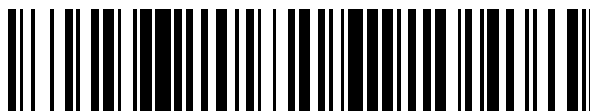


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 635 288**

51 Int. Cl.:

B29C 65/18	(2006.01) B65D 21/02	(2006.01)
B29C 65/30	(2006.01) B29K 23/00	(2006.01)
B29C 65/76	(2006.01)	
B29C 65/78	(2006.01)	
B29C 65/00	(2006.01)	
B65B 61/02	(2006.01)	
B65B 61/06	(2006.01)	
B65B 9/04	(2006.01)	
B29C 65/02	(2006.01)	
B29L 31/00	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.02.2014** **PCT/FR2014/050297**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.08.2014** **WO14125224**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.02.2014** **E 14708634 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.05.2017** **EP 2956292**

54 Título: **Envasado de un grupo de al menos dos recipientes de material plástico**

30 Prioridad:

15.02.2013 FR 1351309

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

03.10.2017

73 Titular/es:

ERCA (100.0%)
Z.I. de Courtaboeuf
91940 Les Ulis, FR

72 Inventor/es:

SCHWAB, DOMINIQUE;
KERVAZO, MICHEL y
DUNAN, ALAIN

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 2 635 288 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Envasado de un grupo de al menos dos recipientes de material plástico

5 **Sector de la técnica**

La presente invención se refiere a un procedimiento de fabricación de recipientes, en el que se proporciona un grupo de al menos dos recipientes de material plástico, teniendo cada recipiente un cuerpo y un reborde.

10 **Estado de la técnica**

Se conoce el envasado de recipientes de material plástico por grupos de varios recipientes. Se trata en particular de recipientes que contienen un producto alimenticio, como un yogur, una compota o análogo. Según una primera opción, los recipientes están separados unos de otros, pero se agrupan en un mismo envase, por ejemplo, una carcasa o una envoltura que los mantiene unos con respecto a otros. En ese caso, para consumir el contenido de los recipientes, el usuario debe extraerlos de la carcasa o bien retirar la envoltura. El envasado es relativamente costoso, ya que necesita un elemento exterior (carcasa o envoltura). Por otra parte, las manipulaciones solicitadas al usuario son relativamente exigentes ya que, por ejemplo, una vez suprimida la envoltura, los recipientes se desagrupan y ya no pueden manipularse como un conjunto. Además, la carcasa o la envoltura constituyen desechos.

Para eliminar estos inconvenientes, se conoce la fabricación de los recipientes empalmados entre sí por sus rebordes.

25 Se conocen dispositivos para unir recipientes de material plástico por sus rebordes, por ejemplo, por los documentos patente FR 2 532 240 A1, DE 199 21 033 A1, y EP 0 050 083 A1. Con dispositivos de este tipo, se unen entre sí recipientes fabricados por separado por termoformado o por inyección.

30 Otra posibilidad, ilustrada por ejemplo en el documento patente FR 2 449 604 A1, reside en termoformar los recipientes a partir de una misma hoja de material plástico, permaneciendo sus rebordes sustancialmente en el plano inicial de la hoja. Por ejemplo, como lo propone el documento FR 2 449 604 A1, los recipientes se fabrican a partir de una misma hoja arrastrada paso a paso desenrollándose a partir de una bobina. En otro ejemplo, los recipientes se fabrican por grupos, realizándose cada grupo en una hoja o pletina de material plástico. Los recipientes se separan eventualmente en salida de la línea de fabricación.

35 En otro ejemplo, los recipientes permanecen agrupados, y, para facilitar la separación de los recipientes unos con respecto a otros, unos cortes se practican en las zonas de delimitación de estos rebordes.

40 Se obtienen de este modo, de manera económica, unos recipientes agrupados fácilmente utilizables. Sin embargo, la dificultad reside en llegar a romper las líneas de unión entre los rebordes. Ello conduce a elegir, para el material termoplástico, un material a la vez termoformable y cómodamente divisible. Por ello, recipientes de este tipo se fabrican en general con poliestireno. Ahora bien, el poliestireno es relativamente costoso y presenta una cierta nocividad medioambiental, aunque solo sea porque se recicla difícilmente. Sin embargo, otros materiales que presentan las propiedades necesarias para formar recipientes, por ejemplo, adecuados para contener materiales alimenticios, no tienen necesariamente esta capacidad para romperse fácilmente cuando se cortan. Es por ejemplo el caso del polipropileno.

Objeto de la invención

50 Por ello, la invención contempla proponer un procedimiento de formado, de llenado y de sellado de recipientes, según el que los recipientes pueden agruparse empalmándose entre sí, permitiendo al mismo tiempo una ruptura cómoda de esta unión, aunque el material no es en sí divisible fácilmente como es el caso del poliestireno.

