

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 369 668**

51 Int. Cl.:
F42C 19/095 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **05290633 .6**
96 Fecha de presentación: **23.03.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1584890**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.10.2005**

54 Título: **CABEZA MILITAR GENERADORA DE FRAGMENTOS.**

30 Prioridad:
07.04.2004 FR 0403728

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
02.12.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
02.12.2011

73 Titular/es:
**NEXTER MUNITIONS
13, ROUTE DE LA MINIÈRE
78000 VERSAILLES, FR**

72 Inventor/es:
Baricos, Déborah

74 Agente: **de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 369 668 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

Cabeza militar generadora de fragmentos.

El campo técnico del invento es el de las cabezas militares generadoras de fragmentos o metralla.

5 Es conocido realizar cabezas militares generadoras de fragmentos en las que los fragmentos engendrados pueden ser focalizados siguiendo una dirección de aproximación de una amenaza.

10 Las patentes FR-2.678.723, US-5.544.589 y el certificado de utilidad FR-2.388.468 describen así una cabeza militar en la cual cargas explosivas repartidas alrededor de una envoltura generadora de fragmentos permite asegurar una deformación de la envoltura localizada enfrente de un blanco u objetivo detectado por una espoleta de proximidad. Por otro lado el certificado de utilidad FR-2.388.468 propone asegurar el inicio de la carga por un medio de cebado o iniciación dispuesto de una forma diametralmente opuesta a la zona deformada de la envoltura.

Tal solución es compleja de poner en práctica. Unas cargas de deformación deben ser integradas así como sus medios de cebado específicos.

15 Se ha propuesto igualmente por las patentes FR-2839778 y US-5182418 disponer iniciadores radialmente en un bloque explosivo. Estos iniciadores están unidos a medios de cebado que permiten por otra parte elegir los iniciadores a mandar para realizar un haz o abanico de fragmentos dado.

Sin embargo la puesta en práctica de estas soluciones es compleja. Es así delicado y costoso perforar radialmente agujeros múltiples en un bloque explosivo para incorporar en ellos iniciadores y luego realizar a continuación las conexiones.

20 La patente US-3877376 describe igualmente una cabeza militar generadora de fragmentos en la que una carga explosiva es iniciada por un detonador dispuesto a lo largo del eje central de la carga. La carga está integrada en una envoltura fragmentable. Este detonador es activado para engendrar los fragmentos por la envoltura. Un modo de realización particular prevé una sección de cargas cada una equipada de un iniciador. La misión de estas cargas está claramente explicada pues su iniciación engendra calor lo que provoca una reducción de la resistencia de la envoltura.

25 La patente US-4026213 describe una cabeza militar generadora de fragmentos que presenta una estructura totalmente diferente de la del invento. Un primer juego de iniciadores provoca la rotura de la envoltura y un segundo juego de iniciadores provoca la fragmentación de la envoltura. Este funcionamiento concierne a todos los modos de realización. El primer juego de iniciadores está representado por una hoja de dominadas "hoja de datos" para asegurar la rotura de las envolturas. El segundo juego de iniciadores está constituido por iniciadores repartidos regularmente cerca de la envoltura. Éstos aseguran la fragmentación de la envoltura y la proyección de los fragmentos hacia el objetivo.

30 Es el propósito del invento proponer una cabeza militar generadora de fragmentos de estructuras simple pero que permite sin embargo asegurar la proyección de los fragmentos en dirección de un objetivo.

35 Así, el invento tiene por objeto una cabeza militar generadora de fragmentos que comprende al menos un bloque de carga explosiva dispuesto en una envoltura, y un medio de cebado constituido por el menos una corona de multiplicadores de detonación y regularmente repartidos de forma angular alrededor del eje de la cabeza militar, cabeza caracterizada porque el medio de cebado es solidario de un soporte inerte, estando el soporte inerte interpuesto axialmente entre los bloques de explosivos o bien aplicado lateralmente contra un bloque único de carga explosiva, teniendo los multiplicadores su dirección de acción ($d_a \dots d_f$) orientada sensiblemente de modo radial hacia el eje de la cabeza y hacia el interior del soporte inerte.

40 Según un modo de realización, la envoltura generadora de fragmentos está constituida por dos partes cilíndrica dispuestas a una y otra parte de la corona de multiplicadores.

Según otro modo de realización, la cabeza militar podrá ser dispuesta en el interior de un estuche de munición, y tener un diámetro inferior al diámetro interno del estuche.

Según otro modo realización, cada multiplicador está dimensionado de manera que no pueda iniciar por sí solo la carga explosiva, siendo esta iniciación sin embargo posible cuando al menos dos reales son iniciados simultáneamente.

