

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 906 154**

51 Int. Cl.:

B29C 65/00 (2006.01)
B29C 65/10 (2006.01)
B29C 65/78 (2006.01)
B65B 9/20 (2012.01)
B65B 51/30 (2006.01)
B65B 63/08 (2006.01)
F28F 7/02 (2006.01)
B65B 51/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.05.2018** **PCT/EP2018/061489**
87 Fecha y número de publicación internacional: **15.11.2018** **WO18206424**
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.05.2018** **E 18720293 (2)**
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.11.2021** **EP 3622226**

54 Título: **Medio de calentamiento para una máquina de envolver de flujo**

30 Prioridad:

10.05.2017 EP 17170393

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.04.2022

73 Titular/es:

GEA FOOD SOLUTIONS WEERT B.V. (100.0%)
De Fuus 8
6006 RV Weert, NL

72 Inventor/es:

VAN RENS, JOSEPH JOHAN MARIA

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 906 154 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

Medio de calentamiento para una máquina de envolver de flujo

La invención se refiere a mejoras de un medio de calentamiento particularmente en una máquina para envolver de flujo vertical.

- 5 Un método común para fabricar bolsas a partir de una banda de lámina es el uso de una máquina para envolver de flujo vertical.

Una máquina de envasado de este tipo, como se conoce, por ejemplo a partir del documento US 6 038 839 A que describe el preámbulo de la reivindicación 1 recibe una hoja plana continua, una lámina de material plástico, p. ej., un material termoplástico, que se transporta de forma continua o intermitente y es pasada hacia abajo sobre un saliente de conformado y a continuación se le da forma tubular, es decir, en forma de un tubo de lámina, envolviéndola alrededor de un tubo de llenado de formación vertical de la máquina de envasado. Después de ser envuelta alrededor del tubo de llenado de formación vertical, la banda de lámina se cierra longitudinalmente por medio de un sellado que se extiende longitudinalmente que se aplica a la lámina, especialmente mediante sellado por calor de los márgenes laterales/longitudinales de la banda de lámina o mediante sellado por calor en la proximidad de estos márgenes uniéndolos de este modo. Esto se lleva a cabo mediante los llamados medios de sellado longitudinal. El tubo de lámina tiene convencionalmente un área de sección transversal rectangular, elíptica o circular. Convencionalmente, el tubo de lámina se cierra por medios de sellado transversal, preferiblemente en una dirección perpendicular a la dirección de flujo, es decir, transversalmente. De este modo, se definen bolsas individuales a partir del tubo de lámina continuo. Un producto, tal como un producto alimenticio, se introduce dejando caer el producto a través de un tubo de llenado de formación y al interior del tubo de aluminio que rodea el tubo de llenado de formación. Durante el llenado, el tubo de lámina está abierto transversalmente en su extremo superior, es decir, no está sellado transversalmente. Posterior y/o simultáneamente, el tubo de lámina junto con el producto se mueve hacia abajo y luego se forma un sellado transversal superior por encima del producto y, por lo tanto, se produce una bolsa herméticamente cerrada. Como última etapa o simultáneamente a la aplicación del sellado superior, la bolsa se separa del tubo de lámina por medios de corte. Para proporcionar el sellado longitudinal, los dos extremos de la banda de lámina deben calentarse uniformemente sin aumentar la longitud total de la máquina y/o sin reducir la velocidad de transporte de la banda de película.

Por lo tanto, el propósito de la presente invención es proporcionar un medio de calentamiento mejorado, particularmente para una máquina envasadora y proporcionar una máquina envasadora perfeccionada.

- 30 El problema se resuelve con una máquina envasadora que comprende un medio de calentamiento con un elemento de calentamiento y un tubo a través del cual fluye un medio que se ha de calentar, según la reivindicación 1.

La presente invención se refiere a un medio de calentamiento para calentar un medio, preferiblemente un gas, incluso más preferiblemente aire. Preferiblemente, el medio se expulsa del medio de calentamiento y, por ejemplo, se utiliza para calentar una película, preferiblemente antes de cerrarla herméticamente. La película preferiblemente se mueve con respecto al medio de calentamiento. Este medio de calentamiento comprende un elemento de calentamiento, por ejemplo, un elemento de calentamiento eléctrico, particularmente un calentador de cartucho. El elemento de calentamiento calienta un bloque, que está hecho de un material en estado sólido térmicamente conductor. Un material preferido para el bloque es un material que comprende al menos parcialmente metal, tal como aluminio, cobre, hierro o un material con propiedades de conducción térmica equivalentes. Según la presente invención, en este bloque se incorpora un tubo a través del cual fluye el medio que se ha de calentar; es decir, el bloque forma la circunferencia, las paredes laterales, del tubo.

- 40 Preferiblemente, el medio de calentamiento comprende al menos una, preferiblemente una multitud de salidas, a través de las cuales el medio calentado sale del medio de calentamiento. Preferiblemente, estas salidas están incorporadas en el bloque de estado sólido. Según una realización preferida, la salida es una boquilla incorporada en el bloque.

