

309106

PATENTE DE INVENCION
=====

Case 3.



Memoria Descriptiva
sobre

"Perfeccionamientos en fresas para materiales no metálicos".
=====

Solicitante: CHRISTENSEN DIAMOND PRODUCTS COMPANY,
entidad norteamericana, residente en
1937 South Second West Street,
SALT LAKE CITY, Estado de Utah,
EE. UU. de A.
=====

Este invento se refiere a fresas y,
más especialmente, a fresas para el desbaste o
cortado, calibrado o modificación de la superfi-
cie de materiales no-metálicos tales como refrac-
tarios para revestimientos de hornos, ladrillos,
5.

3 0 9 1 0 6



-2-

hormigón, pavimentos de asfalto, mármol, granito, pizarra, materiales cerámicos, plásticos y similares.

- Las caras de materiales no-metálicos
5. tales como materiales refractarios, hormigón, granito, etc. se han pulido con anterioridad empleando una rueda de pulimentación o un tambor para el mismo objeto, de rotación rápida, Estos dispositivos de pulimentación solo pueden llevar a cabo un corte relativamente delgado cada vez, eliminando una profundidad correspondientemente delgada de material de la pieza en trabajo, que por ejemplo es del orden de 0,79 mm por corte o pasada. Como consecuencia, la eliminación de un espesor total apreciable
10. de material, es, a la vez, lento y costoso. Esta condición perjudicial, se agrava además cuando la pieza en trabajo es relativamente ancha y el corte superficial ha de realizarse a través de una cara correspondientemente amplia de la pieza mencionada.
15. Así pues, un objeto de este invento consiste en proporcionar una fresa rotativa susceptible de practicar un corte o pasada profundo en materiales no-metálicos relativamente duros que, por ejemplo, puede ser de 12 a 25 mm aproximadamente por cada operación, y a velocidades rotativas relativamente lentas.
- 20.
- 25.

Otro objeto de este invento es proporcionar una fresa rotativa, susceptible de llevar a cabo cortes superficiales rápidamente en materiales

30. no-metálicos relativamente duros, siendo cada una

3 0 9 1 0 6



-3-

de las pasadas o cortes relativamente profundos, si se desea.

5. Otro objeto de este invento consiste en proporcionar una fresa rotativa susceptible de hacerse relativamente larga para llevar a cabo de modo efectivo el corte en una superficie amplia de la pieza en trabajo. En realidad, toda la distancia comprendida a través de piezas en trabajo relativamente amplias, puede cortarse o trabajarse a la vez.

10. Un objeto adicional de este invento consiste en proporcionar una fresa especialmente adaptada para el corte de materiales no-metálicos, duros, susceptible de mantenerse en condiciones de limpieza y refrigeración, y en la que los desechos puedan eliminarse rápidamente por una corriente de refrigerante que circule a lo largo de su superficie de corte.

15. Todavía otro objeto de este invento es proporcionar un aparato de fresado, que contenga una serie de secciones de corte o fresado análogas, preparadas para acoplarse adecuadamente en condiciones de relación longitudinal una con otra, para proporcionar la longitud total de corte deseada. Así, solo es necesario fabricar fresas de la misma longitud de corte, montándose el número necesario de secciones unas junto a otras y alineadas entre sí, en número dependiente de la anchura del corte a realizar a través de la cara o superficie de la pieza en trabajo.

20. Un nuevo objeto de este invento, es proporcionar una fresa rotativa dotada de elementos cor-

25.

30.



tantes de diamante, dispuestos de tal modo, con respecto al eje de rotación de la fresa, que permitan lograr un corte o trabajo uniforme a través de toda la cara del material en trabajo.

5. Otro objeto de este invento es proporcionar un aparato fresador que contenga una serie de secciones de fresa acopladas en relación longitudinal, en el que cada sección contenga elementos cortantes de diamante dispuestos de una forma especial;
10. las secciones están relacionadas entre sí de tal modo que la disposición de los elementos de diamante continua desde una sección de fresado a la adyacente, permitiendo un corte uniforme e ininterrumpido a través de toda la cara de la pieza sometida a trabajo.
- 15.

- Otro objeto de este invento consiste en proporcionar una fresa rotativa dotada de elementos cortantes de diamante, dispuestos de tal modo que aseguren un corte uniforme e ininterrumpido a través de la cara completa de la pieza en trabajo, disponiéndose vías de agua en la cara de trabajo de la fresa, a través de las cuales puede circular un refrigerante para arrastrar las virutas o desechos, rápidamente desde la zona de corte y mantenerla fresca y sus elementos de diamante limpios y en condiciones de refrigeración, elevando al máximo la efectividad de la fresa y aumentando grandemente su duración.
- 20.
- 25.

- Este invento tiene otras muchas ventajas
30. y posee otros objetos que se harán más claramente evi-

3 091 06



-5-

- dentes de la consideración de distintas formas del mismo en que pueda aplicarse. Una de dichas formas se representa en los dibujos adjuntos, que forman parte de esta Memoria. Las distintas formas de describirán a continuación detalladamente con el fin de aclarar los principios generales de este invento; pero debe tenerse presente que esta descripción detallada no ha de tomarse en sentido limitativo; dado que el alcance de este invento se define mejor por las reivindicaciones adjuntas en los dibujos,
5. La fig. 1 es una vista lateral, parte en corte, de una máquina en la que está montado el aparato fresador de acuerdo con este invento;
10. La fig. 2 es un alzado combinado con un corte longitudinal de un conjunto de fresado montado en la máquina de la fig. 1,
15. La fig. 3 es un corte por la línea 3-3 de la fig. 2,
20. La fig. 4 es un corte longitudinal, a escala aumentada, a través de una de las secciones de la fresa,
25. La fig. 5 es una vista de frente, a escala reducida, de la sección de fresa representada en la fig. 4,
30. La fig. 6 es un alzado muy ampliado de una parte de la fresa,
- La fig. 7 es un corte por la línea 7-7 de la fig. 6, y
- La fig. 8 es una representación isométrica de una de las fresas.

