



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 346 721**

⑤① Int. Cl.:  
**F42B 10/16** (2006.01)  
**F42B 10/64** (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- ⑨⑥ Número de solicitud europea: **08290062 .2**  
⑨⑥ Fecha de presentación : **23.01.2008**  
⑨⑦ Número de publicación de la solicitud: **1953494**  
⑨⑦ Fecha de publicación de la solicitud: **06.08.2008**

⑤④ Título: **Dispositivo de control de una munición con aletas desplegadas.**

③⑩ Prioridad: **31.01.2007 FR 07 00659**

④⑤ Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**19.10.2010**

④⑤ Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**19.10.2010**

⑦③ Titular/es: **NEXTER Munitions**  
**13, route de la Minière**  
**78000 Versailles, FR**

⑦② Inventor/es: **Grognet-Quenecan, Cécile;**  
**Dodu, René y**  
**Deschatre, Geoffroy**

⑦④ Agente: **Arias Sanz, Juan**

**ES 2 346 721 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

Dispositivo de control de una munición con aletas desplegadas.

El campo técnico de la invención es el de los dispositivos de control de munición comprendiendo aletas, un dispositivo como este se ha descrito por ejemplo en la patente US5630564A1.

Es clásico aplicar aletas que se despliegan durante su trayectoria tras el disparo de la munición, aletas cuyo mando de pivotamiento permite dominar la trayectoria de la munición.

Las patentes FR-2864613 y FR-2846080 describen de este modo dispositivos conocidos que asocian un mecanismo de despliegue de aletas y un mecanismo de arrastre de estas últimas.

Según el caso se utilizan aletas dispuestas en la parte trasera del cuerpo de munición o bien aletas dispuestas en la parte delantera del cuerpo de munición (aletas "canard").

Los dispositivos conocidos presentan el inconveniente de ocupar mucho espacio ya que penetran en el interior del cuerpo de la munición.

Reducen así el volumen de carga útil llevada por la munición. Un defecto como este es particularmente penalizador cuando la munición es una submunición que se dispersa "durante su trayectoria" por un proyectil de carga hueca de artillería. En efecto, en este caso el volumen de la submunición se reduce y el espacio utilizable por el dispositivo de control se reduce por lo tanto en la misma forma.

Los dispositivos conocidos son igualmente complejos. Deben combinar un movimiento de despliegue y un movimiento de mando de control, movimientos cuyos ejes son por lo general perpendiculares entre sí. Las patentes FR2864613 y FR2846080 describen en detalle mecanismos como estos.

Se ha propuesto en la patente FR2623898 un dispositivo adaptado más particularmente a una submunición dispersable y en el que las aletas están dispuestas tangencialmente al cuerpo de la submunición. Sin embargo, un dispositivo como este sigue ocupando demasiado espacio principalmente desde el punto de vista de su motorización que comprende varios motorreductores, dispuestos cada uno en la prolongación del eje de una aleta.

La invención tiene por objeto proponer un dispositivo de control que ocupe el mínimo espacio, tanto en las propias aletas como en el mecanismo de arrastre de estas aletas.

Así la invención tiene por objeto un dispositivo de control de una munición, o de una submunición, comprendiendo aletas solidarias de un cuerpo de la munición y mandadas cada una en pivotamiento por un motorreductor, dispositivo caracterizado porque las aletas están formadas por chapas elásticas replegadas por enrollamiento alrededor de una parte trasera del cuerpo de la munición y susceptibles de desenrollarse para adoptar una posición sensiblemente radial respecto al cuerpo de la munición, comprendiendo cada aleta un soporte que lleva las chapas que forman el plano de aleta, soporte que está articulado respecto al cuerpo de la munición a nivel de un pivote dispuesto en la parte delantera del plano de aleta, que lleva el soporte asimismo una cremallera trasera que engrana sobre un piñón arrastrado por el motorreductor de control.

El soporte podrá comprender una lengüeta trase-

ra que se mantendrá radialmente por una superficie de tope solidaria del cuerpo de la munición, deslizándose la lengüeta por la superficie de tope durante el pivotamiento de la aleta.

La cremallera será ventajosamente cónica.

El piñón que arrastra la cremallera podrá comprender de esta forma una parte cónica que coopera con la cremallera y una parte cilíndrica que coopera con un engranaje arrastrado por el motorreductor.

