

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 734 363**

51 Int. Cl.:

B23C 5/22

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.07.2012 PCT/IL2012/050250**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.02.2013 WO13018086**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.07.2012 E 12754099 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.06.2019 EP 2739421**

54 Título: **Herramienta de corte y accesorio de corte**

30 Prioridad:

02.08.2011 US 201161514322 P

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

05.12.2019

73 Titular/es:

**ISCAR LTD. (100.0%)
P.O. Box 11
24959 Tefen, IL**

72 Inventor/es:

**HECHT, GIL y
CHEN, DANNY**

74 Agente/Representante:

**INGENIAS CREACIONES, SIGNOS E
INVENCIONES, SLP**

ES 2 734 363 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 y accesorio de corte

5 Campo de la invención

El objeto de la presente invención se refiere a accesorios de corte de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, como se ejemplifica en el documento US 2010/0183381 A1, y a herramientas de corte de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 8, como se ejemplifica en el documento GB 2 030 899 A.

10

Antecedentes de la invención

Las herramientas de corte se usan a menudo con accesorios de corte. Los accesorios de corte pueden engancharse a la herramienta de corte llevando un mecanismo de enganche de la herramienta de corte a una posición de enganche. Cuando es necesario reemplazar el accesorio de corte, el mecanismo de enganche puede llevarse a una posición de desenganche y, a continuación, el accesorio de corte puede retirarse y reemplazarse por otro accesorio de corte de este tipo.

15

Los documentos WO 2010/046892, CA 1070098 y US 6139227 desvelan herramientas de corte, mecanismos de enganche y accesorios de corte.

20

Un objeto de la presente invención es proporcionar un accesorio de corte, una herramienta de corte y/o un mecanismo de enganche nuevo y mejorado para los mismos.

25 Sumario de la invención

De acuerdo con un primer aspecto del objeto de la presente invención, se proporciona un accesorio de corte formado por un orificio pasante de accesorio de corte como se define en la reivindicación 1 y una herramienta con un mecanismo de enganche como se define en la reivindicación 8.

30

El accesorio de corte de acuerdo con la invención comprende unas superficies superior e inferior opuestas, unas superficies laterales longitudinales opuestas y unas superficies laterales transversales opuestas que se extienden transversalmente hacia y conectan las superficies laterales longitudinales opuestas; el orificio pasante de accesorio de corte pasa entre las superficies superior e inferior opuestas, teniendo el orificio pasante de accesorio de corte una forma alargada en una vista en planta de la superficie superior; las paredes longitudinales opuestas primera y segunda se extienden entre las superficies superior e inferior y se definen entre una parte de cada una de las superficies laterales longitudinales y el orificio pasante; y las paredes transversales opuestas primera y segunda se extienden entre las superficies superior e inferior opuestas, y se extienden transversalmente hacia y conectan las paredes longitudinales opuestas primera y segunda; en el que: el orificio pasante de accesorio de corte se define entre las superficies interiores de las paredes longitudinales opuestas primera y segunda y las paredes transversales primera y segunda; y cada una de las superficies interiores de las paredes longitudinales primera y segunda están formadas por un labio de enganche saliente que sobresale del orificio pasante; el accesorio de corte es alargado con un eje de accesorio de corte longitudinal que se extiende a través del centro del mismo a través de los extremos primero y segundo; y cada superficie interior de las paredes transversales primera y segunda carece de un borde de enganche que tiene una superficie orientada hacia la superficie superior.

35

40

45

La herramienta de corte de acuerdo con la invención comprende una parte de corte y un mecanismo de enganche configurados para ponerse entre una posición de desenganche, en la que un accesorio de corte puede retirarse de la parte de corte, y una posición de enganche en la que el accesorio de corte se engancha a la parte de corte; en el que: la parte de corte comprende una superficie de asiento y una superficie periférica que se extiende desde la misma, un orificio de parte de corte formado en la superficie de asiento, y una abertura de leva formada en la superficie periférica y que se extiende hasta el orificio de parte de corte; el mecanismo de enganche comprende un enganche y un árbol de levas alargado; el enganche comprende una parte de cuerpo de enganche dispuesta al menos parcialmente dentro del orificio de parte de corte, una parte de cabeza de enganche conectada a la parte de cuerpo de enganche y dispuesta fuera del orificio de parte de corte, y un orificio pasante de enganche formado en la parte de cuerpo de enganche y que comprende una superficie de enganche interior formada por una zona de patrón de crecimiento de enganche que tiene un diámetro variable; el árbol de levas comprende una superficie de leva exterior, un primer extremo de leva y una parte de leva central que se extiende desde el primer extremo de leva; la parte de leva central tiene una sección de enganche formada por una zona de patrón de crecimiento de leva que tiene un diámetro variable; el primer extremo de leva está dispuesto en la abertura de leva y la parte de leva central está dispuesta en el orificio pasante de enganche; y las zonas de patrón de crecimiento de enganche y de leva están configuradas para acoplarse entre sí para transformar el movimiento rotatorio del árbol de levas en un movimiento lineal del enganche, para llevar de este modo el mecanismo de enganche a la posición de enganche en la que la parte de cabeza de enganche está más cerca de la superficie de asiento que en la posición de desenganche. En las reivindicaciones dependientes se definen realizaciones opcionales ventajosas.

50

55

60

65

Breve descripción de los dibujos

Para una mejor comprensión del objeto de la presente invención, y para mostrar cómo la misma puede llevarse a la práctica, a continuación se hará referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- 5 la figura 1 es una vista en perspectiva lateral de una herramienta de corte en un estado de enganche;
- la figura 2A es una vista despiezada en perspectiva frontal de una parte de la herramienta de corte de la figura 1;
- la figura 2B es otra vista despiezada en perspectiva frontal de una parte de la herramienta de corte de las figuras 1 y 2A;
- 10 la figura 3A es una vista en perspectiva de una parte de una parte de corte de la herramienta de corte de las figuras 1 a 2B;
- la figura 3B es una vista lateral de la parte de la parte de corte de la figura 3A;
- la figura 3C es una vista en planta de la parte de la parte de corte de las figuras 3A y 3B;
- 15 la figura 4A es una vista lateral esquemática parcial de una abertura de leva de la parte de cuerpo de las figuras 3A a 3C, que se ha ampliado, y cuyas partes se han desproporcionado con fines de explicación;
- la figura 4B es una vista lateral esquemática parcial de la abertura de leva de la figura 4A con un árbol de levas de la herramienta de corte de las figuras 1A a 2B que se muestra insertado en la misma;
- la figura 4C es una vista lateral esquemática de otra abertura de leva con un árbol de levas de una herramienta de corte insertado la misma;
- 20 la figura 5A es una vista en perspectiva de un árbol de levas de la herramienta de corte de las figuras 1 a 2B;
- la figura 5B es una vista lateral del árbol de levas de la figura 5A;
- la figura 5C es una vista lateral del árbol de levas de las figuras 5A y 5B, rotado con respecto a la vista de la figura 5B;
- la figura 5D es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 5D-5D de la figura 5C;
- 25 la figura 5E es una vista posterior del árbol de levas de las figuras 5A a 5D;
- la figura 6A es una vista en perspectiva frontal de un enganche de la herramienta de corte de las figuras 1 a 2B;
- la figura 6B es una vista posterior del enganche de la figura 6A;
- la figura 6C es una vista en planta en sección transversal tomada a lo largo de la línea 6C-6C de la figura 6B;
- la figura 6D es una vista lateral en sección transversal tomada a lo largo de la línea 6D-6D de la figura 6B;
- 30 la figura 7A es una vista en planta de un accesorio de corte de la herramienta de corte de las figuras 1 a 2B;
- la figura 7B es una vista lateral del accesorio de corte de la figura 7A;
- la figura 7C es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 7C-7C de la figura 7A;
- la figura 7D es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 7D-7D de la figura 7A;
- 35 la figura 8A es una vista frontal en sección transversal de una parte de la herramienta de corte de las figuras 1 a 2B, en una posición de enganche; y
- la figura 8B es una vista frontal en sección transversal de la parte de la herramienta de corte de la figura 8A, en una posición de desenganche.

Descripción detallada

40 En la siguiente descripción, se describirán diversos aspectos del objeto de la presente invención. Con fines de explicación, se exponen configuraciones y detalles específicos con suficiente detalle para proporcionar una comprensión completa del objeto de la presente invención. Sin embargo, también será evidente para los expertos en la materia que el objeto de la presente invención puede ponerse en práctica sin los detalles específicos presentados en el presente documento.

50 Haciendo ahora referencia a la figura 1, se muestra una herramienta de corte alargada 10 con un eje de rotación **A_R** que se extiende longitudinalmente a través del centro del mismo, unos extremos delantero y trasero (10A, 10B) que definen unas direcciones hacia delante y hacia atrás (**D_F**, **D_R**), y una dirección de rotación **R_D** que va, en este ejemplo, en sentido contrario a las agujas del reloj cuando la herramienta de corte 10 se ve a lo largo de la dirección hacia atrás **D_R**. En lo sucesivo en el presente documento, las expresiones “radialmente hacia fuera” y “radialmente hacia dentro” hacen referencia a direcciones radiales relativas al eje de rotación **A_R**.

55 La herramienta de corte 10 puede ser una herramienta de corte rotatoria. La herramienta de corte 10 puede tener una parte de cuerpo 10C y una parte de cabeza 10D que se extiende hacia delante desde la misma, y al menos un accesorio de corte 12.

60 La parte de cabeza 10D puede comprender una superficie periférica curva orientada radialmente hacia fuera 10E, una superficie de cabeza orientada hacia delante 10F, y al menos una parte de corte 14.

El al menos un accesorio de corte 12 puede fijarse a la al menos una parte de corte 14 a través de un mecanismo de enganche 16.

65 Haciendo ahora referencia también a las figuras 2A y 2B, el mecanismo de enganche 16 comprende un árbol de levas 18 y un enganche 20. El mecanismo de enganche 16 está configurado para colocarse entre una posición de desenganche y una posición de enganche, como se explicará en lo sucesivo en el presente documento.

Como se describirá en mayor detalle en lo sucesivo en el presente documento, el árbol de levas 18 y el enganche 20 están configurados para acoplarse entre sí y, tras la rotación del árbol de levas 18, transformar el movimiento rotatorio del árbol de levas 18 en un movimiento lineal del enganche 20. El movimiento lineal del enganche 20 puede permitir que el accesorio de corte 12 se enganche a la parte de corte 14 como se ve en la figura 1.

Se apreciará que una posible ventaja del mecanismo de enganche 16 es el pequeño número de elementos que utiliza. En este ejemplo, el mecanismo de enganche 16 puede lograr el enganche del accesorio de corte 12 a una parte de corte 14 de una herramienta de corte 10 con solo dos elementos, a saber, el árbol de levas 18 y el enganche 20.

