MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial

(19) ES (11) (21) NUMERO 234.634 (10) Y

(22) FECHA DE PRESENTACION 3 junio 1.976

ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

(30) PRIORIDADES:

(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
640.041	12.12.1975	Estados Unidos

(47) FECHA DE PUBLICIDAD

(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL

(54) TITULO DE LA INVENCION

UNA
CUCHILLA PARA RASPADOR DE CUBIERTA.

(71) SOLICITANTE (S)

B & J MANUFACTURING COMPANY.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

P.O. Box 325, Glenwood, Illinois 60425 Estados Unidos.

(72) INVENTOR (ES)

Wayne E. Jensen, ciudadano estadounidense.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU.

UNE A-4 MOD. 3204

UTILICESE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

Se describen cuchillas para raspadores de cubiertas de neumático en las cuales el borde externo de sus dientes tienen filos cortantes inclinados con un ángulo de ataque positivo y unos filos de pulido cooperantes inclinados con un ángulo de ataque negativo, teniendo estos dientes otros filos de corte y de pulido inclinados de manera similar en unos niveles situados hacia el interior respecto al borde externo original de los dientes, lo que permite afilar los dientes cuando los filos originales de corte y de pulido se han desgastado.

DESCRIPCION GENERAL DEL INVENTO

El invento se refiere a cuchillas consumibles para raspadores de neumático del tipo utilizado para suprimir la banda de rodamiento o los costados, así como otras zonas de una superficie de cubierta que ha de ser preparada para el recauchutado, la colocación de una nueva banda de rodamiento, u otra operación en la cual se aplica caucho sobre la superficie desgastada de la cubierta.

Como es bien conocido, la superficie deteriorada o degastada de la cubierta se prepara para recibir una nueva capa de caucho desplazándola con relación a un raspador que gira más rápidamente y que está dotado de hileras de dientes salientes alrededor de su periferia, los cuales actúan sobre la superficie de la cubierta en contacto con ellos, para aflojar, desgarrar, cortar, desgastar o eliminar de otro modo el caucho viejo. A continuación, mediante pulido, se da a la superficie restante de la cubierta una textura o un estado que permite una unión fuerte del caucho aplicado durante la operación de vulcanización o de recauchutado.

En las patentes, números 2.896.309, y 3.082.506

a nombre de Emil B. Jensen, se describen cuchillas para raspadores de este tipo, en las cuales los dientes salientes tienen unos filos delanteros inclinados con un ángulo de ataque positivo y forman unas púas agudas con el borde externo de los dientes. Estos cavan en la cubierta de caucho durante la rotación del raspador para cortar eficazmente largas cintas de caucho de manera rápida y desarrollando una cantidad mínima de calor. Generalmente, ambos filos laterales de los dientes están inclinados de la misma manera, aunque divergen los unos respecto a los otros, y por tanto, cada filo lateral puede ser utilizado como filo delantero, según la dirección en la cual las cuchillas están montadas o el sentido de rotación del raspador. El filo externo de estos dientes contiene una muesca, la cual en la patente número 2.896.309 se describe como en forma de V, mientras que en la patente número 3.082.506 tiene la forma de una ranura o rendija radial o de una ranura de forma semicircular. Por tanto, cualquiera que sea la dirección en la cual gire el raspador, el borde posterior de la muesca está inclinado con un ángulo de ataque neutral o negativo respecto a la superficie de la cubierta, y por tanto trabaja eficazmente sobre la superficie de la cubierta limpiada por el filo delantero de los dientes para pulir o transformar simultáneamente la superficie recortada, dándole una textura o un estado que mejora notablemente la unión del caucho nuevo que se aplica a continuación.

Un objeto principal del invento consiste en mejorar estas cuchillas patentadas para raspadores de cubiertas, reestructurando dichos dientes de tal manera que, cuando sus filos de corte o de pulido se han desgastado, los dientes puedan ser afilados para formar nuevos filos de corte y de afilado que puedan ser utilizados a continuación para prolongar la vida de la

cuchilla sin perder eficacia.

De acuerdo con el invento, los dientes de las cuchillas para raspadores de cubiertas están provistas igualmente de unos filos laterales que divergen hacia el exterior y que forman un ángulo agudo respecto al filo externo de los dientes para formar unos ganchos o unas púas. El filo externo de los dientes contiene también una muesca de modo que los dientes corten o desgarren eficazmente el caucho viejo y transforman la superficie limpiada de la cubierta en una textura finamente pulida de la manera descrita en las patentes mencionadas más arriba. Sin embargo los filos delanteros y posteriores de estos dientes reciben una nueva forma para que constituyan de la misma manera unos filos de corte inclinados que forman unas puntas o púas agudas en su nivel más bajo, las cuales se utilizan cuando la altura de los dientes ha sido reducida a este nivel debido al desgaste o a las operaciones de afilado. La muesca situada en el filo externo de los dientes se prolonga hasta un punto situado debajo de este nivel, o en variante se forma un orificio en el cuerpo de los dientes entre dichas muescas internas de modo que cuando los dientes han disminuido a este nivel, se formen nuevos filos de corte y de pulido que prolongan la utilidad de la cuchilla. En este nivel nuevo, los filos de corte y los filos de pulido ahora disponibles están inclinados con el mismo ángulo de ataque y los filos de corte también forman unas púas agudas con el filo de los dientes nuevamente descubierto.

En las formas actualmente preferidas del invento, los filos delanterio y posterior de los dientes de cuchillas para raspadores de nuemáticos están separados por unos espacios constituidos por unos recortes superpuestos de forma poligonal y/o circular, y definen la configuración de los filos delanteros

y posteriores de los cientes adyacentes. Por tanto, en la intersección de dichas muescas definen unas púas que sobresalen lateralmente en dichos bordes laterales, que están separadas hacia el interior del filo externo de los dientes y que se añaden a las púas externas formadas por la intersección de dichos filos delanteros y posteriores con el borde externo de los dientes.

En una de las formas del invento que se describen, estas púas internas tienen un ángulo superior inclinado con un ángulo de ataque negativo y un borde inferior inclinado con un ángulo de ataque positivo. En esta forma del invento, los dientes contienen también un orificio centrado respecto a las púas internas y que está conformado de modo que su borde delantero incluye una porción inclinada con un ángulo de ataque positivo que está alineado con el lado superior de la púa interna del borde delantero del diente. Dicho borde posterior del orificio incluye también una porción suplementaria inclinada con un ángulo de ataque negativo y que está alineada con el lado inferior de la misma púa interna en el borde delantero del diente. De este modo, cuando el borde externo del diente se ha desgastado y la capacidad de corte de la púa externa ha disminuido, los dientes pueden ser afilados hasta un primer nivel en el cual la porción de borde posterior del orificio que está inclinada con un ángulo de ataque positivo forma una púa aguda con el nuevo borde externo del diente y, debido a su ángulo de ataque positivo, sirve eficazmente como filo de corte. En este nivel, el borde superior de la púa más interna y el borde lateral delantero del diente están inclinados con un ángulo de ataque negativo y por tanto sirven para pulir la superficie de cubierta limpiada por dicha porción inclinada del borde posterior del orificio. Después de un nuevo desgaste y/o de una nueva operación de afila

do, la altura del diente disminuye todavía más y llega a un nivel más bajo en el cual el lado inferior de la púa más interna del filo delantero pasa a ser eficaz como filo de corte y la porción del borde posterior del orificio ahora descubierta pasa a ser eficaz como filo de pulido. Por tanto, en esta forma del invento, los dientes de la duchilla tienen tres niveles diferentes de filo de corte y de pulido y por tanto tienen una vida eficaz útil triple que la de las cuchillas convencionales.

Por consiguiente, una característica del invento consiste en que, cuando el borde externo de los dientes de duchilla de raspador se han desgastado, nuevos filos de corte y de pulido son disponibles para prolongar la vida útil de la cuchilla más allá de la vida útil de las cuchillas convencionales.

Otra característica del invenco consiste en que las porciones de las muescas o de los orificios alineados entre las púas internas de los filos delantero y posterior de los dientes, proporcionan un efecto de ventilación o de enfriamiento al mismo tiempo en los filos que cortan la superficie de la cubierta y en las púas internas.

Por consiguiente, una característica suplementaria del invento consiste en que la nueva estructura de dientes constituye un radiador térmico que disipa el calor transmitido a las púas más internas y que es producido por el trabajo del filo externo de los dientes, protegiendo así dichas púas internas contra los posibles desperfectos debidos al calor.

