

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 715 993**

51 Int. Cl.:

B23C 3/12 (2006.01)

B23C 5/12 (2006.01)

B23C 5/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.07.2013 PCT/NL2013/000037**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.01.2014 WO14007608**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.07.2013 E 13742534 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.01.2019 EP 2869955**

54 Título: **Cortador de biselado que tiene cuchillas de filo helicoidal y ranuras de descarga**

30 Prioridad:

04.07.2012 KR 20120073018
04.07.2012 US 201261956999 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.06.2019

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

DIECKILMAN, THOMAS, M. y
PARK, CHANG WOO

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 715 993 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

Cortador de biselado que tiene cuchillas de filo helicoidal y ranuras de descarga

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un cortador de biselado, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, que puede mecanizar un filo de un metal usando cuchillas de corte helicoidales y ranuras de descarga que pueden mecanizar un filo de una pieza de trabajo de manera más uniforme eliminando al mismo tiempo la vibración sufrida a menudo cuando se bisela metal con herramientas tradicionales.

Tal cortador de biselado se conoce del documento KR20100093020.

15 Técnica anterior

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 la función de un mango y un husillo montados en una unidad de cabezal y dicho husillo es girado mediante la potencia procedente de la unidad de transmisión de potencia. El cortador de biselado está montado en el extremo libre del husillo. Una base o placa de guía se instala entre el husillo y la unidad de transmisión que sirve como guía de profundidad, en un lado del bisel. Un cojinete de levas se fija sobre la parte superior del cortador de biselado que sirve como guía de profundidad, en el lado opuesto del bisel.

En máquinas 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 un motor eléctrico o neumático y la fuerza de accionamiento hace girar el husillo a través de la unidad de transmisión de potencia. Con la rotación del husillo, la mecha de fresadora en el extremo libre es girada y mecaniza una forma predeterminada en la pieza de trabajo.

Sin embargo, cuando se mecaniza el filo de una pieza de trabajo, las máquinas de biselado metálicas a menudo tienen un problema cuando la pieza de trabajo y el cortador se ponen en contacto, el husillo vibra, dejando un filo imperfecto y las partes internas de la transmisión de motor pueden dañarse por un golpe debido a la vibración.

El cortador de biselado descrito en una realización, 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 y ranuras de corte rebajadas en las superficies de las cuchillas de corte. Como tal, es posible descargar virutas incluso aunque se produzcan virutas planas largas y mecanizar un filo uniformemente al biselar.

40 Descripción de la invención

Problema para resolver mediante la invención

45 Con el fin de eliminar problemas en los cortadores de máquinas de biselado de la técnica relacionada, un objetivo de la presente invención es proporcionar un cortador de biselado que pueda mecanizar una superficie metálica hasta una forma uniforme y un acabado con una rugosidad uniforme cuando se bisele una pieza de trabajo.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un cortador de biselado que pueda descargar fácilmente virutas y deshechos originados a partir del biselado sin que se generen llamas en la descarga.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un cortador de biselado que pueda evitar daños en las cuchillas del cortador y reducir la carga durante el biselado.

55 Medios para resolver problemas

Para lograr los objetivos, la presente invención proporciona un cortador de biselado de acuerdo con la reivindicación 1. El cortador de biselado incluye un cuerpo con un orificio formado a través del centro, una pluralidad de cuchillas de corte dispuestas a distancias predeterminadas en la superficie circunferencial del cuerpo, teniendo cada una, una cuchilla principal radial con un ángulo de destalonado principal radial que varía de 5 a 15 grados y una cuchilla secundaria radial con un ángulo de destalonado secundario radial que varía de 16 a 30 grados; ranuras de descarga formadas longitudinalmente entre las cuchillas de corte para descargar virutas producidas durante el biselado y un chavetero formado en una parte dentro del cuerpo.

65 Unas partes de ángulo de inclinación pueden estar formadas en un ángulo que varía de 10 a 20 grados en una pluralidad de las cuchillas de corte.

Las cuchillas de corte helicoidales pueden tener un ángulo en bisel central que varía de 20 a 30 grados.

5 Unas partes afiladas pueden formarse afilando un lado de las cuchillas principales radiales en un ángulo que varía de 1 a 45 grados para evitar que las cuchillas de corte se rompan o vibren.

Efecto de la invención

10 Con un cortador de biselado tal como el de la presente invención, ya que el ángulo de destalonado principal radial y el ángulo de destalonado secundario radial varían de 5 a 15 grados y de 16 a 30 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.

