

F. C. 10-3-75



73

Int. Cl.: B 23 K

411235

411235

M E M O R I A      D E S C R I P T I V A

de una Patente de Invención a nombre de:

Dr. Eugen Dürrwächter DODUCO, de naciona-

lidad alemana, domiciliada en 753 Pforz-

heim, Westliche Karl Friedrich-Str. 61,

(Alemania); por: "PROCEDIMIENTO PARA LA

PRODUCCION DE MATERIALES DE PLATA Y OXI-

DO DE CADMIO SUSCEPTIBLES DE SER SOLDADOS"

.....ooo000ooo.....

El invento se refiere a un procedimiento para la  
producción de materiales de plata y óxido de cadmio suscepti  
bles de ser soldados para fines de producción de elementos  
de contacto mediante oxidación interna de aleaciones de pla-  
ta y cadmio.

5

Tal como es sabido, los materiales de plata y óxi-  
do de cadmio tienen una muy pequeña tendencia a la soldadura  
y son utilizadas en gran extensión como revestimientos de con-  
tactos de aparatos conmutadores o interruptores con elevado  
número de conmutaciones a baja y media carga. Los materiales  
son producidos predominantemente de acuerdo con el procedi-  
miento de la oxidación interna de aleaciones de plata y cad-

10

411235



mio (memoria de patente británica 611.813 (1948), H. Schreiner, Pulvermetallurgie elektrischer Kontakte, Springer-Verlag, Berlín, Göttingen, Heidelberg 1964, pág. 1 166-165).

5 Los materiales compuestos a base de plata con adiciones de óxidos metálicos, no obstante, no pueden ser soldados sin más, dado que la suelda moja muy mal la superficie (H. Schreiner Pulvermetallurgie elektrischer Kontakte, Springer-Verlag, Berlín, Göttingen, Heidelberg 1964, pág. 221). Con el  
10 fin de poder utilizar estos materiales como revestimientos para contactos aplicados por soldadura, a la capa de plata y óxido metálico debe seguir por lo tanto una capa libre de óxido y susceptible de ser soldada. Así, por ejemplo, por oxidación interna de una aleación de Ag/CdO provista con una capa de plata mediante el chapado por laminación en caliente conocido o por el procedimiento conocido de soldadura por compresión en el cual no aparece ninguna fase líquida, (memoria de  
15 patente alemana 1.122.812), o por oxidación interna de una aleación de plata chapada con una suelda dura (memoria de patente alemana 1.090.484), se obtiene un material de Ag/CdO susceptible de ser soldado. Otro procedimiento conocido para poder recubrir por soldadura materiales de Ag/CdO está caracterizado porque chapas a base de una aleación de Ag/Cd son oxidadas por uno de los lados sólo hasta una profundidad de alrededor de 70% del espesor total. El resto de la capa libre  
20 de óxido puede entonces ser soldado de modo correcto (memoria de patente alemana 1.533.235).

En el procedimiento del chapado por laminación en

A

411235



73

- 3 -

caliente y de la soldadura por compresión sin fase líquida (memoria de patente alemana 1.122.812), las dificultades consisten en que frecuentemente aparecen grandes enriquecimientos en CdO en la zona de chapado a causa de un chapado incorrecto, y el cadmio durante la oxidación interna se introduce por difusión en los lugares defectuosos del chapado y se oxida para formar óxido de cadmio. En el caso de las chapas recubiertas mediante chapado por laminación en caliente existe también el peligro de la oxidación adyacente de la chapa de AgCd y por consiguiente de un mal chapado.

La eliminación de estos defectos de chapado - tales como oxidación adyacente de la chapa de AgCd y los enriquecimientos en CdO en la zona de chapado - se ha hecho posible ahora de acuerdo con el invento de manera sorprendentemente sencilla. Según el procedimiento del invento una placa fría a base de una aleación de AgCd es comprimida conjuntamente con una placa a base de una aleación de AgCu y una placa de plata debajo de una prensa hidráulica a una presión de 0,5 hasta 5 t/cm<sup>2</sup> y a continuación es soldada por compresión a 800°C con formación de la fase pastosa o plástica (S + αC) - de la aleación de AgCu a una presión de 0,5 hasta 5 t/cm<sup>2</sup>. El material chapado de esta manera puede ser a continuación laminado a espesores delgados y oxidado de modo interno. No aparecen en la zona de chapado ni ampollas ni lugares defectuosos. El contenido de Cu de la aleación de AgCu se encuentra preferiblemente entre 9 y 25% en peso.



EJEMPLO DE REALIZACION

Una aleación de AgCd con un contenido de cadmio de 12% y una adición de 0,5% de Sn, 0,5% de Sb y 0,3% de Ca es fundida, es colada para formar una barra y es alisada o aplanada para formar una placa con unas dimensiones de 190 x 130 x 50. La superficie a chapar es limpiada con cepillos. Esta placa de AgCd es colocada sobre la platina de prensa de la prensa hidráulica. Sobre la superficie sometida a capillado de AgCd se dispone una chapa de AgCu y sobre ésta una chapa de Ag, se somete a recocido blando y se limpia con cepillos. La platina superior de la prensa hidráulica es comprimida luego con una presión de 1 t/cm<sup>2</sup> sobre esta sucesión de capas. Después de la apertura, las capas comprimidas una sobre otra son envasadas en hoja de latón y son soldadas por compresión a 820°C a 1 t/cm<sup>2</sup>. La barra soldada es laminada hasta 30 mm, es recocida en baño de sales y es laminada adicionalmente en aproximadamente 50% hasta que se logra un espesor de 2 mm. A partir de la tira se troquelan placas y se someten a oxidación interna durante 3 días a 700°C bajo una presión de oxígeno de 3 atmósferas manométricas. Después de la oxidación interna no puede verse ninguna ampolla sobre la capa de plata y en la zona de chapado no se puede ver ninguna estría ni ningún enriquecimiento de óxido. Siguiendo un ensayo de rotura no puede ser arrancada la capa de plata.

25

= N O T A =  
-----

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

411235



5 1.- Procedimiento para la producción de materiales de plata y óxido de cadmio susceptibles de ser soldados en el cual mediante soldadura por compresión se une una capa soldada a base de Ag o una aleación de Ag con la capa de AgCd y el Cd es oxidado en la sucesión de capas, caracterizado porque entre la capa de AgCd y la capa de Ag o de aleación de Ag se dispone una capa a base de una aleación de Ag-Cu, la sucesión de capas es soldada por compresión hasta que resulta una fase pastosa o plástica (S + C) de la aleación de Ag-Cu y es oxidada.

10 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por la utilización de una aleación de Ag-Cu con un contenido de Cu entre 9 y 25% en peso.

15 3.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la oxidación interna se lleva a cabo a 600° hasta 800°C, preferiblemente a 800°C y a una presión entre 1 y 5, preferiblemente 2 atmósferas manométricas.

4.- PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION DE MATERIALES DE PLATA Y OXIDO DE CADMIO SUSCEPTIBLES DE SER SOLDADOS.

20 Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de cinco hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, - 2 FEB 1973

CARLOS ESTEBAN CANDELAR  
E P