

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 961 485**

51 Int. Cl.:

B29C 51/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2020** **E 20215582 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.06.2023** **EP 3838552**

54 Título: **Un método y herramienta para fabricar un recipiente a partir de un material termoplástico**

30 Prioridad:

19.12.2019 GB 201918861

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

12.03.2024

73 Titular/es:

SOFTFORM LIMITED (100.0%)
24 Brue Avenue
Bridgwater, Somerset TA6 5LT, GB

72 Inventor/es:

BAKER, MARTIN y
HANDELL, LEIGH

74 Agente/Representante:

TEMIÑO CENICEROS, Ignacio

ES 2 961 485 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

Un método y herramienta para fabricar un recipiente a partir de un material termoplástico

- 5 La presente invención se refiere a un método para fabricar un recipiente a partir de un material termoplástico, a una herramienta para moldear el recipiente y recipientes producidos de acuerdo con el método.

La presente divulgación es aplicable en particular, pero no exclusivamente, para envasar productos tales como carne o pescado frescos de los que tiende a rezumar líquido. Este líquido no solo hace que la apariencia del
10 producto envasado sea desagradable para el consumidor sino que el líquido puede provocar el deterioro del producto.

Los intentos conocidos de eliminar este problema utilizan una almohadilla absorbente colocada en el recipiente debajo del producto, pero esto genera un coste adicional para el envasado. También hace que el reciclaje sea
15 mucho más difícil ya que la almohadilla está formada de un material diferente del recipiente que debe retirarse del recipiente antes de que el recipiente pueda reciclarse. Además, estas almohadillas suelen estar pegadas en su posición y también es necesario quitar el pegamento para reciclar el recipiente. Esto aumenta enormemente el coste de preparación de los recipientes para el reciclaje y una solución común es enviar los recipientes al vertedero, lo que resulta desventajoso para el medio ambiente. Se conoce una solución, por ejemplo, a partir del documento
20 EP 1 544 129, que proporciona ranuras en la base del recipiente hacia las que puede fluir el líquido. Sin embargo, se ha descubierto que con esta solución, el líquido forma charcos en la base entre las ranuras, lo que es antiestético y potencialmente antihigiénico. La presente divulgación busca proporcionar una solución a este problema. El documento WO/08480 (Tetra), D2, divulga un recipiente para productos alimenticios dispuesto para sostener el producto por encima de la base del recipiente en el que puede drenar el líquido del producto, ya sea por protuberancias o por el uso de un sustrato perforado o tamiz por donde pueda escurrir el líquido a una zona
25 separada del producto donde pueda ser retenido por un material absorbente. El documento DE196 01422 (Tetra), D3, se refiere a un método y una herramienta para embutir profundamente un material, que puede ser un material termoplástico moldeable.

De acuerdo con la presente invención, se proporciona una herramienta para termoformar un recipiente a partir de un material termoformable, teniendo el recipiente una base y una pared o paredes laterales verticales, incluyendo la herramienta un molde que tiene un perfil conformado para formar la forma exterior del recipiente, y un tapón adaptado para ser insertado en el molde para definir el interior del recipiente, teniendo el tapón una cara inferior adaptada para definir el perfil de la base del recipiente, en donde el perfil de la cara inferior del tapón presenta al
30 menos una línea de sujeción cerrada que tiene una superficie de sujeción, teniendo el molde una línea de sujeción coincidente que tiene una superficie de sujeción, estando adaptadas las dos superficies de sujeción para sujetar el material de la base entre ellas alrededor de un área predeterminada de la base para definir y asegurar el material del área predeterminada de la base separada del resto del material del recipiente, estando adaptado el perfil de la cara inferior del tapón para formar una pluralidad de proyecciones huecas debajo del plano de la base en donde
35 el o cada rebaje comprende un rebaje generalmente anular que tiene una pared exterior y una pared coaxial central, estando adaptado cada rebaje, durante el funcionamiento, para recibir y retener por acción capilar líquido en el recipiente, y para evitar que el líquido forme un charco en la superficie de la base del recipiente entre rebajes adyacentes, estando conformado el perfil de la cara inferior del tapón de manera que las superficies de la base entre rebajes adyacentes estén formadas con una rampa o rampas de escurrimiento para permitir que el líquido
40 de la base del recipiente drene hacia los rebajes adyacentes.

En una realización preferida, la superficie de sujeción del tapón se extiende alrededor de la periferia de la cara inferior del tapón adyacente a la pared lateral del recipiente, estando adaptada la superficie de sujeción del tapón para acoplarse a la superficie de sujeción del molde para sujetar el material del recipiente entre ellas para definir y
50 asegurar el material de la base del recipiente separado del material de la pared periférica del recipiente.

En una realización adicional, el tapón tiene una superficie de sujeción adicional que se extiende a través del recipiente desde una primera posición en la superficie de sujeción periférica hasta una 2ª posición en la superficie de sujeción periférica espaciada de la primera posición, estando adaptada la superficie de sujeción adicional para
55 acoplarse a una superficie de sujeción adicional del molde para sujetar el material del recipiente entre ellas para definir un área predeterminada de la base para definir y asegurar el material del área predeterminada de la base separada del material restante del recipiente, formándose dichos rebajes solo en dicha área predeterminada.

Preferentemente, el tapón tiene una superficie periférica que se extiende alrededor de la periferia de la cara inferior del tapón adyacente a la pared lateral del recipiente y está adaptada para acoplarse al molde para sujetar firmemente el material del recipiente entre ellos para definir y asegurar la base del recipiente separada de la pared periférica del recipiente. De esta forma, el material de la base del recipiente se puede estirar sin que el material de la pared del recipiente sea arrastrado hacia la base.

65 En una realización preferida, cada rebaje comprende un rebaje generalmente anular. En una realización preferida, cada rebaje anular tiene una pared exterior hexagonal y una pared interior cilíndrica que define el rebaje anular.

En otra realización, la cara inferior del tapón tiene una ranura periférica que se extiende alrededor de la periferia de la cara inferior adyacente a la pared lateral del recipiente, acoplándose la ranura con una nervadura periférica correspondiente que se eleva desde la base del molde para sujetar firmemente el material del recipiente entre el tapón y el molde.

En una realización alternativa, la cara inferior del tapón tiene una nervadura periférica que se extiende alrededor de la periferia de la base adyacente a la pared lateral del recipiente, acoplándose la nervadura con una ranura periférica correspondiente en la base del molde para sujetar firmemente el material del recipiente entre el tapón y el molde.

En una realización preferida, el perfil de la cara inferior del tapón está formado sobre un inserto fijado al tapón. En cuyo caso, el inserto está situado en un rebaje en la cara inferior del tapón.

Preferentemente, el inserto está asegurado de manera removible al tapón para permitir que la herramienta se adapte fácilmente para producir, selectivamente, una variedad de recipientes que tienen diferentes perfiles de base.