45 Según otro modo realización, la corona de multiplicadores está unida a un dispositivo de cebado electrónico, unido a su vez a una espoleta de proximidad que puede detectar la posición de un objetivo con relación a la cabeza militar, determinando el dispositivo de cebado a partir del posicionamiento del objetivo los multiplicadores que deben ser iniciados para orientar los fragmentos en dirección del objetivo.

El invento será mejor comprendido con la lectura de la descripción siguiente de diferentes modos de realización, descripción hecha con referencia a los dibujos adjuntos y en los que:

La fig. 1 es un esquema simplificado que muestra el ataque de un objetivo o blanco por una munición que incorpora una cabeza militar según el invento.

5 Las figs. 2a y 2b son dos vistas de un primer modo de realización de una cabeza militar según el invento, siendo la vista 2a un corte longitudinal parcial y la vista 2b un corte transversal realizado según el plano cuya traza AA está referenciada en la fig. 2a.

La fig. 3a es una vista en corte que esquematiza la conexión de los multiplicadores de detonación y del dispositivo de cebado electrónico.

10 Las figs. 3b y 3c muestran el funcionamiento del dispositivo de cebado.

Las figuras 4a y 4b son dos vistas de un segundo modo realización de una cabeza militar según el invento, siendo la vista 4a un corte longitudinal parcial y la vista 4b un corte trasversal realizado según el plano cuya traza BB está referenciada en la fig. 4a.

La fig. 5 es una vista en corte longitudinal de una variante de realización de una cabeza militar según el invento.

15 La fig. 1 muestra una munición 1, por ejemplo un misil, que pasa en la proximidad de un objetivo o blanco 2 tal como una aeronave.

La trayectoria 3 de la munición (que es también el eje de la munición) es sensiblemente paralela a la trayectoria 4 del objetivo y se encuentra a una distancia D de este último.

20 La munición 1 incluye una espoleta de proximidad 5 cuyas direcciones de detección ($\delta_1, \delta_2, \dots, \delta_i$) están repartidas según un cono, coaxial con el eje 3 de la munición, y de semiángulo en el vértice θ .

Tales espoletas de proximidad son bien conocidas por el experto en la técnica. Las patentes FR2388468 y FR 2678723 describen ejemplos de realización de tales espoletas. Estas espoletas están dotadas de sensores de tecnología radar o de infrarrojos. La espoleta 5 permite determinar la dirección δ_i según la cual se encuentra posicionado el objetivo 2 con relación a la munición.

25 La munición 1 está dotada de una cabeza militar 6 que proyecta fragmentos.

En la fig. 1, el vector V esquematiza la velocidad de proyección de los fragmentos en una referencia unida a la munición. El vector VR es el vector velocidad de la munición 1. La composición de estos dos vectores de velocidad conduce a una proyección de los fragmentos según una dirección A.

30 Conforme al invento la cabeza militar 6 está dotada de medios de cebado que permiten focalizar los fragmentos en la dirección del objetivo 2.

Las figs. 2a y 2b muestran un primer modo de realización. La cabeza militar 6 está alojada en un estuche 7 de la munición, el estuche podrá ser metálico o bien realizado de un material compuesto.

35 Según este modo particular de realización, la cabeza militar 6 comprende dos bloques 17a y 17b de una carga explosiva. Estos dos bloques son cilíndricos y coaxiales y tienen por eje el eje 3 de la munición 1. Tienen igualmente el mismo diámetro.

Cada bloque 17a, 17b está dispuesto en una envolvente generadora de fragmentos 8a, 8b distinta que está cerrada en una extremidad por una tapa 12a, 12b. Estas envolventes serán realizadas de acero o de aleación densa y podrán incluir una mecanización o un tratamiento de fragilización particular que favorece a la formación de los fragmentos. Estas mecanizaciones o tratamientos son bien conocidos por el experto en la técnica.

40 Conforme al invento la cabeza militar 6 está dotada de un medio de cebado que incluye el menos una corona de multiplicadores de detonación 9, regularmente repartidos de modo angular alrededor del eje 3 de la cabeza militar 6.

45 Aquí la cabeza 6 incluye seis multiplicadores de detonación 9a, 9b, 9c, 9d, 9e y 9f (véase fig. 2b). Estos multiplicadores están dispuestos en la proximidad de los bloques de carga explosiva 17a y 17b y tienen cada uno su dirección de acción ($d_a, d_b, d_c, d_d, d_e, d_f$) que está orientada sensiblemente de modo radial hacia el eje 3 de la cabeza militar 6. Estas direcciones de acción están representadas en la fig. 3.

Conforme a este modo particular de realización, la corona de los multiplicadores 9 está dispuesta entre los dos bloques

explosivos 17a y 17b y los multiplicadores 9 son todos solidarios de un soporte inerte 10 que está interpuesto entre los dos bloques de carga explosiva 17a y 17b. Para la claridad del dibujo en la fig. 2a el soporte 10 está representado no cortado y los multiplicadores visibles son los multiplicadores 9f, 9e y 9d.

