

311299

8 MAY. 1965

P - 28.945

7706



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud
de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 31 de Marzo de 1965, con el Nº 311.299

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de OLE-BENDT RASMUSSEN, de nacionalidad danesa,
residente en 14, Gyvelbakken, Birkerød, Dinamarca, por:
"UN METODO DE SOLDAR MATERIAL PELICULAR ORGANICO TERMO-
PLASTICO".

5 Esta invención se refiere a un método de soldar mate-
rial orgánico termoplástico en forma de películas u hojas
delgadas, que es particularmente adecuado para ser utiliza-
do cuando la soldadura ha de tener lugar solamente en par-
tes de la superficie, como por ejemplo, la soldadura de jun-
tas en la fabricación de sacos.

La soldadura parcial, que es necesaria para hacer sa-
cos y artículos similares de películas u hojas delgadas de
material termoplástico, presenta diversas dificultades de-



bido a que el material ha de ser calentado hasta aproximadamente su punto de fusión en el proceso de soldadura, y, por eso, las barras o rodillos de soldadura causan frecuentemente daños mecánicos al material, especialmente en las líneas marginales o límites de la soldadura. Si se emplea un material pelicular orientado, la orientación quedaría también sustancialmente destruida en las regiones soldadas, dando por resultado una disminución de la resistencia.

Otro inconveniente esencial es que todas las capas, que se encuentran entre las barras o rodillos de soldadura, serán necesariamente soldadas entre sí, y no se han sugerido hasta ahora medios prácticos para impedir que una capa entre las barras o rodillos del dispositivo soldador se una con el resto de las capas, aun cuando hay una evidente necesidad de esto. Por ejemplo, con objeto de obtener un mejor apilamiento de sacos llenos para trabajos pesados, hay necesidad de hacer el saco sustancialmente prismático, es decir, hacer el fondo plegando y uniendo, como se hace habitualmente en la fabricación de sacos de papel para trabajos pesados, donde la unión se lleva a cabo mediante encolado.

Puesto que el fondo de un saco de papel puede ser formado por plegamiento, y los pliegues del fondo pueden ser unidos mediante un adhesivo al tiempo que son plegados hacia abajo para llegar a un estado plano apoyándose sobre los lados del saco, esto es en su mayor parte imposible de realizar en sacos de material termoplástico, donde a menudo es difícil o incluso imposible encontrar adhesivos adecuados, y, por ello, la unión de los pliegues del fondo ha de

311299



1967

realizarse por soldadura. Esto significa que ha de ser insertado un mandril prismático en la pieza elemental tubular durante la soldadura del fondo con objeto de producir un saco prismático del último material, y dicho mandril, que forma parte del dispositivo soldador, complicaría extraordinariamente la construcción y el funcionamiento de dicho dispositivo.

En realidad, parece ser que no hay producción alguna de sacos prismáticos de material termoplástico en ningún país, aun cuando las publicaciones de la técnica han requerido métodos adecuados para hacer tales sacos durante varios años. Sin embargo, si pudiera hacerse una soldadura de tal manera que no fueran unidas a las demás una o varias de las capas que pasan a través del dispositivo soldador, la hechura de un saco prismático sería fácil. El objeto principal de la invención es resolver los problemas anteriormente mencionados y afines de la soldadura.

Los experimentos anteriores han dado por resultado un método de soldar películas termoplásticas, en particular películas orientadas hechas de poliolefinas cristalinas, manteniendo una alimentación constante de un disolvente para el material pelicular en las superficies a soldar entre sí, llevándose a cabo el procedimiento de tal manera que solamente una capa superficial extremadamente delgada fué afectada por el disolvente. De esta manera, pudo obtenerse una fuerte soldadura con solamente una ligera pérdida de orientación en las películas y unos daños mecánicos menores a las mismas.

Con objeto de hacer los fondos de los sacos y artículos similares, se ensayó el mismo procedimiento general para la soldadura discontinua, seleccionando las superficies a



soldar aplicando previamente, como agente auxiliar para la soldadura, una sustancia que actúa como disolvente para el material pelicular termoplástico a una elevada temperatura que supera a aquélla a la cual se aplicó el agente auxiliar para soldadura.

