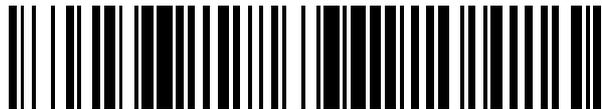


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 771 948**

51 Int. Cl.:

**B24B 7/22** (2006.01)

**B24D 5/10** (2006.01)

**B24D 5/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.09.2010 PCT/EP2010/063724**

87 Fecha y número de publicación internacional: **31.03.2011 WO11036104**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.09.2010 E 10763152 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.11.2019 EP 2480376**

54 Título: **Máquina amoladora de múltiples discos, en particular para el procesamiento de piedra y materiales similares**

30 Prioridad:

**25.09.2009 IT PD20090280**

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

**07.07.2020**

73 Titular/es:

**ADI S.R.L. (100.0%)  
Via Dell'Economia 12/16  
36016 Thiene (VI), IT**

72 Inventor/es:

**ZANDONELLA NECCA, DINO;  
GONZO, FERRUCCIO;  
ARTINA, CARLO y  
PETTUCCO, RICCARDO**

74 Agente/Representante:

**GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo**

ES 2 771 948 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

Máquina amoladora de múltiples discos, en particular para el procesamiento de piedra y materiales similares.

### **Técnica presentada**

5 La presente invención se refiere a una máquina que tiene las características expuestas en el preámbulo de la reivindicación 1.

### **Antecedentes técnicos**

10 La invención es para uso en particular en el sector del procesamiento de piedra y materiales similares, en el que se hace uso de máquinas amoladoras de múltiples discos que tienen una pluralidad de discos de corte con segmentos abrasivos combinados en un paquete en un eje que puede hacerse girar. Cuando se utilizan máquinas amoladoras de múltiples discos del tipo mencionado anteriormente, típicamente se utilizan fluidos refrigerantes que se transportan a las zonas de procesamiento para garantizar que el calor generado por el procesamiento, después del contacto entre los sectores abrasivos y las superficies de la pieza de trabajo, se disipa adecuadamente. En soluciones conocidas, el eje se proporciona con un agujero interno para transportar el fluido a un miembro distribuidor, por ejemplo, un buje interpuesto entre el eje y los discos y diseñado para recoger el fluido y distribuirlo al exterior de los discos en las zonas de procesamiento. Sin embargo, esta solución requiere la provisión de un miembro distribuidor específico que debe montarse cuando los discos de corte se montan en la máquina amoladora de múltiples discos.

15 La técnica anterior más cercana BE 669 045 divulga el preámbulo de la reivindicación 1.

### **Descripción de la invención**

20 Un objeto principal de la invención es proporcionar un disco abrasivo para máquinas amoladoras de múltiples discos diseñado para proporcionar un sistema de distribución de refrigerante que sea estructuralmente más simple y fácil de usar, pero que continúe proporcionando un enfriamiento eficiente de la herramienta.

Este objetivo se logra mediante la invención por medio de una máquina amoladora de múltiples discos realizada de acuerdo con las reivindicaciones adjuntas.

### **Breve descripción de las Figuras**

25 Otras características y ventajas de la presente invención quedarán claras a partir de la siguiente descripción detallada de una realización preferente de la misma, que se da con referencia a los dibujos adjuntos que se proporcionan únicamente a manera de ejemplo no limitante y en los que:

- La Figura 1 es una vista en perspectiva de un disco abrasivo para una máquina amoladora de múltiples discos de acuerdo con la invención.
- 30 - La Figura 2 es una vista en sección axial del disco de la Figura 1;
- La Figura 3 es una vista en sección parcial de una máquina amoladora de múltiples discos equipada con discos abrasivos de acuerdo con la invención.

### **Realizaciones preferentes de la invención**

35 Con referencia a los dibujos adjuntos, un disco abrasivo para una máquina amoladora de múltiples discos realizado de acuerdo con la presente invención se muestra totalmente en 1. Se muestra en 2 una máquina amoladora equipada con una pluralidad de discos abrasivos cerrados en un paquete en un eje de transmisión 3 de la máquina amoladora que puede hacer que gire alrededor de un eje X. Solo el disco de corte 1 se describirá en detalle a continuación, ya que las características descritas reflejan las de los discos restantes del paquete montado en el eje 3.

