

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 457 043**

51 Int. Cl.:

**B23B 51/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.05.2004 E 04735332 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.03.2014 EP 1637262**

54 Título: **Corona de perforación**

30 Prioridad:

**05.06.2003 JP 2003160652**  
**20.10.2003 JP 2003358905**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**24.04.2014**

73 Titular/es:

**KABUSHIKI KAISHA MIYANAGA (100.0%)**  
**2393 FUKUI**  
**MIKI-SHI, HYOGO 673-0433, JP**

72 Inventor/es:

**MIYANAGA, MASA AKI**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 457 043 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**

Corona de perforación

**Campo técnico**

5 La presente invención se refiere a una corona de perforación de acuerdo con los preámbulos de las reivindicaciones 1, 2, 5 y 6, y en particular a una corona de perforación para perforar agujeros en materiales tales como metal, material de resina, material polímero, piedra, cemento y madera. Tal corona se conoce del documento US 4 557 641 A.

**Técnica anterior**

10 Tradicionalmente se han propuesto distintas coronas de perforación de este tipo. Por ejemplo, las coronas de perforación están totalmente formadas por el mismo material, específicamente, acero de alta velocidad. La corona de perforación formada por el mismo material está provista de una ranura en espiral sobre una superficie periférica exterior cilíndrica del mismo. A través de la ranura en espiral son descargadas las virutas procedentes de la operación de corte. Una parte de la corona de perforación, excepto la ranura en espiral, es un espesor sustancial de una base de la corona de perforación.

15 En la corona de perforación para perforar agujeros en metal, material de resina y otros materiales, dado que las virutas que son generadas continuamente tiene una anchura grande, es deseable reducir la mínimo la anchura de las virutas con el fin de descargar las virutas de forma eficaz fuera de los agujeros.

20 Para este fin, cada parte de corte en una parte de extremo de punta de la corona de perforación está provista de una pluralidad de hojas de corte que definen la anchura de las virutas, y está configurada para descargar las virutas con una anchura igual a la anchura de las hojas de corte de cada parte de corte. Por ejemplo, cada parte de corte tiene una primera hoja de corte situada radialmente hacia dentro y una segunda hoja de corte situada radialmente hacia fuera.

25 En la corona de perforación construida de este modo, la primera hoja de corte está configurada radialmente hacia dentro con relación a la ranura de descarga y la segunda hoja de corte está formada radialmente hacia fuera con relación a la ranura de descarga.

30 En una corona de perforación de otra configuración, cada parte de corte tiene primera a tercera hojas de corte en este orden desde dentro radialmente. En la corona de perforación construida de este modo, cada hoja de corte tiene una garganta para descargar las virutas que está formada por una parte de escalón. Y, las virutas cortadas por cada hoja de corte de cada parte de corte son descargadas a través de la garganta hasta el exterior desde una ranura de descarga continua con un lado de extremo de base de cada garganta (véase la Publicación de Solicitud de Patente Japonesa 58-59712, abierta a la inspección pública).

35 Sin embargo, en la corona antigua, el espesor (espesor de pared radial) de la base se determina por un espesor radial de la primera hoja de corte (o la primera y la segunda hojas de corte) de la parte de corte. Por lo tanto, en la corona construida de este modo, el espesor de pared (espesor) de la base disminuye dependiendo de la estructura de la parte de corte (espesor de la parte de corte), y la rigidez de la base se hace menor que un valor deseado. En este caso, la corona no es capaz de realizar un corte difícil o cortar el material con elevada resistencia al corte.

En esta última corona de perforación, dado que las hojas de corte están provistas de diferentes gargantas, se requiere tiempo y procesos complicados para formar las gargantas con configuraciones complicadas.

40 Coronas de perforación similares se conocen en la técnica a partir de la Patente de Estados Unidos N° US 4 557 641 y la Publicación de Solicitud de Modelo de Utilidad N° JP-U-61 163110.

**Descripción de la invención**

Un objetivo de la presente invención es proporcionar una corona de perforación en la que un espesor de una base no varíe dependiendo del espesor de pared radial (espesor) de una hoja de corte y las gargantas se formen fácilmente.

45 En vista de un primer aspecto, la presente invención, de acuerdo con la reivindicación 1, proporciona una corona de perforación que comprende: una base cilíndrica; una parte de unión que está dispuesta sobre un lado de extremo de base de la base para poderse unir a una herramienta de accionamiento por rotación; una pluralidad de partes de corte dispuestas en un extremo de punta de la base para ser separadas unas de las otras en una dirección circunferencial de la base de manera que las periferias exteriores de las partes de corte sobresalen radialmente hacia fuera con relación a una periferia exterior de la base; ranuras de descarga cada una de las cuales está dispuesta entre las partes de corte adyacentes y está configurada para descargar virutas cortadas por las partes de corte hacia el extremo de base de la base; una pluralidad de partes de formación de parte de corte radialmente engrosadas separadas una de otra en la dirección circunferencial, teniendo cada parte de formación de parte de

50

5 corte una superficie delantera y una superficie trasera, y estando cada una de las ranuras de descarga dispuesta entre la superficie trasera de cada parte de formación de parte de corte y la superficie delantera de la siguiente parte de formación de parte de corte en una dirección rotacionalmente hacia atrás; y una garganta para descargar las virutas cortadas por cada parte de corte provista junto a cada parte de corte y situada hacia delante con relación a la cada parte de corte en la dirección rotacional, caracterizado por que cada una de las partes de corte está construida a partir de un bloque integral formado separadamente partir de una base y fijado a la misma, teniendo cada parte de corte al menos tres hojas de corte que incluyen una primera hoja de corte una segunda hoja de corte, y una tercera hoja de corte que están dispuestas radialmente adyacentes entre sí con las partes de corte unidas a la base, estando la primera hoja de corte situada radialmente hacia dentro con relación a la segunda un tercera hojas de corte y la segunda hoja de corte está situada entre la primera y la tercera hojas de corte en una dirección radial de la base, en donde la primera, segunda y tercera hojas de corte están dispuestas de manera que sus posiciones circunferenciales se desvíen hacia atrás en este orden en una dirección rotacional de la corona de perforación; en donde una pared de un extremo trasero de la ranura de descarga dispuesta para corresponderse con la tercera hoja de corte está situada en la misma posición o hacia atrás en la dirección rotacional con relación a una superficie de corte de la tercera hoja de corte; y en donde la garganta está formada por una superficie curva, siendo la superficie curva una superficie cónica, que está formada cortando una superficie periférica exterior de una parte de extremo de punta de la base de tal manera que un extremo interior de la garganta está situado radialmente hacia dentro con relación a un extremo exterior de la primera hoja de corte y sobresale hasta una posición más inferior que un extremo exterior de la garganta.

20 Desde el punto de vista de un segundo aspecto, la presente invención, de acuerdo con la reivindicación 2, proporciona una corona de perforación que comprende: una base cilíndrica; una parte de unión que está dispuesta en un lado de extremo de base de la base para poderse unir a una herramienta de accionamiento de rotación; una pluralidad de partes de corte provistas en el extremo de punta de la base para ser separadas entre sí en una dirección circunferencial de la base de tal manera que las periferias exteriores de las partes de corte sobresalen radialmente hacia fuera con relación a una periferia exterior de la base; ranuras de descarga cada una de las cuales está dispuesta entre partes de corte adyacentes de la pluralidad de partes de corte y está configurada para descargar las virutas cortadas por las partes de corte hacia el extremo de base de la base; una pluralidad de partes de formación de parte de corte engrosadas separadas unas de otras en la dirección circunferencial, teniendo cada parte de formación de parte de corte una superficie delantera y una superficie trasera, y estando cada ranura de descarga dispuesta entre la superficie trasera de cada parte de formación de parte de corte y la superficie delantera de la siguiente parte de formación de parte de corte adyacente en una dirección rotacionalmente hacia atrás; y una garganta para descargar las virutas cortadas por cada parte de corte en la dirección rotacional; caracterizado por que cada una de las partes de corte está construida de un bloque integral formado separadamente a partir de la base y fijada a la misma, tendiendo cada parte de corte al menos tres hojas de corte que incluyen una primera hoja de corte, una segunda hoja de corte y una tercera hoja de corte que están dispuestas radialmente adyacentes entre sí con las partes de corte unidas a la base, estando la primera hoja de corte situada radialmente hacia dentro con relación a la segunda y tercer hojas de corte y estando la segunda hoja de corte situada entre la primera y la tercera hojas de cortes en una dirección radial de la base de manera que la segunda hoja de corte está situada hacia atrás en la dirección rotacional con relación a la primera y tercera hojas de corte en una dirección circunferencial de la base y la primera una tercera hojas de corte están situadas adyacentes a la segunda hoja de corte y hacia delante con relación a la segunda hoja de corte en la dirección rotacional, en donde una pared del extremo trasero de la ranura de descarga proporcionada para corresponder con la tercera hoja de corte está situada en la misma posición o hacia atrás en la dirección rotacional con relación a la superficie de corte de la tercera hoja de corte; y en donde la garganta está formada por una superficie curvada, siendo la superficie curvada una superficie cónica, que está formada cortando una superficie periférica exterior de una parte de extremo de punta de la base de manera que un extremo interior de la garganta está situado radialmente hacia dentro con relación a un extremo exterior de la primera hoja de corte y sobresale hasta una posición más baja que el extremo exterior de la garganta.

50 Desde el punto de vista de un tercer aspecto, la presente invención de acuerdo con la reivindicación 5, proporciona una corona de perforación que comprende: una base cilíndrica; una parte de unión que está dispuesta sobre un lado de extremo de base de la base para poderse unir a una herramienta de accionamiento por rotación; una pluralidad de partes de corte dispuestas en un extremo de punta de la base para ser separadas unas de las otras en una dirección circunferencial de la base de manera que las periferias exteriores de las partes de corte sobresalen radialmente hacia fuera con relación a la periferia de la base; ranuras de descarga, cada una de las cuales está dispuesta entre las partes de corte adyacentes de la pluralidad de partes de corte y está configurada para descargar virutas cortadas por las partes de corte hacia el extremo de base de la base; una pluralidad de partes de formación de parte de corte engrosadas separadas entre sin en una dirección circunferencial, teniendo cada parte de formación de parte de corte una superficie delantera y una superficie trasera, y estando cada ranura de descarga dispuesta entre la superficie trasera de cada parte de formación de parte de corte y la superficie delantera de la siguiente parte de formación de parte de corte en una dirección hacia rotacionalmente hacia atrás; y una garganta para descargar virutas cortadas por cada parte de corte dispuesta adyacente a cada parte de corte y situada hacia delante con relación a cada parte de corte en la dirección rotacional; caracterizado por que cada una de las partes de corte está construida de un bloque integral formado separadamente a partir de una base y fijado a la misma, teniendo cada parte de corte al menos tres hojas de corte que incluyen una primera hoja de corte, una segunda hoja de corte y una tercera hoja de corte que están dispuestas radialmente adyacentes entre sí con las partes de corte unidas a la base,

estando la primera parte de corte situada radialmente hacia dentro con relación a la segunda y la tercera partes de corte y estando la segunda parte de corte situada entre la primera y la tercera partes de corte en una dirección radial de la base de manera que la segunda hoja de corte está situada hacia delante en la dirección rotacional con relación a la primera y la tercera hojas de corte en una dirección circunferencial de la base y la primera y la tercera hojas de corte están situadas hacia atrás en la dirección rotacional con relación a la segunda hoja de corte en la dirección circunferencial; en donde una pared del extremo trasero de la ranura de descarga provista para corresponder con la tercera hoja de corte está situada en la misma posición o hacia atrás en la dirección rotacional con relación a la superficie de corte de la tercera hoja de corte; y en donde la garganta está formada por una superficie curvada, siendo la superficie curvada una superficie cónica, que está formada cortando una superficie periférica de una parte de extremo de punta de la base de tal manera que un extremo interior de la garganta está situado radialmente hacia dentro con relación a un extremo exterior de la primera hoja de corte y sobresale hasta una posición más inferior que un extremo exterior de la garganta.

