

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 794 902**

51 Int. Cl.:

B65B 59/02	(2006.01)
B65B 9/04	(2006.01)
B29C 51/36	(2006.01)
B65B 47/10	(2006.01)
B29C 51/20	(2006.01)
B29B 13/02	(2006.01)
B65B 47/02	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.12.2016 PCT/EP2016/080626**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **22.06.2017 WO17102643**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.12.2016 E 16809395 (3)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.04.2020 EP 3390234**

54 Título: **Útil de moldeo con coquilla de molde dividida**

30 Prioridad:

16.12.2015 DE 102015225490

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

19.11.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

MEYER, KLAUS

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 794 902 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

Útil de moldeo con coquilla de molde dividida

5 La presente invención se refiere a un útil de embutición profunda para una máquina envasadora destinada a fabricar un cuenco de envasado por embutición profunda de una banda de película, que comprende al menos una coquilla de molde y un bastidor. Asimismo, la presente invención se refiere a una máquina envasadora que presenta el útil según la invención.

10 Se conocen por el estado de la técnica máquinas envasadoras para tales útiles, por ejemplo por los documentos EP 2073970 B1, EP 2539125 B1, EP 0 962 386 A1, EP 2 570 351, DE 11 20 119 B, DE 20 2008 016989 U1 y WO 2012100956 A1, y éstas se designan generalmente con el nombre de "máquinas envasadoras Form-Fill-Seal" (máquinas envasadoras FFS). Una máquina envasadora FFS típica es una llamada máquina automática de embutición profunda. En tales máquinas envasadoras se moldea en una banda de película un cuenco de envasado por embutición profunda en una estación de embutición profunda, luego se rellena este cuenco con un producto envasable y después se le sella con una película de tapa en la estación de sellado. Tanto la estación de embutición profunda como la estación de sellado presentan siempre un útil inferior y/o un útil superior, presentado al menos un útil de la respectiva estación una matriz en la que se moldea la película o la cual acoge al cuenco de envasado durante el sellado. En el curso de la embutición profunda se altera localmente el espeso de la película y puede ocurrir que el espesor caiga por debajo de un valor crítico.

Por este motivo, el problema de la presente invención radicaba en proporcionar un útil de embutición profunda con el que puedan evitarse los problemas del estado de la técnica.

20 El problema se resuelve con un útil de embutición profunda según la reivindicación 1.

La presente invención concierne a un útil de embutición profunda para una máquina envasadora destinada a fabricar un cuenco de envasado por embutición profunda de una banda de película, que comprende al menos una coquilla de molde y un bastidor. En general, el útil de embutición profunda presenta una pluralidad de coquillas de molde, ya que en las máquinas envasadoras se realiza generalmente una embutición profunda simultánea de una multiplicidad de cuencos de envasado, un llamado formato de x filas e y columnas.

30 Según la invención, cada coquilla de molde presenta ahora varios segmentos que están previstos por separado uno de otro. En el curso de la embutición profunda se aplica preferiblemente cierta depresión entre la coquilla de molde y la película a embutir profundamente, con lo que la película sufre al principio un deformación elástica y luego una deformación plástica, hasta que ésta, una vez finalizada la deformación, se haya aplicado en muy amplio grado a la superficie de la coquilla de molde. De este modo, se enfría preferiblemente la película y ésta se solidifica y conserva al menos sustancialmente su nueva configuración como cuenco de envasado terminado incluso después de eliminar la depresión.

