



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 358 995**

51 Int. Cl.:
B24D 13/16 (2006.01)
B24D 9/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04728765**
96 Fecha de presentación : **22.04.2004**
97 Número de publicación de la solicitud: **1633530**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.03.2006**

54 Título: **Muela con elementos de papel de lija.**

30 Prioridad: **25.04.2003 DK 2003 00627**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
17.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
17.05.2011

73 Titular/es: **FLEX TRIM A/S**
Lyngvaenget 6, Glyngore
7870 Roslev, DK

72 Inventor/es: **Jespersen, Poul, Erik**

74 Agente: **Sugrañes Moliné, Pedro**

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**Ámbito de la invención**

5 La presente invención se refiere a una muela que incluye una rueda circular que rota alrededor de un eje central y con una superficie a la que se sujetan partes de borde de varios elementos de papel de lija, en la que la superficie tiene una altura creciente hacia dentro desde una periferia de la superficie, y en la que los elementos de papel de lija tienen aproximadamente la misma altura y están montados principalmente de manera perpendicular a la superficie de la rueda y tienen aproximadamente extensión radial sobre la mayor parte del radio de la superficie tal como se indica en el preámbulo de la reivindicación 1.

Antecedentes de la invención

10 Rectificando, por ejemplo, con una rectificadora de ángulo o una taladradora, la mayoría de las muelas usadas son o bien una rueda plana o una rueda anular, donde ha de aplicarse algo de fuerza para mantener la muela estable sobre una superficie que se quiere rectificar.

Si se usa una muela plana, es además difícil rectificar superficies cóncavas sin dejar claras marcas de rectificado del borde circunferencial de la muela.

15 Si se usa una rueda anular, donde el material abrasivo sólo está situado desde la periferia de la muela y una distancia hacia el interior sobre la muela, para rectificar toda la superficie han de usarse varios movimientos de barrido con la máquina rectificadora, lo que puede ser tedioso para el operario que ha de aguantar contra el movimiento rotatorio de la máquina rectificadora simultáneamente con los movimientos de barrido.

20 Si se rectifica en huecos/avellanados, es difícil usar las muelas de la técnica anterior ya que no es posible mover las partes abrasivas de la muela hacia abajo dentro de los huecos/avellanados de manera satisfactoria, de modo que se deje una superficie rectificada uniformemente.

Típicamente, el operario intentará bajar el borde de la muela dentro de los huecos/avellanados, conllevando que se destruya la muela y se logre sólo un rectificado irregular del hueco/avellanado.

25 En el documento US 4,493,170 se muestra una muela con varias tiras abrasivas. El inconveniente de este tipo es que la tira abrasiva no cubre toda la superficie de la muela, por lo cual se requiere una gran movilidad de la muela para rectificar una superficie.

Además, se produce un rectificado irregular de la superficie, porque la forma de la tira abrasiva/muela no compensa la diferencia de velocidad desde el centro de la muela y hacia fuera.

30 En el documento EP 0 566 761 se muestra una muela con una pequeña porción de las superficies que se inclina hacia fuera y donde las tiras abrasivas tendidas están colocadas sobre esta pequeña porción. El inconveniente de este tipo es que se requiere que se incline/gire la muela para utilizar las tiras abrasivas óptimamente.

35 El documento JP 57001669 muestra una rectificadora que comprende un soporte o muela del tipo mencionado en la introducción del presente documento. La rectificadora descrita tiene elementos de papel de lija dispuestos en estados inclinados y partes centrales desplazadas en ejes radiales desde el punto central del soporte. Además, el soporte está hecho de partes diferentes que están unidas entre sí por un tornillo de sujeción central, que hace imposible que los elementos de papel de lija se extiendan hasta la parte central de la rectificadora, haciendo así imposible que la parte central de la muela dé primero en la superficie.

Propósito de la invención

40 El propósito de la presente invención es, por lo tanto, indicar una muela que asegure un rectificado estable y uniforme que sea flexible y suave, y que sea adecuada para rectificar superficies cóncavas, convexas y planas y huecos/avellanados.

45 Esto se logra con una muela como la descrita en el preámbulo de la reivindicación 1, que es peculiar porque los elementos de papel de lija están cortados hacia dentro hacia la superficie y porque los elementos de papel de lija están sostenidos por varios cepillos de soporte que también están montados principalmente de manera perpendicular a la superficie de la rueda.

Descripción de la invención

50 Para lograr un rectificado más estable y bueno de una superficie, los elementos de papel de lija están distribuidos polar y uniformemente alrededor sobre la superficie de la muela, de manera que los elementos de papel de lija cubren aquí la mayor parte del radio de la superficie, implicando que la mayor parte de la superficie de la muela puede usarse para contra-rectificado.

Para hacer la muela más flexible y suave en su uso, los elementos de papel de lija están cortados hacia dentro hacia la

superficie de manera que se forman varias tiras abrasivas. Alternativamente, los elementos de papel de lija están constituidos por varias tiras de papel de lija. En ambos casos es posible rectificar superficies agudas, curvadas, ya que las tiras abrasivas o las tiras de papel de lija pueden ceder y desplazarse mutuamente y, de ese modo, seguir mejor la superficie.