Desde el punto de vista de un cuarto aspecto, la presente invención de acuerdo con la reivindicación 6, proporciona una corona de perforación que comprende: una base cilíndrica; una parte de unión que está dispuesta en un lado de extremo de base de la base para poder unirse a una herramienta de accionamiento por rotación, una pluralidad de partes de corte provistas en un extremo de punta de la base para estar separadas unas de las otras en una dirección circunferencial de la base de manera que las periferias exteriores de las partes de corte sobresalen radialmente hacia fuera con relación a una periferia de la base; ranuras de descarga, cada una de las cuales está dispuesta entre las partes de corte adyacentes de la pluralidad de partes de corte y están configuradas para descargar las virutas cortadas por las partes de corte hacia el extremo de base de la base, una pluralidad de partes de formación de parte de corte engrosada separadas unas de otras en la dirección circunferencial, teniendo cada parte de formación de parte de corte una superficie delantera y una superficie trasera, y estando cada una de las ranuras de descarga dispuesta entre la superficie trasera de cada parte de formación de parte de corte y la superficie delantera de la siguiente parte de formación de parte de corte adyacente en una dirección rotacionalmente hacia fuera; y una garganta para descargar las virutas cortadas por cada parte de corte dispuesta adyacente a cada parte de corte y situada hacia delante con relación a cada parte de corte en la dirección rotacional; caracterizado por que cada una de las partes de corte está construida de un bloque integral formado separadamente desde la base y fijado a la misma, teniendo cada parte de corte al menos tres hojas de corte que incluyen una primera hoja de corte, una segunda hoja de corte y una tercera hoja de corte que están dispuestas radialmente adyacentes entre sí con las partes de corte unidas a la base, estando la primera hoja de corte situada radialmente hacia dentro con relación a la segunda y la tercera hojas de corte y estando la segunda hoja de corte situada entre la primera y la tercera hojas de corte en una dirección radial de la base, en donde la tercera, segunda y primera hojas de corte están dispuestas de manera que sus posiciones circunferenciales se desvían hacia atrás en este orden en una dirección rotacional de la corona de perforación, en donde una pared de un extremo trasero de la ranura de descarga dispuesta para corresponder a la tercera hoja de corte está situada en la misma posición o hacia atrás en la dirección rotacional con relación a una superficie de corte de la tercera hoja de corte; y en donde la garganta está formada por una superficie curvada, siendo la superficie curvada una superficie cónica, que está formada cortando una superficie periférica exterior de una parte de extremo de punta de la base de tal manera que un extremo interior de la garganta de está situada radialmente hacia dentro con relación a un extremo exterior de la primera hoja de corte y sobresale hasta una posición más inferior que el extremo exterior de la garganta.

Realizaciones ventajosas adicionales se presentan en las reivindicaciones dependientes.

En la corona de perforación construida como se ha descrito anteriormente, el espesor de pared radial de la base se puede determinar para ser adaptado a la rigidez deseada sin que dependa del espesor radial de cada hoja de corte.

Además, dado que cada parte de corte está construida de un bloque único, se puede fijar fácilmente a una parte cóncava formada en una parte de extremo de punta de la base.

En la corona de perforación construida de este modo, se puede formar una garganta para descargar virutas, adyacente a cada parte de corte y hacia delante con relación a cada parte de corte en la dirección rotacional, a saber, hacia delante con relación a la parte cóncava en la dirección rotacional, y se puede estar formada por una superficie. Por esta razón, la garganta se puede formar fácilmente independientemente de las tres o más hojas de corte formadas en cada parte de corte.

En la corona de perforación del segundo aspecto, una superficie de corte de la segunda hoja de corte puede estar doblada en un extremo superior de la misma radialmente hacia fuera de la corona de perforación. Por ello, las virutas cortadas por la segunda hoja de corte situada hacia atrás con relación a la primera y tercera hojas de corte en la dirección rotacional son fácilmente descargadas hacia la tercera hoja de corte situada radialmente hacia fuera con relación a la primera y segunda hojas de corte.

En la corona de perforación el segundo aspecto, una parte de extremo de base de una superficie de corte de la segunda hoja de corte puede estar situada en un lado de extremo de base de la tercera hoja de corte, y las virutas cortadas por la segunda hoja de corte pueden ser descargadas desde una posición en el lado de extremo de base de la tercera hoja de corte radialmente hacia fuera de la corona de perforación. Por lo tanto, las virutas cortadas por

la segunda hoja de corte situada hacia atrás con relación a la primera y tercera hojas de corte en la dirección rotacional son descargadas con facilidad desde una posición por encima de la hoja de corte situada radialmente hacia fuera al exterior de la corona de perforación.

5 En la corona de perforación de uno cualquiera de los aspectos primero a cuarto, una superficie exterior periférica de la garganta puede estar inclinada radialmente hacia dentro y hacia abajo en el lado de extremo de punta de la base y puede estar formada para tener un extremo de punta que se conforma sustancialmente con un extremo interior de la primera hoja de corte en la dirección radial de manera que se forma una superficie curva. La garganta se puede formar fácilmente mediante molido o escariado de la base.

10 En la corona de perforación de acuerdo con uno cualquiera del primer al cuarto aspectos, la anchura de hoja de cada una de la primera a la tercera hojas de corte se establece independientemente de espesor de la base. En tal construcción, el espesor de pared radial de la base y el espesor radial de cada hoja de corte se establece para hacer que la hoja de corte funcione de forma eficiente.

15 En la corona de perforación de acuerdo con uno cualquiera de los aspectos primero a cuarto, el ángulo de inclinación en la dirección rotacional de la pared del extremo trasero de la ranura de descarga dispuesta en el lado de extremo de base de la tercera hoja de corte puede ser diferente de un ángulo de corte de una superficie de corte de la tercera hoja de corte. En otras palabras, la superficie de corte de la tercera hoja de corte se puede establecer independientemente del ángulo de inclinación en la dirección rotacional de la pared del extremo trasero de la ranura de descarga dispuesto en el lado de extremo de base de la tercera hoja de corte. En tal construcción, un ángulo de cote de la superficie de corte se puede establecer de acuerdo sólo con la capacidad de corte, y el Angulo de inclinación en la dirección rotacional de la pared del extremo trasero de la ranura de descarga puede ser establecido adecuadamente de acuerdo con la capacidad de descarga de las virutas.

20 En la corona de perforación de acuerdo con uno cualquiera de los aspectos primero a cuarto, la pluralidad de partes de corte puede estar hecha de un material de carburo cementado (aleación de carburo cementado). Tal material proporciona alta capacidad de corte a la corona de perforación.

25 **Breve descripción de los dibujos**

La Fig. 1 es una vista en perspectiva que muestra una construcción de una corona de perforación completa de acuerdo con una realización de la presente invención, vista desde detrás de forma oblicua de un extremo de base de la misma;

30 la Fig. 2 es una vista en perspectiva que muestra una estructura de una parte de extremo de punta en la que está forma una parte de corte de la corona de perforación de la Fig. 1, con un extremo de punta orientado hacia arriba;

la Fig. 3 es una vista la corona de perforación de las Figs. 1 y 2, visto desde un lado de extremo de punta,

la Fig. 4 es una vista parcialmente aumentada que muestra la parte de corte de la corona de perforación y la garganta mostradas en la Fig. 3;

35 la Fig. 5 es una vista en perspectiva parcialmente aumentada que muestra la parte de corte de la corona de perforación y las gargantas formadas hacia delante en una dirección rotacional de la corona de perforación mostrada en las Figs. 1 y 2;

la Fig. 6 es una vista en perspectiva parcialmente aumentada que muestra la parte de corte, la garganta, y la ranura de descarga de la Fig. 5;

40 la Fig. 7 es una vista en sección transversal tomada en la dirección de las flechas sustancialmente lo largo de la línea VII-VII de la Fig. 6, que muestra la garganta y la parte de corte situada hacia atrás con relación a la garganta en la dirección rotacional;

la Fig. 8 es una vista en perspectiva parcialmente aumentada que muestra un estado antes de que la parte de corte de la Fig. 6 esté unida;

45 la Fig. 9 es una vista en perspectiva de una parte de corte de la Fig. 8 vista oblicuamente desde el lado de extremo de base;

la Fig. 10 es una vista lateral parcialmente aumentada que muestra una parte de extremo de punta de la corona de perforación de otra realización (realización 2), en la que la corona de perforación está seccionada en la dirección sustancialmente a lo largo de la línea X-X de la Fig. 11 como está indicado ,mediante una línea continua;

la Fig. 11 es una vista de la corona de perforación de la Fig. 10, vista desde el lado de extremo de punta;

50 la Fig. 12 es una vista parcialmente aumentada que muestra una parte de corte de la corona de perforación de la Fig. 11;

la Fig. 13 es una vista lateral de la parte de corte de la Fig. 12, vista radialmente desde fuera,

la Fig. 14 es una vista tomada en la dirección de las flechas sustancialmente o largo de la línea XIII-XIII de la Fig. 13;

5 la Fig. 15 es una vista parcialmente aumentada que muestra una estructura de una parte de corte de una corona de perforación de otra realización (realización 3), como se ve desde el lado de extremo de punta;

la Fig. 16 es una vista parcialmente aumentada que muestra una estructura de una parte de corte de una corona de perforación de otra realización (realización 4) vista desde el lado de extremo de punta.

### Mejor modo de realizar la invención

10 A continuación se describirán las realizaciones de una corona de perforación de la presente invención con referencia a los dibujos.

#### Realización 1

A continuación se describirá una corona de perforación de acuerdo con una realización 1 de la presente invención con referencia a los dibujos.

15 La Fig. 1 es una vista en perspectiva que muestra una construcción de una corona de perforación completa de acuerdo con una realización de la presente invención, vista desde un lado de extremo de base de la misma. La Fig. 2 es una vista en perspectiva que muestra una parte de extremo de punta de la corona de perforación de la Fig. 1 en la que están formada una parte de corte, con un extremo de punta orientado hacia arriba. La Fig. 3 es una vista de la corona de perforación de la Figs. 1 y 2, vista desde un lado de extremo de punta.

20 Como se muestra en la Fig. 1, una corona de perforación A de esta realización tiene una parte de unión 1A en un lado de extremo de base de un cuerpo de base 1 cilíndrico. La parte de unión 1A está unida a un árbol de accionamiento de una herramienta de accionamiento (no mostrada). La parte de unión 1A está provista de una parte cóncava de unión 1a que es fácilmente biselada. Cuando la parte de unión 1A está unida a una herramienta de rotación (no mostrada: por ejemplo, dispositivo de perforación), un extremo de punta de un tornillo sujetador montado en el lado de herramienta rotacional para extenderse hacia un centro de un árbol de unión está configurado para entrar en contacto con la parte de unión cóncava 1a para permitir que la corona de perforación A se sujete a la herramienta rotacional (no mostrada). La parte cóncava de unión 1a puede ser reemplazada por medio de fijación de otra configuración, dependiendo de la configuración de unos medios de unión de la herramienta rotacional.

