

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 537 255**

51 Int. Cl.:

F42C 15/26 (2006.01)

F42C 15/34 (2006.01)

F42C 15/192 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.09.2011 E 11290411 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.04.2015 EP 2434252**

54 Título: **Dispositivo de seguridad y de armamento para proyectil explosivo giroestabilizado y dispositivo de cebadura que aplica tal dispositivo de seguridad y de armamento**

30 Prioridad:

22.09.2010 FR 1003774

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

03.06.2015

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**PADIOLLEAU, BERTRAND y
LAFONT, RENAUD**

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 537 255 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 seguridad y de armamento para proyectil explosivo giroestabilizado y dispositivo de cebadura que aplica tal dispositivo de seguridad y de armamento

5

[0001] El campo técnico de la invención es el de los dispositivos de cebadura (cohetes) de proyectiles giroestabilizados y en particular el de los dispositivos de seguridad y de armamento que equipan estos dispositivos de cebadura.

10

[0002] Los proyectiles explosivos giroestabilizados, y en particular los proyectiles de calibre medio (calibre inferior a 50 mm), tienen la mayoría de las veces un dispositivo de seguridad y de armamento que incorpora un rotor porta cebo que se libera consecutivamente al disparo del proyectil. Este rotor presenta un desequilibrio que asegura una alineación del cebo con el resto de la cadena pirotécnica de cebadura.

15

[0003] Las patentes FR-2689972 y FR-2533686 describen tales dispositivos de seguridad y de armamento. El rotor desequilibrado se instala en una caja de rotación libre con respecto al eje del proyectil.

20

[0004] Un inconveniente de estos dispositivos conocidos es que imponen la disposición de un cebo (por lo tanto un componente pirotécnico) sobre el rotor. El cebo debe además tener dimensiones relativamente reducidas para las aplicaciones de calibre medio (calibre inferior a 50 mm).

25

[0005] Otro inconveniente es que si esta solución está bien adaptada a los proyectiles en los cuales el cebo del rotor se inicia por percusión, es más delicada de poner en práctica para un proyectil en el cual el principio se inicia por una corriente eléctrica proporcionada por un medio electrónico de comando de abrir fuego. Tales modos de funcionamiento se adoptan cuando se procura realizar los proyectiles utilizando un cohete cronométrico programable.

30

[0006] Es de hecho delicado realizar los conductores flexibles susceptibles de acompañar la pivotación del rotor porta cebo sin perturbar el movimiento de este último.

[0007] Se conoce además por la patente EP-1780495 un dispositivo de seguridad y de armamento que incluye una pantalla formada de dos semipantallas que obturan un canal de transmisión que conecta un detonador y un relé pirotécnico.

35

[0008] Estas semipantallas son móviles por la acción de medios motores, por ejemplo de uno o varios muelles, que se liberan a través de cerrojos ordenados eléctricamente.

[0009] Tal solución está particularmente bien adaptada a una realización en la forma de circuitos integrados microelectromecánicos. Sin embargo para una realización de pantallas de dimensiones superiores, los medios motores o los cerrojos de control se vuelven difíciles de integrar en particular en un proyectil de calibre medio.

40

[0010] Se conoce además la patente FR-1184670 que describe un dispositivo de seguridad y de armamento que incluye una pantalla formada por dos semipantallas que obturan un canal de transmisión que conecta un detonador y un relé pirotécnico. Estas dos pantallas son aptas para desplazarse una con respecto a la otra y transversalmente respecto al canal de transmisión y siendo cerrados en posición de obturación por un primer cerrojo inercial que se retrae en el momento del disparo del proyectil. En este dispositivo, no hay ninguna interacción con un rotor.

45

[0011] La invención tiene como objeto proponer un dispositivo de seguridad y de armamento que sea fácilmente integrable en un proyectil, incluso de calibre reducido. Este dispositivo permite el uso de un detonador de iniciación eléctrica sin imponer su colocación en un rotor.

50

[0012] La invención propone así un dispositivo de seguridad y de armamento que puede alojarse en las dimensiones totales de los dispositivos a rotor conocidos.

