

Spain

Case "5"
(Divisional Application)



P-8752.2752

196474

8 FEB. 1951

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar

PATENTE DE INVENCION
en

E s p a ñ a
por VEINTE años

al nombre de

HUGHES TOOL COMPANY, una corporación organizada
bajo las leyes del Estado de Delaware, domiciliada en
300 Hughes Street, Houston, Estado de Texas, Estados
Unidos de América.

"METODO DE FABRICAR FRESAS DE RODILLOS PARA
TALADROS DE POZOS"



196474

Esta invención se refiere a fresas para formaciones terrestres, y más particularmente a fresas rotativas utilizadas en barrenas para hacer perforaciones hasta las formaciones que contienen petróleo, gas, agua, azufre, y otros minerales parecidos.

5

Se han hecho esfuerzos para proveer las fresas para brocas de taladros de dientes que tengan una resistencia máxima al desgaste, y que al mismo tiempo sean capaces de retener características cortantes óptimas a medida que tiene lugar el desgaste. La práctica común, en un esfuerzo para lograr los resultados deseados, es la de aplicar un material de recubrimiento endurecido, tal como tungsteno carburado, sobre la superficie que va a ser protegida contra el desgaste. Dicha práctica deja mucho que desear puesto que se requiere mucho trabajo para aplicar el material de recubrimiento endurecido y la estructura resultante deja de proporcionar una resistencia apropiada a la abrasión para lograr una larga vida y una acción cortante eficaz.

10

15

20

Es un objeto de la invención el de proveer una fresa de rodillos fundidos que tiene elementos cortantes que forman parte solidaria de la misma y que integran piezas de inserción resistentes al desgaste de manera que dichas piezas de inserción realicen la acción cortante deseada y el metal circundante, ligado a las mismas, actúe como soporte.

25

Otro objeto es el de proveer una fresa de rodillos fundidos que presenta piezas de inserción en los elementos

196474



30 cortantes de la misma, siendo dichas piezas de inserción completamente encerradas inicialmente dentro del metal fundido y solidariamente con el mismo.

Todavía otro objeto más es el de proveer una fresa de rodillos que presenta piezas de inserción resistentes al desgaste de tal modo colocadas en los elementos cortantes de la misma que se efectúe un autoafilado de los elementos
35 cortantes durante el uso normal de la fresa.

Otro objeto más es el de proveer una fresa de rodillos que tiene elementos cortantes o dientes que se conformen por sí mismos o, en otras palabras, sean capaces de conservar su forma primitiva general durante toda su vida útil.
40

La invención también comprende la provisión de fresas de rodillos que presentan en los elementos cortantes de las mismas piezas de inserción resistentes al desgaste que están sensiblemente libres de esfuerzos indeseables.

45 Los objetos precedentes, junto con otros objetos, serán más aparentes mediante la siguiente descripción tomada conjuntamente con los dibujos que se acompañan, en los cuales:

50 La Figura 1 es una vista en perspectiva de una fresa de rodillos de tipo cónico que integra la invención;

La Figura 2 es una vista en sección a través del elemento de nariz o punta del cono de la Figura 1 que muestra la ubicación en el mismo de las piezas de inserción resistentes al desgaste;

55 La Figura 3 es una vista en sección tomada en ángulo recto a la de la Figura 2 y está tomada según la línea

196474



3--3 de la Figura 2;

60 La Figura 4 es una vista en sección semejante a la de la Figura 2, pero mostrando la provisión de una pieza de inserción resistente al desgaste en uno de los dientes de las hileras de dientes hacia afuera de la punta. La vista está tomada según la línea 4--4 de la Figura 1;

65 La Figura 5 es una vista en perspectiva, parte en sección, que también ilustra la posición de la pieza de inserción resistente al desgaste en un elemento o diente de la fresa;

La Figura 6 es una vista en sección a través de un diente de talón en la fresa representada en la figura 1, siendo tomada la vista según la línea 6--6 de la misma;

70 La Figura 7 es una vista en sección tomada según la línea 7--7 de la Figura 6;

75 La Figura 8 es una vista en sección agrandada tomada a través de un elemento de la fresa que muestra la índole de la unión o liga entre la pieza de inserción resistente al desgaste y el metal fundido en derredor de la misma;

80 La Figura 9 es una vista parcial que ilustra la forma de colocar la pieza de inserción resistente al desgaste dentro de un molde de manera que las piezas de inserción sean convenientemente colocadas en los elementos cortantes de la fresa vaciada en el molde.

