

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 910 650**

51 Int. Cl.:

**B24D 7/14**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.03.2016** **E 16158947 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.02.2022** **EP 3081337**

54 Título: **Disco de desbaste con núcleo**

30 Prioridad:

**02.04.2015 DE 102015004355**

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

**13.05.2022**

73 Titular/es:

**KLINGSPOR AG (100.0%)  
Hüttenstrasse 36  
35708 Haiger, DE**

72 Inventor/es:

**MOOS, MARKUS y  
CONRADI, BERND**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 910 650 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**

Disco de desbaste con núcleo

La invención se refiere a un disco de desbaste con las características del preámbulo de la reivindicación de patente 1, como se conoce por ejemplo del documento US 2015/000206 A1.

5 Un disco de desbaste de este tipo es conocido en la práctica y es adecuado para el desbaste de superficies de material de diversos materiales. Incluye un cuerpo base en forma de disco que incluye una escotadura central para la conexión directa o indirecta de un eje de accionamiento de una herramienta. Un eje giratorio pasa a través de la escotadura central. Además, el cuerpo base incluye al menos una capa abrasiva.

10 El documento US 2015/000206 A1 divulga un disco abrasivo que tiene una capa abrasiva y una capa de refuerzo. La capa abrasiva consta de varias capas, entre las cuales está dispuesta una capa de separación.

Del documento DE 94 20 676 U1 se conoce un disco abrasivo configurado de una sola capa con un cuerpo base en forma de disco y un núcleo.

15 El disco de desbaste hasta ahora conocido no tiene una estabilidad satisfactoria, particularmente a altas velocidades de rotación. La estabilidad de un disco de desbaste significa que permanece rígida incluso bajo una alta presión de contacto. Un disco de desbaste estable es fácil de controlar, de manera que se puede lograr una tasa de extracción definida o incluso alta.

La invención tiene como objeto crear un disco de desbaste del tipo mencionado en la introducción, que se caracteriza por una estructura mejorada y, en particular, presenta una estabilidad mejorada.

20 Según la invención, este objetivo se logra mediante el disco de desbaste con las características de la reivindicación 1 de patente.

25 El disco de desbaste según la invención incluye un cuerpo base en forma de disco, que incluye una escotadura central atravesada por un eje giratorio para la conexión directa o indirecta de un eje de accionamiento de una herramienta y al menos una capa abrasiva. El disco de desbaste según la invención tiene un núcleo de estabilización para estabilización del disco de desbaste, que está asignado a la al menos una capa abrasiva y limita perimetralmente con la escotadura central. Además, el núcleo de estabilización presenta una mayor resistencia que la al menos una capa de abrasiva. El cuerpo base presenta una capa de refuerzo y al menos dos capas abrasivas, estando dispuesta una capa abrasiva entre dos capas de molienda contiguas. A cada una de las capas abrasivas se le asigna un segmento de núcleo. Los segmentos del núcleo definen el núcleo de estabilización y están conectados entre sí indirectamente a través de la capa de separación correspondiente.

30 En comparación con el conocido disco de desbaste, el uso de un núcleo dentro del disco de desbaste permite conseguir una mayor adaptación y mejora de la estabilidad. El núcleo sirve en concreto para estabilizar el disco de desbaste durante su rotación.

