



254237.

Memoria Descriptiva

para

una patente de INVENCIÓN, por veinte años,

a favor de

Siemens & Halske Aktiengesellschaft

-sociedad alemana-

residente en

Berlin y München - Alemania -

Dir. Postal; München, 2, - Wittelsbacherplatz, 2.

por:

-Procedimiento para poner en contacto hojas de aluminio finas, que sirven de capa de chapa de condensador, con las piezas de contacto que sirven de conducción de corriente.-

Prioridad.

Sol.pte. Alemana p 12 353 VIIIc/2lg D, del día 1 Octubre 1948.

Inventores: { Cornelius Noss
Karl Dauner -todos alemanes-
Ernst Bappler

254237



Como es conocido, ofrece dificultades muy grandes la soldadura de unión de hojas muy finas entre sí o con partes metálicas varias veces más gruesas, especialmente en la obtención de un buen contacto entre las piezas de contacto insertas en un condensador de rollo y las capas de chapa metálicas del condensador, porque el material de las hojas se evapora fácilmente en la elevada temperatura de la soldadura y por ello se destruye la hoja. En condensadores, especialmente condensadores de rollo con piezas de contacto insertas, que han de formar contacto con la superficie de las capas de chapa de metal, es necesario ante todo un contacto totalmente perfecto, cuando estos deban utilizarse en aparatos de alta frecuencia, por ejemplo en circuitos oscilantes de aparatos de radio, instalaciones de medida de alta frecuencia o en filtros, en los que solamente se manifiesta una fuerza de campo muy pequeña. La experiencia ha mostrado que tales condensadores, aunque los mismos trabajan bien en el caso de tensiones normales, no dan ningún contacto perfecto en el caso de tensiones pequeñas, de modo que por ello el ángulo de pérdida de los condensadores se hace insoportablemente elevado. Estas dificultades se aumentan todavía más cuando las capas de chapa se componen de aluminio tal como es deseable frecuentemente en la técnica de los condensadores, porque la capa de óxido que se forma sobre el aluminio, tiene un contacto muy malo con las piezas de contacto solamente insertas. Por otra parte, el aluminio no es sus -

254237



ceptible de soldadura estañada, de modo que la conocida soldadura estañada de union con piezas de contacto a las capas de chapa de condensadores en este caso no es utilizable sin mas. Las hojas de aluminio, a causa de su grosor reducido, deseado en los condensadores, sin embargo, tampoco pueden soldarse perfectamente con las piezas de contacto de la manera usual, porque estos procedimientos conocidos en sí, o bien requieren hojas demasiado gruesas y en los grosores de hojas usuales reducidos conducen a una destruccion de las hojas en el procedimiento de soldadura. El grosor de las hojas, en el que comienzan a manifestarse estas dificultades, depende en ello del material de hoja utilizado respectivamente. En todo caso, las hojas de aluminio por debajo de 50 μ , usuales para condensadores, si es que pueden soldarse en absoluto, solo pueden serlo con extraordinaria dificultad para unirse con las piezas de empalme.

El invento se ha propuesto, por lo tanto, como objetivo el desarrollar un procedimiento para la puesta en contacto de hojas de aluminio finas, que sirven de capa de chapa de condensadores, con las piezas de contacto que sirven de conducciones de corriente, en el que las hojas de aluminio se funden uniendose con las piezas de contacto sin destruccion de las hojas. Este procedimiento tiene que ser ademas tan sencillo que pueda ejecutarse sin dificultad, en la fabricacion en serie, siempre requerida en los condensadores, por medio de la



C. 1959

254237

mano de obra empleada en esto.

Ya es conocido con anterioridad el unir una hoja delgada de aluminio con una pieza de empalme mas gruesa a manera de la soldadura electrica, haciendo fluir a traves de la pieza de empalme una corriente electrica paralela al lugar de soldadura, que calienta la pieza de empalme y suministra el calor necesario para la fundicion de union. En este procedimiento conocido se trata, sin embargo, de un expreso procedimiento de soldadura, en el que por lo menos tiene que emplearse una temperatura de la altura de la temperatura de fusion, como minimo de una de las partes que deban unirse, para conseguir la union de fusion. El empleo de tales temperaturas tan altas ocasiona, sin embargo, frecuentemente que se fundan las hojas finas, lo que produce malos lugares de union.

