

9:12:72

O.G. 19.689/ms.

380800



380800

SECCION TECNICA
CLASIFICACION
CLASE <u>H01</u>
SUBCLAS <u>M</u>

PATENTE DE INTRODUCCION

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"PERFECCIONAMIENTOS RELATIVOS A LOS METODOS DE UNION
DE METAL EN BATERIAS ELECTRICAS SECUNDARIAS DE ---
PLOMO-ACIDO"

Solicitante: FABRICA ESPAÑOLA MAGNETOS, S.A., entidad -
española, domiciliada en Madrid, calle de -
Hermanos García Noblejas nº 19.

Fuente de procedencia: Patente inglesa nº 1.174.576.

380800 16 JUN 1970



La presente invención se refiere a juntas entre piezas metálicas de baterías eléctricas secundarias de plomo-ácido, y trata de solucionar el problema de llevar a cabo las uniones entre piezas metálicas, una de las --
 5 cuales por lo menos se ha reforzado por dispersión. --
 Existen muchos métodos corrientes de unión de metales que implican el calentamiento, al aplicarlos a los metales reforzados por dispersión, y que destruirían su estructura e introducirían porosidad o deteriorarían --
 10 de otra forma sus propiedades.

La presente invención se refiere especialmente a la posibilidad de hacer una unión para la conducción de la corriente con una rejilla de placa que consta de plomo reforzado de óxido por dispersión.

15 Según el presente invento, el método de conectar un perno metálico de polo con una rejilla de placa que consta de plomo reforzado por dispersión, para una batería eléctrica secundaria de plomo-ácido, se hace --
 por medio de soldadura en frío una unión entre la rejilla y el perno o entre aquella y un miembro metálico --
 20 que va sujeto a dicho perno de polo.

En una placa de batería eléctrica, el material activo positivo sufre una considerable modificación de volumen durante la carga y descarga, con la tendencia --
 25 de romper los miembros de rejilla relativamente delgados, si esta fuese formada de un material de reducida resistencia mecánica tal como por ejemplo el plomo --
 puro. Como consecuencia de esto es normal que las rejillas de placas positivas lleven una aleación de antimonio-plomo que contiene hasta un 11% de antimonio que --
 30 ...

.../...



es facil de fundir y tiene una resistencia bastante -
mayor que el plomo puro. Desgraciadamente, el antimo-
nio tiende a ser transferido de la placa positiva a -
la negativa durante el empleo de la célula, causando
35 pérdida de capacidad durante el reposo.

Los solicitantes de la presente patente han
propuesto emplear plomo reforzado por dispersión para
las rejillas positivas en una batería de ácido de plo-
mo. Eliminando el uso del antimonio, se evita de este
40 modo la desventaja arriba indicada, proporcionándose
al mismo tiempo una rejilla de resistencia adecuada.
Sin embargo, existen dificultades para conectar la re-
jilla a los terminales.

Empleando pues el proceso normal de soldadu-
45 ra que implica la fusión del metal, parece ser que el
calentamiento origina la evolución de gas, que resul-
ta en una porosidad del plomo reforzado por dispersión
y que destruye virtualmente el material adyacente, de-
bilitándolo por lo menos seriamente y reduciendo su -
50 resistencia a la corrosión anódica. Se cree que el plo-
mo reforzado por dispersión pueda contener un porcen-
taje de carbonato que se descompone con la evolución -
del anhídrido carbónico.

La maleabilidad del plomo, junto con la pre-
55 sencia del ácido sulfúrico en una batería en servicio,
dificulta el empleo de las formas acostumbradas de --
uniones mecánicas tales como la sujeción por medio de
pernos.

Por medio de una soldadura en frio se ha -
60 averiguado que es posible conseguir una unión satis-

.../...

380800



factoria entre un saliente incorporado con una rejilla -
hecha de plomo reforzado por dispersión, y un miembro he-
cho de plomo puro o aleación de plomo.

65 En una forma de ejecución del presente inven-
to, la rejilla lleva un saliente incorporado superpues-
to sobre la superficie a la cual está soldado en frío.
El saliente puede ser cónico o redondeado en su extremo.

