



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 287 833**

(51) Int. Cl.:

B27D 5/00 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **05008546 .3**

(86) Fecha de presentación : **19.04.2005**

(87) Número de publicación de la solicitud: **1588811**

(87) Fecha de publicación de la solicitud: **26.10.2005**

(54) Título: **Dispositivo y procedimiento para el mecanizado de cantos.**

(30) Prioridad: **21.04.2004 DE 10 2004 019 316**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.12.2007

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.12.2007

(73) Titular/es: **Homag Holzbearbeitungssysteme AG.**
Homagstrasse 3-5
72296 Schopfloch, DE

(72) Inventor/es: **Gauss, Achim y**
Sturm, Gotthilf

(74) Agente: **Carpintero López, Francisco**

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

Dispositivo y procedimiento para el mecanizado de cantos.

Campo técnico

La presente invención se refiere a un dispositivo de mecanizado para centros de mecanizado según el preámbulo de la reivindicación 1, así como a un procedimiento para el mecanizado de los cantos de piezas de trabajo en forma de placas o listones con empleo de un dispositivo de este tipo. La invención está dirigida en particular al mecanizado de piezas de trabajo en forma de placas o listones que se componen por lo menos parcialmente de materiales derivados de la madera y están provistas de un canto.

Estado de la técnica

En piezas de trabajo en forma de placas o listones del tipo inicialmente mencionado, después del pegado de un canto se fresa en primer lugar la parte sobresaliente del canto y éste se repasa a continuación en función del material con una rasqueta en una rasquetadora especial, tal como se da a conocer por ejemplo en el documento DE 199 15 673.

Para los procesos de mecanizado mencionados está disponible un centro de mecanizado que permite mecanizar completamente la pieza de trabajo en una sujeción. Las herramientas individuales se aplican una tras otra en la pieza de trabajo sujeta. En un primer paso de mecanizado se formatea mediante una fresa la pieza de trabajo en formato bruto y, después de la limpieza, se pega en los respectivos lados frontales un canto mediante una encoladora de cantos. Debido a que los cantos tienen usualmente un mayor ancho que el lado frontal correspondiente de la pieza de trabajo, la parte sobresaliente debe fresarse con una unidad de fresado a ras. Para conseguir una mayor calidad de mecanizado, el borde fresado a ras se mecaniza posteriormente con frecuencia en su lado estrecho con ayuda de una cuchilla, una llamada rasqueta. Un mecanizado posterior de este tipo depende en particular de la composición del material del canto y se lleva a cabo en particular en el caso de materiales tenaces. En estos materiales tenaces de cantos se forma frecuentemente una viruta sobre toda la longitud de la pieza de trabajo a tratar con rasqueta que, con un tamaño de la pieza de trabajo de 3 x 2 m, es de 10 m.

La viruta de canto desprendida conlleva una serie de desventajas. La viruta se presenta con frecuencia con una forma enrollada y muestra la tendencia a no separarse de la unidad en un extremo, entre otros motivos debido también al pegamento adherido. Esto puede tener como consecuencia que, durante el desplazamiento de la unidad a lo largo de la pieza de trabajo, la viruta quede aprisionada debajo de la zapata palpadora, es decir, entre la zapata palpadora y la pieza de trabajo, originando de esta manera una peor calidad de mecanizado. Asimismo, puede darse el caso de que, motivado por la longitud de la viruta y la geometría de campanas de extracción convencionales, la viruta no se aspira completamente, por lo que pueden producirse atascos en la campana de extracción. Otra desventaja se produce durante la inserción de la unidad en el asiento de herramientas, lo que debe llevarse a cabo frecuentemente de forma automatizada. Virutas adheridas a la herramienta, y en particular en el punto de inserción en el asiento de herramienta, pueden causar un desplazamiento del centro de gravedad

de la herramienta en relación con el eje de giro de la herramienta y, de esta manera, un extremo desequilibrio. Debido a la elevada velocidad de giro y al extremo desequilibrio, esto provoca desde graves daños en los rodamientos del husillo principal hasta una avería o incluso daños en la máquina de mecanizado.

Asimismo, en el documento DE 42 17 589 A1 se da a conocer un dispositivo de mecanizado según el preámbulo de la reivindicación 1.

Exposición de la invención

El objetivo de la presente invención consiste por lo tanto en proporcionar un dispositivo y un procedimiento para el mecanizado de cantos que perfeccionen la calidad y fiabilidad del mecanizado de cantos.

