



237942

C E R T I F I C A D O   D E   A D I C I O N

a favor de

FARBWERKE HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT, vormalis Meister Lucius & Brtning, de nacionalidad alemana, residente en Frankfurt (M) - Hoechst, República Federal Alemana, por:

"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL N° 221.912 por: PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA SUBDIVISION DE UN RECIPIENTE LLENO DE UN LIQUIDO Y FABRICADO DE MATERIAL TERMOPLASTICO".

-----  
Memoria descriptiva

5      La Patente Principal n° 221.912 concierne un procedimiento para separar recipientes de material plástico llenos de líquido en forma de tubo sin fin de cualquier forma de sección transversal, o recipientes finitos de hojas de material plástico formados con o sin soldadura, en piezas individuales cerradas de ambos lados y respectivamente de todos los lados. Para ello se emplea un grupo prensador constituido por varios instrumentos separados que cooperan con un soporte y por un instrumento soldador



237942

10 separado, preferiblemente alimentado con alta frecuencia, que  
actúa sobre una zona del recipiente previamente aplastada por el  
grupo prensador. Según la Patente Principal, se trabaja dejando  
libre para la soldadura por levantamiento o rodamiento sobre el  
recipiente, por ejemplo el tubo, una zona antes de actuar el ins-  
trumento soldador de por lo menos uno de los instrumentos prensa-  
15 dores. El instrumento soldador es, por ejemplo, conectado sólo en  
el instante de su aplicación sobre la zona de tubo vacía de líqui-  
do, volviendo a ser desconectado después de un tiempo suficiente  
para la obtención de una resistente costura por soldadura.

Ahora bien, se ha comprobado que se puede aplicar este pro-  
cedimiento sometiendo el instrumento soldador a una corriente de  
20 alta frecuencia de manera tal que se alcance cada vez su grado  
máximo de energía inmediatamente después de la aplicación a la  
pared de material plástico y volviendo cada vez a interrumpir la  
corriente poco antes de que el electrodo de soldadura empiece a  
25 alejarse nuevamente del electrodo contrario.

Según el procedimiento propuesto de acuerdo con la invención,  
la corriente de alta frecuencia producida por un circuito oscilante  
que actúa sobre el electrodo de soldadura se encuentra fuera de  
resonancia antes de que el electrodo toque el producto para soldar.  
30 Al aplicarse el electrodo, el circuito oscilante se pone en reso-  
nancia; vuelve a estar fuera de resonancia en cuando se baja a me-  
nos de una determinada profundidad de penetración del electrodo en  
el producto para soldar, es decir en el tubo de plástico comprimi-  
do. La corriente es desconectada cada vez poco antes de empezar  
35 el movimiento de retroceso del electrodo de soldadura y conectada



237942

lo más tarde inmediatamente ante de volverse a aplicar el mismo sobre el tubo.

40 La soldadura por alta frecuencia de hojas de plásticos se basa en oprimir las superficies de plástico que se tienen que unir entre dos electrodos metálicos conectados con un generador de alta frecuencia. A consecuencia de ello, se forma alrededor de los electrodos un campo eléctrico alterno que origina un calentamiento en el cuerpo dieléctrico que se encuentra entre los dos electrodos, constituido por las dos superficies de plástico.  
45 Los condensadores para estos fines tienen, según la magnitud de las soldaduras que hay que realizar, de 0,5 a 3,5 kW.

50 Un campo eléctrico tiene una determinada intensidad. Si los electrodos son alimentados con una corriente de alta frecuencia de uniforme intensidad, se encuentran en un grado de energía siempre uniforme y en ellos actúa siempre la misma intensidad de corriente. Si, por el contrario, los electrodos son alimentados con una corriente de alta frecuencia que aumenta y disminuye a regulares intervalos, llamada oscilante, los electrodos se encuentran en grados de energía que cambian y su estado eléctrico oscila  
55 a intervalos regulares desde un grado de energía máximo hasta un grado de energía mínimo. Con esta oscilación de la intensidad de la corriente alimentada y del grado de energía de los electrodos oscila también el calentamiento por los electrodos del cuerpo dieléctrico, y precisamente de las hojas de plástico dispuestas  
60 entre ellos.