En particular, la parte cilíndrica puede cooperar mediante un piñón inversor con el engranaje arrastrado por el motorreductor.

El dispositivo de control podrá comprender más precisamente cuatro motorreductores:

- dos motorreductores dotados de un árbol motor corto que lleva un engranaje que ataca el piñón y

- dos motorreductores dotados de un árbol motor largo que lleva un engranaje que ataca el piñón por medio de un piñón inversor.

La invención se comprenderá mejor tras la lectura de la descripción siguiente de diferentes modos de realización, descripción hecha en referencia a los dibujos anejos y en los que:

la figura 1 es una vista esquemática en corte parcial de un proyectil de carga hueca que encierra una submunición equipada con un dispositivo según la invención,

las figuras 2a y 2b son dos vistas mostrando dos etapas de despliegue de las aletas,

la figura 3 es una vista en perspectiva mostrando la separación de la submunición y de su cilindro de frenado,

la figura 4 es una vista de la parte trasera de la submunición mostrando un modo de realización del dispositivo según la invención,

la figura 5 es una vista, parcialmente en despiece, mostrando diferentes componentes del dispositivo de despliegue según la invención,

las figuras 6a y 6b son vistas esquemáticas mostrando la implantación de motorreductores y de diferentes pisos de piñonerías, la figura 6b es una vista de la parte trasera de la munición según la dirección de observación D señalada en la figura 6a.

La figura 1 muestra un proyectil de carga hueca 1 comprendiendo un cuerpo 2 cerrado por un culote 3. El cuerpo 2 lleva en su parte delantera una espoleta 4 y en su parte trasera una banda de forzamiento 5 que asegura la estanqueidad frente a los gases de propulsión durante el disparo en un arma.

El proyectil 1 encierra una submunición 6 que está equipada con un dispositivo de control según la invención (no visible en esta figura).

De una forma clásica la submunición se libera durante su trayectoria por el proyectil 1 por medio de una composición generadora de gas que inicia la espoleta 4. La presión de los gases que se engendran en el interior del proyectil 1 en las proximidades de la espoleta 4 empuja la submunición 6 hacia la parte trasera. Esta empuja entonces el culote 3 cuya unión se cizalla. El culote se eyecta e igualmente lo hace la submunición.

Se ha representado con color gris en la figura 1 un cilindro 7 que asegura, por una parte, el mantenimiento de las aletas de la submunición 6 y, por otra parte, el frenado en rotación de esta última. La figura 3 muestra la submunición separada del cilindro 7. Se ve que el cilindro 7 lleva alas radiales 8 que, al desple-

garse a la salida del cuerpo del proyectil 1, aseguran el frenado en rotación de la submunición.

Tras este frenado, el cilindro 7 libera a su vez la propia submunición 6. La separación entre esta última y el cilindro 7 está asegurada por medio de una composición generadora de gas (no representada) que se inicia por un dispositivo de seguridad y de tiro después de un período de tiempo contado a partir de la primera expulsión (expulsión cilindro + submunición).

Se ve en la figura 3 una placa 10 que se encuentra interpuesta entre la submunición 6 y el fondo del cilindro 7. Está destinada a asegurar una solidarización en rotación de estos dos elementos en el momento del disparo y el frenado en rotación. Constituye la placa de empuje de la submunición en el momento de esta segunda expulsión.

Según una primera característica de la invención, las aletas 9 solidarias del cuerpo de la submunición 6 están formadas por chapas elásticas, replegadas por enrollamiento alrededor de una parte trasera 12 del cuerpo de la submunición 6.

La figura 2a muestra de forma simplificada las aletas 9 en su posición replegada. La figura 2b muestra estas mismas aletas en su posición desplegada. Cada aleta está formada por el ensamblaje de dos chapas de acero delgadas que están soldadas a lo largo de sus bordes y que forman, una vez ensambladas, un plano de aleta. Este plano de aleta está delimitado por el borde de ataque BA y el borde de salida BS (véase figura 4). El espacio entre las chapas es hueco. Además, ambas chapas están fijadas a un soporte 11 que es solidario del cuerpo de la submunición 6.

