

P.- 5878.-

Nº. 45440.-



29

47

179125

29 JUL. 1947

MA LA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

179125

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de ALUMINIUM LABORATORIES LIMITED, entidad canadiense, establecida en 1800 sun Life Building, Montreal, Canadá, por:

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LOS CUERPOS ALUMINOSOS  
COMPUESTOS DESTINADOS A UNIRSE CON OTROS CUERPOS  
ALUMINOSOS".

Este invento se refiere a artículos metálicos compuestos y a un método de utilizarlos para la producción de estructuras por unión con otras partes por aplicación de calor en presencia de un fundente.

5 El objeto principal del invento es crear un artículo metálico compuesto, una parte del cual forma un metal de unión en la reunión de partes metálicas.

El artículo metálico compuesto es aplicable a la



29JU

179125

unión de piezas metálicas en general, pero su uso se describe aquí en particular aplicado a la unión de piezas aluminosas (de aluminio o de aleación con base de aluminio).

Otro objeto del presente invento es crear un método para la producción de un gran número de unidades reunidas que poseen uniformidad de unión.

La consecución de un objeto ulterior del invento se logra porque éste crea un número mínimo de operaciones, llevando a cabo, de este modo, ahorros considerables en los costes de producción.

Otros objetos y ventajas del invento serán evidentes por la descripción siguiente en la cual se muestra una forma preferida del mismo.

Hasta ahora, en la producción de ciertos tipos de estructura unitaria que se han reunido a partir de cierto número de partes componentes, la práctica ha sido reunir las partes individuales con un metal de unión, y después de haber aplicado a las mismas un fundente adecuado, calentar el conjunto mediante un soplete manual, un soldador u otro medio de aplicación del calor. Al seguir esta práctica, el operario consumía un tiempo considerable en la aplicación del calor necesario para hacer la junta, y la uniformidad de las juntas acabadas depende en gran medida de la habilidad de manipulación del operario. Si el calor necesario para efectuar la unión se suministra mediante un horno, el metal de unión ha adoptado en general la forma de una varilla, alambre, plancha o lámina. Si se practica este método de unión, la varia-



20 847

179125

ción en la temperatura de suministro del calor no es tan probable como si se efectúa mediante soplete o soldador; pero subsiste la probabilidad de producir uniones no uniformes, porque el metal de unión en general se coloca a mano en las deseadas juntas de unión, siendo apreciable la probabilidad de que se desplace como resultado del movimiento del conjunto y de la aplicación del fundente.

Al practicar el nuevo método aplicado al aluminio y sus aleaciones, el metal de unión adopta la forma de una película o revestimiento que se integra en las partes a unir. Esta película o revestimiento es una aleación de aluminio-silicio que contiene aproximadamente 2 a 12% de silicio y puede, por un procedimiento, ser integralmente unida a un metal de base o núcleo por laminado en caliente. Esto da como resultado que el revestimiento se una al núcleo por un enlace de aleación. Se ha comprobado que los revestimientos que contienen silicio en esta escala poseen ciertas características insólitas que los hacen capaces de realizar juntas sólidas. Estos revestimientos, aunque en extremo delgados (usualmente menos de 0.025 mm., por ejemplo) pueden fluir al aplicarles un fundente y calor adecuados. Cuando se calienta adecuadamente, incluso aunque el revestimiento no esté completamente fluido sino en estado plástico, una parte de la aleación, en gran parte de composición eutéctica, se extiende desde regiones contiguas hacia cualquier espacio capilar para hacer una junta sólida sin perturbar el revestimiento en los puntos apartados de la junta. Esto puede conseguirse porque el silicio tiene una



29

179125

proporción de difusibilidad bastante reducida de modo que, cuando se emplea de acuerdo con el presente método, como revestimiento de aleación de aluminio-silicio sobre una base de aluminio o de aleación de aluminio, no penetra, al aplicar un calor adecuado, dentro del núcleo en una medida apreciable.

A esta aleación se le pueden añadir otros elementos a fin de modificar el aspecto, las propiedades mecánicas, el potencial electrolítico (es decir, la resistencia a la corrosión), u otras propiedades, según se desee. Tales adiciones, sin embargo, deben hacerse de tal modo y en tal cantidad que se evite la disminución material de las funciones arriba mencionadas de la aleación aluminio-silicio.

se apreciará que al integrar el metal de unión con las partes a unir, el material de unión o de relleno está siempre debidamente situado con respecto a las juntas de unión, evitando de este modo la probabilidad de desplazar el material de relleno y efectuar así una unión inadecuada. Se comprenderá que, según el presente invento, es innecesario aplicar el material de unión, por ejemplo, a mano, eliminando con ello una operación que ha sido necesaria en la práctica anterior. El método es especialmente ventajoso porque es posible formar juntas en estructuras complicadas en las cuales ha sido imposible hasta ahora, o, en el mejor de los casos, no ha sido práctico, desde el punto de vista de la producción, colocar el metal de unión. Además, es posible un mejor control de la cantidad de material de relleno que pasa a la junta terminada, porque al revestimiento se le puede dar cualquier espesor uni-



20 47

175125

forme deseado.

