



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 295 875**

(51) Int. Cl.:
B29C 49/00 (2006.01)
B29C 49/46 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **04739983 .7**
(86) Fecha de presentación : **17.06.2004**
(87) Número de publicación de la solicitud: **1633548**
(87) Fecha de publicación de la solicitud: **15.03.2006**

(54) Título: **Aparato para termoconformar contenedores con un flujo de fluido estéril guiado alrededor de estaciones de trabajo.**

(30) Prioridad: **19.06.2003 IT MO03A0178**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2008

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2008

(73) Titular/es: **Sarong Societa'Per Azioni**
Via Colombo, 18
42046 Reggio, IT

(72) Inventor/es: **Bartoli, Alberto;**
Bartoli, Andrea y
Finetti, Primo

(74) Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

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

Aparato para termoconformar contenedores con un flujo de fluido estéril guiado alrededor de estaciones de trabajo.

5 La presente invención se refiere a un aparato para termoconformar contenedores en un entorno estéril. En el documento JP 360 049 919 ó en la patente US nº 5.813.197 respectivamente se dan a conocer aparatos de este tipo.

10 Se conocen aparatos para la producción de contenedores obtenidos mediante el termoconformado por inyección de un fluido de conformación, comprendiendo dichos aparatos una pluralidad de estaciones de trabajo a través de las cuales avanza una hoja termoconformable de material desenrollado de una bobina respectiva.

15 Las estaciones de trabajo pueden comprender una estación de soldadura en la que se suelda el material de hoja, de manera que se definan en la misma las preformas de los contenedores. Estas preformas de los contenedores están delimitadas por una soldadura que se extiende a lo largo de una parte mayor del perímetro de las preformas y que se interrumpe en una zona de dicho perímetro en la que se define una abertura.

Las estaciones de trabajo también pueden comprender una estación de conformación en la que se insertan las preformas en un molde y se introduce un fluido de conformación en la misma a través de las aberturas mencionadas.

20 Están previstos asimismo una estación de llenado estéril en la que se introduce un producto en el interior de los contenedores conformados, y una estación de sellado en la que se sellan las aberturas mencionadas anteriormente, de manera que se encierre el producto en el interior de los contenedores.

25 Aguas arriba de la estación de llenado se puede prever una estación de precalentamiento del material en hoja, en la que se prepara dicho material en hoja para la soldadura y las operaciones de conformación posteriores.

Si los aparatos tienen que funcionar en condiciones controladas higiénicamente, como sucede, por ejemplo, en el embalaje de productos alimenticios o farmacéuticos, las estaciones que realizan los aparatos se encuentran en el interior de un compartimiento aislado del entorno exterior y están sometidas a operaciones de higienización.

30 Dichas operaciones de higienización hacen que se pulverice un reactivo sobre la superficie de las estaciones antes del inicio de una sesión de trabajo de los aparatos.

35 Dicho reactivo produce una espuma de higienización que extrae polvo y microorganismos, generando de este modo un entorno sustancialmente aséptico en el interior del compartimiento.

Posteriormente, durante el funcionamiento del aparato, se transporta un flujo de aire purificado al interior del compartimiento para mantener la condición de esterilidad obtenida por medio de la acción detergente de dicha espuma de higienización.

40 Un inconveniente de los aparatos descritos anteriormente consiste en que el flujo, por medio de la interacción con los dispositivos de los que están provistas las estaciones de trabajo, genera una pluralidad de vórtices que pueden albergar microorganismos y/o partículas contaminantes presentes en puntos que se encuentran lejos de las estaciones de trabajo y hacer que éstos interaccionen en de dichas estaciones de trabajo con el material en hoja, o con los contenedores conformados, o con los contenedores llenos pero todavía sin sellar, y con el contenido de estos últimos.

Como resultado, hasta la fecha no existían aparatos conocidos para la termoconformación por inyección de un fluido de conformación que funcionase en condiciones de esterilidad efectiva.

50 Asimismo, la sustitución de una bobina vacía por una bobina nueva constituye una fuente de contaminación, en tanto que algunas zonas de los aparatos entran en contacto con la bobina y/o con los operarios asignados para la sustitución.

55 En este caso, se debe detener el flujo de aire estéril, y después de montar la bobina, se debe llevar a cabo un nuevo ciclo de higienización pulverizando espuma de higienización.

Esto implica un tiempo y una reducción en la productividad del aparato considerables.

60 El material en hoja con el que están realizados los contenedores puede comprender una pluralidad de hojas acopladas entre sí, en el caso en el que los materiales presenten características diferentes.

Estas hojas, antes de unirse conjuntamente, son tratadas con sustancias que proporcionan el pegado, que cuentan con propiedades organolépticas que atraen ciertos tipos de insectos.

65 Por ello, algunos de estos insectos pueden quedar atrapados permanentemente entre una hoja y la otra.

Como resultado, cuando se utiliza el material del tipo mencionado anteriormente en una máquina según la técnica anterior, puede dar lugar a que los contenedores contengan un insecto en el interior de una de sus paredes.

Obviamente, dicho contenedor resultará bastante desagradable para un usuario, que asociará el insecto a la idea de falta de higiene.

La posibilidad de que un insecto quede atrapado entre dos capas del material en hoja se debe evitar con un cuidado especial si el material en hoja se va a utilizar para producir contenedores llenos de un producto estéril.

Un objetivo de la presente invención es mejorar los aparatos de termoconformado conocidos, en particular incrementando su nivel de higiene.

Todavía otro objetivo de la invención es evitar la producción de contenedores que consisten en un material en hoja que incorpora elementos contaminantes, en particular insectos.

En un primer aspecto de la invención, se prevé un aparato para termoconformar contenedores mediante la inyección de un fluido de conformación, que comprende una pluralidad de estaciones de trabajo a través de las cuales avanza un material en hoja que se va a termoconformar, medios de producción para producir un flujo de fluido estéril dispuestos para la esterilización de dichas estaciones de trabajo, caracterizado porque además comprende medios de difusión dispuestos para guiar las líneas de circulación de dicho flujo a lo largo de trayectorias preestablecidas.

Gracias a este aspecto de la invención, se puede obtener un aparato de termoconformado que funciona en condiciones de completa esterilidad.

Los medios de difusión permiten que las líneas de circulación que forman el flujo de aire estéril limpien el dispositivo, y el material en hoja, que se encuentra en las estaciones, o se mantengan cerca de los dispositivos y el material en hoja, sin entrar en contacto con fuentes de contaminación potenciales.

En una forma de realización, los medios de difusión están conformados de manera que mantengan el flujo de aire estéril como un flujo sustancialmente laminar.

En tal caso, la ausencia de vórtices evita que el flujo de aire en un movimiento de turbulencia arrastre partículas y/o microorganismos contaminantes de las zonas periféricas de las estaciones de trabajo y las deposite en zonas de trabajo de las estaciones de trabajo, dichas zonas de trabajo pueden comprender, por ejemplo, aquellas en las que el material en hoja interactúa con el precalentamiento, la soldadura y los moldes de conformación, o aquellas en las que las boquillas de un dispositivo de llenado penetran en el interior de contenedores conformados para llenarlos con un producto que se va a envasar.

La invención se entenderá mejor y se pondrá en práctica haciendo referencia a los dibujos adjuntos, que muestran una forma de realización no limitativa, a título de ejemplo, en los que:

la Figura 1 es una sección esquemática tomada por un plano longitudinal de un aparato según la invención;

la Figura 2 es una sección como la de la Figura 1, que muestra una versión del aparato según la invención;

la Figura 3 es una vista esquemática en planta del aparato de la Figura 2;

la Figura 4 es una sección esquemática, tomada por un plano transversal, de una estación de conformación de un aparato según la invención, que muestra los medios de difusión del aparato;

la Figura 5 es una vista como la de la Figura 4, que muestra una versión de los medios de difusión;

la Figura 6 es una vista esquemática en planta de una estación de sellado y de una estación de inserción del aparato de la Figura 1, en la que los medios de conexión están asociados con contenedores conformados y llenados;

la Figura 7 es una vista lateral esquemática de una estación de prueba del sellado, de una estación de perforación, de una estación de control y de una estación de corte del aparato de la Figura 1.