Según una realización preferida u otra inventiva de la presente invención, el bloque del medio de calentamiento es una impresión en 3D, es decir, el cuerpo en estado sólido comprende el tubo, la o las salidas y preferiblemente la abertura para el elemento de calentamiento, preferiblemente sin ser mecanizado. El bloque se construye capa por capa mediante la llamada tecnología de impresión en 3D. El material de impresión es en el presente caso un material en polvo que se proporciona capa por capa para construir el cuerpo y unir adhesivamente la capa actual con la capa anterior, por ejemplo, mediante calor y/o un material adhesivo tal como un pegamento. El polvo preferiblemente comprende uno o más de los materiales mencionados anteriormente.

- 50 El tubo a través del cual fluye el medio y en el que se calienta, comprende una parte en forma de espiral. Más preferiblemente, la parte en forma de espiral está diseñada de manera que se proporciona una contracorriente del medio que se ha de calentar. Esta realización preferida de la presente invención da como resultado un medio de calentamiento muy corto y/o un tiempo de residencia muy bajo del medio que se ha de calentar en el medio de calentamiento.

- 55 Aguas abajo de la parte en espiral hay prevista una cámara de presión de circuito cerrado. Esta cámara está diseñada preferiblemente como un tubo, cuya sección transversal es de manera preferible significativamente menor que su longitud. En la cámara de presión, la presión es de forma preferible esencialmente la misma en todas partes de la cámara de presión.

Preferiblemente, cada salida del bloque, a través de la cual escapa el medio calentado desde el medio de calentamiento, está conectada a la cámara de presión. Preferiblemente, la conexión entre la salida y la cámara de presión se prevé en el bloque y más preferiblemente en parte del bloque. Preferiblemente, la conexión se proporciona durante el proceso de impresión en 3D.

- 5 Según una realización preferida de la presente invención, cada salida está enmarcada por dos planos. Los planos están previstos preferiblemente a la izquierda y a la derecha de cada salida y previstos formando un ángulo relativamente entre sí. Preferiblemente, el ángulo es de 90 - 130°, más preferiblemente de 92 - 120° e incluso más preferiblemente de 93 - 110°.

- 10 El medio de calentamiento inventivo se puede adaptar según sea necesario para una determinada aplicación, por ejemplo, un determinado material y/o una forma de una bolsa que se produce en una máquina de envasado. Por ejemplo, la forma y/o el número de boquillas y/o la forma del bloque, en particular su sección transversal, se adapta y/o diseña preferiblemente para la aplicación individual, p. ej., para optimizar la presión, el flujo y la distribución del flujo del medio que sale del medio de calentamiento.

Los siguientes parámetros pueden, por ejemplo, ser cambiados:

- 15
- la forma de la boquilla, particularmente su sección transversal y/o forma, preferentemente en su salida.
 - el diámetro de la boquilla
 - la longitud de la boquilla
 - la superficie exterior del bloque 10 adyacente a las boquillas 12
 - el ángulo α de la superficie adyacente a las boquillas 12
- 20
- número de agujeros
 - la distancia entre boquillas
 - distribución de las boquillas a lo largo de la altura H de.

- 25 Solo se puede llevar a cabo una o una multitud de esas adaptaciones, en las que puede llevarse a cabo cualquier combinación de adaptaciones o modificaciones para una determinada aplicación. Preferiblemente, los cambios se realizan en el ordenador y luego el bloque cambiado se imprime en 3D. Algunas adaptaciones, como el tamaño, el número y/o la distribución de las boquillas también se pueden incorporar mediante mecanizado, p. ej., perforación.

En caso de que se cambie la aplicación, por ejemplo, la bolsa que se produce en una máquina de envolver de flujo vertical, también se cambia el medio de calentamiento.

El problema también se resuelve con una máquina envasadora que comprende el medio de calentamiento inventivo.

- 30 Este objeto de la presente invención se refiere a una máquina de envasado, preferiblemente a una máquina de envolver de flujo vertical. En una máquina de envolver de flujo vertical, una hoja plana continua, una lámina de material plástico, p. ej., un material termoplástico, que se transporta de forma continua o intermitente y se hace pasar hacia abajo sobre un saliente de formación y luego se le da forma tubular, es decir, en un tubo de lámina, envolviéndola alrededor de un tubo de llenado de formación vertical de la máquina de envasado. Después de ser envuelta alrededor del tubo de llenado de formación vertical, la banda de lámina se cierra longitudinalmente por medio de un sellado que se extiende longitudinalmente que se aplica a la lámina, especialmente mediante sellado térmico de los márgenes laterales/longitudinales de la banda de lámina o mediante sellado térmico en la proximidad de estos márgenes uniéndolos de este modo. Esto se lleva a cabo mediante los llamados medios de sellado longitudinal. El tubo de lámina tiene convencionalmente un área de sección transversal rectangular, elíptica o circular. Convencionalmente, el tubo de lámina se cierra por medios de sellado transversal, preferiblemente en una dirección perpendicular a la dirección del flujo, es decir, transversalmente. De este modo, las bolsas individuales se definen a partir del tubo de lámina continua. Un producto, tal como un producto alimenticio, se introduce en el tubo de lámina dejando caer el producto a través de un tubo de llenado de formación y hacia dentro del tubo de lámina que rodea el tubo de llenado de formación. Durante el llenado, el tubo de lámina está abierto transversalmente en su extremo superior, es decir, no está sellado transversalmente. A continuación,
- 35
- 40 y/o simultáneamente, el tubo de lámina junto con su producto se mueve hacia abajo y luego se forma un sellado transversal superior por encima del producto y, por lo tanto, se produce la bolsa herméticamente cerrada. Como última etapa o simultáneamente a la aplicación del sellado superior, la bolsa se separa del tubo de lámina por medios de corte.
- 45

- 50 El medio de calentamiento inventivo está previsto preferiblemente aguas arriba de un medio de sellado. Los medios de sellado son preferiblemente rodillos, que se presionan entre sí y, por lo tanto, aplican presión a la película calentada, preferiblemente a sus dos extremos opuestos.