5 El soporte 10 estará formado por ejemplo por un bloque de poliamida o bien por otro tipo de material plástico o compuesto.

Todos los multiplicadores 9 están conectados por hilos (no representados en estas figuras) a un dispositivo de cebado electrónico 11 unido a su vez a la espoleta de proximidad 5. Los hilos podrán ser posicionados por ejemplo en ranuras longitudinales del estuche 7.

10 La espoleta 5 permite detectar la posición del objetivo 2 con relación a la cabeza militar 6. A partir de este posicionamiento del objetivo, el dispositivo de cebado determina los multiplicadores 9 que deben ser iniciados para orientar los fragmentos en dirección del objetivo 2.

Dispositivo de cebado y espoleta podrán estar, bien entendido, constituidos por un solo subconjunto de la munición 3.

15 Las figs. 3a y 3b permiten visualizar el modo de cebado de la corona de multiplicadores 9. Todos los multiplicadores están unidos al dispositivo de cebado 11 por conductores 13a, 13b, 13c, 13d, 13e y 13f. Los conductores podrán ser reagrupados en un cable 13. Se podrá igualmente para simplificar el cableado que emplear una unión bifilar de tipo BUS de transmisión de datos que conectará en paralelo todos los multiplicadores 9. En este caso los multiplicadores deberán incluir un circuito electrónico lógico que les permita dialogar con el dispositivo de cebado 11 y reconocer las órdenes transmitidas. La patente FR2801698 describe tal dispositivo de mando lógico de componentes pirotécnicos.

20 Ventajosamente cada multiplicador 9 estará dimensionado de manera que no pueda iniciar por sí solo la carga explosiva 17. Esta iniciación debe sin embargo ser posible cuando al menos dos multiplicadores próximos son iniciados simultáneamente. Es fácil para el experto en la técnica definir multiplicadores de tal manera que la energía proporcionada por la composición de las ondas de detonación emitidas por los dos multiplicadores basta para cebar los bloques explosivos 17a, 17b mientras que la energía de un solo multiplicador es insuficiente.

25 La fig. 3b muestra la progresión en el soporte 10 de las órdenes de choques 14a y 14f emitidas por los dos multiplicadores 9a y 9f, iniciados simultáneamente por el dispositivo de cebado 11. Se ve que estas ondas se componen y que de ello resulta una onda orientada según el plano de la bisectriz $\Delta_{a,f}$ de las direcciones de acción individuales d_f y d_a .

Se ve pues que gracias al invento es posible dar a la onda de choque emitida por el medio de cebado seis direcciones de acciones diferentes regularmente repartidas de modo angular alrededor del eje 3 de la cabeza militar.

30 Con el dispositivo según el invento, y de una manera no habitual, los multiplicadores 9 no están orientados hacia bloques explosivos a iniciar 17a y 17b.

La onda de choque que es engendrada por cada multiplicador 9 tiene sin embargo una simetría esférica. Progresará por tanto no solamente según la dirección $\Delta_{a,f}$ sino también lateralmente en cada uno de los bloques 17a y 17b.

35 La fig. 3c muestra esta progresión de las ondas de choque 15 y 16 que se desarrollan a partir del soporte 10 hacia las extremidades de los bloques 17a y 17b según las direcciones $(\Delta_{a,f})^1$ y $(\Delta_{a,f})^2$ que son simétricas una de la otra con relación a dirección radial $\Delta_{a,f}$.

La energía cinética es entonces máxima para los fragmentos engendrados por las generatrices de envolventes 8a, 8b que están dispuestas enfrente del objetivo. Es mínima para los fragmentos engendrados por las generatrices de envolventes próximas de los multiplicadores iniciados (9a, 9f) por tanto para las generatrices que están orientadas según una dirección opuesta a la del objetivo.

40 Resulta de ello por tanto una proyección de los fragmentos engendrados por la envolvente de una manera privilegiada en dirección del objetivo 2.

Se ve que el invento permite, con un montaje extremadamente simple de los medios de cebado, realizar una cabeza militar que puede orientar los fragmentos según varias direcciones privilegiadas, siendo elegida la dirección en función de las indicaciones dadas por una espoleta de proximidad.

45 Se observará por otra parte que una iniciación simultánea de los seis multiplicadores permite engendrar en cada bloque de explosivos 17a, 17b una onda de detonación que progresa según el eje 3 de la cabeza militar y de una manera equivalente a lo que se obtendría con un único multiplicador dispuesto axialmente en una de las extremidad del bloque. La cabeza militar según el invento puede por tanto funcionar igualmente con un modo de generación de los fragmentos

ES 2 369 668 T3

según un haz no focalizado.

