



como no aleados, incluso el acero inoxidable.

5 Cuando el acero es soldado al aire, es habitualmente necesario emplear un fundente fusible, cuya principal misión es mantener la superficie de ambos materiales, la pieza de trabajo y la aleación de soldar, libres de óxido, que al formar una película puede inhibir el humedecimiento y la formación de unión. El uso de fundentes puede ser obviado llevando a cabo la operación de soldar en una atmósfera neutral o reductante, lo que supone habitualmente el uso de hornos de soldar especialmente diseñados.

10 Si una atmósfera de horno reductor es satisfactoria, para realizar su función, no ha de contener mas de una cierta proporción de humedad, la concentración húmeda crítica (habitualmente medida en términos del "punto de saturación" del gas) es determinada en primer lugar por la composición del acero a ser soldado. Dado que el mantener el grado requerido de pureza de la atmósfera del horno, puede ser una operación difícil y costosa, una de las propiedades deseables de las aleaciones apropiadas para soldadura sin fundente de acero, es la de que estas no deben requerir grados de pureza de la atmósfera del horno mayores que los del material (los que exige el material) de la pieza de trabajo.

25 Una aleación que, según nuestra invención, posee esta propiedad además de algunas otras características deseables, comprende (aparte de impurezas) 0,5 a 50 wt. % de níquel, 0,01 a 1,0 wt. % de boro, y el resto cobre.

30 Una aleación de acuerdo con esta invención com-



5 prende, aparte de impurezas, 0,5 a 20 wt. % de níquel, 0,01 a 0,05 wt. % de boro y el resto cobre. Otra aleación de acuerdo con esta invención comprende, aparte de impurezas, 0,5 a 10 (y preferiblemente 2,5 a 3,5) wt. % níquel, 0,01 a 0,05 wt. % de boro y el resto cobre.

Esta invención incluye también un método por el cual el cobre es fundido bajo grafito machacado.

10 Las impurezas presentes en una aleación de soldar, comprendida en los términos dados arriba, puede contener o comprender silicón 0,005 wt. % máximo, circonio 0,005 wt. % máximo y manganeso 0,005 wt. % máximo.

15 Si bien aleaciones soldadoras consistentes en cobre y níquel ha sido ya propuestas anteriormente, nosotros hemos descubierto ahora que la inclusión de boro produce efectos altamente deseables en tanto en cuanto el boro mejora las propiedades de fundición (o fundentes) de la aleación, refina su estructura granular, y mejora sus características humectoras.

20 Una característica valiosa de la aleación soldante según la invención es que mientras que es capaz de penetrar en juntas estrechas (por ejemplo 0,025 milímetros de ancho) puede también salvar anchas grietas (hasta de 0,50 milímetros) esta propiedad es particularmente útil para soldar partes producidas en masa en que las tolerancias dimensionales no pueden ser controladas con precisión.

25 Otra característica de la aleación soldante de acuerdo con esta invención es que, las juntas hechas con esta aleación en acero inoxidable no están sujetas a
30 corrosión en el interior de las fisuras esto es, un tipo



especial de corrosión galvánica que en algunos casos puede conducir a un rápido fracaso de la junta, debido a la disolución de una delgada capa de acero en las entre-caras de aleación soldante/acero.

5 Seguidamente describiremos un método por el cual, la aleación, de acuerdo con la invención, puede ser hecha, ello solamente por via de ejemplo.

10 Se preparó una fundición de 2,760 Kgs. de cobre en un horno eléctrico de alta frecuencia. Durante la preparación de la fundición el cobre fué fundido bajo grafito machacado y agitado, utilizando un agitador hecho de una barra de carbón. Una aleación maestra de boro/níquel, en forma sólida y conteniendo 11,5 a 12 wt. % de boro, fué añadida a la fundición de cobre y la aleación fundida
15 fué, seguidamente vaciada en lingotes a una temperatura de 1175°C. La aleación así producida, tenía la siguiente composición:

- Nominalmente 2,95 wt.% níquel
- Nominalmente 0,05 wt.% boro
- 20 resto cobre

REIVINDICACIONES
=====

Los puntos nuevos y de propia invención que se reivindicán en la presente Patente de Invención que por 20 años se solicita en España, son:

25 1.- Mejoras en y relativas a aleaciones de soldadura fuerte, caracterizada por comprender una aleación que aparte de impurezas, tiene 0,50 wt.% de níquel, 0,01 a 1,0 wt.% de boro y el resto cobre.



- 2.- Caracterizado por una aleación de acuerdo con la reivindicación 1, incluyendo 0,5 a 0,20 wt.% de níquel.
- 5 3.- Caracterizado por comprender una aleación según reivindicación 1, incluyendo 0, 5 a 10 wt.% de níquel.
- 4.- Caracterizado por comprender una aleación según reivindicación 1, incluyendo 2,5 a 3,5 wt.% de níquel.
- 10 5.- Caracterizado por comprender una aleación según reivindicación 1, comprendiendo 2,5 a 3,0 wt. % de níquel; 0,01 a 0,05 wt. % de boro y el resto cobre.
- 15 6.- Caracterizado por comprender una aleación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 en la que las impurezas comprenden 0,005 wt.% de silicón, 0,005 wt.% circonio y 0,005 wt.% manganeso.
- 20 7.- Caracterizado por comprender un método para hacer una aleación como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, comprendiendo las siguientes fases:
- preparar una colada de cobre, añadir a la colada de cobre una aleación de boro/níquel conteniendo 11,5 a 12 wt.% de boro y seguidamente vaciar la colada.
- 25 8.- Caracterizado por comprender un método de acuerdo con reivindicación 7, por el que el cobre es colado bajo grafito machacado.
- 30 9.- Caracterizado por comprender un método de acuerdo con reivindicación 7, o reivindicación 8, por el cual la colada es vaciada a 1175° C.



5

10.- Caracterizado por comprender una aleación substancialmente como descrita más arriba.

11.- Caracterizado por comprender un método para hacer una aleación como reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, substancialmente como descrito mas arriba. Y

10

12.- " MEJORAS EN Y RELATIVAS A ALEACIONES DE SOLDADURA FUERTE ", de conformidad en un todo en lo esencial y fines industriales a lo descrito en la precedente memoria descriptiva.

Esta memoria consta de SEIS hojas escritas ó mecanografiadas por una sola cara a doble espacio.

Madrid, 16 AGO. 1967

Por autorización de la interesada.