



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 367 106**

51 Int. Cl.:
B23B 31/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03255897 .5**

96 Fecha de presentación : **19.09.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1449607**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.08.2004**

54 Título: **Portaherramientas.**

30 Prioridad: **24.02.2003 JP 2003-45553**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.10.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.10.2011

73 Titular/es: **NIKKEN KOSAKUSHO WORKS Ltd.**
6-53, Motomachi 1-chome, Higashi
Osaka-shi, Osaka-fu, JP

72 Inventor/es: **Taguchi, Masahiro;**
Yamamoto, Yusaku y
Nakai, Eisaku

74 Agente: **Tomás Gil, Tesifonte Enrique**

ES 2 367 106 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).

DESCRIPCION

Portaherramientas

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Campo de la invención

10 [0001] La presente invención se refiere a un portaherramientas según el preámbulo de la reivindicación 1 y conocido por ejemplo por medio del documento US-A-3451686. Un portaherramientas de este tipo puede enganchar y sostener una herramienta de corte tal como un taladro en un mandril de pinza mediante un mandril ranurado cónico y una contratuerca. El portaherramientas según la presente invención incluye entre otras características, una parte de contacto entre una contratuerca y un mandril cónico se acopla mediante una arandela de soporte.

15 Descripción de la técnica anterior

20 [0002] Con respecto a un portaherramientas convencional de este tipo, para agarrar y sostener una herramienta de corte tal como un taladro en un cuerpo de mandril de pinza por un mandril ranurado cónico y una contratuerca, una ranura de acoplamiento en forma de anillo se aplica alrededor de la circunferencia externa entera de la parte final del lado de inserción de la herramienta de corte del mandril cónico, una parte de rosca convexa en forma de anillo se acopla en la ranura de acoplamiento provista en la circunferencia interna de la contratuerca, y esta parte de rosca convexa se introduce en la ranura de acoplamiento, por lo que el mandril cónico se acopla en la contratuerca de modo a poder girar relativamente.

25 [0003] Posteriormente, el mandril cónico en una condición acoplada se inserta en un agujero cónico provisto en la circunferencia interna de la parte de extremo frontal del cuerpo del mandril de pinza y la contratuerca se atornilla con una parte de rosca macho provista en la circunferencia externa de la parte delantera del mandril de pinza, a través de la cual el mandril cónico se une temporalmente por inserción en el cuerpo de mandril de pinza. Luego, mediante el ajuste de la contratuerca después de insertar una parte del mango de la herramienta de corte en un agujero de inserción de la herramienta, el mandril cónico se empuja dentro del agujero cónico del cuerpo de mandril de pinza y se reduce su diámetro, la herramienta de corte se sujeta así en el cuerpo de mandril de pinza. Este tipo de dispositivo se describe en:

35 "Technical skill box 19: Usage of working tools, collect chuck structure" (Caja técnica de conocimientos 19: Uso de herramientas de trabajo, estructura de mandril de pinza) publicado por Taiga Shuppan, 1 de enero, 1975, Págs. 22-23.

40 [0004] No obstante, en dicho portaherramientas convencional descrito anteriormente, puesto que la parte de rosca convexa de la contratuerca se inserta directamente en la ranura de acoplamiento del mandril cónico, cuando la parte cónica del mandril cónico se empuja dentro del agujero cónico del cuerpo del mandril de pinza por atornillamiento de la contratuerca en la parte de rosca macho del cuerpo de mandril de pinza para ajustar el mismo, la fuerza de presión ejercida en el mandril cónico es diagonal debido a la rugosidad de la superficie y a la fricción, etc., entre las superficies de contacto de la ranura de acoplamiento en forma de anillo acoplada mutuamente y la parte de rosca convexa en forma de anillo, y por otra parte, una fuerza de torsión se transmite al mandril cónico debido a una rotación de la contratuerca. Debido a esta fuerza de presión diagonal, la parte cónica del mandril cónico se puede empujar en el agujero cónico del cuerpo del mandril de pinza de una manera inclinada, y este fenómeno se vuelve más visible cuando el mandril se vuelve más pequeño en tamaño.

50 [0005] Además, si el mandril cónico se sujeta en el cuerpo del mandril de pinza de manera inclinada, no se produce la rotación de la herramienta de corte enganchada y sujeta en el mandril cónico. Lo que es un problema ya que se ejerce una influencia perjudicial sobre la pieza de trabajo de corte.

55 [0006] Además, debido a la fuerza de torsión transmitida al mandril cónico, el mandril cónico engancha y sostiene la herramienta de corte en una condición retorcida, y crea así un problema ya que dificulta la sujeción de la herramienta de corte.

RESUMEN DE LA INVENCION

60 [0007] La presente invención se ha concebido para resolver problemas tales como los que se describen anteriormente, y un objetivo de la presente invención consiste en proporcionar un portaherramientas que reduzca en gran medida la resistencia de fricción entre una contratuerca y un mandril cónico, unifique la fuerza de presión ejercida en el mandril cónico por ajuste de la contratuerca y elimine sustancialmente el retorcimiento del mandril cónico durante el estrechamiento de la contratuerca.

65 [0008] Según un aspecto de la invención se proporciona un portaherramientas comprendiendo un cuerpo de mandril de pinza, un mandril ranurado cónico que debe ser insertado en un agujero cónico formado en la parte de extremo

frontal de dicho cuerpo de mandril de pinza, una contratuerca que se puede insertar en una parte roscada formada en la circunferencia externa de una parte de extremo frontal de dicho cuerpo de mandril de pinza y que sujeta una herramienta de corte por inserción de dicho mandril cónico dentro de dicho agujero cónico, teniendo dicho mandril cónico en el extremo frontal del lado de inserción de la herramienta de corte, un extremo de referencia sustancialmente perpendicular al eje del mandril cónico y una parte de acoplamiento de tuerca cilíndrica saliente de forma axial de dicho extremo de referencia, y una parte de borde que se forma en la circunferencia externa del extremo frontal de dicha parte de acoplamiento de tuerca, caracterizado por el hecho de que dicha contratuerca tiene una parte de soporte cónica formada para sobresalir en la dirección central de la contratuerca para ser opuesta a dicho extremo de referencia y un agujero de inserción concéntricamente formado en el centro de dicha parte de soporte cónico para permitir una inserción de dicha parte de acoplamiento de tuerca, dicha parte de borde se inserta a través de dicho agujero de inserción y acopla, por bloqueo con el borde marginal de dicho agujero de inserción, dicho mandril cónico a dicha contratuerca para que sea relativamente giratoria, una placa de arandela de soporte en forma de anillo metálico se interpone entre dicho extremo de referencia y dicha parte de soporte cónica opuesta a éste, y al menos una superficie de dicha arandela de soporte que entra en contacto con dicho extremo de referencia y dicha parte de soporte cónica ha sido tratada en superficie para reducir la resistencia de fricción entre ambas superficies de contacto.

