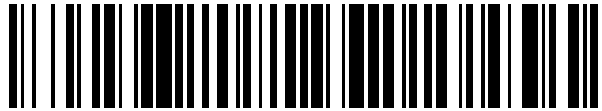


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 514 519**

51 Int. Cl.:

F42C 19/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.05.2009 E 09006364 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.08.2014 EP 2141444**

54 Título: **Paso eléctrico, estanco a gases en un proyectil**

30 Prioridad:

01.07.2008 DE 102008030663

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

28.10.2014

73 Titular/es:

**RHEINMETALL WAFFE MUNITION GMBH
(100.0%)
HEINRICH-EHRHARDT-STRASSE 2
29345 UNTERLÜSS, DE**

72 Inventor/es:

**BAUMANN, CHRISTIAN;
NIEMEYER, THORSTEN y
PELLNATH, JÜRGEN**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 514 519 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

Paso eléctrico, estanco a gases en un proyectil

La invención se refiere a un proyectil con un cebo de la carga propulsora y un conducto eléctrico, estanco a gases, que representa una conexión eléctricamente conductora en una parte posterior del proyectil, así como un procedimiento para la realización de este paso.

Los proyectiles con un detonador temporizable contienen habitualmente una línea de señal eléctrica dispuesta de forma aislada y una línea de tierra (que se designa a continuación también como línea de masa) para la programación del instante de ignición del detonador. La línea de señal y la línea de masa se conducen en los proyectiles conocidos estabilizados por aletas en la zona de la parte posterior del proyectil en forma de un cable que contiene las dos líneas a través de éste axialmente. La interfaz entre el espacio de accionamiento sometido a presión elevada y temperatura elevada y el receptor situado en el interior del proyectil (p. ej. un detonador) se debe proteger con componentes costosos, dado que no debe penetrar un gas en el proyectil. Dado que en caso de disparo del proyectil correspondiente como cañón actúan presiones de algunos 1000 bares y gases extremadamente calientes sobre el soporte de cola, se deben prever pasos costosos estancos a gases en el soporte de cola para el cable correspondiente. Estos pasos tampoco se deben modificar aparte de eso por las elevadas aceleraciones que actúan sobre estos durante el disparo del proyectil de algunos 10000 g. Entonces en la práctica en un cartucho con línea de señal se inserta un paso estanco a gases como componente autónomo, que se debe elaborar de forma costosa. En los proyectiles conocidos, los cables que contienen la línea de señal y la línea de masa se introducen en un orificio axial correspondiente en el soporte de cola y se llenan con medios apropiados. A continuación los extremos de la línea de señal y la línea de masa se sueldan con las líneas eléctricas correspondientes de los componentes adyacentes del cartucho.

El documento WO 00/17598 A2 da a conocer un dispositivo de generación de plasma, a través del que se puede encender un sistema de accionamiento de forma electrotérmica-química. También el documento US 5,830,377 A se ocupa de un dispositivo de inyección de plasma (ETC) semejante.

El documento US 2,849,957 A describe un dispositivo detonador en los proyectiles, con cargas huecas, que presentan un elemento de detonador de impacto delantero y un detonador dispuesto detrás.

Por el documento JP 2004028409 A, que representa el estado de la técnica más próximo, se conoce un dispositivo de misil que muestra un paso de corriente seguro en el misil. Para ello un extremo posterior de la cabeza de misil del cuerpo de vuelo está integrado con una vaina combustible con un fondo metálico, en el que se sitúa el mecanismo detonador con la función de limitación de tiempo. La transmisión de señal se realiza a través de electrodos de señal de tipo anillo en la superficie delantera del dispositivo, que están conectados eléctricamente con las conexiones del cable de señal del fondo metálico.

La invención tiene el objetivo de presentar un paso sencillo, estanco a gases del tipo mencionado, que realice preferiblemente una línea eléctrica galvánica en un proyectil.

Este objetivo se consigue según la invención mediante las características de la reivindicación 1. Se reivindica un procedimiento de fabricación correspondiente mediante las características de la reivindicación 6.

Las reivindicaciones dependientes dan a conocer otras configuraciones especialmente ventajosas de la invención.

La invención se basa esencialmente en la idea de realizar el paso eléctrico, estanco a gases a través de un cuerpo exterior aislado y un conductor interior metálico, eléctricamente conductor. Está previsto que un cuerpo base se forme por una parte posterior de un proyectil y asuma esta función de la línea de masa / señal. El cuerpo base metálico forma la línea de masa y sólo la línea de señal, de forma aislada en el interior del cuerpo base, se conduce a través de un orificio correspondiente del cuerpo base, en el que la línea de señal debería rellenar esencialmente el orificio.