Al unir dos piezas de acero mediante el uso de un material de unión a base de cobre, debe ponerse mucho cuidado en la aplicación de calor, tanto en lo que se refiere a la temperatura como al tiempo, incluso aunque exista una diferencia de unos 800° en sus puntos de fusión. Se presenta un problema muy difícil, sin embargo, al unir piezas de aluminio con un material aluminoso de revestimiento, cuando la diferencia en los puntos de fusión es menor de 100°. Se ha descubierto, no obstante, que esto puede conseguirse de un modo regular con una atención compatible con las operaciones de la producción comercial, si en el método se emplea el material de relleno particular especificado. Por ejemplo, en el caso de una aleación de aluminio que había sido revestida con una aleación de aluminio-silicio con aproximadamente 5 - 10% de silicio, los valores preferidos de tiempo de tratamiento en el horno y escala de temperatura, para llevar a cabo una unión con, aproximadamente, de 6 a 10 minutos a unos 580 - 638° C. El punto de fusión del núcleo de aleación a base de aluminio es de unos 550°C.

Se ha empleado con éxito un material de unión de aleación de aluminio como revestimiento sobre una aleación de aluminio o a base de aluminio, incluso aunque sus puntos de fusión no estén muy separados, por causa del hecho de que la aleación de aluminio-silicio cuando está parcialmente fundida y en estado plástico, contiene una porción fluida que se extenderá. Además, esta porción eutéctica que fluye o se extiende en la junta es resistente y tenaz.

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

29



179125

En el presente invento, se aplica calor suficiente para hacer que funda el revestimiento de aleación de aluminio-silicio, al menos en parte, y que entre entre las partes individuales a unir. Esto puede hacerse en un ambiente no oxidante utilizando cualquier gas o mezcla de gases adecuados.

Al llevar a la práctica las operaciones del nuevo método, las piezas individuales a unir se juntan y mantienen en la relación que han de asumir entre sí en la estructura unitaria terminada. Esto puede conseguirse, por ejemplo, mediante una plantilla u otro dispositivo de retención de la pieza. Se aplica luego un fundente adecuado en los puntos en que se desee efectuar la unión y, habiendo sido llevado el horno a la temperatura apropiada, los conjuntos se colocan dentro de él durante un tiempo suficiente para permitir el flujo deseado del metal de unión. Las unidades pueden retirarse entonces del horno o, si se desea, pueden someterse a un tratamiento controlado de enfriamiento que afecte a las características del metal. Esto puede conseguirse, por ejemplo, haciendo pasar progresivamente las unidades desde el horno a través de una unidad ajunta de enfriamiento.

Se apreciará que el invento comprende un método y material nuevos para unir una pluralidad de partes de aluminio o de aleación de aluminio en virtud del revestimiento de las partes de aluminio o de aleación de aluminio con un metal de unión o de relleno de aleación de aluminio-silicio, y que, al hacerlo, la operación engorrosa y costosa de aplicar a mano el metal de relleno ha sido eliminada. Al menos una de las



1947

179125

partes de cada junta comprende un cuerpo aluminoso compuesto según el invento, entendiéndose que en algunos casos de tales cuerpos el revestimiento aluminoso no precisa cubrir toda la superficie del núcleo aluminoso, sino que puede situarse de un modo selectivo solamente en parte de la superficie, por ejemplo, en la medida necesaria para la clase de junta deseada en definitiva. También se apreciará que se pueden obtener juntas uniformes, porque el metal que entra en la soldadura va dispuesto como recubrimiento de espesor uniforme sobre las partes a unir.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 14 de Abril de 1939, bajo el Número 267.915, se acoge a los beneficios del artículo 51 del Estatuto vigente sobre Propiedad Industrial.

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

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

1º. Mejoras introducidas en los cuerpos aluminosos compuestos destinados a unirse con otros cuerpos aluminosos en presencia de un fundente y de calor, caracterizadas por que dicho cuerpo comprende un núcleo aluminoso y un recubrimiento



1947

110125

aluminoso, conteniendo dicho recubrimiento aproximadamente de 2 a 12% de silicio y uniéndose íntegramente a dicho núcleo por enlace de aleación de dicho núcleo y de dicho recubrimiento.

5 2º. Mejoras introducidas en los cuerpos aluminosos compuestos según se reivindican en el punto 1º., caracterizados por la adaptabilidad del recubrimiento que contiene silicio a unirse con otros compuestos aluminoso en presencia de un fundente y de calor.

10 3º. Mejoras introducidas en los cuerpos aluminosos, compuestos, según se reivindican en el punto 1º. o 2º., caracterizadas por que el recubrimiento que contiene silicio comienza a fundir antes que el núcleo, al aplicarse calor.

15 4º. Un método de utilizar el cuerpo aluminoso compuesto del punto 1º., en la unión de partes contiguas para formar una estructura unitaria, caracterizado por que al menos una de las partes de la estructura está formada por el cuerpo aluminoso compuesto y, después de reunir las partes en la relación que forma la estructura, el conjunto se calienta  
20 en presencia de un fundente para hacer el recubrimiento de la parte compuesta lo suficientemente plástico sin fusión del núcleo para formar juntas entre dichas partes, que consisten en esencia de composición eutéctica de aleación de aluminio-silicio.

25 5º. Mejoras introducidas en los cuerpos aluminosos compuestos destinados a unirse con otros cuerpos aluminoso



1947

179125

sos.

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

Esta Memoria consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid a 15 NOV. 1947

P. A.

Alberto de Elizaburu

Por Poder