Haciendo referencia a las figuras 3A a 3C, se describirá con más detalle la parte de corte 14. La parte de corte 14 puede formarse con una cavidad de accesorio definida entre una primera parte de pared 14A que se extiende hacia atrás desde la superficie de cabeza 10F y separada de la superficie periférica 10E, una segunda parte de pared 14B que se extiende desde la primera parte de pared hasta la superficie periférica 10E y una superficie de asiento 14C que se extiende entre la superficie de cabeza 10F, la superficie periférica 10E y las partes de pared primera y segunda (14A, 14B).

La primera parte de pared 14A puede tener una primera superficie lateral de pared orientada radialmente hacia fuera 14A1 que se extiende desde la superficie de asiento 14C. La primera superficie lateral de pared 14A1 puede tener dos sub-superficies de tope separadas (14A2, 14A3).

La segunda parte de pared 14B puede tener una segunda superficie lateral de pared orientada hacia fuera 14B1 que se extiende desde la superficie de asiento 14C. La segunda superficie lateral de pared 14B1 puede tener una sub-superficie de tope 14B2.

La parte de corte puede estar formada por un orificio de parte de corte 24 que se extiende desde la superficie de asiento 14C, un rebaje de leva 14D que se extiende desde el orificio de parte de corte 24 en una dirección radialmente hacia dentro, y una abertura de leva 26 que se extiende desde la superficie periférica 10E al orificio de parte de corte 24 en una dirección radialmente hacia dentro y que es coaxial con el rebaje de leva 14D.

El orificio de parte de corte 24 puede definirse entre las superficies mayores opuestas primera y segunda (24A, 24B) y las superficies menores opuestas primera y segunda (24C, 24D) que se extienden entre las mismas.

La primera superficie mayor 24A puede estar dispuesta en un lado opuesto del orificio de parte de corte 24 desde la abertura de leva 26. La primera superficie mayor 24A puede inclinarse de tal manera que, cuando se ve en una dirección hacia atrás, se extiende por debajo de una parte de la primera parte de pared 14A, como se ve en la figura 8A. La primera superficie mayor 24A puede formarse con dos rebajes de refuerzo que se extienden longitudinalmente separados (24A1, 24A2) que se extienden desde la superficie de asiento 14C.

La segunda superficie mayor 24B puede inclinarse en una dirección paralela con la primera superficie mayor 24A.

La primera superficie menor 24C puede orientarse hacia atrás e inclinarse en un ángulo similar al de las superficies mayores primera y segunda (24A, 24B).

La segunda superficie menor puede orientarse hacia delante y también puede inclinarse en un ángulo similar al de las superficies mayores primera y segunda (24A, 24B).

Haciendo ahora referencia a la figura 3B, el rebaje de leva 14D puede ser coaxial con la abertura de leva 26. El rebaje de leva 14D (figura 3A) puede formarse en la primera superficie mayor 24A y puede tener una superficie periférica 14D1, que se extiende desde la primera superficie mayor 24A hasta una parte de pared de extremo 14D2. El rebaje de leva 14D puede tener un diámetro más pequeño que el diámetro de la abertura de leva 26. El rebaje de leva 14D puede ser coaxial con la abertura de leva 26 y puede tener una sección transversal circular. Se entiende que, como alternativa, el rebaje de leva 14D puede tener una forma correspondiente a la de la abertura de leva 26, como se describe a continuación.

La abertura de leva 26 puede tener la forma de una abertura que tiene un borde continuo 26A. Una posible ventaja de que la abertura de leva 26 tenga un borde continuo 26A es que la abertura de leva 26 puede estar rodeada de material, proporcionando una construcción reforzada. En particular, la abertura de leva 26 no es circular.

Haciendo referencia a la figura 4A, se muestran características adicionales de la abertura de leva no circular 26 en una vista frontal de la misma (o una vista lateral de la parte de corte 14). Aunque las características adicionales se describen con respecto a la abertura de leva 26, pueden aplicarse a cualquier abertura de mecanismo de enganche. Por ejemplo, el rebaje de leva 14D puede tener cualquiera de las características mencionadas a continuación con respecto a la abertura de leva 26 o la abertura de leva alternativa 26' mostrada en la figura 4C.

La abertura de leva 26 puede definirse, en una vista en planta de la misma, por dos zonas de asiento separadas

(26E, 26F), un borde periférico principal 26B y, en este ejemplo no limitante, un borde periférico adicional 26G. Las dos zonas de asiento separadas (26E, 26F) definen entre las mismas una constricción (36) dentro de la abertura de leva 26 (indicándose la constricción en la figura 4A por la flecha de dos puntas). El borde periférico principal 26B se forma en un primer lado 38A de la constricción (36) y tiene dos extremos de borde principal opuestos (26C, 26D). Cada extremo de borde principal (26C, 26D) puede ser adyacente a una correspondiente de las zonas de asiento (26E, 26F). El borde periférico adicional 26G puede formarse en un segundo lado 38B de la constricción (36) y las zonas de asiento (26E, 26F), opuestas al borde periférico principal 26B. El segundo lado 38B de la constricción 36 es distinto del primer lado 38A de la misma. El borde periférico adicional 26G puede extenderse entre dos extremos de borde adicionales (26H, 26I), siendo cada extremo de borde adicional, en este ejemplo no limitante, adyacente a una correspondiente de las zonas de asiento (26E, 26F). Un plano imaginario que se extiende verticalmente P_R de la abertura de leva 26 puede pasar entre las dos zonas de asiento separadas (26E, 26F) y extenderse a ambos lados de la constricción (36).

El borde periférico principal 26B puede tener una forma cóncava. El borde periférico principal 26B puede tener una magnitud de radio R_{MP} que se mide desde un punto central principal C_M del arco circular más grande posible que puede inscribirse en el mismo. El borde periférico principal 26B incluye unos puntos (26K, 26L) directamente adyacentes a cada extremo de borde (26C, 26D).

Se entiende que el "arco circular más grande posible que puede inscribirse" en el borde periférico principal 26B corresponde a un arco circular que tiene una magnitud de radio que es más grande que la del árbol de levas 18 mostrado en la figura 4B. Esta explicación también se aplica a otros bordes periféricos principales de acuerdo con el objeto de la presente invención y a los círculos inscritos y los arcos circulares inscritos mencionados en relación con las zonas de asiento y los bordes periféricos adicionales.

Cada una de las zonas de asiento (26E, 26F) puede tener una forma cóncava, en la vista en planta mostrada. Cada una de las zonas de asiento (26E, 26F) puede tener una magnitud de radio (R_{S1} , R_{S2}), midiéndose cada radio desde un punto central correspondiente C_{S1} , C_{S2} que, en este ejemplo no limitante, se colocan y forman juntos un punto central común C_S del arco circular más grande posible que puede inscribirse en el mismo. Las zonas de asiento (26E, 26F) están separadas entre sí. Las zonas de asiento (26E, 26F) pueden estar más cerca del punto central más alto 26J1 de la abertura de leva 2 que del punto central más bajo 26J2 que está dispuesto en oposición al punto central más alto 26J1. En otras palabras, un ángulo α formado entre cada zona de asiento (26E, 26F) y el plano imaginario que se extiende verticalmente P_R , que en este ejemplo no limitante es un ángulo común, puede ser un ángulo agudo. El plano P_R puede extenderse en perpendicular al eje de rotación A_R . Tanto el punto central más alto 26J1 como el punto central más bajo 26J2 pueden estar en el plano P_R .

En algunos casos, una zona de asiento determinada, en lugar de tener una forma cóncava en la vista en planta de la abertura, puede tener una forma que puede caracterizarse como un segmento de línea. Dicho segmento de línea puede tener una pendiente o una pendiente media y una longitud de segmento. El punto central para tal zona de asiento puede definirse como el punto en el que una línea imaginaria perpendicular al punto medio de dicho segmento se interseca con el plano P_R . De esta manera, los puntos centrales pueden definirse para una zona de asiento no cóncava que forma una parte del contorno de la abertura de leva 26.

El borde periférico adicional 26G puede tener una forma cóncava. El borde periférico adicional 26G puede tener una magnitud de radio R_{AP} que se mide desde un punto central C_P del arco circular más grande posible que puede inscribirse en el mismo. El borde periférico adicional 26G también puede comprender unos puntos (26M, 26N) directamente adyacentes a cada extremo de borde (26C, 26D), que se expondrán en lo sucesivo en el presente documento.

El punto central principal (C_M) y el punto central adicional (C_P) pueden localizarse, respectivamente, en uno de los lados primero y segundo (38A, 38B) de la constricción (36, 36'). Más específicamente en este ejemplo, los puntos centrales (C_M , C_S , C_P) del borde periférico principal 26B, las zonas de asiento (26E, 26F) y el borde periférico adicional 26G, pueden separarse entre sí a lo largo del plano P_R .

Haciendo referencia a la figura 4B, se muestra una parte 18A1 del árbol de levas 18 dispuesta en la abertura de leva 26 y forzada contra el mismo en una dirección a lo largo del plano P_R hacia el punto central más alto 26J1.

La mitad de la magnitud de una dimensión máxima M_{C1} de la parte de 18A1, que es igual a la magnitud del radio (R_3 ; visto en la figura 5B) de la misma, es más pequeña que la magnitud del radio R_{MP} del borde periférico principal 26B. Por lo tanto, el borde periférico principal 26B está dimensionado para permitir que el árbol de levas 18 se inserte y rote dentro de la abertura de leva 26, cuando no hay una fuerza aplicada contra el mismo en la dirección a lo largo del plano P_R hacia el punto central más alto 26J1, provocando un acoplamiento con las zonas de asiento (26E, 26F). La diferencia de tamaño también forma un espacio proximal 26O1, localizado entre el árbol de levas 18 y el borde periférico principal 26B.

La magnitud de radio R_{S1} , R_{S2} de las zonas de asiento (26E, 26F) puede ser igual a la magnitud del radio R_3 del primer extremo 18A1 (figura 5B) del árbol de levas 18. Las zonas de asiento (26E, 26F) pueden tener una curvatura

correspondiente a la curvatura del primer extremo 18A1 (figura 5B) del árbol de levas 18.

Incluso cuando se aplica una fuerza al árbol de levas 18 en la dirección descrita, y el árbol de levas 18 se acopla con las zonas de asiento (26E, 26F), la constricción (36) y el borde periférico adicional 26G están dimensionados para formar un espacio distal 26O2, estando el tamaño configurado para restringir la entrada del árbol de levas 18 en el mismo, es decir, dentro del que no se localiza el árbol de levas 18. Dicho de otra manera, la entrada completa del árbol de levas 18 en el espacio distal 26O2 se restringe mediante el acoplamiento del árbol de levas 18 con las zonas de asiento (26E, 26F). En consecuencia, la constricción (36) y el borde periférico adicional 26G están dimensionados para evitar el contacto del árbol de levas 18 con el punto central más alto 26J1 del mismo. Dicho de otra manera, la constricción 36 está dimensionada para evitar el paso del árbol de levas 18 a través de la misma hasta el punto en que pueda entrar en contacto con el borde periférico adicional 26G.

El acoplamiento del árbol de levas 18 con más de una de las zonas de asiento (26E, 26F) puede lograrse mediante la provisión del espacio distal 26O2.