3 091 06

-6-



- En los dibujos se representa (fig. 1)
- un conjunto de fresado A montado en una máquina B que hace girar el conjunto de fresado a una velocidad adecuada, permitiéndole realizar un corte o pasada sobre la pieza en trabajo montada en la máquina y que, por ejemplo, puede estar constituida por una serie de bloques refractarios o de hormigón C montados y sujetos adecuadamente en la bancada D de la máquina, preparada para desplazar la pieza en trabajo en sentido transversal con respecto al conjunto A de fresas rotativas. La máquina, a su vez, incluye un bastidor de sostén adecuado E, en el que está montado rotativamente el conjunto de fresado, de tal forma que se hace girar por un mecanismo apropiado (que no se representa).
- 5.
- 10.
- 15.

- Como se representa, el conjunto de fresado A incluye un árbol impulsor o vástago 10 montado rotativamente de modo adecuado, en el bastidor de soporte E y al que están sujetos los elementos o secciones de fresa 11, idénticos entre sí y cada uno de los cuales tiene (figs. 2 y 3) un cubo anular 12 que puede ser de acero, y a través del cual pasa el árbol de impulsión 10; este cubo o núcleo tiene un chavetero longitudinal 13 que aloja una chaveta 14 que se prolonga además al interior de un encaje externo 15 del árbol de impulsión o vástago. Sobre la parte exterior del cubo o núcleo de acero 12 se funde una matriz o cuerpo de base 16 generalmente cilíndrico, que se sujeta al primero por medio de nervaduras externas e internas 17,18 de intertrabazón, prepa-
- 20.
- 25.
- 30.

3 091 06



-7-

- radas en el cubo o núcleo y en el cuerpo de matriz, respectivamente, Cada extremo del cubo o núcleo de acero 12 tiene un taladro avellanado 19 adaptado para recibir un anillo o elemento de separación 20, que puede ser de acero; el árbol de impulsión atraviesa los separadores 20. Como se describe a continuación, cada separador tiene una anchura o espesor determinado para asegurar la relación adecuada entre fresas adyacentes 11,11 cuando todo el conjunto de fresado se halla montado, y sujeto al árbol de impulsión 10.

- En la parte periférica de cada cuerpo de matriz 16 están montados elementos cortantes de diamante 21. Como se indica en los dibujos, el cuerpo de matriz generalmente cilíndrico tiene nervaduras o crestas helicoidales 22 del mismo material de aquella, dispuestas en la parte superior de la misma en forma de una hélice de pasos múltiples; cada nervadura o cresta 22 está dotada de elementos cortantes 21 empotrados en ella con objeto de llevar a cabo una acción de corte sobre la pieza en trabajo C. La separación de los elementos cortantes de diamante 21, entre sí, a lo largo de su nervadura helicoidal 22 es tal que se proporciona la superposición 23 entre elementos cortantes adyacentes en una dirección normal al eje de la fresa (figs. 2 y 6). Así, los elementos de diamante 21 se superponen progresivamente cada uno en la dirección normal al eje de la fresa, para conseguir que den lugar a una longitud continua de corte a través de la cara de la pieza en trabajo C, durante la rotación de la fresa, no existiendo por

3 091 06



-8-

tanto separaciones o interrupciones en la continuidad del corte.

- La disposición de nervaduras helicoidales 22 en forma de hélices de paso múltiple, significa
5. que el paso L de cada nervadura helicoidal es varias veces el paso P entre nervaduras adyacentes (fig. 2). Como ejemplo, el paso L de una nervadura helicoidal puede ser cuatro veces el paso P. En el ejemplo re-
10. presentado, dado que los diamantes 21 de cada nervadura helicoidal 22 se superponen progresivamente entre sí, en una dirección normal al eje de la fresa, el empleo de un paso igual a cuatro veces la separación, dará por resultado el que existan cuatro series de
15. diamantes de superposición, para proporcionar un número muy superior de diamantes susceptibles de trabajar sobre la pieza en preparar, para cada revolución de la fresa.

- Puede utilizarse una sola fresa 11, o una serie de ellas montadas en relación longitudinal
20. entre sí, según la distancia transversal de la pieza C en la que ha de realizarse el corte. Con una sola fresa 11 que gire con el árbol o espira 10, la pieza en trabajo C se desplaza por debajo de la fresa rotativa en el aparato B representado en la fig. 1, y
25. se realiza un corte a través de la pieza en trabajo, correspondiente a la longitud de la fresa, este corte es uniforme y continua a través de la pieza en trabajo situada por debajo de toda la longitud de la fresa. Durante la operación de la fresa, se bombea un líquido adecuado refrigerante y de arrastre, contra la
- 30.