Las figs. 4a y 4b muestran otro modo realización de una cabeza militar 6 en la que una corona de multiplicadores de detonación 9 está dispuesta por un lado de un bloque único 17 de material explosivo.

5 La corona de multiplicadores 9 está dispuesta en un soporte inerte 10 que está aplicado contra el bloque de carga explosiva 17. Para la claridad del dibujo en la fig. 4a el bloque está representado no cortado y los multiplicadores visibles son los multiplicadores 9f, 9e y 9d.

El modo de funcionamiento es análogo al descrito precedentemente con referencia a las figs. 2a a 3c. Este modo de realización permite proyectar los fragmentos por ejemplo según la dirección $(\Delta_{a,f})^1$.

Esta cabeza militar es fácil de emplear y de integrar en una munición.

10 La fig. 5 muestra una cabeza militar según una variante de realización del invento. Esta variante difiere de las precedentes porque la cabeza militar 6 está subcalibrada con relación al diámetro interno del estuche 7.

La cabeza representada aquí tiene una estructura análoga a la de las figs. 2a y 2b e incluye por tanto dos bloques explosivos 17a, 17b separados por una corona de multiplicadores 9 dispuestos en un soporte inerte 10.

15 Los dos bloques 17a, 17b así como el soporte 10 están unidos unos a otros por pegado. El conjunto es solidario por otra parte de las dos tapas de extremidad 12a y 12b que están en el diámetro interno del estuche 7 y que aseguran el posicionamiento radial de la cabeza con relación al estuche 7.

El espacio anular que separa la superficie interna del estuche 7 y la cabeza militar 6 tiene un espesor de algunos milímetros. Tal disposición permite hacer pasar fácilmente los diferentes hilos 13 que unen los multiplicadores 9 al dispositivo de cebado 11.

20 Es posible después de realización del cableado, poner en su sitio una capa de resina de fijación entre la cabeza militar 6 y el estuche 7. Se fijará entonces una de las dos tapas 12a o 12b después de la colocación de la resina.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Una cabeza militar (6) generadora de fragmentos que comprende al menos un bloque (17) de carga explosiva dispuesto en una envolvente (8), y un medio de cebado constituido por al menos una corona de multiplicadores de detonación (9) y regularmente repartidos de modo angular alrededor del eje (3) de la cabeza militar, cabeza caracterizada porque el medio de cebado o iniciación es solidario de un soporte inerte (10), estando interpuesto el soporte inerte axialmente entre los bloques de explosivos (17a, 17b), o bien aplicado lateralmente contra un bloque único de carga explosiva (17), teniendo los multiplicadores (9) su dirección de acción ($d_a \dots d_f$) orientada sensiblemente de modo radical hacia el eje (3) de la cabeza militar y hacia el interior del soporte interno (10).
- 10 2.- Una cabeza militar según la reivindicación 1 caracterizada porque la envolvente generadora de fragmentos está constituida por dos partes cilíndricas (8a, 8b) dispuestas a una y otra parte de la corona de multiplicadores (9).
- 3.- Una cabeza militar según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque está dispuesta en el interior de un estuche (7) de munición, y porque tiene un diámetro inferior al diámetro interno del estuche.
- 15 4.- Una cabeza militar según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque cada multiplicador (9) está dimensionado de manera que no puede iniciar por sí solo la carga explosiva (17), siendo esta iniciación sin embargo posible cuando al menos dos multiplicadores son iniciados simultáneamente.
- 20 5.- Una cabeza militar según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque la corona de multiplicadores (9) está unida a un dispositivo de cebado electrónico (11) unido a su vez a una espoleta de proximidad (5) que puede detectar la posición de un objetivo (2) con relación a la cabeza militar (6), determinando el dispositivo de cebado a partir del posicionamiento del objetivo los multiplicadores que deben ser iniciados para orientar las fragmentos en dirección al objetivo (2).

