

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 980 604**

51 Int. Cl.:

B65B 7/16 (2006.01)
B65B 9/04 (2006.01)
B65B 59/04 (2006.01)
B33Y 80/00 (2015.01)
B29C 65/08 (2006.01)
B29C 65/26 (2006.01)
B29C 65/76 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.11.2019** **PCT/EP2019/081521**
87 Fecha y número de publicación internacional: **28.05.2020** **WO20104333**
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.11.2019** **E 19816544 (1)**
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2024** **EP 3883856**

54 Título: **Matriz de sellado o base de sellado impresa en 3D**

30 Prioridad:

20.11.2018 DE 102018219833

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.10.2024

73 Titular/es:

GEA FOOD SOLUTIONS GERMANY GMBH
(100.0%)
Im Ruttert 1
35216 Biedenkopf-Wallau, DE

72 Inventor/es:

RUNTE, FRANK y
ASSMANN, ERHARD

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 980 604 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

Matriz de sellado o base de sellado impresa en 3D

5 La presente invención se refiere a una máquina envasadora con una matriz de sellado y/o una base de sellado.

La matriz de sellado de una estación de sellado de una máquina envasadora, como se conoce, por ejemplo, a partir de los documentos US 3 792 567 A, US 2001/000559 A1, US 4 991 375 A, DE 20 2015 008814 U1, US 2017/305588 A1 y US 6 834 476 B2, se fabrica hoy en día por función, lo cual es muy complejo en cuanto a tecnología de producción, ya que hay que crear un nuevo molde de fundición para cada matriz de sellado. La base de sellado de la estación de sellado de una máquina envasadora se fabrica hoy en día mediante mecanizado, lo cual es igualmente complejo.

Por lo tanto, el objetivo de la presente invención era crear una matriz de sellado o base de sellado que no presente las desventajas del estado de la técnica.

El objetivo se consigue con una matriz de sellado o base de sellado para una estación de sellado de una máquina envasadora, en donde la base de sellado y/o la matriz de sellado es un componente impreso en 3D.

Las explicaciones dadas respecto a este objeto de la presente invención se consideran igualmente para los demás objetos de la presente invención y viceversa. Las características divulgadas con respecto a este objeto de la presente invención pueden incorporarse en reivindicaciones relativas a otros objetos y viceversa.

Este objeto de la presente invención se refiere a la matriz de sellado de una estación de sellado de una máquina envasadora. La matriz de sellado se utiliza para crear la costura de sellado. Por regla general, la matriz de sellado se calienta. Con la matriz de sellado se presiona la banda de material superior, por ejemplo, una lámina de plástico, contra la bandeja de envasado y, de este modo, se une a ella por unión de materiales por la influencia del calor. La unión de materiales puede ser tan fuerte que solo pueda vencerse superando fuerzas considerables, pero humanas. Sin embargo, la unión de materiales también puede ser "desprendible", de modo que sea relativamente fácil de retirar.

Otro objeto de la presente invención es una base de sellado, que también forman parte de la estación de sellado. La base de sellado aloja las bandejas de envasado conformadas y actúa como contrasopORTE/apoyo, en particular, para el borde de la bandeja, durante el sellado. La base de sellado puede presentar canales, en particular, para gasificar o desgaseificar los envases antes del sellado.

Según la invención, la matriz de sellado y/o la base de sellado son un componente impreso en 3D, es decir, se construyen en cada caso por capas. La última o las últimas capas aplicadas se conectan mediante unión de materiales con el material ya previsto de la matriz de sellado y la base de sellado. Esta conexión se puede realizar mediante pegado, fusión/solidificación y/o mediante un procedimiento químico, por ejemplo, polimerización. El material del que están fabricadas la matriz de sellado y la base de sellado se aplica mediante un medio de aplicación que se mueve por ordenador, preferiblemente en un plano.

