



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 276 278**

⑤1 Int. Cl.:
F42B 12/08 (2006.01)
F42B 12/46 (2006.01)
F42B 14/06 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **04710769 .3**
⑧6 Fecha de presentación : **13.02.2004**
⑧7 Número de publicación de la solicitud: **1639310**
⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **29.03.2006**

⑤4 Título: **Rompedor de barricadas.**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.06.2007

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.06.2007

⑦3 Titular/es: **RUAG Ammotec**
Uttigenstrasse 67
3602 Thun, CH

⑦2 Inventor/es: **Michel, Martin;**
Anderegg, Peter y
Bissig, Josef

⑦4 Agente: **Roeb Díaz-Álvarez, María**

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

Rompedor de barricadas.

La presente invención se refiere a un rompedor de barricadas según en preámbulo de la reivindicación 1.

Tal y como se sabe, las intervenciones policiales y militares han de estar adaptadas a los objetivos que se han de alcanzar de tal manera que no se ponga en peligro a terceros. En ocasiones, sin embargo, en este tipo de intervenciones los implicados se parapetan detrás de puertas, paredes y blindajes ligeros, y defienden allí su posición con todos los medios disponibles.

Del documento DE-A1-10303106 se conoce ya un rompedor de barricadas que con un penetrador dispuesto de modo central atraviesa un obstáculo y con un émbolo que unido de modo efectivo con el penetrador hace pasar a presión una sustancia irritante a través de la barricada atravesada.

En el empleo práctico se ha mostrado que el penetrador configurado de modo macizo atraviesa fácilmente, por ejemplo, una puerta o una pared, y expande la sustancia irritante (gas lacrimógeno, capsaicina, etc.) en el espacio que se encuentra por detrás rápidamente, y hace que las personas que se encuentren allí también dejen de estar preparadas para el combate en poco tiempo. Sin embargo, en este caso existe el gran peligro de que el penetrador que penetra en el espacio y que sigue volando allí lesione a alguna persona o incluso la mate.

Debido a ello, el objetivo de la invención es crear un rompedor de barricadas con el que con daños colaterales mínimos se consiga un efecto elevado en el objetivo y ponga fuera de servicio de un modo seguro temporalmente a las personas parapetadas, sin someterlas a peligro físico. Igualmente, es objetivo de la invención perforar de un modo preciso barricadas conformadas de modo diferente y permitir también en el empleo práctico tiros con ángulo oblicuo, sin riesgo de rebotes.

Este objetivo se consigue mediante las características de la reivindicación.

La brida/suelo indicada en la reivindicación evita la penetración total del penetrador a través de la barricada, de manera que éste no puede causar en el interior del objetivo daños y/o deterioros en objetos y mobiliario. La distancia entre la brida/suelo y la pieza de perforación se elige de tal manera que esta última perfora en cualquier caso la barricada.

Se prefiere un penetrador de bajo calibre con espejos de propulsión según la reivindicación 2, ya que éstos consiguen, también en tubos de proyectil cortos, la aceleración de lanzamiento necesaria, o bien ya que gracias a ello se ponen en funcionamiento cargas propulsoras relativamente grandes.

Son adecuados los pasos laterales, reivindicación 3, en el penetrador, para la expulsión dirigida de la sustancia activa en el espacio objetivo. Alternativamente, también se puede pensar en piezas de perforación que presenten aberturas de reventamiento radiales y que se abren bajo presión.

Especialmente sencilla es la introducción de una sustancia activa en una carga que se enciende de modo pirotécnico, desarrolla gases y evapora la sustancia activa en el espacio objetivo, o bien como niebla o igualmente como gas, por ejemplo, de modo sublimado. Ver reivindicación 4.

El retardo productivo del encendido está formado por un cordón detonante ("mecha rápida"), que inicia

por la parte frontal la carga con la sustancia activa, encendida a través de la carga propulsora, guiada a lo largo del eje longitudinal del penetrador. Reivindicación 5.

