

P - 14.107

W. 4242

226766

16 FEB. 1951

226766



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de THE BRIAR HILL STONE COMPANY, entidad norteamericana, establecida en Glenmont, Holmes, Ohio, Estados Unidos de América, por:

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE HOJAS
DE SIERRA PARA SERRAR PIEDRA".

- o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o -

El invento se refiere a hojas de sierra para cortar piedras y más en particular a una hoja de sierra con dientes insertados en ella, especialmente



1954

226766

5 adecuada para ser utilizada en una máquina de sierras múltiples para cortar piedra, tal como quedó expuesto en mis anteriores peticiones No. de Serie 424.912, presentada en 23 de Abril de 1954 y No. de Serie 476.483, presentada en 20 de Diciembre de 1954.

10 Semejantes máquinas para cortar piedra están destinadas a cortar grandes bloques de piedra, tal como se reciben de la cantera, en una pluralidad de losas del espesor deseado. En las máquinas de este tipo, están colocadas en el bastidor de una sierra múltiple que es movido continuamente siguiendo una trayectoria circular y al mismo tiempo, continuamente movido verticalmente con relación al bloque de piedra, una pluralidad de hojas de sierra con dientes templados insertados, de tal manera que hagan ranuras en la piedra, fragmentando el bloque de piedra en una pluralidad de losas. Debido a la trayectoria circular en que se mueven las hojas de una sierra múltiple, los dientes de la sierra solo cortan la piedra durante el movimiento de avance de las hojas y de este modo, é intermitentemente, empujan hacia adelante los recortes, el polvo de la piedra y el barrillo, fuera de las ranuras. De esta manera, los dientes de la sierra se ponen intermitentemente en contacto con la piedra durante todo el proceso del corte y cada contacto de la sierra con la piedra, dá lugar a un choque que origina esfuerzos y tensiones en la hoja de sierra.

Como los dientes están colocados en puntos



226766

igualmente espaciados todo a lo largo de cada hoja, todos los dientes de cada hoja toman contacto con la piedra simultáneamente, a cada movimiento de bajada y avance de la hoja, con lo cual, los esfuerzos, las tensiones y el choque que sufre cada hoja, se multiplican por el número de dientes de ella.

También hay que hacer notar que, con semejante construcción de las hojas de sierra, el rozamiento de los dientes al subir y avanzar, es igual al efecto cortante de los mismos al bajar y avanzar, disminuyendo así la eficacia de las hojas.

Además, en mis patentes anteriores, a las que antes se hace referencia, todo el equipo de hojas de sierra está inclinado hacia abajo y hacia adelante con el fin de facilitar el avance y expulsión de los recortes, polvo de la piedra y barrillo de las ranuras cortadas en la piedra por las hojas de sierra.

El presente invento va encaminado a proporcionar una hoja de sierra que salve las dificultades y desventajas que se acaban de mencionar.

Otra finalidad del invento, es proporcionar una hoja de sierra construida de tal manera, que en la misma queden reducidos al mínimo el choque, los esfuerzos y las tensiones.

Otra finalidad más, es proporcionar una hoja de sierra tal, en la que los dientes están dispuestos en grupos análogos a lo largo de cada hoja, estando



226766

diferentemente espaciados los dientes de cada grupo, de manera que solo un diente de cada grupo se ponga en contacto, al mismo tiempo, con la piedra, con lo que los choques, esfuerzos y tensiones se repartirán a cada carrera de la misma.

5 Otra finalidad más, es proporcionar una hoja de sierra de este tipo, en la que los dientes de cada grupo van estando, cada vez, más espaciados progresivamente.

10 Otra finalidad del invento, es proporcionar una hoja de sierra del tipo que queda descrito, en la cual queda aumentado el efecto cortante hacia abajo de la mayoría de los dientes de cada hoja, mientras que queda disminuido el efecto de rascado hacia arriba.

