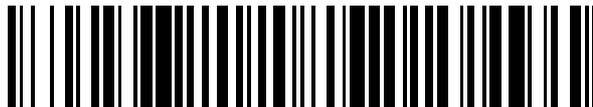


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 818 049**

51 Int. Cl.:

F42B 10/44 (2006.01)

F42B 10/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.11.2018** **E 18207856 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.07.2020** **EP 3489617**

54 Título: **Proyectil**

30 Prioridad:

24.11.2017 FR 1701228

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

09.04.2021

73 Titular/es:

**NEXTER MUNITIONS (100.0%)
13 Route de la Minière
78034 Versailles Cedex, FR**

72 Inventor/es:

**PINOTEAU, SYLVAIN;
MORVAN, QUENTIN y
VACHER, HERVÉ**

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 818 049 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

Proyectil

- 5 [0001] El campo técnico de la invención se refiere a proyectiles que comprenden una banda y una cazoleta trasera destinadas a soltarse durante la trayectoria.
- [0002] En las Figuras 1a a 1c se muestra un proyectil 1 conocido de este tipo. Comprende una cazoleta 5 que está destinada a contener y proteger un estabilizador del proyectil 1 durante las operaciones de almacenamiento y transporte y, sobre todo, durante la fase de disparo con cañón del proyectil.
- 10 [0003] Una banda 3 del proyectil está presente para asegurar la estanqueidad al gas entre el proyectil y el cañón cuando se dispara el proyectil.
- 15 [0004] Para proteger el contenido de la cazoleta 5 de los efectos corrosivos de los gases de combustión, se conoce el uso de un collar 4 que está centrado por una parte anular 4a en el proyectil. La cazoleta 5 comprende una pared 5b que se extiende desde el fondo de la cazoleta hasta debajo del collar 4.
- [0005] Una junta tórica 8 está centrada en el cuerpo 2 del proyectil 1 y sujeta el borde de la pared 5b contra el interior del collar 4.
- 20 [0006] De esta manera, los gases de combustión no pueden entrar en la cazoleta 5 a la altura del borde 5c de la pared 5b.
- 25 [0007] Al salir del cañón, la cazoleta 5 se separa del resto del proyectil por medios conocidos por los expertos en la técnica y descritos en la patente EP1297292, por ejemplo.
- [0008] La banda 3, por su parte, se desintegra por la rotación del proyectil, lo que mejora la aerodinámica global del proyectil al reducir la superficie opuesta al avance.
- 30 [0009] Sin embargo, queda un freno aerodinámico formado por una protuberancia 6 del cuerpo 2 del proyectil 1. Esta protuberancia constituye un reborde orientado hacia la parte delantera del proyectil que sirve de soporte a la parte anular 4a del collar 4.
- 35 [0010] Forma un primer obstáculo para el flujo de aire. La protuberancia tiene una ranura 7 que aloja la junta tórica 8, ranura que provoca una discontinuidad en el flujo de aire (figura 1c), lo que forma un segundo freno aerodinámico y, por lo tanto, limita el alcance del proyectil.
- 40 [0011] La patente EP1297292 describe un tipo de proyectil de ese tipo conocido.
- [0012] La invención tiene como objetivo mejorar el alcance del proyectil mediante la reducción de las fuentes de frenado aerodinámico.
- 45 [0013] Por lo tanto, la invención se refiere a un proyectil que comprende una cazoleta eyectable destinada a proteger, durante el disparo, un culote del proyectil contra los gases propulsores, cazoleta que comprende un fondo situado en la parte trasera del proyectil y una pared que rodea el culote y que se extiende longitudinalmente hasta una posición en la que el borde de la pared está sujeto entre una junta que rodea el cuerpo del proyectil y un collar que también rodea el proyectil, donde dicho collar comprende una parte anular centrada en una primera superficie de apoyo cilíndrica del cuerpo del proyectil que tiene un primer diámetro, donde el collar está situado detrás de una banda del proyectil que está centrada en una segunda superficie de apoyo cilíndrica del cuerpo que tiene un segundo diámetro, proyectil caracterizado por el hecho de que la primera superficie de apoyo está separada de la segunda superficie de apoyo por un reborde cuya cara está orientada hacia la parte trasera del proyectil, y un medio de sujeción presiona la junta contra la parte anular del collar, lo que causa la expansión radial de la junta, que queda presionada contra el borde de la cazoleta, y esta misma queda presionada contra el interior del collar.
- 50 [0014] Ventajosamente, el medio de sujeción comprende una tuerca enroscada sobre un roscado centrado en el cuerpo del proyectil, donde dicho roscado tiene un diámetro exterior menor o igual al primer diámetro, donde la tuerca es fragmentable por la acción de las fuerzas centrífugas desarrolladas durante el disparo.
- 55 [0015] Ventajosamente, la junta comprende al menos un apilamiento axial de anillos elásticos.
- 60 [0016] Ventajosamente, cada anillo elástico está compuesto por el conjunto de una pluralidad de sectores unidos cuyas uniones están distribuidas angularmente por igual y de tal manera que, para un primer anillo, las zonas de unión están desplazadas angularmente con respecto a las zonas de unión de un segundo anillo adyacente.
- 65