55 De este modo, la invención concierne un procedimiento de formado, de llenado y de sellado de un grupo de al menos dos recipientes de material plástico, en el que, a partir de una misma hoja de material plástico, se termoforman recipientes que tienen cada uno un cuerpo y un reborde que delimita una abertura, se llenan los recipientes, se cierran los recipientes poniendo tapas a través de sus aberturas, se separan los recipientes cortando individualmente en la hoja, y después de haber separado los recipientes, se disponen los recipientes del grupo adyacentes de modo que tramos de sus rebordes respectivos estén enfrentados y delimiten entre sí una línea de separación entre los recipientes adyacentes y se realiza, en la línea de separación, al menos un punto de soldadura que forma una unión divisible entre los tramos de rebordes enfrentados.

65 De este modo, con respecto a un procedimiento de fabricación clásico de termoformado de recipientes con material como el poliestireno, no basta con realizar cortes entre los rebordes de los recipientes adyacentes, sino que se cortan estos rebordes para separar totalmente los recipientes unos de otros. Después, según el procedimiento, se realizan uno o varios puntos de soldadura en líneas de separación entre los recipientes adyacentes que se desean

agrupar.

Con la invención, se opta por disponer inicialmente recipientes separados unos de otros colocándolos al mismo tiempo de modo que tramos de sus rebordes estén enfrentados y, en práctica, uno al lado del otro, siendo nula la distancia entre los rebordes enfrentados nula. Por ejemplo, los recipientes pueden realizarse por termoformado en una misma hoja de material termoplástico, pero separarse unos de otros por corte en esta hoja.

La invención elige, partiendo de recipientes inicialmente fabricados en grupos después separados, realizar uno o varios puntos de soldadura entre sí. Al interesarse en particular por el caso de recipientes termoformados en una misma hoja de polipropileno, el presente Solicitante comprobó que puntos de soldadura de este tipo son más fácilmente divisibles que lo serían uniones preservadas en la hoja después de un simple corte parcial según porciones de los contornos de los rebordes de recipientes. En el sentido de la presente invención, el término "divisible" se usa para calificar la posibilidad de provocar una rotura sin herramienta e implementando una fuerza manual reducida. El término "rotura" se entiende en el mismo sentido.

En el sentido de la presente invención, por "punto de soldadura", se entiende una zona muy localizada, de poca longitud comparada con la de los contornos de los rebordes.

Según un modo de realización, delimitando el reborde de cada recipiente una abertura, se realiza dicho al menos un punto de soldadura en la línea de separación entre los recipientes adyacentes, a partir de las caras de los rebordes de dichos recipientes que están opuestas a sus aberturas.

Para separar los recipientes que tienen una abertura, se les suele bascular el uno con respecto al otro acercando la una a la otra sus aberturas respectivas. El presente Solicitante comprobó que al realizar el punto de soldadura a partir de la cara de los bordes opuesta a la abertura, se somete este punto de soldadura a unas fuerzas de tracción maximizados durante este vuelco, de modo que se facilite la rotura. Además, el punto de soldadura es poco o no visible desde la cara en la que se encuentra la abertura, que es en general la cara más visible. Además, si las aberturas de los recipientes están cerradas por una tapa o una cubierta en el momento en el que se realiza el punto de soldadura, la presencia de esta tapa o cubierta no obstaculiza la realización del punto de soldadura.

Según un modo de realización, el punto de soldadura se extiende en solo una parte del espesor de los rebordes enfrentados.

Se intenta de este modo, cuando se pretende separar dos recipientes adyacentes basculándoles el uno hacia el otro, los bordes de sus rebordes respectivos situados en el recto del o de los puntos de soldadura puedan servir de punto de apoyo que forma un eje de palanca que facilita la rotura del punto de soldadura.

Según un modo de realización, el punto de soldadura se realiza mediante fusión local del material plástico.

De este modo, la soldadura se realiza sin aporte de material exterior, y de manera muy simple y económica.

Según un modo de realización, el material plástico comprende polipropileno.

El polipropileno presenta una ventaja al nivel económico y medioambiental. Gracias a la invención, se consigue realizar recipientes agrupados de polipropileno, permitiendo al mismo tiempo la separación de estos recipientes por rotura del o de los puntos de soldadura que los empalman.

Según un modo de realización, las tapas son cubiertas puestas en las aberturas de los recipientes a partir de una banda continua, y las cubiertas se cortan durante la separación de los recipientes.

La invención concierne, igualmente, una instalación de formado, de llenado y de sellado de recipientes.

Como se indica al principio del presente texto, se conoce la posibilidad de agrupar recipientes inicialmente separados, poniéndolos en una carcasa o envolviéndolos en una envoltura. Según otra técnica anterior, se conoce la posibilidad de mantener uniones entre los rebordes de los recipientes adjuntos, delimitando estos rebordes únicamente por unos cortes parciales del material de plástico. Dados los inconvenientes citados anteriormente de esta técnica anterior, la invención contempla proponer una instalación que permite obtener uniones divisibles entre recipientes agrupados de manera simple y económica.

