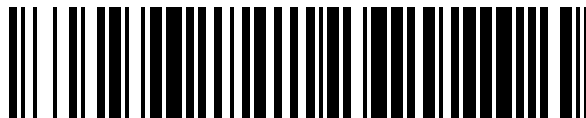


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 302 456**

21 Número de solicitud: 202330854

51 Int. Cl.:

B23D 61/04 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

17.05.2023

43 Fecha de publicación de la solicitud:

31.07.2023

71 Solicitantes:

CABANILLES ROIG, Daniel (100.0%)
Carrer Real de Gandía, 52 - P3-006
46702 Gandía (Valencia) ES

72 Inventor/es:

CABANILLES ROIG, Daniel

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **ESTRUCTURA DE SIERRA CIRCULAR**

ES 1 302 456 U

DESCRIPCIÓN

ESTRUCTURA DE SIERRA CIRCULAR

5 **Objeto de la invención**

La presente invención se refiere a una estructura de sierra circular, cuya principal aplicación es su uso en talleres donde se disponga de un equipo de sierra circular, de manera que en lugar de montar una sierra circular estándar, se podrá montar la herramienta de invención. De esta manera, en estos equipos de corte se podrá realizar
10 en una sola pasada el corte y el acabado de la cara vista (canto) de la pieza a cortar. Se evita realizar así operaciones adicionales, esencialmente consecuencia del astillado que se produce en estas operaciones de corte y que obliga a someter a la pieza mecanizada a procesos adicionales como por ejemplo es el cepillado, ahorrando de esta forma trabajos adicionales en piezas intermedias.

15

La estructura de sierra de la invención se puede emplear tanto para el corte y acabado de piezas de madera, piezas de aglomerado de madera con melanina o piezas de materiales plásticos como el metacrilato o el PVC; destacándose que en la actualidad ya son conocidas las sierras circulares capaces de trabajar con estos materiales descritos

20

Antecedentes de la invención

En la actualidad, en lo que se refiere al corte de la madera, materiales compuestos de madera (contrachapado, melamina, aglomerado, etc.) o metacrilato y similares materiales delgados, se encuentra en el mercado una amplia variedad de máquinas, herramientas y
25 equipos.

En particular, por su fácil uso, efectividad y facilidad para realizar cortes rectos controlados, se encuentra ampliamente extendido el uso de la sierra circular de mesa o la sierra circular propiamente dicha. Aparte de los equipos empleados para el serrado,
30 también se dispone de una amplia variedad de discos de sierra con múltiples diseños de sus dientes según las condiciones de corte, como son por ejemplo el grosor de la pieza a cortar, la composición o la velocidad de corte, entre otros.

No obstante estas sierras de corte, pese a contar con múltiples adaptaciones en los útiles

de corte como pueden ser la geometría de dientes, el grosor de la hoja o el material de la hoja para mejorar los resultados finales de los cortes realizados, cabe señalar que dichos cortes no suelen ser limpios presentando múltiples astillas, bordes despigados, etc.; donde estos defectos o deficiencias deben ser corregidos realizando trabajos adicionales para conseguir un acabado final aceptable.

5

En este ámbito se pueden emplear equipos como fresadoras, lijadoras, tupis etc., de manera que empleado básicamente un material abrasivo o un elemento de mecanizado como una fresa o herramienta similar, se consigue igualar la superficie de corte desbastando las astillas y dejando un acabado aceptable para su uso final, ya sea para la construcción de estructuras, muebles o para otros usos.

10

Una solución intermedia se basa en el uso del denominado disco incisor. Es un pequeño disco adicional de sierra que gira en sentido opuesto al giro del disco principal, de manera que el disco incisor se coloca por delante del disco principal en un mismo plano, estando ambos discos alineados perfectamente. Dicho disco incisor realiza una ranura por la parte inferior del tablero de una profundidad de menos de 2 mm que permite evitar los riesgos de despiece del revestimiento de la pieza de madera a cortar.

15

También es conocida la máquina canteadora, la cual aplica una cinta de acabado sobre el canto o cara de corte. Habitualmente la cinta tiene unas dimensiones muy similares a las del canto cortado, es decir, el ancho de la cinta se acopla perfectamente al grosor del canto cortado. Esto se suele aplicar sobre todo en piezas que incluyen materiales de contrachapado que tienen un acabado superficial como puede ser un lacado o un recubrimiento fino, de manera que la cinta de acabado es del mismo tono y acabado que la cara principal no cortada de la pieza para conseguir así un aspecto uniforme.

