

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 607 177**

51 Int. Cl.:

B21C 37/15 (2006.01)

B21J 7/14 (2006.01)

B21K 1/06 (2006.01)

F41A 21/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.01.2014 PCT/AT2014/050011**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.09.2014 WO14134645**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.01.2014 E 14707312 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.10.2016 EP 2964406**

54 Título: **Procedimiento para fabricar un cañón con acanaladuras de cañón**

30 Prioridad:

07.03.2013 AT 501572013

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

29.03.2017

73 Titular/es:

**STEYR MANNLICHER GMBH (100.0%)
Ramingtal 46
4442 Kleinraming, AT**

72 Inventor/es:

ENGESSER, MICHAEL

74 Agente/Representante:

ZEA CHECA, Bernabé

ES 2 607 177 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 fabricar un cañón con acanaladuras de cañón

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para fabricar un cañón con acanaladuras de cañón.

Para reducir el peso de un fusil (de caza) el cañón se provee a menudo con las denominadas acanaladuras de cañón, estas son ranuras distribuidas por el perímetro del cañón, que discurren en la dirección longitudinal del cañón (véase p.ej. el documento DE 16299 C). Por ello, a pesar de la reducción de peso se alcanza la rigidez deseada y el
10 espesor de pared mínimo del cañón sin influencia negativa del comportamiento de vibración del cañón cuando se realiza un tiro.

Tales acanaladuras de cañón se fresan actualmente del cañón con arranque de virutas consecutivamente por separado o en el mejor de los casos por parejas. Lo desventajoso de este hecho es el elevado gasto de fabricación y
15 las diferentes rugosidades de superficie que también pueden llevar a una adhesión de suciedad intensificada.

En el documento DE 16299 C se indica que las acanaladuras de cañón en lugar de fabricarse mediante una etapa de fresado separada también pueden fabricarse mediante una etapa de forja separada, lo que es igualmente
20 costoso.

Por el documento FR 2 755 042 A1 se conoce de por sí en el sector de la técnica automovilística generar ranuras longitudinales o nervaduras en ejes de dirección mediante martillos de forja.

La invención se impone como meta crear un procedimiento para fabricar un cañón con acanaladuras de cañón que
25 supere las desventajas del estado de la técnica.

Esta meta se alcanza con un procedimiento para fabricar un cañón mediante forja en frío de una pieza en bruto cilíndrica con perforación pasante axial con las etapas:

30 introducir un mandril de forja en la perforación pasante axial de la pieza en bruto cilíndrica;
forjar en frío el cañón mediante una máquina martilladora de cañones que tiene varios martillos de forja distribuidos por el perímetro de la pieza en bruto, que actúan radialmente sobre la pieza en bruto en la zona del mandril de forja introducido; y
durante la forja en frío, forjar ranuras longitudinales en la pieza en bruto mediante los martillos de forja
35 mencionados que tienen para este fin nervaduras paralelas al eje longitudinal de la pieza en bruto.

Mediante la forja conjunta de las acanaladuras de cañón o ranuras directamente durante la forja en frío ("martilleo") del cañón en la máquina martilladora de cañones se suprime un procesamiento posterior del cañón de forja con arranque de virutas, lo que representa una simplificación de fabricación significativa. Además de la reducción de los
40 costes de fabricación se alcanzan además una superficie uniforme, rugosidad de superficie reducida y una resistencia homogénea de todo el cañón acanalado a través de la sección transversal de material, en particular también en la zona de las acanaladuras de cañón.

Preferentemente se emplean cuatro martillos de forja con de una a cuatro nervaduras, nervaduras que están
45 distribuidas regularmente por el perímetro de la pieza en bruto para alcanzar según el calibre un buen compromiso entre ahorro de peso y resistencia.

La invención se explica con más detalle a continuación mediante un ejemplo de realización representado en los dibujos adjuntos. En los dibujos muestran:

50 la figura 1 un cañón provisto con acanaladuras de cañón en una vista en perspectiva; y
las figuras 2 y 3 diferentes formas de realización de martillos de forja de una máquina martilladora de cañones en una etapa normal axialmente para la realización del procedimiento de la invención.