Este objetivo se consigue conforme a la presente invención con un dispositivo de mecanizado con las características de la reivindicación 1 y un procedimiento para el mecanizado de cantos o lados estrechos de piezas de trabajo en forma de placas o listones con las características de la reivindicación 5. Variantes ventajosas de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes.

La invención se basa en la idea de transformar la por lo menos una viruta, que se produce durante el mecanizado de cantos o lados estrechos, en una forma que no afecte el mecanizado posterior del canto. Para este fin está previsto en el dispositivo conforme a la invención que el dispositivo de mecanizado tenga una sección de entrada de virutas y un dispositivo de transformación de virutas en el cual puede modificarse la geometría de la por lo menos una viruta. De esta manera se facilita que, después de la formación de la por lo menos una viruta, ésta por ejemplo se triture, pliegue, comprima, enrolle, etc., de modo que se pueda eliminar sin problemas y se excluya una perturbación del mecanizado posterior del canto o del lado estrecho. De esta manera se garantiza que la calidad del mecanizado de los cantos o de los lados estrechos pueda aumentarse claramente mientras que se puedan excluir tiempos de parada de la máquina, o incluso daños en la máquina a causa de virutas arrancadas.

La presente invención puede aplicarse en primer lugar en centros de mecanizado. También es posible mecanizar con el dispositivo según la invención y según el procedimiento conforme a la invención las piezas de trabajo más diversas, como por ejemplo piezas de trabajo que se componen por lo menos parcialmente de materiales derivados de la madera, provistas de un canto por separado, o también piezas de trabajo monolíticas (por ejemplo de plástico) que no tienen un canto por separado, por lo que se mecaniza sólo un lado estrecho de la pieza de trabajo. A continuación se emplea únicamente el concepto de "canto", aunque la presente invención no está limitada a un canto por separado.

La sección de entrada de virutas puede estar configurada en el marco de la presente invención como conducto de guía de virutas que se extiende entre el dispositivo de separación y el dispositivo de transformación de virutas. Un conducto de guía de virutas de este tipo puede preverse sin problema en el dispositivo conforme a la invención, por ejemplo como chapa de guía o mediante la incorporación de una entalladura en forma de conducto. Al mismo tiempo se ha demostrado que la disposición conforme a la invención del conducto de guía de virutas entre el dispositivo de separación y el dispositivo de transformación de virutas garantiza una guía segura y sin problemas de la

por lo menos una viruta al lugar de transformación de virutas.

El dispositivo de mecanizado conforme a la invención puede insertarse en un centro de mecanizado, es decir, en el asiento de un husillo del centro de mecanizado. De esta manera aumentan claramente la flexibilidad y rentabilidad del centro de mecanizado, ya que para el dispositivo de mecanizado según la invención no es preciso prever un accionamiento propio, sino que el respectivo husillo puede emplearse también para otras herramientas (por ejemplo fresas, brocas, etc.) o unidades (por ejemplo encoladora de cantos, etc.).

Conforme a una variante de la invención está previsto que el dispositivo de transformación de virutas presente un borde de cizallamiento y una herramienta de corte, en particular una herramienta de fresado. De esta manera puede conseguirse una trituración rápida y limpia de la por lo menos una viruta, sin que se necesiten dispositivos complicados.

Aunque en el marco de este concepto puede estar dispuesta una herramienta de corte prevista en particular para la trituración de virutas, conforme a una variante de la invención está previsto que el dispositivo de mecanizado presente una unidad de fresado a ras cuya herramienta de fresado sirve preferentemente como herramienta de corte del dispositivo de transformación de virutas. De esta manera se consigue un tipo de construcción particularmente sencillo y económico, cumpliendo la herramienta de fresado de la unidad de fresado a ras dos funciones al mismo tiempo, es decir, por un lado el fresado a ras propiamente dicho y por otro lado la trituración conforme a la invención de la por lo menos una viruta.

La separación de la por lo menos una viruta del canto a mecanizar puede llevarse a cabo mecánicamente o de otra manera, siendo preferido conforme a una variante de la invención que el dispositivo de separación presente por lo menos una rasqueta. De esta manera se obtiene una calidad de mecanizado del canto particularmente alta mediante un componente sencillo y fiable.