La máquina de envasado es preferiblemente una máquina de envolver de flujo vertical.

La invención se describe haciendo referencia a las figuras de los dibujos adjuntos, a modo de ejemplos no limitativos.

La Figura 1 muestra esquemáticamente la máquina de envolver de flujo vertical según la invención.

La Figuras 2 muestra el medio de calentamiento inventivo.

5 Las Figuras 3 – 7 muestran detalles del tubo del medio de calentamiento.

La Figura 8 representa los planos alrededor de las boquillas.

En la figura 1, se muestra esquemáticamente la máquina de envolver 1 de flujo vertical según la invención. Una máquina de envolver de flujo vertical es una máquina de envasar, que forma una banda de lámina plana en un tubo de lámina, que se transporta a lo largo de un tubo de llenado de formación. Dos extremos opuestos de este tubo de lámina son sellados entre sí por un medio 5 de sellado longitudinal. Posteriormente, el elemento de envasado se llena en el tubo de lámina y se aplica un sellado transversal al tubo de lámina para cerrar el envase. Simultáneamente o después de aplicar el sellado transversal, los envases terminados se cortan del tubo de lámina. La máquina de envolver de flujo vertical comprende un marco/alojamiento 8, en el que están previstos un saliente 3 de formación, un tubo 4 de llenado y un medio 5 de sellado longitudinal y un medio 6 de sellado transversal. La máquina de envolver de flujo vertical puede comprender medios de formación de refuerzo para formar el fondo y/o la parte superior de cada bolsa. El medio de sellado longitudinal comprende medios para calentar la película y para presionar los dos extremos opuestos juntos. Debido al calor y la presión, las películas se sellan entre sí. Los medios de presión preferidos son rodillos que pueden aplicar una presión a los extremos de la película, mientras la película se mueve. Los medios de calentamiento están previstos aguas arriba de los medios de presión y preferiblemente también calientan la película mientras se está moviendo más allá de los medios de calentamiento. Esto se hace preferiblemente con un gas, preferiblemente aire, que se sopla hacia la película y, por lo tanto, calienta la película. Un posible medio de calentamiento para calentar la película antes de aplicar presión se muestra en las Figuras 4-7.

Una banda de una lámina 4, especialmente una lámina 4 de plástico soldable, se suministra desde un carrete, que suministra la lámina plana de forma continua o intermitente a un saliente 3 de formación, que da forma a la banda de lámina en una forma bastante tubular alrededor de un tubo 2 de llenado de formación. En el contexto de la presente invención, una "forma tubular" de las bolsas o de la lámina significa cualquier forma de sección transversal que incluye una forma circular u otra forma, y especialmente una forma rectangular o generalmente poligonal. Los medios 5 de sellado longitudinal, que están previstos aguas abajo del saliente de formación, sellan los bordes al tubo de lámina juntos. Después del sellado, el fondo de la bolsa 7 puede formarse por un medio de formación de fondo especial, por ejemplo, un medio de formación de refuerzo. Finalmente, se aplican sellados transversales, que se extienden de manera preferible perpendicularmente a la dirección de flujo de la lámina, especialmente mediante medios 6 de sellado transversal. Estos medios 6 de sellado transversal aplican a la bolsa 7 no sólo un sellado transversal que cierra la parte superior de la bolsa 2, sino que estos medios 6 de sellado transversal también proporcionan ventajosamente, de manera preferible simultáneamente, un sellado transversal que define el fondo de la bolsa 2 aguas arriba, subsiguiente. Las bolsas 2 producidas se separan unas de otras por un medio de corte, que preferiblemente se incorpora a los medios 6 de sellado transversal. Entre la aplicación del sellado transversal inferior y superior de cada bolsa, la bolsa se llena con el producto, preferiblemente un producto comestible.