Las Figuras 1 a 3 muestran un aparato 1 para conformar unos contenedores 2, que comprende una primera hoja 3 de material termoconformable y una segunda hoja 4 de material termoconformable que se desenrollan respectivamente de una primera bobina 5 y de una segunda bobina 6 que se estructurarán en la dirección que indica la flecha F, por una pluralidad de estaciones de trabajo con las que está provisto el aparato 1.

La primera bobina 5 y la segunda bobina 6 se soportan de manera que puedan girar en medios de soporte 7.

El aparato 1 comprende asimismo unos medios de retorno 8 dispuestos para dirigir la primera hoja 3 y la segunda hoja 4 de manera que queden encaradas entre sí durante el avance a lo largo de la dirección F.

De forma alternativa, se puede prever una única bobina de la que se desenrolle una hoja de material termoconformable, siendo dicho material en hoja doblado posteriormente por su propio eje longitudinal, de manera que defina un par de bandas encaradas entre sí que avancen en la dirección que indica la flecha F.

ES 2 295 875 T3

Las estaciones de trabajo comprenden una estación de precalentamiento 47 provista de medios de molde de precalentamiento 48, dispuestos para calentar la primera hoja 3 y la segunda hoja 4 hasta la temperatura de ablandado aproximadamente, de manera que se preparen la primera hoja 3 y la segunda hoja 4 para las posteriores operaciones previstas por el ciclo de procesado.

Las estaciones de trabajo comprenden además una estación de soldadura 9 provista de medios de molde de soldadura 10 dispuestos para soldar conjuntamente la primera hoja 3 y la segunda hoja 4 en un borde perimetral de los contenedores 2 que se van a conformar.

De este modo, en la estación de soldadura 9 se obtienen preformas de contenedores delimitadas por la soldadura que se extiende a lo largo de la totalidad del borde perimetral de las preformas, excepto en una zona que define una abertura 59 (Figura 4) de las preformas.

Las estaciones de trabajo también comprenden una estación de termoconformado 11 provista de medios de molde de conformación 12 calentados y provistos de cavidades 65 (Figura 4) dispuestas para recibir las preformas mencionadas anteriormente.

La estación de termoconformado 11 comprende también medios de inyección 13 dispuestos para inyectar un fluido de conformación en el interior de las preformas a través de las aberturas 59.

La acción del fluido de conformación propicia que la primera hoja 3 y la segunda hoja 4, que se han hecho deformables por mediación del efecto del calor, se adhieran a las paredes de las cavidades 65, tomando así la forma de las mismas, de manera que se conformen los contenedores 2.

El aparato 1 comprende además medios de accionamiento, que no se muestran, adecuados para trasladar los medios de inyección acercándolos y alejándolos de los medios de molde de conformación 12 en la dirección de la flecha F1.

Los medios de molde de precalentamiento 48 comprenden un primer semimolde 49 y un segundo semimolde 50 adecuados para presionar entre sí para interactuar con la primera hoja 3 y la segunda hoja 4.

De forma similar, los medios de molde de soldadura 10 comprenden un primer semimolde de soldadura 14 que coopera con un segundo semimolde de soldadura 15, y los medios de molde de conformación 12 comprenden un primer semimolde de conformación 16 que coopera con un segundo semimolde de conformación 17.

El primer semimolde de precalentamiento 49, el primer semimolde de soldadura 14 y el primer semimolde de conformación 16 están integrados a una primera placa 18, mientras que el segundo semimolde de precalentamiento 50, el segundo semimolde de soldadura 15 y el segundo semimolde de conformación 17 están integrados a una segunda placa 19.

La primera placa 18 y la segunda placa 19 se accionan respectivamente por primeros medios de accionamiento 20 y por unos segundos medios de accionamiento 21, de manera que se puedan mover acercándose y alejándose entre sí en la dirección indicada por las flechas F2.

Las estaciones de trabajo mencionadas anteriormente comprenden asimismo una estación de llenado 22 provista de un dispositivo de medición 25 que se puede mover en la dirección de la flecha F3.

El dispositivo de medición 25 comprende una pluralidad de boquillas 24 dispuestas para recoger un producto, por ejemplo un producto alimenticio en estado fluido, de un depósito, que no se muestra, e introducirlo en el interior de los contenedores 2 a través de las aberturas 59 con las que están provistos.

Si en la primera hoja 3 y en la segunda hoja 4 se conforman los contenedores que están dispuestos en varias líneas verticales, las estaciones pueden comprender, aguas arriba de la estación de llenado, una estación de corte en la que cada línea de contenedores está separada de las líneas restantes de contenedores, y una estación de alineación, en la que las líneas de contenedores están dispuestas próximas entre sí para permitir la introducción simultánea del producto al interior de los contenedores que pertenecen a líneas adyacentes.

El aparato 1 comprende una base 26 a partir de la que sobresalen una pluralidad de paredes laterales 27 que están dispuestas en planos sustancialmente verticales que delimitan lateralmente una cámara 28 dispuesta para contener las estaciones de trabajo mencionadas anteriormente.

La cámara 28 está delimitada en su parte superior por una pared adicional 29 provista de una pluralidad de orificios.

Tal como se muestra en la Figura 4, la cámara 28 está delimitada en la parte inferior por otra pared adicional 31 provista de una pluralidad de orificios adicionales 32.

La pared adicional 29 y la otra pared adicional 31 pueden comprender una chapa metálica perforada, o una red de alambre provista de mallas de dimensiones preestablecidas.

ES 2 295 875 T3

El aparato 1 comprende además un panel 33 dispuesto sobre la pared adicional 29 y que coopera con esta última para definir un asiento 34 adecuado para recibir medios de ventilador 57 dispuestos para generar un flujo de aire.

5 Los medios de ventilador 57 dirigen el flujo que generan a través de medios de filtrado 58 adecuados para purificar el aire.

Los medios de filtrado 58 comprenden unos filtros de eficiencia elevada que permiten la obtención de un flujo de aire estéril 38.

10 Este aire estéril se introduce en el interior de la cámara 28 y se dirige a los dispositivos instalados en las estaciones de trabajo, y a la primera hoja 3, a la segunda hoja 4 y a los contenedores 2 obtenidos de las mismas, para extraer las partículas de polvo y los microorganismos de las mismas.

15 La otra pared adicional 31 está dispuesta a una distancia preestablecida D desde una cara superior 35 de la base 26 y coopera con la cara superior 35 para definir un hueco 36 adecuado para recibir el aire estéril que fluye a través de los orificios adicionales 32.

20 Las paredes laterales 27, la pared adicional 29, y el panel 33 asociado a la misma, la otra pared adicional 31 y la base aíslan la cámara 28 del entorno exterior.

El aparato 1 comprende asimismo una pluralidad de conductos 37 dispuestos sustancialmente verticales que conectan el asiento 34 y el hueco 36.

25 Tal como se representa en la Figura 4, en el interior de la cámara 28 el flujo 38 de aire estéril es un flujo laminar.

Las líneas de circulación que forman el flujo 38 se mueven a lo largo de trayectorias constantes bien definidas 46 que limpian los contenedores 2, el primer medio molde de conformación 16, el segundo medio molde de conformación 17, y cualquier otro dispositivo que pueda estar presente en el interior de la estación de termoconformado 11.

