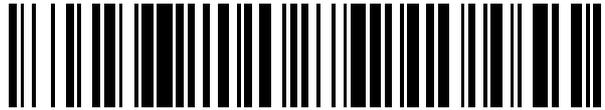


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 556 103**

51 Int. Cl.:

B27L 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.07.2002 E 02746815 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.11.2015 EP 1409215**

54 Título: **Cuchilla**

30 Prioridad:

18.07.2001 US 908918

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

13.01.2016

73 Titular/es:

**KEY KNIFE, INC. (100.0%)
19100 S.W. 125TH COURT
TUALATIN, OREGON 97062, US**

72 Inventor/es:

HINCHLIFF, THOMAS CHARLES

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 556 103 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

Cuchilla

Antecedentes de la invención

5 La presente invención se refiere a una cuchilla para uso en un astillador de madera, tal como un astillador de disco, tambor o de cabeza cónica, para uso en el tratamiento comercial de rollos de madera, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Tal cuchilla está descrita en el documento US-4.850.408.

10 En los aparatos astilladores de madera usados en la industria de los productos forestales, un miembro rotatorio está dispuesto para recibir unas cuchillas reemplazables para cortar astillas del rollo de madera. Cada cuchilla es típicamente sujeta al miembro rotatorio entre un miembro de sujeción exterior y un miembro de sujeción interior o contracuchilla, en donde la cuchilla y la contracuchilla conjuntamente forman una superficie contra la cual el rollo de
15 y su retirada convierte el rollo de madera en maderos y termina su superficie.

Una cuchilla preferida para uso en tal aparato está fabricada por Key Knife, Inc. De Tualatin, Oregon ("Key Knife"), y está descrita en la Patente de EEUU Nº 5.819.826 de Schmatjen. Por conveniencia al referirse a la Patente '826, la terminología empleada ahí se usará aquí también para describir las configuraciones seleccionadas de la cuchilla
20 preferida.

La cuchilla es alargada y simétrica con respecto a un plano que incluye el eje alargado para proporcionar dos aristas de corte de la cuchilla. Por lo tanto, cualquiera de las aristas de corte puede ser seleccionada para cortar mediante la adecuada instalación de la cuchilla. Particularmente, cuando una de las aristas de corte ya no tiene filo, la cuchilla
25 puede ser retirada del aparato, girada de extremo a extremo, y colocada de nuevo en el aparato para obtener una arista de corte nueva, que proporciona una notable ventaja sobre las cuchillas que sólo tienen una única arista de corte.

La cuchilla incluye un lado frontal que, cuando la cuchilla está instalada en el aparato, está enfrente de la
30 contracuchilla, y un lado trasero que está enfrente del miembro de sujeción exterior. Cada arista de corte de la cuchilla define una línea que termina en dos superficies planas que forman un ángulo una con respecto a la otra, conocido en la técnica como el ángulo de la cuchilla. El lado frontal de la cuchilla contiene una de las superficies planas antes mencionadas (denominadas "porciones inferiores de unión de bordes de cuchilla") y el lado trasero de la cuchilla contiene la otra de las superficies planas (denominadas "porciones superiores de unión de bordes de
35 cuchilla").

El lado frontal de la cuchilla incluye además un par de crestas deflectoras simétricamente dispuestas que sobresalen de él, y que se extienden en la dirección del eje alargado. Las crestas deflectoras están separadas de las respectivas aristas de corte y terminan las respectivas porciones inferiores de unión de bordes de cuchilla.
40

El lado frontal de la cuchilla incluye además una porción de superficie de aplicación de presión entre las crestas deflectoras. La porción de superficie de aplicación de presión hace contacto con una correspondiente configuración de la contracuchilla cuando se sujeta la cuchilla en el aparato. Típicamente, las porciones inferiores de unión de bordes de cuchilla y de la porción de superficie de aplicación de presión están todas en un único plano.
45

Las máquinas de amolar se emplean para formar las superficies antes mencionadas. El tiempo requerido para la operación de amolado depende del número de cuchillas que pueden ser amoladas por la máquina de una vez, y este número depende del tamaño de las cuchillas. El presente inventor ha reconocido que sería conveniente reducir la anchura de una cuchilla para reducir el tamaño de la cuchilla y, por lo tanto, el tiempo de fabricación y el coste.
50

No obstante, la distancia desde la arista de corte de la cuchilla hasta las respectivas crestas deflectoras está determinada por las exigencias del aparato astillador y pueden no ser reducidas sin influir en el rendimiento del aparato. Por otra parte, la reducción de la anchura del área de aplicación de presión desestabiliza el contacto entre la cuchilla y la contracuchilla.
55

Una contracuchilla de la técnica anterior fabricada y comercializada por Key Knife, Inc. Proporciona un punto de contacto entre la cuchilla y la contracuchilla que está fuera del espacio entre las crestas deflectoras, más particularmente 0,583" desde la más cercana de las crestas deflectoras. Esta contracuchilla permite el uso de una cuchilla que tenga un área de aplicación de presión más estrecha, lo que hace que los costes de fabricación sean más bajos, a la vez que se mantiene un contacto estable con la cuchilla.
60

En lo que hasta ahora ha sido una consideración no relacionada, las cuchillas astilladoras forman un ángulo con respecto a la madera que se está cortando, en donde se sabe que el ángulo es importante para la calidad de las astillas. Como se ha mencionado, el ángulo entre las porciones superior e inferior de unión bordes de cuchilla define el ángulo de la cuchilla. Cuando la cuchilla está sujeta en el aparato define también un ángulo conocido en la técnica como el "ángulo de ataque", y un "ángulo de incidencia" que es la diferencia entre el ángulo de ataque y el ángulo de
65

la cuchilla. El ajuste de uno o más de estos ángulos es conveniente tenerlo en cuenta cuando las condiciones han cambiado, tal como cambios en la madera o cambios en los factores medioambientales tales como la temperatura y la humedad.