20

25

Para utilizar dicha máquina canteadora, primero es necesario cepillar la zona cortada dejando un buen acabado superficial en la pieza cortada. Una vez que se tiene la pieza con un acabado adecuado, se encola esta superficie del canto y se procede a aplicar la correspondiente cinta que cubre el citado canto correspondiente con el corte realizado sobre la pieza a cortar.

30

En las versiones más completas de máquina canteadora, que suelen estar integradas en grandes equipos de corte, se realiza la operación de cepillado, el encolado de la

35

superficie a cantear y la aplicación de la cinta sobre los cantos en un mismo equipo. En producción en serie o a nivel industrial se pueden encontrar equipos que se encargan tanto del corte como del acabado realizando sucesivamente todos los pasos mencionados de corte, acabado y canteado. No obstante, estos equipos son muy grandes y voluminosos, lo cual hace que solo sean aplicables cuando se dispone de espacios muy amplios, como pueden ser grandes fábricas o entornos fabriles.

Tal y como se ha descrito anteriormente, las soluciones propuestas pasan por el empleo de equipos adicionales o grandes equipos complejos que requieren de un espacio en el taller o planta de fabricación, así como la necesidad de inversiones adicionales a los talleres para poder realizar todas y cada una de las operaciones.

Para grandes volúmenes de fabricación esto puede ser viable. No obstante, para talleres más pequeños de particulares o de pequeños comercios que aún realizan todos los pasos u operaciones, puede resultar limitante tanto a nivel de ocupación de espacio como de inversión.

Otro problema es la necesidad de realizar trabajos adicionales sobre los productos intermedios, los cuales, tanto para grandes como pequeños volúmenes de producción, supone la necesidad de realizar pasos adicionales en sus procesos aumentando los tiempos de producción y los costes de los mismos.

En resumen pues no existen soluciones sencillas y efectivas para evitar el astillado del corte en los tableros melamínicos o cualquier otro material similar.

25

Descripción de la invención

Con el fin de alcanzar los objetivos y evitar los inconvenientes mencionados en los apartados anteriores, la invención propone una estructura de sierra circular que comprende un cuerpo principal de forma circular que incluye un orificio central y una corona perimetral exterior que integra una sucesión de dientes separados por unos rebajes intermedios; donde el cuerpo principal incluye además dos caras en oposición que delimitan el espesor del cuerpo principal.

En al menos una de las dos caras opuestas del cuerpo principal se incluye un material abrasivo que está ubicado en un plano seleccionado entre un plano coplanario con la

35

superficie de la cara del cuerpo principal y un plano que sobresale con respecto a la superficie de la cara que integra dicho material abrasivo.

5 El material abrasivo está configurado para contactar sobre una de las dos caras laterales de un corte de una pieza durante el corte llevado a cabo mediante la estructura de sierra circular, consiguiendo de esta forma un acabado fino del corte.

10 En una realización de la invención, el material abrasivo está impregnado sobre la cara del cuerpo principal ocupando toda la superficie de dicha cara del cuerpo principal, mientras que en otra realización de la invención, el material abrasivo ocupa una superficie en forma de corona circular de la cara del cuerpo principal.

15 En otra realización de la invención, el material abrasivo está integrado en un elemento laminar fijado e inmovilizado sobre la cara del cuerpo principal. El elemento laminar con la integración del material abrasivo puede estar fijado directamente sobre la cara del cuerpo laminar, mientras que en otra realización, el elemento laminar con la integración del material abrasivo está alojado en un vaciado de la cara del cuerpo principal.

20 Al hilo de lo dicho en el párrafo anterior, el elemento laminar está fijado al cuerpo principal mediante un adhesivo, que en el caso del vaciado, estará aplicado sobre el fondo de dicho vaciado del cuerpo principal. En otra realización de la invención, el elemento laminar con el material abrasivo, estará encajado con apriete y retención mecánica en dicho vaciado. Otra posibilidad para fijar el elemento laminar con el material abrasivo es mediante el dispositivo que se utiliza para fijar el conjunto de la estructura de sierra
25 circular.

En una realización de la invención, el elemento laminar con la integración del material abrasivo tiene una configuración en forma de corona circular.