30 Esto se debe a la presencia de la otra pared adicional 31, que, al entrarle el flujo 38, actúa como un elemento difusor y rectificador de las líneas de circulación.

35 De este modo, se evita la conformación de vórtices, que podrían desprender partículas de polvo o microorganismos de zonas apartadas del aparato e introducirlas en el interior de las estaciones de trabajo.

Los medios de ventilador 57 mantienen el aire del interior de la cámara 28 a una ligera sobrepresión con respecto al hueco 36, de manera que el flujo 38 atraviese las estaciones de trabajo de abajo a arriba.

40 Los medios de inyección 13 están dispuestos debajo de los medios de molde de conformación 10, de manera que no molesten al flujo laminar 38.

45 La Figura 5 muestra una forma de realización del aparato 1, en la que la cámara 28 está definida en su parte inferior por una pared curvada 80 que presenta una forma tal, que desvía las trayectorias de las líneas de flujo que forman el flujo 38 sin molestar su flujo laminar.

La pared curvada 80 comprende una primera parte curvada 81 y una segunda parte curvada 82 unidas por una parte recta 83 dispuesta debajo de los medios de inyección 13.

50 La pared curvada 80 sustancialmente retorna la dirección de avance del flujo 38, guiando las líneas de flujo que lo forman a lo largo de trayectorias constantes bien definidas.

La primera parte curvada 81 y la segunda parte curvada 82 dirigen el flujo 38 a los conductos 37 que transportan el flujo al asiento 34 y a los medios de filtrado 58.

55 La pared curvada 80, siendo fácilmente accesible, se puede higienizar de forma efectiva muy fácilmente.

Esto permite la obtención de un aparato de gran rendimiento, hasta tal punto que la limpieza de la pared curvada 80 no implica un periodo de inactividad.

60 Dado que los contenedores 2, después de su conformación, presentan su abertura 59 dirigida hacia la parte inferior, se prevé una estación de rotación 60 de los contenedores 2 entre la estación de termoconformación 11 y la estación de llenado 22.

65 Aguas arriba de la estación de llenado 22 se prevé una estación de lavado 64, en la que se introduce un gas inerte en el interior de los contenedores 2 para lavarlos antes de introducirles un producto que se va a envasar.

En la estación de rotación 60 se giran 180° los contenedores 2, de manera que, al final del giro, la abertura 59 de cada uno de los mismos gire hacia las boquillas 24 del dispositivo de medición 25.

ES 2 295 875 T3

La sobrepresión generada en el interior de la cámara 28 por los medios de ventilador 57 evita además que el aire recibido en el interior del hueco 36 salga de los orificios adicionales 32 para retornar al interior de la cámara 28.

5 El aire contenido en el interior del hueco 36, habiendo entrado en contacto con los dispositivos presentes en el interior de las estaciones de trabajo, podría estar contaminado.

Por lo tanto, el aire se dirige mediante los conductos 37 a los medios de filtrado 58, que lo purifican antes de ser reintroducido en el interior de la cámara 28.

10 El aparato 1 está provisto de una abertura 39, obtenida en una de las paredes laterales 27, a través de la que los contenedores 2 conformados, llenados y sellados emergen de la cámara 28.

La sobrepresión del interior de la cámara 28 evita que entren agentes contaminantes a través de la abertura 39 y contaminen las estaciones de trabajo.

15 Tal como muestran las Figuras 2 y 3, el aparato 1 puede comprender un deflector 61 adecuado para subdividir la cámara 28 en una primera cámara 62 adecuada para contener la estación de precalentamiento 47, la estación de soldadura 9 y la estación de termoconformado 11, y la estación de llenado 22, además de cualquier otra estación de trabajo que se dé a conocer más adelante, y en una segunda cámara 63 adecuada para recibir la primera bobina 5 y la segunda bobina 6.

La presencia del deflector 61 evita que las partículas contaminantes que pueda haber en la primera bobina 5 y/o en la segunda bobina 6 contaminen la estación de precalentamiento 47, la estación de soldadura 9, la estación de termoconformado 12, así como la estación de llenado 22.

25 El deflector 61 está provisto de medios de ranura, que no se muestran, y dispuestos para permitir el paso de la primera hoja 3 y la segunda hoja 4 desde la primera cámara 62 hasta la segunda cámara 63.

30 El aparato 1 comprende asimismo una cámara adicional 40 y otra cámara adicional 41 contiguas a la cámara 28 y dispuestas cercanas a las zonas de la cámara 28 en las que se encuentran la primera bobina 5 y la segunda bobina 6.

La cámara adicional 40 y la otra cámara adicional 41 están cada una de ellas concebidas para recibir una bobina adicional 42 adecuada para reemplazar la primera bobina 5, o la segunda bobina 6, una vez que se haya acabado el material en hoja enrollado en la primera bobina 5, o en la segunda bobina 6.

35 La cámara adicional 40 y la otra cámara adicional 41 están cada una de ellas provistas de una compuerta 44 que las separa de la cámara 28 y con una compuerta adicional 43 que las aísla del entorno exterior.

40 Tanto la compuerta 44 como la compuerta adicional 43 se pueden mover entre una posición abierta, indicada por una línea discontinua en la Figura 2, y una posición cerrada, indicada por una línea continua en la Figura 2.

Para reemplazar una bobina se puede insertar inicialmente la bobina adicional 42, enrollada en un envoltorio protector que la mantiene en su condición estéril, en el interior de la cámara adicional 40, o en el interior de la otra cámara adicional 41.

45 Posteriormente, se puede retirar el envoltorio mediante los manguitos 45 que permiten que el operario interactúe con la bobina adicional 42, permaneciendo en la parte exterior de la cámara adicional 40, o en la otra cámara adicional 41, de manera que se eviten las contaminaciones.

50 A continuación, abriendo la compuerta 44, se pone en comunicación la cámara adicional 40, o la otra cámara adicional 41, con la cámara 28 y, gracias a los medios de manguito 45, se puede retirar la primera bobina 5, o la segunda bobina 6, de los medios de soporte 7 y sustituirlas por una bobina adicional 42.

55 El aparato 1 comprende asimismo un hueco adicional 66 delimitado en su parte superior por la otra pared adicional 31 y separado del hueco 36 por un panel 76.

60 El asiento 34 y el hueco adicional 66 se extienden respectivamente por encima y por debajo de la cámara adicional 40 y la otra cámara adicional 41, de manera que estas últimas también sean atravesadas por un flujo de aire estéril con flujo laminar.

En particular, la cámara adicional 40 y la otra cámara adicional 41 están delimitadas en su parte superior por la pared adicional 29 y están delimitadas en su parte inferior por la otra pared adicional 31.

65 Así, el flujo 38 de aire estéril puede retirar de la bobina adicional 42 cualquier partícula de polvo o microorganismo que hayan podido penetrar en el interior del envoltorio protector, antes de que se introduzca la bobina adicional 42 en la cámara 28.

ES 2 295 875 T3

Dicho de otro modo, dado que la cámara adicional 40 y la otra cámara adicional 41 se podrían contaminar en el momento de la abertura de la compuerta adicional 43, el paso del flujo 38 de aire estéril restaura su condición estéril antes de que se pongan en comunicación con la cámara 28 para instalar la bobina adicional 42 en los medios de soporte 7.

Por lo tanto, la bobina adicional 42 no constituye una fuente de contaminación potencial para las estaciones de trabajo del aparato 1, ni para los contenedores producidos en el aparato 1, ya que se ha visto inmersa en el flujo 38 de aire estéril con anterioridad.

Además, el cambio de bobina se puede llevar a cabo con una gran rapidez.