Este procedimiento para unir por fusion dos partes de chapa por aplicacion unilateral de dos electrodos de soldadura sobre una de las chapas que deban unirse entre si, tambien es conocido por una serie de otras publicaciones. Pero aqui se trata siempre, sin embargo, de un procedimiento de soldadura, en el que las partes a tratar mismas se inducen a fundirse. Tampoco contienen estas publicaciones ninguna indicacion sobre la union de hojas de aluminio mas finas, sensibles al calor, con piezas de contacto.

Ademas ya es conocido anteriormente, en esta clase de soldadura electrica, el recubrir de estaño las piezas de con -



254237

tacto en los lugares de contacto con las capas de chapa, para facilitar la posterior soldadura con estaño. En esta propuesta se trata, sin embargo, de la union por fusion de metales susceptibles de ser soldados con estaño. En esta publicacion no se trata del problema de unir por fusion con las piezas de empalme las hojas finas de aluminio, es decir un material no soldable con estaño, sin destruccion.

El invento resuelve el problema que le sirve de fundamento, para fundir uniendo hojas de aluminio finas, que sirven de capa de chapa de condensador, con las piezas de contacto, que sirven para la conduccion de corriente, mediante el procedimiento indicado, porque se aplican, dado el caso mediante ligera presion, uno o varios, preferentemente dos electrodos (4, 5, 14, 15) conectados en serie, a manera de la soldadura electrica, unilateralmente sobre la pieza de contacto revestida de un metal facilmente fusible por lo menos en los lugares que deban unirse fijamente con la hoja, especialmente sobre una pieza de contacto de cobre estañada (6, 13) a traves de cuyos electrodos se conduce la corriente a la pieza de empalme y se la calienta por el paso de la corriente, de modo que el metal de revestimiento, de bajo punto de fusion, en el lugar de la pieza de contacto opuesta a los electrodos, se derrite por caldeo indirecto y forma un contacto fijo con el aluminio de la hoja (3, 12) en los lugares de la pieza de empalme situados debajo de los sitios de aplicacion de los electrodos.



254237

El invento descansa por una parte sobre la observacion de que en el presente caso es decisivo calentar de modo indirecto el lugar de union de la hoja de aluminio con la pieza de empalme. Esto significa, que el calor producido por el paso de la corriente en los lugares de contacto de los electrodos fluye a traves de la tira a los lugares de union opuestos a los electrodos y les calienta a la temperatura requerida para la fusion de union. Ademas, segun el procedimiento del invento, debe utilizarse por lo menos en los lugares de union un metal facilmente fusible en forma de un revestimiento sobre la pieza de contacto. Las medidas segun el invento permiten mantener la temperatura tan baja que, aunque las hojas se unen fuertemente con la pieza de contacto, sin embargo, no se destruyan. En las investigaciones practicadas se ha demostrado sorprendentemente, que en el procedimiento indicado el aluminio de las partes se une por fusion con el metal facilmente fusible de revestimiento sobre la pieza de contacto, es decir con el estaño, y por ello forma un contacto perfecto entre la hoja de aluminio y la pieza de contacto, aunque el aluminio en si no es susceptible de ser soldado con estaño sin mas, porque la capa de oxido, siempre existente sobre el aluminio, impide la union por fusion del estaño sobre la pieza de contacto con el aluminio. Se supone que el efecto sorprendente del procedimiento indicado descansa en que la capa de oxido se rasga bajo el calentamiento por los electrodos superpues -



254237

tos y la ligera presión ejercida por el electrodo después de la fusión del estaño y porque el estaño derretido impide el acceso del oxígeno a los lugares de ruptura sobre el aluminio y por ello impide la renovada oxidación del aluminio en estos lugares, y de esta manera está en posición de unirse por fusión con los lugares libres de óxido de la superficie de aluminio; en este proceso de fusión además parece desprenderse del aluminio la capa de óxido restante previamente en la superficie de aluminio y rasgada en finas partes, absorbiendo el estaño, que se une por fusión con el aluminio, a estas partes de capa de óxido.