La invención también proporciona un método para fabricar un recipiente a partir de una lámina de material termoplástico que incluye un molde conformado para definir el perfil exterior del recipiente, colocar una lámina de material termoplástico sobre el molde, calentar la lámina de material termoplástico hasta una temperatura moldeable, teniendo el recipiente una base y una pared o paredes laterales verticales, proporcionar un tapón con forma para proporcionar el perfil interno del recipiente y estar adaptado para insertarse en el molde para sujetar el material para definir el recipiente entre ellos, formar una cara inferior del tapón para definir el perfil de la base del recipiente, aplicar vacío o presión de aire al tapón para atraer la lámina de material hacia el perfil del tapón en el mismo para formar una serie de rebajes en la base del recipiente, formar el o cada rebaje como un rebaje generalmente anular que tiene una pared exterior y una pared coaxial central. Estando adaptado cada rebaje, durante el funcionamiento, para recibir y retener por acción capilar líquido en el recipiente, y para evitar que el líquido forme un charco en la superficie de la base del recipiente entre rebajes adyacentes, formar las superficies entre rebajes adyacentes con una rampa o rampas de escurrimiento para permitir que el líquido de la base del recipiente drene hacia los rebajes adyacentes.

La invención también proporciona un recipiente formado de un material termoplástico fabricado de conformidad con el método antes mencionado.

Se describirá ahora una realización preferida de la presente invención, a modo de ejemplo, con referencia a las figuras adjuntas, en las que:

las Figuras 1-7 ilustran una sección transversal de una herramienta para fabricar un recipiente a partir de un material laminar termoformado en siete etapas de fabricación,

la Figura 8 muestra una vista lateral en sección transversal de parte de la base del recipiente mostrado en las Figuras 1-7, a lo largo de la línea A-A,

la Figura 9 muestra una vista en planta de la base del recipiente,

la Figura 10 muestra una vista en perspectiva de parte del tapón para formar la base de la Figura 9, y

la Figura 11 muestra una vista en perspectiva de un tapón de moldeo de una herramienta de moldeo.

Haciendo referencia ahora a las Figuras 1 a 7 y a la Figura 1, en particular, se muestra una herramienta para fabricar un recipiente 2 a partir de una lámina 4 de material plástico termoformable tal como polietilenteraftalato (PET). El recipiente tiene una pared periférica 26 y una base 28 y normalmente está destinado a almacenar y exhibir productos tales como pescado, y carne y similares que pueden emitir líquido durante su almacenamiento y exposición. Por comodidad, solo se ilustra y describe una herramienta pero en una aplicación práctica, un banco de seis u ocho de tales herramientas está dispuesto en un marco 8a (no mostrado en detalle) para producir seis u ocho recipientes simultáneamente a partir de una lámina o película grande de material 4. De este modo, el recipiente se forma como una pieza moldeada de una sola pieza a la que se le da forma y se corta a partir de la lámina o película de material termoformable y que en esta realización comprende PET.

En el marco 8a está situado un molde 8 que sirve para definir la forma exterior y las dimensiones del recipiente. Como se muestra en las Figuras 1 y 2, una caja de presión 10 está situada encima del molde 8 y tiene una pared 11 que se extiende hacia abajo, cuyo borde inferior 12 se acopla con el marco 8a para proporcionar un sello sustancialmente hermético con la lámina de material 4 sujeta entre ellos como se muestra en la Figura 2. En la caja de presión 10 se encuentra un tapón 6, teniendo el tapón 6 una parte exterior 6a y un inserto interior 6b móvil con respecto a la parte exterior 6a y estando desviado elásticamente a una posición espaciada con un espacio,

referencia A, desde la parte exterior 6a como se describirá más adelante en el presente documento. La parte interior 6b del tapón tiene un espacio interior 18 conectado a una fuente de vacío o presión de aire a través de una tubería o tuberías de vacío o de suministro 16.

En su cara inferior 20, la parte interior del tapón 6b tiene un rebaje en el que está situado un inserto 22 que contiene una pluralidad de proyecciones 24 que se extienden hacia abajo alejándose de la superficie interior principal del recipiente que define el perfil de la base 28 del recipiente 2. El lado posterior interno del inserto 22 está en comunicación fluida con el espacio 18 de modo que el inserto 22 y las proyecciones 24 pueden someterse al vacío suministrado a través de los tubos de vacío 16.

Como resultado, en esta realización, el material de la base 28 se introduce o presiona sobre las proyecciones 24 para formar una pluralidad de pequeños depósitos anulares 25 en la base del recipiente, extendiéndose por debajo de la superficie interior de la base, que están adaptados para recibir y retener por acción capilar el líquido liberado del producto en el recipiente.

En una construcción alternativa, se suministra aire presurizado a la parte inferior de la base del recipiente 28 entre la base 28 y el molde 8 para impulsar el material termoplástico hacia arriba contra la parte inferior del tapón 14 para finalizar y definir así la forma de los depósitos 25. En otra forma más, se suministra aire presurizado a la parte inferior de la base 28 del recipiente al mismo tiempo que se aplica vacío a la superficie interior de la base 28. El tamaño preciso, el posicionamiento y la forma de los rebajes se describirán más adelante y estarán determinados por la aplicación prevista y el tipo de producto y tamaño, tal como el pescado, para el cual está destinado el recipiente.

Con referencia ahora a la Figura 4, en particular, el tapón 14 tiene una ranura periférica 30 que se extiende alrededor de la periferia de su cara inferior 20 que en la posición de moldeo se acopla a una nervadura 32 situada en la base del molde justo hacia dentro de la pared periférica 26 del recipiente. La ranura periférica 30 y la nervadura 32 sirven para sujetar de forma segura el material del recipiente en posición para definir y asegurar la pared periférica 26 del recipiente separada de la base. De esta forma, la pared del recipiente y el fondo del recipiente pueden entonces someterse a diferentes presiones. Esto no solo evita que el material de la pared sea arrastrado hacia la base cuando el material de la base se deforma para mantener así la resistencia rígida requerida para la pared, sino que permite que el material de la base se estire dentro de los rebajes sin afectar negativamente a la rigidez de la pared del recipiente.

En una realización alternativa (no mostrada) la nervadura 32 está situada en la cara inferior del tapón y la ranura 30 está formada en la base del molde. En otra realización (no mostrada) no hay inserto y el tapón está formado de un metal tal como aluminio y las ranuras están mecanizadas en la cara inferior del tapón. En otra realización en la que se forma una nervadura periférica en el tapón, el material del tapón se mecaniza para dejar la nervadura periférica sobresaliendo del resto de la cara inferior del tapón.

Las Figuras 1 a 7 muestran las etapas de fabricación del recipiente en lo que es una operación de moldeo de una sola etapa. La Figura 1 muestra la lámina plana 4 de material termoformable que pasa a través de la estación de trabajo con el molde 8 debajo del material y la caja de presión 10 y el tapón 6 ubicados encima del material. La Figura 2 muestra la primera etapa en la que la caja de presión 10 desciende sobre la lámina 4 para sujetar la lámina de material entre la caja de presión 12 y la parte del marco 8a del molde. Como se muestra, específicamente en la Figura 2, la Figura 3 y la Figura 4, para iniciar la fabricación, el tapón 6 es empujado hacia abajo por la presión del aire en la caja de presión 10 dentro del molde 6 hasta una posición en la que la forma básica del recipiente se forma entre la parte exterior del tapón 6a y el molde 8. En esta posición, la Figura 3 divulga el tapón insertado en el molde para formar la forma básica del recipiente con un sello periférico formado por la ranura y el sello de nervadura 30, 32 para proporcionar un sello hermético entre la pared exterior 26 del recipiente 2 y la base 28 de modo que a las dos partes se les pueden aplicar diferentes presiones de aire. Después de esta posición, se aplica aire bajo presión a la superficie exterior del recipiente fuera de la ranura periférica y el sello de nervadura 30, 32 para impulsar el material que forma la pared 26 contra la superficie exterior del molde 6a para definir la forma precisa de la pared 26 del recipiente.

