

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 379 114**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07731681 .8**
96 Fecha de presentación: **01.03.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **1993786**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.11.2008**

54 Título: **Muela de desbaste fina, utilización de esta muela y procedimiento para fabricarla**

30 Prioridad:
06.03.2006 FR 0650776

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.04.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.04.2012

73 Titular/es:
**SAINT-GOBAIN ABRASIFS TECHNOLOGIE ET
SERVICES
ROUTE DE L'EMPEREUR
78700 CONFLANS SAINT HONORINE, FR**

72 Inventor/es:
LAVAIER, Flavien

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 379 114 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

Muela de desbaste fina, utilización de esta muela y procedimiento para fabricarla.

El presente invento se refiere a una muela de desbaste, y eventualmente de troceado, bajo la forma de un disco, según el preámbulo de la reivindicación 1.

- 5 Por desbaste en el sentido del presente invento, hay que entender toda operación de desengrosamiento, de desgaste, de afiladura, de pulido,...por oposición a una operación de troceado consistente en una operación de corte.

Es conocida en la técnica anterior en particular en la solicitud internacional de patente N° WO 00/74898 la fabricación de muelas finas no para el desbaste sino para el troceado.

- 10 El experto conoce por otra parte la norma ISO 525 relativa a productos abrasivos en general.

Como toda norma, es el reflejo exhaustivo de lo que el experto considera como necesario y suficiente para conseguir productos satisfactorios.

Esta norma define en particular criterios indispensables para la realización de muelas de desbaste correspondientes a los tipos referenciados 27, 28 y 29 en esta norma.

- 15 Según esta norma, una muela de desbaste debe presentar imperativamente un espesor comprendido entre 4 y 10 mm, tal y como está ilustrado en el documento EP 1543923 sobre el que se basa el preámbulo de la reivindicación 1.

- 20 Se comprueba de una manera completamente sorprendente que es posible fabricar muelas de desbaste que no respondan al criterio de espesor de la norma pero que respondan a todos los demás criterios, sobre todo relativos a la seguridad durante la utilización de las muelas, y dando plena satisfacción a la aplicación de desbaste contemplada.

El presente invento se refiere así en su más amplia acepción a una muela de desbaste, según la reivindicación 1, caracterizada sobre todo porque la zona de trabajo presenta un espesor total inferior a 4 mm y preferentemente inferior o igual a 3,2 mm.

- 25 Este espesor es medible sobre toda la anchura y toda la longitud de la zona de trabajo.

La muela según el invento presenta al menos dos sectores de trabajo adyacentes y preferentemente tres sectores de trabajo adyacentes dos a dos.

Estos sectores de trabajo son de preferencia, sensiblemente perpendiculares dos a dos.

La muela según el invento puede presentar en particular un espesor superior a 2,5 mm o a 3,2 mm.

- 30 Por otra parte, en una variante particular, al menos una capa exterior que no contiene granos abrasivos, hasta incluso las dos capas exteriores que no contienen granos abrasivos, presenta(n) un diámetro más pequeño que el diámetro total de la muela.

En el sentido del presente invento, el término "capa" designa una capa que contiene al menos un material destinado a constituir la muela. Estas capas son de dos tipos:

- 35 - capas que no contienen granos abrasivos, sobre todo del tipo hoja de protección llamada "papel", o del tipo hoja de refuerzo llamada "tejido", o
- capas formadas a partir de granos abrasivos, del tipo que contiene granos abrasivos unidos entre ellos por un producto aglutinante.

- 40 Por otra parte, en el sentido del presente invento, el término "galleta" designa una capa de un constituyente formado a partir de granos abrasivos y que presenta una consistencia tal que la galleta puede ser manipulada, y sobre todo cogida y desplazada con la mano o con la ayuda de una máquina.

Esta galleta puede pues estar constituida por una sola capa formada a partir de granos abrasivos o puede llevar sobre una cara una capa que no contenga granos abrasivos.

- 45 Por otra parte, en el sentido del presente invento, el término "sector de trabajo" designa una superficie de la muela en contacto con la cual es posible desbastar.