Por tanto, una característica particularmente importante del invento, es la vida útil más larga de las cuchillas para raspadores de cubiertas que se obtiene gracias a la renovación de los filos de pulido y de corte permitida por la forma de los dientes, y gracias a la disipación del calor permitida por

esta estructura.

Otra característica y/u objeto del invento es la utilización en las cuchillas de raspadores de un filo de trabajo que sirve para transformar rápidamente la superficie de la cubierta en una textura pulida adecuada y que al mismo tiempo puede ser renovada mediante afilado cuando se ha desgastado.

Otras características del invento incluyen la utilización de cuchillas para raspadores de neumáticos dotadas de filos de pulido y de corte en su borde externo y por dentro respecto a dicho borde externo, de modo que estos últimos filos puedan ser utilizados cuando los filos externos se han desgastado. En algunas formas de realización del invento, este efecto se obtiene automáticamente con el desgaste y en otras formas es preciso afilar el borde externo hasta el nuevo nivel.

Otra característica suplementaria del invento es el mayor rendimiento de los filos de corte y de pulido de los dientes en los diferentes niveles, que se debe a la vez al ángulo con el cual dichos filos atacan la superficie de la cubierta y a la rápida disipación del calor generado por dicho ataque.

Otra característica del invento consiste en que estas propiedades y ventajas mencionadas más arriba puede obtenerse en una construcción de cuchilla que tiende por sí misma a la utilización de técnicas de fabricación convencionales y que constituye una estructura de fabricación totalmente práctica y económica, así como de utilización altamente eficaz.

Numerosos otros objetos, ventajas y características del invento podran verse claramente leyendo la siguiente descripción de unos modos de realización preferidos del invento, haciendo referencia a los dibujos que la acompañan y en los cuales:

la figura 1 es una vista en planta de un primer modo de realización del invento en cuchillas consumibles para raspadores de cubiertas;

la figura 2 es una vista en perspectiva parcial de una porción de la cuchilla de la figura 1, e ilustra una disposición que puede darse a los dientes para descubrir sus filos tanto de corte como de pulido;

la figura 3 es una vista generalmente similar a la figura 2 y representa una segunda disposición que puede aplicarse a los dientes;

la figura 4 es otra vista generalmente similar a la figura 2 que ilustra otra disposición más que puede aplicarse a los dientes;

la figura 4a es una vista parcial por encima de la cuchilla ilustrada en la figura 4;

la figura 5 es una vista en alzado lateral de un raspador de cubiertas convencional en el cual las cuchillas según el invento pueden ser utilizadas;

la figura 6 es una vista de extremidad del raspador de la figura 5, parcialmente dividido y cortado, e ilustra una disposición de las cuchillas y detalles del montaje del raspador;

la figura 7 ilustra los niveles de los filos de corte y de pulido en los cuales el filo externo de los dientes de la cuchilla de la figura 1 pueden ser afilados y/o puede desgastarse;

la figura 8 es una vista parcial de la cuchilla ilustrada en la figura 1, e ilustra una modificación de la misma;

la figura 9 es una vista en planta generalmente

similar a la figura 1, e ilustra un tercer modo de realización del invento;

las figuras 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 16 son vistas en perspectiva parciales que ilustran varias disposiciones que pueden aplicarse para los dientes del modo de realización de la figura 9;

la figura 17 ilustra los niveles de los filos de corte y de pulido utilizados en las cuchillas de la figura 9;

la figura 18 ilustra otro modo de realización del invento;

la figura 19 es una vista en sección tomada a lo largo de las líneas 19-19 de la figura 18;

la figura 20 es una vista parcial que representa otro modo de realización del invento y sus tres niveles de filo y de pulido; y

la figura 21 es una vista parcial de otro modo de realización del invento;

Haciendo ahora referencia más particular a las varias vistas en las cuales los elementos idénticos han sido identificados por números de referencia similares, la figura 3 ilustra en 20 un primer modo de realización del invento en unas cuchillas consumibles para raspadores de cubiertas de neumático que pueden formarse mediante estampado o de otro modo partiendo de chapa metálica de acuerdo con métodos convencionales. De la manera ilustrada, estas cuchillas tienen generalmente una forma cóncavo-convexa y en su forma preferible están constituidas por un segmento anular de extensión angular predeterminada, aunque también pueden estar constituidas por un anillo completo de 360°. En el ejemplo ilustrado, las cuchillas 20 tienen cada una una extensión anular de 72° aproximadamente, con lo cual se sitúan cin

co cuchillas extremo contra extremo para formar una hilera anular o círculo completo según se ilustra en la figura 6. Dichas cuchillas se ilustran como teniendo un filo de corte externo de forma convexa que se representa generalmente por 22 y que incluye unos dientes separados 24. Estas cuchillas tienen también unos medios en forma de orificios 26, 28 en su cuerpo y separados de dicho filo de trabajo 22, por medio de los cuales las cuchillas están adaptadas para su montaje en un raspador que se ilustra generalmente por R en la rigura 5.

De la manera habitual, el raspador de cubiertas R incluye una placa externa o superior TP y una placa posterior o placa de pasador RP que están perforadas en su centro para recibir la extremidad reducida del eje S de un motor M. La placa posterior RP tiene unos pares de pasadores P orientados axialmente (figura 6) en los cuales las cuchillas 20 están ensambladas por medio de los orificios 26, 28. De la manera convencional, las cuchillas 20 están dispuestas concéntricamente y separadas las unas de las otras alrededor del eje X-x del raspador R de tal manera que sus dientes 24 sobresalgan hacia el exterior más allá de la periferia del rascador para atacar la superficie de la cubierta que ha de ser preparada para la aplicación de una nueva capa de caucho. Como se ilustra en la figura 6, la placa superior TP está provista igualmente de unos orificios PO separados de la manera correspondiente para recibir los pasadores P. Como puede verse en la figura 1, los orificios 26 formados en las cuchillas son circulares, mientras que los orificios 28 son de forma algo alargada en la dirección de la extensión curva de las cuchillas para facilitar el montaje de las cuchillas 20 sobre los pasadores P. De manera convencional, las cuchillas están dispuestas en hileras separadas por unos separadores SP.

Los separadores SP pueden estar constituidos por unos discos de espesor adecuado perforados en su centro, pero, preferentemente, están constituidos por segmentos de una pieza anular, de la manera que se ilustra en la figura 6. Como se ve en esta figura, su forma es generalmente convexo-cóncava y tiene una extensión anular que corresponde a la de las cuchillas con las cuales están ensamblados. Para satisfacer requisitos particulares, las cuchillas y los separadores deben disponerse de modo que formen hileras paralelas de cuchillas o deben situarse en hileras discontinuas o en forma de hélice alrededor del eje x-x. Algunos usuarios prefieren que las cuchillas sucesivas formen ángulos opuestos respecto al eje x-x para proporcionar un efecto oscilatorio cuando se hace girar el cubo. Cuando las cuchillas deben situarse en hileras que no son circulares, se dota corrientemente las superficies enfrentadas de las placas RP y RT en secciones de superficie de forma adecuada y de refuerzos para conseguir la posición deseada. Todo ello es bien conocido en la técnica y se describe y se ilustra una disposición de este tipo en la patente de los Estados Unidos, número 3.082.506 mencionada más arriba. El cubo R del raspador, cuando está provisto de las cuchillas y de los separadores montados entre sus placas RP y RT, se adapta en la extremidad del eje S y se mantiene firmemente contra el refuerzo S', por ejemplo por medio de la tuerca de apriete N situada en la extremidad roscada de dicho eje S de tal manera que el cubo y sus cuchillas giren con el motor M alrededor del eje x-x del mismo. Durante la utilización del raspador, la cubierta T está montada en un dispositivo convencional (no representado) de modo que gire alrededor de su eje, por ejemplo, en la dirección indicada por la flecha t, utilizándose un dispositivo adecuado para desplazar bien el soporte de la cubierta o bien el

cubo para que se acerquen y se alejen el uno respecto al otro con el objeto de controlar la profundidad de corte o el espesor del material retirado de la superficie de la cubierta. De manera convencional, la cubierta T gira de manera continua, aunque más lentamente que el raspador R. Se han previsto igualmente unos medios para desplazar uno de los soportes respecto al otro de tal manera que la acción de los dientes de las cuchillas sobre la periferia de la cubierta forme el dibujo deseado a través del espesor de la banda de rodamiento de la cubierta y/o en el borde para obtener la forma de perfil deseado. Tal y como se describe, la construcción y el funcionamiento de una máquina para elinar la banda de rodamiento y para pulirla utilizando raspadores R, son convencionales y bien conocidos en la técnica a la cual se aplica el invento.