En el procedimiento según el invento también ha dado muy buen resultado el calentar la pieza de empalme, colocada sobre las partes, a modo de la soldadura eléctrica, conduciendo la corriente de soldadura según el invento, casi exclusivamente sobre la pieza de contacto, de modo que los lugares de unión, pasando por la tira, se calientan hasta la temperatura requerida. El calor producido al paso de la corriente fluye entonces, por lo tanto, pasando por las piezas de empalme hacia los lugares de contacto, funde allí el estaño, que entonces establece con el material de hoja suficientemente calentado un contacto firme y seguro.

Este procedimiento ha dado resultados especialmente buenos en la fabricación de condensadores, especialmente condensadores de rollo con una hoja de metal, sobre la que está

254237



1959

5 aplicada una capa de laca como dielectrico. Un calentamiento
directo a manera de los procedimientos conocidos de soldadura
ya no es posible aunque solo sea por la capa aislante de laca,
o solamente es posible despues de la destruccion mecanica de
esta capa. Pero tampoco despues de tal destruccion pueden fun-
dirse las hojas laqueadas de la manera usual por paso de la co-
rriente para unirse con la pieza de empalme, ya que se des-
truyen en ello. En el procedimiento segun el invento, por el
contrario, no se requiere un paso de corriente a traves del
10 lugar de union. Por el calentamiento indirecto, sin embargo,
se destruye la capa de laca en los lugares de la tira opues-
tos a los electrodos de soldadura aplicados, y en los lugares
deseados se pone en contacto el aluminio inmediatamente con
el estaño. El resto del procedimiento se desarrolla entonces
15 de la manera arriba descrita.

La figura 1 muestra un ejemplo de ejecucion del proce-
dimiento segun el invento. En ella representa 1 la base, la
que naturalmente tiene que estar constituida de tal modo que
la hoja de metal 3 durante el calentamiento no pueda unirse
con ella. Sobre la hoja 3 esta aplicada la capa de laca 2, que
20 sirve de dielectrico en el condensador. Sobre la capa de laca
esta superpuesta la pieza de contacto 6 adecuadamente estañada,
que debe formar un contacto seguro con la hoja 3. En el ejem-
plo de ejecucion mostrado se superponen dos electrodos 4, 5
25 a la distancia de contacto deseada sobre la pieza de contacto

254237



1959

5 6 y calientan a esta en los lugares de contacto tan fuertemente, que la temperatura producida en la cara inferior de las piezas de contacto destruye la capa de laca 2 y lleva a la hoja 3 a la temperatura necesaria para la union solida. Se obtienen asi los lugares de contacto 7, y 8. Para evitar la destruccion simultanea de la capa de laca en la cara inferior de la hoja 3, se utiliza una base 1 de material buen conductor termico, por ejemplo, metal. La capa de laca en la cara inferior de la hoja impide asi al mismo tiempo una union de fusion con la base.

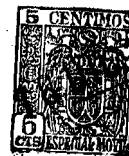
10

De un modo muy semejante se realiza la union solidada de una hoja fina no laqueada con una tira metalica mas gruesa, por ejemplo, la hoja de un condensador de rollo con la pieza de contacto estañada, como se ha representado esquematicamente en la figura 2. Tambien aqui se colocan, por ejemplo, electrodos 14, 15 conectados en serie, con ligera presion sobre la pieza de contacto 13 y calientan al pase de la corriente, pasando a traves de la pieza de contacto, los lugares de contacto de la hoja 12 señalados por cruces. En este caso la base 11 no debe actuar enfriando, como en la ejecucion segun la figura 1, porque por ello se impediria la presencia de la temperatura requerida en la hoja. La base es por ello aislante termica y se compone, por ejemplo, de ceramica.

