

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 715 318**

51 Int. Cl.:

**B23C 5/10** (2006.01)

**B23C 3/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.07.2013 E 13742760 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.12.2018 EP 2869956**

54 Título: **Herramienta de biselado para metal**

30 Prioridad:

**04.07.2012 KR 20120073019**  
**11.06.2013 US 201361956558 P**

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

**03.06.2019**

73 Titular/es:

**BEVEL TOOLS HOLDING B.V. (100.0%)**  
**Florijnweg 33**  
**6883 JN Velp, NL**

72 Inventor/es:

**PARK, CHANG WOO y**  
**DIECKILMAN, THOMAS M.**

74 Agente/Representante:

**ARIAS SANZ, Juan**

**ES 2 715 318 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 biselado para metal

**Campo técnico**

5 La presente invención se refiere a una herramienta de biselado, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, más comúnmente descrita como un cabezal de fresadora para metal, que se adapta a herramientas eléctricas estándar y forma el filo de una pieza de trabajo de manera más uniforme que las herramientas anteriores mediante un diseño único de múltiples cuchillas y un cabezal de corte de canal de descarga. Tal herramienta de biselado se  
10 conoce del documento US 6 048 142 A.

**Técnica anterior**

15 Las máquinas de biselado de la técnica relacionada incluyen una unidad de accionamiento y una unidad de transmisión de potencia en un cuerpo principal que tiene un mango y un husillo montados en una unidad de cabezal y girados mediante la potencia procedente de la unidad de transmisión de potencia.

20 Un cabezal de cortador se monta en el extremo libre del husillo y una placa de brida se instala entre el cortador y el husillo mediante una caja, un árbol de guía y un cojinete de bolas.

25 En herramientas de biselado con una configuración de este tipo, el filo de una pieza de trabajo se alinea con el cortador, la unidad de accionamiento en el cuerpo es accionada por una unidad de transmisión de potencia y la fuerza de accionamiento hace girar el husillo a través de la unidad de transmisión de potencia. Con la rotación del husillo, el cortador en el extremo libre es girado y mecaniza el filo de la pieza de trabajo mientras gira.

30 Sin embargo, cuando el filo de una pieza de trabajo se mecaniza con herramientas anteriores, las máquinas de biselado tienen el problema de que la pieza de trabajo y el cortador se ponen en contacto, el husillo vibra, lo que puede dar como resultado un acabado de filo imperfecto y las partes internas pueden dañarse por un golpe debido a la vibración y hacer que las herramientas se desgasten rápidamente.

35 Un cortador para achaflanar, similar al cortador de la invención para máquinas de biselado, incluye un cuerpo con un orificio de árbol formado a través del centro, una pluralidad de cuchillas de corte que se extienden a intervalos regulares con un ángulo de hélice de 1 a 40 grados alrededor del orificio de árbol en la superficie circunferencial exterior del cuerpo aunque ambos lados son lados de biselado, ranuras de descarga formadas longitudinalmente entre las cuchillas de corte para descargar virutas formadas durante el biselado. Como tal, es posible descargar virutas incluso aunque se produzcan virutas planas largas y mecanizar un filo uniformemente al biselar.

**Descripción de la invención**

**40 Problema para resolver mediante la invención**

45 Con el fin de eliminar problemas con los cortadores de las máquinas de biselado de la técnica relacionada, un objetivo de la presente invención es proporcionar una herramienta de biselado que pueda mecanizar una superficie hasta una forma uniforme con una superficie uniforme siempre que se bisele una pieza de trabajo.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar una herramienta de biselado que pueda descargar fácilmente virutas formadas mientras se bisela una pieza de trabajo sin que se generen chispas en la descarga.

50 Otro objetivo de la presente invención es proporcionar una herramienta de biselado que pueda minimizar daños en las cuchillas de corte y reducir la carga de trabajo durante el biselado.

**Medios para resolver problemas**

55 Para lograr los objetivos, la presente invención proporciona una herramienta de biselado de acuerdo con la reivindicación 1.

60 Un soporte saliente en la parte superior del cortador con un orificio roscado para acoplarse a un cojinete puede estar formado en un lado del vástago, que es una parte principal de la presente invención, y un orificio roscado para acoplarse a una herramienta eléctrica puede estar formado en el lado opuesto del vástago.

