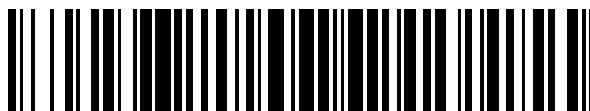


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 685 773**

51 Int. Cl.:

B65B 3/02	(2006.01)
B65B 3/04	(2006.01)
B65B 31/02	(2006.01)
B65B 55/08	(2006.01)
B65B 55/10	(2006.01)
B65B 61/14	(2006.01)
B65D 75/56	(2006.01)
F24F 3/16	(2006.01)
B65D 75/58	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.02.2010 PCT/SE2010/050163**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **16.09.2010 WO10104445**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.02.2010 E 10751081 (0)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.06.2018 EP 2406136**

54 Título: **Método para obtener un entorno higiénico en una máquina de llenado**

30 Prioridad:

09.03.2009 SE 0900294

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.10.2018

73 Titular/es:

**ECOLEAN AB (100.0%)
Box 812
251 08 Helsingborg, SE**

72 Inventor/es:

MELLBIN, PAUL

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 685 773 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

Método para obtener un entorno higiénico en una máquina de llenado

CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere a un método para obtener un entorno higiénico en la máquina de llenado.

5

TÉCNICA ANTERIOR

Una máquina de llenado para llenar envases con productos líquidos, especialmente alimentos líquidos, tales como agua, leche, zumo o vino, es conocida, por ejemplo, por el documento WO 99/41149. El documento describe la manera en la que una banda de envases es transportada a través de la máquina de llenado y, a su vez, llega a una estación para retirar un precinto extremo y, por lo tanto, para abrir un conducto de llenado en cada recipiente, a una estación para llenar cada recipiente y a una estación de precintado para cerrar los envases llenos.

10

Durante el propio proceso de llenado, una boquilla se introduce en el conducto de llenado, de modo que una válvula de producto se abre para permitir la transferencia de la cantidad de producto deseada a la cámara del envase a través de dicha boquilla. En el documento US 6105634 se describe una máquina de llenado de la técnica anterior para llenar envases con alimentos líquidos en un recinto limpio. El mismo describe el suministro de aire seco deshumidificado con un nivel reducido de gérmenes a los conductos de llenado para evitar la condensación en los conductos mediante la creación de cierta sobrepresión en el recinto limpio, que queda aislado en gran medida pero en ningún modo herméticamente con respecto al aire del exterior.

15

Un problema asociado al llenado es la ocurrencia de vertidos. Los vertidos pueden producirse de numerosas maneras. Por ejemplo, por filtración de líquido entre la boquilla y el conducto de llenado durante la operación de llenado. También es posible que se produzcan fallos en el llenado de un envase, de modo que la cantidad de líquido prevista para llenar el envase pase a la máquina de llenado.

20

No obstante, el tipo de vertidos más frecuentes consisten efectivamente en vertidos provocados por residuos de producto que se adhieren a la boquilla cuando esta última se retrae con respecto al envase después de su llenado. De este modo, los residuos de producto pueden formar unas gotas que se separan de la boquilla, acabando en la cámara de llenado.

25

Los vertidos que permanecen en la máquina de llenado crean un entorno que favorece el desarrollo de microorganismos. Por lo tanto, para minimizar el riesgo de contaminación como consecuencia de dicho desarrollo de microorganismos, son necesarias paradas regulares de la máquina, a efectos de permitir la limpieza de la máquina.

Se han llevado a cabo diversas tentativas para minimizar el desarrollo de microorganismos a efectos de poder alargar el tiempo entre paradas para limpiar la máquina de llenado.

30

Se ha intentado eliminar totalmente la ocurrencia de vertidos, aunque esto ha resultado ser una tarea difícil. Principalmente, ha resultado ser difícil eliminar vertidos debidos a la adherencia de residuos de producto a la boquilla y las gotas que se forman y que se separan de la boquilla cuando esta última se retrae con respecto al envase después de su llenado.

También se han llevado a cabo tentativas de eliminar la presencia de microorganismos mediante la esterilización extensiva de la máquina de llenado, los envases y los productos. No obstante, los sistemas de envasado de este tipo son de forma general relativamente complejos y, por lo tanto, caros. Además, resulta prácticamente imposible eliminar totalmente todos los microorganismos, motivo por el cual son necesarias paradas regulares para limpiar la máquina de llenado también en máquinas de llenado de este tipo.

