

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 503 567**

51 Int. Cl.:

B65B 55/10

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.10.2011** **E 11183735 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.07.2014** **EP 2578505**

54 Título: **Máquina de envase y método para producir envases sellados de un producto alimenticio a partir de una cinta de un material de envase**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.10.2014

73 Titular/es:

TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE S.A.
(100.0%)
Avenue Général-Guisan 70
1009 Pully, CH

72 Inventor/es:

GHIRARDELLO, ROBERTO;
VERONI, DANILO;
MELOTTI, MASSIMO;
BERTACCHINI, CESARE;
VERONESI, ALESSANDRO;
MAINI, SIMONE y
BELLEI, RENZO

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 503 567 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

Máquina de envase y método para producir envases sellados de un producto alimenticio a partir de una cinta de un material de envase

5 La presente invención se refiere a una máquina de envase y a un método para producir envases sellados de un producto alimenticio a partir de una cinta de material de envase.

Como se conoce, muchos productos alimenticios, tales como zumo de frutas, leche pasteurizada o UHT (tratada a temperatura ultra-alta), vino, salsa de tomate, etc., se venden en envases fabricados de material de envase esterilizado.

10 Un ejemplo típico de este tipo de envase es el envase en forma de paralelepípedo para productos alimenticios líquidos o vertibles conocidos como Tetra Brik Aseptic (marca registrada), que se fabrica plegando y sellando material de envase a partir de tira laminada.

15 El material de envase tiene una estructura de capas múltiples, que comprende sustancialmente una capa de base para rigidez y resistencia, que puede estar definida por una capa de material fibroso, por ejemplo papel, o material de polipropileno relleno de mineral; y un número de capas de material plástico termo-sellado, por ejemplo película de polietileno, que cubre ambos lados de la capa de base.

20 En el caso de envases asépticos para productos de almacenamiento de larga duración, tal como leche UHT, el material de envase comprende también una capa de material de barrera al gas y a la luz, por ejemplo folio de aluminio o película de etil vinil alcohol (EVOH), que se superpone sobre una capa de material plástico termo-sellado y se cubre, a su vez, con otra capa de material plástico termo-sellado que forma la cara interior del envase que contacta eventualmente con el producto alimenticio.

25 Como se conoce, los envases de este tipo se producen en máquinas de envase totalmente automáticas, en las que el tubo se forma continuamente a partir de un material de envase alimentado en forma de cinta. Más específicamente, la cinta de material de envase es desenrollada desde un carrete y es alimentada a través de una estación para aplicar una tira de sellado de material plástico termo-sellado y a través de una cámara aséptica en la máquina de envase, donde es esterilizada, por ejemplo aplicando un agente de esterilización tal como peróxido de hidrógeno, que se evapora posteriormente mediante calentamiento, y/o sometiendo el material de envase a radiación de longitud de onda de intensidad apropiada.

La cinta de material de envase es alimentada entonces a través de un número de conjuntos de formación, que interactúan con el material de envase para plegarlo gradualmente a partir de la forma de tira en una forma de tubo.

30 Más específicamente, una primera porción de la tira de sellado se aplica a un primer borde longitudinal del material de envase, sobre la cara del material que forma eventualmente el interior de los envases; y una segunda porción de la tira de sellado se proyecta desde el primer borde longitudinal.

35 Los conjuntos de formación están dispuestos en sucesión, y comprenden miembros de plegamiento de rodillos respectivos que definen un número de pasos de material de envase que varían gradualmente en la sección transversal desde una forma en C hasta una forma sustancialmente circular.

40 Después de la interacción de los miembros de plegamiento, el segundo borde longitudinal se extiende sobre el lado exterior del primer borde longitudinal con respecto al eje del tubo que se está formando. Más específicamente, la tira de sellado está localizada totalmente dentro del tubo, y la cara del segundo borde longitudinal que mira hacia el eje del tubo está parcialmente superpuesta sobre la segunda porción de la tira de sellado, y parcialmente sobre la cara del primer borde longitudinal localizado sobre el lado opuesto de la primera porción de la tira de sellado.

Se conocen máquinas de envase del tipo anterior, en las que el primero y el segundo bordes longitudinales son termo-sellados dentro de la cámara aséptica para formar un selo longitudinal a lo largo del tubo, que se llena entonces con el producto alimenticio esterilizado o pasteurizado.

45 Además, las máquinas de envase del tipo anterior comprenden una unidad de formación, en la que el tubo es sellado y cortado a lo largo de secciones transversales igualmente espaciadas para formar paquetes de cojines.

La unidad de formación comprende dos o más mordazas que interactúan cíclicamente con el tubo para sellarlo.

Los paquetes de cojinetes se pliegan entonces mecánicamente para formar envases respectivos en una unidad de plegamiento, que está dispuesta curso abajo desde los componentes móviles de la unidad de formación.

