del cuerpo anular que es adyacente a un extremo posterior del cuerpo anular está ahusada en una dirección que se extiende desde el extremo posterior hasta el extremo frontal del cuerpo anular y adaptado para descansar sobre la correspondiente porción de un proyectil tras deslizarse del cuerpo anular.

30 En algunas realizaciones, un lado exterior del cuerpo anular está ahusado en una dirección que se extiende desde un extremo posterior hacia el extremo frontal del cuerpo anular.

35 Otro aspecto de la presente invención, de acuerdo con la reivindicación 7, proporciona un kit de guiado de proyectiles adaptado para conectarse a un proyectil, el kit incluye: una unidad posterior adaptada para conectarse por su extremo posterior a un extremo frontal del proyectil; una unidad frontal conectada de forma giratoria por su extremo posterior a un extremo frontal de la unidad posterior; y el dispositivo de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención.

40 En algunas realizaciones, el kit de guiado de proyectiles incluye además una unidad de atrapamiento adaptada para conectarse a la unidad posterior y adaptada para al menos uno de: soportar al menos un extremo posterior del cuerpo anular para evitar el deslizamiento involuntario del cuerpo anular hacia la unidad posterior; y bloquear el cuerpo anular con respecto a la unidad posterior tras deslizarse del cuerpo anular.

45 En algunas realizaciones, la unidad de atrapamiento incluye una la placa anular adaptada para conectarse al extremo posterior de la unidad posterior e incluye al menos un primer saliente que sobresale hacia fuera desde la placa anular y dispuesto para soportar el extremo posterior del cuerpo anular y para evitar el deslizamiento involuntario del cuerpo anular.

50 En algunas realizaciones, la unidad de atrapamiento incluye una la placa anular adaptada para conectarse al extremo posterior de la unidad posterior e incluye al menos un segundo saliente que sobresale hacia fuera desde la placa anular, el cuerpo anular incluye una indentación a lo largo de al menos una parte de la circunferencia del lado interior del cuerpo anular entre la tira de forma anular y el extremo posterior del cuerpo anular, y en donde el al menos un saliente de la unidad de atrapamiento está adaptado para introducirse en la indentación del cuerpo anular para bloquear de este modo el cuerpo anular con respecto a la unidad posterior y que no se deslice del cuerpo anular.

55 En algunas realizaciones, la unidad frontal incluye al menos un tope frontal adaptado para evitar el deslizamiento involuntario del cuerpo anular hacia la unidad frontal.

60 En algunas realizaciones, una parte del lado interior del cuerpo anular que es adyacente a un extremo posterior del cuerpo anular está ahusada en una dirección que se extiende desde el extremo posterior hasta el extremo frontal del cuerpo anular y adaptado para descansar sobre la correspondiente porción de un proyectil tras deslizarse del cuerpo anular.

65 En algunas realizaciones, un lado exterior del cuerpo anular está ahusado en una dirección que se extiende desde un extremo posterior hacia el extremo frontal del cuerpo anular.

Estos aspectos, aspectos adicionales y/u otros aspectos y/o ventajas de la presente invención se definen en la descripción detallada que sigue a continuación; que posiblemente se pueden inferir a partir de la descripción detallada; y/o que se pueden aprender mediante la práctica de la presente invención.

5

El dispositivo también puede mejorar las características aerodinámicas de un proyectil. El proyectil tiene una parte frontal y una parte posterior. El diámetro exterior de la parte frontal del proyectil es mayor que el diámetro exterior del extremo frontal de una parte posterior del proyectil. El extremo frontal de la parte posterior del proyectil es cónico y tiene un diámetro más grande en puntos detrás del extremo frontal. Para mejorar las características aerodinámicas del proyectil, el dispositivo comprende un manguito cónico de sección anular que se puede disponer de forma deslizante sobre la parte frontal del proyectil. El diámetro del extremo más estrecho del manguito cónico de sección anular es algo más grande que el diámetro de la parte frontal del proyectil y la longitud del manguito cónico de sección anular es más grande que la distancia entre el extremo frontal de la parte posterior del proyectil y una ubicación en parte posterior que tiene un diámetro igual al diámetro del extremo posterior del manguito cónico de sección anular.

10

15

En algunas realizaciones, el manguito cónico de sección anular está adaptado para deslizarse desde una posición más trasera hacia atrás en respuesta a la fuerza de aceleración longitudinal del disparo.

20

En algunas realizaciones, el manguito cónico de sección anular está adaptado para deslizarse desde una posición más trasera hacia atrás en respuesta a una fuerza de funcionamiento manual.

25

En algunas realizaciones, el manguito cónico de sección anular comprende una indentación practicada en su cara interna en una ubicación orientada hacia el extremo posterior de la parte frontal del proyectil cuando el manguito cónico está en su posición más hacia delante.

30

En algunas realizaciones, el dispositivo comprende además un anillo de seguridad y bloqueo dispuesto entre la parte frontal y la parte posterior del proyectil, el anillo de seguridad y bloqueo comprende al menos un cáncamo que sobresale desde el perímetro exterior del anillo.

35

En algunas realizaciones, el al menos un cáncamo se ubica en la indentación del manguito cónico cuando el manguito cónico está en su posición más hacia delante.

40

En algunas realizaciones, el al menos un cáncamo está adaptado para flexar en respuesta al deslizamiento del manguito cónico hacia atrás.

45

En algunas realizaciones, el al menos un cáncamo está adaptado para tocar la cara interior del manguito cónico cuando flecha en un ángulo definido.

50

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para una mejor comprensión de las realizaciones de la invención y para mostrar cómo la misma puede llevarse a efecto, se hará referencia ahora, simplemente a modo de ejemplo, a los dibujos adjuntos en los que números iguales designan elementos o secciones correspondientes en todos ellos.

55

En los dibujos adjuntos:

las Figs. 1A y 1B son ilustraciones esquemáticas de un kit de guiado de proyectiles para un proyectil;

60

las Figs. 2A, 2B, 2C y 2D son ilustraciones esquemáticas de un dispositivo para sellar un kit de guiado de proyectiles, de acuerdo con algunas realizaciones de la invención;

65

la Fig. 2E es una ilustración esquemática de un kit de guiado de proyectiles y un dispositivo para sellar el kit de guiado de proyectiles, de acuerdo con algunas realizaciones de la invención;

70

la Fig. 2F es una ilustración esquemática de un kit de guiado de proyectiles y un dispositivo para sellar el kit de guiado de proyectiles, antes y después de disparar un proyectil, de acuerdo con algunas realizaciones de la invención;

75

las Figs. 3A, 3B, 3C y 3D son ilustraciones esquemáticas de un dispositivo para sellar un kit de guiado de proyectiles que incluye una unidad de atrapamiento y al menos un tope frontal, de acuerdo con algunas realizaciones de la invención;

las Figs. 3E y 3F son ilustraciones esquemáticas de un dispositivo para sellar el kit de guiado de proyectiles y que incluye una unidad de atrapamiento y al menos un tope frontal, de acuerdo con algunas realizaciones de la invención;

5 la Fig. 3G es una ilustración esquemática de un kit de guiado de proyectiles y un dispositivo para sellar un kit de guiado de proyectiles y que incluye una unidad de atrapamiento y al menos un tope frontal, antes y después de disparar un proyectil, de acuerdo con algunas realizaciones de la invención;

10 las Figs. 4A y 4B son ilustraciones esquemáticas de un kit de guiado de proyectiles para un proyectil, de acuerdo con algunas realizaciones de la invención;

las Figs. 5A y 5B representan esquemáticamente un proyectil 500 que muestra un manguito protector en una posición frontal y posterior, respectivamente, de acuerdo con realizaciones de la invención;

15 las Figs 6A y 6B representan esquemáticamente dos configuraciones diferentes de un ánima de cañón y un proyectil;

20 las Figs. 6C y 6D ilustran esquemáticamente una vista parcial de una parte frontal de un proyectil en la posición antes del disparo y en la posición posterior al disparo, respectivamente, de acuerdo con realizaciones de la presente invención;

las Figs. 6E y 6F son ilustraciones esquemáticas de un proyectil en un estado inicial y en un estado final de la instalación de la ojiva, respectivamente, de acuerdo con realizaciones de la invención;

25 las Figs. 7A y 7B son una vista superior esquemática y una vista en sección transversal esquemática, respectivamente, del anillo de seguridad y bloqueo de acuerdo con realizaciones de la invención; y

30 las Figs. 7C y 7D son vistas en sección transversal parcial del manguito 790 en su posición frontal y su posición posterior, respectivamente, de acuerdo con realizaciones de la invención.

Se apreciará que, por simplicidad y claridad de ilustración, los elementos que aparecen en las figuras no se han dibujado necesariamente a escala. Por ejemplo, las dimensiones de algunos de los elementos pueden estar exageradas en relación con otros elementos para mayor claridad. Además, cuando se considere oportuno, los números de referencia pueden repetirse entre las figuras para indicar elementos correspondientes o análogos.

35 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

En la siguiente descripción, se describen diversos aspectos de la presente invención. Con fines de explicación, se han definido configuraciones y detalles específicos para proporcionar una comprensión completa de la presente invención. Sin embargo, también será evidente para un experto en la materia que la presente invención se puede llevar a la práctica sin los detalles específicos presentados en el presente documento. Además, se han omitido rasgos bien conocidos, o se han simplificado, para no complicar la presente invención. Con referencia específica a los dibujos, se destaca que los detalles mostrados son un ejemplo y a título ilustrativo de la presente invención solamente y se presentan con el fin de proporcionar lo que se considera la descripción más útil y fácilmente comprensible de los principios y aspectos conceptuales de la invención. En este sentido, no se intenta mostrar los detalles estructurales de la invención con más detalle de lo necesario para una comprensión fundamental de la invención, la descripción tomada con los dibujos evidencia para los expertos en la técnica cómo las diversas formas de la invención se pueden llevar a la práctica.

50 Antes de que explicar en detalle al menos una realización de la invención debe entenderse que la invención no se limita en su aplicación a los detalles de construcción y disposición de los componentes definidos en la siguiente descripción o ilustrados en los dibujos. La invención es aplicable a otras realizaciones que puedan realizarse o llevarse a cabo de varias maneras, así como a combinaciones de las realizaciones divulgadas. También, se entenderá que la redacción y la terminología usadas en el presente documento tienen como fin la descripción y no deben considerarse como limitantes.

Los términos "frontal" y "posterior" tal como se usan en el presente documento representan la orientación de los dispositivos/kits divulgados con respecto a un proyectil que se va a utilizar y, específicamente, se trata de direcciones/ubicaciones relativas a la dirección de vuelo del proyectil, cuando se dispara, "hacia adelante".

60 Por lo general, se divulga un dispositivo para sellar un kit de guiado de proyectiles. Algunos kits de guiado de proyectiles pueden incluir una unidad posterior adaptada para conectarse por su parte posterior a un extremo frontal de un proyectil y una unidad frontal conectada de forma giratoria por su extremo posterior a un extremo frontal de la unidad posterior. Los kits pueden incluir uno o más cojinetes situados en o cerca de, un hueco entre la unidad posterior y la unidad frontal para permitir la rotación de la unidad frontal con respecto a la unidad posterior.

El dispositivo divulgado se puede adaptar para sellar el hueco entre la unidad posterior y la unidad frontal del kit de guiado de proyectiles durante la totalidad de la vida en servicio del kit de guiado/proyectil antes del disparo real del proyectil. El dispositivo se puede adaptar para deslizarse hacia la unidad posterior del kit de guiado tras disparar el proyectil, cuando el dispositivo está sometido a una aceleración longitudinal que supera un valor de la aceleración predeterminado y/o cuando se somete a una fuerza aerodinámica longitudinal que supera un valor de fuerza longitudinal predeterminado. El deslizamiento del mismo puede descubrir el hueco entre la unidad posterior y la unidad frontal del kit de guiado, permitiendo de este modo la rotación ininterrumpida de la unidad frontal con respecto a la unidad posterior de acuerdo con las fuerzas aerodinámicas aplicadas al mismo y que proporcionan el funcionamiento correcto al kit del mismo.

Ventajosamente, el dispositivo divulgado no se tiene que retirar del kit de guiado antes de disparar el proyectil. Por ejemplo, el proyectil se puede alimentar a la cámara de disparo de un arma sin desmontar/liberar el dispositivo del kit de guiado. Por consiguiente, el dispositivo divulgado puede sellar elementos sensibles del kit de guiado de proyectiles (tales como los cojinetes situados entre la unidad posterior y la unidad frontal del mismo) todo el camino hasta el disparo real del proyectil. Además, el dispositivo divulgado puede ahorrar tiempo y reducir el esfuerzo personal requerido para preparar el proyectil para su disparo y/o permitir el uso del kit de guiado con proyectiles en armas automáticas. Esto se diferencia de las actuales cubiertas para un kit de guiado de proyectiles que se debe retirar/liberar manualmente del kit de guiado antes de introducir el proyectil en la cámara de disparo del arma.

Se hace referencia ahora a las Figs 1A y 1B, que son ilustraciones esquemáticas de un kit 90 de guiado de proyectiles para un proyectil 80. La Fig. 1A muestra una vista lateral en despiece ordenado y la Fig. 1B muestra una vista lateral ensamblada del kit de guiado 90.

El kit de guiado kit 90 puede tener una unidad posterior 92 adaptada para conectarse por su extremo posterior 92a a un extremo frontal 82 de un proyectil 80 y una unidad frontal 94 conectada de forma giratoria por su extremo posterior 94a a un extremo frontal 92b de la unidad posterior 92. El kit 90 de guiado de proyectiles puede tener uno o más cojinetes 96 situados dentro de, o cerca de, un hueco 98 entre la unidad posterior 92 y la unidad frontal 94 para permitir la rotación de la unidad frontal 94 con respecto a la unidad posterior 92.

Se hace referencia ahora a las Figs. 2A, 2B, 2C y 2D, que son ilustraciones esquemáticas de un dispositivo 100 para sellar un kit 90 de guiado de proyectiles, de acuerdo con algunas realizaciones de la invención. Se hace referencia ahora a la Fig. 2E, que es una ilustración esquemática de un kit 90 de guiado de proyectiles y un dispositivo 100 para sellar un kit 90 de guiado de proyectiles, de acuerdo con algunas realizaciones de la invención. Se hace referencia ahora a la Fig. 2F, que es una ilustración esquemática de un kit 90 de guiado de proyectiles y un dispositivo 100 para sellar el kit 90 de guiado de proyectiles, antes y después de disparar un proyectil 80, de acuerdo con algunas realizaciones de la invención.

