

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 420 954**

51 Int. Cl.:

**B29C 45/14** (2006.01)

**B65D 81/34** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA  
TRAS OPOSICIÓN

T5

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.01.2005 PCT/NL2005/000033**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.07.2005 WO05068321**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.01.2005 E 05704563 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea modificada tras oposición: **24.08.2016 EP 1706334**

54 Título: **Procedimiento para fabricar partes de recipiente y correspondientes partes de recipiente**

30 Prioridad:

**19.01.2004 NL 1025282**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente modificada:  
**07.02.2017**

73 Titular/es:

**WINSTORE EUROPE B.V. (100.0%)  
Hoogcasteren 18  
5528 NP Hoogeloon, NL**

72 Inventor/es:

**VAN DE WEIJER, FRANCISCUS, JOHANNES,  
MARIA y  
DRIESSEN, MAURITS, SIMON, JOHANNES,  
MARIA**

74 Agente/Representante:

**ARPE FERNÁNDEZ, Manuel**

ES 2 420 954 T5

## DESCRIPCIÓN

Procedimiento para fabricar partes de recipiente y correspondientes partes de recipiente

- 5 **[0001]** La presente invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de partes de recipientes autoportantes, tales como platos o tapas, para recipientes para productos alimenticios a tratar en un horno de microondas, comprendiendo cada uno de dichos recipientes, al menos, un compartimiento para recibir los productos alimenticios, a lo largo de, al menos, parte de la superficie circunferencial de cuyo compartimiento se proporciona una capa de material influenciado por radiación de microondas dispuesta en la pared de, al menos, una parte de
- 10 recipiente asociada.
- [0002]** Es conocido proporcionar recipientes para alimentos que se tratarán en un horno de microondas con dos o más compartimientos. Cada compartimiento está destinado a recibir un componente alimenticio de una comida. Para asegurarse de que dichos componentes de alimentos se calientan de manera óptima cuando se someten conjuntamente a la radiación de un horno de microondas, las paredes y los fondos de los compartimientos están
- 15 provistos de capas de material influenciado por la radiación de microondas, proporcionando cada capa un efecto diferente. Esto hace que sea posible lograr que un componente de comida dispuesto en un compartimiento, sea expuesto a una cantidad diferente de radiación de microondas que un componente de comida dispuesto en otro compartimiento.
- [0003]** Un procedimiento referido en el párrafo introductorio se describe en la solicitud de patente internacional WO-
- 20 A2-03/043474. En este procedimiento conocido, una lámina de aluminio se coloca entre dos recipientes parciales pre-formados, apilables, y autoportantes, que se desplazan conjuntamente, haciendo que el papel de aluminio sea deformado y para ser incorporado entre los recipientes parciales apilados. Los dos recipientes parciales con el papel de aluminio presente entre ellos, forma un plato o una tapa de un recipiente para alimentos a tratar en un horno de microondas. Para preformar la lámina de aluminio como un material similar a una lámina influenciado por radiación
- 25 de microondas, si se desea, se sugiere en dicha patente incorporar dicho material en uno o más de los recipientes parciales por medio de técnicas de etiquetado en molde durante la producción de dicho recipiente parcial.
- [0004]** Las partes de recipiente fabricados de esta manera son muy adecuadas para formar parte de un recipiente para productos alimenticios a tratar en un horno de microondas. En la práctica, sin embargo, parece ser difícil de realizar económicamente una fabricación tipo masivo de tales partes del recipiente, también porque es un aspecto
- 30 intrínseco de dicho método que hay dos recipientes parciales autoportantes para cada parte de recipiente. El objeto de la invención es proporcionar un método que hace que sea posible fabricar partes de recipiente para recipientes para productos alimenticios a tratar en un horno de microondas de manera económicamente viable. Con el fin de conseguir dicho objetivo la invención proporciona un procedimiento para fabricar partes de recipiente auto-portantes como se define en la reivindicación 1.
- 35 **[0005]** La utilización de una lámina de capas múltiples hace que sea posible, de una manera que es muy ventajosa desde el punto de vista de fabricación, hacer que el material de capa influenciado por la radiación de microondas forme parte de una parte de recipiente. La capa de material no influenciado por radiación de microondas blindada la capa de material influenciado por radiación de microondas de su entorno, de modo que la capa de material influenciado por radiación de microondas no está presente en una superficie libre de la parte del recipiente, lo cual
- 40 es indeseable desde un punto de vista de seguridad alimentaria y por el riesgo de causar daños a la capa de material influenciado por radiación de microondas. Además, la capa de material influenciado por radiación de microondas, puede así ocultarse de la vista, si se desea, mediante el uso de una capa de material no transparente no influenciado por la radiación de microondas, sin descartar la posibilidad de que, por el contrario, la capa de material influenciado por radiación de microondas esté expuesta a la vista debido al hecho de que la capa de
- 45 material no influenciado por la radiación de microondas sea transparente. La capa que no influye la radiación de microondas también puede ser utilizada para el suministro de información, por ejemplo información impresa, al respecto. Tal procedimiento cae bajo la categoría de tecnología de etiquetado en molde (IML), en la que, típicamente, se coloca en un molde una lámina. Por tanto en una etapa de fabricación se produce, o al menos se conforma, la parte de recipiente con la capa de material influenciado por radiación de microondas integrada en ella.
- 50 En el marco de esta realización preferida, también es posible colocar una pluralidad de láminas de capas múltiples separadas simultáneamente en el molde de inyección con el fin de producir partes de recipiente comprendiendo varios compartimientos. El procedimiento de acuerdo con la invención es muy adecuado para partes de recipiente de producción en masa.
- [0006]** El documento EP 1 029 805 A1 describe una caja de cartón susceptible de calentarse por microondas formado a partir de un solo corte de cartón. Este corte incluye una valva de blindaje para una superficie a la que está unida una sola capa de papel de aluminio para proporcionar un blindaje de microondas; El documento EE.UU. 5.221.419 describe el montaje de un laminado mediante laminación de una lámina de aluminio a una capa de película polimérica. La lámina de aluminio se somete entonces a desmetalización selectiva para formar una capa de rejilla. Como alternativa se sugiere acabar con aberturas en la lámina de aluminio antes de la laminación de la
- 60 lámina de aluminio a la capa de película polimérica. A continuación, una capa de metal de aluminio delgado, continuo, se forma sobre la capa de rejilla por deposición de vapor. La capa delgada de metal es entonces laminada a una capa de cartón.
- [0007]** Se observa, además, que la solicitud de patente Internacional WO-A1-03/078012 se describe un procedimiento para la fabricación de partes de recipiente autoportantes para recipientes para productos alimenticios para ser tratados en un horno de microondas, en el que el recipiente se compone sustancialmente de una lámina plegada de un material laminado, en el que partes del recipiente, por ejemplo, pestañas, bordes, proyecciones y
- 65

asas , están encapsuladas en un material plástico moldeado por inyección.

**[0008]** Preferiblemente, la lámina de capas múltiples está unida a la porción restante de la parte de recipiente de tal manera que la capa de material, o por lo menos una capa de material no influenciado por radiación de microondas de la lámina de capas múltiples está presente en el lado exterior de la parte de recipiente. En el contexto de la presente forma de realización preferida, el término lado exterior debe entenderse como el lado de la parte del recipiente que estará alejada los productos alimenticios del recipiente en el recipiente final. Esta forma de realización preferida reduce fuertemente o excluye prácticamente el riesgo de los alimentos entren en contacto con la capa de material influenciado por radiación de microondas, incluso cuando la capa de material no influenciado por radiación de microondas pueda estar dañada, cuyo contacto es, o al menos puede ser indeseable por razones de seguridad alimentaria. En el lado exterior, la capa de material de la lámina de capas múltiples no influenciado por la radiación de microondas proporciona una protección mecánica para la lámina influenciado por radiación de microondas.

**[0009]** La tecnología de etiquetado en molde puede utilizarse después del moldeo por inyección de las partes del recipiente, lo que hace posible la fabricación de tales partes de recipiente en gran número a bajo coste de producción. Por consiguiente, una forma de realización preferida del procedimiento de acuerdo con la invención comprende la etapa de formar las partes de recipiente mediante moldeo por inyección de las partes de recipiente en un molde de inyección. La unión de la capa de material influenciado por radiación de microondas a la parte restante de la parte del recipiente tiene lugar durante la solidificación en el molde de inyección del material de moldeo por inyección.

**[0010]** En el contexto de la presente invención, otra forma de realización muy ventajosa de la tecnología de etiquetado en molde se forma mediante un proceso de termo conformado, que incluye tanto la formación de vacío como la formación de la presión. En consecuencia, una realización alternativa preferida del procedimiento de acuerdo con la invención comprende la etapa de conformar las partes de recipiente por termo conformación de las partes de recipiente en un molde de termo conformación.

**[0011]** La capa de material influenciado por radiación de microondas está provista de orificios. El tamaño y la distribución de los orificios determinan parcialmente el efecto de la capa de material influenciado por radiación de microondas que muy preferiblemente está hecha en una sola pieza (es decir, un conductor).

**[0012]** Aunque es posible utilizar una pluralidad de láminas de material discretos para diferentes compartimentos para cada parte de recipiente, como ya se ha indicado anteriormente, también puede ser muy ventajoso cuando los orificios de la capa de material influenciado por radiación de microondas, se proporcionan en diferentes patrones y / o en diferentes tamaños para diferentes compartimentos. Proporcionando los orificios con diferentes patrones y / o diferentes tamaños se consigue que, a pesar del hecho de utilizar una sola lámina, dicha lámina proporcionará, eventualmente, de manera local diferentes efectos para cada compartimiento.

**[0013]** Muy preferiblemente, la capa de material no influenciado por radiación de microondas es una capa cerrada. En general se puede decir que la capa de material no influenciado por radiación de microondas puede funcionar como una adecuada protección, en particular de naturaleza mecánica, de la capa de material influenciado por radiación de microondas en ese caso. Especialmente si la unión entre la lámina de capas múltiples y la parte restante de la parte del recipiente en cuestión se efectúa por medio de un proceso de moldeo por inyección de acuerdo con una forma de realización preferida de un método de acuerdo con la invención como se discutió anteriormente, la capa de material cerrado no influenciado por radiación de microondas puede funcionar para prevenir que la inyección de material de moldeo encuentre su camino entre la pared del molde de inyección y la lámina de capas múltiples, empujando por ello a un lado de la lámina de capas múltiples, lo que puede incluso conducir al riesgo de que la capa de material influenciado por radiación de microondas en lugar de la capa de material no influenciado por radiación de microondas, se posición en una superficie libre de la parte de recipiente, que es precisamente lo que no es deseable en el contexto de la presente invención.

