

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 384 098**

51 Int. Cl.:

B24B 9/06 (2006.01)

B24B 41/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04022154 .1**

96 Fecha de presentación: **17.09.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1520659**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.04.2005**

54 Título: **Máquina pulecantos de piedra o mármol**

30 Prioridad:
01.10.2003 IT VR20030049 U

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
29.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
29.06.2012

73 Titular/es:
MONTRESOR & C. S.R.L.
VIA FRANCIA, 13
37069 VILLAFRANCA (VERONA), IT

72 Inventor/es:
Montresor, Nicola

74 Agente/Representante:
BELTRÁN GAMIR, Pedro

ES 2 384 098 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).

DESCRIPCION

La presente invención hace referencia a una máquina pulcantos de piedra o mármol tal y como se indica en el preámbulo de la reivindicación 1.

Un ejemplo de tal máquina se muestra en EP 196 941 A.

5 En particular, la presente invención permite determinar el procedimiento para un desplazamiento angular de los cabezales cortadores fresadores de diamante respecto del tamaño de la losa a ser trabajada, y precisamente el grosor de la losa, con el fin de obtener el mismo perfil de la plantilla.

El presente dispositivo de plantilla es aplicado al borde de la losa a ser trabajada y coopera con una unidad de punto trazador o bloque deslizante que es integral con el lado de entrega de la amoladora de la cortadora.

10 La utilización del presente dispositivo permite obtener la precisión de trabajo necesaria en las fases de desbastado y pulido del borde de la losa. Además, el presente dispositivo hace posible intercambiar las formas de la plantilla en la base de las diferentes dimensiones y formas de la pieza a ser tratada. Además, los movimientos de los cabezales de trabajo son simplificados y el desgaste de los engranajes cinemáticos es reducido. Además, el presente dispositivo permite obtener productos con formas precisas también cuando los engranajes cinemáticos del mecanismo de husillo no están enganchados perfectamente.

15 Como es conocido, diferentes máquinas operativas son utilizadas en el sector del trabajado de materiales de piedra o mármol. Estas máquinas incluyen las que forman y pulen los bordes de losas hechas de granito, mármol, piedra y materiales vidriados.

20 Las llamadas máquinas pulidoras de bordes de losa permiten pulir los bordes de losas, por ejemplo cuando es necesario producir superficies de cocina y estanterías o superficies provistas de un borde toroidal. La máquina por lo tanto está equipada con componentes que permiten a la losa cruda ser sometida a las operaciones de desbastado y pulido para obtener un borde de losa perfectamente pulido.

25 Las máquinas pulidoras de borde de losas convencionales están provistas de un plano de soporte horizontal provisto de una cinta transportadora. La losa de mármol o piedra a ser trabajada es colocada en dicha cinta transportadora de forma que la losa avance progresivamente.

En la proximidad de la parte posterior de la máquina, y más precisamente detrás de la cinta transportadora, hay una unidad de trabajo provista de herramientas de trabajo y pulido. A medida que la losa avanza con un movimiento lineal a una velocidad constante, dichas herramientas trabajan y pulen la losa.

30 Las herramientas de trabajo y pulido están representadas por una serie de cabezales. Cada cabezal está provisto de una amoladora. Los cabezales están dispuestos los unos junto a los otros y en sucesión paralela en soportes que permiten a los cabezales desplazarse angularmente respecto del centro de trabajo del borde de la losa.

Algunos de dichos cabezales, en particular los que están colocados corriente arriba respecto de la dirección de alimentación de la losa a ser trabajada, se emplean para formar el borde de la losa, por ejemplo cuando es necesario obtener perfiles toroidales.

35 En tales casos, en primer lugar la losa es biselada y entonces la losa se coloca en la cinta transportadora para ser sometida a una intervención de acabado a través de las cortadoras fresadoras de diamante o amoladoras. A medida que la losa avanza, es pulida mediante otras amoladoras que permiten alcanzar un perfecto acabado.