5 El método típico de la técnica anterior para realizar tales ajustes es amolar la porción superior de unión de bordes de cuchilla, que altera el ángulo de la cuchilla y el ángulo de incidencia. El ángulo de ataque no es alterado por este amolado.

10 Las cuchillas de la técnica anterior proporcionadas por Key Knife, Inc. se distinguen de otras cuchillas de la técnica anterior en que tienen el área de aplicación de presión para contactar con la contracuchilla efectivamente rebajada en la cuchilla. Por ejemplo, en cuchillas con unas crestas deflectoras el área de aplicación de presión está rebajada con respecto a las crestas deflectoras, y en una forma anterior de la cuchilla se disponía un chavetero rebajado dispuesto para el área de aplicación de presión. Por consiguiente, la contracuchilla hace contacto con el área de aplicación de presión en una zona que está fuera del camino de las astillas que se mueven, de modo que no pueda producirse un atasco.

15 El presente inventor ha reconocido que la alteración del ángulo de la cuchilla y el ángulo de ataque permite una mayor optimización de la calidad de las astillas que la alteración del ángulo de la cuchilla y el ángulo de incidencia como se ha hecho en la técnica anterior. La alteración o modificación contemplada requiere alterar el ángulo entre las porciones inferiores de unión de bordes de cuchilla y la contracuchilla. Donde una de las porciones inferiores de unión bordes de cuchilla de una cuchilla que tiene dos aristas de corte hace contacto con la contracuchilla, tal como en las contracuchillas de Key Knife, Inc. antes mencionadas, la alteración de los ángulos de la cuchilla y de ataque hasta ahora ha requerido la modificación o el cambio de la contracuchilla también.

20 Una forma conocida de cuchilla está descrita en la Patente de EEUU Nº 4.850.408 en la que un aparato astillador incluye un disco rotatorio con una o más cuchillas montadas en el disco operable para producir unas astillas de madera por la acción de corte de las cuchillas. Cada cuchilla comprende un cuerpo de cuchilla alargado limitado por unas aristas de corte opuestas. La cuchilla incluye unas superficies traseras de la cuchilla formadas en el lado trasero que se extienden hacia adentro en la cuchilla desde sus aristas de corte y las superficies traseras de la cuchilla que encuentran una superficie de apoyo. El lado frontal de la cuchilla incluye unas superficies frontales de la cuchilla que se extienden hacia adentro en la cuchilla desde sus aristas de corte que se juntan con un canal alargado dentado hacia adentro que recibe la chaveta en el cuerpo de la cuchilla.

25 Otra cuchilla se conoce a partir de la Patente de EEUU 5.819.826, que describe una cuchilla de doble arista de corte reemplazable adaptada para uso con máquinas de corte de astillas de diversas descripciones. La cuchilla tiene un par de porciones deflectoras que sobresalen del lado frontal de la cuchilla. Entre las porciones deflectoras hay un canal usado para la apropiada colocación de la cuchilla en una máquina de corte de astillas. Las porciones deflectoras están separadas unas distancias iguales de las respectivas aristas de corte en la cuchilla, y proporcionan unas superficies de desgaste que están frente al movimiento del material de astillas a través del mismo.

40 **Compendio de la invención**

45 Una cuchilla para uso en un aparato astillador, la cuchilla tiene un eje alargado, y unos lados frontal y trasero que terminan conjuntamente en dos aristas de corte que definen una anchura total "W" de la cuchilla", en donde dicho lado frontal incluye un rebaje que se extiende a lo largo de dicho eje alargado, en donde la distancia "w" de dicho rebaje, dividida por la anchura "W" da un valor que no es más que aproximadamente 0,31, y dicho lado trasero de dicha cuchilla incluye una ranura que tiene una sección transversal sustancialmente semicircular en un plano perpendicular a dicho eje alargado.

50 De acuerdo con otro aspecto, la invención proporciona un aparato astillador que comprende una cuchilla como la reivindicada.

Preferiblemente, la contracuchilla también hace contacto con dicha cuchilla dentro de dicho rebaje de la cuchilla.

55 Otras realizaciones preferidas están descritas en las reivindicaciones dependientes.

Los anteriores y otros objetos, configuraciones y ventajas de la presente invención serán más fácilmente entendidos tras la consideración de la siguiente descripción detallada de la invención, tomada conjuntamente con los siguientes dibujos.

60 **Breve descripción de los dibujos**

La Figura 1 es una sección lateral de un primer aparato de la técnica anterior para sujetar una cuchilla.