[0009] La arandela de soporte puede tener una ranura para una reducción de diámetro formada en la dirección radial de la misma.

[0010] Como se ha descrito anteriormente, según el portaherramientas de la presente invención, puesto que una arandela de soporte que puede haber recibido un tratamiento de superficie por nitruración iónica, recubrimiento de carbono tipo diamante, recubrimiento de estaño, y pulido de superficie como espejo, se interpone entre el extremo de referencia en el lado de inserción de la herramienta de corte del mandril cónico y la parte de soporte cónica de la contratuerca, la resistencia de fricción entre las superficies de contacto mutuas se puede reducir en gran medida. Consecuentemente, la fuerza de presión en el mandril cónico por ajuste de la contratuerca se puede unificar, y el mandril cónico se puede empujar de forma segura sin inclinación dentro del agujero cónico siguiendo el cono del agujero cónico. Se producen así efectos tales de modo que, una herramienta se puede sujetar en el cuerpo de mandril de pinza sin inclinación del mandril cónico, se puede eliminar la falta de rotación de la herramienta de corte enganchada y sujeta por el mandril cónico, y el portaherramientas preferible se define en forma de portaherramientas usando un mandril de pequeñas dimensiones.

[0011] Además, según un aspecto del portaherramientas de la presente invención, puesto que una arandela de soporte, que puede haber recibido tratamiento de superficie por nitruración iónica, recubrimiento de carbono tipo diamante, recubrimiento de estaño, y pulido de superficie como espejo, se interpone entre el extremo de referencia del mandril cónico y la parte de soporte cónica de la contratuerca, se elimina el retorcimiento del mandril cónico durante el estrechamiento de la contratuerca, por lo que se puede mejorar también la falta de exactitud del mandril cónico.

[0012] Además, según otro aspecto de la presente invención, la arandela de soporte insertada en la ranura de soporte anular se sujeta en la contratuerca mediante un anillo de retención unido de forma a poder ser desacoplado por inserción en la ranura de acoplamiento. Por consiguiente, se puede realizar fácilmente la unión de la arandela de soporte al interior de la contratuerca y el desprendimiento de la arandela de soporte de la contratuerca.

[0013] Además, según otro aspecto de la presente invención, puesto que la superficie de la parte de soporte de mandril de la contratuerca con la que la arandela de soporte entra en contacto se puede formar en una superficie de arco saliente de forma convexa, se reduce el área de contacto entre la arandela de soporte y la parte de soporte del mandril, por lo que también se puede reducir la resistencia de fricción entre la arandela de soporte y la parte de soporte de mandril.

[0014] Además, según otro aspecto de la presente invención, puesto que la arandela de soporte se puede sujetar en la contratuerca por acoplamiento de forma a poder ser desacopladas de la pluralidad de proyecciones provistas para sobresalir del margen de la arandela de soporte con la ranura de retención, se puede realizar fácilmente la unión de la contratuerca al interior de la contratuerca y el desprendimiento de la arandela de soporte de la contratuerca.

[0015] Además, según otro aspecto de la presente invención, como la arandela de soporte se puede sujetar en la contratuerca por acoplamiento de forma a poder ser desacoplada de la parte marginal de la arandela de soporte con la pluralidad de proyecciones de retención formadas con un trazado tipo anillo en la superficie circunferencial interna de la contratuerca, se puede realizar fácilmente la unión de la arandela de soporte al interior de la contratuerca y el desprendimiento de la arandela de soporte de la contratuerca.

[0016] Además, según otro aspecto de la presente invención, puesto que la ranura para una reducción del diámetro se forma en la dirección radial en la arandela de soporte, la arandela de soporte se puede unir fácilmente a la contratuerca.

[0017] La invención se va a describir ahora por medio de ejemplos, particularmente sólo en referencia a los dibujos anexos. En los cuales:

La Fig. 1 es una vista de sección longitudinal que muestra la condición ensamblada de un portaherramientas según una forma de realización de la presente invención;

5 La Fig. 2A es una vista de sección despiezada que muestra el portaherramientas según la primera forma de realización de la presente invención;

La Fig. 2B es una vista de sección en aumento de una arandela de soporte;

10 La Fig. 3 es una vista lateral longitudinal de una contratuerca y una parte de mecanismo de retención de arandela de soporte mostrando una segunda forma de realización de un medio de retención de la arandela de soporte en un portaherramientas de la presente invención;

15 La Fig. 4 es una vista lateral longitudinal de una modificación de contratuerca en un portaherramientas según la presente invención;

20 La Fig. 5 es una vista lateral longitudinal de una contratuerca y una parte de mecanismo de retención de la arandela de soporte mostrando una tercera forma de realización de medios de retención de la arandela de soporte en un portaherramientas de la presente invención;

La Fig. 6 es una vista en planta de una arandela de soporte según la tercera forma de realización de la presente invención;

25 La Fig. 7 es una vista lateral longitudinal de una contratuerca y de una parte de mecanismo de retención de la arandela de soporte mostrando una cuarta forma de realización de medios de retención de la arandela de soporte en un portaherramientas de la presente invención;

La Fig. 8 es una vista en planta transversal a lo largo de la línea 8-8 de la Fig. 7;

30 La Fig. 9 es una vista en planta que muestra otra forma de realización de una arandela de soporte en un portaherramientas de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN PREFERIDAS

35 [0018] De ahora en adelante, las formas de realización de la presente invención se van a describir en referencia a los dibujos.