50 En detalle, la unidad de formación está dispuesta curso abajo desde la cámara aséptica, con referencia a la dirección de avance del tubo.

Además, una junta de estanqueidad separa de una manera hermética a fluido la cámara aséptica desde la unidad de formación, ejerciendo una presión contra el tubo de material de envase.

Un dispositivo que tiene una junta de estanqueidad se muestra, por ejemplo, en el documento EP 1 795 448 A1.

- 5 Sin embargo, algunos residuos de peróxido pasan inevitablemente a través de la junta de estanqueidad, especialmente cuando la cinta de material de envase está provista con una pluralidad de dispositivos de apertura que se pueden cerrar, que se aplican mediante inyección de material de plástico directamente sobre la cinta.

De hecho, los dispositivos de apertura que avanzan con el tubo retiran la junta de estanqueidad fuera del diámetro exterior del tubo, reduciendo de esta manera la efectividad de la junta de estanqueidad en la separación hermética a fluido de la cámara aséptica.

- 10 Esta situación se agrava por el hecho de que la alta velocidad a la que se alimenta el tubo hace que el lapso de tiempo entre los pasos de dos dispositivos de apertura siguientes contra la junta de estanqueidad sea muy corto. De acuerdo con ello, se reduce el lapso de tiempo durante el que la junta de estanqueidad presiona efectivamente contra el tubo.

- 15 Los residuos de peróxido pueden penalizar la resistencia al desgaste de componente mecánicos de las unidades de formación y de plegamiento, por ejemplo las mordazas.

De acuerdo con ello se detecta una necesidad dentro de la industria de reducir lo más posible la cantidad de peróxido que puede pasar a través de la junta de estanqueidad y posiblemente entra en contacto con la unidad de formación u otros componentes curso debajo de las máquinas de envase.

Además, la unidad de formación es normalmente accesible por un operador humano.

- 20 Las regulaciones europeas requieren que los residuos de peróxido en el aire estén por debajo de un cierto umbral en las estaciones de la máquina de envase que son accesibles desde el operador humano, por ejemplo las unidades de formación y de plegamiento.

- 25 Por lo tanto, se detecta una necesidad de reducir en la mayor medida posible las concentraciones de peróxido en esas estaciones de las máquinas de envase que son accesibles para el operador humano y que están dispuestas curso abajo desde la junta de estanqueidad.

Por lo tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar una máquina de envase para producir envases sellados de productos alimenticios vertibles a partir de una cinta de material de envase, diseñada para satisfacer al menos una de las necesidades identificadas de una manera directa.

Este objeto se consigue por una máquina de envase, como se reivindica en la reivindicación 1.

- 30 La presente invención se refiere también a un método de producir envases sellados de un producto alimenticio a partir de una cinta de material de envase, como se reivindica en la reivindicación 10.

Una forma de realización no limitativa preferida de la presente invención se describirá a modo de ejemplo con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

La figura 1 es una vista en perspectiva de la máquina de envase, de acuerdo con la presente invención.

- 35 La figura 2 es una vista frontal ampliada de algunos componentes de la máquina de envase de la figura 1, con partes retiradas para claridad; y

La figura 3 muestra otros componentes de la máquina de envase de la figura 1, con partes retiradas por claridad.

- 40 El número 1 en las figuras 1 a 3 indica, como un conjunto, una máquina de envase para producir continuamente envases sellados 9 de un producto alimenticio a partir de una cinta 3 para material de envase, que es desenrollado desde un carrete 4 y es alimentado a lo largo de una trayectoria de formación P.

La máquina 1 produce con preferencia envases sellados 9 de un producto alimenticio vertible, tal como leche pasteurizada o UHT, zumo de frutas, vino, guisantes, judías, etc.

- 45 La máquina 1 puede producir también envases sellados 9 de un producto alimenticio que es vertible cuando se producen envases 9, y se endurecen después de que los envases 9 están sellados. Un ejemplo de un producto de este tipo es una porción de queso, que está fundido cuando se producen los envases 9, y se endurece después de que los envases 9 han sido sellados.

El material de envase tiene una estructura de capas múltiples que comprende sustancialmente una capa de base para rigidez y resistencia, que se puede definir por una capa de material fibroso, por ejemplo papel, o material de

polipropileno relleno con mineral; y un número de capas de material de plástico termo-sellado, por ejemplo película de polietileno que cubre ambos lados de la capa de base.

- 5 Más específicamente, como se muestra en la figura 3, la cinta 3 es alimentada a lo largo de la trayectoria P por miembros de guía 5, por ejemplo rodillos o similar, y es alimentada sucesivamente a través de un número de estaciones de trabajo, de las que se muestran esquemáticamente: una estación 6 para aplicar una tira de sellado a la cinta 3; una estación de formación 7 para formar un tubo 10 de material de envase que tiene un eje A; y una estación 8 para termo-sellar una junta de estanqueidad longitudinal 14 a lo largo del tubo 10.