15 Otra finalidad, es proporcionar una hoja de sierra de tal naturaleza en la que los grupos de dientes están escalonados progresivamente de un extremo a otro de la hoja.

20 Otra finalidad más, es proporcionar una hoja de sierra de este tipo, que pueda ser montada en el bastidor de una sierra múltiple en posición horizontal y apropiada para cortar una ranura inclinada hacia adelante y hacia abajo, con lo que se facilite la expulsión de los recortes, polvo de la piedra y barrillo.

25 Y, finalmente, es objeto de este invento proporcionar la construcción de una hoja de sierra que, eficaz y económicamente, logre las finalidades que que-



16 FEB 1956

226766

dan expuestas.

Las finalidades anteriores, así como otras que se harán aparentes a los técnicos en estas cuestiones, o aquéllas a las que pueda hacerse referencia más adelante, pueden ser logradas construyendo la hoja de sierra perfeccionada de la manera que se representa en los dibujos y se describe aquí en detalle.

En términos generales y en resumen, el invento puede ser descrito como comprensivo de una sierra formada por una lámina de acero o material similar que lleva insertados en uno de sus bordes, dientes templados, estando colocados los dientes en grupos similares todo a lo largo de toda la hoja, dispuestos los dientes de cada grupo a distancias progresivamente crecientes desde el extremo posterior del grupo al extremo anterior del mismo.

Con el fin de hacer en la piedra una ranura inclinada hacia adelante y hacia abajo para facilitar la expulsión de los recortes, polvo de piedra y barrillo, los grupos de dientes pueden estar colocados en posiciones progresivamente más bajas a partir del extremo posterior de la hoja, en dirección al extremo anterior de la misma.

Cada uno de los dientes insertados puede estar formado por un trozo de varilla redonda o barra cuyo extremo inferior está achaflanado o biselado y cortado para recibir un revestimiento de carbaloy o material



16 Feb 1951

226786

similar que constituye el filo del diente.

5 El borde inferior de la hoja de sierra lleva unas ranuras en esencia perpendiculares para recibir los dientes insertados y los lados opuestos de las ranuras están redondeados para que se ajusten a los costados redondeados de los dientes. Transversalmente y correspondiéndose, están hechas muescas semicirculares en las caras opuestas de cada inserción y ranura para poder introducir un pasador destinado a inmovilizar los dientes en la hoja.

10 Una vez descrito sucintamente y en términos generales el invento, e indicadas las finalidades del mismo, en la descripción que sigue, ilustrada con los dibujos que se acompañan, se explican con detalle las características más interesantes del invento, aclaratorias de la manera en que la solicitante ha pensado aplicar mejor sus principios.

15 La figura 1 es un alzado lateral de una hoja de sierra que incorpora el invento y que lleva una pluralidad de grupos de dientes diferentemente espaciados.

20 La figura 2 es una ampliación del alzado lateral de un trozo de la hoja de sierra, mostrando un grupo completo de dientes diferentemente espaciados y la manera en la cual dichos dientes hacen una ranura en un bloque de piedra.

25 La figura 3 es un alzado lateral de una modificación de la hoja de sierra en la que los grupos de dientes están escalonados progresivamente de un extremo a



226766

otro de la hoja.

La figura 4 es una ampliación del alzado lateral de un trozo de la hoja de sierra, representada en la figura 3, mostrando cómo los dientes hacen una ranura en un bloque de piedra.

La figura 5 es un alzado, ampliado, de un diente insertado, mostrando la manera en que éste queda inmovilizado en la hoja de sierra.

La figura 6 es una vista de la parte inferior de un diente insertado.

La figura 7 es una vista de la hoja en sección transversal, mostrando la parte posterior del diente insertado, hecha según la línea 7-7 de la figura 5, y

La figura 8 es un alzado de uno de los pasadores que sujeta los dientes insertados a la hoja.