La banda 4 de película se puede calentar utilizando el medio de calentamiento como se muestra en la Figura 2. La Figura 2 muestra una imagen general del medio 9 de calentamiento, que comprende esencialmente un bloque 10 en estado sólido. Este bloque en estado sólido se produce preferiblemente mediante impresión en 3D; es decir, el cuerpo se construye capa por capa. Cada capa es conectada a la capa anterior mediante conexión adhesiva, por ejemplo, mediante un adhesivo y/o por aplicación de calor. El material utilizado para producir el bloque es preferiblemente un material conductor térmicamente, tal como aluminio, una aleación de aluminio, cobre, hierro y/o acero. Para la impresión en 3D, el material se proporciona en forma de polvo. Preferiblemente, no se utiliza mecanizado después de que se haya impreso el bloque. Como se representa por las líneas de puntos, en su interior, el bloque comprende un tubo 11, a través del cual fluye el medio que se ha de calentar, preferiblemente un gas, particularmente aire. Este medio sale del bloque a través de una salida, aquí una multitud de salidas, aquí una multitud de boquillas, previstas preferiblemente a lo largo de una línea. Además, en o alrededor, aquí en el bloque, hay previsto un medio 15 de calentamiento, aquí está previsto un cartucho, que calienta todo el bloque a una temperatura deseada. El calentamiento es monitorizado y preferiblemente controlado por un sensor 16 de temperatura, por ejemplo, un termopar. El medio entra en el bloque, aquí a través de un separador 14, que evita que los tubos aguas arriba del separador se calienten demasiado. Preferiblemente, este separador 14, la conexión del tubo entre el separador y el bloque 10 se proporcionan como una sola pieza y más preferiblemente se producen por medio de impresión en 3D durante uno y el mismo proceso de impresión. El medio entra en el separador o el bloque 10 directamente a través de una entrada 13, fluye a través de los tubos, en los que se transfiere calor desde las paredes laterales del tubo 11 al medio. Después de que el medio ha sido calentado, sale del bloque por la o las salidas 12. En el presente caso, la salida es un grupo de boquillas que se extienden preferiblemente de manera equidistante a lo largo de una línea, que es preferiblemente paralela a la dirección 22 de movimiento de una película más allá de los medios 9 de calentamiento. Puede verse que las salidas, aquí, no se extienden a toda la altura del bloque. Sin embargo, puede haber

aplicaciones en las que se prefieran más boquillas. Ha resultado que, para el calentamiento de una película, particularmente en una máquina de envolver de flujo vertical, es ventajoso que las salidas estén enmarcadas por dos planos 21 que se extienden paralelos a la dirección 21 de movimiento de la película 4. Los planos están previstos a la izquierda y a la derecha del grupo de salidas 12. Los planos están previstos preferiblemente en un ángulo α , de modo que la sección transversal del bloque 10 tenga forma triangular en la proximidad de las salidas con las salidas en el vértice del triángulo. Las salidas están previstas preferiblemente como boquillas que expulsan el medio hacia el cuerpo que se ha de calentar, preferiblemente una película en movimiento.

Las figuras 3 a 7 muestran detalles del tubo 10 y de las salidas/boquillas 12. Con propósito de claridad, se ha omitido el bloque 10. Sin embargo, el experto en la técnica entiende que las líneas que delimitan el tubo y las salidas es el propio bloque 10. Particularmente a partir de la Figura 5 se puede ver que el tubo 10 comprende aquí una parte 17 en espiral y una cámara 18 de presión. El gas entra al tubo a través de la entrada 13 y luego fluye a través de la parte en espiral. La dirección del flujo del medio está representada por una multitud de pequeñas flechas. En el presente caso, la parte 17 en espiral está diseñada de tal manera que hay una contracorriente del medio en la parte en espiral. Esto asegura un calentamiento más uniforme del gas y una altura H más corta. Aguas abajo de la parte en espiral hay prevista una cámara de presión, que está diseñada como un circuito cerrado. Dependiendo de la distribución de presión en la cámara de presión, el medio puede fluir en la cámara de presión en ambas direcciones. Las salidas 12 están conectadas según el flujo a la cámara de presión. Debido al diseño de circuito cerrado, no hay una caída de presión, o no hay una caída de presión significativa a lo largo del grupo de salidas con el resultado, de que el flujo de gas que sale de las diversas salidas es al menos esencialmente igual. El flujo de fluido en la cámara de presión también se representa mediante pequeñas flechas en la Figura 5.

La figura 3 muestra la ubicación de los medios 15 de calentamiento y del sensor 16 de temperatura. El sensor 16 de temperatura en el bloque mide la temperatura del gas en el tubo y/o la temperatura del bloque.

La figura 7 es una vista en sección a lo largo del corte A-A representado en la figura 4. Puede verse claramente que la cámara 18 de presión está diseñada como un circuito cerrado.

La Figura 8 representa detalles de los planos 21 alrededor de la salida 12, aquí una boquilla 12, particularmente el ángulo α entre los dos planos. Cada salida está enmarcada por dos planos. Los planos están previstos preferiblemente a la izquierda y a la derecha de cada salida y formando un ángulo entre sí. Preferiblemente, el ángulo α es de 90 - 130°, más preferiblemente de 92 - 120° e incluso más preferiblemente de 93 - 110°.

Preferiblemente con referencia a todos los dibujos, y en particular a la Figura 5, la forma y/o el número de boquillas 12 y/o la forma del bloque, en particular su sección transversal, está preferiblemente adaptada y/o diseñada para la aplicación individual, p. ej., para optimizar la presión, el caudal y la distribución del flujo.

Los siguientes parámetros se pueden cambiar

- la forma de la boquilla, particularmente su sección transversal y/o forma, preferentemente en su salida.
- el diámetro de la boquilla
- la longitud de la boquilla
- la superficie exterior del bloque 10 adyacente a las boquillas 12
- el ángulo α de la superficie adyacente a las boquillas 12
- número de agujeros
- la distancia entre las boquillas
- distribución de las boquillas a lo largo de la altura H de.

Solo se puede llevar a cabo una o una multitud de esas adaptaciones, en la que se puede llevar a cabo cualquier combinación de adaptaciones o modificaciones para una determinada aplicación. Preferiblemente, los cambios se realizan en el ordenador y luego el bloque cambiado se imprime en 3D. Algunas adaptaciones, como el tamaño, el número y/o la distribución de las boquillas también se pueden incorporar mediante mecanizado, p. ej., taladrado.