De este modo, la instalación de formado, de llenado y de sellado de recipientes según la invención comprende una estación de termoformado adecuada para termoformar, a partir de una hoja de material plástico, recipientes que tienen cada uno un cuerpo y un reborde que delimitan una abertura, así como un transportador para transportar los recipientes termoformados por grupos de al menos dos recipientes adyacentes empalmados por una parte de la hoja, una estación de llenado de los recipientes, una estación de cierre de los recipientes y una estación de corte adecuada para cortar los recipientes individualmente en dicha hoja para separarlos, y la instalación comprende, aguas abajo de la estación de corte de los recipientes en el sentido de transporte de los recipientes, unos medios

para disponer los recipientes del grupo adyacentes, de modo que tramos de sus rebordes respectivos estén enfrentados y delimiten entre sí una línea de separación entre los recipientes adyacentes y la instalación comprende igualmente una herramienta de soldadura adecuada para realizar, en la línea de separación, al menos un punto de soldadura que forma una unión divisible entre los rebordes enfrentados.

De este modo, la instalación de la invención permite realizar uno o varios puntos de soldadura entre los rebordes enfrentados de los recipientes adyacentes inicialmente separados, para permitir unirlos de manera divisible. La herramienta de soldadura está integrada en una instalación de tipo "Form-Fill-Seal", lo que significa formado, llenado y cierre de los recipientes. Solo constituye una estación simple que hay que implementar, sin sobre coste elevado.

Según un modo de realización, la instalación comprende al menos un electrodo de soldadura y unos medios para aplicar este electrodo a las caras de los rebordes de los recipientes opuestos a sus aberturas.

Según un modo de realización, la instalación de recipientes comprende al menos dos electrodos de soldadura espaciados.

Según un modo de realización, la instalación comprende unos medios para mantener los grupos de recipientes separados de modo que, para cada grupo, los rebordes enfrentados de los recipientes sean accesibles por sus caras opuestas a las aberturas de los recipientes.

Según un modo de realización, las tapas son cubiertas puestas en las aberturas de los recipientes a partir de una banda continua, y la estación de corte es adecuada para cortar los opérculos durante la separación de los recipientes.

Descripción de las figuras

La invención se entenderá mejor y sus ventajas se pondrán de manifiesto con la lectura de la descripción detallada a continuación, de un modo de realización representado a modo de ejemplo no limitativo. La descripción hace referencia a los dibujos adjuntos en los que:

- la figura 1 muestra esquemáticamente una instalación de fabricación de recipientes, que comprende el dispositivo de la invención y que permite implementar el procedimiento de la invención;
- la figura 2 muestra dos recipientes agrupados, durante la realización de un punto de soldadura en las líneas de separación entre estos recipientes;
- la figura 3 es una vista desde arriba de un grupo de cuatro recipientes obtenido conforme a la invención;
- la figura 4 es una ampliación que muestra unos puntos de soldadura entre los rebordes enfrentados de dos recipientes;
- la figura 5A es una vista desde abajo de una parte del dispositivo de envasado;
- la figura 5B es una vista de corte según la línea VB-VB de la figura 5A;
- la figura 6 muestra en detalle la zona de la conexión entre rebordes de dos recipientes adyacentes realizada con un punto de soldadura según la invención, en la situación de transporte o de almacenamiento de estos recipientes; y
- la figura 7 es una vista correspondiente a la de la figura 6, en el momento en el que se separan dos recipientes adyacentes.

Descripción detallada de la invención

Se describe primero la instalación de fabricación de recipientes esquematizada en la figura 1. Esta instalación comprende, dispuestos sucesivamente en el sentido F de avance de una banda 10 de material termoplástico desenrollándose a partir de una bobina 12, una estación de calentamiento 14 en el que el material termoplástico se lleva a una temperatura que permite su deformación plástica, una estación de termoformado 16 en el que, a partir de la banda termoplástica 10, se termoforman unos recipientes 18, una estación 20 de llenado de los recipientes, una estación 22 de cierre de los recipientes, una estación 24 de corte de los recipientes y un dispositivo de envase 26.

En el ejemplo representado, los recipientes se termoforman a partir de una banda 10 continua. En el sentido de la presente invención, se considerará, de manera general, que los recipientes se termoforman a partir de una hoja de material termoplástico. Esta hoja puede tomar la forma de una banda continua como se representa en la figura 1, o bien de una pletina en la que los recipientes se termoforman individualmente o por grupos. Por supuesto, si los recipientes se termoforman individualmente, la estación de corte 24 no siempre es necesaria salvo, eventualmente, para cortar las cubiertas de cierre de los recipientes si, como en el ejemplo de la figura 1, esas cubiertas se ponen en las aberturas de los recipientes a partir de una banda continua 23.

Los recipientes son adecuados, en particular, para contener un producto alimenticio, de tipo yogur, compota o análogo. De este modo, la estación de llenado 20 inyecta un producto de este tipo en los recipientes, en las proporciones deseadas.

Aunque la figura 1 muestra, en la estación 22, el cierre de los recipientes a partir de una banda 23 continua, se podrían prever por supuesto otros tipos de estaciones de cierre, por ejemplo, estaciones que ponen tapas individuales a través de las aberturas de la sección.

La estación de corte 24 comprende, de manera clásica, cuchillos 24A y una contra-herramienta de corte 24B que coopera con la cara de los rebordes de los recipientes que está opuesta a los cuchillos 24A. En efecto, como se aprecia mejor en las figuras 2 y 3, los recipientes 18 comprenden un cuerpo 17 y un reborde 19. En general, el reborde está situado en el plano de la hoja en la que se termoforman los recipientes, no estirándose casi el material en esta zona durante el termoformado.