35 La primera etapa durante la deformación se denomina frecuentemente inicio de producción de cuenco, en el que la película al principio sustancialmente plana se bombea ligeramente hacia dentro del bastidor, lo que, al menos al principio, tiene lugar en el dominio de deformación elástica de la película y esta película típicamente no está aún en contacto, o solo tiene un ligero contacto, con la zona superior de la pared lateral del bastidor. Al aumentar la deformación entra cada vez más película en contacto con la pared lateral del bastidor, se enfría entonces la película localmente y pierde allí su capacidad de deformación plástica, con lo que, al aumentar la deformación, las zonas aún más calientes de la película se deformarán antes que las zonas ya algo enfriadas y, por tanto, la película se adelgaza cada vez más hacia abajo a medida que se la introduce más profundamente en el bastidor. Muy poco por debajo del canto superior de la pared lateral del bastidor la película, después de finalizado el proceso de embutición profunda, tiene todavía, por ejemplo, aproximadamente un 70% de su espesor inicial, pero en la zona más inferior del borde lateral, es decir, en la transición al fondo del cuenco de envasado, tiene todavía, por ejemplo, tan solo un 25%. La zona central del fondo presenta típicamente un espesor mucho mayor, por ejemplo un 50% de su espesor inicial, que el de las zonas situadas más fuera y en las proximidades de la transición a la pared lateral del envase, acerca de las cuales ya se ha dado más arriba un ejemplo. En el caso más desfavorable, se rasga la película en esos sitios tan delgados y tiene allí al menos una pequeña estabilidad de forma.

45 La presente invención se basa en el conocimiento de que, debido al movimiento de la coquilla de molde y/o al menos un segmento de la coquilla de molde, ésta se acomoda a la película que se encuentra en proceso de deformación o bien incluso la recoge en su posición de partida plana y preferiblemente entra incluso en contacto con la película.

55 La película puede enfriarse localmente y/o calentarse deliberadamente por el contacto o el frío de radiación, por ejemplo a consecuencia de un cuasicontacto y/o un contacto, y así su buena disposición a la deformación puede reducirse y/o aumentarse localmente o mantenerse constante. La dirección de movimiento de la coquilla de molde y/o al menos un segmento se ajusta entonces de modo que siga al movimiento de la película, se adelante y/o se retrase, preferiblemente hasta que estén finalizadas la deformación de la película y, por tanto, la embutición profunda.

Sin embargo, la película a embutir profundamente puede adherirse también, al menos seccionalmente, a uno o varios segmentos de la coquilla de molde. Mediante un movimiento de la coquilla de molde y/o al menos un segmento de la coquilla de molde se embute profundamente la banda de película y/o se dificulta su deformación.

5 Un troquel, que puede estar previsto en el lado de la banda de película opuesto a la coquilla de molde, puede fomentar total o locamente y/o dificultar localmente la embutición profunda del cuenco de envasado.

10 Varios de estos segmentos presentan un accionamiento con el que es posible desplazar el respectivo segmento con relación a otro segmento y/o con relación al bastidor del útil, preferiblemente a lo largo de una recta y/o preferiblemente en sentido vertical. De este modo, es posible embutir profundamente algunas zonas individuales de la banda de película en momentos diferentes y/o con una velocidad diferente y/o en una longitud diferente, con lo que se influye, por ejemplo, sobre el flujo del material de la banda de película y se evitan espesores mínimos críticos de la película y/o se generan deliberadamente acumulaciones de material o adelgazamientos en la película.

15 Preferiblemente, la coquilla de molde presenta al menos un segmento de borde. Puede tratarse aquí de una zona de borde continua en forma de un anillo que no tiene que ser redondo, sino que, por ejemplo, puede ser también poligonal, especialmente con esquinas redondeadas, y/o puede tratarse de zonas rectas y/o zonas de esquina. La zona de borde de la coquilla de molde abraza a uno o varios segmentos de borde de la coquilla de molde previstos por separado de ella. Preferiblemente, al menos un segmento de borde de la película está previsto de manera desplazable con relación a al menos uno de los segmentos de fondo de la coquilla de molde. Por ejemplo, el/los segmentos de esquina están previstos de manera desplazable con relación al fondo de la coquilla de molde y pueden adelantarse y/o retrasarse al menos temporalmente con respecto a dicho fondo durante la embutición profunda, pero también pueden moverse de manera al menos temporalmente uniforme hacia dicho fondo.

