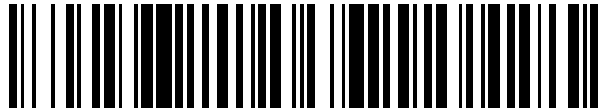


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 952 706**

51 Int. Cl.:

B21K 21/04 (2006.01)

F42B 5/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.06.2021 PCT/EP2021/065502**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.12.2021 WO21259643**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.06.2021 E 21733079 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.06.2023 EP 3986633**

54 Título: **Parte de fondo para producir una vaina de cartucho y vaina de cartucho, método para producir una parte de fondo para una vaina de cartucho y método para producir una vaina de cartucho**

30 Prioridad:
23.06.2020 DE 102020003744

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.11.2023

73 Titular/es:
**DIEHL METALL STIFTUNG & CO. KG (100.0%)
Heinrich-Diehl-Strasse 9
90552 Röthenbach, DE**

72 Inventor/es:
**WOSCH, STEFAN;
SINGER, MARCUS y
ARBAK, MURAT**

74 Agente/Representante:
LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 952 706 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

Parte de fondo para producir una vaina de cartucho y vaina de cartucho, método para producir una parte de fondo para una vaina de cartucho y método para producir una vaina de cartucho

5 La invención se refiere a una parte de fondo para producir una vaina de cartucho, el cual presenta un fondo de vaina para aceptar una cápsula fulminante, estando prevista una escotadura de extractor en la circunferencia exterior de la parte de fondo. La invención se refiere además a una vaina de cartucho con una vaina cilíndrica, la cual presenta una
10 abertura de vaina para aceptar una carga propulsora de un proyectil, así como una pieza de fondo opuesta a la abertura de vaina. Además, la invención se refiere a un procedimiento para producir la pieza de fondo así como la vaina de cartucho.

15 El documento EP 2 690 391 A1, el cual forma la base para la cláusula precharacterizante de la reivindicación 1, da a conocer un procedimiento para producir una vaina de cartucho. En el procedimiento conocido, en una pieza en bruto de vaina se produce, por medio de conformación de la pieza en bruto, una acanaladura de extractor en forma de una superficie de rotación circunferencial. Para producir la acanaladura de extractor es necesaria una herramienta de conformación relativamente complicada, la cual, entre otros, comprende un soporte de posición. El soporte de posición comprende a su vez de 6 a 8 segmentos.

20 El documento WO 2014/051940 A1, así como el documento EP 3 372 324 A1, dan a conocer procedimientos para la producción de una pieza en bruto de vaina configurada de una sola pieza. La acanaladura de extractor, en forma de una superficie de rotación circunferencial, se crea en la pieza en bruto de vaina por medio de un procedimiento con desprendimiento de viruta. La producción con desprendimiento de viruta de una acanaladura de extractor es costosa.

25 El documento US 10041770 B2, da a conocer la producción de una vaina de cartucho configurada en dos piezas. Para la producción de una vaina de cartucho de dos piezas de este tipo, una parte de fondo, provista con una acanaladura de extractor, se une con una vaina. La producción de la vaina de cartucho de dos piezas es también costosa.

30 El objeto de la invención es suprimir las desventajas según el estado de la técnica. En particular, deben especificarse una parte de fondo para producir una vaina de cartucho, así como una vaina de cartucho, las cuales se puedan producir de forma simplificada. Además, deben indicarse procedimientos los más sencillos posibles y realizables de forma económica para producir una parte de fondo y/o una vaina de cartucho.

35 Este objeto se logra mediante las características de las reivindicaciones 1, 7, 10, 11, 25 y 29. Configuraciones convenientes de la invención resultan de las características de las reivindicaciones dependientes.

40 Conforme con la invención, en el caso de una parte de fondo para producir una vaina de cartucho, se propone que la escotadura de extractor presente una geometría poligonal, la cual está formada, en sección transversal, por una raya de recorridos cerrada. En el caso de partes de fondo convencionales, la escotadura de extracción está configurada como acanaladura y, con ello, como superficie de rotación circunferencial, la cual en sección transversal forma un círculo. La forma poligonal propuesta de la escotadura de extractor, se puede producir de forma simplificada, en particular, por medio de un procedimiento de conformación. En la conformación, puede fluir material desde el centro de cada recorrido de la raya de recorridos en dirección de las esquinas que limitan los recorridos en sección transversal. De manera sorprendente, se ha demostrado que las funciones de una acanaladura de extractor
45 convencional también pueden cumplirse mediante una escotadura de extractor, la cual presenta una geometría poligonal.

50 En una "parte de fondo" en el sentido de la presente invención, se trata normalmente de un cuerpo configurado cilíndrico, al menos por secciones. Bajo el término "sección transversal" se entiende un plano de corte, el cual corta perpendicular el eje de cilindro y que discurre a través de la escotadura de extractor. Bajo el término "escotadura de extractor" se entiende una hendidura que se extiende radialmente hacia dentro desde la circunferencia exterior de la parte de fondo o una sección de la parte de fondo. La escotadura de extractor puede producirse al hundirse desde la circunferencia exterior mediante una fuerza que actúa radial hacia dentro. Además, también es posible producir la escotadura de extractor por medio de un procedimiento con desprendimiento de viruta. Por último, también es
55 concebible, partiendo de un cuerpo de partida perfilado, mediante fuerzas que actúan radial hacia fuera, conformar secciones cilíndricas a ambos lados de una sección de perfil, de modo que resulta la escotadura de extractor.

60 Según una configuración ventajosa, al menos una parte de los recorridos que forman la raya de recorridos está configurada recta. Sin embargo, también puede darse que al menos una parte de los recorridos que forman la raya de recorridos esté configurada curva (p. ej., convexa o cóncava).

Los recorridos en la raya de recorridos se limitan normalmente mediante esquinas. Las esquinas también pueden estar configuradas redondeadas.

5 Según una configuración ventajosa, la raya de recorridos está configurada rotosimétrica con respecto a un eje de giro. La raya de recorridos puede ser múltiplo de $2n$ rotosimétrica, en particular, con respecto a un eje de giro, siendo n un número ≥ 3 . Es decir, la geometría poligonal puede estar configurada como hexágono, octágono, etc. regular.

Según otra configuración, el fondo de vaina presenta una ruptura para aceptar la cápsula fulminante.

10 Una parte de fondo con las características antes nombradas puede estar configurada, de modo que es adecuada como pieza de montaje para la producción de una vaina de cartucho. Sin embargo, también puede estar configurada, de modo que de ella se puede producir en una pieza la vaina de cartucho por medio de un procedimiento de conformación.

15 Según otra medida de la invención, se propone una vaina de cartucho con una vaina cilíndrica, la cual presenta una abertura de vaina para aceptar una carga propulsiva y un proyectil, así como una parte de fondo de acuerdo con la invención opuesta a la abertura de vaina.

20 La vaina cilíndrica y la parte de fondo pueden estar configuradas de una sola pieza. Sin embargo, también puede darse que la vaina cilíndrica y la parte de fondo estén unidas fijas por medio de una técnica de unión. La parte de fondo puede estar, por ejemplo, soldada con la vaina.

25 Según otra medida de la invención, se propone un procedimiento para la producción una vaina de cartucho, con una vaina cilíndrica, la cual presenta una abertura de vaina para la aceptación de una carga propulsiva y un proyectil, así como una sección de fondo opuesta a la abertura de vaina con un fondo de vaina para la aceptación de una cápsula fulminante, con los siguientes pasos:

proporcionar un cuerpo de partida para la producción de la vaina de cartucho,
 producir una escotadura de extractor en la circunferencia exterior del cuerpo de partida en forma de una geometría poligonal, la cual en sección transversal forma una raya de recorridos cerrada.

30 El procedimiento propuesto, produce una vaina de cartucho configurada de una sola pieza. El cuerpo de partida puede presentar, ya antes de la producción de la escotadura de extractor circunferencial, una vaina cilíndrica. Sin embargo, también puede darse que la vaina cilíndrica se conforme solo después de la producción de la escotadura de extractor.

