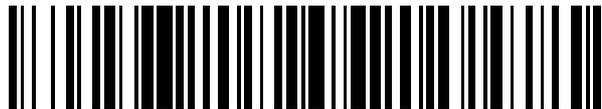


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 544 832**

51 Int. Cl.:

B27G 19/10 (2006.01)

B27C 5/00 (2006.01)

B27F 1/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.02.2012 E 12153808 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.06.2015 EP 2484501**

54 Título: **Grupo de fresado alternativo con dos dispositivos de fresado**

30 Prioridad:

04.02.2011 DE 102011003640

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

04.09.2015

73 Titular/es:

**HOMAG HOLZBEARBEITUNGSSYSTEME GMBH
(100.0%)
Homagstrasse 3-5
72296 Schopfloch, DE**

72 Inventor/es:

LEHMANN, TOBIAS

74 Agente/Representante:

FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás

ES 2 544 832 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

Grupo de fresado alternativo con dos dispositivos de fresado

5 Campo de la invención

La invención se refiere a una fresadora alternativa según el preámbulo de la reivindicación 1. Una máquina semejante se conoce por el documento AT 10778-U. Además, la invención se refiere a un procedimiento de mecanizado correspondiente.

10

Estado de la técnica

Los grupos de fresado alternativos actuales se posicionan mediante un accionamiento central (husillo de piñones, de cremallera, de bolas) sobre la masa de referencia. Según puede verse en la figura 1, el dispositivo de fresado anterior fresa en primer lugar el lado estrecho. En este caso, el giro de la fresa está dirigido de modo que un canto cobertor aplicado sobre el lado estrecho anterior (es decir no en el lado a mecanizar) no se despegue de la pieza de trabajo (en la figura 1 en el sentido antihorario). El dispositivo de fresado anterior mecaniza entonces longitudinalmente el lado estrecho correspondiente. El dispositivo de fresado se aparta de la pieza de trabajo antes de que, en la zona final de este lado estrecho, el dispositivo de fresado pueda tocar luego el canto cobertor en el lado estrecho posterior de la pieza de trabajo. De este modo se evita que el canto cobertor se despegue debido a la fresa que circula en sentido antihorario. El grupo de fresado posterior se posiciona simultáneamente sobre la masa de referencia con el desalajo del dispositivo de fresado anterior, de modo que la zona final del lado estrecho solo se mecaniza por el dispositivo de fresado posterior. El dispositivo de fresado posterior gira en sentido opuesto al dispositivo de fresado anterior (en la figura 1 en el sentido horario).

15

20

25

La retirada e inserción de los dos grupos de fresado, inclusive de los motores para el funcionamiento de los grupos de fresado en el borde delantero y trasero se realiza a través de cilindros neumáticos sobre un tope final. Dado que los dos motores se deben insertar y retirar de forma separada uno de otro, por cada motor es necesario un plano de regulación separado, lo que tiene como consecuencia una estructura costosa mecánicamente. La inserción sobre el tope final de los motores con un cilindro neumático repercute negativamente sobre el resultado del mecanizado. Se pueden originar depresiones relativamente grandes sobre la superficie de mecanizado.

30

Además, el documento AT 10 778 U1 se refiere a un grupo de mecanizado de una máquina de paso continuo con dos unidades de fresado y/o rectificado en sentido opuesto y un dispositivo de posicionamiento, mediante el que las unidades de fresado y/o rectificado se pueden engranar alternativamente con el canto de una pieza de trabajo anterior a través de un movimiento de pivotación.

35

Exposición de la invención

Un objetivo de la invención es proporcionar un grupo de fresado alternativo con una construcción mecánica más compacta y más rígida que posibilite un mecanizado de superficies preciso. Este objetivo se consigue mediante las características del objeto de la reivindicación 1 independiente y mediante el procedimiento de la reivindicación 7. Otras características que constituyen la invención están contenidas en las reivindicaciones dependientes correspondientes.