35

Otro intento ha consistido en exterminar los microorganismos. Con tal fin, se han introducido sustancias químicas en la máquina de llenado, lo que no resulta indicado, de forma específica, si la máquina de llenado se usa con productos alimenticios, ya que las sustancias químicas que permiten exterminar microorganismos son con frecuencia dañinas para los humanos. Además, se han usado lámparas ultravioleta en la máquina de llenado a efectos de exterminar los microorganismos exponiéndolos a luz ultravioleta. No obstante, debido a que no siempre es posible una exposición completa por la presencia de sombras, el efecto de la luz ultravioleta es insuficiente. Además, la luz ultravioleta no puede penetrar, por ejemplo, a través de una gota de leche o de una dosis de pudín de chocolate para exterminar los microorganismos.

40

Por lo tanto, existe la necesidad de dar a conocer un entorno higiénico que evita el desarrollo de microorganismos en la máquina de llenado. También existe la necesidad de mantener un entorno estéril en una máquina de llenado ya estéril.

50

RESUMEN DE LA INVENCION

Teniendo en cuenta lo anteriormente descrito, un objetivo de la presente invención consiste en dar a conocer un entorno higiénico en una cámara de llenado de una máquina de llenado.

Para conseguir el objetivo mencionado, y otros objetivos no descritos, que resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción, la presente invención se refiere a un método según la reivindicación 1. Las realizaciones del método resultan evidentes a partir de las reivindicaciones 2-8. La invención se refiere a un método para obtener un entorno higiénico en una cámara de llenado de una máquina de llenado, siendo llenados en dicha cámara de llenado unos envases mediante la transferencia de contenido líquido a los envases mediante una boquilla de llenado. El método comprende deshumidificar aire para obtener aire seco, producir un flujo de aire a través de dicha cámara de llenado mediante un suministro continuo de dicho aire seco a la cámara de llenado y permitir que el aire se escape de la cámara de llenado a través de una entrada de envases, a través de la que los envases sin llenar entran en la cámara de llenado, y/o a través de una salida de envases, a través de la que los envases llenos abandonan la cámara de llenado. El aire seco es suministrado en una cantidad tal que se crea un exceso de presión en la cámara de llenado y tal que el aire en la cámara de llenado es sustituido de 100 a 200 veces por hora, de modo que el flujo de aire producido por el aire seco retira agua de vertidos presente en la cámara de llenado, obteniéndose por lo tanto dicho entorno higiénico que evita el desarrollo de microorganismos.

Por lo tanto, se da a conocer un método que permite el llenado de recipientes en un entorno higiénico. Deshumidificando el aire para obtener aire seco y suministrando continuamente el aire seco a la cámara de llenado se produce un flujo de aire a través de la cámara de llenado, retirando dicho flujo de aire cualquier humedad posiblemente presente y, de este modo, creando de manera eficaz un entorno seco en la cámara de llenado. El entorno seco evita el desarrollo de microorganismos. Permitiendo que el aire se escape de la cámara de llenado a través de una entrada de envases, a través de la que los envases sin llenar entran en la cámara de llenado, y/o a través de una salida de envases, a través de la que los envases llenos abandonan la cámara de llenado, se obtiene un entorno seco en toda la cámara de llenado, ya que el aire seco circulará a través de toda la cámara de llenado.

La etapa de deshumidificar puede llevarse a cabo mediante secado en frío, donde el aire se enfría para condensar agua.

El aire seco puede ser suministrado a la cámara de llenado con un caudal tal que el aire en la cámara de llenado puede ser sustituido de 100 a 200 veces por hora y, más preferiblemente, de 125 a 175 veces por hora. Es importante asegurar que la cantidad de aire suministrado a la cámara de llenado es suficiente para producir, en todo momento, un entorno seco en la cámara de llenado. En el caso de una cámara de llenado con un volumen de 4 m³, el aire seco puede ser suministrado, por ejemplo, con un caudal de 600 m³/h.

El aire seco puede ser suministrado en una cantidad tal que el flujo de aire así producido puede absorber de 0,25 a 10 kg de agua por hora y, más preferiblemente, de 1 a 2 kg de agua por hora.

A presión atmosférica, el aire seco puede tener una humedad relativa en el intervalo del 0 al 30% y, más preferiblemente, del 10 al 20% al ser suministrado a la cámara de llenado.

El aire seco puede ser atemperado para mantener una temperatura en el intervalo de 15 a 35 °C al ser suministrado a la cámara de llenado. Atemperando el aire a una temperatura adecuada, se regula la cantidad de agua que el aire puede absorber. El aire frío puede absorber menos agua que el aire caliente. Por lo tanto, la etapa de atemperar el aire implica el tratamiento del aire para ajustar o regular su temperatura.

El método también puede comprender la etapa de esterilizar el aire que está siendo deshumidificado, pudiendo llevarse a cabo la etapa de esterilizar el aire antes, durante o después con respecto a la etapa de deshumidificar el aire. Debido a que el flujo de aire suministrado a la cámara de llenado es estéril, se reduce la cantidad de microorganismos en la cámara de llenado, lo que facilita mantener un entorno higiénico.