Con referencia ahora a las Figuras 4 y 5, allí se muestra el recipiente formado en el que el sello periférico formado por la ranura y el sello de nervaduras 30, 32 está formado para asegurar el recipiente en su posición. Posteriormente, la presión del aire en la caja de presión 10 empuja el inserto 22 hacia abajo hasta que cierra el espacio, referencia A. En esta posición, la cara inferior principal del inserto 22 está alineada con el material de base principal del recipiente con las proyecciones 24 sobresaliendo por debajo de la base del recipiente como se muestra en la Figura 6. En esta etapa, la presión de aire se aplica a la parte inferior del material que forma la base 28 del recipiente para empujar el material hacia arriba alrededor de las proyecciones 24 para formar un rebaje anular en cada una de las proyecciones y sustancialmente simultáneamente, se suministra vacío al interior de cada proyección para arrastrar el material en el centro de cada una hacia arriba para formar una pieza central cilíndrica, proporcionando así en cada proyección un rebaje de forma anular.

Como alternativa, como se muestra en la Figura 4, la presión de aire aplicada a la parte inferior de la base 28 del

recipiente a través de canales de suministro 16a donde entra en la parte cilíndrica del rebaje desde donde se ventila hacia las tuberías de vacío 16.

La Figura 6 ilustra la etapa final en la fabricación del recipiente en la que se muestra el recipiente en su forma final.

La Figura 7 muestra la posición donde se libera el recipiente de la herramienta de formación. Se levanta la caja de presión 10 que lleva el tapón 14 y se aplica una breve ráfaga de aire presurizado a la parte inferior del recipiente para ayudar a liberar el recipiente terminado del molde 8. Además, las paredes de los rebajes tienen normalmente un ángulo de desmoldeo de 6° para ayudar en la separación del recipiente de la herramienta después de la formación. La Figura 7 también ilustra una sección transversal del recipiente terminado justo antes de separarlo del material laminar. La Figura 8 muestra en sección transversal parte de la base del recipiente en su forma final. La Figura 9 muestra una vista en planta de la base de una realización del recipiente que contiene una serie de 7 filas de rebajes que proporcionan un número total de 63 rebajes distribuidos generalmente uniformemente sobre la base del recipiente. Cada rebaje tiene una pared exterior hexagonal 36 y una pared interior cilíndrica 38 que definen entre ellas un rebaje anular 40. En esta realización, los rebajes en cada fila tienen un espacio entre ellos de 4,76 (aproximadamente 5,0 mm) y el ancho entre las caras interiores opuestas de las paredes de la forma hexagonal 36 es de aproximadamente 7,5 mm. La separación anular entre la cara interior de la pared hexagonal 36 y la pared cilíndrica 38 que permite la acción capilar normalmente comprende 0,98 mm (aproximadamente 1 mm). Para mantener la acción capilar requerida, el tamaño y la forma de los rebajes y el espaciado anular seleccionado pueden variar dependiendo de las características, tales como su viscosidad, del líquido. La Figura 8 comprende una vista lateral de la base del recipiente que ilustra la profundidad, (aproximadamente 5 mm en esta realización) de los rebajes y por tanto del espacio del depósito debajo de la superficie principal de la base del recipiente. La profundidad de los rebajes puede variar dependiendo de la naturaleza y el volumen del líquido emitido por el producto particular al que está destinado el recipiente.

La Figura 10 muestra una vista en perspectiva de parte de la parte inferior del tapón que forma parte del conjunto de rebajes ilustrados en las Figuras 7, 8 y 9. Durante el funcionamiento, el material termoformable es forzado por presión de aire y/o por vacío contra las paredes 36a y 38a de la herramienta para formar, respectivamente, las paredes exteriores 36 y las paredes interiores 38 en el material. La Figura 11 muestra una vista de la parte inferior del tapón 6 que muestra la nervadura periférica 32 que define el sello de sujeción en la periferia de la base 28 del recipiente y la pared 26 del recipiente. Dentro del sello de sujeción periférico, el inserto móvil 22 contiene las piezas de herramienta, en concreto, las proyecciones 24, que forman los rebajes 25.

Alrededor de la periferia de la base 26, el plano de la base se eleva 3° como se muestra en la Figura 8 para ayudar a liberar el recipiente terminado del molde 8.

En ciertas aplicaciones y/o para ciertos productos es posible que el líquido forme un charco en la superficie plana de la base del recipiente entre rebajes adyacentes, y para superar este problema las superficies entre rebajes adyacentes 25 se forman con una superficie rampa de salida para formar una pendiente que permita que el agua en la base del recipiente drene hacia los rebajes adyacentes. Para lograr esto, la superficie de la base entre rebajes adyacentes está provista de un pico central 44 que es 1 mm más alto que el borde periférico 42 del rebaje para proporcionar así una rampa de escurrimiento para permitir que cualquier líquido en la base del recipiente se drene hacia el rebaje adyacente para minimizar o eliminar la acumulación en la base.

Aunque se muestra con una pared exterior hexagonal y una pared interior cilíndrica, se entenderá que se pueden proporcionar otras formas de pared para los rebajes. Por ejemplo, la pared exterior puede ser cilíndrica u octogonal y la pared interior puede ser alternativamente, por ejemplo, hexagonal u octogonal. También es posible que una o ambas paredes estén estriadas.

Como se muestra en la Figura 2, la caja de presión 10 se cierra para atrapar el material laminar 4 entre el marco 8 y el borde inferior 12 de la caja de presión 10. Posteriormente, como se muestra en la Figura 5, se alimenta presión de aire al espacio 34 entre la caja de presión y el tapón 12, que empuja el tapón hacia abajo hasta que el tapón presiona el material 4 hacia abajo hasta que hace contacto con la base del molde como se muestra en la Figura 4. En esta posición, el material laminar es empujado por la nervadura 32 hacia el interior de la ranura 30 donde queda fijado firmemente en su posición. De esta forma, el material que define la pared 26 del recipiente se sujeta de forma segura en su posición de modo que cuando tenga lugar un moldeo adicional sobre el material en la base del tapón, el material que define la pared 26 del recipiente no puede fluir hacia la base 28 del recipiente 2.

Volviendo ahora a la Figura 7, en esta etapa de la fabricación, se aplica un vacío a través del tubo de vacío 16 al interior del tapón 12 y el vacío atrae así el material de la base del recipiente hacia los rebajes 24 para formar los depósitos capilares 25 en la base del recipiente.