**[0014]** Más preferiblemente, la lámina de capas múltiples está provista de orificios pasantes. Tales orificios están así presentes, tanto en la capa de material influenciado por radiación de microondas, como en la capa de material no influenciado por radiación de microondas. Una ventaja importante de la utilización de una lámina de capas múltiples es el hecho de que es fácil de fabricar, o al menos más fácil que una lámina de capas múltiples en la cual sólo la capa de material influenciado por radiación de microondas esté provista de orificios. Además de eso, cuando se utiliza un proceso de fabricación de etiquetado en molde para unir la lámina de capas múltiples a la porción restante de una parte de recipiente, la utilización de una lámina de capas múltiples provista de orificios tiene como gran ventaja la integración de la lámina de capas múltiples en la parte de recipiente, tenga lugar en cualquier caso a través de los orificios de la lámina de capas múltiples.

**[0015]** Los orificios de la capa de material influenciado por radiación de microondas se forman preferiblemente en la misma línea de producción en que la que la lámina de capas múltiples se une a la porción restante de la parte de recipiente en cuestión. Esto es ventajoso, en particular, desde un punto de vista logístico, ya que no existe necesidad de almacenar y transportar la lámina de capas múltiples con los orificios presentes en la misma.

**[0016]** Con el fin de hacer posible dar, a la capa de material influenciado por radiación de microondas en la parte de recipiente, una forma tridimensional correspondiente a la de una (porción de) el compartimento asociado sin porciones de lámina superpuestas (o al menos en un grado significativamente menor), la lámina de capas múltiples incluye preferiblemente porciones de esquina recortadas.

**[0017]** En particular, pero no exclusivamente, en la situación en la que las partes de recipiente se producen por medio de un proceso de producción de etiquetado en molde, es preferible proporcionar la lámina de capas múltiples en un estado en el que una capa de material no influenciado por radiación de microondas está presente a cada lado de la capa de material influenciado por radiación de microondas. La segunda capa de material no influenciado por radiación de microondas puede proporcionar, así, una buena unión con la parte restante de la parte de recipiente.

Debido a que la función de la segunda capa de material no influenciada por radiación de microondas es diferente de la de la capa de material (primera) no influenciada por radiación de microondas, el espesor de dicha segunda capa de material puede ser (considerablemente) menor. En el caso de IML con termo conformación, es ventajoso que la segunda capa de material no influenciada por radiación de microondas de polietileno, debido a las ventajosas propiedades de fluencia del mismo (polietileno alcanza su límite de fluencia antes que el polipropileno).

**[0018]** Otra función de la utilización de una lámina de capas múltiples en la que a cada lado de la capa de material influenciada por radiación, está presente en una capa de material no influenciada por radiación de microondas, es evitar pegamentos de revestimiento, que se utilizan para unir entre sí las diversas capas de la lámina papel de múltiples, al menos, una de las capas que está provista de orificios, de apoyo en el lado exterior de la lámina, que podría conducir a problemas si la lámina en cuestión está enrollada en un rollo, porque tal rollo será difícil de desenrollar en una etapa posterior, porque el hecho de que las capas adyacentes de lámina de capas múltiples en el rollo se adhieren mutuamente de manera no deseable. Esta ventaja se consigue, en particular, si las dos capas de material no influenciada por radiación de microondas son capas cerradas.

**[0019]** Dependiendo de la técnica de producción que se utiliza para el procesado de la lámina de capas múltiples y sobre el material de las capas de material respectivas e no influenciadas por radiación de microondas, puede ser muy ventajoso, o incluso necesario, separar una de las dos capas de material no influenciada por radiación de microondas de la lámina de capas múltiples antes de que la lámina de capas múltiples se una a la porción restante de la parte de recipiente. Se puede imaginar en este contexto que la capa de material no influenciada por radiación de microondas en cuestión es arrancada de la porción restante de la lámina de capas múltiples de la misma manera que una pegatina, por así decirlo. Deben ser utilizados tipos de pegamento adecuados para este propósito, por supuesto, cuyos tipos de pegamento son conocidos por los expertos en la técnica. Un ejemplo importante de las presentes formas de realización preferidas es el uso de polietileno y polipropileno como materiales respectivos de las capas externas de una lámina de capas múltiples, entre cuyas capas, está presente la capa de material influenciada por radiación de microondas constituida por ejemplo de aluminio. La capa de polietileno no resulta adecuada para unirse a la porción restante de nuestra parte de recipiente de polipropileno por medio de IML de moldeo por inyección, y en consecuencia es ventajoso para retirar la capa de polietileno de la lámina de capas múltiples. Es ventajoso en este caso utilizar una capa de polipropileno adicional entre la capa de polietileno y la capa de aluminio de la lámina de capas múltiples, a fin de proporcionar una unión óptima a la porción restante de la parte de recipiente de polipropileno, por medio de la capa de polipropileno durante el proceso de moldeo por inyección IML. Por otro lado, la presencia de una capa exterior de polietileno puede ser ventajosa cuando se utilizan otras técnicas de fabricación, tales como una técnica de termo conformación.

**[0020]** En particular, con el fin de obtener una buena adherencia entre la lámina de capas múltiples y las porciones restantes de la parte de recipiente, resulta ser más preferido que la(s) capa(s) de material no influenciada por radiación de microondas esté(n) hecha(s) del mismo material que las porciones restantes de la parte de recipiente.

Esta forma de realización preferida, se aplica en particular cuando se utiliza el proceso de moldeo por inyección IML.

**[0021]** De acuerdo con una realización especialmente preferida, el lado superior de un compartimento de un recipiente, después de llenarse con un producto alimenticio, se cubre con una lámina adicional de capas múltiples que comprende una capa adicional de material influenciada por radiación de microondas y al menos una capa de material no influenciada por radiación de microondas, que está unida a la misma en un lado de dicha capa adicional de material influenciada por radiación de microondas, de manera tal que dicha capa adicional de material influenciada por radiación de microondas de dicha lámina adicional de capas múltiples, está presente, en el lado alejado del interior del compartimento llenado, de dicha capa adicional de material influenciada por radiación de microondas. Esta es una forma completamente novedosa de aplicación de una lámina de capas múltiples, y se observa en el contexto de la presente invención dicha lámina de capas múltiples adicional puede corresponder exactamente a la lámina de capas múltiples que ha sido unida a la porción restante de una parte del recipiente de conformidad con el aspecto principal de la presente invención, pero que puede también tener una estructura ligeramente diferente. Una pared de una parte de recipiente del recipiente en cuestión incluso puede estar provista de un material de capa influenciada por radiación de microondas diferente de la capa que se utiliza de acuerdo con el aspecto principal de la presente invención. Por tanto, se proporciona un procedimiento para la fabricación de partes de recipiente piezas de recipientes autoportantes, tales como platos o tapas, para recipientes para productos alimenticios a tratar en un microondas, comprendiendo cada uno de dichos recipientes, al menos, un compartimento para alojar los productos alimenticios, donde se proporciona preferiblemente una capa de material influenciada por radiación de microondas en la pared de, al menos, una parte de recipiente asociada a lo largo de, al menos, parte de la superficie circunferencial de dicho al menos un compartimento, en el que, después rellenar con un producto alimenticio un compartimento de un recipiente, el lado superior de dicho compartimento se cubre con una lámina adicional de capas múltiples que comprende una capa de material influenciada por radiación de microondas adicional y al menos una capa de material no influenciada por radiación de microondas, que está unida a la misma en un lado de dicha capa adicional de material influenciada por radiación de microondas, de manera que dicha capa adicional de material influenciada por radiación de microondas de la lámina adicional de capas múltiples, está presente en el lado alejado del interior del compartimento rellenado de dicha capa adicional de material no influenciada por radiación de microondas. Una ventaja importante de la utilización de dicha lámina adicional de capas múltiples de acuerdo con la presente forma de realización preferida para cubrir el lado superior de un compartimento de filtro, consiste en el hecho que, en principio, que evita la necesidad de utilizar cubiertas comprendiendo una capa de material influenciada por radiación de microondas. Por ejemplo, es concebible utilizar un plato cuyos compartimentos están cubiertos con una lámina de capas múltiples adicional, cuyo plato está empaquetado en una envoltura de cartón. Alternativamente, es concebible utilizar un grupo de platos individuales,

comprendiendo cada uno de ellos un solo compartimiento lleno de un componente de una comida, cuyos componentes alimenticios forman conjuntamente una comida, cuyos platos se empaquetan conjuntamente en un paquete (cartón o plástico), por ejemplo, en forma de una bandeja.

5 **[0022]** Preferiblemente, dicha lámina adicional de capas múltiples está unida directamente a de un borde circunferencial superior del compartimiento relleno. Dicha unión puede efectuarse por medio de un técnica de sellado (junta fundida) o por medio de un pegamento, por ejemplo. En el caso de una junta fundida es lógico pensar que dicha lámina adicional de capas múltiples debe ser adecuada para tal utilización.

10 **[0023]** En otra forma de realización preferida, con el fin de hacerse posible la utilización de láminas de capas múltiples no sellables, dicha lámina de capas múltiples se pega sobre una lámina de sellado separada, que se une directamente a un borde circunferencial superior del compartimiento lleno. La unión directa entre la lámina de sellado y el borde circunferencial puede haber sido efectuada también en este caso por medio de una junta fundida o una junta encolada.

15 **[0024]** Con el fin de permitir la manipulación automatizada de la lámina de capas múltiples, en particular para la colocación de la misma en un molde, es muy ventajoso cuando la lámina de capas múltiples multicapa es susceptible de cargarse electrostáticamente, que puede realizarse mediante formación de una capa o una pluralidad de capas de la lámina de capas múltiples de polipropileno que es susceptible de cargarse electrostáticamente.

**[0025]** La presente invención también se refiere a una parte de recipiente obtenido mediante utilización de los procedimientos de acuerdo con la invención como se describió anteriormente.