40 [0019] La Fig. 1 es una vista transversal longitudinal que muestra una condición ensamblada de un portaherramientas según una primera forma de realización de la presente invención, la Fig. 2A es una vista transversal que muestra el portaherramientas según la primera forma de realización de la presente invención de manera despiezada, y la Fig. 2B es una vista transversal en aumento de una arandela de soporte.

45 [0020] En la Fig. 1 y la Fig. 2A, un portaherramientas 10 comprende un cuerpo de mandril de pinza 11 cuya parte axial central está vacía, un mandril cónico 12 con ranuras 121 para permitir que su diámetro se reduzca, una contratuerca 13 para sujetar una herramienta de corte 15, tal como un taladro a través de un mandril cónico 12, y una arandela de soporte metálica 14.

50 [0021] El cuerpo de mandril de pinza 11 está diseñado para unirse por inserción en un husillo principal de una máquina de herramienta (no ilustrada), y este cuerpo de mandril de pinza 11 tiene, como se muestra en la Fig. 1 y Fig. 2A, una parte de mango cónico 111 cuyo diámetro se reduce gradualmente desde su lado de extremo frontal hasta su extremo posterior; una parte de reborde de enganche y retención 112 formada en una parte de mayor diámetro de la parte de mango cónico 111 y una parte de unión de herramienta de corte cilíndrica 113 que se extiende desde el extremo de mango de barra cónica de una parte de reborde 112 en una dirección opuesta a la parte de mango cónico 112 con su línea de eje alineada. Un agujero cónico 114, cuyo diámetro se reduce gradualmente desde su extremo frontal hasta su extremo posterior, se forma en una parte delantera de la circunferencia interna de la parte fijada de la herramienta de corte 113. Además, una parte de rosca macho 115 con la que se debe atornillar una contratuerca 13 se forma en la superficie circunferencial externa de la parte fijada de la herramienta de corte 113.

60 [0022] El mandril cónico 12 sirve para unir la herramienta de corte 15 al mandril de pinza 11 mediante un ajuste estrecho de la misma en el agujero cónico 114 del mandril de pinza 11, y este mandril cónico 12, como se muestra en la Fig. 1 y Fig. 2A, tiene una parte cónica 122 que se inserta en el agujero cónico 114 del cuerpo del mandril de pinza 11 y cuyo diámetro se reduce gradualmente desde el extremo frontal hasta el extremo posterior. En el extremo frontal de la herramienta de corte 15 del lado de inserción de la cara de extremo de gran diámetro de la parte cónica 122, hay un extremo de referencia 123 que es perpendicular a la línea de eje del mandril cónico 12. Una parte de acoplamiento de tuerca cilíndrica 124 sobresale coaxialmente de este extremo de referencia 123.

5 [0023] El mandril cónico 12 se puede utilizar para proporcionar una fuerza para enganchar y sostener una herramienta de corte mediante el empuje del mandril cónico 12 en el agujero cónico 114 por atornillado y ajuste de la contratuerca 13 en la parte de rosca macho 115 formada en la circunferencia externa de la parte de extremo frontal de la parte unida a la herramienta de corte 113.

10 [0024] La contratuerca 13 tiene, como se muestra en la Fig. 1 y la Fig. 2A, una parte de soporte de pinza 131 formada para sobresalir en la dirección central de la contratuerca 13 y estar opuesta al extremo de referencia 123 del mandril cónico 12; un agujero de inserción 132 se forma concéntricamente en el centro de la parte de soporte de pinza 131 para permitir la inserción de la parte de acoplamiento de tuerca 124.

15 [0025] Además, el mandril cónico 12 tiene una parte de borde 125 que se forma en la circunferencia externa del extremo frontal de la parte de acoplamiento de tuerca 124 insertada a través del agujero de inserción 132 y que se acopla, por bloqueo con el reborde marginal del agujero de inserción 132, el mandril cónico 12 a la contratuerca 13 para poder girar relativamente.

20 [0026] La arandela de soporte 14 se interpone entre el extremo de referencia 123 y la parte de soporte de pinza 131 opuesta a éste para reducir la resistencia de fricción entre ambas superficies de contacto y es similar a una placa de anillo con un diámetro exterior correspondiente al diámetro interno circunferencial de la contratuerca 13, y ambas superficies 14a y 14b de esta arandela de soporte 14, es decir las superficies respectivas que entran en contacto con el extremo de referencia 123 y la parte de soporte de pinza 131, se proveen con capas de baja fricción 141 y 142. Estas capas se pueden formar por nitruración iónica, recubrimiento de carbono tipo diamante, proceso de recubrimiento de estaño, y pulido de superficie como espejo.

25 [0027] Además, la arandela de soporte 14 está sujeta de forma desmontable en la contratuerca 13 por un medio de retención 16.

30 [0028] El medio de retención 16 tiene, como se muestra en la Fig. 1 y Fig. 2A, una ranura de retención anular 161 formada en la superficie circunferencial interna de la contratuerca 13 para sostener la arandela de soporte 14 en contacto con la parte de soporte de pinza 131, y esta ranura de retención 161 consiste en una parte de rosca convexa en forma de anillo 162, en la superficie circunferencial interna de la contratuerca 13, a una distancia determinada correspondiente al grosor de la arandela de soporte 14 de la parte de soporte de pinza 131. Una superficie lateral de parte de soporte de contra-pinza de sujeción 162a de esta parte de rosca convexa 162 se inclina de modo que el grosor de la parte de rosca convexa 162 se reduzca gradualmente desde la superficie circunferencial interna de la contratuerca 13 hacia la dirección central.

40 [0029] La razón de que la superficie inclinada 162a esté provista en la parte de rosca convexa 162 es facilitar la inserción en la ranura de retención 161 cuando el reborde circunferencial externo de la arandela de soporte 14 se acopla con la ranura de retención 161 de la contratuerca 13.

