

324730

26



324730

M E M O R I A D E S C R I P T I V A
DE UNA PATENTE DE INVENCION, POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA
A FAVOR DE BALL BROTHERS COMPANY INCORPORATED, DE NACIO-
NALIDAD NORTEAMERICANA, RESIDENTE EN 1509 SOUTH MACE-
DONIA AVENUE, MUNCIE, INDIANA, U.S.A,

s o b r e

"PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE UNA ALEACION CON BASE
DE CINZ".

- 2 3247306



La presente invención se refiere a una aleación de cinz, nueva y perfeccionada, y más particularmente, se refiere a una aleación de cinz nueva y perfeccionada y a un metal de temperatura de fusión relativamente elevada

- 5.- como puede ser el circonio, titanio, vanadio, cromo, niobio, molibdeno, tántalo, tungsteno y vanadio. La invención también se refiere a una aleación de composición predeterminada, útil en la producción de la aleación a base de cinz de referencia, así como a un procedimiento nuevo y perfeccionado para producir esta aleación de composición predeterminada y la aleación de cinz final.
- 10.-

Anteriormente, se propusieron varias aleaciones de cinz y metales de alta temperatura de fusión, particularmente el titanio. Generalmente, estas aleaciones también

- 15.- llevan una pequeña proporción de un metal fácilmente aleable, como es el cobre. En la preparación de estas aleaciones, se solía preparar primeramente una aleación de composición predeterminada o intermedia, fundiendo una tableta de la aleación de composición predeterminada y machacando la
- 20.- pastilla para formar un material de un tamaño que pudiera introducirse convenientemente en un baño de cinz en fusión, con el fin de producir la aleación final.

Uno de los problemas que se presentan en la producción de las aleaciones mediante el procedimiento arriba

- 25.- señalado era que, por lo general, las aleaciones eran heterogéneas en cuanto a tipo con grandes partes segregadas o aglomerados en el metal matriz de cinz del metal del más alto punto de fusión y/o varios compuestos intermetálicos formados entre el metal de alto punto de fusión y el cinz. Estas dificultades se debían, en alto grado, al

- 3 -
324730

20 1966



hecho de que el metal de alto punto de fusión tenía, por lo general, un punto de fusión por encima del punto o temperatura de ebullición del cinz.

5.- Las aleaciones eran de una utilidad limitada, ya que no poseían la combinación deseada de propiedades físicas, como son una alta resistencia, ductilidad, resistencia a la deformación plástica, etc. Aunque podían corregirse algunas de las deficiencias de las aleaciones, hasta cierto punto, utilizando procedimientos especiales de recocido y laminación y/o mediante un cuidadoso control de las fases de elaboración, estas técnicas no se consideraron como una solución total al problema.

10.- En vista de las mencionadas deficiencias y limitaciones, fué totalmente inesperado y sorprendente descubrir un procedimiento nuevo y perfeccionado para producir una nueva aleación de cinz y un metal de alta temperatura de fusión que no solamente venza dichas deficiencias, sino que, también proporcione ventajas y beneficios hasta ahora no conseguibles. Por ejemplo, ya que el procedimiento de la invención logra la producción de una aleación a base de cinz, homogénea, son posibles una mayor flexibilidad y una simplificación de las operaciones de producción. Además, la aleación de la invención requiere cantidades más reducidas de componentes de aleación para conseguir propiedades físicas equivalentes que, asimismo, simplifiquen la operación de aleado. Como resultado de ello, se logran economías en cuanto a material y gastos de producción.

15.- De acuerdo con la presente invención, se proporciona una aleación con base de cinz que comprende una dispersión esencialmente uniforme de un metal de aleación de

324730

- 4 -



fino tamaño de partícula en un metal matriz de cinz, teniendo dicho metal de aleación una temperatura de fusión más elevada que la temperatura de ebullición de dicho cinz.