20 Según la invención, al menos dos segmentos de la coquilla de molde presentan sendos accionamientos que pueden hacerse funcionar independientemente uno de otro.

25 Según una forma de realización preferida, uno o varios segmentos están hermetizados entre ellos y/o con relación al bastidor. Esta hermetización puede efectuarse durante el movimiento de los segmentos, pero también durante la parada de uno o varios segmentos.

30 Según una forma de realización preferida de la presente invención, al menos un segmento de la coquilla de molde presenta uno o varios medios de refrigeración y/o de calentamiento y/o se pueden ajustar áreas de temperatura igual o diferente. De este modo, se puede calentar y/o refrigerar la banda de película que se debe embutir profundamente, por ejemplo para mejorar o aminorar el flujo del material. Zonas parciales diferentes de la banda de película pueden calentarse y/o refrigerarse de manera igual o diferente al mismo tiempo o sucesivamente.

Según otra forma de realización de la invención o preferida, los materiales y/o las superficies de los segmentos está configurados de manera al menos parcialmente diferente para poder ejercer una máxima influencia sobre las propiedades de deformación y de superficie de la película.

35 En caso de que un troquel favorezca la embutición profunda, éste puede también calentarse y/o refrigerarse. Preferiblemente, el troquel presenta también segmentos que pueden calentarse y/o refrigerarse por separado y/o conjuntamente.

40 Al menos un segmento del troquel puede presentar también un accionamiento y así este segmento puede estar previsto en forma desplazable por separado de los otros segmentos. El movimiento de este segmento puede favorecer la embutición profunda. Se embargo, dicho segmento puede estar previsto por separado, pero también en combinación con el segmento móvil de la coquilla de molde.

45 Asimismo, al menos un segmento de la coquilla de molde del fondo del molde presenta un medio de adherencia reversible. Por ejemplo, este medio de adherencia es un taladro o una superficie porosa por medio de los cuales puede generarse una depresión entre la banda de película y el respectivo segmento que una la banda de película de manera reversible con la banda de película, con lo que la banda de película sigue al movimiento del segmento y/o es arrastrada también en la dirección del respectivo segmento.

Un objeto más de la presente invención es una máquina envasadora con una estación de embutición profunda, una estación de sellado y/o un dispositivo de corte, con la se fabrican envases para productos envasables, presentando la estación de embutición profunda un útil de embutición profunda según la invención.

50 La presente invención se refiere a una máquina envasadora según la reivindicación 6 para envasar un producto envasable, especialmente un alimento, preferiblemente en una película de plástico que puede estar construida también con varias capas y a base de materiales diferentes. El envase presenta un cuenco de envasado obtenido por embutición profunda que se llena con el material envasable y luego se cierra con una tapa, especialmente una película de tapa. La película de tapa se sella contra el cuenco de envasado. Antes del sellado se puede realizar un intercambio de gasa en el cuenco de envasado. La película de tapa y/o la banda de película intermedia pueden estar también

5 profundamente embutidas, efectuándose esto igualmente según la invención. Para el intercambio de gas se succiona parcialmente el aire existente en el envase aún no cerrado y se genera así en el envase una depresión que se sustituye después o al mismo tiempo por otro gas, por ejemplo oxígeno, nitrógeno y/o dióxido de carbono, teniendo lugar generalmente el intercambio de gas en y/o antes de la estación de sellado y antes o preferiblemente después del llenado del cuenco de envasado con material envasable.

En consecuencia, la máquina envasadora según la invención presenta al menos una estación de embutición profunda que dispone de un útil superior y/o un útil inferior, estando dispuesto el útil inferior por debajo del plano de transporte de la banda de película con la que se forma el cuenco de envasado, y estando dispuesto el útil superior por encima de dicho plano de transporte.

