



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 356 847**

51 Int. Cl.:
B23C 5/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06780423 .7**

96 Fecha de presentación : **04.08.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1924382**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.05.2008**

54 Título: **Conjunto de herramienta.**

30 Prioridad: **04.08.2005 IL 170101**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.04.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.04.2011

73 Titular/es: **ISCAR Ltd.**
P.O. Box 11
24959 Tefen, IL

72 Inventor/es: **Guy, Hanoch**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 356 847 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**CAMPO DE LA INVENCION**

5 La presente invención está relacionada con un conjunto de herramientas que comprende un portaútil y una herramienta de corte para las operaciones de corte de metales, en donde el conjunto de herramientas es del tipo en donde un manguito de la herramienta encaja sobre un eje del portaútil y estando fijado mecánicamente al mismo.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10 En tales conjuntos de herramientas se proporciona un espacio libre entre el manguito de la herramienta y el eje del portaútil, de forma que la herramienta pueda deslizarse sobre el eje antes de fijarse y asegurarse finalmente al mismo. Muchos métodos de fijación mecánica de la herramienta al portaútil dan lugar a una fijación no simétrica, dando lugar a una desalineación de la herramienta de corte con respecto al portaútil provocando el descentrado radial del mismo. Tal como es bien conocido, el descentrado reduce la precisión e incrementa el desgaste de la herramienta de corte, reduciendo la calidad superficial de la pieza de trabajo.

15 El documento FR-1532573 que expone un conjunto de herramientas que comprende las características del preámbulo de la reivindicación 1, describe un soporte de cuchillas provisto con las siguientes características consideradas por separado o en combinación: uno de los extremos del eje principal comprende una parte macho cónica que incluye un casquillo provisto con ranuras, en donde las mencionadas ranuras lo convierten en elástico y expansible, de forma que se apoya de forma cilíndrica y concéntrica con respecto al eje del mandril, en donde se dispone un tornillo que bloquea el casquillo sobre la mencionada parte cónica dentro del casquillo, y en línea con su eje, en donde la cabeza del mencionado tornillo presenta una ranura circunferencial en la que se dispone un saliente anular de la brida final del mencionado casquillo; se encuentra montado un dispositivo de tracción alrededor del mencionado casquillo con medios para la conexión a un collar integral del eje principal, así como también con orejas de tracción de la cuchilla.

Es un objeto de la presente invención el proporcionar un conjunto de herramientas que reduzca o solucione significativamente los inconvenientes antes mencionados.

Los objetos de la invención se consiguen con la materia sujeto de acuerdo con las reivindicaciones respectivas.

30 SUMARIO DE LA INVENCION.

La presente invención está dirigida a un conjunto de herramientas de acuerdo con la reivindicación 1 que comprende un portaherramientas que tiene un eje de soporte, y una herramienta de corte.

35 El portaútil comprende un cuerpo de soporte y un dispositivo de deslizamiento. El cuerpo de soporte comprende un eje en un extremo delantero de una cavidad del soporte, teniendo el eje una cara del eje periférico coaxial con el eje de soporte, teniendo la cavidad de soporte una pared de soporte coaxial con el eje de soporte, en donde al menos una sección de la pared del soporte comprende una primera superficie cónica delantera. El dispositivo de deslizamiento tiene un extremo delantero y un extremo posterior, y al menos una sección periférica del dispositivo deslizante que comprende una segunda superficie cónica delantera. La herramienta de corte tiene un eje de la herramienta que define una dirección de adelante hacia atrás, y comprende una cavidad del útil que tiene una pared de la herramienta coaxial con el eje de la herramienta. El conjunto de herramientas es ajustable entre una posición sin ensamblar en la cual el portaútil y la herramienta de corte están separadas entre sí, y una posición de bloqueo. En la posición bloqueada, la herramienta de corte está fijada en forma desmontable hacia un extremo delantero del portaútil; el dispositivo deslizante está retenido en forma desmontable en el cuerpo del soporte con una primera superficie cónica hacia delante en contacto con la segunda superficie cónica hacia delante; y al menos una porción de la cara de eje en contacto con al menos una porción de la pared de la herramienta.

50 El conjunto de la herramienta comprende además un perno de fijación que tiene una cara de mordaza y una porción roscada que se extiende alejándose de la cara de mordaza. El dispositivo deslizante comprende una cavidad del dispositivo, al menos una porción de la pared del dispositivo que forma un roscado interno, mientras que la herramienta de corte comprende un manguito orientado axialmente hasta una cara del manguito frontal. En la posición de bloqueo, la pared del dispositivo es coaxial con el eje de soporte; la porción roscada del perno de fijación está acoplada en forma de rosca en el roscado interno; y la cara de mordaza del perno de fijación entra en contacto con la cara del manguito de la herramienta de corte.

El dispositivo de deslizamiento puede comprender una brida y un casquillo; la segunda superficie cónica hacia delante está asociada con la brida; y el casquillo está provisto con una rosca interna.