20 **[0026]** De acuerdo con una realización preferida, una parte tal de recipiente está provista de medios de unión para interconectarse con otras partes del recipiente. Tal forma de realización preferida es ventajosa, en particular, si la parte de recipiente en cuestión comprende un solo compartimiento. Esto permite a los usuarios componer por sí mismos los componentes alimenticios de una comida de microondas. Estas partes de recipiente se pueden proporcionar en un número limitado de formas, por ejemplo, un sector circular de 60°, un sector circular de 120° y un sector circular 180°. Dependiendo del contenido de alimentos de los compartimientos de dichas partes de recipiente, 25 dichas partes de recipiente pueden estar disponibles en un número limitado de realizaciones, que son diferentes entre sí en cuanto se refiere a la naturaleza de la capa de material influenciado por radiación de microondas de los mismos. Tres capas de material influenciado por radiación de microondas mutuamente diferentes que están disponibles se puede considerar a este respecto, cuyas capas de material difieren entre sí en cuanto al tamaño de los orificios o el patrón de orificios del mismo, por ejemplo. Adicionalmente a esto, podrían disponerse partes de 30 recipiente que no incluyan una capa de material influenciado por radiación de microondas. La fabricación de partes de recipiente puede por lo tanto limitarse a doce (cuatro por tres) partes de recipiente diferentes, que pueden ser combinadas por los consumidores en un amplio número de diferentes maneras. Si todas estas combinaciones deben combinarse en una sola parte de recipiente, estarían disponibles mucho más de doce dichas piezas individuales de recipiente, lo que haría que el proceso de producción de tales partes de recipiente y el proceso de logística asociada 35 considerablemente más complejo.

**[0027]** Preferiblemente, la capa de material influenciado por radiación de microondas consta de aluminio. El aluminio es un material, que es capaz recibir influencia por radiación de microondas de una manera muy adecuada.

40 **[0028]** La al menos una capa de material no influenciado por radiación de microondas comprende preferiblemente polipropileno, material que tiene un precio bajo, pero que sin embargo es muy adecuado para su utilización como material para una parte de recipiente.

45 **[0029]** Alternativamente, también puede ser muy ventajoso si la, al menos una, capa de material no influenciado por radiación de microondas consta de papel. Papel, tal como cartón, tiene como ventaja que puede imprimirse fácilmente, por lo que la disposición de la capa de material influenciado por radiación de microondas en la parte de recipiente puede combinarse con el suministro de información al respecto. La utilización de papel es particularmente interesante cuando las partes de recipiente se forman por medio de un proceso de termo conformación.

50 **[0030]** La presente invención es muy adecuada para la utilización de capas de material influenciados por radiación de microondas relativamente finas, lo cual es ventajoso desde un punto de vista de consumo de material y, relacionado con ello, su precio de coste. De acuerdo con ello, una forma de realización preferida de una parte de recipiente de acuerdo con la invención se caracteriza porque la capa de material influenciado por radiación de microondas tiene un espesor máximo de 50 µm, más preferiblemente como máximo 30 µm. El límite inferior del espesor de la capa de material influenciado por radiación de microondas está, por una parte determinado por las fuerzas que actúan sobre la capa de material influenciado por radiación de microondas durante el proceso de producción de las partes de recipiente, ya que existe un riesgo de rotura de la capa de material influenciado por radiación de microondas, si se utiliza un grosor insuficiente. Además de eso, el espesor de la capa de material 55 influenciado por radiación de microondas también debe ser suficiente a fin de que dicha capa sea realmente influida por la radiación de microondas. En relación a esto es realista mantener un límite inferior de 5 µm para el aluminio.

**[0031]** Preferiblemente, la lámina de capas múltiples tiene un espesor máximo de 200 µm, más preferiblemente como máximo de 100 µm. Una lámina que tiene un espesor máximo tal, es fácil de procesar, en particular, en el proceso de moldeo por inyección IML.

60 **[0032]** Especialmente si una parte de recipiente incluye una pluralidad de compartimientos, la parte de recipiente está provista preferiblemente con patas por medio de las cuales la parte de recipiente puede descansar sobre una superficie de apoyo. Esto se aplica, en particular, cuando las partes de recipiente son platos. Por lo tanto, se reducirá significativamente la medida en que el intercambio de calor tiene lugar entre diversos compartimientos a través de una superficie de soporte tal, mientras que una comida se calienta en un horno de microondas.

65 **[0033]** Otra manera de prevenir que tenga lugar el intercambio de calor entre varios compartimientos se obtiene si, de acuerdo con una realización preferida de la invención, los medios para unión de la parte de recipiente a otra parte

de recipiente asociada se proporcionan a lo largo del borde circunferencial de, al menos, dos compartimentos. Concretamente, un plato y una tapa asociada pueden ser considerados a este respecto, con plato y tapa provistos de una unión por salto elástico dispuesta a lo largo de los bordes de los bordes circunferenciales de los compartimentos. Por lo tanto se obtiene un cierre hermético entre compartimentos. Alternativamente, o en combinación con ello, también es posible sellar los compartimentos de un plato con una lámina (no influenciada por radiación de microondas) dispuesta a lo largo de los bordes circunferenciales superiores de los compartimentos, como resultado de lo cual un gas adecuado puede ser introducido en un compartimento, por ejemplo, para extender la vida de almacenamiento de un producto completo presente en un compartimento.

5 [0034] La invención se explicará ahora en mayor detalle por medio de la descripción de una realización preferida no limitativa de la misma, en la que se hace referencia a las siguientes figuras:

- La figura 1 muestra un plato de microondas;
- Las figuras 2A y 2B muestran dos situaciones sucesivas en un molde de inyección durante la producción de un plato de acuerdo a la figura 1, en la ubicación del plano II de la figura 1;
- La figura 3 es una vista en perspectiva de una lámina de capas múltiples;
- 15 - La figura 4 es una vista en planta superior de una lámina de capas múltiples;
- La figura 5 es una vista en sección transversal a través del plano V de la figura. 1;
- La figura 6 es una vista más detallada de la parte inferior de un compartimento de la figura. 5;
- La figura 7 muestra el plato de microondas de la figura 1, en la que se visualizan las capas de material influenciadas por radiación de microondas;
- 20 - Las figuras 8A y 8B muestran el plato de microondas de la figura 7, incluyendo la tapa asociada;
- La figura 9 muestra situaciones sucesivas durante el moldeo por compresión de partes de recipiente;
- La figura 10 muestra esquemáticamente un procedimiento para fabricar una lámina de capas múltiples que no forma parte de la presente invención.

[0035] La figura 1 muestra un plato o bandeja 1 que comprende tres compartimentos 2a, 2b, 2c (que en lo sucesivo se denominan conjuntamente como compartimentos 2). El plato 1 está hecho de un material plástico, tal como polipropileno. Cada compartimento está destinado a recibir un componente de alimenticio, cuyos componentes alimenticios forman, conjuntamente una comida después de ser tratados en un horno de microondas. Cada compartimento tiene una serie de paredes verticales 3a, 3b, 3c (en lo sucesivo a denominar conjuntamente como paredes 3), que se inclinan hacia arriba en una dirección que se alejan mutuamente, dichas paredes están interconectadas a lo largo de sus bordes inferiores a través de los respectivas fondos 4a, 4b, 4c (que en lo sucesivo se denominan conjuntamente en como fondos 4). Las paredes enfrentadas 3 de los tres compartimentos no son paredes comunes, por lo que no puede tener lugar intercambio de calor entre los compartimentos en cuestión a través de una pared tan común 3. Las paredes enfrentadas de diferentes compartimentos 2 están unidas a lo largo de sus bordes superiores a través de bordes de unión alargados 5. El plato 1 está provisto además con un borde con pestaña 6 a lo largo de su circunferencia superior. Mediante el diseño del borde con pestaña 6 para tener una anchura adecuada y / o no dotarlo de una capa de material influenciable por radiación de microondas en el lado exterior sobre una anchura adecuada, como se hará evidente en lo sucesivo, se puede prevenir el salto de chispas entre la pared del horno de microondas y el plato 1. Alternativamente, en la posición del borde con pestaña 6 pueden ser localmente proporcionados elementos separadores.

40 [0036] Con el fin de lograr que los componentes de los alimentos en los tres compartimentos 2a, 2b, 2c se ven afectados por la radiación de microondas en un grado diferente, una lámina a modo de capa influenciada por radiación de microondas está presente en las paredes 3a, 3b y también en los fondos 4a, 4b. Las paredes 3c y el fondo 4c del compartimento 2c no contienen tal capa influenciada por radiación de microondas. El material de una capa de este tipo es, por ejemplo, aluminio, pero, alternativamente, también sería posible utilizar otros tipos de material que conduzcan bien la electricidad, tales como plata, cobre, oro, zinc, latón, níquel, hierro, platino, estaño o ciertos tipos de compuestos. El aluminio destaca a este respecto, en particular, debido al relativamente bajo precio del mismo en combinación con sus ventajosas propiedades de conductividad eléctrica.

[0037] De acuerdo con una forma de realización preferida de la invención, el plato 1 ha sido fabricado mediante una técnica de moldeo por inyección, utilizando la denominada técnica de etiquetado en molde (IML), en la que, típicamente, una lámina está presente en el molde, la lámina de capas múltiples se sitúa allí mediante un robot de coger y poner (no mostrado). En relación con la manipulación por el robot de coger y poner, es altamente preferida si la lámina de capas múltiples en cuestión es susceptible de cargarse electrostáticamente, por ejemplo por el hecho de comprender una capa de polipropileno del tipo que es susceptible de cargarse electrostáticamente, que no es el caso de todos los tipos de polipropileno. Con respecto al procedimiento de fabricación, se hace primero referencia a las figuras 2A a 4, mientras que las figuras 5 y 6 muestran esquemáticamente el plato 1 producido de este modo visto en sección transversal.

[0038] La figura 3 muestra una lámina de capas múltiples 7. La lámina de capas múltiples 7 se construye sustancialmente con tres capas, de las cuales, la capa intermedia 8 es la capa de aluminio influenciada por radiación de microondas, que se encuentra provista a cada lado de una capa de polipropileno 9, 10, material que corresponde al material de la porción restante del plato 1. Aunque el polipropileno es un tipo de plástico muy adecuado, en particular debido a su precio de coste, también pueden ser utilizados otros tipos de plástico, tales como ABS, polietileno y poliestireno, como será entendido por los expertos en la técnica. El espesor de las capas de material 8, 9, 10 es de 20  $\mu\text{m}$ , 30  $\mu\text{m}$  y 30  $\mu\text{m}$ , respectivamente. La ventaja de la distribución simétrica del espesor de las capas reside en el hecho de que esto excluye la posibilidad de "errores" que se producen en relación a la cuestión de qué material de la capa 9 ó 10 está presente en la parte externa (por supuesto siempre que dichas capas de material consistan en el mismo material). En puridad en cuanto a la función de protección mecánica de la

capa de material 9 con respecto a la capa de material 8 se refiere, también sería posible usar un menor espesor para la capa 9, mínimo, de 5  $\mu\text{m}$ . También es posible utilizar un mayor grosor, por ejemplo, 50  $\mu\text{m}$  o de 100  $\mu\text{m}$ , para las capas de material 9, 10, aunque esto significaría un sobredimensionamiento desde el punto de vista de la función de protección de los mismos. Un espesor diferente de 20  $\mu\text{m}$  podría utilizarse para la capa de material 8, por ejemplo, un grosor que oscile en general entre 5  $\mu\text{m}$  y 50  $\mu\text{m}$ , estando determinado el límite inferior por la resistencia de la capa de material 8 requerida por el proceso de fabricación y estando determinado el límite superior por el requisito de mantener el consumo de material dentro de ciertos límites, entre otras cosas por razones económicas y medio ambientales.