Para conseguir el objetivo mencionado, la presente invención proporciona además un procedimiento con las características de la reivindicación 5 según el cual está previsto que la geometría de la por lo menos una viruta se transforme después de su separación. De esta manera se consiguen las mismas ventajas que con el dispositivo conforme a la invención, por lo que con el procedimiento según la invención pueden aumentarse claramente la calidad y fiabilidad del mecanizado de cantos. El empleo del procedimiento según la invención se prefiere en particular en los casos cuando el material del canto o la por lo menos una viruta arrancada se compone de un material tenaz. Estos materiales tienden a la formación de virutas particularmente largas, por lo que el empleo del procedimiento según la invención, así como del dispositivo conforme a la invención, son particularmente eficaces. Como ejemplos de estos materiales tenaces pueden mencionarse plásticos como PVC, ABS, PE y similares, pero también metales como aluminio (o también acero con una tenacidad comparable), no estando limitada la presente invención sólo a estos materiales.

Según una variante del procedimiento está previsto conforme a la invención que la transformación geométrica de la por lo menos una viruta se lleve a cabo

en lo esencial inmediatamente después de la separación y/o en lo esencial simultáneamente con un fresado a ras del canto. De esta manera es posible excluir o eliminar a tiempo fuentes de fallos que puedan aparecer a causa de la por lo menos una viruta. Asimismo, en particular con un modo de trabajo simultáneo se reduce el número de procesos de trabajo consecutivos, lo que acorta la duración del procedimiento.

Descripción breve de los dibujos

En las figuras se muestran:

Fig. 1 Vista esquemática de una pieza de trabajo en forma de placa para el mecanizado según la presente invención.

Fig. 2 Vista esquemática parcial en planta desde arriba de una forma de realización preferida del dispositivo de mecanizado conforme a la invención.

Fig. 3 Vista esquemática parcial en perspectiva de una forma de realización preferida del dispositivo de mecanizado conforme a la invención.

Fig. 4 Vista esquemática parcial lateral de una forma de realización preferida del dispositivo de mecanizado conforme a la invención.

Fig. 5 Vista esquemática en perspectiva de una forma de realización preferida del dispositivo de mecanizado conforme a la invención.

Descripción detallada de formas de realización preferidas

A continuación se describen detalladamente formas de realización preferidas de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos.

El dispositivo y el procedimiento según la presente invención sirven para el mecanizado de piezas de trabajo en forma de placas, tal como se muestra a título de ejemplo en la figura 1 en una vista esquemática. La pieza de trabajo 4 en forma de placa según la figura 1 presenta en un lado estrecho un canto 4' con un resalte respecto a la pieza de trabajo tanto en el lado superior como en el lado inferior de la pieza de trabajo. De estos resaltes se elimina, tal como se explica a continuación con más detalle, una sección "b" mediante fresado y una sección "a" con una rasqueta. La pieza de trabajo misma se compone en el marco de la presente forma de realización de un material basado en madera y puede estar formada por ejemplo por una placa de aglomerado chapada en ambos lados o similar, tal como se emplea en el área de muebles, encimeras o similares. El canto 4' puede componerse también de un material basado en madera, pero se compondrá en numerosos casos de aplicación con respecto a su durabilidad y apariencia estética de un material de plástico o de un material compuesto de plástico que contiene por ejemplo PVC.

En las figuras 2 y 3 se muestran una vista esquemática parcial en planta desde arriba y una vista esquemática parcial en perspectiva de un dispositivo 1 de mecanizado según una forma de realización preferida de la presente invención. El dispositivo 1 de mecanizado comprende un dispositivo 2 de separación en forma de una rasqueta para la separación del resalte "a" de canto representado en la figura 1, por lo que se forma una viruta, respectivamente. Asimismo, este dispositivo 1 de mecanizado presenta un dispositivo 10 de transformación de virutas realizado en la presente forma de realización con un borde de cizallamiento 12 y una herramienta de fresado 14. Naturalmente, en el marco de la presente invención puede emplearse también un dispositivo 10 de transformación de virutas de otro tipo.

Entre el dispositivo 10 de transformación de virutas o el borde de cizallamiento 12 y la rasqueta 2 se extiende un conducto 8 de virutas que sirve como sección de entrada de virutas para alojar sin problema una viruta desprendida antes de transformar su geometría con el dispositivo 10 de transformación de virutas.