55 La figura 1 muestra un cañón 1 para un fusil u otra arma de fuego (no representada). El cañón 1 está provisto con varias ranuras longitudinales 2 (acanaladuras de cañón) distribuidas por su perímetro que posibilitan una reducción de peso manteniendo la rigidez, espesor de pared mínimo y comportamiento de vibraciones del cañón, lo que es conocido por el experto en la materia.

60 Las ranuras longitudinales 2 del cañón 1 se fabrican directamente durante la forja en frío (martilleo) del cañón 1 en una máquina martilladora de cañones, de la cual en las figuras 2 y 3 únicamente están representados los martillos de forja 3 en una etapa normal respecto a la dirección axial 4 del cañón. En el ejemplo mostrado se emplean cuatro martillos de forja 3 que están distribuidos por el perímetro del cañón, y actúan, o martillean, radialmente en la dirección de las flechas 5 sobre el cañón 1 alojado entre ellos.
65

Para la forja en frío se parte primeramente de una pieza en bruto cilíndrica con una perforación pasante axial en la que se introduce un mandril de forja o de martillo (no mostrado), con lo cual los martillos de forja 3 martillean sobre la pieza en bruto en la zona del mandril de martillo introducido para forjar esta para formar el cañón. La longitud axial de los martillos de forja 3 es en este caso por lo general más corta que la longitud del cañón 1, de manera que los 5 martillos de forja 3 y el mandril de martillo que sirven en ellos como contrasoprote se mueven en dirección axial respecto al cañón 1. En la práctica el cañón 1 se mueve en dirección axial 4 a través de los martillos de forja 3 de la máquina martilladora de cañones, mientras que el mandril de martillo se sujeta en el cañón en la zona de los martillos de forja 3 en un dispositivo de sujeción, p.ej. una varilla de sujeción.

- 10 Para el presente procedimiento los martillos de forja 3 en sus superficies de martillo que actúan sobre la pieza en bruto o el cañón están equipados con nervaduras 6 paralelas al eje longitudinal 4 de la pieza en bruto o del cañón. En el ejemplo de realización de la figura 2 por cada martillo de forja 3 se emplea una nervadura longitudinal 6, y en el ejemplo de realización de la figura 3 por cada martillo de forja 3 se emplean dos nervaduras longitudinales 6. Las 15 nervaduras 6 de todos los martillos de forja 3 están distribuidas en este caso fundamentalmente de manera regular por el perímetro de la pieza en bruto o del cañón 1.

Con ayuda de las nervaduras 6, durante la forja en frío de la pieza en bruto para formar el cañón 1 se forjan directamente las acanaladuras de cañón o ranuras longitudinales 2 en el cañón 1.

- 20 La invención no está limitada a las formas de realización representadas sino que comprende todas las variantes y modificaciones que entran dentro del alcance de las reivindicaciones agregadas.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para fabricar un cañón (1) mediante forja en frío de una pieza en bruto cilíndrica con una perforación pasante axial con las etapas:

5

introducir un mandril de forja en la perforación pasante axial de la pieza en bruto cilíndrica;
forjar en frío el cañón (1) mediante una máquina martilladora de cañones que tiene varios martillos de forja (3) distribuidos por el perímetro de la pieza en bruto, que actúan radialmente sobre la pieza en bruto en la zona del mandril de forja introducido;

10

caracterizado por la forja de ranuras longitudinales (2) en la pieza en bruto durante la forja en frío, mediante los martillos de forja (3) mencionados, que tienen para este fin nervaduras paralelas al eje longitudinal (4) de la pieza en bruto.

15 2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** se emplean cuatro martillos de forja (3) con de una a cuatro nervaduras (6), nervaduras (6) que están distribuidas uniformemente por el perímetro de la pieza en bruto.

