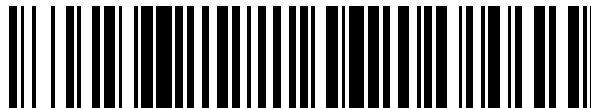


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 702 492**

51 Int. Cl.:

F25D 31/00 (2006.01)

F25D 25/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.04.2012 PCT/IS2012/050007**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.11.2012 WO12147109**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.04.2012 E 12730660 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.09.2018 EP 2702341**

54 Título: **Congelación por placas periódica y automática**

30 Prioridad:

28.04.2011 IS 50014

28.11.2011 IS 50024

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

01.03.2019

73 Titular/es:

SKAGINN HF. (100.0%)

Bakkatuni 26

300 Akranes, IS

72 Inventor/es:

ARNASON, INGOLFUR

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 702 492 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

Congelación por placas periódica y automática

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un método y un dispositivo para un suministro automático y periódico de cajas de cartón que contienen productos alimentarios en congeladores de placa horizontal.

10 Antecedentes de la invención

Varios métodos y dispositivos para congelar objetos alimentarios en cajas de cartón se conocen en la técnica. La congelación de cajas de cartón tradicional se realiza normalmente de dos maneras. Por un lado, las cajas de cartón se colocan en un estante que luego se transporta a una unidad de congelación por soplado o como alternativa las cajas de cartón se colocan en recipientes de congelación especiales que luego se suministran a congeladores por placas automáticos y horizontales. El problema con los métodos actuales de congelación de productos alimentarios en cajas de cartón es que las cajas de cartón necesitan bastante manipulación y una solución apropiada de un proceso de congelación continuo y automático se necesita.

La manera más común de congelar objetos alimentarios en cajas de cartón es la congelación por soplado, donde las cajas se cargan sobre estantes y los estantes luego se suministran a un compartimento de congelación. Los alimentos en las cajas de cartón se congelan haciendo soplar aire frío a través de un dispositivo diseñado especialmente alrededor de las cajas de cartón. Este método requiere que las cajas de cartón usadas puedan soportar el tratamiento de congelación por soplado, que consume bastante tiempo. Un tiempo de congelación largo es una desventaja con respecto a la calidad, así como la contracción de los objetos alimentarios en las cajas de cartón. Además, otra desventaja del método de congelación por soplado es que la eficacia energética es mala, ya que requiere al menos 40 % más de energía que los métodos de congelación por placas.

La congelación por placas de objetos en cajas de cartón puede realizarse en sistemas de congelador vertical y horizontal. Los congeladores por placas operan de manera que los objetos a congelar están en contacto con placas, normalmente hechas de aluminio o metales con propiedades conductoras. Las placas se enfrían con un medio de enfriamiento líquido que fluye dentro de la placa. En general, la congelación por placas es tanto rápida como eficaz de manera energética. La congelación por placas usando placas horizontales es bastante común y también bastante eficaz para procesos de congelación a gran escala.

La congelación por placas usando placas horizontales es el método más común y eficaz para producción a gran escala. El mayor inconveniente de este método es que ha sido difícil establecer la automatización para cajas sin usar recipientes de congelación diseñados especialmente. Los congeladores por placas automáticos existen, pero el problema de usar tales congeladores es que ha demostrado ser difícil congelar cajas mayores debido a la tecnología de suministro disponible. Las técnicas actuales implican empujar las cajas con producto descongelado en el congelador y por tanto empujar las cajas que ya están en el congelador. Esto significa que cada caja descongelada debe tolerar la fuerza de empuje de todas las cajas existentes en el congelador congeladas hacia delante y una caja congelada fuera del congelador. Como se ha dicho antes, esto se ha solucionado usando recipientes de congelación a menos que se estén procesando productos muy ligeros. La Figura 1 muestra el proceso para congelación por placas por métodos convencionales.

Cuando se usa la congelación por placas tradicional, las cajas se colocan de manera que estén en contacto con la placa de congelación, tanto por debajo como por encima de las cajas. Esto tiene dos implicaciones, primero, que la caja y el producto contenido en su interior se congelan hacia dentro hacia el centro y, segundo, que el producto no tiene espacio para expandirse verticalmente. La combinación de estos dos factores provoca que la congelación presione el producto, lo que puede terminar en dañar el producto.