El cuerpo base está mecanizado preferiblemente de forma mecánicamente y está provisto por todos los lados, es decir, también en el interior de todos los orificios a aislar y sobre todas las rocas, de un recubrimiento no conductor. De este modo en la continuación de la invención, el aislamiento de la línea de señal no se realiza mediante una camisa aislante, que está enrollada alrededor del cable, sino por el recubrimiento aplicado sobre el cuerpo base antes de la introducción de la línea de señal en el orificio de un material eléctricamente aislante. Los extremos de la línea de señal están provistos de contactos de conexión, que se pueden enroscar preferentemente al menos parcialmente en el cuerpo base y están fijados respecto al cuerpo base de forma aislada en éste. El lado delantero y lado trasero del cuerpo base están provistos de orificios sin recubrimiento para establecer el contacto con la línea de masa formada por el cuerpo base mismo.

Para garantizar un aislamiento eléctrico seguro de los contactos de conexión respecto a la línea de masa, según se ha expuesto ya, las zonas roscadas de los contactos de conexión se humedecen, preferentemente antes del enroscado en las escotaduras del cuerpo base, con un agente adhesivo líquido eléctricamente aislante.

Además, ha demostrado ser ventajoso proveer los contactos de conexión para la conexión con el conductor eléctrico con orificios dispuestos axialmente, en los que se pueden introducir los extremos del conductor.

Si como material para el cuerpo base se usa una aleación de aluminio, entonces como material aislante eléctrico se puede usar preferentemente un aluminio anodizado.

5 Por ello el cuerpo base según la invención es apropiado en particular para la creación de una línea de tránsito estanca a gases de señales eléctricas y se puede aplicar en un proyectil, por ejemplo, estabilizado por aletas. En proyectiles semejantes sólo es necesario incorporar, antes de la aplicación conocida en sí de un aluminio anodizado sobre el soporte de cola, un orificio continuo axialmente para la línea de señal así como las zonas provistas preferentemente de roscas para los contactos de conexión en el soporte de cola y recubrir las paredes interiores del orificio y de las zonas para los contactos de conexión con un aluminio anodizado. A continuación se pueden introducir luego los orificios para las conexiones de la línea de masa en el soporte de cola.

15 Para poder conectar el cebo de la carga propulsora también posteriormente con las líneas de señal que discurren en la parte posterior del proyectil, ha demostrado ser conveniente que el contacto de conexión del lado posterior presente en su lado opuesto al cuerpo base un orificio de agujero ciego que discurre axialmente, en el que se puede insertar el extremo de un contacto enchufable conectado con el cebo de la carga propulsora, por ejemplo, frente a la presión de un resorte de recuperación situado en el orificio de agujero ciego.

20 Para establecer el contacto de la línea de masa del cebo de la carga propulsora con la línea de masa de la parte posterior del proyectil se puede prever una cinta de cierre que conduce la masa, que por su lado puede engranar en el orificio sin recubrimiento del lado delantero del cuerpo base, cuando esté presente uno tal, y por otro lado, por ejemplo a través de un sistema rozante, está en contacto la línea de masa del cebo de la carga propulsora.

El cebo de la carga propulsora se puede conectar en principio mediante una rosca, pernos, resortes, ajustes o similares con el proyectil y en este caso se puede establecer un contacto con las líneas, siendo importante que el cebo se conecte directamente con el fondo del proyectil. La interfaz producida de este modo ofrece un contacto seguro entre parte posterior del proyectil y cebo de la carga propulsora.

25 La ventaja de esta construcción también consiste por consiguiente en que el cebo de la carga propulsora está conectado directamente con la parte posterior del proyectil y de este modo se produce así algo como una interfaz para el contacto seguro entre la parte posterior del proyectil y el cebo de la carga propulsora. El cebo de la carga propulsora se puede enroscar desde detrás, lo que consigue una simplificación de la elaboración de los cartuchos.

30 Además, se origina una construcción robusta que es resistente a la presión del gas. La construcción es resistente al disparo ya que los componentes de fijación se aceleran por las grandes superficies orientadas hacia detrás, de modo que se fuerza una estanqueidad a gases. Presenta junto a una buena resistencia EMV un montaje sencillo.