El cojinete en la parte superior se puede montar en el soporte saliente ajustando el cojinete en el soporte y después apretando un tornillo de fijación en el orificio roscado.

**Efecto de la invención**

Con una herramienta de biselado tal como la que se describe en la presente invención, ya que el ángulo de destalonado principal radial y el ángulo de destalonado secundario radial varían de 10 a 20 grados y de 25 a 45 grados, respectivamente, hay ventajas ya que es posible reducir la carga generada durante el biselado de una pieza de trabajo y evitar la interferencia y la vibración del mecanizado al garantizarse espacio suficiente entre la pieza de trabajo y las cuchillas principales radiales.

Además, con una herramienta de biselado como la de una realización, dado que la parte afilada está formada preferiblemente en un lado de la cuchilla principal radial, existe la ventaja de que es posible evitar que las cuchillas de corte se rompan y vibren.

Con una herramienta de biselado como la de la presente invención, dado que las cuchillas de corte tienen un ángulo de corte que varía de 15 a 60 grados, preferiblemente sin un ángulo de hélice, también hay ventajas ya que es posible realizar un mecanizado más preciso en una pieza de trabajo y mejorar el acabado de superficie de la pieza de trabajo.

**Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 es una vista en planta que muestra una herramienta de biselado, de acuerdo con una realización de la presente invención;  
 La figura 2 es una vista en perspectiva que muestra el estado de combinación de un cortador de biselado y un vástago que son partes principales de la presente invención;  
 La figura 3 es una vista en planta que muestra una herramienta de biselado, de acuerdo con otra realización de la presente invención; y  
 La figura 4 es una vista en perspectiva que muestra el estado de combinación de un cortador de biselado y un vástago que son partes principales de la presente invención.  
 La figura 5 muestra la herramienta de biselado montada en una herramienta eléctrica y formando el filo interior y exterior de una pieza de trabajo.

**Mejor modo o modos de llevar a cabo la invención**

A continuación, y en línea con las realizaciones de la presente invención, se describirán en detalle herramientas de biselado con referencia a los dibujos que se acompañan.

La figura 1 es una vista en planta que muestra una herramienta de biselado, de acuerdo con una realización de la presente invención, la figura 2 es una vista en perspectiva que muestra el estado de combinación de un cortador de biselado y un vástago que son partes principales de la presente invención, la figura 3 es una vista en planta que muestra un cortador de biselado de acuerdo con otra realización de la presente invención, y la figura 4 es una vista en perspectiva que muestra el estado de combinación de un cortador de biselado y un vástago que son partes principales de la presente invención.

La herramienta de biselado 100 en la forma de una realización de la presente invención, como se muestra en las figuras 1 y 2, incluye un cuerpo 10, una pluralidad de cuchillas de corte 20 dispuestas a distancias predeterminadas en la superficie circunferencial del cuerpo 10, ranuras de descarga 30 formadas longitudinalmente entre las cuchillas de corte 20 para descargar virutas producidas durante el biselado y un vástago 40 insertado en el orificio de árbol 5 del cuerpo 10.

El cuerpo 10, según se muestra en la figura 1, tiene un orificio de árbol 5 formado a través del centro y seis cuchillas de corte 20 dispuestas a distancias predeterminadas. Cada una de las cuchillas de corte 20 tiene una cuchilla principal radial 14 con un ángulo de destalonado principal radial que varía de 10 a 20 grados y una cuchilla secundaria radial 16 con un ángulo de destalonado secundario radial que varía de 25 a 35 grados. La anchura de la cuchilla principal radial 14 varía de 0,7 a 0,8 mm y la anchura de la cuchilla secundaria radial 16 varía de 2,2 a 2,3 mm.

El ángulo de destalonado principal radial se selecciona a un ángulo óptimo de 10 a 20 grados, para reducir la carga durante el biselado de una pieza de trabajo (no se muestra). El ángulo óptimo para el ángulo de destalonado principal radial se selecciona para proporcionar condiciones óptimas para romper y cortar una pieza de trabajo.

Unas partes afiladas 12 se forman afilando un lado de las cuchillas principales radiales 14 a un ángulo que varía de 1 a 45 grados para evitar que las cuchillas de corte 20 se rompan o vibren. Aunque las partes afiladas 12 pueden tener una anchura de 0,05 a 0,2 mm, es preferible hacerlas con una anchura de 0,1mm.