Por razones de seguridad se recomienda un aislamiento térmico según la reivindicación 6 para el guiado del cordón detonante. La configuración más sencilla, en este caso, es un tubo metálico en el que el cordón detonante está alojado de modo central con una distancia aérea suficientemente grande.

La configuración del retardo del encendido según la reivindicación 7 muestra un efecto sorprendente: Después de la iniciación de la carga propulsora, ésta todavía está empotrada en la parte frontal, en la carga activa. En caso de que el proyectil incida en el objetivo antes del tiempo de retardo predeterminado (tiempo de combustión), entonces este retardo del encendido o bien el cordón el cordón detonante incandescente hacia delante como consecuencia de su inercia, de manera que sus partículas que ahora están incandescentes encienden directamente la carga útil.- Con ello resulta el modo más sencillo de una "espoleta de percusión", sino medidas técnicas adicionales.

El encendido ciertamente más sencillo de la carga propulsora se realiza a través de un encendedor de percusión, reivindicación 8, si bien también se puede pensar en otros agentes detonantes dependiendo del tubo del proyectil existente.

Se ha acreditado una punta dispuesta antes de la pieza de perforación según la reivindicación 9.

Una punta intercambiable, provista de una unión atornillada según la reivindicación 10 permite la optimización del proyectil referido a su efecto en el objetivo.

La configuración de la punta según una de las reivindicaciones 11 ó 12 es óptima para un gran número de objetivos.

Las puntas cónicas según la reivindicación 13 se han acreditado, sobre todo, en barricadas hechas de maderas duras, ya que producen un efecto de tubo.

Las puntas de cantos vivos según la reivindicación 14 permiten el empleo táctico de los proyectiles, en su mayor parte, sin limitación del ángulo de disparo. Por medio de la inserción de elastómeros se puede manejar el proyectil sin que exista un peligro de lesiones para el francotirador.

Los espejos de propulsión hechos de plásticos blandos, ver reivindicación 15, se ranuran fácilmente en la estría de tubos de proyectiles, y transmiten al penetrador el rayado necesario para la estabilización. Se han acreditado, en particular, espejos de propulsión hechos de poliuretano.

Están ampliamente extendidos los tubos de proyectiles con el calibre 40 mm, de manera que los sistemas de armas convencionales son adecuados para el empleo del objeto de la invención. Como armas de fuego manuales se han acreditado las pistolas de señales luminosas según la reivindicación 16 de manera excelente, debido, entre otras cosas, a su forma constructiva corta.

A continuación se describen en detalle ejemplos de realización de la invención a partir de dibujos.

La fig. 1 muestra un rompedor de barricadas en una representación seccionada antes de su lanzamiento, así como las relaciones geométricas de su penetrador referidas a un objetivo característico,

la fig. 2 muestra el rompedor de barricadas de la Fig. 1 en una representación en perspectiva previsto

para el empleo en puertas exteriores pesadas y en cristal de seguridad estratificado,

la fig. 3 muestra un rompedor de barricadas previsto para el empleo en puertas exteriores ligeras, blindajes ligeros y cristal de seguridad estratificado,

la fig. 4 muestra un rompedor de barricadas para el empleo en puertas hechas de madera dura maciza,

la fig. 5 muestra la vista frontal de un rompedor de barricadas para el empleo en puertas pesadas exteriores, adecuado para un disparo en un ángulo oblicuo,

la fig. 5a muestra la configuración de la punta del rompedor de barricadas de la Fig. 5, en una representación seccionada,

la fig. 5b muestra la punta según 5a con anillos insertados para evitar lesiones,

la fig. 6 muestra la vista frontal de un rompedor de barricadas para el empleo en puertas hechas de madera dura maciza, indicado para un disparo en ángulo oblicuo,

la fig. 6a muestra la configuración de la punta del rompedor de barricadas de la Fig. 6, en representación seccionada con anillos insertados y

la fig. 6b muestra una punta con caperuza protectora puesta.