5

El material pelicular consistió en polietileno o polipropileno isotáctico de elevada densidad, en la mayoría de los casos en la forma de películas orientadas de un espesor comprendido entre 10 y 200 micras. Como agente auxiliar para la soldadura, se utilizaron xileno, o tolueno o cloro benceno u otros líquidos aromáticos o halogenados, que son conocidos como disolventes para los polímeros en cuestión a una temperatura de aproximadamente 100°C, pero que no hinchan los polímeros sustancialmente a temperaturas por debajo de aproximadamente 85°C. El líquido fué aplicado a las zonas predeterminadas por impresión, plegándose las películas subsiguientemente para constituir sacos de diversas formas, y soldándolas finalmente en una prensa, que fué calentada a aproximadamente 105°C. El resultado fué completamente satisfactorio en algunos casos, en especial cuando las películas eran relativamente gruesas y la forma del saco era simple. En otros casos, sin embargo, el flujo del líquido aplicado, que tiene lugar durante el manejo y el plegamiento de las películas, destruyó el resultado de la soldadura.

10

15

20

25

30

Se obtenía un mejor resultado, si el líquido utilizado como agente auxiliar para la soldadura era espesado mediante la adición de partículas muy finas, consistentes en el mismo polímero que las películas, y que tenían sustancialmente la misma densidad y el mismo peso molecular.



Con respecto a esto se realizó una serie de experimentos, que demostró que las partículas de forma sustancialmente esférica, como si hubieran sido hechas por secado por pulverización de una solución flúida, daban la mejor consistencia. La tendencia a fluir durante el manejo de las películas fué por este medio sustancialmente eliminada, pero todavía fué difícil impedir una transferencia del líquido aplicado a otras zonas durante la manipulación.

Sin embargo, resultó sorprendentemente que desaparecían todas las dificultades cuando, en vez de un líquido como el xileno o el clorobenceno, se utilizaba un disolvente normalmente cristalino, pero de bajo punto de fusión, tal como el para-diclorobenceno o el naftaleno, que era aplicado en estado fundido y que era llevado a un estado cristalizado durante o inmediatamente después de la aplicación. Ahora, se formó una capa estable, que permaneció sobre el lugar en que fué aplicada, aun cuando la película fué frotada suavemente, y ahora no fué necesario ningún cuidado especial cuando la última fué manipulada.

De acuerdo con estos hallazgos, el método presente de soldar material pelicular termoplástico comprende la aplicación, como agente auxiliar para la soldadura, a zonas seleccionadas de por lo menos una de las películas a soldar de una capa delgada de una sustancia de bajo peso molecular, que es capaz de disolver el material pelicular a la temperatura de soldadura, y que es líquida a una temperatura por debajo de la necesaria para efectuar una disolución sustancial de dicho material, siendo aplicada dicha sustancia en forma líquida y siendo rápidamente enfriada hasta un estado congelado, disponiendo subsiguientemente las capas



de material pelicular en la posición deseada para soldarlas y calentarlas suficientemente para hacer que el agente auxiliar para la soldadura hinche al menos el material pelicular en los puntos a soldar, pero insuficientemente para hacer que las superficies sin agente auxiliar para la soldadura se adhieran entre sí.

En una realización preferida del método presente, el agente auxiliar para la soldadura es aplicado a la película o películas por impresión. Puede emplearse cualquier técnica de impresión adecuada, por ejemplo, el uso de rodillos impresores, uno de los cuales está grabado o de otra manera provisto de una superficie impresora correspondiente al dibujo de soldadura deseado.

Con objeto de facilitar la aplicación por impresión, el agente auxiliar para la soldadura puede tener un contenido mixto de partículas finas, como se ha mencionado anteriormente, consistentes en el polímero del material pelicular, o un polímero estrechamente emparentado, de preferiblemente el mismo peso molecular.

Con objeto de lograr una gran resistencia de la soldadura, se aplica preferiblemente el agente auxiliar para la soldadura en una capa, cuyo espesor es de 1-25% del espesor de las películas a soldar, utilizándose los porcentajes más altos para las películas más delgadas.

Los materiales peliculares preferidos son polietileno y polipropileno isotáctico de elevada densidad, ambos disponibles en grandes cantidades, y razonablemente baratos en comparación con otros polímeros de propiedades similares en cuanto a resistencia e inactividad frente a la humedad y a los ataques químicos. Una temperatura de soldadura

3 1 1 2 9 9



adecuada para estos materiales está comprendida entre 95°C y 120°C.