45 [0030] En referencia al portaherramientas 10 fabricado tal y como se ha descrito anteriormente, para la sujeción de la herramienta de corte 15 en el cuerpo de mandril de pinza 11, se inserta primero una parte extrema de la arandela de soporte 14 en la ranura de retención 161 de la contratuerca 13 desde el lado de parte de rosca convexa 162, se empuja después la otra parte extrema de la arandela de soporte 14 contra la superficie inclinada de la parte de rosca convexa 162 y se inserta la misma en la ranura de retención 161, la arandela de soporte 14 se ajusta en la contratuerca 13. Se inserta después el mandril cónico 12 desde el lado de la parte de bloqueo de la tuerca 124, en la contratuerca 13, y la parte de borde 125 que incluye la parte de bloqueo de la tuerca 124 se inserta, en una condición de diámetro reducida, a través del agujero de inserción 132 de la contratuerca 13. A continuación, al restaurar en su estado original la parte de borde 125 que incluye la parte de bloqueo de la tuerca 124, el mandril cónico 12 se conecta a la contratuerca 13 para poder girar relativamente.

50 [0031] Posteriormente, después de la inserción de la parte cónica 122 del mandril cónico 12 en el agujero cónico 114 del cuerpo de mandril de pinza 11, el mandril cónico 12 se ajusta temporalmente al mandril de pinza 11 por atornillado de una parte de tuerca hembra 133 de la contratuerca 13 en la parte de la tuerca macho 115 del cuerpo de mandril de pinza 11. Luego, después de la inserción de una parte de mango 151 de la herramienta de corte 15 en un agujero de inserción de herramienta 126 del mandril cónico 12, la contratuerca 13 se ajusta completamente. La parte cónica 122 del mandril cónico 12 se empuja así en el agujero cónico 114 del cuerpo de mandril de pinza 11 y se reduce su diámetro, por lo que la herramienta de corte 15 se bloquea en el cuerpo de mandril de pinza 11.

60 [0032] En ese momento, como se muestra en la Fig. 1, la arandela de soporte 14 se interpone entre el extremo de referencia 123 del mandril cónico 12 y la parte de soporte de pinza 131 de la contratuerca 13, y además, en ambas superficies 14a y 14b de la arandela de soporte 14 que entran en contacto con el extremo de referencia 123 y la parte de soporte de pinza 131, se forman las capas de baja fricción 141 y 142, las cuales han recibido tratamiento de superficie para reducir la resistencia de fricción, por lo que la resistencia de fricción entre las superficies de contacto se puede reducir en gran medida. Por consiguiente, la fuerza de presión ejercida sobre el mandril cónico 12 por ajuste de la contratuerca 13 se vuelve uniforme, y no se transmite ninguna fuerza de torsión debida a una rotación al

mandril cónico 12. Consecuentemente, la parte cónica 122 del mandril cónico 12 puede insertarse de forma segura sin inclinación en el agujero cónico 114, siguiendo un cono del agujero cónico 114, y por otra parte se elimina sustancialmente el retorcimiento del mandril cónico durante el ajuste de la contratuerca.

5 [0033] Por consiguiente, en un portaherramientas según la primera forma de realización, se puede bloquear una herramienta de corte en el cuerpo de mandril de pinza 11 sin inclinación del mandril cónico 12, se puede eliminar la falta de rotación de la herramienta de corte 15 enganchada y sujeta por el mandril cónico 12, y se puede usar el portaherramientas preferiblemente como un portaherramientas mediante el uso de una pinza de sujeción de pequeño tamaño y se puede resolver así el problema de pérdida de precisión de corte de la pieza.

10 [0034] Además, en el portaherramientas según la primera forma de realización, puesto que la arandela de soporte 14 se interpone entre el extremo de referencia 123 del mandril cónico 12 y la parte de soporte de pinza 131 de la contratuerca 13, el retorcimiento del mandril cónico 12 durante el ajuste de la contratuerca 13 se elimina, lo que puede mejorar la falta de precisión del mandril cónico 12.

15 [0035] A continuación, una segunda forma de realización de un medio de retención de arandela de soporte en un portaherramientas de la presente invención se va a describir en referencia a la Fig. 3.

20 [0036] La Fig. 3 es una vista lateral longitudinal de una contratuerca y una parte de mecanismo de retención de arandela de soporte que muestra la segunda forma de realización de un medio de retención de arandela de soporte en un portaherramientas de la presente invención.

25 [0037] En esta Fig. 3, se usan símbolos idénticos para componentes idénticos a los de la Fig. 1, Fig. 2A, y Fig. 2B, y se omite la descripción de la fabricación de la misma, mientras que las diferencias de las Fig. 1, Fig. 2A, y Fig. 2B se describirán selectivamente.

[0038] En esta forma de realización, existe una diferencia entre las Fig. 1, Fig. 2A, y Fig. 2B del medio de retención 17 de la arandela de soporte 14.

30 [0039] El medio de retención 17 comprende una ranura de retención 171 anular formada en la superficie circunferencial interna de una contratuerca 13 para sostener una arandela de soporte 14 en contacto con una parte de soporte de pinza 131 de la contratuerca 13, una ranura de acoplamiento anular 172 formada en la circunferencia interna de la contratuerca 13, adyacente a la ranura de retención 171, y un anillo de retención 173 que se une de forma despegable por inserción en la ranura de bloqueo y que sostiene la arandela de soporte 4 en la ranura de retención 171.

35 [0040] En esta segunda forma de realización, puesto que la arandela de soporte 14 insertada en la ranura de retención tipo anillo 171 se sujeta en la contratuerca 13 por el anillo de retención 173 que se une de forma despegable por inserción en la ranura de acoplamiento 172, una unión de la arandela de soporte 14 al interior de la contratuerca 13 y un desprendimiento de la arandela de soporte 14 de la contratuerca 13 se puede realizar fácilmente.

40 [0041] Se va a describir ahora una modificación de una contratuerca en un portaherramientas de la presente invención en referencia a la Fig. 4.

45 [0042] La Fig. 4 es una vista de sección longitudinal que muestra una modificación de una contratuerca en un portaherramientas según la presente invención.