Otros detalles y ventajas de la invención se deducen de los ejemplo de realización siguientes, explicados por las figuras. Muestran:

35 Fig.1 esquemáticamente la vista lateral de un proyectil de sabot con detonador temporizable, en el que la línea de señal eléctrica se conduce según la invención a través de la parte posterior del proyectil, y

Fig. 2-4 representaciones esquemáticas de una parte posterior del proyectil tras la realización de diferentes etapas de procedimiento del procedimiento según la invención.

40 En la fig. 1 con 1 se designa un proyectil, aquí un proyectil de sabot de gran calibre estabilizado por aletas, que comprende un cuerpo de proyectil 3 lleno de un explosivo 2 y un sabot 4 segmentable. El cuerpo de proyectil 3 comprende en el lado delantero un detonador 5 temporizable y posee en el lado posterior un cuerpo base 6 hecho, por ejemplo, de una aleación de aluminio, aquí la parte posterior del proyectil 1 que porta la cola 7 del proyectil de sabot 1.

45 El detonador 5 temporizable está conectado con un primer contacto de conexión 9 dispuesto en el lado posterior a través de una conexión eléctrica 8 (indicada en la fig. 1 como línea a trazos). En este contacto de conexión 9 se puede introducir, por ejemplo, en el caso de munición encartuchada un contacto enchufable 11 (fig. 4), que está conectado con electrodos dispuestos en el fondo de vaina (no representado) de la munición correspondiente a través de líneas eléctricas que discurren en el interior del cebo de la carga propulsora 10.

50 Para el establecimiento de la conexión eléctrica 8 entre el primer contacto de conexión 9 dispuesto en el lado posterior y un segundo contacto de conexión 12 dispuesto en el lado delantero soporte en de cola 6 (designado a continuación también como cuerpo base), en primer lugar se incorpora en el cuerpo base 6 un orificio 15, que conecta el delantero 13 y el lado trasero 14 del cuerpo base 6, para la línea de señal 16 de la conexión eléctrica 8, así como zonas de recepción 17, 18 correspondientes, provistas de roscas interiores en el lado delantero y trasero 13, 14 para la recepción de los contactos de conexión 9, 12 para la conexión eléctrica 8 (fig. 2).

A continuación todo el cuerpo base 6 metálico, incluso el orificio 15 y las zonas de recepción 17, 18 para los contactos de conexión 9, 12, se provee de una capa de aluminio anodizado 19.

5 Luego se incorporan los orificios de agujero ciego 20, 21 sin revestimiento en el cuerpo base 6 (fig. 3), de modo que el cuerpo 6 se puede poner en contacto posteriormente con las líneas de masa que se conectan de los componentes adyacentes (cebo de la carga propulsora, parte de proyectil del lado de delantero) y el cuerpo base 6 mismo forma la línea de masa 22 para una línea de señal que discurre coaxialmente.

10 En el orificio 15 se inserta a continuación la línea de señal 16 y los contactos de conexión 9, 12 provistos de roscas exteriores correspondientes se enroscan en las zonas de recepción 17, 18, de modo que los dos extremos 23, 24 de la línea de señal 16 se introducen en escotaduras 25, 26 correspondientes de los contactos de conexión 9, 12 y los contactos de conexión 9, 12 están conectados entre sí de forma eléctricamente conductora a través de la línea de señal 16.

15 Para garantizar que debido al enroscado de los contactos de conexión 9, 12 en las zonas de recepción 17, 18 no se produce un cortocircuito entre los contactos de conexión 9, 12 y el cuerpo base 6 por deterioro de la capa de aluminio anodizado 19, los contactos de conexión 9, 12 se humedecen preferentemente con un adhesivo líquido (por ejemplo Kleiberit). De este modo se crea un aislamiento adicional entre los contactos de conexión 9, 12 y el cuerpo base 6, y los pares de fuerzas para el enroscado de los contactos de conexión 9, 12 en las zonas de recepción 17, 18 se pueden reducir a un mínimo (enrocado manual), dado que las capas adhesivas endurecen a continuación.

20 Para poder enroscar el cebo de la carga propulsora 10 también después de la conexión del proyectil de sabot 1 con una vaina de cartucho en el fondo de vaina correspondiente de la vaina de cartucho, el primer contacto de conexión 9 presenta en su lado opuesto al cuerpo base 6 un orificio de agujero ciego 100 que discurre axialmente, en el que se puede insertar el extremo de un contacto enchufable 11 conectable con el cebo de la carga propulsora (no representado) (fig. 4).

