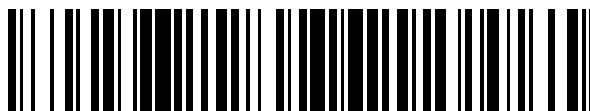


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 773 906**

51 Int. Cl.:

B23B 51/10 (2006.01)

B23D 77/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.12.2015 E 15197513 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.01.2020 EP 3031557**

54 Título: **Herramienta de corte y dispositivo de corte que incluye la misma**

30 Prioridad:

12.12.2014 JP 2014251856

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

15.07.2020

73 Titular/es:

**TOYO CO., LTD. (100.0%)
10005-5, Gobara Hirooka, Shiojiri-shi
Nagano 399-0704, JP**

72 Inventor/es:

YOSHIE, SHINTARO

74 Agente/Representante:

FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás

ES 2 773 906 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Herramienta de corte y dispositivo de corte que incluye la misma

5 **Campo**

La presente invención se refiere a una herramienta de corte según el preámbulo de la reivindicación 1 que permite un procesamiento suave y exacto tal como un biselado y un desbarbado de una superficie trasera y una superficie delantera de una pieza de trabajo, y a un dispositivo de corte que incluye la herramienta de corte. Una herramienta de corte de este tipo y un dispositivo de corte de este tipo se conocen a partir del documento EP 1 779 950 A1.

Antecedentes

En la técnica anterior, se usan herramientas de corte tales como taladros y fresas escariadoras para taladrar una pieza de trabajo de metal. Estas herramientas de corte se usan en un estado en el que están unidas a un dispositivo de corte tal como una máquina de taladrado, un torno de control numérico (CN) o un centro de mecanizado. Cuando una pieza de trabajo se taladra usando estas herramientas de corte, el corte se realiza desde una superficie de la pieza de trabajo, por ejemplo, una superficie delantera en un estado en el que la pieza de trabajo está colocada en el torno, y se hace que la herramienta de corte perfora la pieza de trabajo hasta la otra superficie de la pieza de trabajo, por ejemplo, la superficie trasera.

En el procesamiento, cuando la herramienta de corte pasa a través de un orificio de la superficie trasera de la pieza de trabajo, alrededor del orificio pueden generarse rebabas, que deben retirarse. La circunferencia del orificio formado tiene esquinas que pueden lesionar a los trabajadores o usuarios cuando las tocan o pueden dañar los demás componentes. Por este motivo, se realiza un biselado para suavizar las esquinas. Tal como se describió anteriormente, un taladrado necesita el procesamiento del lado trasero de cada una de las piezas de trabajo, pero dar la vuelta a las piezas de trabajo una a una para procesarlas de nuevo requiere mano de obra y tiempo, y deteriora la trabajabilidad. Además, la herramienta de corte no puede introducirse en piezas de trabajo que tienen una forma cilíndrica o similar desde la parte trasera, y no puede procesarlas. Además, pueden generarse rebabas o esquinas alrededor de un orificio sobre la superficie delantera en el taladrado. Se requiere producir una herramienta de corte capaz de procesar la superficie delantera de una pieza de trabajo de manera simultánea con la superficie trasera de la misma.

Para procesar el lado trasero de una pieza de trabajo tal como se describió anteriormente, el documento de patente 1 descrito a continuación divulga una invención de un taladro de biselado doble que permite el taladrado, el biselado de una superficie delantera y el biselado de una superficie trasera con un taladro. La invención del taladro de biselado doble divulgado en el documento de patente 1 divulga un taladro de biselado doble que incluye un cuerpo de taladro conectado a un vástago, un borde de corte en una parte de punta del cuerpo de taladro, y una ranura de holgura entallada en paralelo a un eje y que se extiende desde parte del vástago, el cuerpo de taladro, hasta el borde de corte, en el que un borde de taladro delantero que forma el borde de corte y que tiene un ángulo de inclinación de sustancialmente 90° se forma para estar inclinado levemente desde la punta del taladro, una cuchilla de diámetro exterior se forma por encima del borde de taladro delantero y una cuchilla de biselado se forma para estar inclinada con un ángulo ligeramente abrupto desde la cuchilla de diámetro exterior hasta el cuerpo de taladro con un ángulo de sustancialmente 45° con respecto a la cuchilla de diámetro exterior, y la cuchilla de diámetro exterior se forma de tal manera que la primera anchura de la misma es extremadamente pequeña y aumenta gradualmente desde una ranura de holgura hasta la otra ranura de holgura.

La invención del taladro de biselado doble divulgado en el documento de patente 1 tiene el borde de taladro delantero, la cuchilla de diámetro exterior y también tiene una ventaja de ejecución simultánea de cuatro trabajos: taladrado, biselado de la pieza de trabajo, biselado de la superficie trasera y biselado de la parte de superficie lateral.

Lista de referencias

55 **Bibliografía de patentes**

Documento de patente 1: publicación de solicitud de patente japonesa n.º 2000-288813

Además, el documento EP 1 779 950 A1 se refiere a una herramienta de biselado. El documento JP 2013 184285 A se refiere a una herramienta rotatoria.

Sumario

65 **Problema técnico**

La invención del taladro de biselado doble divulgado en el documento de patente 1 divulga que la cuchilla de

biselado que bisela la superficie trasera del orificio está formada sustancialmente en perpendicular al eje del taladro. Cuando el biselado se realiza con una cuchilla de biselado formada sustancialmente en perpendicular tal como se describió anteriormente, el corte se realiza con la cuchilla en contacto en perpendicular con una parte de la pieza de trabajo que va a procesarse. Por este motivo, se aplica una gran fuerza a la parte que va a cortarse en una dirección en ángulo recto, y puede dañar la pieza de trabajo. Además, cuando el taladro se usa para el rebarbado, las rebabas se arrastran sustancialmente en horizontal, y pueden producirse nuevas rebabas.