25 Una pluralidad de partes de corte 2 están formadas en un extremo de punta de la base 1 a intervalos adecuados en una dirección circunferencial de la corona de perforación A (véase la Fig. 3). En esta realización, están provistas seis partes de corte 2 a intervalos iguales en la dirección circunferencial.

30 La parte de corte 2 está construida de un único bloque 2R (bloque integral: véase la Fig. 9). En esta realización, la parte de corte 2 está formada por carburo cementado sinterizado. Esto es, la parte de corte 2 está construida de un bloque 2R fabricado de aleación sinterizada. Por supuesto, el material de la parte de corte 2 no está limitado al carburo cementado, sino que puede ser otros metales para formar adecuadamente la parte de corte configurada para la operación de corte. La parte de corte 2 puede ser fabricada mediante un proceso distinto de la sinterización, por ejemplo mediante procesos de fundición y mecanizado siempre y cuando la parte de corte 2 sea un elemento integral.

35 La parte de corte 2 tiene una pluralidad de hojas de corte. En esta realización, por ejemplo, como se muestra en la Fig. 1 y las Figs. 6 y 7, que son vistas aumentadas de la parte de corte 2, la parte de corte 2 tiene una primera hoja de corte 2a situada radialmente hacia dentro, una tercera hoja de corte 2c situada radialmente hacia fuera, y una segunda hoja de corte 2b situada entre la primera y la tercera hojas de corte 2a y 2c. Por lo tanto, en esta realización, como se muestra en la Fig. 9 que es una vista aumentada de la parte de corte 2, la parte de corte 2 tiene tres hojas de corte 2a, 2b, y 2c.

40 Como se muestra en la Fig. 6, las posiciones circunferenciales de los bordes de corte 2e de las respectivas hojas de corte 2a a 2c se desvían secuencialmente hacia atrás (hacia la derecha en la Fig. 1) con respecto a una dirección rotacional (véase la flecha R en la Fig. 1) en una dirección desde la primera hoja de corte 2a a la tercera hoja de corte 2c.

45 En esta realización, la primera hoja de corte 2a tiene una superficie inclinada 2t que sobresale hacia fuera en la parte de extremo de base (parte de extremo superior en la Fig. 9) en el segundo lado de hoja de corte 2b. Como se puede ver en la Fig. 6, las superficies inclinadas 2t hacen posible que las virutas cortadas por la segunda hoja de corte 2b sean fácilmente guiadas hacia una ranura de descarga 3 que se describirá más tarde.

50 Como se muestra en las Figs. 4 y 7, en esta realización, las dimensiones radiales (anchuras de hoja) de la primera a la tercera hojas de corte 2a a 2c son sustancialmente iguales. Esto es, las dimensiones radiales de la primera a la

tercera hojas de corte 2a a 2c se establecen de manera que las anchuras de las virutas cortadas por las hojas de corte 2a a 2c sean sustancialmente iguales. Alternativamente, la anchura de la primera hoja de corte 2a se puede establecer de forma que sea más grande o más pequeña que las anchuras de la segunda hoja de corte 2b y la tercera hoja de corte 2c. O de otro modo, la anchura de la tercera hoja de corte 2c situada para permitir que las virutas sean descargadas fácilmente puede ser mayor que las anchuras de la primera hoja de corte 2a y la segunda hoja de corte 2b.

Como se muestra en las Figs. 1, 2 o 6, la ranura de descarga 3 está formada junto a la parte de corte 2 para extenderse desde delante con relación a la parte de corte 2 en la dirección rotacional (véase la flecha W) hacia el extremo de base. Como se muestra en la Fig. 6, una pared (pared trasera) 3b en el extremo trasero de la ranura de descarga 3 que está situada en un lado de extremo de base de la parte de corte 2 está situada en la misma posición o hacia atrás en la dirección rotacional con relación a una superficie de corte 2k de la tercera hoja de corte 2c. En esta realización, un extremo de punta (extremo inferior en la Fig. 6) de la pared 3b está situado ligeramente hacia atrás en la dirección rotacional con relación a un extremo de base (extremo superior en la Fig. 6) de la superficie de corte 2k de la tercera hoja de corte 2c, y una parte de escalón 10 está formada entre la superficie de corte 2k y la pared 3b.

Como se muestra en la Fig. 1, 2 o 6, una garganta 4 está formada de forma continua con un extremo de punta de cada ranura de descarga 3 y situada hacia delante de la parte de corte 2. Como se muestra en la Fig. 7, una superficie periférica exterior 4f que forma la garganta 4 está gradualmente inclinada radialmente hacia dentro y hacia abajo desde el extremo de punta (extremo inferior en la Fig. 7) de la ranura de descarga 3 de manera que se forma una superficie curva (véase las Figs. 4 y 8). En otras palabras, como se puede ver en las Figs. 6 y 8, la garganta 4 está formada por una superficie curva, es decir, parte de una superficie cónica.

Como se muestra en la Fig. 4 o 7, un extremo de punta 4t de la garganta 4 se adapta sustancialmente al extremo interior de la primera hoja de corte 2a en una dirección radial. Para ser preciso, el extremo interior de la primera hoja de corte 2a está situada ligeramente hacia dentro con relación al extremo de punta 4t de la garganta 4. Es necesario que el extremo de punta 4t de la garganta esté localizado radialmente hacia dentro con relación a un extremo exterior de la primera hoja de corte 2a. Es necesario que el extremo de punta 4t de la garganta 4 esté situado radialmente hacia dentro con relación a un extremo exterior de la primera hoja de corte 2a. En tal construcción, la mayoría de las virutas con forma de banda que son cortadas por la primera hoja de corte 2a son guiadas a la garganta 4 y sin descargadas en la ranura 3. Por supuesto, la mayoría de las virutas que son cortadas por la segunda hoja de corte 2b son guiadas a la garganta 4 y son descargadas a la ranura 3. La mayoría de las virutas cortadas por la tercera hoja de corte 2c son descargadas directamente hacia la ranura 3 formada en el extremo de base (extremo superior en las Figs. 6 y 7) de la tercera hoja de corte 2c en lugar de la garganta 4. La ranura 3 y la garganta 4 están formadas de manera que se corresponden con cada parte de corte 2 y están situadas entre las partes de formación de parte de corte adyacentes 5 de una pluralidad de partes de formación de parte de corte 5 con un espesor de pared grande que está formado en una parte de la base 1 para ser separadas entre sí en la dirección circunferencial. Por lo tanto, los extremos delanteros de la garganta 4 y la ranura 3 en la dirección rotacional son adyacentes (conectadas a) una superficie posterior 5A de la parte de formación de parte de corte 5 situada hacia delante en la dirección rotacional.

La pared trasera 3b en el extremo trasero de la ranura de descarga 3 se adapta a una superficie delantera 5B de la parte de formación de parte de corte 5.

Como se muestra en una vista aumentada de la Fig. 8, el bloque 2R que tiene una dimensión radial (anchura o espesor de pared) que es mayor que un espesor radial (espesor) de la parte de formación de parte de corte 5 está implantado en una región de la parte de formación de parte de corte 5 desde un extremo de punta de una superficie delantera 5B hasta la ranura de descarga 3, formando de este modo la parte de corte 2 hacia delante con relación a la parte de formación de parte de corte 5 en la dirección rotacional. Para ser específicos, como se muestra en la Fig. 8, una parte cóncava 1U que tiene forma de U invertida y se abre en un lado de extremo de punta está formada en una región de la base 1 desde el extremo de punta de la superficie delantera 5B de la parte de formación de parte de corte 5B hasta la ranura de descarga 3. El bloque 2R de la Fig. 9 está implantado en la parte cóncava 1U mediante abrazadera u otros métodos, formando de este modo la parte de corte 2 en el extremo de punta de la corona de perforación A.

Como se muestra en la Fig. 4 o 7, con la parte de corte 2 unidas a la base 1, el extremo exterior de la parte de corte 2 está situado radialmente hacia fuera con relación al extremo exterior de la base 1 (parte de formación de parte de corte 5) y el extremo interior de la parte de corte 2 está situado radialmente hacia dentro con relación al extremo interior de la base 1 (parte de formación de parte de corte 5).

Como se muestra en la Fig. 7, el extremo de punta 2g de la parte de corte 2 sobresale hasta una posición más inferior en las proximidades del extremo exterior. Como se muestra en las Figs. 2 y 7, la parte de corte 2 tiene superficies inclinadas que se retiran gradualmente hacia la base en la dirección desde el extremo de punta sobresaliente 2g hasta el lado radialmente hacia dentro y el lado hacia atrás en la dirección rotacional. Esto es, los ángulos de flanco (ángulo de flanco lateral y ángulo de flanco trasero) están formados en el extremo de punta.

5 Como se muestra en las Figs. 5 y 6, las superficies delanteras (superficies hacia delante en la dirección rotacional) 2f de la primera a tercera hojas de corte 2a a 2c de la parte de corte 2 están formadas por superficies inclinadas que tienen extremos de punta situados hacia delante con relación a las otras regiones en la dirección rotacional y están gradualmente inclinadas hacia atrás en la dirección rotacional hacia el extremo de base. Por lo tanto, las superficies delanteras 2f forman superficies de corte.

10 Como se muestra en la Fig. 6, en esta realización, el ángulo de inclinación de la superficie delantera 2f de la tercera hoja de corte 2c situada radialmente hacia fuera con relación a la primera y segunda hojas de corte 2a y 2b conforma sustancialmente el ángulo de inclinación de la pared 3b en el extremo trasero de la ranura 3. Alternativamente, el ángulo de inclinación de la superficie delantera 2f de la tercera hoja de corte 2c se puede establecer en un ángulo deseado dependiendo del material que va a ser cortado, y el ángulo de inclinación de la pared 3b se puede establecer en un ángulo deseado para descargar las virutas. En otras palabras, el ángulo de inclinación de la superficie delantera 2f de la tercera hoja de corte 2c y el ángulo de inclinación de la pared 3b se pueden establecer independientemente con el fin de incrementar la eficiencia de corte e incrementar la eficiencia de descarga de las virutas, respetivamente.

15 Una corona de perforación A construido como se ha mencionado anteriormente proporciona la función y los efectos que se describen a continuación.

20 La anchura de hoja de cada una de las hojas de corte 2a a 2c se establece independientemente del espesor de la base 1. Por lo tanto, el espesor de pared de la base 1 es establecido de acuerdo con la rigidez requerida por la corona de perforación. También, la anchura de hoja de cada una de las hojas de corte 2a a 2c se establece de manera que sea capaz de descargar las virutas de la forma más fácil posible o conseguir la más elevada eficiencia de corte.