Examinando ahora las figuras 7 y 1 conjuntamente, el filo de trabajo 22 de las cuchillas que constituyen este primer modo de realización del invento, está dotado de dientes 24 separados por unos espacios 30 que definen la forma de los filos laterales delanteros y posteriores de dichos dientes. Cada uno de dichos espacios 30 incluye una muesca externa circular 32 que interrumpe el filo externo 34 de la cuchilla formando una boca 36 de extensión angular limitada inferior al diámetro de la muesca 32. Estos espacios incluyen además una muesca circular interna 38 de tamaño similar que se superpone a la muesca circular externa 32, como en 40. La muesca circular externa 32 está definida por un radio alrededor del centro 42 y la muesca circular interna 38 está definida por un radio de la misma longitud alrededor del centro 44. Los centros 42 y 44 están separados radialmente el uno del otro y respecto al borde externo de la cuchilla de modo que la boca 40 subtiende un arco que corresponde al arco

subtendido por la boca 36.

Como se ha indicado más arriba, en el modo de realización ilustrado, dichas muescas circulares superpuestas 32 y 38 definen la forma de los filos delantero y posterior de los dientes adyacentes 34 que separan. Esta disposición es la preferida. Sin embargo, en modificaciones de este modo de realización, pueden intercalarse otros dientes entre los dientes 24 y en este caso los espacios 30 estarán constituidos solamente por la fracción de las muescas 32, 38 necesaria para formar la configuración característica de los dientes 24, según se ilustra en la figura 7. Como puede verse en dicha figura 7, el filo delantero de cada uno de dientes 24 incluye un primer segmento curvo 46 de la primera muesca circular 32 y un segundo segmento curvo 48 de la segunda muesca circular 38. Estos segmentos se cortan o se encuentran en 50 para formar una púa interna 52 en el borde delantero del diente que tiene un borde superior 54 inclinado con un ángulo de ataque negativo y un borde inferior 56 inclinado con un ángulo de ataque positivo de la misma inclinación. Como puede verse en esta figura, el segmento curvo 46 corta igualmente el borde externo 58 de los dientes de cuchilla como en 60 para formar una púa externa puntiaguda 62. Su cara inferior 64 está inclinada con un ángulo de ataque positivo lo mismo que la cara inferior 56 de la púa interna 52.

Además se entenderá que los bordes laterales posteriores de los dientes 24 tienen una forma y unas dimensiones que corresponden a las de su borde delantero. Por tanto, el borde delantero de dichos dientes está igualmente constituido por segmentos curvos 46a, 48a que se cortan o se encuentran en 50a para formar una púa o punta interna 52a orientada lateralmente en una dirección opuesta a la de la púa interna 52 en el borde

delantero del diente. El segmento externo 46a corta igualmente el borde externo del diente en 60a para formar una púa o punta externa 62a. Como se ilustra en la figura 7, tanto la púa interna 52a como la púa externa 62a del borde lateral posterior de dichos dientes, que incluyen sus lados inferior y superior, son esencialmente la réplica en emplazamiento, tamaño, forma y disposición de la púa interna 52 y de la púa externa 62 correspondientes del borde delantero de este diente, pero en una relación inversa. Por consiguiente, de acuerdo con la dirección en la cual se ensamblan las cuchillas en el raspador R o según el sentido de rotación del raspador R, cualquier borde lateral de los dientes puede constituir el borde delantero de los mismos y en este caso, el otro borde lateral constituye el borde posterior.

De acuerdo con el invento, cada uno de dichos dientes 24 contiene además una escotadura 66 que interrumpe el forde externo 58 de los dientes a mitad de camino entre las púas externas 62, 62a. Estos dientes 24 contienen además un orificio o abertura de forma circular 68 situada a una cierta distancia debajo de la escotadura 66, estando el centro 70 de dicho orificio 68 situado a mitad de camino entre las púas internas 52, 52a y al mismo nivel. Se ha ilustrado la escotadura 66 como teniendo una forma semicircular, y su centro 72 está en el borde o ligeramente encima del borde externo 34 de la cuchilla y/o del borde externo de los dientes. La escotadura 66 tiene igualmente una profundidad igual o ligeramente inferior al nivel definido por los centros 42 de las primeras muescas circulares 32. Las escotadura 66 puede también estar constituida por una rendija o ranura estrecha dispuesta radialmente y puede también tener esencialmente la forma de una V. Como se explicará más adelante, es

posible dar a la escotadura 66 cualquier forma dada en la cual su borde posterior 74 tenga una inclinación diferente del ángulo de ataque positivo que caracteriza la cara inferior 64 de la púa externa 62.

Debido al ángulo de ataque positivo, la cara inferior 64 corta eficazmente la banda de rodamiento vieja de caucho, en largas cintas de forma alargada a partir de la superficie de la cubierta con la cual está en contacto cuando dicha púa externa cava en la superficie de la cubierta de la manera descrita para el filo delantero de los dientes de la cuchilla en la patente mencionada más arriba, número 3.082.506. Por otra parte, el borde posterior 74 de la escotadura 66 está inclinado, ya sea radialmente, como en el caso de una rendija o ranura, y por tanto con un ángulo de ataque nulo o neutral, o con un ángulo de ataque negativo como en el caso de una escotadura en forma de V o de forma semicircular. Se ha comprobado que estas inclinaciones son particularmente eficaces para trabajar la superficie de la cubierta cuando es limpiada por la púa delantera 62 para dar al mismo tiempo a esta superficie limpiada una textura fina en la cual el caucho nuevo se adhiere fuertemente.

Aunque por motivos que se aclararán más adelante la escotadura 66 se termina preferentemente a una corta distancia del orificio 68, puede también superponerse el orificio 68 para establecer la comunicación con él, o dicha escotadura 66 puede ser prolongada hasta una profundidad tal que elimine el orificio 68.

Se ha comprobado igualmente que la acción de corte y de pulido de los dientes 24 sobre la superficie de la cubierta es más eficaz cuando sus respectivos filos de corte y de pulido están abiertos hacia arriba, disponiendo los dientes

y/o dichos filos con una cierta inclinación respecto al cuerpo de la cuchilla o en una posición desplazada con relación al mismo. La figura 2 ilustra una disposición adecuada en la cual el cuerpo de los dientes 24 ha sido girado de modo que los dientes se extiendan transversalmente respecto al cuerpo de la cuchilla con un ángulo adecuadamente pequeño respecto a éste, del orden de 10 a 35°. Los dientes pueden situarse en la misma posición angular, o algunos de los dientes pueden situarse con una posición angular diferente. Igualmente, es posible orientar en sentidos opuestos los dientes alternos. La figura 3 ilustra una segunda disposición en la cual los dientes están acuñados radialmente de modo que sus bordes laterales 46, 48 y 46a, 48a se sitúen en un lado de la cuchilla, permaneciendo el borde posterior 74 de la muesca 66 y el borde 78 del orificio 68 esencialmente en el plano del cuerpo de la cuchilla. La figura 3 representa los dientes alternos acuñados en sentidos opuestos. Sin embargo, se entenderá que todos los dientes pueden acuñarse en el mismo lado de la duchilla. Como se explicará más adelante, también es preferible que la orientación o la torsión impartida a los dientes se extienda hasta una profundidad por debajo del nivel del centro 70 del orificio 68 o de la porción más aguda del borde inferior inclinado de las púas internas 52, 52a.

Las figuras 4 y 4a ilustran una disposición particularmente útil de los dientes, en la cual la eficacia de la muesca 66 y del orificio 68 como radiador de calor, es aumentada mediante una deformación lateral de los dientes 24 de modo que el borde delantero 46, 48 de los dientes 24 se sitúen en un primer plano desplazado hacia un lado del cuerpo de la cuchilla, mientras que su borde posterior 46a, 48a se sitúe en un segundo plano próximo y paralelo al lado opuesto y la porción intermedia

de los dientes que contiene la muesca 66 y el orificio 68 forma un ángulo agudo entre dichos planos desplazados. Dicha deformación proporciona así un espacio inmediatamente adyacente a las superficies de los dientes para dar paso al aire de refrigeración, según se representa en la figura 40, en ambos lados del filo de corte durante la rotación del raspador para disipar el calor. Esta deformación descubre también los bordes posteriores de los dientes amuescados para que puedan realizar sus funciones de corte y/o pulido en cada uno de sus varios niveles de la manera que se describirá más adelante.

