

22 FEB 1964



1964

P - 26.048

Nº B.O. 3841 H v W

2956 08

2953 06

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

PATENTE DE INVENCION

formulada el 22 de Enero de 1964, con el nº 295.606

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de LIPS N.V., entidad holandesa, establecida en Badhuisstraat 52, Drunen, Holanda, por:

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE ALEACIONES A BASE DE COBRE"

Este invento se refiere a aleaciones de base de cobre que contienen manganeso y aluminio y a artículos configurados, fabricados por tales aleaciones.

Es conocido el tener una aleación consistente en: 1 a 5% de hierro; 1 a 6% de níquel; 6 a 9% de aluminio; 10 a 15% de manganeso y hasta 100 substancialmente cobre. Además es conocida una aleación forjable monofásica, que contiene menos que 5% de hierro, menos que 6% de níquel, manganeso entre 5 y 20%, 1 a 7% de aluminio y 0,01 a 0,2% de arsenico, antimonio o fósforo y co

2956 06

bra hasta 100. El arsenico, antimonio o fosforo aumentan la resistencia a la corrosión previniendo que el aluminio sea extraido de la aleación. Tales aleaciones conocidas tienen particularmente una composición entre 5 a 13% de manganeso y se han hecho experimentos con una aleación de 12% de manganeso.

Además, es conocida una aleación que tiene: 8,5 a 10% de manganeso; 8,5 a 10,5% de aluminio; 2,5 a 5% de hierro; 2 a 3% de niquel; menos que 0,25% de impurezas tales como cinc, plomo y silicio; y hasta 100 de cobre. Tales aleaciones tienen una buena resistencia contra la corrosión y contra la cavitación-erosión-corrosión en agua de mar.

Este invento se basa en la sorprendente idea de que la resistencia a la corrosión y particularmente la resistencia contra la cavitación-erosión-corrosión de tales aleaciones en agua de mar, particularmente a velocidades de agua relativamente altas, pueda ser debida a tales contenidos conocidos de manganeso (entre 10 y 16%) mientras que mantiene buenas características mecánicas tales como resistencia a la tracción limite de 0,2-elasticidad, alargamiento total, contracción en la rotura y fatiga de trabajo bajo flexión alternada tanto en agua de mar como en aire, sin aumento del punto de fusión, y mientras se mantiene una buena soldabilidad, deformabilidad en estado caliente y extruibilidad, si tal aleación se fabrica con la siguiente composición: 1 a 9% de hierro; 0 a 7% de niquel, si se desea reemplazado enteramente o en parte por cobalto; 3 a 9% de aluminio; 3 a 14% de niquel y hierro juntamen-

2958 06²²



ta; 10 a 16% de manganeso; 1 a 7% de cinc; cobre y las impurezas usuales hasta 100.

5 Ha resultado además, a este respecto, que el cinc es capaz de reemplazar parte del aluminio en su influencia sobre las características mecánicas y sobre la precipitación de la fase rica en hierro durante la solidificación de la aleación fundida, lo que influye entre otras sobre la resistencia a la corrosión. Esto significa que durante la obtención del baño fundido de la aleación se puede usar no solamente aluminio (y si se desea manganeso) sino que también cinc, para corregir las condiciones y la composición y finalmente las características de la aleación. Esto aumenta la libertad de fabricación. La influencia del aluminio es tan pronunciada que el porcentaje de aluminio crítico y que 10 pequeñas y, posiblemente no intencionadas, desviaciones del contenido de aluminio tienen una alta influencia. A este respecto el cinc es menos crítico.

15 Ha resultado que el cinc tiene un, así llamado, equivalente de aluminio aproximadamente 0,3 a 0,4. Resulta de esto que puede ser añadido mucho más cinc sin que tengan lugar grandes cambios en las características que produciría el aluminio.

20 El cinc tiene un punto de fusión mucho más bajo que el manganeso, que tiene un equivalente en aluminio más bajo que el cinc, es decir, entre 0,1 y 0,2. Para esto es necesario menos cinc que manganeso para el mismo efecto y el cinc es no solamente más económico que el manganeso, sino que por el bajo punto de fusión del 25 cinc es posible preparar el baño fundido más rápidamente

295806

te y con menos energía de calentamiento, particularmente con respecto a las correcciones finales del baño.