65 La Figura 2A es una vista en perspectiva de una cuchilla de acuerdo con la presente invención, vista hacia arriba desde abajo.

La Figura 2B es una vista en perspectiva de la cuchilla de la Figura 1A, vista hacia abajo desde arriba.

La Figura 3 es una sección lateral de un aparato para sujetar una cuchilla de acuerdo con la presente invención.

La Figura 4 es una sección lateral de un segundo aparato de la técnica anterior para sujetar una cuchilla.

La Figura 5 es una sección lateral de un aparato de la técnica anterior para sujetar una cuchilla, en donde la cuchilla está modificada mediante el aumento del ángulo de la cuchilla.

La Figura 6 es un alzado lateral de una cuchilla no modificada para uso en el aparato de la Figura 3.

La Figura 7 es un alzado lateral de una cuchilla modificada para uso en el aparato de la Figura 3, que muestra un ángulo de ataque aumentado.

La Figura 8 es un alzado lateral de una cuchilla modificada para uso en el aparato de la Figura 3, que muestra un ángulo de ataque disminuido.

La Figura 9 es una sección lateral de la cuchilla de la Figura 7 y una contracuchilla.

La Figura 10 es una sección lateral de la cuchilla de la Figura 8 y la contracuchilla de la Figura 9.

Descripción detallada de una realización preferida

Con referencia a la Figura 1, se muestra un aparato 10 de la técnica anterior para sujetar una cuchilla 12. El aparato 10 es una parte de un aparato astillador mayor, conformador o de terminación mayor que no se muestra, el cual típicamente utiliza varios ejemplos del aparato 10 en la periferia de un cuerpo rotatorio, que se considera típicamente que no es necesariamente un disco astillador o una cabeza de corte de tipo tambor que puede tener una forma cilíndrica o cónica. El aparato 10 forma esencialmente un estuche para la cuchilla, aunque todo el estuche está a menudo denominado en el comercio como una cuchilla. Aquí, el término "cuchilla" se usa para referirse a la hoja que está sujeta entre los miembros de sujeción exterior e interior.

Con referencia además a las Figuras 2A y 2B, la cuchilla 12 es alargada y tiene un eje alargado "L" que es perpendicular al plano de la Figura 1. La cuchilla tiene un lado frontal 14 y un lado trasero 16 y está sujeta, para operación, entre un miembro de sujeción exterior 18 y un miembro de sujeción interior 20, el un miembro de sujeción interior es típicamente denominado como una "contracuchilla". La contracuchilla proporciona una superficie de desgaste para recibir y canalizar las astillas cortadas de la madera por el aparato. La contracuchilla se muestra como rotatoria con respecto a una base 21 para abrir los miembros de sujeción para cambiar la cuchilla. Los sistemas alternativos que facilitan la apertura de los miembros de sujeción son bien conocidos en la técnica.

El lado frontal 14 de la cuchilla 12 incluye unas crestas deflectoras separadas 22a y 22b que sobresalen de él. Las crestas deflectoras definen un canal 24 y una porción 24a de superficie del canal de aplicación de presión entre ellas (Figura 2A). El canal 24 es efectivamente un rebaje en el lado frontal de la cuchilla, que puede estar dispuesto en otras configuraciones, tal como un chavetero. Las crestas deflectoras definen también dos porciones inferiores 28a y 28b de unión de bordes de cuchilla que terminan en unas respectivas aristas de corte 30a y 30b. La contracuchilla 20 incluye una cuña 32 que recibe la porción 24a de aplicación de presión. La fuerza aplicada a la cuchilla es transferida a la contracuchilla y distribuida sobre la cuña 32 a través de la porción 24a de aplicación de presión.

El lado trasero 16 de la cuchilla 12 incluye una porción de superficie 33 frente a la sujeción que es sustancialmente plana, y dos porciones superiores 35a y 35b de unión de bordes de cuchilla que están inclinadas desde los bordes opuestos de la porción de superficie frontal de sujeción a las aristas de corte 30a y 30b. La cuchilla 12 está típicamente dispuesta de modo que la porción inferior 28a de unión de bordes de cuchilla está en el mismo plano que la porción inferior 28b de unión de bordes de cuchilla.

La cuchilla 12 cuando está sujeta en el aparato 10 define un ángulo de ataque θ_1 , un ángulo θ_2 de la cuchilla y un ángulo θ_3 de incidencia que es la diferencia entre el ángulo de ataque y el ángulo de la cuchilla. El ángulo de la cuchilla está determinado por la cuchilla propiamente dicha, mientras que los ángulos de ataque y de incidencia están determinados por la orientación de la cuchilla en el aparato 10.

A menudo es conveniente ajustar o alterar alguna combinación de los ángulos antes mencionados para adaptarse a las condiciones de corte cambiantes. Esto se ha realizado típicamente mediante el amolado de la porción superior de unión de bordes de cuchilla o porciones de la cuchilla. Como puede apreciarse con referencia a los ángulos mostrados en la Figura 1, el amolado una porción superior de unión de bordes de cuchilla altera el ángulo de la cuchilla y los ángulos de incidencia (θ_1 y θ_2), el ángulo de ataque sigue siendo el mismo. Por referencia en conexión con la presente invención, se puede tener en cuenta que el amolado de una porción superior de unión de bordes de

cuchilla altera el ángulo y los ángulos de de ataque (θ_2 y θ_3), mientras que el ángulo de incidencia sigue siendo el mismo.