Los bordes posteriores de los dientes y los bordes delanteros de las muescas 66 de dichos dientes son respectivamente las imágenes en un espejo de los bordes delanteros de dichos dientes y de los bordes posteriores de sus muescas. Por consiguiente, llega un momento en que las púas externas 62 situadas en un lado, se dispersan hasta el punto de que pierden su eficacia. Sin embargo, la vida útil de las cuchillas puede ser prolongada invirtiendo el montaje de las cuchillas en el raspador R o haciendo girar el raspador en sentido opuesto de modo que las púas 62a se sitúen ahora delante de los dientes y que los bordes 74a de su muesca 66 se sitúen en la parte posterior. En esta posición de funcionamiento invertido de las cuchillas, los dientes recuperan su capacidad de cortar el caucho viejo situado en la superficie de las cubiertas y pulir la superficie limpia de la cubierta hasta obtener la textura fina deseada. Sin embargo, se observará que con la utilización prolongada de la cuchilla, ambas púas externas 62 y 62a, así como ambos bordes de la muesca 66 llegan a desgastarse hasta el punto de perder su eficacia como bordes de corte o de pulido. En el pasado, cuando esto ocurría, se desechaban las cuchillas y se montaban en

el raspador R cuchillas nuevas.

Sin embargo, una característica del invento consiste en que en tal caso el operario necesita solamente afilar el borde externo de los dientes, reduciendo la altura de los mismos hasta un nuevo nivel más bajo en el cual los dientes presentan nuevos bordes de corte y de pulido, y por tanto es posible continuar la utilización de las cuchillas para eliminar la vieja banda de rodadura de la superficie de la cubierta y pulir ésta hasta obtener la textura deseada.

La figura 7 ilustra la forma original y el perfil de los dientes en A y su nivel de utilización en a-a. Cuando los bordes externos de los dientes se han desgastado, se afilan hasta el nivel b y en este nivel la porción ilustrada por líneas de puntos en B', ha sido retirada, y los dientes toman la forma que se ilustra en B. En el nivel b el borde delantero de los dientes 24 incluye ahor aun filo 54 que está inclinado con un ángulo de ataque negativo de modo que no sirve como filo de corte como lo hacía el filo 64 en el nivel original a de los dientes 24, sino que constituye un filo de pulido útil. En el nivel b, el orificio 68 ha sido interrumpido por un borde externo de dientes 58' recien formado de modo que la porción superior de borde posterior 78 del orificio 68 crea una púa aguda 62' generalmente similar a la púa externa 62. Igualmente, en este segundo nivel b la cara inferior de la púa 62' nuevamente creada, representada por el borde posterior 78 del orificio 68, está inclinada con un ángulo de ataque positivo y por tanto sirve para cortar el caucho viejo de la superficie de la cubierta con la cual se utiliza el raspador. Por tanto, afilando los dientes 24 hasta el nivel b se restablece la utilidad de la cuchilla.

Cuando la púa 62' se ha desgastado debido a la

utilización prolongada del raspador, y después de ser eliminado el borde 54, las cuchillas pueden montarse de nuevo en sentido inverso en el raspador, o el raspador puede hacerse girar en sentido opuesto, de modoque el borde 78a del orficio 68 pase a constituir el filo de corte y que el borde 54a de la parte delantera del diente pase a constituir el filo de pulido. Cuando el filo de corte 78a y el filo de pulido 54a se han desgastado y ya no pueden cumplir su misión, el borde de trabajo de la cuhilla puede afilarse de nuevo hasta el nivel c, reduciéndose en este nivel los dientes 24 a la altura y a la forma que se ilustran en C. En el nivel c (después de retirar la porción C') el borde delantero de los dientes 24 incluye la púa interna 52, la cual, debido al ángulo de ataque positivo de su parte inferior 56 forma un ángulo agudo respecto al recien creado borde externo del diente 58'' y sirve para prolongar la acción de la cuchilla para cortar el caucho viejo de las cubiertas de neumático con las cuales se utiliza el raspador R. En el nivel c el borde posterior 76 del orificio 68 puede ser utilizado ahora, y debido a su inclinación con un ángulo de ataque negativo, sirve para pulir la superficie de la cubierta al ser limpiada ésta por el borde delantero 56 de los dientes. Por consiguiente, se restablece de nuevo la capacidad de utilización de la cuchilla, y ésta presenta una duración de vida triple de la de las cuchillas convencionales.

Se observará que la duración de la vida de las cuchillas puede ser prolongada todavía más añadiendo una tercera escotadura circular debajo de la escotadura circular interna 38 y situando un segundo orificio centrado entre el segundo grupo de púas internas así creado. Sin embargo, se entiende que en esta modificación suplementaria, también es necesario aumentar

el espesor de la cuchilla para dar a los dientes la resistencia mecánica necesaria. Actualmente se ha comprobado que es más satisfactorio limitar los espacios 30 a dos escotaduras circulares 32, 38 que tienen cada una un diámetro máximo de aproximadamente 12,7 mm (0,5 pulgadas), teniendo la chapa metálica en la cual se troquelan las cuchillas, un espesor del orden de 1,06 mm (0,042 pulgada).

En las pruebas realizadas hasta la fecha se ha comprobado que las muescas 66 y los orificios 68 no solamente cooperan con las púas internas de los bordes laterales externos de los dientes en los tres niveles descritos más arriba para facilitar los filos de corte y de pulido iniciales que se han mencionado más arriba, sino que debido a su disposición y a su tamaño actúan también como un radiador de calor que disipa el calor que se hubiese acumulado en los dientes con un posible efecto perjudicial sobre las púas internas 52, 52a. Además, se ha demostrado que en el emplazamiento en cuestión de la muesca 66 y del orificio 68, el beneficio mencionado más arriba puede obtenerse sin efecto perjudicial sobre la resistencia mecánica de los dientes.

La utilización de una forma semicircular para las muescas 66 y de una forma circular para los orificios 68, ha demostrado ser particularmente ventajosa. Sin embargo, la vida útil de las cuchillas puede ser también aumentada utilizando otras formas de muescas y orificios. Por ejemplo, la figura 8 ilustra una modificación del primer modo de realización descrito en la figura 1, en la cual la muesca 66 y el orificio 68 han sido sustituidos por una ranura 80 que se extiende hasta una proximidad que llega por debajo de las púas internas 52, 52a y, preferentemente, hasta el nivel de los centros 44 en los cuales están definidas las escotaduras circulares internas 34. En esta modificación, los bordes laterales delantero y posterior de los dientes están hechos como

se describe con relación a las figuras 1 y 7. Su borde de pulido que coopera con el borde delantero de los dientes, es el borde posterior 82 dispuesto radialmente en la ranura 80 que está indinada eficazmente con un ángulo de ataque nulo o neutral en toda su longitud. Por tanto, en el modo de realizacion de la figura 8, en el nivel a, los dientes tienen un primer nivel 64 que sirve para cortar el caucho viejo de la superficie de la cubierta y un filo de pulido representado por el borde posterior 82 que sirve al mismo tiempo para obtener la textura fina de la superficie que ha sido limpiada. Cuando las púas externas se han desgastado, los dientes pueden ser afilados hasta el nivel c en el cual las púas internas 52 y sus lados inferiores 56 constituyen filos cortantes eficaces. Puesto que el borde posterior 82 de la ranura 80 se extiende por debajo del nivel c, su borde posterior sigue siendo eficaz para pulir la superficie limpiada durante la utilización de la cuchilla en este nuevo nivel de sus dientes.

La figura 21 ilustra otro modo de realización del invento en el cual se han conservado la ranura 80 y su borde posterior 82 estando ahora los bordes delantero y posterior de los dientes definidos por las escotaduras interna y externa 132 y 138 de forma poligonal. En la figura 21, estos polígonos superpuestos son esencialmente de forna triangular. En la figura 20, son esencialmente rectangulares o cuadrados. En el modo de realización de la figura 20, contrariamente al modo de realización de la figura 21, la muesca que interrumpe el borde externo de los dientes, está constituida por dos lados de un rectángulo o de un cuadrado, y el orificio interno separado debajo de esta muesca incluye un cuadrado u otro rectángulo, pero con dimensiones inferiores a las de las escotaduras rectangulares 332 y 338.