- Además, y siempre de acuerdo con la presente invención, se proporciona un procedimiento para producir una
- 5.- aleación con base de cinz que comprende el introducir en una fusión de cinz un metal de aleación que tiene una temperatura de fusión más alta que la temperatura de ebullición de dicha fusión, dispersando uniformemente, de forma
- 10.- esencial, dicho metal de aleación en dicha fusión, y el enfriar rápidamente dicha fusión para producir una aleación con base de cinz esencialmente homogénea que tiene una dispersión de partículas finas, esencialmente uniforme, de dicho metal de aleación en una matriz de cinz.
- 15.- Asimismo, y siempre de acuerdo con la presente invención, se proporciona una aleación con base de cinz, homogénea, nueva y perfeccionada con, por lo menos, un metal de alta temperatura de fusión, que comprende una dispersión de un metal de alto punto o temperatura de fusión (cuyo metal puede
- 20.- ser un compuesto intermetálico) en una matriz de cinz. Esta aleación se produce introduciendo en una fusión de cinz, una aleación de composición predeterminada que comprende la dispersión de partículas finas, esencialmente uniformes, de un metal de alta temperatura de fusión en una matriz
- 25.- de cinz, manteniendo la mezcla del cinz fundido y de la aleación de composición predeterminada a una temperatura elevada hasta que la aleación de composición predeterminada se ha dispersado totalmente en el cinz en fusión y enfriando después la fusión para que se solidifique y producir
- 30.- la dispersión de partículas finas, esencialmente uniformes



del metal de alta temperatura de fusión en la matriz de cinz.

5.- La aleación de composición predeterminada se produce introduciendo en una fusión de cinz un porcentaje del metal de alta temperatura de fusión mayor del que se desea en la aleación final, dispersando después uniformemente, de manera esencial, el metal de alta temperatura de fusión en el cinz fundido y enfriando rápidamente la fusión resultante, para formar una aleación de composición

10.- predeterminada homogénea en la que el metal de alta temperatura de fusión es una dispersión esencialmente uniforme de tamaño de partícula fina en una matriz de cinz.

15.- El metal de elevada temperatura de fusión aleado con el cinz de acuerdo con la presente invención, tiene, preferentemente, una temperatura de fusión por encima de la temperatura de ebullición del cinz, esto es, sobre los 900°C, aproximadamente. Los metales de alta temperatura de fusión más apropiados comprenden el circonio, titanio, vanadio, cromo, niobio, molibdeno, tántalo, tungsteno,

20.- uranio y similares. De los materiales indicados, el tungsteno tiene uno de los más altos puntos de fusión, ya que entra en la escala de aproximadamente los 3400°C. El metal de alta temperatura de fusión puede introducirse en la fusión de cinz para formar la aleación de composición predeterminada en cualquier forma apropiada, como puede ser

25.- pedazos gruesos, varillas, etc. Ventajosamente, el tamaño del metal de alta temperatura de fusión incorporado, a la fusión es relativamente pequeño, para facilitar una dispersión rápida del metal en el cinz fundido. Preferentemente,

30.- la proporción del metal de alta temperatura de fusión



en la aleación de composición predeterminada o maestra es inferior a aproximadamente, un 5% por peso.

5.- En la producción de la aleación maestra y el producto de aleación final, es de desear utilizar cinz de alta pureza, esto es, dentro de la gama de aproximadamente un 99,9% de pureza. El cinz de esta pureza es blando y ductil y se recristaliza a baja temperatura.

10.- En la formación de la aleación maestra, el cinz puro se calienta, preferentemente en un horno de inducción a una temperatura por encima de su punto de fusión, esto es, por encima de los 420°C. Después, mientras la fusión se mantiene sobre esta temperatura de fusión y por bajo de su punto de ebullición 900°C, el metal de alta temperatura de fusión se introduce en la fusión. Preferentemente, 15.- la temperatura del cinz fundido durante la incorporación del metal, se mantiene sobre el punto o temperatura de liquefacción de los elementos constituyentes intermetálicos de mayor punto de fusión (peritética), formados en la operación de aleado, mientras se sigue manteniendo la fusión 20.- por bajo de la temperatura de ebullición del cinz. Ventajosamente, la temperatura de la fusión se mantiene en la escala de, aproximadamente, 650°C a 815°C.

25.- Según se ha indicado precedentemente, la fusión se mantiene a la temperatura elevada hasta que el metal de alta temperatura de fusión se dispersa uniformemente o se disuelve en la fusión. Si se desea, las operaciones de fusión y de aleado pueden llevarse a efecto bajo una capa de fundente, aunque no es esencial.