El aire que ha atravesado la cámara adicional 40 y la otra cámara adicional 41, que limpia las zonas del aparato 1 que están más expuestas a riesgos de contaminación, no se conduce al asiento 34 mediante los conductos 37, sino que se evacua del aparato 1.

Después de su filtrado adecuado, dicho aire se puede llevar a un entorno en cuyo interior se instala dicho aparato 1, o se puede descargar al exterior del edificio en el que se encuentra el entorno.

De forma alternativa, la cámara adicional 40 y la otra cámara adicional 41 se pueden delimitar en su parte inferior por una pared curvada adicional que presenta una forma similar a la pared curvada 80 que se da a conocer haciendo referencia a la Figura 5.

Tal como se muestra en la Figura 6, las estaciones de trabajo comprenden una estación de sellado 51 en la que se sellan las aberturas 59 con las que están provistos los contenedores.

En la estación de sellado 51 se prevén tres moldes de precalentamiento 52, 53, 54 que resultan adecuados para calentar de forma progresiva la primera hoja 3 y la segunda hoja 4.

Con los tres moldes precalentados 52, 53, 54 se asocian los moldes de sellado 55 que sueldan de manera conjunta la primera hoja 3 y la segunda hoja 4 para cerrar las aberturas 59, y los moldes de enfriamiento 56, que enfrían las zonas de la primera hoja 3 y de la segunda hoja 4 dispuestas cerca de las aberturas 59.

El aparato 1 comprende asimismo una estación de inserción 68 en la que se asocian los distribuidores con las aberturas 59, estando dichos distribuidores provistos de conexiones respectivas que se fijan a los contenedores 2 en la estación de sellado 51 dispuesta aguas abajo de la estación de inserción 68 que se ha descrito anteriormente.

La primera hoja 3 y la segunda hoja 4 se guían a través de la estación de inserción 68 y de la estación de sellado 51 por primeros medios de retorno 69 y por segundos medios de retorno 70.

Si las aberturas 59 se tienen que sellar sin que primero se asocien los distribuidores a las mismas, la primera hoja 3 y la segunda hoja 4 no interactúan con los segundos medios de retorno 70, pero están dirigidas directamente a la estación de sellado 51 por los primeros medios de sellado 69.

Tal como se muestra en la Figura 7, el aparato 1 aguas abajo de la estación de sellado 51 comprende una estación de control 71 en la que se prueba el sellado de los contenedores 2.

La estación de control 71 comprende un compartimiento 72 a través del cual avanzan los contenedores 2 y en cuyo interior se crea el vacío por medio de una bomba adecuada.

La estación de control 71 comprende asimismo unos medios detectores de presión adecuados para detectar un incremento de presión en el interior del compartimiento 72, siendo dicho incremento de presión debido a la evaporación de un producto envasado en el interior de uno de los contenedores 2 que se fuga de éste a través de una rotura no deseada.

Los medios detectores de presión están conectados a unos medios de recogida que rechazan el contenedor 2 que se ha encontrado defectuoso.

El aparato 1 comprende asimismo una estación de perforado 73 en la que en la primera hoja 3 y en la segunda hoja 4, en zonas interpuestas entre contenedores adyacentes 2, se obtienen líneas de separación adecuadas para favorecer la separación de un contenedor 2 de un grupo que comprende una pluralidad de contenedores 2.

El aparato 1 comprende asimismo una estación de control adicional 74 en la que se prevén unas cámaras 75 que inspeccionan los contenedores 2 conformados, llenados y sellados con el fin de identificar cualquier defecto, como un grado de llenado insuficiente, o similar.

Las cámaras 75 también permiten comprobar que los contenedores 2 no contienen insectos u otras impurezas que hayan quedado atrapadas entre las películas que forman el material en hoja en el momento de la fabricación de dicho material en hoja.

ES 2 295 875 T3

El aparato 1 comprende asimismo una estación de corte 76 provista de un molde de corte 77 que separa los contenedores 2 de las partes no deformadas de la primera hoja 3 y de la segunda hoja 4 y que lleva dichos contenedores 2 a una cinta transportadora que evacua los contenedores 2 del aparato 1. Dichos contenedores 2 se habían sellado de forma preventiva antes de pasar por la estación de control 71, la estación de perforación 73, la estación de control adicional 74 y la estación de corte 76.

Como resultado, las estaciones mencionadas anteriormente se pueden situar en la parte exterior de la cámara 28 atravesada por el flujo de aire estéril.

De forma alternativa, las estaciones mencionadas anteriormente pueden no formar parte del aparato 1 y estar situadas en una zona separada de un entorno aislado en el que se instala dicho aparato 1.

En este caso, se pueden reducir los costes derivados de la obtención de condiciones higiénicas controladas en el interior de un entorno aislado.

REIVINDICACIONES

1. Aparato para termoconformar unos contenedores (2) mediante la inyección de un fluido de conformación, que comprende una pluralidad de estaciones de trabajo (9, 11, 22, 47) a través de las cuales avanza un material en hoja (3, 4) que se va a termoconformar, unos medios de generación de flujo para generar un flujo (38) de fluido estéril previstos para esterilizar dichas estaciones de trabajo (9, 11, 22, 47), **caracterizado** porque comprende asimismo unos medios de difusión (31; 80) dispuestos para guiar las líneas de circulación de dicho flujo (38) a lo largo de unas trayectorias preestablecidas (46).

2. Aparato según la reivindicación 1, en el que dichos medios de difusión (31) presentan una forma de tal manera, que mantenga dicho flujo (38) como un flujo sustancialmente laminar durante su paso a través de dichas estaciones de trabajo (9, 11, 22, 47).

3. Aparato según la reivindicación 1 ó 2, que comprende asimismo unos medios de cámara (28) aislados de un entorno exterior, y dispuestos para recibir dichas estaciones de trabajo (9, 11, 22, 47).

4. Aparato según la reivindicación 3, en el que dichos medios de difusión (31; 80) están asociados a una zona de dichos medios de cámara (28) opuesta a otra zona de dichos medios de cámara (28) en correspondencia con la cual dichos medios de generación introducen dicho flujo (38) en el interior de dichos medios de cámara (28).

5. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que dichos medios de difusión comprenden unos medios de pared curvados (80) dispuestos para desviar dicho flujo (38).

6. Aparato según la reivindicación 5, en el que dichos medios de pared curvados (80) comprenden una primera parte curvada (81) y una segunda parte curvada (82).

7. Aparato según la reivindicación 6, que comprende asimismo un elemento de unión (83) dispuesto para unir dicha primera parte curvada (81) y dicha segunda parte curvada (82).

8. Aparato según la reivindicación 7, en el que dicho elemento de unión (83) está dispuesto en correspondencia con unos medios de funcionamiento (10, 12, 13, 25, 48) de dicho aparato provisto en dichas estaciones de trabajo (9, 11, 22, 47).

9. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, en el que dichos medios de pared curvados (80) dirigen dicho flujo (38) hacia unos medios de conducción (37) dispuestos para transferir dicho fluido hacia dichos medios de generación.

10. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que dichos medios de difusión comprenden unas medios de pared (31) provistos de unos medios de orificio (32) adecuados para permitir el paso de dicho flujo (38).

11. Aparato según la reivindicación 10, en el que dichos medios de orificio comprenden una pluralidad de orificios (32) obtenidos en dichos medios de pared (31).

12. Aparato según la reivindicación 10 u 11, cuando la reivindicación 10 está subordinada a la reivindicación 3, o a la reivindicación 4, en el que dichos medios de pared (31) delimitan unos medios de hueco (36) adecuados para recibir dicho flujo (38) proveniente de dichos medios de cámara (28).

