

169820

P. 4137.-

F. 1803.54-Case E.-



1945

169820

NO SE PERMITE LA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

8 MAYO 1945

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de THE NEW JERSEY ZINC COMPANY, entidad norteamericana, establecida en 160 Front Street, Nueva York, Estados Unidos de América, por:

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA MANUFACTURA DE ALEACIONES".

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

Este invento se refiere a aleaciones y especialmente a aleaciones de cinc, cobre y manganeso del tipo de latón, y tiene por objeto ofrecer aleaciones mejoradas de este tipo.

5

Las aleaciones del invento se parecen en general al latón o al bronce y pueden muy bien llamarse latones o bronce blancos. La base de las aleaciones está constituida por cinc, cobre y manganeso, y sus propiedades características nuevas y mejoradas se deben a la presencia de una pequeña can-



45

169820

5 tidad de berilio. Además de comunicar otras propiedades físicas deseables a las aleaciones el berilio actúa como antioxidante, impidiendo la oxidación de los componentes de la aleación, especialmente del manganeso durante la producción de la aleación y su nueva fusión subsiguiente.

10 Las aleaciones del invento, en su aspecto general, comprenden de 15 a 37.5% de cinc, de 7.5 a 30% de manganeso, de 0.005 a 2%, y con preferencia de 0.01 a 0.5% de berilio, y de no menos de 50% hasta 77% aproximadamente de cobre. Estas aleaciones se caracterizan por excelentes propiedades físicas, tales como resistencia a la tracción, alargamiento a la tracción y dureza. Aleaciones especialmente útiles del invento contienen de 18 a 23% (con preferencia como de un 21%) de cinc, de 15 a 20% (con preferencia como de un 18%) de manganeso, de 0.01 a 0.2% (con preferencia como de un 0.08%) de berilio, y de no menos de 53% hasta como un 67% (con preferencia de 57 a 61%) de cobre. Otras aleaciones del invento muy útiles contienen de 20 a 25% (con preferencia como un 22%) de cinc, de 7.5 a 12.5% (con preferencia como un 10%) de manganeso, de 0.01 a 0.2% (con preferencia como un 0.08%) de berilio, y de no menos de 59% hasta 72% aproximadamente (con preferencia de 64 a 68%) de cobre.

25 Pequeñas cantidades de plomo, por ejemplo, de 0.1 a 3%, pueden también incluirse en las aleaciones sin importante efecto nocivo sobre el metal fundido. El plomo, como en el latón ordinario, comunica a la aleación deseables propiedades con respecto a la facilidad de la mecanización.

Las aleaciones del invento se elaboran y tratan con preferencia en crisoles de arcilla-carborundo y granito-



1945

169820

carborundo. Pueden usarse crisoles de acero para fines de nueva fusión sin excesiva contaminación con hierro pero deben evitarse en la elaboración de la aleación. También pueden usarse crisoles hechos de óxidos refractarios, tales como alúmina y magnesia.

5

Al elaborar la aleación se funden primero juntos el cobre y el berilio, este último en forma de un endurecedor o aleación de cobre-berilio que contenga 4% de berilio y se ponen a temperatura lo suficientemente alta para que no se solidifiquen cuando se añaden más tarde los otros componentes de la aleación. Luego se añade el manganeso en pequeños lotes hasta que toda la adición se ha disuelto. En este periodo, es conveniente añadir una pequeña cantidad de bórax para despejar cualquier óxido de la superficie del metal fundido (fundición).

10

La cantidad de bórax es con preferencia menor de la requerida para formar una cubierta fundida continua, siendo la condición ideal lograr perlas de bórax fundido que disuelvan o derritan el óxido superficial y luego se acumulen cerca de la pared del crisol, dejando una porción despejada en el centro por la cual pueden hacerse otras adiciones. Una vez que el bórax ha despejado así la superficie de la fusión, se añade el cinc y toda la fusión se agita para producir una composición uniforme. Luego se deja en reposo unos cuantos minutos para permitir que los óxidos lleguen a la superficie y luego se espuma y se hace la colada.