10 En la máquina envasadora según la invención pueden estar previstos uno o varios accionamientos que pueden estar siempre unidos directa o indirectamente con uno o varios de los segmentos de la coquilla de molde y que mueven estos segmentos uno con relación a otro y/o con relación al bastidor del útil de moldeo. Preferiblemente, los accionamientos se suben o se bajan conjuntamente con el útil antes o después del transporte de la banda de película.

15 Según otra forma de realización preferida de la presente invención, la máquina envasadora presenta unos medios para proveer de energía, por ejemplo energía eléctrica o aire comprimido, a uno o varios accionamientos que se encuentren inmediatamente al lado y/o dentro del útil de embutición profunda según la invención. Este o estos accionamientos están previstos especialmente para mover siempre uno o varios segmentos uno con relación a otro o con relación al bastidor del útil.

20 Según una forma de realización preferida de la presente invención, la máquina envasadora presenta unos medios destinados a preparar la banda de película para la embutición profunda, por ejemplo para preestirar preferiblemente de manera deliberada una película calentada en sentido contrario a la dirección de embutición profunda posterior, es decir, por ejemplo, hacia arriba, a cuyo fin se guía eventualmente la película hacia arriba a manera de domo en una cuantía determinada, por ejemplo por la acción de un medio de vacío, con lo que se predeforman plásticamente al menos algunas zonas determinadas, por ejemplo las zonas que formarán el borde superior posterior del envase, a fin
25 de lograr un adelgazamiento deliberado de las zonas que, en caso contrario, serían más bien bastante gruesa.

Otro objeto, que no pertenece a la invención, es un procedimiento de embutición profunda de un cuenco de envasado en una banda de película con un útil de embutición profunda que comprende una coquilla de molde que presenta varios segmentos, siendo desplazado un segmento durante la embutición profunda con relación a otro segmento y/o siendo desplazado al menos un segmento con relación a un bastidor.

30 Preferiblemente, se controla el movimiento del segmento o los segmentos de modo que se controle así el espesor de la película restante, especialmente en zonas que se sometan a una embutición profunda muy fuerte, por ejemplo secciones de esquina de un cuenco de envasado. Así, por ejemplo, puede fluir material de película de zonas contiguas hacia zonas sometidas a una fuerte embutición profunda y se puede impedir con ello que se caiga por debajo de un espesor mínimo admisible de la película. El espesor de la película de partida puede también hacerse más pequeño y,
35 por tanto, se pueden economizar recursos y costes.

Preferiblemente, el movimiento de los segmentos y/o la unión entre el segmento y la banda de película se controlan/regulan automáticamente, por ejemplo debido a que está archivado en el sistema de control de la máquina envasadora un programa correspondiente que controla o regula el movimiento de cada segmento móvil. Sin embargo, pueden estar presentes también uno o varios sensores, por ejemplo un sensor del espesor de la película, y se utiliza
40 la señal de este sensor para mover cada sensor móvil.

Preferiblemente, la banda de película se refrigera o calienta seccional/localmente. Esto se efectúa especialmente en forma sintonizada con el movimiento del segmento o los segmentos.

45 En lo que sigue se explicará la invención con ayuda de las figuras. Estas explicaciones se dan únicamente a modo de ejemplo y no limitan la idea general de la invención. Las explicaciones se aplican igualmente a todos los objetos de la presente invención.

La figura 1 muestra la máquina envasadora según la invención y

Las figuras 2-4 muestran una forma de realización del útil de embutición profunda.