5 Las astillas se cortan de la madera en la arista de corte de la cuchilla, las astillas se desplazan pasada la porción inferior de unión de bordes de cuchilla y una superficie exterior 7 de la contracuchilla 20.

10 Volviendo ahora a la Figura 3, se muestra un aparato 40 para sujetar una cuchilla 42 de acuerdo con la presente invención. La anchura "w" de una porción 46 de aplicación de presión del aparato 40 es más estrecha que la correspondiente porción 32 de aplicación de presión del aparato 10. Preferiblemente, de acuerdo con la invención, la anchura "w" y la correspondiente distancia "w" (medida de punta a punta) entre las crestas deflectoras 22 de la cuchilla 42 es aproximadamente 1,37 cm (aproximadamente 0,54") o menor para una cuchilla 42 que tiene una anchura total "W" de aproximadamente 4,47 cm hasta 4,57 cm (1,76" a 1,8"). La anchura "w" puede ser modificada para cuchillas mayores o menores normalizándola de acuerdo con la anchura total "W", es decir, formando la relación "w/W", para proporcionar un resultado que no sea más de aproximadamente 0,31.

15 La disminución de la anchura "w" disminuye la anchura total "W" de la cuchilla 42 con respecto a la cuchilla 12, lo que proporciona la ventaja importante de disminuir el coste de fabricación de la cuchilla por el motivo antes mencionado.

20 La cuchilla 42 está sujeta entre un miembro de sujeción exterior 48 y una contracuchilla 50. Una superficie exterior de la contracuchilla 50 incluye una cuña 52 que, corresponde a la porción 46 de aplicación de presión, tiene una anchura más estrecha que la de la cuña 32 que corresponde a la técnica anterior (Figura 1). La cuña 52 incluye una primera superficie de contacto 55 contigua al rebaje, o una de las crestas deflectoras 22 de la cuchilla, que establece un primer punto de contacto entre la cuchilla y el aparato 40.

25 También de acuerdo con la invención, una segunda superficie de contacto 57 está dispuesta en la contracuchilla 50 que está fuera del rebaje, o espacio entre las crestas deflectoras de la cuchilla. La distancia "d₁" entre la primera superficie de contacto 55 y la segunda superficie de contacto 57 (borde de fuera a borde de fuera) es preferiblemente tan grande como o puede ser más grande que la anchura "w" de la cuña 32 de la técnica anterior (Figura 1), para asegurar que la disminución de la anchura de la cuchilla no desestabiliza el contacto entre la cuchilla y la contracuchilla.

30 En una realización preferida de la invención, "d₁" es aproximadamente 1,8 cm (0,70") para una cuchilla que tiene una anchura total "W" de aproximadamente 4,47 a 4,57 cm (1,76"-1,8"), o entre aproximadamente 1,65 a 1,9 cm (0,65" a 0,75") para un valor normalizado en el intervalo de aproximadamente 0,036-0,043. La distancia "d₂" entre las crestas deflectoras y las respectivas aristas de corte siguen siendo las mismas que en la técnica anterior para asegurar que el rendimiento del aparato astillador que utiliza la cuchilla no se ha visto afectado.

35 Volviendo a la Figura 4, una contracuchilla 72 de la técnica anterior fabricada y comercializada por Key Knife, Inc. establece una superficie de contacto 74 que proporciona una superficie de contacto con una correspondiente cuchilla 70 de la técnica anterior que tiene una anchura total "W" de 5,16 cm (2,03") que se extiende fuera del espacio definido entre las crestas deflectoras de la cuchilla 70 una distancia "D1" de aproximadamente 1,44 cm (0,58") desde la cresta deflectoras más cercana. No obstante, como se ha mencionado, el presente inventor ha reconocido que el cambio de los ángulos de la cuchilla y de ataque θ_2 y θ_1 , más bien que los ángulos de la cuchilla y de incidencia como en la técnica anterior, proporciona el control más efectivo sobre la calidad de las astillas de madera, y que la magnitud de D1 limita o impide severamente esta posibilidad.

40 La Figura 5 muestra la técnica anterior con la cuchilla 70 en donde el ángulo θ_2 de la cuchilla para ambas aristas de corte 30a y 30b se modifica amolando las porciones inferiores 28 de unión de bordes de cuchilla, que da como resultado un ángulo de la cuchilla θ_3 para ambas aristas de corte y un ángulo de ataque θ_1 aumentado para la arista de corte 30a cuando la cuchilla está sujeta en el aparato astillador. Como se muestra, el amolado produce la separación de la porción inferior 28b de unión de bordes de cuchilla asociada con la arista de corte 30b de la superficie de contacto 74, que desestabiliza el contacto entre la cuchilla y la contracuchilla.

45 Para resolver este problema, la superficie de contacto 74 se mueve más cerca de las crestas deflectoras 22. Volviendo a la Figura 6, la cuchilla 42 incluye unas porciones planas (en adelante "planos") 64 que corresponden a cada cresta deflectoras fuera del canal entre las crestas deflectoras. Los planos son sustancialmente paralelos a la superficie 24a del canal de aplicación de presión (Figura 2A), y son útiles en la fabricación. No obstante, de acuerdo con la invención, estos planos se usan con el objeto adicional de proporcionar una zona de contacto para la superficie de contacto 57 de la contracuchilla 50 (Figura 3).