35 Especialmente en la zona de la escotadura central, donde se concentran tensiones que surgen mediante el proceso de abrasión, como por ejemplo las fuerzas de rotación y las cargas laterales, el núcleo estabilizador puede optimizar el disco de desbaste en términos de su estabilidad sin afectar por ello las zonas de abrasión activas, las mezclas abrasivas o tampoco la rigidez del disco de desbaste. El núcleo de estabilización absorbe en concreto las fuerzas que actúan sobre al menos una capa abrasiva durante la abrasión y las transfiere uniformemente al eje de accionamiento de la herramienta. De igual forma, el núcleo de estabilización transmite uniformemente las fuerzas que surgen por parte de un usuario a través del eje de accionamiento de la herramienta a la al menos una capa abrasiva. Con esto el núcleo de estabilización sirve además como elemento de transmisión de fuerza entre la al menos una capa abrasiva y la conexión con un eje de accionamiento de una herramienta. Las ventajas del disco de desbaste según la invención radican tanto en la concentración de masa en la zona de su centro de rotación como en la transmisión indirecta de fuerza entre la al menos una capa abrasiva y el eje de accionamiento de la herramienta. Mediante esto, el disco de desbaste siempre se mantiene estable y fácil de controlar, incluso con grandes fuerzas o presiones de contacto y/o  
45 altas velocidades de rotación.

En una realización preferida del disco de desbaste según la invención, la relación entre el radio exterior del núcleo estabilizador y el radio exterior del disco de desbaste está entre 2:50 y 25:50. La relación es preferiblemente 17:50. Esta relación conduce a una estabilidad óptima para simultáneamente la mayor superficie abrasiva posible.

50 Debido al hecho de que el cuerpo base presenta al menos dos capas abrasivas, estando dispuesta una capa separadora entre dos capas abrasivas adyacentes respectivamente, en conjunción con el núcleo de estabilización resultan ventajas frente a los discos de desbaste conocidos para el caso en que deben optimizarse tanto la estabilidad como también la resistencia del disco de desbaste. En concreto para el caso de un disco de desbaste abrasivo conocido, se intenta compensar una adaptación y mejora en la estabilidad y la resistencia por medio de capas de separación dispuestas entre capas abrasivas individuales. Aquí, sin embargo, resulta un conflicto de valores objetivo  
55 entre la estabilidad y la fuerza, ya que estos dos valores objetivo se influyen mutuamente. En comparación con el disco

de desbaste conocido, mediante el uso de un núcleo en combinación con capas de separación permite lograr una mayor adaptación y mejora de la estabilidad y la resistencia por separado. El núcleo sirve en concreto para estabilizar el disco de desbaste durante su rotación. Por el contrario, la capa de separación sirve para reforzar el disco de desbaste. De esta forma, ambos valores objetivo pueden optimizarse o maximizarse independientemente uno del otro para garantizar propiedades del producto mejoradas. Se pueden agregar varios rellenos y aditivos a las capas abrasivas. Las capas abrasivas pueden contener granos en abrasión tales como corindón marrón normal (regular brown fused aluminium) y derivados, óxido de aluminio azul (blue fired alumina), corindón blanco (white fused alumina), corindón de circonio (zirconia alumina), carburo de silicio, grano cerámico (ceramic grain), corindón rosa (pink fused alumina) y/o óxido de aluminio monocristalino (monocrystalline alumina). Además, las capas abrasivas pueden incluir rellenos de refuerzo tales como fluoruro de polialuminio, criolita, pirita, calcita, wollastonita y/o grafito, los cuales pueden unirse con sistemas de resinas fenólicas.

Asignando un segmento de núcleo a al menos una de las capas abrasivas, es posible construir el disco de desbaste en capas sin sacrificar las ventajas de la invención. En esta realización, la al menos una capa de separación se extiende desde la escotadura o un cubo hasta el borde exterior del disco de desbaste. Los segmentos de núcleo individuales están conectados entre sí indirectamente a través de la capa de separación correspondiente. Una capa abrasiva y un segmento de núcleo asignado a la capa abrasiva correspondiente están dispuestos entre capas de separación adyacentes. La estabilidad del disco de desbaste está garantizada por el hecho de que los segmentos de núcleo individuales juntos sirven para fortalecer el disco de desbaste y definir el núcleo de estabilización.

Otras ventajas y configuraciones ventajosas del objeto de la invención se pueden encontrar en la descripción, el dibujo y las reivindicaciones de la patente.

Un ejemplo de realización de un disco de desbaste según la invención se muestra de forma esquemáticamente simplificada en el dibujo y se explica con más detalle en la siguiente descripción.