En el caso del modo de realización de la figura 20, la escotadura externa de forma rectangular 332 que interrumpe el borde externo de los dientes para formar las púas externas agudas en 362 tiene también un borde delantero inclinado 364 y un borde inclinado negativamente 354 que funcionan generalmente como los bordes correspondientes 64 y 54 de la escotadura circular externa 32 del modo de realización de la figura 1. La escotadura interna rectangular 338 tiene también un borde delantero 356 inclinado con un ángulo de ataque positivo y situado debajo de las pías internas 352. El borde posterior 374 de la muesca externa 366 presenta un ángulo de ataque negativo y el orificio interno de forma rectangular 368 tiene su borde lateral posterior constituido por una porción superior 378 que forma un ángulo de ataque positivo y una porción inferior 376 que forma un ángulo de ataque negativo. En el modo de realización de la figura 20, la cuchilla puede ser afilada sucesivamente hasta los niveles b y c de la manera descrita más arriba con relación al modo de realización de la figura 1, de modo que pueda ser utilizada eficazmente en tres niveles para cortar y pulir simultáneamente.

Sin embargo, haciendo referencia al modo de realización de la figura 21, la escotadura superior triangular 132 interrumpe el borde externo de la cuchilla en 136 formando unas púas externas puntiagudas 162 en el borde delantero del diente. Las púas externas 162 tienen una cara inferior inclinada 164, la cual (en la dirección de rotación del raspador donde están montadas) se sitúa delante de los dientes y está inclinada con un ángulo positivo y funciona como el filo cortante 62 del primer modo de realización de la figura 1. La superposición de las escotaduras triangulares forma también unas púas internas 152 y 152a que tienen unas caras inferiores inclinadas 156 y por tanto

funcionan como las púas internas 52 y 52a del modo de realización de la figura 1 cuando se afilan los dientes hasta el nivel c. En ambos niveles, el borde posterior 82 de la ranura 80 (debido a su ángulo de ataque nulo) es igualmente eficaz para pulir la superficie limpiada por las púas delanteras en los respectivos niveles. Sin embargo, en el modo de realización de la figura 21, contrariamente a lo que ocurre en el modo de realización de la figura 1 descrito en primer lugar y en el modo de realización de la figura 20, no existe ningún nivel intermedio b donde sea posible afilar los dientes.

Haciendo ahora referencia a las figuras 9 a 19, y particularmente a la figura 17, se ilustran otros modos de realización del invento en los cuales los dientes están separados por unos espacios que están constituidos por unas escotaduras internas circulares 238 y unas escotaduras externas triangulares 232, superpuestas. Las escotaduras externas triangulares 232 se ilustran como interrumpiendo el borde externo 58 de los dientes (o 34 de la cuchilla) para formar unas púas externas delanteras y posteriores en 262 y 262a, respectivamente. La escotadura externa de forma triangular 232 interrumpe también la escotadura interna de forma circular 238 para formar unas púas internas 252, 252a orientadas lateralmente que corresponden a las púas internas de los otros modos de realización descritos. Sin embargo, en estos modos de realización, la indentación en forma de V 246 que aparece en los bordes delantero y posterior de los dientes, tiene una profundidad radial sustancialmente inferior a la de los segmentos curvos 248 que incluyen la porción de los lados delantero y posterior de dichos dientes debajo de las púas internas. En el punto donde los dientes están deformados longitudinalmente respecto a la cuchilla, y entre dichas púas internas

252 y las púas externas 262, como se ilustra por ejemplo en las figuras 18 y 19, los dos niveles a y c donde se encuentran los dientes de corte y de pulido, pueden situarse casi a la misma distancia radial respecto al eje x-x en el cual gira el raspador. Por ejemplo, según se ilustra en la figura 19, la porción interna de diente 280 que contiene las púas internas 252 puede estar inclinada con un ángulo de 45° aproximadamente respecto al cuerpo de la cuchilla y estar situado en un lado de la misma. La porción externa 290 de los dientes, que contiene las púas externas 262, está inclinada en la dirección opuesta con un ángulo de casi 90° respecto a la inclinación de las porciones 280, de modo que las púas externas se sitúen aproximadamente en el plano del cuerpo de los dientes, pero a una distanci asustancialmente inferior a la distancia de separación de las púas internas y externas sin esta deformación. Cambiando los ángulos de dicha inclinación de dichas porciones de dientes internas y externas 280 y 290, las púeas internas 252 pueden situarse cerca del cuerpo del diente y las púas externas 262 en el lado opuesto del cuerpo del diente, pero aproximadamente a la misma distancia radial del eje x-x del raspador donde están montadas las cuchillas. Por consiguiente, el desplazamiento de la acción de corte y pulido de los dientes, desde el nivel más externo a hasta el nivel más interno representado en c, puede efectuarse sin cambiar sustancialmente el diámetro del raspador.

Otra ventaja suplementaria de la utilización de una escotadura externa de forma triangular 232, como en los modos de realización de las figuras 9 y 18, e igualmente de la figura 21, consiste en que los bordes delanteros 264 6 164 (figura 21) de los dientes en el borde externo de los mismos siguen siendo filos de corte eficaces hasta que dicha porción externa de los

dientes haya sido reducida sustancialmente hasta el nivel c. La operación de afilado necesaria es mínima y en ciertos casos puede ser eliminada completamente. En los modos de realización que se ilustran en las figuras 9 y 18, la muesca 266 entre los bordes posterior y delantero ha sido ilustrada bajo la forma de una ranura o rendija con unos bordes delantero y posterior dispuestos radialmente. Sin embargo, la muesca 266 puede tener también la forma de una V de modo que en la dirección de rotación de la cuchilla, su borde posterior 268 presente una inclinación eficaz con un ángulo de ataque negativo, siendo esta inclinación la preferida para el pulido. Igualmente, como se ilustra, la muesca 266 se extiende aproximadamente hasta el nivel representado por los centros 244 de las muescas de forma circular 238.

Las figuras 10 a 16 ilustran diferentes disposiciones para los dientes del modo de realización de la figura 9, que pueden ser utilizadas para aumentar la eficacia de sus filos de corte y de pulido. Dichas disposiciones facilitan también la circulación del aire en/o a traves de dichos filos de corte y de pulido para disipar el calor que se forma. Aunque las disposiciones de dientes de dichas figuras se ilustran con relación al modo de realización de la figura 9, se entiende que las disposiciones ilustradas son igualmente útiles para los modos de realización descritos anteriormente, incluidos en las figuras 1, 8, 18, 20 y 21.

Por ejemplo, la figura 10 ilustra una disposición de dientes en la cual el borde delantero de cada diente permanece en el plano del cuerpo de los dientes y su borde posterior está desplazado fuera de dicho plano y forma un pequeño ángulo en un lado del mismo para abrir el borde posterior de pulido 268. Aunque esta disposición se ilustra aplicada a cada dien

te de la cuchilla, se entiende que en ciertos casos puede ser conveniente que esta disposición o esta deformación se aplique a algunos de los dientes, pero no a otros, por ejemplo en dientes alternos.

La figura 11 ilustra una disposición en la cual la porción superior de cada diente que contiene púas 262 y 262a está deformada de modo que las púas se sitúen transversalmente en una línea dispuesta de manera que forme un ángulo agudo respecto al cuerpo de los dientes, mientras que las porciones inferiores de los dientes que contienen las púas internas 252, 252a están desplazadas en la dirección opuesta para que las púas internas se extiendan también transversalmente respecto a la cuchilla, pero en ángulos rectos respecto a las púas externas. Como se ve en la figura 11, las púas externas de un diente están situadas paralelamente a las púas externas del otro diente, lo mismo que las púas internas de cada diente están situadas paralelamente a las púas internas del otro diente. Sin embargo, otras disposiciones posibles pueden ser empleadas.

La figura 12 ilustra otra disposición en la cual las púas posteriores 252a y 262a de solamente cada dos dientes están orientadas hacia lados opuestos del cuerpo de la cuchilla y frente a las púas delanteras 262, 252 de los dientes intermedios que están orientados de la misma manera hacia los lados opuestos del cuerpo de la cuchilla.

La figura 13 ilustra una disposición de dientes en la cual la púa externa 262a, pero no la púa interna 252a de un borde de los dientes alternos, está decalada hacia un lado del cuerpo de la cuchilla, permaneciendo los demás dientes en el plano original del cuerpo de los dientes. En la figura 13, dicha disposición se ilustra en su aplicación a dientes alternos. Sin

embargo, puede aplicarse a cada diente. Igualmente, en algunos de los dientes, esta disposición puede ser utilizada con la púa externa del otro borde del diente.