15

20

25

En la elaboración de las aleaciones del invento puede emplearse chapa de cátodo de cobre electrolítico o cualquier otra clase comercial buena de cobre. El cinc es con pre-



1945

169820

ferencia metal de alta calidad que contiene 99.99% de cinc. El manganeso electrolítico es la forma preferida de este componente. Aunque así con preferencia se usan metales de alta pureza, pueden hacerse aleaciones de propiedades satisfactorias con metales o aleaciones de buena pureza comercial.

Las aleaciones del invento funden a temperaturas comprendidas entre unos 800 y 950°C dependiendo en gran manera del contenido de cobre, pues cuanto más alto es éste, más alta es la temperatura de fusión y son altamente moldeables. Por ejemplo la aleación de 21% de cinc, 18% de manganeso, 0.1% de berilio, y el resto esencialmente cobre, tiene una temperatura de fusión de unos 850°C y puede colarse a temperaturas de 875 a más de 1.000°C. La temperatura preferida para el vaciado oscila entre 875 y 925°C. Esta aleación se puede colar muy fácilmente en arena en el molde de arena verde normal común en la industria de la fundición, empleando prácticas de colada y moldeo comunes en la misma. La aleación sufre una gran contracción durante la solidificación, como muchas aleaciones comerciales fundidas en arena, y los medios para tratar estas aleaciones son bien disponibles y conocidos en la práctica de la fundición comercial. La tolerancia de contracción de la aleación para el modelo es de 4.76 mm. por 304 mm. La densidad es de 0.135 kgs. por 16.5 cm³. Una notable ventaja de la aleación colada en arena es que ésta no se adhiere a la pieza colada y puede quitarse fácilmente por sacudida o por soplo. La mayoría de las aleaciones de fundición comerciales deben someterse al chorro de arena para quitar la arena quemada en sus superficies. Además de la colada en arena las



1945

169820

aleaciones del invento pueden colarse en coquilla o en estampa.

Las aleaciones del invento muestran una excelente retención de su composición durante la elaboración y nueva fusión. Una aleación de cinc, manganeso y cobre, sin berilio, se reviste de una gruesa capa de una película de óxido pardo identificada como óxido manganeso (MnO) y es muy difícil de tratar. La inclusión de berilio como antioxidante en las aleaciones del invento impide eficazmente la oxidación superficial de la aleación y la pérdida de manganeso en la nueva fusión. Esto se ilustra con el siguiente ejemplo:

Se prepararon 2.03 kgs. de una aleación de composición sintética de 60% de cobre, 21% de cinc, 18.5% de manganeso y 0.5% de berilio. La aleación fué preparada fundiendo juntos el cobre y un endurecedor de berilio-cobre al 0.2%. La fusión se rebajó a $950^{\circ}C$ y se añadió el cinc. La temperatura se redujo a $900^{\circ}C$, y se colaron una placa de $51 \times 102 \times 6$ mm., lingotes y vertimiento de agua. Los lingotes se volvieron a fundir, se elevaron a una temperatura de $900^{\circ}C$ y se colaron como antes el vertimiento de agua y los lingotes. Esto se repitió hasta que la aleación se hubo fundido de nuevo un total de cuatro veces. Los datos analíticos son los siguientes:

Estado	Análisis			Observaciones
	Cobre	Manganeso	Berilio	
25 Como se preparó	61.7%	13.9%	0.06%	Limpia y blanca
Primera refusión	---	13.8	---	Ligeramente oxidada
Segunda idem.	---	13.6	---	Más oxidación
Tercera idem.	---	13.3	---	Más oxidación
30 Cuarta idem.	---	12.7	---	Definidamente oxidada pero mucho más limpia que la correspondiente aleación de cobre, cinc y manganeso sin berilio.