Puede formarse una torsión en el borde de corte tal como en taladros y fresas escariadoras convencionales. Sin embargo, generalmente, una torsión adecuada para el taladrado se realiza en el mismo sentido que el sentido rotacional de la herramienta de corte. Específicamente, esto es porque las virutas de corte generadas en el taladrado pueden descargarse fácilmente a lo largo de la ranura formada junto con el borde de corte. Por este motivo, cuando una cuchilla de biselado para biselar la superficie trasera se forma como una extensión del borde de corte de taladrado, la cuchilla de biselado se forma con una torsión en el mismo sentido que el sentido rotacional de la herramienta de corte. Cuando la superficie trasera se bisela usando una cuchilla de biselado torcida en el mismo sentido que el sentido rotacional de la herramienta de corte, las virutas de corte se descargan hacia arriba, es decir, hacia la pieza de trabajo. Esto hace que sea difícil realizar de manera suave un procesamiento de biselado y rebarbado.

El inventor de la presente invención ha realizado diversos experimentos en vista de tales problemas que han de resolverse en la técnica anterior. Como resultado, el inventor ha encontrado que una superficie trasera puede rebarbarse y biselarse de manera suave estableciendo la ranura formada en la parte de cuchilla de la herramienta de corte y el borde de corte en un sentido opuesto al sentido rotacional de la herramienta de corte, y ha completado una invención de una herramienta de corte que permite un rebarbado, un biselado y un taladrado suaves de la superficie delantera.

Específicamente, un objetivo de la presente invención es proporcionar una herramienta de corte que permita un rebarbado y un biselado suaves de una superficie trasera de una pieza de trabajo, y un dispositivo de corte que incluya la herramienta de corte.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar una herramienta de corte que permita un rebarbado, un biselado y un taladrado suaves de una superficie delantera de una pieza de trabajo con la misma herramienta, y un dispositivo de corte que incluya la herramienta de corte.

Solución al problema

Para resolver el problema anterior, en la reivindicación 1 se define una herramienta de corte según la presente invención y en la reivindicación 10 se define un dispositivo de corte. En las reivindicaciones dependientes se definen realizaciones preferidas.

Según una realización preferida de la presente invención, la primera ranura y la segunda ranura se proporcionan para cruzarse entre sí.

Según otra realización preferida de la presente invención, la primera parte de corte y la segunda parte de corte se proporcionan en igual número.

Según otra realización preferida de la presente invención, se proporcionan al menos dos primeras partes de corte y al menos dos segundas partes de corte.

Según otra realización preferida de la presente invención, la parte de cuello está conectada con un vástago que tiene un diámetro exterior mayor que el diámetro exterior de la parte de cuello, y una parte que conecta el vástago con la parte de cuello incluye una parte de sección decreciente que tiene un diámetro que se estrecha gradualmente desde el vástago hacia la parte de cuello.

Efectos ventajosos de la invención

La herramienta de corte según la presente invención permite un corte suave de la superficie trasera de la pieza de trabajo porque el primer borde de corte de la primera parte de corte y la primera ranura ubicada en el lado de parte de cuello están torcidos en el sentido opuesto al sentido rotacional de la herramienta de corte. Por ejemplo, cuando la herramienta de corte se hace rotar a derechas, el borde de corte y la ranura se forman para estar torcidos a la izquierda. En cambio, cuando la herramienta de corte se hace rotar a izquierdas, el borde de corte y la ranura se forman para estar torcidos a la derecha. Formando la ranura y el borde de corte en el sentido opuesto al sentido rotacional, las virutas de corte de la pieza de trabajo que se cortan en el corte se descargan de manera suave hacia el lado de punta de la parte de cuchilla por el borde de corte y la ranura que están torcidos en el sentido opuesto al sentido rotacional.

Además, la superficie delantera de la pieza de trabajo se corta de manera suave porque el segundo borde de corte

de la segunda parte de corte y la segunda ranura en la parte de punta se forman para estar torcidos en el mismo sentido que el sentido rotacional de la herramienta de corte.

5 La herramienta de corte según la presente invención suprime una adhesión o una dispersión de las virutas de corte a la pieza de trabajo o al trabajador, y potencia la trabajabilidad del trabajo de corte, porque las virutas de corte se descargan hacia el lado de punta de la parte de cuchilla. Además, la herramienta de corte según la presente invención tiene una estructura sencilla, y permite una fabricación fácil de la herramienta de corte con un coste bajo. El orificio pasante no se limita a un orificio que tiene una forma recta, sino que también incluye un orificio que incluye una parte procesada, tal como un orificio aterrajado que se rosca para estar dotado de una rosca.

10 La herramienta de corte según la presente invención tiene una estructura en la que el sentido de las torsiones formadas en la primera ranura y el primer borde de corte se establece opuesto al sentido rotacional, y reduce la fuerza aplicada en el corte de la superficie trasera, incluso en el caso en el que la herramienta de corte tiene partes de cuchilla y de cuello de pequeño tamaño. Esta estructura puede proporcionar una herramienta de corte con una alta durabilidad y reducir la rotura y el daño.

15 La herramienta de corte según la presente invención tiene una estructura en la que el sentido de las torsiones formadas en la segunda ranura y el segundo borde de corte se establece conforme al sentido rotacional, y reduce la fuerza aplicada en el corte de la superficie delantera, incluso en el caso en el que la herramienta de corte tiene una parte de cuchilla y de cuello de pequeño tamaño. Esta estructura puede proporcionar una herramienta de corte con una alta durabilidad y reducir la rotura y el daño.

20 La herramienta de corte según una realización preferida de la presente invención incluye al menos dos primeras partes de corte y al menos dos segundas partes de corte, y permite un trabajo eficiente.