13. Aparato según la reivindicación 12, que comprende asimismo unos medios de conducción (37) dispuestos para transferir dicho fluido desde dichos medios de hueco (36) hacia dichos medios de generación.

14. Aparato según la reivindicación 3 ó 4, o según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 13 cuando están subordinadas a la reivindicación 3 ó a la reivindicación 4, que comprende asimismo unos medios de deflexión (61) adecuados para definir en dichos medios de cámara (28) unos primeros medios de cámara (62) adecuados para recibir dichas estaciones de trabajo (9, 11, 22, 47) y unos segundos medios de cámara (63) adecuados para recibir unos medios de bobina (5, 6, 42) desde los cuales se desenrolla dicho material de hoja (3, 4) para su avance a través de dichas estaciones de trabajo (9, 11, 22, 47).

15. Aparato según la reivindicación 14, en el que dichos medios de deflexión (61) comprenden unos medios de ranura adecuados para permitir el paso de dicho material en hoja (3, 4) desde dichos primeros medios de cámara (62) hasta dichos segundos medios de cámara (63).

16. Aparato según la reivindicación 14 ó 15, que comprende asimismo unos medios de cámara adicionales (40, 41) aislados del entorno exterior y adecuados para recibir dichos medios de bobina (42) antes de que dichos medios de bobina (42) se introduzcan en dichos medios de cámara (28).

ES 2 295 875 T3

17. Aparato según la reivindicación 16, cuando la reivindicación 14 está subordinada a cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, en el que dichos medios de pared (31) delimitan dichos medios de cámara adicionales (40, 41) de tal manera que dicho flujo (38) de aire estéril atraviesa dichos medios de cámara adicionales (40, 41).

5 18. Aparato según la reivindicación 17, en el que dichos medios de pared (31) definen unos medios de hueco adicionales (66) adecuados para recibir dicho flujo (38) proveniente de dichos medios de cámara adicionales (40, 41).

10 19. Aparato según la reivindicación 18, en el que dichos medios de hueco adicionales (66) conducen a la parte exterior de dicho aparato (1).

20. Aparato según la reivindicación 18 ó 19, cuando la reivindicación 14 está subordinada a la reivindicación 12 ó 13, en el que dichos medios de hueco adicionales (66) están separados de dichos medios de hueco (36) por medios de panel (67).

15 21. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 16 a 20, en el que dichos medios de cámara adicionales (40, 41) comprenden unos medios de compuerta (43) que se pueden mover entre una posición abierta y una posición cerrada y adecuados para comunicar dichos medios de cámara adicionales (40, 41) con un entorno exterior.

20 22. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 16 a 21, en el que dichos medios de cámara adicionales (40, 41) comprenden unos medios de compuerta adicionales (44) que se pueden mover entre una posición abierta adicional y una posición cerrada adicional, y adecuados para comunicar dichos medios de cámara adicionales (40, 41) con dichos medios de cámara (28).

25 23. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 16 a 22, que comprende asimismo unos medios de manguito (45) que sobresalen en el interior de dichos medios de cámara adicionales (40, 41) y que presentan una forma que permite que un operario transfiera dichos medios de bobina (42) desde dichos medios de cámara adicionales (40, 41) a dichos medios de cámara (28) permaneciendo en la parte exterior de dichos medios de cámara adicionales (40, 41) y de dichos medios de cámara (28).

30 24. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende asimismo unos medios de filtrado (58) dispuestos para filtrar dicho fluido antes de que sea conducido hacia dichas estaciones de trabajo (9, 11, 22, 47).

