

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 764 298**

51 Int. Cl.:

<b>B65B 55/02</b>	(2006.01)	<b>B65B 55/10</b>	(2006.01)
<b>B65B 65/08</b>	(2006.01)	<b>B65B 57/12</b>	(2006.01)
<b>B65B 3/02</b>	(2006.01)	<b>B65B 57/14</b>	(2006.01)
<b>B65B 3/06</b>	(2006.01)	<b>B65B 57/16</b>	(2006.01)
<b>B65B 43/14</b>	(2006.01)	<b>B65B 59/02</b>	(2006.01)
<b>B65B 43/26</b>	(2006.01)	<b>B65B 65/00</b>	(2006.01)
<b>B65B 43/50</b>	(2006.01)	<b>B65B 43/52</b>	(2006.01)
<b>B65B 37/02</b>	(2006.01)		
<b>B65B 51/14</b>	(2006.01)		
<b>B65B 55/06</b>	(2006.01)		

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.12.2015 PCT/EP2015/078619**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **11.08.2016 WO16124275**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.12.2015 E 15804532 (8)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.12.2019 EP 3253658**

54 Título: **Procedimiento para el llenado de envases con productos que van cambiando en una máquina llenadora**

30 Prioridad:  
**06.02.2015 DE 102015101751**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**02.06.2020**

73 Titular/es:  
**SIG TECHNOLOGY AG (100.0%)  
Laufengasse 18  
8212 Neuhausen am Rheinfall, CH**

72 Inventor/es:  
**MAINZ, HANS-WILLI y  
KNAUFF, SABINE**

74 Agente/Representante:  
**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

ES 2 764 298 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**

Procedimiento para el llenado de envases con productos que van cambiando en una máquina llenadora

5 La invención se refiere a un procedimiento para el llenado de envases con productos que van cambiando en una máquina llenadora, en el que se transportan envases de manera sucesiva a través de una máquina llenadora y cada uno de los envases es llenado de manera sucesiva con un primer producto en un entorno estéril, en particular en una zona aséptica, a través de una boquilla de llenado conectada a un tanque de producto.

10 Los procedimientos para el llenado de envases con productos, en particular en forma de alimentos, se conocen en diversas configuraciones. A este respecto, el llenado de los envases con alimentos, preferentemente fluidos, tiene lugar en un entorno estéril o aséptico de una máquina llenadora. Puesto que los alimentos, tras el llenado de los envases, han de poder conservarse durante un periodo prolongado, es deseable un llenado en la medida de lo posible libre de gérmenes. Para ello, las máquinas llenadoras presentan, por ejemplo, salas de esterilización o cámaras asépticas, en las que los envases son esterilizados y, a continuación, llenados y cerrados en condiciones lo más estériles posibles.

20 Como envases se usan, a este respecto, en particular envases abiertos por un lado superior, con el fin de proporcionar una abertura para el llenado. Los envases pueden ser recipientes, por ejemplo envases de cartón compuesto, formados por un laminado que comprende una capa de cartón y capas de plástico externas, en particular termoplásticas, por ejemplo de polietileno (PE). El cartón otorga a los envases una estabilidad suficiente para que los envases puedan manipularse de manera sencilla y, por ejemplo, apilarse. Las capas de plástico protegen el cartón frente a la humedad y a los alimentos frente a la absorción de sustancias indeseables desde el exterior del envase. Adicionalmente, también pueden estar previstas capas adicionales, como por ejemplo una capa de aluminio, que impide una difusión de oxígeno y otros gases a través del envase.

30 Los envases pueden producirse, preferentemente, en la máquina llenadora, a partir de una pieza precursora de envase. Como pieza precursora de envase pueden usarse, por ejemplo, piezas troqueladas de material de envasado, que pueden ser prefabricadas según las necesidades, en concreto, por ejemplo, mediante sellado de los bordes longitudinales formando una pieza en bruto de envase. Piezas en bruto de envase correspondientes son colocadas normalmente sobre mandriles de una denominada rueda de mandriles, correspondiendo la sección transversal de los mandriles a la sección transversal de la pieza en bruto de envase, que sobresale inicialmente hacia fuera por encima del mandril. Esta región sobresaliente de la pieza en bruto de envase es plegada contra el lado frontal del mandril y es allí sellada, para formar un fondo de envase o una cabeza de envase. Alternativamente, el material de envasado empleado para la pieza precursora de envase puede desenrollarse de una bobina, por así decirlo, sin fin. En el caso de un pieza troquelada de material de envasado, esta se pliega por unas líneas de doblado, para formar inicialmente una pared envolvente de envase y un fondo de envase. Mediante el sellado de secciones superpuestas del material de envasado, se cierran la pared envolvente de envase y el fondo de envase. La cabeza del envase permanece inicialmente todavía abierta. En caso de necesario, también puede cerrarse inicialmente la cabeza de envase y llenarse el envase a través del fondo todavía abierto, orientado preferentemente hacia arriba. Puesto que, en principio, esto no supone una diferencia significativa para el procedimiento de llenado de envases, en lo sucesivo se considerará como fondo del envase en particular la parte del envase cerrada, orientada hacia abajo durante el llenado, y como cabeza del envase en particular la parte del envase superior todavía no cerrada durante el llenado. Es irrelevante si el envase se rota o no a continuación para el almacenamiento, el transporte y/o la venta, es decir qué parte queda arriba y abajo en el envase acabado.

50 A continuación, los envases se introducen por esclusa a zona de esterilización de la máquina de llenado. Esto tiene lugar, por lo general, transfiriendo los envases de manera sucesiva a celdas de un mecanismo de transporte que alojan los envases. El mecanismo de transporte se encarga, entonces, de que los envases sean transportados a una velocidad definida y a una distancia definida entre sí a través de la zona de esterilización de la máquina llenadora.

55 En la zona de esterilización, los envases se precalientan en caso necesario. Para ello, se sopla aire estéril caliente a los recipientes. A continuación, se aplica óxido de hidrógeno a las caras internas de los envases y al menos a la región de cabeza de la cara externa de los envases con el fin de esterilizarlas. A continuación puede tener lugar un secado de los envases esterilizados mediante aire estéril. Los envases esterilizados son transferidos a la zona de llenado y sellado y allí son llenados preferentemente con un alimento. El alimento es, a este respecto, en particular fluido. En múltiples casos, el alimento es una bebida. A continuación, todavía se cierra el envase llenado, antes de que el envase cerrado sea transportado mediante el mecanismo de transporte fuera de la zona de llenado y sellado y, a continuación, sea retirado de las correspondientes celdas del mecanismo de transporte.

60 En la zona de llenado y de sellado se forma una denominada zona aséptica. La zona aséptica designa la región realmente aséptica o estéril en la sección superior de la zona de llenado y sellado. La cámara aséptica abarca la zona de esterilización y la zona de llenado y sellado. La cámara aséptica puede estar configurada a modo de carcasa, estando previstas aberturas para la alimentación y la evacuación de envases. Además, la cámara aséptica puede presentar en el extremo inferior al menos una abertura, para extraer la atmósfera fuera de la zona de esterilización y/o de la zona de llenado y sellado. El espacio por debajo de la cámara aséptica no es aséptico, lo que

no perjudica, sin embargo, al llenado aséptico del envase.

En algunas máquinas llenadoras, los envases son transportados por el mecanismo de transporte en línea recta a través de la máquina llenadora. Máquinas llenadoras correspondientes se denominan también máquinas  
5 longitudinales. En otros equipos de llenado, las denominadas máquinas rotativas, los envases describen un movimiento más o menos curvo, que puede incluir uno o varios tramos en arco circular.

Independientemente del tipo de máquina llenadora, por lo general se dispensan diferentes productos, por ejemplo alimentos, de manera sucesiva. Por tanto, puede dispensarse inicialmente un primer zumo y, a continuación, en la  
10 misma máquina llenadora, un segundo zumo. Para el llenado de los envases, la máquina llenadora presenta al menos una boquilla de llenado, que está conectada a un tanque de producto, en el que se almacena el producto que ha de dispensarse. El tanque de producto proporciona por tanto un volumen de reserva para el producto que ha de dispensarse. Cuando la cantidad del producto en el tanque de producto alcanza un valor límite inferior, por ejemplo  
15 en un orden de magnitud de entre aproximadamente 1 litro y 15 litros, el producto restante ya no puede dispensarse de manera reproducible. Por lo tanto, la cantidad de llenado predeterminada de los envases puede no respetarse ya de manera suficientemente exacta. Por estos motivos, los envases llenados con la cantidad residual deben ser retirados y descartados. Sin embargo, a este respecto, la cantidad de material descartado no es nada despreciable. El número de envases que han de eliminarse es tanto mayor cuanto menores son los tamaños de envase. Además, se pierde cierto tiempo en realizar el vaciado residual y en extraer los correspondientes envases y en que pueda  
20 volver a comenzar la dispensación del nuevo producto. Un cambio de producto lleva asociado, por lo tanto, un coste elevado.

Para el vaciado del tanque de producto, otro modo de proceder conocido consiste en no insertar en al menos una celda del mecanismo de transporte ningún envase y en colocar esta celda bajo la boquilla de llenado, para vaciar la  
25 cantidad residual del producto a través de la celda a un espacio por debajo de la cámara aséptica. La cantidad residual del producto puede ser recibida, a este respecto, en una cubeta inferior por debajo del mecanismo de transporte. De esta manera puede ahorrarse el descarte de envases y acelerarse el vaciado. Sin embargo, no puede evitarse entonces de forma segura que el mecanismo de transporte y/o la máquina llenadora se ensucien con el producto salpicado, que ya no es estéril. Esto es tanto más así con el uso de boquillas de llenado que no dispensan  
30 el producto en perpendicular hacia abajo, sino más o menos lateralmente, como es el caso por ejemplo en las boquillas de chorro lateral, que conducen el producto en ángulo contra la pared de la pieza en bruto de envase, para evitar la formación de espuma. El ángulo correspondiente puede ascender, por ejemplo, a entre 15° y 80°. Puesto que una limpieza del mecanismo de transporte y de la máquina llenadora así como una nueva esterilización conlleva un elevado esfuerzo tanto de tiempo como de personal, el modo de proceder anteriormente descrito también lleva  
35 asociados elevados costes.