35 Según otra medida de la invención, se propone un procedimiento para la producción de una parte de fondo para una vaina de cartucho, la cual presenta un fondo de vaina para la aceptación de una cápsula fulminante, con los siguientes pasos:

proporcionar un cuerpo de partida, y
 producir una escotadura de extractor circunferencial en la circunferencia exterior del cuerpo de partida en forma de una geometría poligonal, la cual en sección transversal forma una raya de recorridos cerrada.

La variante de procedimiento propuesta produce una parte de fon, la cual es adecuada, en particular para la producción de vainas de cartucho de varias piezas, en las cuelas la parte de fondo se une con una vaina.

45 En el sentido de la presente invención, el término "cuerpo de partida" debe entenderse de forma general. En este caso, se trata de un cuerpo metálico, el cual puede ser, por ejemplo, una sección de cable con una circunferencia exterior cilíndrica. En el caso del cuerpo de partida, sin embargo, también puede tratarse de un cuerpo moldeado, el cual ya ha sido conformado o ha sido procesado por medio de procedimientos con desprendimiento de viruta. El cuerpo de partida ya puede presentar una ruptura para la aceptación de la cápsula fulminante.

50 Según una configuración ventajosa, la geometría poligonal se produce partiendo de un cuerpo de partida cilíndrico por medio de un procedimiento de conformación o un procedimiento con desprendimiento de viruta. En particular, por medio de un procedimiento de conformación, la geometría poligonal puede producirse de forma simplificada.

55 De manera conveniente, la geometría poligonal se conforma en una circunferencia exterior del cuerpo de partida. Como particularmente ventajoso se ha demostrado, producir la geometría poligonal por medio de varios pasos de conformación.

60 De manera ventajosa, en un primer paso de conformación se conforma una primer geometría poligonal en la circunferencia exterior del cuerpo de partida y en un segundo paso de conformación, en la primera geometría poligonal se conforma una segunda geometría poligonal que se superpone por secciones a la primer geometría poligonal.

Según la configuración propuesta, en un primer paso de conformación se conforma una primera geometría poligonal en la circunferencia exterior de la pieza en bruto de fondo. Esto puede tener lugar con una herramienta de conformación configurada de forma relativamente sencilla. En un segundo paso de conformación, posterior al primer paso de conformación, en la primera geometría poligonal se conforma una segunda geometría poligonal que se superpone por secciones a la primera geometría poligonal. También el segundo paso de conformación puede realizarse con una herramienta de conformación configurada sencilla. Al conformar al menos por secciones en el segundo paso de conformación la primera geometría poligonal, resulta una escotadura de extractor configurada poligonal con alta tolerancia dimensional. Mediante el segundo paso de conformación, se aumenta el número de recorridos o bien recorridos poligonales con respecto al primer paso de conformación. Por ejemplo, la primera geometría poligonal puede ser múltiplo de 6 rotosimétrica con respecto a un eje de giro. La segunda geometría poligonal puede ser múltiplo de 12 o de 24 rotosimétrica con respecto a un eje de giro.

Según una configuración ventajosa, primeros bordes producidos en el primer paso de conformación se conforman al menos en parte en el segundo paso de conformación. En particular, en la región de cierre de las herramientas de conformación, los primeros bordes después del primer paso de conformación pueden presentar una rebaba o similar. Al conformarse al menos en parte en el segundo paso de conformación primeros bordes producidos en el primer paso de conformación, se puede producir de manera sencilla y económica una escotadura de extractor conformada poligonal con alta precisión geométrica.

Para producir las geometrías poligonales, de manera conveniente se utiliza una herramienta de conformación de 2 o más piezas. En general, es suficiente una herramienta de conformación configurada sencilla de 2, 3 o 4 piezas. También pueden entrar en aplicación herramientas de conformación de muchas piezas, p. ej., herramientas de conformación de 8, 9 o 10 piezas.

Según otra configuración del procedimiento, el cuerpo de partida, después del primer paso de conformación y antes del segundo paso de conformación, puede rotarse axialmente en un ángulo predefinido con respecto a la herramienta de conformación. Es decir, se puede rotar bien el cuerpo de partida con respecto a la herramienta de conformación fija o la herramienta de conformación con respecto al cuerpo de partida fijo. También es posible, trasladar el cuerpo de partida después del primer paso de conformación a una segunda herramienta de conformación, la cual, con respecto a la geometría poligonal, está girada en un ángulo predefinido con respecto a la geometría poligonal prevista en la primera herramienta de conformación. Como consecuencia de esto, los bordes de la segunda geometría poligonal se encuentran al menos parcialmente sobre los recorridos de la primera geometría poligonal.

Es posible producir la primera y la segunda geometría poligonal con la misma herramienta de conformación. Es decir, a lo largo de un recorrido de conformación se pueden utilizar consecutivamente dos mismas herramientas de conformación para la producción de la primera y de la segunda geometría poligonal. Al trasladar un primer cuerpo de partida provisto con la primera geometría poligonal, éste se rota, de manera conveniente, en un ángulo predefinido y luego se traslada a la siguiente herramienta de conformación para la producción de la segunda geometría poligonal.

Según una configuración conveniente, la primera geometría poligonal se produce por medio de una primera herramienta de conformación y la segunda geometría poligonal por medio de una segunda herramienta de conformación diferente. Por ejemplo, con la primera herramienta de conformación se puede producir una primera geometría poligonal múltiplo de 6 rotosimétrica con respecto a un eje de giro. Con la segunda herramienta de conformación se puede producir una segunda geometría poligonal, la cual es por ejemplo múltiplo de 12 rotosimétrica con respecto a un eje de giro. La primera geometría poligonal puede conformarse encima por la segunda geometría poligonal, de modo que los primeros bordes de la primera geometría poligonal se cubren con los segundos bordes de la segunda geometría poligonal producida a continuación.

Según una configuración ventajosa, en el procedimiento de conformación puede utilizarse al menos una herramienta en el cuerpo de partida y/o aplicarse a la circunferencia exterior del cuerpo de partida. Por medio de la herramienta, se puede actuar sobre el cuerpo de partida sujetando, indexando, perforando, llenando, conformando y/o moldeando. Con ello, se puede mejorar la tolerancia dimensional en la producción de la parte de fondo.

Según una configuración alternativa, la parte de fondo o la vaina de cartucho también puede producirse a partir de otro cuerpo de partida que presenta la geometría poligonal por medio de un procedimiento de conformación. Es decir, en este caso, la geometría poligonal de la escotadura de extractor está predefinida por el otro cuerpo de partida. El otro cuerpo de partida se conforma, de modo que se forma una circunferencia exterior cilíndrica, en la cual permanece la escotadura de extractor con la geometría poligonal. Además, también es concebible producir la geometría poligonal partiendo de un cuerpo de partida cilíndrico rodando entre discos planos. La ruptura para aceptar la cápsula fulminante puede producirse antes, durante o después de la producción de la geometría poligonal en el fondo de vaina. De manera conveniente, la geometría poligonal es múltiplo de $2n$ rotosimétrica con respecto a un eje de giro, siendo n un número

≥ 3. Es decir. La geometría poligonal de la escotadura de extractor puede ser por ejemplo múltiplo de 6, 8, 10, 12 rotosimétrica alrededor de un eje de giro.

5 Según otra medida de la invención, se propone un procedimiento para la producción de una vaina de cartucho con una vaina cilíndrica, la cual presenta una abertura de vaina para aceptar una carga propulsiva y un proyectil, así como una parte de fondo, opuesta a la abertura de vaina, con un fondo de vaina para aceptar una cápsula fulminante, con los siguientes pasos:

producir una parte de fondo según el procedimiento arriba descrito, y formar la vaina cilíndrica en la parte de fondo por medio de prensado de extrusión.

10 El procedimiento descrito produce una vaina de cartucho, en la cual la parte de fondo y la vaina están formadas de una pieza.

15 De manera ventajosa, la formación de la vaina cilíndrica también puede tener lugar por medio de prensado de extrusión y embutición a profundidad.