3 091 06



-9-

- superficie de la pieza en trabajo y la periferia adyacente de la fresa 11 (indicada por la flecha 25 de la fig. 3) para retirar las virutas y desechos de la pieza en trabajo y para mantener la fresa en condiciones de limpieza y refrigeración adecuadas. Las nervaduras helicoidales 22 proporcionan pasos de agua helicoidales 26 entre ellas, alrededor de la periferia de la fresa, y durante la dirección del fluido de corte contra la fresa, el fluido puede circular a través de dichos pasos helicoidales para arrastrar las virutas a su través y alejándolas de la región de corte, realizando además una distribución del líquido mencionado a lo largo de toda la fresa. Además, el paso del líquido de arrastre o refrigerante a través de los pasos helicoidales 26 pone éstos en contacto efectivo con los elementos o piedras de diamante 21 montados en las nervaduras 22 a ambos lados de cada paso de agua, para limpiar y refrigerar las nervaduras y los elementos de diamante en ellas montados; el líquido de arrastre pasa además a través de las nervaduras 22, para limpiarlas y enfriarlas, así como los elementos de diamante montados en ellas. Así, durante el funcionamiento de la fresa sobre la pieza en trabajo, la zona de trabajo se mantiene en condiciones de limpieza y refrigeración, y además la fresa y todos sus componentes, permitiendo que los elementos cortantes de diamante tengan una efectividad máxima de corte en la pieza en trabajo, con lo cual se aumenta la duración de los elementos diamantíferos de corte, y de toda la fresa
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

3 0 9 1 0 6

-10-



a su vez.

- Como se indica en los dibujos, una serie de elementos o secciones 11 de fresa pueden montarse en relación de contigüidad o longitudinalmente adyacentes, formando, en realidad, un solo dispositivo de fresado de cualquier longitud deseada de tal modo que puede hacerse trabajar un conjunto A de fresas sobre piezas en trabajo relativamente anchas, y llevar a cabo un corte o pasada uniforme a través de su cara o superficie completa. Las fresas 11 están relacionadas una con otra de tal modo que sus nervaduras 22 y los diamantes 21 de cada nervadura continúen desde una fresa 11 a la adyacente, con objeto de proporcionar un aparato o conjunto de fresado, A que, en esencia, constituya un dispositivo único de fresado.
- 5.
- 10.
- 15.

- Como se representa en los dibujos, las caras extremas 27 del cuerpo de matriz o de base de cada fresa, se apoya también en una hélice de la misma inclinación de las nervaduras 22. En la fresa específica representada, cada parte extrema del cuerpo de matriz o de base tiene dos caras extremas 27 inclinadas o helicoidales, cada una de ellas prolongada 180° alrededor del cuerpo de matriz o de base 16. Cada una de dichas caras 27 se encuentra prácticamente a la mitad de distancia entre nervaduras adyacentes y termina en un resalto 28 longitudinal o axil axialmente prolongado hacia el interior en dirección al principio de la otra cara 27 en el mismo extremo del cuerpo de matriz. Cuando las matrices 11
- 20.
- 25.
- 30.

3 0 9 1 0 6



-11-

se colocan en relación longitudinal, sus resaltos 28 se superpondrán y las nervaduras 22 de una fresa formarán una continuación de las nervaduras 22 de la fresa adyacente, como se indica más claramente en la fig. 2. Esta relación de superposición entre fresas adyacentes 11,11 y la continuidad de sus nervaduras helicoidales 22, se obtiene disponiendo elementos separadores 20 de la anchura precisa. Un elemento separador 20 se recibe en los taladros avellanados 19 de los cubos o núcleos de acero 12 de elementos de fresa adyacentes; los cuerpos de matriz 16 se prolongan axialmente más allá de los núcleos de acero. Cuando las bases de los agujeros avellanados 19 se ajustan en los costados del elemento separador 20, las nervaduras helicoidales 22 de las fresas 11,11 están alineadas entre sí, como se observa en la fig. 1, y los resaltos 28 se mantienen en la relación de superposición adecuada por el enclavado de los elementos 11 de fresa al árbol o vástago 10 de impulsión. Como precaución práctica, se dispone una ligera separación o espacio entre las caras extremas adyacentes 27 de las fresas para evitar la colocación de sus cuerpos de matriz 16 en compresión, cuando dichas fresas se sujetan en relación longitudinal entre sí. A pesar de esta separación o distancia, las nervaduras 22 se prolongan desde una fresa a la adyacente de modo adecuado, en sus partes extremas.

Las fresas 11 pueden montarse en relación de amontonamiento o longitudinalmente una con

3 091 06



-12-

- respecto a otra en cualquier número deseado dentro de límites prácticos, dependientes de la anchura de la pieza en trabajo C en la que ha de hacerse un corte o rebaje con la fresa. Las fresas 11 se enclavijan
5. en el árbol o vástago 10 con los elementos separados intermedios 20 en los agujeros avellanados 19, y los elementos de todo el conjunto se sujetan entre sí por un medio adecuado para la fijación 30 (fig. 1). Todo el conjunto de fresas se hace girar
10. en forma de conjunto y funciona en toda la anchura de la pieza en trabajo C mientras ésta se desplaza por debajo de las fresas rotativas 11. La relación de superposición 23 de los elementos de corte de diamante 21, antes citada (fig. 6) asegura la
15. obtención de un corte uniforme a través de toda la anchura de la pieza en trabajo; la efectividad del funcionamiento de la fresa aumenta en alto grado por la disposición de las nervaduras helicoidales 22 de paso múltiple. Las caras extremas yuxtapuestas 27 de las
20. fresas, tienen el mismo paso de las nervaduras helicoidales 22, de tal modo que las nervaduras de una fresa son continuación de las nervaduras de la fresa adyacente.
- En lugar de disponer nervaduras helicoidales 22 son elementos de corte de diamante empotrados en ellas en relación de separación y superposición uno con respecto a otro, las nervaduras helicoidales pueden tener diamantes impregnados en ellas, o sea, dichas nervaduras helicoidales pueden contener
25. una mezcla prácticamente uniforme de fragmentos peque-
- 30.