40

45

Esta estructura posibilita una estructura mecánicamente rígida al prescindir del cilindro neumático y de forma fiable impide los choques debido a las masas insertadas. Además también se simplifica la estructura del grupo de fresado alternativo.

50

Preferiblemente los dos útiles de fresado en sentido opuesto se accionan por uno y el mismo motor. De este modo se simplifica aún más la construcción del grupo de útiles de fresado y se deben mover menos masas, por lo que se puede aumentar la exactitud del mecanizado.

55

La desalineación entre los dos útiles de fresado perpendicularmente a la dirección de mecanizado es preferiblemente de 0,1 a 5 mm, especialmente preferido de 1 a 3 mm.

Preferiblemente los dos útiles de fresado se retiran e insertan sobre el dispositivo de soporte por el servomotor. Esto se controla mediante un dispositivo de control y simplifica aún más la construcción del grupo de útiles de fresado.

60

El procedimiento para el mecanizado del lado estrecho de una pieza de trabajo en forma de placa, de madera, materiales derivados de madera o plástico, se realiza con un grupo de fresado alternativo que presenta una fresa anterior y posterior, las cuales presentan una desalineación entre sí perpendicularmente a la dirección de mecanizado y giran en sentido opuesto, comprendiendo el dispositivo de fresado alternativo además un servomotor. El procedimiento comprende las etapas del posicionamiento de los útiles de fresado para el primer mecanizado del lado estrecho, el fresado del lado estrecho con la fresa anterior, y la retirada y nueva inserción de los útiles de fresado, de modo que la fresa anterior circula sin contacto sobre la parte final del lado estrecho, y la fresa posterior

65

puede mecanizar de nuevo la parte final, realizándose el posicionamiento y retirada e inserción con el servomotor.

Las ventajas se corresponden con aquellas del grupo de fresado alternativo de acuerdo con la reivindicación 1.

5 Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 muestra un grupo de fresado alternativo según el estado de la técnica;

la Figura 2 muestra un grupo de fresado alternativo según la invención;

10

las Figuras 3A a 3D muestran el desarrollo del mecanizado de los lados estrechos según la invención.

Descripción de formas de realización preferidas

15 El grupo de fresado alternativo 1 según la invención presenta un primer y un segundo dispositivo de fresado 2a, 2b, un dispositivo de soporte 3, sobre el que están montados los dos dispositivos de fresado 2a, 2b, un servomotor (no mostrado) para la regulación del dispositivo de soporte 3, un dispositivo de paso continuo 5, sobre el que se mueve la pieza de trabajo en una dirección de paso continuo, y un dispositivo de control (no mostrado) que controla el servomotor. Un dispositivo de fresado 2a, 2b comprende preferiblemente un útil de fresado y un motor para accionar el útil de fresado. No obstante, alternativamente también puede estar previsto solo un motor y el útil de fresado del otro dispositivo de fresado 2a, 2b está conectado a través de un engranaje (por ejemplo ruedas dentadas) con el motor o el del primer dispositivo de fresado 2a, 2b, de modo que los dos útiles de fresado se accionan por solo un motor. Los dos útiles de fresado se mueven en sentido opuesto, según está representado en la figura 2 por las flechas en los dispositivos de fresado.