20 Antes de la formación de la vaina se puede utilizar al menos una herramienta en la parte de fondo y/o aplicarse a la circunferencia exterior de la parte de fondo. Por medio de la herramienta se puede actuar sobre la parte de fondo y/o la vaina sujetando, indexando, perforando, llenando, conformando y/o moldeando.

Una vaina de cartucho producida según el procedimiento anterior, puede producirse exclusivamente mediante conformación y, con ello, de manera particularmente eficiente.

25 Además, se propone un procedimiento para producir una vaina de cartucho, con una vaina cilíndrica, la cual presenta una abertura de vaina para aceptar una carga propulsiva y un proyectil, así como una parte de fondo, opuesta a la abertura de vaina, con un fondo de vaina para aceptar una cápsula fulminante, con los siguientes pasos:

producir una parte de fondo según uno de los procedimientos arriba descritos, proporcionar la vaina y unir la parte de fondo con la vaina por medio de un procedimiento de unión.

30 En el caso del procedimiento de unión se puede tratar, por ejemplo, de un procedimiento de soldadura u otros procedimientos adecuados.

35 Hay que señalar, que la secuencia de los pasos de procedimiento en los procedimientos enumerados en la descripción y en las reivindicaciones no está limitada al orden representado en cada caso, sino que también se abarcan otras secuencias de pasos cualesquiera.

De manera ventajosa, el cuerpo de partida y/o la vaina se produce de un metal no ferroso o acero. El metal no ferroso puede elegirse del siguiente grupo: latón, aluminio o aleaciones de aluminio.

40 A continuación, se explican más en detalle ejemplos de realización de la invención mediante los dibujos. Muestran:

la Fig. 1, una vista en perspectiva de un cuerpo de partida
 la Fig. 2, una vista en corte de acuerdo con la Fig. 1,
 la Fig. 3, una primera vista en corte a través de una primera herramienta de conformación,
 45 la Fig. 4, una vista ampliada de acuerdo con la Fig. 3,
 la Fig. 5, una segunda vista en corte a través de la primera herramienta de conformación de acuerdo con la Fig. 3,

la Fig. 6, una vista ampliada de acuerdo con la Fig. 5,
 50 la Fig. 7, una vista en perspectiva de un primer cuerpo moldeado de vaina,
 la Fig. 8, una vista en corte de acuerdo con la Fig. 7,
 la Fig. 9, una primera vista en corte a través de una segunda herramienta de conformación,
 la Fig. 10, una vista ampliada de acuerdo con la Fig. 9,
 la Fig. 11, una segunda vista en corte a través de la segunda herramienta de conformación,
 la Fig. 12, una vista ampliada de acuerdo con la Fig. 11,
 55 la Fig. 13, una vista lateral del primer cuerpo moldeado de vaina de acuerdo con la Fig. 7, con primera herramienta de conformación abierta,

la Fig. 14, una vista lateral del segundo cuerpo moldeado de vaina, con segunda herramienta de conformación abierta,

60 la Fig. 15, una vista en corte a través de una herramienta de conformación con cuerpo moldeado de vaina aceptado dentro,

la Fig. 16, una vista lateral de un segundo cuerpo moldeado de vaina,
 la Fig. 17, una vista en corte de acuerdo con la línea de corte A-A en la Fig. 16,

- la Fig. 18, una vista en sección transversal de acuerdo con la línea de corte B-B en la Fig. 16,
- la Fig. 19, una vista en perspectiva de acuerdo con la Fig. 16,
- la Fig. 20, un tercer cuerpo moldeado de vaina,
- la Fig. 21, una vista en perspectiva de una primera herramienta de conformación en el estado abierto y un primer cuerpo moldeado de vaina,
- 5 la Fig. 22, una vista en perspectiva de acuerdo con la Fig. 21, estando la primera herramienta de conformación cerrada,
- la Fig. 23, una vista en perspectiva de una primera cavidad de forma de la primera herramienta de conformación,
- 10 la Fig. 24, una vista en perspectiva de una segunda herramienta de conformación en el estado abierto y un segundo cuerpo moldeado de vaina,
- la Fig. 25, una vista en perspectiva de la segunda herramienta de conformación en el estado cerrado, y
- la Fig. 26, una vista en corte en perspectiva de una segunda cavidad de forma de la segunda herramienta de conformación en el estado cerrado.

15 A continuación, la invención se explica mediante un cuerpo de partida para producir una vaina de cartucho. En lugar del cuerpo de partida para producir una vaina de cartucho, se puede proporcionar también un cuerpo de partida para producir la parte de fondo y de ella, según un procedimiento análogo, producirse la parte de fondo. Una parte de fondo de este tipo puede unirse con una vaina a una vaina de cartucho.

20 La Fig. 1 muestra una vista en perspectiva de un cuerpo de partida 1 para producir una vaina de cartucho, el cual está producido en una pieza, p. ej., por medio de prensado de extrusión o prensado de extrusión y embutición a profundidad. El cuerpo de partida 1 presenta una vaina 2 cilíndrica, la cual presenta una abertura de vaina 3, así como un fondo de vaina 4 opuesto a la abertura de vaina 3. El fondo de vaina 4 presenta una ruptura 5 para aceptar una cápsula fulminante (aquí no mostrada). Con la línea a trazos está indicada una sección de fondo. La sección de fondo puede estar formada, en el caso de una configuración de varias piezas de la vaina de cartucho, por una parte de fondo T separada.

30 La Fig. 3 a 6, así como 21 a 23, muestran la producción de una primera geometría poligonal P1 en la región del fondo de vaina 4. Una primera herramienta de conformación 6 está compuesta aquí por dos primeras mitades de forma 6a, 6b. Como se puede ver, en particular a partir de las Fig. 5, 6, 21 y 23, la primera herramienta de conformación 6 está configurada relativamente sencilla. En la región de su primera cavidad de forma K1, presenta primeros salientes 7 (véase la Fig. 23) para conformar una primera geometría poligonal P1 en el fondo de vaina 4. En el caso de la primera geometría poligonal P1 se trata de una geometría poligonal múltiplo de 6 rosimétrica con respecto a un eje de giro.

35 Una geometría poligonal, como se muestra en sección transversal, p. ej., en las Fig. 5 y 6, se forma mediante una raya de recorridos cerrada. Los recorridos están limitados por esquinas. Los recorridos están configurados aquí rectos.

40 La Fig. 7, 8 y 13 muestran un primer cuerpo moldeado de vaina F1, es decir, el cuerpo de partida después de un primer paso de conformación. La primera geometría poligonal P1 conformada en el fondo de vaina 4 presenta superficies poligonales 10, las cuales están limitadas en dirección circunferencial, en cada caso, por un primer borde 11.

45 La Fig. 9 a 12 y 24 a 26 muestran la producción de una segunda geometría poligonal P2 en un segundo paso de conformación. Para producir la segunda geometría poligonal P2, el primer cuerpo moldeado de vaina F1 se introduce en una segunda herramienta de conformación 8, la cual puede estar formada, similar a la primera herramienta de conformación 6, por dos mitades de forma 8a, 8b. Como se puede ver a partir de las Fig. 9 a 12 y 24 a 26, la segunda herramienta de conformación 8 presenta una segunda cavidad de forma K2 con segundos salientes 9 (véase la Fig. 26), la cual, para producir la segunda geometría poligonal P2, es múltiplo de 6 rosimétrica con respecto a un eje de giro. Los segundos salientes 9 están girados en aproximadamente 30 grados con respecto a los primeros salientes 7. El primer cuerpo moldeado de vaina F1 se introduce en la segunda herramienta de conformación 8, de modo que los primeros bordes 11 de la primera geometría poligonal P1 se encuentran aproximadamente en el centro de una sección recta de los segundos salientes 9. Como consecuencia de esto, al cerrar la segunda herramienta de conformación 8, la primera geometría poligonal P1 se conforma con una segunda geometría poligonal P2 (véase la Fig. 12). Resulta un segundo cuerpo moldeado de vaina F2 con una segunda geometría poligonal P2, la cual múltiplo de 12 rosimétrica (véase la Fig. 16 a 19). La segunda geometría poligonal P2 presenta segundas superficies poligonales 12, las cuales están limitadas en dirección circunferencial por segundos bordes 13 (véase la Fig. 14).