El ángulo de destalonado secundario radial se selecciona a un ángulo óptimo, de 25 a grados, para evitar la interferencia y la vibración del mecanizado, garantizando espacio suficiente entre una pieza de trabajo y la cuchilla principal radial 14 en el biselado. El ángulo de destalonado secundario radial son datos de ángulos basados en

varias pruebas para cortes suaves.

Las cuchillas de corte 20 son rectas o tienen un ángulo de hélice y el ángulo de corte varía de 15 a 60 grados. El ángulo de corte puede entenderse en el sentido de un ángulo de biselado.

5 El vástago 40 se configura con una forma cilíndrica con varias etapas necesarias para insertarlo en el orificio de árbol 5 del cuerpo 10 del cortador 20. El vástago 40 se inserta en el orificio de árbol 5 del cuerpo 10 y luego se suelda con calor, de manera que se forma la junta 52.

10 Como se muestra en la figura 2, un saliente 65 con un orificio roscado 50 para acoplarse a un cojinete 60 está formado en un lado del vástago 40 y un orificio roscado 90 para acoplarse a una herramienta eléctrica está formado en el lado opuesto del vástago 40. El cojinete 60 se monta en el saliente 65 ajustando el cojinete 60 en el saliente 65 y después apretando un perno de fijación 7 en el orificio roscado 50. Además, se forma una parte de llave 95 en el centro del vástago 40 para facilitar el montaje/desmontaje de la herramienta de biselado.

15 Otra realización de tal herramienta de biselado en la presente invención es diferente de la realización descrita anteriormente en el sentido de que se proporcionan cuatro cuchillas de corte 20, como se muestra en las figuras 3 y 4. Además, el ángulo de destalonado secundario radial se selecciona dentro del rango de 35 a 45 grados, diferente de la realización descrita anteriormente. El ángulo de destalonado secundario radial cambia porque se proporcionan cuatro cuchillas de corte 20. Los otros factores, incluido el ángulo de destalonado principal radial, son similares a los de la realización descrita anteriormente, por lo que no se proporciona una descripción detallada.

20 La siguiente descripción muestra cómo montar la herramienta de biselado de la presente invención con la configuración descrita anteriormente en una herramienta neumática o eléctrica y biselar una pieza de trabajo.

25 La herramienta de biselado 100 en la realización de la presente invención se sujeta a una herramienta neumática o eléctrica (no mostrada) insertando y ajustando un árbol giratorio de la herramienta neumática o la herramienta eléctrica en el orificio roscado 90 en el lado opuesto del vástago 40. Con la herramienta de biselado 100 sujeta a una herramienta neumática o eléctrica, cuando la herramienta de biselado 100 entra en contacto con una pieza de trabajo (no mostrada) y el interruptor general se enciende, la unidad de accionamiento funciona y gira las cuchillas de corte 20 de la herramienta de biselado 100.

A medida que las cuchillas de corte 20 giran, comienza el biselado de la pieza de trabajo.

35 Las virutas (no mostradas) que producen las superficies biseladas de las cuchillas de corte 20 se descargan a través de las ranuras de descarga 30 al biselarse la pieza de trabajo. Además, las cuchillas de corte 20 están generalmente recubiertas, de modo que las virutas se descargan fácilmente sin dañar las superficies de las cuchillas de corte 20.

40 Dado que las cuchillas de corte 20 tienen la parte afilada 12 en un lado de la cuchilla principal radial 14, se puede evitar que las cuchillas de corte 20 se rompan y se puede mejorar el acabado de superficie de la pieza de trabajo al biselarse la pieza de trabajo. Además, las pequeñas partículas se sinterizan en la parte afilada 12, de modo que las cuchillas de corte pueden implementar el biselado con líneas muy definidas incluso en rotación a alta velocidad, aumentándose considerablemente la vida útil de las cuchillas de corte 20 y obteniéndose superficies de alta calidad.

