

124407

MEMORIA DESCRIPTIVA

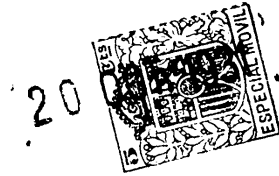
de una patente de invención en España, por: "Procedimiento para obtener carburo de tántalo cementado".- Clase 14.-

A nombre de Cie. FRANCAISE THOMSON-HOUSTON.-

Residente en PARIS.-

Dkt.- 47.235.-

A. G.- 2.574.-



La presente solicitud es una continuación, en parte, de mi solicitud Serie n°. 478,557 depositada en los Estados Unidos el 28 de Agosto de 1930, y se refiere a composiciones duras de metales tenaces, conocidas, en general, como carburos cementados. Una composición de este carácter general se da a conocer en la patente concedida Schroter No. 17,634 y consiste en un carburo del sexto grupo de la tabla Mendelejeff de elementos del sistema periódico, por ejemplo, carburo de tungsteno, con un metal del grupo del hierro, por ejemplo cobalto, sirviendo este como un medio de cementar o ligar las partículas de carburo de tungsteno en la composición.

El carburo cementado, producido de acuerdo con el procedimiento dado a conocer en la patente Schroter, arriba indicada, es algo difícil de formar o moler, y se emplean en general muelas especiales para moler, por ejemplo para este fin ruedas de carborundum.

Es uno de los fines del presente invento, producir una herramienta de carburo cementado, dura y tenaz, que se puede formar y amolar fácilmente y está provista de un filo de cortar agudo, por medio de muelas corrientes para afilar. Otro fin más es obtener una herramienta de carburo cementado adecuada para cortar acero. Otros fines del invento se dan a conocer a continuación.

Al llevar a cabo mi invento, empleo carburo de tántalo como constituyente principal del carburo cementado el medio de unir o cementar, consistiendo en dos metales, uno un elemento del sexto grupo de la tabla Mendelejeff de elementos, y el otro un metal del grupo de hierro. El carburo de tántalo se puede preparar agregando unos 12 gramos de carbono, por

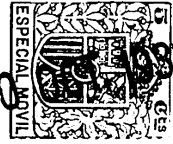


30 ejemplo cok de gas, a 181.5 gramos de tántalo y molliendo el
tántalo y carbono juntos durante unas cinco horas. La mollien-
da produce una mezcla muy fina de las materias que luego se
funden a una temperatura que varia de 1550 a 1600 grados C.
durante unas 8 horas, en un tubo de grafito, cerrado, y en un
35 horno al hidrógeno. Un procedimiento similar de carburizar
se da a conocer en mi solicitud adjunta, Serie No. 305,565 de-
positada en los Estados Unidos el 26 Septiembre 1928.

El carburo así formado es de color marron tirando a oro,
y se muele para reducirlo en un polvo capaz de pasar por un
40 tamiz de mallas de 250 mesh. Luego se mezcla con una canti-
dad adecuada de un medio para ligar metal, por ejemplo alre-
dedor de 13% de una mezcla de hierro y molibdeno, estando pre-
sentes el hierro y el molibdeno en la ligazón, preferiblemen-
te, en la proporción de unas 63 partes en peso de hierro para
45 unas 37 partes de molibdeno. La mezcla de carburo de tántalo
y agente de ligazon se prensa de cualquier forma deseada, en
una prensa hidraulica.

La materia prensada, en general en la forma de una bro-
ca de herramienta, se aglutina en un tubo de grafito, cerrado
50 en un horno al hidrógeno, a una temperatura de unos 1400 gra-
dos C, durante una hora y media. Si la broca de carburo de
tántalo cementado, así formado, se suelda por medio de cobre
a un mango de acero, se recomienda emplear un fundente por
ejemplo borax, para asegurar una buena junta.

55 El carburo de tántalo cementado que tenga la composición
arriba mencionada, tiene una dureza de alrededor 87.8 sobre
la Escala A. Rockwell, y un módulo de ruptura de unas 86,750
libras por pulgada cuadrada, obteniendose esta última cifra
sobre una broca de herramienta según salió de la fundición y



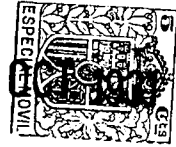
60 sin desmoteado previo.