25 La corona de perforación A es fácilmente fabricada como se describe a continuación. Un material cilíndrico (por ejemplo, un material hecho de acero especial para herramienta) se le da la forma de la base cilíndrica 1 y la parte de unión 1A mediante una herramienta de rotación tal como un torno. Una parte de espesor de pared cilíndrica (partes distintas de la parte de espesor de pared cilíndrica que se convierten en la parte de formación de parte de corte 5) 1B (véase la Fig. 2) en la parte de extremo de punta de la base 1 es formada mediante la herramienta de rotación tal como un torno en el proceso de formación de otras partes de la base 1. El proceso para la formación de otras partes de la base 1 incluye el proceso de biselado para conformar la superficie de extremo de punta 1C de la base 1 en una superficie inclinada. Los respectivos procesos son realizados para formar partes concéntricas y se realizan fácilmente en un corto intervalo de tiempo mediante un torno u otras máquinas. El proceso de biselado se realiza para conformar la superficie de extremo de punta 1C en una superficie ahusada de manera que su región interna está inclinada hacia el extremo de base relativo a la región exterior.

35 La parte de espesor de pared cilíndrica 1B situada en la parte de extremo de punta de la base 1 está provista de ranuras que se extiende en la dirección longitudinal de la base 1, por lo que se deja las partes de formación de parte de corte 5. Las ranuras o la parte cóncava de unión 1a de la parte de unión 1A son formadas usando una máquina amoladora, máquina de molido, u otras máquinas. El procedimiento del proceso puede variar. Por ejemplo, la parte cóncava de unión 1a puede estar formada mediante una máquina amoladora o similar antes del proceso que utiliza un torno. Pero, el proceso anterior es preferible con el fin de aumentar la eficiencia del proceso. Además, las partes de espesor de pared cilíndricas 1B y las ranuras entre las partes espesor de pared 1B pueden ser formadas por fundición.

40 La garganta 4 y la parte cóncava 1U adyacente a la garganta 4 se pueden formar fácilmente con una máquina de fresador o máquina amoladora. En particular, dado que la garganta 4 de la corona de perforación A está formada por una superficie curva, se forma fácilmente en un corto periodo de tiempo.

45 Después de que las parte cóncavas 1U sean formadas, los bloques integrales 2R formados por sinterización son unidos a las partes cóncavas 1U con abrazadera u otros procesos, formando de este modo las partes de corte 2 en el extremo de punta de la base 1.

50 La corona de perforación A fabricada como se ha descrito anteriormente proporciona la función y efectos descritos a continuación durante la operación de corte. Las respectivas hojas de corte 2a a 2c de cada parte de corte 2 en el extremo de punta sirven para cortar las correspondientes regiones de forma eficiente. Las virutas cortadas por la operación de corte son descargadas desde la garganta 4, a través de la ranura de descarga 3, al exterior a un orificio sobresaliente o directamente desde la ranura de descarga 4 hasta el orificio sobresaliente.

Dado que la parte de corte 2 tiene la pluralidad de hojas de corte 2a a 2c como se ha descrito anteriormente, la anchura de las virutas se hace más pequeña, y como resultado, las virutas son descargadas fácilmente y de forma eficiente.

## 55 Realización 2

La corona de perforación A puede ser remplazada por una corona de perforación A2 construida como está ilustrado

en la Fig. 10. La corona de perforación A2 de la Fig. 10 es diferente en construcción de la parte de corte 2 de la corona de perforación de la realización 1. A continuación, se describirá la diferencia entre la corona de perforación A2 y la corona de perforación A de la realización 1. De forma específica, una parte de corte 102 de la segunda realización tiene una primera hoja de corte 102 situada radialmente hacia dentro, una tercera hoja de corte 102c situada radialmente hacia fuera, y una segunda hoja de corte 102b situada entre la primera hoja de corte 102a y la tercera hoja de corte 102c en la dirección radial, con la parte de corte 102 unida a una base 101.

Como se muestra en las Figs. 10 a 12, la parte de corte 102 está estructurada de manera que la segunda hoja de corte 102b está situada hacia atrás con relación a la primera y la tercera hojas de corte 102a y 102c en la dirección rotacional (véase la flecha R de la Fig. 11), y la primera hoja de corte 102a y la tercera hoja de corte 102c están situadas sustancialmente en las mismas posiciones hacia delante con relación a la segunda hoja de corte 102b en la dirección rotacional, para ser precisos, la tercera hoja de corte 102c está situada ligeramente hacia delante con relación a la primera hoja de corte 102a en la dirección rotacional. La segunda hoja de corte 102b está estructurada de manera que una superficie delantera 102f que está en la superficie de corte esta doblada radialmente hacia fuera de la corona de perforación A2 en la parte de extremo de base (parte de extremo superior en las Figs. 10, 13 y 14). Como se muestra en la Fig. 14, una parte de extremo de base de la superficie delantera 102f que es la superficie de corte de la segunda hoja de corte 102b está situada en el lado de extremo de base (lado superior en las Figs. 10, 13 y 14) de la tercera hoja de corte 102c y está configurada para abrirse radialmente hacia fuera de manera que las virutas cortadas por la superficie delantera 102f son descargadas desde una posición superior (lado de extremo de base) de la tercera hoja de corte 102c radialmente hacia fuera y hacia arriba de la corona 2A.

Como se muestra en la Fig. 14, una parte de extremo de punta de la tercera hoja de corte 102c está conformada de manera que su centro sobresale hasta una posición más inferior y las otras regiones en ambos lados gradiente se desvanecen. La segunda hoja de corte 102b y la primera hoja de corte 102a están inclinadas sustancialmente el mismo ángulo de inclinación que la superficie inclinada de la tercera hoja de corte 102c que está situada radialmente hacia dentro. La pared 103 del extremo trasero de la ranura de descarga correspondiente a la tercera hoja de corte 102c está situada en la misma posición o hacia atrás en la dirección rotacional con relación a la superficie de corte 102k de la tercera hoja de corte 102c. El extremo exterior de la primera hoja de corte 102a de la parte de corte 2 está situada radialmente hacia dentro con relación al extremo de punta (extremo exterior) 104t de la garganta 104.

En la realización 2, la primera hoja de corte 102a, la segunda hoja de corte 102b y la tercera hoja de corte 102c tienen una anchura sustancialmente igual. En otra construcción, la corona de perforación A2 es idéntica a la corona de perforación A de la realización 1.

La corona de perforación A2 construida de este modo es capaz de mantener la dimensión circunferencial de la parte de corte 2 incluso cuando la posición de la segunda hoja de corte 102b varíe con relación a la primera y tercera hojas de corte 102a y 102c, además se proporciona la función y los efectos de la corona de perforación A de la realización 1. Por lo tanto, la misma base 1 se utiliza cuando la construcción de la hoja de corte 102 varía. Como resultado, se realiza una producción en masa.

### Realización 3

Las coronas de perforación A1 y A2 de las realizaciones 1 y 2 pueden ser remplazadas por una corona de perforación A3 mostrada en la Fig. 15. La corona de perforación A3 de la Fig. 15 es diferente en construcción de una parte de corte 202 de las coronas A1 y A2 de las realizaciones 1 y 2. A continuación se describirá la diferencia entre la corona de perforación A3 y la corona de perforación A de la realización 1. La parte de corte 202 de la realización 3 tiene una primera hoja de corte 202a situada radialmente hacia dentro, una tercera hoja de corte 202c situada radialmente hacia fuera, y una segunda hoja de corte 202b situada entre la primera hoja de corte 202a y la tercera hoja de corte 202c en la dirección radial.

Como se muestra en la Fig. 15, la parte de corte 202 está construida de manera que la segunda hoja de corte 202b está situada hacia delante con relación a la primera hoja de corte 202a y la tercera hoja de corte 202c en la dirección rotacional (véase la flecha R de la Fig. 15), y la primera y la tercera hojas de corte 202a y 202c están situadas sustancialmente en las mismas posiciones hacia atrás con relación a la segunda hoja de corte 202b en la dirección rotacional. En otra construcción, la corona de perforación A3 es idéntica a la corona de perforación A de la realización 1.

La corona de perforación A3 construida de este modo es capaz de mantener la dimensión circunferencial de la parte de corte 202 incluso cuando las posiciones de la primera y la tercera hojas de corte 202a y 202c relativas a la segunda hoja de corte 202b varíen, además de proporcionar la función y los efectos de la corona de perforación A de la realización 1. Por lo tanto, la misma base 1 es utilizada cuando la construcción de la hoja de corte 102 varía. Como resultado, se realiza una producción en masa. En la Fig. 15, 204 designa una garganta.

### Realización 4

Las construcciones de las coronas de perforación A, A2 y A3 de las realizaciones 1 a 3 se pueden sustituir por una construcción de una corona de perforación A4 ilustrada en la Fig. 16. La corona de perforación A4 de la Fig. 16 es

5 diferente en construcción de una parte de corte 302 de los de las realizaciones 1 a 3. Más adelante se describirá la diferencia entre la corona de perforación A4 y la corona de perforación A de la realización 1. Para ser específicos, la parte de corte 302 de la realización 4 tiene una primera hoja de corte 302 situada radialmente hacia dentro, una tercera hoja de corte 302c situada radialmente hacia fuera, y una segunda hoja de corte 302b situada entre la primera y la tercera hojas de corte 302a y 302c en la dirección radial.

Como se muestra en la Fig. 16, la parte de corte 302 está estructurada de manera que la tercera hoja de corte 302c, la segunda hoja de corte 302b y la primera hoja de corte 302a están dispuestas en este orden desde delante en la dirección rotacional (véase la flecha R en la Fig. 15). En otras configuraciones, la corona de perforación A4 es idéntica a la corona de perforación A de la realización 1.

10 Dado que la corona de perforación A4 construida de este modo permite que aumente la dimensión circunferencial de la tercera hoja de corte 302c situada radialmente hacia fuera, además de proporcionar la función y efectos de la corona de perforación A de la realización 1, la tercera hoja de corte 302c es menos probable que se rompa. En la Fig. 16, 304 designa una garganta.

#### **Aplicabilidad Industrial**

15 La presente invención es aplicable a coronas de perforación adecuadas para la perforación de agujeros en materiales tales como metal, material de resina, material polímero, piedra, cemento y madera.