40 La máquina amoladora de múltiples discos diseñada de esta manera es para uso particular para el procesamiento de piedra y materiales similares, pero podría usarse en otros campos, por ejemplo, para el procesamiento de cerámica, materiales refractarios o vidrio.

El disco 1 comprende un soporte en forma de disco 1a que es axialmente simétrico con un eje principal mostrado por Y en los dibujos y tiene un borde circunferencial 4 sobre el cual se aplican sectores de corte abrasivos 5.

El grosor transversal del disco en su porción central, medido en paralelo al eje Y, se muestra en 6.

45 El soporte 1a se proporciona además con un agujero central 7 para la conexión a una porción de extremo del eje de transmisión 3 que hace que el disco gire durante las operaciones de corte que implican contacto tangencial entre el borde 4 y el material a procesar.

El agujero de conexión 7 tiene una primera sección pasante cilíndrica 7a que entra en contacto de acoplamiento con el eje de transmisión 3 y una segunda sección pasante cilíndrica 7b que se extiende como una continuación axial de

la primera sección, esta segunda sección que tiene un diámetro mayor que la primera sección. Como resultado de esta característica, se forma una cámara anular mostrada por 8 en la localización de la segunda a través de la sección 7b, seguida de la conexión con el eje 3, cuya función se explicará en detalle en la siguiente descripción. La secuencia de agujeros pasantes 7a, 7b se extiende a través de todo el grosor transversal 6 del disco, de manera que la sección 7b se extiende, con su extremo libre, hasta la localización de una superficie transversal delantera del disco mostrada por 9. Esta superficie se extiende con una configuración anular desde el agujero 7 en la dirección del borde 4 sobre un desarrollo radial predeterminado. Cuando los discos se montan como un paquete en el eje 3, la superficie 9 de cada disco presiona contra el disco adyacente y, como resultado de la acción de sujeción axial del paquete de discos, esta superficie actúa como un miembro de fricción diseñado para evitar el deslizamiento relativo de los discos adyacentes.

La superficie delantera 9 se proporciona con al menos un rebaje radial, mostrado por 10, que se extiende desde la cámara anular 8 en la dirección del borde 4 que incluye radialmente toda la superficie. Una opción preferida, que se muestra en los dibujos adjuntos, es proporcionar tres rebajes 10 separados angularmente entre sí a intervalos regulares (con un paso angular de 120 °), aunque la invención podría funcionar con otras configuraciones. Los rebajes 10 también pueden proporcionarse fácilmente en la superficie delantera 9 mediante operaciones de fresado radial respectivas en la superficie 9. Como se muestra claramente en la Figura 3, una vez que los discos se posicionan como un paquete en el eje 3, la cámara anular 8 se conecta en comunicación de fluido con cada uno de los rebajes 10 para asegurar un paso para un fluido refrigerante acumulado en el cámara y transportado al exterior del disco a través del rebaje 10.

El eje de transmisión de la máquina amoladora 2 se proporciona con un conducto axial interno 11 para suministrar el fluido refrigerante, cuyo conducto que es continuado por uno o una pluralidad de conductos extremos radiales 12 que se abren en la localización de la cubierta cilíndrica de la porción de extremo del eje 3 diseñados para alojar los discos abrasivos.

El grosor 6 del disco 1 en contacto con el eje es menor que el diámetro del agujero 12 proporcionado en el eje, a fin de garantizar un paso para el fluido refrigerante desde la cámara 8 que contiene el fluido a los rebajes 10, cuyos rebajes 10, por lo tanto, forman un tipo de canal para suministrar el fluido al exterior del disco para distribuir el fluido a las zonas de procesamiento cercanas a los sectores abrasivos del borde circunferencial 4.