La Fig. 2A muestra una vista lateral, la Fig. 2B muestra una vista superior, la Fig. 2C muestra una vista inferior y la Fig. 2D muestra una vista en sección transversal del dispositivo 100. Las Figs. 2E y 2F muestran una vista en sección transversal de un dispositivo 100 y del kit 90 de guiado de proyectiles.

De acuerdo con algunas realizaciones, el dispositivo 100 se puede utilizar con cualquier kit de guiado de proyectiles que tenga dos o más unidades que se pueden conectar de forma giratoria. Por ejemplo, el dispositivo 100 se puede utilizar con el kit 90 de guiado de proyectiles anteriormente descrito con respecto a las Figs. 1A y 1B.

El dispositivo 100 puede incluir un cuerpo anular (o sustancialmente anular) 110. El cuerpo anular 110 puede tener un extremo frontal 111a, un extremo posterior 111b, un lado interior 112a y un lado exterior 112b (por ejemplo, como se muestra en la Fig. 2A).

El dispositivo 100 puede tener una tira flexible 120 de forma anular. La tira 120 de forma anular puede estar fijada al cuerpo anular 110 por su lado interior 112a y adyacente o cercano al extremo frontal 111a del cuerpo anular 110 (por ejemplo, como se muestra en las Figs. 2A y 2D). En algunas realizaciones, la tira 120 de forma anular está fijada al cuerpo anular 110 a lo largo de todo el perímetro del lado interior 112a del cuerpo anular 110 (por ejemplo, como se muestra en las Figs. 2B y 2C). En algunas realizaciones, la tira flexible 120 de forma anular puede estar hecha de un caucho.

De acuerdo con algunas realizaciones, el cuerpo anular 110 del dispositivo 100 se puede adaptar para rodear al menos una parte frontal de la unidad posterior 92 y al menos una parte posterior de la unidad frontal 94 del kit 90 de guiado de proyectiles. Por ejemplo, el cuerpo anular 110 se puede adaptar para rodear la totalidad (o sustancialmente la totalidad) de la unidad posterior 92 y una parte de la unidad frontal 94 del kit de guiado 90 que es adyacente al extremo posterior 94a de la unidad frontal 94 (por ejemplo, como se muestra en la Fig. 2E). El dispositivo 100 se puede usar para renovar kits de guiado de proyectiles existentes (por ejemplo, tal como el kit 90 de guiado, como se muestra en las Fig. 2E).

La tira 120 de forma anular se puede adaptar para sellar herméticamente el hueco 98 entre la unidad posterior 92 y la unidad frontal 94 cuando el dispositivo 100 se usa con el kit 90 de guiado. Por ejemplo, la Fig. 2E muestra la tira 120 de forma anular sellando el hueco 98 cuando el cuerpo anular 110 rodea las partes respectivas de la unidad posterior 92 y la unidad frontal 94.

El cuerpo anular 100 del dispositivo 100 se puede adaptar para deslizarse hacia la unidad posterior 92 del kit 90 de guiado cuando se somete a una aceleración longitudinal que supera un valor de aceleración predeterminado y/o cuando se somete a una fuerza aerodinámica longitudinal que supera un valor de fuerza longitudinal predeterminado. En algunas realizaciones, el valor de aceleración predeterminado no es inferior a 1000 g. En algunas realizaciones, el valor de fuerza longitudinal predeterminado no es inferior a 100 N.

Por ejemplo, La Fig. 2F ilustra el deslizamiento del cuerpo anular 110 hacia la unidad posterior 92 del kit 90 de guiado tras disparar el proyectil 80. El deslizamiento del cuerpo anular 110 puede descubrir el hueco 98 (por ejemplo, que puede estar sellado mediante la tira flexible 210 de forma anular antes del disparo), permitiendo de este modo la rotación ininterrumpida de la unidad frontal 94 del kit 90 de guiado con respecto a la unidad posterior 92 de la misma.

Tras disparar el proyectil 80 y durante el vuelo del proyectil 80, las fuerzas aerodinámicas aplicadas sobre el cuerpo anular 110 del dispositivo 100 pueden empujar el cuerpo anular 110 hacia la unidad posterior 92 del kit 90 de guiado, garantizando de este modo que el hueco 98 entre la unidad posterior 92 y la unidad frontal 94 de la misma queda descubierto para permitir la rotación ininterrumpida de la unidad frontal 94 con respecto a la unidad posterior 92.

En algunas realizaciones, el cuerpo anular 110 del dispositivo 100 está adaptado para deslizarse y reposar sobre el proyectil 80 tras disparar el mismo. En estas realizaciones, una parte 113 del lado interior 112a que está adyacente al extremo posterior 111b del cuerpo anular 110 puede tener una forma y tamaño adaptados para recibir la correspondiente parte del proyectil 80 (por ejemplo, como se muestra en las Figs. 2D y 2F). Por ejemplo, la parte 113 puede estar ahusada en una dirección que se extiende desde el extremo posterior 111b hacia el extremo frontal 111a del cuerpo anular 110.

En algunas realizaciones, el lado exterior 112b del cuerpo anular 130 está ahusada en la dirección que se extiende desde el extremo posterior 111b hacia el extremo frontal 111a del cuerpo anular 110 (por ejemplo, como se muestra en las Figs. 2A, 2D y 2F). La forma cónica del mismo se puede diseñar para garantizar que el cuerpo anular 110 no altera (o no altera sustancialmente) los parámetros aerodinámicos del proyectil 80 y/o del kit 90 de guiado.

De acuerdo con diversas realizaciones, los parámetros mecánicos del dispositivo 100 (por ejemplo, del cuerpo anular 110 y/o de la tira flexible 120 de forma anular) se determinan para evitar el deslizamiento involuntario del cuerpo anular 110 antes de disparar el proyectil 80 y también para permitir el deslizamiento del cuerpo anular 110 hacia la unidad posterior 92 del kit 90 de guiado tras disparar el proyectil 80 (por ejemplo, como se muestra en la Fig. 2F). Los parámetros mecánicos pueden incluir, por ejemplo, dimensiones, propiedades materiales y/o mecánicas del cuerpo anular 110 y/o de la tira flexible 120 de forma anular.

Por ejemplo, las dimensiones del cuerpo anular 110 y/o de la tira flexible 120 de forma anular y/o las propiedades mecánicas de la tira flexible 120 de forma anular se pueden determinar para proporcionar una fuerza de rozamiento deseada entre la tira flexible 120 de forma anular y las partes respectivas de la unidad posterior 92 y la unidad frontal 94 del kit 90 de guiado. En algunas realizaciones, la fuerza de rozamiento deseada puede no ser inferior a 10-50 N.

De esta manera, el cuerpo anular 110 puede proporcionar sellado al hueco 98 entre la unidad posterior 92 y la unidad frontal 94 del kit 90 de guiado durante toda la vida útil del proyectil 80 antes del disparo real del mismo sin alterar negativamente el funcionamiento del kit 90 de guiado tras el disparo y durante el vuelo del proyectil 80.

Cabe señalar que por simplicidad y claridad de la ilustración, los elementos mostrados en las Figs. 2A - 2F no se han dibujado necesariamente a escala. También se indica que la forma y dimensiones del dispositivo 100 y/o del cuerpo anular 110 se han determinado para garantizar que el dispositivo 100 y/o el cuerpo anular 110 no alteran (o no alteran sustancialmente) las fuerzas aerodinámicas aplicadas y/o los parámetros aerodinámicos del kit 90 de guiado y/o del proyectil 80 durante el vuelo del proyectil 80.

Se hace referencia ahora a la Figs. 3A, 3B, 3C y 3D, que son ilustraciones esquemáticas de un dispositivo 100 para sellar un kit 90 de guiado de proyectiles y que incluye una unidad de atrapamiento 140 y al menos un tope frontal 150, de acuerdo con algunas realizaciones de la invención. Se hace referencia también a las Figs 3E y 3F, que son ilustraciones esquemáticas de un kit 90 de guiado de proyectiles y un dispositivo 100 para sellar el kit 90 de guiado de proyectiles y que incluye una unidad de atrapamiento 140 y al menos un tope frontal 150, de acuerdo con algunas realizaciones de la invención. Se hace referencia ahora a la Fig. 3G, que es una ilustración esquemática de un dispositivo 100 para sellar un kit 90 de guiado de proyectiles y que incluye una unidad de

atrapamiento 140 y al menos un tope frontal 150, antes y después de disparar un proyectil 80, de acuerdo con algunas realizaciones de la invención.

La Fig. 3A muestra una vista lateral, la Fig. 3B muestra una vista superior, la Fig. 3C muestra una primera vista en sección transversal y la Fig. 3D muestra una segunda vista en sección transversal del dispositivo 100. Las Figs. 3E y 3F muestran la primera vista en sección transversal y la segunda vista en sección transversal, respectivamente, del dispositivo 100 y del kit 90 de guiado de proyectiles, de acuerdo con algunas realizaciones de la invención. La Fig. 3G muestra la primera vista en sección transversal del dispositivo 100 y del kit 90 de guiado de proyectiles antes y después de disparar el proyectil 80.

De acuerdo con diversas realizaciones, el dispositivo 100 puede incluir una unidad de atrapamiento 140 y/o al menos un tope frontal 150.

De acuerdo con algunas realizaciones, la unidad de atrapamiento 140 puede estar adaptada para evitar el deslizamiento involuntario del cuerpo anular 110 hacia la unidad posterior 92 del kit 90 de guiado antes de disparar el proyectil 80. Esto es además de las fuerzas de rozamiento entre tira flexible 120 de forma anular y las respectivas partes de la unidad posterior 92 y la unidad frontal 94 del kit 90 de guiado (por ejemplo, como se ha descrito anteriormente con respecto a las Figs. 2A-2F).

En algunas realizaciones, la unidad de atrapamiento 140 puede estar adaptada para bloquear el cuerpo anular 110 y que no se deslice del cuerpo anular 110 hacia la unidad posterior 92 del kit 90 de guiado, tras disparar el proyectil 90. De esta manera, el hueco 98 entre la unidad posterior 92 y la unidad frontal 94 del kit 90 de guiado se puede mantener descubierto tras disparar el proyectil 80, independientemente de las fuerzas aerodinámicas que se aplican sobre el cuerpo anular 110 durante el vuelo del proyectil 80.

De acuerdo con algunas realizaciones, la unidad de atrapamiento 140 incluye una placa de atrapamiento 142 plana anular (o sustancialmente anular), uno o más primeros salientes 143 y uno o más segundos salientes 144.

La placa anular 142 puede tener un el lado frontal 142a y un lado posterior 142b y una abertura central 142c (por ejemplo, como se muestra en las Figs. 3A y 3B). La placa anular 142 puede estar adaptada para conectarse a la unidad posterior 92 del kit 90 de guiado. Por ejemplo, la placa anular 142 puede estar adaptada para conectarse al extremo posterior 92a de la unidad posterior 92 aunque sigue permitiendo la conexión entre el extremo posterior 92a de la unidad posterior 92 y el extremo frontal 82 del proyectil 80 (por ejemplo, como se muestra en las Figs. 3E y 3F). En algunas realizaciones, la placa anular 142 puede incluir uno o más orificios 148 para permitir la conexión de la placa anular 142 a la unidad posterior 92 del kit 90 de guiado (por ejemplo, como se muestra en la Fig. 3B).

El uno o varios primeros salientes 143 pueden sobresalir generalmente hacia fuera desde la placa anular 142 (por ejemplo, como se muestra en las Figs. 3A, 3B, 3D y 3F). En algunas realizaciones, el uno o varios primeros salientes 143 pueden estar inclinados en un ángulo 145 predeterminado con respecto a un plano de la placa anular 142 en una dirección que se extiende desde el lado frontal 142a hasta un lado posterior 142b de la placa anular 142 (por ejemplo, como se muestra en las Figs. 3A y 3D). El ángulo 145 se ha indicado solamente en la Fig. 3D (para mayor claridad). En algunas realizaciones, el ángulo 145 está comprendido entre 20°-35°.

El uno o varios primeros salientes 143 pueden estar dispuestos para soportar el cuerpo anular 110 (o al menos el extremo posterior 111b del cuerpo anular 110) antes de disparar el proyectil 80 (por ejemplo, como se muestra en la Fig. 3F), pero permitiendo el deslizamiento del cuerpo anular 110 hacia la unidad posterior 92 del kit de guiado cuando se somete a la aceleración longitudinal predeterminada y/o a la fuerza longitudinal predeterminada.

El uno o varios segundos salientes 144 pueden sobresalir generalmente hacia fuera desde la placa anular 142 (por ejemplo, como se muestra en las Figs. 3A, 3B y 3C). En las realizaciones de las Figs. 3A, 3B y 3C, el cuerpo anular 110 del dispositivo 100 puede incluir además una indentación 130 (por ejemplo, una indentación circular) practicada en el lado interior 112a del cuerpo anular 110, entre la tira de forma anular 120 y el extremo posterior 111b del cuerpo anular 110 y a una distancia 146 predeterminada con respecto a la tira de forma anular 120 (por ejemplo, como se muestra en las Figs. 3A-3C). La distancia 146 se ha indicado solamente en la Fig. 3D (para mayor claridad). En algunas realizaciones, la indentación 130 se practica a lo largo de al menos una parte del perímetro del lado interior 112a del cuerpo anular 110.

La placa anular 142 y/o uno o varios primeros salientes 143 y/o uno o varios segundos salientes 144 pueden estar hechos de, por ejemplo, material flexible/que se puede doblar. Los parámetros mecánicos del metal flexible/que se puede doblar se pueden determinar para permitir principalmente la flexión plástica (por ejemplo, irreversible) de uno o varios primeros salientes 143 y/o de uno o varios segundos salientes 144 cuando, por ejemplo, la fuerza aplicada sobre los mismos por el cuerpo anular 110, supera un valor de fuerza predeterminado (por ejemplo, fuerza de 100 N, por ejemplo, tras disparar el proyectil 80) pero que sigue permitiendo una medida deseada de la

deformación elástica de uno o varios primeros salientes 143 y/o de uno o varios segundos salientes 144 tras la flexión plástica del mismo.