**REIVINDICACIONES**

1. Una corona de perforación (A) que comprende:

5 una base cilíndrica (1),  
una parte de unión (1A) que está dispuesta en un lado de extremo de base de la base (1) para estar unida a una herramienta de accionamiento por rotación;

10 una pluralidad de partes de corte (2) dispuestas en un extremo de punta de la base (1) para estar separadas una de otra en una dirección circunferencial de la base (1) de tal manera que las periferias exteriores de las partes de corte (2) sobresalen radialmente hacia fuera con relación a una periferia exterior de la base (1);

15 ranuras de descarga (3), cada una de las cuales está dispuesta entre las partes de corte adyacentes (2) de la pluralidad de partes de corte (2) y está configurada para descargar las virutas cortadas por las partes de corte (2) hacia el extremo de base de la base (1);

20 una pluralidad de partes de formación de parte de corte radialmente engrosadas (5) separadas unas de otras en la dirección circunferencial, teniendo cada parte de formación de parte de corte (5) una superficie delantera y una superficie trasera, y estando dispuesta cada una de las ranuras de descarga (3) entre la superficie trasera de cada parte de formación de parte de corte (5) y la superficie delantera de la siguiente parte de formación de parte de corte adyacente (5) en una dirección rotacionalmente hacia atrás; y

25 una garganta (4) para descargar las virutas cortadas por cada parte de corte (2) dispuesta adyacente a cada parte de corte (2) y situada hacia delante con relación a cada parte de corte (2) en la dirección rotacional;

30 caracterizada por que cada una de las partes de corte (2) está construida de un bloque integral formado separadamente de la base (1) y fijado a la misma, teniendo cada parte de corte (2) al menos tres hojas de corte que incluyen una primera hoja de corte (2a), una segunda hoja de corte (2b), y una tercera hoja de corte (2c) que están dispuestas radialmente adyacentes entre sí con las partes de corte (2) unidas a la base (1), estando la primera hoja de corte (2a) situada radialmente hacia dentro con relación a la segunda y tercera hojas de corte (2b, 2c) y la segunda hoja de corte (2b) está situada entre la primera y la tercera  
35 hojas de corte (2a, 2c) en una dirección radial de la base (1), en la que la primera, segunda y tercera hojas de corte (2a, 2b, 2c) están dispuestas de manera que sus posiciones circunferenciales se desvían hacia atrás en este orden en una dirección rotacional de la corona de perforación (A);

40 en la que una pared de un extremo trasero de la ranura de descarga dispuesta para corresponderse con la tercera hoja de corte (2c) está situada en la misma posición o hacia atrás en la dirección rotacional con relación a una superficie de corte de la tercera hoja de corte (2c); y

45 en la que la garganta (4) está formada por una superficie curvada, siendo la superficie curvada una superficie cónica, que está formada cortando una superficie periférica de una parte de extremo de punta de la base (1), de tal manera que un extremo interior de la garganta (4) está situado radialmente hacia dentro con relación a un extremo exterior de la primera hoja de corte (2a) y sobresale hasta una posición más baja que un extremo exterior de la garganta (4).

2. Una corona de perforación (A2) que comprende:

50 una base cilíndrica (101);  
una parte de unión que está dispuesta en el lado de base de la base (101) para unirse a una herramienta de accionamiento por rotación;

55 una pluralidad de partes de corte (102) dispuestas en un extremo de punta de la base (101) para estar separadas unas de otras en una dirección circunferencial de la base (101), de tal manera que las periferias exteriores de las partes de corte (102) sobresalen radialmente hacia fuera con relación a una periferia exterior de la base (101);

60 ranuras de descarga cada una de las cuales está dispuesta adyacente a las partes de corte (102) de la pluralidad de partes de corte (102) y está configurada para descargar las virutas cortadas por las partes de corte (102) hacia el extremo de base de la base (101);

- 5 una pluralidad de partes de formación de parte de corte engrosada (105) separadas unas de otras en la dirección circunferencial, teniendo cada parte (105) de formación de parte de corte una superficie delantera y una superficie trasera, y estando dispuesta cada una de las ranuras de descarga (103) entre la superficie trasera de cada parte de formación de parte de corte (105) y la superficie delantera de la siguiente parte de formación de parte de corte adyacente (105) en una dirección rotacionalmente hacia atrás; y
- 10 una garganta (104) para descargar las virutas cortadas por cada parte de corte (102) dispuesta adyacente a cada parte de corte (102) y situada hacia delante con relación a cada parte de corte (102) en la dirección rotacional;
- 15 caracterizada por que cada una de las partes de corte (102) está construida de un bloque integral formado separadamente de la base (101) y fijado a la misma, teniendo cada parte de corte (102) al menos tres hojas de corte que incluyen una primera hoja de corte (102a), una segunda hoja de corte (102b), y una tercera hoja de corte (102c) que están dispuestas radialmente adyacentes entre sí con las partes de corte (102) unidas a la base (101), estando la primera hoja de corte (102a) situada radialmente hacia dentro con relación a la segunda y tercera hojas de corte (102b, 102c) y estando la segunda hoja de corte (102b) situada entre la primera y la tercera hojas de corte (102a, 102c) en una dirección radial de la base (101), de manera que la segunda hoja de corte (102b) está situada hacia atrás en la dirección rotacional con relación a la primera y la tercera hojas de corte (102a, 102c) en una dirección circunferencial de la base (101) y la primera y tercera hojas de corte (102a, 102c) están situadas adyacentes a la segunda hoja de corte (102b) y hacia delante con relación a la segunda hoja de corte (102b) en la dirección rotacional;
- 20 en la que una pared de un extremo trasero de la ranura de descarga dispuesta para corresponderse con la tercera hoja de corte (102c) está situada en la misma posición o hacia atrás en la dirección rotacional con relación a una superficie de corte de la tercera hoja de corte (102c); y
- 25 en la que la garganta (104) está formada por una superficie curva, siendo la superficie curva una superficie cónica, que está formada cortando una superficie periférica exterior de una parte de extremo de punta de la base, de tal manera que un extremo interior de la garganta (104) está situado radialmente hacia dentro con relación a un extremo exterior de la primera hoja de corte (102a) y sobresale hasta una posición más baja que un extremo exterior de la garganta (104).
- 30
- 35 3. La corona de perforación (A2) de acuerdo con la reivindicación 2, en la que una superficie de corte de la segunda hoja de corte (102b) está doblada en un extremo superior de la misma radialmente hacia fuera de la corona.
- 40 4. La corona de perforación (A2) de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, en la que una parte de extremo de base de una superficie de corte de la segunda hoja de corte (102b) está situada en un lado de extremo de base de la tercera hoja de corte (102c), y las virutas cortadas por la segunda hoja de corte (102b) son descargadas desde una posición sobre el lado de extremo de base de la tercera hoja de corte (102c) radialmente hacia fuera de la corona de perforación (A2).
- 45 5. Una corona de perforación (A3) que comprende:
- una base cilíndrica (201);
- 50 una parte de unión que está dispuesta en un lado de extremo de base de la base (201) para estar unida a una herramienta de accionamiento por rotación;
- una pluralidad de partes de corte (202) dispuestas en un extremo de punta de la base (201) para estar separadas unas de las otras en una dirección circunferencial de la base (201) de tal manera que las periferias exteriores de las partes de corte (202) sobresalen radialmente hacia fuera con relación a una periferia exterior de la base (201);
- 55 ranuras de descarga, cada una de las cuales está dispuesta entre las partes de corte adyacentes (202) de la pluralidad de partes de corte (202) y está configurada para descargar las virutas cortadas por las partes de corte (202) hacia el extremo de base de la base (201);
- 60 una pluralidad de partes de formación de parte de corte engrosadas (205) separadas unas de las otras en la dirección circunferencial, teniendo cada parte de formación de parte de corte (205) una superficie delantera y una superficie trasera, y estando cada una de las ranuras de descarga (203) dispuesta entre la superficie trasera de cada parte de formación de parte de corte (205) y la superficie delantera de la siguiente parte de formación de parte de corte adyacente (205) en una dirección rotacionalmente hacia atrás; y
- 65

una garganta (204) para descargar virutas cortadas por cada parte de corte (202) dispuesta adyacente a cada parte de corte (202) y situada hacia delante con relación a cada parte de corte (202) en la dirección rotacional;

5  
 10  
 15  
 caracterizada por que cada una de las partes de corte (202) está construida de un bloque integral formado separadamente desde la base (201) y fijado a la misma, teniendo cada parte de corte (202) al menos tres hojas de corte que incluyen una primera hoja de corte (202a), una segunda hoja de corte (202b), y una tercera hoja de corte (202c) que están dispuestas radialmente adyacentes entre sí con las partes de corte (202) unidas a la base (201), estando situada la primera hoja de corte (202a) radialmente hacia dentro con relación a la segunda y la tercera hojas de corte (202b, 202c) y estando situada la segunda hoja de corte (202b) entre la primera y la tercera hojas de corte (202a, 202c) en una dirección radial de la base (201) de tal manera que la segunda hoja de corte (202b) está situada hacia delante en la dirección rotacional con relación a la primera y tercera hojas de corte (202a, 202c) en una dirección circunferencial de la base (201) y la primera y tercera hojas de corte (202a, 202c) están situadas hacia atrás en la dirección rotacional con relación a la segunda hoja de corte (202b) en la dirección circunferencial;

20  
 en la que una pared de un extremo trasero de la ranura de descarga dispuesta para corresponderse con la tercera hoja de corte (202c) está situada en la misma posición o hacia atrás en la dirección rotacional con relación a una superficie de corte de la tercera hoja de corte (202c); y

25  
 en la que la garganta (204) está formada por una superficie curva, siendo la superficie curva una superficie cónica, que está formada cortando una superficie periférica de una parte de extremo de punta de la base (201), de tal manera que un extremo interior de la garganta (204) está situada radialmente hacia dentro con relación a un extremo exterior de la primera hoja de corte (202a) y sobresale hasta una posición más baja que un extremo exterior de la garganta (204).

6. Una corona de perforación (A4) que comprende:

30  
 una base cilíndrica (301);

una parte de unión que está dispuesta en un lado de extremo de base de la base (301) para unirse a una herramienta de accionamiento por rotación;

35  
 una pluralidad de partes de corte (302) dispuesta en un extremo de punta de la base (301) para estar separadas entre sí en una dirección circunferencial de la base (301) de tal manera que las periferias exteriores de las partes de corte (302) sobresalen radialmente hacia fuera con relación a una periferia exterior de la base (301);

40  
 ranuras de descarga, cada una de las cuales está dispuesta entre las partes de corte adyacentes (302) de la pluralidad de partes de corte (302) y está configurada para descargar virutas cortadas por las partes de corte (302) hacia el extremo de base de la base (301);

45  
 una pluralidad de partes de formación de parte de corte engrosadas (305) separadas unas de las otras en la dirección circunferencial, teniendo cada parte de formación de parte de corte (305) una superficie delantera y una superficie trasera, y estando cada una de las ranuras de descarga (303) dispuesta entre la superficie trasera de cada parte de formación de parte de corte (305) y la superficie delantera de la siguiente parte de formación de parte de corte adyacente (305) en una dirección rotacionalmente hacia atrás; y

50  
 una garganta (304) para descargar las virutas cortadas por cada parte de corte (302) dispuestas adyacentes a cada parte de corte (302) y situadas hacia delante con relación a cada parte de corte (302) en la dirección rotacional;

55  
 60  
 65  
 caracterizada por que cada una de las partes de corte (302) está construida de un bloque integral formado separadamente de una base (301) y fijado a la misma, teniendo cada parte de corte (302) al menos tres hojas de corte que incluyen una primera hoja de corte (302a), una segunda hoja de corte (302b), y una tercera hoja de corte (302c) que están dispuestas radialmente adyacentes entre sí con las partes de corte (302) unidas a la base (301), estando la primera hoja de corte (302a) situada radialmente hacia adentro con relación a la segunda y tercera hojas de corte (302b, 302c) y estando la segunda hoja de corte (302b) situada entre la primera y la tercera hojas de corte (302a, 302c) en una dirección radial de la base (301), en donde la tercera, segunda y primera hojas de corte (302c, 302b, 302a) están dispuestas de tal manera que sus posiciones circunferenciales se desvían hacia atrás en este orden en una dirección rotacional de la corona de perforación (A4);

en la que una pared de un extremo trasero de la ranura de descarga provista para corresponderse con la tercera hoja de corte (302c) está situada en la misma posición o hacia atrás en la dirección rotacional con relación a una superficie de corte de la tercera hoja de corte (302c); y

5 en la que la garganta (304) está formada por una superficie curva, siendo la superficie curva una superficie cónica, que está formada cortando una superficie periférica exterior de una parte de extremo de punta de la base (301), de tal manera que un extremo interior de la garganta (304) está situado radialmente hacia dentro con relación a un extremo exterior de la primera hoja de corte (302a) y sobresale hasta una posición más baja que un extremo exterior de la garganta (304).