Es posible deformar una aleta como esta para replegarla y enrollarla alrededor del cuerpo de la submunición 6. Una forma de aleta como esta es muy conocida y se describe principalmente en las patentes DE4025515, EP333681 y EP905473.

Presenta la ventaja de no imponer un medio de despliegue complejo ya que es la propia elasticidad del material de las aletas la que asegura su despliegue, es decir, su paso de la posición replegada (figura 2a) a la posición desplegada de la figura 2b (apertura según las flechas D).

En esta posición desplegada, las aletas 9 tienen una orientación sensiblemente radial respecto al cuerpo de la munición 6.

Las aletas se mantienen radialmente en su posición replegada por el cilindro 7. La eyección del cilindro 7 permite el despliegue de las aletas (figura 3).

Las figuras 4 y 5 muestran de una forma más precisa la estructura del dispositivo de control según la invención.

Para la claridad de la representación se ha eliminado de la figura 5 una parte de las piezas y se ha cortado además el cuerpo de la submunición 6 para mostrar la estructura interna.

Se ve que cada aleta 9 está fijada a un soporte 11 por dos bridas soldadas 13. Estas bridas se introducen en las luces perforadas en las chapas y permiten la deformación y el acercamiento de las dos chapas en el momento de los movimientos de repliegue y despliegue.

El soporte 11 está articulado respecto al cuerpo de la submunición 6 a nivel de un pivote 14 que está dispuesto en la parte delantera del plano de aleta 9. Además, el soporte 11 lleva asimismo una cremallera trasera 15 que engrana sobre un piñón 16, arrastrado

por un motorreductor de control.

El motorreductor no está visible en la figura 5 pero se encuentra coaxial a un engranaje 18 que arrastra el piñón 16, o bien directamente, o bien mediante un piñón inversor 17.

El dispositivo según la invención comprende cuatro motorreductores, arrastrando cada uno una aleta 9. Estos motorreductores tienen sus ejes paralelos al eje de la submunición.

Tal y como aparece en las figuras 5, 6a y 6b, el dispositivo comprende dos pisos de piñonerías 26a y 26b superpuestos axialmente. Dos motorreductores 25a están dotados cada uno de un árbol corto que lleva un engranaje 18 que ataca directamente un piñón 16. Estos engranajes y piñones forman el primer piso 26a.

Otros dos motorreductores 25b están dotados de un árbol largo que lleva un engranaje 18 que arrastra otro piñón 16 mediante un piñón inversor 17. Estos engranajes y piñones forman el segundo piso 26b.

El primer piso 26a está, por lo tanto, constituido por dos conjuntos idénticos comprendiendo cada uno un engranaje 18 montado sobre un árbol motor corto y que ataca un piñón 16. Los piñones y engranajes de este primer piso están representados con líneas discontinuas en la figura 6b.

El segundo piso 26b está constituido por dos conjuntos idénticos comprendiendo cada uno un engranaje 18 montado sobre un árbol motor largo y que ataca un piñón 16 mediante un piñón inversor 17. Los componentes de esta segunda planta están representados con líneas continuas en la figura 6b.

Esta repartición de los piñones en dos pisos permite alojar fácilmente los motorreductores asegurando al mismo tiempo el arrastre de las aletas con la ayuda de un mecanismo compacto y robusto.

Para permitir el pivotamiento del soporte 11 respecto al pivote 14, el cuerpo de submunición 6 comprende a nivel de su parte trasera 12 un alojamiento fresado 19 (véase la figura 5) que está delimitado por dos planos secantes 20 que convergen en dirección del pivote 14. Este alojamiento 19 se prolonga por dos desprendimientos laterales 21 que permiten el paso de la cremallera 15 en el momento del pivotamiento de la aleta (véase también la figura 4).

El pivotamiento del soporte 11 se efectúa en un plano (que se materializa por el fondo del alojamiento fresado 19). Teniendo en cuenta la planicidad de este movimiento cuando los piñones 16 están fijos y ejes paralelos al eje de la submunición 6, la cremallera 15 tiene un perfil cónico y coopera con una parte cónica 16a del piñón 16.

El piñón 16 comprende además una parte cilíndrica 16b que coopera con el engranaje 18 (o con el piñón inversor 17).

Como esto está particularmente más visible en la figura 5, cada soporte comprende una lengüeta trasera 22. Esta lengüeta forma una zapata de fricción que se mantiene radialmente por una superficie de tope 23 solidaria del cuerpo de la submunición 6 (figura 4).