El aire puede ser esterilizado mediante filtrado.

El método también puede comprender suministrar los envases en forma de preformas y llenarlos introduciendo dicha boquilla de llenado en un conducto de llenado de cada envase. Es posible neutralizar cualquier vertido que puede producirse cuando la boquilla de llenado se introduce y extrae con respecto a los conductos de llenado de los envases mediante el flujo de aire seco suministrado a la cámara de llenado. Una máquina de llenado no reivindicada para llenar envases también se describe a continuación. La máquina de llenado comprende una cámara de llenado, en la que los envases son llenados transfiriendo contenido líquido a los envases mediante una boquilla de llenado, una entrada de envases, a través de la que los envases sin llenar entran en la cámara de llenado, una salida de envases, a través de la que los envases llenos abandonan la cámara de llenado, un deshumidificador, que está dispuesto para deshumidificar aire a efectos de suministrar aire seco, y una unidad de suministro de aire, que está dispuesta para producir un flujo de aire a través de la cámara de llenado mediante un suministro continuo de dicho aire seco a través de una entrada de aire. La unidad de suministro de aire está dispuesta para suministrar el aire seco en una cantidad tal que se crea un exceso de presión en la cámara de llenado y tal que el aire en la cámara de llenado es sustituido de 25 a 250 veces por hora, estando adaptado el aire suministrado a la cámara de llenado para escaparse de la cámara de llenado a través de la entrada de envases y/o a través de la salida de envases, de modo que el flujo de aire creado por el aire seco retira agua presente en la cámara de llenado, permitiendo obtener por lo tanto un entorno higiénico que evita el desarrollo de microorganismos.

Dicho deshumidificador puede comprender unos medios de secado en frío para secar aire condensando agua.

La máquina de llenado también puede comprender una unidad esterilizadora para esterilizar el aire suministrado a la cámara de llenado. La unidad esterilizadora permite asegurar que el flujo de aire suministrado a la cámara de llenado es estéril. De esta manera, se reduce la cantidad de microorganismos en la cámara de llenado, lo que facilita mantener un entorno higiénico.

5 Dicha unidad esterilizadora puede comprender un filtro esterilizador.

La máquina de llenado también puede comprender una unidad de atemperado para atemperar el aire suministrado a la cámara de llenado. La unidad de atemperado permite asegurar que el aire suministrado a la cámara de llenado tiene la temperatura adecuada. De esta manera, es posible regular la cantidad de agua que el aire es capaz de absorber. El aire frío puede absorber menos agua que el aire caliente.

10 La unidad de atemperado puede estar adaptada para atemperar el aire suministrado a la cámara de llenado hasta una temperatura en el intervalo de 15-35 °C.

Dicha entrada de aire puede estar dispuesta centralmente en la cámara de llenado. Como consecuencia de esta disposición central, es posible maximizar el efecto de secado.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

15 A continuación se describirán realizaciones de la presente invención, a título de ejemplo, y haciendo referencia a los dibujos que se acompañan.

La Figura 1 es una vista esquemática de una primera realización de una máquina de llenado según la presente invención.

20 La Figura 2 es una vista esquemática de una segunda realización de una máquina de llenado según la presente invención.

La Figura 3 es una vista en perspectiva de un envase de tipo plegable.

DESCRIPCIÓN DE REALIZACIONES

A continuación se hace referencia a la Figura 1, que muestra una realización de una máquina 10 de llenado para llenar envases 2 según la invención.

25 La máquina 10 de llenado comprende una cámara 12 de llenado, una entrada 14 de envases y una salida 16 de envases. Los envases 2 que se llenarán en la máquina 10 de llenado son suministrados a través de la entrada 14 de envases. Los envases llenos 2 son descargados a través de la salida 16 de envases.

30 La máquina 10 de llenado también comprende unos medios de suministro (no mostrados), que están adaptados para suministrar los envases 2 a la cámara 12 de llenado a través de la entrada 14 de envases. Por lo tanto, según la realización mostrada, la máquina de llenado está adaptada para manipular envases que son suministrados en forma de preformas. No obstante, se entenderá que la presente invención también cubre métodos y dispositivos según los cuales los envases se conforman en la propia máquina de llenado.

35 De forma más específica, los medios de suministro están adaptados para recibir envases 2 que son suministrados en forma de una banda 8 enrollada en una bobina. La dirección de orientación de los envases 2 coincide con la dirección longitudinal de la banda desenrollada 8. Los medios de suministro están adaptados para transportar los envases 2 en una dirección paralela con respecto a dicha dirección de orientación. Durante este transporte se lleva a cabo la apertura y la separación de los envases 2.