15 Además, con un cortador de biselado como el de una realización, dado que la parte afilada está formada 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. Además, ya que el ángulo en bisel central del cortador de biselado varía de 20 a 30 grados, existe la ventaja de que es posible aumentar la rigidez y la vida útil del cortador de biselado.

20 Con un cortador de biselado como el de una realización, dado que se forman partes de ángulo de inclinación en el rango de un ángulo de 10 a 20 grados, existe también la ventaja de que es posible descargar suavemente virutas producidas durante el biselado de una pieza de trabajo, incluso sin ranuras de corte específicas.

25 Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra un cortador de biselado, de acuerdo con una realización de la presente invención;

30 La figura 2 es una vista que ilustra ángulos de destalonado principal y secundario radiales de una cuchilla de corte que es una parte principal de la presente invención;

La figura 3 es una vista que ilustra el biselado central de una cuchilla de corte que es una parte principal de la presente invención;

35 La figura 4 es una vista que ilustra un ángulo helicoidal de una cuchilla de corte que es una parte principal de la presente invención.

La figura 5 es una vista que muestra un ejemplo del uso del cortado de biselado de la presente invención; y

40 La figura 6 son vistas que muestran otras realizaciones del cortador de biselado de la presente invención

Mejor modo o modos de llevar a cabo la invención

45 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.

50 La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra un cortador de biselado, de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 2 es una vista que ilustra unos ángulos de destalonado principal y secundario de una cuchilla de corte que es una parte principal de la presente invención.

55 La figura 3 es una vista que ilustra un ángulo en bisel central de una cuchilla de corte que es una parte principal de la presente invención, y

La figura 4 es una vista de lado que ilustra un ángulo de hélice de una cuchilla de corte que es una parte principal de la presente invención.

60 El cortador de biselado 100 en la forma de una realización de la presente invención, tal como se muestra en las figuras 1 a 4, 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 chavetero 40 formado en una parte dentro del cuerpo 10.

65 El cuerpo 10 del cortador de biselado 100, según se muestra en la figura 1, tiene un orificio de árbol 5 formado a

través del centro y diez (10) cuchillas de corte 20 dispuestas a distancias predeterminadas. El chavetero 40 está formado en una parte dentro del cuerpo 10. Aunque no se muestra en las figuras, es posible simplemente montar el cortador de biselado en una herramienta neumática o eléctrica insertando una chaveta de fijación de cortador en el chavetero 40 y apretar un perno de fijación de cortador en un orificio de perno formado en el centro de un árbol giratorio para fijar firmemente el cortador de biselado.

Las cuchillas de corte 20 están dispuestas a distancias predeterminadas en la superficie circunferencial del cuerpo 10, como se muestra en la figura 2, cada una de las cuales tiene una cuchilla principal radial 14 con un ángulo de destalonado principal radial (a) que varía de 5 a 15 grados y una cuchilla secundaria radial 16 con un ángulo de destalonado secundario radial (b) que varía de 16 a 30 grados. La anchura de la cuchilla principal radial 14 varía de 0,6 a 0,7 mm y la anchura de la cuchilla secundaria radial 16 varía de 1,9 a 2,0 mm. El ángulo de hélice (d) de las cuchillas de corte varía de 5 a 45 grados.

El ángulo de destalonado principal radial (a) se selecciona a un ángulo óptimo de 5 a 15 grados, para reducir la carga generada durante el biselado de 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 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 (b) se selecciona a un ángulo óptimo, de 16 a 30 grados, para evitar la interferencia y la vibración del mecanizado, garantizando espacio suficiente entre una pieza de trabajo 60 y la cuchilla principal radial 14 en el biselado.

Una parte redondeada 22, que tiene un radio (r) que varía de 0,1 a 3,0, se forma al final de la cuchilla de corte 20 para evitar dañar la cuchilla de corte y para proteger a un trabajador.

Como se muestra en la figura 2, se puede formar una parte de ángulo de inclinación en las cuchillas de corte 20, en un ángulo adecuado en el rango de 10 a 20 grados para una descarga suave de virutas (no mostradas) producidas al mecanizarse una pieza de trabajo, con virutas descargadas suavemente incluso sin formar específicamente una ranura de corte (no mostrada) en las cuchillas de corte. Es decir, la descarga de virutas se produce formando una ranura de corte en una parte predeterminada de las cuchillas de corte en la técnica anterior relacionada, mientras que la parte de ángulo de inclinación 25 se forma en un ángulo adecuado (es decir, de 10 a 20 grados) en este documento, de modo que las virutas producidas durante el mecanizado (biselado) de la pieza de trabajo 60 se descargan suavemente sin volar en las cuchillas de corte o la pieza de trabajo 60.