**[0039]** Aunque en el marco de la invención es posible proporcionar una lámina de capas múltiples 7 individual, para cada uno de los compartimentos 2a y 2b, cada uno de los cuales está provisto de una capa de aluminio influenciada por radiación de microondas 8, en este caso se utiliza una sola lámina de capas múltiples 7 por medio de la cual ambos compartimentos 2a y 2b se dotan de una capa de aluminio influenciada por radiación de microondas. A tal fin, la lámina de capas múltiples se compone de dos porciones principales 12a, 12b, que están interconectadas a través del borde de unión 13, que eventualmente está presente en el borde de unión 5 entre los compartimentos 2a y 2b. Cada porción principal 12a, 12b comprende una superficie inferior central 14a, 14b, con caras laterales 15a, 15b que unen los cuatro bordes circunferenciales de los mismos. Las caras laterales 15a, 15b, se puede doblar hacia arriba alrededor de los bordes circunferenciales de las superficies inferiores 14a, 14b, que en parte funcionan como líneas de plegado, de manera que la lámina de capas múltiples 7 adopta la forma principal de un compartimento 2a, 2b, con la bordes enfrentados de las caras laterales adyacentes 15a, 15b superponiéndose a un medida limitada, para lo cual la lámina de capas múltiples 7 comprende porciones de esquina 29a, 29b recortadas.

**[0040]** Las porciones principales 12a, 12b se proporcionan con orificios pasantes cuadrados 11a, 11b, que son diferentes entre sí tanto en lo referente a su tamaño y por lo que respecta a su distribución. El efecto final de esto es que la lámina de capas múltiples 7 influye en la radiación de microondas en la comida de los compartimentos 2a, 2b en un grado diferente para cada compartimento.

**[0041]** Con respecto a la lámina de capas múltiples 7 se observa que se hace mediante aplicación de una capa delgada y homogénea de pegamento en los lados de la capa de aluminio 8 y colocando las capas de polipropileno 9, 10 en ella. El conjunto es mutuamente unido de manera definitiva mediante un rodillo que se desplaza sobre la lámina 7 con una presión previa específica, presionando hacia abajo las uniones pegadas. Los orificios 11a, 11b de dicha lámina 7, que de este modo no sólo se extienden a través de la capa de aluminio 8, sino también a través de las capas de polipropileno 9, 10 de la misma, pueden formarse de manera muy ventajosa por medio de una operación de corte con troquel o mediante una operación de corte por rayo láser. La primera posibilidad es especialmente ventajosa porque el bajo precio de coste del mismo cuando se trata de producción de gran tamaño, mientras que corte láser ofrece al fabricante un alto grado de flexibilidad.

**[0042]** La formación de la lámina de capas múltiples 7 se lleva a cabo de la manera indicada en las figuras. 2a y 2b. Se hace uso de un doble mandril 16, que está electrostáticamente cargado (17) para sujeción de la lámina de capas múltiples 7, que en la situación de partida es plana. La lámina de capas múltiples 7, es presionada en dos rebajes 18a, 18b de una sección de molde 19 por medio del mandril 16, como resultado de lo cual, la lámina de capas múltiples 7 adopta la forma de los rebajes 18a, 18b. Después de la retracción de la doble mandril 16, la lámina de capas múltiples 7 permanece por detrás de los rebajes 18a, 18b. Posteriormente, la sección de molde positiva 20 que comprende canales 21 de moldeo por inyección se desplaza en relación contigua con la sección de molde 19 a fin de crear un molde de inyección 22 correspondiente a la forma del plato 1 entre la sección de molde negativa 19 y la sección de molde positiva 20. Usando una máquina de moldeo por inyección (no mostrada), entonces se introduce polipropileno licuado 23 en el molde de inyección 22 a través de los canales de moldeo por inyección 21, en el que posteriormente se solidifica, como resultado de lo cual se obtiene el plato 1, que estará disponible después de que las secciones de molde 19 y 20 se hayan separado. En el plato 1, la lámina de capas múltiples 7 está unida al material de polipropileno de moldeo por inyección restante 23 en toda su superficie en un lado. También es concebible que la lámina de capas múltiples tenga dimensiones tales que una parte significativa de la misma se extienda más allá del material de moldeo por inyección de polipropileno 23, cuya parte es eventualmente doblada hacia atrás sobre los compartimentos 2a a 2c después de llenar dichos compartimentos con el fin de funcionar como una cubierta para dichos compartimentos, como se explicará todavía más adelante.

**[0043]** A excepción de la lámina de capas múltiples 7, el material de moldeo por inyección 23 está indicado en negro en las figuras 5 y 6. El espesor de las paredes 3 y el fondo 4 del plato 1 es de aproximadamente 0,8 mm. Menores espesores, por ejemplo, de 0,2 a 0,3 mm, también son posibles, sin perder la capacidad autoportante del plato 1, si se hace uso de nervios de refuerzo. Dado que los fondos 4b y 4c tienen el mismo espesor y la capa de polipropileno 9 de la lámina de capas múltiples original de 7 está presente en el lado exterior libre del plato 1, como resultado de lo cual la capa de aluminio 8 está protegida, el consumidor apenas notará, en todo caso, que el compartimento 2b está provisto de una capa de material de aluminio influenciada por radiación de microondas, mientras que el compartimento 2c no lo está, suponiendo que se utilice una capa de polipropileno no transparente 9. En aras de la claridad, sin embargo, la capa 8 se muestra en la figura. 7 mediante la representación de la capa de polipropileno 9 como transparente, por así decirlo.

**[0044]** En las figuras 8a y 8b, el plato 1 se muestra junto con una tapa asociada 24. El plato 1 y la tapa 24 forman conjuntamente un recipiente 25. En aras de la claridad, la tapa 24 se representa como transparente, con la excepción de la capa influenciada por radiación de microondas capa 26 con orificios 27a, 27b presentes en la misma. Al igual que el recipiente 1, la tapa 24 está subdividida en tres partes para los respectivos componentes 2a, 2b, 2c. En la posición del compartimento 2c no está presente capa influenciada por radiación de microondas alguna, mientras que por otra parte una capa de este tipo está presente en la posición de los compartimentos 2a, 2b. En el

