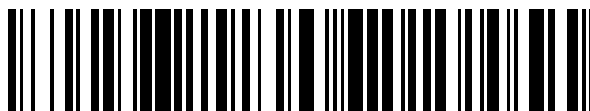


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 473 629**

51 Int. Cl.:

**F42B 14/02** (2006.01)

**F42B 14/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.12.2009 E 09015605 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.05.2014 EP 2221576**

54 Título: **Procedimiento para la introducción de puntos de ruptura controlada en una banda de retención y obturación en forma de anillo de un proyectil con jaula propulsora y útil de trabajo para la realización del procedimiento**

30 Prioridad:

**20.02.2009 DE 102009009772**

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

**07.07.2014**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**HEITMANN, THOMAS**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 473 629 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**

Procedimiento para la introducción de puntos de ruptura controlada en una banda de retención y obturación en forma de anillo de un proyectil con jaula propulsora y útil de trabajo para la realización del procedimiento

- 5 La invención se refiere a un procedimiento para la introducción de puntos de ruptura controlada en una banda de retención y obturación en forma de anillo de un proyectil con jaula propulsora provisto de una jaula propulsora de impacto, estando dispuesta la banda de retención y obturación en una zona parcial de un dispositivo receptor segmentado mediante al menos dos ranuras longitudinales, que conecta el elemento propulsor con la jaula de guiado de la jaula propulsora de impacto segmentada mediante al menos dos ranuras. La invención se refiere además a un útil de trabajo para la realización del procedimiento.
- 10 En los proyectiles con jaula propulsora de gran calibre conocidos, que comprenden respectivamente un penetrador subcalibrado y una jaula propulsora central segmentado mediante ranuras longitudinales (jaula propulsora de 2 bridas), los segmentos de jaula propulsora se mantienen unidos antes del disparo entre otros mediante la banda de guiado y obturación dispuesta en la brida trasera. Para conseguir un desprendimiento reproducible de los segmentos de la jaula propulsora, tan pronto como el proyectil con jaula propulsora ha pasado la boca del cañón correspondiente, en la banda
- 15 de guiado se fresan habitualmente puntos de ruptura controlada que provocan un desgarro definido de los segmentos de la jaula propulsora a lo largo de la ranura longitudinal.
- En estos proyectiles con jaula propulsora conocidos es desventajosa la introducción de los puntos de ruptura controlada en la banda de obturación, que es relativamente costosa y está ligada al fresado.
- 20 En el caso de los proyectiles con jaula propulsora de gran calibre con una caja propulsora de impacto, con el elemento propulsor de la jaula propulsora de impacto se conecta frontalmente una jaula de guiado segmentada mediante ranuras longitudinales, que está conectada posteriormente a través del dispositivo receptor segmentado con el elemento propulsor y frontalmente con un disco de guiado. En este caso el dispositivo receptor segmentado se mantiene unido mediante una banda de retención y obturación.
- 25 Para garantizar también en el caso de proyectiles con jaula propulsora semejantes un desprendimiento definido de los segmentos del dispositivo receptor, incluso de los segmentos de la jaula de guiado, después de la emisión del disparo, sería evidente en sí fresar igualmente puntos de ruptura controlada en la banda de retención y obturación. Sin embargo, en este caso también sería relativamente costoso y requeriría cierto tiempo el esfuerzo para el proceso de fresado.
- 30 El documento EP 0 580 511 A1 da a conocer un procedimiento según el preámbulo de la reivindicación 1, así como un útil de trabajo para la introducción de puntos de ruptura controlada en una banda de retención y obturación en forma de anillo de un proyectil con jaula propulsora provisto de una jaula propulsora de impacto.
- La invención tiene el objetivo de especificar un procedimiento con el que se introduzcan de manera económica puntos de ruptura controlada en la banda de retención y guiado de un proyectil con jaula propulsora, en particular de gran calibre, provisto de una jaula propulsora de impacto. Además, se debe dar a conocer un útil de trabajo con el que se pueda realizar el procedimiento según la invención.
- 35 Este objetivo se resuelve según la invención respecto al procedimiento mediante las características de la reivindicación 1 y respecto al útil de trabajo mediante las características de la reivindicación 4. Las reivindicaciones dependientes dan a conocer otras configuraciones especialmente ventajosas de la invención.
- 40 La invención se basa esencialmente en la idea de que, después de la aplicación de la banda de retención y obturación sobre el dispositivo receptor, pero antes del montaje de la jaula de guiado, en la zona de la banda de retención y obturación que recubre las ranuras longitudinales del dispositivo receptor, se incorporan puntos de ruptura controlada en forma de muesca en la banda de retención y obturación desde el lado interior con la ayuda de un útiles en forma de corte, usándose las ranuras longitudinales del dispositivo receptor segmentado para el guiado lateral de los útiles en forma de corte.
- 45 Mediante la adaptación de los útiles en forma de corte a las ranuras longitudinales del dispositivo receptor siempre se posiciona de forma suficientemente exacta la muesca en la banda de retención y obturación. Además, mediante el uso de una muesca interior en la zona de las ranuras longitudinales de la banda de retención y obturación se refuerza el efecto de muesca mediante la compresión de la banda de retención y obturación provocada durante el disparo de la disposición de proyectil correspondiente por la pared tubular.
- 50 La introducción de los puntos de ruptura controlada en forma de muesca en la banda de retención y obturación se origina preferiblemente por el asiento prensado de la banda de retención respecto al dispositivo receptor, pero también se pueden crear por un desplazamiento axial de los útiles en forma de corte.
- Es especialmente ventajoso que la introducción de los puntos de ruptura controlada en forma de muesca en la banda de