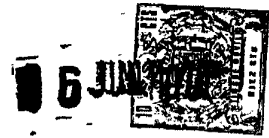
70 En una disposición, el saliente o lengüeta -
incorporado es relativamente corto y se ha soldado en --
frío al extremo de una tira de aleación de plomo, prefe-
riblemente una aleación de plomo sin antimonio. La tira
también puede tener un extremo cónico o redondeado para
sobreponerse sobre la lengüeta en una zona curvada (es
decir circular) o en forma de diamante.

75 Es conveniente comprimir las piezas a soldar -
en frío, entre una matriz y un punzón, el frente del --
cual tiene extremos redondeados y preferiblemente también
bordes redondeados. Después de ésto se pueden introdu-
cir las tiras de una serie de rejillas en un número de ra-
80 nuras en un perno de forma convencional, montándose según
la técnica convencional de soldadura.

85 En una disposición alternativa, la lengüeta --
incorporada de cada rejilla es de una longitud normal, -
y las lengüetas van colocada cada una en una de las ra-
nuras formadas en un perno que se comprime a continuación
para apretar las lengüetas en las ranuras con objeto de -
formar una unión soldada en frío, formándose las ranuras de
tal modo que las lengüetas se encuentren luego en planos
paralelos a los intervalos deseados.

90

.../...



El presente invento se refiere también a un artículo realizado según el método anteriormente explicado.

95 La presente invención se puede llevar a la práctica de varias formas, por lo que algunas realizaciones de la misma se describirán a continuación brevemente, como ejemplos, haciendo referencia a los adjuntos dibujos en los que:

100 La figura 1 es una vista en perspectiva detallada esquemática de una matriz y un punzón que sirven para recibir la lengüeta de una rejilla de placa de una batería de plomo reforzada por dispersión, así como una tira a la cual haya de ser soldada en frío.

105 La figura 2 es una vista en perspectiva inversa del punzón.

La figura 3 es una vista en perspectiva que muestra las lengüetas en su posición en las ranuras y el perno de polo comprimido para soldarlo en frío a las lengüetas.

110 La rejilla (10) de la figura 1 se hace a base de plomo reforzado por dispersión y preparada en cualquier forma ya conocida. El plomo reforzado por dispersión puede extrusionarse por medio de una matriz para formar una barra o tira que se rueda a continuación a través y a lo largo de la dirección de extrusión con objeto de formar una plancha fina. La rejilla se puede formar con tal plancha de plomo reforzado por dispersión mediante cualquier proceso adecuado que no implique el empleo de calor, por ejemplo abriendo por punzón los orificios convencionales de la rejilla.

115

120

.../...

- 5 - 380800

16 JUN 1970



En la disposición reproducida en las figuras -
1 y 2, cada rejilla (10) lleva una lengüeta incorporada
(11) más corta de lo que se precisa en realidad, a la -
cual se ha sujetado una tira de aleación de plomo (12)
125 mediante soldadura en frío. Se ha comprobado que si el -
extremo de la lengüeta y/o el de la tira es cuadrado a -
su longitud, existe la tendencia de romper el miembro co
rrespondiente. Por consiguiente, las dos piezas llevan -
unos extremos cónicos (13) y (14) y las partes finales -
130 están superpuestas en una zona que tiene la forma de un
diamante. Alternativamente se pueden redondear los extrem
os de tal modo que estén sobrepuestos en una zona circular
o curvada de otra forma. Se cree que la rotura de una
disposición que utiliza extremos cuadrados, se debe al hecho
135 de que el material fluye transversalmente en las zonas
adyacentes a los costados del punzón, y longitudinalmente
en aquellas adyacentes a los extremos, con la consecu
encia de que una repentina transición de una dirección
de flujo a la otra probablemente causará un sobreesfuerzo -
140 y la rotura. Después del desengrase, por ejemplo en tetracloruro
de carbono, y limpiarlas con un cepillo de alambre,
se introducen las partes finales cónicas o curvadas,
de la lengüeta y de la tira en una prensa con una matriz
(15) de configuración adecuada, aplicándose un punzón (15)
145 a ellas para comprimir las y soldarlas en frío. A continuación
se sujetan las tiras de aleación de plomo de una serie
de rejillas a un perno de polo por medio de soldadura
en forma convencional.