5 La cavidad del soporte puede abrirse hacia un extremo delantero del eje por medio de una abertura que tiene un diámetro D_a ; la brida puede tener un diámetro máximo d_L , con $d_L > D_a$ en la posición de bloqueo, la brida está retenida en la cavidad del soporte con la primera superficie cónica hacia delante de la pared del soporte en contacto con la segunda superficie cónica hacia delante de la brida.

La brida y el casquillo pueden ser miembros separados. Alternativamente, la brida y el casquillo pueden formar un miembro integral de una sola pieza.

10 El portaútil puede comprender un tornillo de fijación acoplado por rosca en la rosca interna, y la cavidad de soporte puede tener una superficie posterior en un extremo posterior de la misma. En la posición de bloqueo, un extremo posterior del tornillo de fijación entra en contacto con la superficie posterior de la cavidad del soporte.

La cavidad del dispositivo puede abrirse hacia los extremos delantero y posterior del dispositivo deslizante.

15 La herramienta de corte puede tener una cara de la herramienta que mire hacia atrás y un manguito orientado axialmente extendiéndose hacia una cara del manguito frontalmente, extendiéndose el manguito en una dirección que se aleje desde la cara de la herramienta que mire hacia atrás. La herramienta puede tener una cara del soporte que mire hacia atrás y el eje del soporte de la herramienta extendiéndose hacia delante y alejándose de la cara de soporte. En la posición de bloqueo, la cara de la herramienta que mire hacia atrás al menos parcialmente entrará en contacto con la cara del soporte que mire hacia delante.

20

La cara del eje y la pared de la herramienta pueden disponerse entre sí sobre una superficie periférica de un cilindro, mientras que la primera y segunda superficies cónicas pueden disponerse sobre una superficie periférica de un cono truncado.

25 La herramienta de corte puede tener un manguito orientado axialmente extendiéndose hacia una cara del manguito enfrentada frontalmente; la cavidad del soporte puede abrirse fuera del extremo delantero del cuerpo del soporte; y la cavidad de la herramienta puede estar fuera de la cara del manguito enfrentado frontalmente y de la cara de la herramienta enfrentada posteriormente.

30 Al menos una parte de la cara del eje puede ser simétrica en contacto al menos con una porción de la pared de la herramienta.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS.

Para una mejor comprensión de la presente invención y para mostrar como la misma puede llevarse a cabo en la práctica, se hará referencia a hora a los dibujos adjuntos, en donde:

35 la figura 1 es una vista en perspectiva de un conjunto de herramientas que muestra una herramienta y un perno de mordaza desmontado de un soporte de herramientas;

la figura 2 es una vista en perspectiva fragmentada del conjunto de herramientas en la figura 1;

la figura 3 es una vista en sección transversal parcial del soporte de herramientas tomada en el plano III-III mostrado en la figura 1;

40 la figura 4 es una vista en perspectiva de una realización de una pieza de un dispositivo deslizante;

la figura 5 es la vista en sección transversal parcial mostrada en la figura 3 con la herramienta colocada en el soporte de herramientas y retirando el perno de fijación;

la figura 6 es similar a la figura 5 pero con una realización de dos piezas del dispositivo de deslizamiento en una posición delantera; y

45 la figura 7 es similar a la figura 6 pero con el perno de fijación acoplado por rosca en un roscado interno del dispositivo deslizante de dos piezas.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS.

50 Se hace referencia en primer lugar a las figuras 1 y 2 que muestran un conjunto de herramientas 10 que tiene una herramienta 12 y un perno de fijación 14 en una posición de desmontaje del soporte 16 de herramientas. El soporte de herramientas 16 tiene un cuerpo de soporte 18, un tornillo 20 de anti-rotación, un tornillo de fijación 22 y un dispositivo deslizante 24, el cual comprende un casquillo 26 y una brida 28. El cuerpo 18 del soporte recibe el tornillo de anti-rotación 20, el tornillo de fijación 22 y el

dispositivo deslizante 24, para formar el dispositivo deslizante 24 para la formación del soporte de herramientas 16 para el montaje en forma desmontable de la herramienta 12.

5 Se observará que los términos direccionales que aparecen a través de la memoria técnica y reivindicaciones, por ejemplo "hacia delante", "posterior", "frontal", "detrás", etc., (y derivados de los mismos) se utilizan como términos de conveniencia para distinguir la situación de los distintos componentes de las partes tal como aparecen en el conjunto de herramientas 10. Los términos direccionales son solamente para fines ilustrativos, y no tienen por objeto la limitación del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