En una forma de realización preferida, la cinta 3 comprende una pluralidad de dispositivos de apertura 70 que se pueden cerrar moldeados directamente por inyección.

- 10 La máquina 1 comprende también un dispositivo de llenado 12 para verter el producto alimenticio esterilizado o procesado estéril continuamente en un tubo de material de envase.

Muy brevemente, la tira de sellado previene que el borde 11 absorba el producto alimenticio una vez que el tubo 10 y la junta de estanqueidad 14 del tubo están formados, y también proporciona mejora de la actuación de barrera al gas y resistencia física de la junta de estanqueidad 14.

- 15 La estación 7 comprende un número de conjuntos de formación 13 dispuestos sucesivamente a lo largo de la trayectoria P, y que interactúa gradualmente con la cinta 3 para plagarla en la forma de tubo 10.

Más específicamente, los conjuntos de formación 13 comprenden números respectivos de rodillos que definen pasos de material de envase obligatorios respectivos, cuyas secciones respectivas varían gradualmente desde una forma en C hasta una forma sustancialmente circular.

- 20 Más específicamente, la máquina 1 comprende (figura 1) un bastidor 20 que comprende sustancialmente:

- una base 26 soportada por el suelo;
- una plataforma 27 paralelamente a la base 26;
- un compartimiento superior 29 dispuesto por encima de la plataforma 27; y
- un compartimiento inferior 28 dispuesto entre la base 26 y la plataforma 27 y accesible para el operador humano.

El compartimiento 29 aloja:

- una cámara aséptica 21, en la que la cinta 3 está esterilizada y el tubo 10 está formado por la cinta 31; y
- una estación 22 a través de la cual se alimenta el tubo 10.

- 30 El compartimiento 28 aloja una unidad de formación y de plegamiento 23, en la que el tubo 10 es sellado y cortado para formar paquetes de cojinete 2, que son plegados posteriormente para formar envases relativos 9, una zona inferior 24, y una estación de plegamiento no mostrada, donde se pliegan los envases 2, para formar envases 9 acabados relativos.

- 35 La cinta 3 es esterilizada dentro de la cámara aséptica 21 utilizando un agente de esterilización, peróxido de hidrógeno en la forma de realización mostrada, que se evapora posteriormente por calentamiento y/o sometiendo el material de envase a radiación de longitud de onda de intensidad apropiada.

Las estaciones 6, 7, 8 están alojadas dentro de la cámara 21.

La máquina 1 comprende también una junta de estanqueidad 25 interpuesta entre la cámara 21 y la estación 22 y adaptada para prevenir que el agente de esterilización fluya hacia la estación 22, la unidad de formación y de plegamiento 23 y la zona 24 (figura 2).

- 40 La junta de estanqueidad 25 está coaxial con el tubo 10 y el diámetro interior de la junta de estanqueidad 25 contacta con el diámetro exterior del tubo 10.

Como se muestra en la figura 2, la junta de estanqueidad 25 está interpuesta entre una pestaña 31 y una estructura fija 32 que define el extremo inferior de la cámara aséptica 21.

La unidad de formación y de plegamiento 23 está adaptada para:

- 45 - en primer lugar, agarrar, sellar y cortar tubo 10 a lo largo de la sección transversal espaciada para formar

una sucesión de paquetes 2; y

- luego, plegar los paquetes 2 para formar envases 9 respectivos.

La unidad de formación y de plegamiento 23 se muestra solamente en la parte que se refiere a la pareja de mordazas 36 que son móviles cíclicamente entre:

- 5
 - una posición abierta, en la que están separadas del tubo 10; y
 - una posición cerrada en la que agarran el tubo 10 y lo termo-sellan a lo largo de una sección transversal del mismo.

El bastidor 20 comprende una pluralidad de ventanas (no mostradas) que hace que la unidad de formación y de plegamiento 23 y la unidad de plegamiento sean accesibles por un operador humano.

- 10 De manera ventajosa, la máquina 1 comprende medios de transporte 30 conectados en comunicación de fluido con la estación 22 y adaptados para transportar hacia fuera residuos de agente de esterilización desde la estación 22 (figura 2).

Más precisamente, los medios de transporte 30 comprenden sustancialmente:

- 15
 - un circuito de fluido 40 que tiene un extremo de entrada 41 conectado en comunicación de fluido con la estación 22 y un extremo de salida 42, opuesto al extremo 41, que está conectado en comunicación de fluido con la zona inferior 24;
 - una bomba 45 interpuesta a lo largo del circuito 40 y adaptada para bombear hacia fuera aire junto con residuos de agente de esterilización desde la estación 22; y
 - un elemento de separación 46 interpuesto a lo largo del conducto 40.

- 20 En detalle, el circuito 40 recibe aire con agente de esterilización en el extremo de entrada 41 y saca aire limpio en el extremo de salida 42.