25

Los dos útiles de fresado están provistos de una desalineación x entre sí perpendicularmente a la dirección de paso continuo D, de modo que el dispositivo de fresado 2a, 2b anterior mecaniza el lado estrecho, pero el dispositivo de fresado 2a, 2b posterior se despegue en la desalineación x del lado estrecho. La desalineación x se puede regular preferiblemente de forma manual o automática. La desalineación x se puede regular cuando solo se usa un motor para el accionamiento de los útiles de fresado, en tanto que el segundo útil de fresado se gira alrededor del primer útil de fresado, por lo que la desalineación x se puede aumentar perpendicularmente a la dirección de paso continuo D (en la figura 2 indicado por la flecha y). No obstante, alternativamente es posible igualmente que un servomotor pueda mover linealmente uno de los dos útiles de fresado. También son posibles dos servomotores para cada vez un dispositivo de fresado 2a, 2b, no obstante, de este modo se aumenta de nuevo el peso del dispositivo de soporte 3 y del grupo de fresado alternativo 1 en conjunto. Los agujeros de inserción para uno o los dos dispositivos de fresado 2a, 2b, que están previstos a distancias predeterminadas, o un agujero oblongo, en el que se pueden regular los dispositivos de fresado 2a, 2b y apretar, por ejemplo con un tornillo, comprenden diversas posibilidades de ajuste.

30

35

40 Durante el funcionamiento del grupo de fresado alternativo 1 ya no se modifica la desalineación x, sino que permanece constante, de modo que después del posicionamiento de los dispositivos de fresado 2a, 2b sobre la masa de referencia mediante el servomotor se debe modificar la carrera de retirada o inserción en el valor x, para que el útil de fresado posterior se conduzca sobre la masa de mecanizado. Básicamente la carrera de retirada e inserción se puede realizar mediante un dispositivo de movimiento propio, como un cilindro neumático o un servomotor propio, que mueve los dos útiles de fresado alejándose de la pieza de trabajo y de nuevo hacia ella. En este caso el dispositivo de movimiento está dispuesto entonces preferiblemente sobre el dispositivo de soporte 3. No obstante, es preferible que el servomotor realice esta carrera de retirada e inserción, que posiciona los útiles de fresado también sobre la masa de referencia. Esto ahorra aún más peso y simplifica la construcción del grupo de fresado alternativo 1.

50

El servomotor, que posiciona el dispositivo de soporte 3 junto con los dispositivos de fresado 2a, 2b sobre la masa de referencia, es preferiblemente un motor lineal, pero también se puede sustituir por un torno, que gira el dispositivo de soporte 3 junto con los dispositivos de fresado 2a, 2b en un centro instantáneo de rotación M sobre la masa de referencia (véase la flecha pintada M' en la figura 2). El torno puede estar montado directamente en un motor. Asimismo puede concebirse que la carrera de retirada e inserción se pueda realizar con este torno, o con

55

En las figuras 3a a 3d se describe un procedimiento con el que se mecaniza la pieza de trabajo. El grupo se conduce a través del eje de posicionamiento sobre una masa de referencia deseada. El útil de fresado anterior mecaniza entonces la pieza de trabajo en sentido opuesto (fig. 3a). Poco antes del canto posterior, es decir, antes de que se mecanice la zona final del lado estrecho, los dos dispositivos de fresado 2a, 2b se retiran conjuntamente a través del eje de posicionamiento, para que el dispositivo de fresado 2a anterior no despegue el canto 4' posterior de la pieza de trabajo (fig. 3b). En cuanto la zona final de la pieza de trabajo a mecanizar no por el primer útil de fresado ha circulado pasado el primer útil de fresado, los dispositivos de fresado 2a, 2b se insertan de nuevo (fig. 3c). En este caso los útiles de fresado se introducen de modo que la carrera de inserción es mayor en el valor de la desalineación x, de modo que el útil de fresado posterior se ha llevado sobre la masa de referencia del primer útil de fresado y continúa con el mecanizado actual de la zona final todavía no mecanizada de forma enrasada (fig. 3d). De este

60

65

modo se garantiza que los cantos cobertores 4' no están expuestos a una fuerza que los moviese alejándose de la pieza de trabajo. Además, se evitan o al menos reducen las marcas en el lado estrecho.