retención y obturación se realice durante la aplicación de la banda de retención y obturación sobre el dispositivo receptor, dado que entonces se pueden suprimir las etapas de trabajo separadas para la introducción de los puntos de ruptura controlada.

5 El útil de trabajo comprende preferentemente una parte de cabeza en forma de anillo, que se puede empujar axialmente al menos parcialmente sobre el dispositivo receptor, y que en la parte de cabeza presenta un número de útiles de corte en forma de cuchilla con filos dirigidos hacia fuera, número conforme al número de segmentos del dispositivo receptor. Estos filos se extienden axialmente delante de la parte de cabeza de manera que, durante el empuje de la parte de cabeza sobre el dispositivo receptor, la banda de retención y obturación situada detrás de esta zona de empuje se provee de los correspondientes puntos de ruptura controlada en forma de muesca.

10 Con esta solución constructiva se muestra un económico proyectil de entrenamiento KE.

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

15 Fig. 1 una sección longitudinal a través de un proyectil con jaula propulsora provisto de una jaula propulsora de impacto, estando dispuesto en el elemento propulsor posterior un dispositivo receptor segmentado mediante dos ranuras longitudinales opuestas, cuyos segmentos se mantienen unidos por una banda de retención y obturación provista de puntos de ruptura controlada;

Fig. 2 una sección longitudinal del elemento propulsor representado en la fig. 1 con dispositivo receptor segmentado y banda de retención y obturación, situándose la sección longitudinal en el plano de las ranuras longitudinales que separan los dos segmentos;

20 Fig. 3 una sección transversal a lo largo de la línea de corte designada con III-III en la fig. 2;

Fig. 4 una representación ampliada de la zona designada con IV en la fig. 3;

Fig. 5 una vista en planta de una útil de trabajo para la introducción de puntos de ruptura controlada en la banda de retención y obturación.

Fig. 6 una sección transversal a lo largo de la línea de corte designada con VI-VI en la fig. 5, y

25 Fig. 7 una vista lateral del lado izquierdo del útil de trabajo representado en la fig. 5.

En la fig. 1 se designa un proyectil de entrenamiento de gran calibre, configurado como proyectil con jaula propulsora (por ejemplo, un proyectil de entrenamiento de 120 mm para el disparo del cañón de un tanque), que comprende un cuerpo de proyectil 2 subcalibrado con una cola cónica 3 y una jaula propulsora de impacto 4.