85 La invención comprende el uso, en fresas de rodillos, de encastres o piezas de inserción de material resistente al desgaste. De preferencia, dichas piezas de inserción son los denominados carburos sinterizados, producidos de

196474

-8FEB

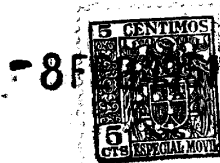


conformidad con métodos conocidos mezclando partículas de un carbono y un metal matriz y luego produciendo una integración de los mismos en un cuerpo sólido mediante la aplicación de altas presiones y temperaturas. Podrán emplearse piezas de inserción de tungsteno carburado sintetizado, y de preferencia se emplean, pero deberá comprenderse que tal material se menciona por vía de ilustración y no por vía de limitación de la invención.

Las fresas de tipo cónico representado en 1 en la Figura 1, para fines de ilustración, comprenden normalmente un cuerpo o casco 2 que presenta una hilera de dientes de talón 3 próximos a la base del casco. Hacia adentro, hacia la punta del cono, hay una segunda hilera o hilera intermedia de dientes 4. En una broca de dos o tres conos, cuando menos uno de los conos tiene además otra hilera de dientes hacia adentro de la hilera 4, pero el cono, o fresa, representado en el dibujo, está provisto de una punta de flecha, o elemento de nariz cortante 5, que presenta filos cortantes 6, 7 y 8 en el mismo. Los dientes de las hileras 3 y 4 están conformados como un cortafíos y tienen filos cortantes 9 en los mismos. Se tiene la intención de que el cono 1 y conos cooperantes, u otras fresas de otras formas que cooperen con los mismos en un taladro, corten la totalidad del fondo de la perforación y de esta forma desintegren el fondo para formar progresivamente la perforación en la tierra.

El cono 1 y los dientes existentes en el mismo son fundidos, formándose los dientes y la punta de flecha pro-

196474



115 porcionando cavidades en el molde de fundición según se muestra en 10 en la Figura 9. Una característica importante de la invención es la provisión en los diversos elementos cortantes de piezas de inserción resistentes al desgaste de tal manera que estas piezas de inserción están integralmente unidas a dichos elementos y sirven para resistir eficazmente el desgaste al producir la acción cortante en cooperación con el metal circundante.

120 Deberá observarse que las brocas taladradoras que tienen fresas de rodillos se someten frecuentemente a empujes verticales de millares de kilogramos para inducir la acción cortante. El esfuerzo a que se someten las fresas es acrecentado por los impactos presentes en operaciones normales de perforación. Además, los materiales que poseen alta resistencia al desgaste son por lo común relativamente frágiles y es por lo tanto imperativo que las piezas de inserción resistentes al desgaste se utilicen y aseguren en la posición cortante de manera que se aproveche su relativamente elevada resistencia a la compresión en tanto que se impide la desintegración.

130 En la vista parcial de la Figura 9 se representa el molde de arena en 11 y la cavidad 10 existente en el mismo está destinada para recibir el metal fundido para formar un diente fundido o elemento cortante. Una pieza de inserción resistente al desgaste se representa en 12 equidistante de los extremos de la cavidad. Esta pieza de inserción estará de preferencia totalmente encerrada en el interior del metal del diente fundido, y en consecuencia deberá

196474



mantenerse en una posición vertical dentro de la cavidad 10 y distanciada de los lados y fondo de la misma. Con ese fin, se provee un soporte metálico 13 que se asegura a
145 las piezas de inserción, por ejemplo, por soldadura, teniendo este soporte o sostenedor un diente lateral 14 que penetra la pared del molde 11. Es conveniente que el soporte 13 sea sensiblemente de la misma composición química que el metal que es fundido para formar la fresa y para ligarse
150 con las piezas de inserción 12 resistentes al desgaste. Si bien la pieza de inserción 12 está de preferencia completamente encerrada dentro del diente fundido, podrá situarse la pieza de inserción en el fondo de la cavidad 10 de manera que su filo 18 no esté cubierto por el metal fundido y sirva inicialmente como filo cortante cuando se ponga
155 la fresa en uso.

