

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 595 492**

51 Int. Cl.:

**F42B 7/08** (2006.01)

**F42B 7/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.10.2004 PCT/EP2004/011138**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.04.2005 WO05038387**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.10.2004 E 04790138 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.07.2016 EP 1676092**

54 Título: **Proyectil para cañón liso con elemento de intercalación y cartucho**

30 Prioridad:

**11.10.2003 DE 10347369**

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

**30.12.2016**

73 Titular/es:

**RUAG AMMOTEC GMBH (100.0%)  
KRONACHER STRASSE 63  
90765 FÜRTH, DE**

72 Inventor/es:

**RIESS, HEINZ y  
MUSKAT, ERICH**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

ES 2 595 492 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 para cañón liso con elemento de intercalación y cartucho

5 La invención se refiere a un proyectil para cañón liso con un elemento de intercalación para incorporar en un cartucho, presentando el proyectil en su parte inferior un espacio libre cilíndrico y estando el elemento de intercalación en su extremo orientado al proyectil configurado como émbolo y presentando el mismo un diámetro ajustado al espacio libre, estando el proyectil colocado sobre el émbolo o a la inversa y en el disparo siendo el émbolo insertado en el espacio libre y encuñado, con lo cual

- 10
- el espacio libre (10) presenta un muñón de proyectil (12) dispuesto sobre el eje de simetría (22);
  - el émbolo (21) presenta un taladro (15) dispuesto sobre el eje de simetría (22);
  - el muñón de proyectil (12) y el taladro (15) están ajustados, esencialmente, uno al otro en el diámetro y
  - 15 - el muñón de proyectil (12) y el taladro (15) están provistos de elementos de cuña (13, 16, 17) que en el disparo e inserción del émbolo (21) en el espacio libre (10) llevan a cabo un encuñado del émbolo (21) y, por consiguiente, del elemento de intercalación (2) con el proyectil (1).

20 Un proyectil para cañón liso de este tipo se conoce por el documento US 4.977.834 A. También los documentos DE 38 15 738 C2, BE 866 822 A, US 4.034.237 A y WO 2004/029539 A describen el estado actual de la técnica.

La invención se basa en el objetivo de conseguir una unión firme bajo cualquier circunstancia del proyectil con el elemento de intercalación después de desencadenar el disparo, con lo cual el proyectil, antes de desencadenar el disparo, está conectado con el elemento de intercalación sólo de manera suelta o de ninguna manera. Este objetivo se consigue, según la invención, mediante las características de la reivindicación 1.

25 El proyectil es montado sobre el émbolo o a la inversa y en el disparo el émbolo es insertado en el espacio libre y encuñado. Respecto de esta inserción y encuñado también se puede decir que el émbolo se atasca en el proyectil.

Por lo demás, la invención se destaca porque

- 30
- el espacio libre presenta un muñón de proyectil dispuesto sobre el eje de simetría;
  - el émbolo presenta un taladro dispuesto sobre el eje de simetría;
  - el muñón de proyectil y el taladro están, en lo esencial, ajustados uno al otro en el diámetro y
  - 35 - el muñón de proyectil y el taladro están provistos de elementos de cuña que en el disparo e inserción del émbolo en el espacio libre llevan a cabo un encuñado del émbolo y, por consiguiente, del elemento de intercalación con el proyectil.

40 De tal manera, los elementos de encuñar incluyen, según la invención, una configuración cilíndrica hueca del extremo de proyectil orientado al elemento de intercalación, presentando el lado inferior del muñón de proyectil un chafán inclinado hacia dentro y presentando el taladro en el émbolo una semiesfera dispuesta en el fondo y estando, adicionalmente, dispuesta una reducción de diámetro en la pared del taladro encima de la semiesfera.

Ventajosamente, sobre el perímetro exterior del émbolo está conectado un anillo con el émbolo por medio de un punto de rotura programada. Preferentemente, el anillo está configurado integrado al émbolo.