La matriz de sellado y la base de sellado pueden estar fabricadas a partir de uno o de diferentes materiales. El material puede ser plástico, por ejemplo, silicona, metal o una mezcla de estos dos componentes. El material puede presentarse en forma de gránulos/polvo, en forma de líquido o de pasta. El material puede presentar una distribución granulométrica diferente por cada capa y/o dentro de una capa. Las respectivas capas pueden componerse al menos parcialmente de diferentes materiales y/o pueden usarse diferentes materiales dentro de una capa. Por ejemplo, en una zona en la que la costura de sellado debería poder desprenderse, la base de sellado puede componerse de un material con un coeficiente de conductividad térmica más bajo y/o con una capacidad calorífica menor que el material restante de la matriz de sellado. Según una forma de realización preferida, durante la construcción de la matriz de sellado se construye una textura localmente, es decir, en una o varias capas, y en ellas también preferiblemente solo localmente, que actúa como sistema calefactor por resistencia. La textura, es decir, el grosor y/o la anchura y/o el material, del sistema calefactor por resistencia se puede construir de tal manera que el lado de la matriz de sellado orientado hacia la banda de material presente temperaturas localmente diferentes y/o que la matriz de sellado presente capacidades caloríficas localmente diferentes. Esto permite producir una costura de sellado con diferentes zonas, por ejemplo, "desprendible" o "fija". Preferiblemente, el lado de la matriz de sellado orientado hacia una banda de material, en particular, una lámina de envasado, presenta un material antiadherente, por ejemplo, PTFE. La base de sellado también puede presentar en su lado orientado hacia la banda de material un material antiadherente y/o estar fabricada a partir de un material con baja conductividad térmica, a fin de que no se disipe el calor necesario para el sellado.

Las capas pueden diferir al menos parcialmente en el diámetro medio de grano de las partículas de las que están fabricadas. También pueden existir localmente diferencias en el diámetro medio de grano de las partículas dentro de una capa. Según una forma de realización preferida, la matriz de sellado y/o la base de sellado presenta al menos un canal, a través del cual fluye un medio, en particular, un agente calefactor y/o refrigerante. De este modo se pueden crear zonas con diferentes temperaturas en la matriz de sellado y/o base de sellado, que pueden influir, por ejemplo, en las propiedades locales de la costura de sellado.

Según una forma de realización preferida de la presente invención, la superficie de la matriz de sellado y/o de la base de sellado presenta una textura. La textura la conforman elevaciones y/o depresiones locales en la superficie de la matriz de sellado y/o de la base de sellado. Por ejemplo, la superficie presenta una textura piramidal. La textura de la superficie de la matriz de sellado y/o de la base de sellado puede generarse, por ejemplo, mediante partículas relativamente gruesas, en donde la parte de las partículas que forman la superficie de la matriz de sellado y/o de la base de sellado tampoco se modifica entonces preferiblemente, por ejemplo, no se funde. Alternativa o adicionalmente, la textura superficial se construye por capas con partículas.

Alternativa o adicionalmente, la textura superficial deseada también se puede lograr proporcionando la textura superficial deseada sobre un cuerpo de base, por ejemplo, una placa de base o lámina de base o similar, como estructura negativa y construyendo la pieza impresa en 3D encima o sobre la misma. Por lo tanto, se puede imprimir directamente en la textura superficial de la placa de base o similar, que normalmente tiene por lo demás una superficie lisa, de modo que la pieza impresa y las partículas de material no impresas se puedan retirar fácilmente de ella. La pieza se puede construir a este respecto "al revés", porque su superficie objetivo se encuentra "abajo" en la impresora.

Preferiblemente, la pieza impresa acabada se trata térmicamente, por ejemplo para conseguir una reticulación interna del material, similar al proceso de vulcanización del caucho. A este respecto, sus propiedades, por ejemplo, la estabilidad a largo plazo de la elasticidad del material impreso y/o su resistencia y/o su dureza, se pueden ajustar específicamente. El tratamiento térmico se realiza preferiblemente con luz UV y/o IR.