5 Tras disparar el proyectil 80, el cuerpo anular 110 del dispositivo 100 se puede deslizar hacia la unidad posterior 92 del kit 90 de guiado, a la vez que flexa uno o varios primeros salientes 143 y/o uno o varios segundos salientes 144 y permite que uno o varios segundos salientes 144 se introduzcan en la indentación 130 del cuerpo anular 110, bloqueando de este modo el cuerpo anular 110 con respecto a la unidad posterior 92. La distancia entre la indentación 130 y la tira de forma anular 120 se puede determinar basándose en las dimensiones del cuerpo anular 110 y/o de la unidad posterior 92 para garantizar que, cuando el cuerpo anular 110 está bloqueado con respecto a la unidad posterior 92 mediante uno o varios segundos salientes 144 de la placa anular 142, el hueco 98 queda descubierto (por ejemplo, como se muestra en la Fig. 3G).

15 De acuerdo con algunas realizaciones, uno o varios topes frontales 150 pueden estar adaptados para conectarse a la unidad frontal 94 del kit 90 de guiado (por ejemplo, como se muestra en las Figs. 3A-3G). Uno o varios topes frontales 150 pueden evitar el deslizamiento involuntario del cuerpo anular 110 del dispositivo 100 hacia la unidad frontal 94 del kit 90 de guiado.

20 De acuerdo con algunas realizaciones, se pueden determinar las posiciones relativas de la placa anular 142 / uno o varios primeros salientes 143 de la unidad de atrapamiento 140 con respecto a uno o varios topes frontales 150 para garantizar que la tira 120 de tipo anular fijada al cuerpo anular 110 selle herméticamente el hueco 98 entre la unidad posterior 92 y la unidad frontal 94 del kit 90 de guiado antes del disparo del proyectil 80.

25 Cabe señalar que por simplicidad y claridad de la ilustración, los elementos mostrados en las Figs. 3A - 3G no se han dibujado necesariamente a escala. También se indica que la forma y dimensiones del dispositivo 100 y/o del cuerpo anular 110 se han determinado para garantizar que el dispositivo 100 y/o el cuerpo anular 110 no alteran (o no alteran sustancialmente) las fuerzas aerodinámicas aplicadas y/o los parámetros aerodinámicos del kit 90 de guiado y/o del proyectil 80 durante el vuelo del proyectil 80.

30 Se hace referencia ahora a las Figs. 4A y 4B, que son ilustraciones esquemáticas de un kit 200 de guiado de proyectiles para un proyectil 80, de acuerdo con algunas realizaciones de la invención. La Fig. 4A muestra una vista lateral en despiece ordenado y la Fig. 4B muestra una vista lateral ensamblada del kit de guiado 200.

35 De acuerdo con algunas realizaciones, el kit de guiado kit 200 incluye una unidad posterior 210 adaptada para conectarse por su extremo posterior 211 a un extremo frontal 82 de un proyectil 80 y una unidad frontal 220 conectada de forma giratoria por su extremo posterior 221 a un extremo frontal 212 de la unidad posterior 210. El kit 200 de guiado de proyectiles puede tener uno o más cojinetes 230 situados dentro de, o cerca de, un hueco 232 entre la unidad posterior 210 y la unidad frontal 220 para permitir la rotación ininterrumpida de la unidad frontal 220 con respecto a la unidad posterior 210.

40 De acuerdo con algunas realizaciones, el kit 200 de guiado de proyectiles incluye un dispositivo 240 para sellar el kit 200 de guiado de proyectiles. El dispositivo 240 puede ser similar al dispositivo 100 anteriormente descrito con respecto a las Figs. 2A, 2B, 2C, 2D, 2E y 2F y las Figs. 3A, 3B, 3C, 3D, 3E, 3F y 3G.

45 Ventajosamente, el dispositivo divulgado para sellar los kits de guiado de proyectiles no tiene que retirarse del kit de guiado conectado al proyectil antes de disparar el proyectil. Por ejemplo, el proyectil se puede alimentar a la cámara de disparo de un arma sin desmontar/liberar el dispositivo del kit de guiado. Por consiguiente, el dispositivo divulgado puede sellar elementos sensibles del kit de guiado de proyectiles (tales como los cojinetes situados entre la unidad posterior y la unidad frontal del mismo) todo el camino hasta el disparo real del proyectil. Además, el dispositivo divulgado puede ahorrar tiempo y reducir el esfuerzo personal requerido para preparar el proyectil para su disparo y/o permitir el uso del kit de guiado con proyectiles con armas automáticas. Esto se diferencia de las actuales cubiertas para un kit de guiado de proyectiles que se debe retirar/liberar manualmente del kit de guiado antes de introducir el proyectil en la cámara de disparo del arma.

55 En algunas condiciones conocidas, el ánima de un cañón y un proyectil pueden estar provistos de una ojiva sobredimensionada, que es el diámetro exterior de la ojiva (la parte frontal del objeto, con respecto a la dirección de la trayectoria) puede ser sustancialmente diferente de la del proyectil y, de forma típica, más grande que la del proyectil en el extremo más posterior del proyectil, que está adaptado para la instalación de la ojiva. Las Figs. 5A y 5B representan esquemáticamente un proyectil 500 que muestra un manguito protector en una posición frontal y posterior, respectivamente, de acuerdo con realizaciones de la invención. El proyectil 500 puede tener un cuerpo 580 del proyectil, una ojiva compuesta por una parte frontal 520 y una parte posterior 510 y un manguito protector 540. La ojiva mostrada en este punto es un cabezal de guiado y la parte frontal 520 está adaptada para girar con respecto a la parte posterior 510.

En otras realizaciones, la forma de la ojiva es tal que, cuando se instala en el extremo frontal del proyectil, crea, en el plano donde la ojiva se encuentra con el proyectil, un perfil externo con características aerodinámicas deterioradas, debido al cambio abrupto en la forma de la envoltura.

5 Se hace referencia a las Figs. 6A y 6B, que representan esquemáticamente dos configuraciones diferentes de un  
 ánima de cañón y un proyectil -proyectiles 6000, 6002 con el cuerpo 6000A, 6002A del proyectil respectivamente  
 y la ojiva 6000B, 6002B del proyectil, respectivamente. Los proyectiles 6000 y 6002 pueden tener el diámetro  
 exterior DPR de la parte frontal del proyectil y pueden tener el diámetro exterior DWH de la ojiva del proyectil, donde  
 10 DWH>DPR. En este tipo de configuraciones, el cambio abrupto en el perfil exterior, donde la ojiva 600B, 6002B está  
 unida al cuerpo 600A, 6002A del proyectil (respectivamente), produce alteraciones aerodinámicas, por ejemplo, en  
 la forma de turbulencias 6002C, que a su vez consumen energía derivada en proyectil disparado durante su vuelo,  
 y pueden producir un vuelo inestable -ambos son fenómenos no deseables. Existe la necesidad de reducir el efecto  
 no deseable del cambio abrupto en el perfil del proyectil. De acuerdo con las realizaciones de la invención, se  
 15 puede disponer un manguito deslizante cerca del plano donde la ojiva del proyectil se conecta al cuerpo del  
 proyectil, de una forma que permita colocar el manguito sobre la zona del cambio abrupto -también denominada  
 en el presente documento según la posición de objetivo, de modo que el manguito realmente suaviza el cambio  
 abrupto y mejora el perfil aerodinámico en dicha ubicación. De acuerdo con las realizaciones de la invención, el  
 manguito se puede colocar inicialmente en una ubicación distal de la ubicación de objetivo y se puede colocar en  
 un paso posterior en la posición de objetivo.

20 Se hace referencia ahora a las Figs. 6C y 6D, que ilustran esquemáticamente una vista parcial de una parte frontal  
 de un proyectil 600, en la posición antes del disparo y en la posición posterior al disparo, respectivamente, de  
 acuerdo con realizaciones de la presente invención. El proyectil 600 comprende el cuerpo 680 de proyectil  
 (mostrado solamente en su parte frontal) con un extremo frontal conformado en forma de cono donde su diámetro  
 25 más estrecho está en el extremo más frontal, y una ojiva 610 que comprende una unidad de guiado que comprende  
 una parte posterior 612 y una parte frontal 620 que está conectada de forma giratoria a la parte posterior 612 por  
 el conjunto 614 de cojinetes. La parte frontal 620 está adaptada para rotar con respecto a un cuerpo 630 del  
 proyectil y la parte posterior 612, por ejemplo, debido a las fuerzas aerodinámicas que actúan sobre las aletas de  
 la parte frontal 620 cuando el proyectil está en vuelo. En algunas realizaciones, el diámetro exterior 600B de la  
 30 parte posterior 612 de la ojiva 610 es mayor que el diámetro exterior 600A de la parte frontal del cuerpo 680 del  
 proyectil. Como se ha analizado anteriormente, el cambio abrupto en el perfil 601 del proyectil, donde la parte  
 posterior 612 de la ojiva 610 está unida al extremo frontal del cuerpo 680 del proyectil produce turbulencias no  
 deseables.

35 De acuerdo con realizaciones de la invención, el manguito protector 640 se puede disponer sobre el extremo  
 posterior de la ojiva 610 de modo que, cuando está en su posición frontal, como se representar en la Fig. 6C, cubre  
 el conjunto 614 de cojinetes y permanece separado del extremo frontal del cuerpo 680 del proyectil. Tras disparar  
 el proyectil 600, el manguito protector 640 se desliza hacia atrás debido a, por ejemplo, la fuerza de aceleración  
 40 extremadamente elevada durante el disparo. Como resultado, el manguito 640 descubre la parte frontal 620 de la  
 ojiva 610 y puede encontrar apoyo donde su extremo posterior alcanza la ubicación 680A en el extremo frontal del  
 cuerpo 680 del proyectil, donde el diámetro del cuerpo 680 del proyectil encaja con el diámetro 600C del extremo  
 posterior del manguito protector 640. La distancia entre el extremo frontal del cuerpo 680 del proyectil y la ubicación  
 680A se define como 680BL. Por tanto, el manguito protector 640 se extiende, tras el disparo, desde el extremo  
 45 posterior 612 de la ojiva 610 hasta la ubicación 680A en el extremo frontal del cuerpo 680 del proyectil, y cubre de  
 este modo la ubicación del cambio abrupto 601 y suaviza el perfil aerodinámico en ese punto. Aunque el manguito  
 640 de las Figs. 6C y 6D se ha presentado con una forma cónica de sección sustancialmente anular, será evidente  
 que, de acuerdo con las realizaciones de la invención, el manguito 640 puede tener formas diferentes, siempre  
 que su extremo frontal encaje suavemente en el diámetro exterior 600B del extremo posterior 612 de la ojiva 610,  
 y que su extremo posterior encaje suavemente en el diámetro del cuerpo 680 del proyectil en la ubicación 680A.  
 50 Por ejemplo, la línea lateral del manguito 640 puede diferir de una línea recta y se puede conformar como  
 ligeramente curvada -algo que puede venir dispuesto por consideraciones aerodinámicas, el manguito protector  
 puede tener una longitud 640L entre sus extremos frontal y posterior.

55 La realización anteriormente presentada, con respecto a las Figs. 6C y 6D, puede ser de utilidad para proyectiles  
 con ojiva giratoria, tal como la ojiva con conjunto de guiado. En otras realizaciones, la ojiva puede tener un diámetro  
 exterior mayor que el diámetro exterior del extremo frontal del proyectil pero sin un conjunto de guiado o, en  
 cualquier caso, sin un extremo frontal giratorio de la ojiva. En dichas realizaciones, no existe la necesidad de  
 proteger el conjunto del cojinete antes del disparo y, de ese modo, no hay necesidad de proporcionar un manguito  
 que se deslice hacia atrás en respuesta a las fuerzas de aceleración durante el disparo.

60 Se hace referencia ahora a las Figs. 6E y 6F, que son ilustraciones esquemáticas del proyectil 650 (solo se muestra  
 el extremo frontal) en el estado inicial y el estado final de instalación de la ojiva, respectivamente, de acuerdo con  
 realizaciones de la invención. La ojiva 670 puede ser cualquier ojiva instalable adaptada para atornillarse (o  
 instalarse herméticamente de cualquier otra forma sobre el cuerpo 680 del proyectil). La ojiva 670 puede tener un  
 65 diámetro exterior mayor que el del extremo frontal del cuerpo 680 del proyectil, creando de este modo un cambio

abrupto 651 en el perfil aerodinámico del proyectil 650, análogamente a la situación explicada con respecto a Figs. 6C y 6D. El manguito protector 690 se puede instalar sobre la cara exterior de la ojiva 670 de una forma que permita al usuario deslizarlo hacia atrás (con respecto a la dirección de disparo) tanto de forma manual o con ayuda de una herramienta dedicada. El manguito protector 690 se puede proporcionar como una parte integral de la ojiva 670 o se puede proporcionar como una pieza añadida, adaptada para encajar en un tipo de ojiva seleccionada. Durante el periodo de carga anterior al disparo, el manguito protector se puede mantener separado de la ojiva 670 o instalado en la misma, según sea oportuno según consideraciones logísticas y operativas. Antes de instalar la ojiva sobre el cuerpo del proyectil, el manguito protector 690 deberá colocarse sobre la ojiva 670 de modo que esté más cercano a su extremo frontal que a su extremo posterior. Una vez que la ojiva 670 se ha unido fuertemente al cuerpo 680 del proyectil, el manguito protector 690 se puede deslizar hacia atrás manualmente o con ayuda de una herramienta dedicada. El manguito protector 690 debe deslizarse hacia atrás hasta que alcance una ubicación sobre el cuerpo 680 del proyectil donde rodea herméticamente su perímetro (en una ubicación análoga a la ubicación 680A de la Fig. 6C). Aunque el manguito 690 de las Figs. 6E y 6F se ha presentado con una forma sustancialmente cónica, será evidente que, de acuerdo con las realizaciones de la invención, el manguito 690 puede tener formas diferentes, siempre que su extremo frontal encaje suavemente en el diámetro exterior del extremo posterior de la ojiva 670, y que su extremo posterior encaje suavemente en el diámetro del cuerpo 680 del proyectil en la ubicación 680A.