55

[0013] Así, la invención tiene como objeto un dispositivo de seguridad y de armamento para proyectil explosivo giroestabilizado, dispositivo que incluye una pantalla que obtura un canal de transmisión que conecta un detonador y un relé pirotécnico, la pantalla estando constituida por dos semipantallas que pueden desplazarse una con respecto a la otra y transversalmente respecto al canal de transmisión, las dos semipantallas obturando el canal cuando están en contacto una con la otra, las dos semipantallas estando instaladas correderas en una perforación, las dos semipantallas estando además bloqueadas en posición de obturación del canal por un primer cerrojo o cerrojo inercial que se retrae en el momento del disparo del proyectil, caracterizado por el hecho de que dicha perforación es llevada por un rotor coaxial al proyectil, rotor que es él mismo instalado pivotante con respecto al eje del proyectil y que lleva el canal de transmisión, y por el hecho de que las dos semipantallas son igualmente bloqueadas en posición de obturación del canal por un segundo cerrojo o cerrojo centrífugo que consiste en un resorte en espiral que rodea una superficie cilíndrica externa del rotor y aplicado así contra las

60

extremidades de las semipantallas, espiral que se desarrolla bajo el efecto de la fuerza centrífuga.

[0014] Ventajosamente, las semipantallas son realizadas en forma de varillas cilíndricas, teniendo una extremidad en contacto con la espiral que está en la forma de una copela esférica.

5

[0015] Las varillas que forman las semipantallas estarán preferiblemente en contacto mutuo por sus extremidades que incluyen los mecanizados cónicos de formas complementarias.

10

[0016] El primer cerrojo podrá estar constituido por un anillo montado corredero respecto al rotor y que incluye un asiento cónico interno que se apoya contra las semipantallas, el anillo que incluye una ranura externa que recibe un junco metálico circular que se apoya sobre un tope de retención unido al dispositivo, junco que asegura la inmovilización axial del anillo antes del disparo del proyectil y que se deforma por el efecto de la aceleración axial en el momento del disparo para evitar el tope y permitir la translación del anillo.

15

[0017] El junco metálico es llevado por un reborde circular del anillo que se introduce en el momento de la translación del anillo en una ranura de una placa fija.

20

[0018] La invención tiene igualmente como objetivo un dispositivo de cebadura que incluye un tal dispositivo de seguridad y de armamento, dispositivo de cebadura que incorpora un detonador de iniciación eléctrica cuyo montaje e integración son facilitados.

25

[0019] Este dispositivo de cebadura se caracteriza por el hecho de que el detonador está dispuesto siguiendo el eje del proyectil y conectado a una tarjeta electrónica de un módulo de detonación.

30

[0020] La tarjeta electrónica podrá llevar una copela que rodea al menos en parte al detonador, copela que asegura un contacto eléctrico entre la tarjeta y el detonador.

35

[0021] La invención se comprenderá mejor con la lectura de la descripción siguiente de una forma particular de realización, descripción hecha en referencia a los dibujos anexos y en los cuales:
 - la figura 1a representa en sección longitudinal parcial un dispositivo de cebadura de un proyectil de calibre medio que incorpora un dispositivo de seguridad y de armamento según la invención, el dispositivo de seguridad siendo representado en el estado de seguridad,
 - la figura 1b es una vista ampliada de una parte del dispositivo de la figura 1a,
 - las figuras 2a, 2b y 2c representan tres estados sucesivos de este dispositivo de seguridad, la figura 2a mostrando el dispositivo después de la liberación del primer cerrojo, la figura 2b después de aquella del segundo cerrojo y la figura 2c en el estado armado.

40

[0022] En referencia a la figura 1, un dispositivo de cebadura (o cohete) 1 según la invención incluye un módulo de iniciación de fuego 2 que incorpora una tarjeta electrónica 3 sobre la cual se fija un detonador 4.

45

[0023] El detonador 4 es de iniciación eléctrica. Incluye un husillo axial 4a que está directamente conectado a la tarjeta electrónica 3. Además, la tarjeta electrónica 3 lleva una copela 5 conductora (soldada a la tarjeta) que rodea al menos en parte al detonador 4 y asegura otro contacto eléctrico entre la tarjeta 3 y el detonador 4.

50

[0024] El detonador 4 es por lo tanto aquí fijo, dispuesto según el eje 6 del proyectil y conectado a la tarjeta electrónica 3 del módulo de detonación 2.