A la salida de la estación de corte 24, los recipientes se transportan hacia el dispositivo de envasado 26 por un transportador 28 adecuado para transportarlos individualmente. Por ejemplo, se usa un transportador de tipo "a paso de peregrino". De manera clásica, un transportador comprende, por una parte, unos medios de soporte para los recipientes y, por otra parte, unos medios de transporte, que cogen los recipientes y los arrastran según un paso de avance para volver a depositarlos en soportes dispuestos en una región aguas abajo.

A modo de ejemplo, en la figura 2, se representan unos tacos de transporte 30 sobre los que pueden descansar fondos 17B de los recipientes opuestos a sus aberturas 17A. En este caso, estos tacos presenten unos tacones 30A que remontan ligeramente contra las paredes laterales aguas arriba de los recipientes para que, avanzando en el sentido F hacia aguas abajo, los tacos arrastran los recipientes que llevan. En este ejemplo, los soportes están formados por unos rieles 32 paralelos al sentido de avance F, sobre los que descansan los rebordes de los recipientes. Debiendo el riel central 32 atravesarse por unos electrodos 34 para que los mismos puedan acercarse a los rebordes de los recipientes y cumplir su función de soldadura, este riel presenta unos taladros 33 a través de los que pasan estos electrodos 34.

Cuando, como en el ejemplo de la figura 1, los recipientes se termoforman a partir de una banda continua, la instalación puede incluir un primer transportador de tipo de pinza o análogo que avanza paso a paso, para hacer avanzar la banda 10 como un conjunto después, a partir de la salida de la estación de corte 24, un transportador del tipo del transportador 28, que puede transportar unos recipientes individuales, preferentemente manteniéndolos agrupados. A tal efecto, el transportador a paso de peregrino es un ejemplo de transportador posible. Para simplificar el dibujo, el primer transportador no se representa en la figura 1.

En la figura 2, se entiende que, en el dispositivo de envasado 26, unos recipientes 18 agrupados están dispuestos de tal modo que tramos de sus rebordes 19 respectivos estén situados enfrentados delimitando entre sí una línea de separación. Esta disposición se aprecia bien, igualmente, en la figura 3, para un grupo de cuatro recipientes, 18A y 18D. Se aprecia en efecto que los tramos 19'A del reborde 19 del recipiente 18A están enfrentados, respectivamente, con un tramo 19'B del reborde del recipiente 18B y un tramo 19'D del reborde del recipiente 18D. Otro tramo 19'B del reborde del recipiente 18B está enfrente de un tramo 19'C del reborde del recipiente 18C, de los que otro tramo 19'C está enfrente de otro tramo 19'D del reborde del recipiente 18D. Los diferentes tramos enfrentados están dispuestos uno al lado del otro, tocándose o muy cerca de tocarse, es decir que la anchura de la línea de separación 19' entre dos tramos de reborde enfrentados extremadamente reducida, incluso prácticamente insignificante.

Mientras que se mantienen los recipientes de este modo, según la invención, unos puntos de soldadura se hacen para unir entre sí dos recipientes cuyos tramos de los rebordes están enfrentados. En el ejemplo representado en la figura 3, para cada línea de separación entre dos tramos de reborde enfrentados, se realizan tres puntos de soldadura 36. Se podría prever por supuesto un número de puntos de soldadura diferente. Es interesante sin embargo tener al menos dos puntos de soldadura espaciados según la línea de separación.

En el sentido de la presente invención, un "punto de soldadura" designa una zona muy localizada, en la que, por una soldadura, se establece un puente entre los rebordes enfrentados de dos recipientes. La longitud l (véase la figura 4) de estos puntos de soldadura, medida según la dirección de la línea de separación, es reducida. Está comprendida, generalmente, entre 1 mm y 12 mm, preferentemente entre 2 y 7 mm, aún más preferentemente entre 3 y 5 mm. La superficie de las zonas que constituye los puntos de soldadura corresponde a la superficie de la cabeza 34A de los electrodos de soldadura. Tiene por ejemplo un contorno circular, óvalo o bien cuadrado o rectangular. La longitud l indicada arriba puede ser por tanto el diámetro de una zona de soldadura, o bien su dimensión transversal o longitudinal. La superficie de la zona de soldadura puede ser ventajosamente inferior a 150 mm², preferentemente del orden de 10 a 50 mm².

Con referencia a la figura 2, se recuerda que, en el ejemplo representado, el transportador 28 comprende, por una parte, unos tacos de transporte 30 y, por otra parte, unos soportes 32 para los recipientes. Se comprueba en la figura 2 que el dispositivo comprende igualmente una placa de sostén 38 que coopera con los recipientes en el lado opuesto a los tacos 30. De este modo, cuando los recipientes se mantienen agrupados para unirse entre sí en el dispositivo de envasado, están atrapados en sándwich entre los tacos 30 y la placa de sostén 38. En esta etapa, los electrodos, que atraviesan los soportes 32 en caso necesario, se acercan a unos rebordes de los recipientes para realizar los puntos de soldadura. En el ejemplo representado, los puntos de soldadura se realizan en efecto en las

líneas de separación 19' entre los recipientes a partir de las caras inferiores de los rebordes 19, es decir a partir de las caras de estos rebordes que están opuestos a las aberturas 17A de los recipientes, que están recubiertas por las tapas 18A.