Por ejemplo, la línea lateral del manguito 690 puede diferir de una línea recta (como en el caso de un cono) y se puede conformar como ligeramente curvada -algo que puede venir dispuesto por consideraciones aerodinámicas. Si la unión entre la ojiva y el cuerpo del proyectil se realiza mediante un roscado, la ojiva se puede roscar al cuerpo del proyectil mientras que el manguito protector está en su posición adelantada (véase la Fig. 6E) y solamente después de que la ojiva se haya fijado con seguridad al cuerpo del proyectil, el manguito protector se puede deslizar hacia atrás hasta su posición trasera, formando de este modo una cubierta aerodinámica que cubra el punto del cambio abrupto en el perfil aerodinámico.

En algunas realizaciones, se pueden proporcionar medios para asegurar el manguito en su posición frontal (como se presenta en la Fig. 6E) y en su posición posterior (como se presenta en la Fig. 6F). Se hace referencia a las Figs. 7A y 7B, que son una vista superior esquemática y una vista en sección transversal esquemática, respectivamente, del anillo de seguridad y bloqueo 750 de acuerdo con realizaciones de la invención. El anillo 750 se puede disponer entre un manguito protector y el proyectil, análogamente a la unidad de atrapamiento 140 que se ha analizado anteriormente con respecto a las Figs. 3A-3G. Sin embargo, a diferencia de la unidad de atrapamiento 140, el anillo de seguridad y bloqueo 750 tiene funciones tanto de asegurar el manguito protector en su protección inicial (frontal) como de bloquearlo en su posición final (trasera), como se describe en el presente documento. El anillo 750 puede comprender dos (o más) cáncamos 750A que sobresalen hacia fuera desde el perímetro exterior del anillo. El diámetro del perímetro exterior del anillo 750 puede ser igual o muy parecido al diámetro interior del manguito protector, por ejemplo, el manguito 680 de las Figs. 6E y 6F. Se hace referencia ahora también a las Figs. 7C y 7D, que son vistas en sección transversal parcial del manguito 790 en su posición frontal y su posición posterior, respectivamente, de acuerdo con realizaciones de la invención. La sección transversal se hace paralela a una línea central virtual longitudinal del proyectil de acuerdo con las realizaciones de la presente invención. La sección transversal parcial de la ojiva se presenta como el elemento 770 y la sección transversal parcial del manguito protector se presenta como el elemento 790. Se puede practicar una indentación 790A en la cara interior del manguito 790. La indentación 790A puede ser, en algunas realizaciones, una ranura circular practicada alrededor de la cara interior del manguito 790. La ubicación de la indentación 790A coincide con la ubicación del anillo 750 cuando el manguito 790 está en su posición frontal, como se muestra en la Fig. 7C. En la posición frontal, los cáncamos 750A están insertados en la indentación 790A, asegurando de este modo el manguito 790 en su posición frontal. Para desplazar el manguito 790 hacia atrás, bien debido a las elevadas fuerzas de inercia (durante el disparo del proyectil) o manualmente tras la instalación de una ojiva sobre el cuerpo de un proyectil, se necesita aplicar una fuerza predeterminada desplazando el manguito 790 hacia atrás. Como resultado, los cáncamos 750A flexan como se muestra en las Fig. 7D y tocan la cara interior del manguito 790 en un ángulo predeterminado. El ángulo predeterminado se puede ajustar de forma que el borde de los cáncamos 750A que toca la cara interior del manguito 790 ejerza una fuerza de detención que evite que el manguito 790 se desplace hacia delante. El ángulo exacto entre el cáncamo flexado y la cara interior del manguito 790 se puede determinar teniendo en cuenta la agudeza del borde del cáncamo 790A, el material con el que está fabricado, el material del manguito 790 y la lisura de la cara interior del manguito 790. Será evidente para los expertos en la materia que pueden ser necesarios uno o más cáncamos 750A para proporcionar la funcionalidad de 'asegurar y bloquear'. En otras realizaciones, se puede utilizar un cáncamo para proporcionar la funcionalidad de 'asegurar' y se puede utilizar un cáncamo para proporcionar la funcionalidad de 'bloqueo'.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un dispositivo (100) para sellar un kit de guiado de proyectiles (90) que tiene una unidad posterior (92) adaptada para conectarse por su extremo posterior a un extremo frontal de un proyectil (80) y una unidad frontal (94) que se puede conectar de forma giratoria por su extremo posterior a un extremo frontal de la unidad posterior, comprendiendo el dispositivo:
- 10 un cuerpo anular (110) adaptado para rodear al menos una porción frontal de la unidad posterior y al menos una porción posterior de la unidad frontal del kit de guiado; y  
una tira flexible (120) de forma anular unida a un lado interior y cercana a un extremo frontal del cuerpo anular, la tira flexible de forma anular está adaptada para sellar un hueco (98) entre la unidad posterior y la unidad frontal del kit de guiado en una región de conexión entre las mismas;
- 15 en donde el cuerpo anular (110) está adaptado para deslizarse hacia la unidad posterior (92) del kit de guiado cuando se somete a una aceleración longitudinal que supera un valor de aceleración predeterminado, descubriendo de este modo el hueco (98) y permitiendo la rotación ininterrumpida de la unidad frontal con respecto a la unidad posterior del kit de guiado.
- 20 2. El dispositivo de la reivindicación 1, que comprende además una unidad de atrapamiento (140) adaptada para conectarse a la unidad posterior (92) del kit de guiado y adaptada para soportar al menos un extremo posterior del cuerpo anular (110) para evitar el deslizamiento involuntario del cuerpo anular hacia la unidad posterior del kit de guiado;
- 25 en donde la unidad de atrapamiento comprende una placa anular (142) adaptada para conectarse al extremo posterior de la unidad posterior del kit de guiado y que comprende al menos un primer saliente (143) que sobresale hacia fuera desde la placa anular y dispuesto para soportar el extremo posterior del cuerpo anular y para evitar el deslizamiento involuntario del cuerpo anular.
- 30 3. El dispositivo de la reivindicación 1, que comprende además una unidad de atrapamiento (140) adaptada para conectarse a la unidad posterior (92) del kit de guiado y adaptada para bloquear el cuerpo anular (110) del dispositivo con respecto a la unidad posterior del kit de guiado y que no se deslice del cuerpo anular; en donde la unidad de atrapamiento incluye una la placa anular (142) adaptada para conectarse al extremo posterior de la unidad posterior del kit de guiado y comprende al menos un segundo saliente (144) que sobresale hacia fuera desde la placa anular,
- 35 en donde el cuerpo anular (110) comprende una indentación (130) a lo largo de al menos una parte de un perímetro del lado interior del cuerpo anular entre la tira de forma anular y el extremo posterior del cuerpo anular, y  
en donde el al menos un segundo saliente de la unidad de atrapamiento está adaptado para introducirse en la indentación del cuerpo anular para bloquear de este modo el cuerpo anular con respecto a la unidad posterior del kit de guiado y que no se deslice del cuerpo anular.
- 40 4. El dispositivo de una cualquiera de las reivindicaciones 1-3, que comprende además al menos un tope frontal (150) adaptado para conectarse a la unidad frontal del kit de guiado y adaptado para evitar el deslizamiento involuntario del cuerpo anular hacia la unidad frontal del kit de guiado.
- 45 5. El dispositivo de una cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en donde una parte del lado interior del cuerpo anular que es adyacente a un extremo posterior del cuerpo anular está ahusada en una dirección que se extiende desde el extremo posterior hasta el extremo frontal del cuerpo anular y adaptado para descansar sobre la correspondiente porción de un proyectil tras deslizarse del cuerpo anular.
- 50 6. El dispositivo de una cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en donde un lado exterior del cuerpo anular está ahusado en una dirección que se extiende desde un extremo posterior hacia el extremo frontal del cuerpo anular.
- 55 7. Un kit de guiado de proyectiles adaptado para conectarse a un proyectil (80), comprendiendo el kit:  
una unidad posterior (92) adaptada para conectarse por su extremo posterior a un extremo frontal del proyectil;  
una unidad frontal (94) conectada de forma giratoria por su extremo posterior a un extremo frontal de la unidad posterior; y el dispositivo de la reivindicación 1.
- 60 8. El kit de guiado de proyectiles de la reivindicación 7, que comprende además una unidad de atrapamiento adaptada para conectarse a la unidad posterior y adaptada para soportar al menos un extremo posterior del cuerpo anular para evitar el deslizamiento involuntario del cuerpo anular hacia la unidad posterior;
- 65 en donde la unidad de atrapamiento comprende una placa anular adaptada para conectarse al extremo posterior de la unidad posterior del kit de guiado y que comprende al menos un primer saliente que

sobresale hacia fuera desde la placa anular y dispuesto para soportar el extremo posterior del cuerpo anular y para evitar el deslizamiento involuntario del cuerpo anular.

5 9. El kit de guiado de proyectiles de la reivindicación 7, que comprende además una unidad de atrapamiento adaptada para conectarse a la unidad posterior y adaptada para bloquear el cuerpo anular con respecto a la unidad posterior y que no se deslice del cuerpo anular;

10 en donde la unidad de atrapamiento comprende una la placa anular adaptada para conectarse al extremo posterior de la unidad posterior y comprende al menos un segundo saliente que sobresale hacia fuera desde la placa anular,

15 en donde el cuerpo anular comprende una indentación a lo largo de al menos una parte de un perímetro del lado interior del cuerpo anular entre la tira de forma anular y el extremo posterior del cuerpo anular, y en donde el al menos un segundo saliente de la unidad de atrapamiento está adaptado para introducirse en la indentación del cuerpo anular para bloquear de este modo el cuerpo anular con respecto a la unidad posterior y que no se deslice del cuerpo anular.

20 10. El kit de guiado de proyectiles de una cualquiera de las reivindicaciones 7-9, en donde la unidad frontal comprende al menos un tope frontal adaptado para evitar el deslizamiento involuntario del cuerpo anular hacia la unidad frontal.

25 11. El kit de guiado de proyectiles de una cualquiera de las reivindicaciones 7-10, en donde una parte del lado interior del cuerpo anular que es adyacente a un extremo posterior del cuerpo anular está ahusada en una dirección que se extiende desde el extremo posterior hasta el extremo frontal del cuerpo anular y adaptado para descansar sobre la correspondiente porción de un proyectil tras deslizarse del cuerpo anular.

30 12. El kit de guiado de proyectiles de una cualquiera de las reivindicaciones 7-11, en donde un lado exterior del cuerpo anular está ahusado en una dirección que se extiende desde un extremo posterior hacia el extremo frontal del cuerpo anular.

35 13. El dispositivo de una cualquiera de las reivindicaciones 1-6, adicionalmente configurado para mejorar las características aerodinámicas del proyectil, en donde el diámetro exterior de la parte frontal del proyectil es mayor que el diámetro exterior del extremo frontal de una parte posterior del proyectil y en donde el extremo frontal de la parte posterior del proyectil es cónico y tiene un diámetro más grande en puntos detrás del extremo frontal, comprendiendo el dispositivo además:

40 un manguito cónico de sección anular (640) que se puede disponer de forma deslizante sobre la parte frontal del proyectil, en donde el diámetro del extremo más extremo del manguito de cono anular es algo más grande que el diámetro de la parte frontal del proyectil, y en donde la longitud del manguito cónico de sección anular es más grande que la distancia entre el extremo frontal de la parte posterior del proyectil y una ubicación en la parte posterior que tiene un diámetro igual al diámetro del extremo posterior del manguito cónico de sección anular.

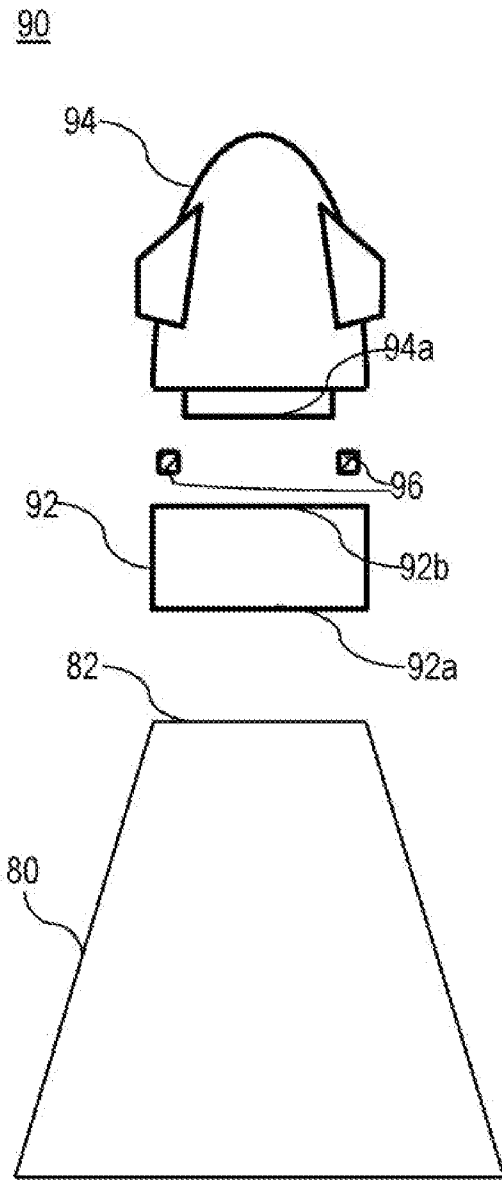
45 14. El dispositivo de la reivindicación 13, en donde el manguito cónico de sección anular está adaptado para deslizarse hacia atrás hacia la unidad posterior en respuesta a la fuerza de aceleración de disparo final y/o en respuesta a una fuerza manualmente operada.