40 En consecuencia, la máquina 10 de llenado comprende una estación 20 de apertura, en la que los envases 2 se abren para permitir llenar los envases 2 con un contenido, y una estación 22 de separación, en la que los envases interconectados 2 se separan. La estación 20 de apertura puede comprender una primera herramienta de corte, que está dispuesta, durante el suministro de los envases 2 en estado interconectado, en el que forman una banda alargada de envases 2, para abrir un conducto 6 de llenado en cada envase 2 cortando una tira en la parte superior. La estación 22 de separación puede comprender una segunda herramienta de corte, que separa los envases interconectados 2 entre sí.

45 La máquina 10 de llenado también comprende unos medios de transporte, mostrados esquemáticamente como 24, que están adaptados para transportar dichos envases 2, manteniendo al mismo tiempo su dirección de orientación, en el interior de la cámara 12 de llenado en una dirección transversal con respecto a dicha dirección de orientación. Tal como se muestra en la realización ilustrada, los medios 24 de transporte pueden estar dispuestos para el transporte paso a paso de los envases 2.

50 Los medios 24 de transporte también pueden estar dispuestos, durante dicho transporte, para mover los envases 2 en dicha dirección transversal a lo largo de una trayectoria curvada.

La máquina de llenado también comprende una estación 26 de llenado para llenar los envases 2 y una estación 28 de precintado para precintar los envases llenos 2, y los medios 24 de transporte están adaptados para mover los envases 2 a estas estaciones 26, 28.

5 En la estación 26 de llenado, los envases se llenan transfiriendo contenido líquido a los envases mediante una boquilla de llenado.

Gracias al hecho de que los medios 24 de transporte están dispuestos para un transporte paso a paso de los envases 2, manteniendo la dirección de orientación, en dicha dirección transversal, los envases 2 pueden moverse paso a paso hacia la estación 26 de llenado para llenar los envases 2 a través de los conductos 6 de llenado abiertos de los envases 2. Además, los envases llenos 2 pueden moverse, paso a paso, a la estación 28 de precintado para precintar los canales 6 de llenado de los envases llenos 2.

Los medios 24 de transporte también pueden estar dispuestos para transportar adicionalmente paso a paso los envases 2 a una estación de llenado de gas posterior (no mostrada) para llenar una parte de asa de cada envase con gas y, a continuación, a una estación de precintado de gas dispuesta posteriormente (no mostrada) en la que se precintan las partes de asa llenas con gas.

15 Los envases llenos 2 son descargados a través de la salida 16 de envases mediante unos medios 29 de descarga. Los medios 29 de descarga están adaptados para transportar los envases 2 en una dirección paralela con respecto a dicha dirección de orientación, manteniendo al mismo tiempo la dirección de orientación de los envases 2. En la realización mostrada, la dirección de suministro y la dirección de descarga son opuestas entre sí, aunque se apreciará que estas direcciones también pueden tener la misma orientación.

20 La máquina 10 de llenado también comprende un deshumidificador 30, que está adaptado para deshumidificar aire a efectos de obtener aire seco DA. En este caso, aire seco significa aire que, a presión atmosférica, tiene una humedad relativa en el intervalo del 0 al 30% y, más preferiblemente, del 10 al 20%. El deshumidificador 30 comprende unos medios 32 de secado en frío en los que el aire se enfría para condensar agua a efectos de obtener dicho aire seco DA. De forma alternativa, el deshumidificador 30 puede comprender un absorbente de humedad para retirar agua del aire circulante.

La máquina 10 de llenado también comprende una unidad 34 de suministro de aire que está adaptada para producir un flujo de aire a través de la cámara 12 de llenado. El flujo de aire se consigue mediante un suministro continuo del aire seco DA a la cámara 10 de llenado a través de una toma 36 de aire. La unidad 34 de suministro de aire está adaptada para suministrar el aire seco DA en una cantidad tal que se crea un exceso de presión en la cámara 12 de llenado, es decir, la entrada de aire puede exceder ligeramente la salida de aire. Para conseguir el máximo efecto, la toma 36 de aire está dispuesta centralmente en la cámara 12 de llenado.

30 Tal como se muestra en la realización, la unidad 34 de suministro de aire puede comprender unos medios 35 de ventilador que impulsan el aire seco DA al interior de la cámara 12 de llenado a través de dicha toma 36 de aire para producir dicho flujo de aire a través de la cámara 12 de llenado. En una realización habitual, la unidad 34 de suministro de aire está adaptada para producir un flujo de aire tal que el aire en la cámara 12 de llenado es sustituido de 100 a 200 veces por hora, más preferiblemente, de 125 a 175 veces por hora.