3 091 06

-13-



- ños de diamante en una composición adecuada de aglomeración. Con esta disposición, la profundidad de corte de la fresa o fresas en la pieza de trabajo no puede ser tan grande como cuando los elementos separados de diamante se moldean en las nervaduras helicoidales, funcionando el aparato de corte de modo más parecido al caso de una rueda de afilar. La disposición de las nervaduras de la matriz impregnadas de diamantes proporciona pasos de agua 26 entre las nervaduras 22, que permiten el paso de la corriente líquida de arrastre o inundación, con objeto de mantener la zona donde se trabaja en condiciones de limpieza y recuperación, así como el conservar las verdaderas fresas y sus partes de nervaduras en las mismas condiciones citadas, aumentando con ello en alto grado la efectividad de corte y la duración del dispositivo.
- 5.
- 10.
- 15.

- Las fresas pueden girar a velocidades muy superiores a las usadas con las ruedas de afilar. A pesar de la posibilidad de que las fresas funcionen de modo muy eficaz sobre la pieza en trabajo a velocidades muy inferiores que las ruedas citadas o los tambores de esmerilado, dichas fresas pueden admitir cortes o pasadas mucho mas profundas en la pieza en trabajo. Las fresas a que este invento se refiere se ha comprobado que pueden admitir y realizar cortes o pasadas de una profundidad o espesor de 25 mm en materiales duros, no-metálicos, tales como refractarios para hornos en los que se funde acero o vidrio, y además en otros materiales duros tales como mármol, granito, ladrillo, hormigón y pizarra. El
- 20.
- 25.
- 30.

309106



FEB. 1933

conjunto de fresado A está constituido por fresas separadas 11 idénticas, que permiten obtener una longitud del conjunto de frenado susceptible de variarse fácilmente solo con la colocación del número preciso de fresas 11 adyacentes y en relación de superposición, sujetándolas una a otra, adecuadamente enclavijadas al árbol de impulsión o vástago 10.

5.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza

10.

del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la

15.

esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España:

"PERFECCIONAMIENTOS EN FRESAS PARA MATERIALES NO METÁLICOS"; caracterizándose por lo siguiente:

20.

1ª.- Perfeccionamientos en fresas para mate-

riales no metálicos, caracterizados porque consta de un cuerpo de matriz unitario generalmente cilíndrico, preparado para girar alrededor de un eje y con una nervadura helicoidal del material de la matriz prolongada alrededor de su periferia a través

25.

de una serie de revoluciones, y elementos de corte, de diamante, separados uno de otro a lo largo de dicha nervadura y empotrados en ella y superponiéndose cada uno progresivamente a lo largo de dicha nervadura en una dirección normal al eje citado.

30.

2ª.- Perfeccionamientos, según reivindicación

309106

-15-



5. ción 1ª, caracterizados porque consta de un cuerpo de matriz unitario generalmente cilíndrico, preparado para girar alrededor de un eje y dotado de nervaduras helicoidales de pasos múltiples del material de la matriz, prolongadas alrededor de la periferia de la misma; y elementos cortantes de diamante empotrados en dichas nervaduras; los elementos de cada nervadura se superponen progresivamente entre sí a lo largo de dicha nervadura, en una dirección normal a dicho eje.
10. 3ª - Perfeccionamientos, según reivindicación 1ª, caracterizados porque consta de un cuerpo de matriz unitario generalmente cilíndrico, preparado para girar alrededor de un eje y provisto de nervaduras helicoidales de pasos múltiples del material de la matriz, prolongadas alrededor de la periferia de la misma a través de una serie de revoluciones; y elementos cortantes de diamante empotrados en dichas nervaduras; los elementos de cada nervadura se separan unos de otros y se superponen entre sí progresivamente a lo largo de dichas nervaduras en una dirección normal al eje citado.
15. 4ª - Perfeccionamientos, según reivindicación 1ª, caracterizados porque consta de un cubo de soporte con un taladro axial por el que puede pasar un árbol de impulsión; dicho cubo comprende medios para sujetarlo al árbol a fin de girar con éste; un cuerpo de matriz unitario generalmente cilíndrico que rodea a dicho cubo y está sujeto a él, para girar juntos; el mencionado cuerpo de matriz tie-
- 20.
- 25.
- 30.

309100

-16-

-8 FEB



ne una nervadura helicoidal del material de la misma, prolongada alrededor de su periferia y que proporciona un paso helicoidal de agua en dicho material de matriz, entre las espiras de dicha nervadura; y elementos cortantes separados de diamante empotrados en dicha nervadura en relación de separación entre sí, a lo largo de la nervadura citada y relacionados de tal modo unos con otros que colectivamente proporcionan una longitud ininterrumpida de elementos de corte a lo largo de prácticamente toda la extensión longitudinal de dicho cuerpo de matriz.

5. 5ª - Perfeccionamientos, según reivindicación 4ª, caracterizados porque tiene un cubo de soporte dotado de un taladro axial a través del cual puede pasar un árbol de impulsión; el mencionado cubo incluye medios para sujetarlo al árbol a fin de girar con él; un cuerpo de matriz unitario generalmente cilíndrico, que rodea y sujeta al cubo citado para girar con él alrededor de un eje; dicho cuerpo de matriz tiene una nervadura helicoidal del mismo material de aquélla, prolongada alrededor de su periferia y que proporciona un paso helicoidal de agua en dicho material de matriz entre las espiras de la nervadura citada, y elementos separados y cortantes de diamante, empotrados en la mencionada nervadura en relación de separación entre sí a lo largo de la nervadura indicada y que se superponen uno con otro progresivamente a lo largo de dicha nervadura, en una dirección normal al eje citado.