25 La herramienta de corte según una realización preferida de la presente invención tiene una estructura en la que la parte que conecta el vástago con la parte de cuello tiene un diámetro estrechado, y es capaz de soportar el esfuerzo que se recibe cuando la herramienta de corte se presiona contra la pieza de trabajo en el corte, para reducir la rotura y la deformación de la herramienta de corte.

30 El dispositivo de corte según la presente invención permite la provisión de un dispositivo de corte que produce el efecto de la herramienta de corte según la presente invención.

35 **Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 es una vista lateral de una herramienta de corte según una realización.

40 La figura 2 es una fotografía que sustituye a un dibujo, que ilustra una superficie lateral ampliada de una parte de cuchilla de la herramienta de corte según la realización.

45 La figura 3A es una vista lateral que ilustra una etapa de procesamiento de una superficie trasera de una pieza de trabajo con la herramienta de corte según la realización, la figura 3B es una vista lateral que ilustra una etapa de procesamiento tras la figura 3A, y la figura 3C es una vista ampliada de la parte IIIC en la figura 3B, que ilustra un estado durante el procesamiento.

La figura 4A es una vista lateral que ilustra una etapa de procesamiento de superficie trasera tras la figura 3B, la figura 4B es un diagrama esquemático que ilustra un procedimiento de corte, y la figura 4C es una vista lateral que ilustra una etapa de procesamiento tras la figura 4A.

50 La figura 5 es una vista lateral de una etapa de procesamiento de una superficie delantera con la herramienta de corte.

La figura 6 es una vista lateral que ilustra otra realización de la herramienta de corte.

55 **Descripción de realizaciones**

A continuación en el presente documento se explicarán realizaciones de la presente invención con referencia a dibujos. Sin embargo, las siguientes realizaciones ilustran herramientas de corte para materializar la idea técnica de la presente invención, y dispositivos de corte que incluyen las herramientas de corte, y no se pretende que especifiquen la presente invención con respecto a los mismos. La presente invención es aplicable igualmente a otras realizaciones incluidas en las reivindicaciones.

Realizaciones

65 Se explicará una herramienta 10 de corte según una realización de la presente invención con referencia a la figura 1 a la figura 4. La herramienta 10 de corte según la realización de la presente invención está configurada para retirar

- 5 rebabas generadas sobre una superficie 21 trasera de un orificio 22 pasante que se forma usando una herramienta tal como un taladro y una fresa escariadora, o biselar partes de esquina del orificio pasante, tal como se ilustra en la figura 3 y la figura 4. La superficie 21 trasera de una pieza 19 de trabajo es el otro lado de la pieza 19 de trabajo opuesto a una superficie 20 delantera. La superficie 20 delantera es una superficie de la pieza 19 de trabajo, es decir, el lado desde el que se introduce el taladro o similar en la pieza 19 de trabajo para formar el orificio 22 pasante. Específicamente, la superficie 21 trasera es un lado del que sobresale la herramienta 10 de corte cuando se forma el orificio 22 pasante. Aunque el orificio 22 pasante se describe como un orificio sencillo, el orificio 22 pasante no se limita al mismo, y puede ser un orificio aterrajado dotado de una rosca.
- 10 La pieza de trabajo se procesa automáticamente mediante un programa predeterminado, con la herramienta 10 de corte según la realización unida a un dispositivo de corte. Ejemplos del dispositivo de corte son un torno CN y un centro de mecanizado. Puesto que tales dispositivos de corte se conocen públicamente, se omiten explicaciones detalladas de los mismos.
- 15 Tal como se ilustra en la figura 1 y la figura 2, la herramienta 10 de corte según la realización incluye un vástago 11, una parte 13 de cuello y una parte 14 de cuchilla que se forman a partir de un material de metal como una pieza unitaria. El vástago 11 está formado por un elemento en forma de barra que tiene una longitud predeterminada y un diámetro exterior predeterminado. Un lado del vástago 11 está conectado con la parte 13 de cuello, y el otro lado del mismo se une al dispositivo de corte.
- 20 La parte 13 de cuello está formada por un elemento en forma de barra que tiene una longitud predeterminada y un diámetro exterior menor que los del vástago 11 y la parte 14 de cuchilla. Un lado de la parte 13 de cuello está conectado con la parte 14 de cuchilla, y el otro lado de la misma está conectado con el vástago 11. La longitud de la parte 13 de cuello está relacionada con el grosor de la pieza 19 de trabajo que va a procesarse, y es una longitud que permite que la parte 14 de cuchilla haga tope contra la superficie 21 trasera de la pieza 19 de trabajo. Por este motivo, la longitud de la parte de cuello puede seleccionarse según la pieza de trabajo que va a procesarse.
- 25 Una parte 12 de sección decreciente se forma en una parte que conecta el vástago 11 con la parte 13 de cuello. El diámetro de la parte 12 de sección decreciente se reduce de tal manera que la parte 12 de sección decreciente se estrecha desde el lado del vástago 11 hacia el lado de parte 13 de cuello. La parte 12 de sección decreciente proporcionada tal como se describió anteriormente refuerza la parte que conecta el vástago 11 con la parte 13 de cuello, y reduce el daño y la rotura debidos al esfuerzo aplicado en el corte.
- 30 La parte 14 de cuchilla está formada por un elemento en forma de barra que tiene una longitud predeterminada y un diámetro exterior mayor que el de la parte 13 de cuello. Un lado de la parte 14 de cuchilla sirve como parte 15 de punta, y el otro lado está conectado con la parte 13 de cuello. La parte 14 de cuchilla está dotada de una pluralidad de primeras ranuras 16. En la realización, se forman tres primeras ranuras 16. Las primeras ranuras 16 se forman para estar torcidas en un sentido opuesto al sentido en el que se hace rotar la herramienta 10 de corte. Específicamente, cuando la herramienta 10 de corte se hace rotar hacia la derecha, las primeras ranuras están torcidas en el sentido a la izquierda. Cuando la herramienta 10 de corte se hace rotar hacia la izquierda, las primeras ranuras están torcidas en el sentido a la derecha. Puesto que la realización ilustra el caso de hacer rotar la herramienta 10 de corte hacia la derecha, las primeras ranuras se forman para estar torcidas en el sentido a la izquierda.
- 35 El lado de parte 15 de punta de la parte 14 de cuchilla está dotado de una pluralidad de segundas ranuras 26. En la realización, se forman tres segundas ranuras 26. Las segundas ranuras 26 se forman para estar torcidas en el sentido en la que se hace rotar la herramienta 10 de corte. Específicamente, cuando la herramienta 10 de corte se hace rotar hacia la derecha, las segundas ranuras están torcidas en el sentido a la derecha. Cuando la herramienta 10 de corte se hace rotar hacia la izquierda, las segundas ranuras están torcidas en el sentido a la izquierda. Puesto que la realización ilustra el caso de hacer rotar la herramienta 10 de corte hacia la derecha, las segundas ranuras se forman para estar torcidas en el sentido a la derecha.
- 40 Se forman primeros bordes 17 de corte a lo largo de las primeras ranuras 16 respectivas en el lado de parte 13 de cuello de la parte 14 de cuchilla. Puesto que los primeros bordes 17 de corte se forman para corresponder al número de las primeras ranuras 16, se forman tres bordes de corte en la realización. La parte 14 de cuchilla en el lado de parte 13 de cuello también está dotada de primeras partes 18 de corte que se presionan contra una parte de la superficie 21 trasera de la pieza de trabajo que va a procesarse, para realizar el corte. Las primeras partes 18 de corte se forman inclinando los primeros bordes 17 de corte respectivos formando un ángulo predeterminado $\theta 1$. El ángulo $\theta 1$ se forma para ser, por ejemplo, de 45° con respecto al eje de la herramienta de corte. El ángulo $\theta 1$ puede establecerse a un ángulo con el que se procesa la pieza de trabajo, y no se limita a 45° , sino que puede formarse como un ángulo deseado.
- 45 El lado de parte 15 de punta de la parte 14 de cuchilla está dotado de segundos bordes 24 de corte a lo largo de las segundas ranuras 26 respectivas. Puesto que los segundos bordes 24 de corte se forman para corresponder al número de las segundas ranuras 26, se forman tres bordes de corte en la realización. La parte 14 de cuchilla en el lado de punta también está dotada de segundas partes 25 de corte que se presionan contra una parte de la
- 50
- 55
- 60
- 65