[0017] Ventajosamente, el collar está compuesto por el conjunto de una pluralidad de sectores unidos cuyas uniones están distribuidas angularmente por igual, la parte anular del collar está situada frente al interior del collar, formando así un canal adecuado para corresponder con el borde de la cazoleta, y está situado en parte entre el borde de la cazoleta y el cuerpo del proyectil, lo que evita la ruptura radial del collar.

5

[0018] La invención se comprenderá mejor con la lectura de la siguiente descripción, descripción dada en relación con los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1a muestra una vista trasera en tres cuartos de un proyectil según el estado de la técnica.

10

La figura 1b representa una vista de detalle en sección longitudinal de un proyectil según el estado de la técnica colocado en un cañón, el detalle mostrado está marcado con un círculo en la figura 1a.

La figura 1c representa una vista de la parte trasera de un proyectil según el estado de la técnica en estado de vuelo.

15

La figura 2a representa una vista en detalle en sección longitudinal de un proyectil según la invención colocado en un cañón.

La figura 2b representa una vista trasera de tres cuartos de un proyectil según la invención mientras se suelta una cazoleta.

La figura 2c representa una vista de la parte trasera de un proyectil según la invención durante el vuelo.

20

[0019] Como se detalla en el preámbulo, las Figuras 1a, 1b y 1c muestran un proyectil según el estado de la técnica.

25

[0020] Según la Figura 1a, un proyectil 1 comprende un cuerpo de proyectil 2 rodeado por una banda 3 dispuesta en una ranura 3a. La parte trasera del cuerpo 2 del proyectil 1 está contenida en una cazoleta 5 que comprende un fondo 5a y una pared 5b que rodea la parte trasera del cuerpo 2 del proyectil y se extiende desde el fondo 5a hasta debajo de un collar 4 situado detrás de la banda 3.

30

[0021] Según la figura 1b, el collar 4 comprende una parte anular 4a centrada en el cuerpo del proyectil 1 y apoyada contra la banda 3. Hay que recordar que la banda 3 tiene la función de sellar la conexión entre el proyectil 1 y la pared interna de un cañón 100 para que los gases propulsores permanezcan detrás del proyectil y no se filtren alrededor del proyectil.

35

[0022] Según el estado de la técnica, el proyectil comprende así una protuberancia circular 6 que comprende una ranura 7 que aloja una junta tórica 8. El borde 5c de la pared 5b de la cazoleta 5 pasa por debajo del collar 4 y se sujeta entre la junta tórica 8 y la cara interna del collar 4.

40

[0023] De este modo, cuando el proyectil está dentro del cañón, los gases no pueden filtrarse al interior de la cazoleta 5 al pasar por el borde 5c.