El circuito 40, en particular, comprende:

- un conducto 43 que define el extremo 41 y que se extiende entre el extremo 41 y el elemento de separación 46; y
- 25
 - un conducto 44 que define el extremo 42, a lo largo del cual está interpuesta la bomba 45, y que se extiende entre el elemento de separación 46 y el extremo 42.

La bomba 45 está interpuesta a lo largo del circuito 40 entre el elemento de separación 46 y el extremo 42, y el elemento de separación 46 está interpuesto a lo largo del circuito 40 entre el extremo 41 y la bomba 45.

El elemento de separación 46 es, en la forma de realización mostrada, un lavador de gases.

- 30 Más precisamente, el elemento de separación 46 limpia la mezcla de aire y agente de esterilización a través del contacto de la mezcla con una solución de lavado de gases.

Muy brevemente, el elemento de separación 46 expulsa la solución de lavado de gases en una primera dirección, mientras que la mezcla de aire y agente de esterilización avanza en una segunda dirección, opuesta a la primera dirección.

- 35 En detalle, el elemento de separación 46 comprende:

- un extremo de entrada 50 en el que recibe la mezcla de aire y agente de esterilización por el circuito 40, a través del conducto 43;
 - un extremo de salida 51 en el que descarga el aire limpio; y
 - un extremo de salida 53 en el que descarga la solución de lavado de gases junto con los residuos del agente de esterilización.
- 40

El aire limpio avanza en la segunda dirección (dirigida desde el extremo 50 hasta el extremo 51), cuando pasa a través del extremo 51.

Los residuos del agente de esterilización son avanzados por la solución de lavado de gases en la primera dirección (dirigida desde el extremo 51 hasta el extremo 50), cuando pasan a través del extremo 53.

El extremo 53 del elemento de separación está conectado en comunicación de fluido a través de un conducto 47 con un depósito 55.

El depósito 55 está dispuesto dentro del compartimiento 28.

En la forma de realización mostrada, la solución de lavado de gases es agua.

- 5 Con preferencia, la solución de lavado de gases es agua a una temperatura que es inferior que la temperatura de la mezcla de aire y peróxido de oxígeno. De esta manera, se incrementa la solubilidad del peróxido de oxígeno en el agua.

La estación 22 comprende también una campana hueca 60 a través de la cual pasa una porción 61 del tubo 10 (figura 2).

- 10 En detalle, la campana 60 rodea la porción 61 del tubo 10 y comprende:

- un cuerpo superior hueco 64;
- un cuerpo inferior hueco 65; y
- un cuerpo intermedio hueco 66 interpuesto axialmente entre los cuerpos 64, 65.

Los cuerpos 64, 65 son cilíndricos y se extienden alrededor del eje B paralelamente y distinto del eje A.

- 15 El cuerpo 66 comprende:

- un conector 71 que está conectado al extremo 41 del conducto 43 utilizando una abrazadera 63; y
- un elemento cilíndrico 67 que se extiende alrededor de un eje C paralelamente y distinto del eje A, B.

En otras palabras, el elemento 67 es excéntrico con relación a los cuerpos 64, 65 que están, a su vez, excéntricos, con relación al tubo 10.

- 20 Más precisamente, el eje A está interpuesto entre los ejes B, C. Además, el eje B está interpuesto radialmente entre los ejes A, C.

Además, el eje C está dispuesto sobre el lado opuesto del conducto 43 con relación al eje A.

Como resultado, el elemento 66 se proyecta radialmente desde los cuerpos 64, 65 sobre el lado opuesto del conducto 43, para definir un compartimiento 75 con el lado del tubo 10 opuesto al conducto 43.

- 25 Además, el eje A está más próximo a superficies laterales de los cuerpos 64, 65 sobre el lado del compartimiento 75 que sobre el lado del conducto 43.

El cuerpo 65 está soportado sobre el lado opuesto del elemento 66, por un elemento anular 69 que, a su vez, descansa sobre un anillo de caucho 68.

El cuerpo 65 está soldado también al elemento 69.

- 30 En uso real, la cinta 3 es desenrollada desde un carrete 4 y es alimentada a lo largo de la trayectoria P.

Más específicamente, la cinta 3 es alimentada por miembros de guía 5 a lo largo de la trayectoria P y a través de la cámara aséptica 21.

La cinta 3 es esterilizada dentro de la cámara aséptica 21 utilizando un agente de esterilización, peróxido de hidrógeno en la forma de realización mostrada.

- 35 El agente de esterilización se evapora sustancialmente por calentamiento, y/o sometiendo el material de envase a radiación de longitud de onda de intensidad apropiada.

Como se muestra en la figura 3, la cinta 3 pasa a través de estaciones sucesivas 6, 7, 8 dentro de las cuales se forma la junta de estanqueidad 14 y se aplica la cinta sobre el material de envase.