La provisión de la cámara anular 8 en conexión fluida con los rebajes 10 hace posible que el fluido refrigerante se acumule en la cámara y luego fluya radialmente, bajo el efecto centrífugo de la rotación de la máquina amoladora, a lo largo de los rebajes de manera eficiente para alcanzar la zona de procesamiento de los sectores abrasivos de los discos y por lo tanto, garantizar el enfriamiento de las superficies en contacto relativo de los discos y el material que se procesa.

En una variante de la invención, la cubierta cilíndrica del eje de transmisión 3 destinada a recibir los discos de corte, puede proporcionarse con una ranura 13 (o una pluralidad de ranuras 13) que se extiende axialmente a lo largo de todo el paquete de discos y en comunicación de fluido con los agujeros de suministro 12 del fluido refrigerante. Esta ranura puede mejorar el efecto de distribución del fluido refrigerante a cada cámara anular de los discos montados en un paquete en el eje, como se muestra en la Figura 3, en la sección axial inferior de la máquina amoladora.

La invención logra por lo tanto, los objetos expuestos anteriormente y proporciona muchas ventajas sobre las soluciones conocidas.

Una ventaja principal radica en la estructura y operación más simples del sistema de enfriamiento que la invención aplica a los sistemas de enfriamiento de múltiples discos, evitando el uso de miembros de distribución específicos para el fluido refrigerante, tales como los bujes o distribuidores similares para los que se proporcionan soluciones conocidas. Esta estructura más simple se ve ventajosamente reflejada por un uso más fácil, especialmente en lo que respecta a las operaciones para montar el paquete de discos en la máquina amoladora y retirarlo de la misma, una ventaja importante cuando se tiene en cuenta el hecho de que estas herramientas deben ser intercambiables fácil y rápidamente resulta en el desgaste de los perfiles abrasivos a los que están sujetos cuando se procesan los materiales.

**REIVINDICACIONES**

1. Una máquina amoladora de múltiples discos que comprende

- un eje de transmisión (3),
- una pluralidad de discos abrasivos (1) combinados en un paquete en dicho eje (3), comprendiendo cada uno de dichos discos un soporte en forma de disco (1a) que tiene un borde circunferencial (4) sobre el cual se aplican sectores de corte abrasivo (5) y un agujero central opuesto (7) para ajustarse en el eje de transmisión (3) de la máquina amoladora, extendiéndose dicho agujero (7) a través del grosor del soporte en forma de disco (1a), y teniendo el agujero (7) una primera sección pasante cilíndrica (7a) que entra en contacto de acoplamiento con el eje de transmisión (3),

- al menos un rebaje radial (10) se forma en una superficie delantera (9) del soporte en forma de disco (1a),
- el eje de transmisión (3) es proporcionado con un conducto axial interno (11) para suministrar el fluido refrigerante, continuándose dicho conducto (11) por al menos un agujero de extremo radial (12) que se abre en la localización de la cubierta cilíndrica de la porción de extremo del eje (3) diseñada para alojar los discos abrasivos, el grosor (6) del disco (1) en contacto con el eje (3) y el agujero de extremo radial (12) son más pequeños que el diámetro del agujero de extremo radial (12) proporcionado en el eje;

la máquina está **caracterizada porque**

- una porción de dicho agujero central (7) tiene un diámetro mayor que el diámetro de la conexión a dicho eje (3), de manera que se forma una cámara anular (8) en el grosor del soporte, y en la que
- el agujero central (7) tiene una segunda sección pasante cilíndrica (7b) que se extiende como una continuación axial de la primera sección (7a), teniendo dicha segunda sección (7b) un diámetro mayor que la primera sección (7a), de manera que dicha cámara anular (8) está formada en la localización de la segunda sección pasante (7b), seguida de la conexión con el eje (3),
- el al menos un rebaje radial (10) se extiende desde dicha cámara anular (8) hacia el borde circunferencial (4) de dicho disco, de tal manera que un fluido refrigerante alimentado al eje de transmisión (3) pueda acumularse en dicha cámara anular (8) y luego pueda fluir a través de dicho rebaje radial (10) hacia el borde abrasivo de dicho disco, y en la que
- la superficie delantera (9) de cada uno de dichos discos abrasivos en dicho paquete presiona contra una superficie correspondiente del disco abrasivo adyacente, y en la que la acción de sujeción axial del paquete de los discos abrasivos hace que dichas superficies actúen como miembros de fricción que evitan el deslizamiento de los discos abrasivos adyacentes, y en la que

se garantiza un paso para el fluido refrigerante desde la cámara (8) que contiene el fluido a los rebajes (10), por lo que dichos rebajes (10) forman por lo tanto, un tipo de canal para suministrar el fluido al exterior del disco para distribuir el fluido a las zonas de procesamiento cercanas a los sectores abrasivos (5) del borde circunferencial (4).