El flujo de aire a través de la cámara 12 de llenado producido por el aire seco DA suministrado se escapa de la máquina 10 de llenado a través de la entrada 14 de envases y a través de la salida 16 de envases. El flujo de aire también puede escapar de la máquina 10 de llenado a través de otros medios de evacuación de aire (no mostrados).

40 El aire seco DA suministrado a la cámara 12 de llenado produce un flujo de aire que permite retirar agua presente en la cámara 12 de llenado. Debido a que el aire seco DA se suministra continuamente, y debido a que se produce un exceso de presión en el interior de la cámara 12 de llenado, el aire que ha retirado el agua saldrá de la cámara 12 de llenado. De esta manera, se obtiene un entorno seco o, al menos, más seco, en el interior de la cámara 12 de llenado. Un entorno más seco significa un entorno higiénico, ya que en un entorno seco o más seco se evita el desarrollo de microorganismos.

45 El flujo de aire a la salida 16 de envases debería ser tal que asegure que el aire no circula al interior de la cámara 12 de llenado cuando los medios 29 de descarga se mueven entre la salida 16 de envases y la cámara 12 de llenado o viceversa. Es posible que se produzcan problemas, especialmente cuando los medios 29 de descarga se mueven entre la cámara 12 de llenado y la salida 16 de envases. Si los medios 29 de descarga se mueven a una velocidad más elevada que la velocidad de salida del flujo de aire, es posible la absorción de aire sucio al interior de la cámara 12 de llenado.

Es posible disponer medios 80 de suministro de aire adicionales en la salida 16 de envases. Esto asegura que siempre existe un exceso de presión en el lado de la salida 16 de envases donde está dispuesta la cámara de llenado.

55 Según la realización mostrada, la máquina 10 de llenado también comprende una unidad esterilizadora 38, adaptada para esterilizar dicho aire seco DA. En la realización mostrada, la unidad esterilizadora 38 está dispuesta corriente

abajo con respecto al deshumidificador 30. La unidad esterilizadora 38 puede comprender un filtro esterilizador 40 para esterilizar el aire. De forma alternativa, el aire puede ser esterilizado calentándolo de 300 a 400 °C. Gracias al hecho de que el flujo de aire suministrado a la cámara 12 de llenado también es estéril, la cantidad de microorganismos en la cámara 12 de llenado se reduce, lo que facilita mantener un entorno higiénico.

5 Se llevó a cabo un ensayo en el que se suministraron 600 m³/h de aire seco a una cámara de llenado con un volumen de 4 m³, lo que significa que el aire fue sustituido 150 veces por hora. El aire tenía una temperatura de 27 °C y se secó en una secadora en frío para obtener una humedad relativa del aire en el intervalo del 10 al 20% al ser suministrado a la cámara de llenado. Gracias al flujo de aire seco a través de la cámara de llenado fue posible retirar 2 kg de agua por hora de la cámara de llenado.

10 Tal como se muestra en la realización mostrada, la cámara 10 de llenado puede comprender una unidad 42 de atemperado. La unidad 42 de atemperado está dispuesta corriente abajo con respecto a la unidad esterilizadora 38. Esto significa que la unidad 42 de atemperado también está dispuesta corriente abajo con respecto al deshumidificador 30. La unidad 42 de atemperado está adaptada para atemperar el aire seco DA a una temperatura adecuada. En este caso, atemperar significa un proceso para ajustar la temperatura. En una realización habitual, la temperatura del aire seco DA atemperado está en el intervalo de 15 a 35 °C. Atemperando el aire a una temperatura adecuada se regula la cantidad de agua que el aire puede absorber. El aire frío puede absorber menos agua que el aire caliente. También es posible seleccionar no atemperar activamente el aire, sino dejar que la temperatura de funcionamiento de la máquina de llenado atempere el aire. La temperatura de funcionamiento de la máquina de llenado puede ser de 25 a 30 °C y es el resultado del calor generado por mordazas de precintado, por fricción mecánica y similares.

En la Fig. 2 se muestra una realización alternativa de la invención. Según esta realización, la máquina 10 de llenado comprende una cámara 60 de bloqueo esterilizadora. Dicha cámara 60 de bloqueo esterilizadora está conectada a la cámara 12 de llenado en la entrada 14 de envases de la cámara 12 de llenado. La cámara 60 de bloqueo esterilizadora comprende un equipo esterilizador 62 para la esterilización externa de los envases 2. El equipo esterilizador 62 puede comprender unas boquillas 64 para pulverizar un agente esterilizador en el exterior de los envases 2. Ejemplos de agentes esterilizadores son peróxido de hidrógeno u ozono. De forma alternativa, el equipo esterilizador 62 puede comprender unas lámparas 66 que están adaptadas para exponer el exterior de los envases 10 a luz ultravioleta. Además, el equipo esterilizador 62 para la esterilización externa de los envases 2 dispuesto en dicha cámara 60 de bloqueo esterilizadora puede comprender lámparas 66 para exponer el exterior de los envases a luz ultravioleta, así como boquillas 64 para pulverizar un agente esterilizador en el exterior de los envases 2. Gracias al hecho de que los envases suministrados al interior de la cámara 12 de llenado son estériles, la cantidad de microorganismos en la cámara 12 de llenado se reduce, lo que facilita mantener un entorno higiénico.

