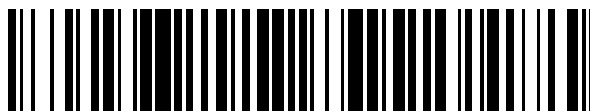


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 448 390**

51 Int. Cl.:

**F42B 10/14** (2006.01)

**F42B 10/50** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.11.2010 E 10290609 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.01.2014 EP 2322895**

54 Título: **Cuerpo de proyectil equipado con superficies de mando despleables**

30 Prioridad:

**16.11.2009 FR 0905494**

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

**13.03.2014**

73 Titular/es:

**NEXTER MUNITIONS (100.0%)  
13 Route de la Minière  
78000 Versailles, FR**

72 Inventor/es:

**HUGUENIN, SIMON y  
ROY, RICHARD**

74 Agente/Representante:

**TOMAS GIL, Tesifonte Enrique**

**ES 2 448 390 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**

Cuerpo de proyectil equipado con superficies de mando desplegadas

5 [0001] El campo técnico de la invención es el de los proyectiles dotados de apéndices desplegados sobre su periferia.

[0002] La sofisticación de los proyectiles actuales apunta a dotarlos de nuevas funciones que necesitan el despliegue sobre trayectoria de sensores o de activadores al exterior del cuerpo del proyectil. En un objetivo de precisión aumentada, los proyectiles son por ejemplo dotados de frenos aerodinámicos o de superficies de mando desplegadas tal como se deduce en la continuación del documento a modo de ejemplo.

10 [0003] Las superficies de mando utilizadas para orientar la trayectoria de un proyectil están contenidas en el cuerpo del proyectil durante su transporte y/o durante su primera fase de vuelo. Cada superficie de mando encuentra su ubicación dentro del proyectil gracias a un alojamiento previsto con este fin. Es interesante tener las superficies de mando lo más anchas posibles con el fin de optimizar su influencia sobre la trayectoria una vez que su despliegue se haya realizado. Sin embargo, las dimensiones de las superficies de mando ensanchadas genera un problema debido a la profundidad limitada de los alojamientos que pueden acoger las superficies de mando.

15 [0004] La invención se propone resolver el problema de las dimensiones de las superficies de mando comunicando los alojamientos de las superficies de mando a nivel de su intersección. El empleo de esta solución causa sin embargo, cuando las superficies de mando son desplegadas, problemas de perturbaciones aerodinámicas al nivel de las superficies de mando debido a la circulación de aire que tiene lugar en los alojamientos de las superficies de mando vacías.

20 [0005] Para evitar la circulación de aire en los alojamientos de las superficies de mando, es conocido por W02009/051866 un dispositivo que obtura la salida de los alojamientos de las superficies de mando de un proyectil a través de paneles. Sin embargo estos paneles son eyectados antes del despliegue de las superficies de mando. No tienen por lo tanto ninguna eficacia en el momento del vuelo del proyectil, cuando sobreviene el problema de las perturbaciones aerodinámicas .

25 [0006] La invención se propone por lo tanto resolver este problema impidiendo el paso del aire a través de los alojamientos de las superficies de mando una vez que las superficies de mando salen de sus alojamientos y esto a pesar de los movimientos de las superficies de mando.

30 [0007] La invención concierne por lo tanto a un cuerpo de proyectil que permite la disposición de las superficies de mando ensanchadas mientras que no perturba el comportamiento aerodinámico del proyectil una vez desplegadas las superficies de mando.

35 [0008] La invención tiene por lo tanto como objetivo un cuerpo de proyectil destinado a evolucionar en un fluido, cuerpo dotado de por lo menos dos superficies de mando desplegadas radialmente, superficies de mando que toman lugar en espera del despliegue en los alojamientos practicados en el cuerpo, cuerpo caracterizado por el hecho de que los alojamientos se comunican al nivel de su intersección, cada alojamiento siendo obturado por un medio de estanqueidad que impide el cruce de los alojamientos por el fluido exterior al cuerpo de proyectil cuando las superficies de mando están desplegadas.

40 [0009] Según una forma de realización, el medio de estanqueidad incluye para cada alojamiento al menos una trampilla que obtura el alojamiento al nivel de su extremidad que sale del cuerpo de proyectil.