Las cuchillas de corte 20 tienen un ángulo en bisel central (c) que varía de 20 a 30 grados, como se muestra en la figura 3. El ángulo en bisel central (c), un factor importante para aumentar la rigidez y la vida útil de las cuchillas de corte 20, se establece preferiblemente en el rango de ángulo descrito anteriormente (20 a 30 grados).

Aunque la realización descrita anteriormente se basa en un ángulo de biselado de 30 grados, el ángulo de biselado puede ser de 37,5 grados y 45 grados en otras realizaciones de la presente invención, como se muestra en las figuras 6 y 7. Otros factores tales como el ángulo de hélice, el ángulo de destalonado principal radial (a) y el ángulo de destalonado secundario radial (b) son casi similares a los de la realización descrita anteriormente y, por tanto, la descripción detallada no se proporciona a continuación.

La siguiente descripción muestra cómo montar el cortador de biselado de la presente invención con la configuración descrita anteriormente en una herramienta neumática o eléctrica 50 y biselar una pieza de trabajo.

El cortador de biselado 100 de acuerdo con una realización de la presente invención se monta, como se muestra en la figura 5, colocando un árbol giratorio (no mostrado) de una herramienta neumática o eléctrica 50 en el orificio de árbol 5 en el centro del cuerpo 10, alineando el chavetero 40 dentro del cuerpo 10 con un chavetero en el árbol giratorio e insertando una chaveta en los chaveteros, y luego se sujeta con piezas de sujeción (las partes [chavetero, chaveta y piezas de sujeción] para sujetar el cortador de biselado en la herramienta neumática o eléctrica 50, ya que aquí se trata el cortador de biselado).

Con el cortador de biselado 100 sujeto a una herramienta neumática o eléctrica 50, como se describe anteriormente, cuando el cortador de biselado 100 entra en contacto con la pieza de trabajo 60 y el interruptor general 70 se enciende, una unidad de accionamiento (no mostrada) funciona y gira las cuchillas de corte 20 del cortador de biselado 100.

Cuando las cuchillas de corte 20 giran, comienza el biselado de la pieza de trabajo 60.

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 60. 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.

5 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 la rugosidad de superficie de la pieza de trabajo 60 al biselarse la pieza de trabajo 60. 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.

10 Dado que la cuchilla principal radial 14 tiene un ángulo de destalonado principal radial (a) que varía de 5 a 15 grados, la carga generada en el biselado puede reducirse. Además, dado que el ángulo de destalonado secundario radial (b) de la cuchilla secundaria radial 16 conectada con la cuchilla principal radial 14 varía de 16 a 30 grados, se asegura espacio suficiente entre la pieza de trabajo 60 y la cuchilla principal radial 14 en el biselado y, por tanto, se evita la interferencia y la vibración del mecanizado.

15 **Aplicabilidad industrial**

15 El cortador de biselado de la presente invención está disponible para varios tipos de biselado que incluyen filo de pintura, filo de soldadura, filo arquitectónico, soporte, fresa, filo interior, filos rectos y en máquinas de filo automatizadas. El cortador de biselado de la presente invención está disponible para todos los tipos de trabajos de metal, incluso sobre carbono y acero inoxidable, en aluminio, hierro, en metales no ferrosos y en la mayoría de los
20 metales exóticos.

