



280624

PATENTE DE INVENCIÓN

por 20 años

por "Un procedimiento de soldadura térmica de hojas de resina termoplástica y dispositivo para su puesta en práctica"

a favor de PIRELLI PLAST, Società per Azioni, de nacionalidad italiana, domiciliada en Centro Pirelli, Piazza Duca d'Aosta, nº 3 MILANO (Italia).

- - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a la soldadura de hojas de resina termoplástica y en particular a la soldadura térmica de las mismas.

Es sabido que la soldadura térmica de dos o más hojas de resina termoplástica, que se hace necesaria para la realización de telas de grandes dimensiones, hasta ahora se ha obtenido superponiendo los bordes recíprocos de las hojas y efectuando en tal superposición la soldadura térmica a lo largo de una línea recta. Se ha comprobado que de los dos bordes aquel que ha estado en contacto directo con el elemento soldador se desgarrará fácilmente en el momento que es sometido a un esfuerzo de desgarro a lo largo de las líneas rectas paralelas y contiguas a la línea de soldadura. Tal hoja

280624



• 2 •

5 elemental soldada presenta, en consecuencia, una estrecha tira de menor resistencia al desgarro, es decir una tira de debilitación, la cual es contigua y paralela a la línea de soldadura y tiene, por consiguiente, también una forma rectilínea. Esta tira de debilitación es originada por la irradiación térmica que el elemento soldador difunde lateralmente a la línea de soldadura.

10 Se comprende que el calor irradiado lateralmente provea una desordenada disposición de las moléculas que es responsable de la reducción de la resistencia al desgarro de la hoja elemental.

15 Naturalmente se forma al mismo tiempo una tira de debilitación análoga también a lo largo de la otra parte de la misma hoja que está dividida por la línea de soldadura, pero esta línea análoga de debilitación no compromete la característica de resistencia de la tela, porque se desarrolla a lo largo del borde de la hoja que se deja libre por la soldadura, por lo que nos referiremos solamente a la tira de debilitación efectiva que es la primeramente citada.

20 Es también sabido que, al objeto de conferir una resistencia particular al desgarro, las hojas de resina termoplástica, que generalmente se obtienen por extrusión a través de boquillas circulares o rectilíneas, se someten a un estirado en dos direcciones ortogonales entre sí, o sea en la dirección de extrusión y en la dirección transversal, con el fin de proveer la orientación de las moléculas a lo largo de tales direcciones, pero prácticamente no llega a concretarse una orientación molecular que tenga igual medida para las dos direcciones y, por consiguiente, subsiste una diferencia de orienta-

25



tación molecular en la hoja estirada.

Esta diferencia de orientación causa una cierta disminución de la resistencia al desgarro en una de las direcciones, respecto a la otra dirección. Existe, por tanto, en estas hojas una dirección preferente a lo largo de la cual la posibilidad de desgarro y de propagación del desgarro es mayor que en la otra dirección. Esta dirección suele ser la dirección de la extrusión, o sea la que coincide con el sentido de extrusión de la hoja.

Consecuencia de ello es que, cuando la soldadura de las hojas se ejecuta según una dirección que coincide con la dirección de extrusión de cada hoja, se aumenta al máximo la posibilidad de desgarro de la tela en correspondencia con la tira de debilitación efectiva. Esto acontece por el hecho que en este caso hay correlación en la manifestación de la disminución de la resistencia al desgarro por obra de los dos factores antes indicados.

La presente invención tiene la función de impedir que la inevitable tira de debilitación efectiva de una hoja soldada haya de coincidir en toda su extensión con la dirección de un esfuerzo que obre sobre tal tira, y su objeto es un procedimiento de soldadura térmica de hojas de resina termoplástica, según el cual se efectúa una línea de soldadura que tiene desarrollo continuo pero no rectilíneo y el dispositivo soldador para la puesta en práctica de dicho procedimiento.

Según la invención se efectúa la unión de las hojas de resina termoplástica, en correspondencia de sus bordes respectivos, practicando su soldadura según una línea continua.

280624 33



4

5 de disposición alternativa, posiblemente regular, según una línea sinuoidal o bien según una línea variablemente ondulada, o bien según una línea quebrada, cuyos segmentos rectilíneos estén unidos con trechos curvos de pequeño radio, e según disposiciones análogas.