55

[0025] Por eso resulta un montaje mecánico simplificado de este elemento pirotécnico.

60

[0026] El módulo electrónico 2 está dispuesto en un casquillo 7 que cierra la parte posterior de un proyectil y se fija al cuerpo 8 de este último. El proyectil completo no se representa en las figuras. Se representa a través de rayas discontinuas 8 una parte de su perfil externo.

[0027] El casquillo 7 lleva una cintura 9 destinada a asegurar la estanqueidad al gas en el momento del disparo en un arma.

[0028] El dispositivo de cebadura 1 incorpora igualmente un dispositivo de seguridad y de armamento que incluye una pantalla 10 que obtura un canal de transmisión 11 que conecta el detonador 4 y un relé pirotécnico 12. El canal de transmisión 11 tiene el mismo eje 6 que el proyectil. El relé de detonación 12 está destinado a iniciar una carga explosiva (no representada) dispuesta dentro del cuerpo 8.

[0029] La pantalla 10 consiste en dos semipantallas 10a y 10b que pueden desplazarse una con respecto a la otra y

transversalmente respecto al canal de transmisión 11. Estas dos semipantallas 10a y 10b obturan el canal 11 cuando éstas están en contacto una con la otra, en la posición de seguridad representada en la figura 1a.

5 [0030] Cada semipantalla 10a o 10b está realizada en la forma de una varilla cilíndrica que es montada corredera en una perforación cilíndrica 13 preparada en un rotor 14 que es coaxial al proyectil (figura 1b). El calibre 13 es perpendicular al canal de transmisión 11 que también es perforado en el rotor 14.

10 [0031] Las varillas 10a y 10b que forman las semipantallas están en contacto mutuo por sus extremidades 25a y 25b que tienen los mecanizados cónicos de formas complementarias (figura 1b). Así, la semipantalla 10b presenta una extremidad 25b que incluye un cono macho, mientras que la semipantalla 10a incluye en su extremidad 25a un cono hembra. Las formas cónicas complementarias facilitan la adaptación de las semipantallas en el momento del montaje.

15 [0032] Gracias a este tipo de disposición la interfaz entre las dos semipantallas no es plana y la interrupción de un efecto pirotécnico es asegurada de una manera tan eficaz como si la pantalla fuera monobloque.

[0033] El rotor 14 es instalado libre en rotación con respecto al eje 6 del proyectil por lo tanto respecto al dispositivo de cebadura 1. Incluye así muñones cilíndricos 14a y 14b que se posicionan en alcances complementarios solidarios del dispositivo de cebadura 1.

20 [0034] Se destaca en las figuras 1a, 1b que el dispositivo de cebadura comprende un casquillo 15 que se aloja en una perforación 16 del casquillo 7 y que lleva un tabique 15a perforado y rodeando el detonador 4. Este casquillo 15 recibe una placa 17 que presenta un alcance cilíndrico que recibe el eje trasero 14b del rotor 14. La placa 17 incluye también una ranura 18 circular y que tiene mismo eje 6 que el proyectil, ranura cuya función será precisada a continuación.

25 [0035] Al interior del calibre 16 del casquillo 7 se alojan igualmente una arandela 19 y una caja transversal 20 que se aplica contra la arandela 19 por un tapón roscado trasero 21 que cierra el dispositivo de seguridad y de armamento.

[0036] El tapón roscado 21 incluye una pared 21a (figura 1b) que presenta un alcance cilíndrico que recibe el eje delantero 14a del rotor 14.

30 [0037] El tapón roscado 21 se atornilla en un anillo de enlace 22 que es él mismo atornillado al casquillo 7 del dispositivo.

[0038] Se destaca en las figuras 1a y 1b que el atornillamiento del tapón 21 permite unir axialmente al casquillo 7 las diferentes piezas del dispositivo de seguridad y de armamento y en particular: la traviesa 20, la arandela 19, la placa 17 y el rotor 14.

35 [0039] Se destaca en las figuras 1a y 1b la presencia de un anillo 26 entre la barra de separación 20 y la placa 17. Este anillo 26 constituye un primer cerrojo (o cerrojo inercial) que asegura el mantenimiento de las dos semipantallas 10a y 10b bloqueadas en posición de obturación del canal 11.