50 La figura 1 muestra la máquina envasadora 1 según la invención, la cual presente una estación de embutición profunda 2, una estación de llenado 7 y una estación de sellado 15. Una banda de película 8 de plástico, la llamada banda de película inferior, es retirada de un rollo de reserva y transportada, de preferencia cíclicamente, a lo largo de la máquina envasadora, aquí de derecha a izquierda. En un ciclo se transporta adicionalmente la banda de película en la medida de una longitud de formato. A este fin, la máquina envasadora presenta dos medios de transporte (no representados), en el presente casos dos respectivas cadenas sin fin, que están dispuestos a la derecha y la izquierda de la banda de película. Cada cadena sin fin presenta unos medios de retención que cooperan cada uno de ellos con un canto de la

banda de película. Tanto al principio como al final de la máquina envasadora está prevista siempre para cada cadena al menos una rueda dentada en torno a la cual se desvía la respectiva cadena. Al menos una de estas ruedas dentadas es accionada. Las ruedas dentadas en la zona de entrada 19 y/o en la zona de salida pueden estar unidas una con otra, preferiblemente por medio de un árbol rígido. Cada medio de transporte presenta una multiplicidad de medios de apriete que aprieta con apriete la banda de película inferior 8 en la zona de entrada y transmiten el movimiento del medio de transporte a la banda de película inferior 8. En la zona de salida de la máquina envasadora se suelta nuevamente la unión por apriete entre el medio de transporte y la banda de película inferior. En la estación de embutición profunda 2, que dispone preferiblemente de un útil superior 3 y, según la invención, un útil inferior 4 que presenta la forma del cuenco de envasado a fabricar, se moldean los cuencos de envasado 6 en la banda de película inferior 8. El útil inferior 4 está dispuesto sobre una mesa elevadora 5 que, como se simboliza por la doble flecha, es verticalmente regulable. Antes de cada avance de la película se baja y seguidamente se sube de nuevo el útil de moldeo inferior 4. En el recorrido adicional de la máquina envasadora se llenan después los cuencos de envasado con el material envasable 16 en la estación de llenado 7. En la estación de sellado subsiguiente 19, que consta también de un útil superior 12 y un útil inferior verticalmente regulable 11, se sella una banda de película superior sobre el cuenco de envasado. En la estación de sellado se bajan y se suben también, respectivamente, el útil superior y/o el útil inferior antes y después de cada transporte de la película. También la banda de película superior 14 puede ser embutida profundamente y/o guiada en medios de transporte o puede ser transportada por cadenas de transporte, extendiéndose estos medios de transporte entonces únicamente desde la estación de sellado y eventualmente aguas abajo. Por lo demás, son válidas las explicaciones que se han dado sobre los medios de transporte de la banda de película inferior. En el recorrido adicional de la máquina envasadora se individualizan también los envases terminados, lo que se efectúa con los útiles de corte 17, 18. En el presente caso, el útil de corte 18 puede ser subido o bajado también con un dispositivo elevador 9. El experto reconocerá que en un ciclo se embuten profundamente, se llenan y se cierran preferiblemente varios cuencos de envasado.

Las figuras 2 y 3 muestran una forma de realización del útil de embutición profunda 4 según la invención, aquí un útil inferior. Éste presenta un bastidor 22 en el que se encuentran al menos una y preferiblemente varias coquillas de molde 21 que sirven de matriz para la banda de película que se debe embutir profundamente. Según la invención, esta coquilla de molde está construida ahora en varias partes, es decir que presenta varios segmentos 21a a 21d que están previstos como desplazables al menos parcialmente con independencia uno de otro, uno con relación a otro y/o con relación al bastidor, especialmente como desplazables en dirección vertical según se representa por la doble flecha. En el presente caso, la coquilla de molde presenta un fondo 21c, unos segmentos de esquina 21a, 21b y un borde 21d. Los segmentos 21a, b, d están previstos preferiblemente como desplazables con relación al fondo 21c de la coquilla de molde. A este fin, los segmentos presentan siempre individual o conjuntamente un accionamiento con el que pueden moverse especialmente hacia arriba y hacia abajo. Asimismo, los segmentos y/o la coquilla de molde 21 están previstos de modo que ésta presente unos medios con los que se pueda unir la banda de película de manera reversible con uno o varios segmentos de la coquilla de molde. Se consigue así que se transmita el movimiento de los segmentos a la coquilla de molde. Preferiblemente, se controla el movimiento de los segmentos de modo que se impida que se caiga por debajo de un espesor mínimo de la película. A este fin, el accionamiento de los segmentos puede estar previsto, por ejemplo, de modo que los segmentos 21a, b, d se retrasen y/o se adelanten al menos temporalmente con respecto al movimiento del segmento de fondo y/o su movimiento sea homogéneo con éste. Es imaginable también que únicamente los segmentos 21a, b, d estén previstos como desplazables con respecto al segmento 21c, el cual puede estar también previsto rígidamente en el bastidor.