45 En una forma de realización preferente, el anillo forma un tope para el fondo de proyectil, es decir el proyectil es colocado sobre el émbolo y descansa con su fondo de proyectil sobre el anillo.

50 En otra configuración según la invención, el anillo está configurado en forma de L y abraza el proyectil con un ala casi hasta la punta de proyectil. Mediante esta medida se minimiza la abrasión del proyectil en el cañón, ya que el proyectil entra en contacto con el cañón solamente en el sector superior.

Otra configuración de la invención prevé que una de las alas presente un saliente orientado hacia dentro que encaja en una hendidura correspondiente en el proyectil o a la inversa.

55 Para que después del disparo el proyectil permanezca en el casquillo y el elemento de intercalación o bien el émbolo se pueda introducir en el proyectil, se propone que la punta de proyectil se compenetre gradualmente por medio de un chafán con un hombro que a continuación se extiende paralelo al eje de simetría en un área plana perpendicular al eje de simetría que se extiende hasta el perímetro exterior del proyectil. El casquillo que ha sido retraído en 180° se asienta sobre dicha área plana.

60 El elemento de intercalación se compone, preferentemente, de un material sintético y el proyectil de un material bien maleable, por ejemplo plomo.

65 Un cartucho con un casquillo y una carga propulsora según la invención se destaca porque sobre la carga

propulsora se encuentra colocado, según la invención, un proyectil para cañón liso con un elemento de intercalación.

5 Ventajosamente, el extremo superior del casquillo está retraído en 180° hacia dentro y se asienta sobre el área plana.

A continuación, la invención es explicada en detalle mediante figuras.

10 La figura 1 muestra en una sección transversal a través de un cartucho 20 un proyectil 1 de cañón de escopeta según la invención con un elemento de intercalación 2 en un casquillo 26. Debajo del elemento de intercalación 2 se encuentra dispuesta una carga propulsora 27.

15 La figura 2 muestra dicho cartucho 20 instantes después de la iniciación de la carga propulsora 27, antes que el proyectil 1 haya abandonado el cartucho 20. La parte superior del elemento de intercalación 2 configurado como émbolo 21 se ha introducido en el proyectil 1 y también está encañado allí (véase la descripción más adelante).

La figura 3 muestra el cartucho 20 después de reventar el extremo del casquillo 26 orientado en la dirección de tiro.

20 A continuación se describe en mayor detalle el cartucho 20 mostrado en las figuras 1 a 3.

El material del proyectil para cañón liso 1 es de Pb (plomo) o un material bien maleable (véase la figura 1). En el extremo superior del proyectil 1 se encuentra introducido un chaflán 3 con un hombro 4 subsiguiente. Al cargar, es decir al doblar el casquillo 26 en 180° hacia dentro para la retención del proyectil 1, el chaflán 3 se usa como auxiliar de guía. El hombro 4 centra el casquillo 26 y el área plana 5 adyacente extendida perpendicular al eje de simetría 22 asegura un asiento firme del proyectil 1 en el casquillo 26.

30 Por lo tanto, en el curso del disparo, el hombro 4 con una superficie plana 5 tiene la ventaja de que el casquillo 26 es retenido hasta la apertura brusca y, de esta manera, el proyectil 1 es centrado en el casquillo 26 y también permanece centrado hasta la salida del casquillo 26 (diagrama de impactos mejorado).