No se necesitan ruedas especiales de afilar, tales como ruedas de carborundum, para dar forma al carburo de tántalo cementado, puesto que se le puede dar forma facilmente y con prontitud, afilandolo en una rueda de esmeril corriente,

65 Al carburo cementado se le puede dar un filo cortante muy agudo que se puede conservar bajo condiciones fuertes de trabajo.

Aunque el carburo de tántalo cementado, que contiene alrededor de 13% de materia de ligazon, tiene un módulo relativamente bajo de ruptura, comparado con aquel de carburo de tungsteno cementado, que emplea la misma cantidad de materia de ligazon, una broca de herramienta de esta composición da resultados muy satisfactorios. Por ejemplo una broca de herramienta fabricada como arriba se ha mencionado, cuando se
70 la ha probado sobre un trozo de acero al nikel, con un corte de 3/8" un avance de 55 mils por 10 minutos a 70 pies por minuto, resultó completamente agudo despues de la prueba y no mostró ninguna señal de desgaste por ninguna parte. La misma herramienta, sin ser reafilada, fué probada de nuevo durante
75 8 minutos a 90 pies por minuto con el mismo corte y avance y luego durante 11 minutos a 100 pies por minuto con el mismo corte y avance que antes. La herramienta mantuvo su filo cortante agudo y mostró muy poco desgaste.

Corrientemente, en el uso de herramientas cortantes de carburo cementado para tornos hay una tendencia a que la viruta de metal haga un desgaste con una poca depresión, un poco detrás del filo cortante de las herramientas. He averiguado, no obstante, que se puede evitar esta dificultad cuando se emplean brocas de herramienta de carburo de tántalo ce-
85



90 mentado. Las brocas de herramientas de carburo de tántalo ce-
mentado tienen también la facultad de recibir cortes finales
singularmente finos sobre acero o hierro colado, a veloci-
dades relativamente altas. Sobre acero, por ejemplo, he efectua-
do cortes de 1/8" de profundidad con 1/64" de avance a velo-
95 cidades tan altas como 300 pies por minuto. El acabado obte-
nido bajo tales condiciones es similar al obtenido por el
uso de una rueda de afilar. En mi opinión, por ahora, que la
facultad del carburo de tántalo cementado de producir un aca-
bado liso y de quitar el material del trabajo sin hacer daño
100 a la broca de la herramienta, es debido al hecho que el car-
buro de tántalo cementado corta aparentemente el metal y no
le desgarran.

Como material de ligazon para carburo de tántalo, prefie-
ro emplear la composición eutéctica que consiste en unas 63
105 partes de hierro y 37 partes de molibdeno y tenga un punto
de fusión de unos 1440 grados C. Mi invento, sin embargo, no
se limita solo a esta ligazon. Otras ligazones, o medios de
ligar, se pueden emplear con carburos de tántalo si se desea,
por ejemplo, una ligazon que consiste en una composición de
110 hierro y molibdeno que tenga unas 53 partes de molibdeno con
unas 47 partes de hierro y que tenga un punto de fusión alre-
dedor de 1530 grados C. o una ligazon que consiste en unas
45 partes de nickel y unas 55 partes de tungsteno y que tenga
un punto de fusión de 1460 grados C. o una ligazon que consis-
115 ta en unas 66 partes de nickel y 34 partes de tungsteno y que
tenga un punto de fusión de 1495 grados C. Sin embargo he
obtenido los resultados más satisfactorios con ligazones de
molibdeno y hierro y, en particular, con una ligazon eutéc-
tica que consiste en unos 63% de hierro y unos 37% de molibde-



120 no. 120

Aunque he detallado mi invento con respecto a una composición que consiste en 87% de carburo de tántalo y 13% de agente de ligazon, el invento no se limita a solo estos porcentajes. Las cantidades arriba mencionadas, aunque ilustran mi invento, se pueden variar considerablemente, dependiendo en las calidades deseadas en el producto terminado.