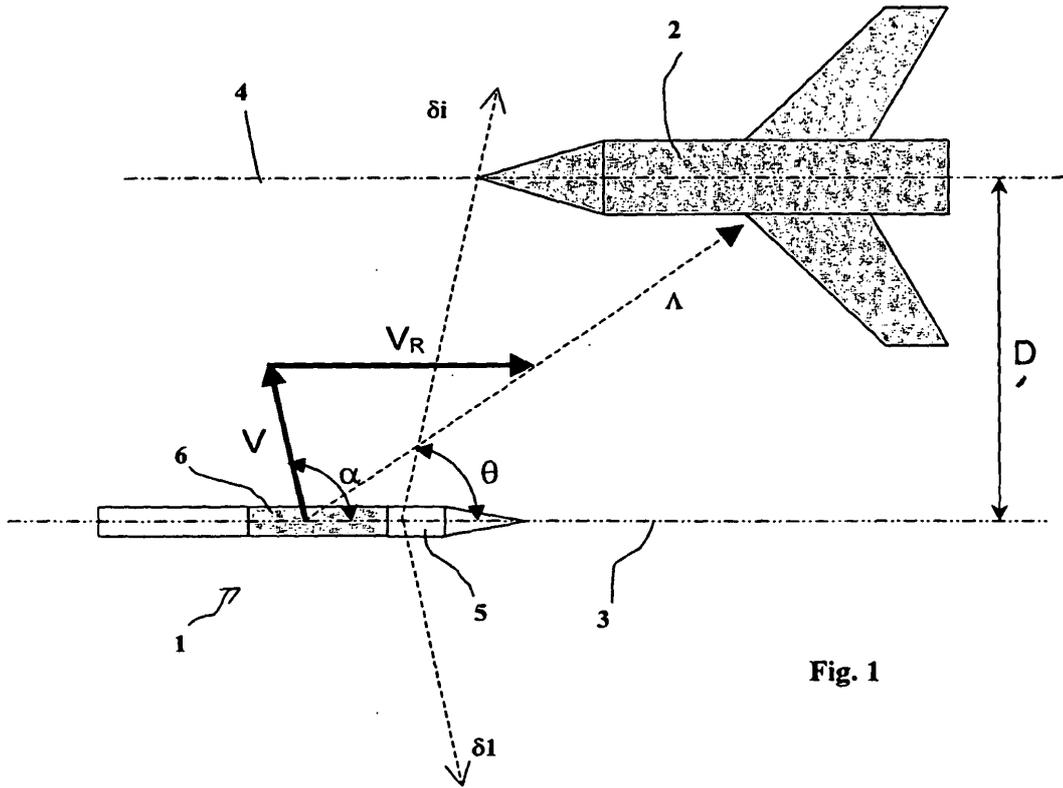


Fig. 1

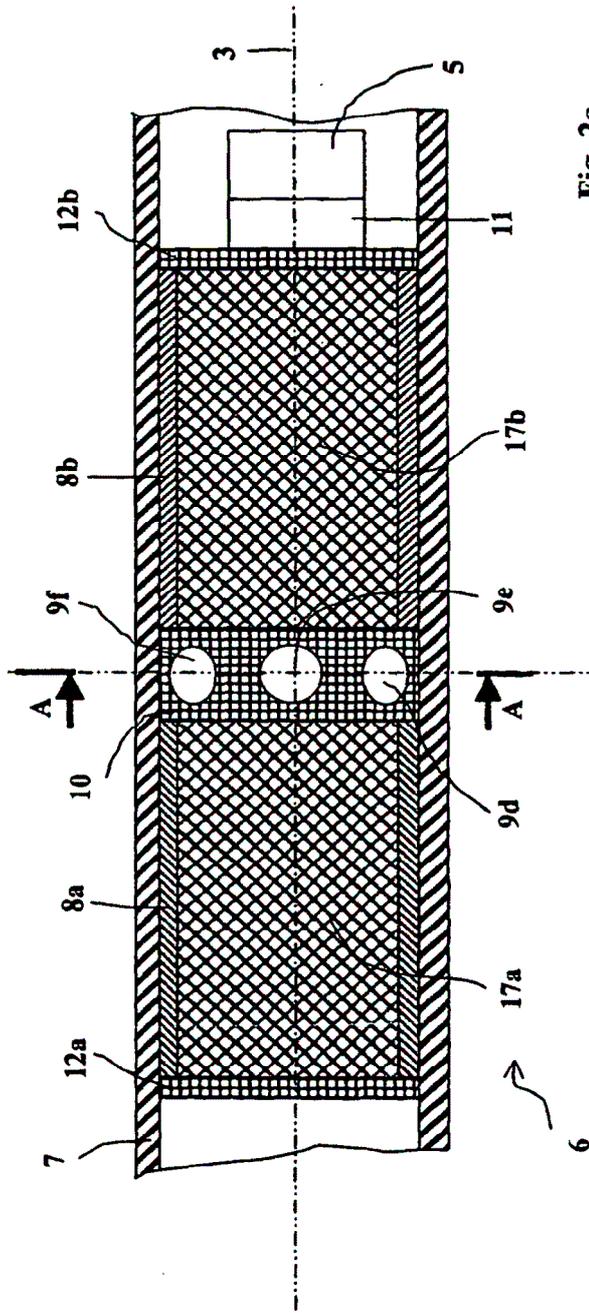


Fig. 2a