35 El elemento de intercalación 2 se compone de material sintético, estando la parte delantera configurada como émbolo 21, y tiene en la parte trasera un auxiliar de obturación 6 que después de la iniciación evita la pérdida de gas de la carga propulsora 27 o más bien de sus gases en sentido del proyectil 1. En el sector delantero, el elemento de intercalación 2 o el émbolo 21 tienen un hombro 7 que centra el proyectil 1 con el elemento de intercalación 2. El subsiguiente diámetro grande (diámetro del proyectil) del anillo 8, que en esta forma de realización está conectado integrado al émbolo 21 por medio de un punto de rotura programada 9 incorporado, se usa como tope de carga al colocar el proyectil 1 sobre el émbolo 21 (asiento de proyectil – casquillo retraído). El punto de rotura programada 9 asegura en el disparo una presurización uniforme. Después de cortar el anillo 8 por la presurización de los gases impulsores, el émbolo 21 penetra en el espacio libre 10 del proyectil 1. El anillo cortado 8 es empujado por el proyectil 1 sobre el diámetro de centrado 11 o el émbolo 21 hacia atrás en sentido del auxiliar de obturación 6. En esta descripción, los términos “abajo” y “atrás” se entienden siempre como el extremo opuesto a la dirección de tiro.

45 Al juntar el proyectil 1 con el elemento de intercalación 2 o el émbolo 21, un muñón de proyectil 12 con chaflán 13 incorporado y taladro 14 penetra en el taladro 15 del émbolo 21 con reducción de diámetro 16 incorporada y una semiesfera 17 en el fondo del taladro 15. Cuando el émbolo 21 ha realizado un determinado trayecto en sentido al proyectil 1, el chaflán 13 toca la semiesfera 17. A partir de ese instante hasta el contacto de la cara superior 18a del émbolo con el fondo 18 del espacio libre 10 (primer movimiento del proyectil), el material del proyectil es forzado a presión en el diámetro 19 nuevamente creciente. Así se produce la unión deseada ya imposible de deshacer. El muñón de proyectil 12 con su taladro 14 y el taladro 15 con la semiesfera 17 están dispuestos sobre el eje de simetría 22. El diámetro del muñón de proyectil 12 en el sector del taladro 14 es reducido algo respecto del diámetro del taladro 15 en el émbolo 21 y corresponde, más o menos, al diámetro creado por la reducción de diámetro 16.

50 La altura de la unión firme entre el émbolo 21 y el anillo 8 determina a cual presión de gas se produce la ruptura del anillo 8. La presurización en la cámara de pólvora, donde se encuentra la carga propulsora 27, determina la rotura del anillo 8 en el punto de rotura programada 9 y, por lo tanto, libera el elemento de intercalación 2 con el émbolo 21. El anillo 8 se puede mover centrado hacia atrás sobre el diámetro 11. El émbolo 21 entra en el proyectil 1 que es retenido por el casquillo 26 retraído en 180° en el extremo superior. Después de un trayecto determinado, el chaflán 13 impacta sobre la semiesfera 17 y empuja el material que se encuentra a partir del chaflán 13 al diámetro 19 nuevamente creciente. Así se produce una unión firme entre el proyectil 1 y el émbolo 21. Cuando se tocan ambas superficies 18 y 18a en unión positiva, el proyectil 1 se pone en movimiento en contra de la fuerza del casquillo 26 retraído.

60 De tal manera, el casquillo 26 se descascarilla hacia arriba a través del hombro 4 y el área plana 5 y centra y estabiliza, adicionalmente, el proyectil 1 en el casquillo 26 hasta que abandona el casquillo 26. Esto es el prerrequisito para una trayectoria estable en y fuera del cañón. Sin embargo, sólo el sistema sincronizado garantiza

la precisión deseada.

Las ventajas de la invención son:

- 5           - Proyectil 1 centrado y estabilizado en el casquillo 26 mediante el hombro 4
- Elemento de intercalación 2 estable de material sintético
- Presurización uniforme debido al punto de rotura programada 9 en el anillo 8
- Centrado del elemento de intercalación 2 y del proyectil 1
- Estabilización adicional mediante el anillo 8 cortado
- 10          - Unión firme entre el proyectil 1 y el elemento de intercalación 2 o émbolo 21 (ningún error de re-  
          elevamiento debido a desprendimiento del elemento de intercalación 2 del proyectil 1).

