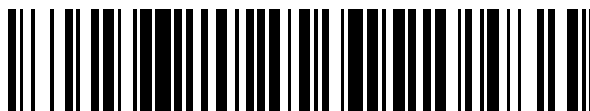


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 621 540**

51 Int. Cl.:

B23C 5/08 (2006.01)

B23C 5/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.12.2013 PCT/IL2013/051016**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.07.2014 WO14102769**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.12.2013 E 13821728 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.01.2017 EP 2938450**

54 Título: **Herramienta de corte con disposición para ajustar la posición axial**

30 Prioridad:

26.12.2012 US 201213727314

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

04.07.2017

73 Titular/es:

ISCAR LTD. (100.0%)

P.O. Box 11

24959 Tefen, IL

72 Inventor/es:

MOKTHAR, ROOHI

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 621 540 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

Herramienta de corte con disposición para ajustar la posición axial

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a herramientas de corte que tienen una pluralidad de insertos de corte retenidos circunferencialmente sobre las mismas, en general, y a tales herramientas de corte con disposiciones para ajustar la posición axial de los insertos de corte, en particular.

Antecedentes de la invención

10 Herramientas de corte, tales como fresas para ranurar, tienen una pluralidad de insertos de corte, ubicados en su circunferencia. Los insertos de corte pueden estar dispuestos a lo largo de la periferia de la herramienta de corte, alternándose entre los diferentes lados del cuerpo de la herramienta. Tales herramientas de corte tienen una anchura de corte, determinada por la envergadura axial de los bordes de corte de dos insertos de corte adyacentes. Es, por lo tanto, posible controlar la anchura de corte de la herramienta de corte mediante el control de la posición axial de cada inserto de corte.

15 Herramientas de corte con insertos de corte dispuestos de la forma descrita anteriormente, o que tienen medios para controlar la posición de los insertos de corte, se muestran, por ejemplo, en la publicación de la patente alemana N° DE 3936243, en la publicación de la patente alemana N° DE 10011113, en la patente de EE.UU. N° 4.780.029, en la patente de EE.UU. N° 6.056.484, en la patente de EE.UU. N° 6.497.537, en la patente de EE.UU. N° 7.121.769, en la patente de EE.UU. N° 7.802.945 y en la patente de EE.UU. N° 8.061.937.

20 Una herramienta de corte con las características del preámbulo de la reivindicación 1 se conoce a través de la publicación de la solicitud de patente de EE.UU. 2003/0202848 A1.

Es un objeto del asunto al que se refiere la presente solicitud proporcionar una herramienta de corte innovadora y mejorada, con disposiciones para ajustar la posición axial de los insertos de corte y controlar la anchura de corte de la herramienta de corte.

Compendio de la invención

25 De acuerdo al asunto al que se refiere la presente aplicación, se proporciona una herramienta de corte acorde a la reivindicación 1. Tal herramienta de corte tiene un eje de rotación y comprende:

un cuerpo de la fresa, con dos superficies laterales de la fresa y una superficie periférica de la fresa que se extiende entre las anteriores;

30 una pluralidad de porciones de corte separadas circunferencialmente, ubicadas a lo largo de la superficie periférica de la fresa, donde cada porción de corte comprende una cavidad de inserción para retener un inserto de corte, en donde las cavidades de inserción de dos porciones de corte adyacentes están formadas alternativamente en diferentes superficies laterales de la fresa;

en donde al menos una de dichas porciones de corte comprende:

35 un rebaje principal, formado sobre la superficie lateral de la fresa opuesta a la cavidad de inserción respectiva, y que tiene una superficie arqueada del rebaje y una superficie de soporte del rebaje ubicada al otro lado de la superficie arqueada del rebaje; y

una disposición para ajustar la posición axial, que comprende:

40 un miembro de leva que tiene una superficie arqueada de leva y una superficie de soporte de la leva, ubicadas en lados diferentes de un eje de pivote de la leva, donde el miembro de leva está ubicado dentro del rebaje principal con la superficie arqueada de la leva adyacente a la superficie arqueada del rebaje y la superficie de soporte de la leva adyacente a la superficie de soporte del rebaje, y

en donde al menos una porción de corte es móvil entre una posición neutra y una posición ajustada, y en la posición ajustada de una de al menos una porción de corte, la posición axial del inserto de corte es ajustada cuando el miembro de leva es hecho girar en torno al eje de pivote de la leva en una primera dirección.

45 De acuerdo a una realización de la presente solicitud, en la herramienta de corte descrita anteriormente, en cada una de al menos una de las porciones de corte:

un orificio para el tornillo de apriete se extiende entre, y se abre a, la superficie periférica de la fresa y el rebaje principal, separado de la superficie de soporte del rebaje,

un tornillo de apriete está dispuesto en el orificio para el tornillo de apriete a lo largo de un eje del tornillo, y

en la posición ajustada, el tornillo de apriete avanza dentro del orificio para el tornillo de apriete a lo largo del eje del tornillo.

5 De acuerdo a otra realización de la presente solicitud, en la posición ajustada de una de las porciones de corte, la superficie de soporte de la leva presiona contra la superficie de soporte del rebaje, lo que induce un movimiento axial del inserto de corte respectivo.

Breve descripción de los dibujos

Para una mejor comprensión de la presente invención y para mostrar cómo la misma se puede llevar a cabo en la práctica, se hará ahora referencia a los dibujos que la acompañan, en los que:

10 La Figura 1 es una ilustración esquemática de una realización de una herramienta de corte, de acuerdo a la invención;

la Figura 2 es una vista lateral de la herramienta de corte de la Figura 1;

la Figura 3 es una vista circunferencial de la herramienta de corte de la Figura 1;

la Figura 4 es una vista despiezada ordenadamente en perspectiva de una porción de corte de la herramienta de corte de la Figura 1;

15 la Figura 5 es una vista lateral parcialmente transparente de una porción de corte de la herramienta de corte de la Figura 1, en la posición neutra;

la Figura 6 es una vista lateral parcialmente transparente de una porción de corte de la herramienta de corte de la Figura 1, en la posición ajustada;

la Figura 7 es otra vista lateral de una porción de corte de la herramienta de corte de la Figura 1;

20 la Figura 8 es una vista en perspectiva de un miembro de leva de la herramienta de corte de la Figura 1;

la Figura 9 es una vista superior del miembro de leva de la Figura 8;

la Figura 10 es una vista en perspectiva de otra realización de una herramienta de corte, de acuerdo a la invención; y

25 la Figura 11 es una vista en perspectiva de otra realización más de una herramienta de corte, de acuerdo a la invención.