30 La principal ventaja técnica de la estructura de sierra circular de la invención es que, gracias a su particular diseño se puede en un solo paso realizar el corte y el acabado de la pieza que se está trabajando, es decir, se minimiza el astillado del corte. Eso elimina la necesidad de realizar operaciones posteriores como el cepillado del canto o cara lateral del corte del uso de elementos adicionales como el disco incisor.

35

De esta manera en talleres con poco espacio disponible, con un solo equipo de corte, así como con una sola pasada para realizar dicho corte, se pueden realizar tanto la operación de corte como la de acabado en una única operación. Esto supone un ahorro de tiempo y de inversión en equipos más complejos, sin por ello obtener resultados
5 peores.

Así mismo el diseño propuesto de la estructura de sierra circular de la invención, también permite cubrir el corte de una amplia gama de materiales, como son por ejemplo, tableros de melamina, planchas de materiales derivados de la madera, planchas de madera a
10 planchas de metacrilato y otros materiales plásticos similares, cuyo corte quedará sin astillar. Así mismo también se podrá adaptar el material abrasivo para que el acabado final del material cortado se adecue a las necesidades de su uso final.

A continuación para facilitar una mejor comprensión de esta memoria descriptiva y formando parte integrante de la misma, se acompaña una serie de figuras en las que con
15 carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado el objeto de la invención.

Breve descripción de las figuras

Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva de la estructura de sierra circular, objeto de
20 la invención.

Figura 2.- Muestra una vista frontal de la estructura de sierra circular de la invención.

Figura 3.- Muestra una vista en explosión de la estructura de sierra circular con la inclusión de un sistema de fijación a un equipo de corte.

Figura 4.- Muestra otra vista frontal de la estructura de sierra con la realización diferente
25 a lo mostrado en la figura 2.

Descripción de un ejemplo de realización de la invención

Considerando la numeración adoptada en las figuras, la estructura de sierra circular de disco comprende un cuerpo principal 1 circular que incluye un orificio central 2 y una
30 corona perimetral 3 exterior que integra una sucesión de dientes 4 separados por unos rebajes intermedios 7. El cuerpo principal 1 de la estructura de sierra circular incluye dos caras 1a, 1b opuestas que delimitan el espesor del cuerpo principal 1.

La estructura de sierra circular de la invención está configurada para poder acoplarse, a
35 través de su orificio central 2, a un eje soporte 9 que recibe la transmisión de movimiento

giratorio para transmitírsele a la estructura de sierra circular para poder cortar así la correspondiente pieza 5, generalmente un tablero de madera, sin descartar otros materiales.

5 Así pues, la estructura de sierra circular se acopla al eje de soporte 9 a través del orificio central 2 del cuerpo principal 1 con la incorporación de un sistema anti-giro que permite su fijación al eje soporte 9, como puede ser una chaveta; donde en este caso el orificio central 2 del cuerpo principal 1 incluye un rebaje radial 2a en el que encajará una parte de la chaveta para evitar el giro relativo entre el conjunto de la estructura de sierra
10 circular y el eje soporte 9.

La estructura de sierra circular comprende adicionalmente un material abrasivo MA ubicado en unas zonas específicas de una o las dos caras 1a, 1b opuestas del cuerpo principal 1. En la corona perimetral 3 del cuerpo principal 1 se ubican los dientes 4
15 convencionales de corte que podrán tener una composición u otra, y una geometría particular que permita el corte del material.

En principio los dientes 4 de corte serán los convencionales, no presentando en esta nueva invención novedad en este ámbito, sino que la verdadera novedad de la invención
20 es la inclusión del material abrasivo MA en una o ambas caras 1a, 1b opuestas del cuerpo principal 1 de forma circular.

El material abrasivo MA podrá incorporarse al cuerpo principal 1, ya sea mediante algún proceso de conformado especial para alojar material abrasivo MA en el cuerpo principal
25 1, o mediante el uso de elementos añadidos como pueden ser elementos laminares 8 con la incorporación del material abrasivo MA que van fijados/pegados sobre una o ambas caras 1a, 1b opuestas del cuerpo principal 1.