5 En la figura 5A, se ha representado la placa de sostén 38 en vista desde abajo. Su superficie inferior es adecuada para cooperar con las caras superiores de los recipientes, al menos en la región de los rebordes de estos últimos, no solo para mantener los recipientes sino, igualmente, para formar una contra-herramienta para los electrodos 34 de soldadura.

10 Además, la cara inferior de la placa 38 puede habilitarse para centrar y calzar lateralmente los recipientes de un mismo grupo. A tal efecto, esta placa 38 presenta varios órganos de centrado. Se trata por una parte de un núcleo de centrado 38A que sobresale debajo de la cara inferior de la placa 38 para cooperar con la zona libre Z entre los rebordes de los cuatros recipientes adyacentes que se pueden apreciar en la figura 3. Se trata por otra parte de rampas de centrado 38B que están dispuestas en las esquinas de la placa 38 y de rampas de centrado 38C que
15 están dispuestas en los lados de esta placa, para cooperar con esquinas de los rebordes de los recipientes, situados en el contorno exterior del grupo de recipientes. En la vista en sección de la figura 5B, se aprecia que los núcleos de centrado 38A y las rampas de centrado 38B y 38C tienen unas formas que disminuyen a medida que se aleja de la cara inferior de la placa 38, para facilitar el centrado. Si se considera en su conjunto varias placas 38 adyacentes, sus rampas de centrado 38B o 38C adyacentes forman, consideradas en su conjunto, un núcleo de centrado de
20 forma análoga a la del núcleo 38A.

En la figura 5A, se aprecian igualmente las posiciones de los electrodos de soldadura 34 y la habilitación de los tacos de transporte 30 y de los soportes 32. Los tacos de transportes 30 se arrastran por cualquier medio apropiado, por ejemplo, llevándose por gatos que permiten sus desplazamientos vertical y horizontal. Los tacos suben para
25 llegar a llevar recipientes y apartarlos ligeramente de los soportes 32, se desplazan horizontalmente para conducir estos recipientes al paso siguiente, luego bajan para descansar estos recipientes sobre los soportes y volver a la posición inicial, debajo de otros recipientes.

La elección de un grupo de cuatro recipientes solo es un ejemplo, por lo que el presente texto menciona, de manera general, un grupo de al menos dos recipientes. Asimismo, clásicamente, una fila de recipientes transversal a la
30 dirección de avance F comprende más de dos recipientes, por ejemplo, ocho recipientes. De este modo, incluso para grupos de cuatro recipientes, una placa de sostén 38 puede cubrir dos recipientes en el sentido F y cubrir toda la fila en el sentido transversal.

35 En la figura 6, se aprecia la región de un punto de soldadura entre los rebordes respectivos 19 de estos recipientes. Se aprecia que el punto de soldadura 36 se extiende solo sobre una parte del espesor E de los rebordes 19. De este modo, el espesor e del punto de soldadura 36 puede ser el orden de 2 a 4 décimas de milímetro, para un espesor E del orden de 1 mm. En la figura 6, para una mejor comprensión, la anchura A de la línea de separación 19' se exagera voluntariamente. Esta diferencia de espesor puede obtenerse eligiendo convenientemente la temperatura a
40 la que los electrodos llevan el material y la duración de exposición a esta temperatura.