25 Para establecer el contacto de la línea de masa del cebo de la carga propulsora (no representado) con la línea de masa 22 de la parte posterior 6 está prevista una cinta de cierre 27 que conduce una masa. Ésta se puede engranar en el caso de la presencia de un orificio de agujero ciego 20 sin recubrimiento del lado delantero 13 del cuerpo base 6.

Según se puede extraer además de las fig. 3 y 4, en el ejemplo de realización representado el primer contacto de conexión 9 presenta dos o más escotaduras 30 dispuestas excéntricamente, por ejemplo, para la recepción de juegos trazadores.

30 La invención se puede aplicar en todos los proyectiles, que se pueden temporizar y deben o deberían presentar, por ejemplo un paso eléctrico, estanco a gases.

Lista de referencias

- 1 Proyectil de sabot
- 2 Explosivo
- 3 Cuerpo de proyectil
- 35 4 Sabot
- 5 Detonador
- 6 Parte posterior, soporte de cola, cuerpo base
- 7 Cola
- 8 Conexión eléctrica
- 40 9 (Primer) contacto de conexión
- 10 Cebo de la carga propulsora
- 11 Contacto enchufable
- 12 (Segundo) contacto de conexión
- 13 Lado delantero
- 45 14 Lado trasero

ES 2 514 519 T3

	15	Orificio
	16	Línea de señal, línea
	17, 18	Zonas de recepción
	19	Material eléctricamente aislante, capa de aluminio anodizado
5	20, 21	Orificios de agujero ciego
	22	Línea de masa
	23, 24	Extremos
	25, 26	Escotaduras
	27	Cinta de cierre
10	100	Orificio de agujero ciego

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Proyectil (1) con cebo de la carga propulsora (10) y una línea de tránsito eléctrica, estanca a gases de señales eléctricas de una zona de alta presión a una zona de baja presión presentando un cuerpo base (6), compuesto de un cuerpo exterior aislante y un conductor interior metálico eléctricamente conductor, en el que el cuerpo base metálico forma la línea de masa y sólo la línea de señal, aislada en el interior del cuerpo base, se conduce a través de un orificio correspondiente del cuerpo base, y la línea de señal debería llenar esencialmente el orificio, en el que el cuerpo base (6) se forma por la parte posterior, en el que el cebo de la carga propulsora (10) está conectado directamente con la parte posterior (6) del proyectil (1) mediante una rosca, pernos, resortes o ajustes o similares, de modo que éste está montado desde detrás en la parte posterior (6) y se realiza un contacto directo entre el cebo de la carga propulsora (10) y la parte posterior (6).
- 10 2.- Proyectil (1) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la parte interior que conduce la señal es una parte que discurre axialmente.
- 3.- Proyectil (1) según la reivindicación 2, **caracterizado porque** una línea de señal (16) se conduce a lo largo del eje central a través del cuerpo base (6) que sirve como línea de masa.
- 15 4.- Proyectil (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** un primer contacto de conexión (9) de la línea de señal (16) presenta en un lado opuesto al cuerpo base (6) un orificio de agujero ciego (100) que discurre axialmente, en el que se puede insertar el extremo de un contacto enchufable (11) conectable con el cebo de la carga propulsora.
- 20 5.- Proyectil (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** la parte posterior (6) está configurada de forma cónica.
- 6.- Procedimiento para la fabricación de una línea de tránsito eléctrica, estanca a gases para un proyectil según una de las reivindicaciones 1 a 5, con las características:
- 25 a) en el cuerpo base (6) se incorpora un orificio (15), que conecta el lado delantero (13) y lado trasero (14) del cuerpo base (6), así como zonas de recepción (17, 18) correspondientes en el lado delantero y trasero (13, 14) para la recepción de los contactos de conexión (9, 12) para la conexión (8) eléctricamente conductora;
- b) todo el cuerpo base (6) se recubre a continuación con un material (19) eléctricamente aislante;
- c) para establecer el contacto con el cuerpo base (6) usado como línea de masa (22) se incorporan en éste orificios de agujero ciego (20, 21) sin recubrimiento desde el lado delantero (13) y/o lado trasero (14);
- 30 d) en el orificio (15) se inserta una línea de señal (16) eléctricamente conductora, que llena esencialmente el orificio (15) y a continuación se conecta de forma eléctricamente conductora con los contactos de conexión (9, 12) incorporados en las zonas de recepción (17, 18).
- 7.- Procedimiento según la reivindicación 6, **caracterizado porque** las zonas de recepción (17, 18) se proveen, antes del recubrimiento del cuerpo base (6) con el material (19) eléctricamente aislante, respectivamente de una rosca interior en la que se enroscan los contactos de conexión (9, 12) provistos de roscas exteriores correspondientes.
- 35 8.- Procedimiento según la reivindicación 6 ó 7, **caracterizado porque** las zonas roscadas de los contactos de conexión (9, 12) se humedecen con un agente adhesivo líquido eléctricamente aislante antes del enroscado en las zonas de recepción (17, 18) del cuerpo base (6).
- 40 9.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 6 a 8, **caracterizado porque** los contactos de conexión (9, 12) se proveen para la conexión con la línea de señal (16) de escotaduras (25, 26) dispuestas axialmente, en las que se pueden introducir los extremos (23, 24) de la línea de señal (16).
- 10.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 6 a 9, **caracterizado porque** como material para el cuerpo base (6) se usa una aleación de aluminio y como material eléctricamente aislante aluminio anodizado.