10 La herramienta 12, la cual puede utilizarse para la cara rotatoria o las operaciones de fresado terminales, tiene un eje de la herramienta A que define una dirección desde el frontal a la parte posterior. La herramienta 12 tiene un cuerpo de herramienta 29 provisto con las inserciones de corte 30 en su periferia, una base 31 substancialmente cilíndrica conectada al cuerpo 29, un manguito hueco 32 formado en forma próxima a un extremo frontal de la herramienta, y una cavidad de la herramienta 34 formada cerca del extremo posterior de la herramienta. El cuerpo de la herramienta 29 tiene una cara 36 de la herramienta que mira hacia atrás situada en el extremo posterior de la herramienta 12, y una cara 38 del cuerpo que mira hacia el frontal. El manguito 32, el cual tiene una superficie interna substancialmente cilíndrica, se extiende axialmente alejándose de la cara 38 del cuerpo en un extremo frontal de la herramienta 12 hacia una cara 40 del manguito que mira hacia el frontal, formada entre la cara del cuerpo 38 y la cara de la herramienta 36. La cavidad de la herramienta 34 se abre hacia la cara del manguito 40 y la cara de la herramienta 36 y tiene una pared 42 de la herramienta en forma cilíndrica coaxial con el eje de la herramienta A y teniendo un diámetro de la herramienta Dt. Así pues, la cavidad de la herramienta 34 se comunica con el manguito 32. La base 31 de la herramienta tiene dos chaveteros idénticos 44, los cuales están distribuidos con una simetría de 180° alrededor del eje A de la herramienta.

25 Se pone ahora la atención adicionalmente a la figura 3. El cuerpo del soporte 18, el tornillo anti-rotación 20, el tornillo de fijación 22 y el dispositivo deslizante 24, se describirán ahora a continuación en su posición respectiva en el soporte de herramientas 16 y en relación con el eje del soporte B del soporte de herramientas 16. El eje del soporte B define una dirección de adelante hacia atrás. El cuerpo del soporte 18 tiene una cara 46 del soporte que mira hacia delante, dos chaveteros motrices idénticos 48, un eje 50, una cavidad del soporte 52 y un conducto 64 roscado dirigido en forma transversal. Los chaveteros motrices 48 están distribuidos con una simetría a 180° alrededor del eje del soporte B y en el conjunto de herramientas 10 están localizados dentro de las vías del chivetero 44 de la herramienta 12 para transferir el par motor de accionamiento.

35 El eje 50 tiene una cara 54 del eje periférico cilíndrico que es coaxial con el eje de soporte B, y que se extiende alejándose desde la cara 46 del soporte. La cara del eje 54 tiene un diámetro de eje Dc. La cavidad 52 del soporte se abre hacia un extremo delantero del eje 50 por medio de una abertura 56, que tiene un diámetro de apertura Da. La cavidad 52 del soporte tiene una pared 58 del soporte que se extiende axialmente y una superficie 60 posterior que mira hacia delante en un extremo posterior de la misma. La sección delantera de la pared del soporte 58 se sitúa sobre una primera superficie cónica 62 que se hace cónica hacia la apertura 56. La primera superficie cónica 62 forma una superficie periférica de un cono imaginario truncado. El conducto roscado 64 tiene un eje C del conducto longitudinal, el cual es perpendicular al eje B del soporte, que se abre hacia una superficie periférica del cuerpo del soporte 18 adyacente al eje 50 y que se comunica con la cavidad del soporte 52.

45 El dispositivo deslizante 24 se extiende a lo largo del eje B del soporte desde el extremo posterior del mismo hacia el extremo delantero del mismo. El dispositivo deslizante 66 (véase la figura 3) tiene una pared 68 del dispositivo, la cual es coaxial con el eje del soporte B, que se extiende a través de la brida 28 y el casquillo 26, y que se abre hacia los extremos delantero y posterior del dispositivo deslizante 24. La brida 28 tiene una superficie periférica que comprende dos secciones 70 cónicas y dos secciones planas 72 (en la figura 2 solo puede verse una sección plana 72). Las secciones cónicas 70 son idénticas y están distribuidas con simetría de 180° alrededor del eje del soporte B. Cada sección plana 72 está situada circunferencialmente entre las secciones cónicas 70 sobre lados opuestos de la superficie periférica de la brida 28. Las secciones planas 72 son paralelas entre sí y están separadas por una primera distancia d1. Las secciones cónicas 70 se hacen cónicas hacia delante desde un diámetro máximo dL hacia un extremo delantero del dispositivo deslizante 24 y se sitúan sobre una segunda superficie cónica 74 la cual forma una superficie periférica de un cono truncado imaginario.

55 El casquillo 26 tiene una superficie periférica cilíndrica, que tiene un diámetro del casquillo Db y una rosca interna 76 formada sobre una porción de la pared 68 del dispositivo que pasa a su través. La hendidura del soporte 78 formada sobre la superficie periférica del casquillo 26 se abre hacia el extremo posterior del dispositivo deslizante 24. El diámetro del casquillo Db es menor que el diámetro Da de la apertura, de forma que el casquillo pueda ser recibido en la cavidad del soporte 52 por medio de la abertura 56. No obstante, el diámetro máximo dL de las secciones cónicas 70 es mayor que el diámetro Da de la abertura. Para acomodar la brida 28 en la cavidad del soporte 52, la primera distancia d1 de la brida 28 es menor que el diámetro Da de la abertura, de forma que la brida 28 pueda ser recibida en la

cavidad del soporte 52, por medio de la abertura 56 cuando la brida esté orientada sobre su lado de forma que sus secciones cónicas 70 en general insertadas en el eje B de soporte y sus secciones 72 sean generalmente paralelas al eje B del soporte.