Esto tiene la gran ventaja de que los recipientes de conformidad con la presente divulgación están formados completamente de un único material PET, lo que facilita enormemente el reciclaje del recipiente después de su uso. Una ventaja adicional es la eliminación de las etapas de fabricación adicionales utilizadas actualmente que dependen del suministro de una capa de material absorbente para absorber el líquido liberado del producto, estando colocada la capa en la base del recipiente y pegada en su posición. Como resultado, hay una reducción significativa en el coste de fabricación de los recipientes.

En una realización alternativa, en lugar de utilizar una aspiradora para impulsar el material a engancharse con el inserto, se podría aplicar presión de aire a la parte inferior del material para impulsarlo hacia las ranuras del inserto. La temperatura de la presión del aire se puede ajustar para asegurar que la base del recipiente permanezca lo suficientemente flexible para asegurar que el material sea arrastrado o presionado completamente dentro de las ranuras.

Volviendo ahora a la Figura 7, se muestra la etapa final de fabricación del recipiente. Se retira la caja de presión 10, con el tapón 14 y se aplica una rápida ráfaga de aire de liberación a la parte inferior del molde a través de las aberturas de suministro de aire 36 para liberar el recipiente del molde 6, desde donde pasa a una estación de recorte donde se recortan los bordes de las paredes del recipiente hasta obtener el estado de acabado deseado. La temperatura del aire de liberación es lo suficientemente baja como para que no afecte ni distorsione la forma de las piezas moldeadas del recipiente.

Aunque las realizaciones descritas tienen una superficie de sujeción que se extiende alrededor de la periferia de la base adyacente a la parte inferior de la pared del recipiente, se prevé que podría proporcionarse una superficie de sujeción adicional que se extienda entre posiciones espaciadas en la superficie de sujeción periférica para dividir el volumen del recipiente en dos partes, estando provista la base de una de las piezas de rebajes que tienen una acción capilar como se ha descrito anteriormente. De esta forma, sería posible proporcionar, por ejemplo, una comida preparada que tiene un producto de carne o pescado en una parte del recipiente que tiene los rebajes con función capilar y verduras en la otra parte. La base de la otra parte puede tener forma para asegurar o ubicar un producto tal como una patata al horno o verduras similares para evitar así daños a dichos productos durante el transporte o almacenamiento.

También se prevé que la base pueda tener una o más regiones predeterminadas definidas por líneas de sujeción, teniendo las regiones formadas en ellas formas adaptadas a la forma de un componente que se va a embalar en ellas para su transporte. En tales disposiciones, el inserto 22 estaría formado con varias secciones de inserto, cada una de las cuales está diseñada para actuar sobre la parte del inserto rodeada por una línea de sujeción. Aunque el conjunto se muestra como filas de rebajes dispuestos regularmente, es posible tener un conjunto no uniforme de rebajes para acomodar, por ejemplo, cualquier diferencia en las tasas de fuga de diferentes partes del producto que se envasa en el recipiente

Lista de referencias

2. Recipiente
4. Lámina
6. Tapón
- 6a. Parte exterior del tapón
- 6b. Parte interior del tapón
8. Molde
- 8a. Marco
10. Caja de presión
11. Pared que se extiende hacia abajo
12. Borde inferior
14. Tapón
16. Tubería de suministro
- 16a. Canales de suministro
18. Espacio interior
20. Cara inferior
22. Inserto
24. Proyecciones
25. Rebajes
26. Pared exterior periférica
28. Base
30. Ranura periférica
32. Nervadura periférica
34. Espacio
36. Pared exterior
38. Pared interior
40. Rebaje anular
42. Borde periférico
44. Pico central

REIVINDICACIONES

1. Una herramienta para termoformar un recipiente (2) a partir de un material termoformable, teniendo el recipiente (2) una base (28) y una pared o paredes laterales verticales, incluyendo la herramienta un molde (8) que tiene un perfil conformado para formar la forma exterior del recipiente (2), y un tapón (6) adaptado para insertarse en el molde (8) para definir el interior del recipiente (2), teniendo el tapón (6) una cara inferior adaptada para definir el perfil de la base (28) del recipiente (2), en donde el perfil de la cara inferior del tapón (6) tiene al menos una línea de sujeción cerrada (30, 32) que tiene una superficie de sujeción, teniendo el molde (8) una línea de sujeción coincidente (30, 32) que tiene una superficie de sujeción, estando adaptadas las dos superficies de sujeción para sujetar el material de la base (28) entre ellas alrededor de un área predeterminada de la base (28) para definir y asegurar el material del área predeterminada de la base (28) separada del resto del material del recipiente (2), estando adaptado el perfil de la cara inferior del tapón (6) para formar una pluralidad de proyecciones huecas (24) debajo del plano de la base (28) para formar una serie de rebajes (25) en dicha área predeterminada de la base (28) del recipiente (2), **caracterizada por que:**
 - 15 cada rebaje (25) comprende un rebaje generalmente anular (25) que tiene una pared exterior (36) y una pared coaxial central (38), estando adaptado cada rebaje (25), en un recipiente 2, para recibir y retener por acción capilar líquido en el recipiente (2), y para evitar que el líquido forme un charco en la superficie de la base (28) del recipiente (2) entre rebajes adyacentes (25), estando conformado el perfil de la cara inferior del tapón (6) de manera que las superficies de la base (28) entre rebajes adyacentes (25) estén formadas con una rampa o rampas de escurrimiento inclinadas para permitir que el líquido de la base (28) del recipiente (2) drene hacia los rebajes adyacentes (25).
2. Una herramienta de acuerdo con la reivindicación 1, en donde las proyecciones (24) están colocadas y conformadas para formar los rebajes (25) en cada conjunto con una separación entre ellos de aproximadamente 5,0 mm y un ancho entre las caras interiores opuestas de las paredes exteriores (36) de los rebajes (25) que sea de aproximadamente 7,5 mm y el espacio anular entre la cara de la pared exterior y la pared interior (38) que permite la acción capilar sea de aproximadamente 1 milímetro, y en donde las proyecciones (24) están dimensionadas para formar la profundidad de cada rebaje (25) y, por tanto, la profundidad del espacio del depósito debajo de la superficie de la base (28) del recipiente (2), para que sea de aproximadamente 5 mm.
3. Una herramienta de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde el tapón (6) está conformado para proporcionar alrededor de la periferia de la base (28), una sección de borde, sección de borde en la que el plano de la base (28) se eleva en un ángulo de 3° para ayudar a liberar un recipiente terminado (2) del molde (8).
4. Una herramienta de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde la superficie de la base (28) entre los rebajes adyacentes (25) está provista de un pico generalmente central 1 mm más alto que el borde periférico (42) de los rebajes adyacentes (25) para proporcionar así una rampa o rampas de escurrimiento inclinadas, para permitir que cualquier líquido en la base (28) del recipiente (2) drene hacia los rebajes adyacentes (25).
5. Una herramienta de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la superficie de sujeción del tapón (6) se extiende alrededor de la periferia de la cara inferior del tapón (6) adyacente a la pared lateral del recipiente (2), estando adaptada la superficie de sujeción del tapón (6) para acoplarse a la superficie de sujeción del molde (8) para sujetar el material del recipiente (2) entre ellas para definir y asegurar el material de la base (28) del recipiente (2) separado del material de la pared periférica del recipiente (2).
6. Una herramienta de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el tapón (6) tiene una superficie de sujeción adicional que se extiende a través del recipiente (2) desde una primera posición en la superficie de sujeción periférica hasta una 2ª posición en la superficie de sujeción periférica espaciada de la primera posición, estando adaptada la superficie de sujeción adicional para acoplarse a una superficie de sujeción adicional del molde (8) para sujetar el material del recipiente (2) entre ellas para definir un área predeterminada de la base (28) para definir y asegurar el material del área predeterminada de la base separado del resto de material del recipiente (2), formándose dichos rebajes (25) solo en dicha área predeterminada.
7. Una herramienta de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en donde la cara inferior del tapón (6) tiene una ranura periférica (30) o nervadura (32) que se extiende para quedar alrededor de la periferia de la base (28) adyacente a la pared lateral del recipiente (2), acoplándose la ranura (30) o nervadura (32) con una nervadura periférica (32) o ranura (30) correspondiente que se eleva desde la base del molde (8) para formar una superficie de sujeción para sujetar de forma segura el material del recipiente (2) entre el molde (8) y el tapón (6).
8. Una herramienta de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el perfil de la cara inferior del tapón (6) está formado sobre un inserto fijado al tapón (6).
9. Una herramienta de acuerdo con la reivindicación 8, en donde el inserto está asegurado de forma extraíble al tapón (6) para permitir que la herramienta se adapte fácilmente para producir, selectivamente, una variedad de recipientes (2) que tienen diferentes perfiles de base (28).