Se apreciará que, por simplicidad y por claridad de la ilustración, los elementos mostrados en las figuras no están dibujados necesariamente a escala. Por ejemplo, los tamaños de algunos de los elementos pueden estar exagerados con respecto a otros elementos, por claridad, o varios componentes físicos pueden estar incluidos en un bloque funcional o elemento. Aún más, cuando se considere adecuado, las referencias numéricas se pueden repetir entre las figuras, para indicar elementos correspondientes o análogos.

30

Descripción detallada de la invención

En la siguiente descripción, varios aspectos de la presente invención serán descritos. Para los propósitos de la explicación, se han descrito configuraciones y detalles específicos para proporcionar una comprensión completa de la presente invención. No obstante, también será evidente para un experto en la técnica que la presente invención puede ponerse en práctica sin los detalles específicos presentados en esta memoria. Aún más, características bien conocidas pueden ser omitidas o simplificadas para no dificultar la comprensión de la presente invención.

35

Se hace referencia a las Figuras 1 y 2, que representan vistas laterales en perspectiva de una herramienta de corte 100, de acuerdo a la presente invención. La herramienta de corte 100 tiene un eje de rotación R, en torno al cual la herramienta de corte 100 gira cuando se emplea en operaciones de corte de metal, tales como el fresado de ranuras. La herramienta de corte 100 comprende un cuerpo 102 de la fresa, que tiene dos superficies laterales 104 de la fresa y una superficie periférica 106 de la fresa que se extiende entre las anteriores. El cuerpo 102 de la fresa tiene forma de disco y la herramienta de corte 100 es una fresa de ranurar con forma de disco. No obstante, la presente invención puede emplearse igualmente con otros tipos de herramientas, tal y como se ha representado en las Figuras 10-11 y elaborarse con referencia a las mismas. Se hace notar que el término "fresa de ranurar", tal y como se usa en la presente memoria, puede sustituirse por otros términos aplicables en el campo del corte de metales para tales herramientas de corte, por ejemplo, "fresa para ranuras", "fresa para cortar en tiras", "fresa de acanalar", "fresa para ranuras lateral", "fresa para ranuras de disco" y similares.

45

Una pluralidad de porciones de corte 108 separadas circunferencialmente están ubicadas a lo largo de la superficie periférica 106 de la fresa, alternativamente sobre las diferentes superficies laterales 104 de la fresa. Cada porción de

corte 108 tiene una cavidad de inserción 110 formada sobre una primera de las superficies laterales 104 de la herramienta, adecuada para recibir y retener un inserto de corte 112 en la misma.

También en referencia a las Figuras 1-3, el inserto de corte 112 está retenido firmemente en la cavidad de inserción 110, por ejemplo, por un tornillo del inserto 150, que interactúa con un orificio 152 para el tornillo del inserto. El orificio 152 para el tornillo del inserto puede abrirse a la superficie lateral 104 de la fresa opuesta a la cavidad de inserción 110 (tal y como se representa en las Figuras 1 y 2). El inserto de corte 112 tiene un borde de corte 113. Cuando el inserto de corte 112 está retenido en la cavidad de inserción 110, el borde de corte 113 asume una posición axial, esto es, en una dirección paralela al eje de rotación R.

Al menos una de las porciones de corte 108 comprende una disposición 122 para ajustar la posición axial. Tal y como se representa en las Figuras 1-7, todas las porciones de corte 108 de la herramienta de corte 100 comprenden disposiciones 122 para ajustar la posición axial. No obstante, debe entenderse que, alternativamente, solo esas porciones de corte 108 con cavidades de inserción 110 ubicadas en una superficie elegida de las superficies laterales 104 de la fresa pueden comprender disposiciones 122 para ajustar la posición axial (es decir, con cavidades de inserción 110 ubicadas en la misma superficie elegida de las superficies laterales 104 de la fresa). Aún más, alternativamente, solo las porciones de corte 108 seleccionadas pueden comprender disposiciones 122 para ajustar la posición axial.

Al menos una porción de corte 108 que tiene la disposición 122 para ajustar la posición axial también tiene un rebaje principal 114 formado sobre las superficies laterales 104 de la fresa opuestas a la cavidad de inserción 110 respectiva (es decir, la cavidad de inserción 110 de la misma porción de corte 108). El rebaje principal 114 tiene una superficie arqueada 116 del rebaje y una superficie 118 de soporte del rebaje opuesta. El rebaje principal 114 está separado de la cavidad de inserción 110 hacia el eje de rotación R. Una porción elástica 162 está ubicada entre el rebaje principal 114 y la superficie periférica 106 de la fresa. Un orificio 120 para el tornillo de apriete se extiende entre, y se abre a, la superficie periférica 106 de la fresa y al rebaje principal 114, separado de la superficie 118 de soporte del rebaje. El orificio 120 para el tornillo de apriete se extiende a lo largo de un eje del tornillo S.

Cada disposición 122 para ajustar la posición axial comprende un miembro de leva 124 y un tornillo de apriete 130. El tornillo de apriete 130 está dispuesto en el orificio 120 para el tornillo de apriete, a lo largo del eje del tornillo S. Cada disposición 122 para ajustar puede incluir también un pasador de palanca 136. El miembro de leva 124 tiene un eje de pivote P de la leva paralelo al eje de rotación R de la herramienta de corte 100. El miembro de leva 124 tiene una superficie arqueada 126 de la leva y una superficie 128 de soporte de la leva opuesta. La superficie arqueada 126 de la leva es un arco circular que subtiende un primer ángulo α (véase la Figura 5). En una realización particular, el primer ángulo α puede ser un ángulo de aproximadamente 85°. No obstante, el primer ángulo α puede ser un ángulo diferente, determinado de acuerdo al espacio disponible y a la estructura de la herramienta de corte y del miembro de leva. El eje de pivote P de la leva puede estar ubicado en el centro de la superficie arqueada 126 de la leva (es decir, en el centro del arco circular de la superficie arqueada 126). La superficie arqueada 116 del rebaje está formada con una forma y tamaño adecuados para que la superficie arqueada 126 de la leva ajuste en la misma.