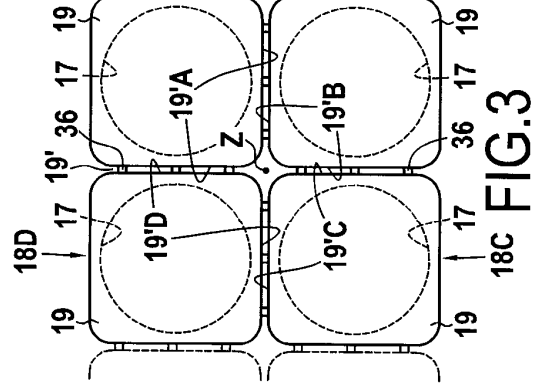
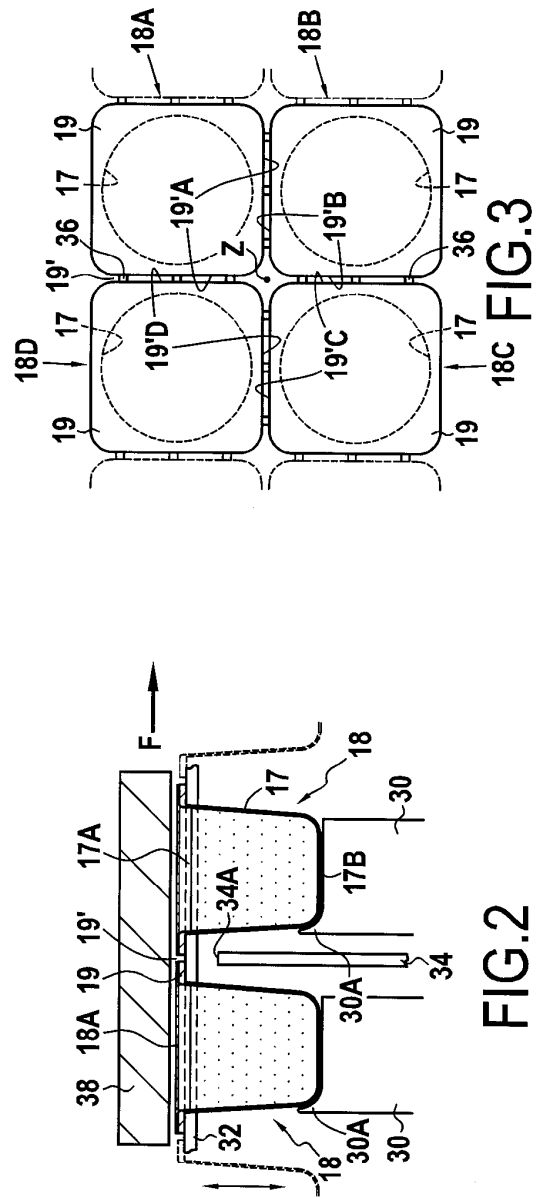
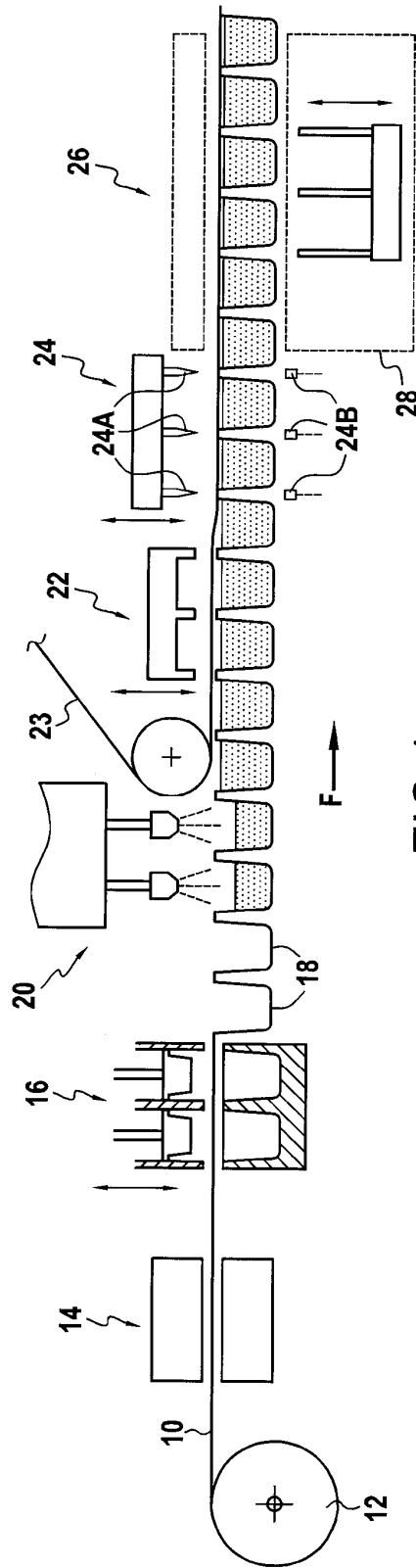
Como se ha indicado, los puntos de soldadura se realizan ventajosamente por los electrodos. De este modo, la soldadura se realiza ventajosamente por fusión local del material de plástico, sin aporte de material exterior. Por otro
lado, en la figura 6, se aprecian unas huellas 40 de fluencia del material debidas a esta fusión local.