Refiriéndonos ahora más particularmente a la realización del invento representada en las figuras 1 y 2 y a la construcción y disposición de los dientes insertados representadas en las figuras 5 a 8 en las que los mismos números hacen referencia en todas ellas a las mismas partes, la sierra perfeccionada incluye la hoja y plana recta 10 en forma de tira alargada y plana, de acero o materia similar, de longitud adecuada para ser fijada en el bastidor de una sierra múltiple del tipo general expuesto en mis anteriores patentes a las que antes se hace referencia, y de anchura y grueso suficientes para que pueda ser utilizada para cortar piedra.



226766

Para el montaje de la hoja de sierra en el bastidor de tal sierra múltiple, los extremos opuestos de la hoja 10 pueden estar recortados como se vé en 11 y practicados orificios 12 en cada extremo de la hoja para recibir tornillos de sujeción o cosa análoga.

En lugar de la hoja lisa corriente que ahora se emplea generalmente para serrar piedra, la hoja de sierra a que se refiere el presente invento, vá provista de dientes y, a diferencia de los tipos corrientes de 10 hojas de sierra con dientes espaciados en puntos equidistantes, un punto importante del invento es la disposición de los dientes en una pluralidad de grupos, estando los dientes de cada grupo diferentemente espaciados, de modo que, cuando la hoja de sierra funciona en una trayectoria 15 circular, los dientes de cada grupo entran en contacto con la piedra en diferentes momentos, con lo que el choque del impacto se distribuye entre los varios dientes de cada grupo, en lugar de recibir todo el choque de una vez, como sucede cuando todos los dientes de una hoja toman contacto 20 con el material en el mismo momento.

Los dientes de cada grupo están espaciados de tal manera que quedan más apartados, progresivamente, del extremo anterior al posterior de cada grupo y este espaciamiento no solo distribuye adecuadamente la fuerza del choque sino que también produce un efecto cortante 25 más eficaz al dar lugar, hacia abajo, a un periodo de corte de mayor duración y, relativamente, un periodo más corto



226766

de rascado hacia arriba, durante el tiempo en que cada diente está en contacto con la piedra.

Los dientes tienen preferiblemente forma de inserciones como se aprecia en detalle en las figuras 5 a 8 y cada uno de ellos está formado por un trozo de un cuerpo sustancialmente cilíndrico 13, cortado de una barra redonda de acero o material similar que tiene un recorte 14 en la parte delantera del extremo inferior.

A esta parte cortada vá soldado o sujeto rígidamente de cualquier otra manera un revestimiento 15 de carbaloy o material similar templado y afilado y el extremo inferior del cuerpo del diente 13, está cortado en bisel, hacia abajo y hacia delante como se ve en 16, hasta el filo 17 del revestimiento de carbaloy 15.

Para el montaje de los dientes insertados en la hoja de sierra, se han practicado hendiduras perpendiculares 18 en el borde inferior de aquélla y las caras opuestas de cada hendidura han sido redondeadas, como se indica en 19, para que se adapten al contorno cilíndrico del cuerpo 13 del diente. Cada hendidura 18 tiene la longitud adecuada para que cuando se inserta en ella un diente, el extremo inferior de éste, que lleva el revestimiento de carbaloy 15, sobresalga por debajo del borde inferior de la hoja, como se aprecia en la figura 5.

Con el fin de sujetar desmontable y rígidamente los dientes insertados a la hoja, en la parte de-



226766

lantera del cuerpo de cada diente 13 y en la cara adyacente de la hendidura correspondiente, se han hecho muescas esencialmente semicirculares y coincidentes 20 y 21, y se introduce un pasador en el hueco circular formado por las muescas enfrentadas 20 y 21.