- compartimiento 2a, los orificios 27a de la capa de aluminio 26 se espacian muy próximos y su dimensión es menor que la de los orificios 27b, de manera similar a la situación con los orificios 11a a 11b de las paredes 3 y el fondo 4 de los compartimentos 2a, 2b. Por lo tanto, se crean dos jaulas de Faraday para los compartimentos 2a y 2b, teniendo dichas jaulas diferentes propiedades con respecto a la radiación de microondas que puede ser excluida en el interior de los compartimentos 2a, 2b. Al igual que los platos 1, la tapa 24 puede ser fabricada por medio del proceso de moldeo por inyección IML, en cuyo caso sólo una lámina de capas múltiples tendrá que estar disponible para cada tapa 24. Alternativamente, las tapas pueden ser fabricadas, por ejemplo, mediante de un proceso de termo conformación, o pueden usarse láminas de capas múltiples para sellar los compartimentos 2a, 2b, como aún se discutirá en adelante.
- 5 **[0045]** Aunque no se muestra en las figuras 1, 8a y 8b, se puede proporcionar un sistema de unión rápida a presión en ambos bordes de conexión 5 y en los bordes con pestaña 6 del plato 1 por un lado y por otra parte en las posiciones correspondientes en el lado de la tapa orientado hacia el plato 1, como resultado de lo cual los compartimentos 2 pueden ser herméticamente cerrados entre sí en la posición de los bordes de conexión 5, lo que es importante teniendo en cuenta el hecho de que es deseable tener una libertad máxima en cuanto al ajuste individual de la temperatura en el interior de los compartimentos. Desde este punto de vista también es ventajoso si el plato 1 se proporciona con patas, por ejemplo, en su parte inferior, en cada uno de los puntos de esquinas de los fondos 4, de modo que el intercambio de calor no puede tener lugar, o al menos sólo en un grado reducido de manera significativa, a través de la conducción de calor por la superficie de soporte del plato 1 de un horno de microondas. Tal superficie de apoyo es por lo general una bandeja de vidrio.
- 10 **[0046]** La figura 9 muestra una forma alternativa de producir platos tales como el plato 1 de la figura 1, que también cae dentro de la categoría de la tecnología de etiquetado en molde. Se hace uso de un molde de presión 31, en el que, de manera similar al método como se ha explicado con referencia a las figuras 2a, 2b, una lámina de capas múltiples 32, comparable a la lámina de capas múltiples 7, se proporciona a las cavidades 33a, 33b. Posteriormente un molde de presión presiona una lámina de polipropileno 35 en las cavidades 33a, 33b. Antes de esto, la lámina 35 ha sido calentada por medios de calentamiento 36, como resultado de lo cual la lámina de polipropileno 35 y la lámina de capas múltiples 32 se unen mutuamente en dichas cavidades 33a, 33b, también bajo la influencia de la presión elevada. Posteriormente, la lámina de polipropileno 35, en la medida en que está presente entre el molde negativo 31 y el molde positivo 34, se corta, siendo obtenido un plato 35 individual. Aunque se ha indicado que la lámina de capas múltiples 32 se puede configurar de manera similar a la lámina de capas múltiples 7, también es concebible configurar esta lámina de capas múltiples 32 y sin una capa de polipropileno correspondiente a la capa de polipropileno 10 de la lámina de capas múltiples 7, o al menos configurarse con una capa que sea, aún, significativamente más delgada.
- 20 **[0047]** La figura 10 muestra esquemáticamente un modo de fabricación de una lámina de capas múltiples adecuada para su utilización en la presente invención. La parte superior de la figura 10 muestra un alzado lateral esquemático, la parte media muestra una vista esquemática en planta superior y la parte inferior muestra una vista en sección, o un varias vistas en sección, perpendicular al alzado lateral mostrado en la parte superior de la figura 10.
- 25 **[0048]** Una capa de lámina de aluminio 52 (aproximadamente 5 a 10  $\mu\text{m}$ ) y una capa de lámina de polipropileno 54 (alrededor de 25 a 35  $\mu\text{m}$ ), cuyo espesor es un número de veces mayor que el de la capa de papel de aluminio 52 de este caso, se desenrollan desde los rodillos 51, 53, respectivamente, y se presionan una contra otra entre los rodillos 55, 56. Medios de suministro (no mostrados) han aplicado un pegamento de revestimiento a uno de los lados enfrentados de la capa de lámina de aluminio 52 y / o la capa de lámina de polipropileno 53, o a ambos lados, entre los rodillos 51, 53 y los rodillos 55, 56. De esta manera se forma una lámina de capas múltiples 57, cuya lámina se construye de la capa de papel de aluminio 52 y la capa de lámina de polipropileno 53.
- 30 **[0049]** La lámina de capas múltiples 57 se pasa a través de los rodillos rotativos de troquelado 58, 59, que cortan patrones de orificios sucesivos 60 en la lámina de capas múltiples 57. Una vez que se han formado los patrones de orificios 60 en la lámina de capas múltiples 57, esta lámina de capas múltiples 57 se convierte en la lámina de capas múltiples 57'. Los orificios 61 de los patrones de orificios 60 de la lámina de capas múltiples 57' se extienden a todo lo ancho de la lámina de capas múltiples 57', es decir, a través de la capa de lámina de aluminio 52, así como a través de la capa de lámina de polipropileno 53.
- 35 **[0050]** Después de formar los patrones de orificios 60 mediante los rodillos de troquelado rotativos 58, 59, la lámina de capas múltiples 57', es pasada a través de rodillos de presión 62, 63, donde una capa de lámina de polipropileno 66 y una capa de lámina de polietileno de 67, ambas con un espesor de 30 a 50  $\mu\text{m}$ , se añaden a los lados exteriores de la lámina de capas múltiples 57'. Por medio de pegamentos de revestimiento, que se han aplicado (por medios no mostrados) a uno de los lados enfrentados de las capas 66, 67, o a ambos de dichos lados, y a la lámina de capas múltiples 57, una lámina de capas múltiples 58 que comprende láminas cerradas 66, 67 en los lados exteriores y, entre dichas láminas, la lámina de aluminio 52 y la lámina de polipropileno 53 con los orificios 61 presentes en las mismas.
- 40 **[0051]** Como siguiente etapa en el proceso de fabricación, partes de lámina de capas múltiples 70 comparables a la parte de lámina de capas múltiples 7 de la figura 4 y adecuada para su posterior procesamiento, por ejemplo, como una lámina de IML para formar parte de un recipiente parcial como ya se ha descrito anteriormente, se corta por medio de la rotación del rodillo de troquelado 68 y el rodillo de contrapresión 69. Alternativamente también es posible enrollar la lámina de capas múltiples 58 sobre un rollo entre etapas, en cuyo caso se excluye el riesgo de depósito de pegamento de recubrimiento sobre el lado exterior de la lámina de capas múltiples 58 a través de los orificios 61, debido a la naturaleza cerrada de las láminas 66, 67. En ese caso sólo se llevará a cabo la operación de corte con troquel por medio del rodillo de corte con troquel giratorio 68 después de que el rollo en cuestión ha sido desenrollado de nuevo. En el caso hipotético de que la lámina 58 sea utilizada eventualmente como lámina de IML,
- 45  
50  
55  
60  
65

con el recipiente parcial a fabricar constituido de polipropileno, la presencia de la capa de láminas de polietileno 67 constituye un inconveniente, razón por la cual la lámina 67 se retira de la porción restante de la lámina de capas múltiples 58 antes de cortar esta lámina de capas múltiples 58" en las partes de lámina de capas múltiples 70. Después de la eliminación de las capas de polietileno 67, para lo cual debe usarse un pegamento de un tipo adecuado entre la capa de polietileno 67 y la capa de polipropileno 53, por supuesto, por ejemplo del tipo que se utiliza con pegatinas, se obtiene una lámina tal como se indica con 58" en la figura. 10. La capa de lámina de polipropileno 53 efectúa una buena unión entre la porción restante del recipiente parcial a fabricar y la lámina 58" durante el proceso de moldeo por inyección IML.

[0052] Por otro lado, si la lámina 58 se utiliza eventualmente como, por ejemplo, una lámina de termo conformación, la presencia de la lámina de polietileno 67 constituye una ventaja, y la lámina no debe ser retirada antes del corte de las partes de lámina de capas múltiples 70 a partir de la lámina de capas múltiples 58. Esta situación se muestra en la figura. 10.

[0053] Para permitir la manipulación de las piezas de lámina de capas múltiples 70 por medio de un robot de coger y poner y la fijación de las partes de lámina de capas múltiples 70 en posición en un molde, es muy ventajoso si dichas partes de lámina pueden ser electrostáticamente cargadas, por ejemplo, mediante la incorporación en las partes de lámina de capas múltiples 70 de polipropileno susceptible de cargarse electrostáticamente.

[0054] En el método de fabricación como se ha descrito con referencia a la figura 10, se ha hecho frecuente utilización de un pegamento de revestimiento para unir entre sí varias capas de las láminas de capas múltiples utilizadas. Tales tipos de pegamento con frecuencia tienen un largo tiempo de secado, lo que podría ser acortado ventajosamente, por ejemplo, mediante utilización de aire caliente o radiación UV. Además de hacer hincapié que en el marco de la invención es posible llevar a cabo las diferentes operaciones del procedimiento de fabricación en diferentes ubicaciones, es decir, no en la misma línea de producción, aunque sea preferible llevar a cabo todo el procedimiento de fabricación en una misma línea de producción.

[0055] En la figura 10, el número 58' indica una estructura alternativa para la lámina de capas múltiples 58, de la que por una parte se ha excluido la capa de polipropileno 53, mientras que por otra parte de capa 67 está hecha de polipropileno, al igual que la capa 66, en lugar de polietileno. Dentro de este contexto, se observa que una función importante para la lámina 58 de la lámina de polipropileno de 53 es reforzar la lámina de aluminio 52 respecto de la formación de los orificios 61 en la misma por medio de los rodillos de troquelado rotativos 58, 59. En el marco de la presente invención, los orificios también se pueden proporcionar de manera diferente, por supuesto, por ejemplo mediante cortado por láser. Si el procesamiento de la capa de lámina de aluminio 52 no requiere el refuerzo de dicha, por ejemplo, si se elige utilizar una capa de lámina de aluminio 52 más gruesa, se podría decidir no utilizar una capa de refuerzo tal como la capa de lámina de polipropileno 53. En tal caso, esto llevaría a la formación de una lámina de capas múltiples 58', en la que la capa de lámina de polipropileno 67 formaría parte del recipiente parcial a fabricar, efectuando una buena unión entre la lámina de capas múltiples 58' y la parte restante (polipropileno) del recipiente parcial durante el proceso de moldeo por inyección IML.

[0056] En lo anterior, la invención como se define por las reivindicaciones ha sido explicado por medio de una forma de realización preferida de la presente invención. Será evidente para los expertos en la técnica que innumerables variantes a la invención son posibles dentro del alcance de esta invención. Así, se señala, por ejemplo, que también es posible en el marco de la invención fabricar recipientes que incluyan un solo compartimento. Preferiblemente, en ese caso dichos recipientes se forman con medios de unión, tales como conexiones rápidas, para acoplamiento de los recipientes juntos, por lo que al consumidor le resulta posible para componer una comida completa de acuerdo con sus propios requisitos. Alternativamente, dichos recipientes podrían ser empacutados conjuntamente sin estar previstos con medios de unión. También desde el punto de vista del proceso de producción utilizado para llenado de los recipientes, una realización tal proporciona como mayor ventaja que los diversos componentes de los alimentos se introducen en recipientes separados que ya no tienen que ser llevados juntos físicamente a la misma posición. Además de eso, en este caso la vida de almacenamiento de una comida completa ya no está determinada por el componente alimenticio con vida de almacenamiento más corta. Con respecto a la fabricación de tales recipientes, es una gran ventaja que los fabricantes pueden limitarse a un número relativamente pequeño de formas y / o tamaños, cada uno de los cuales puede estar provisto de un número limitado de diferentes capas influenciadas por radiación de microondas.

[0057] Además es posible en el marco de la invención proporcionar una lámina de capas múltiples no en el lado exterior (eventualmente) de un recipiente parcial, sino en el lado interior (eventualmente) enfrentado a la comida contenida en el recipiente del que forma parte el recipiente parcial en cuestión.