45 [0010] Según otra forma de realización, el medio de estanqueidad incluye sectores de tubo colocados coaxialmente al proyectil en la intersección de los diferentes alojamientos de las superficies de mando, sectores de tubo unidos con el cuerpo de proyectil y en contacto entre ellos de dos en dos por al menos un generador cuando la superficie de mando es desplegada, generador de contacto que se coloca en el mismo plano que el de las superficies de mando desplegadas, sectores de tubos en contacto con las superficies de mando desplegadas cuando estos están en posición recogida.

50 [0011] La orientación del medio de estanqueidad impedirá la salida del fluido a través de los alojamientos.

55 [0012] La invención se comprenderá mejor tras la lectura de la descripción siguiente de modos particulares de realización, descripción hecha en referencia a los dibujos anexos y en los cuales:

60 La figura 1 representa esquemáticamente el proyectil en vista de tres cuartos traseros con las superficies de mando y el juego de alerones estabilizadores traseros desplegados. Ésta localiza los planos de sección longitudinal A y transversal B.

65 La figura 2 representa esquemáticamente según la sección longitudinal A, el proyectil en incidencia.

La figura 3 representa según la sección transversal B el proyectil, las superficies de mando en sus alojamientos.

La figura 3a representa una vista en detalle ampliada del punto de referencia F de la figura 3.

5 La figura 4 representa según la sección transversal B el proyectil con las superficies de mando desplegadas.

La figura 4a representa una vista en detalle ampliada del punto de referencia G de la figura 4.

10 La figura 5a representa, según otra forma de realización, una vista en detalle del cuerpo de proyectil al nivel de una superficie de mando replegada en su alojamiento obturado por un dispositivo de estanqueidad externo.

La figura 5b representa una vista en detalle del cuerpo de proyectil al nivel de una superficie de mando en su alojamiento donde el dispositivo de estanqueidad externo se ha borrado sobre un lado.

15 La figura 5c representa una vista en detalle del cuerpo de proyectil al nivel de una superficie de mando salida de su alojamiento donde el dispositivo de estanqueidad externo ha vuelto a obturar el alojamiento.

20 [0013] En referencia a las figuras 1 y 2, un proyectil 15 está compuesto de un cuerpo 10, de planos estabilizadores 11, de superficies de mando 3 y de alojamientos 1 para estas superficies de mando. En vuelo las superficies de mando 3 son desplegadas tal como en la figura 1 y los alojamientos 1 están por lo tanto vacíos. Cuanto más anchas son las superficies de mando 3 más eficaces son pero también son más obstruyentes cuando éstas son replegadas dentro del cuerpo de proyectil 10.

25 [0014] Según una primera característica de la invención de una forma más particular visible en la figura 3, los alojamientos 1 se comunican a nivel del eje 14 del proyectil con el fin de poder emplear las superficies de mando 3 de una anchura L considerablemente igual al radio R del cuerpo de proyectil.

30 [0015] Como se ilustra por la figura 2 el proyectil 15 puede encontrarse en incidencia sobre la trayectoria. Y así el flujo de las corrientes de aire 12 no se hace perfectamente paralelamente al eje 14 de progresión del proyectil 15 sino con un ángulo  $\alpha$ .

35 [0016] La incidencia aquí representada hace aparecer a nivel de la superficie externa del cuerpo 10 una depresión en la parte superior del proyectil y una entrada de corrientes de aire 12 a través de los alojamientos 1 de las superficies de mando 3.

[0017] La salida de estas corrientes de aire al nivel del alojamiento de la superficie de mando opuesta corre el riesgo de crear turbulencias 13 que perturben la eficacia de las superficies de mando. Es necesario suprimir tal flujo.

40 [0018] A fin de suprimir estos flujos parásitos, según una segunda característica de la invención, se agrega un dispositivo de estanqueidad 2 como se muestra en las figuras 3 y 4.

45 [0019] Según una primera forma de realización que aparece en las figuras 3 y 4 en los círculos punteados F y G que se detallan en las figuras 3a y 4a, el dispositivo de estanqueidad 2 está formado por una sección de tubo flexible 2b, 2c, 2d y 2e que puede ser polietileno de 0,5mm de espesor. Cada sección está unida a un sector del cuerpo de proyectil 10a, 10b, 10c y 10d. Estos sectores están unidos al cuerpo de proyectil 10 por un medio mecánico no representado. Las secciones de tubo son colocadas borde con borde con una ligera compresión de los bordes con el fin de formar un labio 20 girado hacia el centro del cuerpo del proyectil. El labio formado de este modo debe llegar en el mismo plano central que el de la superficie de mando 3. A partir de entonces, el labio 20 impedirá el flujo de las corrientes de aire desde el interior hacia afuera del cuerpo.