30 La jaula propulsora de impacto 4 se compone esencialmente de un elemento propulsor 5 que actúa posteriormente sobre el cuerpo de proyectil 2 (también designado como placa empujadora), una jaula de guiado 6 cilíndrica, que se conecta frontalmente con el elemento propulsor 5 y segmentada mediante dos ranuras longitudinales opuestas y una pared de apoyo 7 segmentada, dispuesta en la zona delantera de la jaula de guiado 6, que se extiende radialmente hacia dentro y que sujeta el cuerpo de proyectil 2.

35 La conexión entre la jaula de guiado 6 y el elemento propulsor 5 se realiza con la ayuda de un dispositivo receptor 9 segmentado igualmente mediante dos ranuras longitudinales 8 opuestas, que está conectado posteriormente en arrastre de fuerza mediante una conexión adhesiva con el elemento propulsor 5. Los dos segmentos 10, 11 en forma de casco del dispositivo receptor 9 (y por consiguiente también los dos segmentos 12, 13 en forma de casco de la jaula de guiado 6) se mantienen unidos mediante una banda de retención y obturación 14 en forma de anillo y hecha, por ejemplo, de plástico, la cual está dispuesta en una zona 15 posterior del dispositivo receptor 9.

40 Para garantizar un desprendimiento definido de los segmentos 10, 11 del dispositivo receptor 9 (y por consiguiente también de los segmentos 12, 13 de la jaula de guiado 6) después de la emisión del disparo, según la invención están previstos puntos de ruptura controlada 16 en forma de muesca en la banda de retención y obturación 14, interiormente en la zona de la banda de retención y obturación 14 que cubre las ranuras longitudinales 8 del dispositivo receptor 9 (véase las fig. 3 y fig. 4).

45 La introducción de estos puntos de ruptura controlada 16 se realiza con la ayuda de un útil de trabajo 17 (fig. 5 a 7), que comprende una parte de cabeza 18 en forma de anillo, que se puede empujar axialmente al menos parcialmente sobre el dispositivo receptor 9 y por ello presenta un diámetro interior que se corresponde aproximadamente con el diámetro exterior de la zona 19 frontal del dispositivo receptor 9.

En la parte de cabeza 18 del útil de trabajo 17 están fijados dos útiles de corte 20 en forma de cuchilla, opuestos

(preferentemente sustituibles) con filos 21 dirigidos hacia fuera, que se extienden axialmente delante de la parte de cabeza 18 y están dispuestos en la parte de cabeza 18 de manera que, durante el empuje de la parte de cabeza 18 sobre el dispositivo receptor 9, la banda de retención y obturación 14 situada detrás de esta zona de empuje 19 del dispositivo receptor 9 se provee de correspondientes puntos de ruptura controlada 16 en forma de muesca.

5 La introducción de los puntos de ruptura controlada 16 en la banda de retención y obturación 14 se realiza en este caso antes del montaje de la jaula de guiado 6, y a saber preferentemente simultáneamente con la aplicación de la banda de retención y obturación 14 sobre el dispositivo receptor 9. En este caso la parte de cabeza 18 en forma de anillo del útil de trabajo 17 sirve como útil de prensado para el desplazamiento axial de la banda de retención y obturación 14 sobre el dispositivo receptor 9.

10 **Lista de referencias**

- 1 Proyectil con jaula propulsora
- 2 Cuerpo de proyectil
- 3 Cola cónica
- 4 Jaula propulsora de impacto
- 15 5 Elemento propulsor
- 6 Jaula de guiado
- 7 Pared de apoyo
- 8 Ranura longitudinal
- 9 Dispositivo receptor
- 20 10, 11 Segmentos (dispositivo receptor)
- 12, 13 Segmentos (jaula de guiado)
- 14 Banda de retención y obturación
- 15 Zona posterior, zona parcial
- 16 Punto de ruptura controlada
- 25 17 Útil de trabajo
- 18 Parte de cabeza
- 19 Zona frontal, zona de empuje
- 20 Útil de corte
- 21 Filo