Además, en el documento US 4 590 734 A se describe un procedimiento del tipo mencionado anteriormente, en el que, para el vaciado del tanque de producto, un alojamiento de la máquina llenadora conectado a un conducto de  
40 evacuación se hace pivotar hasta situarse debajo de la salida de llenado. El producto residual es evacuado entonces al alojamiento y, desde allí, a través de un conducto de evacuación. Esta solución requiere, sin embargo, una mayor complejidad de los aparatos, sino que con ello pueda prescindirse de una limpieza de la máquina llenadora.

Por lo tanto, la invención se basa en el objetivo de diseñar y perfeccionar el procedimiento mencionado al principio y  
45 anteriormente descrito en detalle de tal manera que pueda tener lugar un cambio de producto de manera más rentable.

Este objetivo se consigue de acuerdo con la reivindicación 1 mediante un procedimiento para el llenado de envases con productos que van cambiando en una máquina llenadora, en el que los envases se forman a partir de piezas troqueladas de envase, piezas precursoras de envase y/o piezas en bruto de envase dispuestas en un paquete, en  
50 el que se transportan envases de manera sucesiva a través de una máquina llenadora y cada uno de los envases es así llenado de manera sucesiva con un primer producto en un entorno estéril, en particular en una zona aséptica, a través de una boquilla de llenado conectada con un tanque de producto, en el que los envases que han de llenarse son transferidos a celdas de un mecanismo de transporte y son transportados mediante el mecanismo de transporte, en las celdas, a través de la máquina llenadora, en el que se usa al menos un medio auxiliar de descarga en forma  
55 de un envase ficticio con al menos una abertura en la parte inferior, sin fondo y/o al menos con una abertura lateral, en el que el al menos un medio auxiliar de descarga es transferido a una celda del mecanismo de transporte y es transportado mediante el mecanismo de transporte, en la celda, a través de la máquina llenadora, en el que, para el vaciado del tanque de producto, al menos un medio auxiliar de descarga es llevado a una posición de vaciado y un resto del primer producto es evacuado al menos parcialmente a través del medio auxiliar de descarga que se encuentra en la posición de vaciado fuera del entorno estéril, en el que, antes del vaciado del tanque de producto, se introduce una pieza troquelada de envase, una pieza precursora de envase y/o una pieza en bruto de envase para la formación del al menos un medio auxiliar de descarga en el paquete de piezas troqueladas de envase, piezas precursoras de envase y/o piezas en bruto de envase, en el que el medio auxiliar de descarga, tras el vaciado del  
60 tanque de producto, es retirado de la posición de vaciado y en el que, a continuación, se llenan cada uno de los envases de manera sucesiva con un segundo producto en el entorno estéril, en particular en la zona aséptica, a través de una boquilla de llenado conectada con un tanque de producto.

De acuerdo con la invención, está previsto por tanto el uso de al menos un medio auxiliar de descarga que se diferencia físicamente de los envases, pero que puede estar formado aun así de manera diferente. El medio auxiliar de descarga puede estar previsto al menos parcialmente, por ejemplo, en el sentido de una tubería para conducir el producto y/o en el sentido de un canal abierto para evacuar el producto. Sin embargo, el medio auxiliar de descarga puede estar configurado también al menos parcialmente únicamente en el sentido de una protección antisalpicaduras, por ejemplo si el producto atraviesa principalmente en forma de chorro libre la parte correspondiente del medio auxiliar de descarga. Según sea necesario, el al menos un medio auxiliar de descarga también puede presentar diferentes secciones del tipo anteriormente descrito.

Para que el medio auxiliar de descarga no impida el llenado de los envases antes y después del cambio de producto, el medio auxiliar de descarga puede ser llevado a una posición de vaciado y ser retirado de nuevo de esta. En la posición de vaciado, un resto del primer producto puede evacuarse a través del medio auxiliar de descarga fuera del entorno estéril. Además, el medio auxiliar de descarga puede moverse en cualquier caso fuera de la posición de vaciado hasta que pueda tener lugar sin problemas el llenado de envases adicionales. En caso necesario, el medio auxiliar de descarga también puede retirarse del todo fuera de la máquina llenadora. En este caso, resulta apropiado, sin embargo, esterilizar en primer lugar medio auxiliar de descarga, antes de llevar el medio auxiliar de descarga a la posición de vaciado, para no contaminar el entorno estéril alrededor de la boquilla de llenado. Alternativamente, el medio auxiliar de descarga también puede permanecer, sin embargo, en el entorno estéril alrededor de la boquilla de llenado. En ese caso puede prescindirse por lo general de una esterilización del medio auxiliar de descarga. Tras el vaciado del tanque de producto y la retirada del medio auxiliar de descarga fuera de la posición de vaciado, pueden llenarse de nuevo cada uno de los envases de manera sucesiva en un entorno estéril a través de una boquilla de llenado, concretamente, en particular, con un segundo producto, es decir un producto que se diferencia del producto dispensado antes del vaciado. Se evitará así, por ejemplo, al menos en gran medida un mezclado de los dos productos en un envase. La boquilla de llenado puede estar conectada, a este respecto, con el mismo tanque de producto que antes del vaciado o con otro tanque de producto. Puede ser conveniente limpiar el tanque de producto, el equipo de llenado y/o la boquilla de llenado, por ejemplo enjuagarlo con un agente limpiador, por ejemplo agua o el segundo producto, para eliminar a ser posible por completo restos del primer producto en caso necesario. El vaciado puede comprender entonces, además de la evacuación de los restos del primer producto, también la evacuación del agente limpiador empleado para enjuagar y/o limpiar el tanque de producto y/o la boquilla de llenado, por ejemplo en forma de agua y/o el segundo producto.

El primer producto y/o el segundo producto son, en particular, alimentos, ya que los alimentos requieren particularmente una dispensación estéril. A este respecto, se trata preferentemente de productos fluidos, que pueden dispensarse a recipientes o envases en máquinas llenadoras con al menos una boquilla de llenado. Esto es válido, en particular, para productos líquidos. En caso necesario, los productos líquidos también pueden presentar, sin embargo, ingrediente en trozos, como por ejemplo pulpa de fruta o similares.

Un tanque de producto en el sentido de la invención puede ser, preferentemente, un contenedor de reserva separado. Este también puede estar integrado, sin embargo, en un equipo de llenado, que proporciona la boquilla de llenado, de la máquina llenadora. El tanque de producto no tiene que alojar, a este respecto, todo el producto que se está dispensando. Basta con que el tanque de producto pueda alojar al menos algo más de la cantidad residual de producto que es evacuada al menos parcialmente a través del medio auxiliar de descarga fuera del entorno estéril.

A este respecto, alternativa o adicionalmente, el medio auxiliar de descarga no tiene que abarcar toda la distancia entre la boquilla de llenado y el borde del entorno estéril alrededor de la boquilla de llenado. En principio, basta, por ejemplo, con que el medio auxiliar de descarga se posicione a una cierta distancia bajo la boquilla de llenado. Sin embargo, la distancia debería ser tan pequeña que, mediante el vaciado del producto a través del medio auxiliar de descarga, pueda evitarse de manera fiable que se ensucie el mecanismo de transporte y/o la máquina llenadora. De manera análoga, el medio auxiliar de descarga también puede terminar a una cierta distancia con respecto al borde del entorno estéril alrededor de la boquilla de llenado, si la evacuación del producto puede tener lugar, pese a ello, de manera fiable sin ensuciar el mecanismo de transporte y/o la máquina llenadora. El medio auxiliar de descarga sirve para dirigir, en particular conducir, el producto que se está vaciando a una parte del entorno estéril, en particular de la zona aséptica.

En una primera configuración especialmente preferida del procedimiento, el al menos un medio auxiliar de descarga para el vaciado del tanque de producto es llevado a una posición de vaciado entre dos envases consecutivos. Entonces pueden estar presentes también, durante el vaciado, envases en la máquina llenadora, lo que acorta el lapso de tiempo necesario entre el último llenado completo de un envase con el primer producto y el primer llenado completo de un envase con el segundo producto, es decir, en caso necesario el lapso de tiempo necesario para el vaciado. En cualquier caso puede evitarse en caso necesario que los envases perjudiquen el vaciado del tanque de producto. Puesto que los envases se transportan en celdas de un mecanismo de transporte a través de la máquina llenadora, en determinadas circunstancias puede cesar la ocupación de las celdas con envases en al menos una celda. La al menos una celda no ocupada puede posicionarse entonces bajo la boquilla de llenado, de modo que quede suficiente espacio libre para mover el medio auxiliar de descarga a la posición de vaciado. Alternativa o adicionalmente, también es posible, sin embargo, dotar al menos una celda, en lugar de con un envase, con al

menos un medio auxiliar de descarga, que pueda insertarse por ejemplo en la al menos una celda. Sin embargo, también pueden colocarse las celdas adyacentes al medio auxiliar de descarga lateralmente desplazadas con respecto a la boquilla de llenado, y por tanto, en caso necesario, lateralmente desplazadas con respecto a una posición de llenado, con el fin de crear sitio para el medio auxiliar de descarga. Dado el caso, de los envases que se encuentran en la máquina llenadora durante el vaciado no tiene que expulsarse ningún envase como descarte. En función del control de la máquina llenadora puede estar previsto, sin embargo, expulsar como descarte algunos o todos los envases que se encuentran en la máquina llenadora durante el vaciado.

Para evitar un mal funcionamiento y que no sea necesaria la intervención de un operario en la medida de lo posible, al alcanzarse un estado de proceso predeterminado, que puede corresponder por ejemplo a alcanzar una cantidad de llenado mínima del tanque de producto, automáticamente el al menos un medio auxiliar de descarga puede llevarse a una posición de vaciado. Un resto del primer producto puede evacuarse en caso necesario entonces al menos parcialmente, a través del medio auxiliar de descarga que se encuentra en la posición de vaciado, fuera del entorno estéril, en particular fuera de la zona aséptica, lo que también puede producirse automáticamente por motivos de simplicidad. Alternativa o adicionalmente, el medio auxiliar de descarga, tras el vaciado del tanque de producto, es retirado automáticamente de la posición de vaciado. Entonces puede definirse el final del vaciado, por ejemplo por un estado de proceso predeterminado, para evitar un mal funcionamiento.