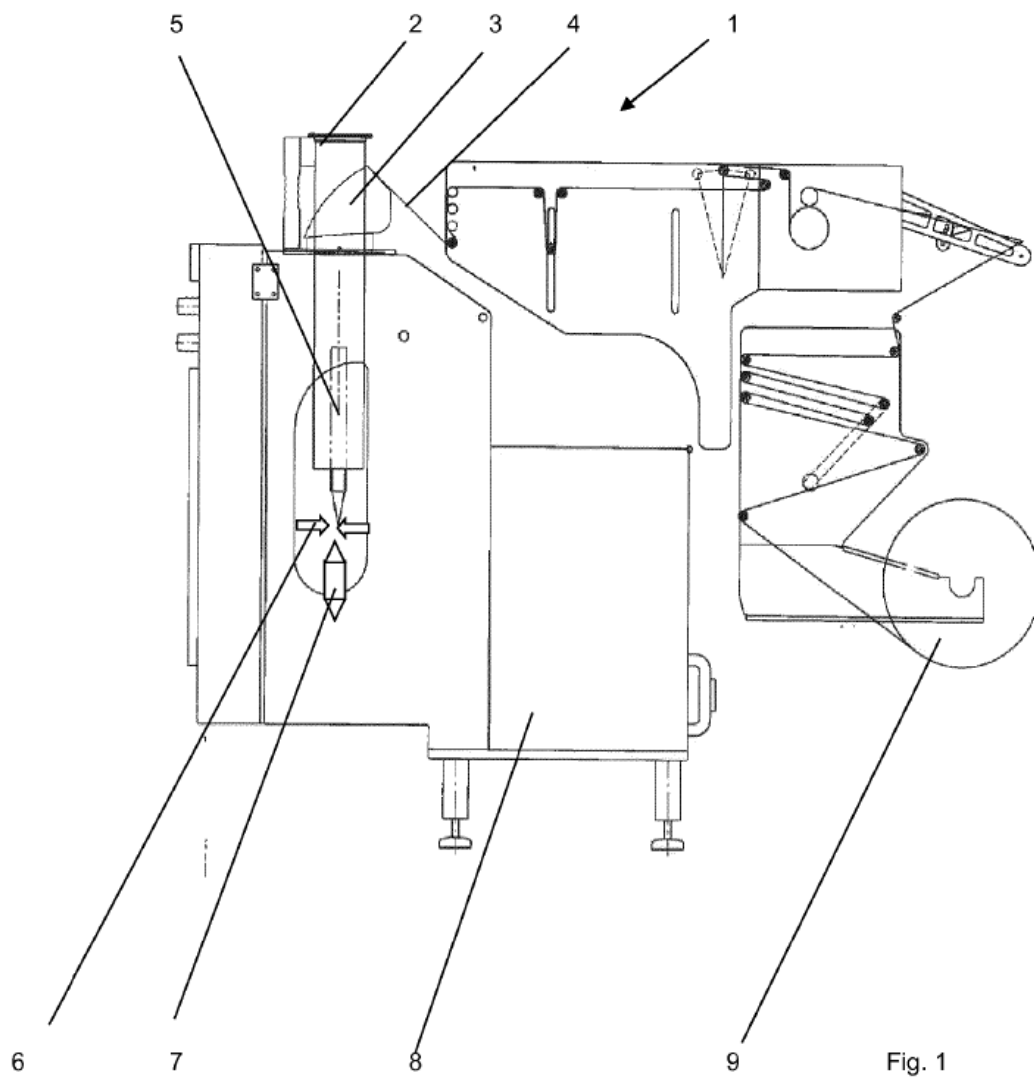
Lista de signos de referencia:

- | | |
|---|---|
| 1 | Máquina de envasado, máquina de envolver, máquina de envolver de flujo vertical |
| 2 | tubo de llenado de formación |
| 3 | saliente de formación |

	4	lámina, película
	5	medios de sellado longitudinal
	6	medios de sellado transversal y/o de corte
	7	envase
5	8	marco/alojamiento
	9	medio de calentamiento
	10	bloque de material conductor térmicamente en estado sólido
	11	tubo
	12	salida
10	13	entrada
	14	separador
	15	elemento de calentamiento
	16	sensor de temperatura
	17	parte en espiral
15	18	cámara de presión
	19	sección de extremo
	20	punta del bloque (10)
	21	plano
	22	dirección de movimiento de una película que pasa más allá del medio (9) de calentamiento
20	α	ángulo
	H	altura del bloque