10. Una herramienta de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde el perfil de la cara inferior del tapón (6) tiene al menos dos líneas de sujeción cerradas que tienen una superficie de sujeción, teniendo el molde (8) dos líneas de sujeción coincidentes correspondientes que tienen una superficie de sujeción, estando adaptadas cada una de las superficies de sujeción de dichas dos líneas de sujeción para sujetar el material de la base (28) entre ellas alrededor de un área predeterminada respectiva de la base (28) para definir y asegurar el material de las áreas predeterminadas de la base (28) separadas del resto del material del recipiente (2).
11. Un método para fabricar un recipiente (2) a partir de una lámina de material termoplástico que incluye un molde (8) conformado para definir el perfil exterior del recipiente (2), colocar una lámina de material termoplástico sobre el molde (8), calentar la lámina de material termoplástico hasta una temperatura moldeable, teniendo el recipiente (2) una base (28) y una pared o paredes laterales verticales, proporcionar un tapón (6) conformado para proporcionar el perfil interno del recipiente (2) y que está adaptado para insertarse en el molde (8) para sujetar el material para definir el recipiente (2) entre ellos, formando una cara inferior del tapón (6) para definir el perfil de la base (28) del recipiente (2), aplicar vacío o presión de aire al tapón (6) para atraer la lámina de material hacia el interior del perfil del tapón (6) para formar una serie de rebajes (25) en la base (28) del recipiente (2), estando el método **caracterizado por** formar cada rebaje (25) como un rebaje (25) generalmente anular que tiene una pared exterior y una pared coaxial central, estando adaptado cada rebaje (25), durante el funcionamiento, para recibir y retener por acción capilar líquido en el recipiente (2), y para evitar que el líquido forme un charco en la superficie de la base (28) del recipiente (2) entre rebajes adyacentes (25), formar las superficies de la base (28) entre los rebajes adyacentes (25) con una rampa o rampas de escurrimiento para permitir que el líquido de la base (28) del recipiente (2) drene hacia los rebajes adyacentes (25).
12. Un método de acuerdo con la reivindicación 11, que incluye la etapa de formar en la cara inferior del tapón (6) una ranura periférica (30) o nervadura (32) que se extiende alrededor de la periferia del tapón (6) adyacente a la pared lateral del recipiente (2), acoplándose la ranura (30) o nervadura (32) con una nervadura o ranura periférica correspondiente que sobresale o se forma en la base del molde (8) para sujetar el material del recipiente (2) de forma segura entre el molde (8) y el tapón (6), de modo que la pared del recipiente (2) y la base (28) del recipiente (2) puedan someterse posteriormente a diferentes presiones.