Se usa un medio auxiliar de descarga en forma de un envase ficticio con al menos una abertura en la parte inferior, sin fondo y/o con al menos una abertura lateral. El medio auxiliar de descarga puede entonces transportarse y/o esterilizarse, por ejemplo, igual que los envases que han de llenarse, a través de la máquina llenadora. Así puede evitarse una entrada de gérmenes en el entorno estéril alrededor de la al menos una boquilla de llenado o puede resultar innecesaria una manipulación por separado del medio auxiliar de descarga, con la que llevar el medio auxiliar de descarga a la posición de vaciado. Además, el medio auxiliar de descarga puede fabricarse de manera sencilla y económica a partir de un material de envasado, a partir del cual también estén fabricados por ejemplo los envases. Entonces, los medios auxiliares de descarga tampoco tienen que limpiarse de manera complicada. En lugar de ello, los medios auxiliares de descarga pueden desecharse fácilmente. Además se prefiere que los medios auxiliares de descarga, en particular en forma de envases ficticios, se fabriquen de manera análoga a los envases a partir de una pieza precursora de envase o pieza en bruto de envase, por ejemplo con la diferencia de que se eliminan partes del material de envasado, en particular se troquelan, para formar la abertura descrita.

En este contexto ha resultado particularmente conveniente usar al menos un medio auxiliar de descarga, en particular en forma de un envase ficticio, con una abertura en la parte inferior, cuya área de sección transversal solo corresponda a una parte, preferentemente a menos del 50 %, en particular menos del 30 %, del área de sección transversal y/o del área de base del envase y/o medio auxiliar de descarga. En este caso, el producto vaciado puede fluir fácil y rápidamente fuera del medio auxiliar de descarga saliendo por el extremo inferior. Al mismo tiempo se evita, sin embargo, que una vez que ha salido, el producto, que ya no es estéril, pueda volver al medio auxiliar de descarga y/o al entorno estéril alrededor de la salida de llenado.

Alternativa o adicionalmente puede usarse como al menos un medio auxiliar de descarga un envase ficticio con dimensiones externas que corresponden al menos esencialmente a las dimensiones externas de los envases que han de llenarse con el primer producto y/o con el segundo producto. Los envases que han de llenarse con el primer y/o el segundo producto están adaptados, en concreto, al comportamiento de salida de la boquilla de llenado de tal modo que el producto correspondiente no salpica durante el llenado del envase o solo de manera poco significativa fuera de este. Para garantizar esto también en caso de usar el medio auxiliar de descarga, puede hacerse, por motivos de simplicidad, que el medio auxiliar de descarga tenga esencialmente las mismas dimensiones.

Puesto que los envases se forman a partir de piezas troqueladas de envase, piezas precursoras de envase y/o piezas en bruto de envase dispuestas en un paquete, pudiendo tratarse, por lo que respecta al paquete, por ejemplo, de una pila de una pluralidad de piezas troqueladas de envase, piezas precursoras de envase y/o piezas en bruto de envase situadas unas junto a otras o apiladas unas sobre otras, por motivos de simplicidad, antes del vaciado del tanque de producto, se introduce al menos una pieza troquelada de envase, una pieza precursora de envase y/o una pieza en bruto de envase para la formación del al menos un medio auxiliar de descarga en el paquete. Resulta particularmente sencillo a este respecto posicionar la pieza troquelada de envase, la pieza precursora de envase y/o la pieza en bruto de envase para la formación del al menos un medio auxiliar de descarga al final del paquete. Entonces, la pieza troquelada de envase, la pieza precursora de envase y/o la pieza en bruto de envase para la formación del al menos un medio auxiliar de descarga es la siguiente en cogerse del paquete, para conformarla a continuación dando lugar al medio auxiliar de descarga y, en caso necesario, ser transferida a la máquina llenadora. Aunque esto no es obligatorio, no obstante, la pieza troquelada de envase, la pieza precursora de envase y/o la pieza en bruto de envase para la formación del al menos un medio auxiliar de descarga se introduce preferentemente en un lugar predeterminado en el paquete de piezas troqueladas de envase. Entonces puede prescindirse, en caso necesario, de una detección por separado del medio auxiliar de descarga para el control del procedimiento, pero, alternativa o adicionalmente, también puede asegurarse así que el medio auxiliar de descarga, tras un número predeterminado de envases, sea llevado a la posición de vaciado, pudiendo ajustarse la cantidad residual de producto a partir de la cual se inicia la operación de vaciado, en caso necesario, a este número de envases o a la cantidad del producto que ha dispensarse a estos envases.

5 Para una automatización adicional, una simplificación y/o para evitar fallos, la introducción de una pieza troquelada de envase, pieza precursora de envase y/o pieza en bruto de envase para la formación del medio auxiliar de descarga, en particular en forma de un envase ficticio, puede tener lugar automáticamente al alcanzarse un estado de proceso predeterminado. Resulta particularmente sencillo y fiable para el procedimiento que el estado de proceso predeterminado sea una cantidad de llenado mínima del tanque de producto. No obstante, otros estados de proceso son también concebibles. Sin embargo, también puede tener lugar en caso necesario un cambio de proceso, sin que se haya alcanzado en el tanque de producto una cantidad de llenado mínima.

10 Los envases que han de llenarse se transfieren, por ejemplo en una posición de transferencia, a celdas de un mecanismo de transporte y después se transportan mediante el mecanismo de transporte, en las celdas, a través de una máquina llenadora. También el al menos un medio auxiliar de descarga en forma de un envase ficticio se transporta, por motivos de simplicidad, mediante el mecanismo de transporte, en al menos una celda, a través de la máquina llenadora. Para simplificar aún más el procedimiento, resulta posible transferir el medio auxiliar de descarga a una celda del mecanismo de transporte en la posición de transferencia en la que se transfieren también los envases a las celdas del mecanismo de transporte.

20 De manera totalmente general se consideran, para el transporte de los envases y, en caso necesario, también del al menos un medio auxiliar de descarga a través de la máquina llenadora, diferentes equipos de transporte. A este respecto son sencillas y fiables las denominadas cadenas de celdas, que son cadenas circulantes conectadas con celdas y que pueden accionarse de manera conocida. La cadena de celdas se dispone, por ejemplo, por debajo de las celdas provistas de envases. Este el caso, en particular, cuando los envases se transportan en una línea esencialmente recta a través de la máquina llenadora en forma de una máquina longitudinal. Sin embargo, también puede estar prevista lateralmente a las celdas provistas de envases. Este es el caso, en particular, en las denominadas máquinas rotativas, en las que los envases son guiados al menos parcialmente en un arco, en concreto, en particular, a lo largo de estaciones de procesamiento giratorias en las que los envases se calientan, esterilizan, secan, llenan y/o cierran. Cada una de estas etapas de procesamiento puede realizarse, a este respecto, en una estación de procesamiento giratoria independiente o junto con otras etapas de procesamiento en una estación de procesamiento común. Sin embargo, el diseño exacto de la máquina llenadora es poco importante en relación con la presente invención, por lo que los diferentes tipos de máquinas llenadoras que se conocen desde hace tiempo en el estado de la técnica solo se describen aquí de manera totalmente general.

35 Un control de procedimiento sencillo y fiable puede lograrse, alternativa o adicionalmente, posicionando el al menos un medio auxiliar de descarga con al menos una celda, es decir mediante el mecanismo de transporte, en una posición de llenado bajo la boquilla de llenado. Puesto que también los envases tienen que posicionarse para el llenado de manera muy precisa bajo la boquilla de llenado en la posición de llenado, el mecanismo de transporte ajustado a esto también puede servir para el transporte del medio auxiliar de descarga a la posición de vaciado, en particular bajo la boquilla de llenado. Puesto que, durante el vaciado de producto, dado el caso tiene que evacuarse una cantidad de producto que es mayor que la cantidad de llenado de un envase, puede resultar conveniente colocar el medio auxiliar de descarga durante el vaciado del tanque de producto mediante el mecanismo de transporte en la posición de llenado. El medio auxiliar de descarga puede retenerse por tanto más tiempo en la posición de vaciado de lo que se mantienen los envases en la posición de llenado. La posición de vaciado del medio auxiliar de descarga puede corresponder, además, a la posición de llenado de los envases. Así, por un lado, hay disponible más tiempo y se disminuye el riesgo de impurezas indeseadas. En caso necesario se colocan también los para el llenado brevemente bajo la boquilla de llenado. El lapso de tiempo en el que se mantiene el medio auxiliar de descarga en la posición de vaciado puede ser mayor que el lapso de tiempo en el que se mantienen cada uno de los envases en la posición de llenado. Por lo demás, en caso de que el al menos un medio auxiliar de descarga se mueva en al menos una celda hasta la posición de vaciado, la posición de vaciado y la posición de llenado pueden corresponderse mutuamente. Esto simplifica, por ejemplo, el control de la máquina llenadora o del procedimiento.

50 En principio resulta sencillo y económico que el al menos un medio auxiliar de descarga, en particular en forma de un envase ficticio, se produzca a partir de un material de envasado, en particular laminado de material de envasado. A este respecto, para una mayor simplificación del procedimiento, se usa preferentemente el mismo material de envasado que para la formación de los envases. Entonces, el medio auxiliar de descarga y/o el envase se producen preferentemente mediante plegado y sellado. Die medio auxiliar de descarga y/o el envase pueden transferirse además a al menos una celda de un mecanismo de transporte y moverse en la celda a través de la máquina llenadora en cualquier caso esencialmente hasta la posición de vaciado. El laminado de material de envasado para la formación del medio auxiliar de descarga y/o el envase puede presentar una capa de cartón, una capa de barrera por ejemplo de aluminio, capas de sellado externas de un plástico termoplástico como polietileno (PE) y/o capas adicionales. Los materiales de envasado de este tipo se conocen por el estado de la técnica desde hace tiempo y no requieren, por tanto, en el presente caso mayor explicación. El medio auxiliar de descarga también puede producirse, sin embargo, a partir de otro material, por ejemplo un plástico, siendo el medio auxiliar de descarga entonces preferentemente bastante rígido, para evitar que el medio auxiliar de descarga colapse de manera indeseada.