55 Como está indicado mediante las flechas en la Fig. 10, para la producción de una geometría poligonal pueden tener lugar todavía pasos de conformación adicionales. Para ello, el segundo cuerpo moldeado de vaina F2 puede rotarse, por ejemplo, en un valor de ángulo predefinido con respecto a la segunda herramienta de conformación 8 y, a continuación, conformarse en un tercer paso de conformación. De manera similar, se pueden realizar otros pasos de conformación.

La Fig. 13 muestra el primer cuerpo moldeado de vaina F1 con primera herramienta de conformación 6 abierta. La Fig. 14 muestra de manera análoga, el segundo cuerpo moldeado de vaina F2 con segunda herramienta de conformación 8 abierta. Como se puede ver en particular a partir de la Fig. 15, al conformar la primera geometría poligonal P1 y/o la segunda geometría poligonal P2 se puede introducir una herramienta (aquí no mostrada) en la vaina 2 y/o en la ruptura 5. También se puede aplicar una herramienta (aquí no mostrada) a la circunferencia exterior del cuerpo de partida o del cuerpo moldeado de vaina. Con ello, se puede evitar una deformación no deseada, en particular una formación de dobleces o similar, dentro de la vaina 2 y/o de la ruptura 5. Con las flechas está indicado que la herramienta puede actuar sujetando, llenando, conformando o moldeando. Además, también es concebible actuar con la herramienta perforando o indexando.

La Fig. 20, muestra un tercer cuerpo moldeado de vaina F3, el cual presenta una tercera geometría poligonal P3. La tercera geometría poligonal P3 puede producirse, p. ej., al conformarse la primera geometría poligonal P1 encima con una segunda geometría poligonal P2, la cual no es congruente con la primera geometría poligonal P1 y, además, esta desplazada en un ángulo predefinido con respecto a la primera geometría poligonal P1.

Lista de símbolos de referencia

	1	cuerpo de partida
	2	vaina
20	3	abertura de vaina
	4	fondo de vaina
	5	ruptura
	6	primera herramienta de conformación
	6a, 6b	primera mitades de forma
25	7	primeros salientes
	8	segunda herramienta de conformación
	8a, 8b	segundas mitades de forma
	9	segundos salientes
	10	primera superficie poligonal
30	11	primer borde
	12	segunda superficie poligonal
	13	segundo borde
	T	parte de fondo
35	P1	primera geometría poligonal
	P2	segunda geometría poligonal
	P3	tercera geometría poligonal
	F1	primer cuerpo moldeado de vaina
	F2	segundo cuerpo moldeado de vaina
40	F3	tercer cuerpo moldeado de vaina
	K1	primera cavidad de forma
	K2	segunda cavidad de forma

REIVINDICACIONES

- 5 1. Parte de fondo (T) para producir una vaina de cartucho, la cual presenta un fondo de vaina (4) para aceptar una cápsula fulminante, estando en una circunferencia exterior de la parte de fondo (T) prevista una escotadura de extractor circunferencial caracterizada por que la escotadura de extractor presenta una geometría poligonal (P1, P2, P3), la cual en sección transversal está formada por una raya de recorridos cerrada.
- 10 2. Parte de fondo (T) según la reivindicación 1, estando configurada recta al menos una parte de los recorridos que forman la raya de recorridos.
3. Parte de fondo (T) según una de las reivindicaciones anteriores, estando configurada curva al menos una parte de los recorridos que forman la raya de recorridos.
- 15 4. Parte de fondo (T) según una de las reivindicaciones anteriores, estando configurada rotosimétrica la raya de recorridos con respecto a un eje de giro.
- 20 5. Parte de fondo (T) según una de las reivindicaciones anteriores, siendo la raya de recorridos múltiplo de $2n$ rotosimétrica con respecto a un eje de giro, siendo n un número ≥ 3 .
6. Parte de fondo (T) según una de las reivindicaciones anteriores, Presentando el fondo de vaina (4) una ruptura (5) para aceptar la cápsula fulminante.
- 25 7. Vaina de cartucho con una vaina (2) cilíndrica, la cual presenta una abertura de vaina (3) para aceptar una carga propulsiva y un proyectil, así como una parte de fondo (T), opuesta a la abertura de vaina (3), según una de las reivindicaciones anteriores.
- 30 8. Vaina de cartucho según la reivindicación 7, estando la vaina (2) cilíndrica y la parte de fondo (T) configuradas de una sola pieza.
9. Vaina de cartucho según la reivindicación 7 o la reivindicación 8, estando la vaina (2) cilíndrica y la parte de fondo (T) unidas fijas por medio de una técnica de unión.
- 35 10. Procedimiento para producir una vaina de cartucho, con una vaina (2) cilíndrica, la cual presenta una abertura de vaina (3) para aceptar una carga propulsiva y un proyectil, así como una parte de fondo (T), opuesta a la abertura de vaina (3), con un fondo de vaina (4) para aceptar una cápsula fulminante, con lo siguientes pasos:
proporcionar un cuerpo de partida (1) para producir la vaina de cartucho,
40 producir una escotadura de extractor circunferencial en la circunferencia exterior del cuerpo de partida (1) en forma de una geometría poligonal (P1, P2, P3), la cual en sección transversal forma una raya de recorridos cerrada.
- 45 11. Procedimiento para producir una parte de fondo (T) para una vaina de cartucho, la cual presenta un fondo de vaina (4) para aceptar una cápsula fulminante, con lo siguientes pasos:
Proporcionar un cuerpo de partida (1) para producir la parte de fondo (T),
producir una escotadura de extractor circunferencial en la circunferencia exterior del cuerpo de partida en forma de una geometría poligonal (P1, P2, P3), la cual en sección transversal forma una raya de recorridos cerrada.
- 50 12. Procedimiento según la reivindicación 11, produciéndose la geometría poligonal (P1, P2, P3) partiendo de un cuerpo de partida (1) cilíndrico por medio de un procedimiento de conformación y/o un procedimiento con desprendimiento de viruta.
- 55 13. Procedimiento según la reivindicación 12, conformándose la geometría poligonal (P1, P2, P3) en la circunferencia exterior del cuerpo de partida (1).
14. Procedimiento según la reivindicación 12 o 13, produciéndose la geometría poligonal (P1, P2, P3) por medio de varios pasos de conformación.
- 60 15. Procedimiento según la reivindicación 14, conformándose en un primer paso de procedimiento una primera geometría poligonal (P1) en la circunferencia exterior del cuerpo de partida (1), y conformándose en un segundo paso de procedimiento en la primera

geometría poligonal (P1) una segunda geometría poligonal se superpone al menos por secciones a la primera geometría poligonal (P1).