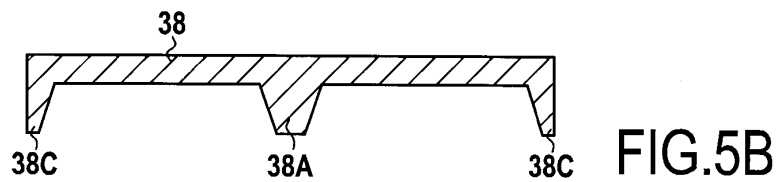
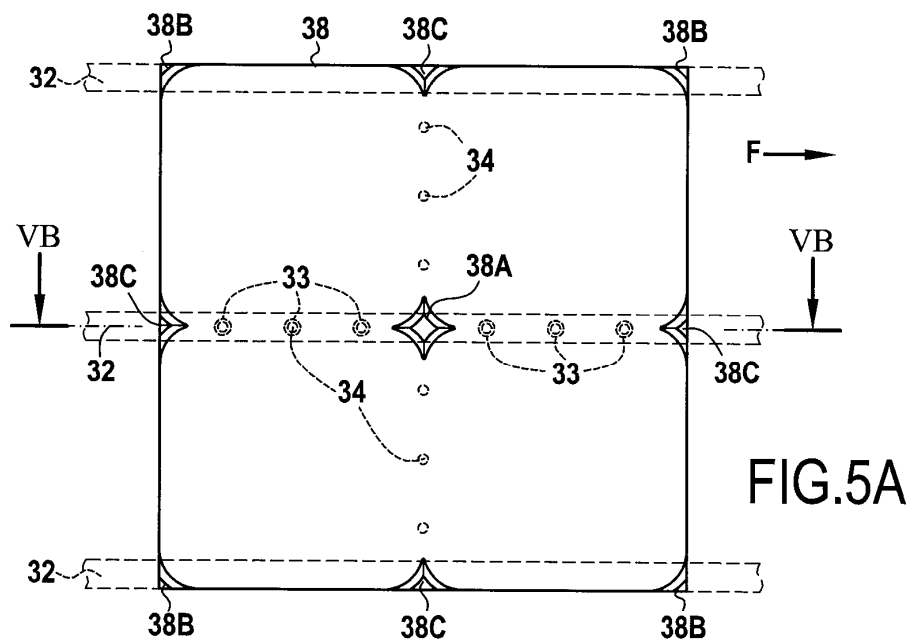
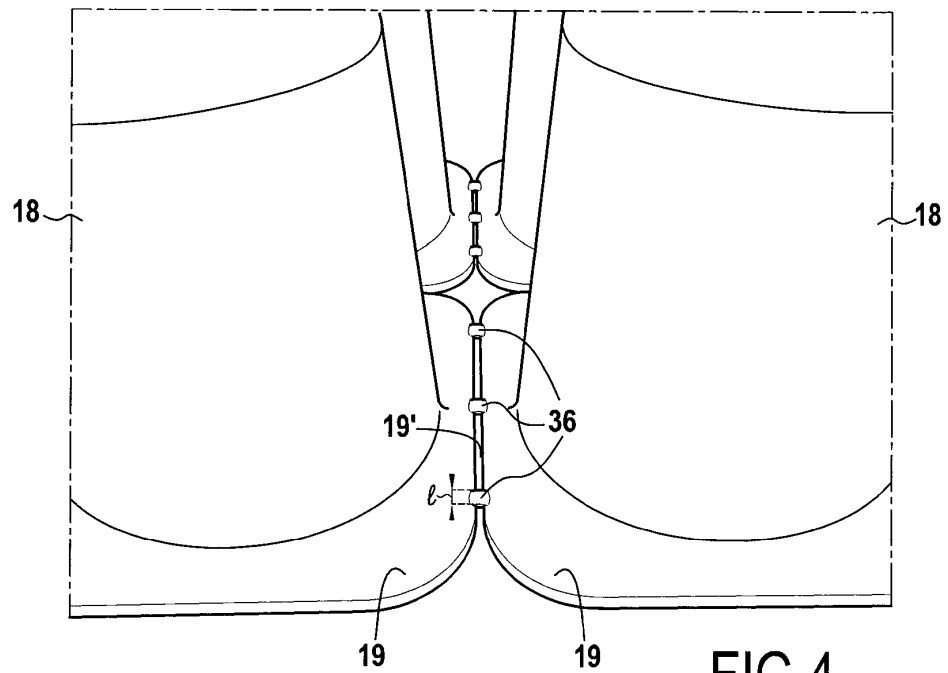
45 En la figura 7, los dos recipientes 18 están separándose. Para ello, se pliegan el uno hacia el otro según la línea de separación 19'. Este plegado se hace naturalmente en el sentido que va acercando la una a la otra las tapas respectivas 18A de estos recipientes 18. Durante este movimiento, el punto de soldadura 36 se somete a unas tensiones de tracción muy grandes, sabiendo que las aristas de los tramos de los rebordes enfrentados pueden tocarse, lo que puede producir un efecto de palanca. Bajo el efecto de estas tensiones de tracción, recordándose
50 que el espesor de los puntos de soldadura es reducido y que sus dimensiones generales son reducidas, el material que constituye estos puntos de soldadura se rompe, para que los recipientes puedan separarse.