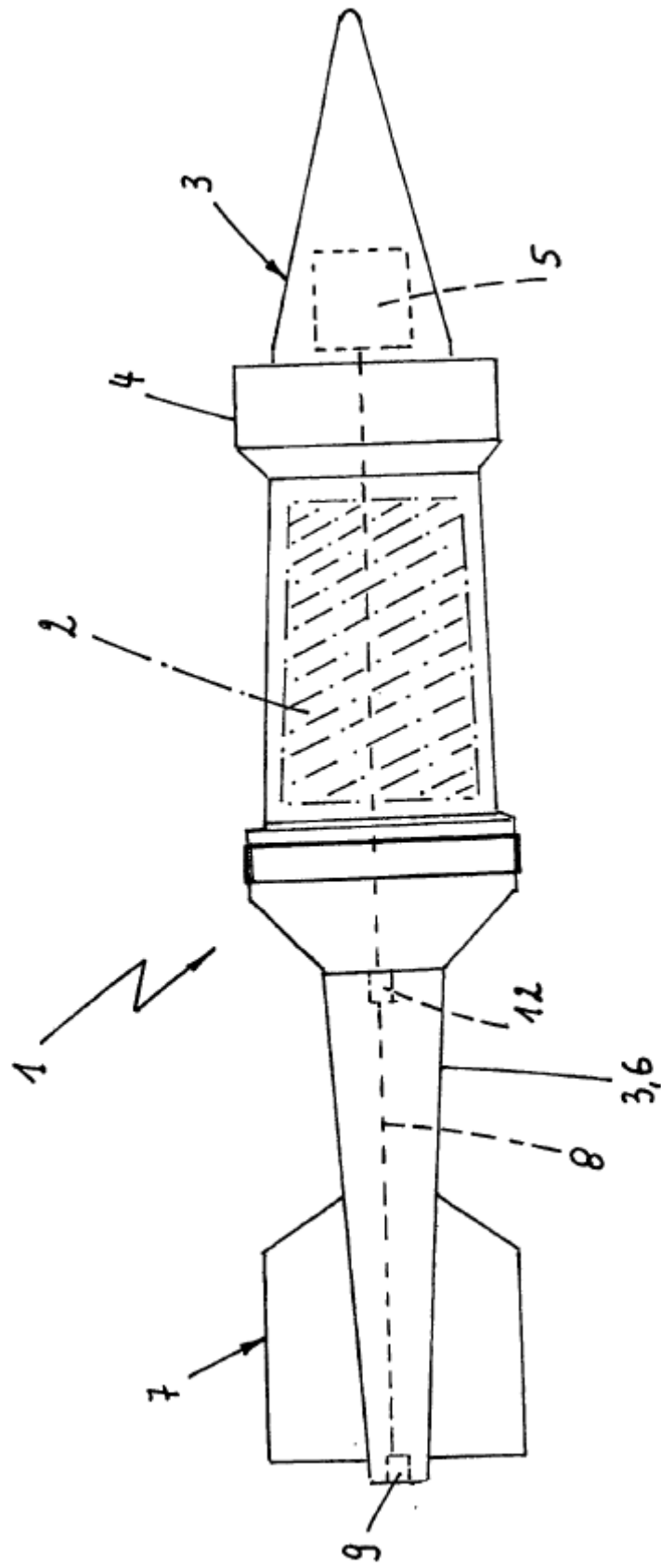


Fig. 1

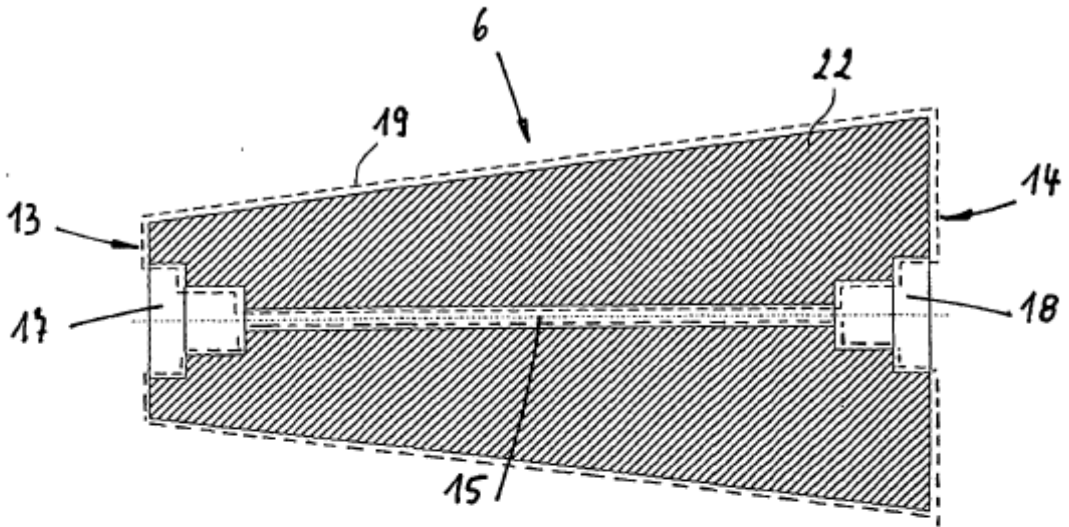