La matriz de sellado y/o base de sellado presentan preferiblemente, en particular localmente, al menos una cavidad cerrada, que tiene un efecto especialmente aislante del calor. Una cavidad de este tipo puede estar prevista, por ejemplo, en la zona de una lengüeta de levantamiento por tracción, en la que entre la banda de material superior y la banda de material inferior no debe implementarse ningún sellado o solo uno desprendible.

La matriz de sellado y/o la base de sellado se construyen preferiblemente por capas a partir de un material particulado. Después de su aplicación sobre la textura ya existente y/o antes de su aplicación, las partículas se funden preferiblemente al menos en la superficie y, una vez solidificadas, se conectan a la textura ya existente de la matriz de sellado y/o la base de sellado. Alternativa o adicionalmente, la conexión se realiza mediante pegado. Las partículas que no se conectan a la textura existente son preferiblemente retiradas de nuevo. Esto se puede hacer por soplado o similar. Las partículas retiradas se pueden reutilizar o desechar.

La base de sellado o matriz de sellado presenta preferiblemente al menos una capa en la que las partículas solo están parcialmente unidas por fusión. Esta capa es preferiblemente la capa superficial que entra en contacto con la respectiva banda de material. Debido a la fusión solamente parcial de las partículas sobre la superficie, esta presenta una textura que se puede estampar en la banda de material. Además, con la fusión solamente parcial de las partículas se pueden crear dentro de la matriz de sellado o de la base de sellado cavidades que están llenas de gas, en particular aire, y que por ello tienen, por ejemplo, un efecto aislante. También se pueden utilizar las cavidades para variar, por ejemplo, la dureza local de la matriz de sellado.

Otro objeto de la presente invención es una estación de sellado que presenta la base de sellado y/o matriz de sellado según la invención.

Las explicaciones dadas respecto a este objeto de la presente invención se consideran igualmente para los demás objetos de la presente invención y viceversa. Las características divulgadas con respecto a este objeto de la presente invención pueden incorporarse en reivindicaciones relativas a otros objetos y viceversa.

Preferiblemente, la matriz de sellado forma parte de un sistema de sellado por ultrasonidos. Preferiblemente está prevista en el sonotrodo.

Otro objeto de la presente invención es una máquina envasadora que presenta la estación de sellado según la invención.

Las explicaciones dadas respecto a este objeto de la presente invención se consideran igualmente para los demás objetos de la presente invención y viceversa. Las características divulgadas con respecto a este objeto de la presente invención pueden incorporarse en reivindicaciones relativas a otros objetos y viceversa.

Este objeto de la presente invención se refiere a una máquina envasadora. Esta máquina envasadora es preferiblemente una denominada máquina envasadora FFS, es decir, una denominada máquina envasadora de conformado-llenado-sellado.

En una máquina envasadora de este tipo se transporta una banda de material en ciclos a lo largo de la máquina envasadora. En cada ciclo se conforma al menos un formato, preferiblemente un formato que consta de varias bandejas de envasado, en una banda de material, por regla general una lámina de plástico, por ejemplo mediante termoformado, y después de llenar la respectiva bandeja de envasado con un producto envasado, estas se cierran en una estación de sellado con una banda de material superior, que por regla general también es una banda de lámina