[0024] Tras el disparo, una vez que el proyectil ha salido del cañón según la ilustración de la figura 1c, la cazoleta 5 se suelta utilizando medios conocidos por los expertos en la técnica como los descritos en la patente EP1297292 y que no son objeto de la presente invención.

45

[0025] La banda 3 ya no está sujeta por el cañón del arma y se desintegra por la rotación del proyectil 1. El collar 4, por su parte, permanece en su lugar como se ve en la Figura 1c, detrás de la ranura 3a que recibía la banda.

50

[0026] A continuación, se suelta la parte trasera del proyectil 1 y se pueden desplegar las aletas 200 destinadas a aumentar el alcance del proyectil 1 (en este caso, aletas formadas por láminas enrolladas alrededor de la parte trasera del proyectil y que se despliegan elásticamente).

[0027] Sin embargo, queda la protuberancia 6 cubierta por el collar 4 que forma un obstáculo saliente que se opone frontalmente a la penetración en el aire del proyectil al perturbar el flujo 300 del aire a lo largo del perfil del proyectil 1, lo que perjudica a su alcance.

55

[0028] En las figuras 2a, 2b y 2c se muestra un proyectil según una realización de la invención.

60

[0029] Así, según la figura 2a, el proyectil 1 comprende una cazoleta 5, donde el borde 5c de la pared 5b está situado debajo de un collar 4 y entre una junta 8 centrada en el cuerpo del proyectil. El collar 4 comprende una parte anular 4a centrada en una primera superficie de apoyo cilíndrica del cuerpo 2 del proyectil que tiene un primer diámetro D1 y está adosada a una banda 3, la cual está centrada en una segunda superficie de apoyo cilíndrica del cuerpo 2 del proyectil que tiene un segundo diámetro D2.

65

[0030] El primer diámetro D1 es menor que el segundo diámetro D2 para formar un reborde 10, cuya cara anular está orientada hacia la parte trasera AR del proyectil 1.

[0031] Un par de anillos elásticos 11 y 12 apilados axialmente forman la junta 8, que garantiza que los gases propulsores no pasen entre el collar 4 y el borde 5c de la cazoleta 5.

5 [0032] Los anillos elásticos 11 y 12 son presionados contra la parte anular 4a del collar 4 mediante un medio de sujeción 13 que comprende una tuerca enroscada en un roscado 14 realizado en el primer diámetro D1 del cuerpo del proyectil, medio de sujeción que comprende una tuerca 13.

10 [0033] La presión ejercida por el medio de sujeción 13 provoca la expansión radial de los anillos elásticos 11 y 12 que están comprimidos contra el borde 5c de la cazoleta 5, la cual está presionada contra el interior del collar 4.

[0034] Los expertos en la técnica comprenderán que los anillos elásticos 11 y 12 pueden sustituirse por una junta tórica.

15 [0035] El sellado estanco que se produce de esta manera evita que los gases propulsores pasen por el borde 5c de la cazoleta.

20 [0036] Por las razones que se mencionan a continuación, el collar 4 y su parte anular 4a están compuestos de varios sectores unidos de dos en dos, cuyas uniones están distribuidas angularmente por igual. Para mantener unidos estos sectores, la parte anular 4a del collar 4 se sitúa frente al interior del collar 4, formando así un canal 4c capaz de corresponder con el borde 5c de la cazoleta 5. Esta parte anular 4a según la invención se sitúa, por lo tanto, en parte entre el borde 5c de la cazoleta 5 y el cuerpo del proyectil 2, lo que evita la desunión radial del collar 4 gracias al borde 5c de la cazoleta 5 que se opone a cualquier movimiento radial de la parte interna 4b del collar 4. Del mismo modo, los anillos elásticos 11 y 12 comprenden sectores unidos de dos en dos, cuyas uniones están distribuidas angularmente de manera igual. Gracias al borde 5c de la cazoleta se bloquea cualquier movimiento radial de los sectores anulares 11 y 12, lo que mantiene la integridad de los anillos elásticos.