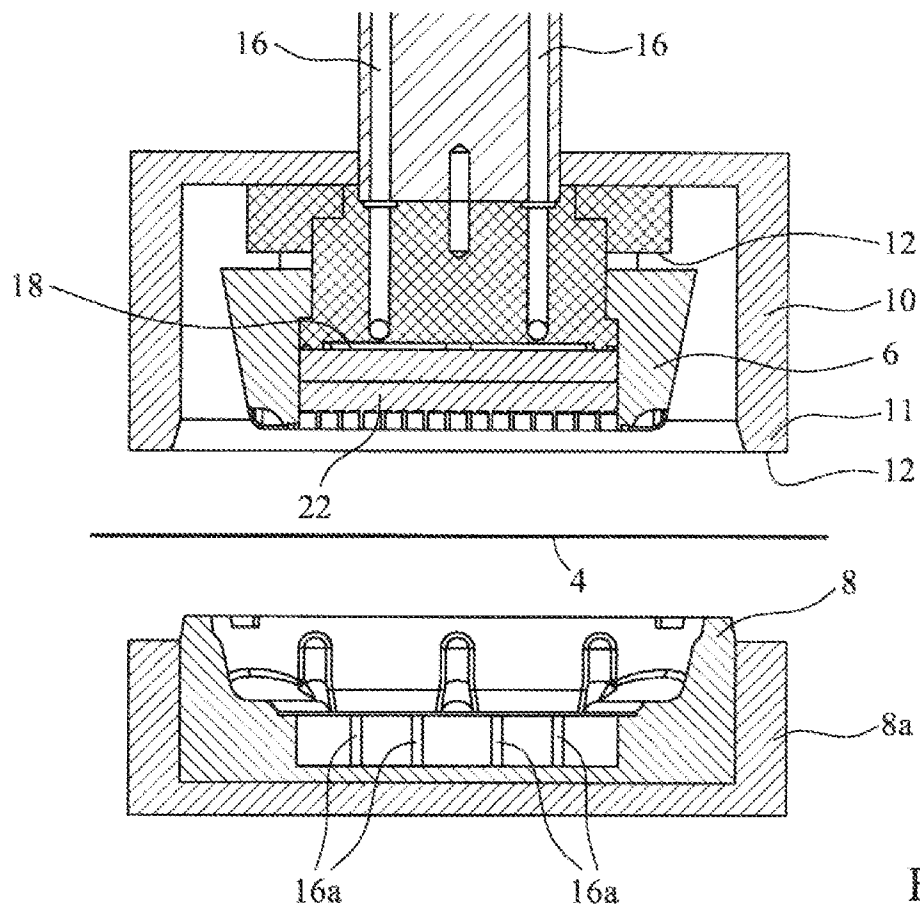


FIG. 1

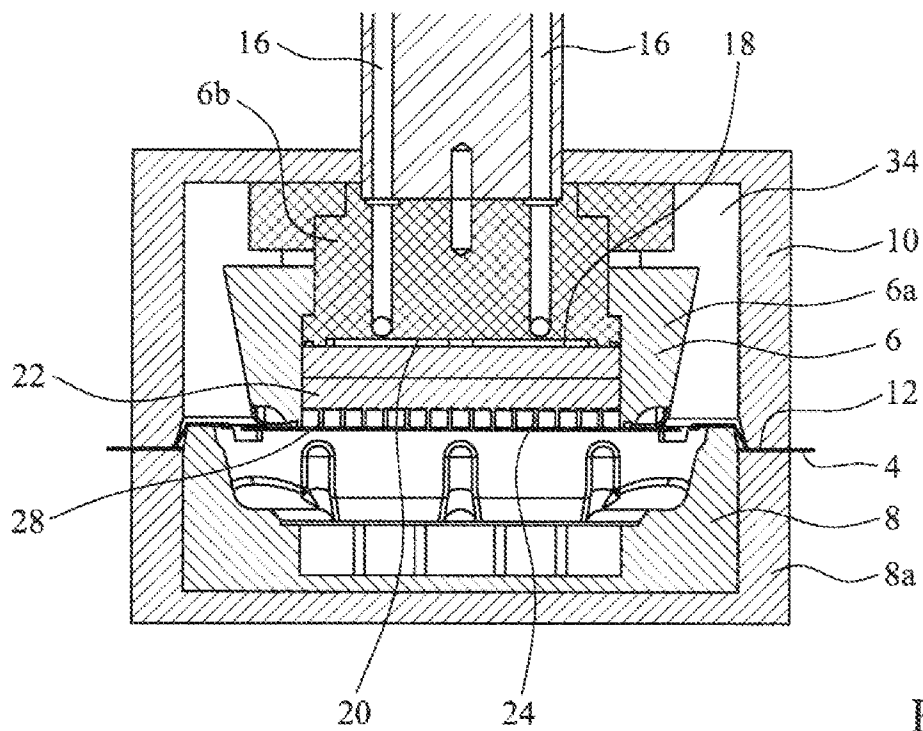


FIG. 2

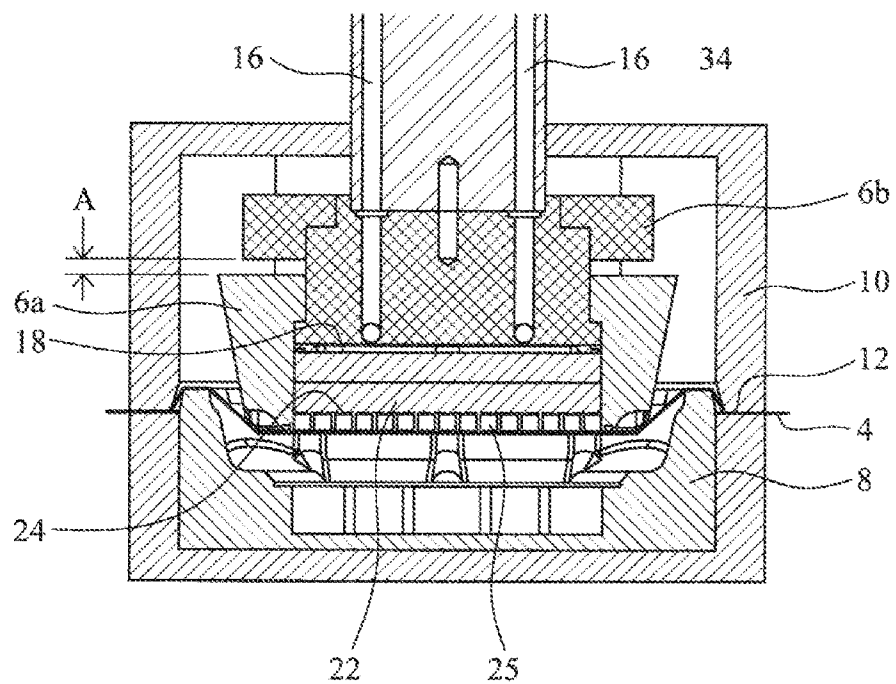


FIG. 3

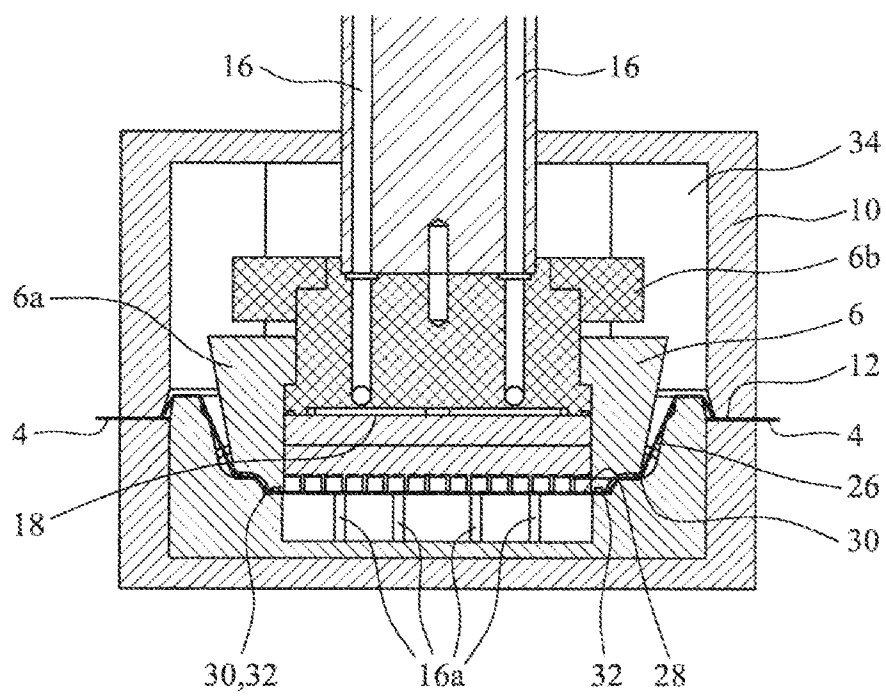


