

331.896



JUN 1966

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

formulada el 4 de octubre de 1.966

con el núm. 331.896

en

E S P A Ñ A

por DIEZ años

a nombre de THE BIRMINGHAM SMALL ARMS COMPANY LIMITED, entidad británica, establecida en Armoury Road, Small Heath, - Birmingham, Inglaterra, por:

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA PREPARACION DE COMPOSICIONES DE POLVOS METALICOS PARA LA PRODUCCION DE HERRAMIENTAS DE CORTE"

La presente invención se refiere a polvos metálicos y artículos hechos con ellos. Hace referencia en particular a polvos metálicos adecuados para formar, por metalurgia de polvos, artículos tales como herramientas, o útiles que antes se hacían por procedimientos de elaboración de metales partiendo de aleaciones de acero de gran velocidad, producidas por métodos usuales de aleación, con o sin tratamiento térmico.

La producción de artículos tales como útiles de



5 corte, formados a partir de aceros de gran velocidad alea-
dos de la forma usual, corrientemente empleados en la in-
dustria, está sujeta a un cierto número de desventajas que
afectan no solo a la eficacia de los útiles producidos, si-
no que también originan elevados costes de manufactura. En-
tre estas desventajas se incluye la significativa cantidad
de desechos de lingote, necesarios para eliminar los defec-
tos toscos del lingote; la gran cantidad de elaboración me-
cánica necesaria para homogeneizar la estructura de las alea-
10 ciones a partir de las cuales se producen los artículos; el
desperdicio de metal en que se incurre cuando la producción
de los artículos a partir de las aleaciones necesita la me-
canización de formas complejas; y las dificultades de forja-
do, que impiden el uso de ciertas composiciones que, por lo
demás, serían deseables (por ejemplo gran contenido de vana-
15 dio).

Algunas o todas estas desventajas se pueden superar
empleando técnicas de metalurgia de polvos, con polvos prea-
leados, para la producción de dichos artículos. Así, el des-
perdicio de metal se puede reducir produciendo de una forma
20 que requiera poca mecanización. Sin embargo, si se escoge pa-
ra el polvo una composición que corresponda a la de un acero
de gran velocidad aleado de la forma usual, el producto pro-
ducido por metalurgia de polvos es similar al producto forja-
do. Sin embargo, el material sinterizado se caracteriza por
25 estar exento de segregación de carburo.

Un objeto de la presente invención es superar la des-
ventaja relativa a la producción de acero forjado de gran ve-
locidad, y desarrollar materiales perfeccionados para útiles.

30 Según la invención, una composición de polvo metáli-



co para la producción de útiles de corte, por los procedimientos de metalurgia de polvos, consiste en una base de polvo de acero de gran velocidad, que constituye más del 50% de la composición, y que comprende, en peso, de 0,76 a 2% de carbono, 4 a 5% de cromo, 1,4 a 4% de vanadio y 6 a 22% de wolframio, siendo el resto hierro, a la que se añade, en forma de polvo, uno o más carburos de vanadio, molibdeno, cromo y titanio.

La base de polvo de acero de gran velocidad puede contener también de 5 a 18% en peso de cobalto, y se produce por cualquiera de los métodos conocidos para la producción de polvo a partir de una aleación de acero de gran velocidad - prealeado.

Cuando para un artículo determinado se necesita dar énfasis a una o más de las propiedades combinadas de dureza en caliente y en frío, restricción del crecimiento del grano, y tenacidad (resistencia al impacto), la composición de la adición de polvo se elige según las siguientes recomendaciones. Se fomenta la dureza en frío por adiciones de uno o más de los carburos de vanadio, molibdeno, cromo y titanio. La dureza en caliente se puede fomentar por la a las adiciones para dureza en frío. Las adiciones de un carburo doble de hierro y wolframio son particularmente eficaces para restringir el crecimiento del grano. Las adiciones de hasta 5% de carburo de titanio tienen un efecto de lo más beneficioso sobre la resistencia del material.

Las partículas de polvo de base de acero de gran velocidad son del tamaño normal empleado en la producción de artículos por metalurgia de polvos, por ejemplo desde el que pasa por un tamiz de 0,149 mm de abertura, hasta polvo. La o las



adiciones de polvo son preferiblemente de un tamaño de partícula de 1 a 10 micras.

5 En la formación de artículos a partir del polvo metálico, la base de polvo y la o las adiciones se mezclan íntimamente, se compactan en un troquel de acero, y finalmente se sinterizan, de acuerdo con, y sin necesidad de apartarse de, la técnica conocida de metalurgia de polvos. En vez de compactar un troquel de acero se puede emplear la técnica de compresión hidrostática o compresión en caliente. Las herramientas de corte producidas por este método se pueden hacer de forma que sus propiedades y utilidad estén comprendidas en algún punto entre las herramientas de corte de gran velocidad hechas por métodos usuales, y las herramientas de corte que tienen puntas de carburo cementado.

10

15 Aunque, en general, los artículos se formarían por sinterización hasta una forma que se aproxime a su forma final deseada, de manera que solo se necesite una pequeña cantidad de mecanización, la base de polvo y la o las adiciones se pueden compactar y/o sinterizar hasta una forma adecuada para su subsiguiente elaboración en caliente para producir la forma final deseada. Por ejemplo, se pueden formar tochos que se pueden elaborar por forjado o extrusión. Se ha hallado que las propiedades características del acero de gran velocidad sinterizado, tal como el fino tamaño de grano y la

20

25 uniformidad de estructura, se conservan después de tal elaboración en caliente.