Fig. 2

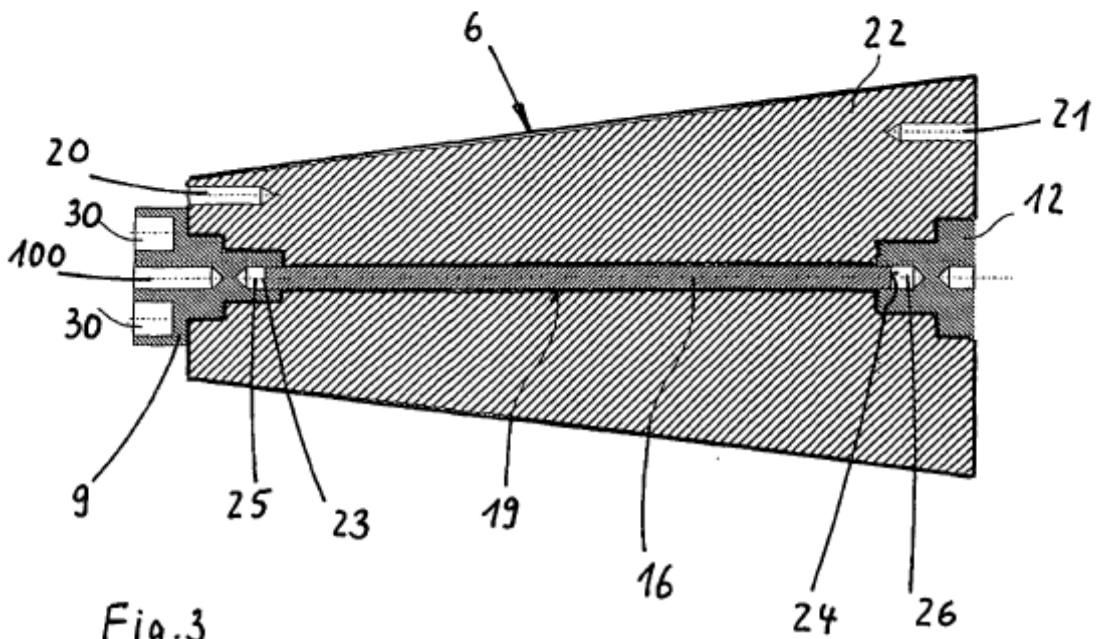


Fig. 3

Fig. 4