30.- Después de que el metal de alta temperatura de fusión se ha dispersado uniformemente y de forma esencial en el cinz

- 7 324730



- fundido, puede efectuarse la solidificación de la fusión. De acuerdo con la invención, esto se consigue enfriando uniforme y rápidamente la fusión. Ventajosamente, la aleación fundida se subdivide en masas relativamente pequeñas
- 5.- que pueden enfriarse rápidamente con agua o mediante otro procedimiento de enfriamiento. Por ejemplo, la aleación maestra fundida puede verterse a través de un aparato similar a una criba, para fraccionar la fusión en gotitas o pequeñas masas, que después se hacen caer a un tanque o
- 10.- recipiente de agua fría. Ventajosamente, el agua de enfriamiento circula para mantener las variaciones de temperatura del agua a un mínimo. A causa de la masa relativamente pequeña de cada gotita de aleación y a la gran diferencia de temperatura entre la gotita y el agua de enfriamiento,
- 15.- el calor es extraído rápidamente de la gotita y el metal de alta temperatura de fusión se cristaliza como una dispersión esencialmente uniforme de partículas muy finas a través de toda la matriz de cinz. Las gotitas o nódulos solidificados se separan del agua y se secan antes de ser utilizados en la producción de los productos de aleación final.
- 20.-
- La formación del producto de aleación final es similar a la de la aleación maestra, exceptuando que el constituyente de aleación incorporado al cinz en fusión es la aleación maestra, más que el metal de alta temperatura de
- 25.- fusión. El cinz puro se funde y se mantiene ventajosamente a una temperatura ligeramente al punto de fusión del cinz; por ejemplo, aproximadamente de 480°C a 540°C y las pequeñas masas de aleación maestra se introducen en el cinz en fusión. Otros ingredientes de aleado, por ejemplo, el cinz,
- 30.- pueden introducirse también en el cinz en fusión, si así



se desea, ya sea en forma de metal puro o como aleación maestra.

- Después de que la aleación maestra se ha dispersado totalmente de manera esencial dentro del cinz fundido para formar una fusión homogénea, la aleación fundida se enfría para que se solidifique la aleación. Ventajosamente, esta solidificación puede conseguirse, también, mediante la utilización del medio de enfriamiento apropiado, como puede ser el agua. Preferentemente, la proporción del medio de enfriamiento con la cantidad de aleación fundida es lo suficientemente grande para que tenga lugar la solidificación esencialmente instantánea, de manera que el metal de alta temperatura de fusión se solidifique dentro de la matriz de cinz como partículas muy finas, uniformemente dispersas del metal o de los compuestos intermetálicos con cinz.

Un aparato de fundición continua proporciona los medios convenientes para enfriar de forma rápida la aleación fundida.

- La nueva aleación con base de cinz homogénea producida de acuerdo con la invención, posee cierto número de características físicas únicas en su clase a causa de la dispersión esencialmente uniforme del metal de alta temperatura de fusión en forma de partículas muy pequeñas dentro de la matriz de cinz. Como las partículas del metal de alta temperatura de fusión son de un tamaño extremadamente pequeño, el número de partículas dispersas en la matriz de cinz es esencialmente mayor de lo que sería el caso si se dispersaran en ella tamaños mayores de partículas. Como consecuencia, tan sólo se precisa una cantidad mínima del metal de alta temperatura de fusión para conseguir propiedades físicas perfeccionadas en la aleación. Asimismo,



- ya que tan sólo una cantidad mínima del metal de alta temperatura de fusión consigue el alto nivel deseado de propiedades físicas, la aleación del metal de alta temperatura de fusión en el cinz es mucho más sencilla que se
- 5.- se precisaran cantidades mayores del metal de alta temperatura de fusión, ya que conforme la proporción del metal de alta temperatura de fusión aumenta, se hace más difícil alear el metal con el cinz.
- Las características físicas mejoradas de las aleaciones producidas de acuerdo con la invención son fácilmente evidentes en aleaciones en que el titanio y el cobre se combinan con el cinz. Anteriormente, se consideraba esencial que se incluyera cierto porcentaje de cobre en la aleación, de manera que pudiera alearse el titanio
- 10.- suficiente con el cinz para lograr un alto nivel de resistencia a la deformación plástica y de tenacidad. Más recientemente, se propuso que el titanio se aleara con el cinz aun cuando se utilizaran cantidades más pequeñas de cobre en las gamas de 0,5 a 1 ó 2%. Los intentos realizados
- 15.- para reducir la proporción de cobre y de titanio en la aleación de cinz sin afectar adversamente las propiedades físicas, han complicado el problema, ya que fué necesario hacer uso de otros ingredientes adicionales, aparte de los de aleación., como son el cromo y/o manganeso.
- 20.-
- 25.- Como contraste, las aleaciones de la presente invención requieren tan solo cantidades muy pequeñas de cobre en la gama de aproximadamente 0,15% ó 0,2% a 0,5% por peso y de titanio en la gama de aproximadamente 0,06% a 0,3% ó 0,35%, para producir aleaciones que tengan relevantes
- 30.- propiedades físicas. Si se desea, pueden utilizarse mayores

324730

- 10 -



cantidades de cobre de hasta un 2% paorximadamente y de titanio hasta un 0,5% aproximadamente, siempre y cuando se haga uso del procedimiento de la presente invención en la producción de dichas aleaciones.

