

298927

Caso Lega II

298927



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

a favor de

INBEGA A.-G. - de nacionalidad suiza - domiciliada en
ST. GALLEN (Suiza) Miller-Friedberg-Strasse 24,

por:

"Perfeccionamientos en aceros de aleación".

====:oOo:=====

M e m o r i a d e s c r i p t i v a

El presente invento se refiere a aceros de aleación particularmente adecuados para la producción de todo género de fresas, terrajas de roscar, útiles de torno, escañadores y otras herramientas semejantes. Según se ha comprobado, los aceros de aleación con mucho tungsteno y cobalto son sumamente



298927

duros, pero muy quebradizos. Por consiguiente, cuando se emplean para fabricar útiles cortantes, éstos no consienten grandes ángulos de ataque y de hélice, y tienden a romperse cuando ejecutan cortes discontinuos. Tales aceros de gran dureza, además de ser caros, no son de absoluta necesidad para muchos fines; en la práctica, mas que una gran dureza importan otras características.

Un objeto del presente invento es proporcionar un acero de aleación de tenacidad sumamente elevada, y al mismo tiempo muy resistente al desgaste y a la acción del calor. En el presente caso, la resistencia térmica de la aleación ha de ser tal que los útiles fabricados con dicho material mantengan su capacidad de corte a temperaturas hasta de unos 593°C. Por experimentos se ha visto que una proporción elevada de cromo (13% y mas), asociada a una cantidad específica de vanadio, aumenta la tenacidad de la aleación y la hace muy resistente al desgaste: Los filos de los útiles de acero rápido hechos de esta aleación resisten grandes esfuerzos. Por tanto, prácticamente se deduce que esos útiles cortantes pueden estar dotados de ángulos de ataque y de hélice mucho mayores, que permiten reducir la potencia impulsora necesaria, y aumentar bastante la rapidez de avance o alimentación. Estas ventajas son factores determinantes tanto para la progresión de la tarea como para la eficacia de las herramientas.

En los dibujos que forman parte de esta descripción se representa una fresa, como ejemplo de útil que puede hacerse con un acero especial conforme al invento.

La figura 1 muestra la herramienta hecha de un acero corriente para útiles, o de una aleación sumamente dura y quebradiza; el ángulo de ataque γ no puede pasar de unos 10°; y



298527

La figura 2, muestra una herramienta similar, hecha de un acero de aleación conforme al invento; en ella, el ángulo de ataque T se puede duplicar, hasta unos 20°.

5 A fin de aumentar la tenacidad de la aleación, la proporción de cromo se eleva por lo menos a 13%, mientras que la gran resistencia al desgaste se obtiene con no menos de 2% de vanadio.

10 Ya se han propuesto aceros especiales con una elevada proporción de cromo. La bibliografía disponible sobre este tema enseña que los aceros con mas de 10% de cromo no constituyen una mejora de la calidad del acero; pero se ha comprobado que este aserto no es correcto. Por lo general, tales aceros especiales contienen también cobalto, sílice y molibdeno, etc., componentes innecesarios en absoluto, y mas bien perjudiciales para la calidad del acero.

15 El acero de aleación conforme al presente invento comprende como base una aleación de hierro y cromo, con 13-18% de cromo, y que contiene además como otros componentes solamente tungsteno, vanadio y carbono. El contenido en tungsteno es de 4-5%; el de vanadio, de 2-5%, y el de la suma de ambos debe estar comprendido entre 45 y 60% del de cromo. La proporción de carbono depende de la suma de las de cromo y vanadio, y asciende a 1,15-1,45%, siendo la proporción menor la correspondiente a la menor proporción de cromo mas vanadio y la mayor corresponde a la proporción mayor de cromo mas vanadio.

25 Los dos ejemplos siguientes ilustran composiciones preferidas de aceros de aleación conforme al invento:

	<u>Ejemplo 1º</u>	<u>Ejemplo 2º</u>
30 Cromo	13-14%	14-15%
Tungsteno (volframio)	4%	4%
Vanadio	2%	4%
Carbono	1,15-1,25%	1,35-1,45%
Proporción de tungsteno + vanadio, referida al cromo	46-43%	57-53%



298527

Lo demás es hierro, con las impurezas usuales.

Ensayos realizados con herramientas hechas de las aleaciones citadas han demostrado que, al aumentar la proporción de vanadio, son mucho menores los indicios de desgaste de los filos, por lo que las herramientas duran mas. Los ensayos siguientes se han efectuado en condiciones idénticas, con el mismo material, y empleando cuatro herramientas similares, hechas de aleaciones que concuerdan aproximadamente con las composiciones de los dos ejemplos anteriores.

10 Las operaciones de máquina fueron:

a = profundidad de corte = 3 mm
Sz = avance por diente = 0,05 m/min.
v = velocidad de corte = 31 m/min.