Por razones prácticas, el agente auxiliar para la soldadura es elegido preferiblemente entre sustancias que se solidifican por encima de la temperatura ambiente normal, pero en el caso de polímeros, para los cuales no son adecuadas sustancias normalmente sólidas como agente auxiliar para la soldadura, pueden utilizarse sustancias que se vuelven sólidas a una temperatura por debajo de la temperatura ambiente, si el ambiente está frío. En cualquier caso, la sustancia tiene que estar líquida cuando es transferida desde un dispositivo de impresión a la película, y con este fin el dispositivo de impresión puede ser calentado.

Cuando el material pelicular consiste en polietileno o en polipropileno, el agente auxiliar para la soldadura es preferiblemente un hidrocarburo aromático o un hidrocarburo clorado, por ejemplo, aquéllos que funden dentro del margen de 40°C-100°C. Como ejemplos, pueden citarse el naftaleno y el para-diclorobenceno.

En una realización preferida del método presente, se utiliza un material pelicular orientado y las películas individuales a soldar son estratificados, en los que las direcciones de orientación de las capas individuales se cruzan entre sí.

Es sabido que un estratificado de la clase citada, denominado en general plástico cruzado, presenta una gran resistencia a la propagación del desgarre en unión con otras propiedades convenientes, pero no ha encontrado hasta ahora ninguna aplicación para la fabricación de sacos debido a los problemas de la soldadura. Sin embargo, el plástico cru-



zado es soldado fácilmente de acuerdo con la presente invención. Un plástico cruzado hecho de poliolefinas cristalinas puede ser soldado, por ejemplo, por medio de para-diclorobenceno, y un plástico cruzado hecho de tereftalato de polietileno puede ser soldado por medio de nitrobenceno; cuando el ambiente está frío.

El método presente comprende también una realización, en la que el agente auxiliar para la soldadura es aplicado a los dos lados de una banda estrecha de material polímero, que está interpuesta entre las películas a soldar entre sí. Esto simplificará frecuentemente la fabricación, particularmente de sacos, ya que es más fácil aplicar el agente auxiliar para la soldadura por todas partes a una banda estrecha que tener que aplicarlo a zonas limitadas de una película más ancha.

La invención comprende también sacos y productos similares, siempre que sean producidos por un método como el descrito anteriormente.

Por otra parte, el método presente puede ser aplicado a redes de fibras, las cuales son producidas sometiendo las películas orientadas a un tratamiento de hendido para formar un producto textil no tejido.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Gran Bretaña el 31 de Marzo de 1964, bajo el Nº 13300/64, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

3 1 1 2 9 9



N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

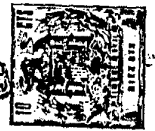
5 1º. - Un método de soldar material pelicular orgánico termoplástico, que comprende la aplicación a superficies seleccionadas de al menos una de las películas a soldar, como agente auxiliar para la soldadura, de una capa delgada de una sustancia de bajo peso molecular, que es capaz
10 de disolver el material pelicular a la temperatura de soldadura, y que es líquido a una temperatura por debajo de la necesaria para efectuar una disolución sustancial de dicho material, aplicándose dicha sustancia en forma líquida
15 y enfriándose rápidamente hasta un estado congelado, disponiendo subsiguientemente las capas de material pelicular en la posición deseada para soldarlo y calentarlo suficientemente para hacer que el agente auxiliar para la soldadura hinche al menos el material pelicular en los puntos a soldar, pero insuficientemente para hacer que las superficies
20 sin el auxiliar de soldadura se peguen entre sí.

2º. - El método de la reivindicación 1, en el que el agente auxiliar para la soldadura se aplica por impresión.

25 3º. - El método de las reivindicaciones 1 ó 2, en el que el agente auxiliar para la soldadura se aplica en una capa, cuyo espesor es 1-25% del de las películas.

4º. - El método de cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en el que el material pelicular consiste en polietileno o polipropileno isotáctico de elevada densidad.

3 1 1 2 9 9



5º. - El método de la reivindicación 4, en el que el agente auxiliar para la soldadura es un hidrocarburo aromático o un hidrocarburo aromático clorado.

5 6º. - El método de cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en el que se utiliza un material pelicular orientado, y las películas individuales a soldar son estratificados, en los que se cruzan entre sí las direcciones de orientación de las capas individuales.

10 7º. - El método de cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en el que el agente auxiliar para la soldadura se aplica a ambos lados de una cinta estrecha de material polímero, que se interpone entre las películas a soldar entre sí.

8º. - Un método de soldar material pelicular orgánico termoplástico.

15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

8 MAY 1965

P. A.

Albano de Encarnación
P. A.

DG/M. C. B.