Se apreciará que una cualquiera de las características de enganche mencionadas anteriormente puede, posiblemente, ayudar en la restricción del movimiento rotatorio del árbol de levas 18 cuando se aplica sobre el mismo una fuerza en una dirección hacia las zonas de asiento (26E, 26F):

- la curvatura de las zonas de asiento (26E, 26F) correspondiente a la curvatura del árbol de levas 18;
- el acoplamiento del árbol de levas 18 con más de una de las zonas de asiento (26E, 26F); y
- estando cada una de las zonas de asiento (26E, 26F) dispuesta en un ángulo agudo α desde un punto 26J1 hacia el que se dirige el movimiento del árbol de levas 18.

Haciendo referencia a la figura 4C, se entenderá que para proporcionar un área rebajada, no es necesario que las zonas de asiento (26E, 26F) sean zonas alargadas, sino que cada una puede estar constituida por un solo punto (26E', 26F') en la vista en planta de la abertura mostrada. En tal caso, los puntos centrales de las dos zonas de asiento (26E', 26F') se fusionan en un punto central común localizado donde una línea imaginaria que conecta las dos zonas de asiento (26E', 26F') se interseca con el plano P_R.

Para la elaboración, el ejemplo no limitante de una abertura de leva alternativa 26' de la figura 4C tiene elementos correspondientes a elementos de la abertura de leva 26 de las figuras 4A y 4B, que se indican con números idénticos con el sufijo de un apóstrofe, siendo la única diferencia que las zonas de asiento alternativas (26E', 26F') de la abertura de leva alternativa 26' están constituidas por puntos individuales (26E', 26F') en la vista mostrada.

La abertura de leva alternativa 26' puede comprender un borde periférico principal 26B' que se extiende entre dos extremos de borde alternativos (26C', 26D') que constituyen las zonas de asiento (26E', 26F'). La abertura de leva 26' también puede comprender un borde periférico adicional 26G' que se extiende entre y se acopla a las zonas de asiento (26E', 26F').

Aunque se prefiere el ejemplo mostrado en las figuras 4A y 4B, debido a las posibles ventajas adicionales del mismo, posiblemente pueden obtenerse ciertas ventajas incluso con el ejemplo de la figura 4C.

Algunas de las características se generalizan a continuación.

Dicha abertura de mecanismo de enganche puede definirse como una abertura provista de un borde periférico principal que se extiende entre dos zonas de asiento en un lado de una constricción (36, 36') definida por las zonas de asiento, y un borde periférico adicional que se extiende entre las dos zonas de asiento en un segundo lado opuesto de la constricción (36, 36').

La constricción y el borde periférico adicional están dimensionados para proporcionar un espacio. El tamaño puede configurarse para restringir la entrada de un árbol de levas 18 en el espacio.

Las zonas de asiento pueden definirse como zonas entre el borde periférico principal y el borde periférico adicional. Las partes del borde periférico principal y el borde periférico adicional que contienen los puntos (26K, 26K', 26L, 26L', 26M, 26M', 26N, 26N') son adyacentes a los extremos de borde principal y adicional asociados y también a las zonas de asiento, y tienen unos puntos centrales (C_M, C_P) separados de un punto central común C_S o punto central C_{S1}, C_{S2} de las zonas de asiento (26E, 26F).

Los puntos centrales de cada parte a lo largo del borde periférico principal o el borde periférico adicional pueden estar separados de un punto central de las partes de asiento.

Los puntos centrales de las partes del borde periférico principal y borde periférico adicional (C_M, C_P), que son directamente adyacentes a las zonas de asiento, pueden localizarse en lados opuestos de un punto central común C_S o punto central C_{S1}, C_{S2} de las zonas de asiento (26E, 26F).

5 Como se ve en la figura 4C, la magnitud de una dimensión D_s medida entre las zonas de asiento en una abertura de leva es más pequeña que la dimensión máxima M_{C1} de una parte de extremo de un árbol de levas configurado para recibirse en la abertura de leva. La dimensión máxima M_{C1} puede ser un diámetro exterior de una parte de extremo del árbol de levas. Dicha magnitud de una dimensión D_s puede configurarse para evitar que la parte de árbol de levas pase a través de la misma. Dicha prevención puede permitir el acoplamiento de dos zonas de asiento separadas. Dicho de otra manera, puede evitarse el acoplamiento de punto único del árbol de levas con el borde periférico adicional.

10 Haciendo referencia a las figuras 5A a 5E, se muestra el árbol de levas 18 con más detalle. El árbol de levas 18 puede tener una construcción unitaria de una sola pieza. El árbol de levas 18 puede alargarse con un eje longitudinal central A_L que se extiende a través del centro del mismo, y puede comprender unos extremos de leva primero y segundo (18A, 18B) y una parte de leva central 18C que se extiende entre los mismos. El árbol de levas 18 puede tener una superficie de leva exterior circunferencial 18D a lo largo de la periferia del árbol de levas 18.

15 El primer extremo de leva 18A puede ser cilíndrico con las secciones de extremo primera y segunda (18A1, 18A2) y una sección central 18A3 extendiéndose entre las mismas.

La primera sección de extremo 18A1 puede formarse con el rebaje de recepción de herramienta 18A4.

20 La segunda sección de extremo 18A2 puede formarse con una muesca 18A5 en la superficie de leva exterior 18D. La muesca 18A5 puede extenderse longitudinalmente a lo largo del árbol de levas 18.

25 La sección central 18A3 puede comprender una sección de desenganche 18A6. La sección de desenganche 18A6 puede estar constituida por una ranura formada en la sección central 18A3. La ranura 18A6 puede extenderse a lo largo de un plano P_G que es perpendicular al eje longitudinal A_L . La ranura 18A6 puede extenderse a lo largo de la mayor parte de la circunferencia de la sección central 18A3. La ranura 18A6 puede tener un primer extremo 18A7, un segundo extremo (no mostrado) y una parte central 18A8 entre los mismos. La ranura 18A6 puede tener una profundidad o diámetro variable a lo largo de la dirección circunferencial. La profundidad variable puede seguir un patrón de crecimiento. El patrón de crecimiento puede crear una forma espiral. La forma espiral puede ser una espiral arquimediana. La profundidad variable puede profundizar continuamente desde el primer extremo 18A7 hasta el segundo extremo. La ranura 18A6 también puede tener una anchura longitudinal variable a lo largo de la dirección circunferencial. La anchura longitudinal de la ranura, medida a lo largo de una dirección paralela al eje longitudinal A_L , puede aumentar en magnitud desde el primer extremo 18A7 hasta el segundo extremo. En otras palabras, la anchura longitudinal de la ranura puede aumentar con su profundidad, a lo largo de la dirección circunferencial del árbol de levas.

35 La muesca 18A5 puede comenzar desde el principio del segundo extremo de leva 18A2 y se extiende a la sección de desenganche 18A6. La muesca 18A5 se interseca con la sección de desenganche 18A6 en la parte central 18A8 de la misma. En otras palabras, la muesca 18A5 está separada circunferencialmente de los extremos primero y segundo 18A7 de la sección de desenganche 18A6.

40 La segunda sección de extremo 18A2 tiene un radio R_3 y puede estar dispuesta entre la parte central de la ranura 18A8, que tiene un radio máximo más pequeño que R_3 , y la parte de leva central 18C que tiene un radio R_4 que también tiene un radio más pequeño que R_3 . En consecuencia, la segunda sección de extremo 18A2 tiene la forma de un saliente anular. El radio R_4 puede ser el radio de mayor magnitud de la parte de leva central 18C.

El segundo extremo de leva 18B puede tener un radio R_5 , que puede estar dimensionado para permitir la inserción del mismo en el rebaje de leva 14D.

50 La parte de leva central 18C puede comprender una sección de enganche 18C1. La superficie de leva exterior 18D de la parte de leva central 18C puede incluir una zona plana 18C2 que se extiende entre los extremos primero y segundo de la misma (18C2A, 18C2B), y una zona de reborde de tope de leva 18C3 que se extiende desde el primer extremo 18C2A de la zona plana 18C2, y una zona de patrón de crecimiento de leva arqueada 18C4 que se extiende desde, mientras crece en una dirección radialmente hacia fuera desde el eje longitudinal A_L , el segundo extremo 18C2B de la zona plana 18C2 hasta la zona de reborde de tope de leva 18C3.

55 La zona de patrón de crecimiento de leva 18C4 tiene un diámetro variable a lo largo de la dirección circunferencial. El diámetro variable sigue un patrón de crecimiento. El patrón de crecimiento puede crear una forma espiral. La forma espiral puede ser una espiral arquimediana.

60 En particular, el patrón de crecimiento de la sección de desenganche 18A6 y la zona de patrón de crecimiento de leva 18C4 de la sección de enganche 18C1, crecen en direcciones circunferenciales opuestas. Para explicar el uso del presente ejemplo, desde una perspectiva de vista frontal del árbol de levas 18 y usando el eje longitudinal A_L como referencia, una magnitud de radio de la sección de desenganche 18A6 disminuye en el sentido de las agujas del reloj, mientras que una magnitud de radio de la zona de patrón de crecimiento de leva 18C4 aumenta en el sentido de las agujas del reloj.

Haciendo referencia a las figuras 6A a 6E, el enganche 20 se muestra con más detalle. El enganche 20 puede tener una construcción unitaria de una sola pieza. El enganche 20 puede comprender una parte de cuerpo de enganche 20A y una parte de cabeza de enganche 20B, y puede formarse con un orificio pasante de enganche 20C. El enganche puede tener unas caras de enganche mayores delantera y trasera opuestas (20D, 20E), unas caras de enganche menores primera y segunda (20F, 20G) que se extienden perpendiculares a las mismas, y unas caras de enganche superior e inferior (20H, 20I) perpendiculares tanto a las caras de enganche mayores delantera y trasera como a las caras de enganche menores primera y segunda (20D, 20E, 20F, 20G). Un plano longitudinal central P_L puede extenderse a través del centro del enganche 20, las caras de enganche menores primera y segunda (20F, 20G) y las caras de enganche superior e inferior (20H, 20I), y puede ser paralelo a las caras de enganche mayores delantera y trasera (20D, 20E). Un eje de orificio A_B puede extenderse a través del orificio pasante de enganche 20C a través de las caras de enganche mayores delantera y trasera (20D, 20E), y puede inclinarse con respecto al plano longitudinal central P_L (es decir, no perpendicular o paralelo al mismo, por ejemplo, como se ve en la figura 6D). El enganche 20 puede alargarse entre sus caras superior e inferior (20H, 20I). El enganche 20 puede tener una dimensión de magnitud más grande entre las caras menores primera y segunda (20F, 20G) que entre las caras de enganche mayores delantera y trasera (20D, 20E).

La parte de cuerpo de enganche 20A puede comprender, en la cara mayor 20D de la misma, unos resaltes de refuerzo longitudinales separados 20A1 que se extienden en paralelo con el plano longitudinal central P_L .

