

18 ES 11 21 22	NUMERO 279693	10 Y
	FECHA DE PRESENTACION 7.10.82	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 NOV. 1984

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 81-05960-2	32 FECHA 8.10.81	33 PAIS Suecia
--	---------------------	-------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B29C 27/02
------------------------	--

54 TITULO DE LA INVENCIÓN "UNA INSTALACION PARA LA SOLDADURA POR CALOR DE UN ESTRATIFICADO DE ENVASADO"
--

71 SOLICITANTE (S) TETRA PAK INTERNATIONAL AB (TP 560 - 122)
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Box 1701, S-221 01 LUND 1, Suecia
--

72 INVENTOR (ES) Renato Cetrelli, Hans Selberg y Guyla Balla

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P. 81.713)

El presente invento se refiere a una instalación para la soldadura o cierre por calor de estratificado para envases que comprende una capa de material termoplástico exterior, en la que se hace que las capas de termoplástico dentro de una zona de soldadura se apliquen una contra otra, y éstas se calientan temporalmente a la temperatura de soldadura.

Según el invento, la instalación o disposición mencionada para el cierre por calor o soldadura de estratificado para envases comprende una mordaza de soldadura alargada con una superficie de trabajo que puede ser apretada contra el estratificado.

Los recipientes de envasado del tipo sin retorno o perdidos son utilizados para leche, refrescos de frutas, etc, y se fabrican generalmente a partir de material de envasado estratificado. El material de envasado comprende una capa de papel portadora relativamente rígida que está cubierta por ambos lados por delgadas capas de material plástico homogéneo. El material puede también comprender capas de hoja de aluminio u otro material. Es una característica común de todos los estratificados para envases de este tipo que comprenden en el exterior, al menos en el lado que mira hacia el contenido del envase, una capa de material termoplástico, usualmente polietileno, que hace posible que las dos partes del estratificado que se apoyan una contra otra sean soldadas juntas de manera estanca con ayuda de calor y presión.

Para que la soldadura obtenga la resistencia y estanqueidad deseadas, es necesario que las dos capas de termoplástico que son soldadas una con otra, estén lim-

5 pías y libres de impurezas. Si éste es el caso, puede tener lugar una unión por fusión completa de las capas de termoplásticos, lo que da como resultado un cierre óptimo desde un punto de vista de resistencia así como de estanqueidad. Como sobre la superficie de las capas termoplásticas hay presente usualmente un delgado revestimiento de óxido, que se forma en relación con la extrusión de las capas de termoplástico sobre el estratificado, a menudo se impide una unión por fusión completa de las capas de termoplástico, de modo que el cierre no adquiere la resistencia y estanqueidad que teóricamente es posible. Otros tipos de impurezas pueden también presentarse en la superficie de la capa de termoplástico, por ejemplo, residuos del contenido, que perjudican más el cierre. Este es un problema particular en el tipo de fabricación de envases en que la soldadura del material estratificado tiene lugar mientras el contenido está presente, es decir en que el contenido ha de ser forzado en primer lugar fuera del espacio entre las superficies termoplásticas que se apoyan una contra otra antes de que pueda tener lugar la soldadura. Sin embargo, en la práctica, el contenido no es totalmente expulsado, sino que pequeños residuos permanecerán embebidos en el área de cierre, y esto debilitará la soldadura.

10

15

20

25 Es un objeto del presente invento crear una disposición para el cierre por calor de estratificado para envases del tipo antes mencionado. La disposición asegurará que se obtenga un cierre de propiedades óptimas, incluso aunque el material que ha de ser soldado no esté totalmente libre de impurezas.

30 Es otro objeto del presente invento crear

una disposición para el cierre por calor o soldadura de
estratificado para envases, que no esté sujeta a las des-
ventajas de disposiciones conocidas anteriormente y sea
simple y fiable en su diseño. La disposición debe ser ca-
5 paz, además, de ser utilizada en tipos conocidos de máqui-
nas de envasar y de ser fabricada a bajo coste.

Estos y otros objetos han sido conseguidos
de acuerdo con el invento porque una disposición para la
soldadura por calor de un estratificado para envases que
10 comprende una mordaza de soldadura alargada con una super-
ficie de trabajo que puede ser apretada contra el estrati-
ficado, tiene la característica de que la superficie de
trabajo tiene un nervio sustancialmente lineal. Dotando a
la mordaza con dicho nervio o superficie realzada alarga-
15 da, se obtiene una mordaza que, cuando es apretada contra
dos estratificados combinados, provoca una zona de cierre
con una parte lineal en que los estratificados son apreta-
dos uno contra otro, con una presión muy elevada. Como la
mordaza comprende una región que calienta el estratifica-
20 do, que no sólo incluye el nervio lineal, sino también una
región adyacente, los termoplásticos calentados serán for-
zados a alta velocidad desde la región lineal a la región
adyacente de modo que se obtenga una mezcla eficaz y con-
siguientemente un buen cierre de la manera descrita ante-
25 riormente. Realizaciones preferidas de las disposiciones
de acuerdo con el invento tienen, además, las caracterís-
ticas que son evidentes de las reivindicaciones subordina-
das 3ª a 6ª inclusive.