La figura 14 ilustra una disposición de dientes en la cual las púas internas y externas de las porciones delanteras y posteriores de los dientes alternos están decaladas hacia el mismo lado del cuerpo de la cuchilla, obteniéndose susrancialmente una configuración en forma de V cuando se observa desde arriba. En esta disposición, las púas de cada nivel forman ángulos agudos las unas respecto a las otras. En este caso, se ilustran los dientes intermedios situados en el plano del cuerpo de la cuchilla. Sin embargo, esta disposición en forma de V puede utilizarse con todos los dientes, e igualmente es posible orientar en sentidos opuestos los dientes alternos.

La figura 15 ilustra otra disposición en la cual los dientes alternos han sido desplazados de modo que formen un pequeño ángulo respecto al cuerpo de la cuchilla y los dientes intermedios están deformados de la misma manera, pero en la dirección opuesta.

La figura 16 ilustra una disposición en la cual la mitad posterior de cada diente alterno está inclinada con un pequeño ángulo respecto a un lado del cuerpo de la cuchilla para abrir el borde posterior 268 de la ranura 266, manteniéndose los dientes alternos en el plano del cuerpo o estando inclinados alternativamente hacia su lado opuesto. Igualmente, pueden utilizarse otras disposiciones de dientes compatibles con la necesidad de descubrir al mismo tiempo el borde delantero de cada diente y el borde posterior de las muescas para obtener la eficacia máxima de las cuchillas durante su ataque de la superficie de la cubierta.

Se observará, y se entenderá que el invento descrito hasta aquí no se limita a las cuchillas adaptadas para su montaje en el cubo de raspador de cubiertas de las figuras 5 y 6. El invento está relacionado más particularmente con el borde de trabajo de dichas cuchillas, cualquiera que sea el diseño dado al cuerpo de dichas cuchillas para adaptarlas al cubo particular de una máquina raspadora de cubiertas de neumático. Por tanto, el invento es útil cuando el borde de trabajo de dichas cuchillas es de forma curva o recta, lo mismo que cuando es de forma convexa. El invento es aplicable al borde de trabajo de las cuchillas de los tipos tanto de disco como de anillo en los cuales el borde de trabajo tiene una extensión angular de 360°, lo mismo que una parte de esta extensión. Puede aplicarse también a cuchillas del tipo llamado reversible en el cual las cuchillas tienen bordes de trabajo de forma convexa en su parte interna como en su parte externa, los cuales pueden situarse a voluntad en la periferia externa de la máquina raspadora durante su utilización. El invento es aplicable igualmente a cuchillas del tipo montado en los cubos llamados de disco en los cuales las cuchillas tienen bordes de trabajo rectos y están montados en un lado del disco y/o de modo que su borde de trabajo se sitúe de manera generalmente paralela al eje de rotación del cubo en lugar de situarse en una posición radial o en una posición angular respecto a éste como en el cubo ilustrado en las figuras 5 y 6. Los dientes descritos y su disposición pueden incluir la totalidad o solamente una parte de los dientes del borde de trabajo de la cuchilla raspadora. Igualmente, el invento puede aplicarse a las cuchillas en las cuales el borde de trabajo esta constituido por un solo diente. Unos ejemplos de estas cuchillas y de los cubos donde están montadas, se ilustran en la patente de los Es-

tados Unidos, número 3.879.825 a la cual se hará referencia y cuya materia se incorpora aquí a título de referencia.

Por tanto, en la descripción que antecede se ve que pueden obtenerse todos los objetos, ventajas y características del invento, en una cuchilla por medio de una construcción de dientes que conduce a una fabricación cómoda y económica y al mismo tiempo de rendimiento extremadamente elevado.

En resumen, el presente Modelo de Utilidad que se solicita deberá recaer en las siguientes:

REIVINDICACIONES

1. Una cuchilla para raspador de cubierta que tiene un borde delantero que incluye por lo menos un diente provisto de un borde lateral delantero, un borde lateral posterior y un borde externo que contiene una muesca, conteniendo dicho borde lateral delantero, por lo menos una primera indentación que forma una primera punta con dicho borde externo del diente y una segunda indentación separada hacia el interior que forma una segunda punta con la primera indentación hacia el interior de la primera punta, y estando el lado interno de la primera punta y el lado interno de la segunda punta inclinados con un ángulo de ataque positivo.

2. Cuchilla para raspador de cubierta según la reivindicación 1, caracterizada porque dicho borde posterior del diente contiene por lo menos una tercera indentación que forma una tercera punta con dicho borde externo del diente y una cuarta indentación separada hacia el interior que forma una cuarta punta con la tercera indentación, estando los lados internos de dichas tercera y cuarta puntas inclinados con un ángulo de ataque negativo.

3. Cuchilla según la reivindicación 2, caracterizada porque las segunda y cuarta punta están a un nivel común respecto a dicho borde externo.

4. Cuchilla según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque las indentaciones están constituidas por segmentos en forma de arco de círculo.

5. Cuchilla según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizada porque la indentación que forma una punta con dicho borde externo del diente tie-

ne sustancialmente la forma de una V.

6. Cuchilla según la reivindicación 5, en la medida en que depende de la reivindicación 2, caracterizada porque la indentación en forma de V situada en los bordes delantero y posterior del diente tienen una superficies que cortan al borde externo del diente para formar las primera y tercera puntas que divergen la una de la otra conforme se extienden hacia el exterior.

7. Cuchilla según la reivindicación 5 o la reivindicación 6, caracterizada porque las primera y tercera indentaciones en forma de V tienen unas porciones superficiales que están situadas sustancialmente en un plano común y paralelamente a dicho borde externo.

8. Cuchilla según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizada porque dicha otra indentación o dichas otras indentaciones están constituídas por segmentos de arco de círculo.

9. Cuchilla según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizada porque dicha otra indentación o dichas otras indentaciones tienen la forma de V.

10. Cuchilla según la reivindicación 6, caracterizada porque las primera y tercera indentaciones tienen la forma de V y las segunda y cuarta indentaciones están constituídas por segmentos de arco de círculo.

11. Cuchilla según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizada porque la muesca se extiende hacia el interior más allá del nivel de la segunda punta del borde delantero del diente.

12. Cuchilla según la reivindicación 11, caracterizada porque la muesca tiene unos bordes delantero y pos-

terior paralelos y orientados hacia el exterior que se extienden más allá dicho nivel de dicha segunda punta.

13. Cuchilla según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada porque el diente contiene un orificio separado de la muesca hacia el interior.

14. Cuchilla según la reivindicación 13, caracterizada porque el orificio es de forma circular.

15. Cuchilla según la reivindicación 13 ó 14, caracterizada porque el orificio tiene un borde posterior, del cual unas porciones están dispuestas respectivamente hacia el interior y hacia el exterior con relación a la segunda punta del borde delantero del diente.

16. Cuchilla según la reivindicación 15, caracterizada porque la parte del borde posterior del orificio dispuesta hacia el exterior de la segunda punta está inclinada con un ángulo de ataque positivo, y la parte de dicho borde posterior del orificio situado hacia el interior de la segunda punta está inclinada con un ángulo de ataque negativo.

17. Cuchilla según la reivindicación 16, caracterizada porque el lado orientado hacia el exterior de la segunda punta está inclinado con un ángulo de ataque negativo.

18. Cuchilla según la reivindicación 17, en la medida en que la reivindicación 13, depende de una de las reivindicaciones 2, 3 y 6 a 10, caracterizada porque el lado superior externo de la cuarta punta está inclinado con un ángulo de ataque positivo.

19. Cuchilla según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizada porque dicha segun-

da punta está encorvada lateralmente hacia un lado del cuerpo del diente y dicha primera punta está encorvada lateralmente en la dirección opuesta.

20. Cuchilla según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, caracterizada porque dicho diente está doblado de modo que sus bordes delantero y posterior se sitúen en unos planos dispuestos respectivamente en lados opuestos del cuerpo del diente, formando la porción de dicho diente que contiene la muesca en dicho borde externo del diente un ángulo con relación a dichos planos.

21. Cuchilla según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, caracterizada porque dicho borde de trabajo está plegado lateralmente de modo que dicha segunda punta del diente se sitúe en un plano orientado hacia un lado del cuerpo del diente y dicha primera punta se sitúe en un plano que incluye dicho cuerpo de diente.