35

40

45

50

55

60

65

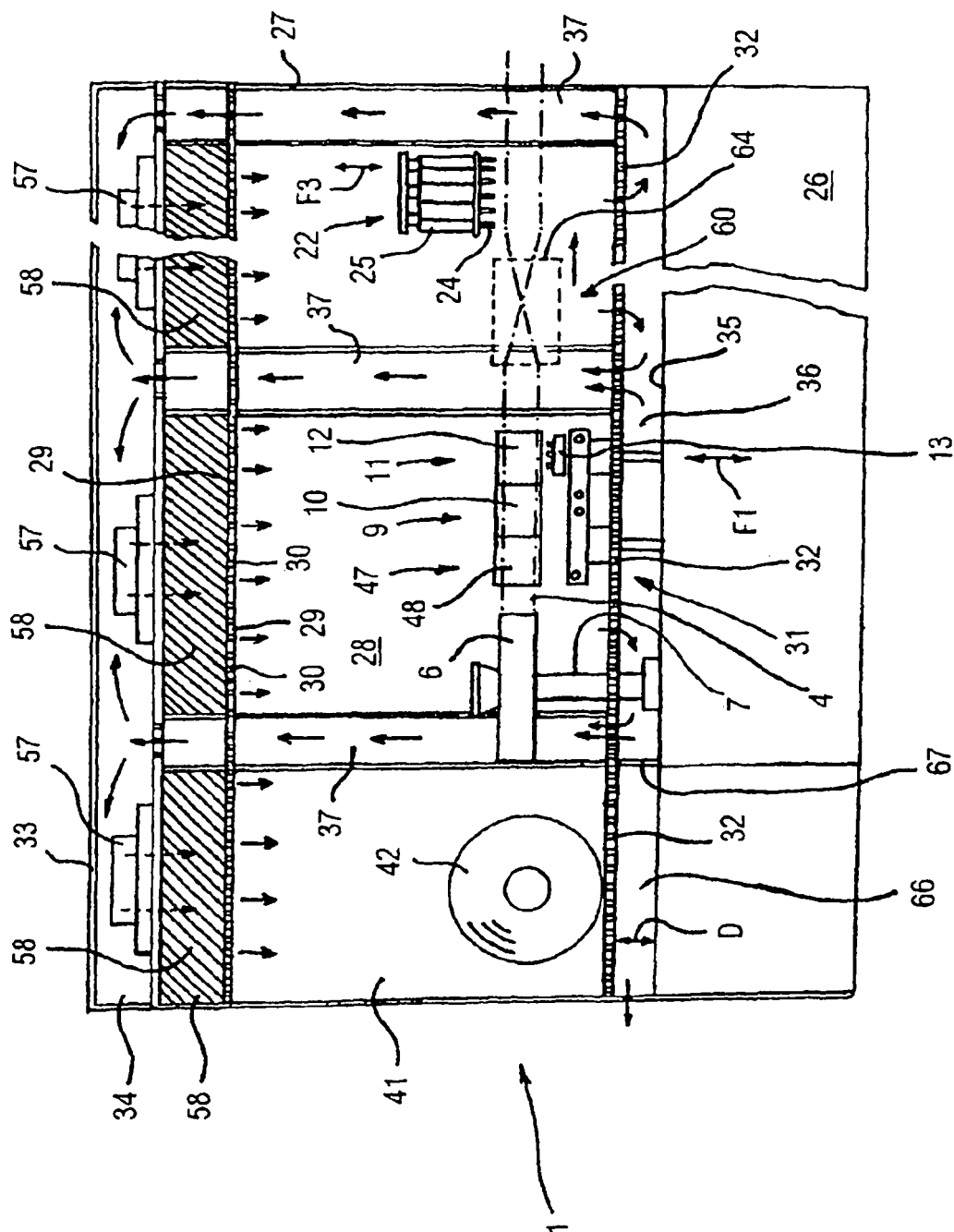


Fig. 1

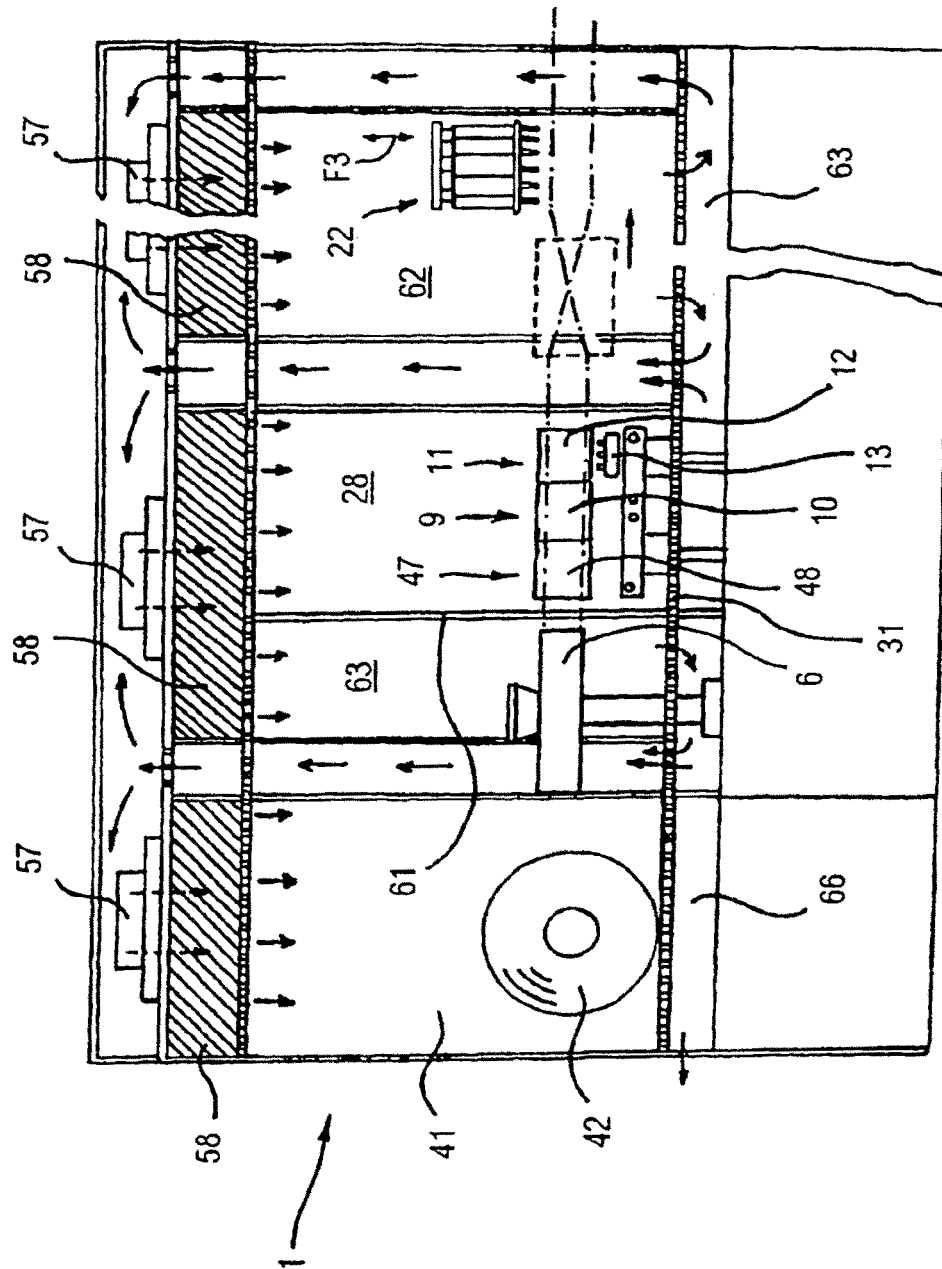


Fig. 2