Por razones de ahorro de corriente y otras consideraciones, los electrodos de alta frecuencia no son mantenidos constantemente

237042



bajo corriente, sino que la alimentación de corriente es conecta-  
da en el entero ciclo de trabajo sólo cuando los electrodos se  
encuentran cada vez en la fase de soldadura.

65 Para soldar tubos de plástico llenos de líquido se ha pro-  
puesto ya emplear el llamado procedimiento de resonancia. En  
éste, la mayor intensidad de corriente se encuentra en el elec-  
trodo de soldadura cuando éste ha alcanzado su posición final  
70 enfrente del otro electrodo. Si se trabaja de este modo, sin  
embargo, el peligro de descarga por salto de chispa de la alta  
frecuencia es extraordinariamente grande. Además, en este cono-  
cido procedimiento la alta frecuencia no es desconectada antes  
de la separación de los electrodos y a la costura de soldadura  
75 acabada de hacer se le proporciona un calor innecesariamente  
elevado, por lo que no tiene el tiempo necesario para enfriarse  
y alcanzar la solidez necesaria antes del ciclo siguiente de  
trabajo. Esto surte el efecto de que, especialmente en caso de  
un llenado a presión de los distintos envases, la costura de  
80 soldadura que deja el electrodo es aun blanda y sensible cuando  
en el ciclo siguiente de trabajo las herramientas prensadoras  
comprimen el tubo, y por tanto desplazan el contenido del tubo  
desde el punto en que actúan hacia la costura de soldadura aca-  
bada de hacer que se ha mencionado. Bajo la presión del líquido  
85 desplazado, la costura aun caliente y blanda vuelve a separarse  
en parte o por completo.

Se evita según la invención este inconveniente por una par-  
te alcanzándose la intensidad máxima de corriente en el instante  
en que el instrumento soldador no ha alcanzado todavía su posi-



237042

90 ción final y, por otra, desconectándose la corriente cuando el  
electrodo se encuentra aun actuando lo más profundamente en la  
costura de soldadura, de modo que cuando aun oprime la costura  
acabada de hacer no le comunica ya calor alguno a la pared del  
tubo, sino que la deja enfriar y por tanto solidificar antes de  
95 que el electrodo empiece a alejarse nuevamente del otro electrodo.

En la Patente francesa nº 1.096.192 se ha propuesto ya ali-  
mentar los electrodos de soldadura con una corriente de alta fre-  
cuencia oscilante, es decir con una corriente de alta frecuencia  
que sube y baja a regulares intervalos.

100 La intensidad de alta frecuencia de una corriente oscilante  
se representa en forma de línea ondulada. Según la mencionada  
Memoria, se trabaja de modo que la oscilación de la corriente al-  
canza la cresta de la ondulación, es decir la intensidad máxima,  
cuando los dos electrodos, en su movimiento de aproximación, al-  
105 alcanzan cada vez su menor distancia. La menor distancia que los  
electrodos de soldadura alcanzan y tienen que alcanzar es algo  
menor que el espesor conjunto de las hojas de plástico para unir  
antes de la soldadura. En efecto, al soldar, los bordes de los  
electrodos tienen que entrar en cierta medida en el material plás-  
110 tico y la costura de soldadura formada bajo el efecto del calor  
tiene un espesor inferior al espesor conjunto de las dos hojas  
aun sin soldar.

Por lo tanto, si se representa con una línea ondulada tam-  
bién la disminución y el aumento de la distancia entre electrodos,  
115 que se suceden a intervalos regulares, línea ondulada en la cual  
el fondo de las ondulaciones representa cada vez las fases de me-  
nor distancia, las crestas de las ondulaciones de la corriente



237842

120

oscilante de alta frecuencia coinciden exactamente con los fondos de las ondulaciones de la curva de la distancia entre electrodos, es decir que los máximos de la curva de la corriente de alta frecuencia se encuentran verticalmente encima de los mínimos de la curva de la distancia entre electrodos. Esta situación y sus desventajosas consecuencias técnicas se han expuesto anteriormente.

125

Según la presente invención, estas dos curvas, con sus máximos y mínimos, son desplazadas una con respecto a otra de modo que no vienen ya a encontrarse verticalmente superpuestas, sino que cada máximo de la curva de corriente de alta frecuencia se encuentra desplazado en cierto valor en el tiempo antes del correspondiente mínimo de la curva de la distancia entre electrodos.