30 [0037] Según la figura 2b, a la salida del cañón del arma (no se muestra el cañón), la cazoleta 5 se desliza hacia la parte trasera del proyectil 1 hasta su liberación. Se puede ver que, una vez que el borde 5c de la pared 5a de la cazoleta 5 se extrae de debajo del collar 4, este último ya no está retenido radialmente y los diversos sectores del collar 4 se separan del proyectil 1 por el efecto combinado de la fuerza centrífuga y las fuerzas aerodinámicas sufridas por el collar 4.

[0038] Lo mismo ocurre con los sectores de anillos elásticos 11 y 12 que forman la junta 8.

35 [0039] Se observa en esta vista que las uniones de cada sector de anillo de un mismo primer anillo 11 están desplazadas axialmente con respecto a las uniones de los sectores de un segundo anillo adyacente 12, de modo que cada unión está frente a un sector de anillo adyacente para mejorar el sellado proporcionado por los sectores de anillo 11 y 12.

40 [0040] El medio de sujeción 13 tiene líneas de fragmentación que le permiten dividirse por fuerza centrífuga una vez que se ha soltado el collar 4.

45 [0041] Según la figura 2c, la cazoleta 5 se ha soltado y se han dispersado los sectores de anillos de collar que ya no están retenidos por el borde 5b de la cazoleta 5, así como el medio de sujeción (cazoleta, anillos y collar no mostrados).

50 [0042] Las aletas 200 están desplegadas. Se observa que el cuerpo del proyectil 2 expone, en el orden de recorrido P del aire a lo largo de su perfil, que la segunda superficie de apoyo que tiene un segundo diámetro D2 mayor que el primer diámetro D1 de la primera superficie de apoyo y que todos los cambios de diámetro D que siguen en su desplazamiento hacia la parte trasera AR del proyectil 1 son de dimensiones decrecientes, lo que permite que no oponga resistencia frontal al flujo P del aire y, por lo tanto, a la penetración del proyectil 1 en el aire.

55 [0043] Por lo tanto, la invención permite evitar la reducción del alcance, a diferencia de la solución según el estado de la técnica, y, al mismo tiempo, que la parte trasera del proyectil permanezca protegida de los gases durante la fase de disparo del cañón.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Proyectil (1) que comprende una cazoleta eyectable (5) destinada a proteger, durante el disparo, un culote del proyectil (1) con respecto a los gases de propulsión, donde la cazoleta (5) comprende un fondo (5a) situado en la parte trasera del proyectil (1) y una pared (5b) que rodea el culote y que se extiende longitudinalmente hasta una posición en la que un borde (5c) de la pared (5b) está sujeto entre una junta (8) que rodea un cuerpo del proyectil (1) y un collar (4) que también rodea el proyectil (1), donde el collar (4) comprende una parte anular (4a) centrada en una primera superficie de apoyo cilíndrica del cuerpo del proyectil (1) que tiene un primer diámetro (D1), donde el collar (4) está situado detrás de una banda (3) del proyectil (1) que está centrada en una segunda superficie de apoyo cilíndrica (D2) del cuerpo del proyectil que tiene un segundo diámetro, donde el proyectil (1) está **caracterizado por el hecho de que** la primera superficie de apoyo cilíndrica está separada de la segunda superficie de apoyo cilíndrica por un reborde, cuya cara (10) está orientada hacia la parte trasera (AR) del proyectil (1), donde un medio de sujeción (13) presiona la junta (8) contra la parte anular (4a) del collar (4), lo que provoca la expansión radial de la junta (8), que queda presionada contra el borde (5c) de la cazoleta (5), que a su vez queda presionada contra un interior del collar (4).
- 10
- 15
- 20 2. Proyectil (1) según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** el medio de sujeción (13) incluye una tuerca (13) enroscada en un roscado (14) centrado en el cuerpo del proyectil (1), donde el roscado (14) tiene un diámetro exterior menor o igual al primer diámetro (D1), donde la tuerca (13) puede fragmentarse por la acción de las fuerzas centrífugas desarrolladas durante el disparo.
- 25 3. Proyectil (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, **caracterizado por el hecho de que** la junta (8) incluye al menos un apilamiento axial de anillos elásticos (11, 12).
- 30 4. Proyectil (1) según la reivindicación 3, **caracterizado por el hecho de que** cada anillo elástico (11, 12) está formado por un conjunto de una pluralidad de sectores unidos, cuyas uniones están distribuidas angularmente de manera uniforme y de tal manera que, para un primer anillo (11), las zonas de unión están desplazadas angularmente con respecto a las zonas de unión de un segundo anillo adyacente (12).
- 35 5. Proyectil (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** el collar (4) está constituido por el conjunto de una pluralidad de sectores unidos, cuyas uniones se distribuyen angularmente de manera uniforme, la parte anular (4a) del collar (4) se sitúa frente al interior del collar (4), formando así un canal (4c) capaz de coincidir con el borde (5c) de la cazoleta (5), y se sitúa parcialmente entre el borde (5c) de la cazoleta (5) y el cuerpo del proyectil (2), lo que evita la desunión radial del collar (4).