5 El dispositivo deslizante 24, que comprende la brida 28 y el casquillo 26, puede estar formado como un miembro integral de una única pieza, y por tanto la sección cónica 70 de la brida 28 puede extenderse a lo largo de su circunferencia periférica (figura 4). En tal caso, el eje 50 estaría compuesto por dos porciones separables unidas en una junta, de forma que la porción delantera del eje pueda separarse del eje desde la porción posterior del eje, para permitir que el dispositivo deslizante 24 se coloque en la cavidad del soporte 52.

10 El dispositivo deslizante 24 está retenido en forma deslizable en la cavidad del soporte 52. La rotación del casquillo 26 en una dirección dada alrededor del eje B del soporte se previene en el soporte 16 de herramientas por el tornillo 20 anti-rotación, el cual está acoplado por rosca en el conducto roscado 64 del cuerpo de soporte 18, y que sobresale dentro de la hendidura del soporte 78 del casquillo 26. El tornillo de fijación 22 tiene una forma cilíndrica y está acoplado por rosca en el roscado interno 76 del casquillo 26.

15 Se hace referencia ahora a las figuras 5 a 7, para mostrar como la herramienta 12 está montada en el soporte de la herramienta 16. La herramienta 12 está primeramente colocada en el soporte de herramientas 16 de forma tal que el eje 50 del cuerpo del soporte 18 esté situado en la cavidad 34 de las herramientas, en donde cada chavetero motriz 48 está localizado en su chaveta respectiva 44 (no mostrada) y en donde la cara de la herramienta 36 se enfrenta a la cara del soporte 46 (figura 5). El diámetro de la herramienta D_t es ligeramente mayor que el diámetro del eje D_c para formar un espacio libre que permita que el eje 50 se deslice fácilmente dentro de la cavidad de la herramienta 34. Este espacio libre puede incrementar la no alineación en el conjunto de herramientas 10 entre el eje A de la herramienta y el eje B del soporte, e incrementar por tanto el desgaste de los medios de corte de la herramienta 12, y reducir la calidad superficial de una pieza de trabajo que esté siendo mecanizada. El tornillo de fijación 22, el cual se atornilla adicionalmente dentro de la rosca interna 76 del casquillo 26, entra en contacto con la superficie posterior 60 de la cavidad del soporte 52 con un extremo posterior 23 del mismo, y presiona entonces el dispositivo de deslizamiento 24 hacia delante hacia una posición delantera que lleva al conjunto de herramientas 10 hacia una posición de bloqueo (figura 6). Como resultado de ello, las secciones cónicas 70 de la brida 28 que se sitúan sobre la segunda superficie cónica 74 entran en contacto y se apoyan contra la porción delantera de la cavidad del soporte 52, la cual se sitúa sobre la primera superficie cónica 62, y provoca que el eje 50 se deforme elásticamente, y que simétricamente se expanda radialmente hacia fuera.

20 Esta expansión radial simétrica continuará hasta que al menos en forma adyacente a las superficies cónicas 62, 74, el espacio libre entre la cara del eje 54 y la pared de la herramienta 42 se elimine, y en donde al menos una porción de la cara del eje 54 entre en contacto simétricamente con al menos una porción de la pared de la herramienta 42. Se observará que la expansión radial simétrica del eje 50 ayuda a centrar la herramienta 12 sobre el soporte 16 de la herramienta, y que por tanto incrementará la alineación entre el eje A de la herramienta y el eje B del soporte. El perno de fijación 14 tiene una cabeza 45 de perno formada transversalmente (se observará mejor en las figuras 1 y 2), que tiene una cara 82 de fijación que mira hacia atrás, y una porción 84 roscada cilíndrica, que se extiende desde la cara de fijación 82. La porción roscada 84 se atornilla finalmente dentro de la rosca interna 76 del casquillo 26 hasta que la cara 82 de fijación y la cara del manguito 40 entren en contacto. Mediante el atornillado de la porción roscada 84 adicionalmente dentro del roscado interno 76, la herramienta 12 se presiona hacia atrás hasta que la cara 36 de la herramienta que mira hacia atrás y la cara 46 del soporte que mira hacia delante entren en contacto, y entonces el dispositivo 24 de deslizamiento es presionado hacia delante adicionalmente a la posición delantera, provocando por tanto que el eje 50 se deforme elásticamente, y se expanda radialmente en forma adicional, hasta que se obtenga la posición de bloqueo del conjunto de herramientas 10 (figura 7).

35 Se observará que si se utiliza la brida 28 mostrada en la figura 2 (con las dos secciones planas 72), entonces en la posición de bloqueo el eje 50 será de forma elíptica, de forma que tendrá una simetría de 180° alrededor del eje A de la herramienta, mientras que si se utiliza la brida 28 mostrada en la figura 4, entonces en la posición de bloqueo, el eje 50 será de forma circular, de forma que será completamente simétrico alrededor del eje A de la herramienta.