15          La figura 4 muestra una forma de realización en la cual el anillo 8 está configurado en forma de L y con un ala 8a  
          abrazando el proyectil 1 casi hasta la punta del proyectil. Mediante esta medida se minimiza la abrasión del Pb en el  
          cañón, ya que el proyectil 1 entra en contacto con el cañón solamente en el sector superior.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. proyectil para cañón liso (1) con un elemento de intercalación (2) para incorporar en un cartucho (20), presentando el proyectil (1) en su parte inferior un espacio libre (10) cilíndrico y estando el elemento de intercalación (2) en su extremo orientado al proyectil (1) configurado como émbolo (21) y presentando el mismo un diámetro ajustado al espacio libre (10), estando el proyectil colocado sobre el émbolo o a la inversa y en el disparo siendo el émbolo insertado en el espacio libre y encuñado, con lo cual
- 10 - el espacio libre (10) presenta un muñón de proyectil (12) dispuesto sobre el eje de simetría (22);  
 - el émbolo (21) presenta un taladro (15) dispuesto sobre el eje de simetría (22);  
 - el muñón de proyectil (12) y el taladro (15) están ajustados, esencialmente, uno al otro en el diámetro y  
 - el muñón de proyectil (12) y el taladro (15) están provistos de elementos de cuña (13, 16, 17) que en el disparo e inserción del émbolo (21) en el espacio libre (10) llevan a cabo un encuñado del émbolo (21) y, por consiguiente, del elemento de intercalación (2) con el proyectil (1),
- 15 **caracterizado por que** los elementos de encuñar (13, 16, 17) incluyen una configuración cilíndrica hueca del extremo del muñón de proyectil (12) orientado al elemento de intercalación, presentando el lado inferior del muñón de proyectil (12) un chaflán (13) inclinado hacia dentro y presentando el taladro (15) en el émbolo (21) una semiesfera (17) dispuesta en el fondo y estando, adicionalmente, dispuesta una reducción de diámetro (16) en la pared del taladro (15) encima de la semiesfera (17).
- 20 2. proyectil para cañón liso según la reivindicación 1, **caracterizado porque** sobre el perímetro exterior del émbolo (21) está conectado un anillo (8) con el émbolo (21) por medio de un punto de rotura programada (9).
- 25 3. proyectil para cañón liso según la reivindicación 2, **caracterizado porque** el anillo (8) está configurado integrado al émbolo (21).
- 30 4. proyectil para cañón liso según las reivindicaciones 2 ó 3, **caracterizado porque** el anillo (8) forma un tope para el fondo de proyectil (23).
5. proyectil para cañón liso según una de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizado porque** el anillo (8) está configurado en forma de L y con un ala (8a) abraza el proyectil (1) casi hasta la punta del proyectil.
- 35 6. proyectil para cañón liso según la reivindicación 5, **caracterizado porque** una de las alas (8a) presenta un saliente (24) orientado hacia dentro que encaja en una hendidura (25) correspondiente en el proyectil (1).
- 40 7. proyectil para cañón liso según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** la punta de proyectil se compenetra gradualmente por medio de un chaflán (3) con un hombro (4), que a continuación se extiende paralelo al eje de simetría (22), en un área plana (5) perpendicular al eje de simetría (22) que se extiende hasta el perímetro exterior del proyectil (1).
- 45 8. proyectil para cañón liso según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** el elemento de intercalación (2) se compone de un material sintético y el proyectil (1) de un material bien maleable, preferentemente plomo.
- 50 9. cartucho con un casquillo de cartucho (26), un proyectil para cañón liso (1) con un elemento de intercalación (2) según una de las reivindicaciones 1 a 8 y una carga propulsora (27), estando el proyectil para cañón liso (1) con el elemento de intercalación (2) colocado sobre la carga propulsora (27).
10. cartucho según la reivindicación 9, **caracterizado porque** el extremo superior del casquillo de cartucho (26) está retraído en 180° hacia dentro y se asienta sobre el área plana (5).