Obviamente el cuerpo principal 1 puede ser de cualquier diámetro con material abrasivo
30 MA (bien incorporado directamente o bien con el añadido de los elementos laminares 8 abrasivos); donde dicho material abrasivo MA está uniformemente distribuido en dos superficies de corona circular concéntricas alrededor del orificio central 2 en correspondencia con una o ambas caras 1a, 1b opuestas del cuerpo principal 1, sin que el material abrasivo MA llegue a ocupar la corona perimetral 3 que integra los dientes 4
35 de corte.

En la figura 2 se muestra cómo quedaría el material abrasivo MA distribuido en el cuerpo principal 1. En dicha figura 2 se muestra también la invención en su aplicación en un equipo de corte particular; concretamente una estructura de sierra circular de mesa, de manera que para fijar dicha estructura de sierra circular se emplea un dispositivo de fijación que incluye una arandela 10 y una tuerca 11 roscada sobre el eje soporte 9, de manera que mediante un apriete axial del dispositivo de fijación girando la tuerca 11 en el sentido de giro de apriete, se asegura la inmovilización del conjunto de la estructura de sierra circular. En este caso se puede prescindir de la chaveta y también del rebaje radial 2a del orificio central 2 del cuerpo principal 1.

En dicha figura 2 se muestra la zona de la estructura de sierra circular en la que se encuentra el material abrasivo MA; donde dicha zona está comprendida entre el orificio central 2 y la corona perimetral 3 que integra los dientes 4 del cuerpo principal 1.

Cada superficie con el material abrasivo MA podrá consistir en el elemento laminar 8 con el material abrasivo MA fijado a la respectiva cara del cuerpo principal 1, o podrá estar integrado directamente en la respectiva cara del cuerpo principal 1 con el material abrasivo MA incrustado mediante un método adecuado.

En una realización de de la invención, en las dos caras 1a, 1b opuestas del cuerpo principal se incluyen unos vaciados 6 en bajo-relieve con una forma de corona circular, que están configurados para poder insertar en ellos los elementos laminares 8 abrasivos que siempre tendrán que quedar al menos en los mismos planos que las superficies de las dos caras 1a, 1b opuestas del cuerpo principal 1, o ligeramente por encima de dichas superficies sobresaliendo hacia fuera con respecto a dichas caras 1a, 1b.

Así pues, en una realización particular de la invención, para añadir este material abrasivo se mecanizan los vaciados 6 sobre el cuerpo principal 1. La finalidad de los vaciados 6 es para poder acomodar los elementos laminares de material abrasivo MA denominados discos de refinado o acabado. Los elementos laminares 8 son de material abrasivo tipo papel de lija que puede ser de diferentes grados de grano dependiendo de los materiales a cortar, pudiéndose incorporar diferentes tipos de material abrasivo.

Cada elemento laminar 8 con el material abrasivo MA se colocará sobre el cuerpo

principal 1 de corte en el respectivo vaciado 6, sin ningún tipo de herramienta y en muy poco tiempo el elemento laminar 8 quedará asegurado por la misma arandela 10 y tuerca 11 que se emplea para asegurar la fijación del conjunto de la estructura de la sierra circular.

5

En una realización de la invención como la mostrada en el detalle de la figura 4, el vaciado 6 del cuerpo principal 1 comprende un fondo 6a y una cara lateral 6b con una configuración inclinada que forma un ángulo agudo con respecto a dicho fondo 6a, de forma que dicha configuración inclinada de la cara lateral 6b permite retener mecánicamente el elemento laminar 8 por su contorno perimetral que está en contacto con la cara lateral 6b y con el fondo 6a del vaciado 6 del cuerpo principal 1.

De esta manera se consigue alojar en cada vaciado 6 el respectivo elemento laminar 8 con el material abrasivo MA fijándolo en el cuerpo principal 1 de la estructura de sierra circular. La parte central del elemento laminar 8 se inmoviliza mediante el dispositivo de fijación formado por la arandela 10 y la tuerca 11 que se emplea para fijar cualquier estructura de sierra circular convencional.

Cada elemento laminar 8 de refinado o acabado con el material abrasivo MA incorporado, en principio será de tela como los usados para lijar madera o paredes, siendo este de tela para que en caso de romperse no produzca ningún daño sobre la pieza 5 que se está cortando ni sobre el usuario del equipo. Además cabe señalar que al ser un material laminar fino, no afecta al dispositivo de fijación integrándose en el propio cuerpo principal 1; fijándose con el sistema de arandela 10 y tuerca 11 ya disponible en estos equipos de corte, y adicionalmente mediante la retención mecánica comentada anteriormente cuando el elemento laminar 8 se ubica en el respectivo vaciado 6 con su cara lateral 6b inclinada.