El pasador tiene, preferentemente, forma de anillo hueco, cilíndrico y hendido y puede estar hecho de acero o material análogo, con la suficiente elasticidad inherente para permitir sea comprimido ligeramente cuando se coloca en su sitio, de modo que este pasador hueco quede bajo tensión, sujetando rígidamente así el diente encajado dentro de la hoja. Los extremos opuestos 22 del pasador son cónicos como se indica en 23 para facilitar su introducción.

Como se aprecia en las figuras 1 y 2, los dientes están dispuestos en una pluralidad de grupos semejantes todo a lo largo de la hoja y cada grupo comprende cinco dientes cada vez más espaciados, progresivamente desde el extremo anterior al posterior de cada grupo. Este espaciamiento de los dientes puede aumentar por incrementos iguales desde el frente hasta el dorso de cada grupo.

Por ejemplo, en una hoja de sierra de tamaño completo, el primero y segundo dientes de un grupo, indicados por A y B, respectivamente, pueden distar 25 mm. el tercero C, está situado a 32 mm. detrás del diente B, el cuarto D, a 38 mm. del diente C, el quinto diente E, a



225786

44 mm. del diente D y el primer diente A del grupo siguiente, a 51 mm. del diente E.

5 En la figura 2 se representa la manera en que los dientes individuales de cada grupo se ponen sucesivamente en contacto con la piedra a cada carrera de la sierra, de modo que la fuerza del choque se distribuye a lo largo de una parte considerable de cada ciclo, en vez de someter la hoja de sierra a todo el choque por el contacto simultáneo de todos los dientes con el material, como ocurre en la práctica corriente.

10 Parte de un bloque de piedra está representada por 24 en la figura 2, mostrando la manera en que la hoja de sierra perfeccionada hace en él una ranura. En esta figura, la hoja de sierra está representada en lo alto de su carrera y las trayectorias de los dientes A, B, C, D y E están indicadas, respectivamente, por las líneas circulares a, b, c, d y e respectivamente. Hay que hacer observar que los dientes recorren estas trayectorias circulares en sentido contrario al de las manecillas de un reloj tal como se mira la figura 2.

15 20 Como estas trayectorias circulares de los dientes de la sierra se superponen, el fondo de la ranura, indicado de modo general en 25, está formado por una serie de cortes arqueados separados por crestas y debido al espaciamiento variable de los dientes, estas crestas tienen alturas crecientes de adelante a atrás, como se indica en a', b', c', d' y e', respectivamente.



226766

Se ve, por lo tanto, que durante el funcionamiento de la hoja de sierra, los dientes E de cada grupo y en cada ciclo, se ponen primero en contacto con las crestas más altas e' en el fondo de la ranura, seguidos en sucesión por los dientes D que toman contacto con las crestas d' que siguen en altura, los dientes C toman contacto con las siguientes crestas c', los dientes B con las crestas b' que siguen y, finalmente, los dientes A con las crestas a' más bajas.

10 Se ha comprobado que en las sierras dentadas que funcionan describiendo una trayectoria circular, el efecto cortante más eficaz tiene, lugar durante el movimiento de avance y hacia abajo, desde el momento en que los dientes se ponen en contacto con la piedra, hasta que llegan al punto más bajo de su trayectoria circular, mientras que durante el movimiento de avance y hacia arriba, a partir de dicho punto, es menos eficaz el efecto de rascado de los dientes contra la piedra.

20 Con el espaciamiento variable de los dientes, tal como se propone en este invento, el periodo de efecto cortante de la mayoría de los dientes durante el avance y hacia abajo, es mayor que el efecto de rascado durante el avance y hacia arriba, lo que aumenta materialmente la eficacia de la hoja de sierra.

25 Esto viene representado en la figura 2, en la que es evidente que el periodo eficaz de corte hacia abajo de los dientes B, C, D y E de cada grupo es mayor que



226766

el efecto de rascado hacia arriba, menos eficaz. Por ejemplo, el efecto cortante del diente B es más eficaz durante el movimiento de avance y hacia abajo desde lo alto de la cresta b' hasta el fondo del camino circular indicado por b'' , en tanto que el efecto rozante hacia arriba, menos eficaz, del diente, tiene lugar entre el punto b'' y la cresta del saliente a' . Se aprecia claramente que la distancia de $b'a$ a b'' es mayor que la distancia de b'' a a' .