superficie 20 delantera de la pieza de trabajo que va a procesarse, para realizar el corte. Las segundas partes 25 de corte se forman inclinando los segundos bordes 24 de corte respectivos formando un ángulo predeterminado $\theta 2$. El lado de parte 15 de punta de la parte 14 de cuchilla se forma para estar inclinado formando un ángulo $\theta 2$. La parte 15 de punta inclinada tal como se describió anteriormente permite una inserción fácil de la misma en un orificio pasante formado en la pieza de trabajo, y reduce el daño a la superficie delantera de la pieza de trabajo. El ángulo $\theta 2$ se forma para ser, por ejemplo, de 45° , pero no se limita a 45° , y puede formarse como un ángulo deseado.

A continuación se explica un procedimiento de procesamiento de la superficie trasera con la herramienta 10 de corte según la realización, con referencia a la figura 3 y la figura 4. La figura 3 y la figura 4 ilustran vistas en sección transversal de la pieza 19 de trabajo para la explicación.

En primer lugar, como prerequisite para realizar un procesamiento con la herramienta 10 de corte según la realización, se forma un orificio pasante en la pieza 19 de trabajo de antemano con un taladro, una fresa escafiadora o similares, tal como se ilustra en la figura 3A. El diámetro del orificio 22 pasante es mayor que el diámetro de la parte 14 de cuchilla de la herramienta 10 de corte de la realización.

Tal como se ilustra en la figura 3A, la herramienta 10 de corte de la realización se inserta a través del orificio 22 pasante en la superficie 20 delantera de la pieza 19 de trabajo, para disponer la herramienta 10 de corte de tal manera que las primeras partes 18 de corte de la parte 14 de cuchilla estén orientadas hacia la parte de la pieza 19 de trabajo que va a procesarse. Después de eso, tal como se ilustra en la figura 3B, la herramienta 10 de corte se hace rotar en el sentido a la derecha, y las primeras partes 18 de corte de la herramienta 10 de corte hacen tope contra la parte circunferencial del orificio 22 pasante que va a procesarse en la superficie 21 trasera de la pieza 19 de trabajo, para cortar la pieza 19 de trabajo. En el corte, tal como se ilustra en la figura 3C, las virutas 23 de corte generadas al cortar la pieza 19 de trabajo pasan a través de las ranuras 16 torcidas a la izquierda formadas en la parte 14 de cuchilla, y se descargan debajo de la pieza 19 de trabajo.

Después de eso, tal como se ilustra en la figura 4A y la figura 4B, la herramienta 10 de corte se hace rotar al menos una vez alrededor de la circunferencia exterior del orificio 22 pasante, para procesar la circunferencia del orificio 22 pasante en el lado de superficie 21 trasera. En el procesamiento, cuando debe realizarse un biselado profundo, la herramienta 10 de corte puede hacerse rotar una pluralidad de veces alrededor de la circunferencia exterior del orificio pasante. Después de finalizar el procesamiento de la circunferencia del orificio 22 pasante en la superficie 21 trasera de la pieza 19 de trabajo, tal como se ilustra en la figura 4C, se extrae la herramienta 10 de corte del orificio 22 pasante de la pieza 19 de trabajo, para finalizar el procesamiento de la pieza de trabajo, o realizar el siguiente procesamiento. El procedimiento anterior sirve como procedimiento de procesamiento de la superficie trasera de la pieza de trabajo usando la herramienta de corte de la realización.