40 [0040] El anillo 26 es montado corredero respecto al rotor 14 e incluye un asiento cónico interno 26a que (en la posición cerrada del dispositivo) se apoya contra las semipantallas 10a y 10b y las cierra en posición de seguridad (obturación del canal).

45 [0041] El anillo 26 incluye igualmente una ranura externa que recibe un junco metálico 23 circular. En la posición cerrada (figuras 1a, 1b) del dispositivo, este junco 23 se apoya sobre un tope de retención que se forma por una superficie cónica llevada por la arandela 19.

50 [0042] La ranura externa del anillo 26 que lleva el junco 23 es llevada por un reborde circular del anillo que tiene un espesor inferior a la anchura de la garganta 18. Así en el momento del desbloqueo del dispositivo, el anillo 26 se puede introducir en la ranura 18 de la placa 17.

55 [0043] El dispositivo de seguridad y de armamento comprende finalmente un segundo cerrojo (o cerrojo centrífugo) que consiste en un resorte en espiral 24 que rodea la superficie cilíndrica externa del rotor 14. Esta espiral es por lo tanto aplicada contra las extremidades de las semipantallas 10a y 10b.

[0044] Un tal resorte en espiral ya es conocido particularmente por las patentes FR-2689972 y FR- 2533686. Se desarrolla progresivamente como continuación de la fuerza centrífuga debida a la rotación del proyectil. Este desarrollo es viable a causa de la libertad de girar el rotor 14 respecto al resto del dispositivo 1. Incluye un diferencial de rotación entre el rotor 14 y el cuerpo del dispositivo 1.