de plástico. Cada envase puede presentar más de una bandeja de envasado. Esta pluralidad de bandejas de envasado se denominará en lo sucesivo "subbandejas". Estas subbandejas pueden llenarse con productos de envasado iguales o diferentes. Por ejemplo, puede haber queso en una subbandeja de un envase y salchichas y/o jamón u otro tipo de queso en la otra subbandeja. La banda de material superior también puede estar termoformada y, por lo tanto, presentar al menos una cúpula por cada envase. En la estación de sellado, la banda de material superior se conecta por unión de materiales con la banda de material inferior, en particular mediante sellado. Antes de esta conexión, según la invención se desgasifican y/o gasifican ahora las subbandejas de envasado y/o la bandeja de envasado y la cúpula de un envase, generándose en el caso del desgasificado un cierto vacío, es decir, una cierta presión negativa, en la bandeja de envasado. En el caso del gasificado tiene lugar un intercambio de gases en la bandeja de envasado, es decir, la atmósfera de la bandeja de envasado se sustituye al menos parcialmente por un gas de sustitución. A este intercambio de gases puede seguirle una desgasificación de la bandeja de envasado. El gas de sustitución puede ser, por ejemplo, nitrógeno, dióxido de carbono, argón u oxígeno o una mezcla de estos u otros gases. Después de que la banda de material superior esté dispuesta en unión de materiales sobre la banda de material inferior, los envases así completados se separan a continuación de las bandas de material. La banda de material superior se puede cortar por separado de la banda de material inferior. Sin embargo, también es posible cortar ambas bandas de material al mismo tiempo.

La máquina envasadora según la invención también puede ser una termoselladora.

A continuación se explica la invención por medio de las Figuras 1 - 4. Estas explicaciones son meramente ilustrativas y no limitan la idea general de la invención. Las explicaciones se consideran igualmente para todos los objetos de la presente invención.

La **Figura 1** muestra esquemáticamente una máquina envasadora de conformado-llenado-sellado.

La **Figura 2** muestra la base de sellado.

La **Figura 3** muestra la matriz de sellado.

La **Figura 4** muestra la textura sobre la superficie de la base de sellado y/o matriz de sellado.

La **Figura 1** muestra la máquina envasadora 1 según la invención, que presenta una estación de termoformado 2, una estación de llenado 7 y una estación de sellado 15. Una banda de material 8, en este caso una banda de lámina de plástico 8, la denominada banda de material inferior, se extrae de una bobina de reserva 22 y se transporta en ciclos de derecha a izquierda a lo largo de la máquina envasadora según la invención. En un ciclo, la banda de material 8 se hace avanzar una longitud correspondiente al formato. La banda de material inferior puede componerse al menos parcialmente de un material distinto del plástico y preferiblemente es guiada sobre un rodillo compensador 20. Para el transporte de la banda de material inferior 8, la máquina envasadora presenta dos medios de transporte, en el presente caso dos cadenas sin fin respectivamente, que están dispuestas a la derecha y a la izquierda de la banda de material inferior. Tanto al principio como al final de la máquina envasadora está prevista para cada cadena al menos una rueda dentada, alrededor de la cual se desvía la cadena respectiva. Al menos una de estas ruedas dentadas está accionada. Las ruedas dentadas en la zona de entrada y/o en la zona de salida pueden estar conectadas entre sí, preferiblemente mediante un árbol rígido. Cada medio de transporte presenta una pluralidad de medios de pinzado, que agarran por pinzado la banda de material inferior 8 en la zona de entrada 19 y transmiten el movimiento del medio de transporte a la banda de material inferior 8. En la zona de salida de la máquina envasadora se vuelve a liberar la conexión por pinzado entre el medio de transporte y la banda de material inferior 8. En la estación de termoformado 2, que presenta una herramienta superior 3 y una herramienta inferior 4 que tiene la forma de la bandeja de envasado o de las subbandejas que se van a fabricar, las bandejas de envasado 6 se conforman en la banda de material inferior 8. La herramienta inferior 4 está dispuesta sobre una mesa elevadora 5, que se puede ajustar verticalmente, como se simboliza mediante la doble flecha. Antes de cada avance de la lámina, la herramienta inferior 4 se desciende y luego se vuelve a elevarse. Al continuar su recorrido por la máquina envasadora, las bandejas de envasado se llenan con el producto de envasado 16 en la estación de llenado 7. En la siguiente estación de sellado 15, que también consta de una herramienta superior 12 y una herramienta inferior 11 ajustable verticalmente, se fija una lámina superior/banda de material superior 14 a la banda de material 8 por unión de materiales, preferiblemente mediante sellado. También en la estación de sellado se desciende y eleva, respectivamente, la herramienta superior y/o la herramienta inferior antes y después de cada transporte de la lámina. En el recorrido de la banda de material superior también puede estar dispuesto un rodillo compensador 20. Antes de sellar la lámina superior 1 a la lámina inferior 8, se genera una cierta presión negativa en la bandeja de envasado llena y/o tiene lugar un intercambio de gases. La generación de la presión negativa o el intercambio de gases tienen lugar preferiblemente mientras la respectiva bandeja de envasado se encuentra dentro de la estación de sellado, de manera preferible inmediatamente antes de que las herramientas de sellado 11, 12 se presionen una contra otra. La lámina superior 14 también puede ser guiada en medios de transporte o transportada mediante cadenas de transporte, extendiéndose entonces estos medios de transporte solo desde la estación de sellado y, dado el caso, aguas abajo. Por lo demás son válidas las explicaciones dadas en relación con los medios de transporte de la lámina inferior. Al continuar su recorrido por la máquina envasadora, los envases terminados se separan, lo que en el presente caso se realiza con el cortador transversal 18 y el cortador longitudinal 17. En el presente caso, el cortador transversal 25 también se puede elevar o descender con un equipo elevador 9. El