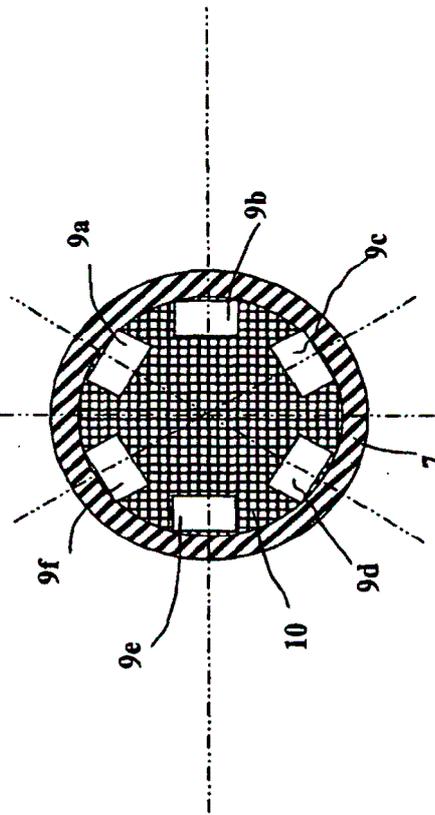


Fig. 2b

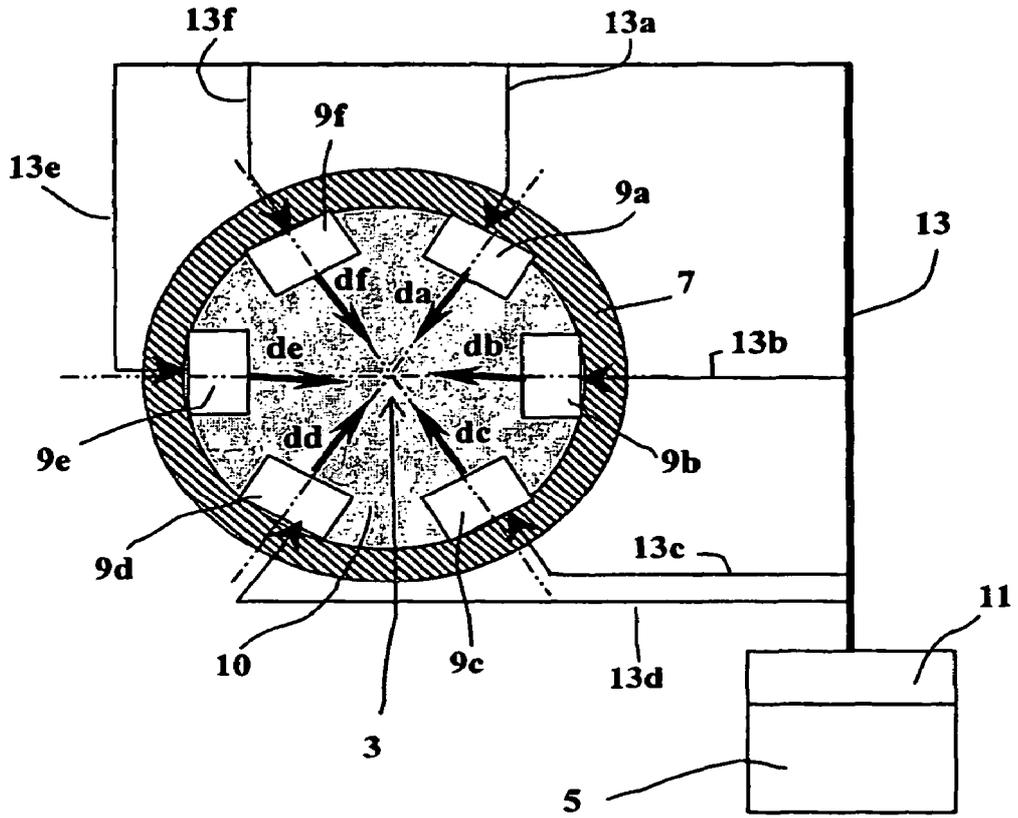


Fig. 3a