50 [0043] En esta Fig. 4, se usan símbolos idénticos para componentes idénticos a los de las Fig. 1, Fig. 2A, y Fig. 2B, y se omite la descripción de la construcción de la misma, mientras que las diferencias de las Fig. 1, Fig. 2A, y Fig. 2B se describirán selectivamente.

55 [0044] En la contratuerca 13 mostrada en esta forma de realización, una diferencia en las Fig. 1, Fig. 2A, y Fig. 2B existe en la medida en que una superficie 131a de una parte de soporte de pinza 131 de una contratuerca 13 con la cual una arandela de soporte 14 entra en contacto se forma en un arco de superficie 131b que sobresale de forma convexa hacia la parte de rosca convexa 162.

60 [0045] Según esta forma de realización, puesto que la superficie 131a de la parte de soporte de pinza 131 de la contratuerca 13 con la que la arandela de soporte 14 entra en contacto se forma en el arco de superficie 131b sobresale en una forma convexa hacia la parte de rosca convexa 162, el área de contacto entre la arandela de soporte 14 y la parte de soporte de pinza 131 se reduce, por lo que también se puede reducir la resistencia de fricción entre la arandela de soporte 14 y la parte de soporte de pinza 131.

65 [0046] Se va a describir ahora otra forma de realización de un medio de retención de una arandela de soporte en el portaherramientas de la presente invención basada en la Fig. 5 y la Fig. 6.

[0047] La Fig. 5 es una vista lateral longitudinal de una contratuerca y una parte de mecanismo de retención de arandela de soporte mostrando una tercera forma de realización de un medio de retención de arandela de soporte en un portaherramientas de la presente invención.

5 [0048] La Fig. 6 es una vista en planta de una arandela de soporte según la tercera forma de realización de la presente invención.

[0049] En la Fig. 5 y la Fig. 6, se usan símbolos idénticos para componentes idénticos a los de Fig. 1, Fig. 2A, y Fig. 2B, y se omite la descripción de la fabricación de éstos, mientras que las diferencias en las Fig. 1, Fig. 2A, y Fig. 2B se describirán selectivamente.

[0050] En esta forma de realización, una diferencia en las Fig. 1, Fig. 2A, y Fig. 2B existe del medio de retención 18 de la arandela de soporte 14.

15 [0051] El medio de retención 18 comprende una ranura de retención anular 181 formada en la superficie circunferencial interna de una contratuerca 13 para sostener una arandela de soporte 14 en contacto con una parte de retención de pinza de sujeción 131 de una contratuerca 13, y, en dos partes marginales de la arandela de soporte separada de 180 grados en la dirección circunferencial, una pluralidad de protuberancias 182 se forman a través de un ángulo de aproximadamente 90 grados para sobresalir externamente del margen de la arandela de soporte 14 y se acoplan de forma desmontable con la ranura de retención 181.

[0052] Posteriormente, el diámetro exterior de la arandela de soporte 14 que excluye las protuberancias 182 es equivalente al diámetro interno de una parte de rosca convexa 181a de la ranura de retención 181. Además, la superficie lateral de la parte de la contra-pinza de sujeción de la parte de rosca convexa 181a tiene una forma inclinada de modo que el grosor de la parte de rosca convexa 181a se reduce gradualmente desde la superficie circunferencial interna de la contratuerca 13 hacia la dirección central.

[0053] En la tercera forma de realización que posee tal medio de retención 18, por fijación de forma desmontable de la pluralidad de protuberancias 182 que sobresalen del margen de la arandela de soporte 14 con la ranura de retención 181, la arandela de soporte 14 se puede sujetar en la contratuerca 13, por lo que se puede realizar fácilmente una unión de la arandela de soporte 14 al interior de la contratuerca 13 y un desprendimiento de la arandela de soporte 14 de la contratuerca 13.

[0054] Se va a describir ahora una cuarta forma de realización de un medio de retención para una arandela de soporte en un portaherramientas de la presente invención, en base a la Fig. 7 y Fig. 8.

[0055] La Fig. 7 es una vista lateral longitudinal de una contratuerca y de una parte de mecanismo de retención de la arandela de soporte que muestra la cuarta forma de realización de un medio de retención de arandela de soporte en un portaherramientas de la presente invención, y la Fig. 8 es una vista en planta transversal a lo largo de la línea 8-8 de la Fig. 7.

[0056] En la Fig. 7 y Fig. 8, se usan símbolos idénticos para componentes idénticos a los de las Fig. 1, Fig. 2A, y Fig. 2B, y se omite la descripción de la construcción de éstos, mientras que las diferencias de las Fig. 1, Fig. 2A, y Fig. 2B se describirán selectivamente.

[0057] En la cuarta forma de realización, existe una diferencia según las Fig. 1, Fig. 2A, y Fig. 2B del medio de retención 19 de la arandela de soporte 14.

[0058] Para sostener la arandela de soporte 14 en contacto con la parte de soporte de pinza 131 de la contratuerca 13, el medio de retención 19 tiene, en dos partes de la superficie circunferencial interna separada por 180 grados en la dirección circunferencial interna de la contratuerca 13, una pluralidad de protuberancias de retención 191 formadas con una capa anular de manera a sobresalir de la superficie circunferencial interna hacia la dirección central, y mediante el acoplamiento del reborde circunferencial externo de la arandela de soporte 14 con estas protuberancias de retención 191, la arandela de soporte 14 se sujeta de forma desmontable en la contratuerca 13.

[0059] Una superficie lateral de la parte de soporte de la contra-pinza de sujeción 191a de las protuberancias de retención 191 tiene una forma inclinada de tal modo que el grosor de las protuberancias de retención 191 se reduce gradualmente desde la superficie circunferencial interna de la contratuerca 13 hacia la dirección central.

[0060] En la cuarta forma de realización que presenta el medio de retención 19, mediante el acoplamiento de forma desmontable de la parte marginal de la arandela de soporte 14 con la pluralidad de protuberancias de retención 191 formadas con una capa anular en la superficie circunferencial interna de la contratuerca 13, la arandela de soporte 14 se puede sujetar en la contratuerca 13, por lo que se puede realizar fácilmente una unión de la arandela de soporte al interior de la contratuerca 13 y un desprendimiento de la arandela de soporte 14 de la contratuerca 13.