Concretamente (véase la figura 4) esta superficie de tope 23 es una pieza añadida al fondo 24 solidario de la submunición y que cierra el alojamiento de los diferentes piñones.

En el momento de la rotación de cada soporte 11 respecto a su pivote 14, la lengüeta 22 se desliza por la superficie de tope 23 que asegura además su mantenimiento mecánico.

El dispositivo según la invención presenta un cierto número de ventajas.

Así, aunque el plano aerodinámico de cada aleta 9 es relativamente grande, los medios de arrastre mecánicos pueden estar alojados muy detrás de la submunición liberando así un volumen no despreciable para la carga útil.

Esto se hace posible por la articulación de cada aleta 9 a nivel de un pivote 14 situado en la parte delantera del borde de ataque (BA) de la aleta mientras que el arrastre en rotación está asegurado por una motorización que engrana sobre una cremallera próxima al borde de salida (BS) de la aleta.

Concretamente se ha podido así alojar el conjunto de la mecánica de arrastre en una caja trasera que tiene un grosor de 20 a 25 mm para un calibre de la submunición que sea próximo a 130 mm. Los dispositivos clásicos pueden ocupar un volumen como mucho equivalente, pero no presentan la robustez del sistema propuesto.

Es posible, a título de variante, modificar los pisos de piñonerías 26a, 26b para asegurar por ejemplo un mando por planos de aletas. Se podrá por ejemplo utilizar solo dos motorreductores, arrastrando cada uno dos aletas dispuestas en el mismo plano.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de control de una munición, o de una submunición (6), comprendiendo aletas (9) solidarias de un cuerpo de la munición y mandadas cada una en pivotamiento por un motorreductor, de manera que las aletas (9) están formadas por chapas elásticas plegables por enrollamiento alrededor de una parte trasera (12) del cuerpo de la munición (6) y susceptibles de desenrollarse para adoptar una posición sensiblemente radial respecto al cuerpo de la munición, comprendiendo cada aleta (9) un soporte (11) que lleva las chapas que forman el plano de aletas (9), soporte que está articulado respecto al cuerpo de la munición a nivel de un pivote (14) dispuesto en la parte delantera del plano de aleta, llevando asimismo el soporte una cremallera trasera (15) que engrana un piñón (16) arrastrado por el motorreductor de control.

2. Dispositivo de control según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el soporte (11) comprende una lengüeta trasera (22) que se mantiene radialmente por una superficie de tope (23) solidaria del cuerpo de la munición (6), deslizándose la lengüeta (22) por la su-

perficie de tope (23) en el momento del pivotamiento de la aleta.

3. Dispositivo de control según una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** porque la cremallera (15) es cónica.

4. Dispositivo de control según la reivindicación 3, **caracterizado** porque el piñón (16) que arrastra la cremallera (15) comprende una parte cónica (16a) que coopera con la cremallera (15) y una parte cilíndrica (16b) que coopera con un engranaje (18) arrastrado por el motorreductor.

5. Dispositivo de control según la reivindicación 4, **caracterizado** porque la parte cilíndrica (16b) coopera con el engranaje (18) mediante un piñón inversor (17).

6. Dispositivo de control según la reivindicación 5, **caracterizado** porque comprende dos motorreductores dotados de un árbol motor corto que lleva un engranaje (18) que ataca el piñón (16) y dos motorreductores dotados de un árbol motor largo que lleva un engranaje (18) que ataca el piñón (16) mediante un piñón inversor (17).