[0058] Finalmente se puede mencionar otra aplicación de una lámina de capas múltiples, tal como la lámina de capas múltiples 58, que comprende una capa de material influenciable por radiación de microondas, tal como la capa de aluminio 52, a saber, como una tapa de un compartimento o una pluralidad de compartimentos, tales como los compartimentos 2a, 2b y / o 2c del plato de la figura 1, después de que dichos compartimentos se han llenado con productos alimenticios. Por lo tanto, es posible proporcionar la parte superior de todos los compartimentos con una capa de material influenciable por radiación de microondas, de una manera relativamente sencilla. El lado superior de todos los compartimentos se puede cubrir con una sola lámina en una sola etapa de procesamiento, después de que los compartimentos se han llenado, por supuesto, pero por otra parte también es posible cubrir los compartimentos individualmente con una lámina de capas múltiples después de haber sido llenados. Una ventaja importante es el hecho de que, en principio, no es necesario que en caso de usar una cubierta separada con una capa de material influenciable por radiación de microondas incorporada en la misma. Para cubrir un compartimento con la lámina de capas múltiples, dicha lámina se puede unir a los lados superiores de los bordes circunferenciales superiores del compartimento en cuestión utilizando una técnica de sellado estándar. Alternativamente, se puede

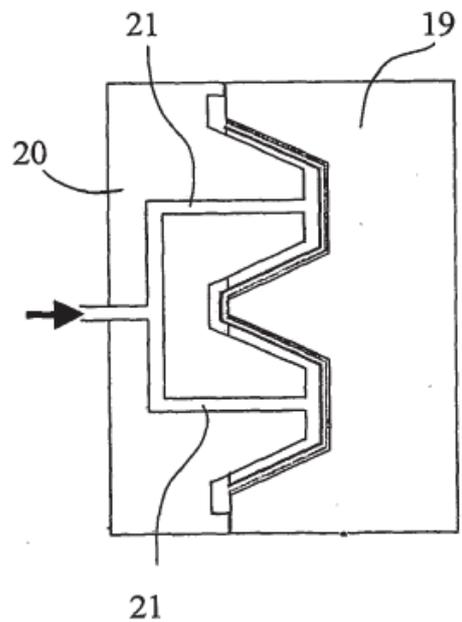
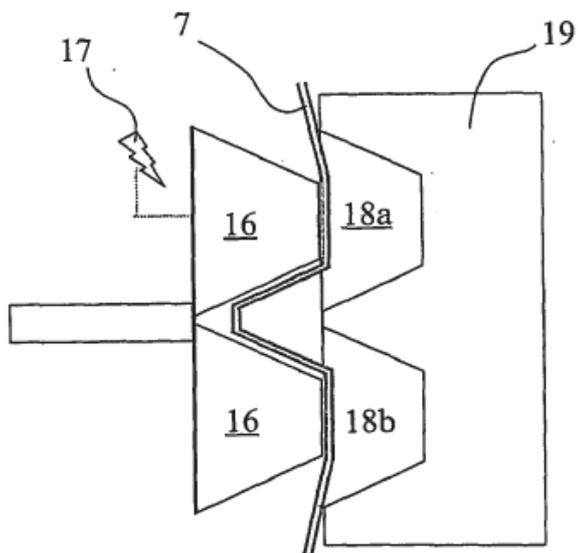
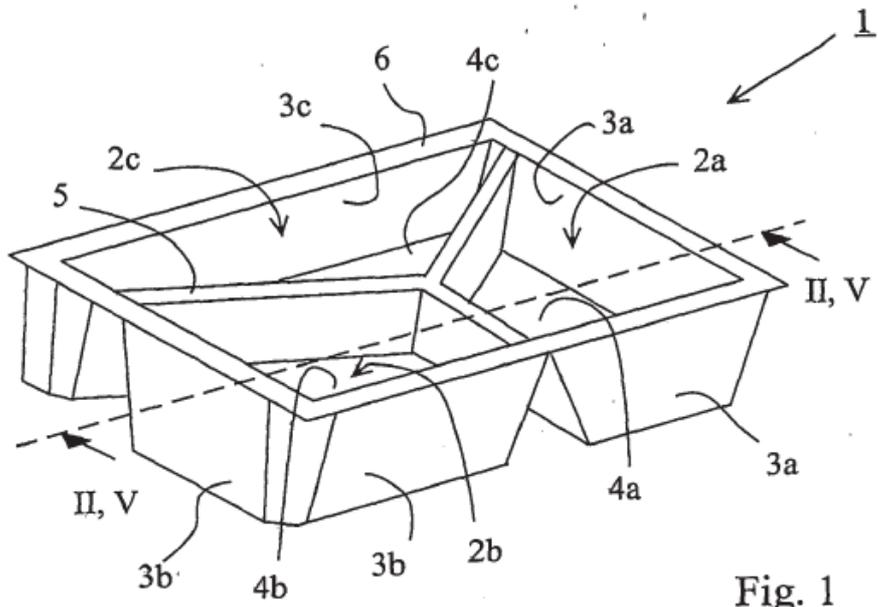
usar una junta encolada. De acuerdo con otra alternativa más, una lámina no influenciada por radiación de microondas puede utilizarse por primera vez para el cierre de la parte superior de un compartimento, por ejemplo por medio de una técnica de sellado. Posteriormente, la lámina de capas múltiples que comprende la capa influenciada por radiación de microondas puede fijarse a dicha lámina, por ejemplo por medio de un pegamento de revestimiento.

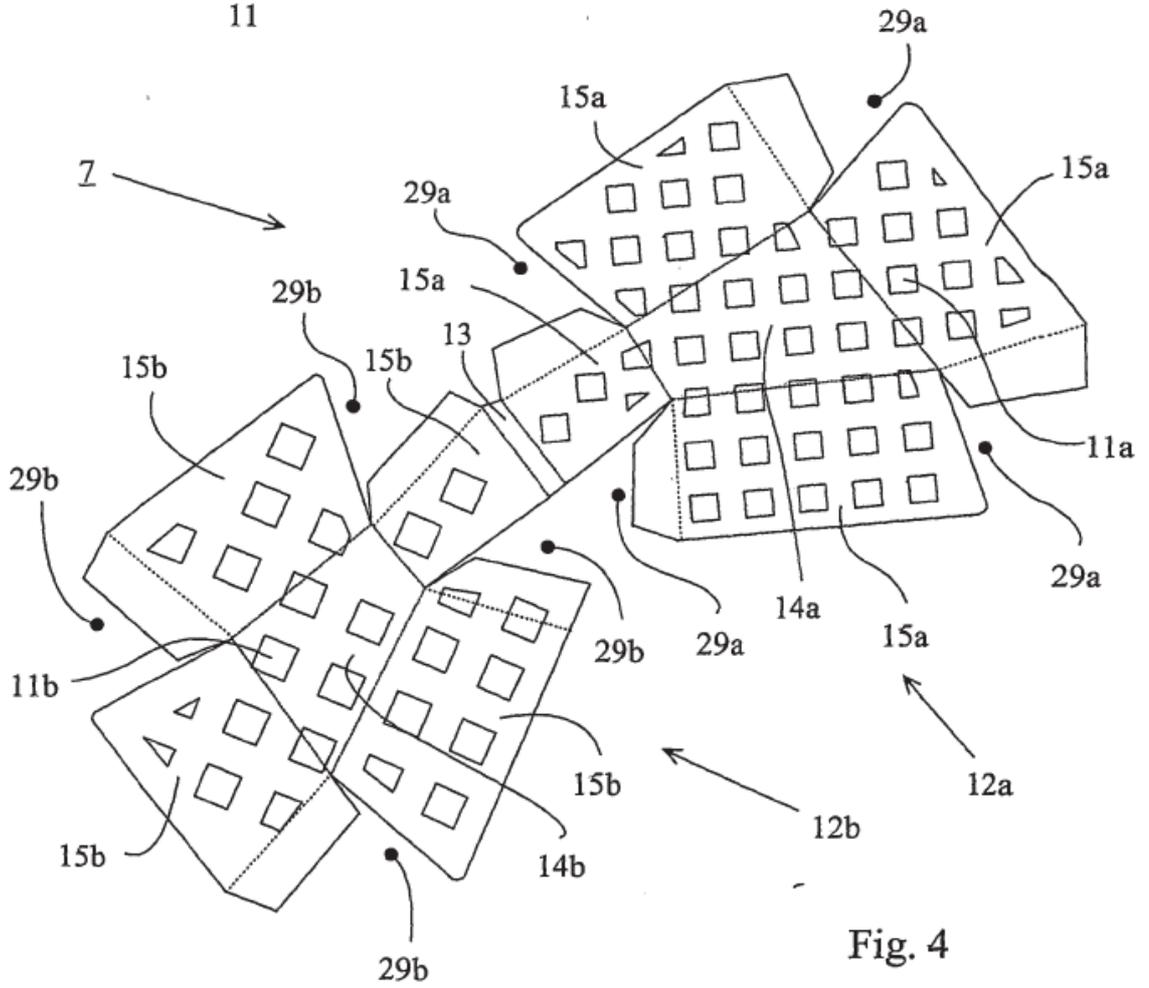
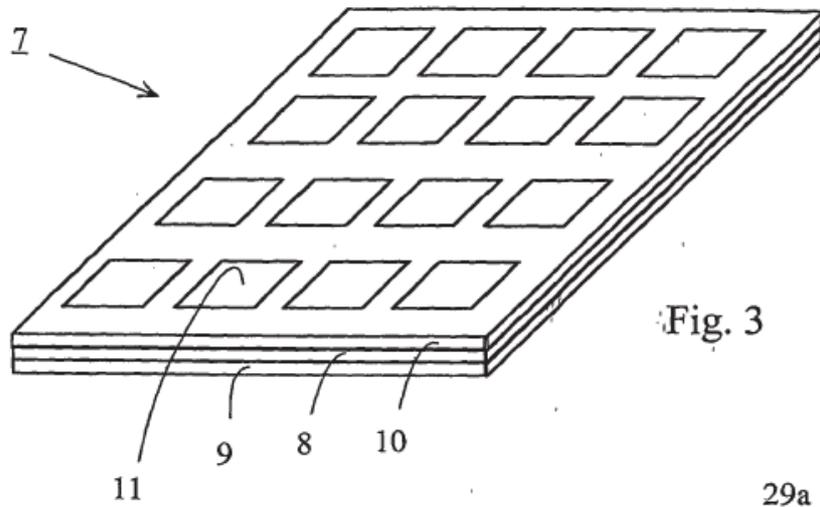
**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento para la fabricación de partes de recipiente auto-portantes (1, 35), tales como platos o tapas, para  
 5 recipientes de productos alimenticios a tratar en un horno de microondas, comprendiendo cada uno de dichos recipientes, al menos, un compartimento (2a, 2b, 2b) para recibir los productos alimenticios, proporcionándose a lo largo de, al menos, parte de la superficie circunferencial de dicho compartimento, una capa plana y de material no tejido influenciado por radiación de microondas (8; 52) en la pared de, al menos, una parte de recipiente asociada, en el que la capa de material influenciado por microondas se proporciona con orificios (11; 60, 61), comprendiendo  
 10 las etapas de  
 - proporcionar una lámina de capas múltiples (7, 32) que comprende dicha capa plana y de material no tejido influenciado por radiación de microondas y al menos una capa de material (9,10; 54) no influenciado por radiación de microondas, que está unida a la misma en, al menos, un lado de la capa de material influenciado por radiación de microondas;  
 15 - unir un lado de la lámina de capas múltiples a una porción restante (23; 35) de la parte de recipiente en cuestión, de tal manera que la capa de material no influenciado por radiación de microondas de la lámina de capas múltiples, está presente en una superficie libre de la parte de recipiente mediante la colocación de la lámina de capas múltiples dentro de un molde (19; 31) durante la formación en dicho molde de una parte de recipiente con el propósito de unir la capa plana y de material no tejido influenciado por microondas a la parte restante del recipiente durante dicha  
 20 formación de la parte de recipiente.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, que comprende la etapa de unir la lámina de capas múltiples a la parte restante de la parte de recipiente, de tal manera que la capa de material de la lámina de capas múltiples no influenciado por radiación de microondas está presente en el lado exterior de la parte de recipiente.  
 25
3. Procedimiento la reivindicación 1 o 2, que comprende la etapa de formar las partes de recipiente mediante moldeo por inyección de las partes de recipiente en un molde de inyección (19).
4. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, que comprende la etapa de formar las partes de recipiente por termo conformación de las partes de recipiente en un molde de termo conformación (31).  
 30
5. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dichos orificios están previstos con diferentes patrones para diferentes compartimentos.
- 35 6. Procedimiento según una cualquier de las reivindicaciones precedentes en el que dichos orificios se proporcionan en diferentes tamaños para diferentes compartimentos.
7. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes en el que la capa de material no influenciado por la radiación de microondas es una capa cerrada.  
 40
8. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, 7, en el que dicha lámina de capas múltiples está provista de orificios pasantes (11; 60, 61).
9. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los orificios de la capa de material influenciado por radiación de microondas se forman en la misma línea de producción en la cual la lámina de capas múltiples se une a la porción restante de la parte del recipiente en cuestión.  
 45
10. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la lámina de capas múltiples comprende porciones de esquina recortadas (29).  
 50
11. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la lámina de capas múltiples se proporciona en un estado en el que una capa de material (9, 10) no influenciado por radiación de microondas, está presente sobre cada lado de la capa de material influenciado por radiación de microondas.
- 55 12. Procedimiento según la reivindicación 11, en el que una de las dos capas de material no influenciado por radiación de microondas se separa de la lámina de capas múltiples antes unir la lámina de capas múltiples a la porción restante de la parte de recipiente.
13. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la(s) capa(s) de material no influenciado por radiación de microondas está(n) hecha(s) del mismo material que la porción restante de la parte de recipiente.  
 60
14. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el lado superior de un compartimento de un recipiente, después llenarse con un producto alimenticio, se cubre con una lámina de capas múltiples adicional (24) que comprende una capa adicional de material influenciado por microondas y, al menos, una capa de material no influenciado por radiación de microondas, que está unida a la misma en un lado de dicha capa  
 65