En la Fig. 1 está representado un proyectil de calibre reducido; con 1 se designa aquí un elemento de encendido, una espoleta de percusión, que está centrada en un casquillo de proyectil 2 (cartucho) convencional. En una entalladura del casquillo del proyectil 2 está alojado polvo de carga propulsora 3, en el que penetra un cordón detonante 4 (mecha rápida: 4 veces). Este cordón detonante 4 está guiado en el eje del proyectil en un tubo central 5 metálico, y finaliza en la parte superior de un penetrador 6 en forma de envoltura. En el espacio hueco de este penetrador 6 están alojadas sustancias activas 7, en el caso presente, esto es un depósito de niebla pirotécnico que contiene sustancias irritantes conocidas. En la región del extremo de la parte frontal del penetrador 6 se encuentran pasos 8 opuestos entre sí que sirven como taladros de toberas para la salida de los gases del juego de niebla.

El penetrador 6 está cerrado en la parte frontal por medio de una pieza de perforación 10, y en la parte trasera por medio de un suelo con brida 13. A modo de uniones mecánicas, no positivas sirven calafateados, estricciones locales 9a y 9b de la envoltura 6a del penetrador 6, de manera que éste se transforma en una unidad cerrada. En la pieza de perforación 10 se encuentra una rosca interior 10a central en la que está atornillada una punta 11 con rosca exterior 11a de la parte trasera. En la brida 13 están insertados tres pernos 12, cada uno de los cuales penetra en un espejo de propulsión 14. Adicionalmente, en la región de los pasos 8 está indicado un recubrimiento 15 en forma de una cinta adhesiva comercial, para que la carga activa con la sustancia activa correspondiente no pueda salir o pasar lentamente al exterior antes de tiempo.

El funcionamiento del proyectil según la Fig. 1 es sencilla, como se puede pensar:

En caso de que se haya de tirotear una barricada B, entonces se inserta el proyectil encartuchado, por ejemplo, en una pistola de señales luminosas comercial (HECKLER & KOCH, tipo HK69A1), y es disparada por un francotirador de un modo más o menos perpendicular contra la barricada B. La carga propulsora desarrolla un elevado volumen de gas, enciende al mismo tiempo el cordón detonante 4 en su parte posterior, y expulsa la brida 13 bajo una elevada pre-

sión de gas del cartucho; los espejos de propulsión 14 se cortan en las estrías del tubo del proyectil, y transmiten su rayado. Después de abandonar el tubo (pistola), los espejos de propulsión 14 basculan de modo convencional hacia el exterior; el penetrador 6 vuela en la dirección F hacia la barricada B, y perfora ésta. En este caso, la brida 13 queda "colgando" en la pared W1 exterior de la barricada B, de manera que los pasos 8 sobresalen más allá de la pared interior W2. En el lanzamiento, tal y como se ha descrito, se ha encendido con la carga propulsora 3 el cordón detonante 4, de manera que éste, entre tanto, por su parte, enciende con un retardo de encendido de aproximadamente 4 segundos, por la parte frontal, la carga activa 7. Los gases que se originan desplazan el recubrimiento 15 que, eventualmente, todavía existe, y se esparcen ahora a través de los pasos 8 (taladros de toberas) en el interior del espacio, de manera que el espacio se llena inmediatamente de niebla, lo que permite la intervención de los francotiradores atacantes. El tiempo de salida típico de la niebla o del humo es de 8 a 10 segundos. El efecto en el espacio depende, evidentemente, de su volumen y del número de cambios de aire.

La distancia de empleo óptima del proyectil descrito está entre 2 y 10 m. Teóricamente, el proyectil de 103 mm de longitud y 126 g de peso podría volar con una velocidad de boca de 78 m/s hasta 235 m. Por razones tácticas - la introducción de sustancias activas en un espacio cerrado requiere otros pasos para lucha exitosa o para el apresamiento de un adversario - las distancias de empleo en un intervalo de pocos metros aparecen como muy adecuadas.

Las Figuras 2 a 4 muestran el mismo proyectil que la Fig. 1, si bien con diferentes puntas 11, que se eligen dependiendo de la finalidad de uso:

Según la Fig. 2 para el empleo en puertas exteriores pesadas y cristal de seguridad estratificado. La relación de los diámetros A a A' depende del objetivo, y se puede determinar por medio de pruebas prácticas.