Explicaciones de letras o números

12: Parte afilada

20: Cuchilla de corte

30: Ranura de descarga

a: Ángulo de destalonado principal radial

c: Ángulo en bisel central

16: Cuchilla secundaria radial

25: Parte de ángulo de inclinación

40: Chavetero

b: Ángulo de destalonado secundario radial

d. Ángulo helicoidal

25

REIVINDICACIONES

1. Cortador de biselado (100) que comprende un ángulo de biselado e incluye un cuerpo (10) con un orificio de árbol formado a través del centro, una pluralidad de cuchillas de corte (20) dispuestas a distancias predeterminadas en la superficie circunferencial del cuerpo (10) y ranuras de descarga (30) formadas longitudinalmente entre las cuchillas de corte (20) para descargar virutas producidas durante el biselado, **caracterizado por que** cada cuchilla de corte (20) tiene una cuchilla principal radial (14) con un ángulo de destalonado principal radial (a) que varía de 5 a 15 grados y una cuchilla secundaria radial (16) con un ángulo de destalonado secundario radial (b) que varía de 16 a 30 grados, un chavetero (40) está formado en una parte interior del cuerpo (10) y el ángulo de hélice de las cuchillas de corte (20) varía de 5 a 45 grados.
2. Cortador de biselado (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la anchura de la cuchilla principal radial (14) varía de 0,6 a 0,7 mm y la anchura de la cuchilla secundaria radial (16) varía de 1,9 a 2,0 mm.
3. Cortador de biselado (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que se forma una parte de ángulo de inclinación (25) en un ángulo que varía de 10 y 20 grados en las cuchillas de corte (20).
4. Cortador de biselado (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las cuchillas de corte (20) tienen un ángulo en bisel central (c) que varía de 20 a 30 grados.
5. Cortador de biselado (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las partes afiladas (12) se forman afilando un lado de las cuchillas principales radiales (14) en un ángulo que varía de 1 y 45 grados para evitar que las cuchillas de corte (20) se rompan o vibren.
6. Cortador de biselado (100) de acuerdo con la reivindicación 5, en el que la anchura de las partes afiladas (12) varía de 0,05 a 0,2 mm.