En referencia también a las Figuras 8 y 9, el miembro de leva 124 tiene dos superficies laterales 154 de la leva y una superficie periférica 156 de la leva que se extiende entre las anteriores. Las superficies laterales 154 de la leva están separadas la una de la otra a lo largo del eje de pivote P de la leva. La superficie de soporte 128 de la leva es una parte de la superficie periférica 156 de la leva. En algunas realizaciones, la superficie de soporte 128 de la leva se extiende a lo largo de una porción de la superficie periférica 156 de la leva, a lo largo del eje de rotación P de la leva. La porción de la superficie periférica 156 de la leva adyacente a la superficie 128 de soporte de la leva está rebajada hacia el eje de pivote P de la leva, formando una muesca 158 de soporte de la leva. De este modo, la superficie 128 de soporte de la leva hace contacto con la superficie 118 de soporte del rebaje adyacente a la superficie lateral 104 de la fresa, en la que el rebaje principal 114 está formado. Esto es así para aplicar una fuerza tan cerca como sea posible de esta superficie lateral 104 de la fresa, lo que induciría mejor una flexión axial de la porción elástica 162, tal y como se discutirá en la presente memoria más adelante.

Aún más, el miembro de leva 124 tiene un primer extremo 132 y un segundo extremo 134, separados en una dirección transversal al eje de pivote P de la leva. La superficie arqueada 126 de la leva y la superficie 128 de soporte de la leva están ubicadas sobre la superficie periférica 156 de la leva en el primer extremo 132. Una superficie 160 de contacto de palanca está formada sobre la superficie periférica 156 de la leva en el segundo extremo 134. Una porción plana 157 está ubicada entre la superficie 128 de soporte de la leva y la superficie 160 de contacto de palanca. El miembro de leva 124 puede tener además una abertura 142 de sujeción de la leva que se extiende en paralelo al eje de pivote P de la leva y que se abre a una o ambas superficies laterales 154 de la leva. En la realización de la Figura 8, la abertura 142 de sujeción de la leva se extiende a lo largo del eje de pivote P de la leva y se abre a ambas superficies laterales 154 de la leva.

También se hace referencia a las Figuras 5 y 6, que representan una de las porciones de corte 108 de la herramienta de corte 100. Cada porción de corte 108 de la herramienta de corte 100 es móvil entre una posición neutra (Figura 5) y una posición ajustada (Figura 6). El miembro de leva 124 está ubicado dentro del rebaje principal 114 con la superficie arqueada 126 de la leva situada contra la superficie arqueada 116 del rebaje y la superficie 128 de soporte de la leva situada contra la superficie 118 de soporte del rebaje. El pasador de palanca 136 está ubicado

en el orificio 120 para el tornillo de apriete a lo largo del eje del tornillo S, entre el tornillo de apriete 130 y el rebaje principal 114.

5 En la posición neutra (Figura 5), el tornillo de apriete 130 no ejerce fuerza sobre el segundo extremo 134 del miembro de leva 124. Así, la porción elástica 162 y el inserto de corte 112 de la porción de corte 108 están también en su posición neutra (es decir, no ajustada) axial.

10 La herramienta de corte 100 se emplea para cortar en una pieza de trabajo en metal. La anchura de corte W (esto es, la anchura de la ranura W, Figura 3) está determinada por la extensión axial de los bordes de corte 113 de dos insertos de corte 112 contiguos (esto es, en una dirección paralela al eje de rotación R). El control de la anchura de corte W de la herramienta de corte 100 se puede conseguir ajustando la posición axial de cada borde de corte 113. En la posición ajustada (Figura 6) de una de las porciones de corte 108, la posición axial del inserto de corte 112 es ajustada cuando el miembro de leva 124 es hecho girar en torno al eje de pivote P de la leva, como se explicará en la presente memoria más adelante. Debe hacerse notar que no es obligatorio ajustar la posición axial de todos los insertos de corte 112, incluso si la porción de corte 108 respectiva incluye una disposición 122 para ajustar la posición axial (esto es, es posible ajustar la posición axial de una porción de los insertos de corte 112).

15 Cuando el tornillo de apriete 130 se aplica mediante roscado al orificio 120 para el tornillo de apriete, ejerce una presión sobre el pasador de palanca 136, a lo largo del eje del tornillo S. El pasador de palanca 136 ejerce entonces una presión sobre el miembro de leva 124, en el segundo extremo 134 del mismo. Esto induce al miembro de leva 124 a girar sobre el eje de pivote P de la leva en una primera dirección D, tal que la superficie 128 de soporte de la leva ejerce una presión contra la superficie 118 de soporte del rebaje. La superficie 128 de soporte de la leva, de este modo, aplica una fuerza sobre la superficie 118 de soporte del rebaje, que tiene una componente de fuerza F, paralela al eje del tornillo S.

20 La fuerza aplicada a la superficie 118 de soporte del rebaje induce una deformación axial de la porción elástica 162 y de la cavidad de inserción 110 y, de este modo, del inserto de corte 112. Esta deformación está indicada por una flecha A en la Figura 3. El rebaje principal 114 está formado solo en una de las superficies laterales 104 de la fresa (esto es, no es un rebaje pasante) y esta superficie lateral 104 de la fresa está debilitada, haciendo que sea más flexible bajo fuerzas mecánicas. Aún más, en algunas realizaciones el rebaje principal 114 puede tener dos extensiones opuestas que formen rebajes elásticos 138 opuestos (esto es, adyacentes al primer y al segundo extremos 132, 134 del miembro de leva 124). Estos rebajes elásticos 138 también proporcionan flexibilidad a la porción elástica 162 para que se deforme en la dirección axial.

30 Se hace notar que el pasador de palanca 136 ubicado entre el tornillo de apriete 130 y el miembro de leva 124 permite el uso de un tornillo de apriete 130 más corto, en lugar de un tornillo de apriete largo que alcanzaría al miembro de leva 124 y ejercería una presión directamente sobre el mismo. Adicionalmente, en la posición ajustada (Figura 6), una porción del pasador de palanca 136 está expuesta al espacio del rebaje principal 114. Cuando se emplea un tornillo de apriete largo, una porción de ese tornillo es expuesta al rebaje principal 114. Para evitar posibles desperfectos en el extremo roscado del tornillo de apriete (por ejemplo, rotura, contacto con virutas de metal desprendidas, etc.), el pasador de palanca 136 se añade, con lo que de este modo se mantiene toda la porción roscada del tornillo de apriete 130 protegida dentro del orificio 120 para el tornillo de apriete.