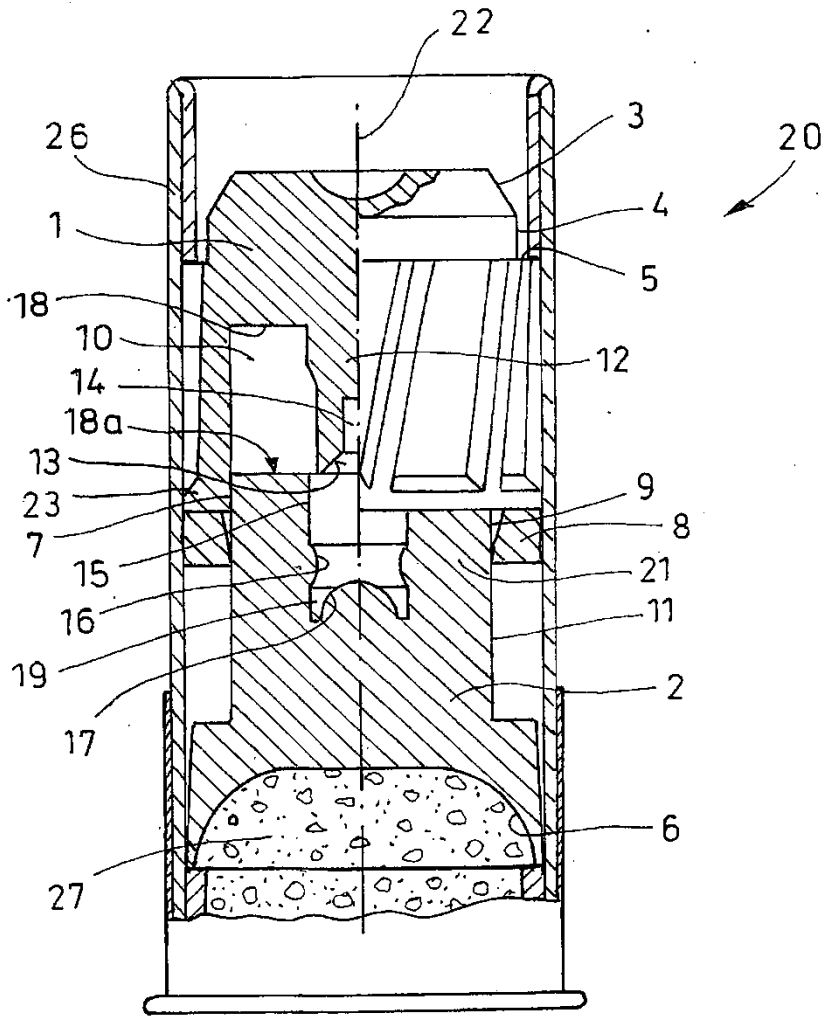


Fig.1