Según la Fig. 3 en puertas exteriores ligeras, blindajes ligeros e, igualmente, cristal de seguridad estratificado. En este caso, el diámetro A' se corresponde con el diámetro A del penetrador 6.

Según la Fig. 4 para el empleo en puertas hechas de madera maciza, en la que el cono 11c, a su vez, está adaptado al objetivo que ha de ser perforado.

Por medio de la unión atornillada representada en la Fig. 1 se pueden atornillar fácilmente las puntas deseadas, habiendo de prestar únicamente atención al hecho de que el rayado del proyectil actúe en la dirección de atornillado de la punta.

Especialmente ventajosa es la configuración de una punta según las Figuras 5 y 6, si bien estos disparos oblicuos también permiten (un disparo en ángulo oblicuo), sin que exista el peligro de rebotes. Esto se consigue por medio de superficies cóncavas 16 ó 16', ver Fig. 5 a Fig. 5b y Fig. 6 a Fig. 6b.

Las entalladuras 17 de cantos vivos se pueden reconocer claramente en las Figuras 5a y 6b. En una colisión en ángulo oblicuo sobre la barricada B (pared exterior W1 según la Fig. 1), el canto penetra en ésta y se engancha, sin que el penetrador modifique de un modo sustancial la dirección de vuelo F.

El ángulo α representado en la Fig. 5a se puede escoger en intervalo amplio.

En las Figuras 5, 5b y 6a están dibujados elastómeros 18 que, en forma de anillos en "O", facilitan

el manejo de los proyectiles sin que haya que temer lesiones.

Del mismo modo actúa una caperuza protectora 19 según la Fig. 6b.

Los ejemplos de realización se refieren a un proyectil de calibre reducido; el objeto de la invención, sin embargo, no está limitado a un proyectil de este tipo.

La carga propulsora usada se conoce de por sí. Se puede adaptar en un amplio intervalo a la doctrina de

empleo y a la potencia de perforación que se haya de conseguir.

Del mismo modo se pueden emplear cargas en el penetrador que contengan de por sí cualquier sustancia activa que se pueda alojar en microcápsulas y que explote con un calentamiento y/o un desarrollo de gases, y que liberen las sustancias encerradas.

El objeto de la invención se puede adaptar al objetivo que haya de ser perforado y a sistemas de cualquier calibre.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Proyectoil con un penetrador dispuesto de modo central que está rodeado por espejos de propulsión en un casquillo con una carga propulsora, y que contiene una sustancia activa, **caracterizado** porque el penetrador (6) es un cilindro hueco en el que está alojada la sustancia/carga (7), porque en la parte frontal en el cilindro hueco está insertada una pieza de perforación (10) cilíndrica, porque en la parte trasera en el cilindro hueco está previsto una brida/suelo (13) que sobresale, siendo la distancia entre la brida/suelo (13) y la pieza de perforación (10) mayor que el grosor (W1-W2) de la barricada (B) presuntiva que se ha de perforar.

2. Proyectoil según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los espejos de propulsión (14, 14', 14'') se engranan con las estrías de un tubo de proyectoil que sirve para el disparo.

3. Proyectoil según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque en el cilindro hueco del penetrador (6), en la parte trasera referida a su pieza de perforación (10), están previstos pasos (8) que dejan salir la sustancia/carga (7) en el espacio objetivo.

4. Proyectoil según la reivindicación 3, **caracterizado** porque la sustancia/carga (7) está iniciada de modo pirotécnico a través de un retardo del encendido (4).

5. Proyectoil según la reivindicación 4, **caracterizado** porque el retardo del encendido (4) es un cordón detonante que penetra en la carga propulsora (3).

6. Proyectoil según la reivindicación 4, **caracterizado** porque el retardo de encendido (4) está guiado en un tubo central (5), y está aislado térmicamente respecto a la sustancia/carga (7).

7. Proyectoil según al menos una de las reivindicaciones 4 a 6, **caracterizado** porque el retardo de encendido (4) está fijado en la parte trasera en la car-

ga propulsora (3) y en la parte frontal en la sustancia/carga (7), y está guiado en la parte central de manera axialmente móvil.