40 En algunos casos, las amoladoras fresadoras de diamante son amoladoras formadas provistas de un eje fijo, que hace necesario emplear cortadoras fresadoras más caras de diferentes dimensiones. Además, estas cortadoras fresadoras se deforman fácilmente y se dañan con rapidez.

En otras soluciones conocidas, el husillo cortador está montado en guías arqueadas o dispositivos de vara conectora y/o uniones de cuatro barras. En estos casos, existe el problema de que la estructura constructiva es compleja y el desgaste es elevado porque los engranajes cinemáticos deben ser capaces de dibujar el movimiento del cabezal según formas concéntricas al perfil a ser creado.

45 El tipo de actuación conocido de las amoladoras de diamante en las máquinas pulidoras de bordes de losas era muy complejo y caro e involucraba muchas dificultades en cuanto a la construcción y operación de la máquina, los costes de tales máquinas y los costes de su operación siendo demasiado elevados.

50 EP 196 941 A muestra un dispositivo adaptado a un husillo vertical de una máquina pulidora para el amolamiento de superficie y pulido del borde de una piedra o elemento masivo prefabricado puesto en una posición plana, mediante una rueda amoladora rotatoria teniendo una cara de trabajo dispuesta verticalmente mientras que el soporte de su eje motor horizontal está suspendido del husillo vertical de la máquina pulidora, este husillo siendo permitido rotar libremente para permitir la orientación de la cara de trabajo vertical de la rueda amoladora respecto del

5 borde de la piedra u otro material a ser pulido. El soporte del eje horizontal de la rueda amoladora consiste en un alojamiento que también lleva el motor para accionar dicho eje, y el alojamiento está suspendido de un soporte asociado con el eje vertical del husillo de la correspondiente máquina amoladora mediante un dispositivo de acoplamiento articulado que comprende dos porciones montadas pivotalmente sobre una clavija común, estando provisto un miembro de cierre para inmovilizar el alojamiento en la posición deseada.

El objetivo de la presente invención es eliminar los inconvenientes mencionados anteriormente mediante la utilización de una plantilla o dispositivo "copia" que controla el trabajo de la herramienta independientemente de la trayectoria dibujada por el mecanismo que mueve el husillo.

10 La máquina según la presente invención es realizada a costes muy bajos, también los costes de mantenimiento y operación siendo bajos y por lo tanto esta máquina permite obtener ventajas prácticas y económicas.

Además, el dispositivo de plantilla puede realizarse con perfiles de diferentes formas y, sobre todo, de diferentes dimensiones de forma que las amoladoras pueden formar losas de cualquier grosor mediante un simple cambio y/o ajuste de la plantilla o herramienta.

De acuerdo con la invención, está provista una máquina tal y como se define en la reivindicación 1.

15 Otras características y detalles de la presente invención resultarán entendidas de mejor modo a partir de la siguiente especificación que está provista como un ejemplo no exclusivo con la ayuda de los dibujos que acompañan en los que:

20 La figura 1 es una vista esquemática lateral de la plantilla según la presente invención en el que la plantilla está dispuesta en el borde del marco de la cinta transportadora para transportar la losa y actúa contra medios antagonistas del cabezal fresador de diamante;

Las figuras 2, 3 y 4 son vistas esquemáticas que muestran el tipo de movimientos efectuados por el cabezal cortador fresador de diamante respecto del arco plantillador de la plantilla; y

La figura 5 es una vista de perspectiva esquemática de la plantilla montada sobre una abrazadera ajustable.

25 Con referencia a los dibujos que acompañan, y en particular a la figura 1, el número 1 denota una plantilla en su totalidad según la presente invención.

La plantilla 1 tiene una forma de arco circular esencialmente planar u otras formas que corresponden a los perfiles a ser obtenidos. En la práctica, la plantilla 1 forma un arco plantillador 2 en su parte externa y un hueco 3 en su parte interna. El borde de la losa a ser trabajado de una losa 4 es insertado en el hueco 3.