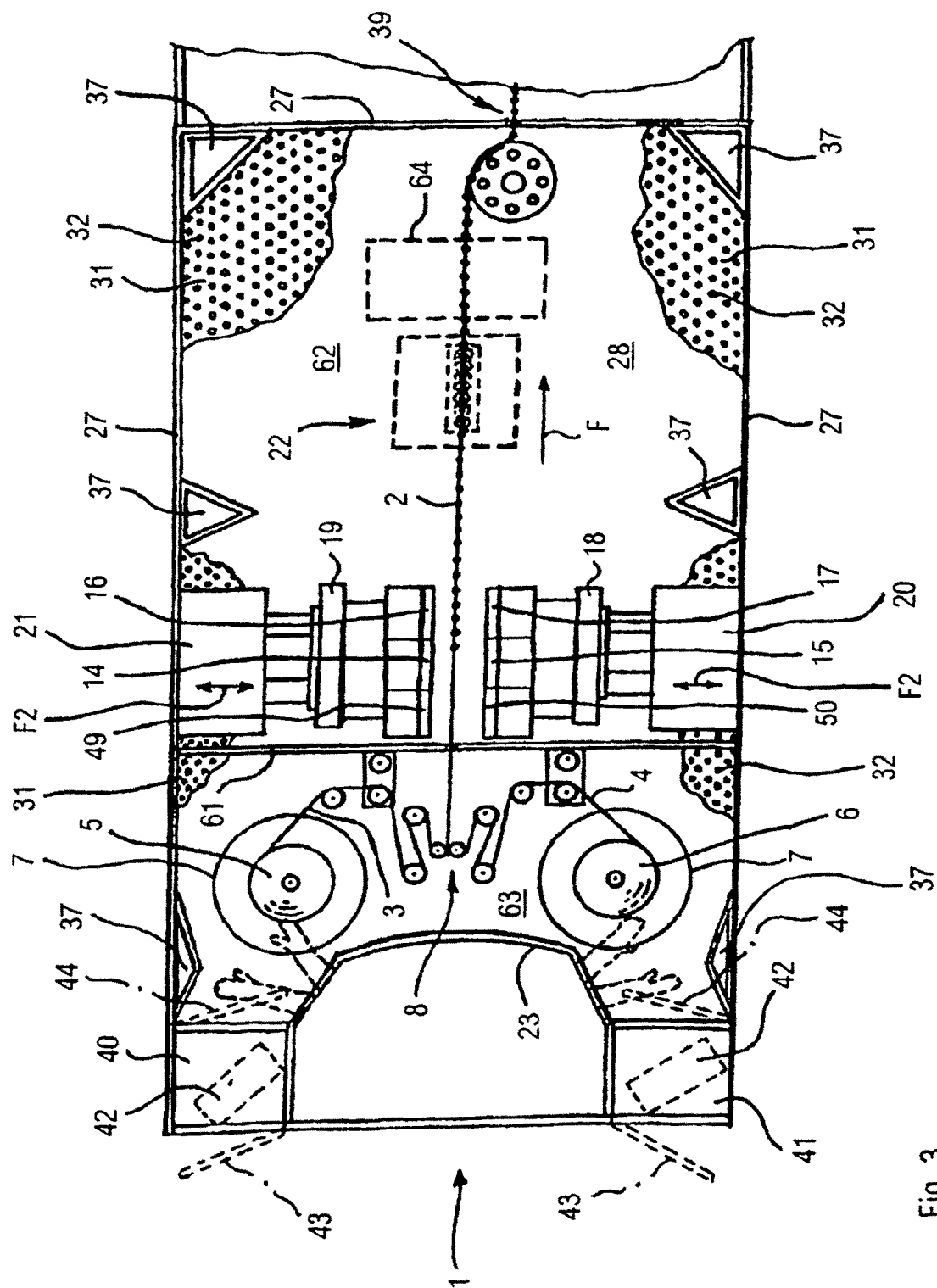


Fig. 3

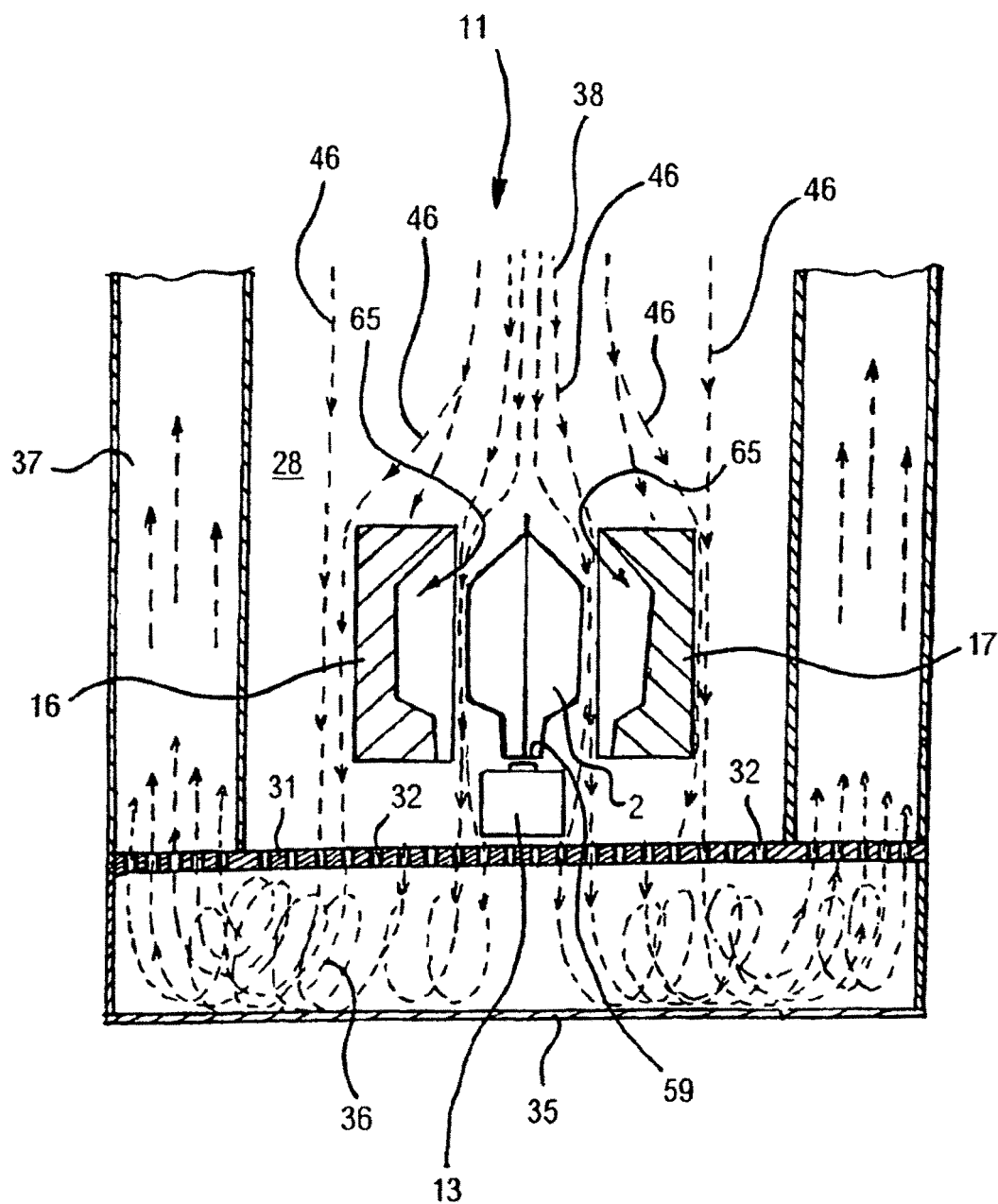


Fig. 4

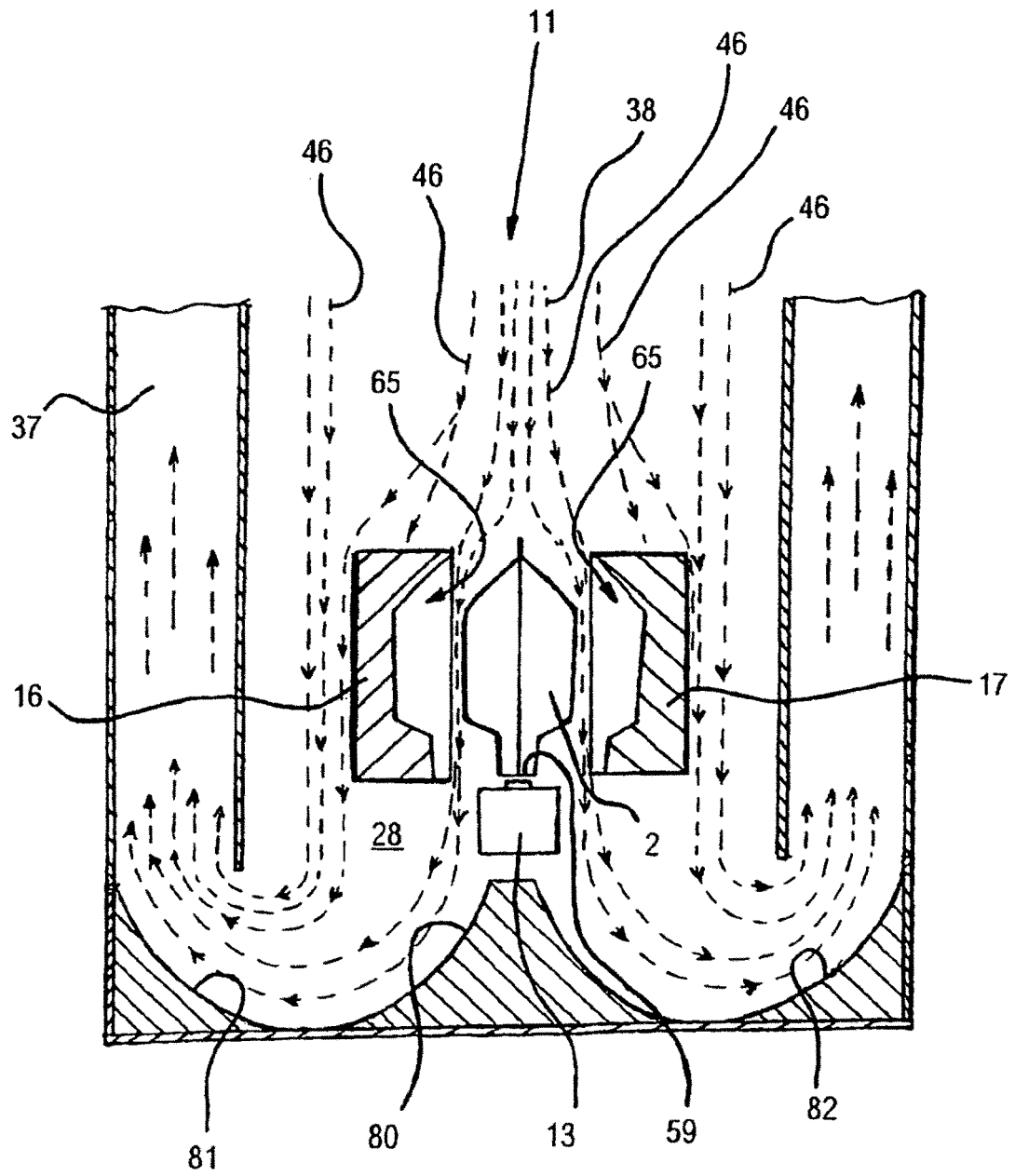