La única figura muestra una sección a través de un disco de desbaste según la invención. El disco de desbaste 1 mostrado en el dibujo presenta un cuerpo base 3 con una estructura en capas. El cuerpo base 3 incluye una escotadura central 2, la cual es atravesada por un eje de giro 5 que se encuentra en el centro de giro del disco de desbaste 1. En la escotadura 2 está dispuesta una inserción 4 para la fijación del disco de desbaste 1 a un eje de accionamiento de una herramienta. Una capa de refuerzo 6 está dispuesta sobre el lado de la herramienta del disco de desbaste que mira hacia la herramienta. La capa de refuerzo 6 puede incluir rutilo, wollastonita, calcita y/o basalto, que pueden estar aglomerados con resina fenólica. Un tamaño de grano puede estar entre 0,1 mm y 1,0 mm, preferentemente entre 0,2 mm y 0,5 mm. Además, la capa de refuerzo 6 puede incluir arena de cuarzo. Por tanto, la capa de refuerzo 6 presenta una alta resistencia. Puede incluir un inserto en forma de red para aumentar aún más la estabilidad del disco de desbaste 1.

El disco de desbaste 1 presenta además dos capas abrasivas 8a, 8b, que están dispuestas en el lado de la capa de refuerzo 6 opuesto al lado de la herramienta. Las capas de molienda 8a, 8b pueden incluir granos abrasivos, como corindón marrón normal (regular brown fused aluminium) y derivados, óxido de aluminio azul (blue fired alumina), corindón blanco (white fused alumina), corindón de circonio (zirconia alumina), carburo de silicio, grano cerámico (ceramic grain), corindón rosa (pinked fused alumina) y/o óxido de aluminio monocristalino (monocrystalline alumina). Además, las capas abrasivas pueden incluir rellenos de refuerzo tales como fluoruro de polialuminio, criolita, pirita, calcita, wollastonita y/o grafito, que pueden unirse con sistemas de resinas fenólicas. Se forma así una mezcla de granos abrasivos y resina fenólica, a la que se pueden añadir diversos rellenos y aditivos. Una capa de separación 10 está dispuesta entre las dos capas abrasivas 8a, 8b. Además, entre la capa de refuerzo 6 y la capa abrasiva 8a está dispuesta otra capa de separación 10. Cada una de las capas de separación 10 está formada por una capa de tejido de vidrio y sirve para reforzar del disco de desbaste 1. Las capas de separación 10 se extienden desde un borde exterior del disco de desbaste 1 hasta la escotadura central 2 o rodean la escotadura central 2 en forma de anillo.

Además, el disco de desbaste 1 comprende un núcleo de estabilización 12, que se une a la escotadura central 2 alrededor del eje de giro 5 del disco de desbaste 1, o forma el borde de la escotadura central 2 por secciones. El núcleo de estabilización 12 puede incluir rutilo, wollastonita, calcita y/o basalto, los cuales pueden estar unidos con resina fenólica. Un tamaño de grano puede estar entre 0,1 mm y 1,0 mm, preferiblemente entre 0,2 mm y 0,5 mm. Además, la capa de refuerzo 6 puede incluir arena de cuarzo. El núcleo de estabilización 12 presenta una mayor resistencia que las capas de molienda 8a, 8b. El núcleo de estabilización 12 está formado por dos segmentos de núcleo 12a, 12b y sirve como elemento de transmisión de fuerza entre las dos capas abrasivas 8a, 8b y para la conexión con el eje de accionamiento de la herramienta.