Se comprueba por otra parte que de una manera completamente sorprendente es posible utilizar el procedimiento de fabricación de muelas finas de troceado conocido por la solicitud internacional de patente N° WO 00/74898 para la fabricación de muelas de desbaste según el invento.

El presente invento se refiere así igualmente a un procedimiento de fabricación de una muela de desbaste, y eventualmente de troceado según la reivindicación 4, procedimiento según el cual:

- una capa a base de granos abrasivos es formada directamente en una muela en ausencia de capa de refuerzo subyacente,
- 5 - eventualmente una capa de refuerzo es depositada sobre esta capa de granos abrasivos,
- la o las capas son prensadas para formar una galleta
- la galleta es retirada del molde
- la galleta es ensamblada con
- o bien una u otras dos capas de refuerzo, de manera tal que las dos capas de refuerzo rodeen a la muela,
- 10 - o bien al menos otra galleta y al menos una u otras dos capas de refuerzo de manera tal que las dos capas de refuerzo rodeen a la muela,
- el conjunto es prensado con el fin de formar una muela.

15 Gracias al hecho de que se fabrique primero una galleta y se superpongan a continuación las diferentes capas, el tiempo de paso en cada puesto ulterior puede ser notablemente reducido ya que no depende más que de la duración de las operaciones de vertido del producto pulverulento o de la prensadura bajo alta presión. Además, la presión utilizada puede ser reducida.

El presente invento se refiere igualmente a la utilización de una muela según el invento, para realizar una operación de desbaste.

20 En el marco del presente invento se utiliza una instalación de fabricación de muelas de desbaste, y eventualmente de troceado, bajo la forma de un disco, presentando cada una de las citadas muelas un eje central, una zona de fijación central y al menos una zona de trabajo periférico que se extiende en la periferia exterior de la zona de fijación central con relación al eje central, comportando cada una de las citadas muelas al menos una capa a base de granos abrasivos y dos capas que no contienen granos abrasivos y que enmarcan la muela, comportando la citada instalación:

- 25 - un puesto de relleno de un molde por la o las capas de constituyente a partir de las cuales se forma la galleta,
- una máquina de prensado de la o las capas de constituyente contenida(s) en el molde para formar la citada galleta,
- un puesto de ensamblaje destinado a formar una pila de capas superpuestas a partir de al menos una galleta y de al menos otra capa de constituyente,
- 30 - una máquina de prensado para comprimir la pila y formar una muela de desbaste, y eventualmente de troceado, en la cual una zona de trabajo presenta un espesor total inferior a 4 mm y preferentemente inferior o igual a 3,2 mm.

Ventajosamente, la muela según el invento puede ser utilizada para desbaste, así como, eventualmente para el troceado.

El presente invento será comprendido mejor con la lectura de la descripción detallada siguiente de ejemplos de realización no limitativos y de la figura adjunta que ilustra un corte axial de una muela de desbaste según el invento.

35 Hay que precisar que las proporciones entre los diversos elementos representados no son respetadas rigurosamente en esta figura con el fin de facilitar la lectura.

La figura 1 ilustra una muela (1) de desbaste según el invento.

40 Esta muela (1) presenta una forma general de disco y presenta así un eje central X, una zona de fijación central F y al menos una zona de trabajo periférico Z que se extiende exteriormente a la zona de fijación central en relación con el eje central.

La zona de fijación está constituida por una arandela metálica y permite la fijación de la muela sobre un cubo de una máquina de amolado.

Esta arandela puede no ser plana con el fin de permitir fabricar una muela que presente una irregularidad.

La muela se compone de dos capas (3, 5) formadas a partir de granos abrasivos.

45 Las capas que no contienen granos abrasivos (2, 4, 6) son por ejemplo rejillas de fibras de vidrio revestidas con resina fenólica.

Se pueden utilizar diferentes gramajes para la rejilla de fibra de vidrio, como por ejemplo de 75 a 420 gramos por metro cuadrado.

Además se puede encolar una hoja de papel sobre una (o las) cara(s) exterior(es) de la muela.