Fig. 5

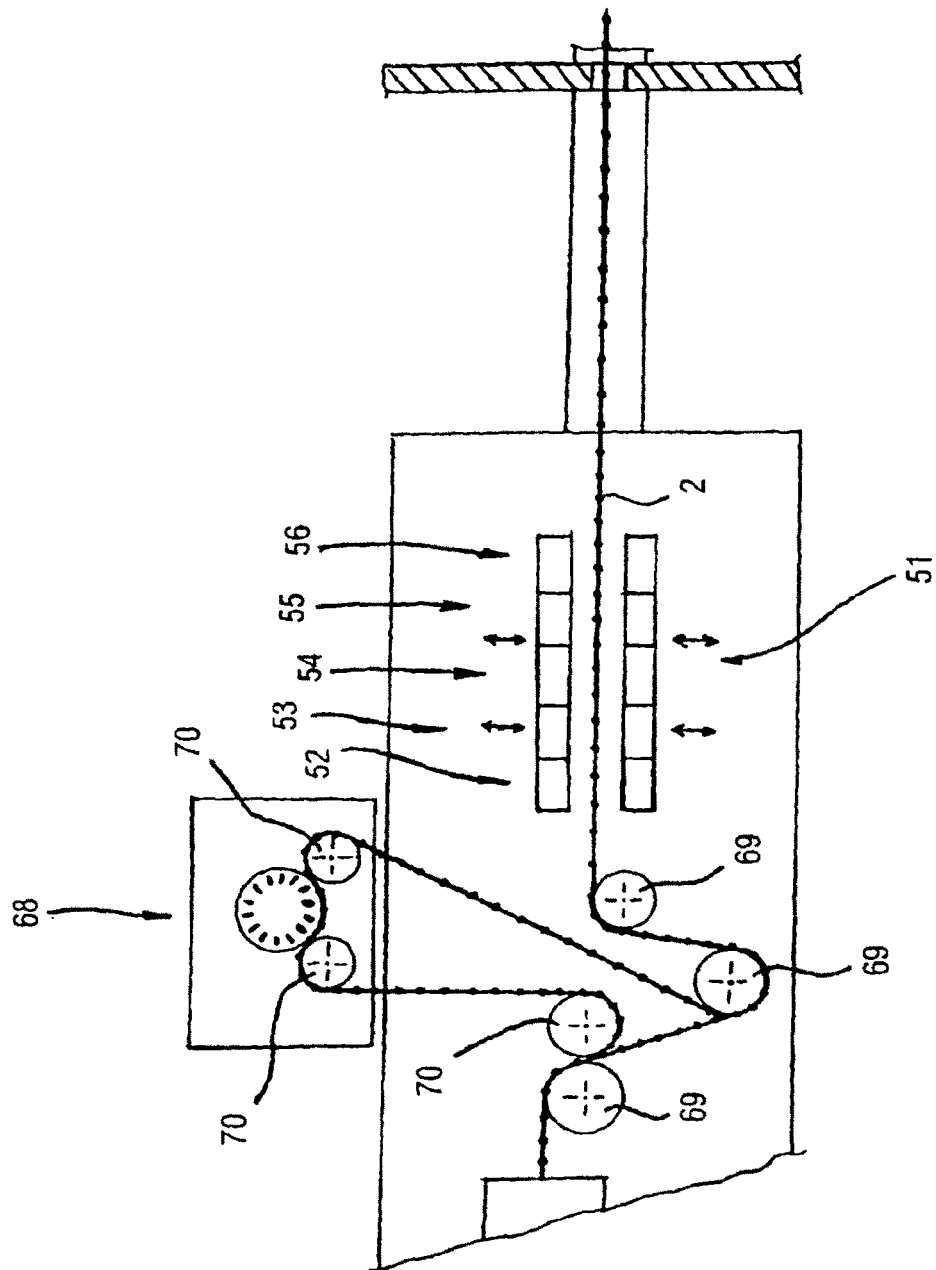


Fig. 6

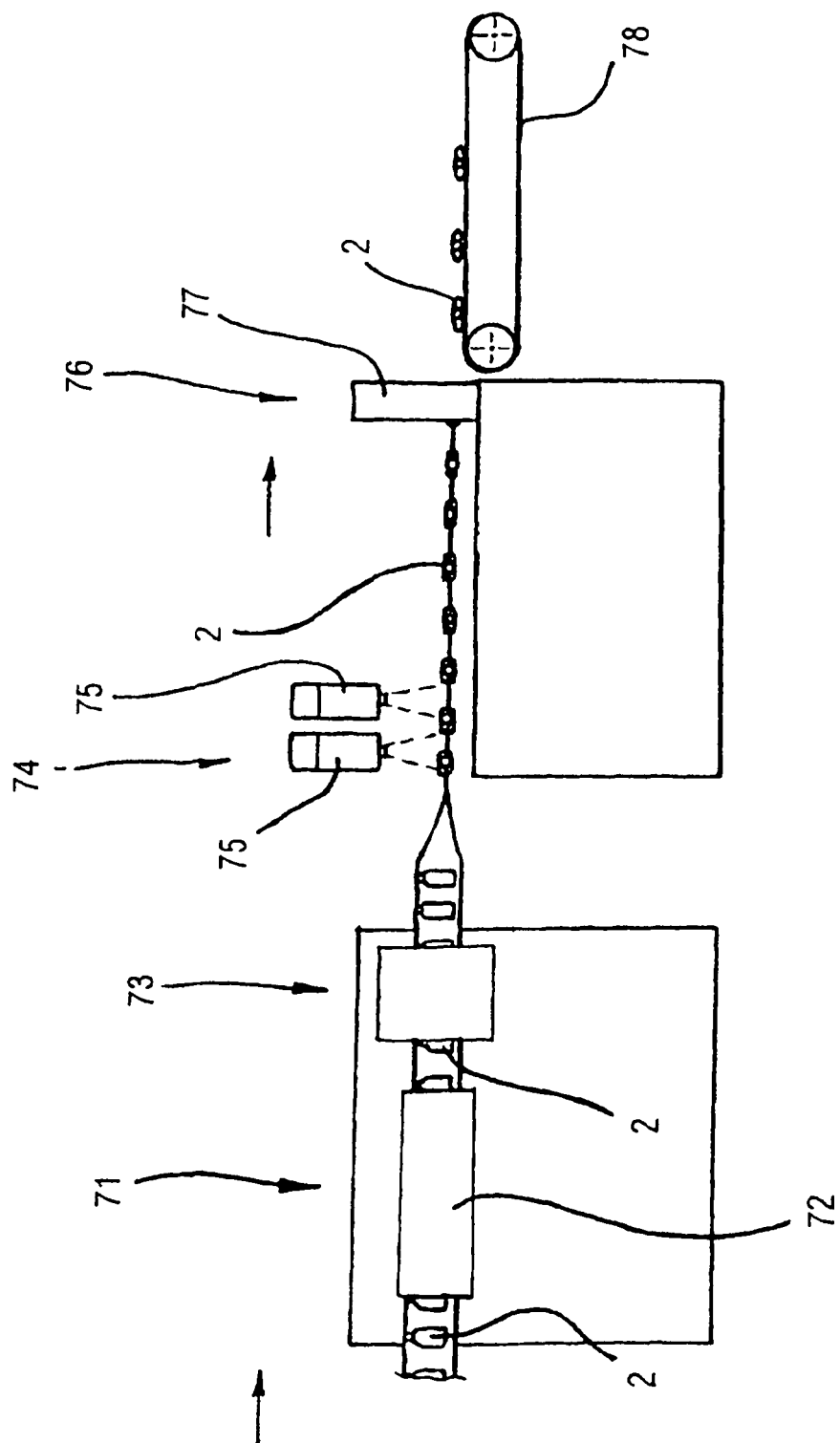


Fig. 7