En una realización práctica específica, las lengü
150 etas eran de 12,7 mm de ancho y de 2,24 mm de espesor,

.../...

380800¹⁶J



formadas de un material de plomo reforzado por dispersión. Cada una lleva un extremo cónico de 19,05 mm. de largo, estando superpuestas las partes cónicas en 38,1 mm. La tira tenía las mismas dimensiones y estaba formada de una aleación de plomo que contenía 2% de estaño y 0,06% de selenio. Tal como se indica en la figura 2, el frente (17) del punzón lleva costados paralelos con unos extremos semi-circulares (18), y tiene una longitud total de 44,46 mm., con todos los bordes redondeados. Se aplicó una carga total de 4.535 Kgs. al punzón (representando 8,5 Kg/mm²) a razón de 643.277 mm/Seg., - manteniéndose durante 2,5 segundos antes de quitarla. - Con esto resulta una reducción del espesor de un poco más de un 50%, de tal forma que el espesor final de la lengüeta y de la tira juntas era aproximadamente igual - al espesor inicial de cada una de ellas.

Se ha averiguado que la conductibilidad eléctrica de tal unión no se diferencia mucho de aquella de los materiales unidos.

Durante la compresión se estiran lateralmente las dos capas de metal, y si se deforman pasando mucho más allá de los bordes del punzón, puede haber una grieta sin soldar entre las partes salientes en donde puede ocurrir una corrosión que puede causar dificultades. Para evitar esta posibilidad, y también para asegurar un acabado más nítido, puede ser desahable cortar los bordes sobresalientes de la unión.

Se ha averiguado que el régimen de aplicación de la carga, el tiempo durante el cual se mantiene y la magnitud de la misma son factores que pueden influir --

.../...

- 7 - 380800



185 sobre la resistencia de la unión. Por supuesto, si la fuerza no es suficiente, no se obtendrá una soldadura adecuada, mientras que por otra parte si es excesiva, se reducirá indebidamente el espesor. Unas condiciones bastantes similares se aplican a los resultados de prolongar el régimen de aplicación de la carga, -- manteniéndose el tiempo. Parece ser que por lo menos hasta regímenes de aplicación de una carga de --- 643,2747 mm/seg. , cuanto mayor sea el régimen, más - fuerte será la soldadura. También parece ser que, por 190 lo menos hasta tiempos de 2,5 segundos durante los - cuales se mantiene la carga, cuanto más corto sea el - tiempo, más resistente también será la soldadura. Por regla general es preferible utilizar una combinación - 195 de carga, régimen y tiempo de tal forma que se obtenga una reducción de espesor del orden de un 50%, resultando de este caso el detalle de que el espesor de la unión es aproximadamente igual a aquel de cada uno de los miembros unidos.

200 En la realización práctica producida en las - figuras 3 y 4, cada rejilla (20) de plomo reforzado por dispersión se forma con una lengüeta incorporada (21) - de la longitud finalmente requerida, entrando las len-
205 güetas de un juego de placas en las ranuras (22) de un perno de polo (23), de aleación de plomo o de plomo puro, de una forma especial con un polo incorporado (que no se aprecia en la figura). A continuación se coloca - el perno en una prensa comprimiéndolo con objeto de reducir su espesor y el de las lengüetas en las ranuras -
210 hasta un punto suficiente para realizar la soldadura en

.../...



frio. La forma inicial del perno y sus ranuras, así como de las lengüetas es tal que (como se puede apreciar en la figura 4) las lengüetas, después de dicha compresión estarán paralelas la una a la otra a los intervalos deseados.