5 La capacidad abrasiva de los elementos de papel de lija es mejorada al estar los elementos de papel de lija que están sostenidos por varios cepillos de soporte que también están montados principalmente de manera perpendicular a la superficie de la rueda. Los cepillos de soporte están colocados justo detrás de los elementos de papel de lija de manera que sostienen los elementos de papel de lija y mantienen así la parte abrasiva de los elementos de papel de lija retenida contra la superficie que ha de ser rectificada.

10 Además, los cepillos de soporte hacen que los elementos de papel de lija nunca se curven alrededor del pie y se tiendan hacia atrás a través de la superficie de la muela. Es una ventaja que exista una cierta distancia desde la superficie de la muela y hasta la superficie que se quiere rectificar, de manera que el material erosionado puede sacarse, y reducir el riesgo de que la superficie de la muela entre en contacto con la superficie rectificada.

15 El hecho de que la superficie tenga una altura creciente hacia dentro desde la periferia de la superficie implica que la muela será sentida muy estable, ya que es la parte central de la muela la que da en primer lugar en la superficie que se quiere rectificar.

La altura creciente hacia dentro de la superficie además contribuirá a compensar la velocidad variable ya que la presión sobre la superficie abrasiva sobre una superficie implicará una presión central más alta que, de ese modo, sobrepasa la velocidad periférica más alta, y así se logra un rectificado uniforme a lo largo de toda la pieza de rectificado.

20 Alrededor de la parte central de la muela no habrá grandes fuerzas laterales que tiren de la muela a través de la superficie, y por lo tanto será fácil sujetar la muela contra la superficie.

25 Si han de rectificarse áreas más grandes, será además una ventaja que la superficie tenga altura creciente hacia dentro desde la periferia de la superficie, puesto que por contacto con una superficie, la parte central de la muela está rectificando al principio, después de lo cual el rectificado se extenderá hacia fuera, dependiendo de la presión aplicada a la muela. Esto implica que no son necesarios grandes movimientos de oscilación del brazo para rectificar una superficie.

Cuando se rectifican huecos/avellanados, la parte central de la muela se coloca hacia abajo sobre los huecos/avellanados, lo que implica que los elementos de papel de lija hacia el centro de la muela penetrarán hacia abajo en los huecos/avellanados, mientras que la parte restante de los elementos de papel de lija rectificará las áreas de borde alrededor de los huecos/avellanados.

30 Con una muela según la presente invención, es posible rectificar secciones de acero (I, II y U) y, por ejemplo, rectificar juntas encastadas en suelos.

35 Al estar montados los elementos de papel de lija principalmente de manera perpendicular sobre la superficie de la rueda, es posible utilizar la parte abrasiva de los elementos de papel de lija mejor que en el caso en que los elementos de papel de lija están colocados intencionadamente con grandes solapamientos. Una muela según la presente invención tiene así una vida de servicio más prolongada que las muelas planas o anulares conocidas comúnmente.

Con un espacio intermedio entre los elementos de papel de lija además se logra un mejor efecto abrasivo, ya que los espacios intermedios contribuyen a transportar el material erosionado lejos de los elementos de papel de lija, por lo cual las partes abrasivas de los elementos de papel de lija proporcionan un mejor efecto abrasivo porque no se llenan de material erosionado.

40 En lugar de montar los elementos de papel de lija de manera que tengan extensión radial sobre la mayor parte del radio de la superficie, los elementos de papel de lija pueden montarse en relación con la dirección de rotación en una disposición curvada hacia atrás.

45 El número de filas de cepillos de soporte puede ser diferente dependiendo de cuánto soporte han de tener los elementos de papel de lija. Esto implica que, por ejemplo, puede haber tres filas de cepillos de soporte detrás de cada elemento de papel de lija individual.

En una realización de la invención, los cepillos de soporte tienen la misma altura hacia dentro desde la periferia de la superficie, lo que implica que se consigue una presión de pulido uniforme.

50 La muela puede hacerse de manera que sea una unidad moldeada con los elementos de papel de lija y los cepillos de soporte. Esto causa que cuando los elementos de papel de lija o los cepillos de soporte se desgastan, se cambia toda la muela.

Alternativamente, la muela puede estar diseñada con partes separadas donde la muela está provista de aberturas para alojar los elementos de papel de lija y/o los cepillos de soporte. Las aberturas para alojar los elementos de papel de lija pueden ser canales rebajados, y las aberturas para alojar los cepillos de soporte pueden ser orificios. Los elementos de papel de lija y/o los cepillos de soporte pueden ser posteriormente pegados o moldeados firmemente a estas aberturas.

Sin embargo, usando la muela para rectificar, por ejemplo, superficies agudas, puede ocurrir que algunos elementos de papel de lija se desgarran o desgasten más rápidamente que otros. Por lo tanto, es una ventaja que los elementos de papel de lija y/o los cepillos de soporte estén adaptados para ser intercambiados individualmente.