25

30

35

40

45

50

55

60

65

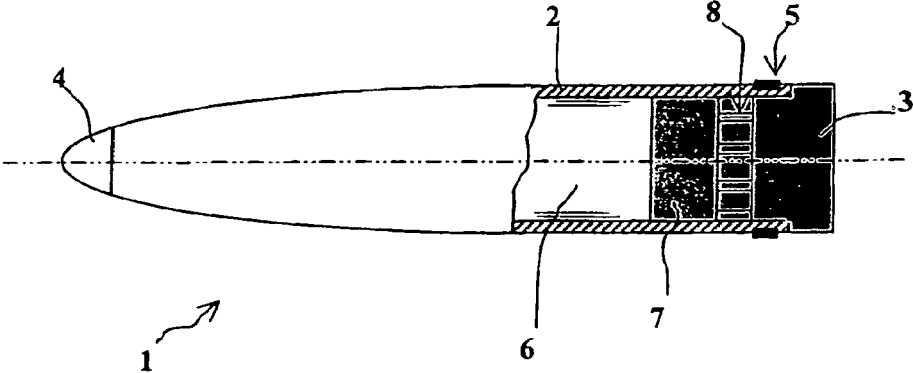


Fig. 1

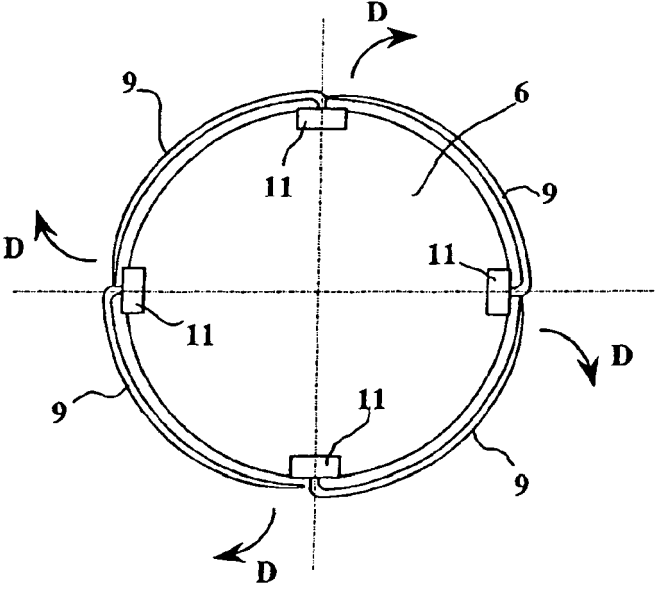