10 7. La corona de perforación (A, A2, A3, A4) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1, 2, 5 y 6 en la que una superficie periférica exterior de la garganta (4, 104, 204, 304) está inclinada radialmente hacia dentro y hacia abajo en un lado de extremo de punta de la base (1, 101, 201, 301) y está formada para tener un extremo de punta que se ajusta sustancialmente a un extremo interior de la primera hoja de corte (2a, 102a, 202a, 302a) en la dirección radial de manera que se forma una superficie curvada.

15 8. La corona de perforación (A, A1, A2, A3) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que un ángulo de inclinación en la dirección rotacional de la pared del extremo trasero de la ranura de descarga provista sobre el lado de extremo de base de la tercera hoja de corte (2c, 102c, 202c, 302c) es diferente del ángulo de corte de una superficie de corte de la tercera hoja de corte (2c, 102c, 202c, 302c).

20 9. La corona de perforación (A, A1, A2, A3) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en la que las partes de corte (2, 102, 202, 302) están hechas de un material de carburo cementado.

25

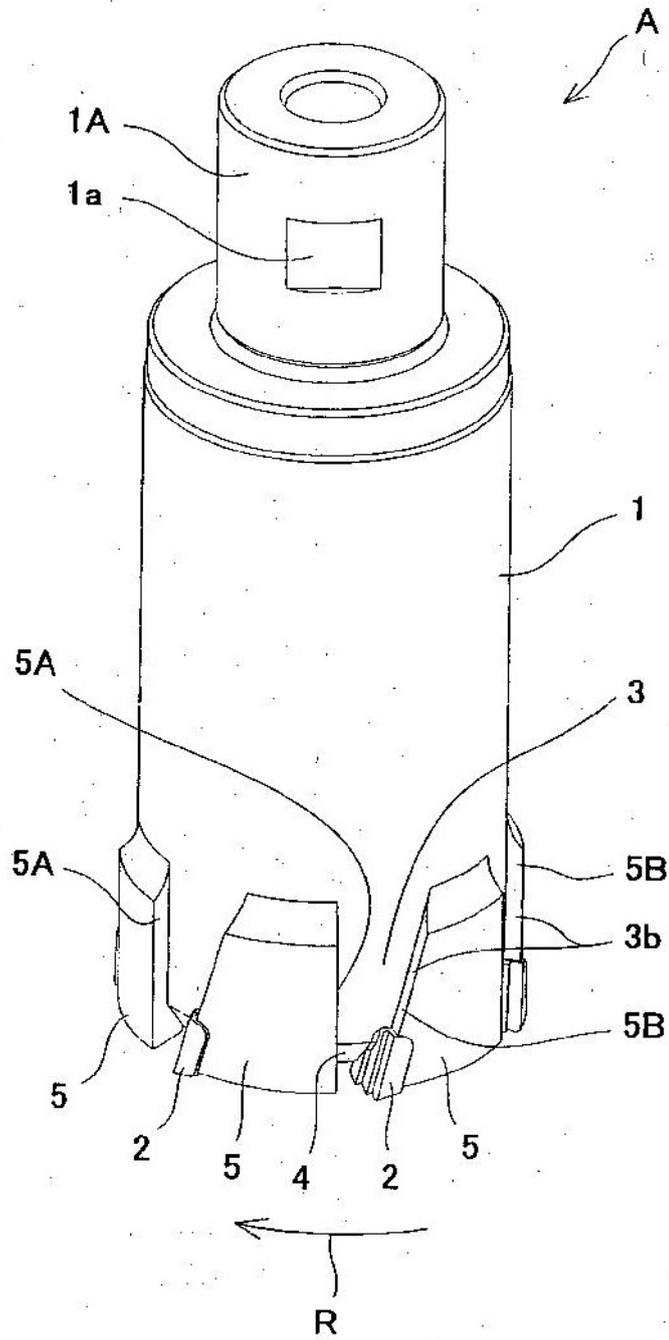


Fig. 1

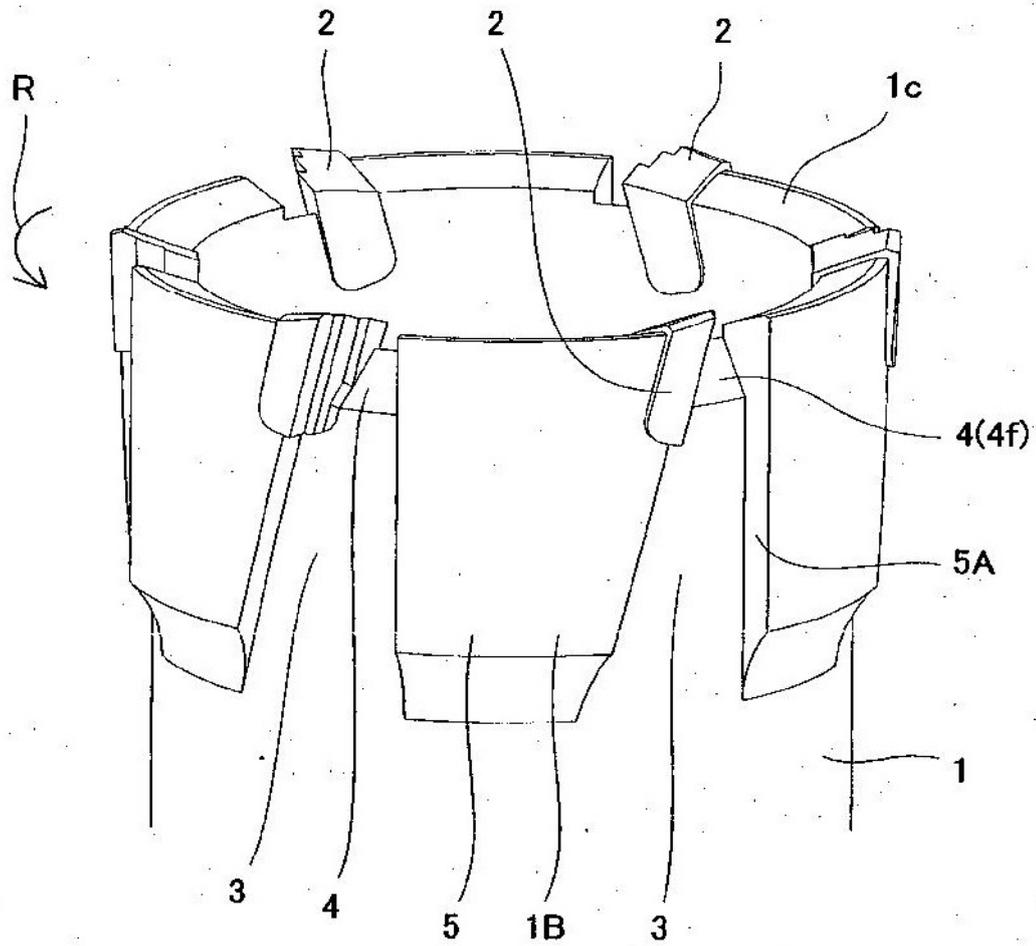


Fig. 2

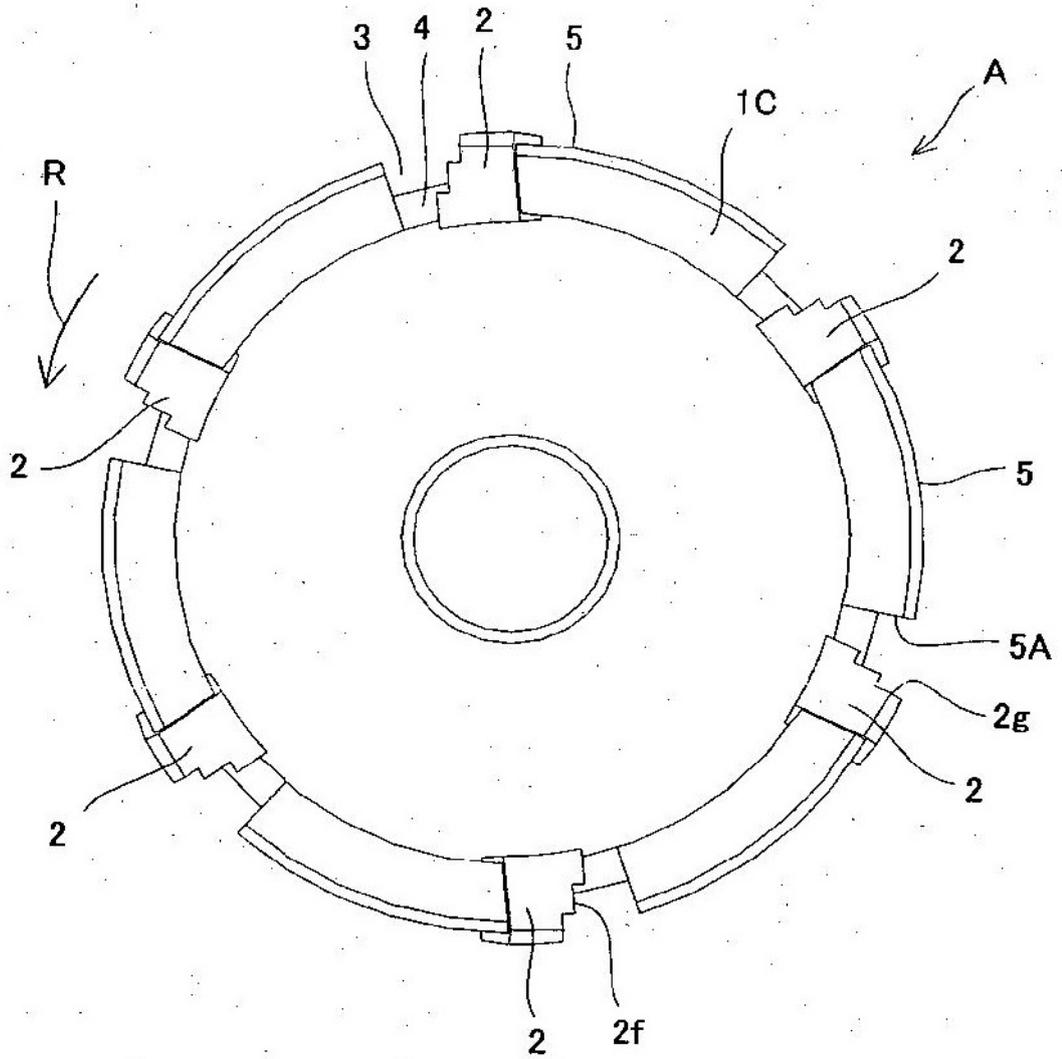


Fig. 3