5 Es posible por otra parte que una capa exterior, e incluso hasta las dos capas exteriores que no contienen granos abrasivos (2, 6) presente(en) un diámetro más pequeño que el diámetro total de la muela, y presente(en) un diámetro reducido del orden de 2 a 50 mm.

10 Las capas (3, 5) están formadas a partir de granos abrasivos que están constituidos mayoritariamente por ejemplo por Alúmina (Al_2O_3), o por ejemplo una mezcla de Zirconio- Alúmina ($ZrO_2-Al_2O_3$) o incluso por granos constituidos mayoritariamente por Carburo de Silicio (SiC). Los granos abrasivos utilizados pueden además ser sometidos a diferentes tratamientos térmicos, mecánicos, físicos o químicos para mejorar sus características abrasivas (dureza, friabilidad, rugosidad, etc...)

15 Las capas (3, 5) formadas a partir de estos granos abrasivos pueden estar constituidas por granos abrasivos de diferentes dimensiones, cuyo tamaño medio está generalmente definido por el experto con el término "grit", o por una mezcla de granos de diferentes dimensiones. El tamaño medio de los granos abrasivos está comprendido, según un modo posible de realización del invento, entre $1035_{\mu m}$ (grit 24) y $122_{\mu m}$ (grit 150).

20 Por ejemplo, las capas (3, 5) pueden estar formadas a partir de granos abrasivos unidos entre ellos por un aglomerante compuesto de diversas resinas fenólicas en polvo (por ejemplo Novolaca) y/o líquidas (por ejemplo Resol) así como, eventualmente, de aditivos o de cargas. Por ejemplo, las cargas o los aditivos utilizados pueden estar mayoritariamente constituidos por sulfuros de hierro, por doble fluoruro de aluminio y de potasio, por sulfato de potasio o por carbonato cálcico (cal).

Según el invento, la zona de trabajo Z presenta un espesor total e inferior a 4 mm, y preferentemente inferior o igual a 3, 2 mm y superior a 2 mm.

La muela (1) presenta tres sectores de trabajo (S1, S2, S3) adyacentes dos a dos: los sectores S1 y S3 corresponden a las superficies principales de trabajo y el sector S2 corresponde al canto exterior de la muela.

25 Ha sido fabricada una muela que presenta la estructura ilustrada en la figura 1.

La mezcla de granos utilizada en cada capa (3, 5) está constituida por dos tipos de granos, uno que presenta un tamaño medio de $508_{\mu m}$ (grit 46) y representa el 86% en volumen del volumen total de la mezcla de granos abrasivos y el otro presenta un tamaño medio de $406_{\mu m}$ (grit 60) y representa el 15% en volumen del volumen total de la mezcla de granos abrasivos.

30 El aglomerante utilizado en cada capa (3, 5) está constituido por el 65% en volumen de resina fenólica (líquida + polvo al 15% másico de hexametilentetramina) y de cargas: 15% volumétrico de sulfuro de hierro, 18% volumétrico de sulfato de potasio y 2% volumétrico de cal.

Cada capa (3, 5) está constituida así por alrededor del 44% en volumen de granos abrasivos, del 46% en volumen de aglomerante, siendo el resto porosidad.

35 El tejido utilizado para las capas (2, 4, 6) presenta respectivamente un gramaje de 195, 170 y 195 gramos por metro cuadrado.

El conjunto de los constituyentes ha sufrido una etapa de prensado en frío para formar la muela y después una etapa de cocción conforme a las técnicas del ramo.

40 Esta muela presenta después de la fabricación un espesor de alrededor de 2,5 mm y un diámetro exterior de 125 mm.

Esta muela, aunque no presenta el espesor requerido por la norma ISO 525 para una muela de desbaste, ha satisfecho todas las pruebas de seguridad de la norma EN 12413 relativa a las muelas de desbaste del tipo 27, 28 y 29.

45 Ha satisfecho en particular las pruebas de velocidad de rotura puesto que no se ha roto nada más que a la velocidad (V_{BR}) de alrededor de 190 m/s (la norma exige una resistencia a una velocidad de al menos 150 m/s).