10. 20. 25. 30. 6ª - Perfeccionamientos, según reivindicación

309106

-17-



- ción 4ª y 5ª, caracterizado por tener, un cubo de sosten dotado de un taladro axial a través del cual puede pasar un árbol de transmisión; dicho cubo tiene medios para sujetarlo al árbol a fin de girar juntos;
5. un cuerpo de matriz unitario, generalmente cilíndrico, que rodea y se sujeta al cubo mencionado para girar con él alrededor de un eje; dicho cuerpo de matriz tiene nervaduras helicoidales de paso múltiples del material de la matriz, prolongadas alrededor de la periferia de ésta y que proporcionan pasos helicoidales de agua en el material de la matriz, entre las espiras de dichas nervaduras, y elementos cortantes de diamante empotrados en dichas nervaduras en relación de separación entre sí a lo largo de las nervaduras citadas; los elementos de cada nervadura se superponen uno a otro, progresivamente a lo largo de dichas nervaduras, en una dirección normal a dicho eje.
- 10.
- 15.
20. 7ª - Perfeccionamientos, según reivindicación 1ª, caracterizados por disponer de una serie de fresas rotativas axialmente alineadas, cada una de las cuales comprende un cuerpo con una nervadura helicoidal prolongada alrededor de su periferia, y elementos cortantes de diamante empotrados en dicha nervadura y relacionados de tal modo entre sí que colectivamente proporcionan una longitud ininterrumpida de elementos de corte a lo largo de prácticamente toda la longitud del cuerpo indicado; y medios que sujetan dichas fresas entre sí longitudinalmente adyacentes, con la nervadura helicoidal de una fresa
- 25.
- 30.

309706



formando una continuación de la nervadura helicoidal de una fresa adyacente.

5. 8ª - Perfeccionamientos, según reivindicación 7ª, caracterizados porque consta de una serie de fresas alineadas, rotativas alrededor de un eje; cada fresa incluye un cuerpo que tiene una nervadura helicoidal prolongada alrededor de su periferia y elementos cortantes de diamante empotrados en dicha nervadura y progresivamente superpuestos uno con otro en una dirección normal a dicho eje; y medios que sujetan dichas fresas entre sí en longitudinalmente adyacentes, con la nervadura helicoidal de una fresa formando una continuación de la nervadura helicoidal de una fresa adyacente.

10. 9ª - Perfeccionamientos, según reivindicación 7ª y 8ª, caracterizados por tener una serie de fresas axialmente alineadas, cada una de las cuales comprende un cuerpo con una nervadura helicoidal prolongada alrededor de su periferia, y elementos cortantes de diamante empotrados en dicha nervadura y relacionados de tal modo entre sí, que colectivamente proporcionan una longitud ininterrumpida de elementos de corte a lo largo de prácticamente toda la longitud de dicho cuerpo; las caras extremas adyacentes de dichos cuerpos tienen la misma inclinación de las mencionadas nervaduras helicoidales; y medios que sujetan dichas fresas entre sí con sus caras extremas contiguas en contacto y con la nervadura helicoidal de una fresa formando una continuación de la nervadura helicoidal de una

309106

-19-



fresa adyacente.

- 10^a - Perfeccionamientos, según reivindicación 7^a, 8^a y 9^a, caracterizados porque tiene una serie de fresas axialmente alineadas y rotativas, cada una de las cuales tiene un cuerpo dotado de varias nervaduras helicoidales de paso múltiple prolongadas alrededor de su periferia, y elementos cortantes de diamante empotrados en dichas nervaduras y relacionados de tal modo entre sí que, colectivamente, proporcionan una longitud ininterrumpida de elementos cortantes a lo largo de prácticamente la longitud entera del cuerpo citado; y medios que sujetan dichas fresas entre sí longitudinalmente adyacentes, con las nervaduras helicoidales de una fresa formando una continuación de las nervaduras helicoidales de una fresa adyacente.
- 5.
- 10.
- 15.

- 11^a - Perfeccionamientos, según reivindicaciones 7^a a 10^a, caracterizados porque tiene una serie de fresas axialmente alineadas, cada una de las cuales contiene un cuerpo dotado de nervaduras helicoidales de paso múltiple prolongadas alrededor de su periferia; y elementos cortantes de diamante empotrados en dichas nervaduras y relacionados de tal modo entre sí que, colectivamente, proporcionan una longitud ininterrumpida de elementos de corte a lo largo de prácticamente toda la longitud de dicho cuerpo; las caras extremas adyacentes de dichos cuerpos tienen la misma inclinación de las nervaduras helicoidales; y medios que sujetan dichas fresas entre sí con las caras extremas citadas contiguas, y con
- 20.
- 25.
- 30.

309106

-20-



Las nervaduras helicoidales de una fresa formando una continuación de las helicoidales de una fresa adyacente.

- 12^a - Perfeccionamientos, según reivindicación 7^a a 11^a, caracterizados porque tiene una serie de fresas axialmente alineadas, cada una de las cuales contiene un cubo de sostén, un cuerpo de matriz generalmente cilíndrico que rodea y sujeta a dicho cubo para girar con él; el mencionado cuerpo tiene una nervadura helicoidal del material de la matriz, prolongado alrededor de su periferia y que proporciona un paso de agua helicoidal entre las espiras de dicha nervadura, y elementos cortantes de diamante empotrados en la mencionada nervadura y de tal modo relacionados uno con otro que, colectivamente, proporcionan una longitud ininterrumpida de elementos cortantes a lo largo de prácticamente toda la longitud de dicho cuerpo de matriz; y medios que sujetan los mencionados cubos de sostén entre sí con las caras extremas de dichos cuerpos longitudinalmente adyacentes y con la nervadura helicoidal del cuerpo formando una continuación de la nervadura helicoidal de un cuerpo adyacente.
5. 10. 15. 20.