- 5 16. Procedimiento según la reivindicación 15,
conformándose en el segundo paso de procedimiento encima, al menos en parte, primeros bordes (11) producidos en el primer paso de procedimiento.
- 10 17. Procedimiento según una de las reivindicaciones 12 a 16,
utilizándose para la producción de las geometrías poligonales (P1, P2, P3) una herramienta de conformación de dos o de varias piezas.
- 15 18. Procedimiento según una de las reivindicaciones 15 a 17,
rotándose axialmente el cuerpo de partida (1) después del primer paso de procedimiento y antes del segundo paso de procedimiento en un ángulo predefinido con respecto a la herramienta de conformación.
- 20 19. Procedimiento según una de las reivindicaciones 15 a 18,
produciéndose la primera geometría poligonal (P1) por medio de una primera herramienta de conformación y la segunda geometría poligonal (P2, P3) por medio de una segunda herramienta de conformación diferente de la primera herramienta de conformación.
- 25 20. Procedimiento según una de las reivindicaciones 12 a 19,
utilizándose en el procedimiento de conformación al menos una herramienta de conformación en el cuerpo de partida (1) y/o aplicándose a la circunferencia exterior del cuerpo de partida (1).
- 30 21. Procedimiento según la reivindicación 20,
actuándose sobre el cuerpo de partida (1) por medio de la herramienta sujetando, indexando, perforando, llenando, conformando y/o moldeando.
- 35 22. Procedimiento según una de las reivindicaciones 11 a 21,
produciéndose la geometría poligonal (P1, P2, P3) partiendo de un cuerpo de partida cilíndrico rodando entre discos planos.
- 40 23. Procedimiento según una de las reivindicaciones 11 a 22,
produciéndose antes, durante o después de la producción de la geometría poligonal (P1, P2, P3) en el fondo de vaina (4) una ruptura (5) para aceptar la cápsula fulminante.
- 45 24. Procedimiento según una de las reivindicaciones 11 a 23,
siendo la geometría poligonal (P1, P2, P3) múltiplo de $2n$ rotosimétrica con respecto a un eje de giro, siendo n un número ≥ 3 .
- 50 25. Procedimiento para producir una vaina de cartucho, con una vaina (2) cilíndrica, la cual presenta una abertura de vaina (3) para aceptar una carga propulsiva y un proyectil, así como una parte de fondo (T), opuesta a la abertura de vaina (3), con un fondo de vaina (4) para aceptar una cápsula fulminante, con lo siguientes pasos:
producir una parte de fondo (T) con un procedimiento según una de las reivindicaciones 11 a 24, conformar la vaina (2) en la parte de fondo (T) por medio de prensado de extrusión.
- 55 26. Procedimiento según la reivindicación 25,
teniendo lugar la conformación por medio de prensado de extrusión y embutición a profundidad.
- 60 27. Procedimiento según la reivindicación 25 o 26,
utilizándose antes de la conformación de la vaina (2) al menos una herramienta en la parte de fondo (T) y/o aplicándose a la circunferencia exterior de la parte de fondo (T).
28. Procedimiento según una de las reivindicaciones 24 a 26,
actuándose sobre la parte de fondo y/o la vaina (2) por medio de la herramienta sujetando, indexando, perforando, llenando, conformando y/o moldeando.
29. Procedimiento para producir una vaina de cartucho, con una vaina (2) cilíndrica, la cual presenta una abertura de vaina (3) para aceptar una carga propulsiva y un proyectil, así como una parte de fondo (T), opuesta a la abertura de vaina (3), con un fondo de vaina (4) para aceptar una cápsula fulminante, con lo siguientes pasos:
producir una parte de fondo (T) con un procedimiento según una de las reivindicaciones 11 a 24,
proporcionar la vaina (2) y

unir la parte de fondo (T) con la vaina (2) por medio de un procedimiento de unión.

30. Procedimiento según una de las reivindicaciones 10 a 29, produciéndose el cuerpo de partida (1) y/o la vaina (2) de un metal no ferroso o acero.

5

31. Procedimiento según la reivindicación 30, eligiéndose el metal no ferroso del siguiente grupo: latón, aluminio o aleación de aluminio.