Otras vistas del dispositivo 1 de mecanizado según las figuras 2 y 3 se muestran en las figuras 4 y 5 en forma de una vista esquemática lateral y una vista esquemática en corte. Como puede apreciarse en las figuras 4 y 5, la unidad 1 de mecanizado representada en las figuras 4 y 5 presenta dos dispositivos 2 de separación, secciones 8 de entrada de virutas y dispositivos 10 de transformación de virutas, respectivamente, y puede mecanizar de esta manera tanto un resalte de canto 4' superior como uno inferior. Naturalmente, en el marco de la presente invención también es posible dimensionar el dispositivo 1 de mecanizado sólo para el mecanizado de un resalte individual de un canto.

Asimismo, en las figuras 4 y 5 se muestran en el lado superior del dispositivo 1 de mecanizado esquemáticamente secciones 16 de acoplamiento con ayuda de las cuales el dispositivo 1 de mecanizado puede insertarse como unidad en un centro de mecanizado, por ejemplo en el asiento de un husillo o husillo principal. El acoplamiento se lleva a cabo preferentemente de forma automática, por lo que es posible acoplar o

desacoplar también rápidamente el dispositivo de mecanizado según necesidad.

El servicio del dispositivo 1 o el procedimiento según la invención se explican a continuación con referencia a las figuras 4 y 5.

Después de un fresado a ras no representado del canto 4', durante el cual se elimina el resalte "b" del canto representado en la figura 1, el dispositivo 1 conforme a la invención se guía de tal manera a lo largo del canto 4' de la pieza de trabajo 4 que la rasqueta 2 separe el resalte "a" del canto representado en la figura 1, formándose del resalte "a" del canto una viruta 6 en lo esencial continua. Esta viruta entra después de su separación en el conducto 8 de virutas y se transporta en el mismo en dirección al dispositivo 10 de transformación de virutas. En el extremo del conducto 8 de virutas, la herramienta 14 de fresado giratoria coge la viruta y tritura la misma en la zona del borde 12 de cizallamiento. Debido al giro de la herramienta de fresado, las virutas individuales producidas (no representadas) son expulsadas y se pueden recoger y descargar sin problema mediante un dispositivo de aspiración de virutas conocido no representado.

De esta manera se evita la formación problemática de virutas largas según el estado de la técnica y es posible aumentar claramente tanto la calidad del mecanizado de cantos como la fiabilidad y durabilidad del dispositivo de mecanizado.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) de mecanizado para máquinas de mecanizado, en particular centros de mecanizado, con un dispositivo (2) de separación para separar una sección de canto o de lado estrecho, en particular un resalte (a) de canto de piezas de trabajo (4) en forma de placas o listones que se componen preferentemente por lo menos en parte de materiales derivados de la madera, de modo que se forma por lo menos una viruta, presentando el dispositivo (1) de mecanizado una sección (8) de entrada de virutas y un dispositivo (10) de transformación de virutas en el cual la por lo menos una viruta (6) puede modificarse geométricamente, **caracterizado** porque la sección (8) de entrada de virutas está moldeada como conducto de guía de virutas que se extiende entre el dispositivo (2) de separación y el dispositivo (10) de transformación de virutas, y el dispositivo de mecanizado puede introducirse a través de una sección (16) de acoplamiento en el asiento de un husillo de un centro de mecanizado.

2. Dispositivo de mecanizado de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el dispositivo (10) de transformación de virutas presenta un borde (12) de cizallamiento y una herramienta (14) de corte, en particular una herramienta de fresado.

3. Dispositivo de mecanizado de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el dispositivo (2) de separación presenta por lo menos una rasqueta.

4. Dispositivo de mecanizado de acuerdo con una

de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque presenta un dispositivo de fresado a ras integrado cuya herramienta de fresado sirve preferentemente como herramienta del dispositivo de transformación de virutas.

5. Procedimiento para el mecanizado de cantos (4') o de lados estrechos de piezas de trabajo (4) en forma de placas o listones con empleo de un dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, según el cual una sección de canto o de un lado estrecho, en particular un resalte (a) de canto se elimina mediante un dispositivo (2) de separación, por lo que se forma por lo menos una viruta (6), transformándose la por lo menos una viruta (6) geométricamente después de su separación.

6. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado** porque la transformación geométrica comprende una trituración de la por lo menos una viruta (6).

7. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5 ó 6, **caracterizado** porque la por lo menos una viruta (6) separada se compone de un material tenaz que tiene preferentemente la tendencia a formar una viruta larga durante la separación de la misma.

8. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizado** porque la transformación geométrica de la por lo menos una viruta (6) se lleva a cabo en lo esencial inmediatamente después de su separación y/o en lo esencial simultáneamente con un fresado a ras del canto (4').

Fig. 1