215

Se sobreentiende que el presente invento no se limita a las realizaciones prácticas específicas anteriormente descritas. Así pues, el metal al que se suelda en frío el plomo reforzado por dispersión, puede constar de varios materiales, por ejemplo una aleación de plomo que contenga 2% de estaño y 0,06% de selenio, otra que contenga por ejemplo 0,5% de estaño, 0,08% de calcio y 0,25% de plata, o finalmente otra que contenga 1,5% de estaño, y 0,08% de calcio, o también puede ser de plomo puro o de otras aleaciones de plomo.

220

225

NOTA

La Patente de Introducción que se solicita por diez años para España, de acuerdo con la vigente legislación, deberá recaer sobre: "PERFECCIONAMIENTOS RELATIVOS A LOS METODOS DE UNION DE METAL EN BATERIAS ELECTRICAS SECUNDARIAS DE PLOMO-ACIDO", según las características esenciales de las siguientes:

230

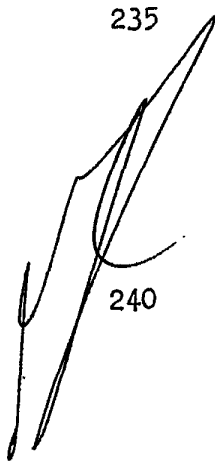
REIVINDICACIONES

235

1ª) "Perfeccionamientos relativos a los métodos de unión de metal en baterías eléctricas secundarias de plomo-ácido", caracterizados esencialmente porque se lleva a cabo por soldadura en frío una unión entre la rejilla y el perno, o entre aquella y un miembro metálico que a su vez va sujeto al perno.

240

2ª) "Perfeccionamientos relativos a los métodos de unión de metal en baterías eléctricas secundarias de plomo-ácido", caracterizados esencialmente porque la rejilla



.../...

380800



lla lleva una lengüeta incorporada que se superpone sobre la superficie a la cual se suelda en frio.

245

3a) "Perfeccionamientos relativos a los métodos de unión de metal en baterías eléctricas secundarias de plomo-ácido", caracterizados especialmente porque la lengüeta es cónica o redondeada en su extremo.

250

4a) "Perfeccionamientos relativos a los métodos de unión de metal en baterías eléctricas secundarias de plomo-ácido", caracterizados especialmente porque la lengüeta incorporada es relativamente corta y va soldada en -- frio al extremo de una tira de aleación de plomo.

255

5a) "Perfeccionamientos relativos a los métodos de unión de metal en baterías eléctricas secundarias de plomo-ácido", caracterizados especialmente porque la tira es de una aleación de plomo antimonio.

260

6a) "Perfeccionamientos relativos a los métodos de unión de metal en baterías eléctricas secundarias de plomo-ácido", según la reivindicación 3a, 4a y 5a caracterizados esencialmente porque la tira lleva un extremo cónico o redondeado de tal modo que esté superpuesta sobre la lengüeta en una zona curvada, o circular, o en -- forma de diamante.

265

7a) "Perfeccionamientos relativos a los métodos de unión de metal en baterías eléctricas secundarias de plomo-ácido", de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados especialmente porque las piezas a soldar en frio, van comprimidas entre una matriz y un punzón, el frente del cual tiene extremos -- redondeados.

270

.../...



275 8ª) "Perfeccionamientos relativos a los métodos de unión de metal en baterías eléctricas secundarias de plomo-ácido", de acuerdo con la reivindicación 7ª, caracterizados esencialmente porque el frente del punzón tiene también bordes redondeados.

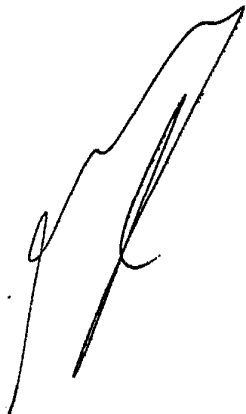
280 9ª) "Perfeccionamientos relativos a los métodos de unión de metal en baterías eléctricas secundarias de plomo-ácido," de acuerdo con la reivindicación 2ª, caracterizados esencialmente porque la lengüeta incorporada de cada rejilla es de una longitud normal, y las lengüetas - van colocadas cada una en una de las ranuras formadas en un perno que se comprime a continuación para apretar las lengüetas en las ranuras con objeto de formar unas uniones soldadas en frío, siendo formadas las ranuras de tal modo, que las lengüetas se encuentren entonces en planos paralelos a los intervalos deseados.