La parte de cuerpo de enganche 20A puede formarse, en la primera cara menor 20F de la misma, con un rebaje lateral 20A2 y un saliente de pivote lateral 20A3.

La parte de cuerpo de enganche 20A puede formarse, en la cara de enganche trasera 20E de la misma, con un rebaje trasero 20A4, y un saliente de pivote trasero 20A5.

El rebaje lateral 20A2 puede extenderse desde una intersección de la primera cara de enganche menor 20F y la cara inferior 20I a lo largo de una parte de la primera cara de enganche menor 20F. El saliente de pivote lateral 20A3 puede constituir una parte no rebajada restante en la primera cara de enganche menor 20F. Se entenderá que la segunda cara de enganche menor 20G puede comprender un rebaje lateral y un saliente de pivote similares (no mostrados), para una mayor versatilidad de uso del enganche.

El rebaje trasero 20A4 puede extenderse a lo largo de una parte de la cara de enganche mayor trasera 20E entre la segunda cara de enganche menor 20F y las caras de enganche superior e inferior (20H, 20I). El saliente de pivote trasero 20A5 puede constituir una parte no rebajada restante en la cara de enganche mayor trasera 20E.

La parte de cabeza de enganche 20B puede extenderse transversalmente en relación con la parte de cuerpo de enganche 20A. Dicho de otra manera, la parte de cabeza de enganche 20B puede extenderse transversalmente hacia el plano longitudinal central P_L . La parte de cabeza de enganche 20B puede extenderse solo a un lado del plano longitudinal central P_L .

La parte de cabeza de enganche 20B puede tener una sección transversal rectangular. La parte de cabeza de enganche 20B puede ser alargada y extenderse entre las caras de enganche menores primera y segunda (20F, 20G). La parte de cabeza de enganche 20B puede tener dos partes salientes delanteras separadas (20B1, 20B2) formadas en la cara de enganche mayor delantera 20D de las mismas. Cada una de las dos partes salientes delanteras separadas (20B1, 20B2) puede ser, respectivamente, adyacente a una de las caras de enganche menores primera y segunda (20F, 20G). La parte de cabeza de enganche 20B puede tener una primera parte saliente lateral 20B3 formada en la segunda cara de enganche menor 20G de la misma. La parte de cabeza de enganche 20B puede tener una segunda parte saliente lateral adicional, 20B4 formada en la primera cara de enganche menor 20F de la misma.

El enganche 20 puede comprender una disposición de guía 20A6. La disposición de guía, en el presente ejemplo, puede comprender el rebaje lateral, el rebaje trasero, el saliente de pivote del rebaje lateral y el saliente de pivote del rebaje trasero (20A2, 20A3, 20A4, 20A5).

El orificio pasante de enganche 20C puede ser alargado. El alargamiento puede ser a lo largo de una dimensión que se extiende entre las caras de enganche superior e inferior (20H, 20I). El orificio pasante de enganche 20C puede comprender una superficie de enganche interior 20C1.

La superficie de enganche interior 20C1 puede comprender una sección de enganche 20C2 y una sección de desenganche 20C3.

La sección de enganche 20C2 puede estar más cerca de la cara de enganche mayor delantera 20D que de la cara de enganche mayor trasera 20E. La sección de enganche 20C2 puede formarse con una zona plana 20C4 que se extiende entre los extremos primero y segundo (20C4A, 20C4B) de la misma, y una zona de reborde de tope de enganche 20C5 que se extiende desde el primer extremo 20C4A de la zona plana 20C4, y una zona de patrón de crecimiento de enganche 20C6 se extiende desde, mientras crece en una dirección radialmente hacia fuera desde el

eje longitudinal **A_B**, el segundo extremo 20C4B de la zona plana 20C4 a la zona de reborde de tope de enganche 20C5.

5 La zona plana 20C4 puede tener una magnitud de radio correspondiente al diámetro del mayor radio **R4** de la parte de leva central 18C. La zona plana 20C4 puede localizarse más cerca de la cara de enganche inferior 20I que de la cara de enganche superior 20H.

10 La zona de patrón de crecimiento de enganche 20C6 tiene un diámetro variable. El diámetro variable sigue un patrón de crecimiento. El patrón de crecimiento puede crear una forma espiral. La forma espiral puede ser una espiral arquimediana.

15 La sección de desenganche 20C3 puede estar más cerca de la cara de enganche mayor trasera 20E que de la cara de enganche mayor delantera 20D. La sección de desenganche 20C3 puede comprender un saliente de enganche 20C7.

20 El saliente de enganche 20C7 puede extenderse en una dirección radialmente hacia dentro en el orificio pasante de enganche 20C. El saliente de enganche 20C7 puede extenderse desde una parte de la superficie de enganche interior 20C1, parte que está próxima a la cara de enganche superior 20H. El saliente de enganche 20C7 puede tener una forma ahusada, que disminuye de tamaño a medida que aumenta la distancia desde la superficie de enganche interior 20C1. El saliente de enganche 20C7 puede comprender una superficie delantera 20C7A orientada en la dirección de la cara de enganche mayor delantera 20D, una superficie trasera 20C7B orientada en la dirección de la cara de enganche mayor trasera 20E, y una superficie inferior 20C7C orientada en una dirección radialmente hacia dentro en el orificio pasante de enganche 20C.

25 Haciendo referencia a las figuras 7A a 7D, se muestra con más detalle el accesorio de corte 12. El accesorio de corte 12 puede ser un accesorio indexable, y puede fabricarse mediante prensado en forma o moldeado por inyección y, a continuación, sinterizando polvos de carburo. El accesorio de corte 12 puede tener unos extremos primero y segundo (12A, 12B), una parte central 12C que se extiende entre los mismos, y unas superficies superior e inferior (12D, 12E). El accesorio de corte 12 es alargado con un eje de accesorio de corte longitudinal **A_H** que se extiende a través de su centro a través de los extremos primero y segundo (12A, 12B). Un eje de accesorio de corte transversal **A_F** puede extenderse a través del centro de la parte central 12C y puede orientarse en perpendicular al eje de accesorio de corte longitudinal **A_H**. Como se ve en la vista en planta de la figura 7A, el accesorio de corte 12 tiene un par de superficies laterales longitudinales opuestas generalmente rectas 12M conectadas extendiendo transversalmente las superficies laterales transversales 12N. En la realización mostrada, cada una de las superficies laterales transversales 12N están en ángulo cerca del eje de accesorio de corte longitudinal **A_H**.

40 El accesorio de corte 12 puede formarse con un orificio pasante de accesorio de corte 28 que se extiende entre, y se abre hacia, las superficies superior e inferior (12D, 12E). El orificio pasante de accesorio de corte 28 está localizado entre las paredes longitudinales opuestas primera y segunda (12F, 12G) que se extienden en paralelo con el eje de accesorio de corte longitudinal **A_H**, y las paredes transversales opuestas primera y segunda (12H, 12I) que se extienden en perpendicular al eje de accesorio de corte longitudinal **A_H**.

45 Cada pared transversal (12H, 12I) puede formarse con una esquina de corte elevada (12H1, 12I1) diagonalmente opuesta a la esquina de corte elevada de la otra pared transversal (12H1, 12I1).

La superficie inferior 12E puede ser plana.

50 En una vista en planta, el orificio pasante de accesorio de corte 28 puede tener una forma rectangular. El orificio pasante de accesorio de corte 28 puede definirse además entre una superficie interior (12F1, 12G1, 12H2, 12I2) de cada una de las paredes longitudinales primera y segunda (12F, 12G) y las paredes transversales primera y segunda (12H, 12I). Por lo tanto, las paredes longitudinales primera y segunda (12F, 12G) se extienden, en relación con el eje de accesorio de corte longitudinal **A_H**, una longitud y posición axial común al orificio pasante de accesorio de corte 28. Dicho de manera diferente, cada una de las paredes longitudinales primera y segunda (12F, 12G) se define dentro de las localizaciones axiales en las que las superficies interiores (12H2, 12I2) se intersecan con el eje de accesorio de corte longitudinal **A_H**. El resto del accesorio de corte 12 puede estar constituido por las paredes transversales primera y segunda (12H, 12I).

60 Cada una de las superficies interiores (12F1, 12G1) de las paredes longitudinales primera y segunda (12F, 12G) pueden formarse con un labio de enganche saliente (12F2, 12G2). Cada labio de enganche saliente (12F2, 12G2) puede alargarse en una dirección paralela al eje de accesorio de corte longitudinal **A_H**. Cada labio de enganche saliente (12F2, 12G2) puede separarse de la superficie superior 12D. Cada labio de enganche saliente (12F2, 12G2) puede inclinarse, de tal manera que a medida que se aproxima a la superficie inferior 12E también se acerca al eje de accesorio **A_C**. Una superficie de tope superior (12F3, 12G3) de cada labio de enganche saliente (12F2, 12G2) puede orientarse en la dirección de la superficie superior 12D. Cada labio de enganche saliente (12F2, 12G2) puede configurarse para soportar solo toda la fuerza de enganche del mecanismo de enganche 16. Dicha configuración puede realizarse a través del tamaño del labio de enganche saliente respectivo (12F2, 12G2). Los puntos de

acoplamiento de enganche separados en uno de los labios de enganche salientes (12G2) se muestran indicados como (12G2A, 12G2B). Se apreciará que cada labio de enganche saliente (12G2, 12F2) puede tener dichos puntos de acoplamiento de enganche. Las superficies interiores (12F1, 12G1) de las paredes longitudinales primera y segunda (12F, 12G) pueden ser paralelas a las superficies exteriores opuestas (12F4, 12G4) de las paredes longitudinales (12F, 12G).

Un área de sección transversal C_A de cada pared longitudinal (12F, 12G), medida en perpendicular al eje de accesorio de corte longitudinal A_H , puede ser la misma en cada localización axial a lo largo del eje de accesorio de corte longitudinal A_H . Las secciones transversales de las paredes longitudinales (12F, 12G) pueden estar desprovistas de rebajes que pueden disminuir su resistencia de construcción.

Las superficies interiores (12H2, 12I2) de las paredes transversales primera y segunda (12H, 12I) pueden ser planas, al menos cerca de la superficie superior 12D. Cada superficie interior (12H2, 12I2) de las paredes transversales primera y segunda (12H, 12I) puede estar desprovista de un labio de enganche saliente que tiene una superficie orientada hacia la superficie superior 12D. Un punto de acoplamiento de enganche en la superficie interior (12I2) de la segunda pared transversal (12I) se muestra indicado como (12I2A). El punto de acoplamiento de enganche en la superficie interior (12I2) está más cerca de la segunda pared longitudinal (12G) que de la primera pared longitudinal (12F). Se apreciará que la primera pared transversal (12H) también puede tener un punto de acoplamiento de enganche de este tipo.