Como base de polvo de acero de gran velocidad, los ejemplos de aceros de gran velocidad que, en forma de polvo con dicha o dichas adiciones, se han utilizado para la producción de artículos con las propiedades reforzadas antes men-

30



cionadas, son aquellas aleaciones fundidas y vendidas en el comercio por Jessop-Saville Limited, designadas como J.5, - J.6, J.13, J.26 y J.30. Las composiciones nominales de estas aleaciones son sustancialmente, en tanto por ciento en peso:

	J.5	J.6	J.13	J.26	J.30
Carbono	0,8	0,82	1,2	0,82	0,76
Cromo	4,75	5,0	4,5	4,75	4,25
Vanadio	1,6	1,7	3,75	1,6	1,4
10 Wolframio	18,5	22,0	13,5	20,0	18,0
Cobalto	5,7	17,0	-	10,5	+
Hierro, desoxidantes, etc e impurezas	el resto	el resto	el resto	el resto	el resto

15 Un ejemplo de adiciones adecuadas a un polvo de base de acero de gran velocidad, que contiene, en peso, 0,76% de carbono, 4,25% de cromo, 1,4% de vanadio y 18% de wolframio (el anterior J.30), y que constituye aproximadamente 74% del polvo final, es 10% de carburo de molibdeno, 10% de carburo de titanio y 5% de un carburo doble de hierro y wolframio.

20 Otro ejemplo de una adición adecuada a un polvo de acero de gran velocidad, que contiene, en peso, 0,76% de carbono, 4,25% de cromo, 1,4% de vanadio, 18% de wolframio (el anterior J.30), que constituye el 99% del polvo final, es 1% de carburo de titanio, que perfecciona la resistencia al impacto.



Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida ni divulgada, en España, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Introducción, por DIEZ años, son los siguientes:

- 5 1.- Mejoras introducidas en la preparación de composiciones de polvos metálicos para la producción de herramientas de corte por los procedimientos de metalurgia de polvos, caracterizadas porque las composiciones, de acuerdo con ellas, consisten en una base de polvo de acero de gran velocidad que constituye más del 50% de la composición, y comprenden, en peso, de 0,76 a 2% de carbono, de 4 a 5% de cromo, de 1,4 a 4% de vanadio y de 6 a 22% de wolframio, siendo el resto hierro, a la que se añade, en forma de polvo, uno o más carburos de vanadio, molibdeno, cromo y titanio.
- 10
- 15 2.- Mejoras según el punto 1, de acuerdo con las cuales en la base de polvo de acero de gran velocidad se incluye de 5 a 18% en peso de cobalto.
- 20 3.- Mejoras según cualquiera de los puntos precedentes, de acuerdo con las cuales se añade, en forma de polvo, un carburo doble de hierro y wolframio, extraído de acero de gran velocidad.
- 4.- Mejoras según el punto 1, de acuerdo con las cuales las adiciones de polvo de carburo tienen un tamaño de partícula de 1 a 10 micras.
- 25 5.- Mejoras introducidas en la preparación de compo-

5 NOV.



siciones de polvos metálicos para la producción de herramientas de corte por los procedimientos de metalurgia de polvos, caracterizadas porque a un polvo de base de acero de gran velocidad, que tiene una composición nominal, en peso, de 0,76% de carbono, 4,25% de cromo, 1,4% de vanadio y 18,0% de wolframio, se añade 10,0% de carburo de molibdeno, 10,0% de carburo de titanio y 5,0% de un carburo doble de hierro y wolframio, constituyendo el polvo de base el 74% de la mezcla final de polvo.

10 6.- Mejoras introducidas en la preparación de composiciones de polvos metálicos para la producción de herramientas de corte por los procedimientos de metalurgia de polvos, caracterizadas porque a un polvo de base de acero de gran velocidad, que tiene una composición nominal, en peso, de 0,76% de carbono, 4,25% de cromo, 1,4% de vanadio y 18,0% de wolframio, se añade 1% de carburo de titanio, constituyendo el polvo de base el 99% de la mezcla final de polvo.

20 7.- Mejoras introducidas en la preparación de artículos de acero, cuando se hayan formado por procedimientos de metalurgia de polvos, caracterizadas porque se parte de una composición de polvo metálico según cualquiera de los puntos precedentes.

25 8.- Mejoras introducidas en la preparación de composiciones de polvos metálicos para la producción de herramientas de corte.



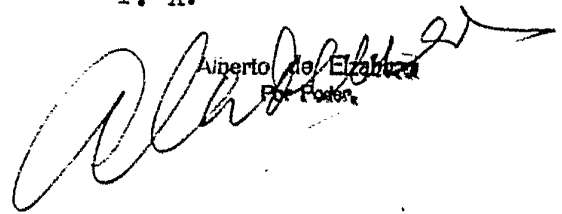
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y con los fines que se han especificado.

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

5 NOV. 1966

Madrid,

P. A.


Alberto de Elzaburu
P. A.