adicional de material influenciado por radiación de microondas, de manera tal que dicha capa adicional de material influenciado por radiación de microondas de dicha lámina adicional de capas múltiples, está presente en el lado alejado del interior del compartimiento a rellenar de dicha capa adicional de material no influenciado por radiación de microondas.

- 5
15. Procedimiento según la reivindicación 14, en el que dicha lámina adicional de capas múltiples está directamente unida a un borde circunferencial superior (5,6) del compartimiento a rellenar.
- 10
16. Procedimiento según la reivindicación 14, en el que dicha lámina adicional de capas múltiples se pega sobre una lámina de sellado separada que está directamente unida a un borde circunferencial superior (5,6) del compartimiento a rellenar.
- 15
17. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la lámina de capas múltiples es susceptible de cargarse electrostáticamente (17).
18. Parte de recipiente fabricada de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes.
19. Parte de recipiente de acuerdo con la reivindicación 18 provista de medios de conexión para conectarse a otras partes de recipiente.
- 20
20. Parte de recipiente de acuerdo con la reivindicación 18 o 19, caracterizada porque la capa de material influenciado por radiación de microondas incluye aluminio.
- 25
21. Parte de recipiente de acuerdo con la reivindicación 18, 19 o 20, caracterizada porque al menos una capa de material no influenciado por radiación de microondas incluye polipropileno.
22. Parte de recipiente de acuerdo con la reivindicación 18, 19 o 20, caracterizada porque al menos una capa de material no influenciado por radiación de microondas incluye papel.
- 30
23. Parte de recipiente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 18 a 22, caracterizada porque la capa de material influenciado por radiación de microondas tiene un espesor de a lo sumo 50  $\mu\text{m}$ , más preferiblemente a lo sumo de 30  $\mu\text{m}$ .
- 35
24. Parte de recipiente de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 18 a 23, caracterizada porque la lámina de capas múltiples tiene un espesor de a lo sumo 200  $\mu\text{m}$ , más preferiblemente a lo sumo de 100  $\mu\text{m}$ .
25. Parte de recipiente de acuerdo con cualquiera de las 24 reivindicaciones, caracterizada porque está provista de patas por medio de las cuales la parte de recipiente puede descansar sobre una superficie de soporte.
- 40
26. Parte de recipiente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 18 a 25, caracterizada porque los medios de conexión de la parte de recipiente a otra parte de recipiente asociada, se proporcionan a lo largo del borde circunferencial de, al menos, dos compartimentos.