A continuación se describirá una realiza-
30 ción preferida de la disposición de acuerdo con el inven-

to con más detalle con referencia especial al dibujo diagramático adjunto que muestra solamente los componentes requeridos para una comprensión del invento.

5 La fig. 1 muestra en aumento una sección transversal de un estratificado para envases de un tipo que puede ser soldado por calor con ayuda de la disposición de acuerdo con el invento.

10 La fig. 2 representa en aumento una sección transversal de una mordaza de soldadura de acuerdo con el invento.

La fig. 3 es una sección transversal de dos estratificados para envases de acuerdo con la fig. 1 que son soldados por calor con ayuda de la disposición de acuerdo con el invento.

15 La fig. 4 muestra en aumento una sección transversal de una segunda realización de una mordaza de soldadura de acuerdo con el invento.

20 El estratificado para envases mostrado en la fig. 1 es de un tipo utilizado frecuentemente para el envasado de leche y otras bebidas. El estratificado tiene un espesor total de 0,4-0,5 mm y comprende una capa portadora central 1 de material fibroso, estando cubierta esta capa 1, por ambos lados, por capas relativamente delgadas 2, 3, homogéneas, de material termoplástico, en particular polietileno. Entre una capa de plástico exterior 3 y la capa portadora 1 hay a menudo presente otra capa 4 de hoja de aluminio, estando unida esta capa a la capa portadora por medio de termoplástico (no mostrado) y cubierta completamente por la capa homogénea exterior 3. Gracias a las dos

25

30 capas de termoplástico exteriores 2, 3, el estratificado

para envases puede ser simplemente soldado por calor apretando juntas las partes que han de ser unidas una con otra con calentamiento simultáneo del termoplástico a su temperatura de fusión. Es también posible desde luego cerrar
5 estratificados de otros tipos con ayuda del método y la disposición de acuerdo con el invento, pero es un requisito previo que los estratificados para envases deben tener una capa de material termoplástico.

La fig. 2 muestra una sección transversal
10 de una mordaza de cierre 5 en la disposición de acuerdo con el invento. La mordaza 5 comprende un cuerpo principal 6 que está hecho de un material eléctricamente no conductor y que está provisto en una superficie lateral de una ranura en la que está insertada una varilla 7 de un
15 material eléctricamente conductor, preferiblemente cobre. La varilla 7, que está situada centralmente en la superficie lateral del cuerpo principal, forma junto con las partes circundantes del cuerpo principal 6 la superficie de trabajo 8 de la mordaza de soldadura 5. La superficie de
20 trabajo 8 está provista de un nervio lineal 9 formado en la varilla 7. El nervio 9 es de sección transversal sustancialmente rectangular y de una altura que se extiende a 0,2 - 0,8 veces, pero preferiblemente 0,5 veces, el espesor del estratificado y de una anchura que es sustancialmente igual al espesor del estratificado. La superficie
25 de trabajo 8 de la mordaza 5 comprende así una región de calentamiento del estratificado situada centralmente, que incluye por un lado el nervio lineal 9, por otro lado al menos una región adyacente en el lado del nervio. La región de calentamiento del estratificado puede ser conec-
30

5 tada mediante el material de la varilla 7 a una fuente de corriente que puede ser del tipo de alta frecuencia, de modo que haga posible la soldadura por alta frecuencia del estratificado que contiene hoja de aluminio. La región de calentamiento del estratificado o la varilla 7 puede también ser calentable y consiste, por ejemplo, en un material de resistencia eléctrica, cuando han de ser reunidos estratificados sin hoja de aluminio u otras capas eléctricamente conductoras.