50 [0020] Las superficies de mando 3 en posiciones recogidas, el labio 20 podrá dejar pasar la extremidad de la superficie de mando como se ilustra en la figura 3a conservando la característica de estanqueidad por contacto entre los sectores de tubo y la superficie de mando en ambas partes de éste.

55 [0021] Las figuras 5a a 5c muestran una segunda forma de realización en la cual el medio de estanqueidad estará formado por una trampilla 16 corredera, a nivel de cada superficie de mando 3.

60 [0022] En posición de superficie de mando 3 recogida, esta trampilla obturará el alojamiento 1 de manera estanca (con la ayuda de una junta por ejemplo) como en la figura 5a.

[0023] Antes del despliegue de la superficie de mando 3, la trampilla 16, accionada por un motor no representado, se deslizará sobre el lado como en la figura 5b para liberar el alojamiento 1.

65 [0024] Tal y como se ilustra en la figura 5c, una vez desplegada la superficie de mando 3, la trampilla 16 recuperará su posición inicial deslizándose entre el cuerpo del proyectil 10 y la superficie de mando 3 gracias al motor no representado.

[0025] De esta manera ninguna corriente de aire perturbará el funcionamiento de las superficies de mando.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Cuerpo (10) de proyectil destinado a evolucionar en un fluido, cuerpo dotado de por lo menos dos superficies de mando (3) desplegables radialmente, superficies de mando (3) que toman lugar en espera del despliegue en los alojamientos (1) practicados en el cuerpo (10), cuerpo (10) **caracterizado por el hecho de que** los alojamientos (1) se comunican a nivel de su intersección, cada alojamiento (1) estando obturado por un medio de estanqueidad (2,15) que impide el paso de los alojamientos (1) por el fluido exterior al cuerpo (10) del proyectil cuando las superficies de mando son desplegadas.
- 10 2. Cuerpo (10) de proyectil según la reivindicación 1 **caracterizado por el hecho de que** el medio de estanqueidad incluye para cada alojamiento al menos una trampilla (15) que obtura el alojamiento (1) a nivel de su extremidad que sale del cuerpo (10) del proyectil.
- 15 3. Cuerpo de proyectil (10) según la reivindicación 1 **caracterizado por el hecho de que** el medio de estanqueidad (2) incluye sectores de tubo (2b,c,d,e) colocados coaxialmente al proyectil en la intersección de los diferentes alojamientos (1) de las superficies de mando (3), sectores (2) de tubo unidos con el cuerpo de proyectil y en contacto entre ellos de dos en dos por al menos un generador cuando la superficie de mando (3) es desplegada, generador de contacto que se coloca en el mismo plano que el de las superficies de mando (3) desplegables, sectores de tubos en contacto con las superficies de mando (3) desplegables cuando éstas están en posición recogidas.
- 20 4. Cuerpo de proyectil (10) según la reivindicación 3 **caracterizado por el hecho de que** la orientación del medio de estanqueidad (2) impide la salida del fluido a través de los alojamientos (1).