FIG. 4

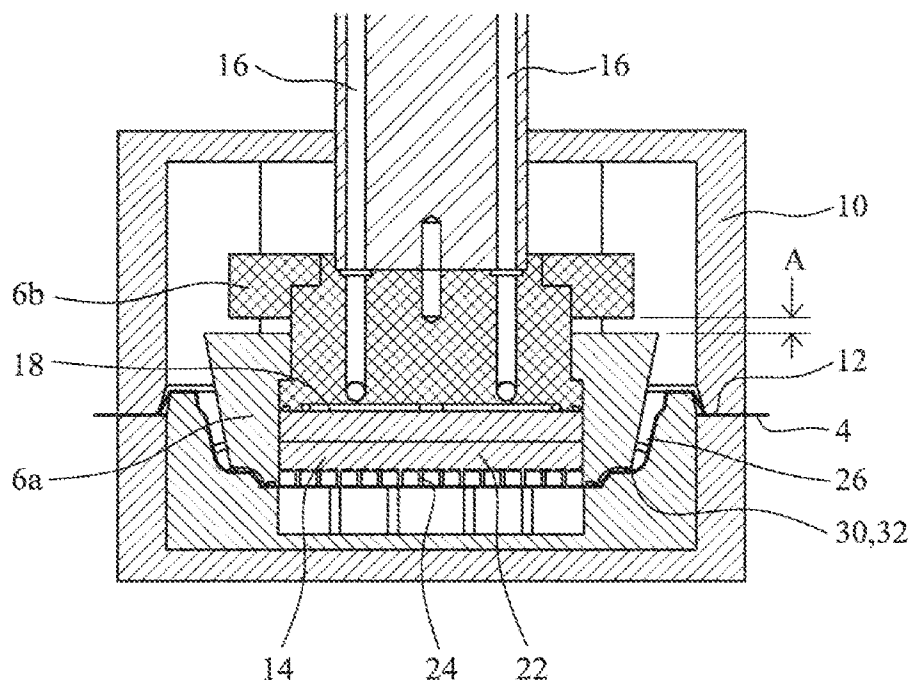


FIG. 5

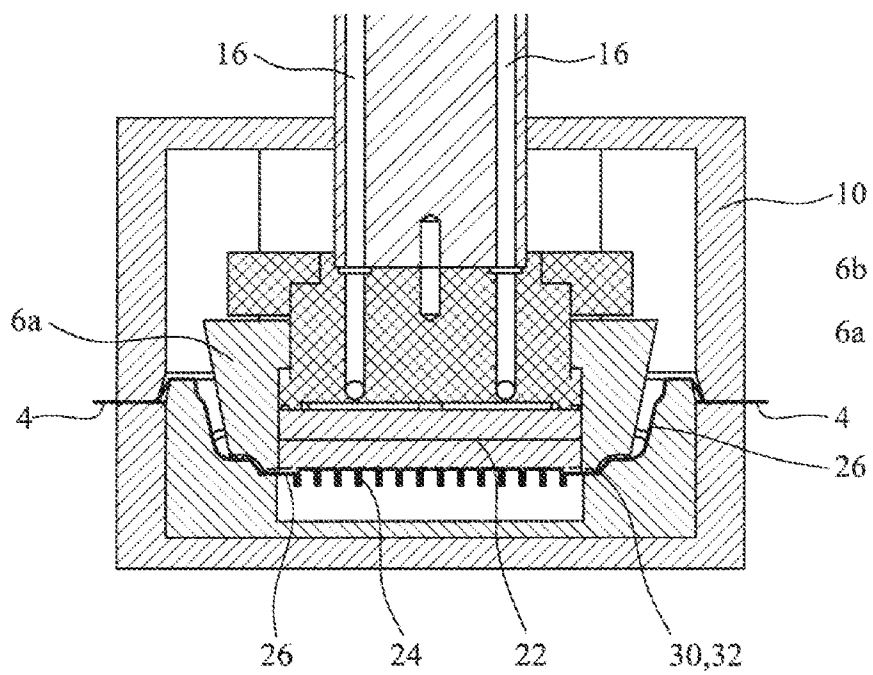


FIG. 6

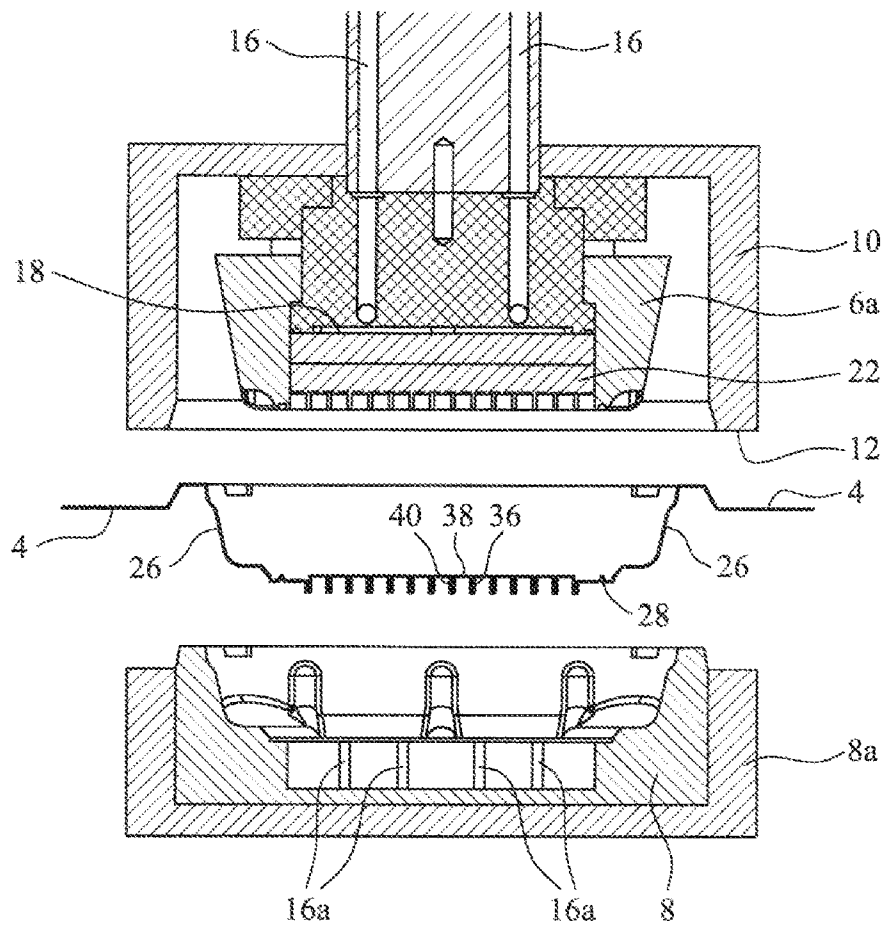
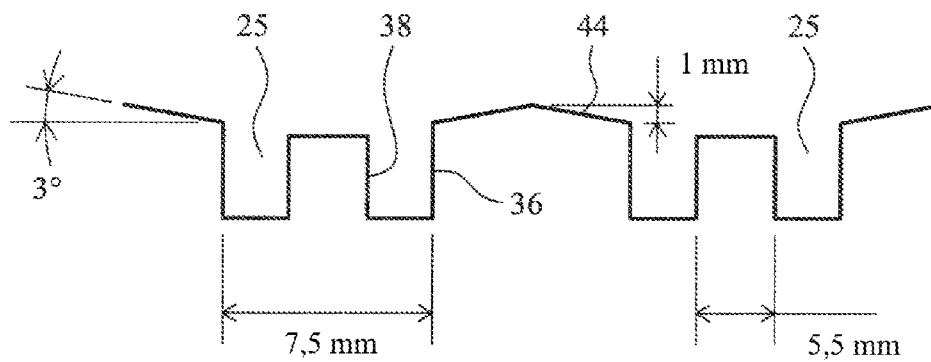