40 Se observará que si se utiliza la brida 28 mostrada en la figura 2 (con las dos secciones planas 72), entonces en la posición de bloqueo el eje 50 será de forma elíptica, de forma que tendrá una simetría de 180° alrededor del eje A de la herramienta, mientras que si se utiliza la brida 28 mostrada en la figura 4, entonces en la posición de bloqueo, el eje 50 será de forma circular, de forma que será completamente simétrico alrededor del eje A de la herramienta.

45 Existen situaciones en que no se requiere el uso del tornillo de fijación 22 en forma adicional al perno de fijación 14. En estas situaciones, el perno de fijación 14 presionará el dispositivo deslizante 24 hacia delante para expandir radialmente el eje 50, hasta que la cara del eje 54 simétricamente entre en contacto con la pared de la herramienta 42, y presionar la herramienta 12 hacia atrás hasta entrar en contacto la cara de la herramienta 36 y la cara del soporte 46.

Aunque la presente invención se ha descrito hasta un cierto grado de particularidad, se comprenderá que podrían realizarse varias alteraciones y modificaciones sin desviarse del alcance de la invención tal como se reivindica posteriormente a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto (10) de herramientas que comprende:

un soporte de herramientas (16) que tiene un eje de soporte (B), y que comprende:

5 un cuerpo de soporte (18), en donde el cuerpo de soporte (18) comprende un eje (50) en un extremo delantero del mismo y una cavidad de soporte (52), en donde el eje (50) tiene una cara (54) del eje periférico coaxial con el eje de soporte (B), en donde la cavidad del soporte (52) tiene una pared de soporte (58) coaxial con el eje de soporte (B), en que al menos una sección de la pared de soporte (58) comprende una primera superficie cónica (62) hacia delante, y

10 un dispositivo deslizante (24) que tiene un extremo delantero y un extremo posterior, y al menos una sección periférica del dispositivo deslizante (24) que comprende una segunda superficie (74) cónica hacia delante,

una herramienta de corte (12) que tiene un eje de herramienta (A) que define una dirección desde el frente a la parte posterior y que comprende:

15 una cavidad de herramienta (34) que tiene una pared de herramienta (42) coaxial con el eje de la herramienta (12); y

un perno de fijación (14) que tiene una cara de fijación (82) y una porción roscada que se extiende alejándose de la cara de fijación (82),

en donde:

el conjunto de herramientas (10) es ajustable entre:

20 una posición no ensamblada en la cual:

el soporte de herramientas (16) y la herramienta de corte (12) están separados entre si, y

una posición bloqueada, en la cual:

la herramienta de corte (12) esta fijada en forma desmontable a un extremo delantero del soporte de la herramienta (16),

25 el dispositivo de deslizamiento (24) está retenido en el cuerpo del soporte (18) con la primera superficie (62) en contacto con la superficie (74) cónica delantera; y

al menos una porción de la cara del eje (54) entra en contacto con al menos una porción de la pared de la herramienta (42),

caracterizado porque:

30 el dispositivo deslizante (24) comprende una cavidad del dispositivo (66) que tiene una pared del dispositivo (68) en al menos una parte de la pared del dispositivo (68) formando una rosca interna (76);

la herramienta de corte (12) comprende un manguito (32) orientado axialmente que se extiende hacia una cara (40) del manguito enfrentada frontalmente; y

en la posición de bloqueo:

35 la pared del dispositivo (68) es coaxial con el eje de soporte (B);

la porción roscada del perno (14) de fijación esta acoplada en forma roscada acoplada en la rosca interna (76); y

la cara de fijación (82) del perno de fijación (14) entra en contacto con la cara del manguito (40) de la herramienta de corte (42).

40 2. El conjunto de herramientas (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde:

el dispositivo deslizante (24) comprende una brida (28) y un casquillo (26);

la segunda superficie (74) cónica delantera está asociada con la brida (28); y

el casquillo (26) está provisto con una rosca interna (76).

3. El conjunto de herramientas (10) de acuerdo con la reivindicación 2, en donde:

la cavidad de soporte (52) se abre hacia un extremo delantero del eje (50) por medio de una abertura (56) que tiene un diámetro de apertura D_a ;

la brida (28) tiene un diámetro máximo d_L , con $d_L > D_a$; y

en la posición de bloqueo:

5 la brida (28) retenida en la cavidad de soporte (52) con la primera superficie cónica (62) delantera de la pared de soporte (58) está en contacto con la segunda superficie (74) cónica delantera de la brida (28).

4. El conjunto de herramientas (10) de acuerdo con la reivindicación 2, en donde:

la brida (28) y el casquillo (26) son miembros separados.

10 5. El conjunto de herramientas (10) de acuerdo con la reivindicación 2, en donde:

la brida (28) y el casquillo (26) forman un miembro integral de una pieza.