35 Cada una de las porciones de corte 122 puede también incluir una abertura 140 de sujeción de la fresa que se abre a la superficie lateral 104 de la fresa, adyacente a la cavidad de inserción 110 y al rebaje principal 114. El miembro de leva 124 tiene una abertura 142 de sujeción de la leva, que se extiende paralelo al eje de pivote P de la leva. Cuando el miembro de leva 124 está en el rebaje principal 114, la abertura 140 de sujeción de la fresa también se extiende en paralelo al eje de pivote P de la leva y se abre hacia la abertura 142 de sujeción de la leva. La abertura 140 de sujeción de la fresa es mayor que la abertura 142 de sujeción de la leva. Para evitar que el miembro de leva 124 se caiga del rebaje principal 114, un pasador de sujeción 144 con una porción de cabeza 146 y una porción de sujeción 148, se inserta a través de la abertura 140 de sujeción de la fresa, de modo que la porción de sujeción 148 es insertada en la abertura 142 de sujeción de la leva. La porción de sujeción 148 forma un ajuste a presión con la abertura 142 de sujeción de la leva, sujetando de este modo el miembro de leva 124. Este ajuste a presión es posible, por ejemplo, cuando el diámetro de la porción de sujeción 148 es ligeramente mayor, al menos en algunas partes de la misma, que el diámetro de la abertura 142 de sujeción de la leva. En particular, la porción de sujeción 148 puede estar formada por tres porciones arqueadas con radios similares, dando lugar a una forma parecida a un triángulo redondeado, que es adecuada para conseguir un ajuste a presión de tres puntos con la abertura 142 de sujeción de la leva. El diámetro de la porción de cabeza 146 del pasador de sujeción 144 es mayor que la abertura 140 de sujeción de la fresa, de modo que la porción de cabeza 146 se detiene contra la superficie lateral 104 de la fresa opuesta al rebaje principal 114.

55 Cuando se hace girar al miembro de leva 124, un par de doblado se puede aplicar sobre el pasador de sujeción 144. El pasador de sujeción 144 puede tender a doblarse o romperse bajo este par, en particular cuando está formado con un tamaño pequeño. Para tal fin, la abertura 142 de sujeción de la leva y la abertura 140 de sujeción de la fresa pueden estar ubicadas a lo largo del eje de pivote P de la leva (esto es, coincidir con el mismo), tal y como se muestra en los dibujos adjuntos. En este caso, el pasador de sujeción 144 gira junto con el miembro de leva 124 y el

par aplicado sobre el pasador de sujeción 144 es eliminado, lo que proporciona una mayor durabilidad a la disposición 122 para ajustar la posición axial.

Una vista lateral del miembro de leva 124, visto en la dirección del eje de pivote P de la leva, se representa en la Figura 5. De acuerdo a una realización de la presente invención, y tal y como se representa en esta vista, la superficie 160 de contacto de palanca puede estar inclinada en un segundo ángulo β en relación con la porción plana 157, inclinándose hacia el eje de pivote P de la leva. En particular, el segundo ángulo β puede ser un ángulo de 15°. Cuando el tornillo de apriete 130 empuja hacia abajo sobre la superficie 160 de contacto de palanca, bien directamente o a través del pasador de palanca 136, la superficie 160 de contacto de palanca se inclina para asegurar que hay un componente de fuerza suficiente como para hacer girar el miembro de leva 124 en la primera dirección D. La superficie 160 de contacto de palanca también sirve para guiar el pasador de palanca 136 hacia el eje de pivote P de la leva, con lo que impide que éste deslice en una dirección que lo aleje del eje de pivote P de la leva, cuando se hace girar el miembro de leva 124.

De acuerdo a una realización de la presente invención, la superficie lateral 154 de la leva que está ubicada dentro del rebaje principal 114 incluye una primera porción lateral 164 que se extiende adyacente al primer extremo 132 del miembro de leva 124 y una segunda porción lateral 166 que se extiende adyacente al segundo extremo 134 del miembro de leva 124. Las superficies laterales 154 de la leva son sustancialmente paralelas la una a la otra y definen un espesor del miembro de leva entre ambas. Tal y como se indica en la Figura 9, el miembro de leva tiene un primer espesor T1 de miembro de leva en su primer extremo 132 (esto es, entre la primera porción lateral 164 y la otra superficie lateral 154 de la leva), y un segundo espesor T2 del miembro de leva en su segundo extremo 134 (esto es, entre la segunda porción lateral 166 y la otra superficie lateral 154 de la leva). El segundo espesor T2 del miembro de leva es mayor que el primer espesor T1 del miembro de leva (esto es, $T2 > T1$), de modo que el segundo extremo 134 del miembro de leva 124 es más grueso que el primer extremo 132, lo que forma una protuberancia 168 de leva. Aumentar el espesor del segundo extremo 134 del miembro de leva 124 permite que la superficie 160 de contacto de palanca sea mayor, lo que contribuye a la durabilidad del miembro de leva 124 bajo la fuerza aplicada sobre el mismo por el pasador de palanca 136.

En esta última realización, y tal y como se muestra en las Figuras 5-7, una abertura 170 está formada en el cuerpo 102 de la fresa, la cual se abre al rebaje principal 114 y a la superficie lateral 104 de la fresa opuesta. La abertura 170 está ubicada junto al orificio 120 para el tornillo de apriete y se extiende paralela al eje de pivote P de la leva. La abertura 170 está formada para permitir la inserción en la misma de la protuberancia 168 del miembro de leva 124 en la posición neutra, así como en la posición ajustada de la disposición 122 para ajustar la posición axial.

La disposición 122 para ajustar la posición axial de la presente invención puede emplearse con varios tipos de herramientas de corte. Se hace referencia a las Figuras 10 y 11, que representan la invención empleada en diferentes herramientas de corte. En la Figura 10, una herramienta de corte 200 es una fresa de ranurar del tipo de brida, la cual tiene un cuerpo 202 de la fresa y una porción de brida 204. El cuerpo 202 de la fresa y la porción de brida 204 están formadas integralmente en una construcción de una sola pieza. El cuerpo 202 de la fresa tiene una pluralidad de porciones de corte 108, al menos una de las cuales tiene una disposición 122 para ajustar la posición axial, como se ha descrito anteriormente en la presente memoria en referencia a la primera realización de la presente invención.

En la Figura 11, una herramienta de corte 300 es una fresa de ranurar del tipo en T, la cual tiene un cuerpo 302 de la fresa y una porción de vástago 304. El cuerpo 302 de la fresa y la porción de vástago 304 están formados integralmente en una construcción de una sola pieza. El cuerpo 302 de la fresa tiene una pluralidad de porciones de corte 108, al menos una de las cuales tiene una disposición 122 para ajustar la posición axial, como se ha descrito anteriormente en la presente memoria en referencia a la primera realización de la presente invención.