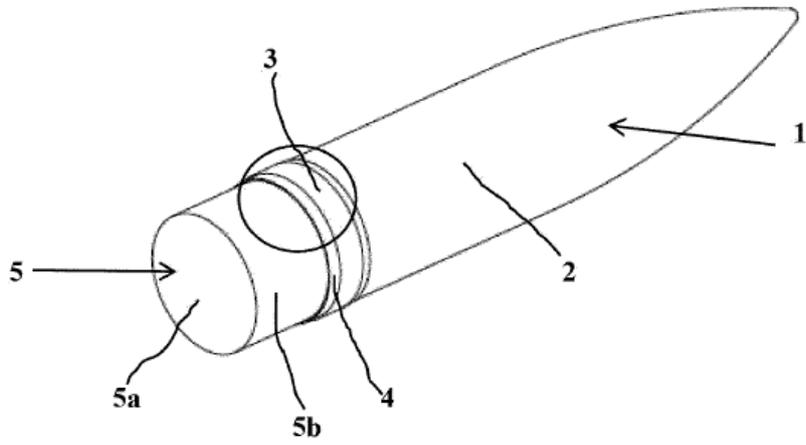


Fig. 1a

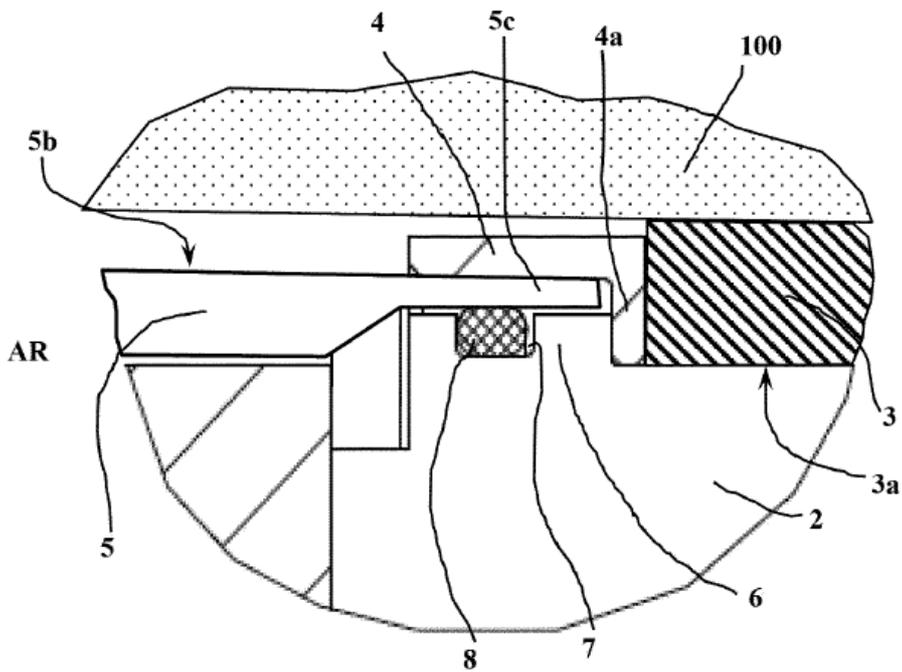
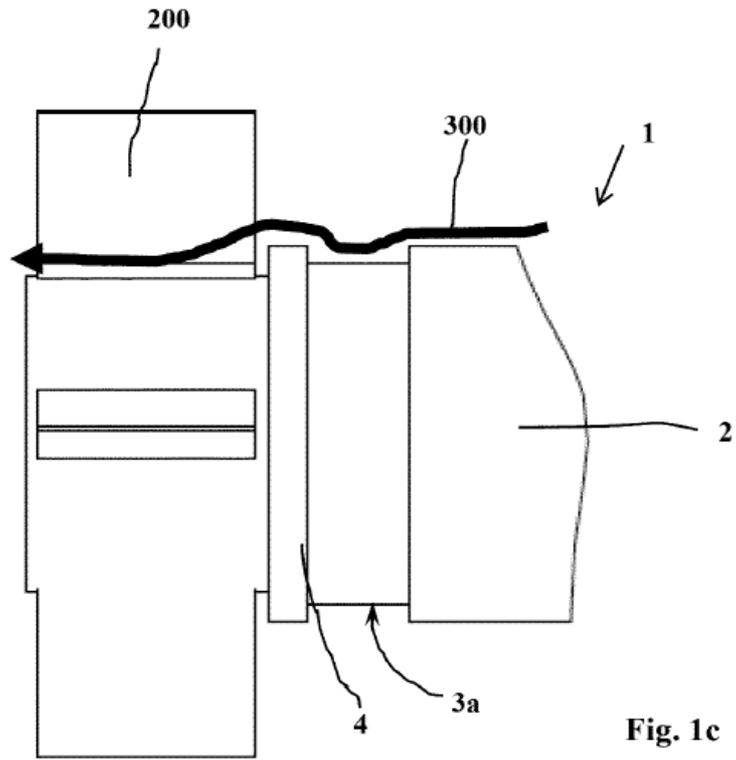