El accesorio de corte 12 puede tener una simetría rotatoria de 180° alrededor de un eje de accesorio de corte A_c que es perpendicular a ambos ejes A_H y A_F . En la realización mostrada, el accesorio de corte 12 es de un solo lado (aunque aún puede indexarse), teniendo las superficies superior e inferior (12D, 12E) formas diferentes y siendo la superficie inferior (12D) adecuada solamente para asentarse mientras que solo la superficie superior (12D) está provista de filos de corte.

Haciendo ahora referencia a la figura 8A, el mecanismo de enganche 16 se muestra en una posición de enganche y sujetando firmemente el accesorio de corte 12 a la parte de corte 14.

Para la elaboración, la parte de cuerpo de enganche 20A está dispuesta dentro del orificio de parte de corte 24.

El árbol de levas 18 está dispuesto en la parte de corte 14, con el primer extremo de leva 18A dispuesto en la abertura de leva 26, el segundo extremo de leva 18B está dispuesto en el rebaje de leva 14D, y la parte de leva central 18C se extiende a través del orificio pasante de enganche 20C.

Para alcanzar la posición de enganche, el árbol de levas 18 se ha hecho rotar en el sentido de las agujas del reloj a través de una herramienta (no mostrada) insertada en el rebaje de recepción de herramienta 18A4. Durante dicha rotación, la zona de patrón de crecimiento de leva 18C4 se acopla con la zona plana 20C4 del enganche 20 para provocar un movimiento hacia abajo de la misma. La rotación del árbol de levas 18 puede detenerse por el radio más grande de la zona de patrón de crecimiento de leva 18C4 que se acopla con la zona plana 20C4 y se detiene por el contacto con la misma.

Haciendo referencia brevemente a la figura 4A, el acoplamiento de la zona de patrón de crecimiento de leva 18C4 con la zona plana 20C4 puede provocar una ligera palanca hacia arriba del primer extremo de leva 18A contra las zonas de asiento (26E, 26F). Como las zonas de asiento (26E, 26F) tienen una parte constreñida 36 que tiene una magnitud de distancia menor que la magnitud de la dimensión exterior M_{C1} (o el doble de la magnitud del radio R3), el primer extremo de leva 18A se acopla con ambas zonas (26E, 26F).

Una posible ventaja de tener múltiples zonas de asiento, en oposición a una sola zona de asiento, es que puede impedirse la rotación no deseada del árbol de levas 18. Se cree que colocar cada zona de asiento (26E, 26F) separada del punto central más alto 26J, en un ángulo agudo, proporciona un resultado óptimo para la realización a modo de ejemplo mostrada, sin embargo, también son posibles otras posiciones.

Volviendo a la figura 8A, el saliente de enganche 20C7 se extiende en la parte central 18A8 de la sección de desenganche 18A6 y puede evitar una expulsión no deseada del árbol de levas 18 de la parte de corte 14, durante una operación de corte, a través del contacto de su superficie delantera 20C7A con la parte central 18A8.

Puede realizarse la inserción y la extracción deseadas del árbol de levas 18 del enganche 20 alineando el saliente de enganche 20C7 con la muesca 18A5 (figura 5C), que está dimensionada para recibir una parte del saliente de enganche en su interior, y moviendo la parte del saliente de enganche (20C7) a través de la misma.

Se apreciará que la muesca 18A5 puede estar circunferencialmente separada de los extremos primero y segundo de la sección de desenganche 18A6 (figura 5C) para evitar una expulsión no deseada del árbol de levas 18, cuando está en las posiciones de enganche o de desenganche.

Cabe señalar además que la rotación del árbol de levas 18 en una dirección provoca el movimiento lineal del

enganche 20 hacia abajo en el orificio de parte de corte 24. Haciendo referencia también a las figuras 6B y 7A, el movimiento de pivote alrededor del saliente de pivote lateral 20A3, permitido debido al rebaje lateral 20A2, permite que la parte de saliente lateral 20B3 se acople con la superficie interior 12I2 del accesorio de corte 12. De manera similar, el movimiento de pivote alrededor del saliente de pivote trasero 20A5, permitido debido al rebaje lateral 20A2, permite que ambas partes salientes separadas (figura 6A; 20B1, 20B2) se acoplen con la superficie de tope superior 12G3 del accesorio de corte 12.

Se entenderá que el enganche 20 puede, por lo tanto, configurarse para acoplarse con el accesorio de corte 12 en tres puntos. En particular, cada una de las tres partes salientes (20B1, 20B2, 20B3) del enganche 20 está configurada para acoplarse, respectivamente, con uno de los puntos de acoplamiento de enganche (12G2A, 12G2B, 12I2A) del accesorio de corte 12.

Tal disposición puede enganchar el accesorio de corte 12 en una dirección opuesta a la dirección desde la que el accesorio de corte 12 puede salir de la cavidad. En el presente ejemplo, que es una herramienta rotatoria 10, la disposición puede oponerse a las fuerzas centrífugas aplicadas sobre el accesorio de corte 12 durante la rotación de la herramienta 10. El movimiento del enganche 20 puede aplicar directamente fuerza sobre el accesorio de corte 12 contra la superficie de asiento 14C. La posición de enganche puede estar libre de contacto entre el enganche 20 y las partes del accesorio de corte que están separadas de las paredes (14A, 14B) de la parte de corte 14.

Haciendo referencia ahora a la figura 8B, para alcanzar la posición de desenganche, el árbol de levas 18 se ha hecho rotar en sentido contrario a las agujas del reloj y la parte de cuerpo de enganche 20A sobresale parcialmente del orificio de parte de corte 24. El acoplamiento de la superficie inferior 20C7C del saliente de enganche 20C7 con la parte central 18A8 de la sección de desenganche 18A6 provoca un movimiento hacia arriba del enganche 20. La rotación del árbol de levas 18 puede detenerse por el tope de la zona de reborde de tope de leva 18C3 del árbol de levas (figura 5D) con la zona de reborde de tope de enganche 20C5 del enganche (figura 6B).

En particular, la forma alargada del orificio pasante de enganche 20C puede permitir que el árbol de levas 18 se mantenga totalmente extendido en ambas posiciones de enganche y de desenganche. En consecuencia, el árbol de levas 18 puede funcionar tanto para mover como para detener el movimiento del enganche 20 sin que sea necesario un elemento adicional para una de estas dos funciones.

Tras haberse llevado a la posición de desenganche, la parte saliente lateral 20B3 y las partes salientes separadas (20B1, 20B2) ya no se acoplan al accesorio de corte 12, que, por lo tanto, puede retirarse de la parte de corte 14.

Una posible ventaja del mecanismo de enganche 16 es que puede llevarse a ambas posiciones de enganche y de desenganche con el árbol de levas 18 y el enganche 20 todavía sujetos a la parte de enganche 14.

Cabe señalar, además, que el accesorio de corte 12 puede indexarse, lo que permite su enganche a través de la otra superficie de tope superior 12F3 del accesorio de corte 12.

Una forma de espiral gradual de las secciones de enganche y/o desenganche (18A6, 18C1, 20C2, 20C3) puede evitar un desenganche no intencionado del mecanismo de enganche 16.

La abertura de leva 26 puede dirigirse radialmente hacia fuera desde la parte de corte 14 para permitir un acceso más fácil a la misma, lo que puede reducir el desgaste del rebaje de recepción de herramienta 18A4.

La forma alargada del accesorio de corte 12 y/o el orificio pasante 28 del mismo puede permitir que se utilice una herramienta 10 de pequeño diámetro o anchura.

Se entenderá que las reivindicaciones en lo sucesivo en el presente documento no deben limitarse a nombres específicos de ejes, que se hayan usado anteriormente con el fin de describir realizaciones específicas no limitantes. Por lo tanto, por ejemplo, aunque el ejemplo descrito anteriormente era de una herramienta rotatoria, si las reivindicaciones de la presente invención no se limitan explícitamente a una herramienta rotatoria, el denominado eje de rotación **A_R**, puede usarse en la reivindicación como un eje central y no uno relacionado específicamente con la rotación. De manera similar, el eje longitudinal del árbol de levas **A_L** también puede ser un eje central en los casos donde el árbol de levas no se define en una reivindicación como alargado, etc.

REIVINDICACIONES

1. Un accesorio de corte (12) que comprende:
 5 unas superficies superior e inferior opuestas (12D, 12E), unas superficies laterales longitudinales opuestas (12M) y
 unas superficies laterales transversales opuestas (12N) que se extienden transversalmente hacia y conectan las
 superficies laterales longitudinales opuestas (12M);
 un orificio pasante de accesorio de corte (28) que pasa entre las superficies superior e inferior opuestas (12D, 12E);
 unas paredes longitudinales opuestas primera y segunda (12F, 12G) que se extienden entre las superficies superior
 e inferior (12D, 12E) y entre una parte de cada una de las superficies laterales longitudinales (12M) y el orificio
 10 pasante (28); y
 unas paredes transversales opuestas primera y segunda (12H, 12I) que se extienden entre las superficies superior e
 inferior opuestas (12D, 12E), y que se extienden transversales, y conectadas, a las paredes longitudinales opuestas
 primera y segunda (12F, 12G); en el que:
 el orificio pasante de accesorio de corte (28) está delimitado por las superficies interiores (12F1, 12G1, 12H2, 12I2)
 15 de las paredes longitudinales opuestas primera y segunda (12F, 12G) y de las paredes transversales opuestas
 primera y segunda (12H, 12I); y
 estando cada una de las superficies interiores (12F1, 12G1) de las paredes longitudinales primera y segunda (12F,
 12G) formada por un labio de enganche saliente (12F2, 12G2) que sobresale del orificio pasante (28), estando cada
 labio de enganche saliente (12F2, 12G2) separado de la superficie superior (12D);
 20 caracterizado por que
 el accesorio de corte (12) es alargado, extendiéndose un eje de accesorio de corte longitudinal (**A_H**) a través del
 centro del mismo a través de los extremos primero y segundo (12A, 12B);
 el orificio pasante de accesorio de corte (28) tiene una forma alargada en una vista en planta de la superficie
 superior (12D); y
 25 cada superficie interior (12H2, 12I2) de las paredes transversales primera y segunda (12H, 12I) está desprovista de
 un labio de enganche saliente que tiene una superficie orientada hacia la superficie superior (12D).
2. El accesorio de corte (12) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que cada labio de enganche saliente (12F2,
 12G2) se alarga en una dirección paralela con un eje de accesorio de corte longitudinal (**A_H**) del accesorio de corte.
3. El accesorio de corte (12) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que cada labio
 de enganche saliente (12F2, 12G2) se inclina hacia el eje de accesorio de corte longitudinal (**A_H**) y en la dirección de
 la superficie inferior (12E), de tal manera que una superficie de tope superior (12F3, 12G3) de la misma se orienta
 en la dirección de la superficie superior (12D).
- 35 4. El accesorio de corte (12) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las
 superficies interiores (12H2, 12I2) de las paredes transversales primera y segunda (12H, 12I) son planas.
5. El accesorio de corte (12) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que un área de
 sección transversal **C_A** de cada pared longitudinal (12F, 12G), medida en perpendicular a un eje de accesorio de
 corte longitudinal **A_H** del accesorio de corte (12), es la misma en cada localización axial a lo largo del eje de
 accesorio de corte longitudinal **A_H**.
- 40 6. El accesorio de corte (12) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el orificio
 pasante de accesorio de corte (28) tiene una forma rectangular.
7. El accesorio de corte (12) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el accesorio
 de corte (12) es de un solo lado, aunque puede indexarse, teniendo las superficies superior e inferior (12D, 12E)
 formas diferentes y siendo la superficie inferior (12D) adecuada solamente para asentarse mientras que solo la
 superficie superior (12D) está provista de bordes cortantes.
- 50 8. Una herramienta de corte (10) que comprende una parte de corte (14) y un mecanismo de enganche (16)
 configurado para colocarse entre una posición de desenganche en la que un accesorio de corte (12) puede retirarse
 de la parte de corte (14), y una posición de enganche en la que el accesorio de corte (12) se engancha a la parte de
 corte (14); en la que:
- 55 la parte de corte (14) comprende
 una superficie de asiento (14C) y una superficie periférica (10E) que se extiende desde la misma,
 un orificio de parte de corte (24) formado en la superficie de asiento (14C), y
 60 una abertura de leva (26) formada en la superficie periférica (10E) y que se extiende hasta el orificio de parte
 de corte (24);
 el mecanismo de enganche (16) comprende un enganche (20) y un árbol de levas alargado (18);
 el enganche (20) comprende
 una parte de cuerpo de enganche (20A) dispuesta al menos parcialmente dentro del orificio de parte de corte
 65 (24),
 una parte de cabeza de enganche (20B) conectada a la parte de cuerpo de enganche (20A) y dispuesta en el