- 13^a - Perfeccionamientos, según reivindicación 7^a a 12^a, caracterizados porque tiene una serie de fresas axialmente alineadas, cada una de las cuales contiene un cubo de sostén, un cuerpo de matriz generalmente cilíndrico que rodea el mencionado cuerpo y sujeto a él para girar juntos; el mencionado cuerpo tiene una nervadura helicoidal del
25. 30.

309106



5. material de la matriz, prolongada alrededor de la periferia de ésta y que proporciona un paso de agua entre las espiras de dicha nervadura , y elementos cortantes de diamante empotrados en dicha nervadura y relacionados entre sí de tal modo que colectivamente proporcionan una longitud interrumpida de elementos de corte a lo largo de prácticamente toda la longitud del mencionado cuerpo de matriz; las caras extremas adyacentes de dichos cuerpos tienen la misma inclinación de dicha nervadura helicoidal, y cada una de dichas caras se prolonga axialmente más allá de su nervadura correspondiente; y medios que sujetan los cubos de sostén entre sí con dichas caras extremas longitudinalmente adyacentes y con la nervadura helicoidal de un cuerpo formando una continuación de la nervadura helicoidal de un cuerpo adyacente.
- 10.
- 15.

20. 14ª - Perfeccionamientos, según reivindicación 7ª a 13ª, caracterizados porque tiene una serie de fresas axialmente alineadas, cada una de las cuales contiene un cubo de sostén; un cuerpo de matriz generalmente cilíndrico que rodea el cubo y sujeto a él para girar juntos; el cuerpo mencionado tiene nervaduras helicoidales de paso múltiple del material de la matriz, prolongadas alrededor de la periferia de ésta y que proporcionan pasos de agua entre las espiras de dichas nervaduras; y elementos cortantes empotrados de dichas nervaduras y relacionados entre sí de tal modo que, colectivamente, proporcionan una longitud ininterrumpida de elementos
- 25.
- 30.

309106

-22-



- de corte a lo largo de prácticamente la longitud entera de dicho cuerpo de matriz; las caras extremas adyacentes de dichos cuerpos tienen la misma inclinación de dichas nervaduras helicoidales, y cada una de las caras mencionadas se prolonga axialmente más allá de su nervadura correspondiente; y medios que sujetan los mencionados cubos de sostén entre sí con las caras extremas citadas longitudinalmente adyacentes y con las nervaduras helicoidales de un cuerpo formando una continuación de las nervaduras helicoidales de un cuerpo adyacente.
- 5.
- 10.

- 15^a - Perfeccionamientos, según reivindicación 7^a a 14^a, caracterizados porque tiene una serie de fresas axialmente alineadas, cada una de las cuales contiene un cubo de sostén, un cuerpo de matriz generalmente cilíndrico, que rodea a dicho cubo y sujeto a él para girar juntos; el mencionado cuerpo tiene una nervadura helicoidal del material de la matriz, prolongada alrededor de la periferia de ésta y que proporciona un paso helicoidal de agua entre las espiras de dicha nervadura, y elementos cortantes de diamante separados unos de otros y empotrados en dicha nervadura y que se superponen entre sí progresivamente a lo largo de la mencionada nervadura en una dirección normal al eje indicado; las caras extremas adyacentes de dichos cuerpos tienen la misma inclinación de las nervaduras helicoidales mencionadas, y cada una de dichas caras se prolonga axialmente más allá de la nervadura correspondiente; y medios que sujetan los mencionados cubos
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

309106

-23-



de sostén entre sí con dichas caras extremas longitudinalmente adyacentes y con las nervaduras helicoidales de un cuerpo formando una continuación de las nervaduras helicoidales de un cuerpo adyacente.

5. 16ª - Perfeccionamientos, según reivindicación 7ª a 15ª, caracterizados porque consta de una serie de fresas axialmente alineadas, cada una de las cuales contiene un cubo de sostén; un cuerpo de matriz generalmente cilíndrico, que rodea el cubo
10. citado y se sujeta a él para girar juntos; una nervadura helicoidal prolongada alrededor de la periferia de dicho cuerpo y que proporciona un paso helicoidal de agua entre las espiras de dicha nervadura; ésta contiene elementos cortantes de diamante impregnados en el material de la matriz que forma parte integrante con dicho cuerpo; las caras extremas adyacentes de dichos cuerpos tienen la misma inclinación de dichas nervaduras helicoidales y cada una de dichas caras se prolonga axialmente más allá de su
15. nervadura correspondiente; y medios que sujetan dichos cubos de sostén juntos con las mencionadas caras extremas longitudinalmente adyacentes y con la nervadura helicoidal de un cuerpo formando una continuación de la nervadura helicoidal de un cuerpo
20. adyacente.
25. 17ª - Perfeccionamientos, según reivindicación 7ª a 16ª, caracterizados porque consta de un árbol; una serie de fresas axialmente alineadas en el mismo; cada fresa contiene un cubo de sostén sujeto a dicho árbol, para girar con él, un cuerpo de
- 30.