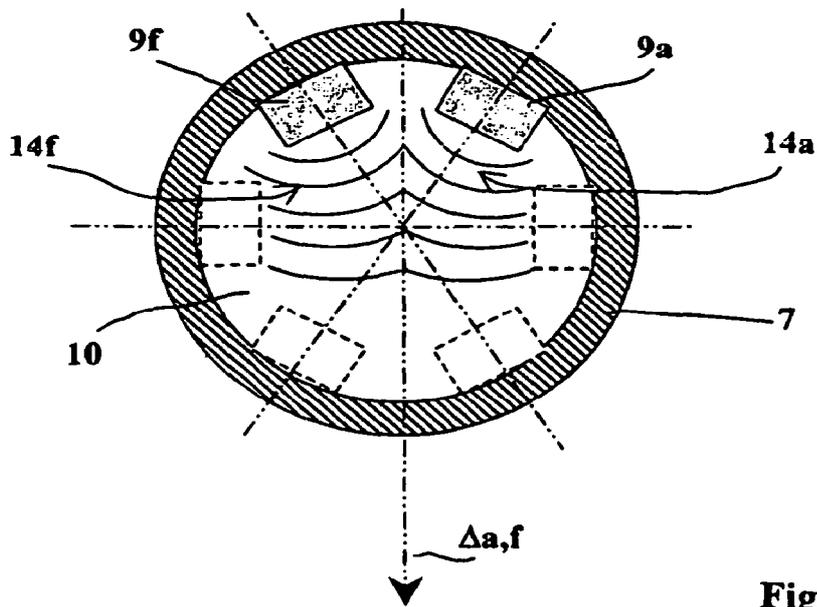


Fig. 3b

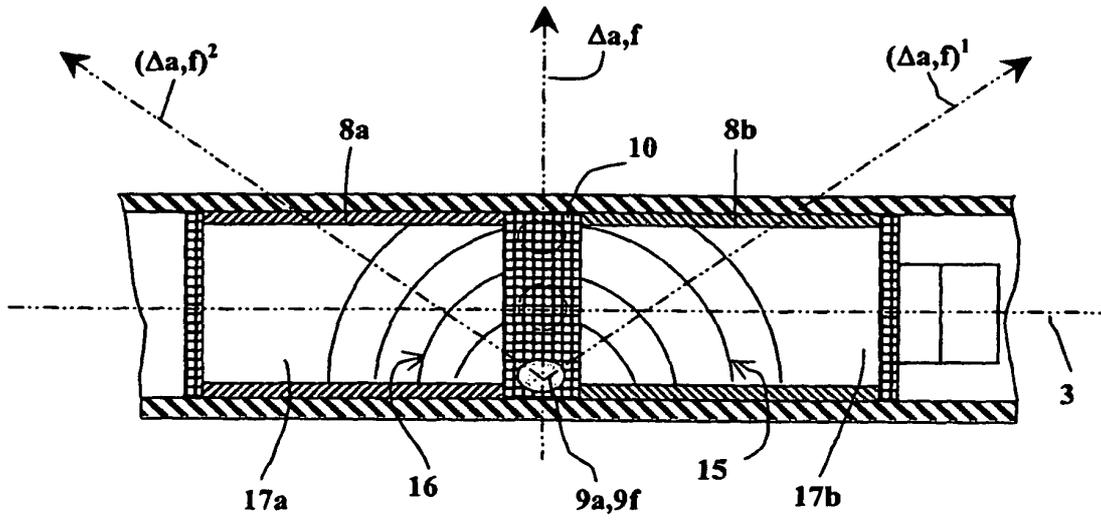


Fig. 3c