10 Del mismo modo, el periodo cortante eficaz del diente C es desde c' hasta c'' , distancia que es mayor que la de c'' a b' ; la longitud de corte d' a d'' del diente D, es mayor que la de d'' a c' ; y la longitud de corte e' a e'' , del diente E, es mayor que la de e'' a d' . Resulta, pues, evidente, que el alcance cortante eficaz de todos los dientes menos uno, de cada grupo, ha aumentado, aumentando también progresivamente, la eficacia de la hoja de sierra.

20 Refiriéndonos ahora a la realización del invento representada en las figuras 3 y 4, es ésta un paso más en el invento descrito más arriba y la agrupación y espaciamiento variable de los dientes de la hoja de sierra puede ser el mismo que el representado en las figuras 1 y 2, descrito en detalle anteriormente. Esta forma de hoja de sierra está concebida de manera que pueda ser montada en un bastidor sustancialmente horizontal de una sierra múltiple para cortar en una piedra



226766

ranuras inclinadas hacia adelante y hacia abajo a la manera que lo hacen las sierras múltiples inclinadas hacia adelante y hacia abajo.

Para conseguir esta finalidad, los grupos
5 de dientes con espaciamento variable, están colocados en puntos progresivamente más bajos desde el extremo posterior de la hoja de sierra hasta el extremo anterior de la misma. Con el fin de obtener tal disposición de los dientes, la hoja de sierra 10a, como se ve en las figuras 3 y
10 4 puede ser de un ancho normal en su extremo posterior, como se indica en 30 y de ancho creciente hacia su extremo anterior 31. El borde superior 32 de la hoja es horizontal mientras que el borde inferior de la misma vá inclinándose progresivamente hacia abajo y hacia adelante.

15 Como se vé, esta inclinación hacia abajo y hacia adelante del borde inferior de la hoja de sierra 10a, está producida por la parte plana escalonada progresivamente hacia abajo 33 desde el extremo posterior 30 al extremo delantero 31 de la hoja. Cada una de estas porciones escalonadas 33, tiene la longitud suficiente para
20 acomodar un grupo de dientes con espaciamento variable. La construcción, disposición y espaciamento variable de los dientes, pueden ser los mismos que se han indicado en las figuras 1 y 2 y descritos anteriormente y que,
25 para mayor claridad, están indicados por los mismos números de referencia.

El efecto cortante de los dientes de cada



226766

grupo es el mismo que queda descrito antes con detalle, de manera que la carga de choque queda repartida de la misma manera y el periodo eficaz de corte de cada diente aumenta como antes se explica detalladamente. Además, el efecto rozante del diente A, desde a'' hasta e', queda considerablemente disminuido debido a estar más bajo el diente E del siguiente grupo de dientes, contando hacia adelante.

Puede observarse además, que con el escalonado progresivo de los grupos de dientes hacia abajo y hacia adelante, el fondo 25a de la ranura cortada en la piedra 24a, estará, en general, inclinado hacia adelante, facilitando así la expulsión de los recortes, polvo de piedra y barrillo de las ranuras durante la operación se~~s~~errado.

De lo anteriormente expuesto resulta evidente que la hoja de sierra perfeccionada salva ciertas desventajas y dificultades que se encuentran en la práctica corriente. La carga de choque del contacto de los dientes de sierra, se reparte durante todo el periodo de corte a causa del progresivo contacto de los dientes con la piedra; la gama eficaz de corte es aumentada a causa del periodo relativamente más largo del movimiento hacia abajo y hacia adelante de los dientes de los dientes en contacto con la piedra; y con el escalonado progresivo de los grupos de dientes hacia abajo, las hojas de sierra pueden ser montadas en un bastidor horizontal de una si-



226 766

rra múltiple para producir en la piedra ranuras inclinadas en general hacia abajo y hacia adelante, facilitando así la expulsión de materias extrañas durante el aserrado.