La figura 4 muestra otra representación del útil según las figuras 2 y 3. En el presente caso, se representa el accionamiento de los segmentos. Puede apreciarse que el fondo 21c de la coquilla de molde presente un accionamiento 10 distinto del de los segmentos de borde 21a, b, d. En el presente caso, el fondo de la coquilla de molde presenta un accionamiento que está previsto fuera del útil, transmitiéndose el movimiento del accionamiento al fondo de la coquilla de molde por medio de un varillaje 10. El accionamiento de una o varias esquinas de la coquilla de molde está constituido por un accionamiento que se encuentra preferiblemente dentro del útil. En el caso representado, el accionamiento 13 está configurado como el llamado pantógrafo de Núremberg, entendiéndose el experto que el accionamiento puede estar construido también de otra manera. Los accionamientos 10, 13 pueden hacerse funcionar de preferencia independientemente uno de otro.

Preferiblemente, la máquina envasadora según la invención presenta un sistema de control/regulación que regula automáticamente el movimiento de los segmentos de la coquilla de molde, por ejemplo en base a una receta predefinida y/o en base a la medición de un sensor.

Lista de símbolos de referencia

55	1	Máquina envasadora
	2	Estación de moldeo, estación de embutición profunda
	3	Útil superior de la estación de embutición profunda
	4	Útil inferior de la estación de embutición profunda
60	5	Mesa elevadora, soporte de un útil de la estación de sellado, la estación de embutición profunda y/o el dispositivo de corte

ES 2 794 902 T3

	6	Cuenco de envasado
	7	Estación de llenado
	8	Banda de película, banda de película inferior
	9	Dispositivo elevador
5	10	Accionamiento, regulación en altura
	11	Útil inferior de la estación de sellado
	12	Útil superior de la estación de sellado
	13	Accionamiento, regulación en altura
	14	Banda de película superior, película de tapa
10	15	Estación de sellado
	16	Producto envasable
	17	Cortador longitudinal
	18	Cortador transversal
	19	Zona de entrada
15	20	Estación de intercalación
	21	Coquilla de molde
	21a	Segmento de la coquilla de molde, borde de la coquilla de molde, esquina de la coquilla de molde
	21b	Segmento de la coquilla de molde, borde de la coquilla de molde, esquina de la coquilla de molde
	21c	Segmento de la coquilla de molde, fondo de la coquilla de molde
20	21d	Segmento de la coquilla de molde, borde de la coquilla de molde
	22	Bastidor

REIVINDICACIONES

- 5 1. Útil de embutición profunda (4) para una máquina envasadora (1) destinada a fabricar un cuenco de envasado (6) por embutición profunda de una banda de película (8), que comprende al menos un coquilla de molde (21) y un bastidor (22), **caracterizado** por que cada coquilla de molde presenta varios segmentos (21a-d) de los que al menos dos segmentos (21a, 21c) presentan cada uno de ellos un accionamiento (10, 13) con el que este segmento puede ser desplazado con relación al otro segmento y/o al bastidor, pudiendo hacerse funcionar los segmentos independientemente uno de otro.
- 10 2. Útil de embutición profunda (4) según la reivindicación 1, **caracterizado** por que la coquilla de molde (21) presenta al menos un segmento de borde (21a, 21b, 21d) que está previsto de manera desplazable con relación al fondo (21c) de la coquilla de molde.
3. Útil de embutición profunda (4) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que los segmentos están hermetizados entre ellos y/o con relación al bastidor (22).
4. Útil de embutición profunda (4) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que el al menos un segmento presenta un medio de refrigeración y/o de calentamiento.
- 15 5. Útil de embutición profunda según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que al menos un segmento presenta un medio de adherencia reversible.
6. Máquina envasadora (1) con una estación de embutición profunda (2), una estación de sellado (19) y/o un dispositivo de corte (27), con la se fabrican envases para productos envasables, presentando la estación de embutición profunda un útil de embutición profunda según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