La durabilidad habitual de estos materiales abrasivos MA es muy inferior a la duración mecánica de las hojas de sierra circular y por tanto será recambiable, pudiendo cambiar el elemento laminar 8 de acabado cuando el mismo pierda su efectividad; e incluso en caso de ser necesario se puede cambiar el material abrasivo por uno diferente modificando el grano, el acabado deseado, el material abrasivo empleado, etc.

Así mismo, los vaciados 6 del cuerpo principal 1 para alojar los elementos laminares 8 con el material abrasivo, podrán ser mecanizados en una o en las dos caras 1a, 1b

opuestas de dicho cuerpo principal 1 de la estructura de sierra circular. De esta manera se podrá realizar el adecuado acabado en una o ambas caras laterales 5b enfrentadas del corte 5a de la pieza 5 a cortar en caso de ser necesario. El cuerpo principal 1 de la estructura de sierra circular también puede ser empleado como un disco de corte
5 convencional sin el añadido del material abrasivo.

En otra realización preferente de la invención, el propio cuerpo principal 1 incorpora un acabado específico de material abrasivo MA fijado mediante adhesivos especiales o cualquier método de adherencia compatible, en una o las dos caras 1a, 1b opuestas del
10 cuerpo principal 1; donde dicho material abrasivo MA puede ser polvo de vidrio o metal, u otro material abrasivo haciendo la función de lijado.

De esta manera el material abrasivo se distribuirá en una corona de lijado intermedia entre el orificio central 2a y la corona perimetral 3 de dientes 4 ocupando una
15 determinada parte del radio del cuerpo principal 1, de manera que cuando se corte la pieza 5, dicha corona de lijado intermedia entre en contacto con la respectiva cara lateral 5b del corte 5a de la pieza 5 a cortar, y realice el acabado adecuado.

Cabe señalar que sin el material abrasivo MA incorporado en la estructura de sierra circular, en una o ambas caras 5b del corte 5a de la pieza 5 a cortar, habría despuntes de material de corte o astillado, siendo preciso realizar después una operación adicional de cepillado.
20

Por otro lado, en una realización de la invención, cada elemento laminar 8 con la integración del material abrasivo MA es un disco de lijado dado que se puede fabricar de manera independiente como recambio de los discos abrasivos, o para disponer de diferentes discos abrasivos según la necesidad o el material que se está cortando.
25

En el caso particular de tener que realizar el vaciado 6 en las dos caras 1a, 1b del cuerpo principal 1 para colocar el material abrasivo MA incorporado en los elementos laminares 8, preferentemente dichos vaciados 6 están colocados con un cierto desfase entre las dos caras 1a, 1b del cuerpo principal 1, es decir, que el radio correspondiente con el vaciado 6 de una 1a de las caras sea diferente al radio correspondiente con el vaciado 6 de la otra cara 1b pareja; evitando así el riesgo de debilitar demasiado el cuerpo principal
30 1 debido a una reducción excesiva de su espesor con una limitación de su vida útil.
35

REIVINDICACIONES

1.- **Estructura de sierra circular**, que comprende un cuerpo principal (1) de forma circular que incluye un orificio central (2) y una corona perimetral (3) exterior que integra una sucesión de dientes (4) separados por unos rebajes intermedios (7); donde el cuerpo principal (1) incluye además dos caras (1a), (1b) en oposición; **caracterizada por** que en al menos una (1a) de las dos caras (1a), (1b) opuestas del cuerpo principal (1) se incluye un material abrasivo (MA) que está ubicado en un plano seleccionado entre un plano coplanario con la superficie de la cara (1a) del cuerpo principal (1) y un plano que sobresale con respecto a la superficie de la cara (1a) del cuerpo principal (1); donde dicho material abrasivo (MA) está configurado para contactar sobre una de las dos caras laterales (5b) de un corte (5) de una pieza (5) durante el corte llevado a cabo mediante la estructura de sierra circular.

2.- **Estructura de sierra circular**, según la reivindicación 1, caracterizada por que el material abrasivo (MA) está impregnado sobre la cara (1a) del cuerpo principal (1).