En la descripción que precede, han sido empleados ciertos términos por razones de brevedad, claridad y comprensión; pero no han de ser atribuidas a los mismos, limitaciones innecesarias que excedan de las exigencias de la técnica anterior, porque tales palabras son empleadas para fines descriptivos y están destinadas a ser ampliamente interpretadas.

Además, las particularidades de la construcción perfeccionada aquí ilustrada y descrita, lo han sido a modo de ejemplo y el alcance del presente invento no está limitado a los detalles exactos de construcción.

Una vez descrito el invento o descubrimiento, la construcción, el funcionamiento y uso de las particularidades expuestas del mismo, y los nuevos y ventajosos resultados obtenidos con las mismas; la nueva y útil construcción y los equivalentes mecánicos razonables del mismo, evidentes para los prácticos en este arte, se explican en las reivindicaciones anejas.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 6 de Octubre de 1955, bajo el No. 538,847, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



226766

- O - N O T A - O -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5

1ª. - Mejoras introducidas en la fabricación de hojas de sierra para cortar piedra, caracterizadas porque comprende una hoja alargada que tiene dientes a lo largo de un borde longitudinal de la misma, estando dichos dientes dispuestos en grupos y diversamente espaciados los dientes de cada grupo.

10

2ª. - Mejoras introducidas en la fabricación de hojas de sierra para cortar piedra, caracterizadas porque comprenden una hoja alargada que tiene dientes a lo largo de un borde longitudinal de la misma, estando dichos dientes dispuestos en grupos y diversamente espaciados los dientes de cada grupo, aumentando progresivamente en cada grupo el espaciamiento de los dientes, desde un extremo a otro de dicho grupo.

15



226766

3^a. - Mejoras introducidas en la fabricación de hojas de sierra para cortar piedra, caracterizadas porque comprende una hoja alargada en esencia horizontal adaptada para tener un movimiento de vaivén en una trayectoria circular, dientes a lo largo de un borde longitudinal de dicha hoja, estando dichos dientes dispuestos en grupos, diversamente espaciados los dientes de cada grupo, aumentando progresivamente en cada grupo el espaciamiento de los dientes, desde el extremo delantero del grupo al extremo posterior del mismo.

4^a. - Mejoras introducidas en la fabricación de hojas de sierra para cortar piedra, caracterizadas porque comprenden una hoja alargada que tiene dientes a lo largo de un borde longitudinal de la misma, estando dichos dientes dispuestos en grupos, diversamente espaciados los dientes de cada grupo, aumentando uniforme y progresivamente el espaciamiento de los dientes en cada grupo, desde un extremo al otro de dicho grupo.

5^a. - Mejoras introducidas en la fabricación de hojas de sierra para cortar piedra, caracterizadas porque comprenden una hoja alargada en esencia horizontal adaptada para tener un movimiento de vaivén en una trayectoria circular, dientes a lo largo de un borde longitudinal de dicha hoja, estando dichos dientes dispuestos en grupos, diversamente espaciados los dientes de cada grupo, aumentando uniforme y progresivamente el espaciamiento de los dientes en cada grupo, desde el extremo an-



226766

terior del grupo hasta el extremo posterior del mismo.

62. - Mejoras introducidas en la fabricación de hojas de sierra para cortar piedra, caracterizadas porque comprende una hoja alargada en esencia horizontal, adaptada para tener un movimiento de vaivén en una trayectoria circular, con dientes a lo largo de un borde longitudinal de dicha hoja, estando dichos dientes dispuestos en grupos y los dichos grupos de dientes progresivamente escalonados hacia abajo, desde un extremo al otro de dicha hoja.