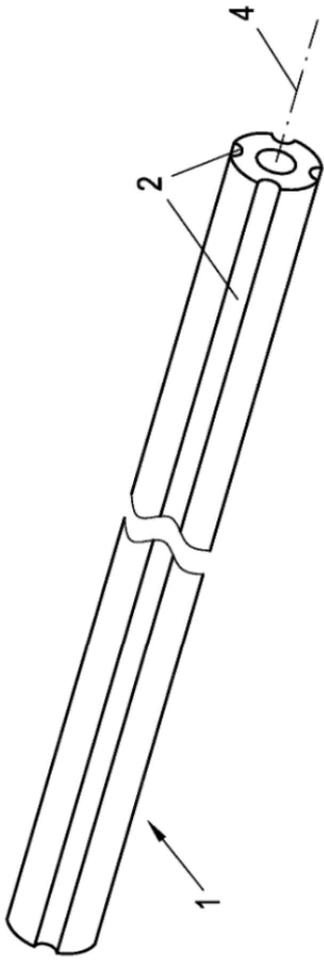


Fig. 1

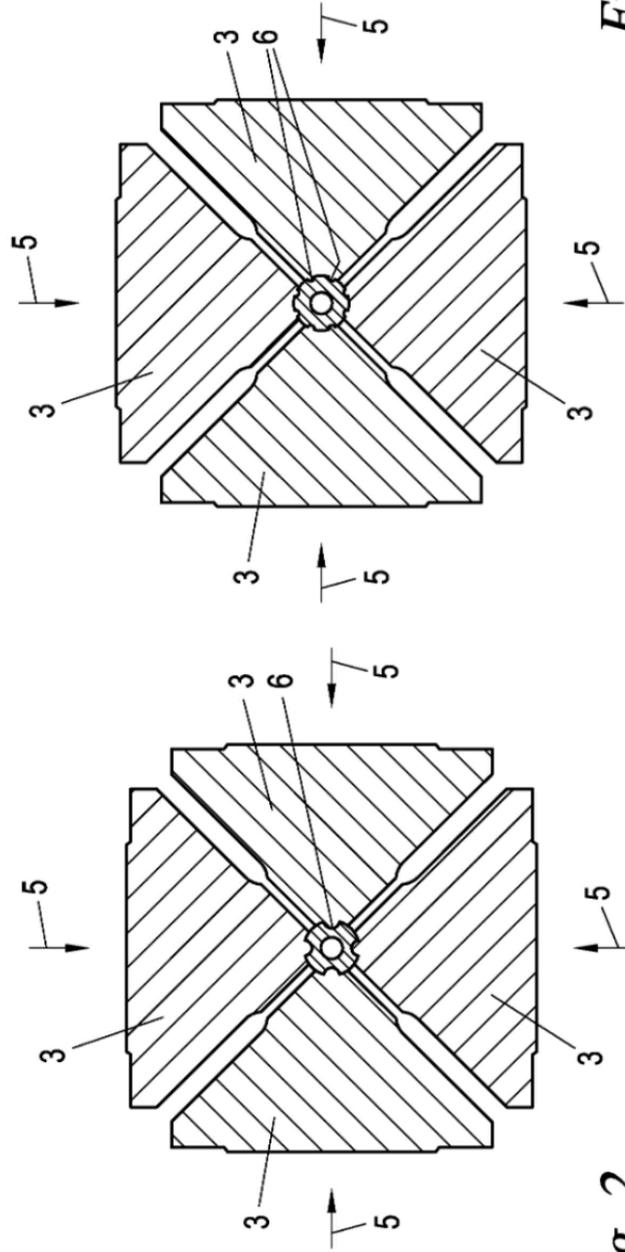


Fig. 3

Fig. 2

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

*Esta lista de referencias citadas por el solicitante es únicamente para la comodidad del lector. No forma parte del documento de la patente europea. A pesar del cuidado tenido en la recopilación de las referencias, no se pueden
5 excluir errores u omisiones y la EPO niega toda responsabilidad en este sentido.*

Documentos de patentes citados en la descripción

10 • DE 16299 C [0002] [0004] • FR 2755042 A1 [0005]