Para la prueba de resistencia a un impacto lateral único (Fuerza FS1), ha resistido una fuerza de 290 N exigida por la norma.

50 El presente invento está descrito en lo que precede a título de ejemplo. Bien entendido que será el experto mismo el encargado de realizar diferentes variantes del invento sin salirse por otra parte del marco de la patente tal y como está definido en las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Muela (1) de desbaste en forma de disco, presentando la citada muela un eje central X, una zona de fijación central F y al menos una zona de trabajo periférico Z que se extiende exteriormente a la zona de fijación central con relación al eje central, estando compuesta la citada muela por al menos dos capas (3, 5) formadas a partir de granos abrasivos y estando enmarcada cada una de estas capas por dos capas que no contienen granos abrasivos (2, 4, 6), y dos capas que no contienen granos abrasivos (2, 6) enmarcando la muela, caracterizada porque la zona de trabajo Z presenta un espesor total e superior a 2 mm e inferior a 4 mm y preferentemente inferior o igual a 3, 2 mm, y porque presenta al menos dos sectores de trabajo (S1, S2) adyacentes y preferentemente tres sectores de trabajo (S1, S2, S3) adyacentes dos a dos siendo los sectores de trabajo (S1, S2, S3) sensiblemente perpendiculares dos a dos.
- 10 2. Muela (1) según la reivindicación 1, caracterizada porque presenta un espesor e sobre todo de 2,5 mm o de 3,2 mm.
- 15 3. Muela (1) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque al menos una capa exterior que no contiene granos abrasivos (2, 6), e incluso las dos capas exteriores que no contienen granos abrasivos (2, 6) presenta(an) un diámetro más pequeño que el diámetro total de la muela.
4. .Procedimiento de fabricación de una muela (1) de desbaste según una de las reivindicaciones 1 a 3 con forma de disco, procedimiento según el cual:
- una capa a base de granos abrasivos (3, 5) es formada directamente en un molde con ausencia de una capa de refuerzo subyacente,
 - 20 - eventualmente una capa de refuerzo es depositada sobre esta capa de granos abrasivos,
 - la o las capas son prensadas para formar una galleta
 - la galleta es retirada del molde
 - la galleta es ensamblada con
 - o bien una u otras dos capas de refuerzo, de manera que las dos capas de refuerzo enmarquen la muela,
 - 25 - o bien al menos otra galleta y con al menos una u otras dos capas de refuerzo de manera que las dos capas de refuerzo enmarquen la muela,
 - el conjunto es prensado con el fin de formar la muela.
5. Utilización de una muela (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, para realizar una operación de desbaste.

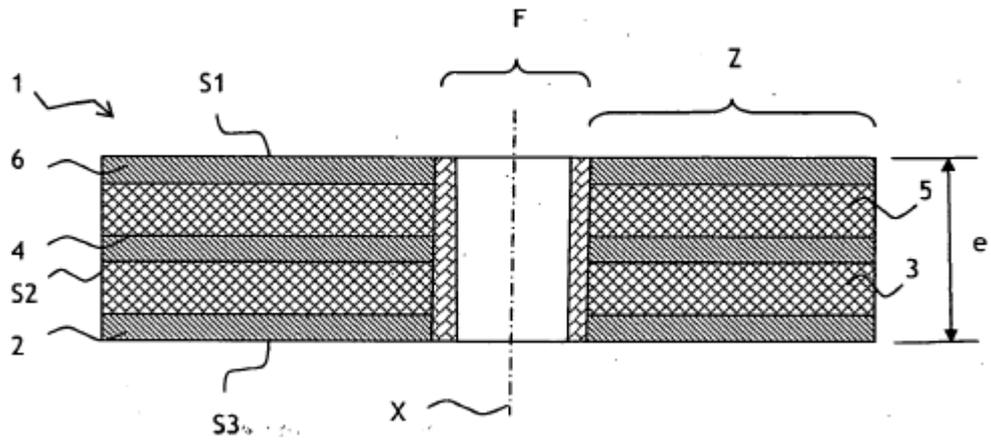


Fig. 1