A continuación se explica un procedimiento de procesamiento de la superficie delantera de la pieza 19 de trabajo con la herramienta 10 de corte de la realización, con referencia a la figura 5. La figura 5 ilustra una vista en sección transversal de la pieza 19 de trabajo para la explicación.

En primer lugar, como prerequisite para realizar un procesamiento con la herramienta 10 de corte según la realización, se forma un orificio 22 pasante en la pieza 19 de trabajo de antemano con un taladro, una fresa escafiadora o similares, tal como se ilustra en la figura 5. El diámetro del orificio 22 pasante es preferiblemente mayor que el diámetro de la parte 14 de cuchilla de la herramienta 10 de corte de la realización. De lo contrario, el orificio pasante puede formarse en la pieza 19 de trabajo con las segundas partes 25 de corte en la parte 14 de cuchilla de la parte de punta de la herramienta 10 de corte.

Tal como se ilustra en la figura 5, la herramienta 10 de corte de la realización se dispone sobre la superficie 20 delantera de la pieza 19 de trabajo de tal manera que las segundas partes 25 de corte de la parte 14 de cuchilla están orientadas hacia la parte que va a procesarse. Después de eso, la herramienta 10 de corte se hace rotar en el sentido a la derecha, y las segundas partes 25 de corte de la herramienta 10 de corte hacen tope contra la parte circunferencial del orificio 22 pasante que va a procesarse en la superficie 20 delantera de la pieza 19 de trabajo, para cortar la pieza 19 de trabajo. En el corte, tal como se ilustra en la figura 3C, las virutas de corte generadas al cortar la pieza 19 de trabajo pasan a través de las segundas ranuras 26 torcidas a la derecha formadas en la parte 14 de cuchilla, y se descargan fuera de la pieza 19 de trabajo.

La estructura anterior permite un biselado y un rebarbado óptimos para la superficie 20 delantera de la pieza 20 de trabajo. Puesto que el procedimiento de corte es similar a los ilustrados en la figura 1 a la figura 4, se omite una explicación detallada del mismo.

A continuación se explica una herramienta 10A de corte según otra realización, con referencia a la figura 6. La herramienta 10A de corte está formada por el vástago 11, la parte 13 de cuello y la parte 14 de cuchilla que contienen un material de metal como pieza unitaria. El vástago 11 está formado por un elemento en forma de barra que tiene una longitud predeterminada y un diámetro exterior ligeramente grande, y está conectado con la parte 13 de cuello mediante la parte 12 de sección decreciente inclinada. Además, la parte 14 de cuchilla incluye los segundos bordes 24 de corte, las segundas partes 25 de corte y las segundas ranuras 26 que son más largas que

las de la herramienta 10 de corte de la realización ilustrada en la figura 1 a la figura 5, hacia el lado de parte 15 de punta. Con esta estructura, la herramienta 10A de corte según esta realización incluye un lado de punta más afilado que el de la herramienta 10 de corte de la realización ilustrada en la figura 1 a la figura 5, y permite proporcionar una herramienta de corte que tiene una función más eficaz también para el taladrado, además del corte.

5

Lista de signos de referencia

10, 10A: HERRAMIENTA DE CORTE

- | | | |
|----|-----|------------------------------|
| 10 | 11: | VÁSTAGO |
| | 12: | PARTE DE SECCIÓN DECRECIENTE |
| | 13: | PARTE DE CUELLO |
| 15 | 14: | PARTE DE CUCHILLA |
| | 15: | PARTE DE PUNTA |
| 20 | 16: | PRIMERA RANURA |
| | 17: | PRIMER BORDE DE CORTE |
| | 18: | PRIMERA PARTE DE CORTE |
| 25 | 19: | PIEZA DE TRABAJO |
| | 20: | SUPERFICIE DELANTERA |
| 30 | 21: | SUPERFICIE TRASERA |
| | 22: | ORIFICIO PASANTE |
| | 23: | VIRUTA |
| 35 | 24: | SEGUNDO BORDE DE CORTE |
| | 25: | SEGUNDA PARTE DE CORTE |
| 40 | 26: | SEGUNDA RANURA |

REIVINDICACIONES

1. Herramienta (10, 10A) de corte que comprende una parte (14) de cuchilla que va a insertarse desde un lado (20) de un orificio (22) pasante formado en una pieza (19) de trabajo, para procesar una circunferencia del orificio pasante en el otro lado (21) de la pieza de trabajo mientras se hace rotar, y una parte (13) de cuello conectada con la parte (14) de cuchilla y que tiene un diámetro exterior menor que el diámetro exterior de la parte de cuchilla, caracterizada porque

5 un lado de parte de cuello de la parte (14) de cuchilla incluye al menos una primera ranura (16) torcida en un sentido opuesto al sentido de la rotación, y al menos un primer borde (17) de corte que se extiende a lo largo de la al menos una primera ranura (16) en un lado circunferencial exterior de la parte (14) de cuchilla,

10 el lado de parte de cuello de la parte (14) de cuchilla está dotado de una primera parte (18) de corte para procesar la pieza de trabajo,

15 un lado de punta de la parte (14) de cuchilla incluye al menos una segunda ranura (26) torcida en el sentido de la rotación, y al menos un segundo borde (24) de corte que se extiende a lo largo de la al menos una segunda ranura (26) en el lado circunferencial exterior de la parte (14) de cuchilla, y