45 Dado que la cuchilla principal radial 14 tiene un ángulo de destalonado principal radial que varía de 10 a 20 grados, la carga generada en el biselado puede reducirse. Además, dado que las cuchillas principales radiales 14 tienen un ángulo de destalonado principal radial, es posible no solo reducir el daño a las cuchillas de corte, sino también proporcionar condiciones óptimas para el corte. Además, dado que el ángulo de destalonado secundario radial de la cuchilla secundaria radial 16 conectada con la cuchilla principal radial 14 varía de 25 a 35 grados, se asegura espacio suficiente entre la pieza de trabajo y la cuchilla principal radial 14 en el biselado y, por tanto, se evita la interferencia y la vibración del mecanizado. Además, las cuchillas de corte 20 pueden moverse suavemente en la dirección de corte debido al ángulo de destalonado secundario radial. Esta realización de la presente invención se configuró para que coincidiera con las demandas de los usuarios cambiando el número de cuchillas de corte a cuatro. Además, el funcionamiento de la herramienta de biselado de acuerdo con esta realización de la presente invención es casi similar al de la realización descrita anteriormente y, por tanto, no se menciona aquí.

50 Las herramientas de biselado de la presente invención no están limitadas a las realizaciones descritas anteriormente. Los expertos en la técnica pueden modificar la presente invención de diversas maneras sin apartarse del ámbito de aplicación de la presente invención, que se define en las reivindicaciones, y debe entenderse que tales modificaciones están incluidas en el ámbito de aplicación de la presente invención.

### Aplicabilidad industrial

65 La herramienta de biselado de la presente invención está disponible para varios tipos de máquinas de biselado equipadas con un cortador, además de con cortadores para el mecanizado de filos de una pieza de trabajo y también de superficies rectas.

**Explicaciones de letras o números**

5	5: Orificio de árbol	10: Cuerpo
	14: Cuchilla principal radial	16: Cuchilla secundaria radial
	20: Cuchilla de corte	30: Ranura de descarga
	40: Vástago	50: 90: Orificio roscado
	60: Cojinete	65: Saliente

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Herramienta de biselado (100) que comprende un cuerpo (10) con un orificio de árbol (5) formado a través del centro, una pluralidad de cuchillas de corte (20) que tienen un ángulo de corte de 15 a 60 grados y están dispuestas a distancias predeterminadas en la superficie circunferencial del cuerpo (10), ranuras de descarga (30) formadas longitudinalmente entre las cuchillas de corte (20) para descargar virutas producidas durante el biselado, y un vástago insertado en el orificio de árbol del cuerpo, en donde el cuerpo y el vástago están conectados, y caracterizada por que cada cuchilla (20) tiene una cuchilla principal radial (14) con un ángulo de destalonado principal radial de 10 a 20 grados y una cuchilla secundaria radial (16) con un ángulo de destalonado secundario radial de 25 a 45 grados.
- 10
2. Herramienta de biselado (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la anchura de la cuchilla principal radial (14) varía de 0,7 a 0,8 mm y la anchura de la cuchilla secundaria radial (16) varía de 2,2 a 2,3 mm.
- 15 3. Herramienta de biselado (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que un saliente (65) con un orificio roscado (50) para acoplarse a un cojinete (60) está formado en un lado del vástago (40) y un orificio roscado (90) para acoplarse a una herramienta eléctrica está formado en el lado opuesto del vástago (40).
- 20 4. Herramienta de biselado (100) de acuerdo con la reivindicación 3, en la que el cojinete (60) se monta en el saliente (65) ajustando el cojinete (60) en el saliente (65) y después apretando un perno de fijación (7) en el orificio roscado (50).
- 25 5. Herramienta de biselado (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que se forma una parte de llave (95) en el centro del vástago (40) para facilitar el montaje/desmontaje de la herramienta de biselado.
- 30 6. Herramienta de biselado (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que unas partes afiladas (12) se forman afilando un lado de las cuchillas principales radiales (14) de las cuchillas de corte (20) a un ángulo que varía de 1 a 45 grados.
- 35 7. Herramienta de biselado (100) de acuerdo con la reivindicación 6, en la que la anchura de las partes afiladas (12) varía de 0,05 a 0,2 mm.
8. Herramienta de biselado (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que un vástago (40) se inserta en el orificio de árbol (5) del cuerpo (10) y en la que el cuerpo (10) y el vástago (40) se fijan mecánicamente mediante un tornillo de conexión central, soldadura fuerte o adhesivo.