6. El conjunto de herramientas (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde:

el soporte de herramientas (16) comprende un tornillo de fijación (22) acoplado en forma roscada en la rosca interna (76);

15 la cavidad de soporte (52) tiene una superficie posterior en un extremo posterior de la misma, y en la posición de bloqueo:

un extremo posterior del tornillo de fijación (22) entra en contacto con la superficie posterior de la cavidad del soporte (52).

7. El conjunto de herramientas (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde:

20 la cavidad del dispositivo (66) se abre hacia los extremos delantero y posterior del dispositivo deslizante (24).

8. El conjunto de herramientas (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde:

25 la herramienta de corte (12) tiene una cara (20) de la herramienta enfrentada hacia atrás, y un manguito (32) orientado axialmente, que se extiende hacia una cara (10) del manguito enfrentada frontalmente (32), extendiéndose en una dirección que se aleja desde la cara (36) de la herramienta enfrentada hacia atrás;

el soporte de las herramientas (16) tiene una cara (46) del soporte enfrentada hacia delante, y el eje (50) del soporte (16) de la herramienta se extiende hacia delante y alejándose desde la cara (46) del soporte; y

30 en la posición de bloqueo:

la cara (36) de la herramienta enfrentada hacia atrás al menos parcialmente entra en contacto con la cara (46) del soporte enfrentada hacia delante.

9. El conjunto de herramientas (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde:

35 la cara (54) del eje y la pared (42) de la herramienta están situadas sobre una superficie periférica de un cilindro; y

la primera y segunda superficies cónicas (62, 74) están situadas sobre una superficie periférica de un cono truncado.

10. El conjunto de herramientas (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde:

40 la herramienta de corte (12) tiene un manguito (32) orientado axialmente que se extiende hacia una cara (40) del manguito enfrentada frontalmente,

en donde la cavidad (52) del soporte se abre hacia el extremo delantero del cuerpo del soporte (18) y

en donde la cavidad de las herramientas (34) se abre hacia la cara (40) del manguito enfrentada frontalmente, y una cara (40) de la herramienta enfrentada hacia atrás.

45 11. El conjunto de herramientas (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde:

al menos la mencionada porción de la cara del eje (54) contacta simétricamente con al menos una mencionada porción de la pared de la herramienta (42).