- 40 A continuación, la cinta 3 interactúa gradualmente con los conjuntos de formación 13, y se pliega para superponer los bordes 11, 15 y formar el tubo 10 no sellado todavía longitudinalmente.

En la estación 8, el borde 15 es calentado para fundir la capa de polietileno, y se transmite calor, por ejemplo, por conducción desde el borde 15 hasta el borde 11 y la tira de sellado para fundir la capa de polietileno del borde 11 y

el material termo-sellado de la tira 9.

De manera alterativa, se puede utilizar otro medio de transmisión de calor para calentar el borde 11 y la tira de sellado.

5 A continuación, los bordes 11, 15 y la tira son comprimidos entre rodillos para mezclar la capa de polietileno de los bordes 11, 15 y el material termo-sellado de la tira, y para formar de esta manera los enlaces moleculares que definen la junta de estanqueidad 14 del tubo acabado 10.

El tubo 10 sellado longitudinalmente es relleno continuamente con el producto alimenticio vertible por el dispositivo 12 y entonces es alimentado a través de la estación 22.

10 En esta etapa, el tubo 10 sellado longitudinalmente pasa a través de la junta de estanqueidad 25 y entra en la estación 22.

Una cierta cantidad de residuos de peróxido podría pasar a través de la junta de estanqueidad 25 junto con el tubo 10.

15 El paso de dispositivos de apertura 70 moldeados directamente por inyección a través de la junta de estanqueidad 25 separa el diámetro interior de la junta de estanqueidad 25 desde el diámetro exterior del tubo 10, incrementando de esta manera la cantidad de agente de esterilización que llega hasta la estación 22.

Unos medios de transporte 30 transportan aire junto con residuos de agente de esterilización fuera de estación 22.

Más en detalle, el aire y los residuos son bombeados por la bomba 45 desde la campana 60 y la estación 22, y pasan a través del extremo 41 y el conducto 43.

20 Además, debido a la presencia del compartimiento 75, se previene sustancialmente que permanezcan residuos atrapados dentro del lateral de la campana 60 está opuesto al conducto 43.

Posteriormente, la mezcla de aire y los residuos alcanza el elemento de separación 46. Aquí, la solución de lavado de gases es eyectada sobre la mezcla.

Como resultado, la solución de lavado de gases y los residuos de peróxido son transportados hasta el depósito 55 a través del conducto 47.

25 Además, el aire limpio es transportado a través del conducto 44 hasta la zona inferior 24.

El tubo 10 es transportado entonces hasta la unidad de plegamiento y formación 23, donde es agarrada, sellada y cortada a lo largo de secciones transversales igualmente espaciadas para formar una sucesión de paquetes 2, que son plegados posteriormente para formar envases 9 respectivo.

30 Las ventajas de la máquina 1 y del método de acuerdo con la presente invención se explicarán a partir de la descripción siguiente.

En particular, los medios de transporte 30 reducen drásticamente la cantidad de agente de esterilización que llega a la unidad de formación 22.

En este tipo, se reduce drásticamente el riesgo de que el agente de esterilización pueda reducir la resistencia al desgaste de los componentes mecánicos, como las mordazas 36, de la unidad de formación y de plegamiento 23.

35 Además, cuando se accede a la unidad de formación y de plegamiento 23, el operador humano está sometido a valores muy reducidos de agente de esterilización, reduciendo al mínimo de esta manera los peligros para su salud.

Más precisamente, el solicitante ha encontrado que los medios de transporte 30 permiten a la máquina 1 cumplir los requerimientos europeos para el nivel de peróxido a aquéllos que son accesibles para el operador humano, como la unidad de formación y la unidad de plegamiento 23.

40 En detalle, el solicitante ha encontrado que el aire en la unidad de formación y de plegamiento 23 cerca de las mordazas 36 contiene menor de 0,4 ppm de peróxido de hidrógeno.

Además, el aire limpio es transportado a la zona 24, es decir, a una zona de la máquina 1 que no es directamente accesible para el operador humano.

45 También en este caso, el solicitante ha encontrado que el aire limpio transportado a la zona 24 cumple la regulación europea. En detalle, el solicitante ha encontrado que el aire limpio transportado a la zona 24 contiene menos que 1 ppm de peróxido de hidrógeno.

5 El solicitante ha encontrado también que el aire transportado por los medios de transporte 30 hasta la zona 24 contiene 0,3 ppm después de 1 hora desde el comienzo de la operación de la máquina 1; 0,4 ppm después de 2 horas a partir del comienzo del funcionamiento de la máquina 1; 0,5 ppm después de 3 ó 4 horas a partir del comienzo del funcionamiento de la máquina 1.

El solicitante ha encontrado también que en los componentes de plegamiento de la unidad de plegamiento y de formación 23, el aire contiene 0,5 ppm de peróxido de hidrógeno.