30 La parte inferior de la plantilla 1 es ortogonal a la dirección de alimentación de la losa 4 y forma una base o abrazadera 5 que está provista de medios acopladores que permiten el acoplamiento con el marco de soporte 6 de la máquina pulidora de bordes de losa en el sector de alimentación de la losa misma. Dichos medios acopladores de la abrazadera 5 pueden ser tornillos u otros medios de acoplamiento similares.

Dicha plantilla 1 coopera con elementos de contacto tales como un bloque deslizante 7 o similares, que están dispuestos en el lado de entrega del eje de un husillo 8 que está equipado con una cortadora fresadora de diamante 9.

35 El bloque deslizante 7 forma una abrazadera de ajuste. Cuando el bloque deslizante o abrazadera de ajuste toca la plantilla, permite a la cortadora fresadora 9 tocar el borde de la losa. Esto es debido al hecho de que el husillo 8 es colocado a través de una placa de soporte 11 sobre un fulcro 10. Además, el eje del husillo se desliza axialmente y permanece en una condición de empuje hacia el borde de la losa 4 mediante un sistema neumático que permite mantener la cortadora fresadora 9 en contacto con el borde de la losa con el fin de obtener el perfil deseado.

40 Además, el lado de entrega de la cortadora fresadora de diamante 9 está constreñido a la abrazadera de ajuste 7 y como consecuencia de ello, cuando el husillo rota, la cortadora fresadora 9 sigue el perfil del arco formante con el fin de obtener la forma en la pieza a ser trabajada.

45 El radio de la plantilla 1, es decir la distancia entre el centro y el borde del arco plantillador o formador, es calculado exactamente en proporción al grosor de la losa. Consiguientemente, cuando hay un cambio en dicho grosor, por ejemplo en el caso de que sea necesario trabajar losas de diferentes dimensiones, es posible sustituir la plantilla con otras plantillas adecuadas, de otra forma es posible ajustar la posición de la plantilla así como la posición de la cortadora fresadora respecto del bloque deslizante 7. A este respecto, debe señalarse que el bloque deslizante está dispuesto a una distancia predeterminada de la superficie de trabajo de la cortadora fresadora, a saber, a una distancia referida a la forma de la plantilla 1.

50 Para trabajar el borde de la losa 4 es por lo tanto suficiente aplicar una plantilla 1 a la máquina, cuya plantilla debe corresponder a la losa a ser trabajada. Entonces se comienza el ciclo de trabajo. A medida que la losa se alimenta

sobre la cinta transportadora, el grupo fresador de diamante oscila angularmente respecto del fulcro 10 mediante medios de desplazamiento motorizados.

5 La abrazadera de ajuste 7 o punto trazador permanece constantemente en contacto con el arco plantillador 2 de la plantilla y la cortadora fresadora 9 permanece constantemente en la posición deseada de forma que es posible obtener el perfil de losa deseado. Tal y como se representa en la figura 5, la plantilla puede realizarse con una abrazadera de soporte 5 que es realizada como una pieza separada y está provista de medios de ajuste tales como ranuras 12. Por un lado, las ranuras 12 permiten al cuerpo de plantilla ser fijado, y por otro lado las ranuras 12 permiten a la abrazadera ser fijada a la máquina con medios de fijación y ajuste en los que se utilizan tornillos. De esta forma, es posible ajustar horizontal y verticalmente la plantilla en su soporte 5 de forma que se realicen diferentes trabajos sobre la losa.

10 La figura 5 también muestra un rodillo 13 que facilita el deslizamiento de la losa durante la alimentación de la losa en la cinta transportadora.

15 Ventajosamente, está provisto que una única plantilla pueda enganchar más cabezales de diamante, cada uno de ellos estando provisto de un punto trazador o bloque deslizante 7. En este caso, el borde del arco templador debe realizarse con un mayor grosor con el fin de recibir pares de bloques deslizantes independientes.

Otra ventaja está representada por el hecho de que utilizando el sistema descrito, también cuando el movimiento del husillo tiene juegos mecánicos que no son relevantes, el patrón arqueado creado por la herramienta es siempre preciso para el empleo de la plantilla 1. La plantilla determina la profundidad del corte de perfil constantemente y sin errores.