[0061] Se va a describir ahora otra forma de realización de una arandela de soporte en un portaherramientas de la presente invención en base a la Fig. 9.

5 [0062] La Fig. 9 es una vista en planta que muestra otra forma de realización de una arandela de soporte en un portaherramientas de la presente invención.

[0063] En dicha Fig. 9, existe una diferencia de la forma de realización anterior ya que una ranura 143 para reducir el diámetro se forma en la dirección radial en una arandela de soporte 14.

10 [0064] Según esa forma de realización, puesto que la ranura 143 se forma en la arandela de soporte 14, por presión de la arandela de soporte 14 entera contra la superficie inclinada de la parte de rosca convexa 162 después de disponer la arandela de cojinete 14 en la superficie inclinada de la parte saliente convexa 162 en la contratuerca 13, la arandela de soporte 14 se puede ajustar fácilmente a la ranura de retención 161 de la contratuerca 13 mientras se reduce el diámetro.

15 [0065] En la forma de realización anterior, se provee una descripción de un caso en el que se aplica un tratamiento de superficie para reducir la resistencia de fricción en ambas superficies de la arandela de soporte 14 que entran en contacto con el extremo de referencia 123 del mandril cónico 12 y de la parte de soporte de pinza 131 de la contratuerca 13. No obstante, la presente invención no se limita a eso y el tratamiento de superficie para reducir la
20 resistencia de fricción se puede aplicar al menos a la superficie de la arandela de soporte 14 que entra en contacto con la parte de soporte de pinza 131 de la contratuerca 13.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Portaherramientas comprendiendo: un cuerpo de mandril de pinza (11); un mandril ranurado cónico (12) que deber ser insertado en un agujero cónico (114) formado en la parte de extremo frontal de dicho cuerpo de mandril de pinza (11); una contratuerca (13) que se puede acoplar con una parte de rosca (115) formada en la circunferencia externa de una parte de extremo frontal de dicho cuerpo de mandril de pinza (11) y que sujeta una herramienta de corte (15) por inserción de dicho mandril cónico (12) en dicho agujero cónico (114), dicho mandril cónico (12) teniendo, en el extremo frontal de su lado de inserción de herramienta de corte (15), un extremo de referencia (123) sustancialmente perpendicular al eje del mandril cónico (12) y una parte de acoplamiento de tuerca cilíndrica (124) que sobresale axialmente de dicho extremo de referencia (123), y una parte de borde (125) que se forma en la circunferencia externa del extremo frontal de dicha parte de acoplamiento de tuerca (124) **caracterizado por el hecho de que** dicha contratuerca (13) tiene una parte de soporte de pinza (131) formada para sobresalir en la dirección central de la contratuerca y estar opuesta a dicho extremo de referencia y a un agujero de inserción (132) formado concéntricamente en el centro de dicha parte de soporte de pinza (131) para permitir una inserción de dicha parte de acoplamiento de tuerca (124), dicha parte de borde (125) se inserta a través de dicho agujero de inserción (132) y acopla, por bloqueo del reborde marginal de dicho agujero de inserción (132), dicho mandril cónico (12) con dicha contratuerca (13) para poder girar relativamente, una arandela de soporte (14) en forma de placa de anillo metálico se interpone entre dicho extremo de referencia (123) y dicha parte de soporte de pinza (131) opuesta a ésta, y al menos una superficie de dicha arandela de soporte (14) que entra en contacto con dicho extremo de referencia (123) y dicha parte de soporte de pinza (131) ha sido tratada superficialmente para reducir la resistencia de fricción entre ambas superficies de contacto.
- 25 2. Portaherramientas según la reivindicación 1, donde dicha arandela de soporte (14) tiene una ranura para una reducción del diámetro formada en su dirección radial.
- 30 3. Portaherramientas según la reivindicación 1 o reivindicación 2, donde el tratamiento de superficie de dicha arandela de soporte (14) es por nitruración iónica, recubrimiento de carbono tipo diamante, proceso de recubrimiento de estaño, y pulido de superficie especular.
- 35 4. Portaherramientas según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde dicha contratuerca (13) comprende un medio de retención (16, 17, 18, 19) para la retención desmontable de dicha arandela de soporte (14) en dicha contratuerca (13).
- 40 5. Portaherramientas según la reivindicación 4, donde dicho medio de retención (16, 17, 18, 19) tiene una ranura de retención tipo anillo (161, 171, 181) que se forma en la superficie circunferencial interna de dicha tuerca de seguridad (13) para sostener dicha arandela de soporte (14) en contacto con dicha parte de soporte de pinza, y por medio del acoplamiento de dicha parte de reborde circunferencial externa con esta ranura de retención, se sujeta dicha arandela de soporte en dicha contratuerca (13).
- 45 6. Portaherramientas según la reivindicación 4, donde dicho medio de retención (18) tiene una ranura de retención tipo anillo (181) formada en la superficie circunferencial interna de dicha contratuerca (13) para sostener dicha arandela de soporte (14) en contacto con dicha parte de soporte de pinza y una pluralidad de protuberancias (182) se forman en el margen de dicha arandela de soporte para sobresalir hacia el exterior del margen de la arandela de soporte (14), dichas protuberancias (182) siendo acopladas de forma desmontable con dicha ranura de retención (181).
- 50 7. Portaherramientas según la reivindicación 5 o reivindicación 6, donde dicha ranura de retención (161, 181) se compone de una parte de rosca convexa formada en forma de anillo en la superficie circunferencial interna de dicha contratuerca (13) a una distancia determinada correspondiente al grosor de dicha arandela de soporte (14) de dicha parte de soporte de pinza (131), y una superficie en el lado de la parte de retención de la contra-pinza de sujeción de esta parte de rosca convexa se inclina de modo que el grosor de esta parte de rosca convexa se reduce gradualmente desde la superficie circunferencial interna de dicha contratuerca (13) en la dirección central.
- 55 8. Portaherramientas según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7, donde dicho medio de retención (19) posee, para sostener dicha arandela de soporte en contacto con dicha parte de soporte de pinza, una pluralidad de protuberancias de retención (191) formadas con un trazado anular para sobresalir de la superficie circunferencial interna en la dirección central, y por acoplamiento de la parte de reborde circunferencial externa de dicha arandela de soporte (14) con estas protuberancias de retención (191), la arandela de soporte (14) se sujeta de forma desmontable en dicha contratuerca (13).
- 60 9. Portaherramientas según la reivindicación 8, donde la superficie en la parte de contra-pinza de sujeción (131) de dichas protuberancias de retención (191) se inclina de modo que el grosor de las protuberancias
- 65

de retención (191) se reduce gradualmente desde la superficie circunferencial interna de dicha contratuerca (13) en la dirección central.