Finalmente, la campana 60 permite a los medios de transporte 30 bombeen fuera de la estación 22 también los residuos de agente de esterilización, que ya han llegado a la unidad de formación y de plegamiento 23.

10 En otras palabras, la campana 60 crea una corriente de aire y residuos que se mueve hacia arriba desde la unidad de formación y de plegamiento 23 hacia los medios de transporte 30.

El compartimiento 75 crea un espacio que es efectivo en prevenir que los residuos de agente de esterilización sean atrapados entre la campana 60 y el tubo 10.

15 Claramente, se pueden realizar cambios a la máquina 1 y al método como se ha descrito e ilustrado aquí sin apartarse, sin embargo, del alcance definido en las reivindicaciones que se acompañan.

En particular, la campana 60 podría estrecharse cónicamente hacia la cámara aséptica 21.

REIVINDICACIONES

1.- Una máquina de envase (1) para producir envases sellados (9) de productos alimenticios vertibles a partir de una cinta (3) de material de envase, que comprende:

- 5 - una cámara aséptica (21) a través de la cual dicha cinta (3) es alimentada y dentro de la cual se aplica un agente de esterilización sobre dicha cinta (3);
- una estación (22) dispuesta curso abajo desde dicha cámara aséptica (21) y en la que un tubo (10) formado por dicha cinta (3) es alimentado en uso; y
- medios de sellado (25) que separan dicha cámara y dicha estación (22);

10 caracterizada por que comprende medios de transporte (30) conectados en comunicación de fluido con dicha estación (22) y adaptados para transportar hacia fuera residuos de dicho agente de esterilización desde dicha estación (22).

2.- La máquina de envase de la reivindicación 1, caracterizada por que dichos medios de transporte comprenden:

- un circuito (40) interpuesto en comunicación de fluido entre dicha estación (22) y una zona (24) de dicha máquina de envase (1); y
- 15 - medios de separación (46) interpuestos a lo largo de dicho circuito (40) y adaptados para separar dichos residuos desde dicha corriente de aire;
- recibiendo dicho circuito (40), en uso, dicha corriente de aire con dichos residuos por dicha estación (22) y alimentando, en uso, una corriente de aire limpio a dicha zona (24).

20 3.- La máquina de envase de la reivindicación 2, caracterizada por que dichos medios de separación (46) comprenden una fuente de un fluido de lavado de gases y medios para la eyección de dicho fluido de lavado de gases sobre dicha corriente de aire que contiene dichos residuos.

4.- La máquina de envase de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que dichos medios de transporte (30) comprenden medios de bombeo (45) interpuestos a lo largo de dicho circuito (40) para bombear hacia fuera una corriente de aire que contiene dichos residuos desde dicha estación (22).

25 5.- La máquina de envase de una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizada por que comprende un depósito (55) conectado de comunicación de fluido con dichos medios de separación (46) y alimentado, en uso, por dichos medios de separación (46) con una mezcla que contiene dichos residuos.

30 6.- La máquina de envase de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que comprende una campana (60) conectada en comunicación de fluido con dichos medios de transporte (30), dispuesta dentro de dicha estación (22) y que rodea, en uso, al menos una parte de dicho tubo (10).

7.- La máquina de envase de la reivindicación 6, caracterizada por que dicha campana (60) comprende al menos un cuerpo (64, 65) y un compartimiento (75) que se proyecta radialmente desde dicho cuerpo (64, 65) sobre el lado opuesto de dichos medios de transporte (30).

35 8.- La máquina de envase de la reivindicación 7, caracterizada por que dicho al menos un primer cuerpo (64, 65) que se extiende alrededor de un primer eje (B) está, en uso, paralelo a y distinto de un segundo eje (A) de dicho tubo (10); y por que dicha campana (60) comprende, además, un segundo cuerpo (66) conectada en comunicación de fluido a dichos medios de transporte (30) y que define dicho compartimiento (75);

 extendiéndose dicho segundo cuerpo (66) alrededor de un tercer eje (C) que está paralelo a y distinto, en uso, tanto de dicho primero como también de dicho segundo eje (B, A).

40 9.- La máquina de envase de una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 8, caracterizada por que comprende una unidad de formación y de plegamiento (23) para formar, en uso, una pluralidad de paquetes (2) desde dicho tubo (10) y para plegar dichos paquetes (9) para formar envases (2) relativos;

45 siendo accesible dicha unidad de formación y de plegamiento (23) para un operador humano, y estando dispuesta curso abajo desde dicha primera estación (22), con referencia al sentido de avance de dicho material de envase; estando dispuesta dicha unidad de formación y de plegamiento (23), en uso, por encima de dicha zona (24).