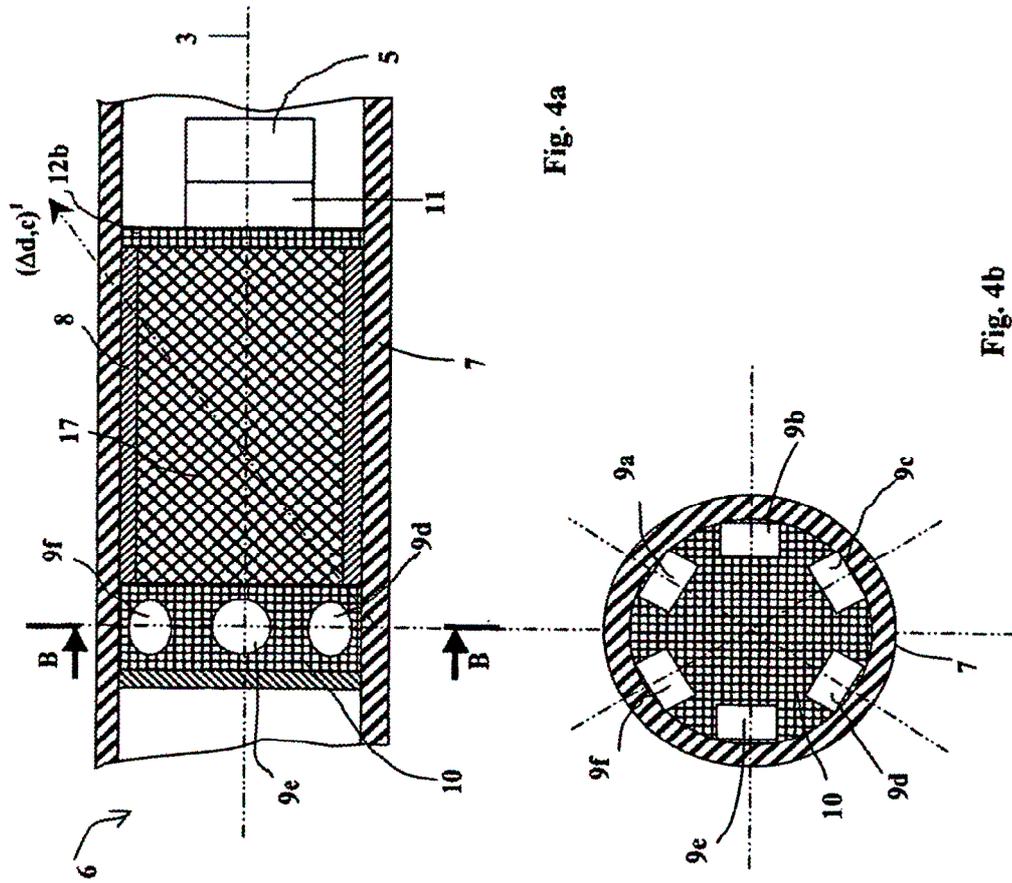


Fig. 4a

Fig. 4b

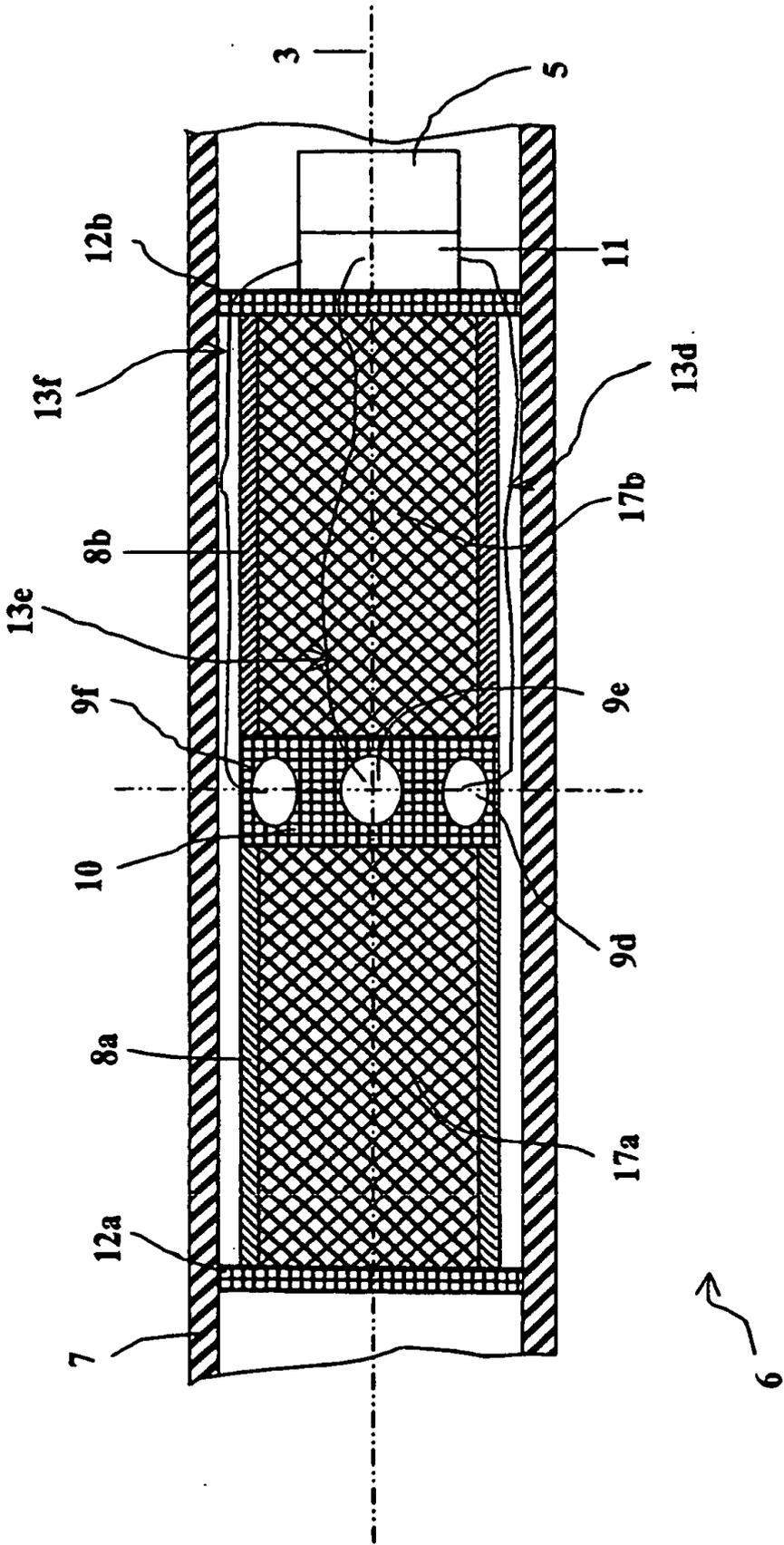


Fig. 5