FIG. 7



SECCIÓN A-A

FIG. 8

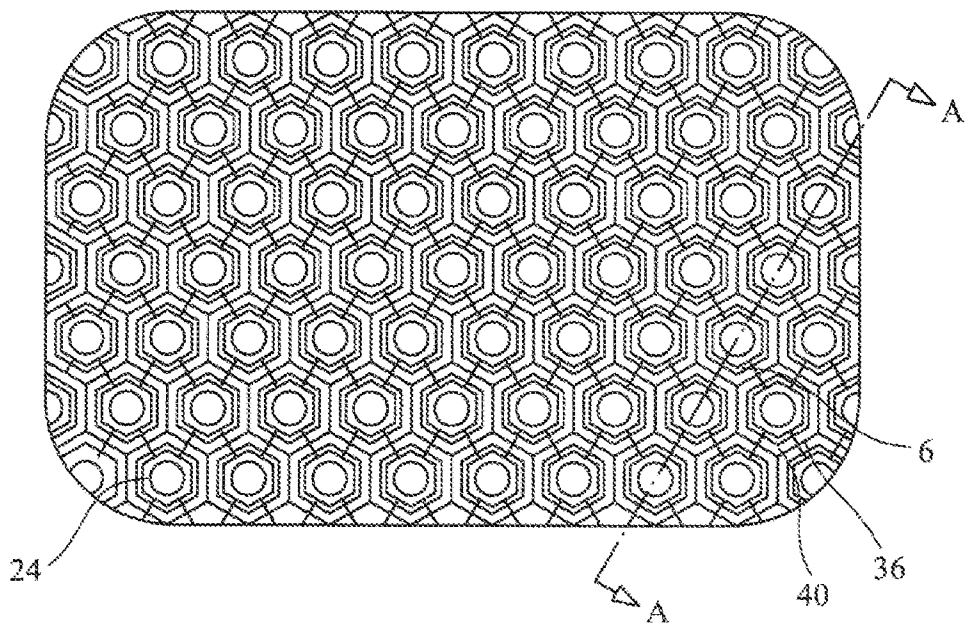


FIG. 9

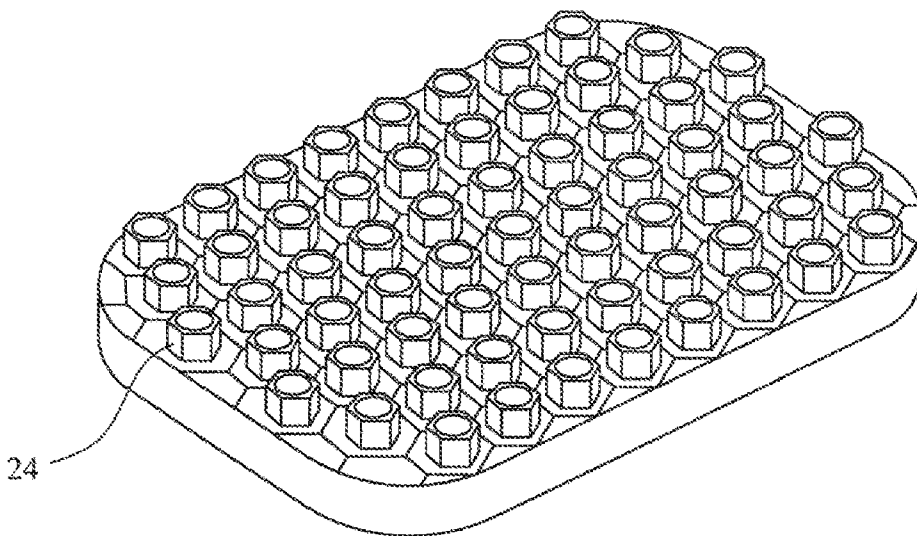


FIG. 10

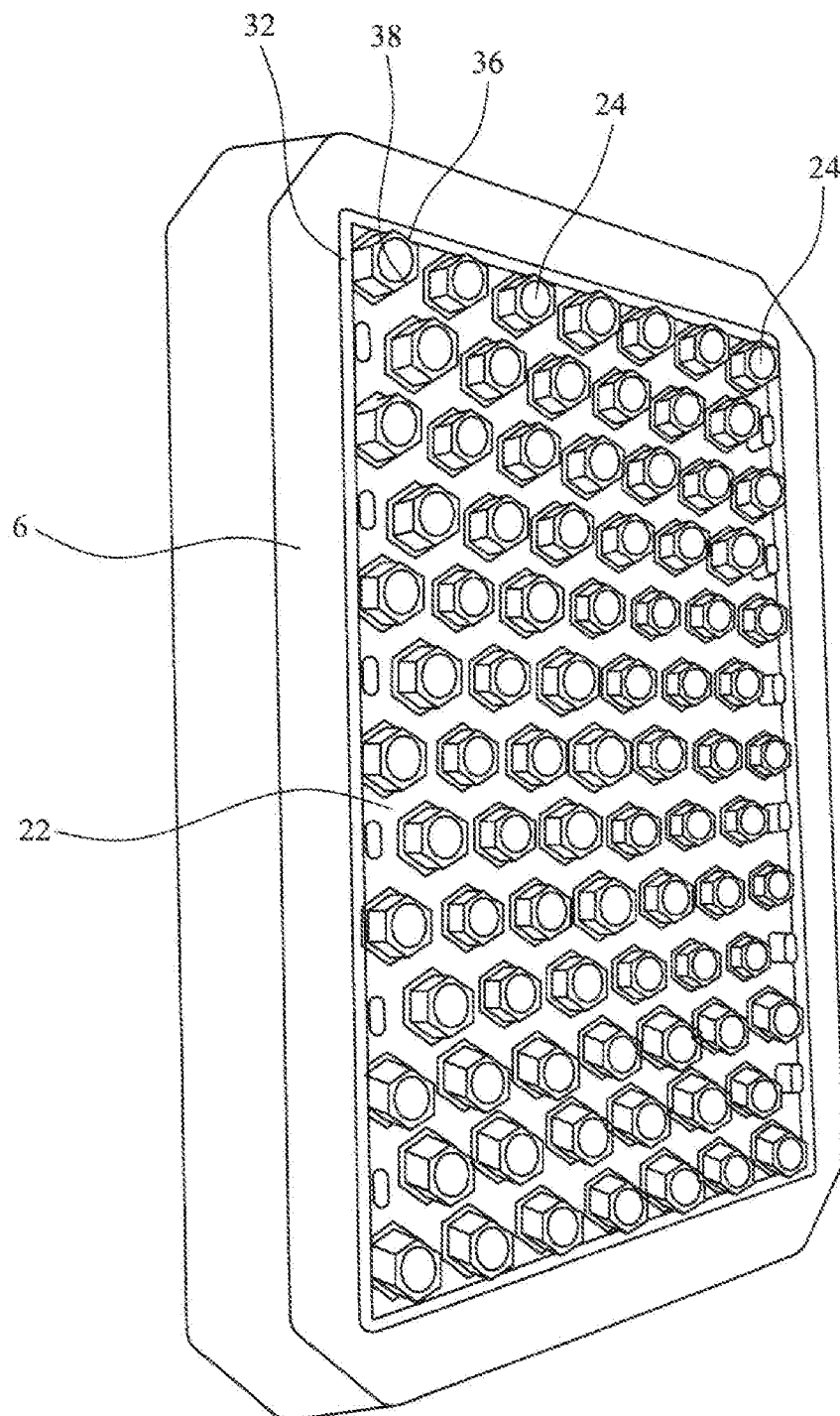


FIG. 11