20 el lado de punta de la parte (14) de cuchilla está dotado de una segunda parte (25) de corte para procesar la pieza (19) de trabajo.
2. Herramienta de corte según la reivindicación 1, caracterizada porque la primera ranura (16) y la segunda ranura (26) se proporcionan para cruzarse entre sí.
3. Herramienta de corte según la reivindicación 1, caracterizada porque la primera parte (18) de corte y la segunda parte (25) de corte se proporcionan en igual número.
4. Herramienta de corte según la reivindicación 1, caracterizada porque se proporcionan al menos dos primeras partes (18) de corte y al menos dos segundas partes (25) de corte.
5. Herramienta de corte según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque la parte (13) de cuello está conectada con un vástago (11) que tiene un diámetro exterior mayor que el diámetro exterior de la parte (13) de cuello, y

35 una parte que conecta el vástago (11) con la parte (13) de cuello incluye una parte (12) de sección decreciente que tiene un diámetro que se estrecha gradualmente desde el vástago (11) hacia la parte (13) de cuello.
6. Herramienta de corte según cualquier reivindicación anterior, en la que la primera parte o partes (18) de corte se forma o se forman inclinando el primer borde o bordes (17) de corte respectivos formando un ángulo predeterminado $\theta 1$ con respecto a una línea perpendicular a un eje longitudinal de la herramienta de corte.
7. Herramienta de corte según cualquier reivindicación anterior, en la que la segunda parte o partes de corte se forma o se forman inclinando el segundo borde o bordes (24) de corte respectivos formando un ángulo predeterminado $\theta 2$ con respecto a una línea perpendicular a un eje longitudinal de la herramienta de corte.
8. Herramienta de corte según cualquier reivindicación anterior, configurada de modo que cuando se hace rotar la herramienta (10) de corte, y la primera parte o partes (18) de corte de la herramienta (10) de corte hacen tope contra la parte circunferencial del orificio (22) pasante que va a procesarse en una superficie (21) trasera de la pieza (19) de trabajo en el otro lado de la pieza (19) de trabajo, virutas (23) de corte generadas al cortar la pieza (19) de trabajo pasan a través de la primera ranura o ranuras (16) formadas en la parte (14) de cuchilla y se descargan debajo de la pieza (19) de trabajo y hacia el lado de punta de la parte (14) de cuchilla.
9. Herramienta de corte según cualquier reivindicación anterior, configurada de modo que cuando la segunda parte o partes (25) de corte de la herramienta (10) de corte hacen tope contra la parte circunferencial del orificio (22) pasante que va a procesarse en la superficie (20) delantera de la pieza (19) de trabajo en el un lado de la pieza (19) de trabajo para cortar la pieza (19) de trabajo, virutas de corte generadas al cortar la pieza (19) de trabajo pasan a través de la segunda ranura o ranuras (26) formadas en la parte (14) de cuchilla y se descargan fuera de la pieza (19) de trabajo y hacia el lado de parte de cuello de la parte (14) de cuchilla.
10. Dispositivo de corte caracterizado por comprender la herramienta (10, 10A) de corte según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9.