El carácter sorprendente del presente invento puede resultar del hecho de que hasta ahora no era usado cinc en absoluto en aleaciones comparables, con contenido relativamente alto de manganeso, tales como en la aleación producida con 1 a 5% de hierro; 1 a 6% de níquel; 6 a 9% de aluminio; 10 a 15% de manganeso; cobre hasta 100. En la publicación de la British Standards Institution: B.S. 1400:1961: Programa de lingotes de aleación de cobre y fundiciones de aleación de cobre, página 65-68; está tomada como base para las aleaciones de manganeso-aluminio-cobre la total ausencia de cinc.

El invento se explicará con los siguientes ejemplos:

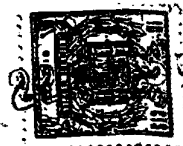
Ejemplo 1

Se fundieron juntamente en un horno apropiado los siguientes elementos: 6,6% de hierro; 2,7% de níquel; 6,7% de aluminio; 11,7% de manganeso; 1,8% de cinc; cobre e impurezas usuales, hasta 100.

La aleación fué fundida en un molde de arena ligada por cemento. Un exámen de la muestra de esta aleación dio los siguientes valores: resistencia a la tracción: 67 kga/mm²; alargamiento en la ruptura; 30% (l/d = 5); contracción en la ruptura: 34,4%.

Ejemplo 2

En un horno apropiado se hizo una aleación que obtuvo la siguiente composición: 6,0% de hierro; 2,7% de níquel; 6,4% de aluminio; 12,2% de manganeso; 5,2% de



295606

cinc; cobre e impurezas usuales, hasta 100.

Una muestra dio una resistencia a la tracción de 72,7 kgs/mm² y un alargamiento en la ruptura de: 25,5% (l/d = 5).

5 Ejemplo 3

Se hizo una aleación con la siguiente composición: 3,2% de hierro; 2,7% de níquel; 8,1% de aluminio; 11,9% de manganeso; 3,6% de cinc; y cobre e impurezas usuales, hasta 100.

10 Se ensayó una muestra y dio los siguientes resultados: resistencia a la tracción: 80,7 kgs/mm²; alargamiento en la ruptura: 19,5% (l/d = 5); contracción en la ruptura: 17%.

Ejemplo 4

15 Se hizo una aleación con la siguiente composición: 6,8% de hierro; 0,14% de níquel; 7,1% de aluminio; 10,8% de manganeso; 4,9% de cinc; cobre e impurezas usuales, hasta 100.

20 Una muestra dio: resistencia a la tracción: 68,1 kgs/mm²; alargamiento en la ruptura: 30% (l/d = 5); con tracción en la ruptura: 38%.

Ejemplo 5

25 Se hizo una aleación con la siguiente composición: 6,6% de hierro; 5,0% de níquel; 5,8% de aluminio; 15,4% de manganeso; 4,3% de cinc; cobre e impurezas usuales, hasta 100.

Una muestra dio: resistencia a la tracción: 72,3% kgs/mm²; alargamiento en la ruptura: 16% (l/d = 5); con tracción en la ruptura: 15,4%.

22 FEB 1974

Ejemplo 6

Se hizo una aleación con la siguiente composición:
6,5% de hierro; 2,7% de níquel; 6,5% de aluminio; 11,5%
de manganeso; 4,1% de cinc; cobre e impurezas usuales,
hasta 100.

El ensayo de una muestra dio los siguientes resul-
tados: resistencia a la tracción: 67,9 kgs/mm²; 0,2 lí-
mite de elasticidad: 29,6 kgs/mm²; alargamiento en la
ruptura: 25% (1/d = 5).

Esta aleación se comparó, con respecto a su resis-
tencia a la corrosión y resistencia a la cavitación-ero-
sión-corrosión en agua de mar a una velocidad de 38 m.
por segundo, con la siguiente aleación de manganeso-alu-
minio-cobre conocida: hierro 2,74%; níquel 2,03%; alumi-
nio 8,45%; manganeso 12,04%; cobre e impurezas hasta
100.