REIVINDICACIONES

1. Grupo de fresado alternativo (1) para el mecanizado de los lados estrechos de una pieza de trabajo (4) preferiblemente en forma de placa, de madera, materiales derivados de madera o plástico, que comprende:
- 5 un dispositivo de paso continuo (5) sobre el que se puede transportar una pieza de trabajo (4) a mecanizar y sobre el que se puede mecanizar la pieza de trabajo (4);
- 10 al menos un primer dispositivo de fresado (2a) anterior y un segundo dispositivo de fresado (2b) posterior, que se gira en sentido opuesto al primer dispositivo de fresado (2a), en el que los dispositivos de fresado (2a, 2b) están configurados para mecanizar respectivamente el lado estrecho de la pieza de trabajo (4) sobre el dispositivo de paso continuo (5), para presentar una desalineación (x) entre sí perpendicularmente a la dirección de paso continuo (D), y para no poderse mover relativamente uno respecto a otro al menos durante el mecanizado;
- 15 caracterizado por que el dispositivo presenta además
- un dispositivo de soporte (3) móvil para el soporte de los al menos dos dispositivos de fresado, que se puede mover alejándose de la pieza de trabajo en la dirección de la desalineación (x); y
- 20 un servomotor que puede mover el dispositivo de soporte (3) hacia una pieza de trabajo (4) transportada y alejarse de ella.
2. Grupo de fresado alternativo (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los dos dispositivos de fresado (2a, 2b) en sentido opuesto se accionan por el mismo motor.
- 25 3. Grupo de fresado alternativo (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que la desalineación (x) es de 0,1 mm a 5 mm, especialmente preferiblemente de 1 a 3 mm.
- 30 4. Grupo de fresado alternativo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un dispositivo de control que controla el servomotor del dispositivo de soporte, de modo que retira e inserta el dispositivo de soporte (3) junto con los dispositivos de fresado (2a, 2b).
- 35 5. Grupo de fresado alternativo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el servomotor es un motor lineal.
6. Grupo de fresado alternativo (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que la desalineación (x) se puede regular de forma manual o automática cuando el grupo de fresado alternativo no está en funcionamiento.
- 40 7. Procedimiento para el mecanizado de un lado estrecho de una pieza de trabajo (4) preferiblemente en forma de placa, de madera, material derivado de madera o plástico, que está adyacente a los lados estrechos con un canto cobertor aplicado, en el que el mecanizado se realiza con un grupo de fresado alternativo (1) que comprende un dispositivo de fresado (2a, 2b) anterior y uno posterior, los cuales presentan uno respecto a otro una desalineación (x) respecto a la dirección de mecanizado, no se mueven relativamente uno respecto a otro durante el funcionamiento y giran en sentido opuesto, y un servomotor, en el que el procedimiento presenta las etapas:
- 45 - posicionar los dispositivos de fresado (2a, 2b) para el primer mecanizado del lado estrecho; y
- fresar el lado estrecho con el dispositivo de fresado anterior;
- 50 caracterizado por
- la retirada de los dispositivos de fresado, de modo que el dispositivo de fresado (2a) anterior circula sin contacto sobre la parte final del lado estrecho, y adicionalmente la inserción aumentada siguiente en la desalineación (x), de modo que el dispositivo de fresado (2b) posterior mecaniza la parte final.
- 55 8. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7, en el que el posicionamiento y la retirada e inserción se realizan con el servomotor.
9. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, que comprende además la etapa del ajuste de la desalineación (x) antes del posicionamiento.