3.- **Estructura de sierra circular**, según la reivindicación 2, caracterizada por que el material abrasivo (MA) ocupa toda la superficie de la cara (1a) del cuerpo principal (1).

4.- **Estructura de sierra circular**, según la reivindicación 2, caracterizada por que el material abrasivo (MA) ocupa una superficie en forma de corona circular de la cara (1a) del cuerpo principal (1).

5.- **Estructura de sierra circular**, según la reivindicación 1, caracterizada por que el material abrasivo (MA) está integrado en un elemento laminar (8) fijado a la cara (1a) del cuerpo principal (1).

6.- **Estructura de sierra circular**, según la reivindicación 5, caracterizada por que el elemento laminar (8) con la integración del material abrasivo (MA) está alojado en un vaciado (6) de la cara (1a) del cuerpo principal (1); donde el elemento laminar (8) está en contacto sobre el fondo de dicho vaciado (6).

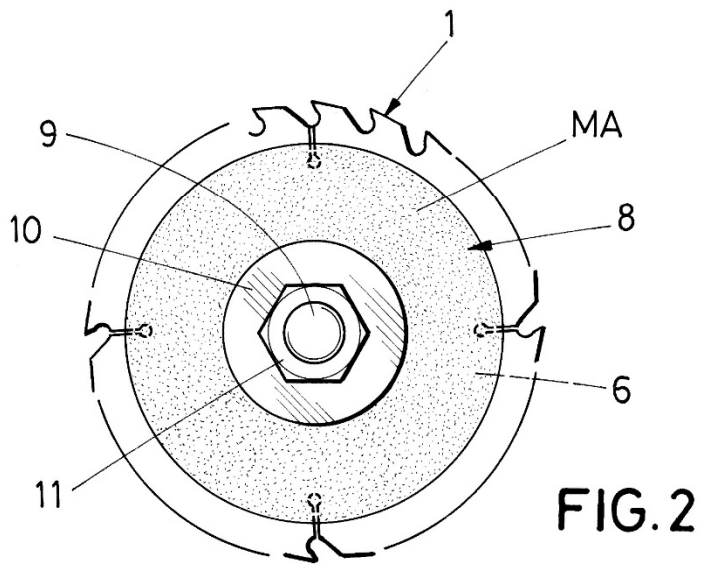
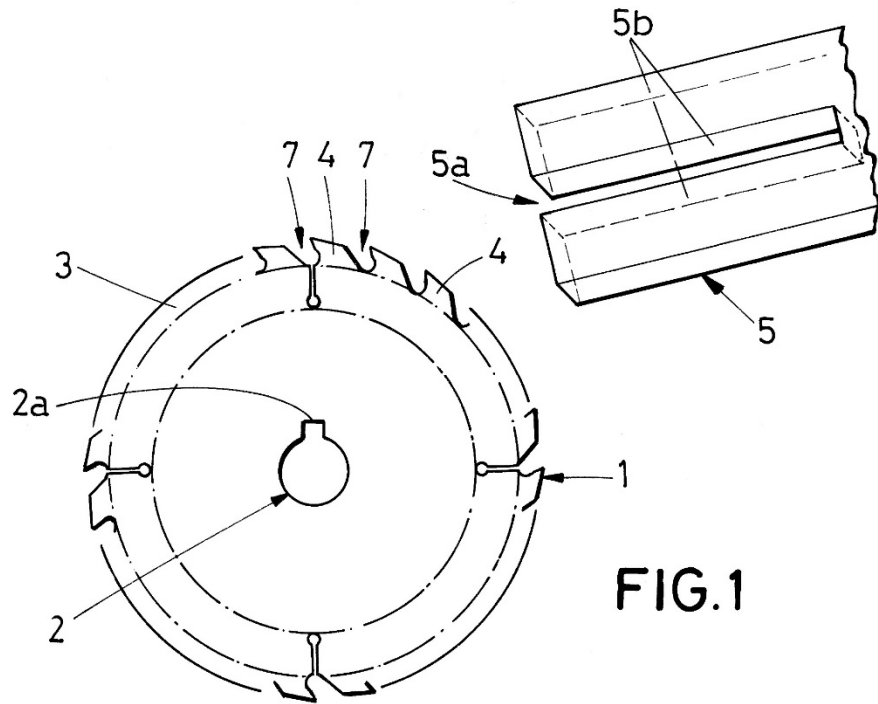
7.- **Estructura de sierra circular**, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 5 ó 6, caracterizada por que el elemento laminar (8) con la integración del

material abrasivo (MA) tiene una configuración en forma de corona circular.