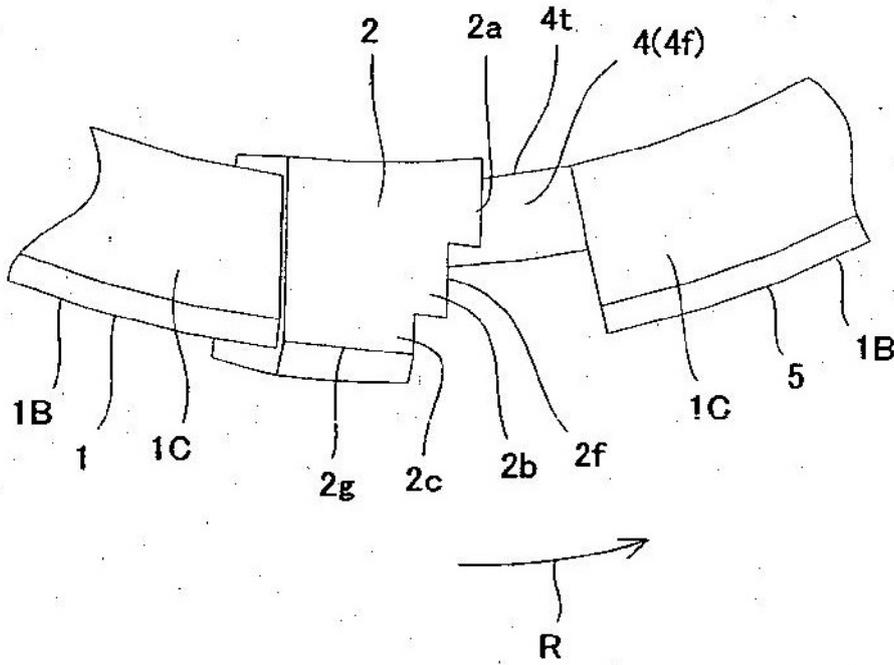


Fig. 4

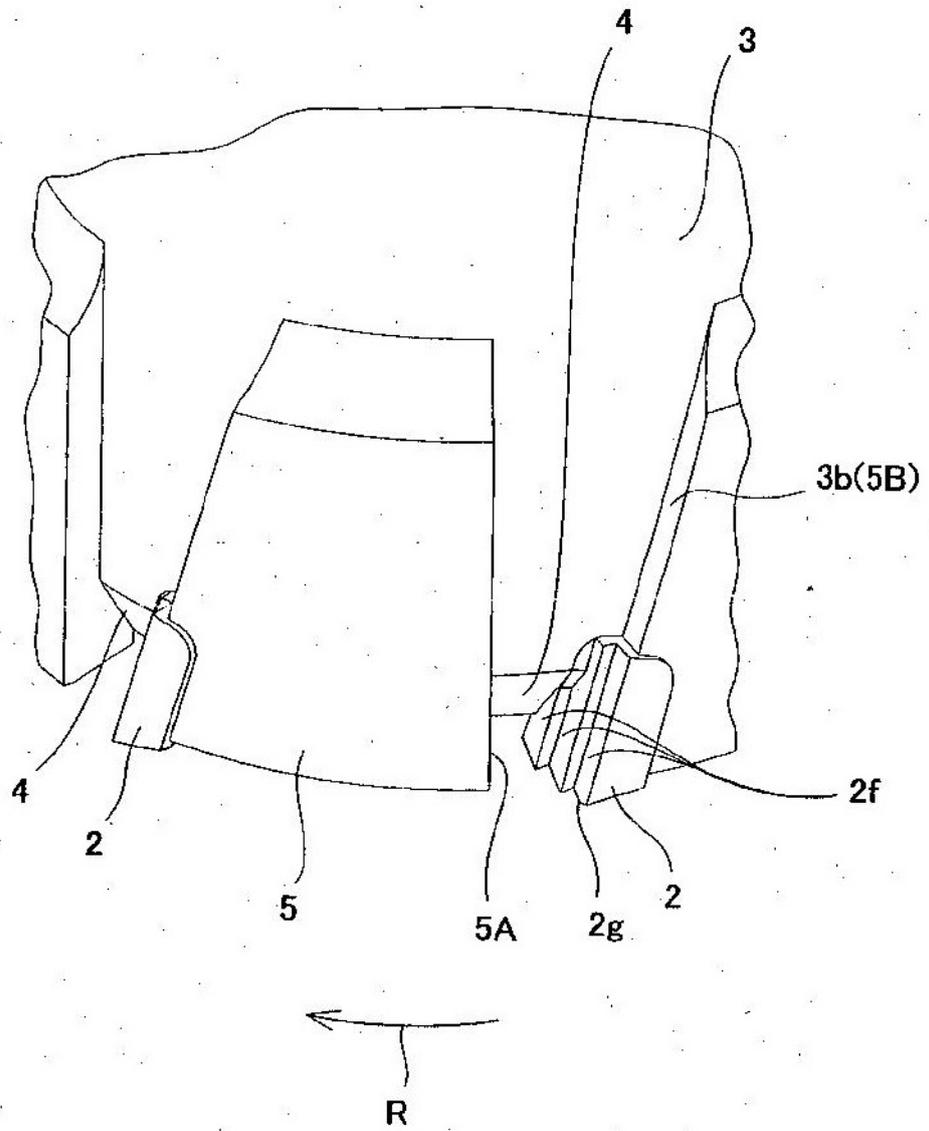


Fig. 5

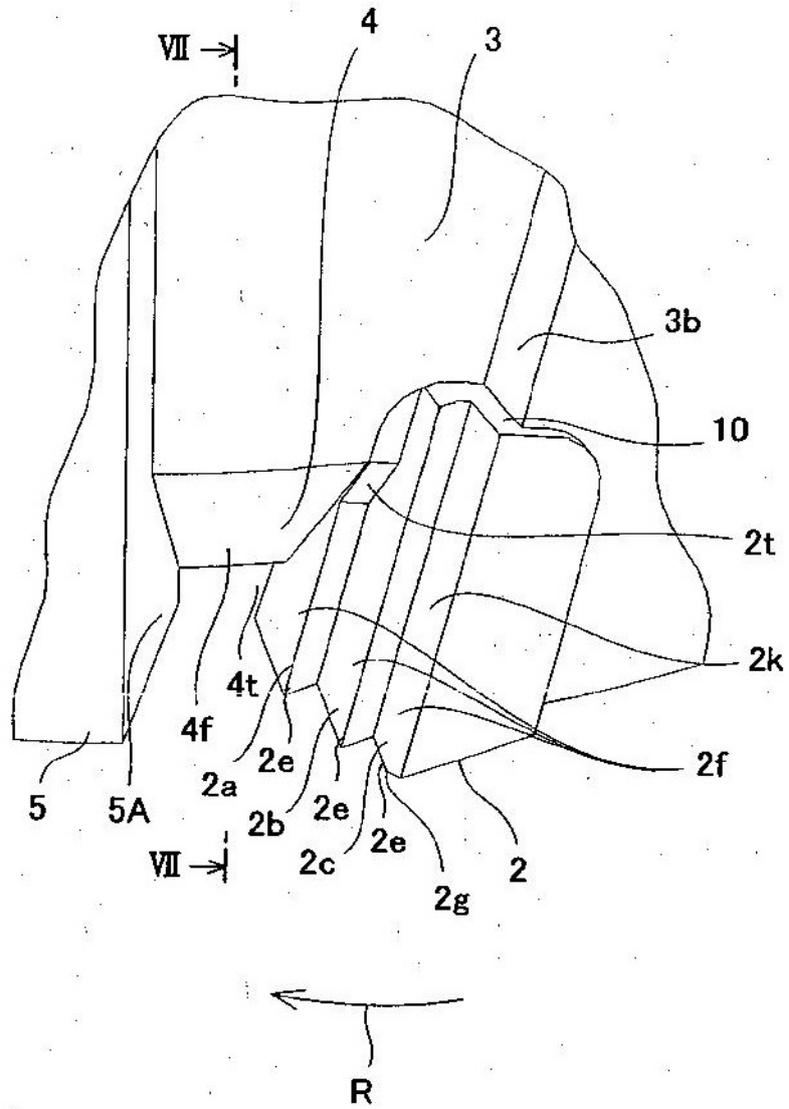


Fig. 6

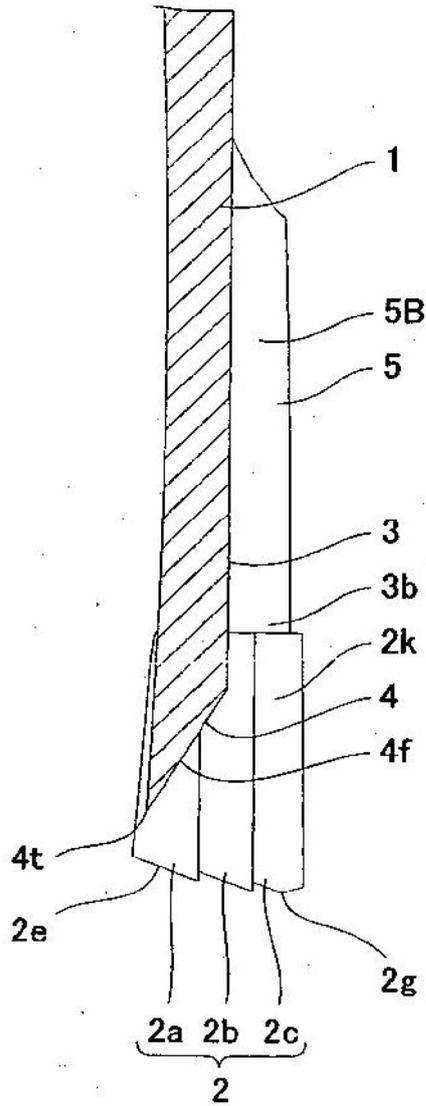


Fig. 7

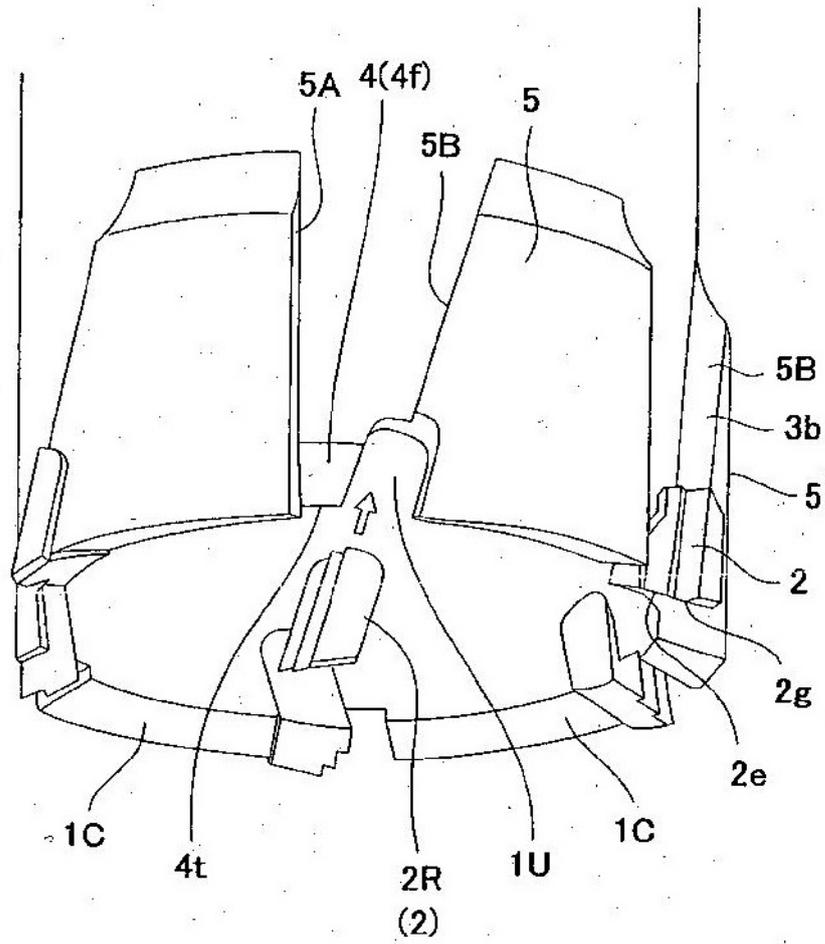


Fig. 8

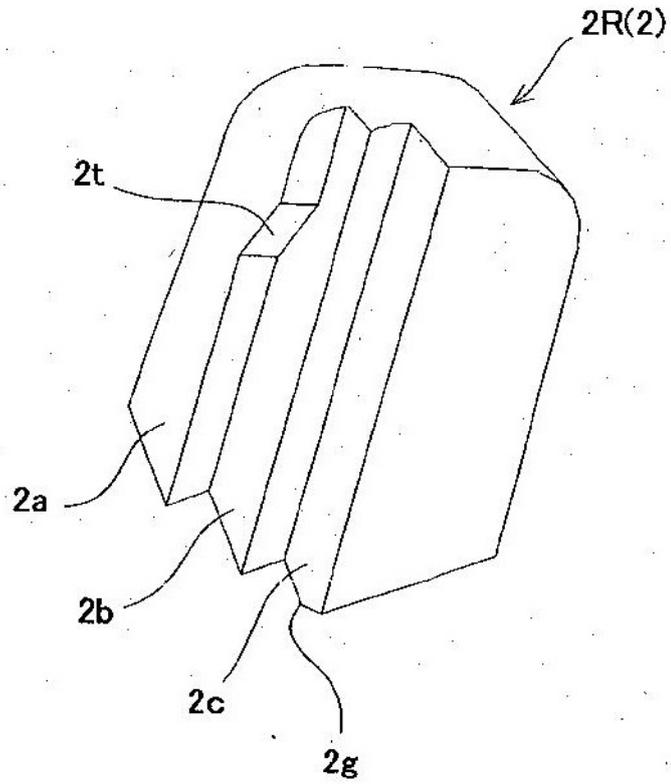


Fig. 9

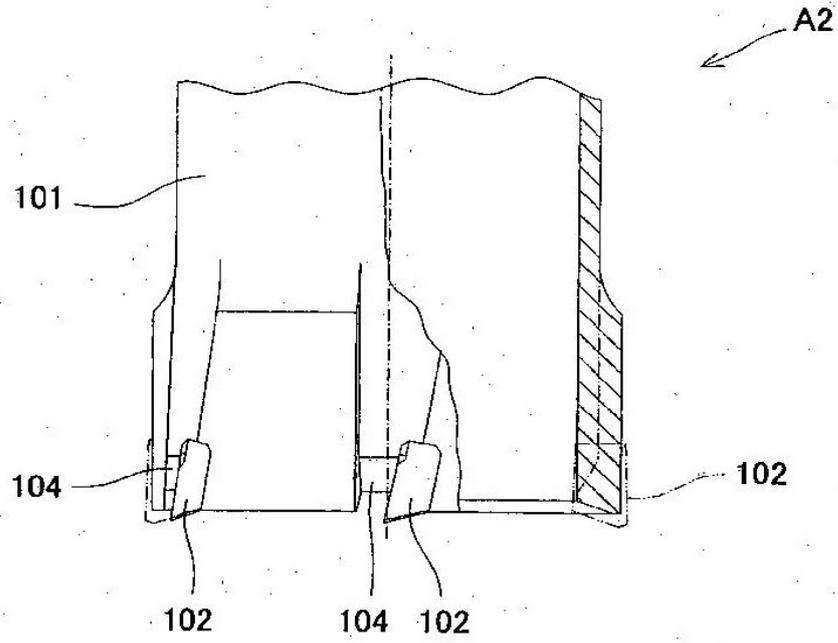


Fig. 10

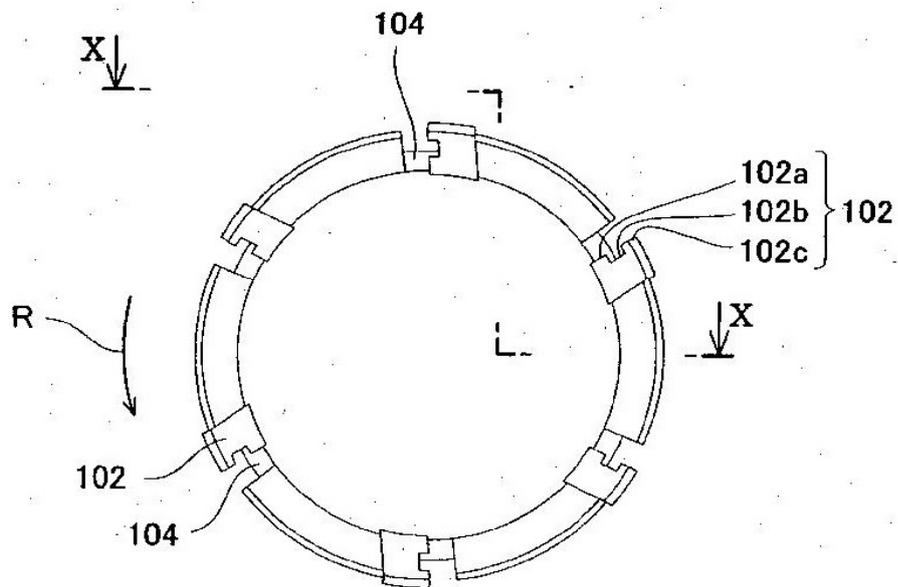


Fig. 11

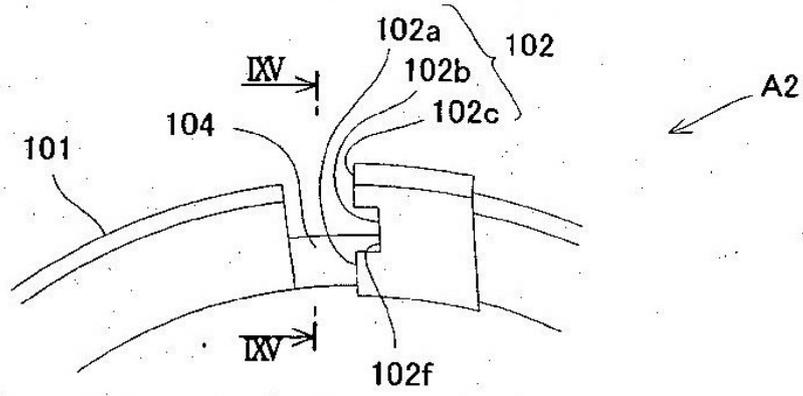


Fig. 12

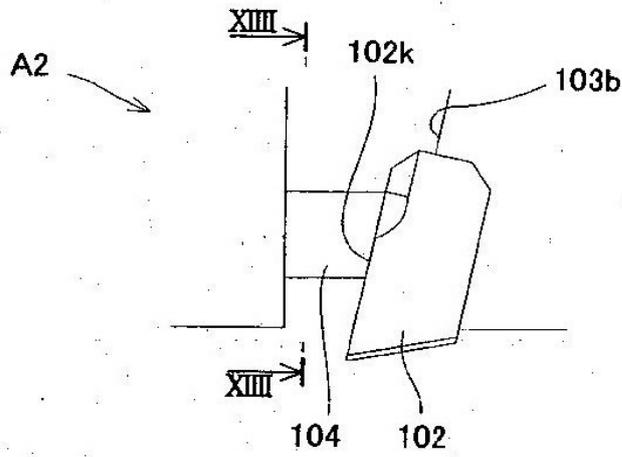


Fig. 13

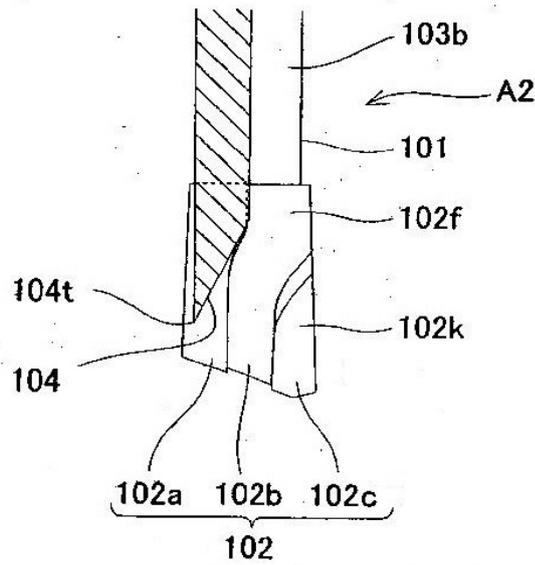


Fig. 14

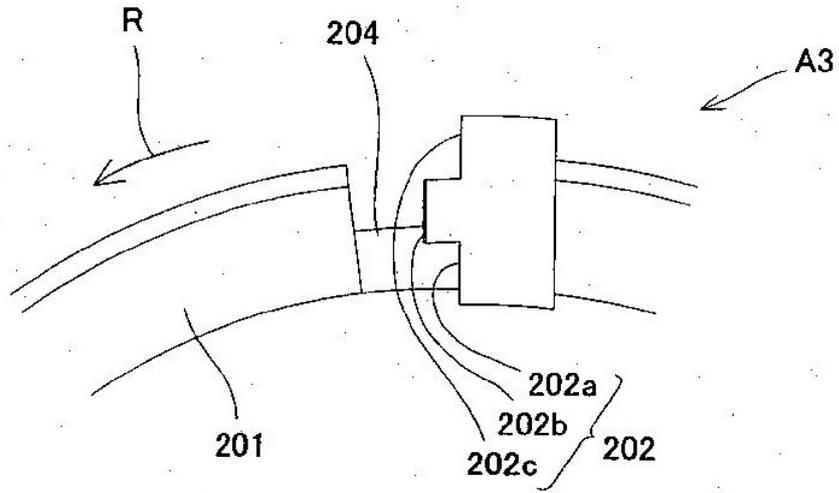


Fig. 15

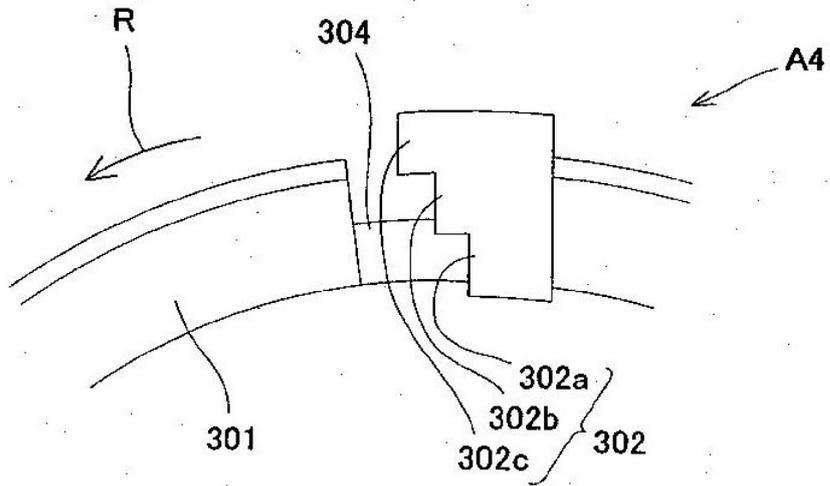


Fig. 16