REIVINDICACIONES

1. Máquina envasadora que comprende un medio (9) de calentamiento con un elemento de calentamiento y un tubo (10) a través del cual fluye un medio que se ha de calentar, en la que el tubo (10) está incorporado a un bloque (10) de un material conductor térmicamente en estado sólido, caracterizada por que el tubo (10) comprende una parte (17) en forma de espiral y por que aguas abajo de la parte (17) en forma de espiral está prevista una cámara (18) de presión que está diseñada como un circuito cerrado.
2. Máquina envasadora según la reivindicación 1, caracterizada por que el bloque (10) forma las paredes laterales del tubo (11).
3. Máquina envasadora según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que comprende al menos una, preferiblemente una multitud de salidas (12), que están incorporadas en el bloque (10).
4. Máquina envasadora según la reivindicación 3, caracterizada por que la salida (12) es una boquilla incorporada en el bloque (10).
5. Máquina de embalaje según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el bloque es una impresión 3D.
6. Máquina envasadora según la reivindicación 6, caracterizada por que en la parte (17) en espiral se proporciona una contracorriente del medio.
7. Máquina envasadora según la reivindicación 3 - 6, caracterizada por que cada salida está conectada a la cámara de presión.
8. Máquina envasadora según la reivindicación 3 - 7, caracterizada por que cada salida (12) está enmarcada por dos planos (21).
9. Máquina envasadora según la reivindicación 8, caracterizada por que el ángulo interior mínimo (α) de estos planos (21) es ≥ 90 grados.
10. Máquina envasadora según la reivindicación 4 - 9, caracterizada por que el número de boquillas, la forma de las boquillas y/o la distribución a lo largo de la altura (H) del bloque (10) se adaptan a una aplicación específica.
11. Máquina envasadora según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el medio que se ha de calentar es un gas, preferiblemente aire, la temperatura y/o la humedad del gas expulsado, preferiblemente aire, se modifican mezclando un gas frío, preferiblemente aire, en el gas caliente, preferiblemente aire.
12. Máquina envasadora según las reivindicaciones 1 - 11, caracterizada por que el medio (9) de calentamiento está previsto aguas arriba del medio de sellado.
13. Máquina envasadora según una de las reivindicaciones 1 - 12, que es una máquina de envolver de flujo vertical.