8.- **Estructura de sierra circular**, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 5 a 7, caracterizada por que el elemento laminar (8) con la integración del material abrasivo (MA) está fijado al cuerpo laminar (8) mediante una unión seleccionada entre una unión mediante adhesivo y una unión con retención mecánica.

9.- **Estructura de sierra circular**, según la reivindicación 6, caracterizada por que el vaciado (6) del cuerpo principal (1) comprende un fondo (6a) y una cara lateral (6b) inclinada que forma un ángulo agudo con respecto a dicho fondo (6a); donde dicha cara lateral (6b) inclinada está configurada para retener mecánicamente el elemento laminar (8) por su contorno perimetral que está en contacto con la cara lateral (6b) del vaciado (6) del cuerpo principal (1).

10.- **Estructura de sierra circular**, según la reivindicación 1, caracterizada por que el material abrasivo (MA) está integrado en dos elementos laminares (8) ajustados en dos vaciados (6) ubicados en las dos caras (1a), (1b) del cuerpo principal (1); donde los dos vaciados (6) están desfasados entre sí.



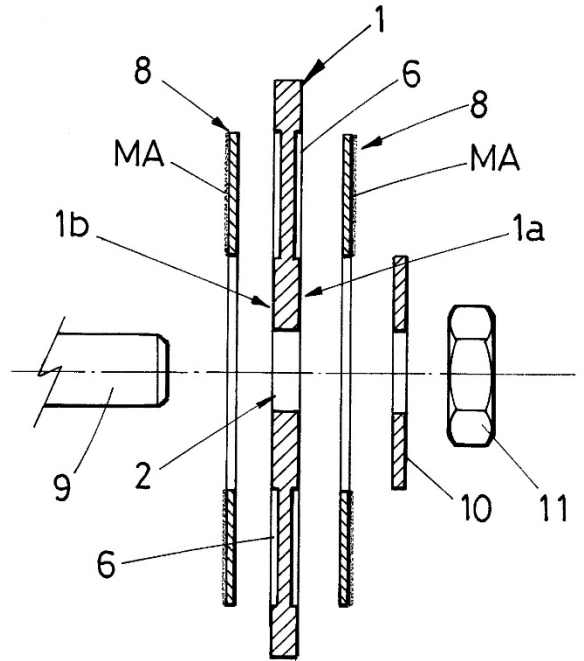


FIG. 3

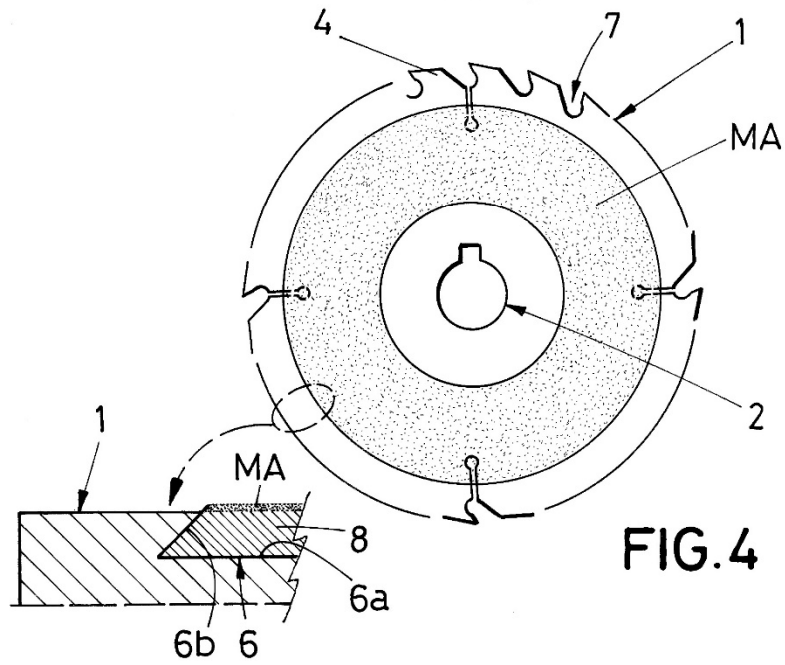


FIG. 4