A cada capa abrasiva 8a, 8b se le asigna un segmento de núcleo 12a, 12b del núcleo de estabilización 12. El segmento de núcleo 12a está dispuesto entre dos capas de separación 10 adyacentes. El segmento de núcleo 12b limita con una capa de separación 10 en el lado de la herramienta y está abierto en el lado de la herramienta de trabajo, es decir, no está cubierto por una capa de separación 10. De esto se deduce que las capas de separación 10 dividen el núcleo de estabilización 12 en dos segmentos de núcleo 12a, 12b. Los dos segmentos de núcleo adyacentes 12a, 12b están conectados entre sí mediante la capa de separación 10 dispuesta entre ellos y definen el núcleo de estabilización 12.

El radio exterior a del núcleo de estabilización 12 tiene una relación de 17:50 con respecto al radio exterior b del disco de desbaste. Además, el núcleo de estabilización 12 tiene un radio constante sobre su espesor o en la dirección axial

del disco de desbaste.

Para garantizar una conexión óptima con una herramienta, la escotadura central 2 está diseñada como un cubo avellanado.

**Lista de signos de referencia**

1	disco de desbaste
2	rebaje central
3	cuerpo base
4	inserción
5	eje de rotación
6	capa de refuerzo
8a, 8b	capa abrasiva
10	capa de separación
12	núcleo de estabilización
12a, 12b	segmento central

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Disco de desbaste para el procesamiento de superficies de materiales, que comprende un cuerpo base en forma de disco (3), que comprende una escotadura central (2) penetrada por un eje de rotación (5) para conexión directa o indirecta a un eje de accionamiento de una herramienta, al menos dos capas abrasivas (8a, 8b) y una capa de refuerzo (6), al cual soporta las al menos dos capas abrasivas (8a, 8b), y un núcleo de estabilización (12) para la estabilización del disco de desbaste, el cual está asignado a las al menos dos capas abrasivas (8a, 8b), limita perimetralmente con la escotadura central (2) y presenta una mayor resistencia que las al menos dos capas abrasivas (8a, 8b), estando dispuesta una capa de separación (10) entre dos capas abrasivas adyacentes (8a, 8b) en cada caso, caracterizado por que un segmento de núcleo (12a, 12b) está asignado a cada una de las capas abrasivas (8a, 8b), definiendo los segmentos de núcleo (12a, 12b) el núcleo de estabilización (12) y estando conectados entre sí indirectamente a través de la capa de separación correspondiente (10).
- 10 2. Disco de desbaste según la reivindicación 1, caracterizado por que una relación del radio exterior (a) del núcleo de estabilización (12) al radio exterior (b) del disco de desbaste está entre 2 : 50 y 25 : 50, preferiblemente 17 : 50.
- 15 3. Disco de desbaste según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que el núcleo de estabilización (12) tiene un radio exterior constante (a) a lo largo de su espesor.
4. Disco de desbaste según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que la escotadura central (2) es un cubo hundido.
5. Disco de desbaste según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el núcleo de estabilización (12) comprende rutilo, wollastonita, calcita y basalto, los cuales están aglomerados con resina fenólica.
- 20 6. Disco de desbaste según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que la capa de refuerzo (6) comprende rutilo, wollastonita, calcita y basalto, los cuales están aglomerados con resina fenólica.
- 25 7. Disco de desbaste según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que la al menos una capa abrasiva (8a, 8b) comprende granos abrasivos, tales como como corindón marrón normal (regular brown fused aluminium) y derivados, óxido de aluminio azul (blue fired alumina), corindón blanco (white fused alumina), corindón de circonio (zirconia alumina), carburo de silicio, grano cerámico (ceramic grain), corindón rosa (pink fused alumina) y/o óxido de aluminio monocristalino (monocrystalline alumina), en donde se pueden proporcionar rellenos de refuerzo, tales como fluoruro de polialuminio, criolita, pirita, calcita, wollastonita y/o grafito, que se pueden unir por medio de sistemas de resinas fenólicas.
- 30 8. Disco de desbaste según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que la al menos una capa de separación (10) comprende un tejido de vidrio.
9. Disco de desbaste según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que una capa de separación (10) está dispuesta entre la capa de refuerzo (6) y las al menos dos capas abrasivas (8a, 8b).