8. Proyectoil según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el casquillo del proyectoil (2) contiene un encendedor de percusión (1) central.

9. Proyectoil según la reivindicación 1 u 8, **caracterizado** porque antes de la pieza de perforación (10) está alojada una punta (11).

10. Proyectoil según la reivindicación 9, **caracterizado** porque la punta (11) está atornillada de modo separable con la pieza de perforación (10).

11. Proyectoil según la reivindicación 9 ó 10, **caracterizado** porque la punta (11) presenta una superficie (16) ortogonal y/o cóncava respecto al eje del proyectoil, y al menos aproximadamente el mismo diámetro (A') que la pieza de perforación (10).

12. Proyectoil según la reivindicación 9 ó 10, **caracterizado** porque la punta (11) presenta una superficie (16) ortogonal o cóncava respecto a la dirección de vuelo del proyectoil, y un diámetro (A') menor respecto al diámetro (A) de la pieza de perforación (10).

13. Proyectoil según la reivindicación 9 ó 10, **caracterizado** porque la punta (11c) está configurada en forma cónica.

14. Proyectoil según la reivindicación 13, **caracterizado** porque la punta (11) presenta entalladuras (17) de cantos vivos, en las que están insertados elastómeros (18), o que están protegidas por medio de un recubrimiento (19).

15. Proyectoil según la reivindicación 1, **caracterizado** porque están previstos tres espejos de propulsión (14), y éstos están hechos de un plástico blando.

16. Proyectoil según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque éste presenta un calibre de 40 mm, y se puede disparar con una pistola de señales luminosas.