Ejemplos de envases 2 que pueden ser llenados en la máquina 10 de llenado son envases 2 que tienen un compartimento 3 que está definido por unas paredes flexibles, comprendiendo dichas paredes dos paredes 4a, 4b laterales opuestas y una pared inferior 5 que se pliegan hasta una forma de pared doble. Un envase del tipo descrito anteriormente se muestra en la Fig. 3. Las paredes laterales 4a, 4b del envase 2 definen conjuntamente un conducto 6 de llenado, que está cerrado y, preferiblemente, esterilizado, en el estado no lleno mostrado del envase. Abriendo el conducto 6 de llenado, el compartimento 3 del envase 2 se dispone en comunicación con el entorno, lo que permite el llenado del envase 2. El conducto 6 de llenado está adaptado para ser cerrado nuevamente después del llenado, por ejemplo, mediante precintado térmico.

Este tipo de envases 2 se produce preferiblemente a partir de un material de envasado flexible, laminado. El material de envasado puede comprender una capa de núcleo de un material de poliolefina. La capa de núcleo también puede comprender un material mineral de carga que, de forma ventajosa, puede estar constituido por caliza (carbonato de calcio).

45 Los envases 2 del tipo mencionado anteriormente son distribuidos a la máquina 10 de llenado enrollados en una bobina para formar un rollo 7 con una banda 8 de envases 2 vacíos interconectados.

Se entenderá que el aire que está siendo deshumidificado en el deshumidificador 30 puede ser esterilizado en la unidad esterilizadora 38 antes, durante o después con respecto a la etapa de deshumidificar el aire. De este modo, la unidad esterilizadora 38 puede estar dispuesta corriente arriba o corriente abajo con respecto al deshumidificador 30. De forma alternativa, la unidad esterilizadora 38 y el deshumidificador 30 pueden estar integrados en una única unidad.

También se entenderá que, en caso necesario, el aire que está siendo deshumidificado en el deshumidificador 30 puede ser atemperado en la unidad 42 de atemperado antes, durante o después con respecto a la etapa de deshumidificar el aire. De este modo, la unidad 42 de atemperado puede estar dispuesta corriente arriba o corriente abajo con respecto al deshumidificador 30. De forma alternativa, la unidad 42 de atemperado y el deshumidificador 30 pueden estar integrados en una única unidad.

Se entenderá que la presente invención no se limita a la realización mostrada. De esta manera, son posibles diversas variaciones y modificaciones y, por lo tanto, el alcance de la presente invención solamente está definido por

las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Método para obtener un entorno higiénico en una cámara (12) de llenado de una máquina (10) de llenado, siendo llenados en dicha cámara (12) de llenado unos envases (2) mediante la transferencia de contenido líquido a los envases (2) mediante una boquilla (27) de llenado, comprendiendo dicho método
- 5 deshumidificar aire para obtener aire seco, y
- producir un flujo de aire a través de dicha cámara de llenado mediante un suministro continuo de dicho aire seco a la cámara (12) de llenado,
- 10 permitir que el aire se escape de la cámara (12) de llenado a través de una entrada (14) de envases, a través de la que los envases (2) sin llenar entran en la cámara (12) de llenado, y/o a través de una salida (16) de envases, a través de la que los envases llenos (2) abandonan la cámara (12) de llenado,
- siendo suministrado el aire seco en una cantidad tal que se crea un exceso de presión en la cámara (12) de llenado y tal que el aire en la cámara (12) de llenado es sustituido de 100 a 200 veces por hora, más preferiblemente, de 125 a 175 veces por hora, y
- 15 usar el flujo de aire producido por el aire seco para retirar agua de vertidos presente en la cámara (12) de llenado, a efectos de obtener un entorno seco que forma dicho entorno higiénico que evita el desarrollo de microorganismos.
2. Método según la reivindicación 1, en el que la etapa de deshumidificar el aire se lleva a cabo mediante secado en frío, donde el aire se enfría para condensar agua.
3. Método según la reivindicación 1 o 2, en el que el aire seco es suministrado en una cantidad tal que el flujo de aire así producido es capaz de absorber 1-2 kg de agua por hora.
- 20 4. Método según una cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en el que el aire seco tiene una humedad relativa en el intervalo del 0 al 30% y, más preferiblemente, del 10 al 20% al ser suministrado a la cámara (12) de llenado.
5. Método según una cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en el que el aire seco se atempera para mantener una temperatura en el intervalo de 15 a 35 °C al ser suministrado a la cámara (12) de llenado.
- 25 6. Método según una cualquiera de las reivindicaciones 1-5, que comprende además la etapa de esterilizar el aire que está siendo deshumidificado, pudiendo llevarse a cabo la etapa de esterilizar el aire antes, durante o después con respecto a la etapa de deshumidificar el aire.
7. Método según la reivindicación 6, en el que el aire es esterilizado mediante filtrado.
8. Método según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los envases (2) son suministrados en forma de preformas y se llenan introduciendo dicha boquilla (27) de llenado en un conducto (6) de llenado de cada
- 30 envase (2).