experto en la materia entenderá que la máquina envasadora según la invención también puede ser una denominada termoselladora.

La **Figura 2** muestra una base de sellado fabricada mediante el procedimiento de impresión en 3D. La base de sellado presenta un formato de 3 x 2 huecos, en los que caben las bandejas de envasado conformadas en la banda de material inferior. En este caso se trata de un envase doble con dos subbandejas en cada caso. La base de sellado presenta canales de gasificación y/o desgasificación 24, que preferiblemente no están perforados, sino que se generan inmediatamente al imprimir la base de sellado. De este modo, los canales pueden desviarse de una forma recta y presentar, por ejemplo, una curvatura y/o un destalonado.

La **Figura 3** muestra una herramienta de la estación de sellado, en la que están previstas varias matrices de sellado, en este caso seis. La forma de las matrices de sellado corresponde a la forma deseada de la costura de sellado. Preferiblemente está disponible una matriz de sellado 26 para cada envase de un formato que se va a producir. La matriz de sellado se fabrica mediante un procedimiento de impresión en 3D.

La matriz de sellado es preferiblemente tan dura que durante el sellado se deforma ligeramente, pero no de manera significativa.

La **Figura 4** muestra la textura superficial de la base de sellado según la figura 2 y/o de la matriz de sellado según la figura 3. La textura superficial no es lisa, sino que presenta elevaciones, en este caso elevaciones en forma de pirámide. La textura superficial, en particular de la matriz de sellado, se puede ver al menos parcialmente en la costura de sellado.

Lista de referencias:

- 1 máquina envasadora
- 2 estación de termoformado
- 3 herramienta superior de la estación de termoformado
- 4 herramienta inferior de la estación de termoformado
- 5 mesa elevadora, soporte de una herramienta de la estación de sellado, de termoformado y/o del equipo de corte
- 6 bandeja de envasado, bandeja, subbandeja
- 7 estación de llenado
- 8 banda de material inferior, banda de lámina inferior
- 9 equipo elevador
- 10 base de sellado
- 11 herramienta inferior de la estación de sellado
- 12 herramienta superior de la estación de sellado
- 13 sistema calefactor de la banda de material inferior
- 14 banda de material superior, banda de lámina superior, lámina de cubierta
- 15 estación de sellado
- 16 producto de envasado
- 17 cortador longitudinal
- 18 estación de corte transversal
- 19 zona de entrada
- 20 rodillo compensador