Fig. 2a

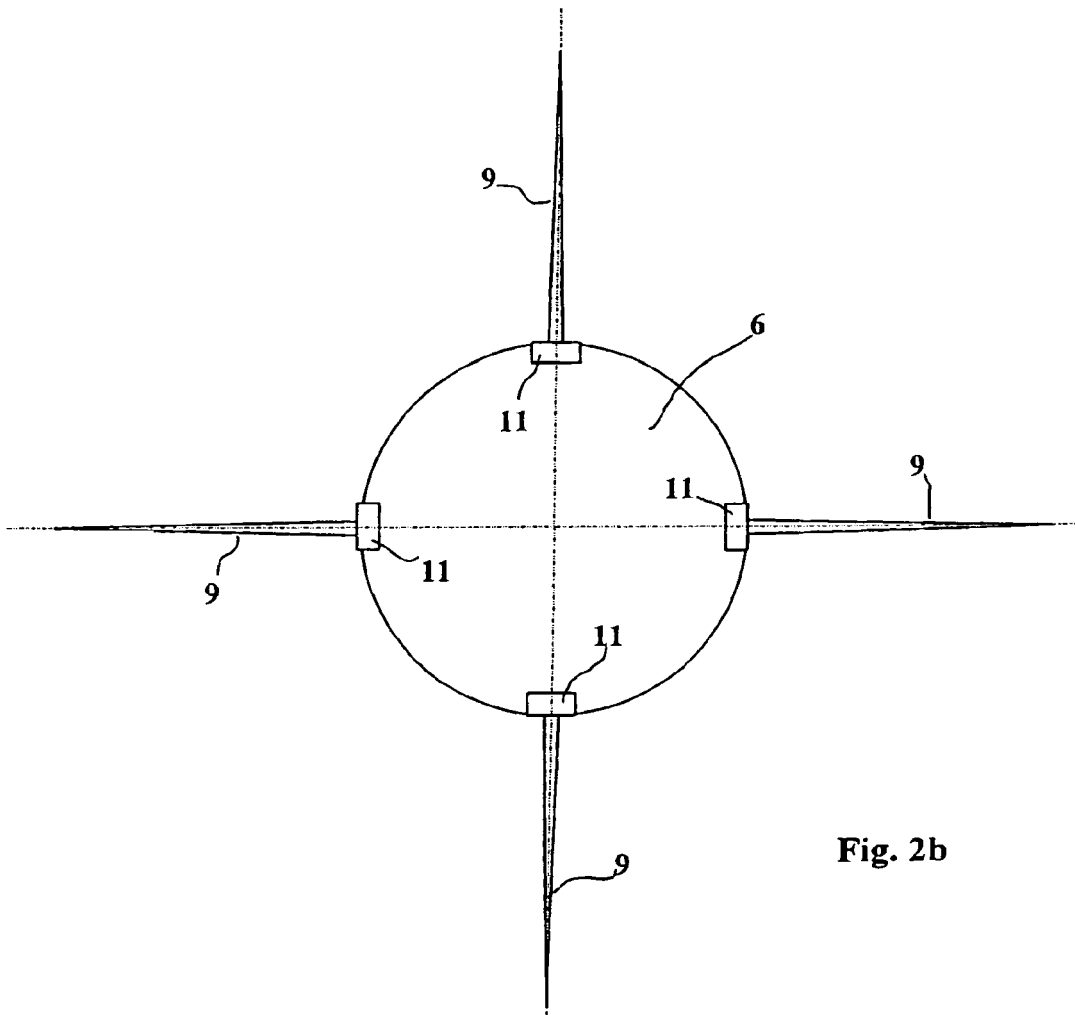


Fig. 2b

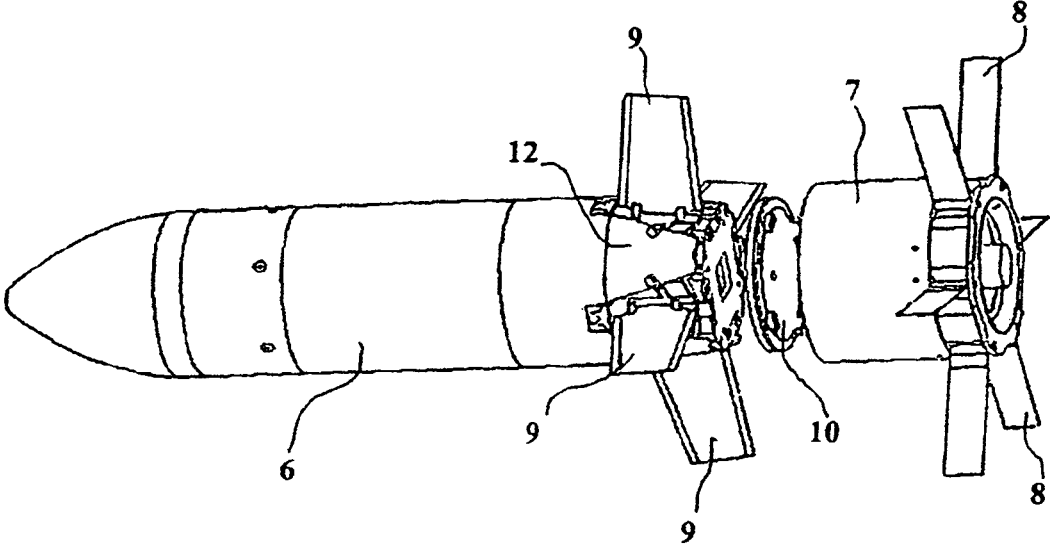