309106



-24-

- matriz, generalmente cilíndrico, que rodea al cubo y sujeto a él; el cuerpo citado tiene una nervadura helicoidal del material de la matriz, prolongada alrededor de su periferia y que proporciona un paso de
5. agua helicoidal entre las espiras de dicha nervadura, y elementos cortantes de diamante empotrados en dicha nervadura y relacionados de tal modo entre sí, que colectivamente proporcionan una longitud ininterrompida de elementos cortantes a lo largo, prácticamente, de la longitud completa de dicho cuerpo de matriz; las caras extremas adyacentes de los mencionados cuerpos tienen la misma inclinación que dichas nervaduras helicoidales, y cada una de dichas caras se prolonga axialmente más allá de su nervadura correspondiente; un separador que rodea el árbol citado entre los cubos de fresas adyacentes y se ajusta con ellos, y medios que sujetan los cubos de sostén contra el separador citado con dichas caras extremas longitudinalmente adyacentes y con la nervadura helicoidal de un cuerpo formando una continuación de la nervadura helicoidal de un cuerpo adyacente.
- 10.
- 15.
- 20.

- 18^a - Perfeccionamientos, según reivindicación 1^a, caracterizados porque consta de un árbol; una serie de fresas axialmente alineadas en el mismo; cada fresa contiene un cubo de sostén sujeto a dicho árbol para girar con él; un cuerpo de matriz generalmente cilíndrico, que rodea dicho cubo y se halla sujeto a él; el mencionado cuerpo tiene una nervadura helicoidal del material de la matriz que se prolonga
- 25.
- 30.

309,06



-25-

5. alrededor de la periferia de ésta y proporciona un paso helicoidal de agua entre las espiras de dicha nervadura; y elementos cortantes de diamante empujados en dicha nervadura y relacionado entre sí de tal modo que, colectivamente, proporcionan una longitud ininterrumpida de elementos cortantes a lo largo de, prácticamente, la longitud completa de dicho cuerpo de matriz; las caras extremas adyacentes de dichos cuerpos tienen la misma inclinación de las nervaduras helicoidales citadas, y cada una de dichas caras se prolonga axialmente más allá de su nervadura correspondiente; las partes extremas adyacentes de dichos cubos tienen taladros avellanados fronterizos; un separador en dichos taladros, que se ajusta en los cubos de fresas adyacentes, y medios que sujetan dichos cubos de sostén contra el separador citado con las mencionadas caras extremas longitudinalmente adyacentes y con la nervadura helicoidal de un cuerpo formando una continuación de la nervadura helicoidal de un cuerpo adyacente.
- 10.
- 15.
- 20.

- 19ª - Perfeccionamientos, según reivindicación 1ª, caracterizados porque consta de un árbol; una serie de fresas axialmente alineadas en el mismo; cada fresa contiene un cubo de sostén sujeto a dicho árbol para girar juntos; un cuerpo de matriz generalmente cilíndrico que rodea al cubo y se sujeta al mismo; el mencionado cuerpo tiene nervaduras del material de la matriz prolongadas alrededor de la periferia de la misma y que proporcionan pasos de agua entre dichas nervaduras, y elementos cor-
- 25.
- 30.

309106



5. tantes de diamantes empotrados en las nervaduras citadas; las partes extremas adyacentes de los mencionados cubos tienen taladros avellanados fronterizos; un separador en dichos taladros avellanados, sujetando los cubos de fresas adyacentes; y medios que sujetan dichos cubos de sostén contra el separador, con las caras extremas fronterizas de dichos cuerpos íntimamente adyacentes entre sí.

10. 20ª.- Perfeccionamientos en fresas para materiales no metálicos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de veintiseis hojas escritas a máquina por una sola cara.

MADRID - 8 FEB. 1965

CHRISTENSEN DIAMOND
PRODUCTS COMPANY.

J. GÓMEZ ALBA Y CAÑA
S.A.

ESCALA VARIABLE



FIG. 1.

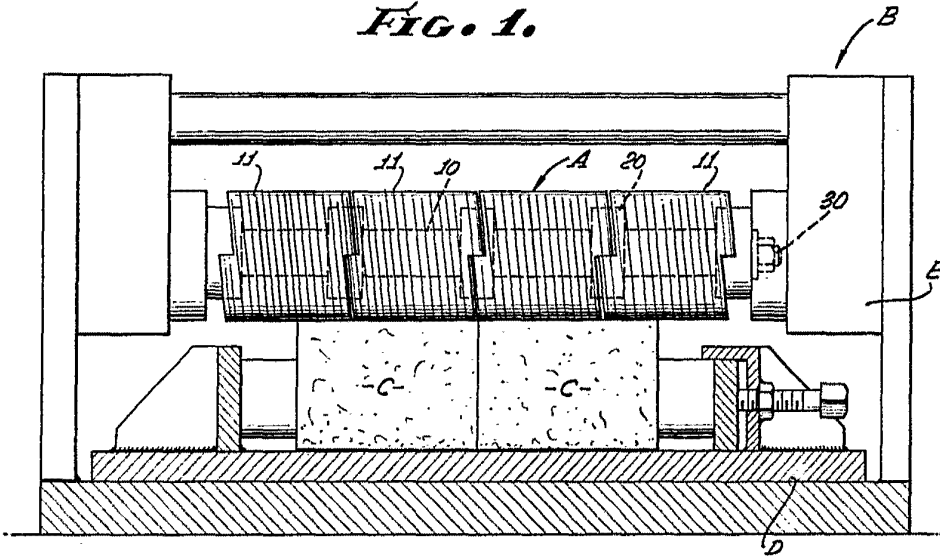


FIG. 2.