FIG. 1

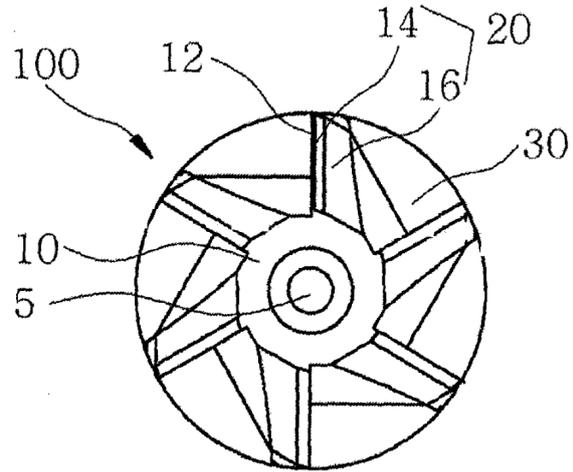


FIG. 2

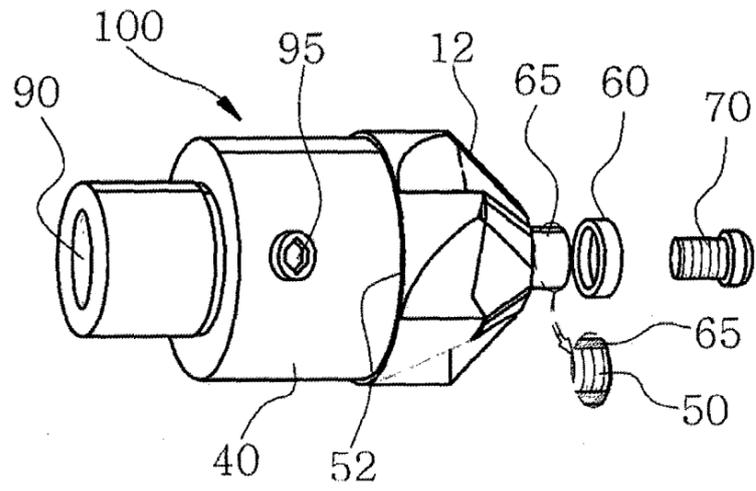


FIG. 3

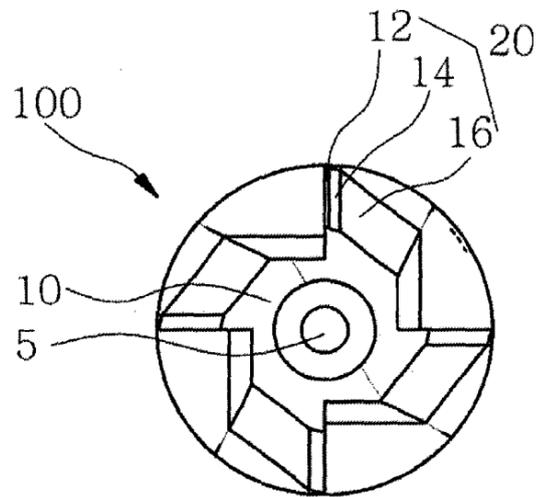


FIG. 4

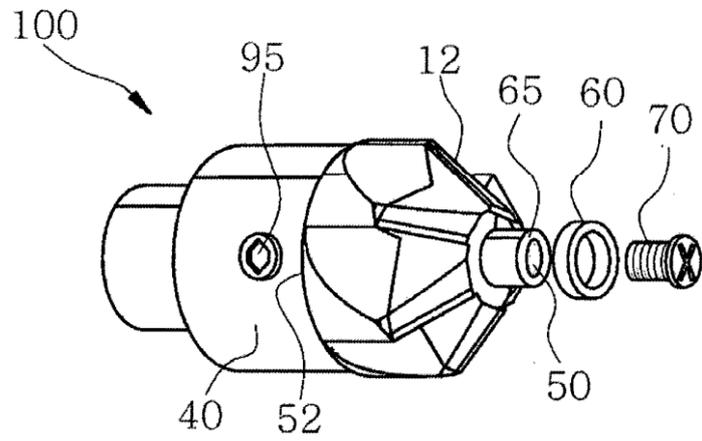


FIG. 5