Fig. 3

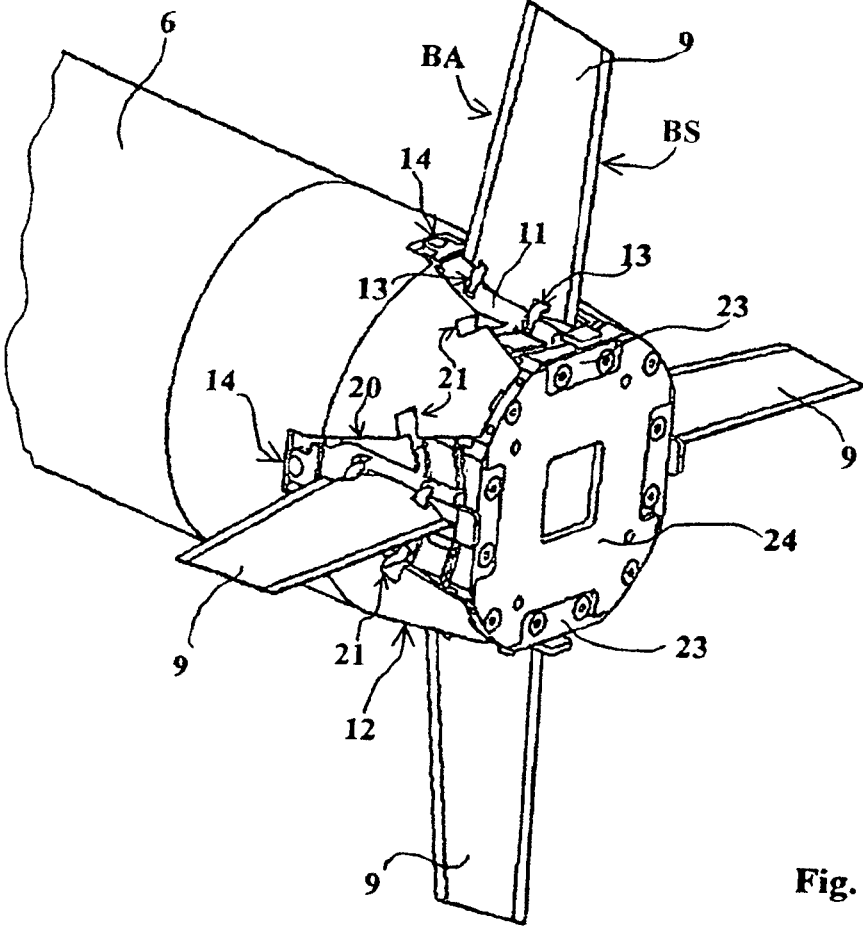


Fig. 4

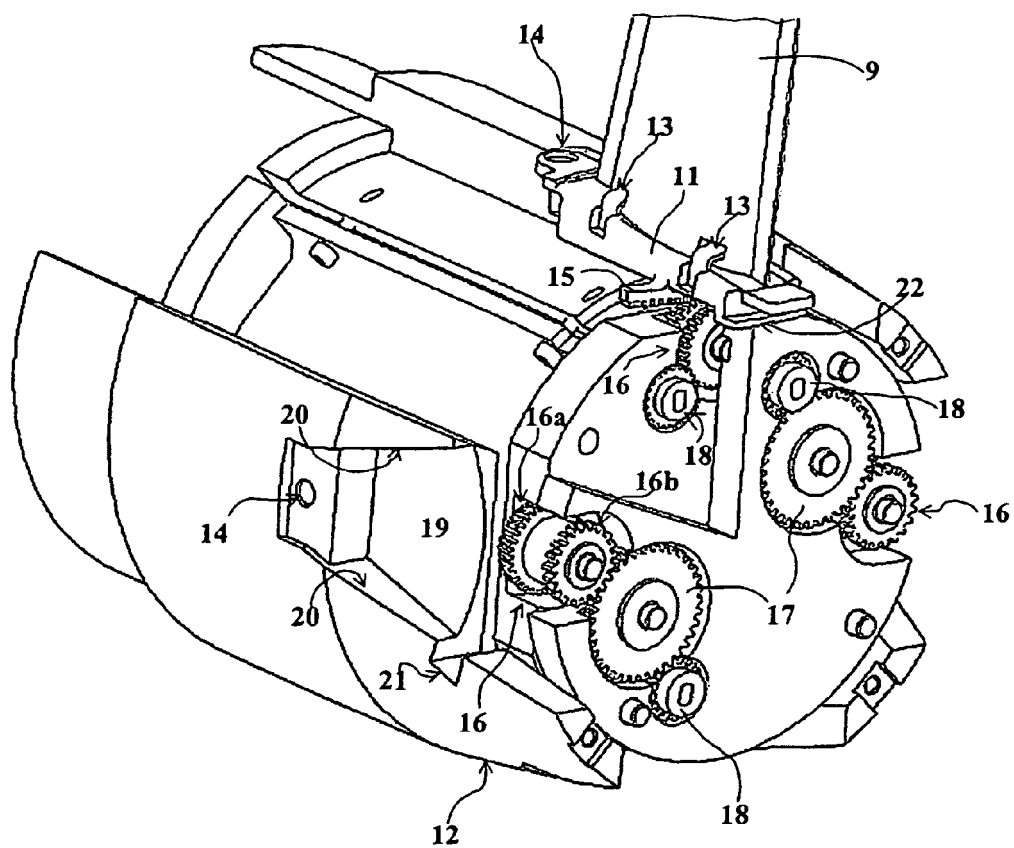