Con esto se consigue que también la tira de debilitación efectiva, estrechamente contigua a la soldadura, asuma una disposición análoga a la de la soldadura misma.

10 Ya sea al objeto de reducir el desarrollo lineal de la soldadura, y por consiguiente la posibilidad de imperfecciones, ya sea al objeto de contener la soldadura misma dentro de una banda razonablemente estrecha (para evitar la necesidad de superponer de manera excesiva los bordes a soldar) será preferible que la soldadura en disposición alternativa según la
15 presente invención esté constituida por una serie ininterrumpida de trechos rectilíneos, unidos uno con el otro con pequeños arcos de circunferencia de pequeño radio dispuestos en zig-zag con inclinación de 45° alternativamente en un sentido y en el otro respecto a la dirección general de la soldadura.
20

La análoga disposición de la tira de debilitación hace extremadamente difícil la propagación de un eventual desgarramiento que pudiera producirse en un punto de la tira misma.

25 Si se desea, se pueden adoptar varias líneas de soldadura con disposición alternativa, que sean iguales o distintas entre sí y situadas una contigua a la otra.

Claro está que también en tal caso se considera para la finalidad de la presente invención la tira externa de debilitación efectiva es producida solamente en la hoja que se ha tenido en contacto con el elemento soldador, ya que todas las

280624 BT



5

otras tiras de debilitación se hallan en la superposición de los bordes y, como tira externa opuesta, en el borde libre de la misma hoja y, en consecuencia, no provecan los inconvenientes lamentados.

5 El dispositivo soldador para poner en práctica el procedimiento en cuestión consta de un elemento rígido (por ejemplo metálico) que lleva en relieve la superficie de contacto que tiene disposición alternativa y apto para ser calentado, por ejemplo eléctricamente.

10 Tal dispositivo puede estar constituido por una rueda, cuya corona posea en relieve una banda continua de disposición alternativa. En tal caso el dispositivo soldador redante se halla, a través de tal banda en relieve, en constante contacto con la superficie expuesta del conjunto de los bordes superpuestos de las hojas que avanzan para ser sucesivamente soldados de
15 manera continua.

El órgano soldador puede estar también constituido por una lámina rígida lineal que posee en relieve, por lo menos, un trozo elemental de la línea en disposición alternativa. En
20 tal caso al elemento soldador lineal le viene impartido un movimiento intermitente en sentido vertical, tal que la parte en relieve de la misma lámina trabaje en contacto con la superficie expuesta de los bordes superpuestos para soldar una
25 compresión soldadora que, con el avance de las hojas, da lugar a una línea de soldadura continua, naturalmente de disposición alternativa.

La tela resultante de la soldadura de, por lo menos, dos hojas ejecutada según el procedimiento y con el dispositivo precitados no solamente se resiente en medida muy atenuada

280624 3



- 6 -

de los inconvenientes debidos a la inevitable presencia de la tira de debilitación efectiva, sino que además presenta una soldadura mejorada.

5 En la eventualidad que un esfuerzo sea ejercido en un punto de la tira de debilitación efectiva de la hoja que está contigua a la línea de soldadura, en tal punto puede producirse un desgarrón, que solamente tendrá la posibilidad de extenderse fácilmente si el esfuerzo precitado viene ejercido a lo largo de una dirección coincidente con un trecho elemental de tal tira. En tal caso dicho esfuerzo podrá dar lugar, como extensión de importancia máxima, a un desgarro igual a la longitud de un trecho rectilíneo de la tira de debilitación en disposición alternativa.

10 Si, en cambio, en un punto de la tira de debilitación se verifica un desgarro, este no se extiende, o por lo menos no con facilidad, cuando el esfuerzo que lo ha provocado venga ejercido en una dirección que no coincida con la del trecho de tira interesado.

15 Análogamente a cuante presentan las hojas soldadas según los métodos usuales, también en las hojas soldadas según el procedimiento de la presente invención la línea de soldadura en disposición alternativa y, en consecuencia, la tira de debilitación efectiva tiene una dirección general que coincide con la dirección de extrusión de las hojas.