Fig. 1

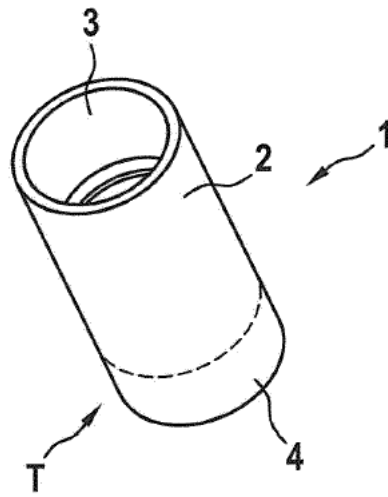


Fig. 2

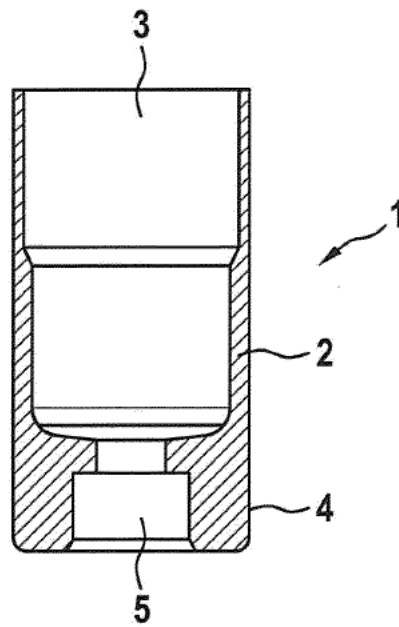


Fig. 3

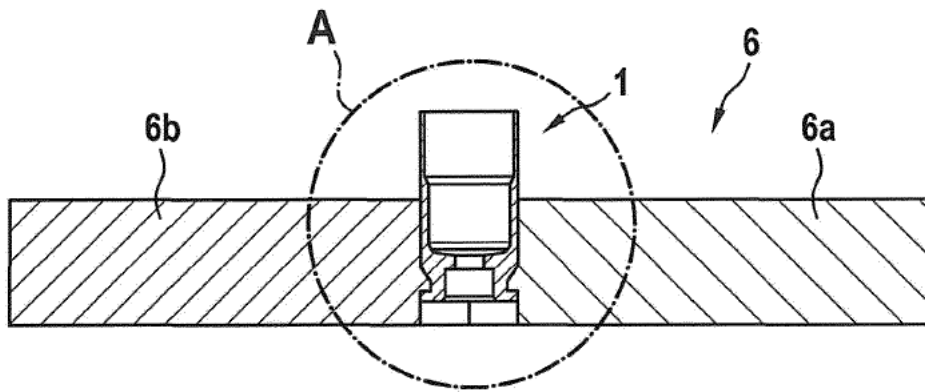


Fig. 4

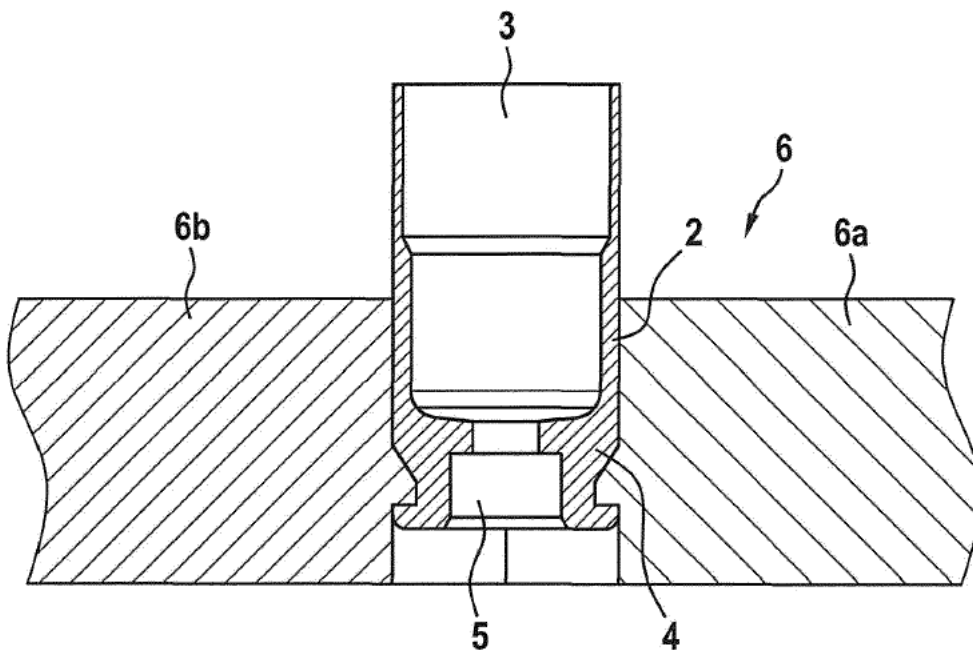


Fig. 5

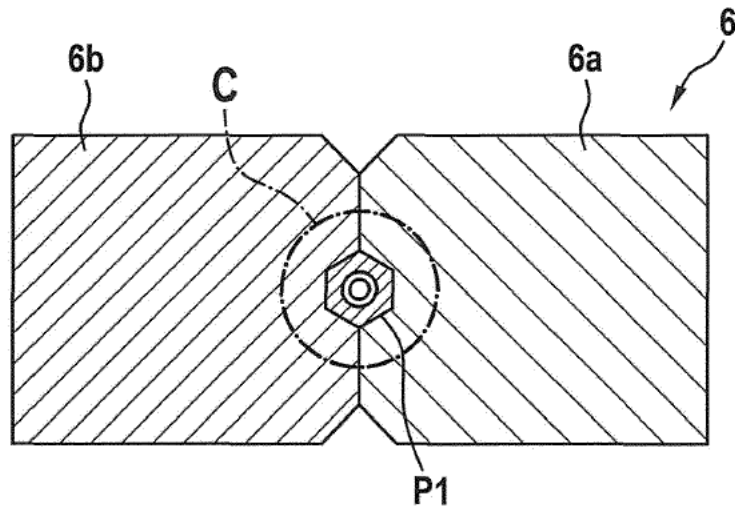


Fig. 6

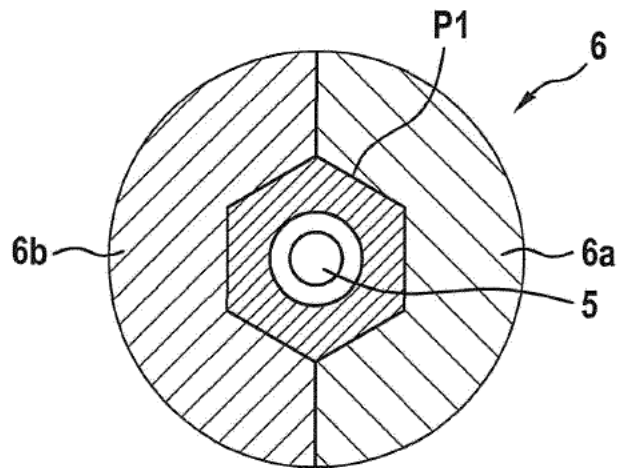


Fig. 7

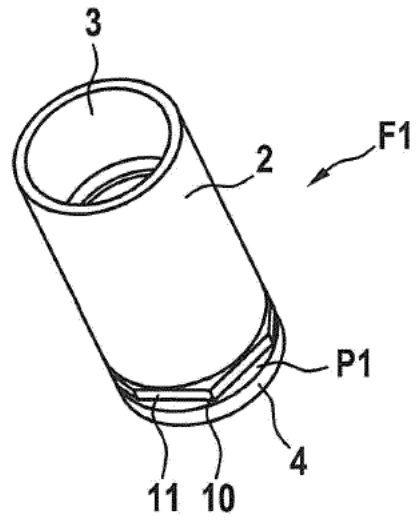


Fig. 8

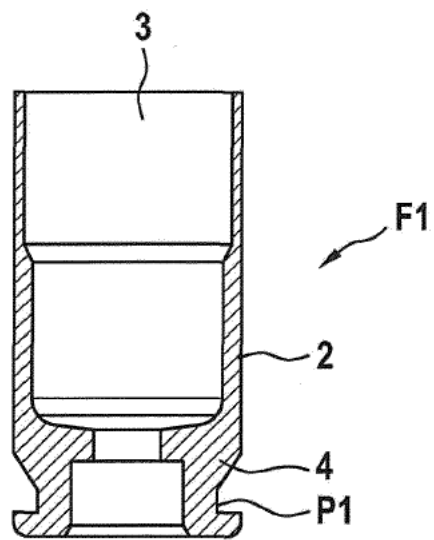


Fig. 9

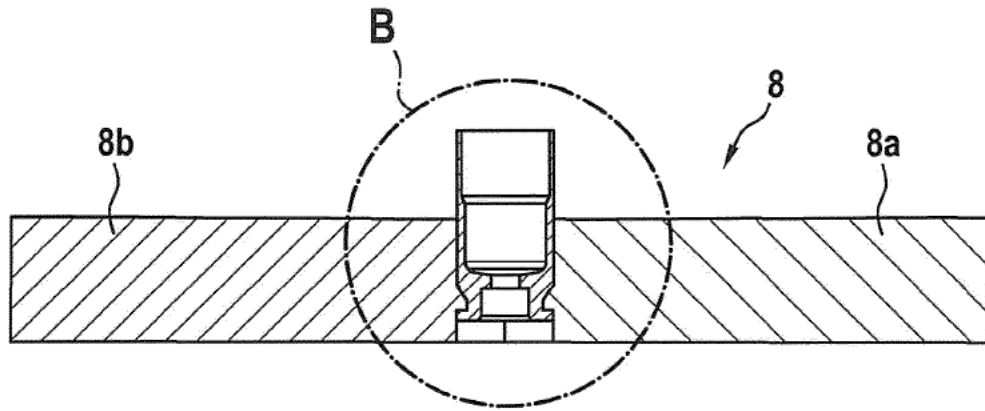