Fig. 1b



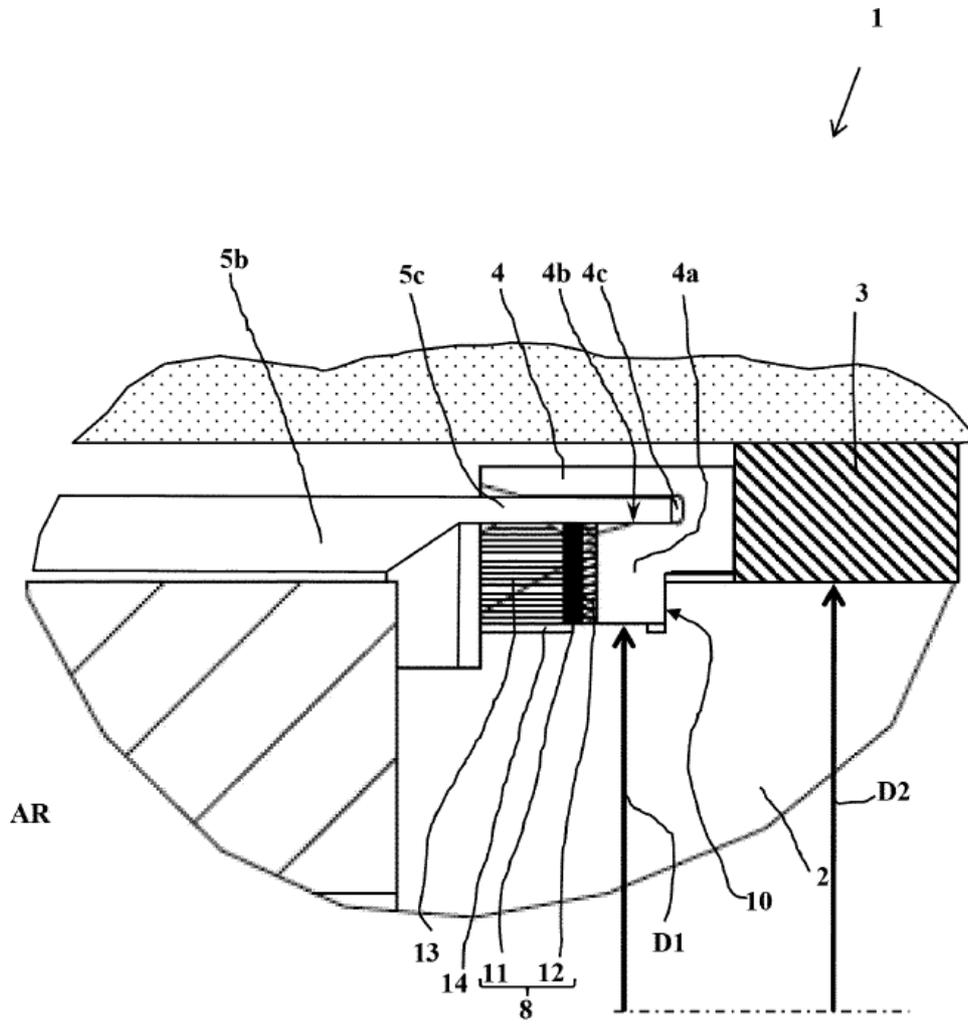