10 La mordaza de acuerdo con el invento puede ser modificada dentro del concepto del invento de maneras diferentes de modo que satisfaga los requerimientos, que puede plantear la soldadura de materiales diferentes y diferentes tipos de recipientes de envase. Una modificación

15 típica de esta clase puede ser que la mordaza esté provista de uno o más conductos para un medio de refrigeración, por ejemplo agua, que impide perjudiciales subidas de la temperatura o una dispersión de calor indeseable a la región adyacente que debe permanecer sin calentarse. Es también

20 posible diseñar la mordaza en varias partes móviles entre sí. Las partes de la mordaza de soldadura situadas a ambos lados del reborde 9, por ejemplo, pueden ser hechas móviles en relación al nervio 9 y ser cargadas elásticamente en dirección hacia el material, de modo que se produzca automáticamente una presión de contacto adecuada. La mordaza de soldadura puede también estar duplicada, es decir, puede comprender dos cuerpos principales del

25 tipo descrito dispuestos a distancia uno del otro. Esta realización es particularmente adecuada cuando ha de cerrarse un tubo de material de envase, es decir, cerrarse

30

en dos zonas transversales y cortado entre éstas, ya que una cuchilla o algún otro dispositivo de corte apropiado puede operar luego en el espacio que hay entre los dos cuerpos principales de la mordaza de soldadura.

5 La fig. 3 ilustra la secuencia de cierre en la soldadura de dos estratificados con ayuda de la disposición de acuerdo con el invento. Dos estratificados 10, 11 (o dos partes del mismo estratificado de envase plegado) han sido unidos como preparación del cierre de modo que se aplican uno contra otro con sus capas exteriores 3 de termoplástico. El estratificado es apretado con ayuda de una mordaza de soldadura 5 y una contra-mordaza 12 que se apoya contra el lado opuesto del estratificado (indicada por medio de líneas de trazos). La mordaza 5 es del tipo mostrado en la fig. 2, mientras que la contra-mordaza 12 está provista de una superficie de trabajo plana que se apoya contra el estratificado 11. Las mordazas 5, 12, están suspendidas en el bastidor (no mostrado) de la máquina de envasar de tal manera que puede recibir un movimiento de vaivén por medio de dispositivos de accionamiento hidráulicos o mecánicos, de modo que durante la soldadura pueden ser apretadas juntas con una cierta fuerza ajustable. Al mismo tiempo que las mordazas se mueven una hacia otra y comienzan a apretar los estratificados 10, 11 situados entre ellas, la varilla 7 de la mordaza 5 es conectada a una fuente de corriente de alta frecuencia. De este modo se induce un campo alternativo en la capa de aluminio 4 de los estratificados, de modo que son calentados dentro de una región correspondiente a la superficie de la varilla 7 a una temperatura que es apreciablemente más elevada que la

10

15

20

25

30

temperatura de fusión de las capas de termoplástico adyacentes. El calor generado es transmitido directamente a las capas de termoplástico 3 situadas entre las capas de aluminio de modo que éstas se fundan y resulten fluidas. Debido a la elevada fuerza (aprox. 100 kg/cm^2) con la que el estratificado es apretado al nivel del nervio 9, el termoplástico fundido circulará desde la región 13 de alta presión a partes adyacentes 14 de la zona de cierre total 13, 14. Como las capas de termoplástico 3 que se aplican una contra otra en la región exterior a la zona de cierre 13, 14 continúan en estado sólido y son apretadas una contra otra, el termoplástico fundido no puede fluir más hacia fuera de la zona de cierre, sino que permanece en las dos regiones indicadas por la referencia numérica 14, donde forma abultamientos 15 que corren paralelos a la región 13 de presión alargada en que las dos capas soldadas una con otra se mezclan. En la región 13 sólo permanecen cantidades insignificantes de material plástico que, a causa de la desigualdad de la superficie, etc, no puede ser expulsado, mientras que los abultamientos 15 formados en ambos lados de la región contienen un exceso de plástico - bien mezclado lo que proporciona un cierre muy robusto e irrompible en la práctica, entre las dos capas. Como la circulación desde la región 13 a las regiones 14 es tan rápida, tiene lugar turbulencia en el material plástico fluyente lo que asegura que el material plástico de las dos capas que se apoyan una contra otra está bien entremezclado, de modo que cualquier oxidación de la superficie u otras impurezas presentes en la superficie (por ejemplo procedentes de residuos del contenido de los envases)

son efectivamente mezcladas con el plástico, de modo que no subsista ninguna película coherente de impurezas que perjudique la resistencia del cierre.

5 Para usar junto con ciertas clases de géneros de llenado puede ser ventajoso transferir la circulación de material termoplástico fundido alejándola del área del nervio a fin de tener un abultamiento 15 más plano y mayor. Con esta técnica es posible conseguir un cierre más liso y más flexible comparado con la realización descrita antes. Esto da también como resultado un borde de cierre 10 más rectilíneo, que hace el cierre más fuerte, de modo que no se crean "puntos de ataque" salientes para fuerzas exteriores.