60

- 5 [0045] Así, en el momento de la puesta en rotación del proyectil, una extremidad externa de la espiral se separará del rotor 14 para aplicarse contra la superficie cilíndrica interna de la traviesa 20. La espiral se desarrollará progresivamente induciendo un diferencial de rotación entre el rotor 14 y la traviesa 20 y acabará por despejarse completamente del rotor 14 para ser completamente aplicada contra el separador 20.
- [0046] Se destaca en las figuras 1a y 1b que cada varilla 10a y 10b tiene una extremidad en contacto con la espiral 24 que está en la forma de una copela esférica (de radio igual al del rotor). Este tipo de disposición permite tener un contacto lineal (circular) entre las varillas 10a, 10b y la espiral 24. Se evita así marcar el resorte de espiral 24.
- 10 [0047] Ahora se describirá el funcionamiento del dispositivo de seguridad y de armamento en referencia a las figuras 2a a 2c.
- 15 [0048] La figura 2a muestra el estado del dispositivo en el momento del disparo. La aceleración axial recibida por el proyectil ha provocado el retroceso del anillo 26, lo que ha provocado la deformación del junco 23 que escapa por lo tanto en su superficie de tope de retención sobre la arandela 19. El anillo 26 se mueve y su reborde circular se introduce en la ranura 18 de la placa 17.
- 20 [0049] El asiento cónico interno 26a del anillo 26 ya no está por lo tanto apoyado contra las semipantallas 10a y 10b. El anillo 26 ya no bloquea por lo tanto las semipantallas que quedan sin embargo aún inmovilizadas en posición de seguridad por la espiral 24.
- [0050] El junco 23 se aloja también en la ranura 18 y asegura una inmovilización del anillo 26 en su posición desbloqueada (figura 2a).
- 25 [0051] La figura 2b muestra el dispositivo después de su salida del tubo del arma y una vez recorrida una distancia de seguridad de boca del orden de algunas decenas de metros.
- [0052] La rotación del proyectil ha provocado el desarrollo completo de la espiral 24 hasta su aplicación contra la superficie interna de la traviesa 20. El segundo cerrojo de las semipantallas 10a y 10b es por lo tanto liberado.
- 30 [0053] Este estado es fugitivo porque las semipantallas 10a y 10b, impulsadas ellas mismas por la fuerza centrífuga, se separan una de la otra y se aplican contra la espiral 24 liberando así completamente el canal axial de transmisión 11 (figura 2c).
- 35 [0054] El dispositivo está entonces en el estado armado y el detonador 4 puede iniciar el relé 12 en el instante deseado y programado antes del disparo.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de seguridad y de armamento para proyectil explosivo giroestabilizado, dispositivo que incluye una pantalla (10) que obtura un canal de transmisión (11) que conecta un detonador (4) y un relé pirotécnico (12), la pantalla estando constituida por dos semipantallas (10a, 10b) pudiendo desplazarse una con respecto a la otra y transversalmente respecto al canal de transmisión (11), las dos semipantallas obturando el canal cuando éstas están en contacto una con la otra, las dos semipantallas (10a, 10b) estando instaladas correderas en una perforación, las dos semipantallas (10a, 10b) estando además bloqueadas en posición de obturación del canal (11) por un primer cerrojo (26) o cerrojo inercial que se retrae en el momento del disparo del proyectil, **caracterizado por el hecho de que** dicha perforación es llevada por un rotor (14) coaxial al proyectil, rotor que es él mismo instalado pivotante con respecto al eje (6) del proyectil y que lleva el canal de transmisión (11), y **por el hecho de que** las dos semipantallas (10a, 10b) son igualmente bloqueadas en posición de obturación del canal (11) por un segundo cerrojo (24) o cerrojo centrífugo que se constituye por un muelle de espiral que rodea una superficie cilíndrica externa del rotor (14) y se aplica así contra las extremidades de las semipantallas (10a, 10b), espiral que se desarrolla bajo el efecto de la fuerza centrífuga.
- 15 2. Dispositivo de seguridad y de armamento según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** las semipantallas (10a, 10b) son realizadas en forma de varillas cilíndricas, que tienen una extremidad en contacto con la espiral (24) que está en forma de una copela esférica.
- 20 3. Dispositivo de seguridad y de armamento según la reivindicación 2, **caracterizado por el hecho de que** las varillas que forman las semipantallas (10a, 10b) están en contacto mutuo por sus extremidades que incluyen los mecanizados cónicos (25a, 25b) de formas complementarias.
- 25 4. Dispositivo de seguridad y de armamento según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por el hecho de que** el primer cerrojo (26) consiste en un anillo montado corredero respecto al rotor (14) y que incluye un asiento cónico interno (26a) que se apoya contra las semipantallas (10a, 10b), el anillo incluyendo una ranura externa que recibe un junco metálico circular (23) que está en apoyo sobre un tope (19) unido al dispositivo, junco que asegura la inmovilización axial del anillo (26) antes del disparo del proyectil y que se deforma por el efecto de la aceleración axial en el momento del disparo para escapar al tope (19) y permitir la translación del anillo (26).
- 30 5. Dispositivo de seguridad y de armamento según la reivindicación 4, **caracterizado por el hecho de que** el junco metálico (23) es llevado por un reborde circular del anillo (26) que se introduce en el momento de la translación del anillo en una ranura (18) de una placa fija (17).
- 35 6. Dispositivo de cebadura (1) que incluye un dispositivo de seguridad y de armamento según una de las reivindicaciones 1 a 5, dispositivo de cebadura **caracterizado por el hecho de que** el detonador (4) está dispuesto a lo largo del eje (6) del proyectil y está conectado a una tarjeta electrónica (3) de un módulo de detonación (2).
- 40 7. Dispositivo de cebadura según la reivindicación 6, **caracterizado por el hecho de que** la tarjeta electrónica (3) lleva una copela (5) que rodea al menos en parte el detonador (4), copela que asegura un contacto eléctrico entre la tarjeta (3) y el detonador (4).