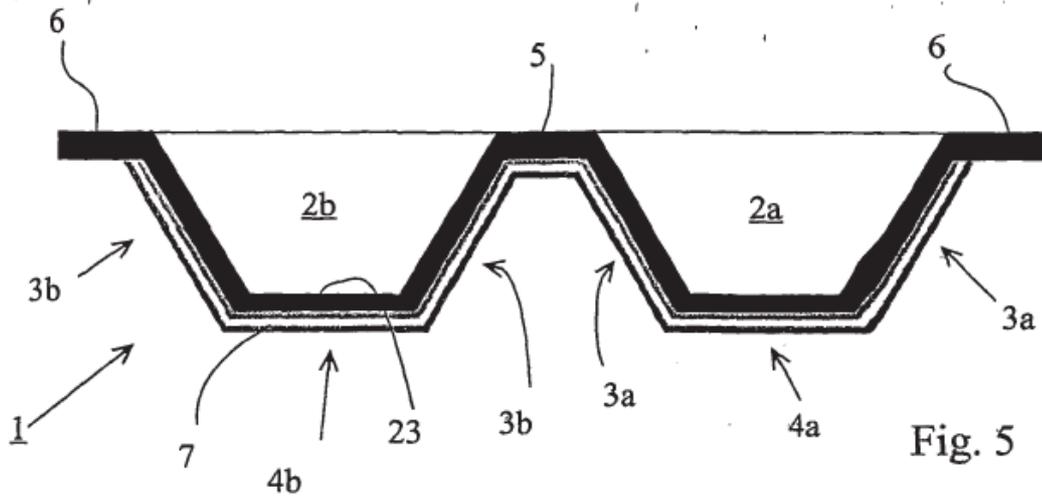


Fig. 6

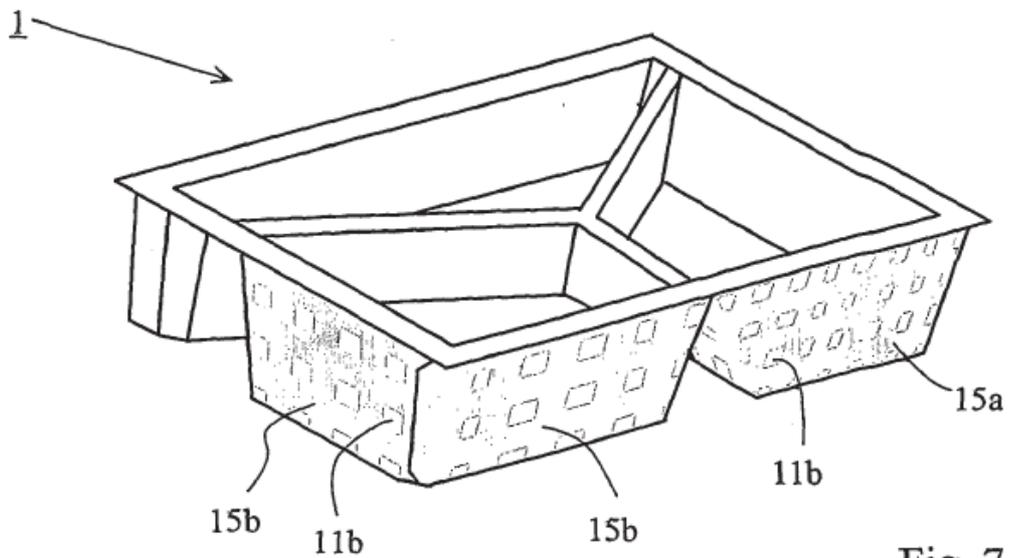


Fig. 7

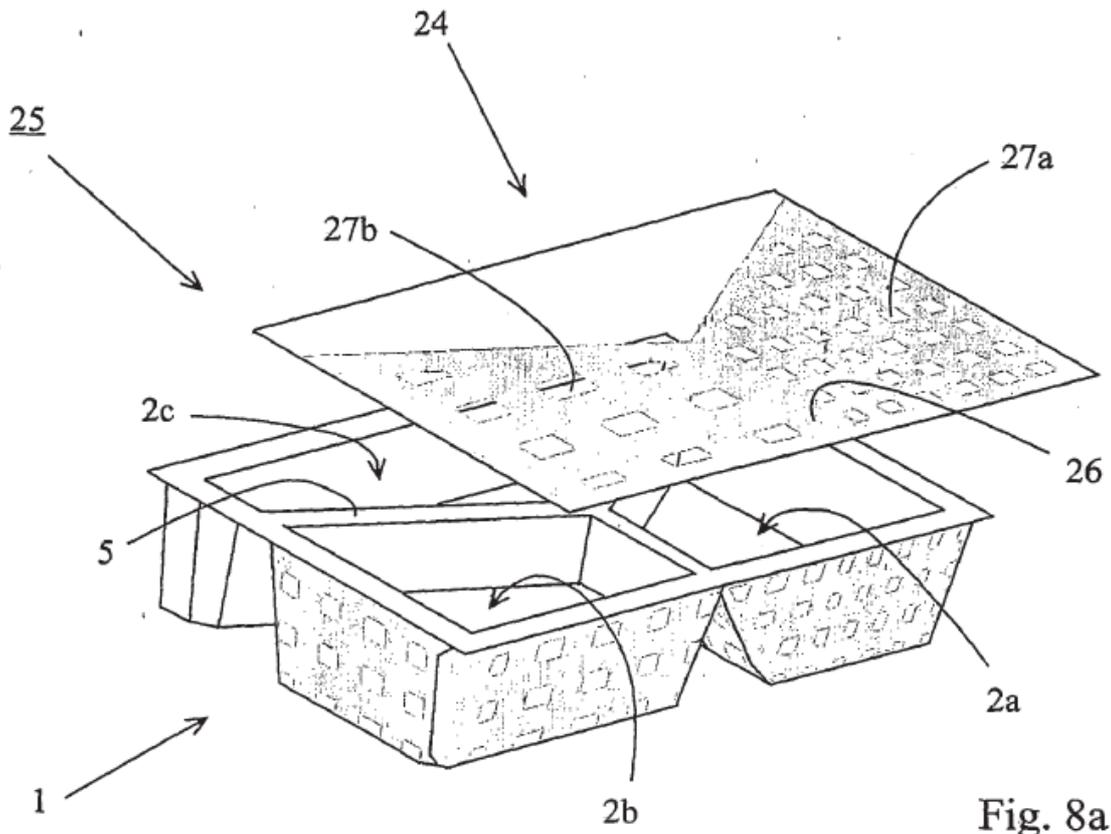


Fig. 8a

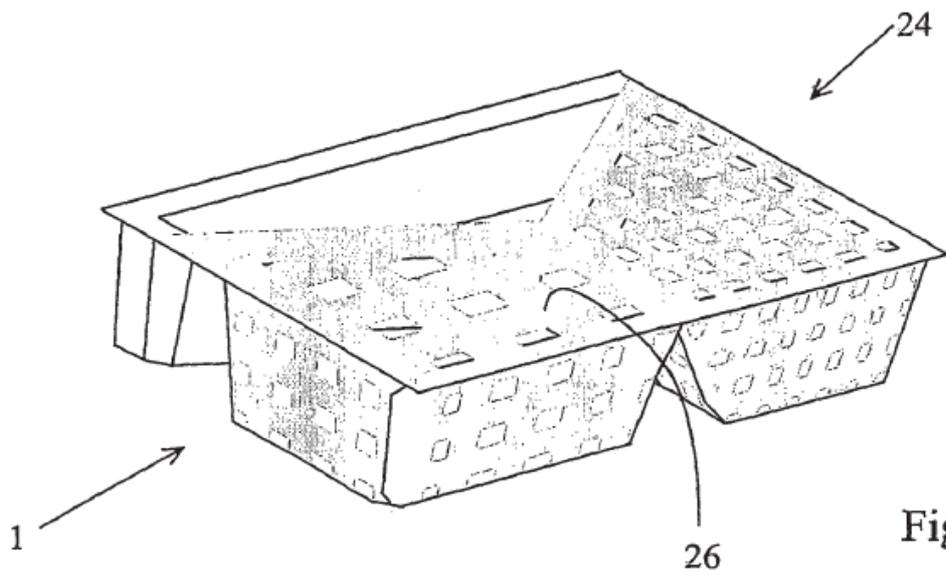


Fig. 8b

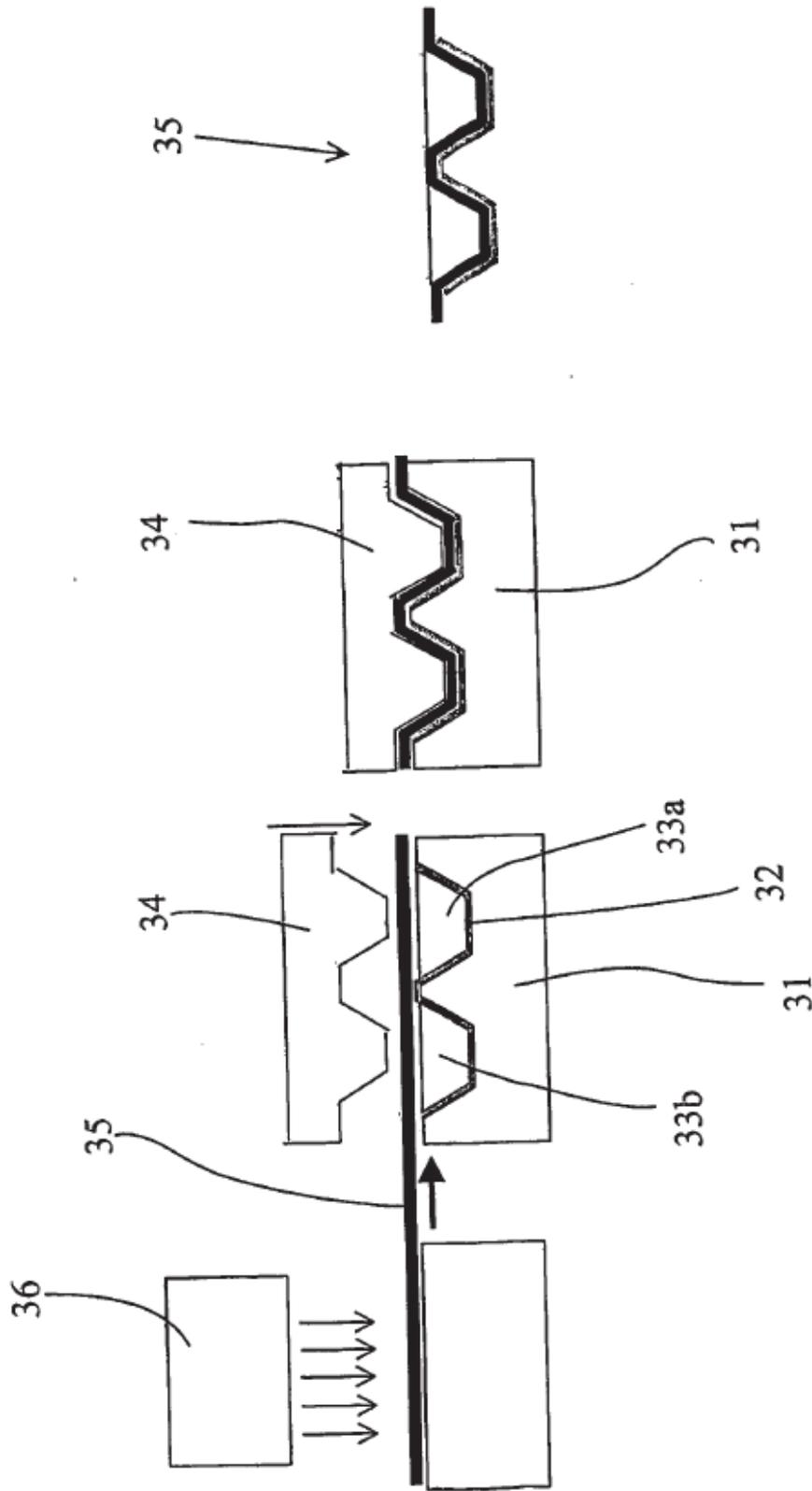
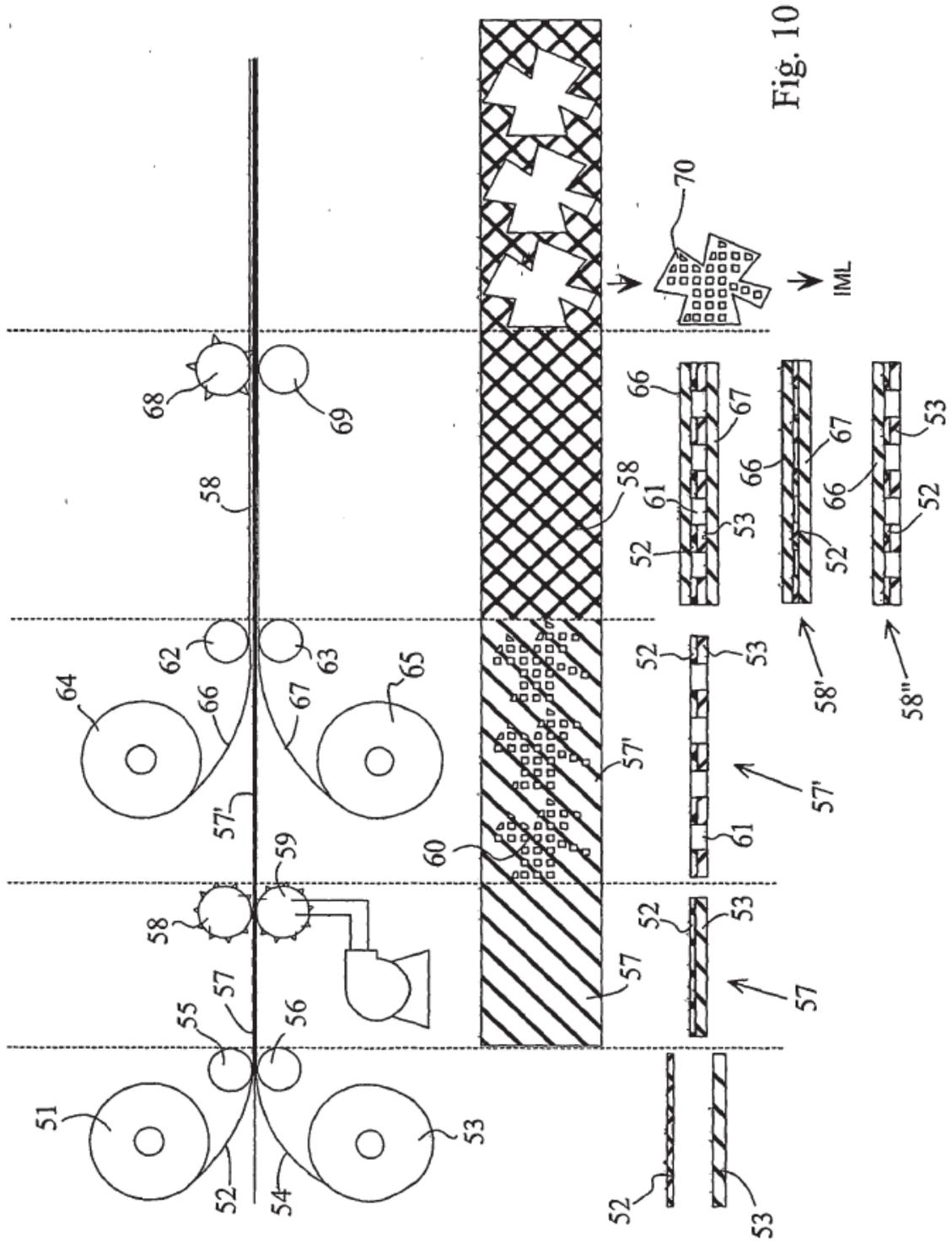


Fig. 9



**REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN**

La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

**Documentos de patente citados en la descripción**

- WO 03043474 A2 [0003]
- EP 1029805 A1 [0006]
- US 5221419 A [0006]
- WO 03078012 A1 [0007]

10