15 Las ventajas antes mencionadas se consiguen de acuerdo con una segunda realización del invento porque un borde longitudinal del nervio 9 coincide fundamentalmente con un borde de la región calentable de la superficie de trabajo 8 (fig. 4), y porque la región calentable adyacente al reborde 9 está situada a un nivel más alto que el 20 nivel de la superficie de trabajo en el otro lado del nervio. De acuerdo con otra característica de la segunda realización del invento dicha distancia entre el nivel del área calentable y el nivel del nervio 9 es fundamentalmente igual a la distancia entre dicha área calentable y el 25 nivel de la superficie de trabajo al otro lado del nervio, es decir, la distancia (a) es similar a la distancia (b) (fig. 4).

30 Cuando es utilizada la segunda realización de la disposición de acuerdo con el invento, el posicionamiento asimétrico del nervio 9 en relación al área calenta

ble da como resultado que la mayor parte absoluta de la circulación de material termoplástico fundido sea dirigida hacia el lado calentado del nervio. El nivel más alto (comparado con la primera realización del invento) del área calentable deja un espacio menor y más alargado para la circulación de material termoplástico antes de que alcance las capas de termoplástico que están situadas fuera del área calentable y, así, están en estado sólido. Consiguientemente, el abultamiento o acumulación alargados 15 de material termoplástico expulsado de la zona de alta presión inmediatamente delante del nervio 9 recibe una forma de sección transversal más plana y alargada, lo que hace que el abultamiento tenga mayor flexibilidad y da como resultado una soldadura más resistente.

Para asegurar aun más que los abultamientos o acumulaciones 15 de termoplástico fundido son de un aspecto lineal limitado, las partes de los dos estratificados de plástico situadas fuera de la zona de soldadura 13, 14 pueden ser enfriadas. Esto puede conseguirse, bien dotando a las dos mordazas 5, 12 de conductos de refrigeración situados fuera de la región de cierre a través de los cuales es conducido líquido, o bien, en el tipo de soldadura realizada con expulsión simultánea del contenido, permitiendo que el contenido enfríe partes adyacentes del estratificado del envase.

Para asegurar una circulación eficaz de material termoplástico fundido desde la región central 13 a las regiones adyacentes 14, la presión del nervio 9 contra el estratificado del envase debe tener lugar con tal fuerza que la presión superficial en la región lineal 13 de la

zona de soldadura ascienda a aproximadamente 100 kg/cm^2
al mismo tiempo que la temperatura del termoplástico debe
exceder de aprox. 130°C .

REIVINDICACIONES

5 Los puntos que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Una instalación para la soldadura por calor de un estratificado de envasado, que comprende una mordaza de soldadura alargada con una superficie de trabajo que puede ser apretada contra el estratificado, caracterizada porque la superficie de trabajo tiene un nervio sustancialmente lineal.

15 2ª.- Una instalación de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizada porque el nervio tiene una altura de 0,2 - 0,8 veces el espesor del estratificado.

20 3ª.- Una instalación de acuerdo con la reivindicación 1ª o la 2ª, caracterizada porque la anchura del nervio es sustancialmente igual al espesor del estratificado.

25 4ª.- Una instalación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1ª, 2ª o 3ª, caracterizada porque la superficie de trabajo comprende una región de calentamiento del estratificado, que incluye por un lado del nervio lineal y por otro lado una región adyacente al lado del nervio.

30 5ª.- Una instalación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 4ª inclusive, caracterizada porque la región de calentamiento del estratificado está

constituída por un material eléctricamente conductor que puede ser conectado a una fuente de energía de alta frecuencia.

5 6ª.- Una instalación de acuerdo con la reivindicación 4ª, caracterizada porque la región de calentamiento del estratificado está constituída por material de resistencia eléctrica.

10 7ª.- Una instalación de acuerdo con la reivindicación 4ª, caracterizada porque un borde longitudinal del nervio coincide fundamentalmente con un borde de la región calentable de la superficie de trabajo, estando la región calentable adyacente al nervio situada a un nivel más alto que el nivel de la superficie de trabajo en el otro lado del nervio.

15 8ª.- Una instalación de acuerdo con la reivindicación 7ª, caracterizada porque la distancia entre el nivel del área calentable y el nivel del nervio es igual a la distancia entre dicha área calentable y el nivel de la superficie de trabajo en el otro lado del nervio.

20 9ª.- "UNA INSTALACION PARA LA SOLDADURA POR CALOR DE UN ESTRATIFICADO DE ENVASADO".