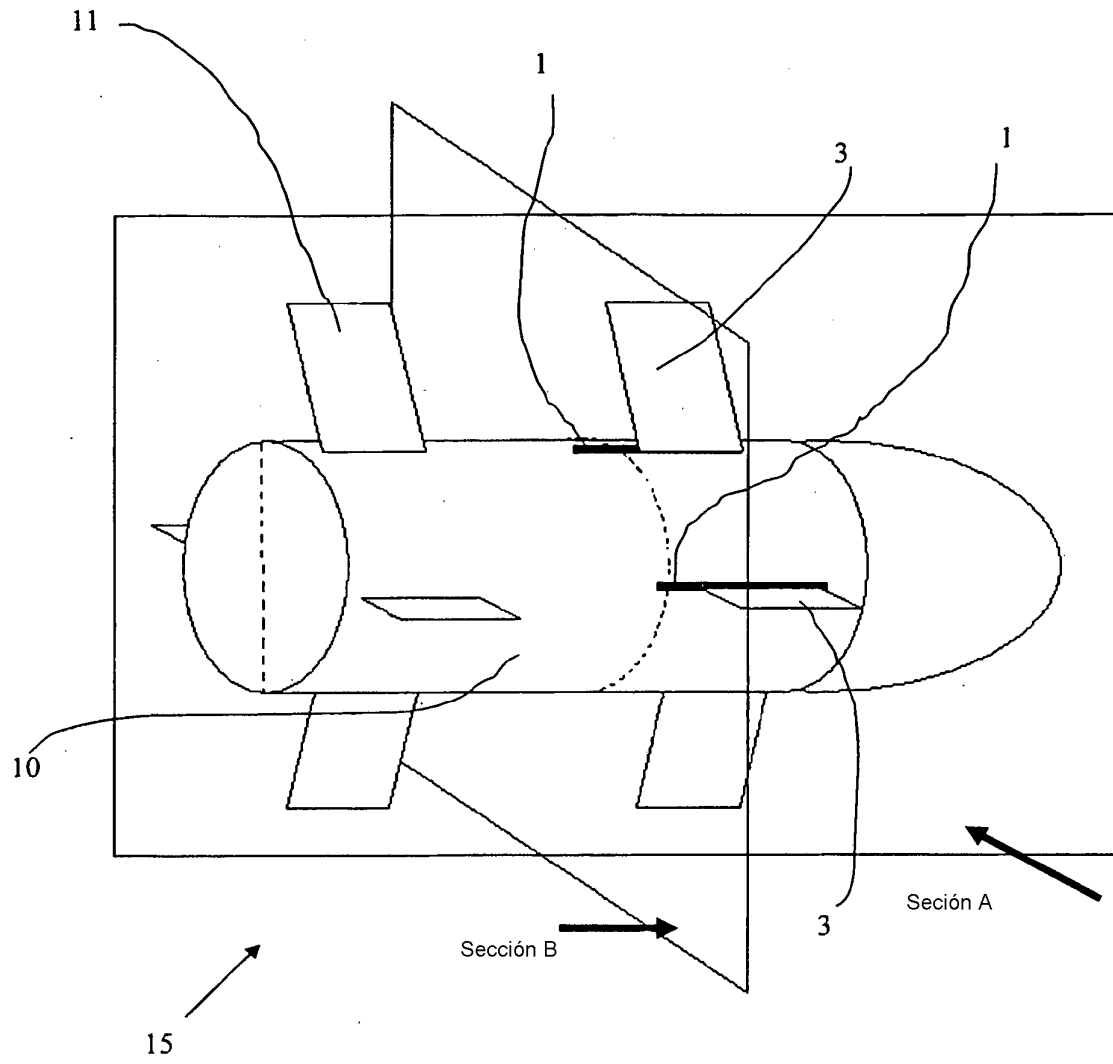


Figura 1

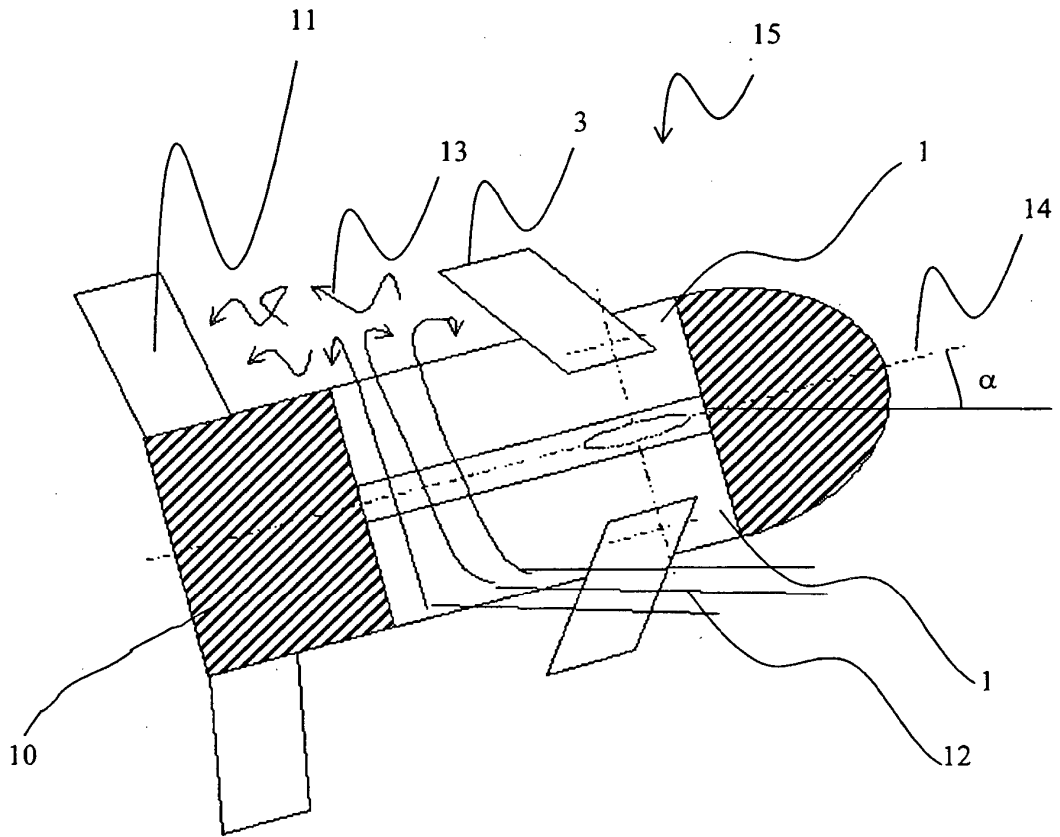