- 5.- En la tabla I se muestran las propiedades físicas de las aleaciones típicas de la invención. En dicha tabla, Espesor es el espesor de calibre dado en milímetros; Dureza es la dureza escleroscópica o dureza Rockwell en la escala 15T indicada; Ductilidad Dinámica se da en milímetros; la Resistencia a la rotura traccional se da paralela o longitudinal a la dirección de laminación, y transversal o perpendicular a la dirección de laminación en Kgs por centímetro cuadrado; el Límite de elasticidad se expresa en la misma forma, y el Porcentaje de alargamiento
- 10.- se indica en porcentajes en 2 cm. y se expresa de la misma forma. No se aplicó ningún tratamiento térmico después de la laminación de cualquiera de las aleaciones reseñadas.
- 15.- Las aleaciones de la presente invención son particularmente apropiadas para utilizar con planchas litográficas a causa de la dispersión en forma de partículas
- 20.- finas, uniforme, del material de alta temperatura de fusión en la matriz de cinz. Ya que el cinz se desmorona más fácilmente durante el procedimiento de granulación al dejar las partículas del metal de alta temperatura de fusión
- 25.- y/o los compuestos intermetálicos, puede producirse cierta no uniformidad si las partículas son grandes. Sin embargo, si el metal de alta temperatura de fusión y/o los compuestos intermetálicos son de un tamaño de partícula más fino como en la aleación de la invención, la granulación dejará
- 30.- una superficie uniforme y producirá un detalle más resaltado

324730

26



en la plancha acabada.

Según se muestra en la descripción detallada y en los ejemplos específicos dados anteriormente, la presente invención proporciona una nueva composición de aleación

5.- y un nuevo y mejorado procedimiento para producirla. La composición y procedimiento de la invención no solamente soluciona muchas de las dificultades de las aleaciones y procedimientos anteriores hasta ahora propuestos, sino que también proporciona beneficios adicionales y ventajas nunca conseguibles.

10.-

Análisis químico (cinz de equilibrio)

	<u>Nº de la aleación</u>	<u>Cu % peso</u>	<u>Ti % peso</u>	<u>Espesor mm.</u>	<u>Dureza +</u>	<u>Ductilidad dinámica milímetros.</u>
	1.	0,31	0,105	0,35	21	7,213
15.-	2.	0,265	0,113	0,35	21	7,417
	3.	0,24	0,114	0,35	23	7,417
	4.	0,27	0,139	0,30	22	6,959
	5.	0,19	0,205	2,92	57,5	- - -
	6.	0,215	0,215	0,44	67,6	6,274
20.-	7.	0,25	0,23	0,37	65,2	7,417
	8.	0,25	0,27	0,42	63,1	7,442
	9.	0,27	0,29	0,39	62,4	7,899
	10.	0,25	0,30	0,44	62,4	7,315

+ Aleaciones números 1 a 4, dureza escleroscópica;

25.- números 5 a 10, dureza Rockwell, escala 15T.

++ Grado de deformación de 0,0027 metros por metro después del límite aparente de elasticidad.

+++ 2% de descompensación - grado de deformación de 0,00035 metros por metro por minuto.

324730



1966

	Resistencia a la rotura traccional ++KG/cm ²		Límite de elasticidad Kgs/cm ² +++		Alargamiento % en 2 cm.	
	Longitudinal	Transversal	Longitudinal	Transversal	Longitudinal	Transversal
	1835,091	2657,718	1139,022	1497,603	1,930	1,079
5.-	1905,401	2583,892	1216,363	1321,828	1,041	0,939
	1849,153	2664,749	1230,425	1420,262	1,587	1,016
	1919,463	2808,884	1237,456	1578,459	1,689	1,358
	1968,680	1894,854	1283,157	1293,704	1,371	0,508
	2155,001	2900,287	1416,746	1840,715	0,787	0,853
10.-	2010,162	2460,850	1306,359	1581,375	0,711	0,241
	2029,849	2722,403	1206,519	1693,064	0,706	0,436
	1937,040	2544,518	1215,659	1603,068	1,422	0,055
	1947,587	2617,641	1226,206	1626,973	0,589	0,482