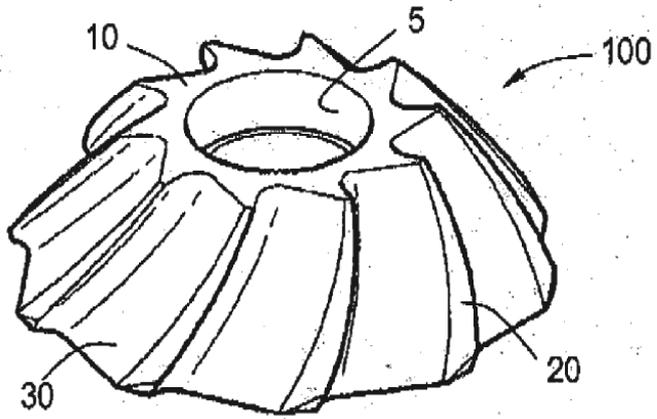


Fig.1

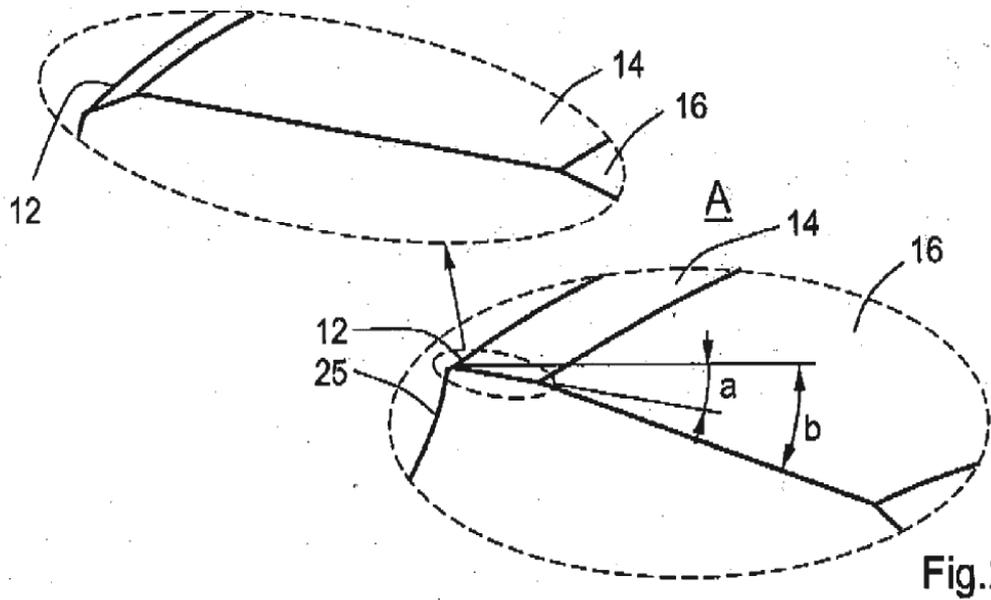


Fig.2

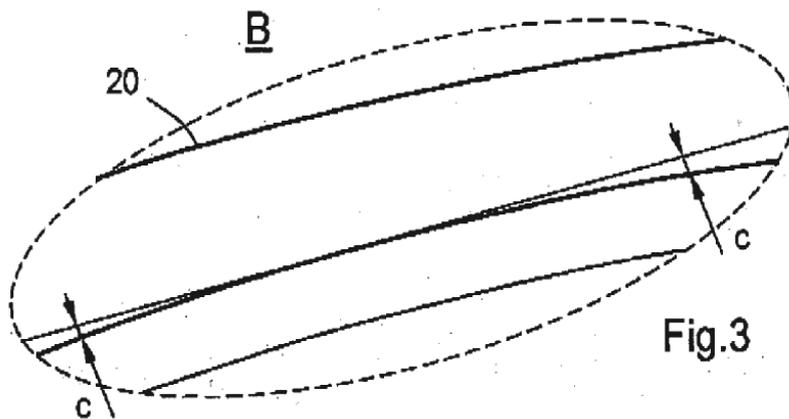


Fig.3

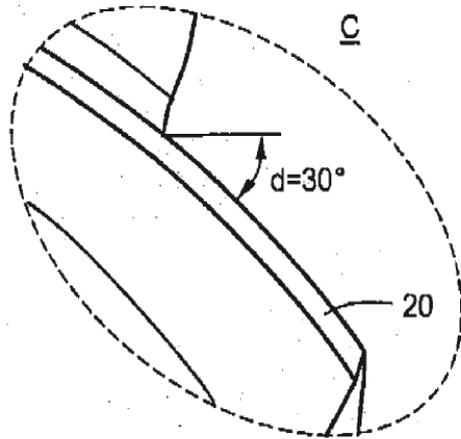


Fig.4

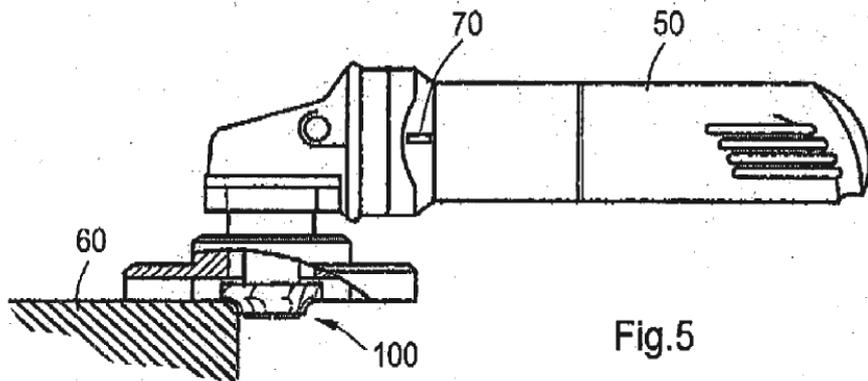


Fig.5

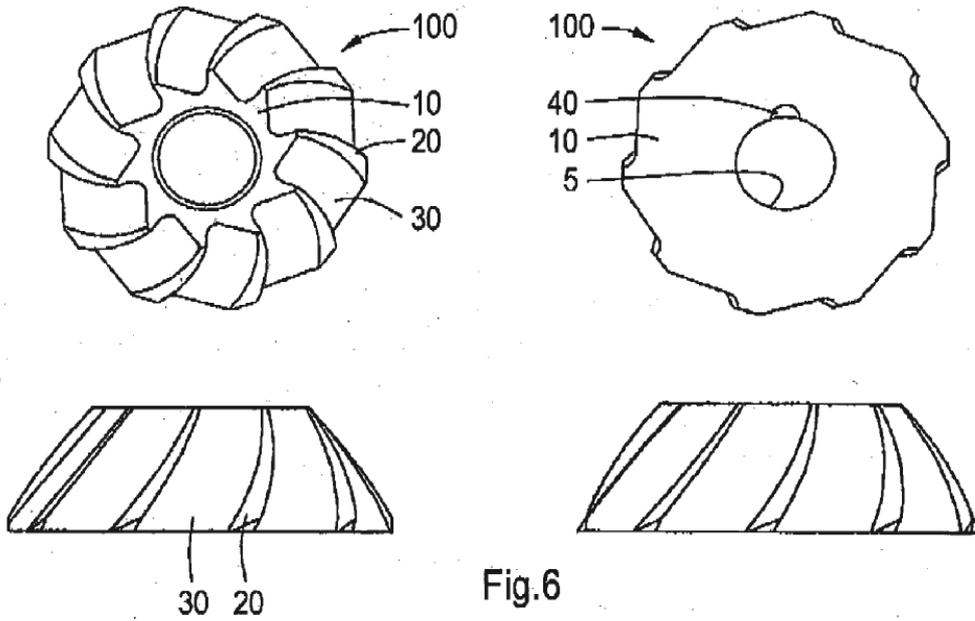


Fig.6