65 Para evitar que la máquina llenadora se ensucie durante el vaciado de un productos, el medio auxiliar de descarga

empleado para ello puede estar configurado, por ejemplo, al menos parcialmente en forma de pared envolvente y/o de casquillo. Además, el medio auxiliar de descarga puede reutilizarse y llevarse de una posición de reposo, preferentemente superior o lateral, dentro del entorno estéril a la posición de vaciado, preferentemente inferior. Entonces, el medio auxiliar de descarga no tiene que introducirse por esclusa primero en la máquina llenadora y tras el vaciado volver a sacarse por esclusa de la máquina llenadora. Tras el vaciado, el medio auxiliar de descarga puede moverse, por consiguiente, en caso necesario, de la posición de vaciado de vuelta a la posición de reposo. Puesto que la posición de reposo y, preferentemente, también la posición de vaciado, se encuentran en el entorno estéril de la boquilla de llenado, es prescindible una esterilización del medio auxiliar de descarga antes y/o después del vaciado. Sin embargo, puede resultar oportuno lavar y limpiar y/o esterilizar el medio auxiliar de descarga, para evitar una contaminación del entorno estéril. Para que el medio auxiliar de descarga no tenga que limpiarse tan a menudo, resulta oportuno conducir el producto esencialmente en forma de un chorro libre a través del medio auxiliar de descarga, y el medio auxiliar de descarga sirve sobre todo como protección frente a salpicaduras, para evitar que se ensucie la máquina llenadora.

Alternativa o adicionalmente también puede esterilizarse en primer lugar al menos un medio auxiliar de descarga y, a continuación, llevarse de manera preferente lateralmente a la dirección de transporte de los envases, a la posición de vaciado. A este respecto, la alimentación del medio auxiliar de descarga debería realizarse sin que entraran gérmenes en el entorno estéril alrededor de la boquilla de llenado. El medio auxiliar de descarga puede retirarse tras el vaciado de nuevo, en caso necesario por el mismo camino, fuera de la máquina llenadora. En función del tipo de medio auxiliar de descarga puede ser rentable descartar el medio auxiliar de descarga y usar para el siguiente vaciado un nuevo casquillo de descarga, o bien limpiar y reutilizar el medio auxiliar de descarga.

Ha resultado ser generalmente preferible evacuar el resto del primer productos a través del al menos un medio auxiliar de descarga, hacia abajo y/o hacia un lateral, fuera del entorno estéril, en particular de la zona aséptica. A este respecto puede aprovecharse, por ejemplo, la fuerza de la gravedad. Además puede utilizarse el espacio presente lateralmente y/o debajo para evacuar el producto. A este respecto, alternativa o adicionalmente, de manera sencilla para recoger el producto evacuado durante el vaciado a través del medio auxiliar de descarga puede utilizarse una cubeta inferior, dado el caso presente por lo demás, de la máquina llenadora.

En caso necesario, el resto del primer producto que ha de vaciarse también puede recogerse a través del al menos un medio auxiliar de descarga y evacuarse con el al menos un medio auxiliar de descarga fuera del entorno estéril, en particular de la zona aséptica. Entonces no se requiere ningún sistema de recogida adicional, que por consiguiente tampoco puede ensuciarse por el vaciado. Esto simplifica dado el caso la complejidad constructiva de la máquina llenadora. Cuando el medio auxiliar de descarga es retirado fuera del entorno estéril o de la máquina llenadora y desechado fuera del entorno estéril o de la máquina llenadora, esto puede realizarse de manera rápida y sencilla sin tener que temer la penetración de gérmenes en el entorno estéril.

Se prefiere de manera absolutamente fundamental que el procedimiento se use en una máquina llenadora en la que, durante el transporte de los envases a través de la máquina llenadora, de manera sucesiva, se esterilice el espacio interior de los envases, se llenen los envases con el primer o el segundo producto y se cierran los envases llenados con el primer o segundo producto. En caso necesario, antes de la esterilización todavía puede estar previsto un calentamiento de los envases y/o tras la esterilización estar previsto un secado de los envases. En tales máquinas llenadoras, el vaciado representa concretamente un problema particular, de modo que las ventajas de acuerdo con la invención en tales máquinas llenadoras son especialmente relevantes. En caso necesario, también puede recorrer al menos parcialmente el medio auxiliar de descarga, en lugar de un envase, las etapas de procedimiento o estaciones de trabajo anteriormente descritas. Los parámetros de proceso y los parámetros de procedimiento pueden mantenerse entonces al menos esencialmente, en comparación con el llenado de los envases, también durante el vaciado. En particular puede estar previsto que se mantengan la sección transversal de abertura de la válvula reductora en la hilera de llenado y/o el tipo de boquilla de llenado, los parámetros de llenado y/o los parámetros de esterilización.

A continuación la invención se explica con más detalle mediante un dibujo que representa únicamente ejemplos de realización. En el dibujo muestra

la Fig. 1 un primer dispositivo para llevar a cabo un procedimiento de acuerdo con la invención en una representación esquemática,

la Fig. 2 un detalle de un segundo dispositivo para llevar a cabo un segundo procedimiento, que en sí mismo no es de acuerdo con la invención, en una representación esquemática,

la Fig. 3 un detalle de un tercer dispositivo para llevar a cabo un tercer procedimiento, que en sí mismo no es de acuerdo con la invención, en una representación esquemática,

la Fig. 4 un detalles de un cuarto dispositivo para llevar a cabo un cuarto procedimiento, que en sí mismo no es de acuerdo con la invención, en una representación esquemática,

la Fig. 5 una pieza en bruto de envase para formar un envase para llevar a cabo el procedimiento de acuerdo con la invención en una vista en perspectiva, y

5 la Fig. 6 una pieza en bruto de envase para formar un medio auxiliar de descarga para llevar a cabo el procedimiento de acuerdo con la invención en una vista en perspectiva, y

la Fig. 7 un medio auxiliar de descarga para llevar a cabo el procedimiento de acuerdo con la invención en una vista en perspectiva.

10 En la figura 1 se muestra un dispositivo 1 para conformar, llenar y cerrar envases 2. Los envases 2 son, en particular, envases de cartón compuesto a partir de correspondientes laminados de material de envasado con al menos una capa de cartón, al menos una capa de barrera, hecha por ejemplo de aluminio, poliamida y/o un etilen-  
 15 vinil-alcohol, y capas externas de un plástico termoplástico, en particular polietileno (PE). El dispositivo 1 representado y en este sentido preferido presenta dos paquetes 3, 4 de piezas en bruto de envase 5, 6 en forma de piezas troqueladas de material de envasado, cuyos bordes longitudinales están sellados entre sí y forman así paredes envolventes de envase, que se almacenan en los paquetes 3, 4 plegadas unas junto a otras. Mediante un equipo alimentador 10 se despliegan las piezas en bruto de envase 5, 6. En el dispositivo representado y en este sentido preferido puede estar previsto, además, un equipo de aplicación, por ejemplo en forma de una máquina de moldeo por inyección, para aplicar, en particular inyectar, elementos de vertido no representados a la pieza en bruto  
 20 de envase 5, 6.

La rueda de mandriles 7 representada y en este sentido preferida presenta seis mandriles 8 y rota cíclicamente, es decir gradualmente, en contra del sentido de las agujas del reloj. En la primera posición de la rueda de mandriles I se coloca una pieza en bruto de envase 5, 6 sobre el mandril 8. Unas pinzas elásticas no dibujadas en detalle aseguran  
 25 a este respecto la posición de la pieza en bruto de envase 5, 6 sobre el mandril 8. A continuación, la rueda de mandriles 7 se rota adicionalmente a la siguiente posición de la rueda de mandriles II, en la que la región de fondo de la pieza en bruto de envase 5, 6 es calentada con aire caliente mediante un soplador de aire caliente no dibujado en detalle. En la siguiente posición de la rueda de mandriles III, la zona región de fondo calentada es plegada previamente mediante una prensa 9 y, en la siguiente posición de la rueda de mandriles IV es sellada en la posición plegada mediante un equipo de sellado, no dibujado en detalle, formando un fondo. De esta manera se obtiene un  
 30 envase 2 cerrado por un lado, que en la siguiente posición de la rueda de mandriles V es retirado del mandril y es transferido en una posición de transferencia 11 a una celda 12 de un mecanismo de transporte sin fin guiado en círculo. A este respecto, el envase 2 se aloja parcialmente en la celda 12 y, allí, queda retenido preferentemente en arrastre de forma. El mecanismo de transporte 13 representado y en este sentido preferido es una denominada cadena de celdas. En la siguiente posición de la rueda de mandriles VI no hay asignada ninguna etapa de trabajo. El número de posiciones de la rueda de mandriles o mandriles 8 y las etapas de procesamiento allí previstas pueden diferir en caso necesario de la representación de acuerdo con la figura 1 y de la descripción asociada.

Desde la posición de transferencia 11, el envase 2 es transportado con la región de cabeza abierta orientada hacia arriba con ayuda del mecanismo de transporte 13, en la correspondiente celda 12, a través de una máquina llenadora 14. En caso necesario también podría llenarse el envase 2 a través de la región de fondo orientada hacia arriba, si la región de cabeza orientada hacia abajo estuviera cerrada para ello. La máquina llenadora 14 presenta una cámara aséptica 15, que comprende una zona de esterilización 16 y una zona de llenado y sellado 17, a través de las cuales se transportan una serie de envases 2 de manera sucesiva. La dirección de transporte 13 de los  
 45 envases 2 apunta a este respecto, tal como se simboliza mediante las flechas, de izquierda a derecha, aunque el transporte de los envases 2 no tiene por qué ser en línea recta, sino que también puede tener lugar en al menos un arco o incluso en círculo. El mecanismo de transporte 13 no es completamente estéril, de modo que la región aséptica, en particular la zona aséptica 18, de la zona de llenado y sellado 17 termina pegada al mecanismo de transporte 13 en cualquier caso por debajo de las celdas 12. Sin embargo, como mínimo la región en el interior de los envases 2 y por encima de los envases 2 es estéril en la zona de llenado y sellado 17. Esta región mínima se ilustra mediante la zona aséptica 18 sombreada y se mantendrá estéril también en caso de un cambio de producto. En el extremo inferior de la zona de llenado y sellado 17 y por debajo del mecanismo de transporte 13 se encuentra una cubeta de recogida 19, desde la cual puede evacuarse el líquido recogido, por ejemplo, a través de un conducto de evacuación en el lado del fondo.