Fig. 2a

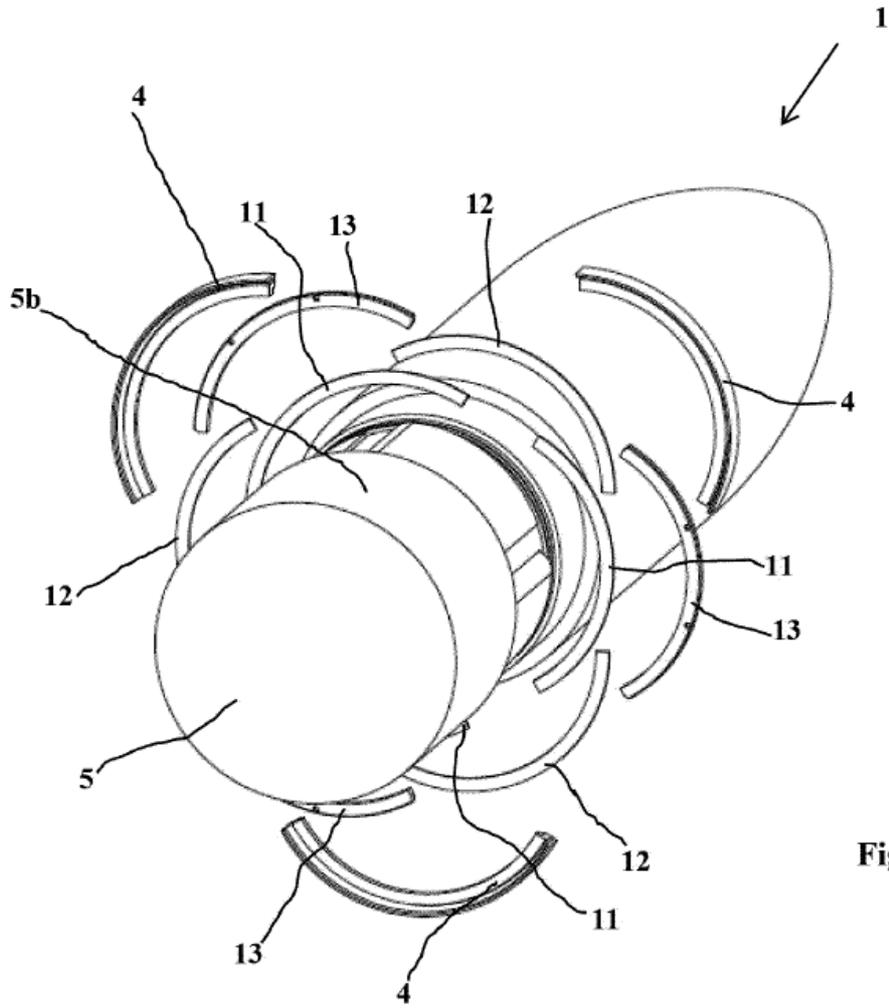