50 En una realización preferida de la invención el extremo exterior del plano 64 está colocado a una distancia "s" del rebaje, o la punta "T" de la cresta deflectoras, que es igual al radio típico "r" de 0,64 cm (0,25") de la cresta deflectoras más una distancia de 0,25 cm (0,10") que corresponde a la anchura del plano, o aproximadamente 0,89 cm (0,35"). Para una cuchilla 42 que tiene una anchura total "W" (Figura 3) de aproximadamente 4,57 cm (1,8"), esto se normaliza en una relación "s/W" de 0,194.

Preferiblemente, la relación "s/W" no es más que aproximadamente 0,22, y puede ser mucho menor de 0,194 cuando el rebaje está definido más claramente que por el uso de la cresta defletores redondeada. No obstante, las personas de habilidad ordinaria en la técnica apreciarán que la distancia "s" puede ser aumentada y la presente capacidad de alterar los ángulos de la cuchilla y de ataque puede conservarse sacrificando la anchura de las porciones inferiores 28 de unión de bordes de cuchilla. No obstante, se cree que la relación de la técnica anterior de 0,29 es demasiado grande para ser satisfactoria para los fines aquí descritos. Se puede tener en cuenta que la relación s/W define también la distancia máxima a la que la superficie de contacto 57 puede ser colocada a partir del rebaje, o de la cresta defletores más cercana, ya que la superficie de contacto 57 hace contacto con uno de los planos.

Cada plano se extiende preferiblemente entre 0,2 cm (0,08") y 0,3 cm (0,12") para la cuchilla 42 con anchura de 4,57 cm (1,8"), que lo normaliza hasta una relación dentro del intervalo de aproximadamente 0,045 a 0,065. Preferiblemente, dos planos están dispuestos simétricos, que corresponden a cada una de las crestas deflectoras, de modo que la cuchilla puede ser girada de extremo a extremo con sustancialmente una funcionalidad idéntica.

Con referencia de nuevo a la Figura 3, la superficie exterior 53 de la contracuchilla está preferiblemente rebajada, con respecto a un plano definido por las superficies de contacto 55 y 57, en toda la distancia entre las superficies de contacto para disponer sólo dos puntos de contacto entre la cuchilla y la contracuchilla 50, para proporcionar una mayor estabilidad de contacto y una intensidad máxima a las variaciones dimensionales entre las piezas. Por otra parte, en un rebaje 60 la superficie exterior 53 está rebajada en un mayor grado para alojar una de las crestas deflectoras. Las crestas deflectoras preferiblemente son sustancialmente idénticas, y el rebaje 60 está preferiblemente conformado y dimensionado para recibir totalmente uno u otro, para dejar una holgura entre ellas.

El miembro de sujeción exterior 48 preferiblemente incluye una configuración de enclavamiento 61 (Figura 3), tal como un saliente, adaptada para ajustar en la correspondiente configuración de enclavamiento 62 (Figuras 2A, 2B) del lado trasero 16 de la cuchilla, o, más particularmente, en una ranura que sustancialmente tiene una sección transversal semicircular o, más preferiblemente, sustancialmente semicilíndrica. Esto establece un tercer lugar de contacto para sujetar la cuchilla, y también proporciona la notable ventaja de mantener la cuchilla hacia el miembro de sujeción exterior para cambiar la cuchilla cuando los miembros de sujeción exterior e interior se abren uno con respecto al otro, en orientaciones de la cuchilla en donde la cuchilla descansa en el miembro de sujeción exterior cuando la cuchilla no está sujeta al aparato astillador.

Volviendo a la Figura 7, se muestra un alzado lateral de la cuchilla 42 modificada para uso en el aparato de la Figura 3. En la cuchilla están modificadas para amolar, preferiblemente, las porciones inferiores 28a y 28b de unión de bordes de cuchilla, de modo que la cuchilla pueda ser girada de extremo a extremo para permitir el uso consecutivo de las dos aristas de corte. La porción 28a de unión de bordes de cuchilla antes de la modificación está mostrada con líneas continuas, y la misma porción modificada (28a') se muestra en líneas de trazos. Con referencia a un ángulo de rebaje θ_3 dado definido por el aparato, se puede ver que el ángulo de ataque θ_{10} original es aumentado por el amolado hasta θ_{1i} .

Por el contrario, con referencia ahora a la Figura 8, en donde se muestra otro alzado lateral de la cuchilla 42, la cuchilla puede ser modificada por amolado de las porciones inferiores de unión de bordes de cuchilla para formar un corte inferior 80 que permita disminuir el ángulo de ataque de θ_{10} a θ_{1d} .

Volviendo a la Figura 9, la cuchilla 42 de la Figura 7, modificada por el aumento de los ángulos de la cuchilla y de ataque, se muestra soportada por una contracuchilla 50. Se puede ver que, debido a la colocación de la superficie de contacto 57 para hacer contacto entre la cuchilla y la contracuchilla, la misma contracuchilla usada para soportar la cuchilla no modificada puede soportar la cuchilla modificada. Además, debido a que la superficie de contacto 57 está fuera del espacio entre las crestas deflectoras, se proporciona una mayor estabilidad de contacto. De forma similar, volviendo a la Figura 10, la cuchilla 42 de la Figura 8 modificada disminuyendo los ángulos de la cuchilla y de ataque se muestra soportada por la misma contracuchilla 50, proporciona las mismas notables ventajas.