Fig.1

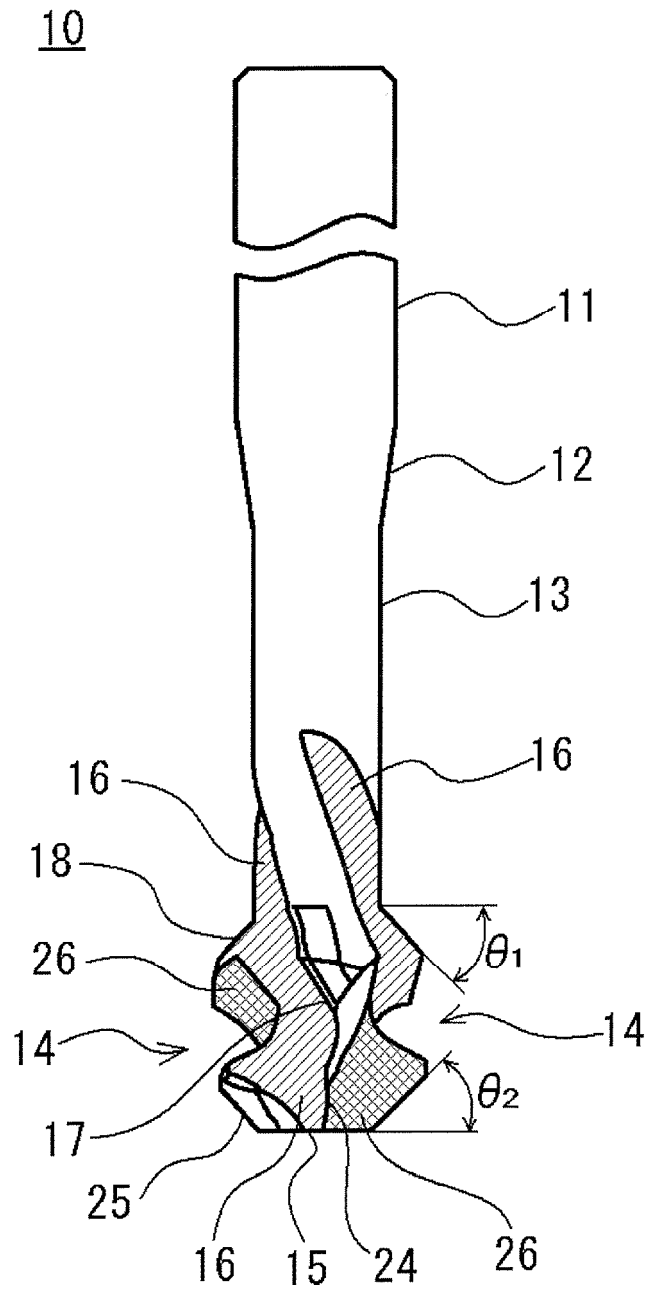


Fig.2

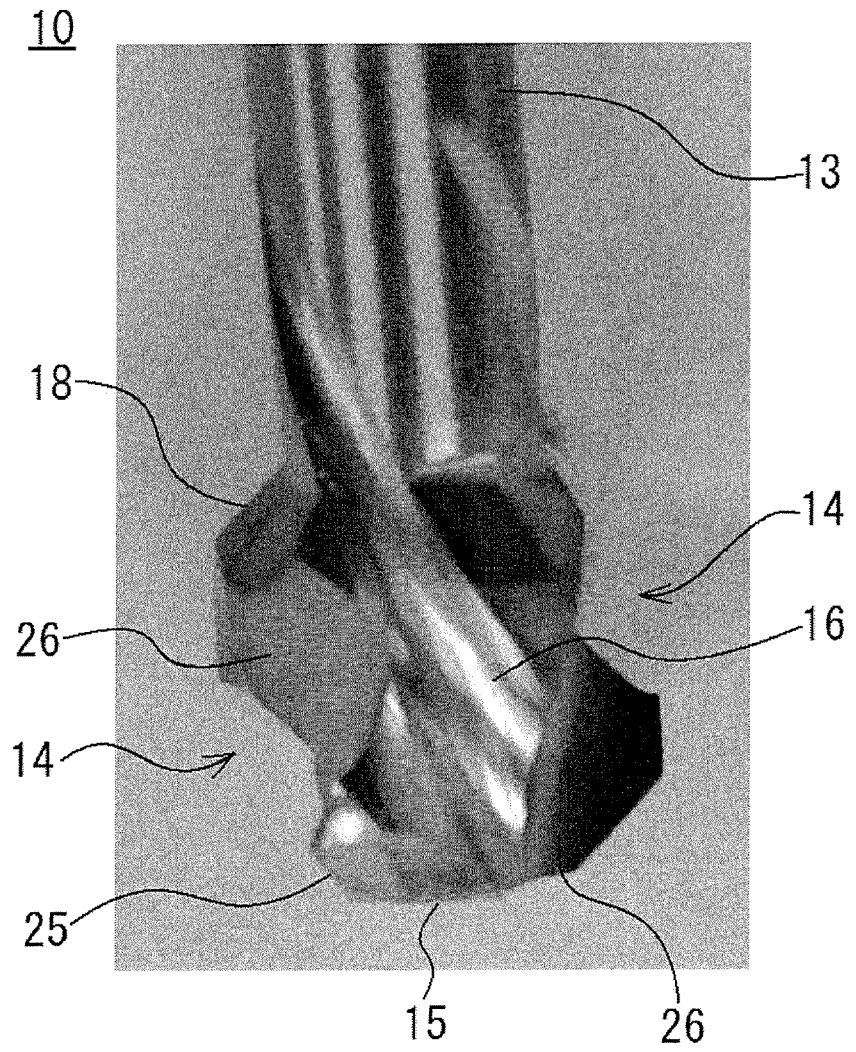


Fig.3A

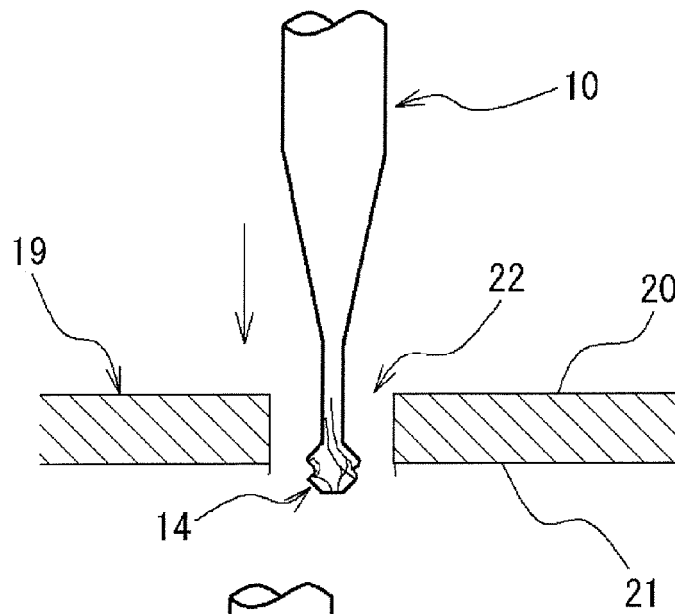


Fig.3B

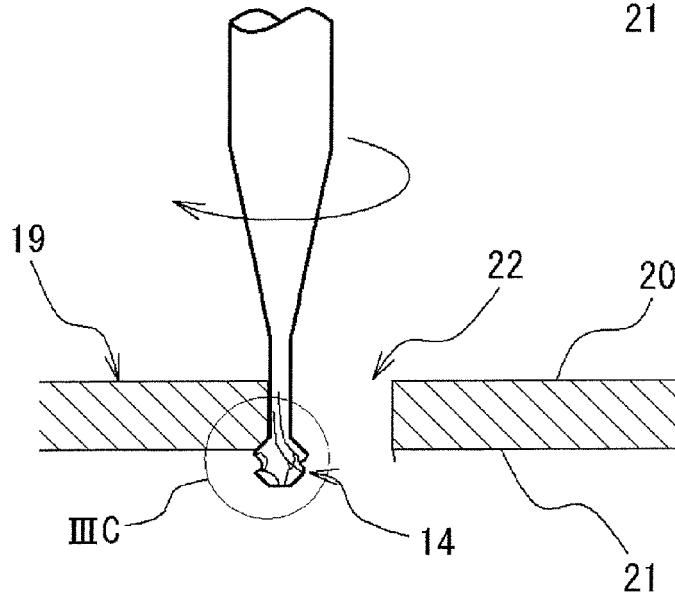


Fig.3C