Un molde completo comprende una cavidad principal que tiene las cavidades más pequeñas 10 para hacer provisión para la formación de los dientes 3 y 4 y la punta de flecha
160 5. Se prefiere que el molde así preparado, y con las piezas de inserción colocadas según se explicó más arriba, se haga girar en torno al eje de la cavidad principal mientras se vacía el metal fundido para llenar el molde. Deberá comprenderse, desde luego, que se podrá depender de la técnica
165 estática de fundición u otras técnicas bien conocidas sin apartarse de la invención.

La Figura 2 muestra la punta de flecha 5 provista de piezas de inserción laterales 15, piezas de inserción cónicas 16 y una pieza de inserción 17 para proporcionar

196474

-8 FEB

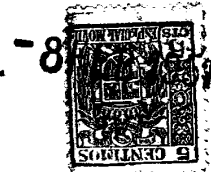


170 los filos cortantes deseados 6, 7 y 8. Si bien se podrán
combinar dos o más de estas piezas de inserción para formar
una sola pieza de inserción, la disposición representada
es preferible, particularmente en virtud del hecho que, con-
forme ya se señaló, el material que comprende dichas piezas
175 de inserción es usualmente muy frágil.

Las Figuras 4 y 5 muestran la forma preferida de
colocar las piezas de inserción resistentes al desgaste en
los dientes 4. Dichas piezas de inserción 20 son sensible-
mente de forma rectangular y se llama la atención sobre el
180 hecho que cada superficie de las mismas está distanciada
de la superficie exterior del diente 4 o el filo cortante
9 del mismo. De un modo similar, la pieza de inserción
21 de los dientes 3 de la hilera de talón está de tal modo
colocada dentro del diente que está completamente encerrada
185 en el interior del metal fundido que integra el cuerpo del
diente.

La Figura 8 muestra una sección a través de un dien-
te, indicado en 3, e ilustra la condición metalúrgica en
un diente producido de conformidad con la invención. El
190 filo cortante inicial del diente se representa en 9 y hacia
adentro del mismo está la pieza de inserción resistente al
desgaste, de la cual la porción 25 no es afectada sensible-
mente por la operación de fundición. Cerca del filo 9 hay
una zona estrecha 26 que forma la unión entre la pieza de
195 inserción y el metal fundido. Hacia el extremo interior de
la pieza de inserción hay zonas de paso 27 y 28 de compo-

196474



sición variante constituidas por una mezcla de los diversos elementos presentes en la pieza de inserción y el acero adyacente. Estas zonas de paso constituyen una unión eficaz entre la pieza de inserción 12 y el acero fundido sin afectar representado en 29.

Evidentemente, el filo expuesto de la pieza de inserción 12 sirve para proveer un filo cortante que es extremadamente resistente a la abrasión. Es convenientemente mantenida en posición cortante eficaz por el metal adyacente unido a la misma. La eficiencia cortante también es acrecentada por el hecho que se efectúa el autoafilado del diente o elemento cortante puesto que el desgaste progresa según se indica con la línea 30.

Si bien la descripción de la invención se refiere específicamente a fresas de rodillos de tipo cónico, se tiene la intención de que dicha referencia sea para fines de ilustración solamente puesto que la invención se podrá aplicar igualmente a fresas de discos, fresas cilíndricas o de otras configuraciones.

De un modo general, la invención comprende la provisión de una fresa de rodillos para herramientas de perforar la tierra, que presenta piezas de inserción resistentes al desgaste incorporadas en los elementos cortantes de la fresa e íntimamente ligadas a los mismos de manera que se logren las cualidades de la invención.