55 Para evitar una contaminación del entorno estéril, de la zona aséptica 18, en la cámara aséptica 15 se mantiene preferentemente un flujo de aire estéril de arriba abajo. Para ello están previstas correspondientes tomas de aire estéril 20 a lo largo de la cámara aséptica 15 para la alimentación de aire estéril.

60 La zona de esterilización 16 y la zona de llenado y sellado 17 están separadas, en el dispositivo 1 representado, por una cortina de aire estéril, que es soplado por arriba y que fluye esencialmente de manera laminar hacia abajo. Alternativa o adicionalmente a la cortina también sería concebible una esclusa o un estrechamiento, que permita el paso de los recipientes o envases 2 a la zona de llenado y sellado 17, pero que retenga la atmósfera de la zona de esterilización 16 al menos tendencialmente.

65 Una vez en la zona de esterilización 16, los envases son precalentados por un equipo de precalentamiento 21 de

manera sucesiva mediante soplado con aire estéril caliente. A continuación, se aplica a los envases 2 por medio de un equipo de esterilización 22 una mezcla de vapor de agua, óxido de hidrógeno y aire, preferentemente filtrado, con el fin de esterilizar en cualquier caso las caras internas de los envases 2. Después se secan los envases 2 aplicando aire estéril a través de un equipo de secado 23 y, tras pasar de la zona de esterilización 16 a la zona de llenado y sellado 17, se llevan a una posición de llenado 24 por debajo de una boquilla de llenado 25 de un equipo de llenado 26. Allí, los envases 2 se llenan de manera sucesiva, en particular, con un alimento. Los envases 2 llenados se cierran entonces con un equipo de soldadura 27 mediante el plegado de las regiones superiores del envase 2 y sellado. Los envases 2 cerrados son transportados, a continuación, por medio del mecanismo de transporte 13 fuera de la cámara aséptica 15 y de la máquina llenadora 14. En una posición de retirada 28, los envases 2 son retirados de las celdas 12 del mecanismo de transporte 13. Las celdas 12 ahora vacías se siguen moviendo con el mecanismo de transporte 13 en dirección a la posición de transferencia 11, para recibir allí envases 2 adicionales.

El dispositivo 1 anteriormente descrito es accionado de la manera también descrita anteriormente, hasta que es inminente un cambio de producto. La máquina llenadora 14 representada y en este sentido preferida detecta que la cantidad de producto almacenada en un tanque de producto para dispensación, no representado en detalle, se sitúa por debajo de una cantidad mínima predefinida y/o cuándo se requiere un cambio de producto. Entonces, de un paquete 4 de piezas en bruto 6 para medios auxiliares de descarga se toma una de estas piezas en bruto 6 y se inserta en el paquete 3 de piezas en bruto de envase 5, concretamente, de manera preferida, al final del paquete 3 de piezas en bruto de envase 5. La pieza en bruto 6 para el medio auxiliar de descarga se ha producido a partir del mismo material de envasado que los envases 2 habituales y también a partir de una pieza troquelada de material de envasado, que se ha sellado por los bordes longitudinales solapados entre sí formando una pieza en bruto 6. A diferencia de los envases 2 habituales, la pieza en bruto 6 del medio auxiliar de descarga presenta al menos una escotadura en la región de fondo.

La pieza en bruto 6 del medio auxiliar de descarga es agarrada por el equipo alimentador 10, desplegada y colocada sobre la rueda de mandriles 7. A continuación, como ya se describió anteriormente para los envases 2, se forma un fondo. Debido a la escotadura de la región de fondo de la pieza en bruto 6 del medio auxiliar de descarga, el fondo del medio auxiliar de descarga 30 así formado no queda totalmente cerrado. En lugar de ello queda al menos una abertura. Cuando el correspondiente medio auxiliar de descarga 30 llega a la posición de llenado 24 de los envases 2 por debajo de la boquilla de llenado 25 y, por tanto, a la posición de vaciado 29 del medio auxiliar de descarga 30, el resto del producto en el tanque de producto es introducido, al menos esencialmente, a través de la boquilla de llenado 25 en el medio auxiliar de descarga 30, desde el cual el producto sale entonces por la abertura en el fondo y es conducido a la cubeta de recogida 19 por debajo del mecanismo de transporte 13. Cuando el tanque de producto está vacío, la boquilla de llenado 25 puede conectarse con un tanque de producto de un segundo producto o el tanque de producto puede llenarse con el segundo producto. En caso necesario, el equipo de llenado 26 puede lavarse además, alternativa o adicionalmente, tras el vaciado con un agente de lavado o con el segundo producto, de modo que, a continuación, pueda dispensarse segundo producto al menos esencialmente puro.

Puesto que las caras internas del medio auxiliar de descarga 30 se han esterilizado y la sección transversal de la abertura no es demasiado grande, el medio auxiliar de descarga 30 evita una contaminación del entorno por producto salpicado, por ejemplo, desde la cubeta de recogida 19. Además, el medio auxiliar de descarga 30 permite que, a través de la abertura, el producto sea entregado de manera controlada. Tras el vaciado, la región de cabeza del medio auxiliar de descarga 30 puede cerrarse, antes de que el medio auxiliar de descarga 30 abandone la máquina llenadora 14, y sea retirado en la posición de retirada 28 fuera de la correspondiente celda 12 del mecanismo de transporte 13. El medio auxiliar de descarga es a continuación desechado preferentemente. Tras el vaciado se conforman adicionalmente, tal como ya se describió anteriormente, piezas en bruto de envase 5 adicionales para formar envases 2 que son transportados a la posición de llenado 24 y allí llenados.

En una configuración alternativa y no representada del procedimiento, para el vaciado puede usarse un medio auxiliar de descarga en caso necesario no plegable. Este se introduce entonces, antes del vaciado, por ejemplo al alcanzarse una determinada cantidad de producto residual, en la posición de transferencia 11, en una celda del mecanismo de transporte 13, en lugar de un envase 2 arrastrado por la rueda de mandriles 7. Entonces, el medio auxiliar de descarga recorre de nuevo, igual que los envases 2 habituales, la máquina llenadora 14. Cuando el medio auxiliar de descarga ha llegado a la posición de llenado 24 del envase 2 y, por tanto, a la posición de vaciado 29 del medio auxiliar de descarga, el producto que ha de vaciarse es vaciado tal como se describió anteriormente a través del medio auxiliar de descarga. A continuación no tiene lugar, sin embargo, preferentemente ningún cierre del medio auxiliar de descarga en la región de cabeza, o bien porque el equipo de soldadura 27 para el cierre de la región de cabeza de los envases 2 se ha desactivado brevemente y/o no se ha activado en el instante adecuado o porque el medio auxiliar de descarga está configurado y/o está alojado en la correspondiente celda de tal modo que el medio auxiliar de descarga, a diferencia de los envases 2 habituales, sobresale menos hacia arriba de la celda 12 y, por tanto, no es agarrado por el equipo de soldadura 27.

Otra alternativa de procedimiento para llevar a cabo el cambio de producto de una máquina llenadora 14' se muestra en la figura 2. Se basa en que el medio auxiliar de descarga 30' adopta una posición de reposo 31' en la región estéril, es decir en la zona aséptica 18', de la máquina llenadora 14'. En esta posición no se obstaculiza la dispensación de un producto a través de la boquilla de llenado 25' del equipo de llenado 26'. Para el vaciado, el

medio auxiliar de descarga 30' puede moverse entonces desde esta posición de reposo 31' a una posición de vaciado 29' más baja. Esta posición de vaciado 29' se muestra en la figura 2 mediante una línea de rayas y puntos. Por lo demás, en la alternativa de procedimiento representada está previsto que el medio auxiliar de descarga 30' penetre hasta el interior de la celda 12' que se encuentra en la posición de llenado 24', para llegar a la posición de vaciado 29', concretamente de manera preferente esencialmente hasta la superficie de apoyo para los envases. El medio auxiliar de descarga 30' está configurado preferentemente en forma de casquillo. A este respecto, el medio auxiliar de descarga 29' puede presentar una sección transversal redonda o poligonal, en caso necesario correspondiente a la sección transversal de la celda 12'. Alternativa o adicionalmente, la región inferior del medio auxiliar de descarga 30' puede estar parcialmente cerrada, para lograr una descarga controlada de producto. Cuando el medio auxiliar de descarga 30' ha alcanzado la posición de vaciado 29' inferior, el vaciado tiene lugar tal como se describió anteriormente de forma básica, a través de la boquilla de llenado 25'. Una vez finalizado el vaciado, el medio auxiliar de descarga 30' puede moverse de nuevo hacia arriba a la posición de reposo 31'. El mecanismo de transporte 13' sigue rotando a continuación y se llenan entonces envases con el segundo producto, como ya se ha comentado anteriormente.

En otra alternativa de procedimiento representada en la figura 3 se lleva un medio auxiliar de descarga 30", en forma de alojamiento, lateralmente a la posición de vaciado 29" por debajo de la boquilla de llenado 25" de una máquina llenadora 14", en concreto parcialmente a la zona aséptica 18". El producto que ha de vaciarse y en caso necesario el agente empleado dado el caso para el lavado puede ser recogido entonces por el medio auxiliar de descarga 30". A continuación, el medio auxiliar de descarga 30" es extraído de nuevo lateralmente de la posición de vaciado 29" y puede vaciarse y/o desecharse. En caso necesario, el mecanismo de transporte 13", antes de la introducción del medio auxiliar de descarga 30" en la posición de vaciado 29", puede detenerse en una posición en la que no se posiciona ninguna celda 12" ni ningún envase 2" directamente bajo la boquilla de llenado 25", es decir por ejemplo en la posición de llenado 24", para dejar sitio para una introducción lateral sencilla del medio auxiliar de descarga 30".

En la figura 4 se muestra otra alternativa de procedimiento para llevar a cabo un cambio de producto. Se desplaza únicamente un medio auxiliar de descarga 30"" en forma de canaleta, en caso necesario sería concebible también un tubo, una tolva o similar, a la posición de vaciado 29"" bajo la boquilla de llenado 25"", cuando el tanque de producto debe vaciarse con vistas a un cambio de producto. El medio auxiliar de descarga 30"" puede posicionarse entre dos envases 2"" contenidos en celdas 12"" y parcialmente en la zona aséptica 18"". El producto que sale entonces de la boquilla de llenado 25"" puede ser guiado fácilmente hacia el lateral y ser allí recogido y/o desechado. Para ello resulta oportuno que el medio auxiliar de descarga 30"" esté inclinado hacia abajo hacia el lateral, para aprovechar la fuerza de la gravedad.