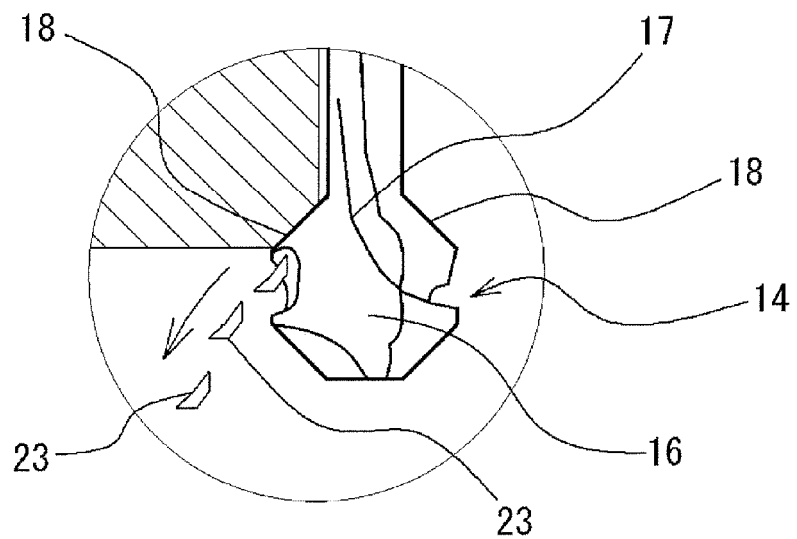


Fig.4A

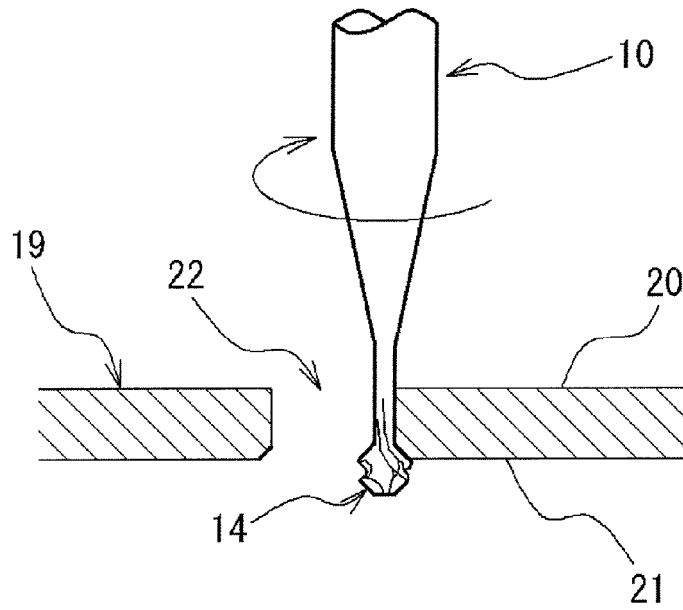


Fig.4B

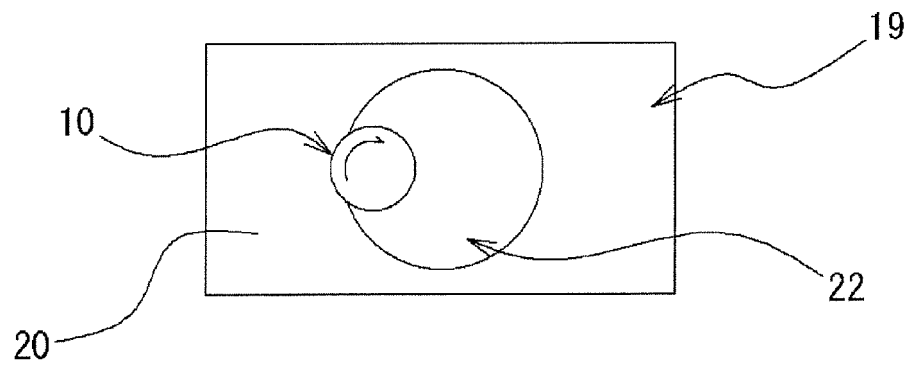


Fig.4C

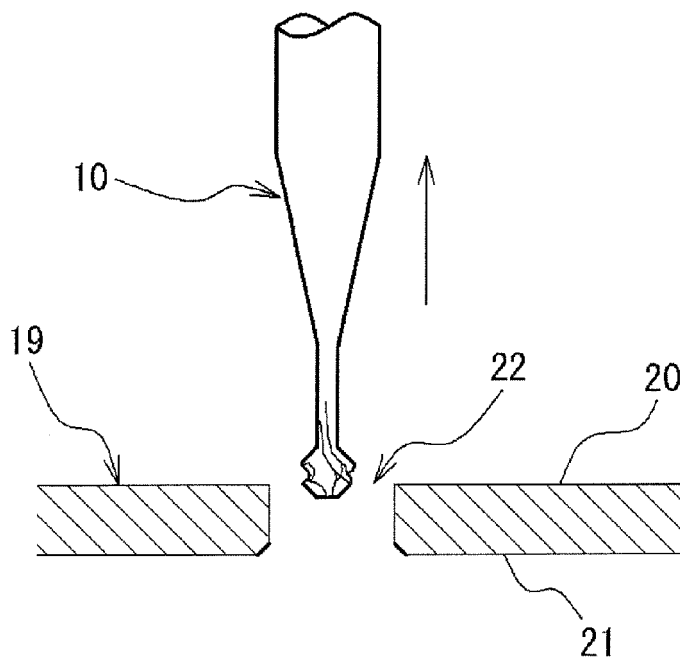


Fig.6

10A