ES 2 980 604 T3

	21	reserva de banda de material superior
	22	reserva de banda de material inferior
5	23	hueco para bandeja de envasado
	24	orificio de gasificación y/o desgasificación
	25	textura superficial
10	26	matriz de sellado

REIVINDICACIONES

- 5 1. Matriz de sellado (26) o base de sellado (10) para una estación de sellado (15) de una máquina envasadora (1), **caracterizada por que** la base de sellado (10) y/o la matriz de sellado (26) es un componente impreso en 3D.
2. Matriz de sellado (26) o base de sellado (10) según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la matriz de sellado y/o base de sellado presenta al menos un canal a través del cual fluye un medio, en particular, un agente calefactor o refrigerante.
- 10 3. Matriz de sellado (26) o base de sellado (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la superficie de la matriz de sellado (26) o base de sellado (10) presenta una textura.
- 15 4. Matriz de sellado (26) o base de sellado (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la base de sellado (10) y/o la matriz de sellado (26) están construidas a partir de diferentes materiales.
5. Matriz de sellado (26) o base de sellado (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** al menos el lado de la matriz de sellado o base de sellado orientado hacia una lámina de envasado presenta un material antiadherente, por ejemplo, PTFE.
- 20 6. Matriz de sellado (26) o base de sellado (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** presentan al menos una cavidad cerrada.
- 25 7. Matriz de sellado (26) o base de sellado (10) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** están construidas por capas, en particular, a partir de partículas fundidas y/o pegadas.
8. Base de sellado (10) o matriz de sellado (26) según la reivindicación 7, **caracterizada por que** presenta al menos una capa en la que las partículas están solo parcialmente fundidas.
- 30 9. Estación de sellado que presenta una base de sellado (10) y/o una matriz de sellado (26) según una de las reivindicaciones anteriores.
10. Estación de sellado según la reivindicación 9, **caracterizada por que** la matriz de sellado forma parte de un sistema de sellado por ultrasonidos.
- 35 11. Máquina envasadora que presenta una estación de sellado según una de las reivindicaciones 9 o 10.