De acuerdo con los anteriores principios, se dispone una serie de cuchillas que tienen unos ángulos de la cuchilla variables. Una cuchilla que tiene un ángulo de base seleccionado, por ejemplo 31° , se dispone en la serie en donde las porciones inferiores 28a y 28b de unión de bordes de cuchilla están dispuestas para ser coplanarias, y las cuchillas en donde no se cumplen estas condiciones pueden ser dispuestas de antemano, más bien que obtenidas a partir de la cuchilla de base en el punto de uso mediante amolado. Otras cuchillas en la serie pueden tener unos ángulos que varían por encima del ángulo de base (correspondiente a las Figuras 7 y 9) y por debajo del ángulo de base (correspondiente a las Figuras 8 y 10) en incrementos seleccionados, de por ejemplo 2° .

Se ha de reconocer que, mientras que se ha mostrado y descrito una cuchilla específica, se podrían utilizar otras configuraciones, además de las configuraciones ya mencionadas, sin apartarse del alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Una cuchilla (42) para uso en un aparato astillador de madera, la cuchilla (42) tiene un eje alargado (L) y unos lados frontal (14) y trasero (16) que terminan conjuntamente en dos aristas de corte (30a, 30b) que definen una anchura total "W" de la cuchilla, en donde dicho lado frontal incluye un rebaje (24) que se extiende a lo largo de dicho eje alargado (L), en donde la distancia "w" de dicho rebaje, dividida por la anchura "W" da como resultado un valor que no es más de aproximadamente 0,31, caracterizada por que dicho lado trasero de dicha cuchilla incluye una ranura (62) que tiene una sección transversal sustancialmente semicircular en un plano perpendicular a dicho eje alargado (L).
2. La cuchilla de la reivindicación 1, en donde dicho rebaje está definido por dos crestas deflectoras (22a, 22b) separadas que tienen unas puntas respectivas (T), en donde la distancia "w" se mide entre dichas puntas.
3. La cuchilla de la reivindicación 1, en donde dicho rebaje (24) define una superficie (24a) del canal de aplicación de presión, en donde el lado frontal de la cuchilla incluye un primer plano (64) contiguo y fuera del rebaje que es sustancialmente paralelo a dicha superficie (24a) del canal en donde un extremo exterior de dicha porción plana (64) está situado a una distancia de dicho rebaje que, dividida por "W" da como resultado un valor que no es más de aproximadamente 0,22.
4. La cuchilla de la reivindicación 2, en donde dicho rebaje define una superficie (24a) del canal entre dichas crestas deflectoras, en donde el lado frontal de la cuchilla incluye un primer plano (64) contiguo a una de dichas crestas deflectoras y fuera de dicho rebaje que es sustancialmente paralelo a dicha superficie (24a) del canal, en donde un extremo exterior de dicha porción está situado a una distancia de la punta (T) de una de dichas crestas deflectoras (22a, 22b) que, dividida por "W", da como resultado un valor que no es más de aproximadamente 0,22.
5. La cuchilla de la reivindicación 4, en donde dicho plano (64) se extiende una distancia que, dividida por "W", da como resultado un valor dentro del intervalo de aproximadamente 0,045 a 0,065.
6. La cuchilla de la reivindicación 4, en donde el lado frontal (14) de la cuchilla incluye un segundo plano contiguo a la otra de dichas crestas deflectoras y fuera de dicho rebaje que es sustancialmente paralelo a dicha superficie (24a) del canal, en donde un extremo exterior de dicho segundo plano está situado a una distancia de la punta de una de dichas crestas deflectoras que, dividida por "W", da como resultado un valor que no es más de aproximadamente 0,22.
7. La cuchilla de la reivindicación 6, en donde la cuchilla es bilateralmente simétrica con respecto a un plano paralelo a dicho eje alargado.
8. Un aparato astillador de madera que comprende una cuchilla de acuerdo con la reivindicación 1.