30

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Procedimiento para la introducción de puntos de ruptura controlada (16) en una banda de retención y obturación (14) en forma de anillo de un proyectil con jaula propulsora (1) provisto de una jaula propulsora de impacto (4), **caracterizado porque** la banda de retención y obturación (14) está dispuesta en una zona parcial (15) de un dispositivo receptor (9) segmentado mediante al menos dos ranuras longitudinales (8), que conecta el elemento propulsor (5) con la jaula de guiado (6) de la jaula propulsora de impacto (4) segmentada mediante al menos dos ranuras longitudinales, en el que, después de la aplicación de la banda de retención y obturación (14) sobre el dispositivo receptor (9), pero antes del montaje de la jaula de guiado (6), en la zona de la banda de retención y obturación (14) que recubre las ranuras longitudinales (8) del dispositivo receptor (9), se incorporan puntos de ruptura controlada (16) en forma de muesca en la banda de retención y obturación (14) desde el lado interior de esta banda de retención y obturación (14) con la ayuda de un útil de trabajo (17) correspondiente, en el que las ranuras longitudinales (8) del dispositivo receptor (9) se usan para el guiado lateral del útil de trabajo (17).
- 10
- 15 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la introducción de puntos de ruptura controlada (16) en forma de muesca en la banda de retención y obturación (14) se realiza mediante desplazamiento axial del útil de trabajo (17).
- 3.- Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** la introducción de puntos de ruptura controlada (16) en forma de muesca en la banda de retención y obturación (14) se realiza simultáneamente con la aplicación de la banda de retención y obturación (14) sobre el dispositivo receptor (9).
- 20 4.- Útil de trabajo para la realización del procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el útil de trabajo (17) comprende una parte de cabeza (18) en forma de anillo, que se puede empujar axialmente al menos parcialmente sobre el dispositivo receptor (9), **porque** en la parte de cabeza (18) está dispuesto un número de útiles de corte (20) en forma de cuchilla con filos (21) dirigidos hacia fuera, número conforme al número de segmentos (10, 11) del dispositivo receptor (9), filos que se extienden axialmente delante de la parte de cabeza (18) de manera que, durante el empuje de la parte de cabeza (18) sobre el dispositivo receptor (9), la banda de retención y obturación (14) situada detrás de esta zona de empuje (19) se provee de los correspondientes puntos de ruptura controlada (16) en forma de muesca.
- 25