15.- El procedimiento de la invención permite la simplificación y mayor flexibilidad de las operaciones de la producción de esta aleación. Asimismo, la aleación de la invención posee propiedades físicas de alto nivel aún cuando se utilicen cantidades menores de elementos constituyentes de aleado. Estas ventajas permiten la economía de material y gastos de producción

20.-

Es evidente de la anterior descripción de la invención que pueden realizarse diversas modificaciones en los materiales y procedimientos particulares descritos, sin salirse de la finalidad y alcance de la invención, Por ejemplo, pueden utilizarse otros medios para enfriar rápidamente la fusión, como son los procedimientos ya conocidos de fundición de coquilla. Por lo tanto, la invención no se limita de ninguna forma a los materiales y procedimientos específicos indicados con todo detalle en ella, excepto en lo requerido en la siguiente

25.-

30.-



N O T A

En resumen, la presente solicitud recaerá sobre las siguientes reivindicaciones.

- 5.- 1ª.- Procedimiento de obtención de una aleación con base de cinz, caracterizado porque se introduce en una fusión de cinz un metal aleador que tenga un punto de fusión máx elevado que el punto de ebullición de dicha fusión, dispersando uniformemente y de manera esencial dicho metal en dicha fusión y enfriando rápidamente dicha fusión para producir una aleación con base de cinz esencialmente homogénea que tenga una dispersión de fino tamaño de partícula, esencialmente uniforme, de dicho metal aleador en una matriz de cinz.
- 15.- 2ª.- Procedimiento de obtención de una aleación con base de cinz, según se describe en la reivindicación primera, en el que dicho metal aleador se selecciona del grupo formado por circonio, titanio, vanadio, cromo, niobio, molibdeno, tántalo, tungsteno y uranio.
- 25.- 3ª.- Procedimiento de obtención de una aleación con base de cinz, que comprende el introducir un elevado porcentaje de metal aleador en una fusión de cinz, mayor que de lo deseado en la aleación final, estando seleccionado dicho metal aleador del grupo consistente en circonio, titanio, vanadio, cromo, niobio, molibdeno, tántalo, tungsteno y uranio, dispersando uniformemente y de forma esencial dicho metal aleador en dicha fusión, y enfriando rápidamente dicha fusión para producir una aleación maestra con base de cinz esencialmente uniforme, teniendo una dispersión de fino tamaño de partícula de dicho metal aleador en una
- 30.- matriz de cinz.



- 4^a.- Procedimiento de obtención de una aleación con base de cinz, según se describe en la reivindicación tercera, en el que dicha fusión de cinz se mantiene a una temperatura entre el punto de fusión y de ebullición de la
- 5.- misma durante la dispersión del metal aleador en dicha fusión y el enfriamiento de dicha fusión es esencialmente instantánea y uniforme para inhibir el crecimiento del grano y la segregación del metal aleador y elementos intermetálicos dentro de dicha aleación maestra.
- 10.- 5^a.- Procedimiento de obtención de una aleación con base de cinz, según se describe en la reivindicación cuarta, en el que dicha fusión se mantiene a una temperatura de aproximadamente 420°C a 900°C, mientras que dicho metal aleador se dispersa en dicha fusión.
- 15.- 6^a.- Procedimiento de obtención de una aleación con base de cinz, según se describe en las reivindicaciones tercera a quinta, en el que dicha aleación maestra se divide en masas relativamente pequeñas mientras que el cinz se sigue fundiendo en ella y fundiendo en coquilla esencial
- 20.- e instantáneamente las masas divididas de dicha fusión de manera que se inhibe el crecimiento del grano y la segregación del metal aleador y elementos intermetálicos dentro de dicha aleación maestra.
- 25.- 7^a.- Procedimiento de obtención de una aleación con base de cinz, que comprende introducir en una fusión de cinz una aleación maestra esencialmente homogénea que tiene una dispersión de partícula fina, esencialmente uniforme, de un metal aleador seleccionado del grupo consistente en circonio, titanio, vanadio, cromo, niobio,
- 30.- molibdeno, tántalo, tungsteno y uranio, dispersando