N O T A.

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta patente de invención en España, son los siguientes:

130 1.- Una composición de metal que consista principalmente en carburo de tántalo, pero que contiene una cantidad apreciable de un metal del sexto grupo de la tabla Mendelejeff de elementos del sistema periódico.

135 2.- Una composición de metal aglutinado que consista principalmente en tántalo, pero que contiene cantidades apreciables de carbono, un metal del sexto grupo de la tabla Mendelejeff de elementos del sistema periódico y un metal del grupo del hierro.

140 3.- Una composición de metal aglutinado que consista principalmente en carburo de tántalo, pero que contiene cantidades apreciables de un metal del grupo del hierro y otro metal.

4.- Una composición aglutinada que consista substancial-



145 mente en un carburo de metal y un agente de ligazon, dicha ligazon consistiendo en un metal del grupo del hierro y un metal de otro grupo de la tabla Mendelejeff de elementos del sistema periódico.

150 5.- Una composición de metal duro cementado que contenga varios porcentajes, pero en una cantidad menor, de un agente de ligazon, consistiendo el resto de la composición en partículas de carburo de metal duro, dicha ligazon consistiendo en una composición eutéctica de un metal del grupo del hierro y un metal del sexto grupo de la tabla Mendelejeff de elementos del sistema periódico.

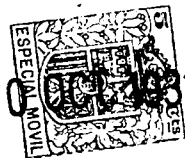
155 6.- Un carburo cementado que consista principalmente en un carburo de tántalo, pero que contenga cantidades apreciables de un metal del sexto grupo de la tabla Mendelejeff de elementos del sistema periódico, y un metal del grupo del hierro.

160 7.- Una composición de carburo cementado que consista principalmente en un carburo de tántalo pero que contenga cantidades apreciables de hierro y molibdeno.

165 8.- Una composición de carburo cementado, dura y tenaz, que consista principalmente en un carburo de tántalo pero que contenga cantidades apreciables de nickel y tungsteno.

170 9.- Una composición de carburo cementado que contenga una cantidad apreciable, pero menor, de una ligazon de metal, el resto de dicha composición consistiendo substancialmente en carburo de tántalo, dicha ligazon consistiendo principalmente en hierro, pero conteniendo cantidades apreciables de molibdeno.

10.- Una composición de carburo cementado que contenga



175 varios porcentajes de un agente de ligazon, consistiendo el resto de la composicion substancialmente en carburo de tantaló, dicha ligazon consistiendo principalmente en molibdeno, pero conteniendo una cantidad apreciable de hierro.

180 11.- Una composicion de carburo cementado, dura y tenaz, que contenga varios porcentajes de un agente de ligazon, el resto de la composicion consistiendo substancialmente en carburo de tantaló, dicha ligazon consistiendo principalmente en tungsteno pero conteniendo una cantidad apreciable de nickel.

185 12.- Una composicion de carburo cementado que contenga varios porcentajes, pero en una cantidad menor, de un agente de ligazon, el resto de la composicion consistiendo substancialmente en carburo de tantaló, dicha ligazon conteniendo unas 63 partes en peso de hierro y unas 37 partes en peso de molibdeno.

190 13.- Una composicion de carburo cementado, dura y tenaz, que contenga una cantidad apreciable, pero menor, de un agente de ligazon, siendo el resto de la composicion de carburo de tantaló, y conteniendo dicha ligazon unas 53 partes en peso de molibdeno y unas 47 partes en peso de hierro.

195 14.- Una composicion de carburo cementado, dura y tenaz, que contenga de unos 3 hasta alrededor de 20% de un agente de ligazon, siendo el resto de la composicion carburo de tantaló y conteniendo dicha ligazon unas 45 partes en peso de nickel y unas 55 partes en peso de tungsteno.

200 15.- "Procedimiento para obtener carburo de tantaló cementado", todo tal y conforme se describe en la presente memoria la cual consta de 201 líneas.

Madrid. 20 OCT. 1931
P. A.