Fig. 10

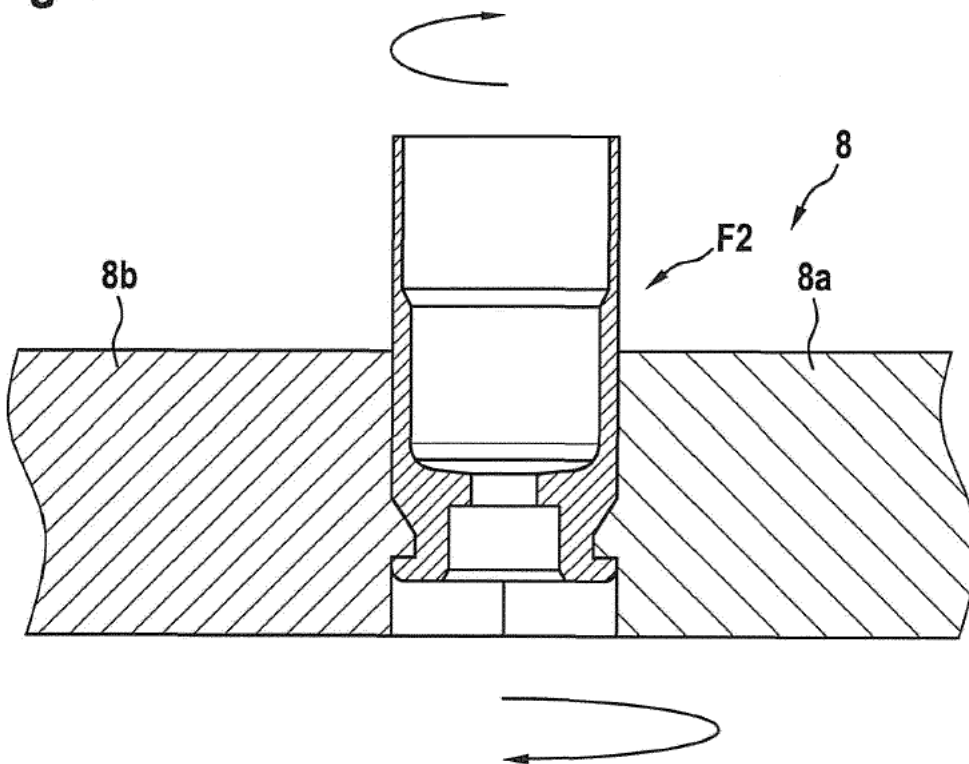


Fig. 11

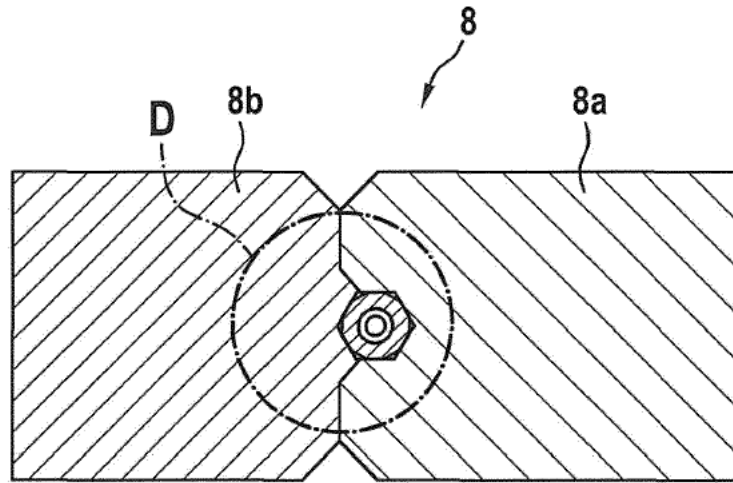


Fig. 12

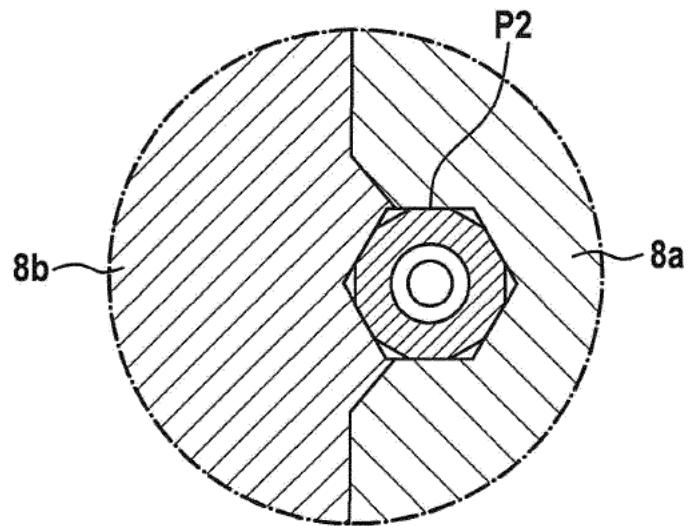


Fig. 13

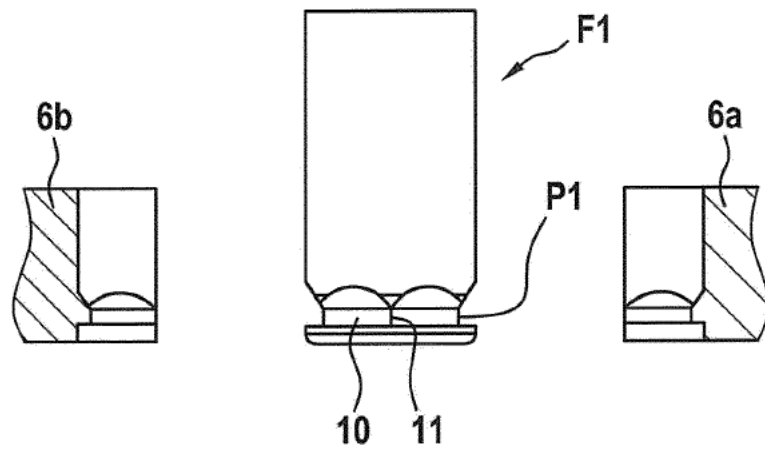


Fig. 14

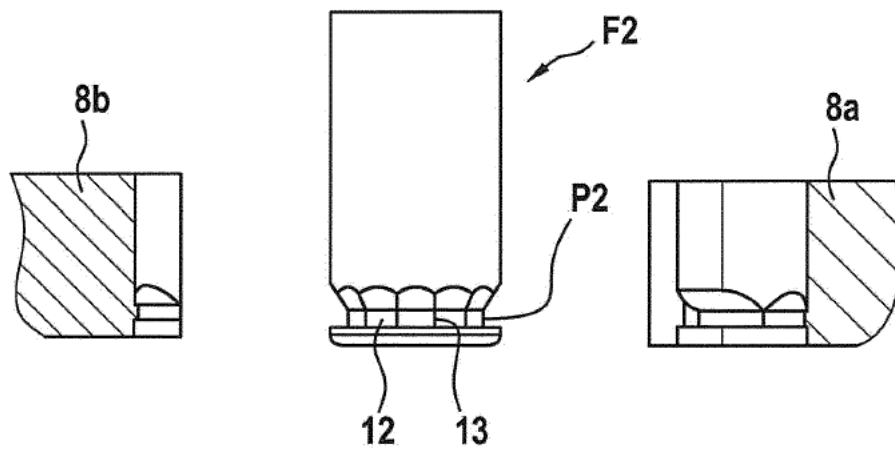


Fig. 15

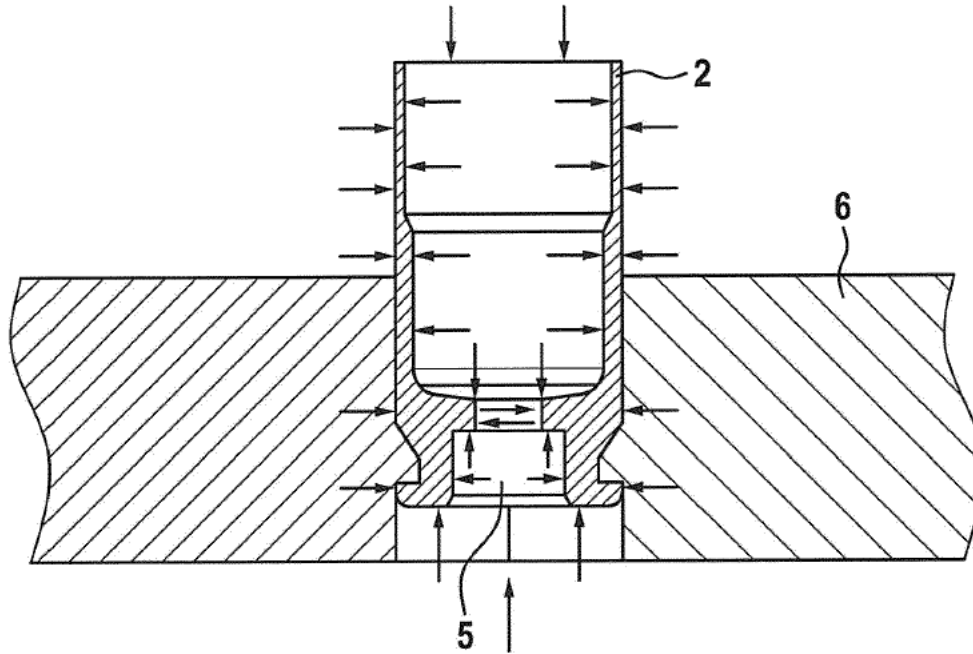


Fig. 16

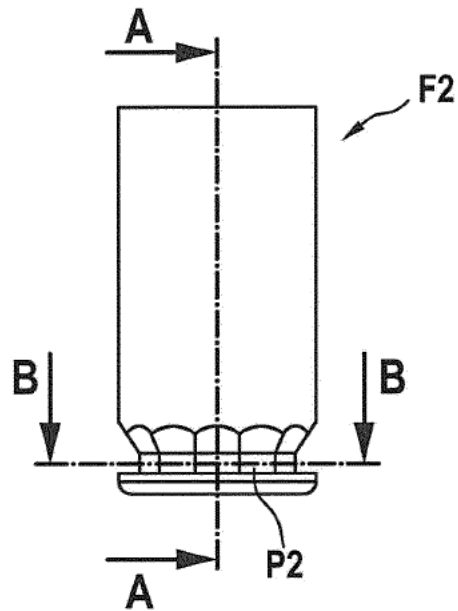


Fig. 17

A - A

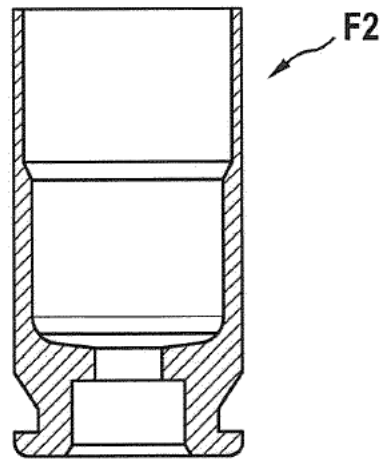