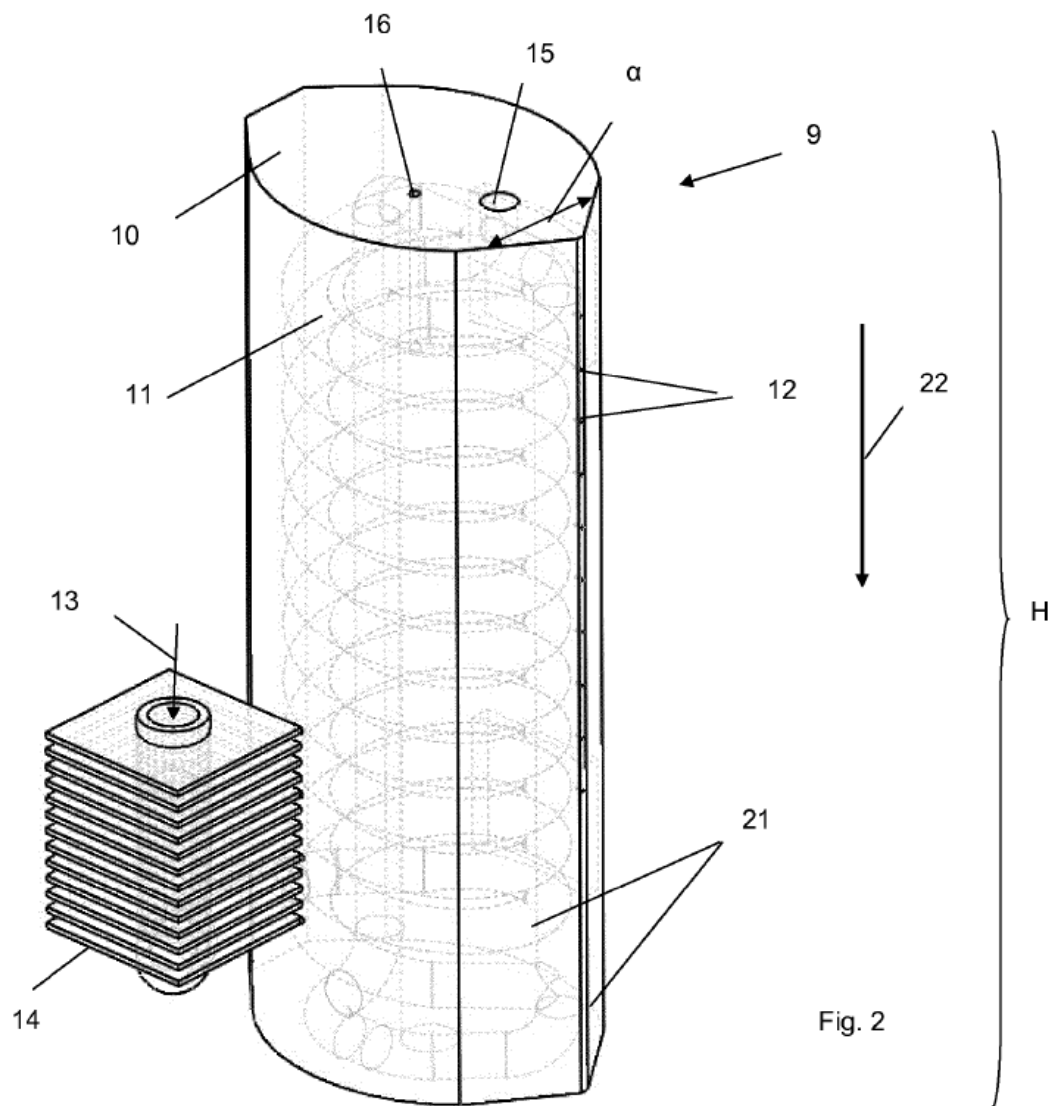


Fig. 2

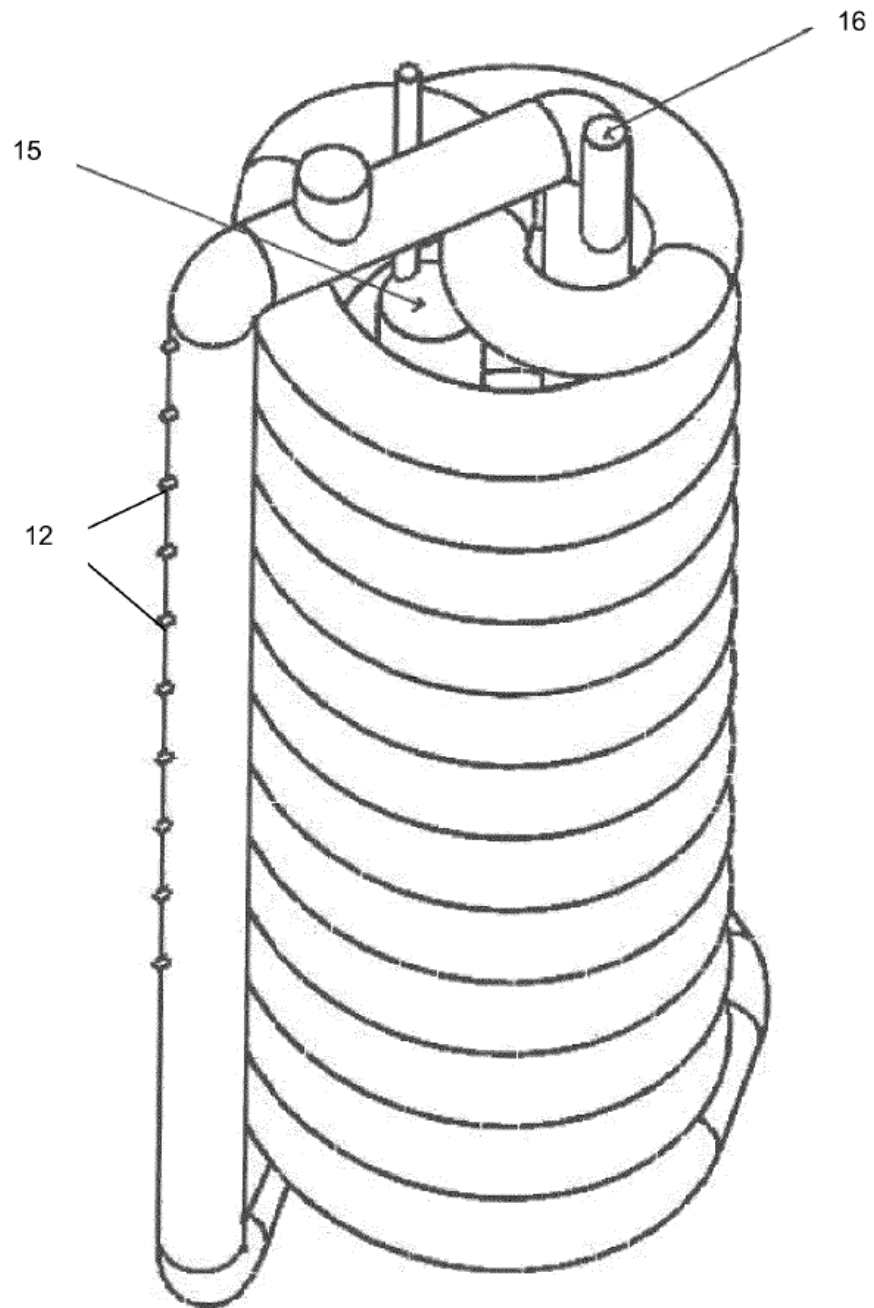


Fig. 3

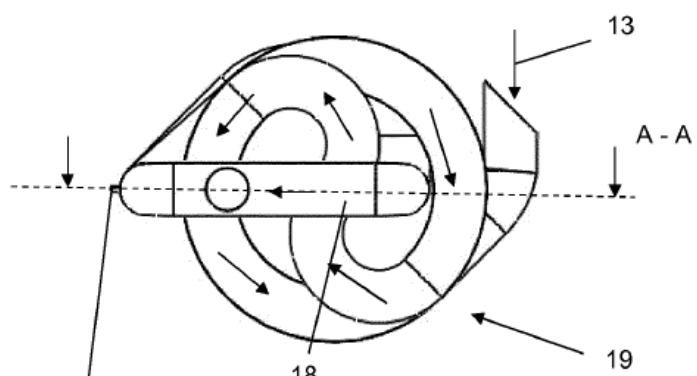


Fig. 4

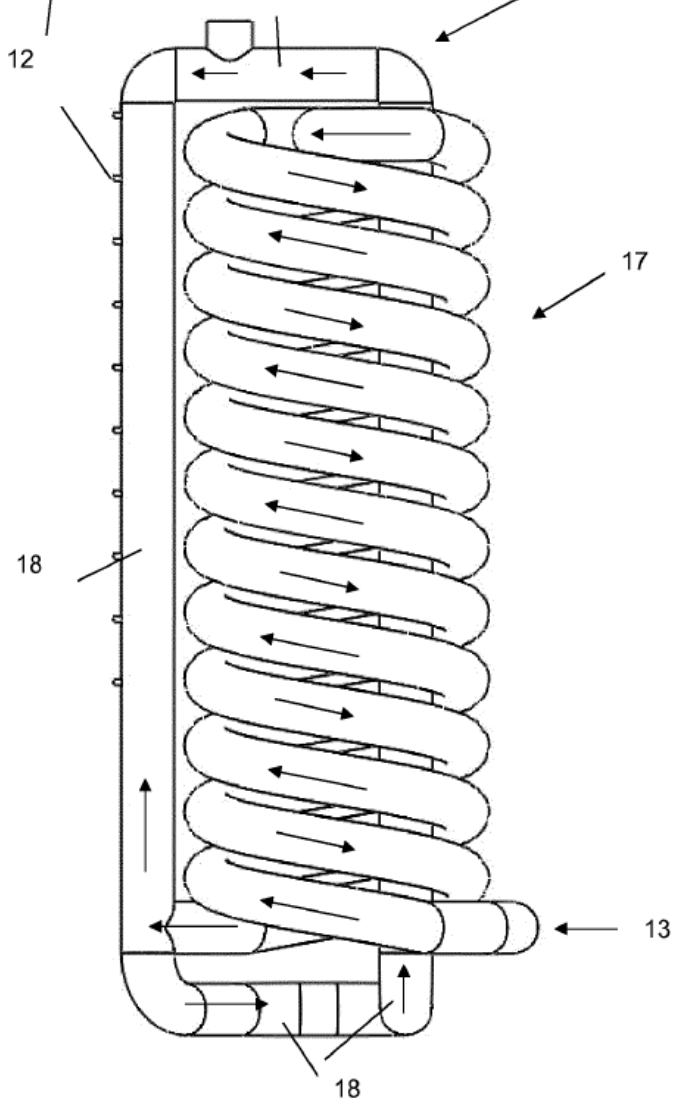