Aunque la presente invención se ha descrito en referencia a una o más realizaciones específicas, las realizaciones de la descripción pretenden ser ilustrativas en su conjunto y no se deben interpretar como limitantes de la invención. Es de apreciar que pueden ocurrírsele varias modificaciones a los expertos en la técnica que, aunque no se muestren específicamente en la presente memoria, están en cualquier caso dentro del alcance de la invención, tal y como se define en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1.- Una herramienta de corte (100) que tiene un eje de rotación (R) y que comprende:

un cuerpo (102) de la fresa, que tiene dos superficies laterales (104) de la fresa y una superficie periférica (106) de la fresa que se extiende entre ambas;

5 una pluralidad de porciones de corte (108) circunferencialmente separadas, ubicadas a lo largo de la superficie periférica (106) de la fresa, en donde cada porción de corte (108) comprende una cavidad de inserción (110) para retener un inserto de corte (112), con las cavidades de inserción (110) de dos porciones de corte (108) adyacentes formadas alternativamente en las diferentes superficies laterales (104) de la fresa; en donde al menos una porción de corte comprende una disposición (122) para ajustar la posición axial, que comprende un miembro de leva (124);
10 caracterizado por que:

al menos una porción de corte (108) también comprende:

un rebaje principal (114) formado en la otra superficie lateral (104) de la fresa que la cavidad de inserción (110) respectiva y que tiene una superficie arqueada (116) del rebaje y una superficie (118) de soporte del rebaje ubicada al otro lado de la superficie arqueada (116) del rebaje; en donde el miembro de leva (124) de la disposición (122) para ajustar la posición axial tiene una superficie arqueada (126) de la leva y una superficie (128) de soporte de la leva, ubicadas en lados diferentes de un eje de pivote (P) de la leva, con el miembro de leva (124) ubicado dentro del rebaje principal (114), con la superficie arqueada (126) de la leva adyacente a la superficie arqueada (116) del rebaje y la superficie (128) de soporte de la leva adyacente a la superficie (118) de soporte del rebaje; y
15

en donde al menos una porción de corte (108) es móvil entre una posición neutra y una posición ajustada, y la posición axial del inserto de corte (112) es ajustada cuando el miembro de leva (124) gira en una primera dirección (D) en torno al eje de pivote (P) de la leva.
20

2.- La herramienta de corte (100) de acuerdo a la reivindicación 1, en donde en cada una de al menos una porción de corte (108) se extiende un orificio (120) para el tornillo de apriete entre, y se abre a, la superficie periférica (106) de la fresa y al rebaje principal (114), separado de la superficie (118) de soporte del rebaje, y un tornillo de apriete (130) está dispuesto en el orificio (120) para el tornillo de apriete a lo largo de un eje del tornillo (S), y
25

en donde en la posición ajustada, el tornillo de apriete (130) avanza en el orificio (120) para el tornillo de apriete, a lo largo del eje del tornillo (S).

3.- La herramienta de corte (100) de acuerdo a la reivindicación 1 o a la reivindicación 2, en donde en la posición ajustada de una de al menos una porción de corte (108), la superficie (128) de soporte de la leva ejerce una presión sobre la superficie (118) de soporte del rebaje, lo que induce un movimiento axial del inserto de corte (112) respectivo.
30

4.- La herramienta de corte (100) de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en donde el eje de pivote (P) de la leva está ubicado en el centro de la superficie arqueada (126) de la leva.

5.- La herramienta de corte (100) de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en donde el eje de pivote (P) de la leva es paralelo al eje de rotación (R).
35

6.- La herramienta de corte (100) de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en donde todas las porciones de corte (108) que tienen sus cavidades de inserción (110) ubicadas en una superficie lateral (104) de la fresa seleccionada comprenden disposiciones (122) para ajustar la posición axial.

7.- La herramienta de corte (100) de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en donde todas las porciones de corte (108) de la herramienta de corte (100) comprenden disposiciones (122) para ajustar la posición axial.
40

8.- La herramienta de corte (100) de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones 1-7, en donde el cuerpo (102) de la fresa tiene forma de disco.

9.- La herramienta de corte (100) de acuerdo a la reivindicación 2, en donde en cada disposición (122) para ajustar la posición axial:
45

el miembro de leva (124) tiene un primer extremo (132) y un segundo extremo (134), con la superficie arqueada (126) de la leva y la superficie (128) de soporte de la leva ubicadas en el primer extremo (132), y

en la posición ajustada de una de al menos una porción de corte (108), el tornillo de apriete (130) de esa porción de corte (108) empuja el segundo extremo (134) del miembro de leva (124) hacia el eje de rotación (R), haciendo girar el miembro de leva (124) en torno al eje de pivote (P) de la leva en la primera dirección (D).
50

10.- La herramienta de corte (100) de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones 2 y 9, en donde cada disposición (122) para ajustar la posición axial también comprende un pasador de palanca (136), ubicado en el orificio (120) para el tornillo de apriete, a lo largo del eje del tornillo (S), entre el tornillo de apriete (130) y el miembro de leva (124).

5 11.- La herramienta de corte (100) de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones 1-10, en donde en cada una de al menos una porción de corte (108), el rebaje principal (114) tiene dos extensiones en lados opuestos de la superficie (118) de soporte del rebaje, que forman rebajes elásticos (138) enfrentados.

12.- La herramienta de corte (100) de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones 1-11, en donde:

10 cada una de al menos una porción de corte (108) comprende también una abertura (140) de sujeción de la fresa que se abre a la superficie lateral (104) de la fresa de la cavidad de inserción (110) y al rebaje principal (114), que se extiende paralela al eje de pivote (P) de la leva,

cada miembro de leva (124) tiene una abertura (142) de sujeción de la leva, que se extiende paralela al eje de pivote (P) de la leva,

15 un pasador de sujeción (144), que tiene una porción de sujeción (148) que pasa a través de la abertura (140) de sujeción de la fresa y forma un ajuste a presión con la abertura (142) de sujeción de la leva.

13.- La herramienta de corte (100) de acuerdo a la reivindicación 12, en donde la abertura (140) de sujeción de la fresa está ubicada a lo largo del eje de pivote (P) de la leva.