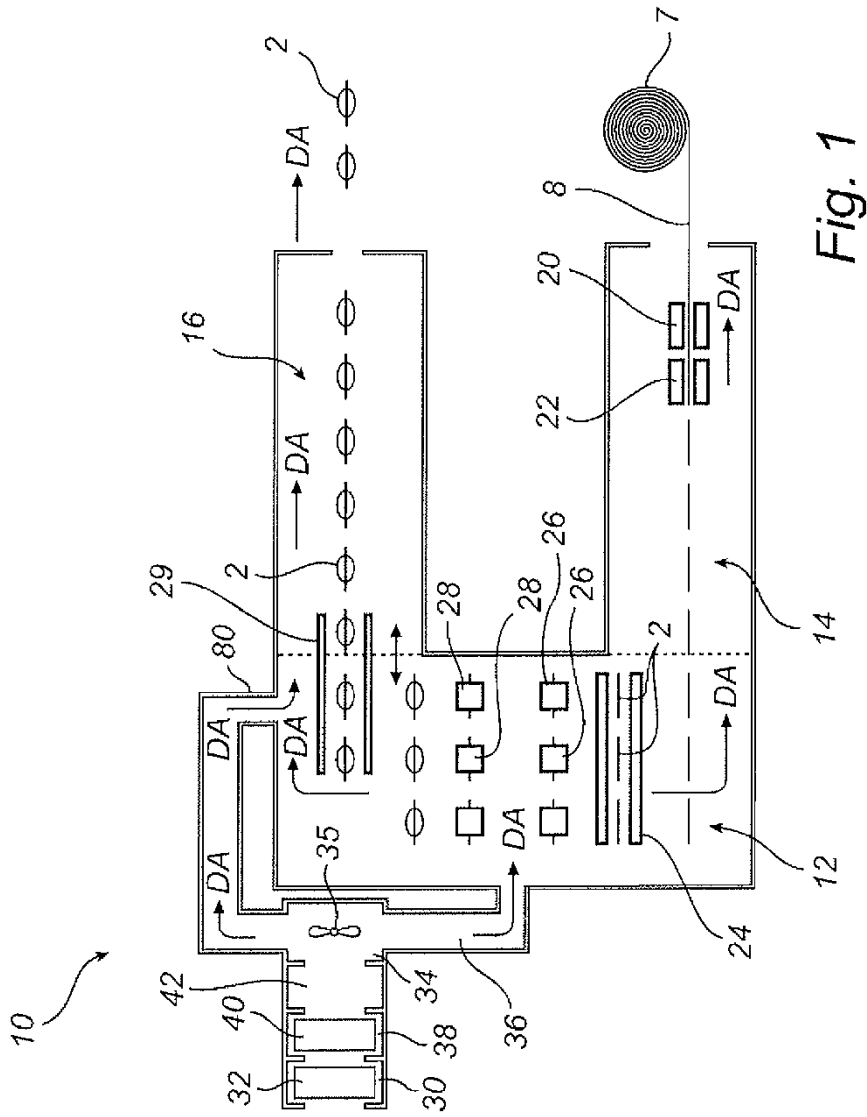


Fig. 1

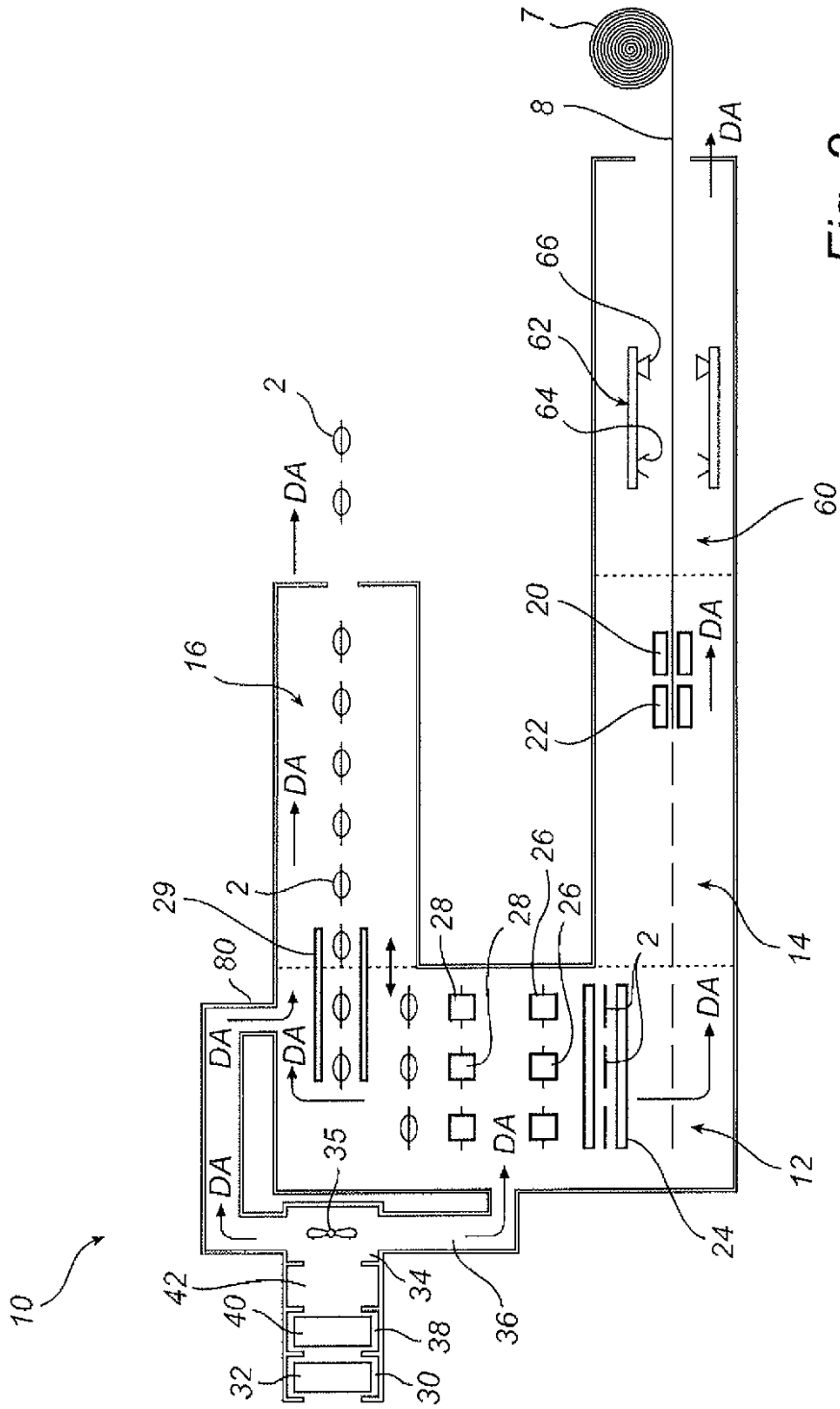