20 Cuando las hojas a soldar, previamente sometidas al estirado en la dirección de la extrusión y en la dirección transversal, presenten una diferencia de orientación de las moléculas, que es de preferencia en la dirección de la extrusión, la tira de debilitación efectiva, teniendo obviamente también

280624



- 7 -

5 ésta disposición alternativa, viene solamente cruzada por las líneas paralelas a la dirección preferente de desgarro. De esta manera los eventuales desgarros que se verifican en correspondencia con los puntos de cruce no tienen posibilidad de extenderse con facilidad a lo largo de dicha dirección preferente.

10 La disposición alternativa adoptada para la línea de soldadura de las hojas de resina termoplástica mejora también la resistencia de la misma soldadura al desgarro. Esto es debido al hecho de que la línea de soldadura se desarrolla en una extensión que es mayor que la anchura de la sección resistente.

15 La presente invención puede aplicarse para la soldadura de hojas de resinas termoplásticas de cualquier género, como por ejemplo de cloruro de polivinilo, de poliestirol, polietileno, de polipropileno y similares.

20 La descripción del procedimiento y del dispositivo soldador para ponerlo en práctica objeto de la presente invención referida al caso representado en el adjunto dibujo, dado a título de ejemplo no limitativo, ayudará a comprender la misma con mayor claridad.

25 En la figura 1 del dibujo se representan dos hojas unidas mediante soldadura térmica; en la figura 2 una vista en perspectiva de una rueda soldadora, y en la figura 3 una vista de una lámina soldadora por la parte de la superficie que trabaja.

Como resulta de la figura 1, la tela 1 consta de las hojas elementales 2 y 3 unidas en correspondencia con los bordes recíprocos superpuestos 4 y 5 mediante soldadura tra-

280624



zada según una línea 6 en disposición alternativa, que en este
case está representada en cierto sentido por una línea
quebrada, en la cual los trechos 7 dirigidos en un sentido
y los trechos 8 dirigidos en el otro sentido están unidos
5 en 9 por un pequeño trecho curvo.

Con 10 y 10^{se} indican las tiras de debilitación
contiguas por una y otra parte a la línea de soldadura 6.

La tira de debilitación efectiva 10 es la que compromete
la resistencia al desgarro de la tela 1; precisamente
10 en correspondencia con la hoja 2 tal tira presenta los vértices
11 correspondientes a los puntos de encuentro 9 de la
línea de soldadura 6.

Está claro que un esfuerzo ejercido a lo largo de la
línea A que pasa sobre los vértices 11 de la tira de debili-
15 tación 10 podrá quizás provocar un desgarro en cualquiera
de tales vértices, pero tal desgarro no podrá extenderse con
facilidad a lo largo de la línea de esfuerzo A, teniendo la
tira de debilitación 10 una disposición que no coincide exac-
tamente con dicha línea de esfuerzo.

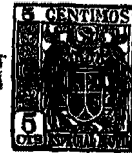
20 La rueda soldadora 12, representada en la figura 2, pre-
senta en su corona 13 una banda en relieve 14 que tiene dis-
posición alternativa continua.

La lámina soldadora 15, representada en la figura 3,
presenta, en su superficie destinada a volverse hacia las
25 hojas a soldar, una banda en relieve 16 de disposición alter-
nativa limitada a algunos trechos elementales.

N O T A

Por la patente de invención a que se refiere la presente
memoria descriptiva se REIVINDICA la propiedad y la explota-

280624 31



- 9 -

ción exclusiva de:

1.- Un procedimiento de soldadura térmica de hojas de resina termoplástica, para la obtención de telas, mediante la unión de por lo menos, dos hojas por sus bordes recíprocos superpuestos, esencialmente caracterizado por el hecho de que se ejecuta la soldadura según, por lo menos, una línea continua de disposición alternativa.

2.- Un procedimiento de soldadura térmica de hojas de resina termoplástica, tal como el especificado en 1., esencialmente caracterizado por el hecho de que se ejecuta la soldadura según, por lo menos, una línea sinusoidal.

3.- Un procedimiento de soldadura térmica de hojas de resina termoplástica, tal como el especificado en 1., esencialmente caracterizado por el hecho de que se ejecuta la soldadura según por lo menos, una línea ondulada.