- 5
10. Portaherramientas según la reivindicación 4, donde dicho medio de retención (17) comprende una ranura de retención anular (171) formada en la superficie circunferencial interna de dicha contratuerca (13) para sostener dicha arandela de soporte en contacto con dicha parte de soporte de pinza, una ranura de acoplamiento (172) se forma anularmente al interior de dicha contratuerca (13), adyacente a dicha ranura de retención (171), y un anillo de retención (173) está unido de forma desmontable por inserción en esta ranura de acoplamiento (172) y sostiene dicha arandela de soporte (14) en dicha ranura de retención (171).
- 10
11. Portaherramientas según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 10, donde la superficie de dicha parte de soporte de pinza (131) que entra en contacto con dicha arandela de soporte (14) es una superficie de arco convexo.

FIG. 1

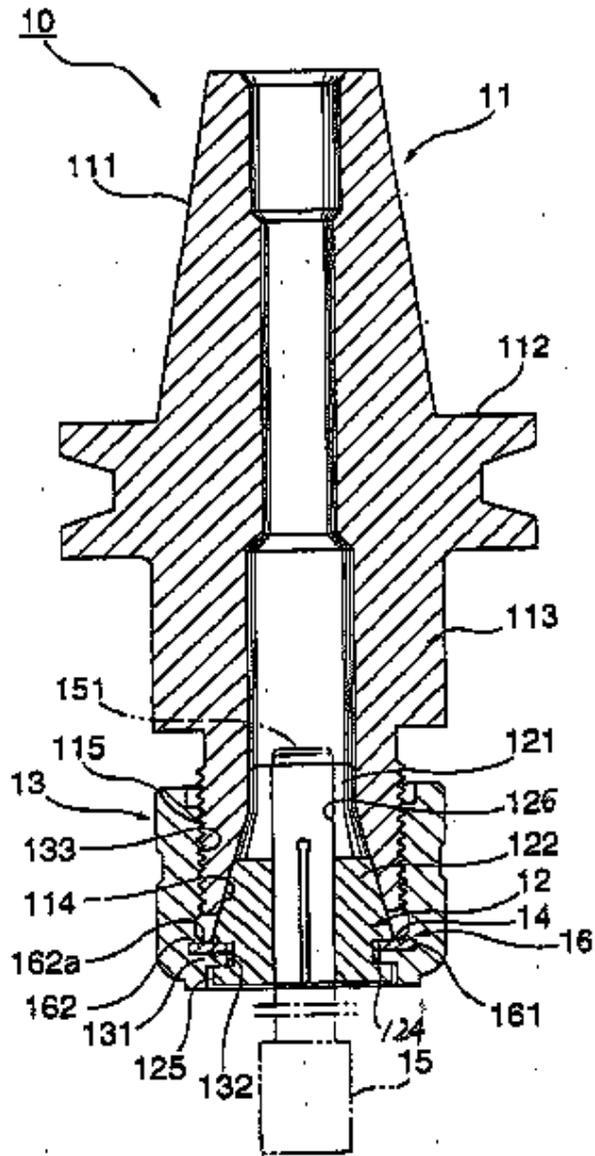


FIG. 2A

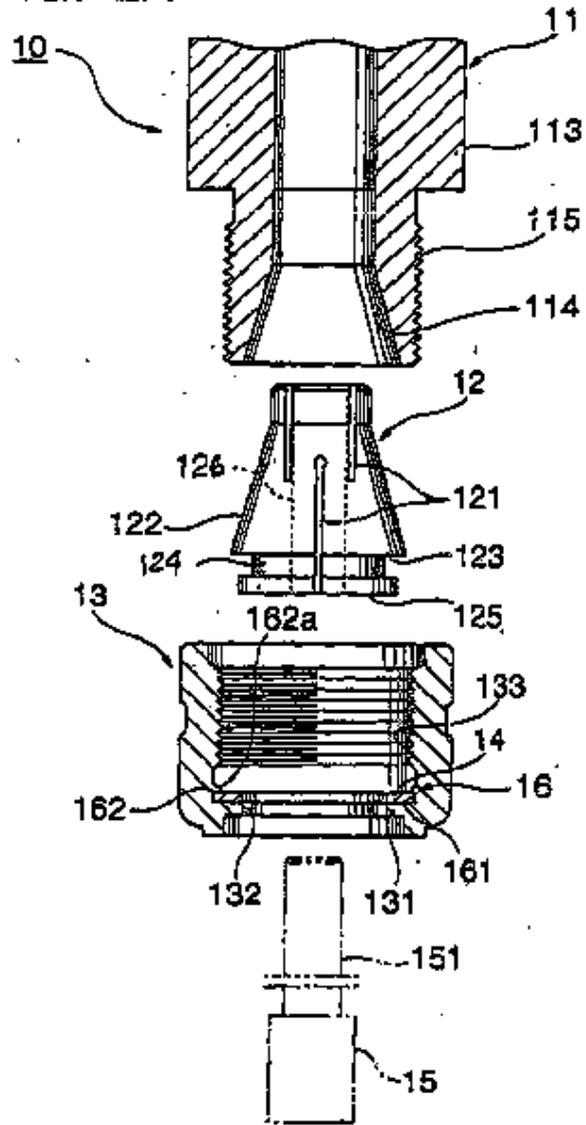


FIG. 2B

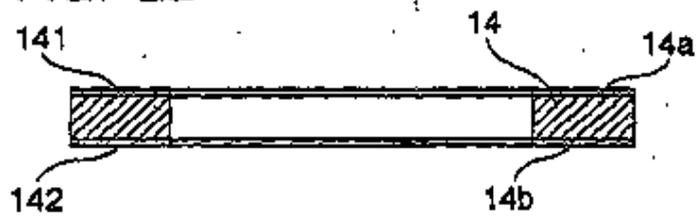


FIG. 3

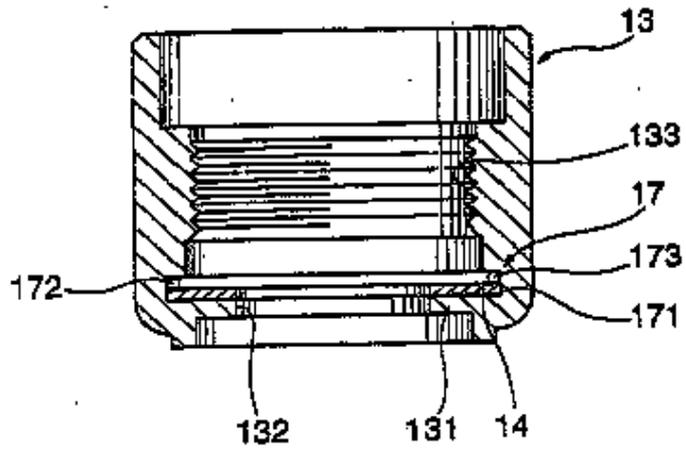


FIG. 4

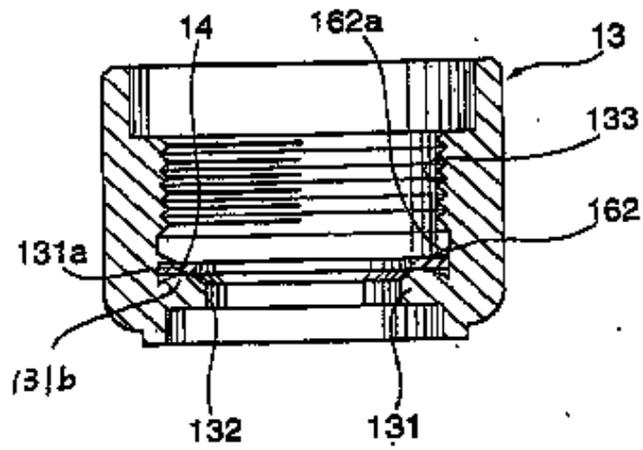


FIG. 5

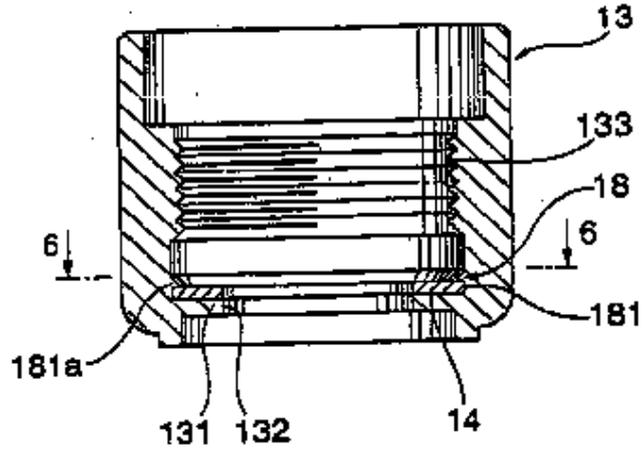


FIG. 6

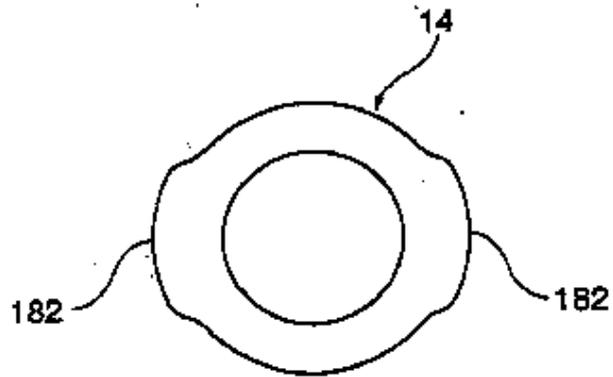


FIG. 7

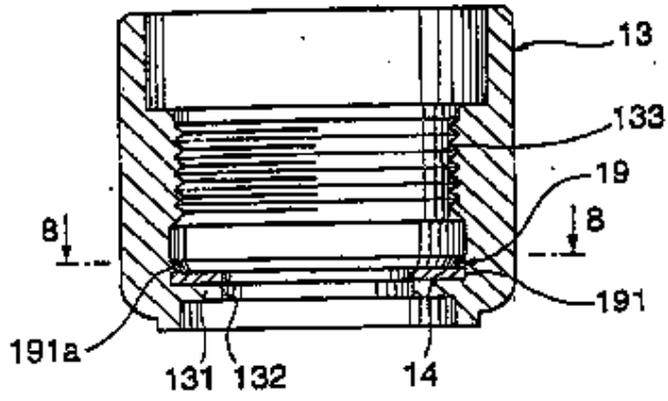


FIG. 8

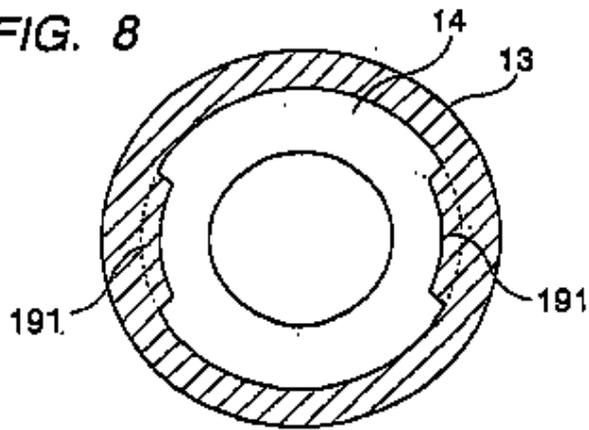


FIG. 9