10.- Un método para producir paquetes sellados (9) de productos alimenticios vertibles a partir de una cinta (3) de material de envase, que comprende las etapas de:

- alimentar dicha cinta (3) a través de una cámara aséptica (21) de una máquina de envase (1);
 - aplicar un agente de esterilización sobre dicha cinta (3) dentro de dicha cámara aséptica (21);
 - alimentar un tubo (3) formado por dicha cinta dentro de una estación (22) de dicha máquina de envase (1);
 - interponer medios de sellado (25) entre dicha cámara aséptica (21) y dicha primera estación (22);
- 5 caracterizado por que comprende la etapa de transformar hacia fuera residuos de dicho agente de esterilización desde dicha estación (22).
- 11.- El método de la reivindicación 10, caracterizado por que dicha etapa de transporte comprende las etapas de:
- alimentar un circuito (40) con una corriente de aire junto con dichos residuos;
 - separar dicha corriente de aire desde dichos residuos; y
- 10 - alimentar una zona (24) de dicha máquina de envase (1) con una corriente de aire limpio.
- 12.- El método de la reivindicación 11, caracterizado por que dicha etapa de separación comprende la etapa de eyectar una solución de lavado de gases sobre dicha corriente de aire que contiene dichos residuos.
- 13.- El método de la reivindicación 12, caracterizado por que dicha etapa de eyección comprende la etapa de eyectar solución de lavado de gases a una temperatura menor que la temperatura de la corriente de aire.
- 15 14.- El método de una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, caracterizado por que dicha etapa de transporte comprende la etapa de bombear hacia fuera dicha corriente de aire con dichos residuos desde dicha primera estación (22).
- 20 15.- El método de una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 14, caracterizado por que comprende las etapas de formar y plegar una pluralidad de dichos envases (9) en una segunda estación (23) de dicha máquina de envase (1) que es accesible para un operador humano y que está dispuesta curso abajo desde dicha primera estación (22), avanzando de acuerdo con el sentido de avance d dicho tubo (10); estando dispuesta dicha primera estación (22), en uso, por encima de dicha zona (24).