4.- Un procedimiento de soldadura térmica de hojas de resina termoplástica, tal como el especificado en 1., esencialmente caracterizado por el hecho de que se ejecuta la soldadura según, por lo menos, una línea quebrada verdadera y propia.

5.- Un procedimiento de soldadura térmica de hojas de resina termoplástica, tal como el especificado en 1., esencialmente caracterizado por el hecho de que se ejecuta la soldadura según una línea quebrada con empalmes curvos.

6.- Un dispositivo soldador para la puesta en práctica del procedimiento especificado en las reivindicaciones de 1 a 5, esencialmente caracterizado por el hecho de que el órgano ejecutor de la soldadura lleva en relieve la banda de contacto que tiene disposición alternativa.

7.- Un dispositivo soldador tal como el especificado en 6,



esencialmente caracterizado por el hecho de que el órgano ejecutor de la soldadura está constituido por un elemento redante, cuya corona lleva en relieve una banda de contacto de disposición alternativa sin fin.

5 8.- Un dispositivo soldador tal como el especificado en 6, esencialmente caracterizado por el hecho de que el órgano ejecutor de la soldadura está constituido por un elemento lineal que tiene movimiento intermitente en el sentido vertical y que lleva en relieve una banda de contacto correspondiente, por lo menos en un trecho elemental, con una línea de disposición alternativa.

10

9.- "Un procedimiento de soldadura térmica de hojas de resina termoplástica y dispositivo para su puesta en práctica".

Consta la presente memoria de diez hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, 31 de Agosto de 1962.

P. p. de: PIRELLI PLAST, Società per Azioni,

REPUBLICA ESPAÑOLA
SECRETARÍA DE ESTADO

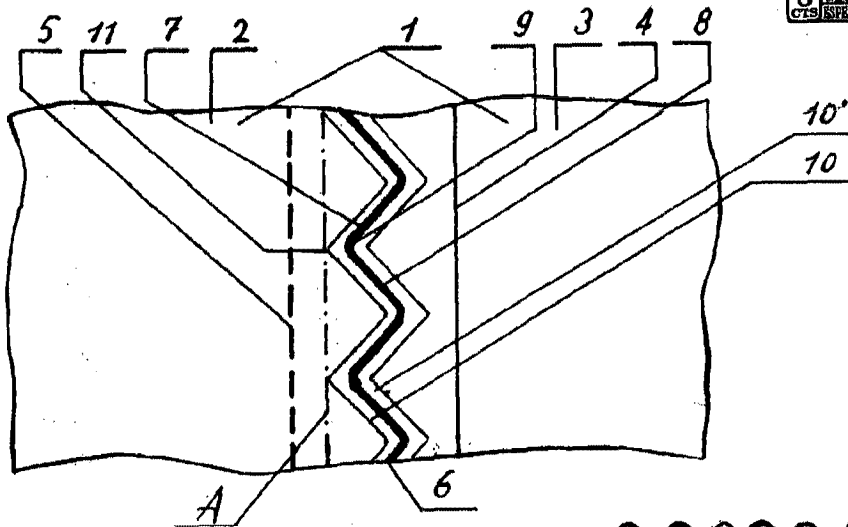
280624

PIRELLI PLAST S.p.A.

NOVA UNICA



FIG. 1



280624

FIG. 2

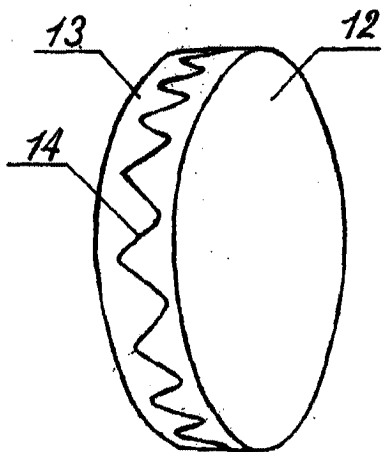
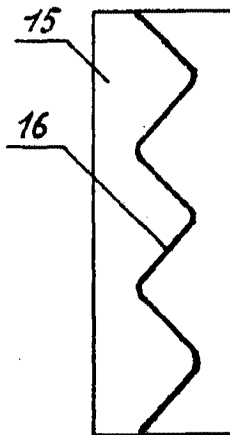


FIG. 3



REGISTRA MARRA
Barcelona 27 AGO 1953