285

290 10ª) "PERFECCIONAMIENTOS RELATIVOS A LOS METODOS DE UNION DE METAL EN BATERIAS ELECTRICAS SECUNDARIAS DE PLOMO-ACIDO".

Según queda sustancialmente descrito en la pre-

.../...



-11-

380800



sente Memoria, que consta de once hojas, escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, a 16 de Junio de 1970.

FABRICA ESPAÑOLA MAGNETOS, S.A.

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABREIZO
P. P.

A handwritten signature in black ink, enclosed within a hand-drawn oval. The signature is stylized and appears to be "M.ª Dolores Jorquera".

Firmado: M.ª Dolores Jorquera

A large, stylized handwritten signature in black ink, located in the bottom left corner of the page. The signature is highly cursive and difficult to decipher.

380800

16 JUN 1970

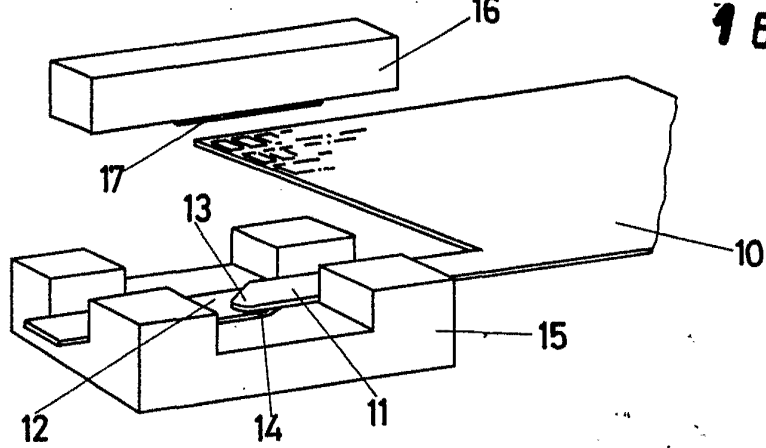


FIG. 1

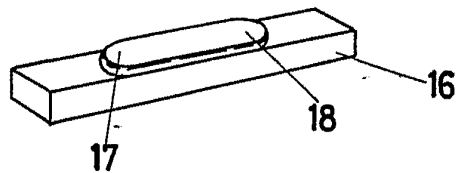


FIG. 2

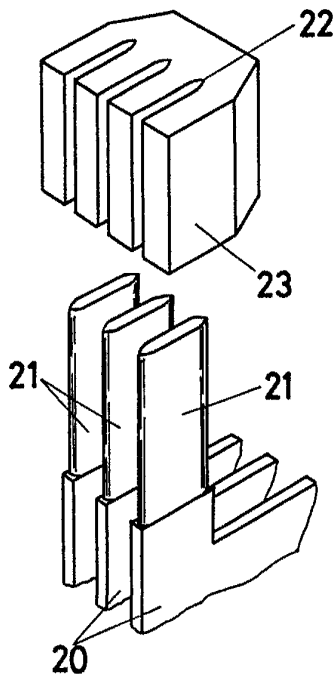


FIG. 3

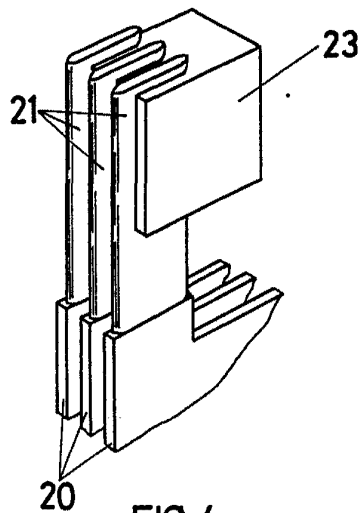


FIG. 4

MADRID 16 JUN 1970
FABRICA ESPAÑOLA MAGNETOS S.A.
P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P.P.

Firmado: M.ª Dolores Jarama