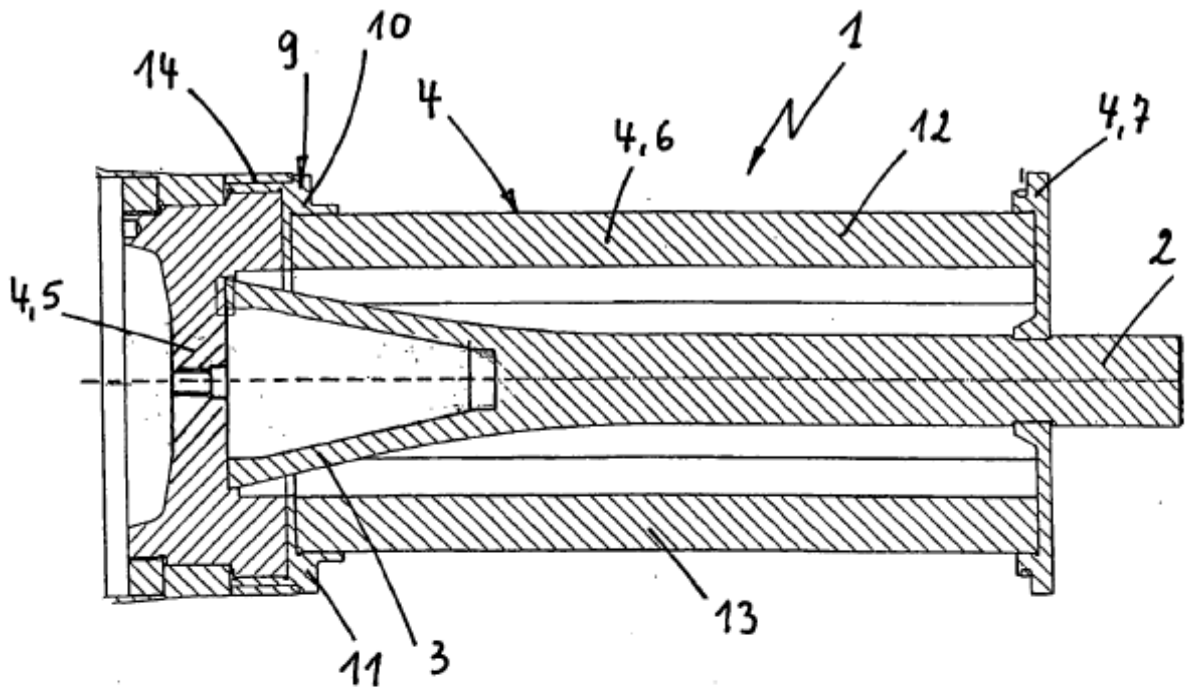


Fig. 1

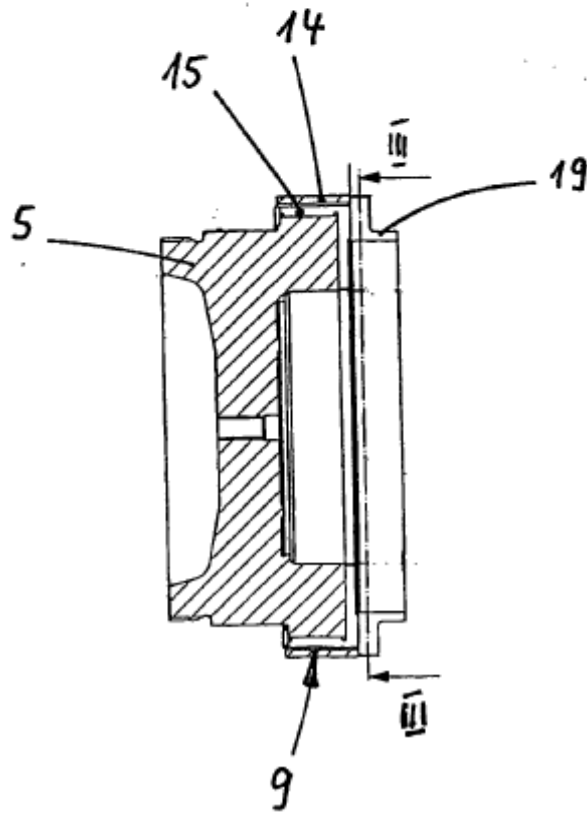


Fig. 2

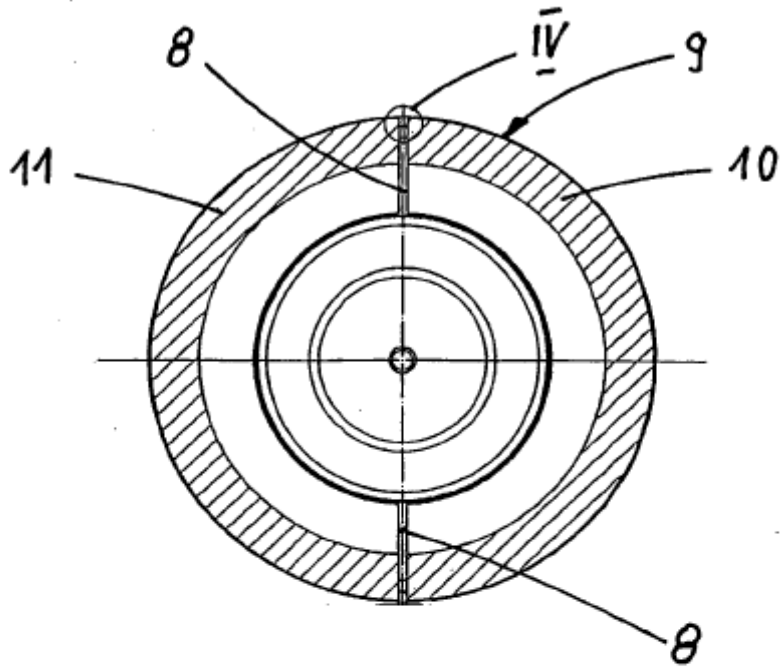


Fig. 3

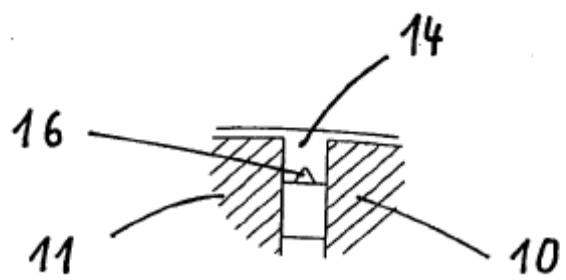