2. Una máquina amoladora de múltiples discos de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el eje de transmisión incluye al menos una ranura (13) que se extiende axialmente en la cubierta cilíndrica del extremo del eje de transmisión destinado a conectarse a dichos discos, comunicándose dicha al menos una ranura (13) con dicho agujero de extremo radial (12) para la alimentación del fluido refrigerante y que es capaz de poner dicho agujero de extremo radial (12) en comunicación con la cámara anular (8) de los discos correspondientes (1), que se fijan en un paquete en el eje de transmisión (3), mejorando la ranura (13) el efecto de distribución del fluido refrigerante a cada cámara anular (8) de los discos montados en un paquete en el eje de transmisión.

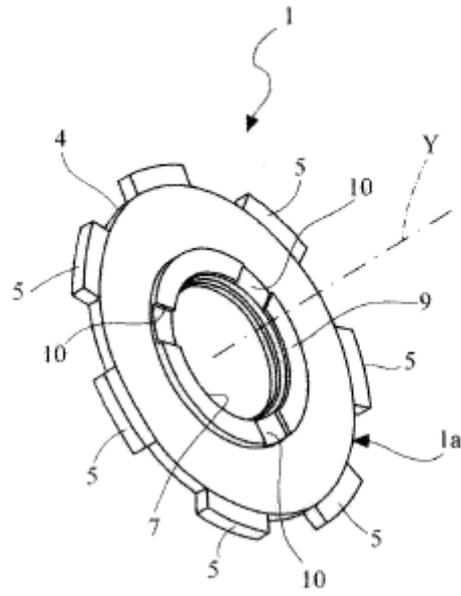


Figura 1

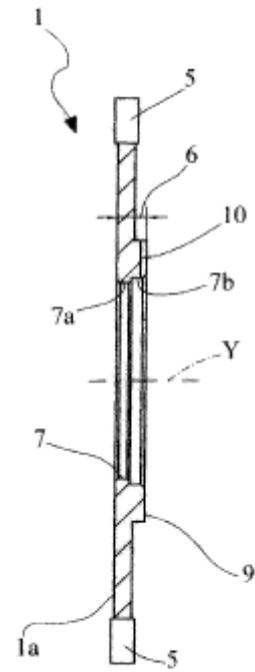


Figura 2

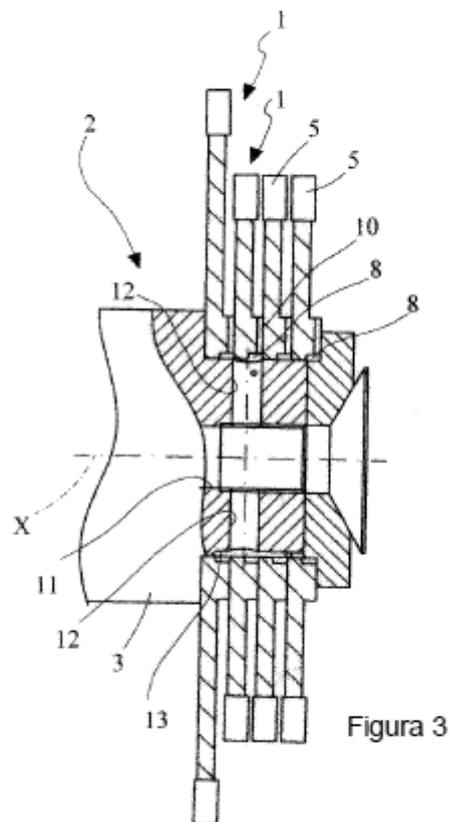


Figura 3