72. - Mejoras introducidas en la fabricación de hojas de sierra para cortar piedra, caracterizadas porque comprenden una hoja alargada en esencia horizontal, adaptada para tener un movimiento de vaivén en una trayectoria circular, dientes a lo largo de un borde longitudinal de dicha hoja, estando dichos dientes dispuestos en grupos, diversamente espaciados los dientes de cada grupo y dichos grupos de dientes escalonados progresivamente hacia abajo, desde un extremo al otro de dicha hoja.

82. - Mejoras introducidas en la fabricación de hojas de sierra para cortar piedra, caracterizadas porque comprenden una hoja alargada en esencia horizontal adaptada para tener un movimiento de vaivén en una trayectoria circular, dientes a lo largo de un borde longitudinal de dicha hoja, estando dichos dientes dispuestos en grupos, aumentando progresivamente el espaciamiento de



226766

los dientes en cada grupo de un extremo a otro del grupo, estando dichos grupos de dientes escalonados progresivamente hacia abajo de un extremo al otro de dicha hoja.

5 9^a. - Mejoras introducidas en la fabricación de hojas de sierra para cortar piedra, caracterizadas porque comprenden una hoja alargada en esencia horizontal, propia para tener un movimiento de vaivén en una trayectoria circular, dientes a lo largo de un borde longitudinal de dicha hoja, estando dichos dientes dis-

10 puestos en grupos, aumentando uniforme y progresivamente el espaciamiento de los dientes en cada grupo de un extremo a otro del grupo y dichos grupos progresivamente escalonados hacia abajo de un extremo a otro de dicha hoja.

15 10^a. - Mejoras introducidas en la fabricación de hojas de sierra para cortar piedra, caracterizadas porque comprenden una hoja alargada con dientes a lo largo de un borde longitudinal de la misma, estando dichos dientes dispuestos en grupos, diversamente espaciados los dientes de cada grupo aumentando progresivamente el espaciamiento de los dientes de cada grupo desde un extremo al otro del grupo, y estando espaciados los grupos de dientes a una distancia mayor que el espaciamiento máximo de los dientes en los grupos.

20

25 11^a. - Mejoras introducidas en la fabricación de hojas de sierra para cortar piedra, caracterizadas porque comprenden una hoja alargada en esencia ho-



226766

rizontal, propia para tener un movimiento de vaivén en una trayectoria circular dientes a lo largo de un borde longitudinal de dicha hoja, estando dichos dientes dispuestos en grupos, diversamente espaciados los dientes de cada grupo, aumentando progresivamente el espaciamiento de los dientes en cada grupo desde el extremo anterior al posterior del grupo, estando espaciados los grupos de dientes a una distancia mayor que el espaciamiento máximo entre los dientes de los grupos.

10 12ª. - Mejoras introducidas en la fabricación de hojas de sierra para serrar piedra.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