Fig. 2b

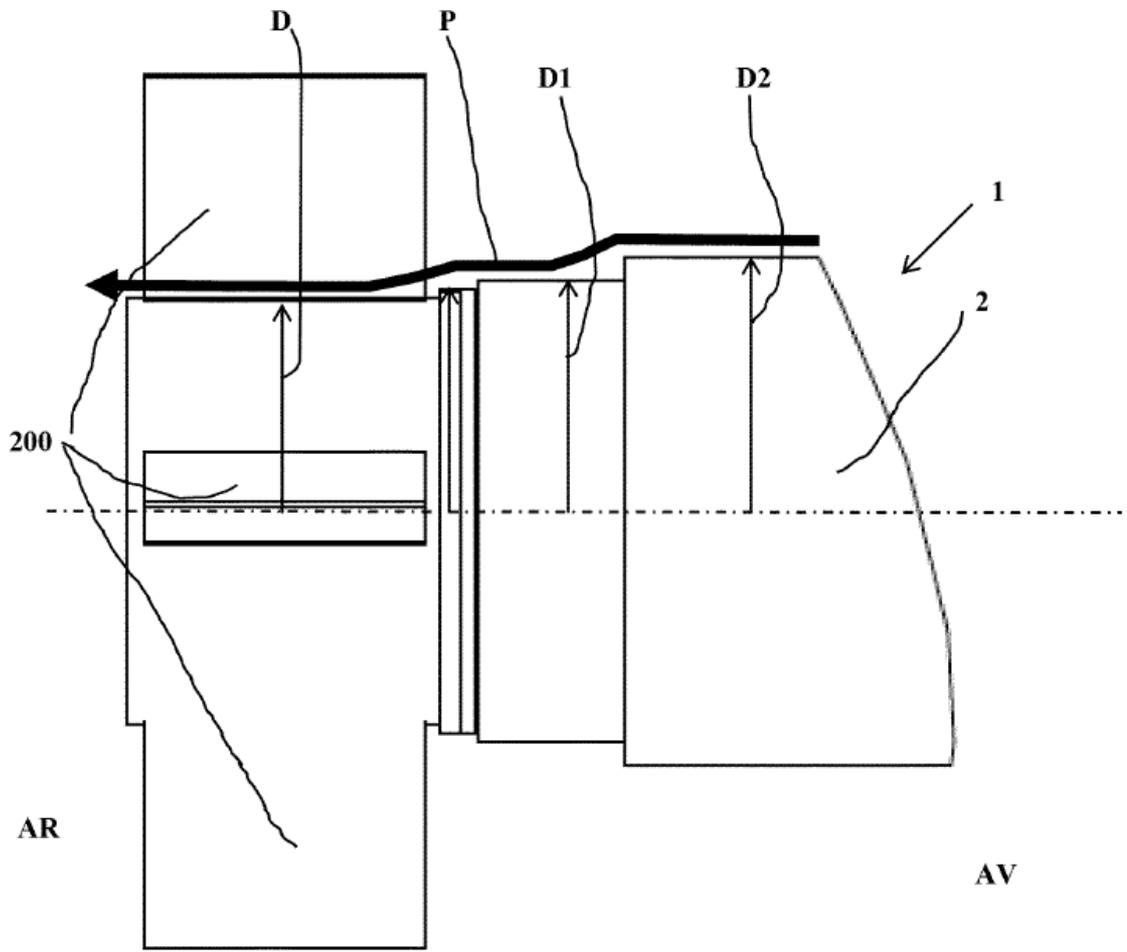


Fig. 2c