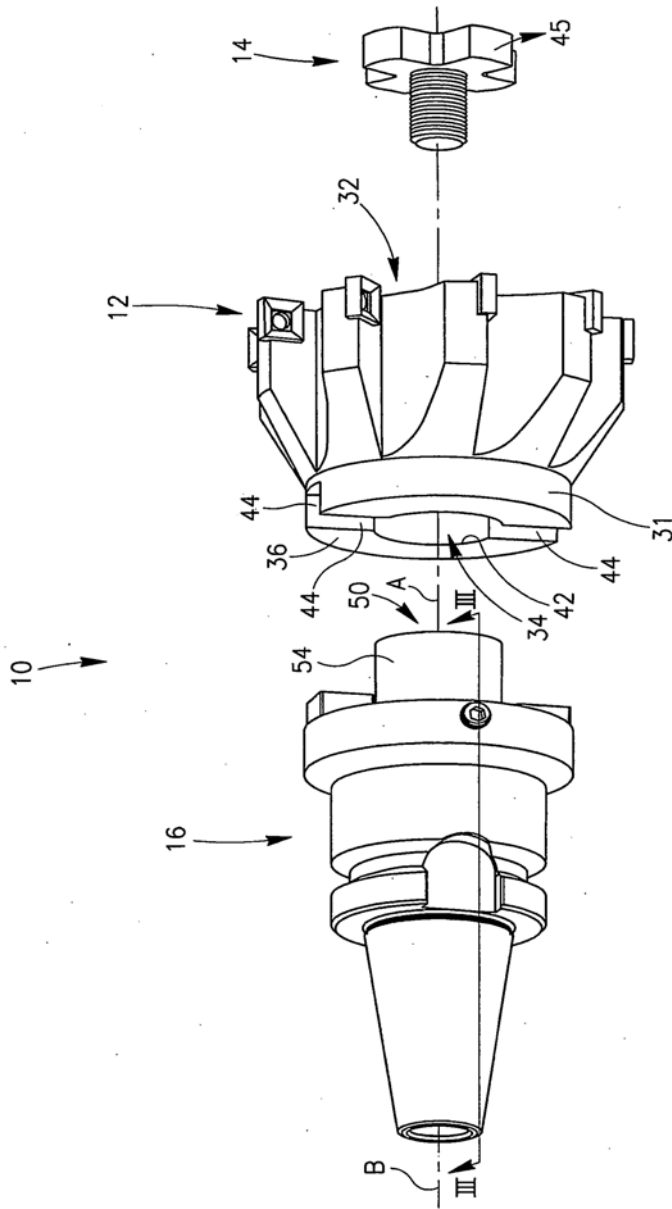


FIG. 1

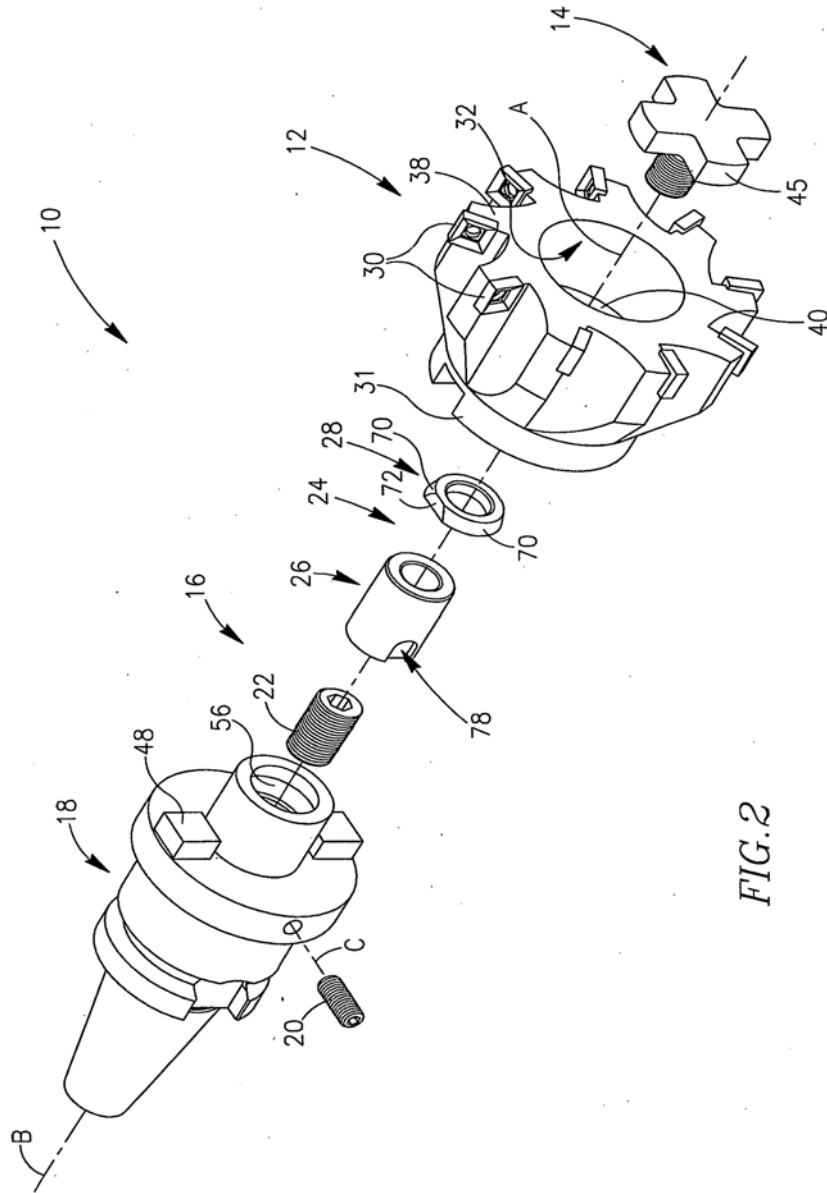


FIG.2

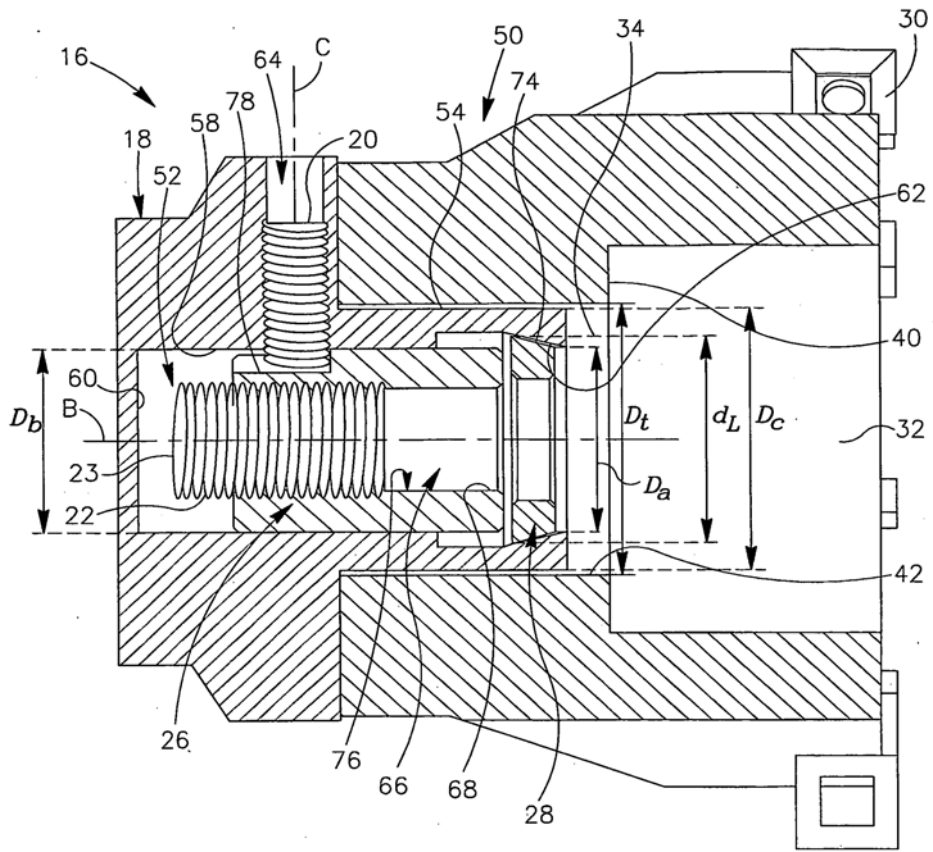


FIG. 3