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

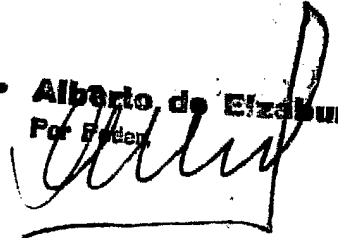
Esta Memoria consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara.

5

Madrid,

13. ASU. 1934

P. A. Alberto de Elizaburu
Por Orden



10

15

20

25

30

ESCALA VARIABLE

Fig.1

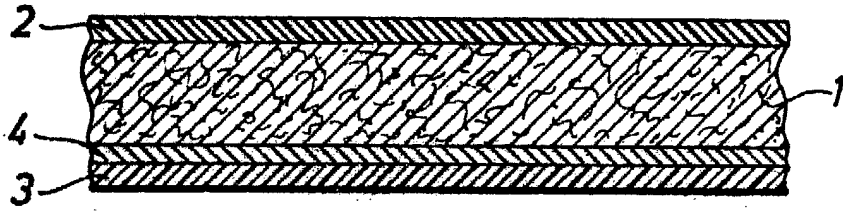


Fig.2

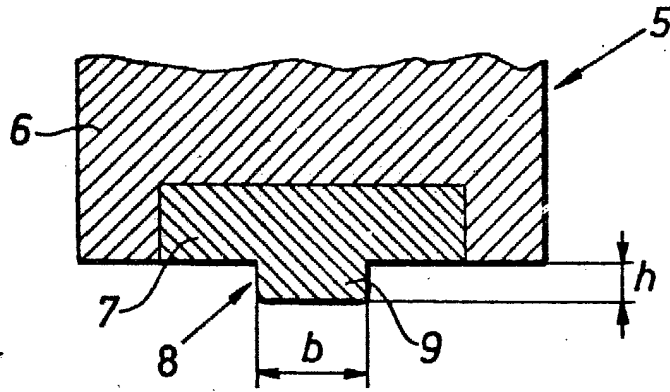


Fig.3

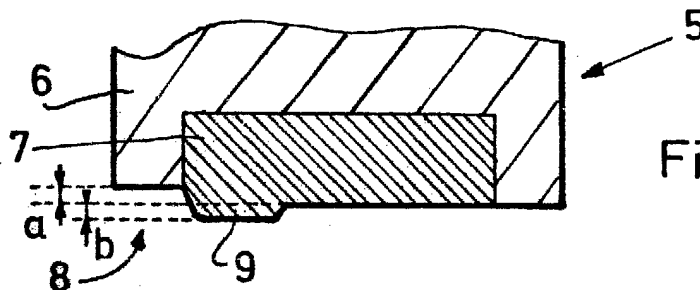
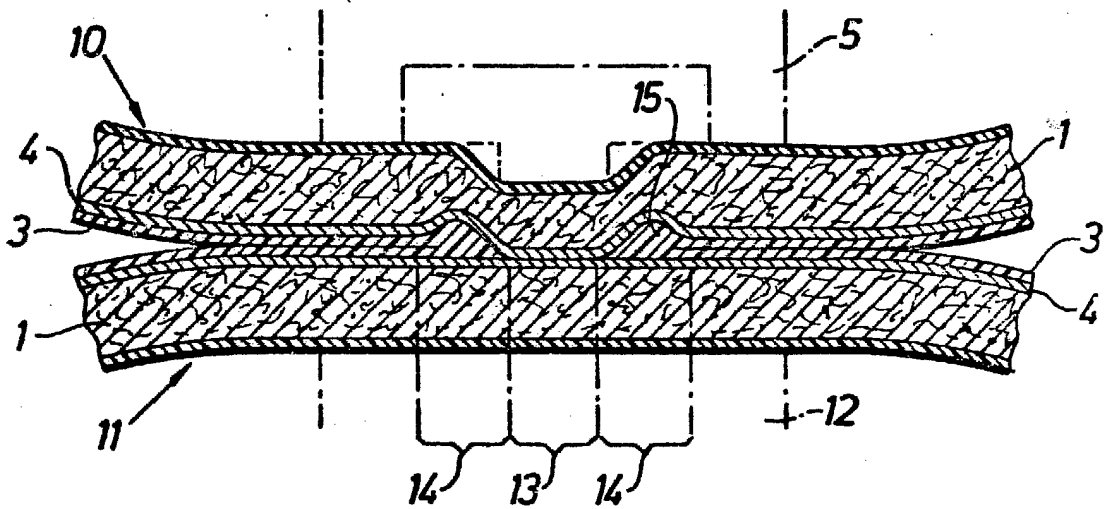


Fig. 4

Alberto d. Elizaburu
Per F...