Figura 2

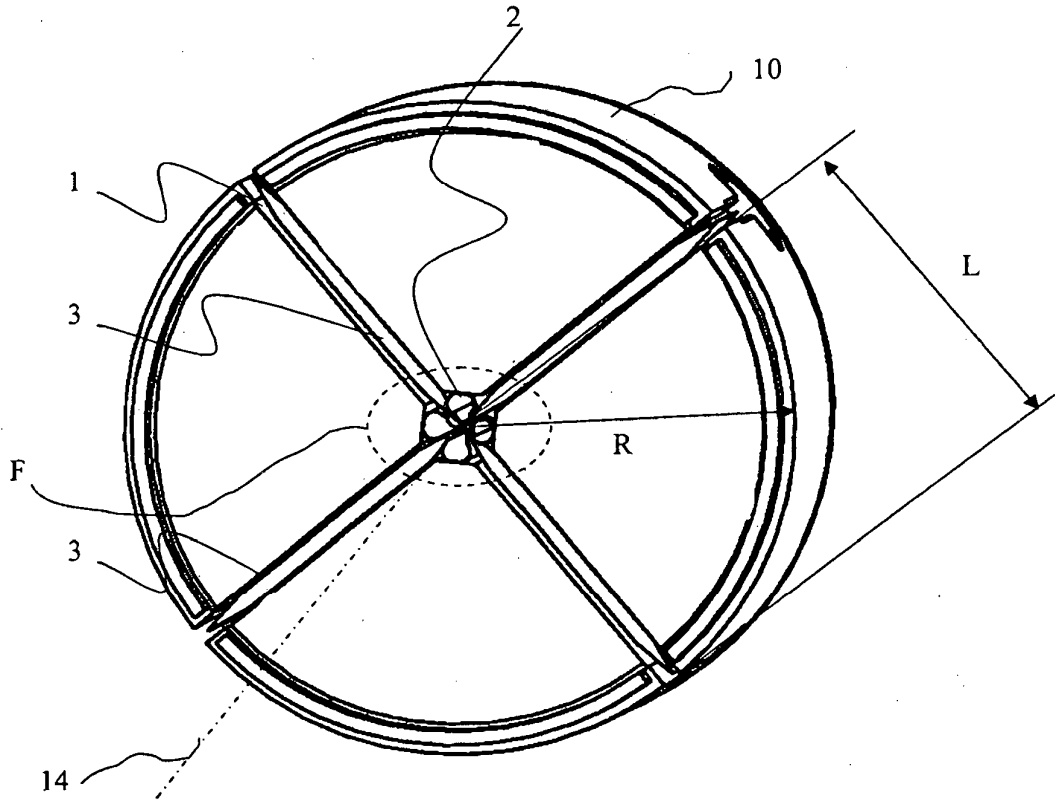


Figura 3



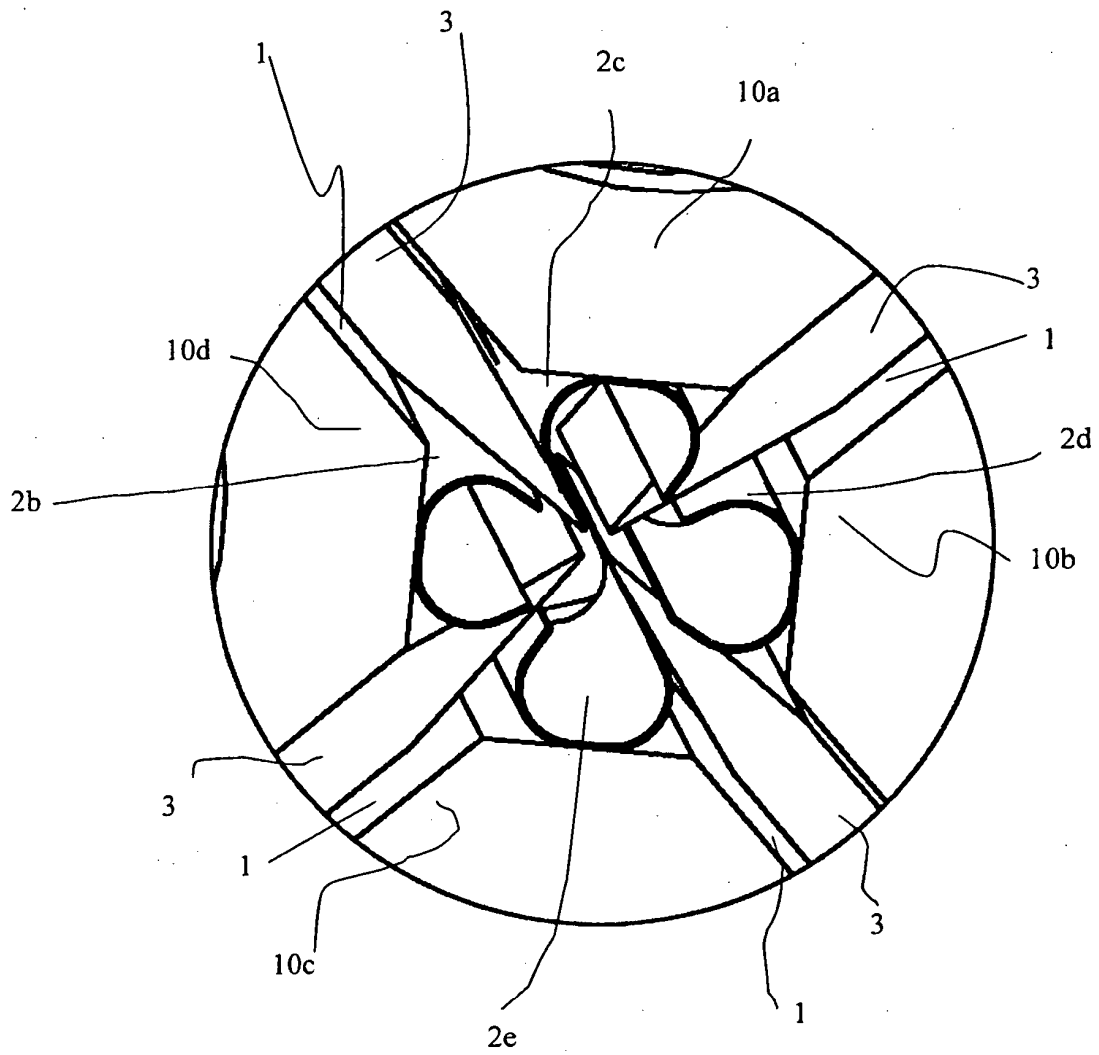