FIG. 1

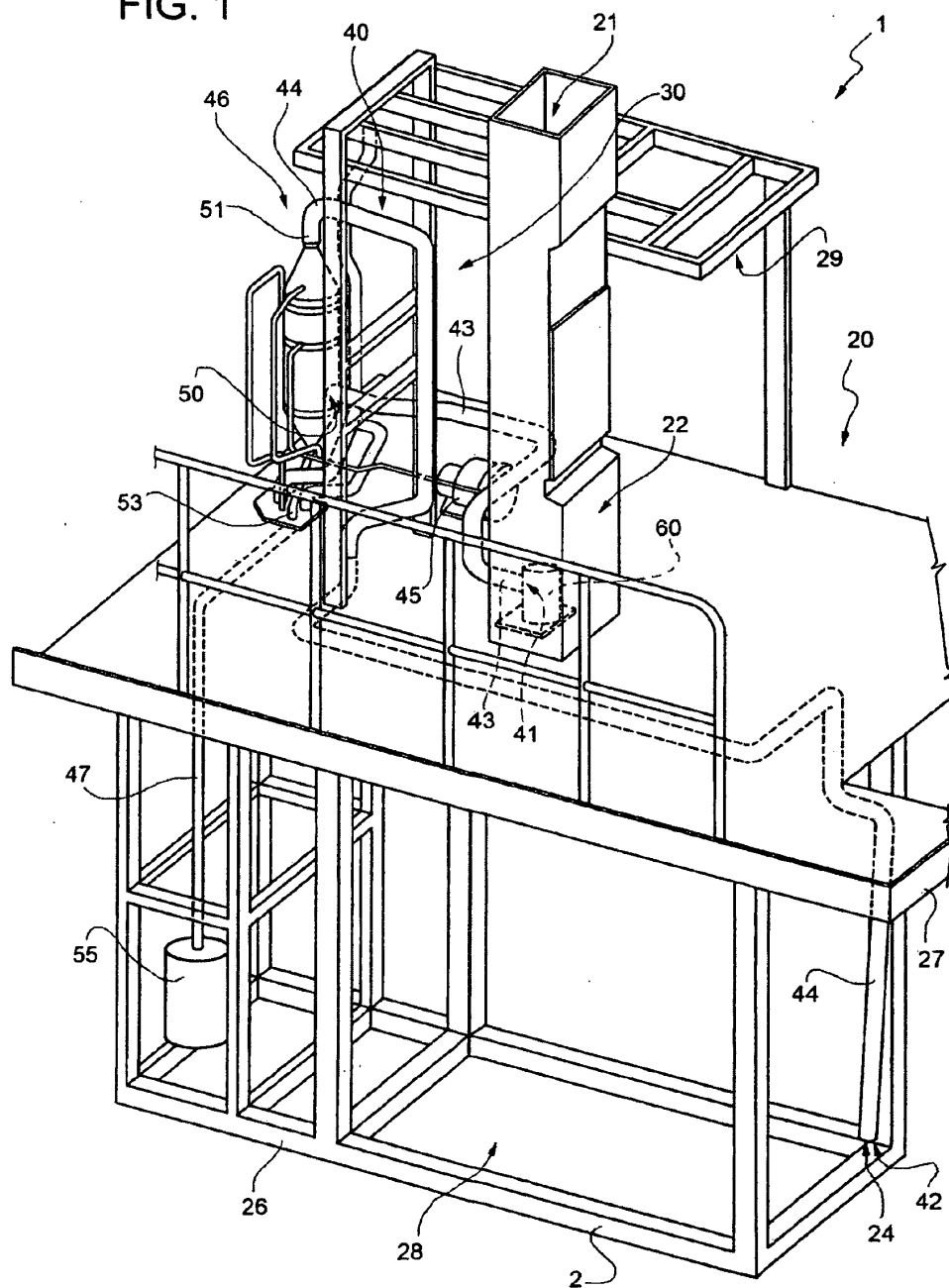


FIG. 2

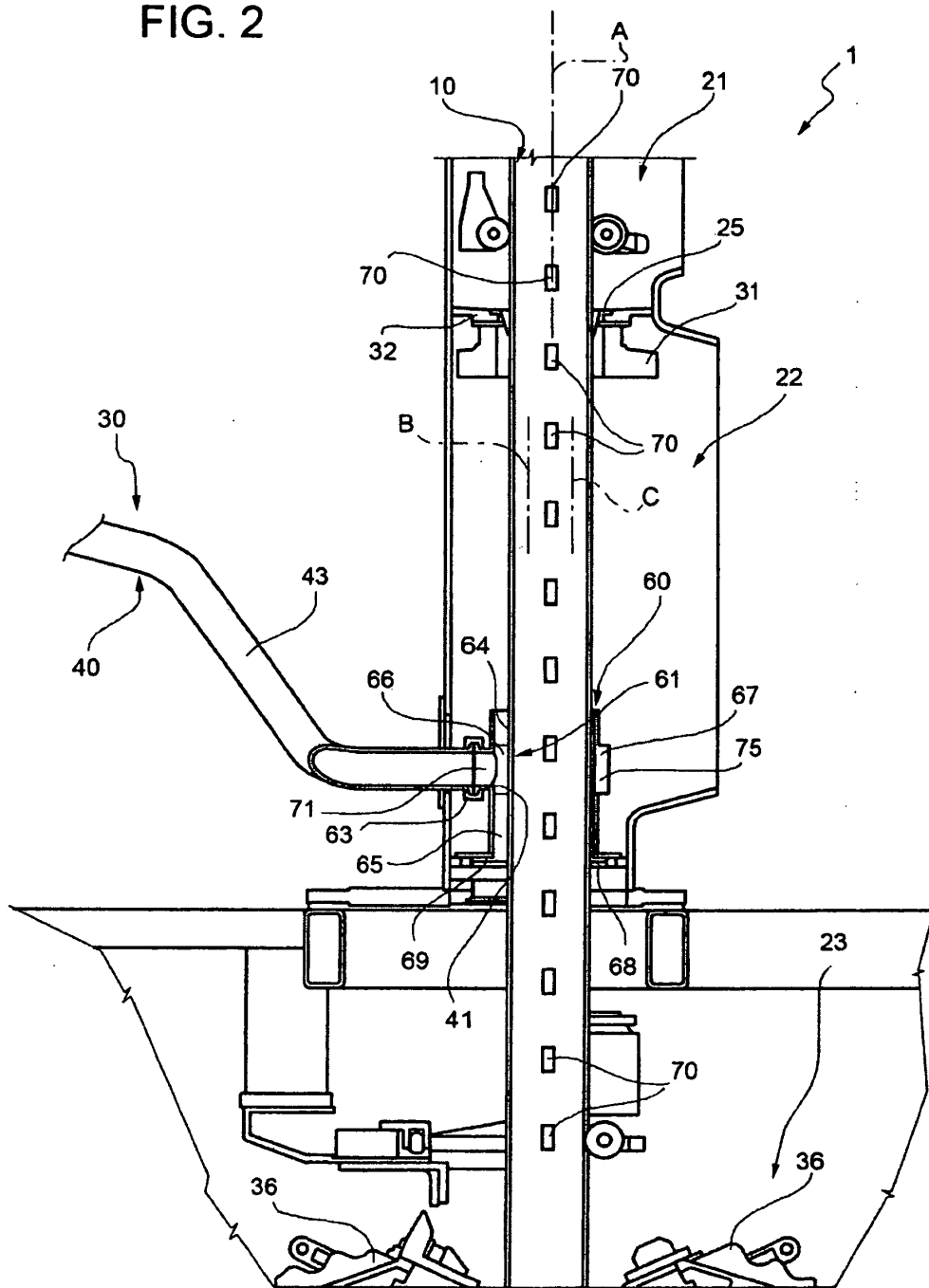


FIG. 3