En la figura 5 se muestra una pieza en bruto de envase 5 a partir de una pieza troquelada de material de envasado 34 sellada a lo largo de los bordes longitudinales 33 solapados. La región de cabeza 35 y la región de fondo 36 en los extremos longitudinales opuestos de la pieza en bruto de envase 5, que están distanciados de una región de pared envolvente 37 del envase 2 por ejemplo rectangular o cuadrada, todavía no se han cerrado. La región de cabeza 35 y la región de fondo 36 se cierran mediante plegado y posterior sellado, formándose el fondo 38 del envase 2 antes del llenado y la cabeza 39 tras el llenado. Esto podría suceder, alternativamente, también en orden inverso. Por lo demás, la región de cabeza 35 puede dotarse en caso necesario también de un elemento de vertido. Además, la región de cabeza 35 puede plegarse de manera plana o doblarse a modo de tejado a dos aguas.

La región de fondo 36 se pliega preferentemente de manera plana, lo cual se conoce desde hace tiempo por el estado de la técnica.

Tal como se muestra en la figura 6, para la formación de un medio auxiliar de descarga 30 a partir de un laminado de material de envasado, en forma de una pieza troquelada de envase 34, a partir de la pieza troquelada de envase 34 —a diferencia de las piezas en bruto de envase 5 previstas de manera conocida para el llenado y representadas en la figura 5— puede estar prevista, en particular troquelarse, en la región de fondo 36 de una pieza en bruto de envase 6, al menos una escotadura 40. El laminado de material de envasado de los envases 2 y del medio auxiliar de descarga 30 puede estar formado a este respecto de la misma manera.

Tras el cierre de la región de fondo 36 correspondientemente tratada previamente, el fondo 38 presenta por consiguiente al menos una abertura 41, tal como se muestra igualmente solo a modo de ejemplo en la figura 7. Alternativamente puede producirse un medio auxiliar de descarga a partir de otro material distinta de un laminado de material de envasado. A este respecto puede tratarse, por ejemplo, de un plástico que pueda llevarse por ejemplo mediante moldeo por inyección a la forma del medio auxiliar de descarga. El medio auxiliar de descarga presenta entonces, en caso necesario, una forma similar a la del medio auxiliar de descarga representado en la figura 7 y formado a partir de un laminado de material de envasado, pudiendo prescindirse también por completo de un fondo.

**Lista de referencias:**

- 1 dispositivo
- 2 envase

3, 4	paquete
5, 6	piezas en bruto de envase
7	rueda mandriles
8	mandril
9	prensa
10	equipo alimentador
11	posición de transferencia
12	celda
13	mecanismo de transporte
14	máquina llenadora
15	cámara antiséptica
16	zona de esterilización
17	zona de llenado y sellado
18	zona aséptica
19	cubeta de recogida
20	tomas de aire estéril
21	equipo de precalentamiento
22	equipo de esterilización
23	equipo de secado
24	posición de llenado
25	boquilla de llenado
26	equipo de llenado
27	equipo de soldadura
28	posición de retirada
29	posición de vaciado
30	medio auxiliar de descarga
31	posición de reposo
33	bordes longitudinales
34	pieza troquelada de material de envasado
35	región de cabeza
36	región de fondo
37	región de pared envolvente
38	fondo
39	cabeza
40	escotadura
41	abertura

**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento (1) para el llenado de envases (2) con productos que van cambiando en una máquina llenadora (14), en el que los envases (2) se forman a partir de piezas troqueladas de envase, piezas precursoras de envase y/o piezas en bruto de envase (5), dispuestas en un paquete (3), en el que se transportan envases (2) de manera sucesiva a través de la máquina llenadora (14) y cada uno de los envases (2) es llenado de manera sucesiva con un primer producto en un entorno estéril, en particular en una zona aséptica (18), a través de una boquilla de llenado (25) conectada a un tanque de producto, en el que los envases (2) que han de llenarse son transferidos a celdas (12) de un mecanismo de transporte (13) y son transportados mediante el mecanismo de transporte (13), en las celdas (12), a través de la máquina llenadora (14), en el que se usa al menos un medio auxiliar de descarga (30) en forma de un envase ficticio con al menos una abertura (41) en la parte inferior, sin fondo (38) y/o con al menos una abertura lateral (41), en el que el al menos un medio auxiliar de descarga (30) es transferido a una celda (12) del mecanismo de transporte (13) y es transportado mediante el mecanismo de transporte (13), en la celda (12), a través de la máquina llenadora (14), en el que, para vaciar el tanque de producto, el al menos un medio auxiliar de descarga (30) es llevado a una posición de vaciado y un resto del primer producto es evacuado al menos parcialmente fuera del entorno estéril, en particular de la zona aséptica (18), a través del medio auxiliar de descarga (30) que se encuentra en la posición de vaciado (29), en el que, antes del vaciado del tanque de producto, se introduce una pieza troquelada de envase, una pieza precursora de envase y/o una pieza en bruto de envase (6) para la formación del al menos un medio auxiliar de descarga (30) en el paquete (3) de piezas troqueladas de envase, piezas precursoras de envase y/o piezas en bruto de envase (5), en el que el medio auxiliar de descarga (30), tras el vaciado del tanque de producto, es retirado de la posición de vaciado (29), y en el que, a continuación, se llenan cada uno de los envases (2) de manera sucesiva con un segundo producto en el entorno estéril, en particular en la zona aséptica (18), a través de una boquilla de llenado (25) conectada a un tanque de producto.
2. Procedimiento según las reivindicaciones 1, en el que, para el vaciado del tanque de producto, el al menos un medio auxiliar de descarga (30) es llevado a una posición de vaciado (29) entre dos envases (2) consecutivos.
3. Procedimiento según las reivindicaciones 1 o 2, en el que, al alcanzarse un estado de proceso predeterminado, en particular una cantidad de llenado mínima del tanque de producto, automáticamente el al menos un medio auxiliar de descarga (30) es llevado a una posición de vaciado (29) y un resto del primer producto es evacuado al menos parcialmente fuera del entorno estéril, en particular de la zona aséptica (18), a través del medio auxiliar de descarga (30) que se encuentra en la posición de vaciado (29), y/o en el que el medio auxiliar de descarga (30), tras el vaciado del tanque de producto, es retirado automáticamente de la posición de vaciado (29).
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que se usa un medio auxiliar de descarga (30) con una abertura en la parte inferior (41), cuya área de sección transversal solo corresponde a una parte, preferentemente a menos del 50 %, en particular a menos del 30 %, del área de sección transversal y/o del área de base del envase (2) y/o del medio auxiliar de descarga (30).
5. Procedimiento según la reivindicación 4, en el que se usa un medio auxiliar de descarga (30) con unas dimensiones externas que corresponden al menos esencialmente a las dimensiones externas de los envases (2) que han de llenarse con el primer producto y/o con el segundo producto.
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, en el que, antes del vaciado del tanque de producto, se introduce una pieza troquelada de envase, una pieza precursora de envase y/o una pieza en bruto de envase (6), para la formación del al menos un medio auxiliar de descarga (30), en un lugar predeterminado en el paquete (3) de piezas troqueladas de envase, piezas precursoras de envase y/o piezas en bruto de envase (5).
7. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 6, en el que la introducción de una pieza troquelada de envase, una pieza precursora de envase y/o una pieza en bruto de envase (6) para la formación del medio auxiliar de descarga (30) tiene lugar automáticamente al alcanzarse un estado de proceso predeterminado, en particular una cantidad de llenado mínima del tanque de producto.
8. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 7, en el que el al menos un medio auxiliar de descarga (20) es transferido a una celda (12) del mecanismo de transporte (13) en una posición de transferencia (11) en la que también se transfieren los envases (2) a las celdas (12).
9. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 8,

- 5 en el que el al menos un medio auxiliar de descarga (30) se posiciona con la celda (12) en una posición de llenado (24) debajo de la boquilla de llenado (25), llenándose preferentemente los envases (2) en la posición de llenado (24) a través de la boquilla de llenado (25), y en el que, preferentemente, el medio auxiliar de descarga (30) es retenido mediante el mecanismo de transporte (13) en la posición de llenado (24) durante el vaciado del tanque de producto.
- 10 10. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 9, en el que el al menos un medio auxiliar de descarga (30) se produce o bien, preferentemente igual que los envases (2), a partir de un laminado de material de envasado, en particular mediante plegado y sellado, o bien a partir de un plástico, y en el que, preferentemente, el medio auxiliar de descarga (30) plegado y sellado, en particular el envase ficticio, es transferido a una celda (12) del mecanismo de transporte (13) y es transportado, en la celda (12), a través de la máquina llenadora (14).
- 15 11. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 10, en el que el al menos un medio auxiliar de descarga (30) es esterilizado y es llevado, a continuación, de manera preferente lateralmente a la dirección de transporte de los envases (2), a la posición de vaciado (29).
- 20 12. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 11, en el que el resto del primer producto es evacuado fuera del entorno estéril, en particular de la zona aséptica (18), hacia abajo y/o hacia el lateral, a través del al menos un medio auxiliar de descarga (30).
- 25 13. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 12, en el que, durante el transporte de los envases (2) a través de la máquina llenadora (14), de manera sucesiva, se esteriliza el espacio interior de los envases (2), se llenan los envases (2) con el primer o con el segundo producto y se cierran los envases (2) llenados con el primero o con el segundo producto.