324730



- esencial y uniformemente dicho metal aleador en dicha fusión y enfriando rápidamente dicha fusión para producir una aleación final con base de cinz esencialmente homogénea que tiene una dispersión de partícula fina esencialmente
- 5.- uniforme, de dicho metal aleador en una matriz de cinz.
- 8ª.- Procedimiento de obtención de una aleación con base de cinz, según se describe en la reivindicación séptima, en el que dicha fusión de cinz se mantiene a una temperatura elevada hasta que dicha aleación maestra se
- 10.- dispersa esencial y uniformemente en dicha fusión.
- 9ª.- Procedimiento de obtención de una aleación con base de cinz, según se describe en la reivindicación octava, en el que dicha fusión de cinz se mantiene a una temperatura de aproximadamente 480°C a 540°C, hasta que
- 15.- dicha aleación maestra se dispersa esencial y uniformemente en dicha fusión.
- 10ª.- Procedimiento de obtención de una aleación con base de cinz, que comprende el introducir en una fusión de cinz, cobre y una aleación maestra esencialmente
- 20.- homogénea que tiene una dispersión de fina partícula, esencialmente uniforme, seleccionada del grupo consistente en circonio, titanio, vanadio, cromo, niobio, molibdeno, tántalo, tungsteno y uranio, dispersando esencial y uniformemente dicho metal aleador en dicha fusión y enfriando
- 25.- rápidamente dicha fusión para producir una aleación final con base de cinz esencialmente homogénea que tiene una fina dispersión de partícula, esencialmente uniforme, de dicho cobre y dicho metal aleador en una matriz de cinz.
- 11ª.- Procedimiento de obtención de una aleación
- 30.- con base de cinz, según se describe en la reivindicación

324730



1966

décima, en eñ que dicho metal aleador comprende alrededor de un 0,5% a un 5% por peso de dicha aleación maestra y dicho cobre comprende alrededor de un 0,15% a un 2,0% por peso de dicha aleación final.

- 5.- 12ª.- Procedimiento de obtención de una aleación con base de cinz, caracterizado por disponer una dispersión esencialmente uniforme de un metal aleador de fino tamaño de partícula en una matriz de cinz, teniendo dicho metal aleador una temperatura de fusión más elevada que
- 10.- la temperatura de ebullición de dicho cinz.
- 15.- 13ª.- Procedimiento de obtención de una aleación con base de cinz, según se describe en la reivindicación undécima en la que dicho metal aleador se selecciona del grupo consistente en zirconio, titanio, vanadio, cromo, niobio, molibdeno, tántalo, tungsteno y uranio.
- 20.- 14ª.- Procedimiento de obtención de una aleación con base de cinz, según se describe en las reivindicaciones decimosegunda y decimotercera, caracterizado por comprender una dispersión esencialmente uniforme de un metal aleador de fino tamaño de partícula en una matriz de cinz, comprendiendo dicho metal aleador de un 0,06 a un 0,5% por peso de dicha aleación final y seleccionándose del grupo consistente en circonio, titanio, vanadio, cromo, niobio, molibdeno, tántalo, tungsteno y uranio.
- 25.- 15ª.- Procedimiento de obtención de una aleación con base de cinz, según se describe en las reivindicaciones decimosegunda a decimocuarta, caracterizado por comprender una dispersión esencialmente uniforme de cobre y un metal aleador de tamaño de partícula fina en una matriz de cinz,
- 30.- estando seleccionada dicho metal aleador del grupo consis-

324730

- 17 -



tente en circonio, titanio, vanadio, cromo, niobio, molibdeno, tántalo, tungsteno y uranio.

- 16^a.- Procedimiento de obtención de una aleación con base de cinz, según se describe en las reivindicaciones decimosegunda a decimoquinta, caracterizado porque la dispersión de cobre, que comprende alrededor del 0,15 al 2,0% por peso de la referida aleación final y dicho metal aleador, comprende alrededor de 0,06% a 0,5% por peso de dicha aleación final.
- 10.- 17^a.- Procedimiento de obtención de una aleación con base de cinz, caracterizado por comprender una dispersión esencialmente uniforme de un metal aleador de fino tamaño de partícula en una matriz de cinz, comprendiendo dicho metal aleador alrededor de 0,5 a 5% por peso de dicha aleación amestra y estando seleccionado del grupo consistente en circonio, titanio, vanadio, cromo, niobio, molibdeno, tántalo, tungsteno y uranio.
- 15.- 18^a.- PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE UNA ALEACION CON BASE DE CINZ.
- 20.- Según se describe en la presente memoria que consta de diecisiete folios mecanografiados por una sola cara.

Madrid,

26 MAR 1966