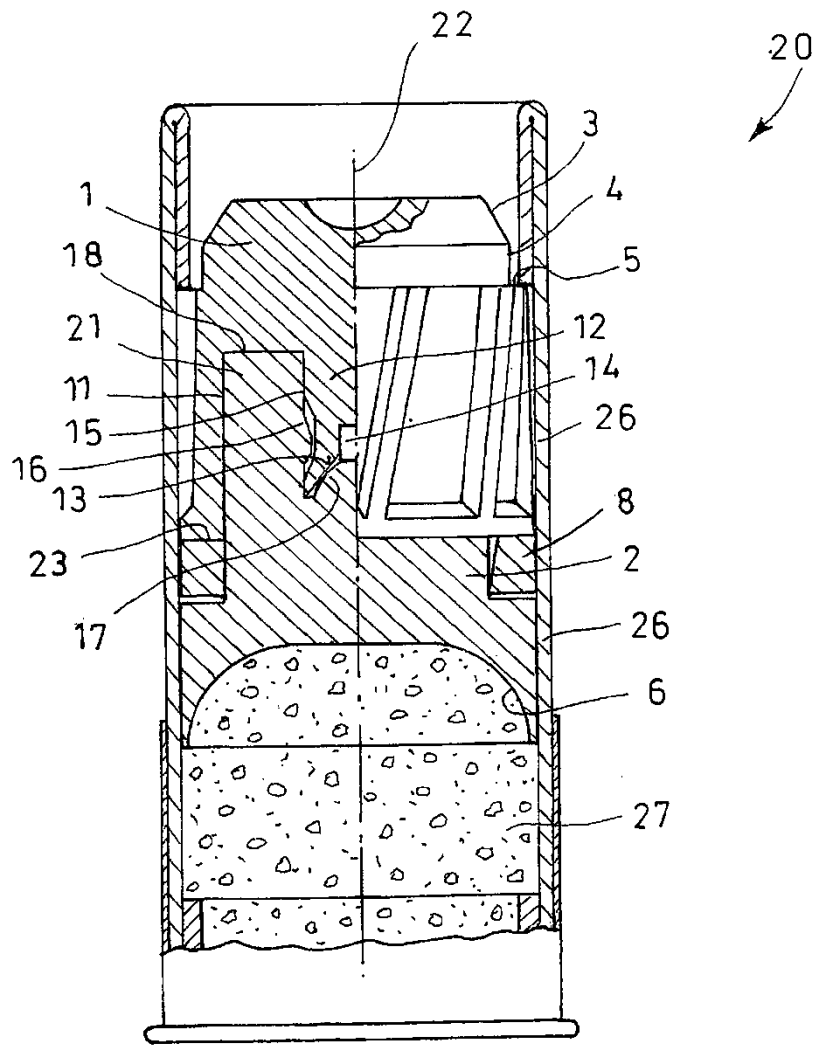


Fig. 2

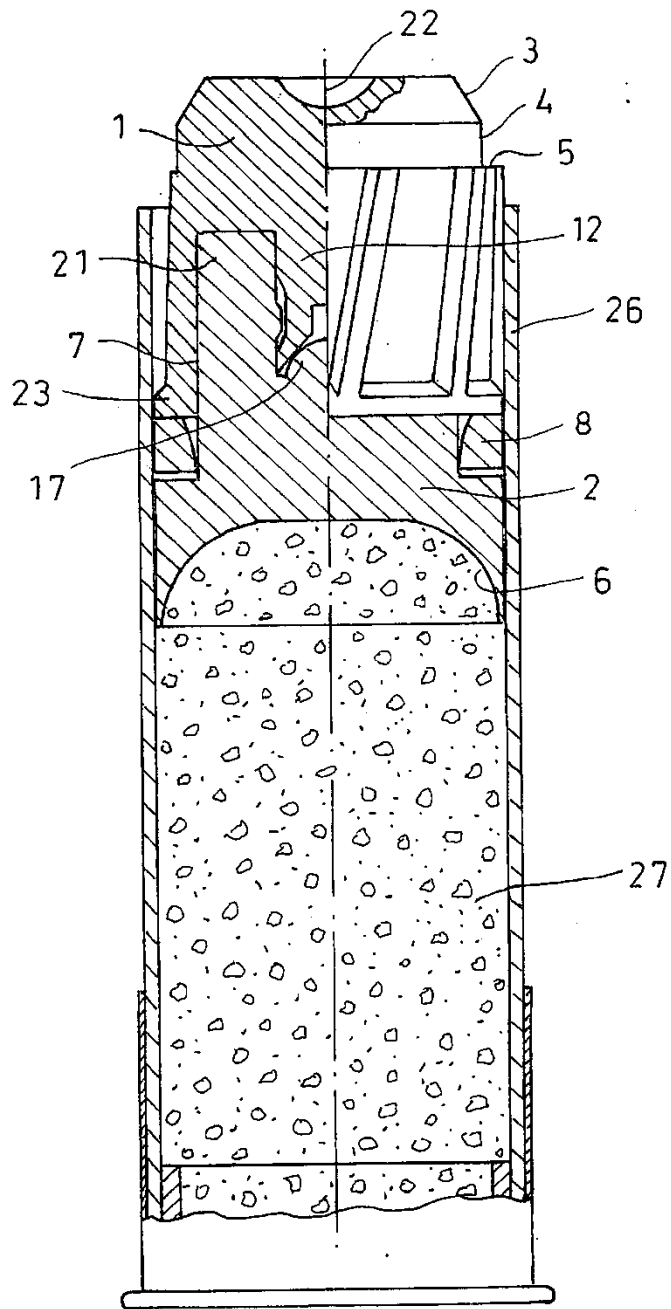