El material de plástico en el que los recipientes están termoformados es ventajosamente el polipropileno, ofreciendo este material una buena protección para el contenido de los recipientes (ofrece una barrera al vapor de agua superior a la del poliestireno) y pudiendo reciclarse fácilmente. Además, el coste del polipropileno es inferior al del poliestireno. Sin embargo, a diferencia del poliestireno, el polipropileno tiende a romperse bajo el efecto del plegado. Gracias a la invención, al realizar puntos de soldadura localizados como se ha descrito, se permite realizar, sin
55 embargo, recipientes agrupados que tienen, entre sí, uniones divisibles que permiten su uso individual. En efecto, estando los puntos de soldadura añadidos en recipientes inicialmente separados, las fuerzas en juego no solo son fuerzas de plegado, sino también fuerzas de tracción, que permiten la rotura esperada.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de formado, de llenado y de sellado de un grupo de al menos dos recipientes (18) de material plástico, en el que, a partir de una misma hoja de material plástico (10), se termoforman recipientes que tienen cada uno un cuerpo (17) y un reborde (19) que delimita una abertura (17A), se llenan los recipientes, se cierran los recipientes poniendo tapas (18A) a través de sus aberturas, y se separan los recipientes (18) cortándolos individualmente en la hoja, **caracterizado por que**, después de haber separado los recipientes, se disponen los recipientes (18) adyacentes de modo que tramos de sus rebordes (19) respectivos estén enfrentados y delimiten entre sí una línea de separación (19') entre los recipientes adyacentes y se realiza, en la línea de separación, al menos un punto de soldadura (36) que forma una unión divisible entre los tramos de rebordes enfrentados.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado por que**, delimitando el reborde (19) de cada recipiente (18) una abertura (17A), se realiza dicho al menos un punto de soldadura (36) en la línea de separación (19') entre los recipientes adyacentes, a partir de las caras de los rebordes de dichos recipientes que están opuestas a sus aberturas.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** se realizan al menos dos puntos de soldadura (36) espaciados en la línea de separación.
4. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** el punto de soldadura (36) solo se extiende sobre una parte del espesor (E) de los rebordes (19) enfrentados.
5. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** el punto de soldadura (36) se realiza mediante fusión local del material plástico.
6. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** el material plástico comprende polipropileno.
7. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** las tapas (18A) son cubiertas puestas en las aberturas (17A) de los recipientes (18) a partir de una banda continua (23) y **por que** las cubiertas (18A) se cortan durante la separación de los recipientes.
8. Instalación de formado, de llenado y de sellado de recipientes, que comprende una estación de termoformado (16) adecuada para termoformar, a partir de una hoja de material plástico (10), recipientes (18) que tienen cada uno un cuerpo (17) y un reborde (19) que delimitan una abertura (17A), así como un transportador para transportar los recipientes termoformados por grupos de al menos dos recipientes adyacentes empalmados por una parte de la hoja, una estación (20) de llenado de los recipientes, una estación (22) de cierre de los recipientes con tapas (18A) y una estación de corte (24) adecuada para cortar los recipientes individualmente en dicha hoja para separarlos, **caracterizado por que** comprende, aguas abajo de la estación de corte de los recipientes en el sentido de transporte de los recipientes, unos medios (28) para disponer los recipientes del grupo adyacentes, de modo que tramos de sus rebordes (19) respectivos estén enfrentados y delimiten entre sí una línea de separación (19') entre los recipientes adyacentes, y **por que** comprende una herramienta de soldadura (34) adecuada para realizar, en la línea de separación (19'), al menos un punto de soldadura (36) que forma una unión divisible entre los rebordes enfrentados.
9. Instalación según la reivindicación 8, **caracterizada por que** comprende al menos un electrodo de soldadura (34) y unos medios para aplicar este electrodo a las caras de los rebordes (19) de los recipientes opuestos a sus aberturas (17A).
10. Instalación según la reivindicación 9, **caracterizada por que** comprende al menos dos electrodos de soldadura (34) espaciados.
11. Instalación según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, **caracterizada por que** comprende unos medios (32, 38) para mantener los grupos de recipientes separados para que, para cada grupo, los rebordes (19) enfrentados de los recipientes (18) sean accesibles por sus caras opuestas a las aberturas (17A) de los recipientes.
12. Instalación según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, **caracterizado por que** las tapas (18A) son cubiertas puestas en las aberturas (17A) de los recipientes (18) a partir de una banda continua (23) y **por que** la estación de corte (24) es adecuada para cortar las cubiertas durante la separación de los recipientes.





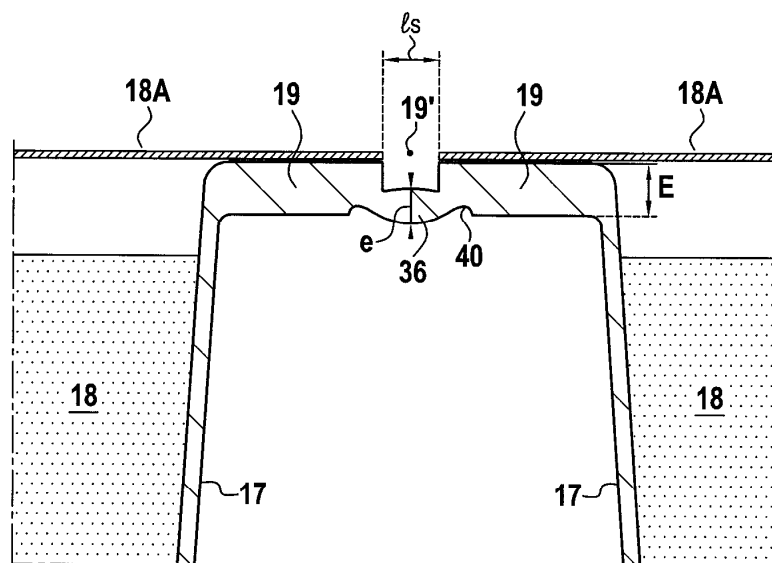


FIG.6

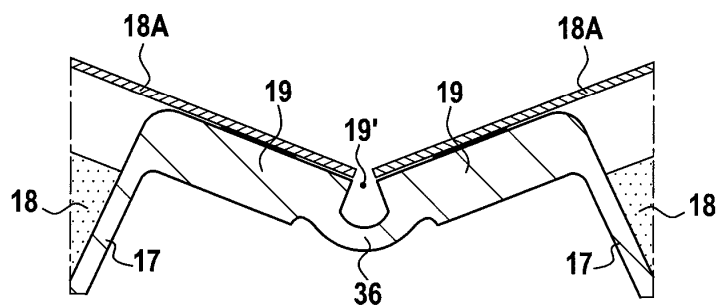


FIG.7