Fig. 5

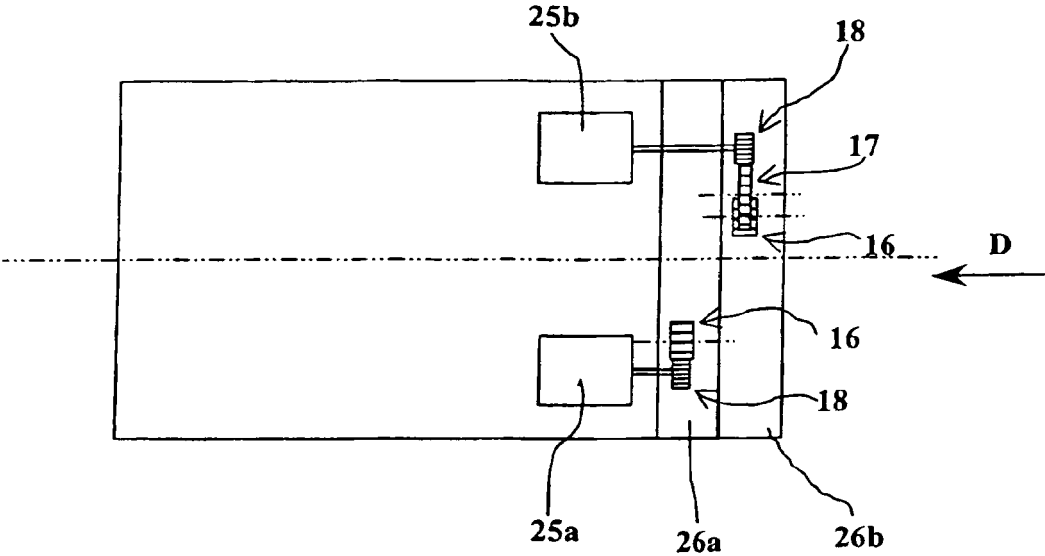


Fig. 6a

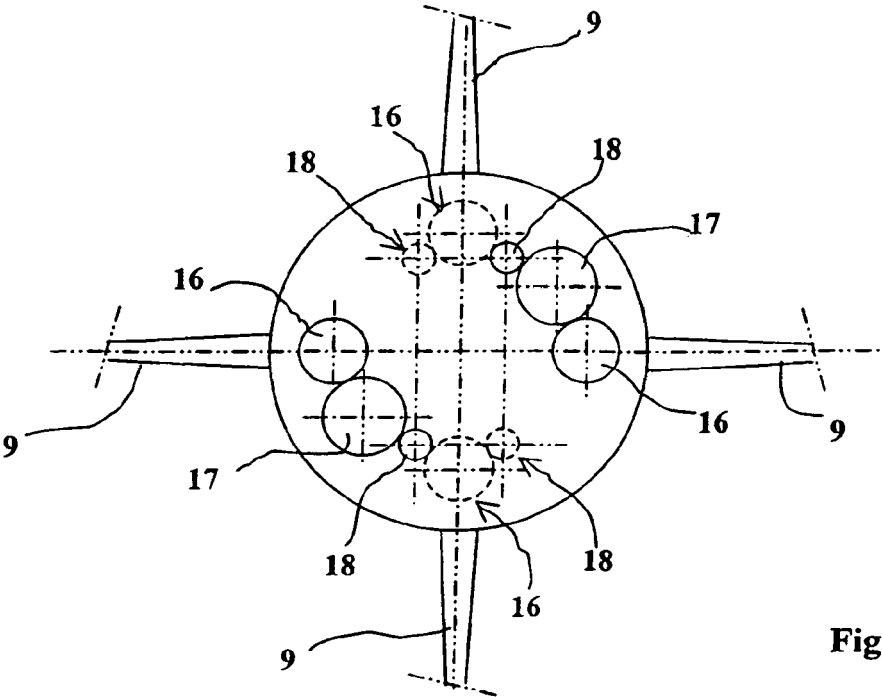


Fig. 6b