Figura 3a

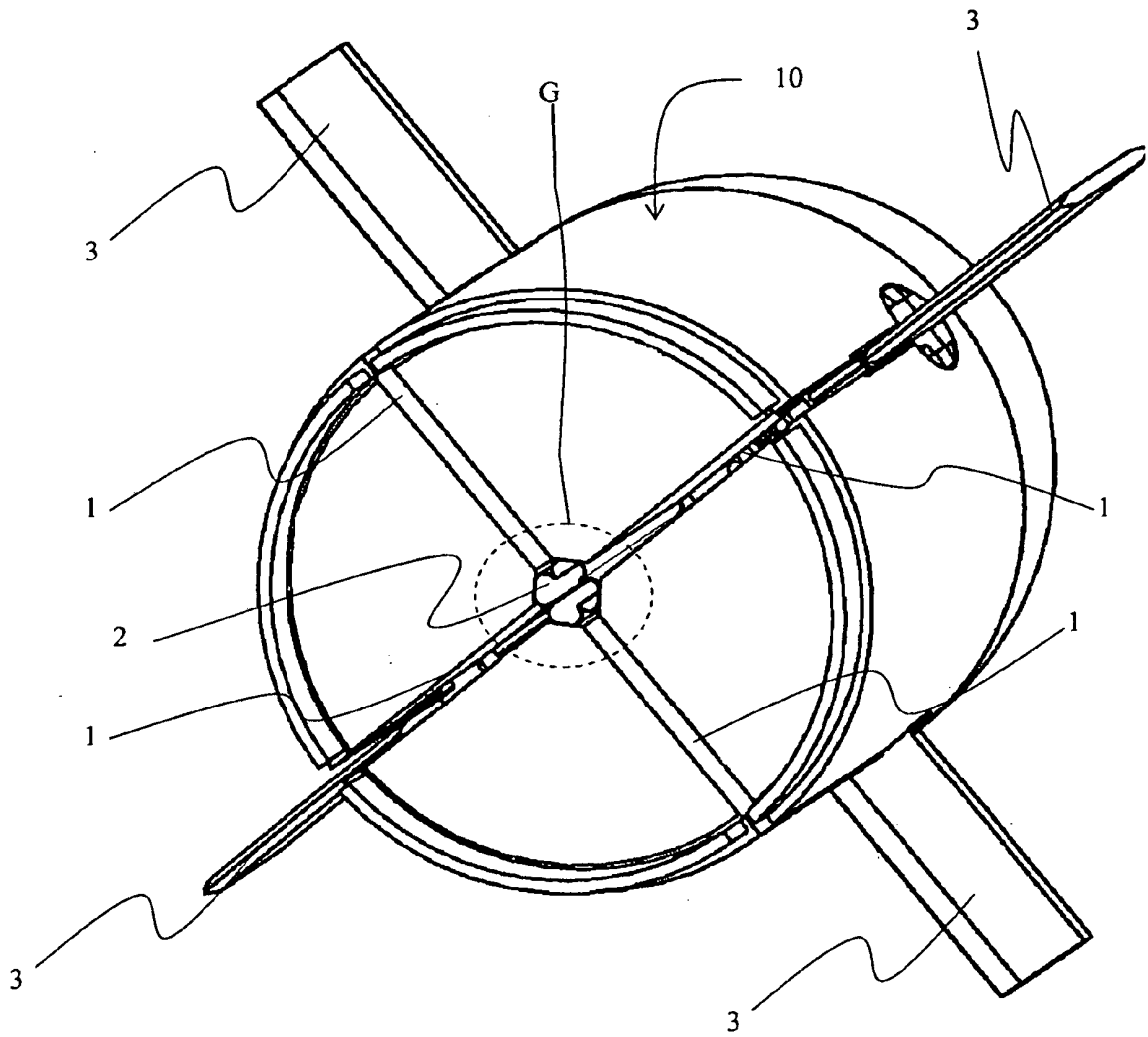


Figura 4

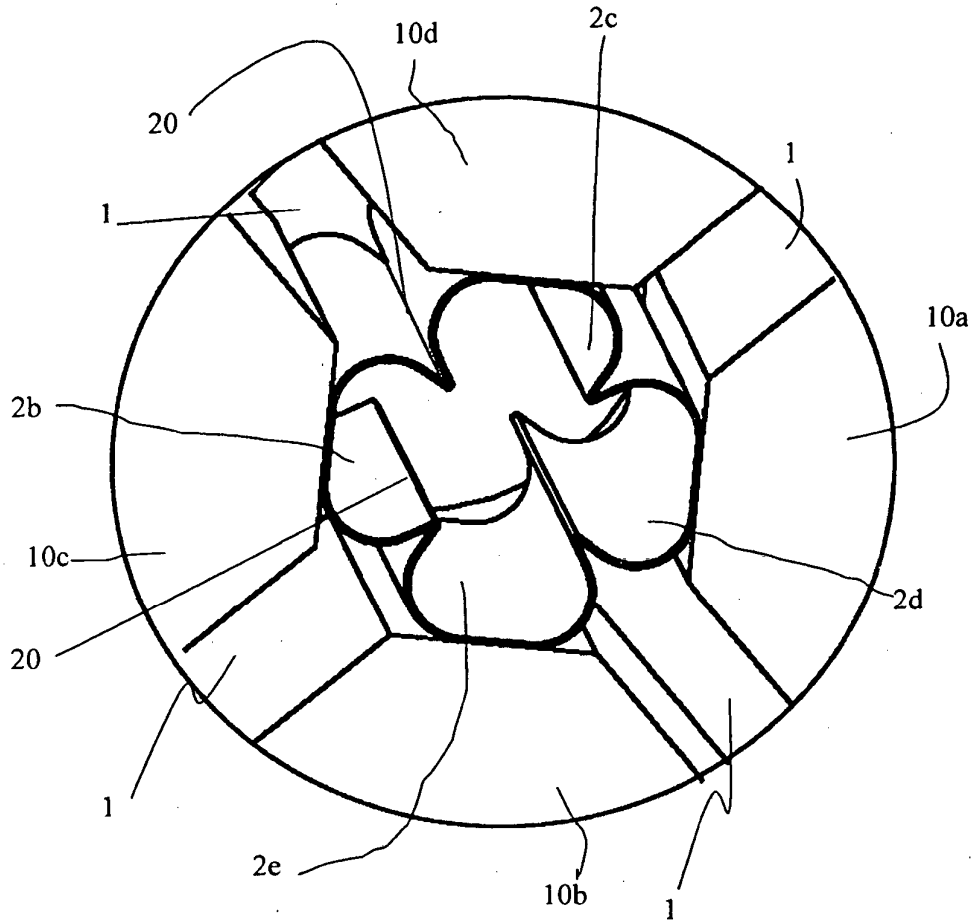