Fig. 1

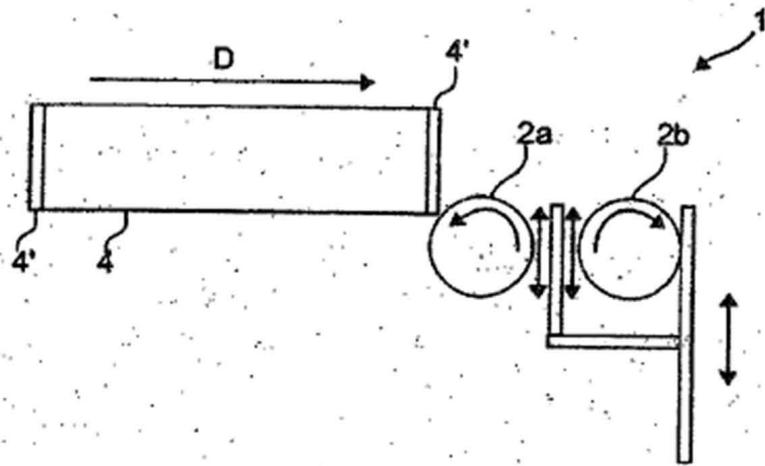


Fig. 2

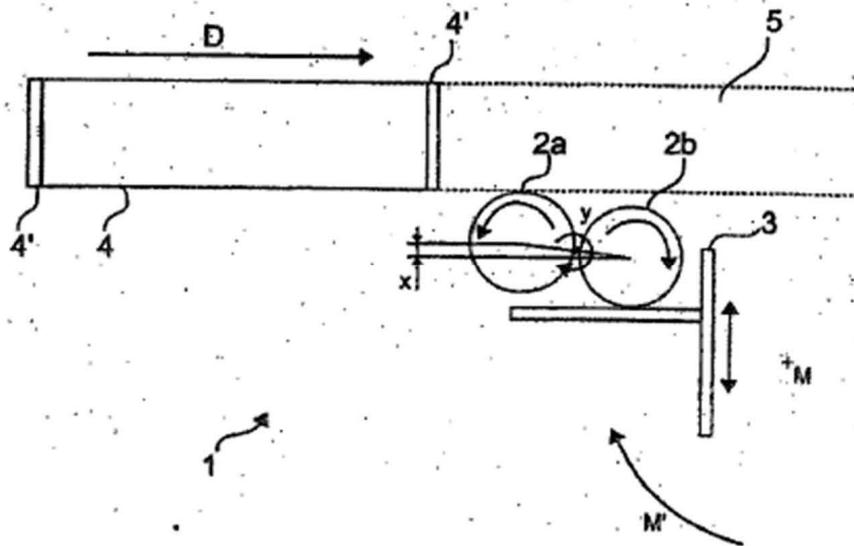


Fig. 3a

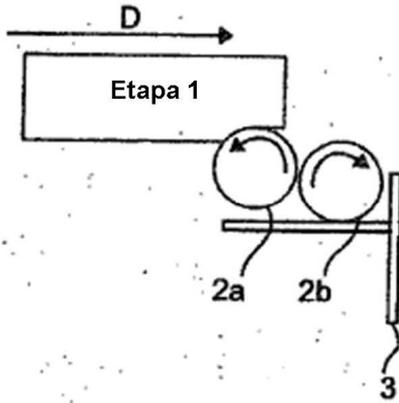


Fig. 3b

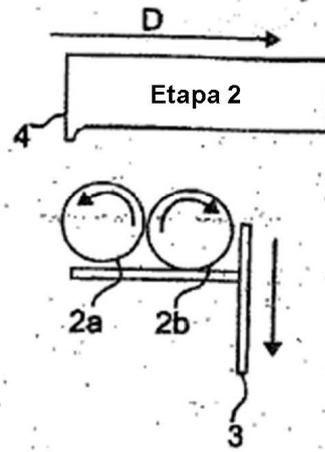


Fig. 3c

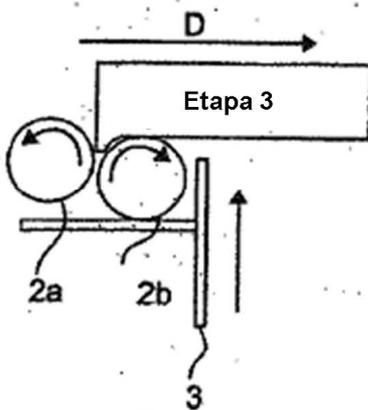


Fig. 3d