Equivalente de aluminio 10,25; resistencia a la
tracción: 68,5 kgs/mm²; 0,2 límite de elasticidad: 30,8
kgs/mm²; alargamiento en la ruptura: 18,3% (1/d = 5).

Resultó de la comparación que la resistencia a
la corrosión de la aleación según el invento, ejemplo
6, era aproximadamente 60% mayor que la referida alea-
ción conocida. La resistencia a la cavitación-erosión-
corrosión era aproximadamente 100% mejor que la referi-
da aleación conocida.

Ejemplo 7

Se hizo una aleación con la siguiente composición:
2,7% de hierro; 2,9% de níquel; 6,7% de aluminio; 12,2%
de manganeso; 4,4% de cinc; cobre e impurezas usuales,
hasta 100.



22

295606

El ensayo de una muestra dio: resistencia a la tracción: 72,6 kgs/mm²; 0,2 límite de elasticidad: 31,7 kgs/mm²; alargamiento en la ruptura: 22,9% (l/d = 5).

5 La aleación se ensayó conforme a lo indicado en el ejemplo 6 y se comparó con la aleación conocida da en el referido ejemplo. La resistencia a la corrosión de la aleación según el invento era aproximadamente 15% mayor que la de la referida aleación conoci
10 da. La resistencia a la cavitación-erosión-corrosión fue también en este caso aproximadamente 100% mayor que en la referida aleación conocida.

La aleación del ejemplo 7 fue extruida y una mues
tra de la referida aleación extruida tenía una resisten
15 cia a la tracción de 65 kgs/mm²; un 0,2 límite de elas
ticidad de 42 kgs/mm² y un alargamiento en la ruptura de 32% (l/d = 5).

Ejemplo 8

Se hizo una aleación con la siguiente composición:
20 4,5% de hierro; 2,1% de níquel; 0,8% de cobalto; 6,4% de
aluminio; 12,1% de manganeso; 4,9% de cinc; cobre e im-
purezas, hasta 100.

Una muestra ensayada de ésta dio: resistencia a
la tracción: 71,8 kgs/mm²; alargamiento en la ruptura:
25 26,5% (l/d = 5).

Todos los porcentajes de componentes de aleación
dados en esta especificación y en las reivindicaciones
adjuntas se refieren a porcentajes en peso.

La presente solicitud que corresponde a la pre-
30 sentada en Holanda, con fecha 13 de Febrero de 1.963,

2956 06

bajo el número 288.920, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

NOTA

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

15 1.- Mejoras introducidas en la fabricación de aleaciones a base de cobre que contienen manganeso y aluminio, caracterizadas por que dichas aleaciones tienen la siguiente composición: 1 a 9% de hierro; 0 a 7% de níquel; si se desea reemplazado total o parcialmente por cobalto; 3 a 9% de aluminio; 3 a 14% de níquel y hierro conjuntamente; 10 a 16% de manganeso; 1 a 7% de cinc; y 20 el resto es cobre y las impurezas usuales.

25 2.- Mejoras introducidas en la fabricación de aleaciones de acuerdo con el punto 1 caracterizadas por que dichas aleaciones tienen la siguiente composición: 2 a 7% de hierro; 1 a 5% de níquel; 5 a 8% de aluminio; 10 a 16% de manganeso; y 1,6 a 5,5% de cinc; y el resto es cobre y las impurezas usuales.

30 3.- Mejoras de acuerdo con cualquiera de los puntos precedentes caracterizadas por que el contenido de cinc es mayor de 3,5%.

4.- Mejoras de acuerdo con los puntos 1 ó 2 carac

295606

22 F



5

terizadas por que el equivalente de aluminio, calculado sumando al porcentaje de aluminio 0,15 veces el porcentaje de manganeso y 0,35 veces el porcentaje de cinc, está comprendido entre 7 y 13.

5.- Mejoras de acuerdo con el punto 4 caracterizadas por que el equivalente de aluminio está comprendido entre 9 y 11,5.

10

6.- Mejoras introducidas en la fabricación de aleaciones a base de cobre.

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

La presente Memoria consta de nueve hojas, escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

P. A.

22 FEB 1964

Atento de Elizaburu
por poder.

IAS/. m. ch.