- exterior del orificio de parte de corte (24), y un orificio pasante de enganche (20C) formado en la parte de cuerpo de enganche (20A) y que comprende una superficie de enganche interior (20C1) formada por una zona de patrón de crecimiento de enganche (20C6);
- 5 el árbol de levas (18) comprende
una superficie de leva exterior (18D),
un primer extremo de leva (18A) y
una parte de leva central (18C) que se extiende desde el primer extremo de leva (18A);
teniendo la parte de leva central (18C) una sección de enganche (18C1) formada por una zona de patrón
de crecimiento de leva (18C4);
- 10 caracterizada por que
la zona de patrón de crecimiento de enganche (20C6) tiene un diámetro variable y por que la zona de patrón de
crecimiento de leva (18C4) tiene un diámetro variable;
- 15 el primer extremo de leva (18A) está dispuesto en la abertura de leva (26) y la parte de leva central (18C) está
dispuesta en el orificio pasante de enganche (20C); y
las zonas de patrón de crecimiento de enganche y de leva (20C6, 18C4) están configuradas para acoplarse entre
sí para transformar el movimiento rotatorio del árbol de levas (18) en un movimiento lineal del enganche (20)
para llevar de este modo el mecanismo de enganche (16) a la posición de enganche en la que la parte de cabeza
de enganche (20B) está más cerca de la superficie de asiento (14C) que en la posición de desenganche.
- 20 9. La herramienta de corte (10) de acuerdo con la reivindicación anterior, en la que el árbol de levas (18) y el
enganche (20) son los únicos elementos del mecanismo de enganche (16).
- 25 10. La herramienta de corte (10) de acuerdo con la reivindicación 8 o 9, en la que el árbol de levas (18) comprende
además una sección de desenganche (18A6) configurada para provocar un movimiento lineal del enganche (20)
lejos de la superficie de asiento (14C) para llevar el mecanismo de enganche (16) a la posición de desenganche, y
comprende preferentemente una ranura que tiene una profundidad variable.
- 30 11. La herramienta de corte (10) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, en la que el
enganche (20) comprende un saliente de enganche (20C7) configurado para acoplarse con el árbol de levas (18) y
evitar una expulsión no deseada del árbol de levas (18) de la parte de corte (14) en las posiciones de enganche y de
desenganche.
- 35 12. La herramienta de corte (10) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, en la que el árbol de
levas (18) comprende una sección de desenganche (18A6) y una sección de enganche (18C1), teniendo ambas
diámetros variables que siguen patrones de crecimiento en direcciones opuestas.
- 40 13. La herramienta de corte (10) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12, en la que el
enganche (20), en su primera cara de enganche (20E, 20F), comprende además:
una disposición de guía (20A6) que comprende un primer rebaje (20A2, 20A4) y un primer saliente de pivote
asociado (20A3, 20A5).
- 45 14. La herramienta de corte (10) de acuerdo con la reivindicación anterior, en la que, en una segunda cara de
enganche (20E, 20F) que es distinta de la primera cara de enganche (20E, 20F):
la disposición de guía (20A6) comprende además un segundo rebaje (20A2, 20A4) y un segundo saliente de pivote
asociado (20A3, 20A5).