Figura 4a

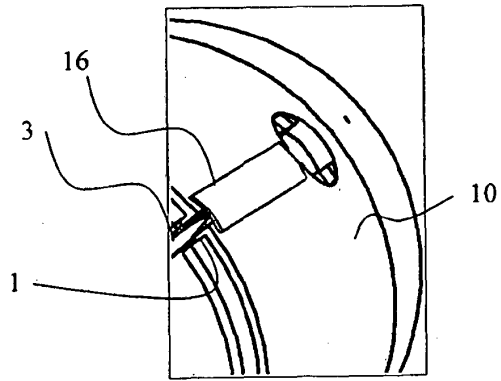


Figura 5a

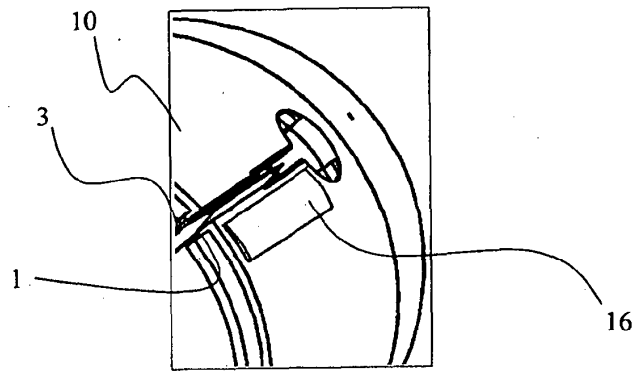


Figura 5b

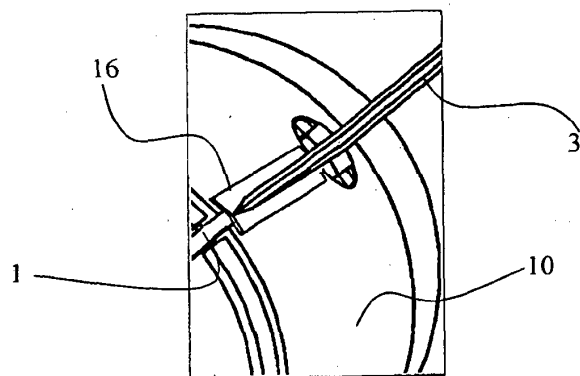


Figura 5c