22. Cuchilla según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, caracterizada porque dicha primera punta está situada sustancialmente en el plano de dicho cuerpo del diente.

23. Cuchilla según las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizada porque el diente contiene un orificio circular separado hacia el interior respecto a la muesca formada en el borde externo del diente, estando dicho orificio situado entre dichas segunda y cuarta puntas.

24. Cuchilla según la reivindicación 23, caracterizada porque la parte del borde posterior de dicho orificio situada inmediatamente hacia el exterior de dichas segunda y cuarta puntas está inclinado con un ángulo de ataque positivo, y la parte del borde posterior de dicho

orificio situada inmediatamente hacia el interior de dichas segunda y cuarta puntas está inclinada con un ángulo de ataque negativo.

25. Cuchilla según la reivindicación 23, caracterizada porque el diente está encorvado en sentido inverso de tal manera que las segunda y cuarta puntas se sitúen hacia un lado de un plano que incluye el cuerpo del diente y hacia un lado de las primera y tercera puntas.

26. Cuchilla según la reivindicación 24, caracterizada porque las primera y tercera puntas se sitúan en el plano que incluye el cuerpo del diente.

27. Cuchilla según la reivindicación 25, caracterizada porque las primera y tercera puntas se sitúan hacia el lado opuesto de dicho plano que incluye el cuerpo del diente.

28. Cuchilla según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizada porque dicho borde de trabajo incluye una multiplicidad de dientes que corresponden por lo menos a dicho primer diente.

29. Cuchilla según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizada porque dicho borde de trabajo externo incluye una multiplicidad de dientes que corresponden todos por lo menos a dicho primer diente.

30. Cuchilla según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizada porque el borde de trabajo externo tiene la forma de un arco.

31. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita: UNA CUCHILLA PARA RASPADOR DE CUBIERTA.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de treinta y cinco páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid 3 de junio de 1976
BERNARDO UNGRIA
p.p.

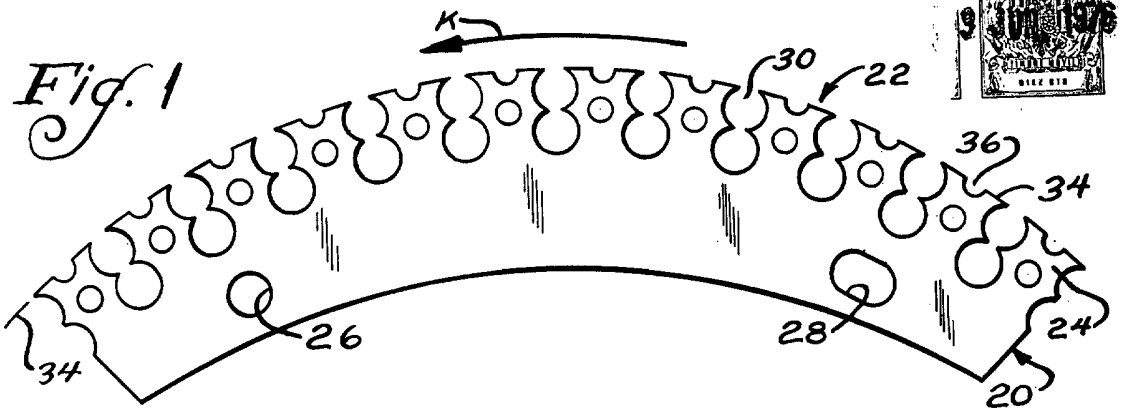


Fig. 1

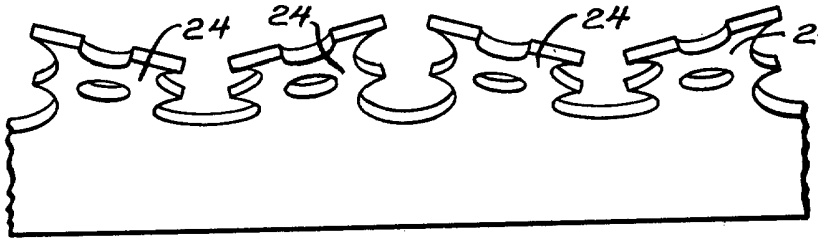


Fig. 2

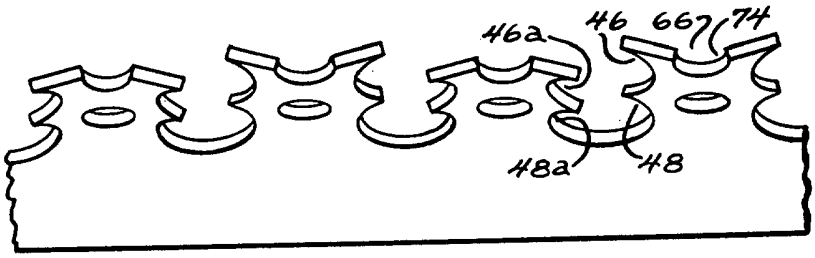


Fig. 3

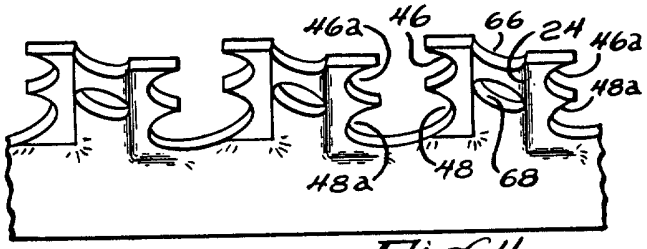


Fig. 4

Fig. 4a

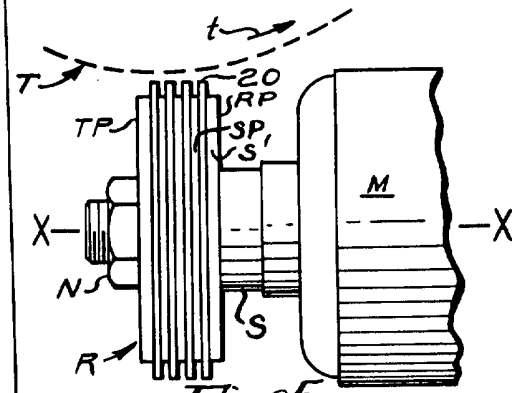


Fig. 5

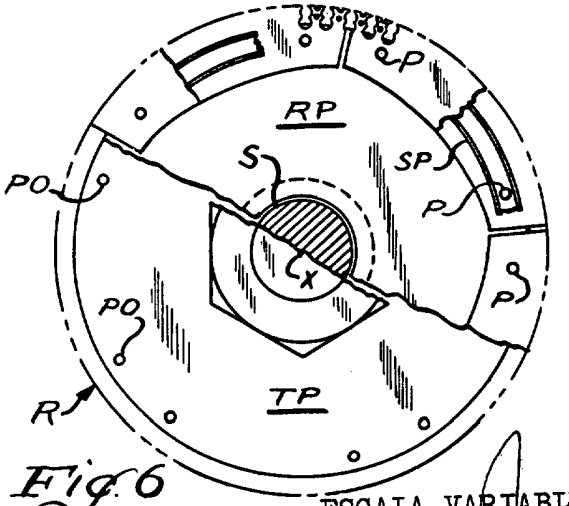


Fig. 6

ESCALA VARIABLE

Madrid, 3 junio 1976

BERNARDO UNGRIA

p.p.