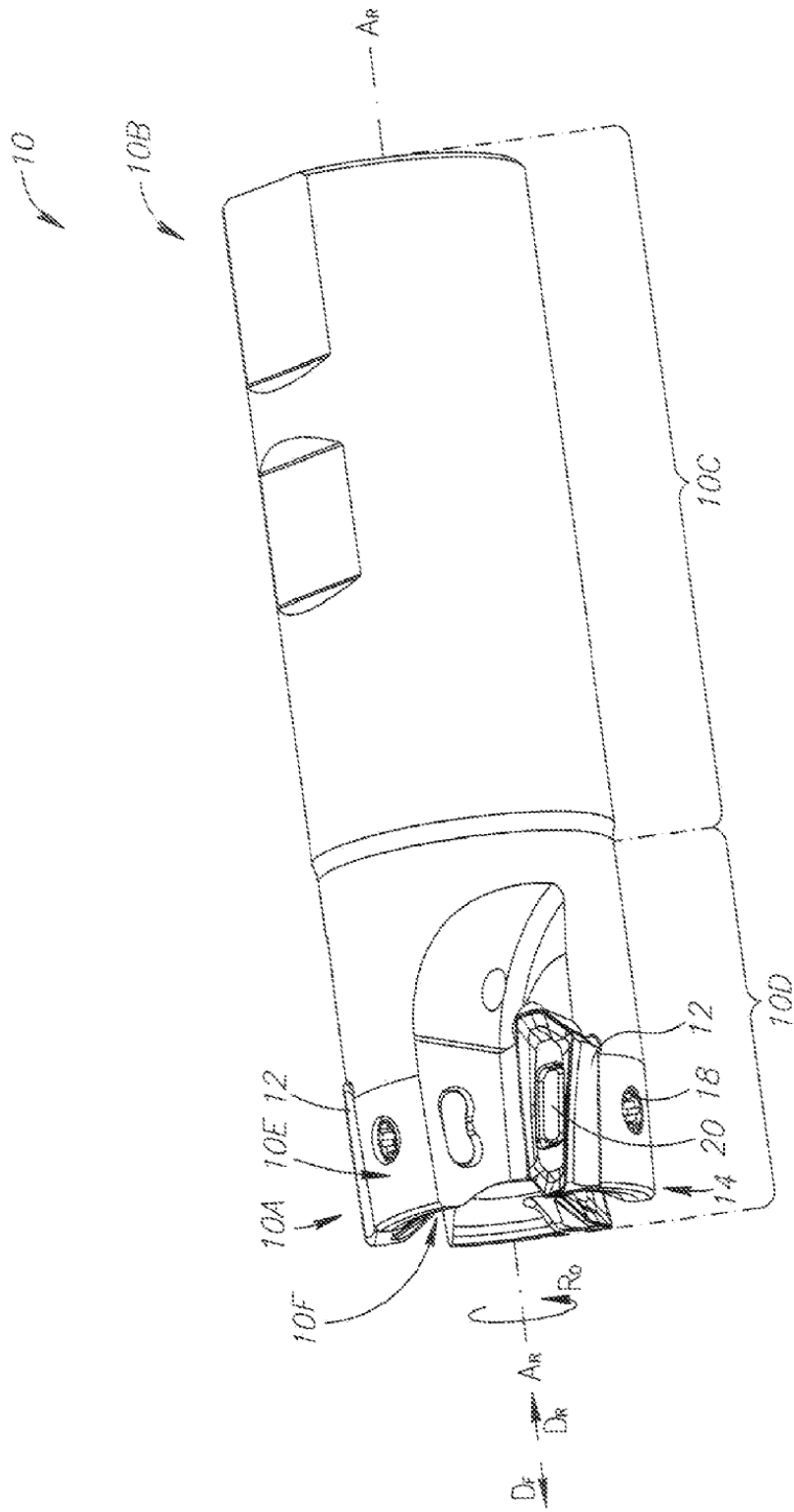


FIG. 1

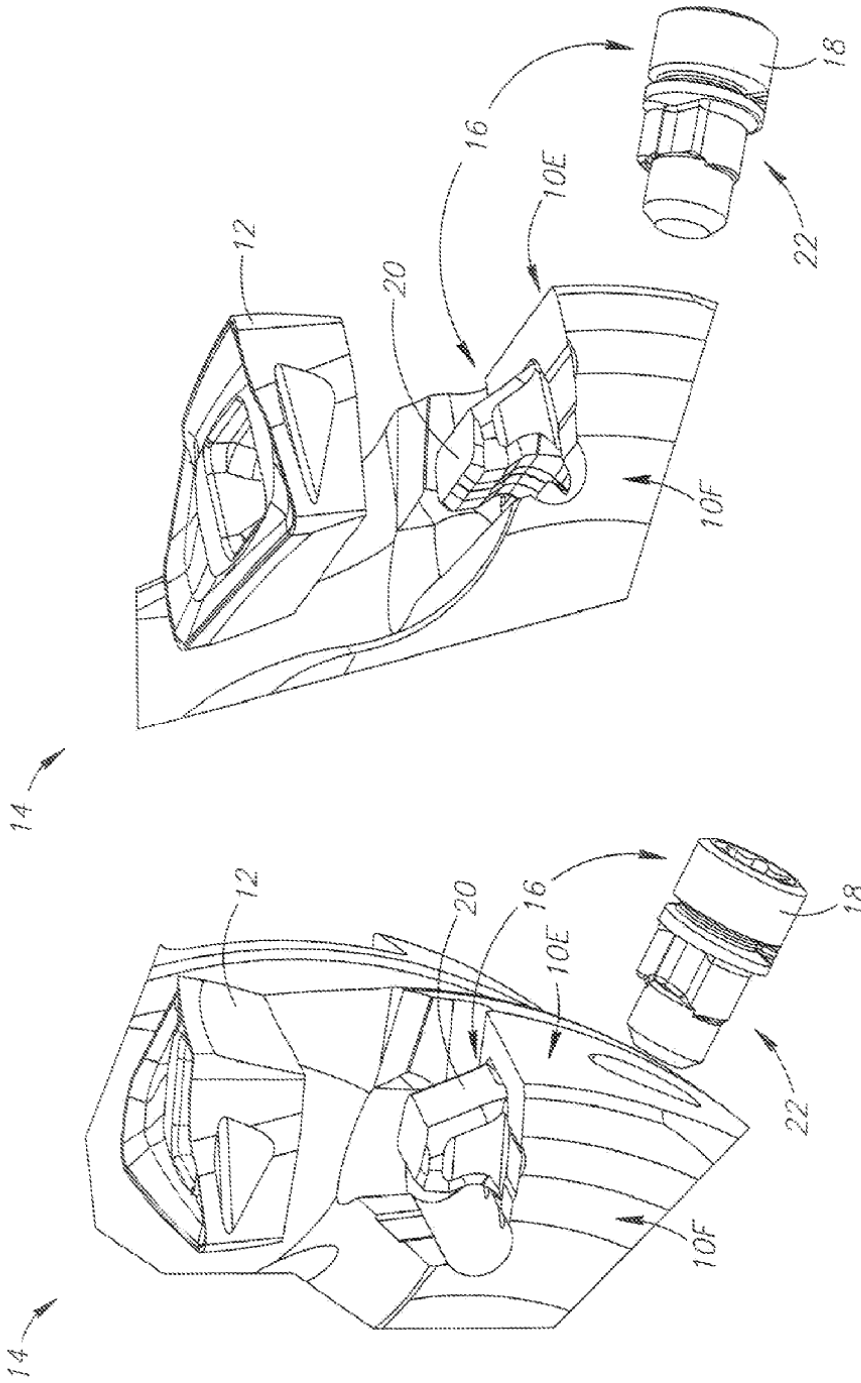


FIG. 2B

FIG. 2A

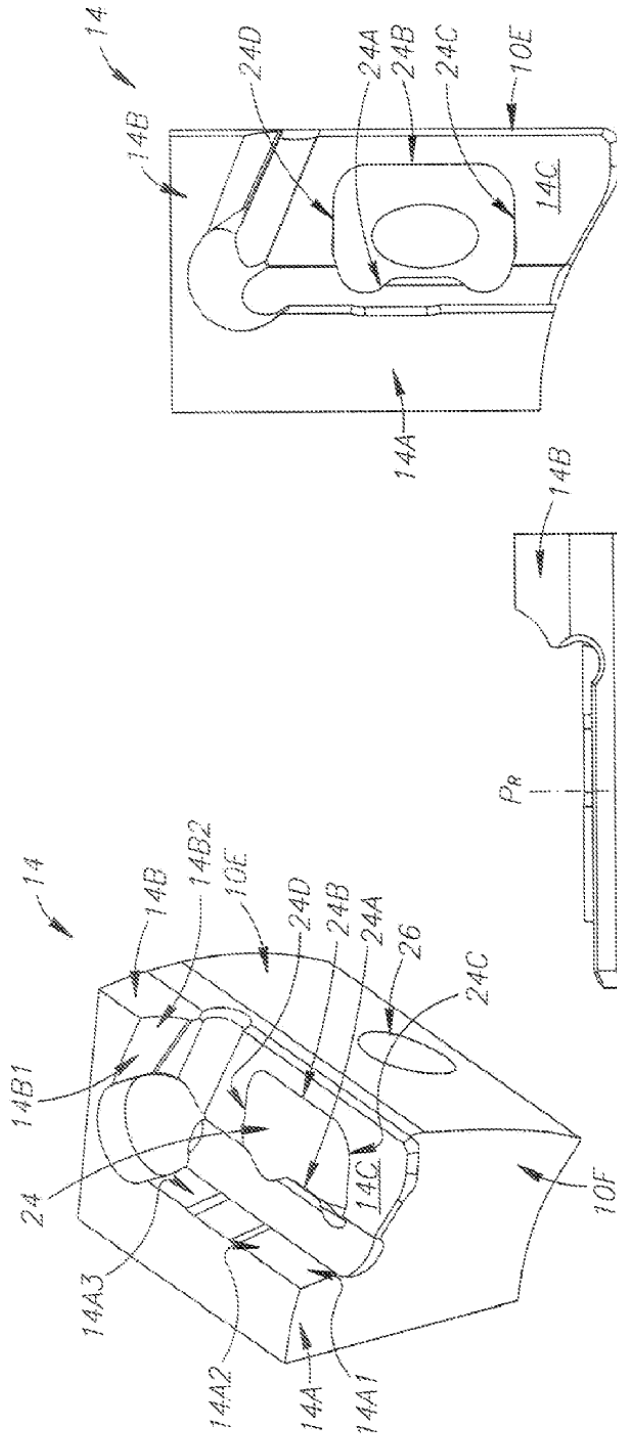


FIG. 3A

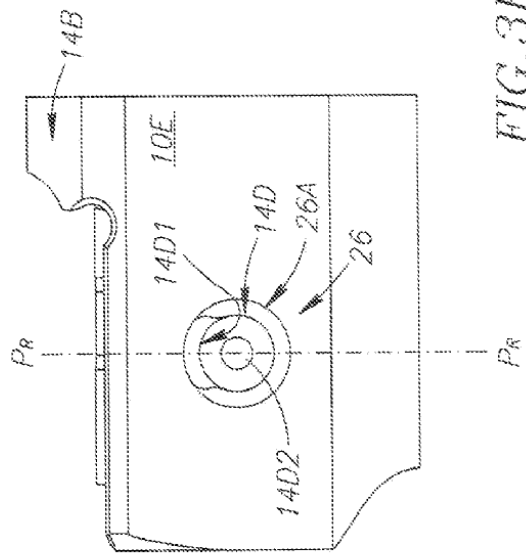


FIG. 3B

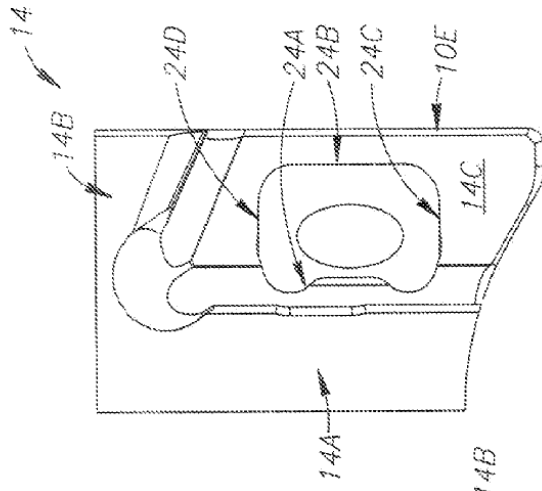


FIG. 3C

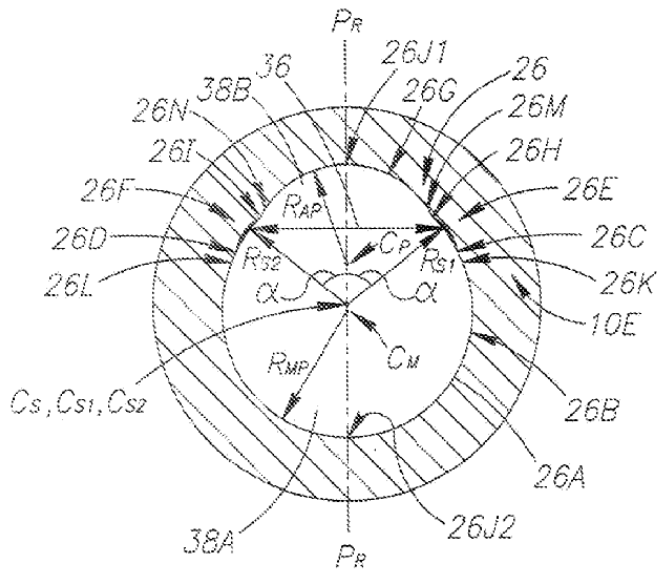


FIG. 4A

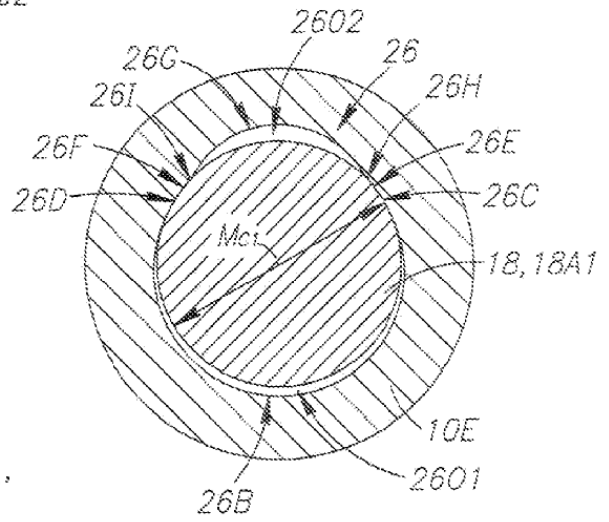


FIG. 4B

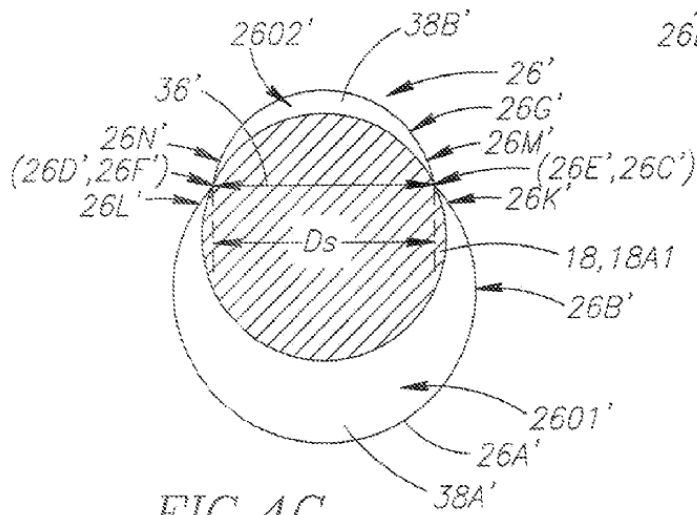