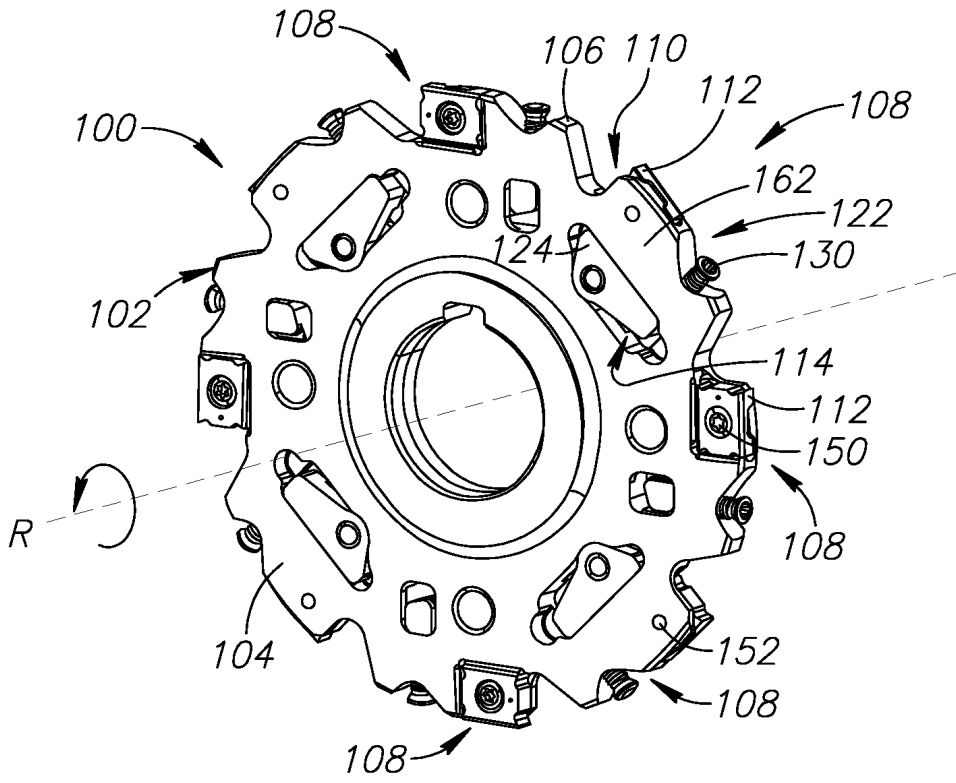


FIG. 1

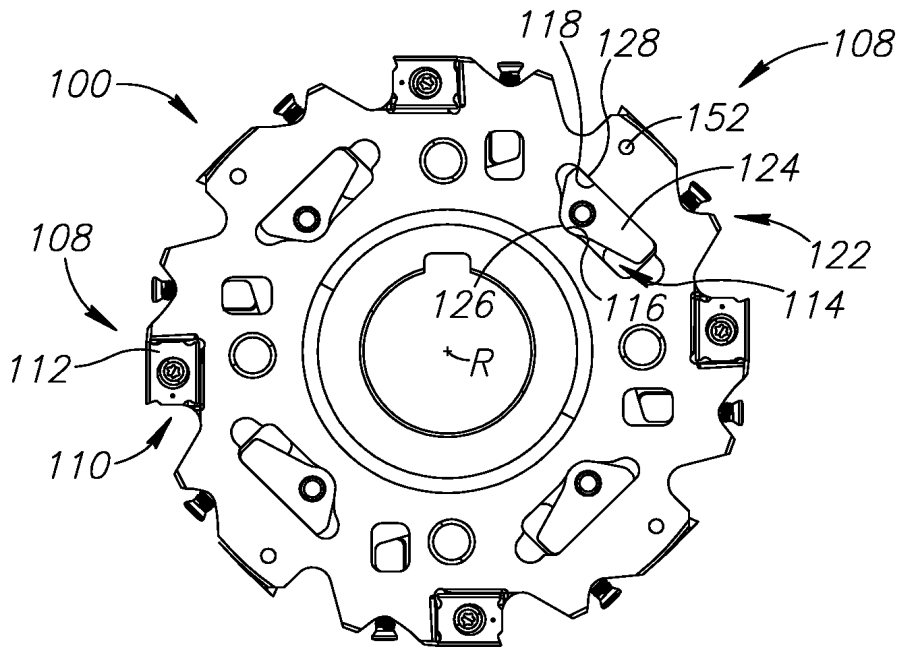


FIG. 2

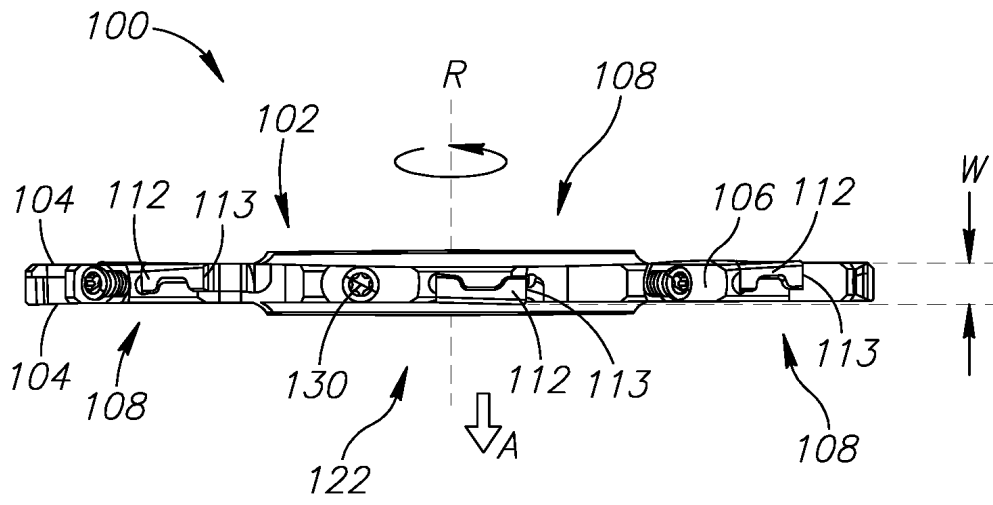


FIG. 3

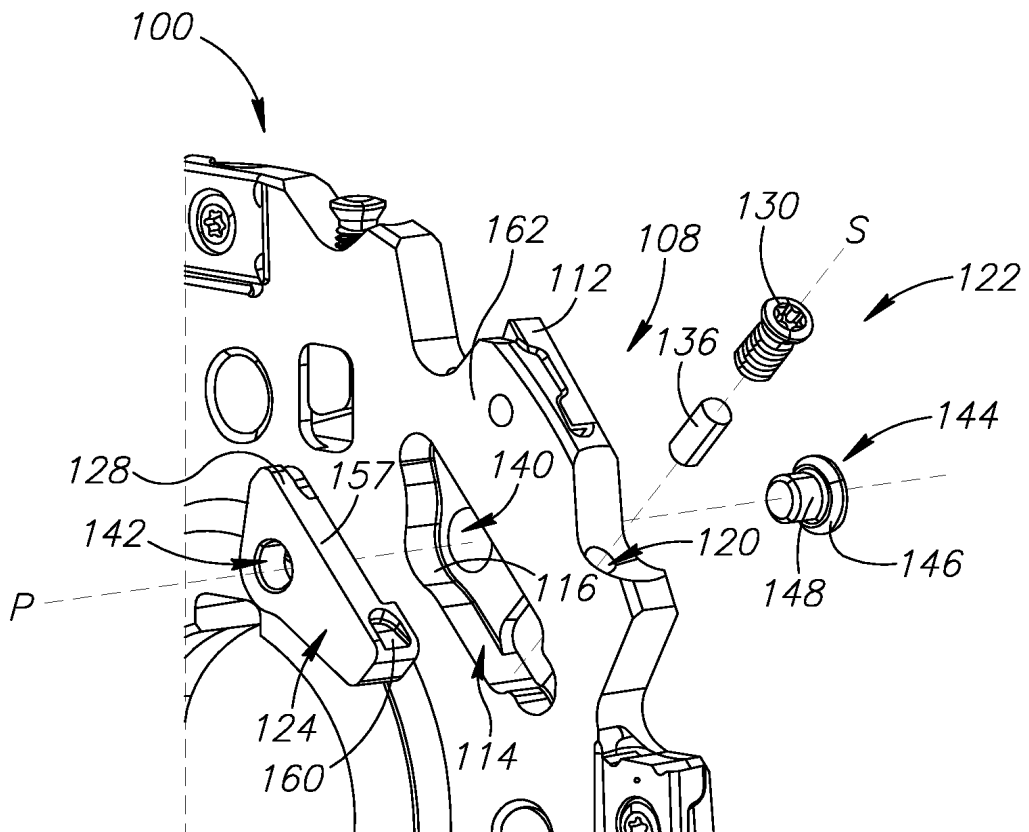