50 15. El dispositivo de la reivindicación 13, en donde el manguito cónico de sección anular comprende al menos una indentación (790A) practicada en su cara interna en una ubicación orientada hacia el extremo posterior de la parte frontal del proyectil cuando el manguito cónico está en su posición más hacia delante, comprendiendo el dispositivo además

55 un anillo (750) de seguridad y bloqueo dispuesto entre la parte frontal y la parte posterior del proyectil, comprendiendo el anillo de seguridad y bloqueo al menos un cáncamo (750A) que sobresale desde el perímetro exterior del anillo,

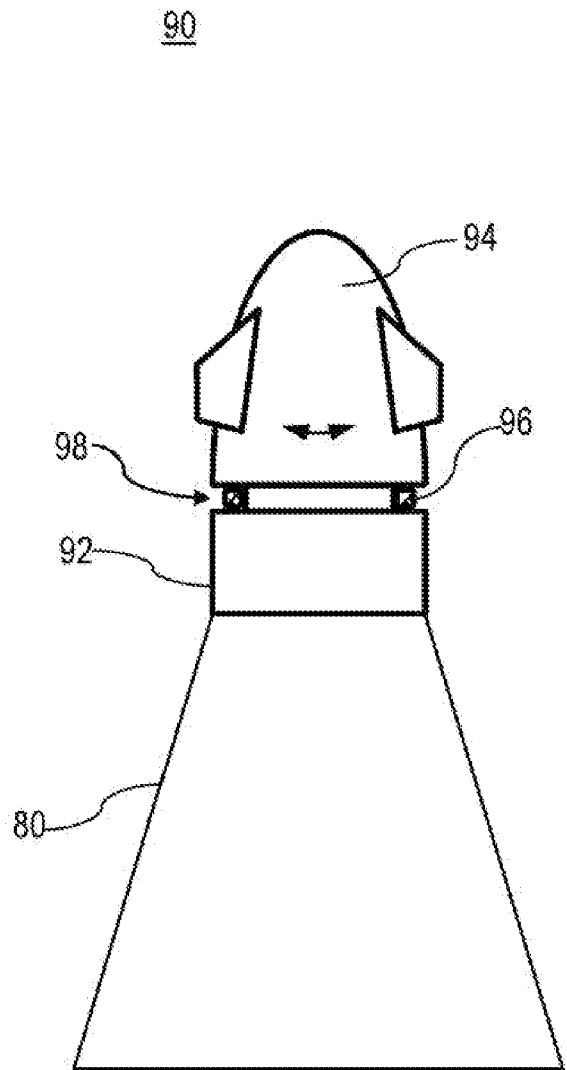
en donde el al menos un cáncamo es uno cualquiera de: situado en la indentación del manguito cónico cuando el manguito cónico está en su posición más hacia delante o está adaptado para flexar en respuesta al deslizamiento del manguito cónico hacia atrás.

60



TÉCNICA ANTERIOR

**Fig. 1A**



TÉCNICA ANTERIOR

**Fig. 1B**

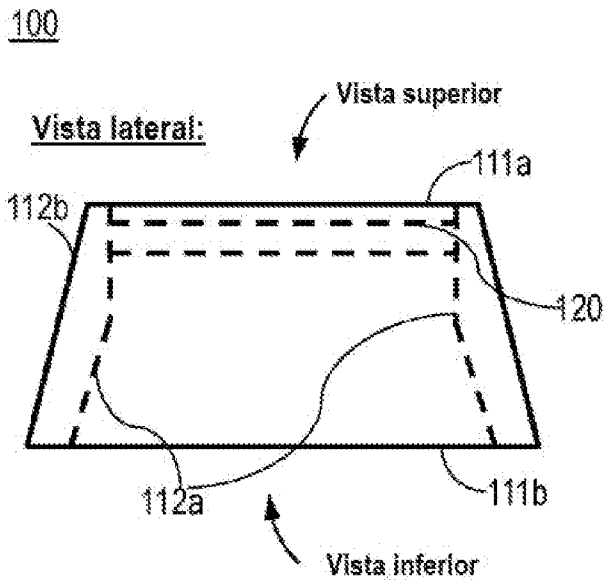


Fig. 2A

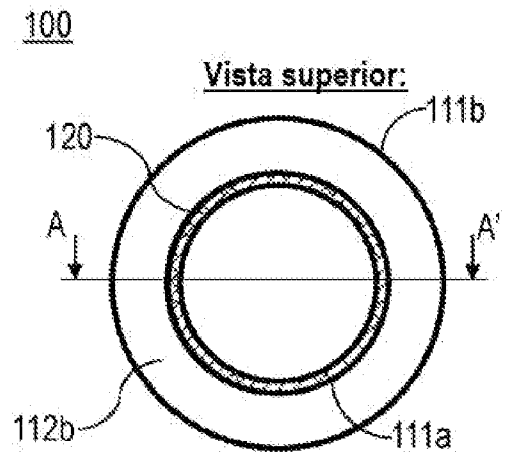


Fig. 2B

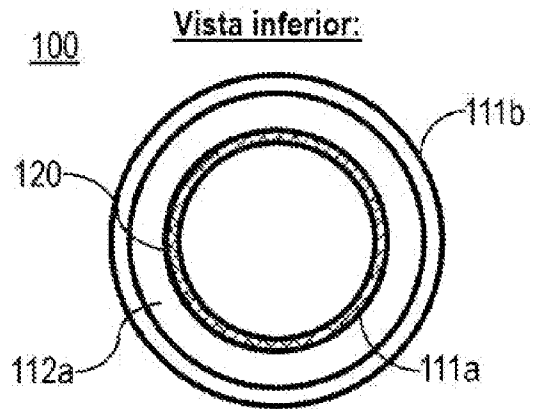


Fig. 2C

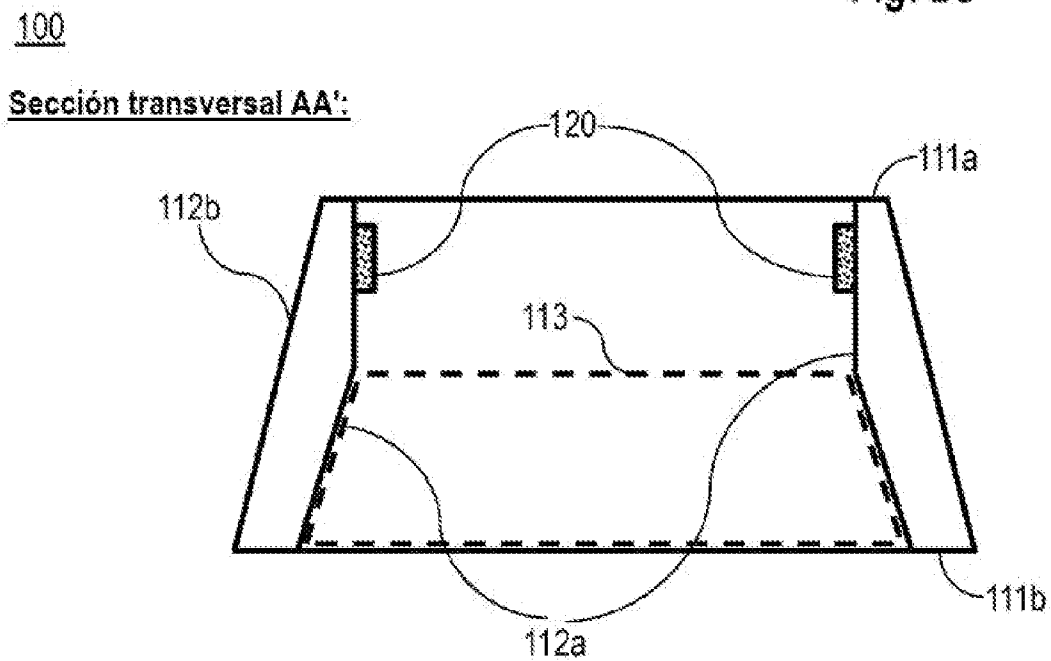
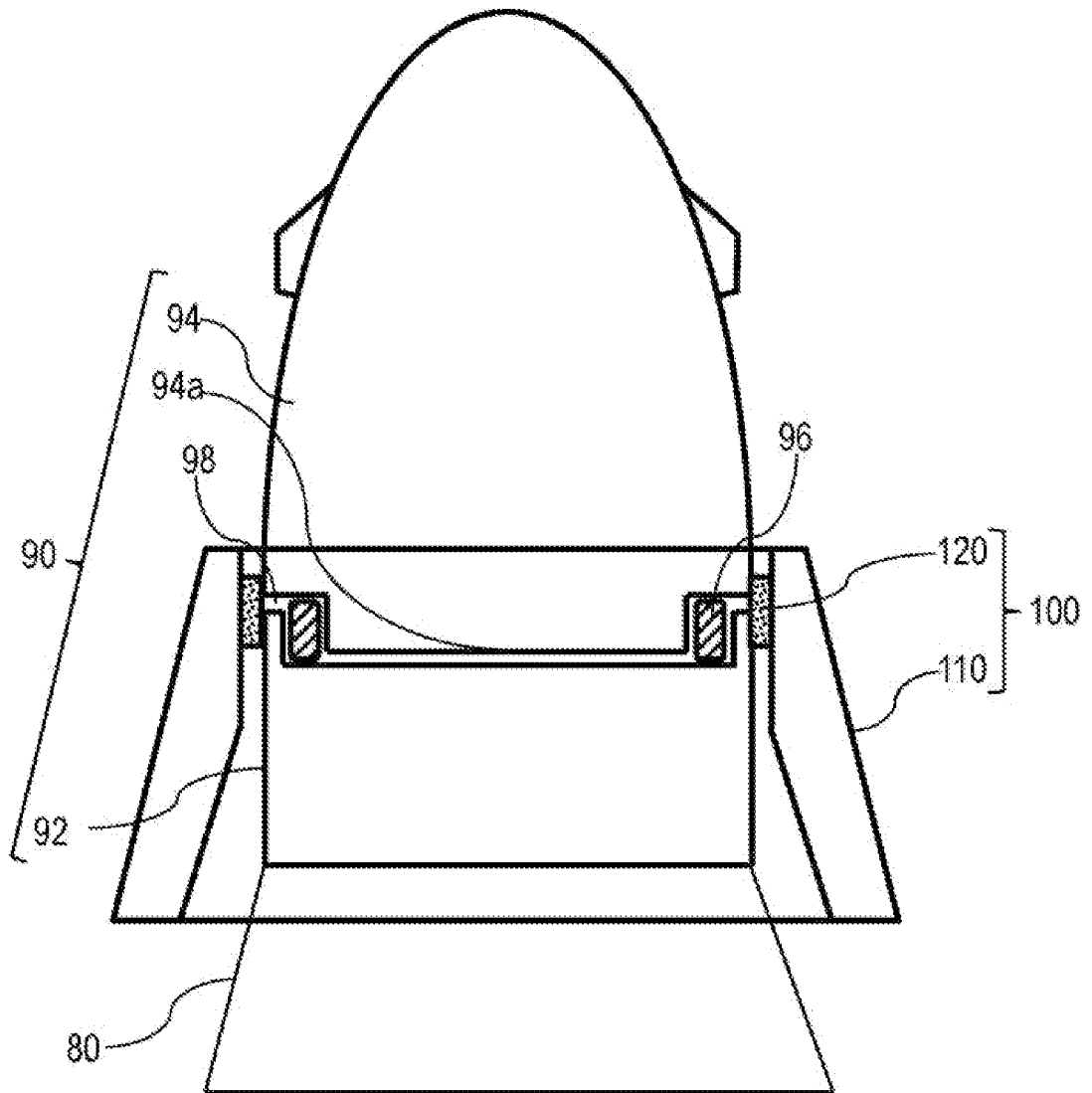


Fig. 2D

Sección transversal AA':