15 Esta Memoria consta de veintiuna hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 6 FEB. 1956

F. A.
SECRETARÍA DE ESTADO
D. F. A.
[Handwritten signature]

P14107

167

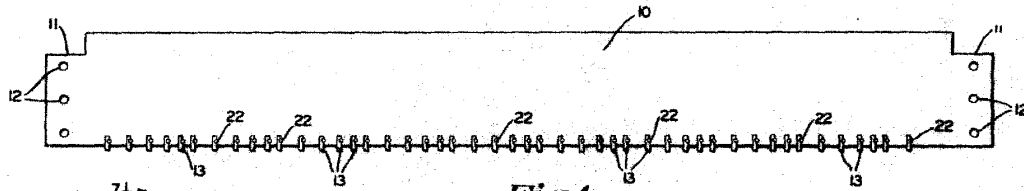


Fig. 1

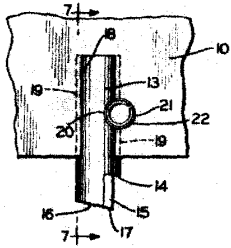


Fig. 5

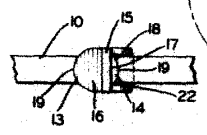


Fig. 6

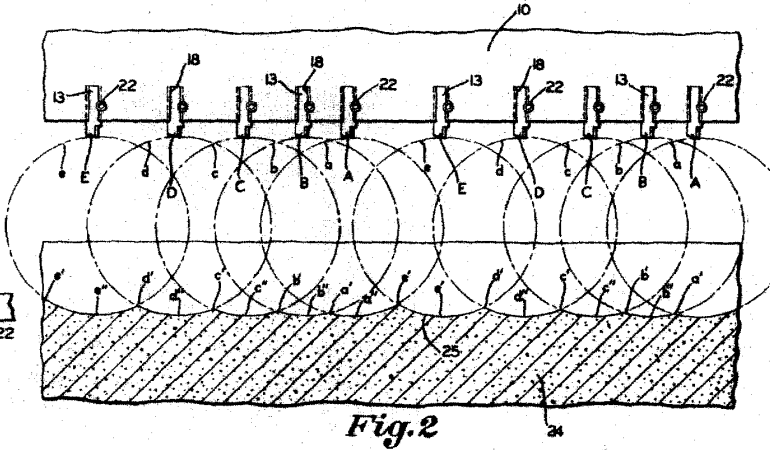


Fig. 2

226766

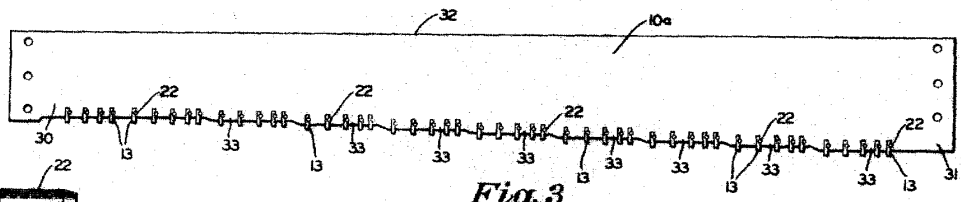


Fig. 3

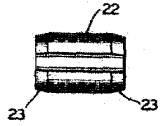


Fig. 8

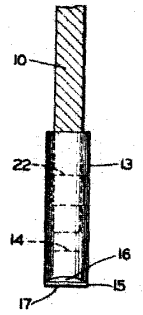


Fig. 7

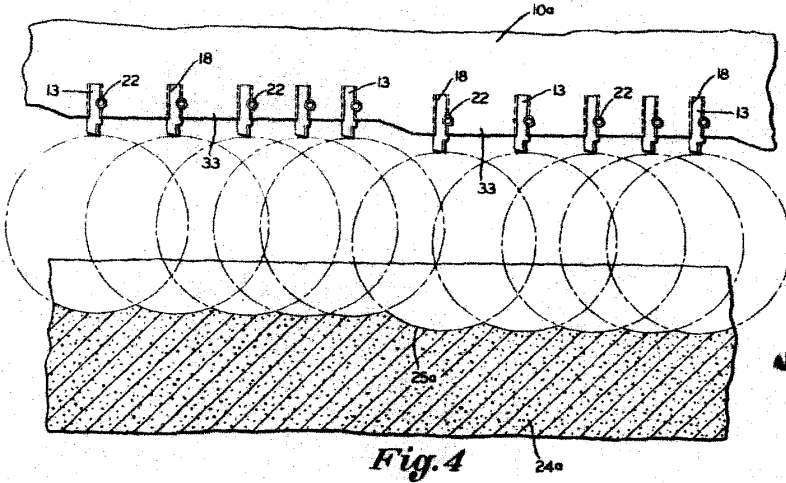


Fig. 4

Albert G. ...
Pat. ...