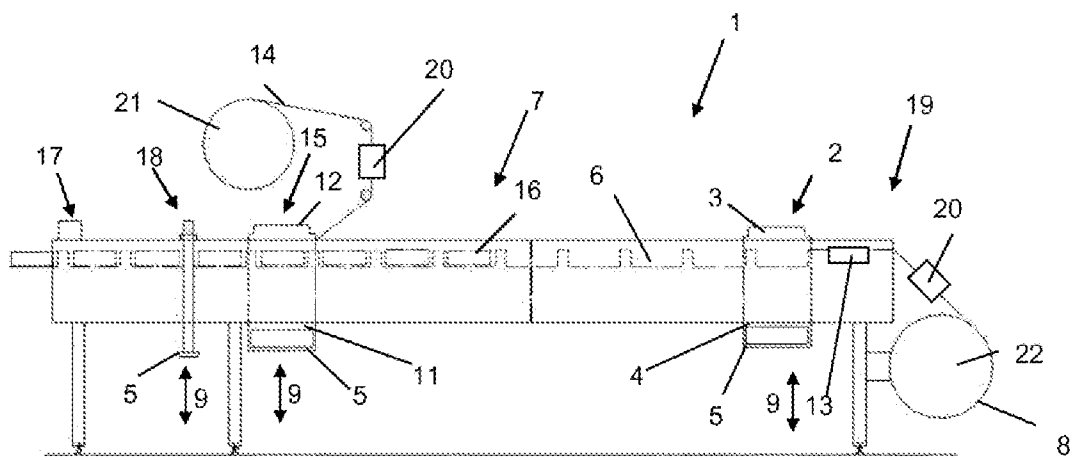


Fig .1

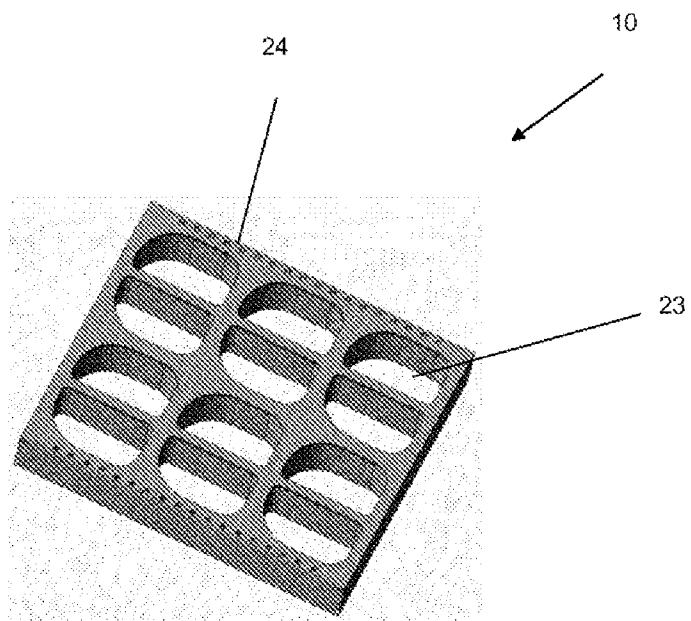


Fig. 2

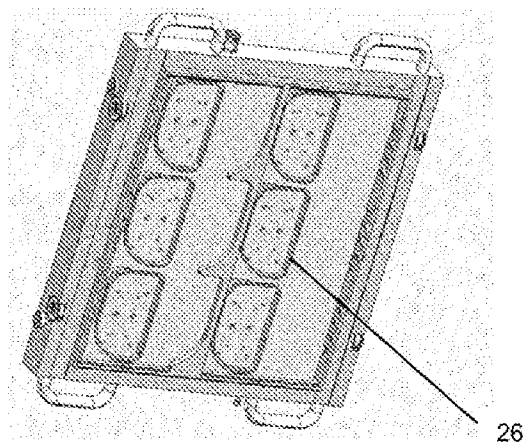


Fig. 3

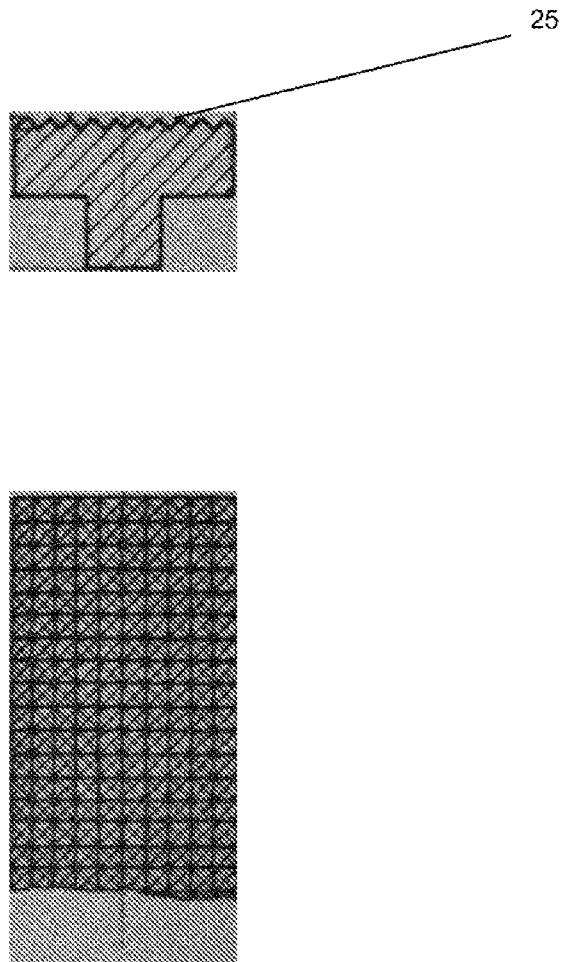


Fig. 4