La duración media T del filo (seco) fue:

15 Para aleaciones según el ejemplo 1º, T = 84 minutos.

Para aleaciones según el ejemplo 2º, T = 125 minutos.

La diferente duración del filo se debe a que, en el ejemplo 2º, la proporción de vanadio es mayor que en el ejemplo 1º.

20 Sin embargo, no es posible aumentar simplemente las proporciones de cromo y vanadio en la creencia de que así es mayor la resistencia al desgaste, y también la estabilidad al calor. Un aumento considerable del contenido en estos dos metales impediría en gran parte el tratamiento térmico (temple y recocido), y acaso dañaría la estructura microscópica. Por consiguiente, las mencionadas cualidades superiores de las herramientas probadas deben atribuirse a la simple aleación de cromo, tungsteno y vanadio, y a la proporción de tungsteno + vanadio respecto a la de cromo, y son válidas prácticamente sólo dentro del margen relativamente estrecho aquí indicado.

30

Los aceros de aleación conforme al invento pueden moldearse además fácilmente, aún por el método usual de moldeo



298927

en arena, y no se aprecian diferencias de calidad y eficacia entre las variedades colada, forjada y laminada.

-----: N O T A :-----

Se reivindica como objeto de esta patente:

5 1.- Perfeccionamientos en aceros de aleación de gran tenacidad, dureza normal y termoestabilidad, particularmente adecuados para fabricar fresas, terrajas, útiles de torno, es-

10 cariadores y herramientas similares, que consisten en tomar como base una aleación de hierro-cromo, con 13-16% de cromo; susceptible de forja, laminado o moldeo para la elaboración de las herramientas mencionadas; y como componentes secundarios solamente tungsteno, vanadio y carbono, siendo la proporción de tungsteno de 4-5%, y la de vanadio de 2-5%, sin que la proporción de conjunto del tungsteno mas el vanadio

15 exceda de 60% ni sea menor de 45% de la proporción de cromo y de manera que la proporción de carbono dependa de la proporción de la suma de cromo mas vanadio y esté comprendida entre 1'15 y 1'45%, correspondiendo la proporción menor al contenido menor de cromo mas vanadio y la proporción mayor al contenido

20 mayor de cromo mas vanadio.

2.- Perfeccionamientos en aceros de aleación según la reivindicación 1, que consisten en emplear las siguientes proporciones: cromo, 13%; tungsteno, 4%; vanadio, 2%; carbono, 1,15%, y el resto hierro con las impurezas usuales.

25 3.- Perfeccionamientos en aceros de aleación según la reivindicación 1, que consisten en emplear las siguientes proporciones: cromo, 14%; tungsteno, 4%; vanadio, 4%; carbono, 1,135%, y el resto hierro con las impurezas usuales.



298927

4.- Perfeccionamientos en aceros de aleación.

Esta memoria consta de seis páginas, escritas por una sola cara.

BARCELONA, 11 ABR. 1964

P. A.



11

298827

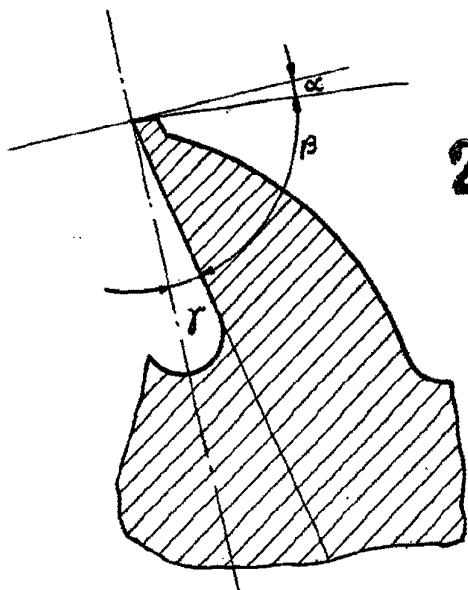


Fig.1

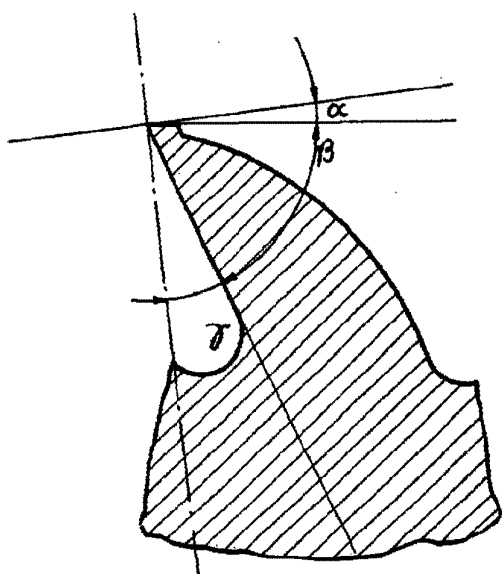


Fig.2

2.1.16
[Handwritten signature]