20 Además, debe señalarse que el desgaste de la cortadora fresadora es reducido ajustando la distancia de la cortadora fresadora del bloque deslizante 7.

25 Como puede verse, y como se ha indicado anteriormente, el dispositivo de plantilla descrito de este modo permite obtener la necesaria precisión de trabajo en las fases de desbastado y pulido del borde de la losa. Además, los movimientos de los cabezales de trabajo son simplificados y el desgaste de los engranajes cinemáticos es reducido. Además, el presente dispositivo permite obtener productos con formas precisas también cuando los engranajes cinemáticos del mecanismo de husillo no están enganchados perfectamente. En otras palabras, la plantilla descrita permite controlar el trabajo de la herramienta independientemente de la trayectoria del mecanismo que mueve el husillo.

30 Un técnico de la materia en cuestión también puede proveer cambios y modificaciones a la plantilla descrita de este modo y representada para el control de las cortadoras fresadora de diamante y obtener soluciones que han de considerarse como incluidas dentro del ámbito de protección de la invención como se define en mayor detalle en sus características peculiares en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una máquina pulidora de bordes de losas de piedra o mármol que comprende: un dispositivo de plantilla (1) para el control de movimientos de cortadoras fresadoras de diamante, que está montado sobre una máquina pulidora de bordes de losas de piedra o mármol, el dispositivo de plantilla estando formado por una pieza esencialmente con forma de arco circular (2) aunque esta pieza puede mostrar otras formas, la pieza con forma de arco siendo llamada arco plantillador y estando dispuesta ortogonalmente a la dirección de alimentación de una losa (4); la parte inferior de la plantilla formando una base (5) que está provista de medios de acoplamiento y ajuste que permiten el acoplamiento y ajuste con el marco de soporte (6) de la máquina pulidora de bordes de losas en el sector de alimentación de la losa con el fin de incluir internamente el borde de la losa;
- 10 un husillo (8) que está equipado con una cortadora fresadora de diamante (9);
- 15 elementos de contacto tales como un bloque deslizante (7) o rodillos o similares cooperando con dicho dispositivo de plantilla (1), dispuestos en el lado de salida del eje de dicho husillo (8), en el que dicho husillo (8) puede efectuar desplazamientos angulares alrededor de un fulcro (10) con el bloque deslizante (7) permaneciendo tangencialmente a dicha plantilla (1), para controlar la cortadora fresadora (9) que siempre permanece en la posición correcta para crear o formar el borde de la losa (4); la máquina estando caracterizada por el hecho de que la cortadora fresadora (9) es mantenida en su condición de empuje por el eje de rotación de la cortadora fresadora que es axialmente deslizable y actúa bajo el empuje de medios neumáticos y/o hidráulicos.
- 20 2. Una máquina pulidora, tal y como se reivindica en la reivindicación anterior, caracterizada por el hecho de que la parte inferior de la plantilla (1) es ortogonal a la dirección de alimentación de la losa (4) y forma una base o abrazadera (5) que está provista de medios acopladores que permiten el acoplamiento con el marco de soporte (6) de la máquina pulidora de bordes de losa en el sector de alimentación de la losa misma.
- 25 3. Una máquina pulidora, tal y como se reivindica en las reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho de que la plantilla puede ser realizada con una abrazadera de soporte (5) que es realizada como una pieza separada y está provista de medios de ajuste tales como ranuras (12); por un lado, las ranuras (12) permiten al cuerpo de la plantilla ser fijado, y por otro lado, las ranuras (12) permiten a la abrazadera ser fijada a la máquina con medios de fijación y ajuste en los que se utilizan tornillos.
- 30 4. Una máquina pulidora, tal y como se reivindica en las anteriores reivindicaciones, caracterizada por el hecho de que hay un rodillo (13) que hace más fácil el deslizamiento de la losa durante la alimentación de la losa en la cinta transportadora.