**Fig. 2E**

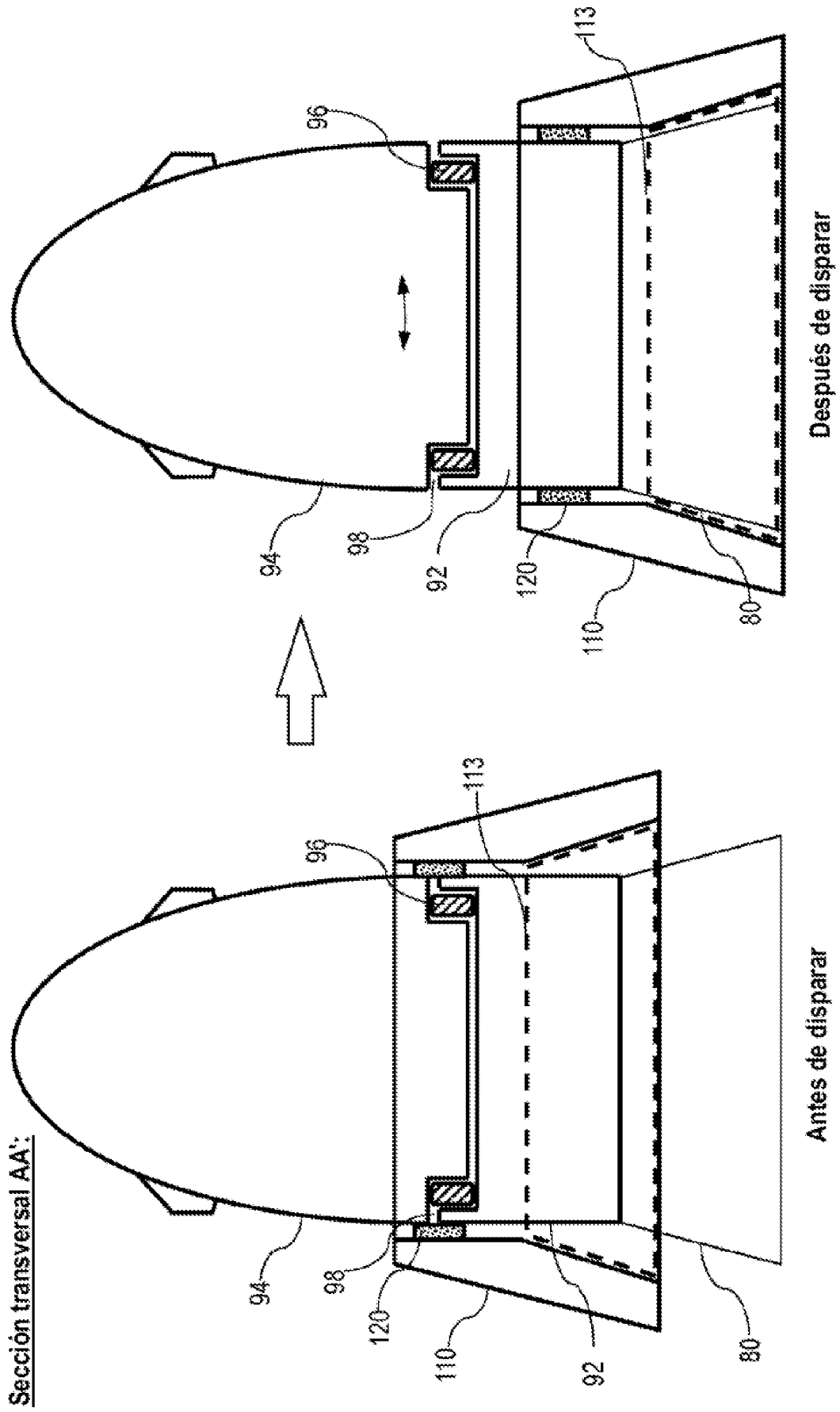


Fig. 2F

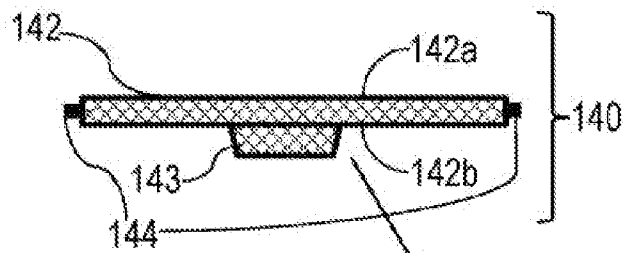
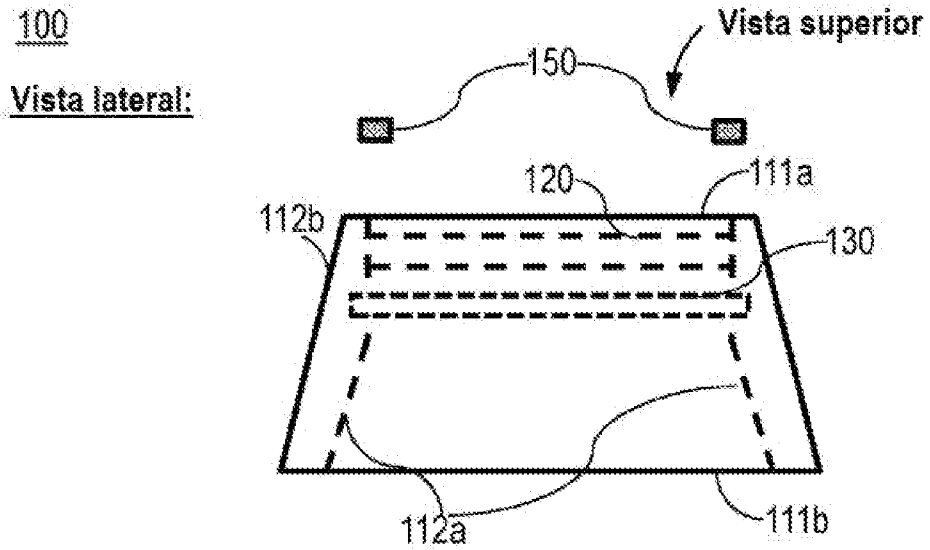


Fig. 3A

Vista superior:

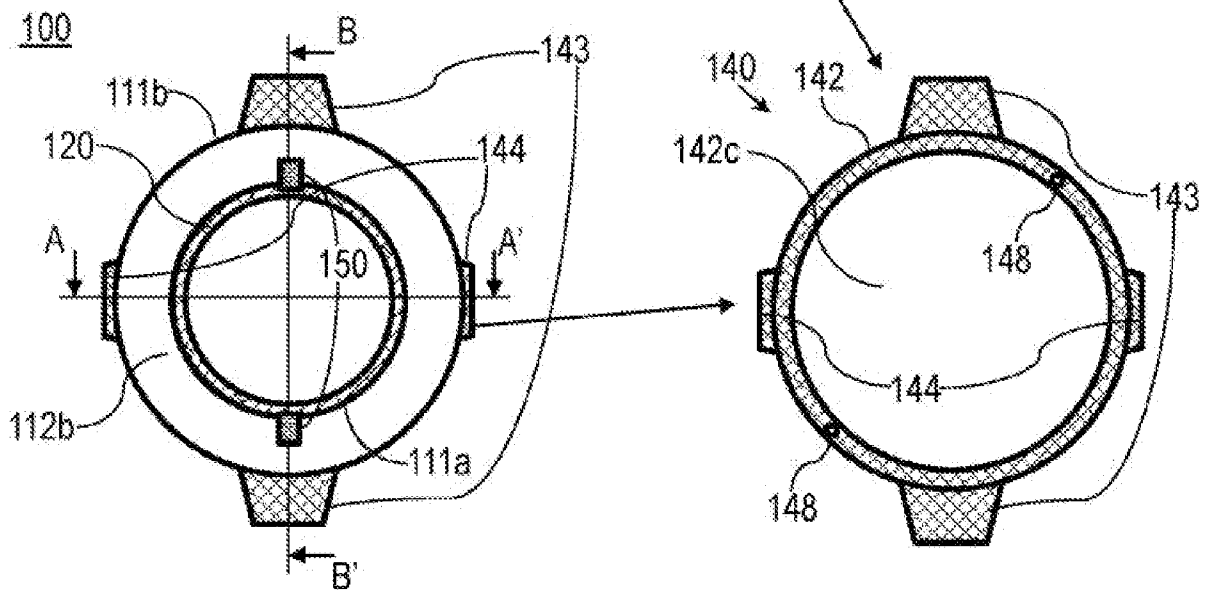
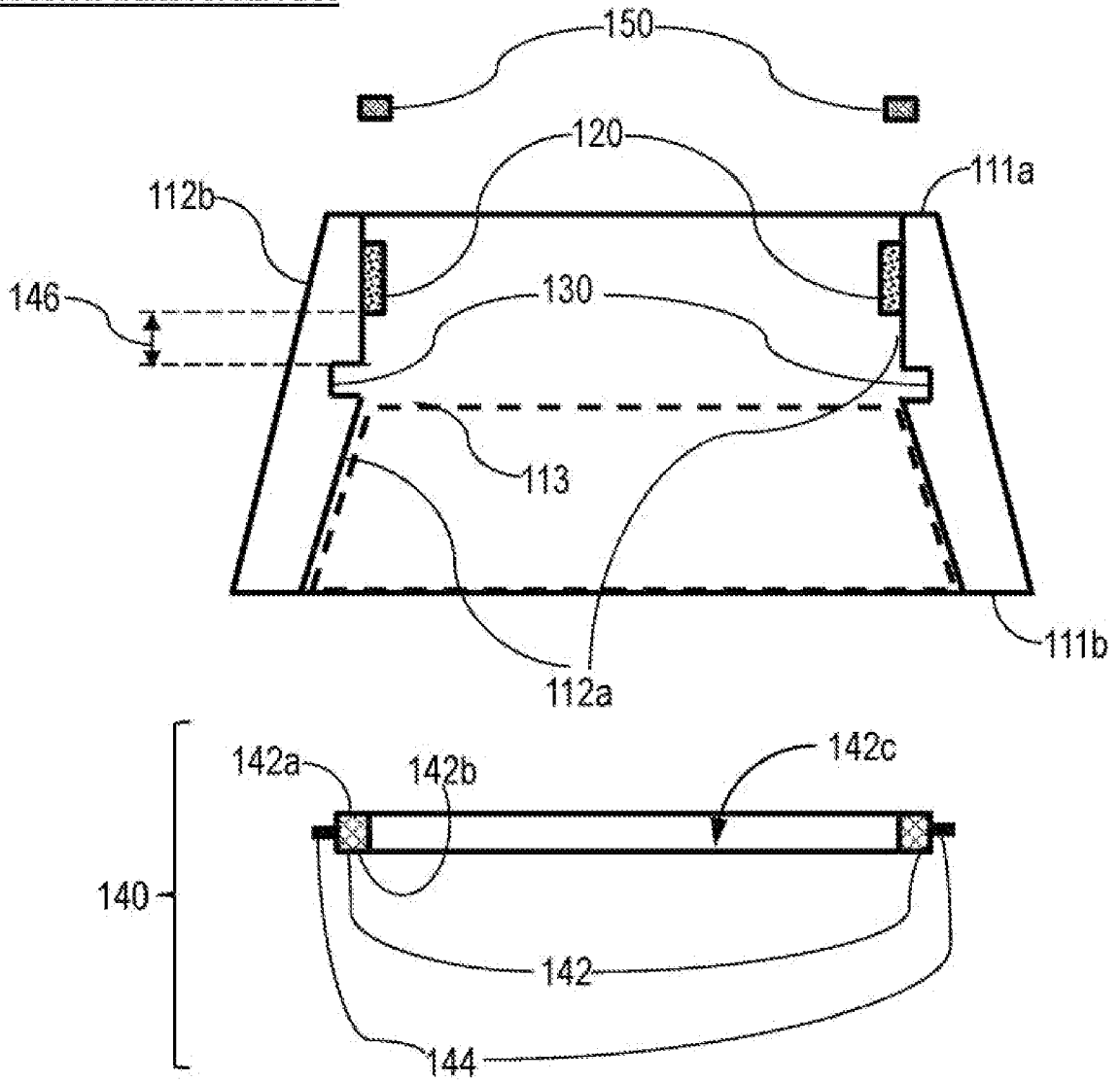


Fig. 3B

100

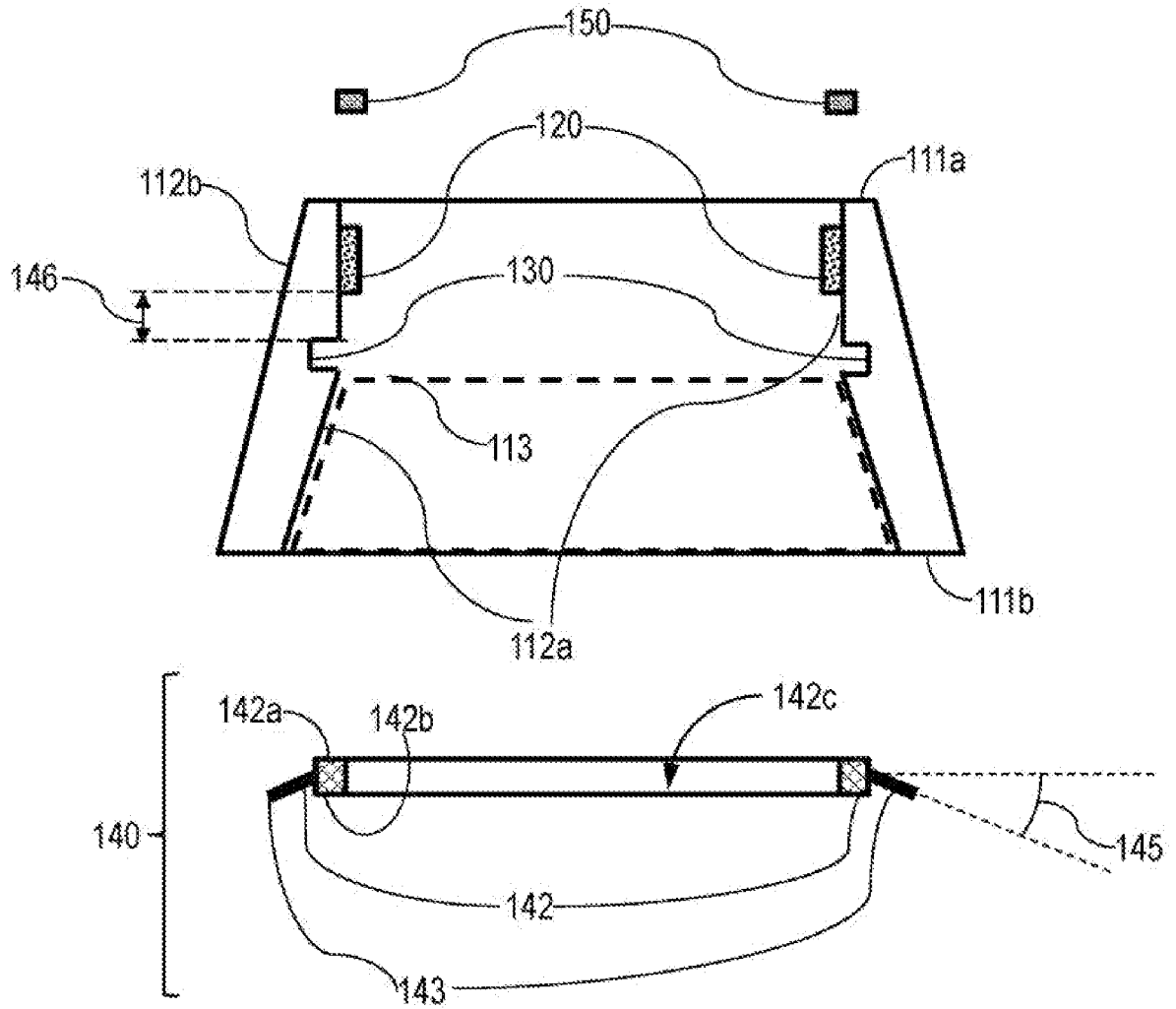
Sección transversal AA':



**Fig. 3C**

100

Sección transversal BB':