Fig. 3



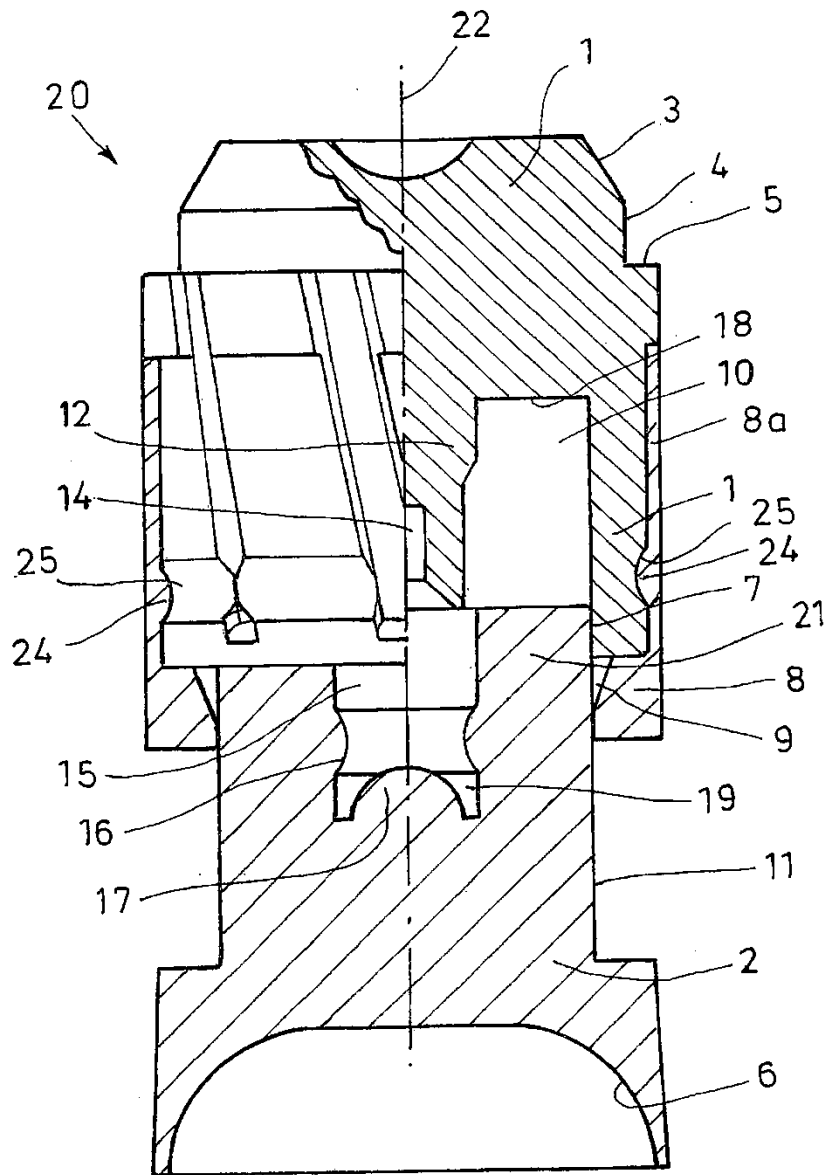


Fig. 4