Fig. 5

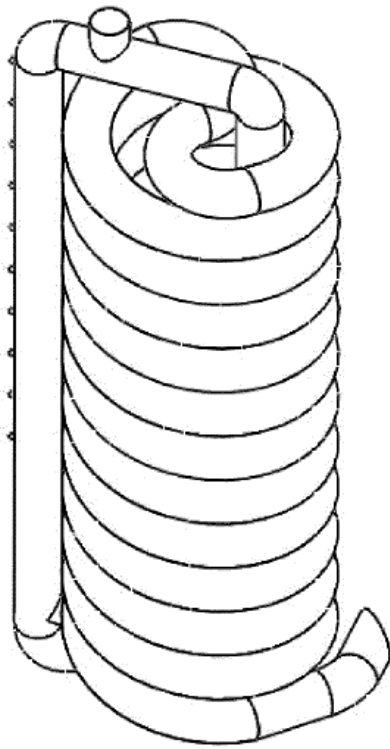


Fig. 6

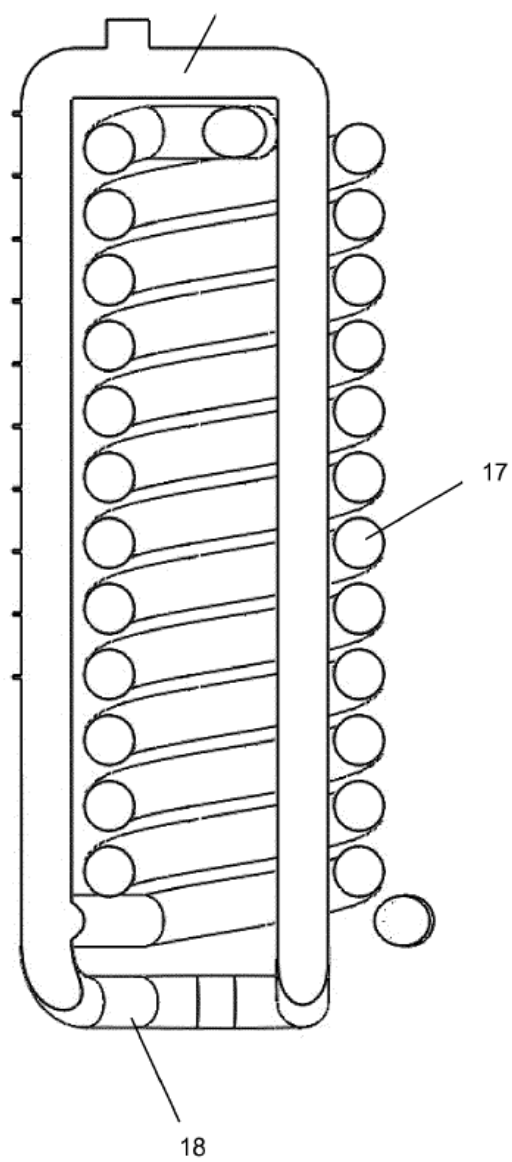


Fig. 7

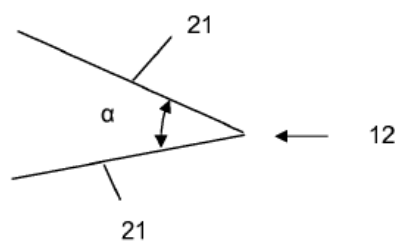


Fig. 8