20

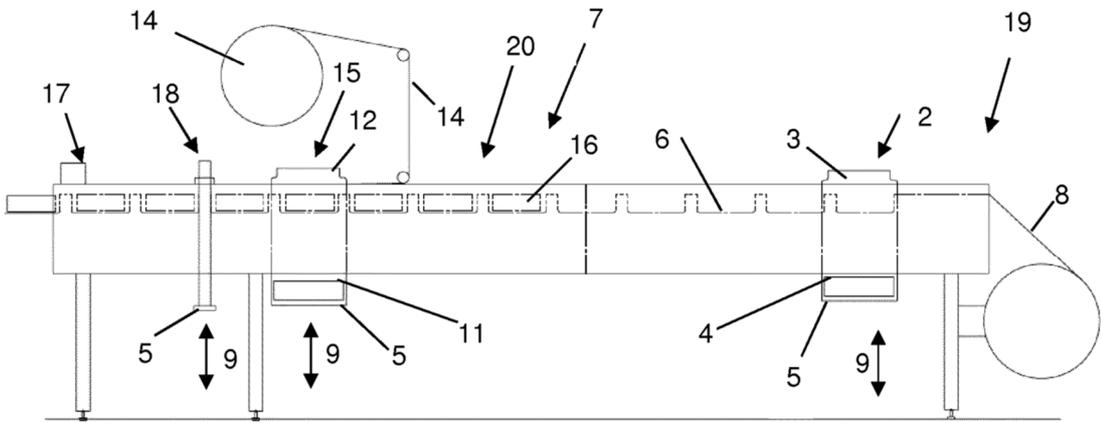


Fig. 1

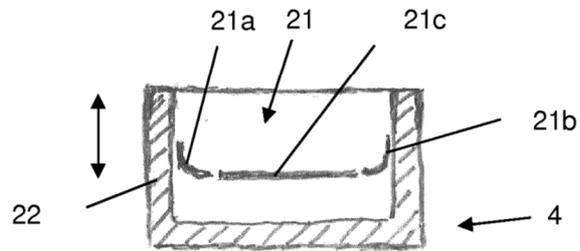


Fig. 2:

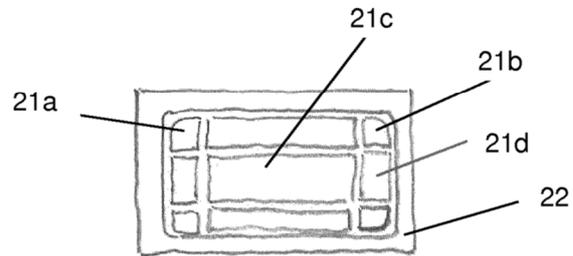


Fig. 3:

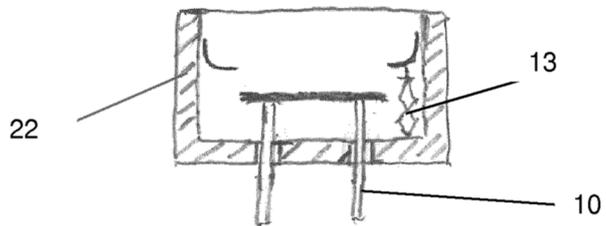


Fig. 4