130

135

La medida de este desplazamiento es pequeña, tratándose, en la entera operación de soldadura, de segundos. El desplazamiento corresponde al tiempo comprendido entre la aplicación del instrumento soldador sobre la pared del tubo y el alcance de la menor distancia entre los electrodos. En el momento de la aplicación, los dos instrumentos de soldadura, electrodo y contraelectrodo, se encuentran a una distancia equivalente al doble del espesor de la hoja: en la posición de su menor distancia, se encuentran aproximados hasta el espesor de la costura de soldadura. El desplazamiento de las dos curvas anteriormente mencionadas corresponde, pues, al tiempo que los electrodos necesitan para acercarse desde un espesor doble de hoja hasta el espesor de la costura de soldadura.

140

145

Otra característica del procedimiento según la invención



237842

150      está constituida por una especial regulación en el tiempo de la desconexión de la corriente. La corriente es desconectada y los electrodos son por tanto llevados al grado de energía 0 en el momento en que se encuentran aun a su distancia mínima, y precisamente equivalente al espesor de la costura de soldadura, y no han empezado todavía su movimiento de separación. La desconexión de la corriente es desplazada pues al tiempo en el cual los electrodos se encuentran a su distancia mínima, y precisamente a la distancia equivalente al espesor de la costura de soldadura.

155      Según el presente procedimiento pueden dividirse en partes individuales recipientes de una sección transversal cualquiera, como por ejemplo tubos, de hoja de plástico. Los recipientes primitivos pueden tener la forma de cuerpos sin fin o finitos y pueden estar llenos de líquidos u otras sustancias, como por ejemplo  
160      materias sólidas, siempre que dichas sustancias, al aplicarse el procedimiento, puedan desplazarse en la dirección de las dos piezas parciales que se forman.

165      La invención puede aplicarse con especial ventaja a recipientes de una sección transversal cualquiera, como por ejemplo a tubos constituidos por hojas de cloruro polyvinílico, acetato polivinílico, poliestirol, ésteres poliacrílicos, ésteres polimetacrílicos, polietileno o copolímeros de cloruro vinílico y acetato vinílico o copolímeros de cloruro vinílico y ésteres acrílicos y metacrílicos. Los plásticos arriba mencionados pueden, dado  
170      el caso, contener plastificantes.

El procedimiento según la invención proporciona también con un llene máximo de los distintos envases costuras perfectamente sólidas que no vuelven a abrirse. Otra ventaja del procedimiento



237942

175 según la invención está constituido por el hecho de que las descargas entre los electrodos, es decir la formación de chispas, son reducidas considerablemente.

180 Los saltos de chispa entre dos polos (electrodos) conductores de corriente se producen cuando el estado de energía es muy elevado y la resistencia del dieléctrico que hay entre los polos es muy baja. La resistencia de un dieléctrico, además de depender de su composición material específica, depende de su espesor medido entre los polos. Los saltos de chispa, por lo tanto, son especialmente de temer en el dispositivo de que se trata cuando el espesor del dieléctrico constituido por el plástico que se encuentra entre los dos electrodos es reducido hasta el espesor de la costura de soldadura. Pero el peligro de las descargas es reducido cuando, según la invención, a dicha distancia de los electrodos éstos no se encuentran por lo menos en su grado máximo de energía.

REIVINDICACIONES

190 1). Perfeccionamientos introducidos en el objeto de la Patente principal nº 221.912 por: "Procedimiento y dispositivo para la subdivisión de un recipiente lleno de un líquido y fabricado de material termoplástico", caracterizados por el hecho de que el instrumento de soldadura es alimentado con una corriente de alta frecuencia de forma tal que alcanza cada vez su grado máximo de energía inmediatamente después de la aplicación sobre la pared de plástico y que vuelve cada vez a interrumpirse la corriente poco antes de que el electrodo de soldadura empiece nuevamente a alejarse del otro electrodo.



23742

200 2). PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN EL OBJETO DE LA PATENTE  
PRINCIPAL N° 221.912 por: "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA  
SUBDIVISION DE UN RECIPIENTE LLENO DE UN LIQUIDO Y FABRICADO DE  
MATERIAL TERMOPLASTICO".

205 Consta la presente Memoria descriptiva de nueve hojas folia-  
das y mecanografias por una sola cara.

Madrid, a 24 de Septiembre de 1.957