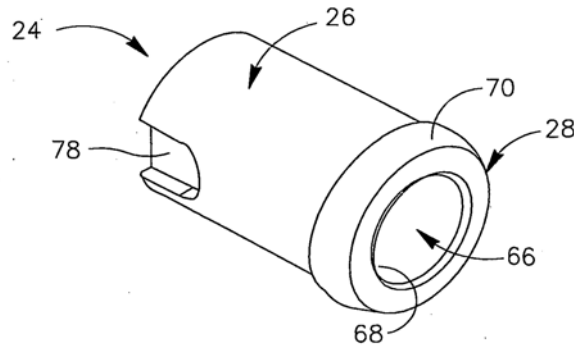


FIG. 4

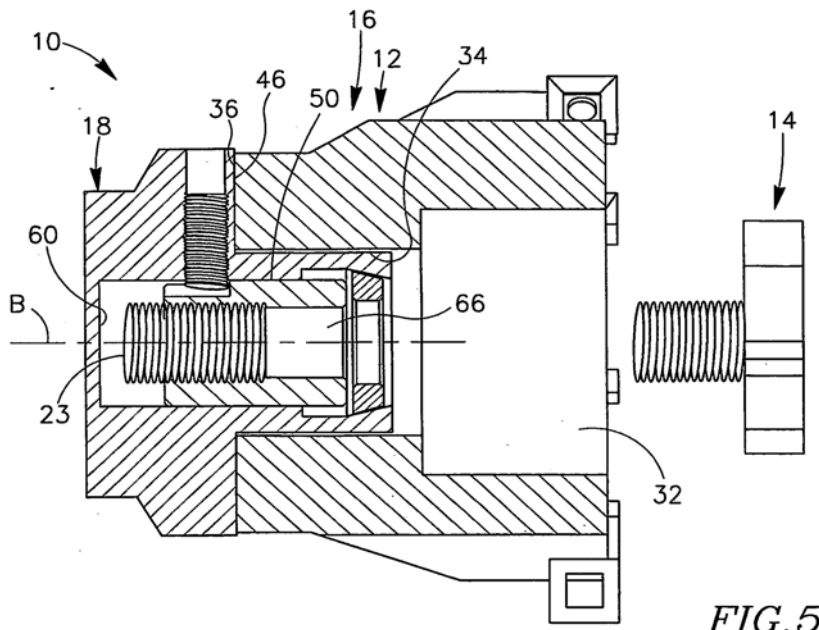


FIG. 5

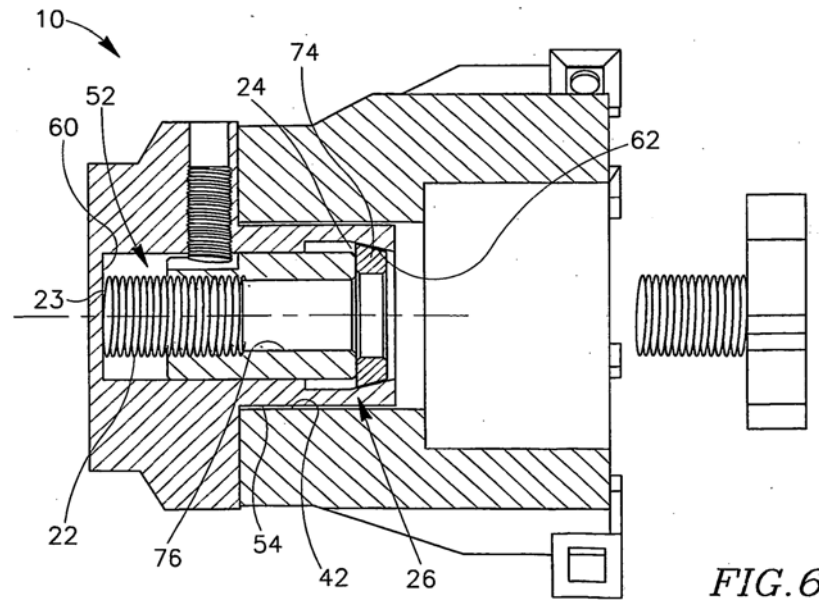


FIG. 6