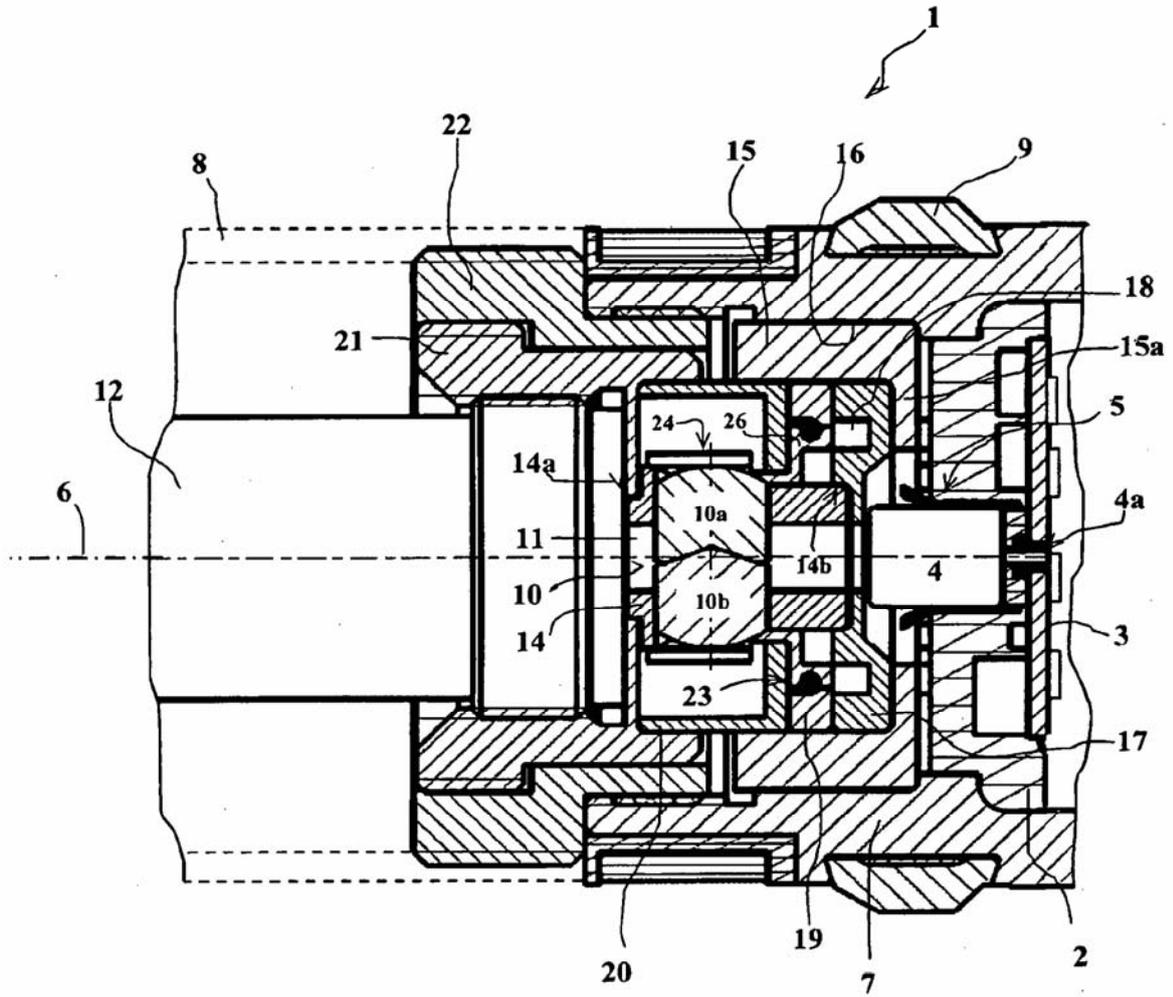


Fig. 1a

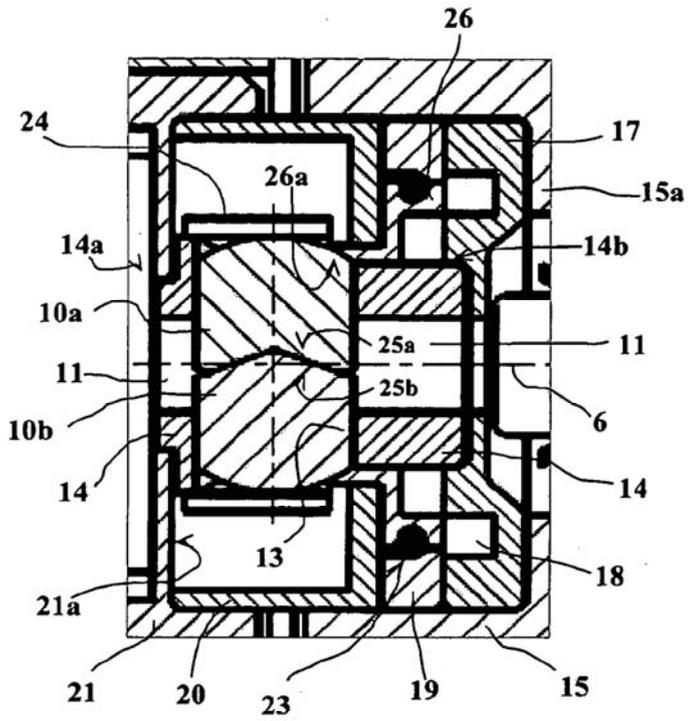


Fig. 1b

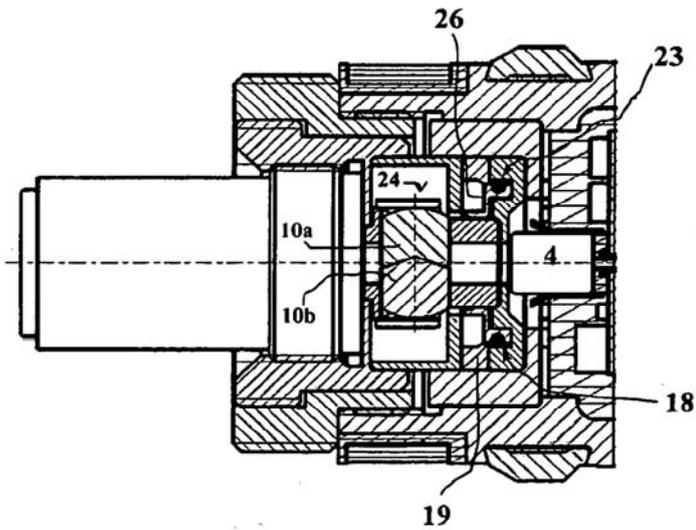