FIG. 4

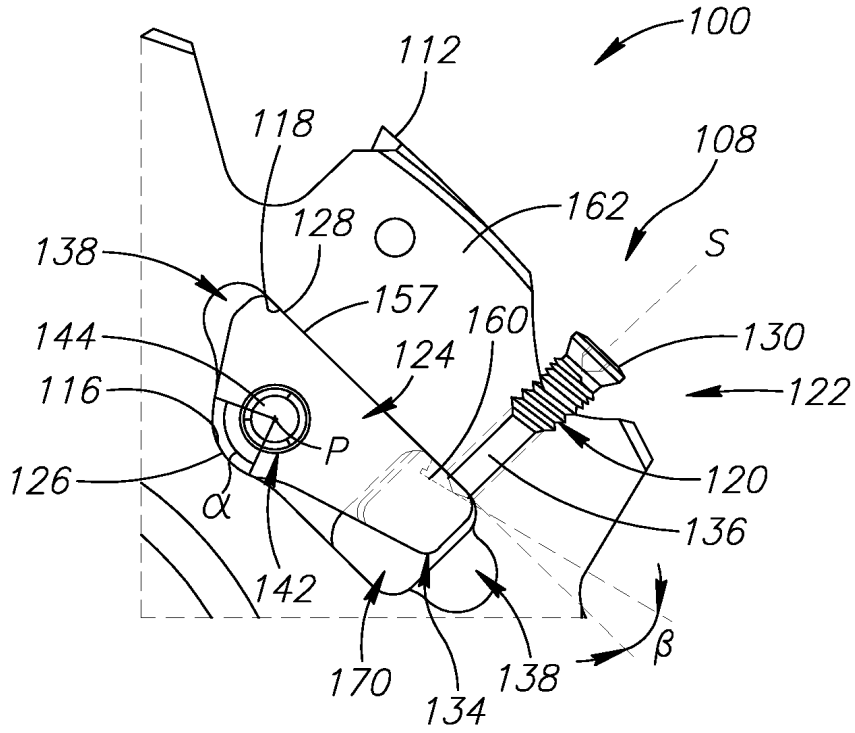


FIG. 5

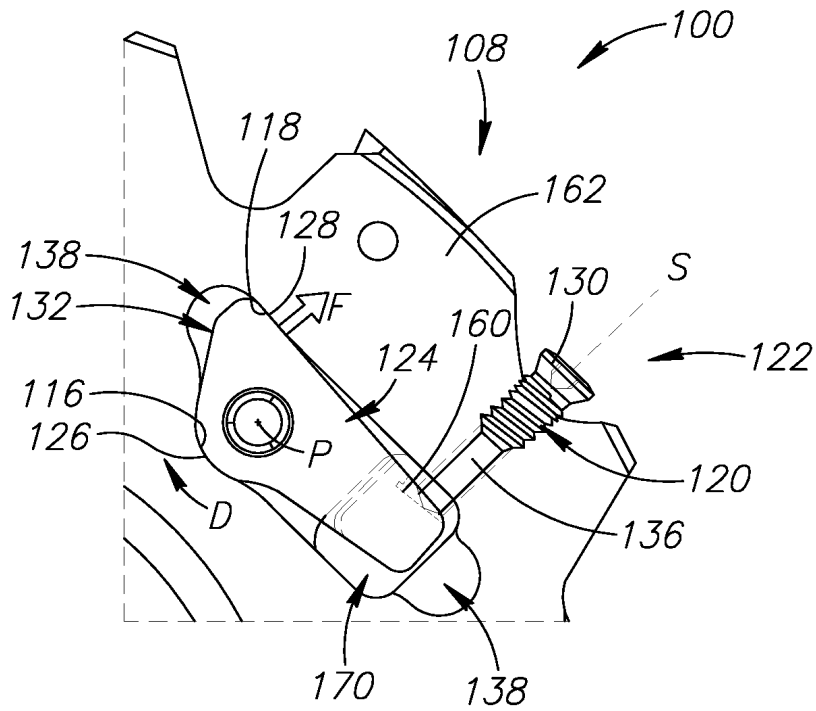


FIG. 6

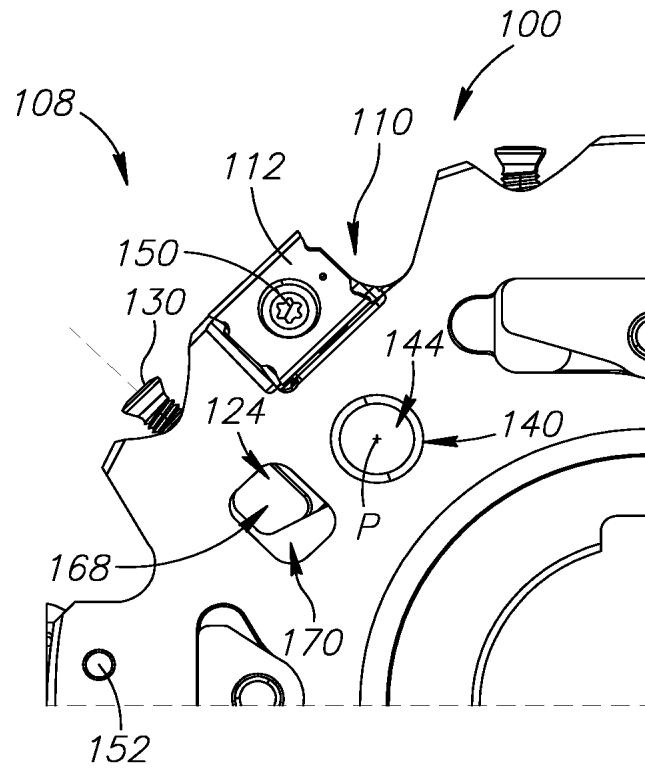


FIG. 7