15

20

254237



N O T A

Este registro consta de las siguientes reivindicaciones:

5 1º.- Procedimiento para poner en contacto hojas de aluminio finas, y que sirven de capa de chapa de condensador, que, dado el caso, estan revestidas con una capa aislante fina, por ejemplo, con una capa de laca, con la pieza de contacto que sirve de conductor de corriente por union fundida, caracterizado porque se colocan unilateralmente, sobre la pieza
10 de contacto revestida con un metal facilmente fusible, por lo menos en los lugares que deben unirse fijamente con dicho lado, especialmente sobre una pieza de contacto estañada, uno o varios, preferentemente dos electrodos conectados en serie, a modo de la soldadura electrica, dado el caso con ligera presion, a traves de los cuales se conduce la corriente a la pieza
15 de contacto y la calientan por paso de corriente, de modo que el metal de revestimiento de punto de fusion inferior, se funde por calentamiento indirecto en el lugar de la pieza de contacto situado opuesto a los electrodos, y forma un contacto firme con el aluminio de la hoja en los lugares de la
20 pieza de contacto situados debajo de los sitios de aplicacion de los electrodos.

25 2º.- Procedimiento segun la reivindicación 1., caracterizado porque se emplea una base de material mal conductor termico, por ejemplo de ceramica.



254237

3º.- Procedimiento según la reivindicación 1ª para la unión de hojas de aluminio finas revestidas con laca con la pieza de contacto, caracterizado por emplearse una base de material buen conductor termico, por ejemplo metal.

5 4º.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado por que las hojas solamente se unen por fusión por puntos sólidamente con la pieza de empalme en los lugares de esta situados debajo de los sitios de aplicación de los electrodos.

10 5º.- Procedimiento para poner un contacto hojas de aluminio finas, que sirven de capa de chapa de condensador, con las piezas de contacto que sirven de conducción de corriente.

15 Según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva.

Se detalla e ilustra con los planos que a la misma se acompañan.

Y cuya memoria descriptiva consta de 11 hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 16 Diciembre 1959.

254957



Fig.1

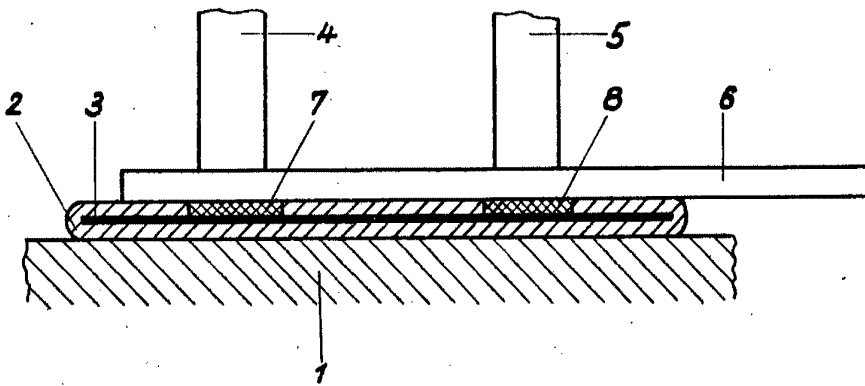
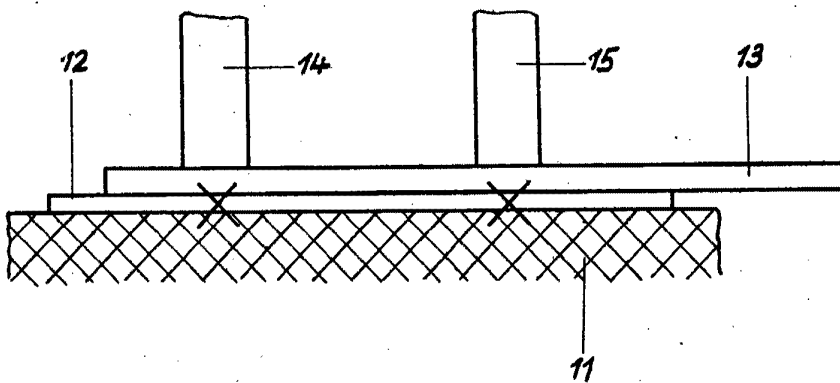


Fig.2



ESCALA VARIABLE

Amel