Fig. 2a

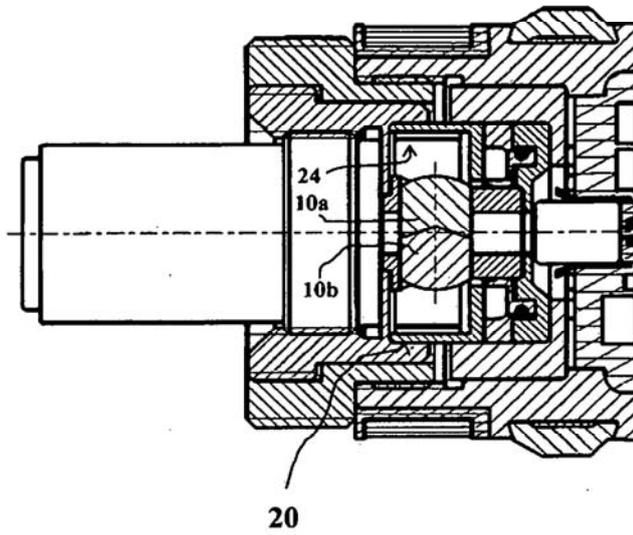


Fig. 2b

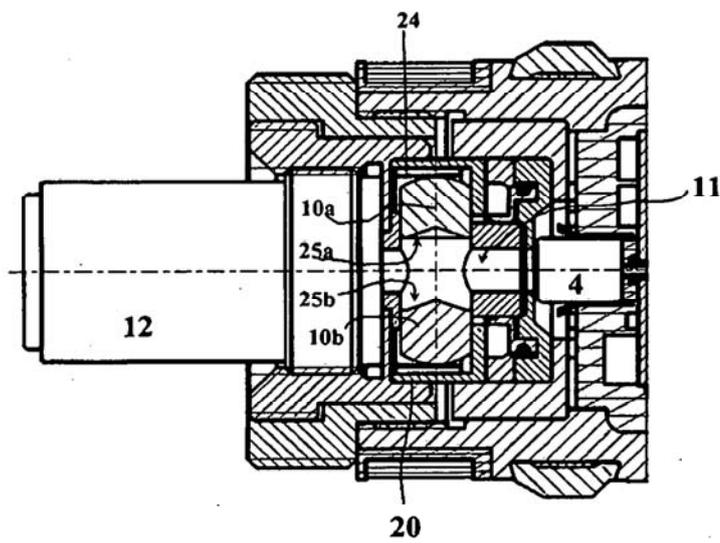


Fig. 2c