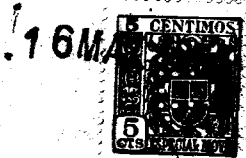


- N O T A -

196474

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

- 5 10 15 20
- 10.- Un método de fabricar una fresa de rodillos para taladros de pozos en los cuales los dientes cortantes sobre la superficie exterior del cuerpo cortador están provistos de inserciones resistentes al desgaste, caracterizado por las operaciones de formar un molde que tiene una cavidad para el cuerpo cortador y los dientes, colocar piezas de inserción resistentes al desgaste en cuando algunas de las cavidades para los dientes, y moldear después, dentro de la cavidad, el cuerpo y dientes de la fresa, con lo cual las piezas de inserción resistentes al desgaste son íntimamente ligadas a los dientes.-
- 20.- Un método según se detalla en la reivindicación 12, que incluye la etapa de anclar las placas de inserción en dichas cavidades del molde en relación distanciada con las paredes laterales y de extremo de dichas cavidades para los dientes con anterioridad a vaciar el metal fundido en el molde.-
- 30.- Un método de fabricar fresas de rodillos, sensiblemente según se ha descrito y para los fines detallados.-



196474

42.- Método de fabricar fresas de rodillos para taladros de pozos.-

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede ilustrado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.-

5

La presente Memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.-

Madrid,

16 MAY. 1951

P. A.
Alberca
For Power
[Signature]

SPAIN

ESCALA VARIABLE

HUGHES TOOL COMPANY

Hughes Tool Company
Case 5-11 Div. Appl.

09952

196474

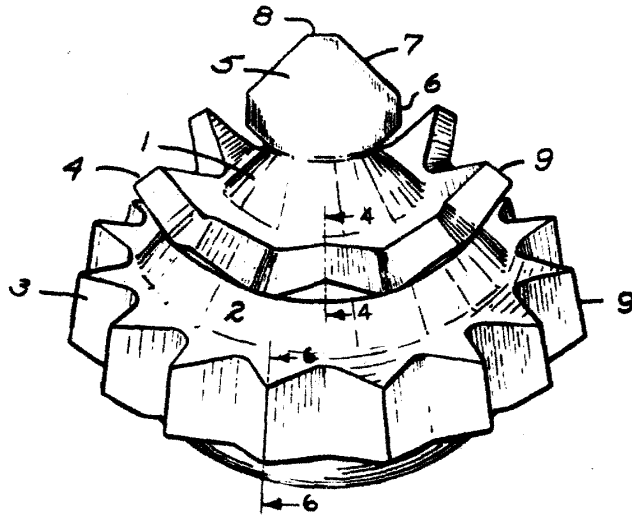


FIG. 1

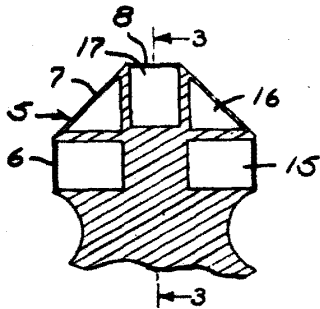


FIG. 2

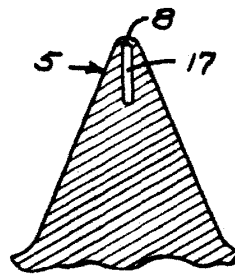


FIG. 3

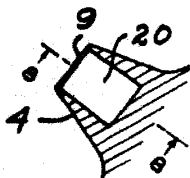


FIG. 4



FIG. 5

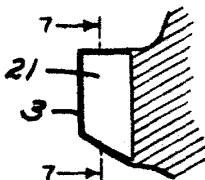


FIG. 6

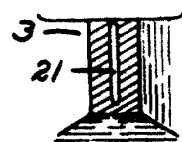


FIG. 7

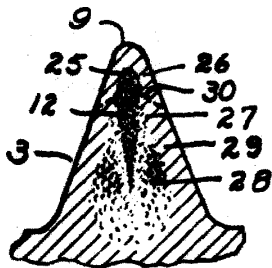


FIG. 8

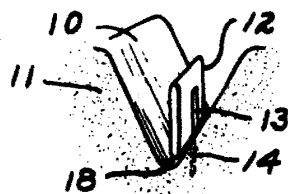


FIG. 9

F A
Alberto de Elzaburu
Pat. Poder,