Fig. 18

B - B

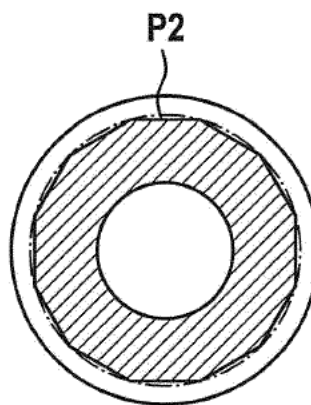


Fig. 19

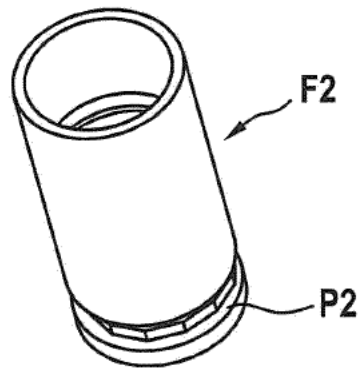


Fig. 20

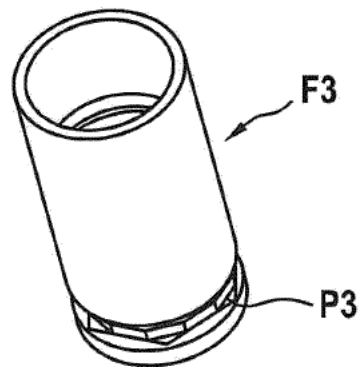


Fig. 21

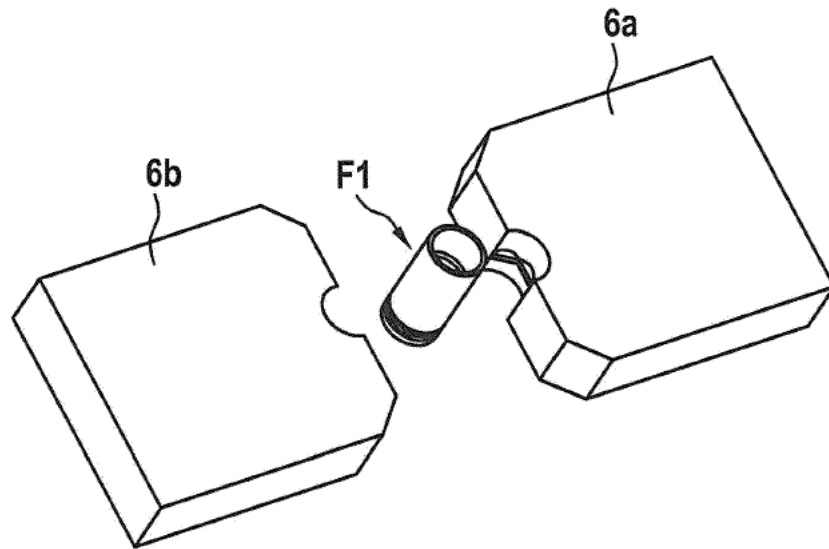


Fig. 22

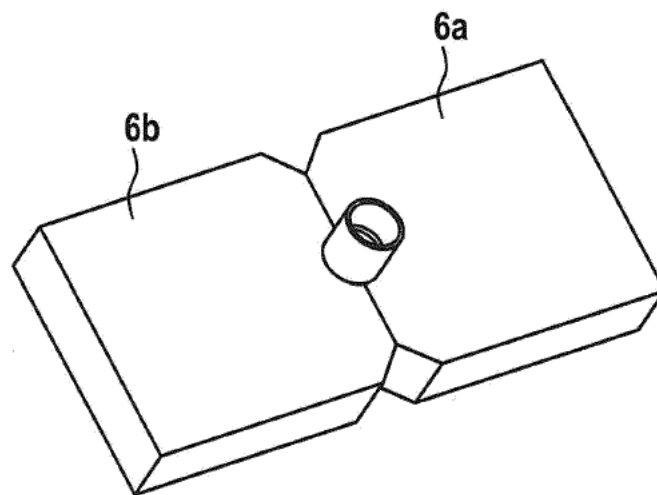


Fig. 23

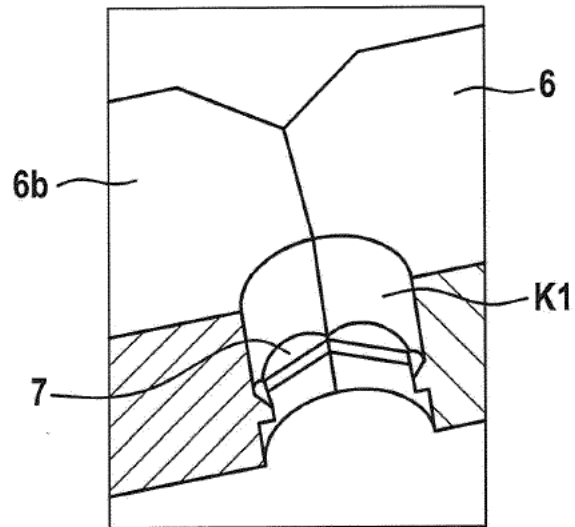


Fig. 24

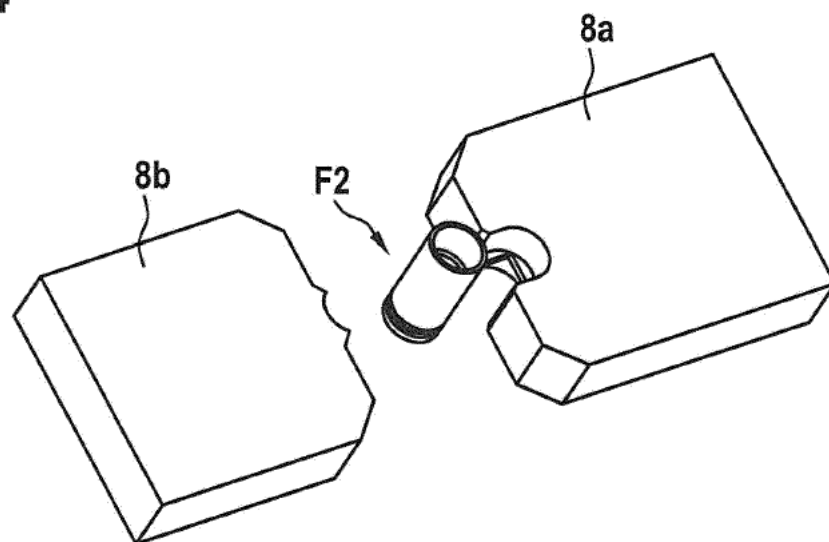


Fig. 25

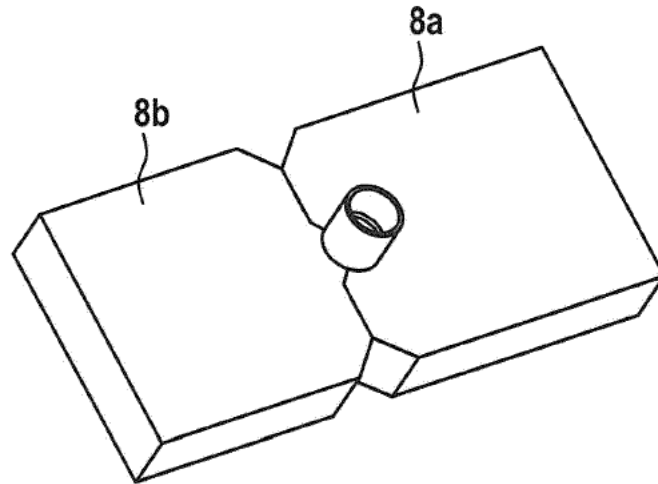


Fig. 26