Fig. 1

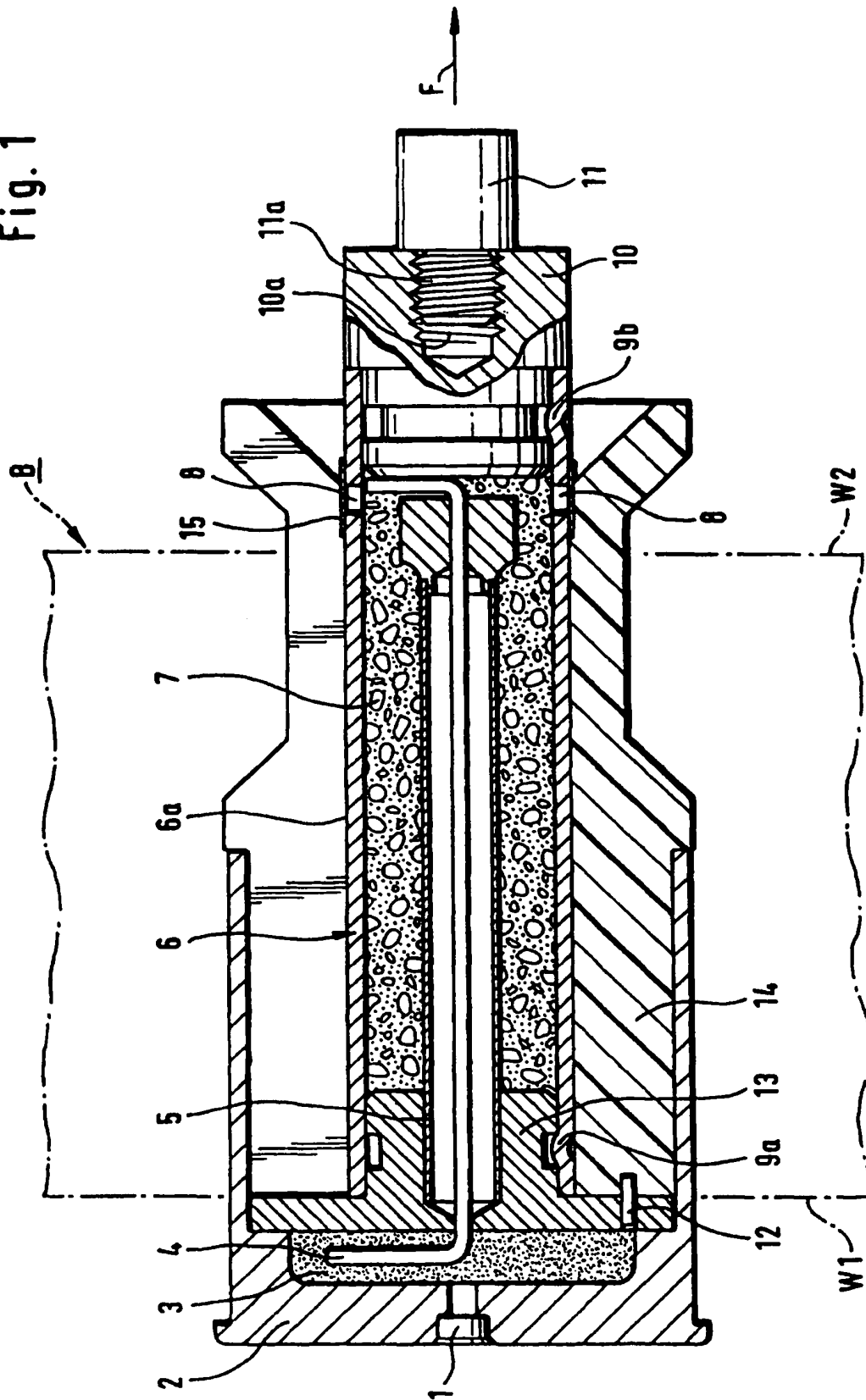


Fig. 2

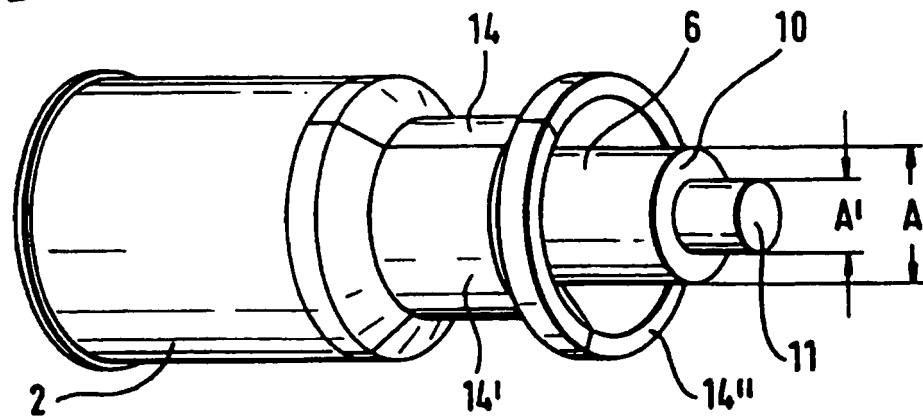


Fig. 3

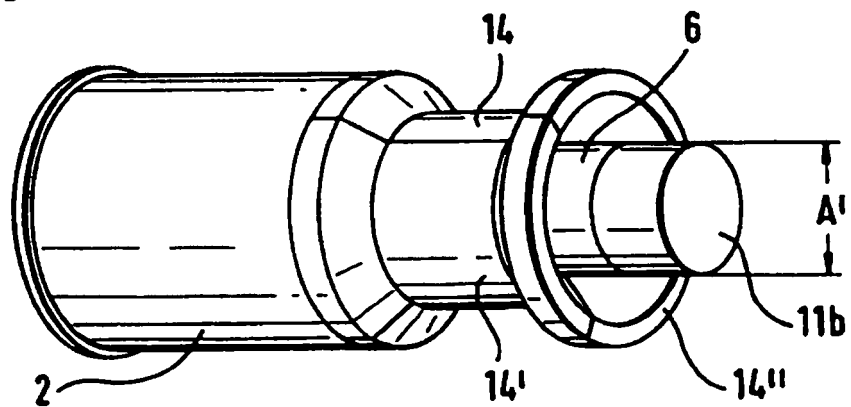


Fig. 4