Fig. 2

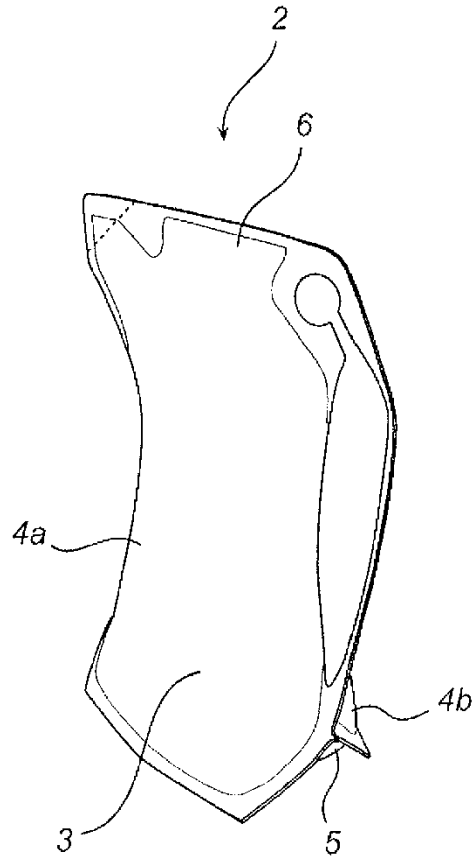


Fig. 3