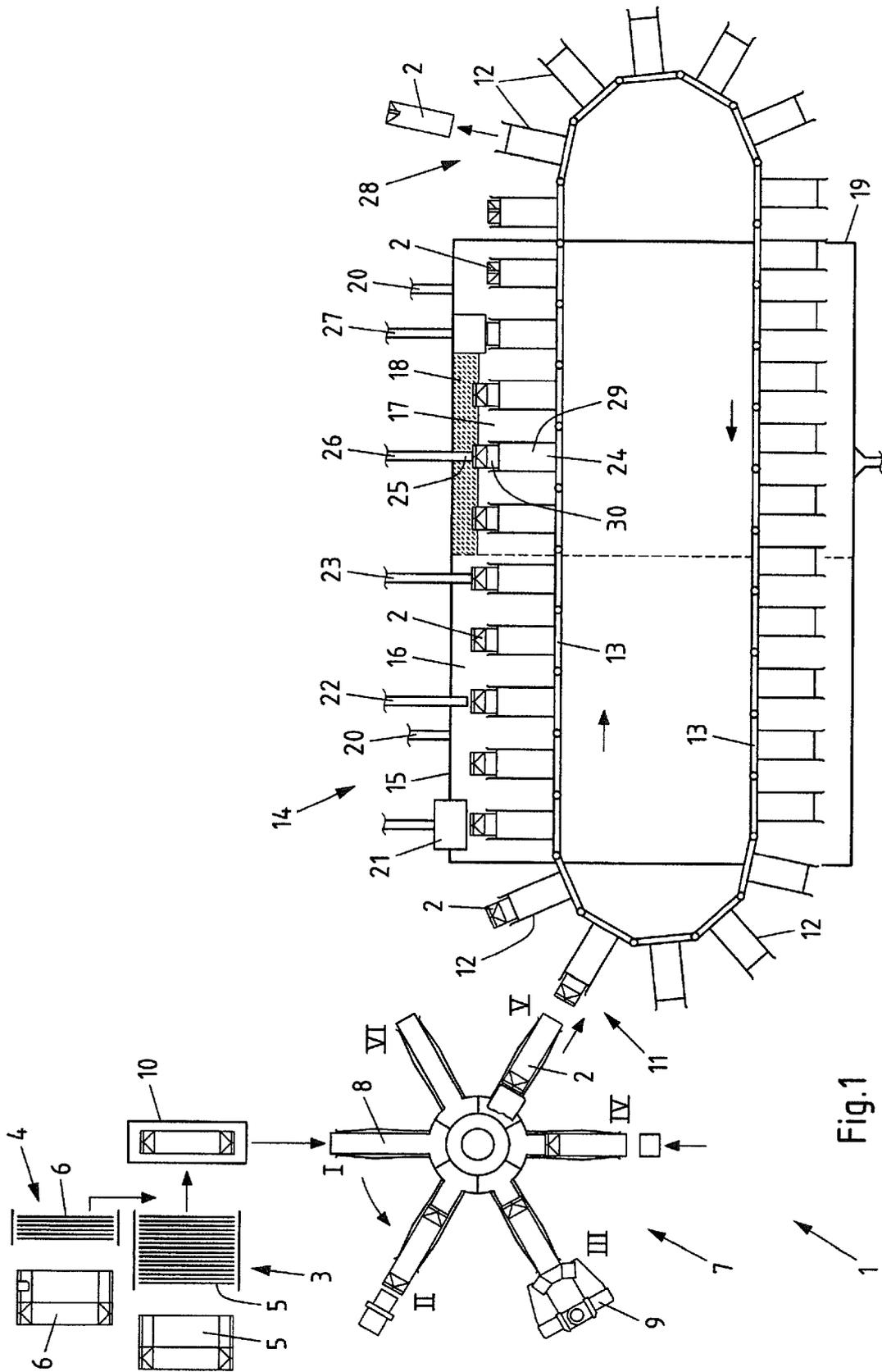


Fig.1

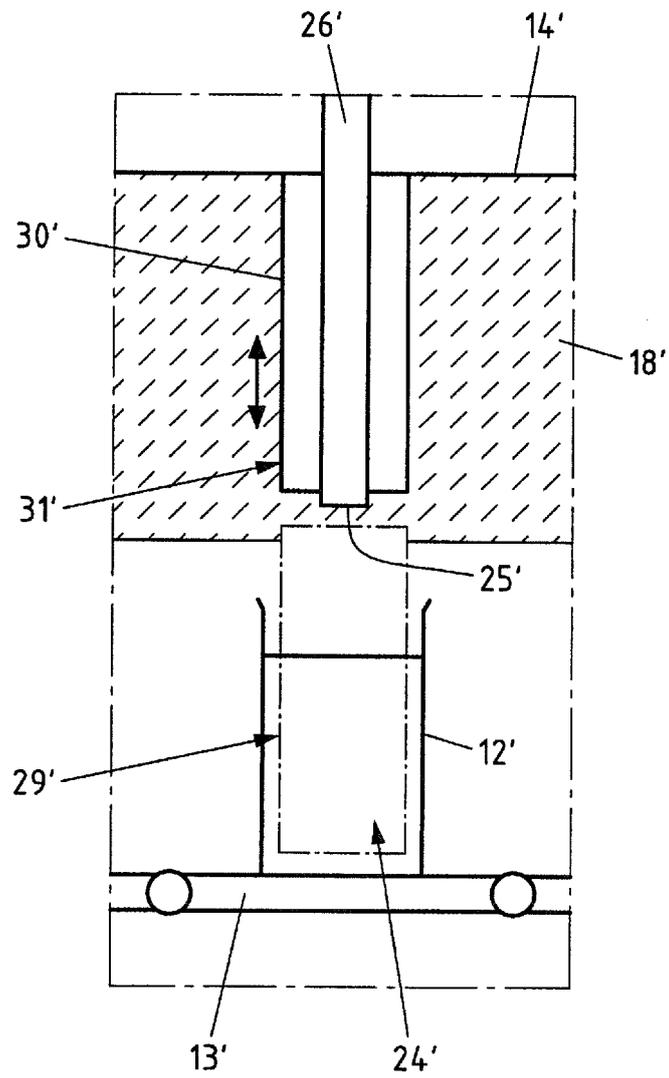


Fig.2

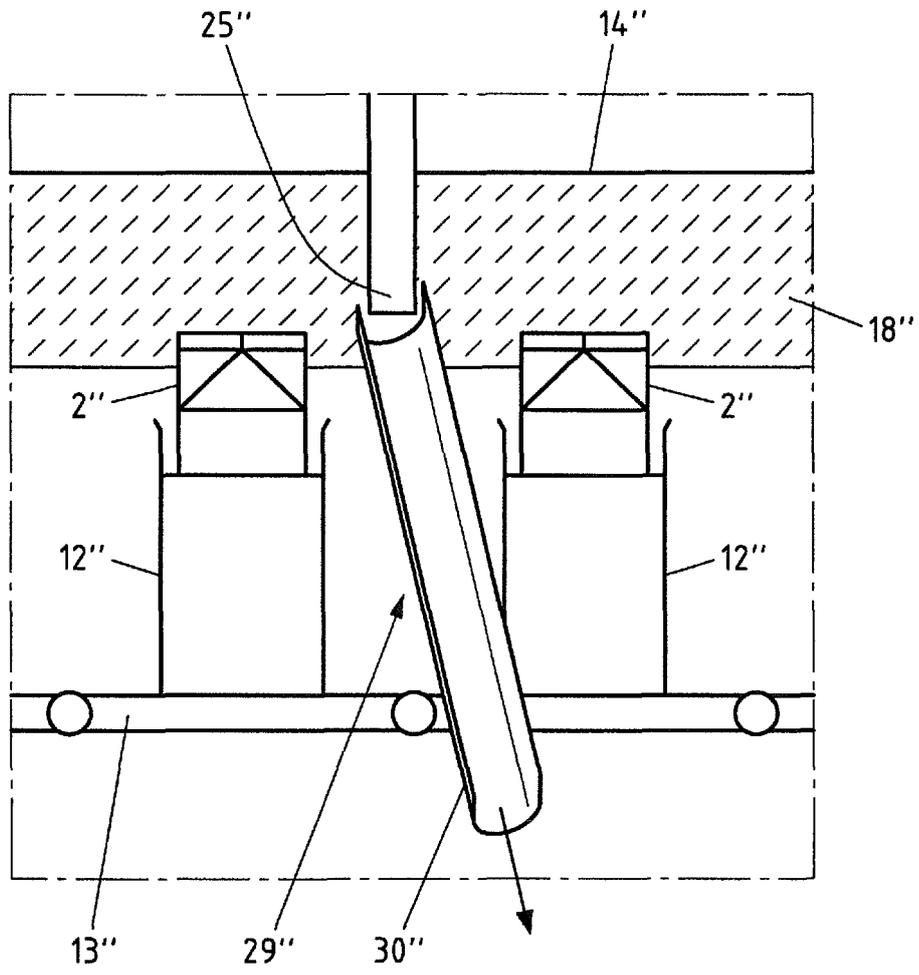


Fig.3

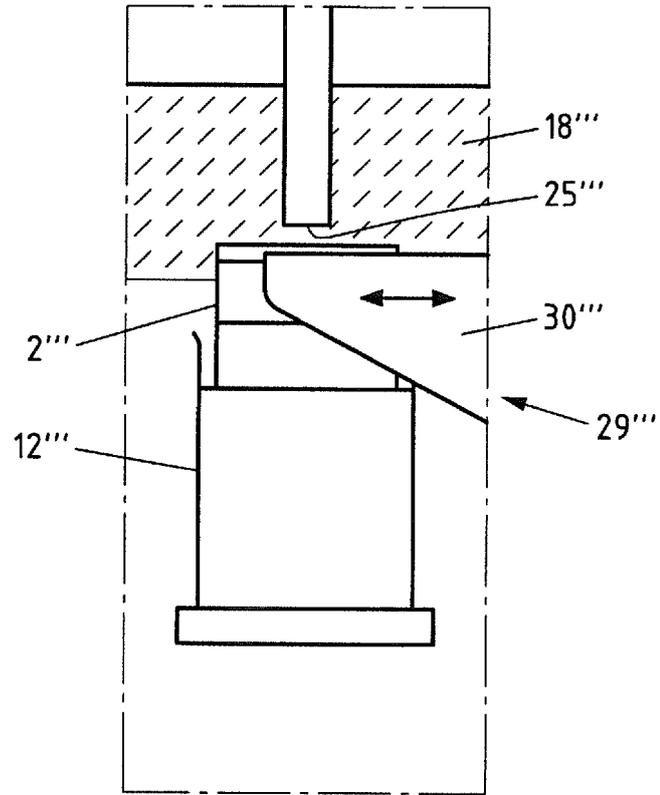