**Fig. 3D**

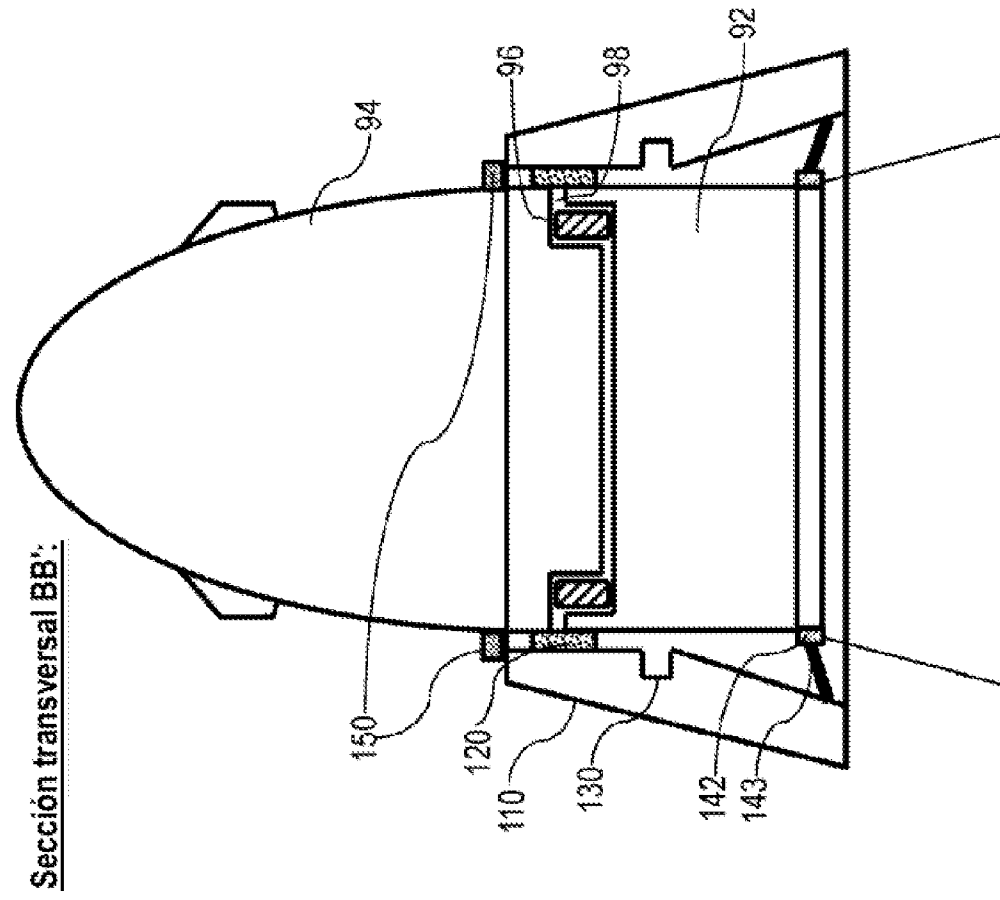


Fig. 3F

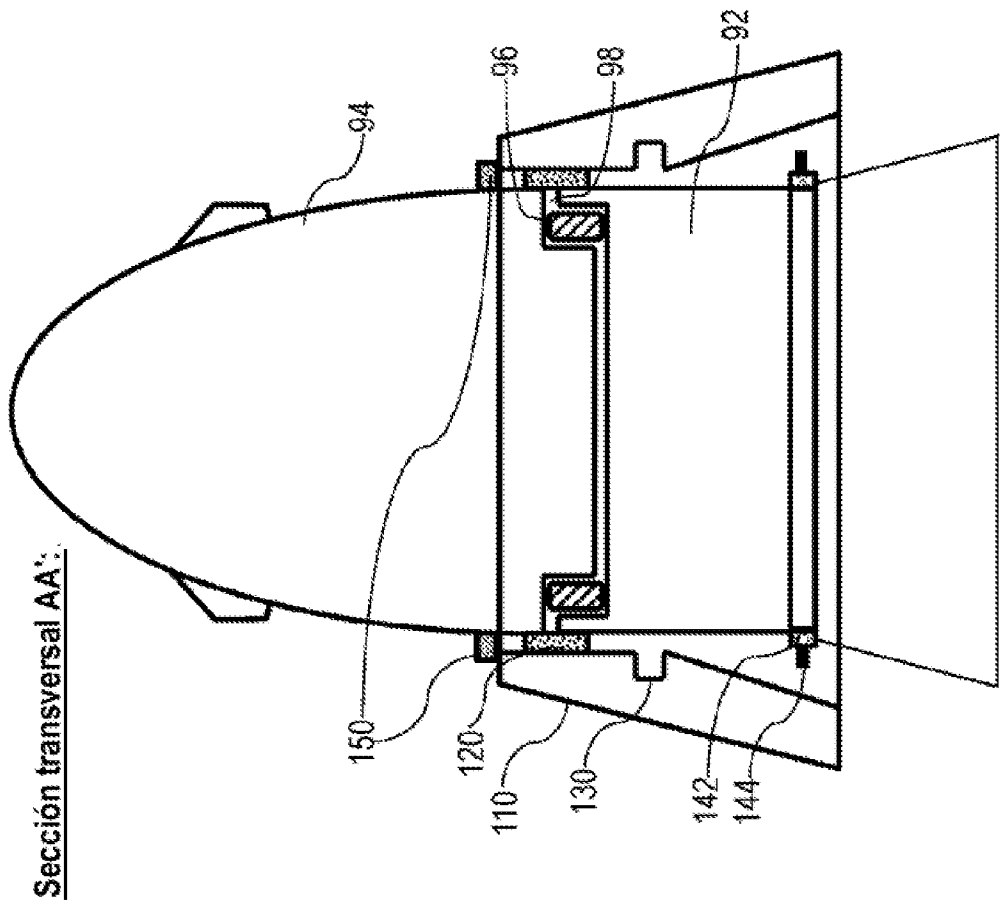
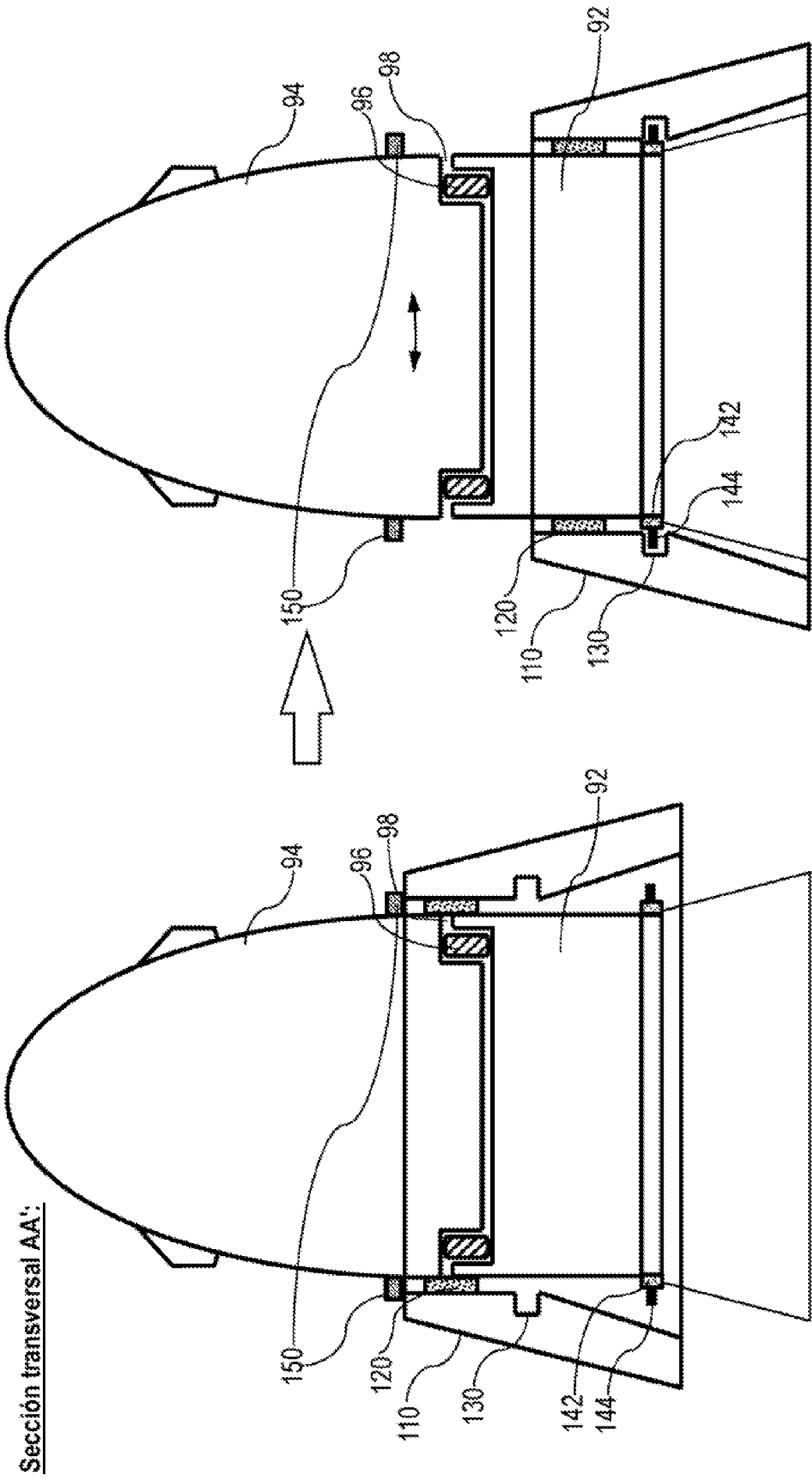


Fig. 3E



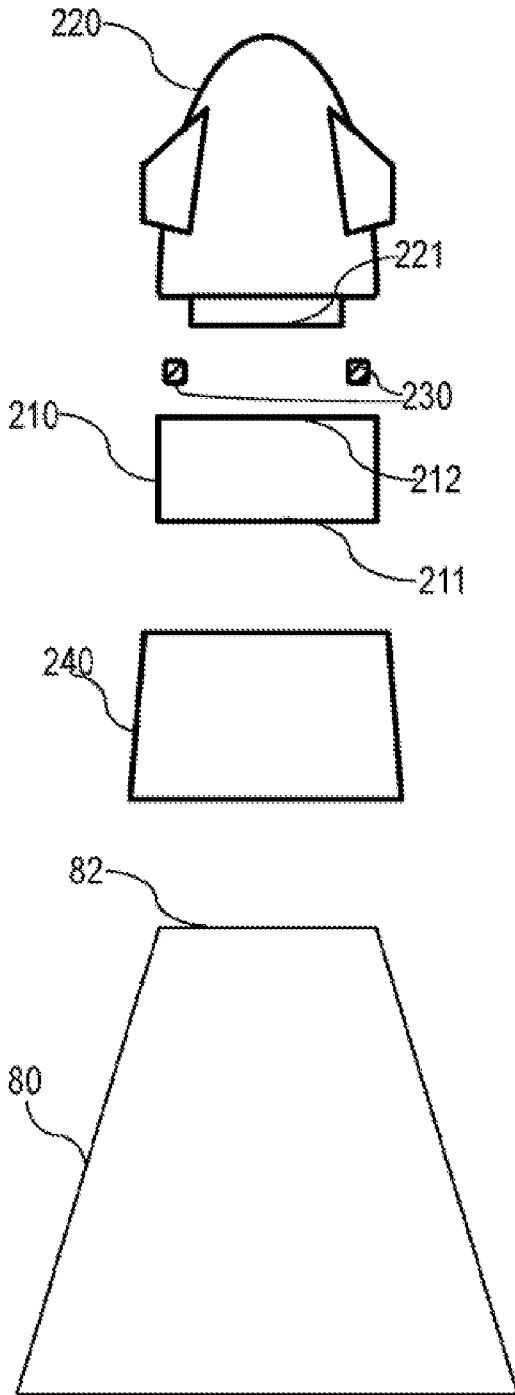
Sección transversal AA:

Antes de disparar

Después de disparar

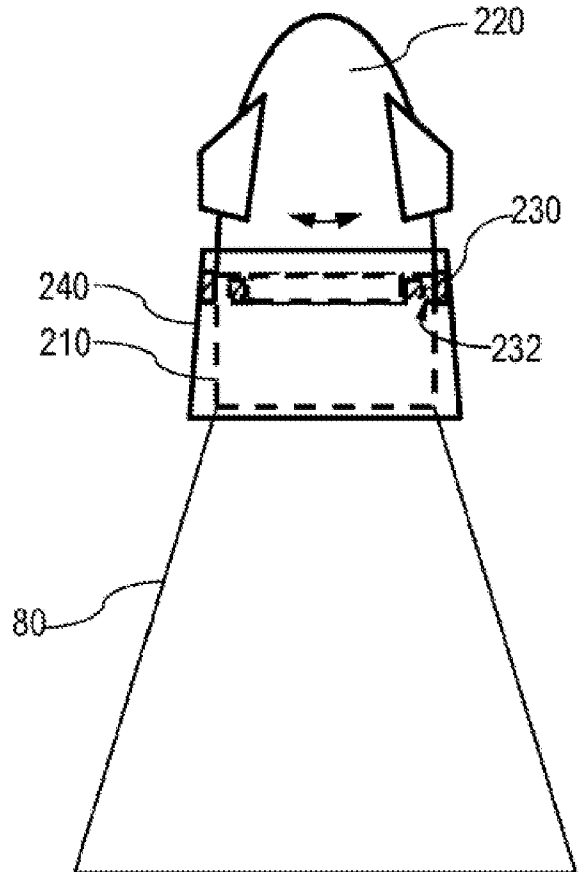
Fig. 3G

200



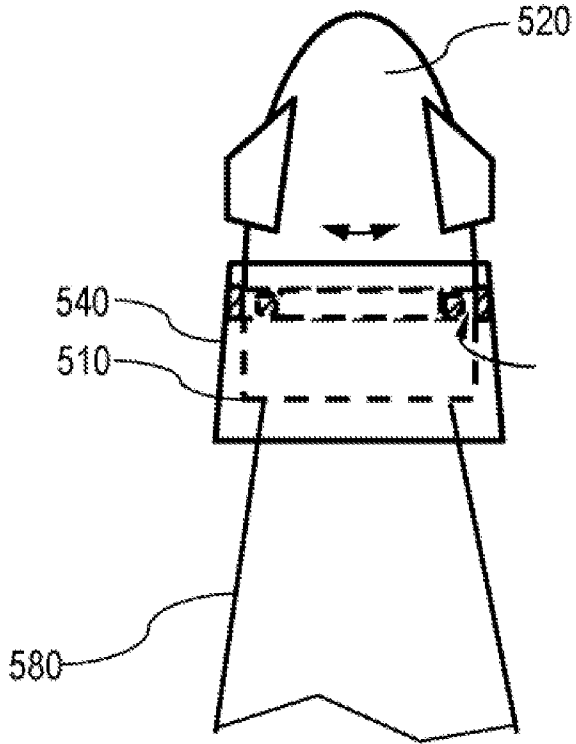
**Fig. 4A**

200



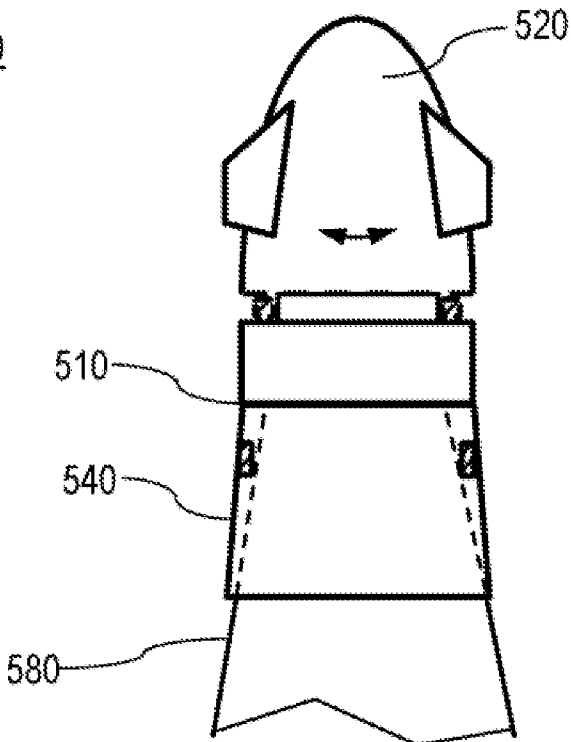
**Fig. 4B**

500

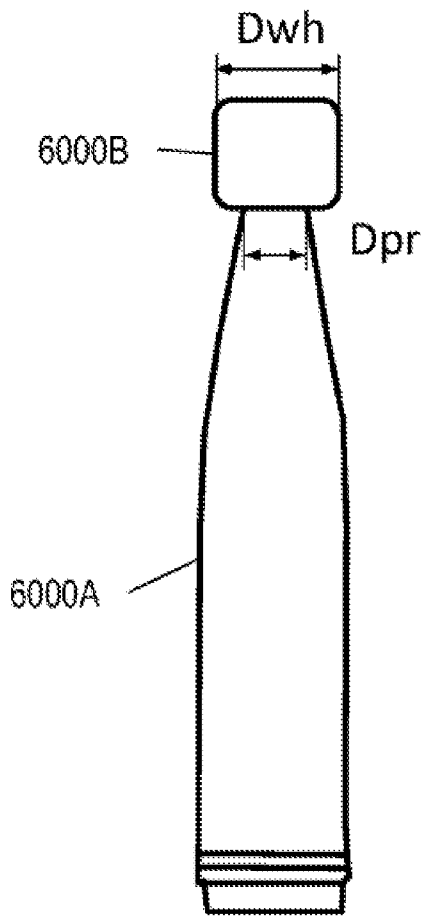


*Fig. 5A*

500

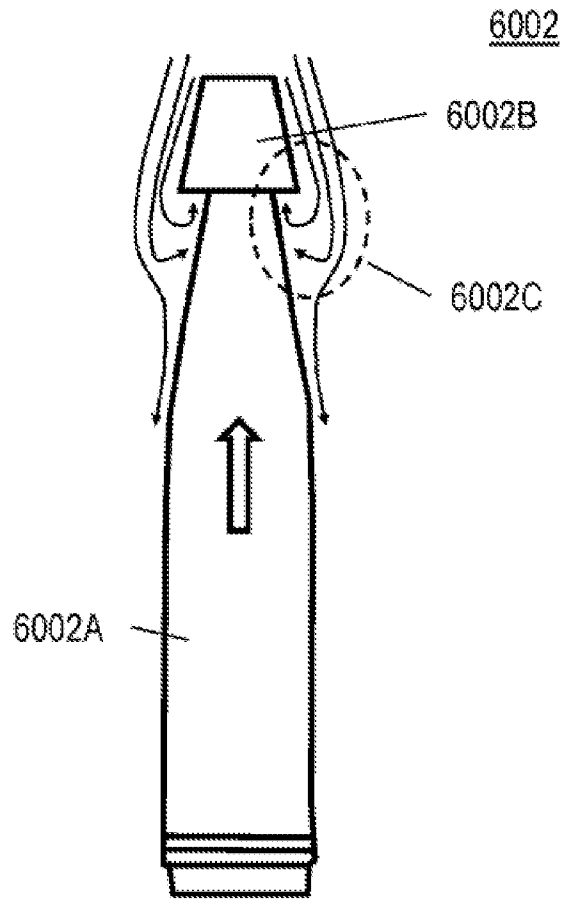


*Fig. 5B*

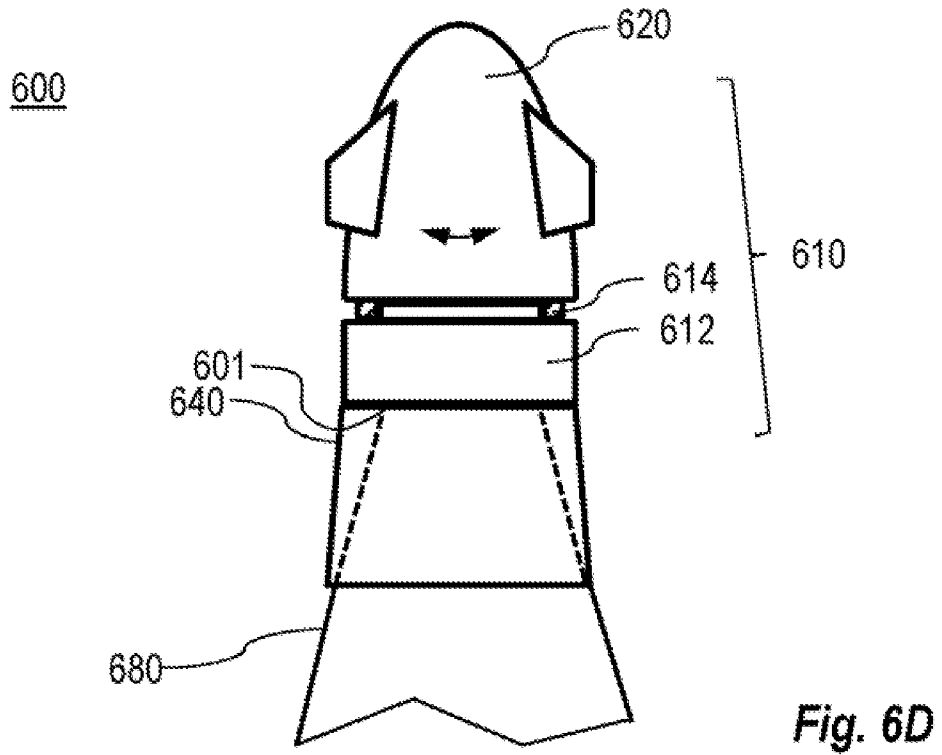
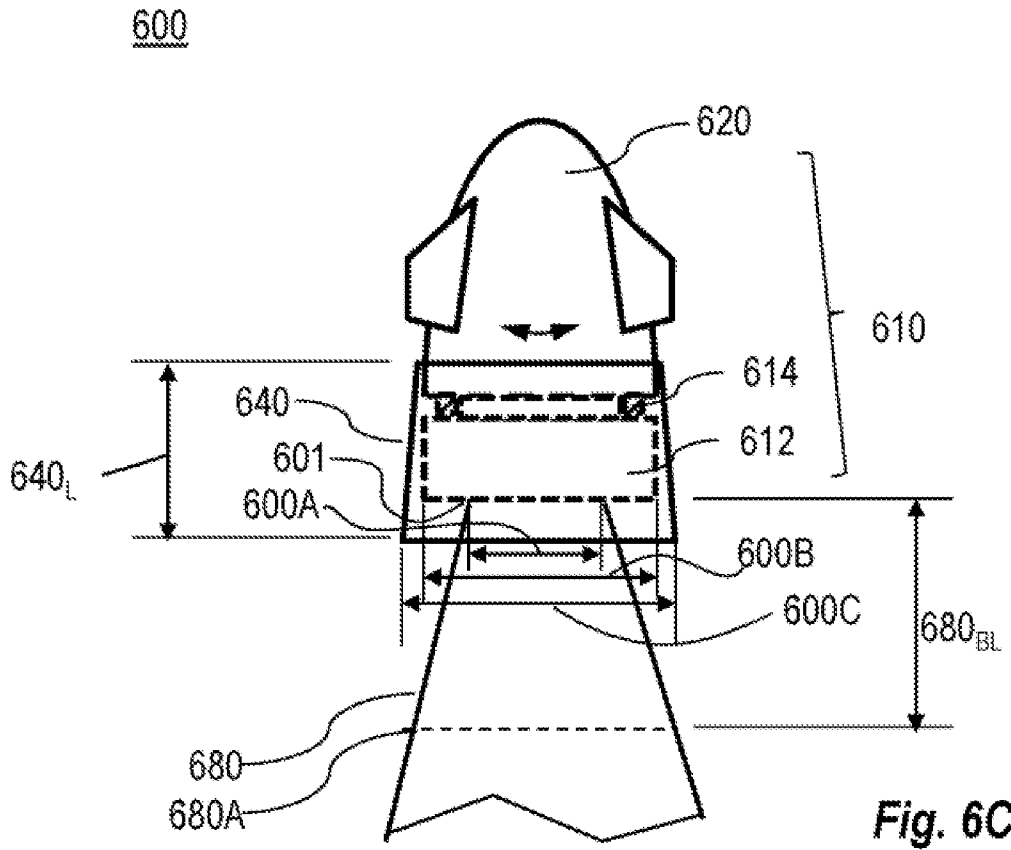


**Fig. 6A**

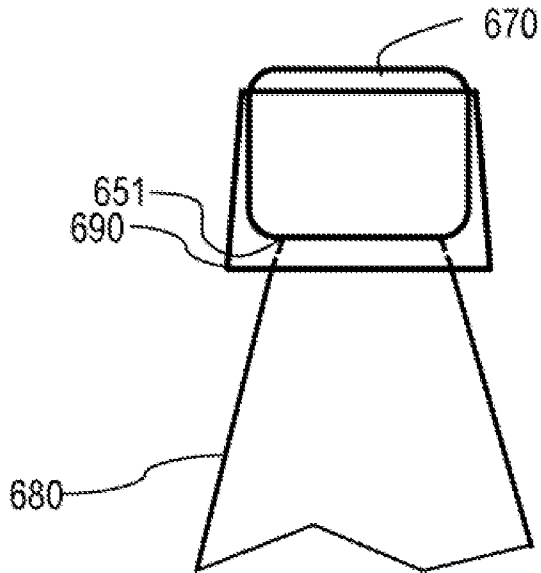
6000



**Fig. 6B**

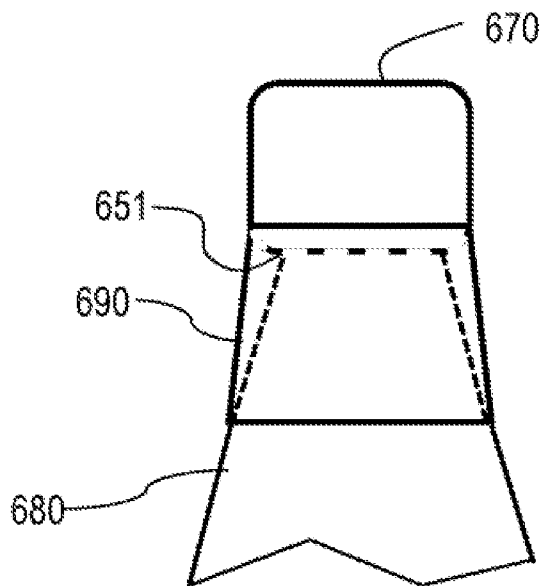


650

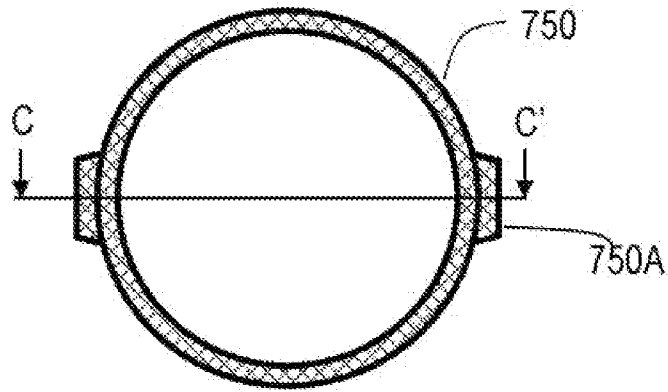


**Fig. 6E**

650



**Fig. 6F**

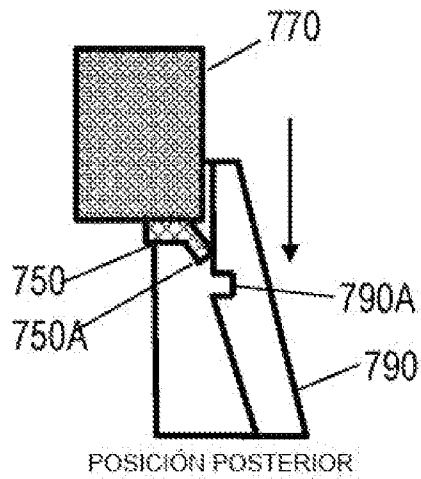


**Fig. 7A**

Sección transversal CC':

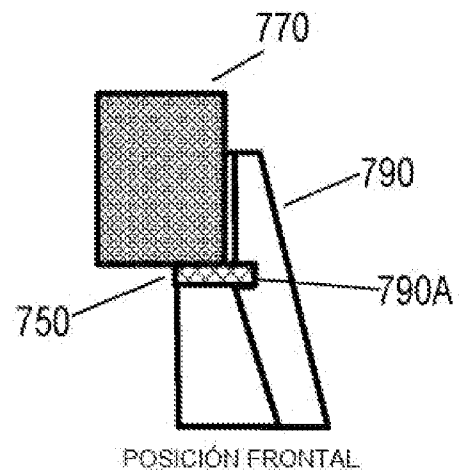


**Fig. 7B**



POSICIÓN POSTERIOR

**Fig. 7D**



POSICIÓN FRONTAL

**Fig. 7C**