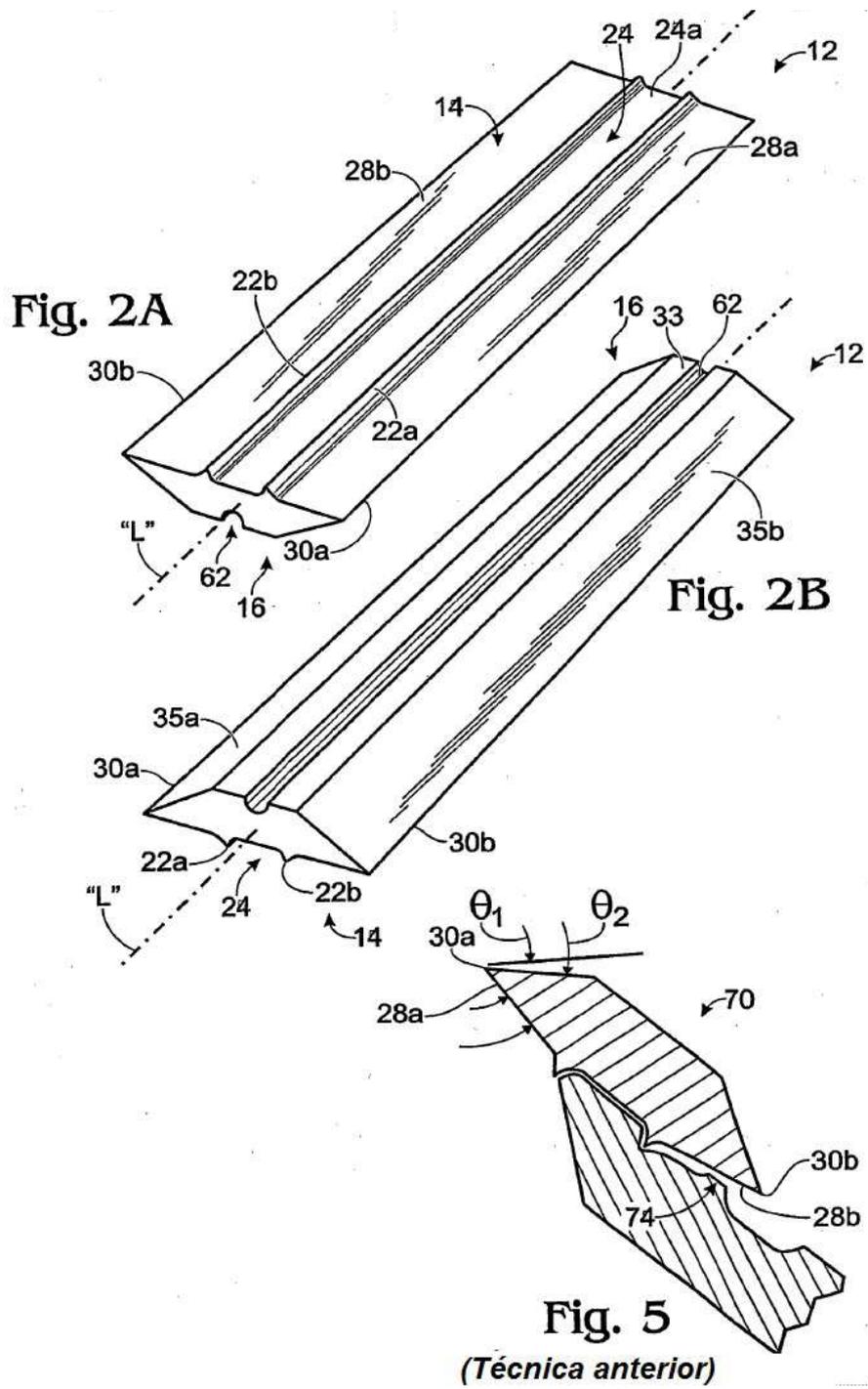


Fig. 3

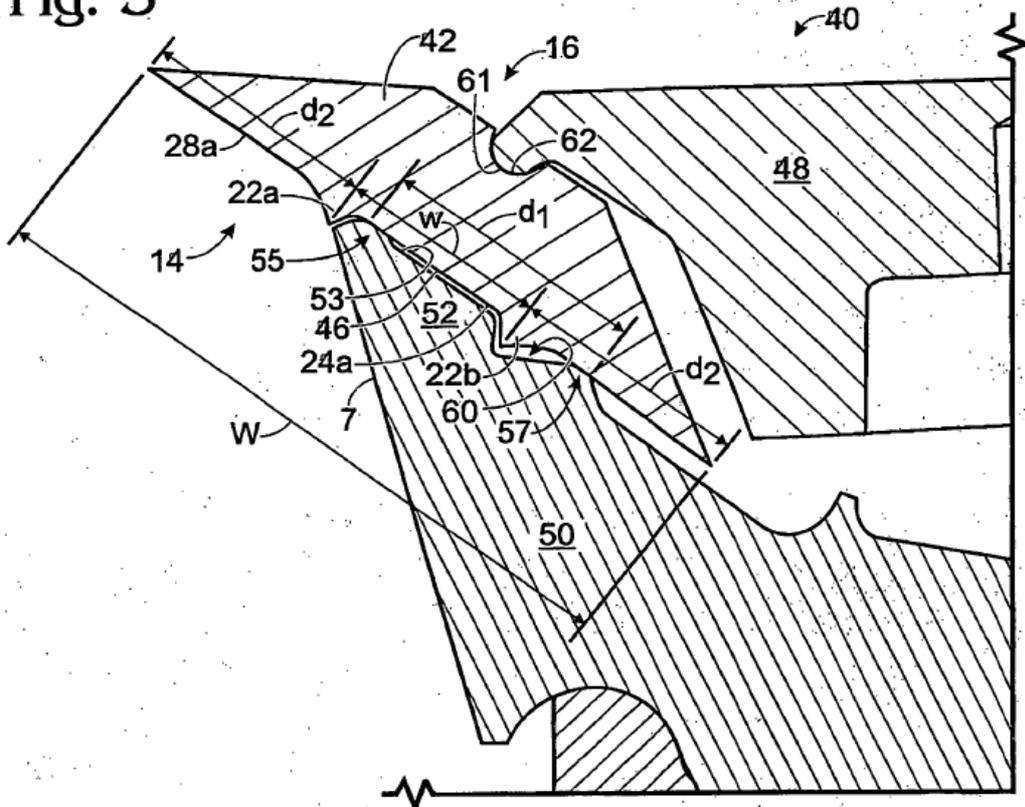


Fig. 6

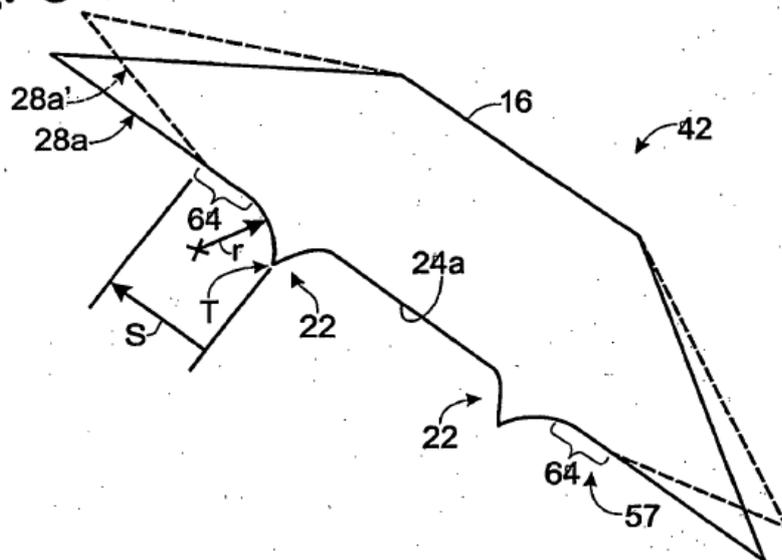


Fig. 7