Fig.4

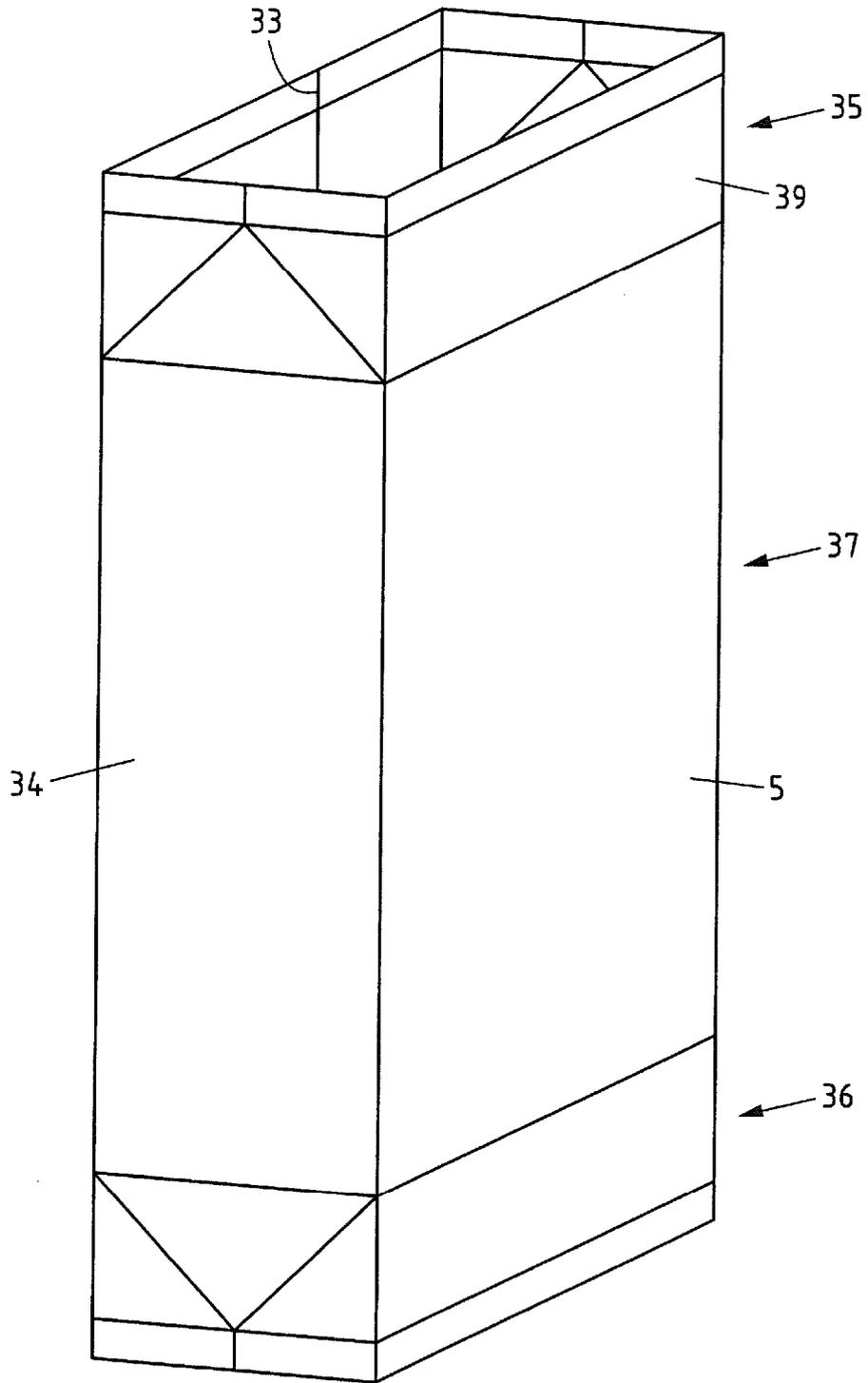


Fig.5

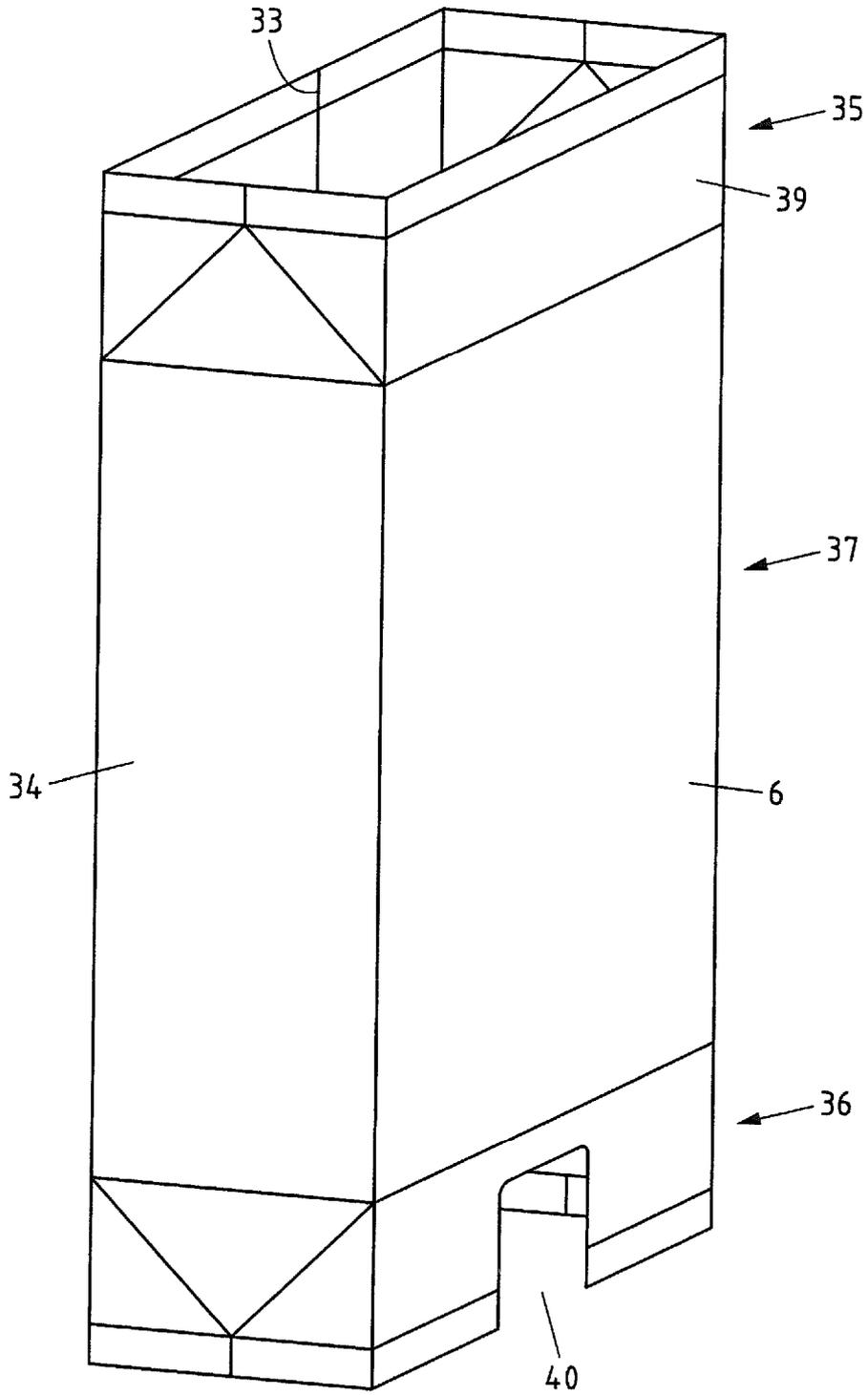


Fig.6

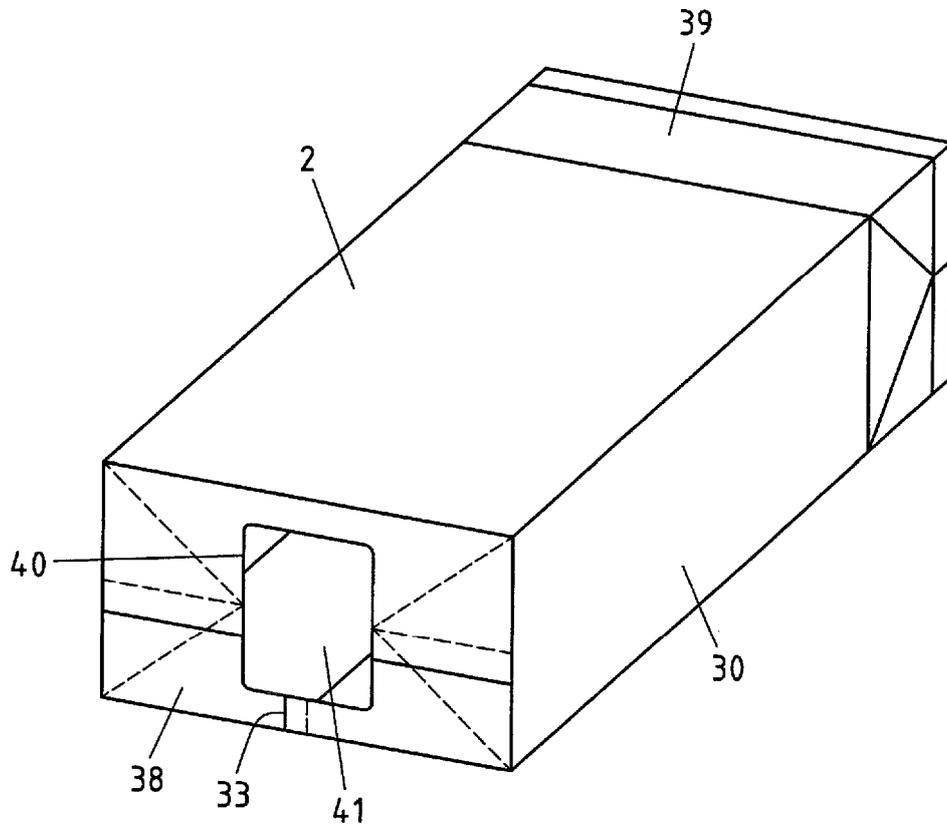


Fig.7