5 Para poder intercambiar los elementos de papel de lija y/o los cepillos de soporte, pueden estar sujetos a la superficie de la muela con una de las siguientes soluciones:

- Los elementos de papel de lija y/o los cepillos de soporte se sujetan en una banda dispuesta en una ranura preferentemente radial en la superficie de la muela.

- Los elementos de papel de lija se sujetan en una ranura preferentemente radial en la superficie de la muela y los cepillos de soporte se sujetan en orificios en la superficie de la muela.

10 La ranura está diseñada típicamente con un lado orientado hacia dentro que hace que resulte imposible que la banda o la parte de borde de los elementos de papel de lija pueda soltarse de la ranura. Para asegurar que las bandas y/o la parte de borde de los elementos de papel de lija permanezcan en la ranura, la superficie de la muela puede estar diseñada con unos medios de bloqueo, de manera que la banda o los elementos de papel de lija no puedan abrirse desde la ranura debido a la fuerza centrífuga cuando la muela está rotando.

15 Tales medios de bloqueo pueden ser una junta tórica colocada en una ranura en el borde periférico de la muela, una chapa elástica que esté situada debajo de la banda y que retenga así la banda en la ranura, o un tornillo o similar que retenga la banda hacia abajo dentro de la ranura.

20 En una realización alternativa de la invención, los elementos de papel de lija y los cepillos de soporte están fijados en un pie común, lo que implica que es posible intercambiar un elemento de papel de lija y los cepillos de soporte asociados a la vez. Este pie además puede estar diseñado de manera que sea posible intercambiar los elementos de papel de lija posteriormente y reutilizar así el pie.

En lugar de elementos de papel abrasivo y/o cepillos que se sujetan de manera intercambiable a la superficie de la rueda, alternativamente pueden usarse otros elementos junto con la muela. Estos pueden ser, por ejemplo:

- cepillos de acero, por ejemplo, para limpiar una superficie metálica

25 - cepillos de fregar, por ejemplo, para limpiar suelos

- cepillos "ondel", por ejemplo, para desbastar superficies

Breve descripción del dibujo

A continuación se explica más detalladamente la invención en relación con el dibujo, donde:

la Fig. 1 es una vista en planta de una muela según la invención; y

30 la Fig. 2 es una vista en sección de una muela según la invención.

Descripción detallada de la invención

En la Fig. 1 se muestra una muela 1 que tiene una superficie 2 a la que están asegurados varios elementos de papel de lija 3 y que tienen una extensión radial a través de la mayor parte del radio de la superficie 2. Detrás de cada elemento de papel de lija 3, la muela está provista de varios cepillos de soporte 4.

35 El número de elementos de papel de lija 3 y filas de cepillos de soporte 4 puede ser arbitrario. En la realización mostrada de la invención, hay ocho elementos de papel de lija con filas individuales asociadas de cepillos de soporte 4.

Los elementos de papel de lija 3 se muestran aquí de manera que se unen aproximadamente en el centro de la superficie 2, lo cual será la realización preferida de la invención, ya que se logra el mejor y más uniforme rectificado cuando los elementos de papel de lija se unen aproximadamente en el centro.

40 En la Fig. 2, se muestra la muela 1 con dos elementos de papel de lija 3 que han sido cortados hacia arriba de manera que los elementos de papel de lija 3 están divididos en varias tiras abrasivas 5. Los elementos de papel de lija 3 están sujetos a la superficie 2 de la muela 1 que tiene una altura creciente hacia dentro desde la periferia 6 de la superficie 2. Detrás de los elementos de papel de lija 3 hay provistos unos cepillos de soporte 4 que tienen una altura uniforme, por lo cual la presión de pulido se hará uniforme.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Muela (1) que incluye una rueda circular que rota alrededor de un eje central y con una superficie (2) a la que se sujetan partes de borde de varios elementos de papel de lija (3), en la que la superficie (2) tiene altura creciente hacia dentro desde una periferia (6) de la superficie (2), y en la que los elementos de papel de lija (3) tienen aproximadamente la misma altura y están montados principalmente de manera perpendicular a la superficie (2) de la rueda y tienen aproximadamente extensión radial sobre la mayor parte del radio de la superficie (2), caracterizada porque los elementos de papel de lija (3) están cortados hacia dentro hacia la superficie (2) y porque los elementos de papel de lija (3) están sostenidos por varios cepillos de soporte (4) que también están montados principalmente de manera perpendicular a la superficie (2) de la rueda (3).
- 10 2. Muela (1) según la reivindicación 1, caracterizada porque los elementos de papel de lija (3) están constituidos por varias tiras de papel de lija.
3. Muela (1) según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque los elementos de papel de lija (3) y/o los cepillos de soporte (4) están adaptados para ser intercambiados individualmente.
4. Muela (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque los elementos de papel de lija (3) y los cepillos de soporte (4) están fijados en un pie común.