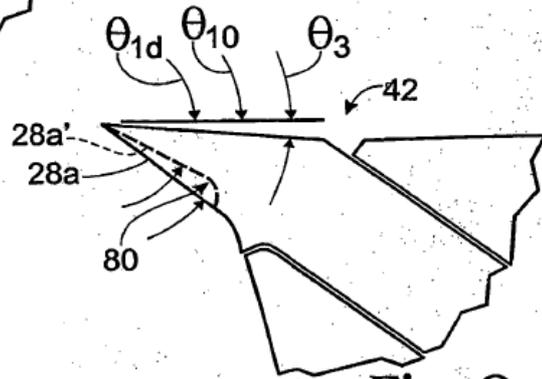
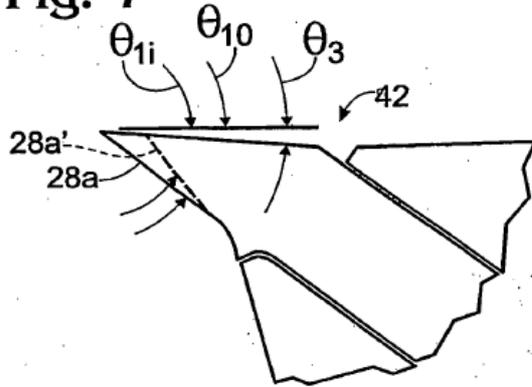


Fig. 8

Fig. 9

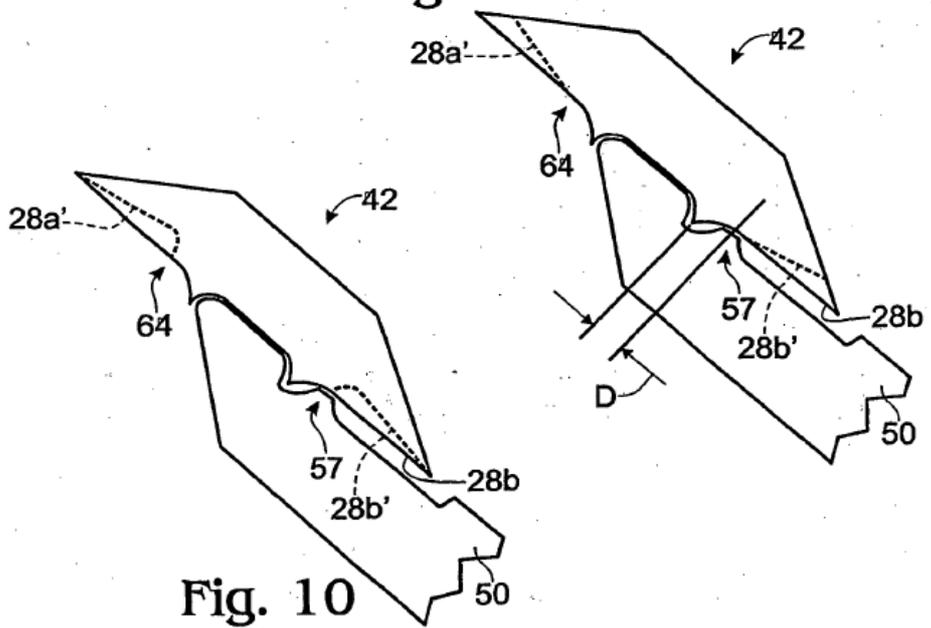


Fig. 10