1945

169820

Las aleaciones del invento tienen deseables propiedades de resistencia a la corrosión. Así, resisten los efectos del agua del mar, los ácidos diluidos y los álcalis mejor que muchos de los tipos de latón y bronce hasta ahora conocidos.

5 Las aleaciones del invento pueden competir con los bronce, incluyendo los de estaño y aluminio, y en algunos casos son superiores a ellos. Las aleaciones del invento pueden ser laminadas o elaboradas mecánicamente de otro modo. Las aleaciones que contienen de 15 a 25% de cinc y de 10 a 20% de manganeso (más particularmente 18-23% de cinc y 15-20% de manganeso) se parecen a la plata de níquel, y cuando se laminan pueden elaborarse de igual manera que la plata de níquel, por ejemplo, en la manufactura de cubiertos, que pueden recubrirse galvanicamente con plata.

15 Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 20 de Julio de 1944, bajo el número 545.868, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- O - N O T A - O -

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

1º. - Mejoras introducidas en la manufactura de aleaciones, caracterizadas porque las mismas contienen 15 a 25 37.5% de cinc, 7.5 a 30% de manganeso, 0.005 a 2% de berilio



1945

7
MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

169820

y no menos de 50% de cobre.

2ª. - Mejoras en la manufactura de aleaciones, caracterizadas porque contienen 15 a 37.5% de cinc, 7.5 a 30% de manganeso, 0.01 a 0.5% de berilio y no menos de 50% de cobre.

5 3ª. - Mejoras en la manufactura de aleaciones, caracterizadas porque contienen 15 a 37.5% de cinc, 7.5 a 30% de manganeso, 0.005 a 2% de berilio, 0.1 a 3% de plomo y no menos del 50% de cobre.

10 4ª. - Mejoras en la manufactura de aleaciones, caracterizadas porque contienen 15 a 37.5% de cinc, 7.5 a 30% de manganeso, 0.01 a 0.5% de berilio, 0.1 a 3% de plomo y no menos del 50% de cobre.

15 5ª. - Mejoras en la manufactura de aleaciones, caracterizadas porque contienen 18 a 23% de cinc, 15 a 20% de manganeso, 0.01 a 0.2% de berilio y no menos de 53% de cobre.

6ª. - Mejoras en la manufactura de aleaciones, caracterizadas porque contienen 18 a 23% de cinc, 15 a 20% de manganeso, como un 0.1% de berilio, y no menos del 53% de cobre.

20 7ª. - Mejoras en la manufactura de aleaciones, caracterizadas porque contienen 18 a 23% de cinc, 15 a 20% de manganeso, 0.01 a 0.2% de berilio, 0.1 a 3% de plomo y no menos del 53% de cobre.

25 8ª. - Mejoras en la manufactura de aleaciones, caracterizadas porque contienen aproximadamente 21% de cinc y 18% de manganeso, 0.01 a 0.2% de berilio y no menos de 57% de cobre.

9ª. - Mejoras en la manufactura de aleaciones, caracterizadas porque contienen 20 a 25% de cinc, 7.5 a 12.5%



86 1945

169820

de manganeso, 0.01 a 0.2% de berilio y no menos de 59% de cobre.

10^a. - Mejoras en la manufactura de aleaciones, caracterizadas porque contienen 20 a 25% de cinc, 7.5 a 12.5% de manganeso, 0.01 a 0.2% de berilio, 0.1 a 3% de plomo y no menos de 59% de cobre.

11^a. - Mejoras en la manufactura de aleaciones, caracterizadas porque contienen aproximadamente 22% de cinc y 10% de manganeso, 0.01 a 0.2% de berilio y no menos de 64% de cobre.

12^a. - Mejoras introducidas en la manufactura de aleaciones.

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 por una sola cara.

Madrid, 8 MAYO 1945

P. A.

Alberto de Elizaburu

Per Poder