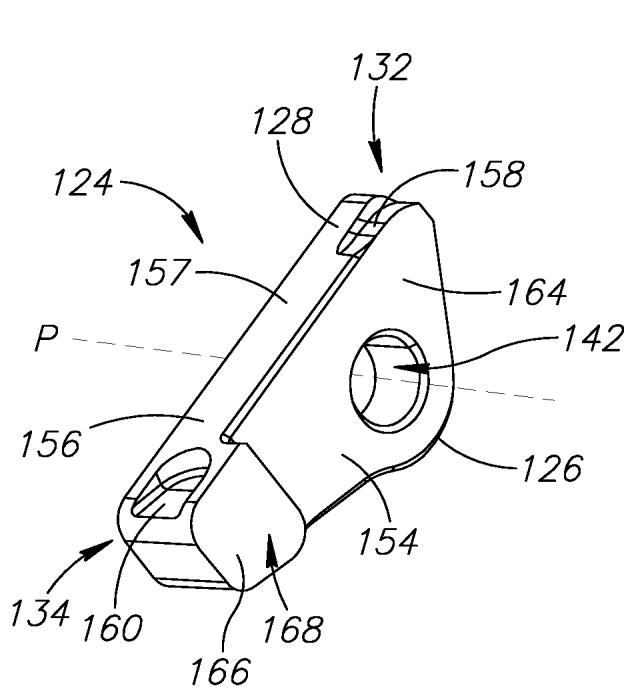


FIG. 8

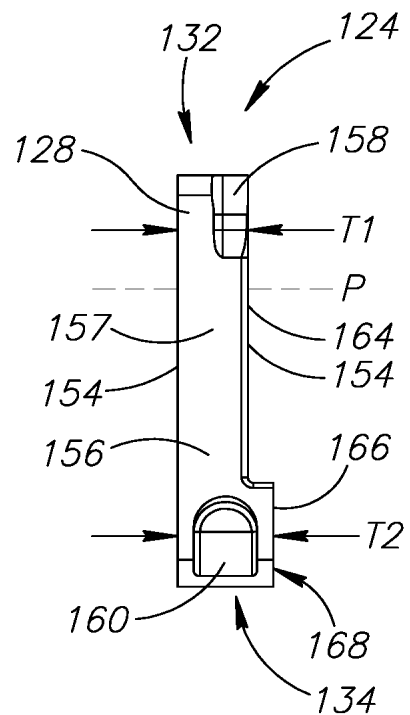


FIG. 9

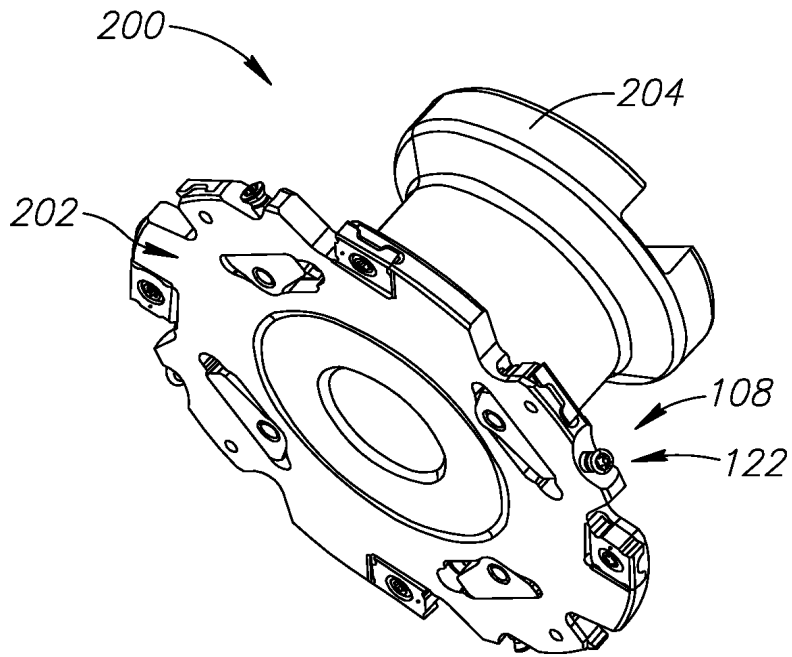


FIG.10

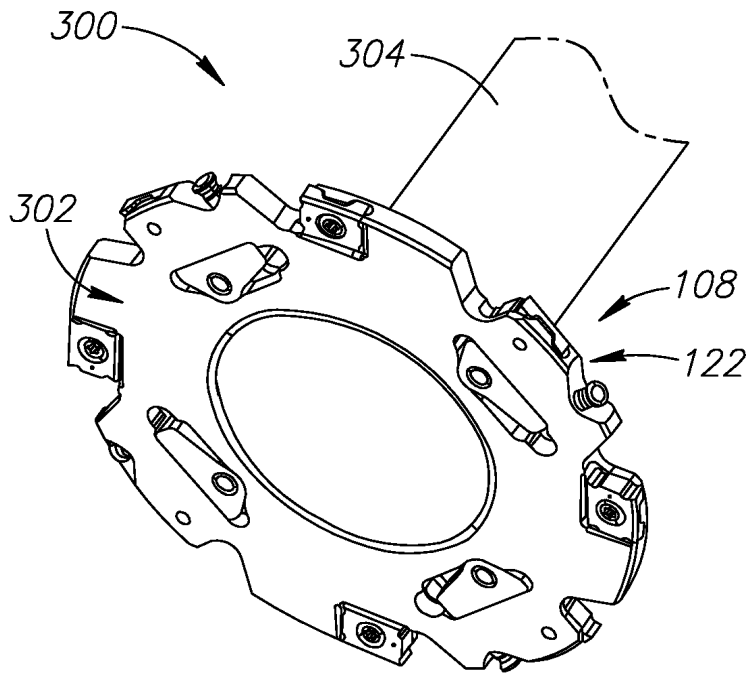


FIG.11