FIG. 4C

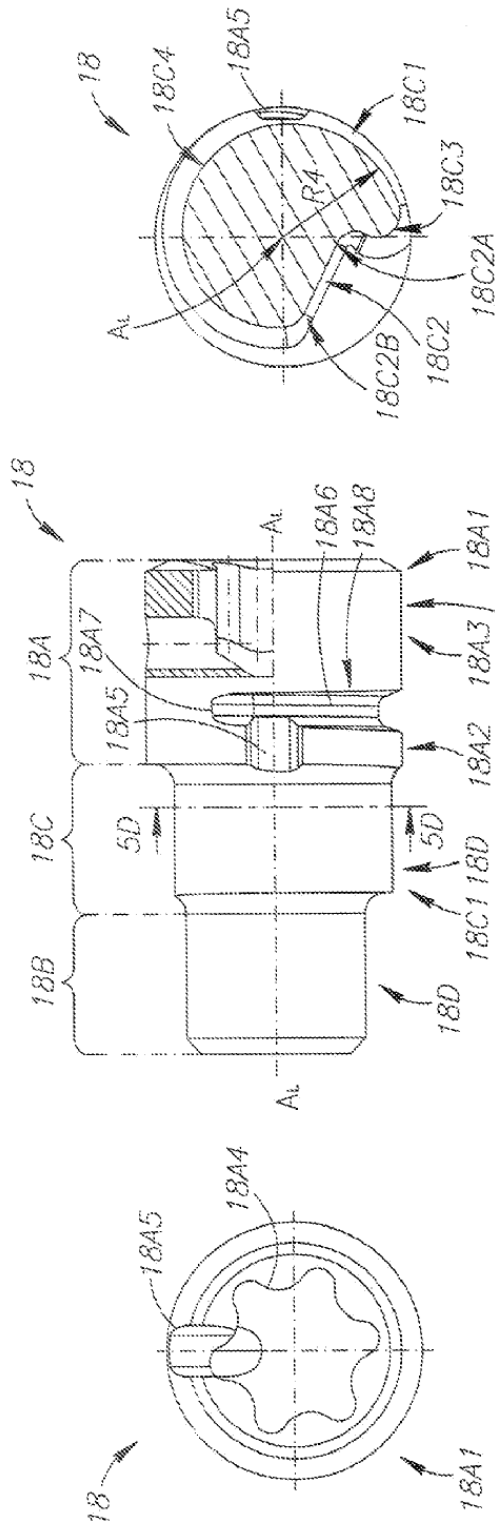


FIG. 5A

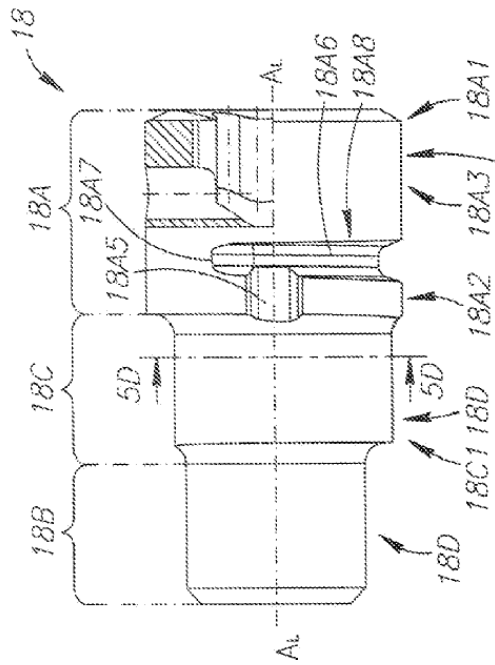


FIG. 5B

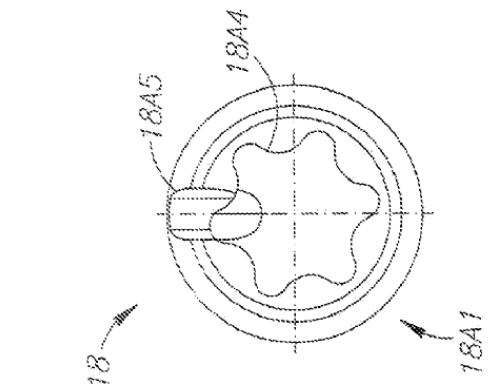


FIG. 5C



FIG. 5D

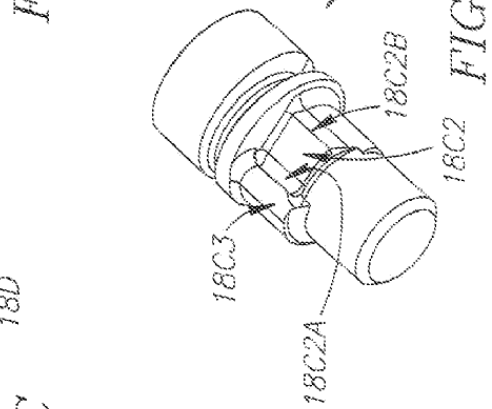
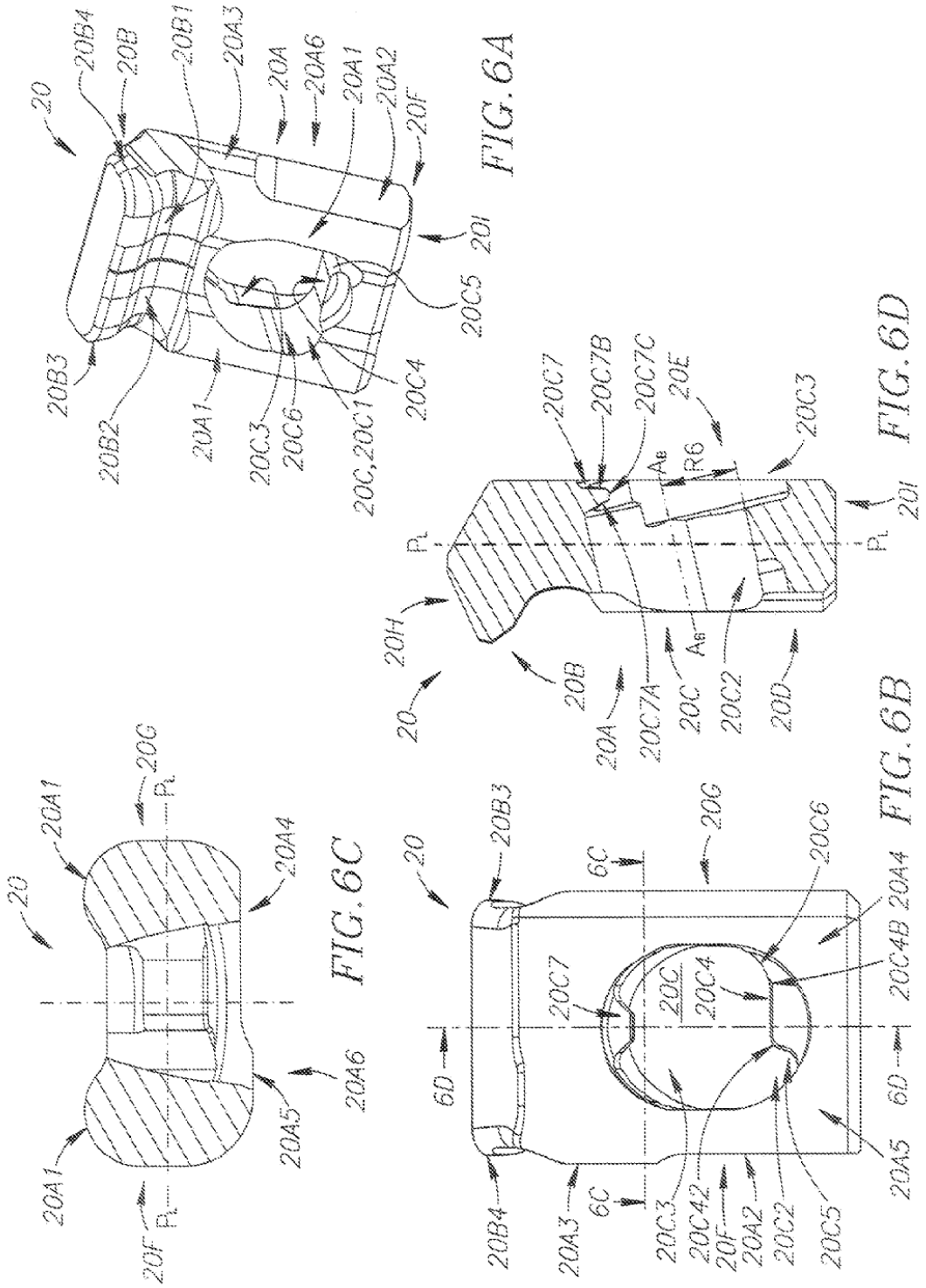


FIG. 5E



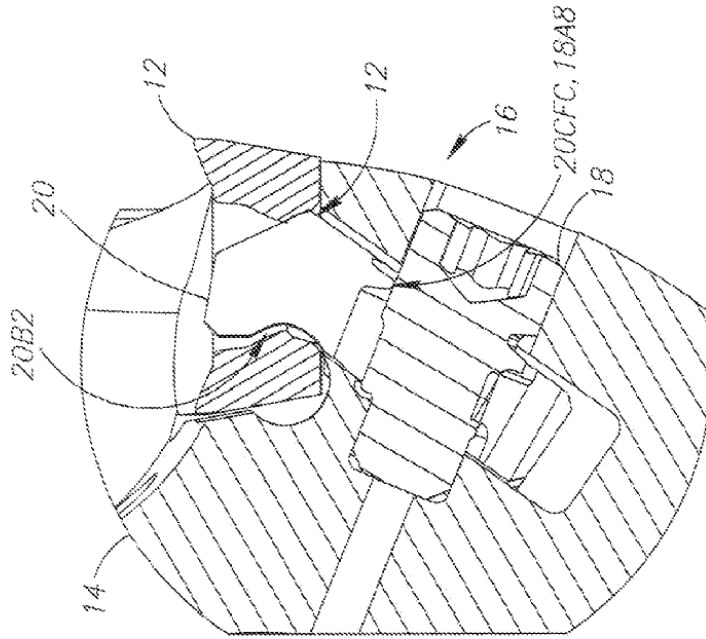


FIG. 8B

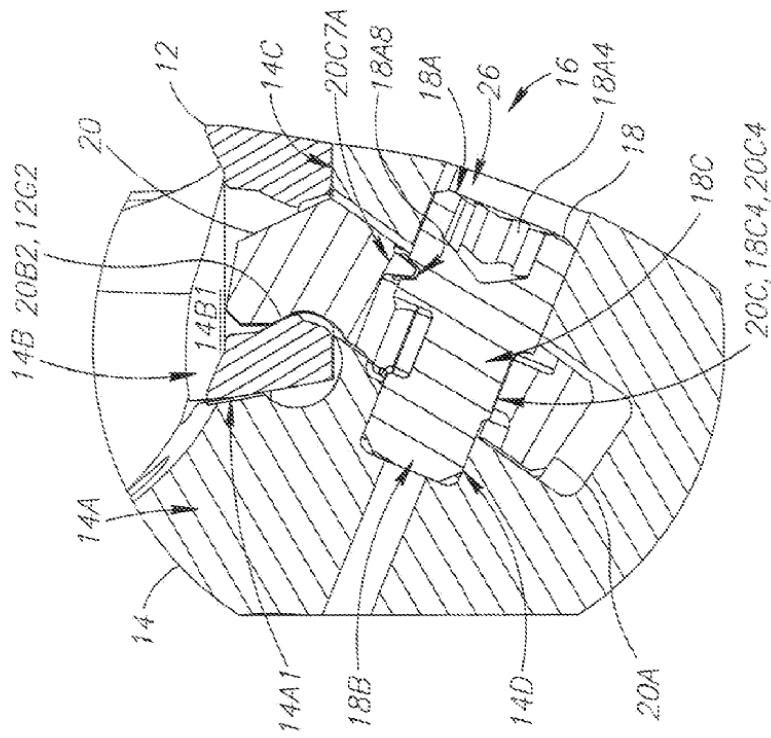


FIG. 8A