Fig. 4

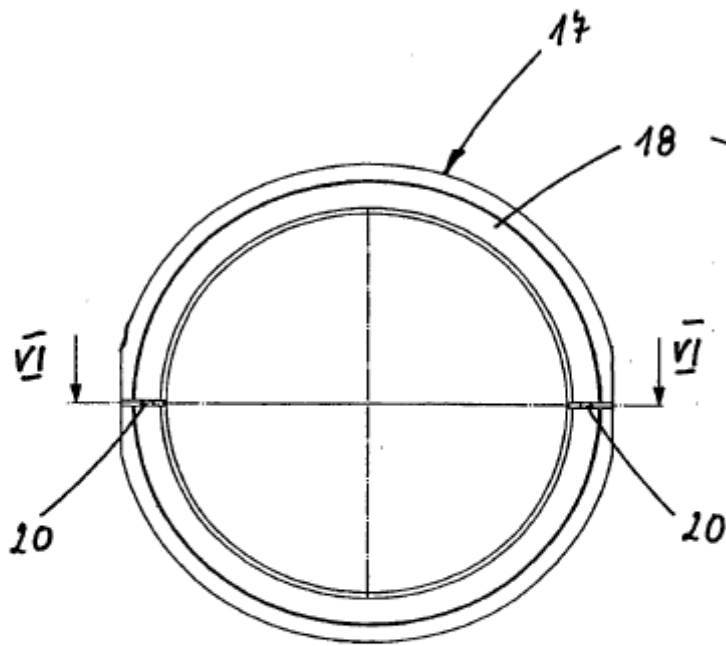


Fig. 5

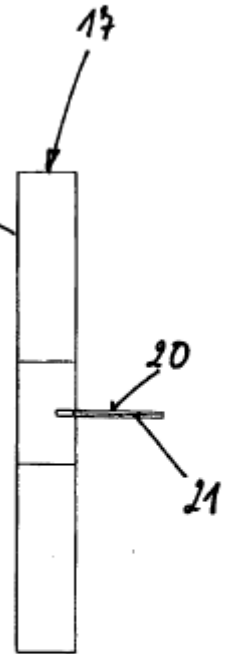


Fig. 7

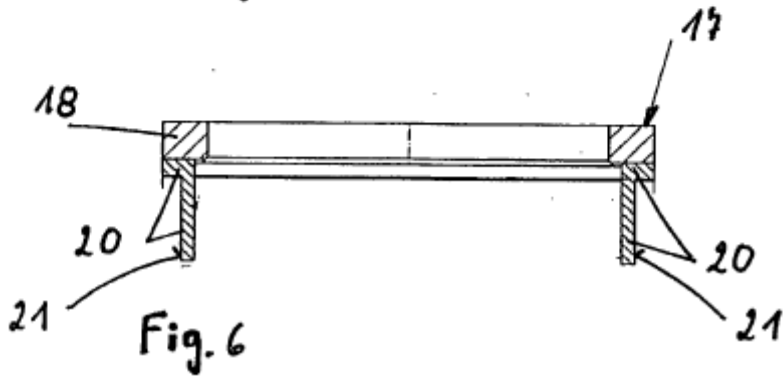


Fig. 6