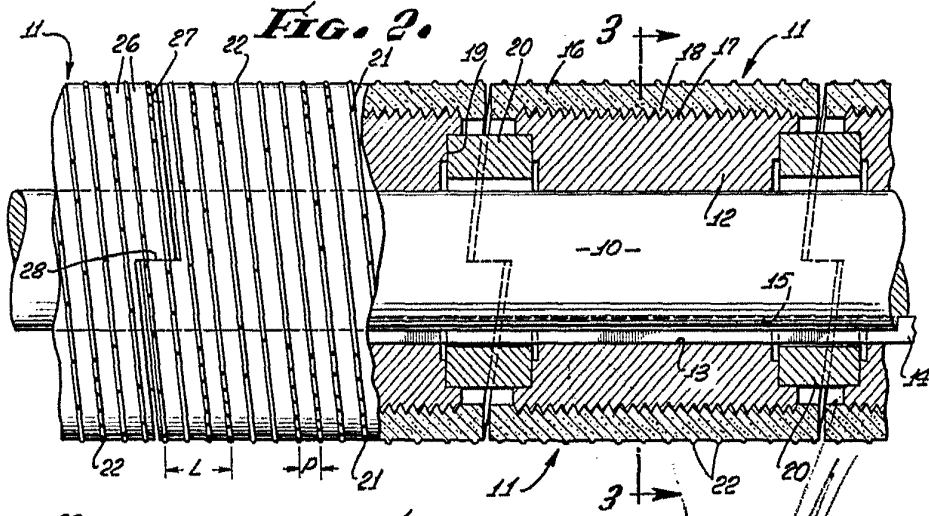
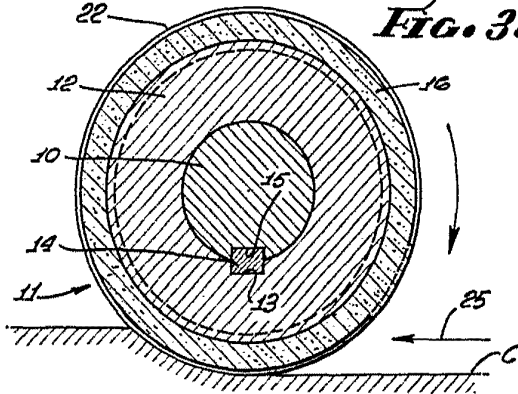


FIG. 3.



18 FEB. 1905
Madrid

J. GOMEZ S. (BO) Y CIA

ESCALA VARIABLE

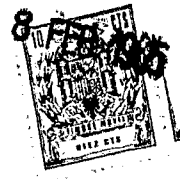


FIG. 4.

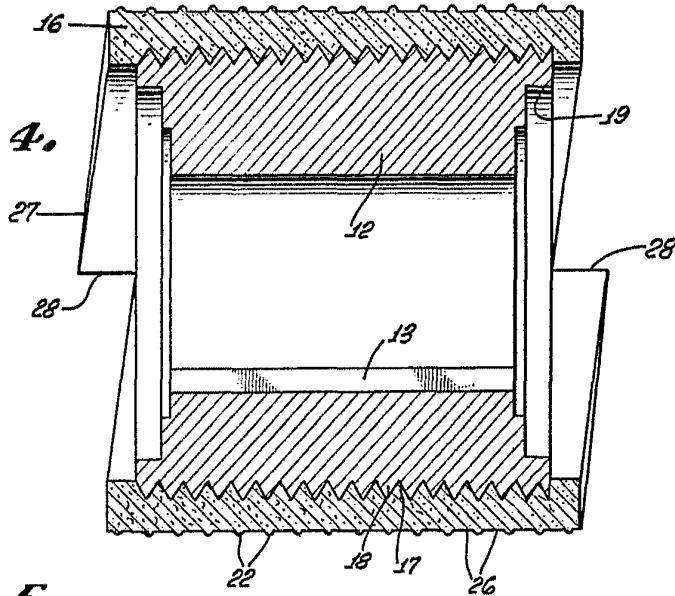


FIG. 5.

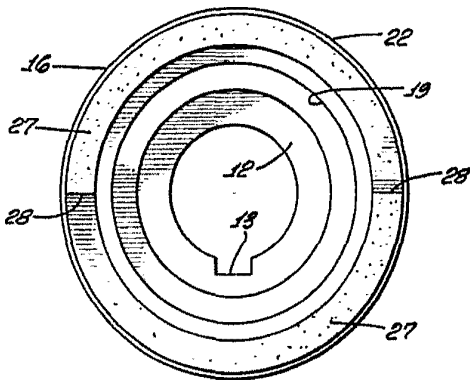


FIG. 6.

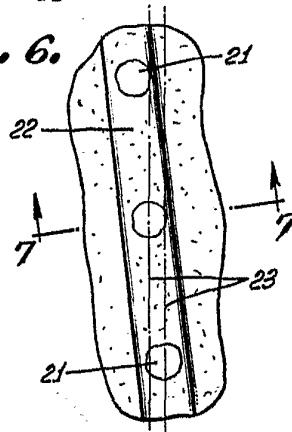


FIG. 8.

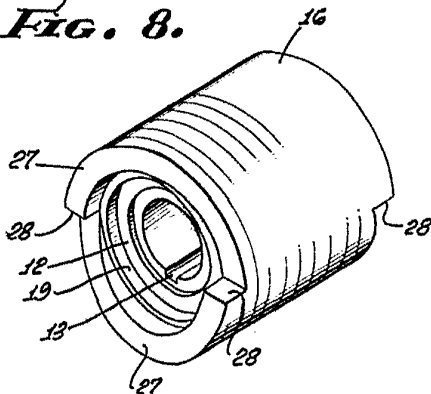


FIG. 7.