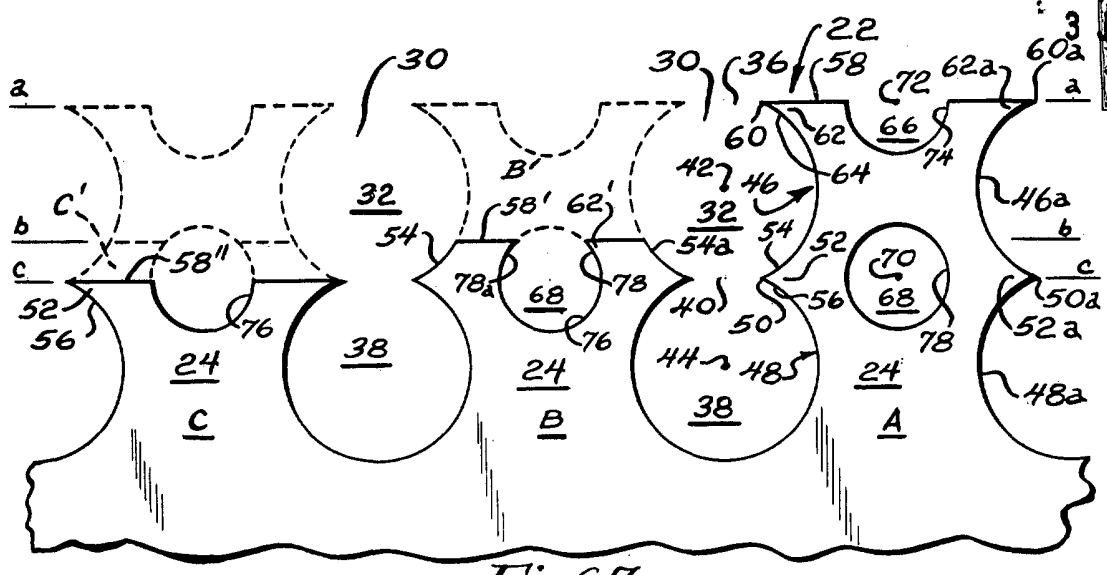


Fig. 7

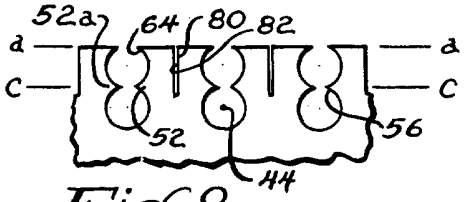


Fig. 8

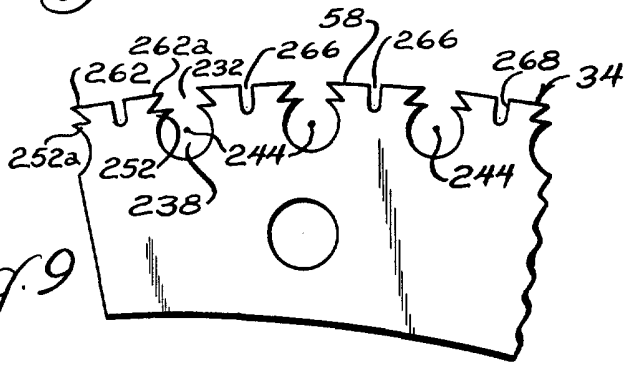


Fig. 9

Fig. 10

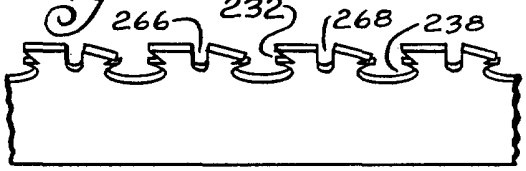


Fig. 13

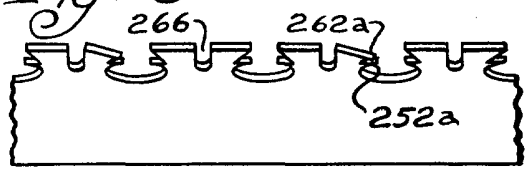


Fig. 11

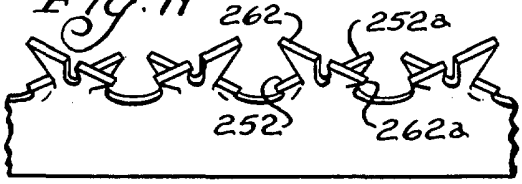


Fig. 14

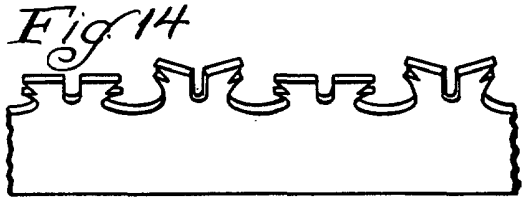


Fig. 12

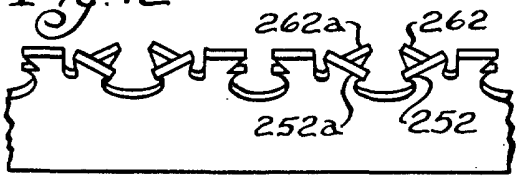
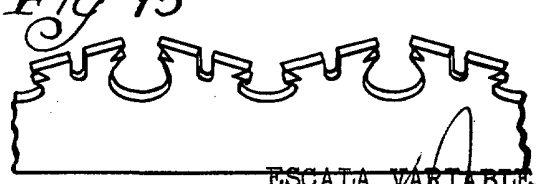


Fig. 15



ESCALA VARIABLE
Madrid, 3 junio 1.976
BERNARDO UNGRIA
p.p.

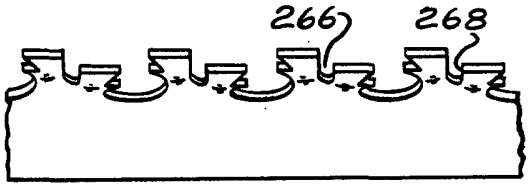


Fig. 16

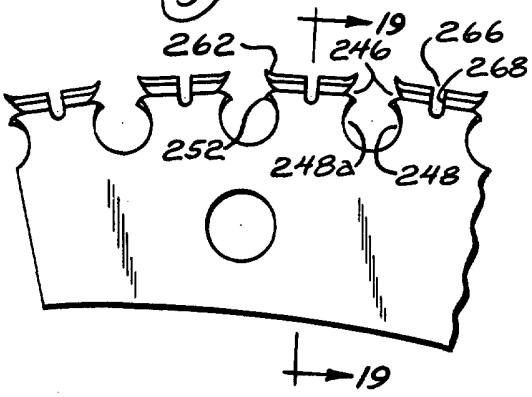


Fig. 18

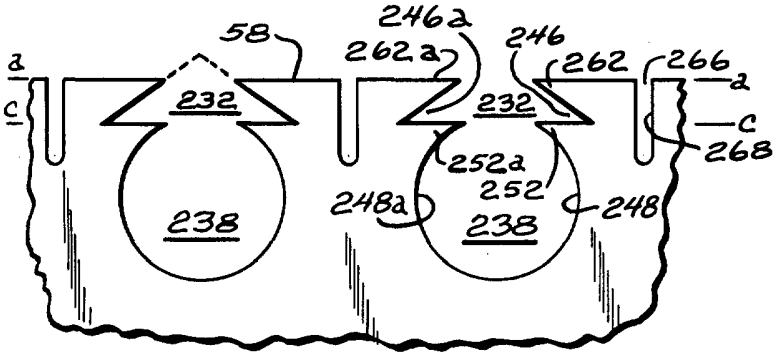


Fig. 17

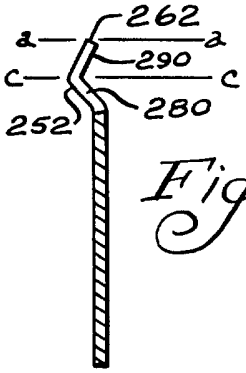


Fig. 19

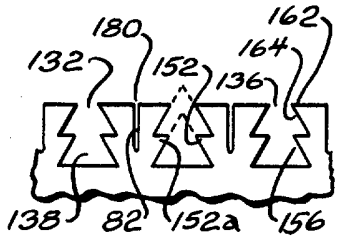


Fig. 21

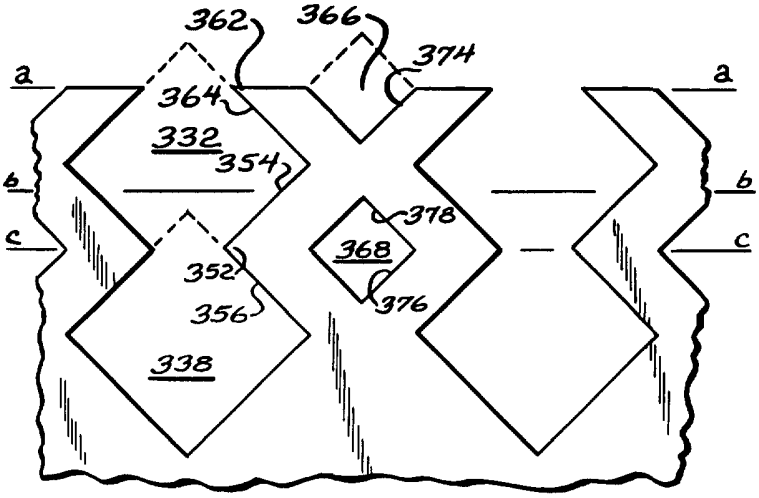


Fig. 20

ESCALA VARIABLE
Madrid, 3 junio 1.976
BERNARDO UNGRIA
p.p.