La congelación por soplado puede realizarse en un proceso semiautomático en cierto grado principalmente por carga de estantes de congelación, que después se llevan con equipo de transporte automatizado o montacargas a cámaras de congelación. Esto no solo consume mucho tiempo y es una labor intensa, sino que también requiere una manipulación incrementada usando tales etapas de transferencia. Lo mismo es cierto para los congeladores por placas tradicionales ya que más manipulación se requiere para colocar las cajas en recipientes de congelación, lo que termina en una etapa extra en la manipulación.

El documento US 5.038.916 divulga un aparato para suministrar productos a congelar sobre una placa de congelador, que tiene un transportador dispuesto para colocar los productos enfrente de una abertura de suministro del congelador, y un dispositivo para transferir los productos en un movimiento de traslación desde el transportador. A través de la abertura de suministro sobre la placa del congelador. El dispositivo de transferencia comprende una barra de empuje dispuesta para acoplar los productos a congelar en el transportador y un accionamiento de cadena dispuesto para transmitir el movimiento de traslación a la barra de empuje que se acopla a los productos. El dispositivo eyecta una fila de cajas totalmente congeladas desde una placa de congelación, a través de una abertura de descarga, empujando

una nueva fila de cajas descongeladas sobre la placa desde un transportador a través de la abertura de suministro. Este proceso de suministro y eyección se repite hasta que la placa se llena con cajas descongeladas. El proceso de eyección/suministro comienza de nuevo cuando la fila de cajas cerca de la abertura de descarga se congela. El documento AU 199876138 B2 divulga otro aparato para suministrar productos a congelar en una placa de congelador.

5 **Sumario de la invención**

10 La presente invención se refiere a un nuevo método y dispositivo para congelar objetos alimentarios en cajas de cartón y solucionar los problemas antes mencionados. La presente invención proporciona un método y dispositivo que tiene las siguientes ventajas:

- suministrar congeladores por placas con objetos en cajas sin colocar las cajas en recipientes de congelador y reducir por tanto el trabajo manual,
- evitar deformar, distorsionar o dañar las cajas durante el suministro en el congelador de placas al no usar cajas descongeladas para empujar otras cajas,
- 15 - proporcionar espacio para que las cajas se expandan durante el proceso de congelación en el congelador de placas permitiendo que los productos se expandan hacia arriba en lugar de lateralmente y deformando así las cajas,
- proporcionar un proceso de congelación continuo y totalmente automático con las ventajas antes mencionadas.

20 El método de suministro periódico y automático es esencialmente diferente de los métodos tradicionales de suministro de congeladores por placas en la siguiente manera. El método tradicional requiere que cada caja descongelada se coloque bien manualmente en los recipientes del congelador o se coloque en el congelador empujando hacia adelante cajas sobre placas de congelador y empujando por tanto hacia delante las cajas delante de la caja que se empuja para llenar la placa de congelación. Los métodos tradicionales provocan daños en las cajas y deformación de la caja descongelada. El nuevo método es diferente ya que cada caja solo se empuja hasta donde está destinada, de manera que la caja descongelada nunca estará sometida a más tensión o fuerza de lo necesario usando una caja descongelada para empujar otra caja más dentro del congelador o fuera del congelador. Esto evita daños y deformación ya que el suministro y extracción de las cajas desde el congelador se separan completamente, porque cuando una caja con fluido en el exterior de la caja se ha congelado en un congelador de placas, se pegará a la placa. Después, cuando una caja con productos alimentarios descongelados se empuja sobre la placa de congelador y se usa para empujar la caja congelada a la placa fuera de la placa, deformará al menos la caja descongelada y con mucha probabilidad deformará el producto dentro de la caja.

35 Otra característica importante del nuevo método y dispositivo es que permite que las cajas se expandan verticalmente o hacia arriba en el espacio entre el producto y la tapa de la caja y en el peor caso se empuja la tapa hacia arriba una cierta distancia pequeña. Esto evita que las cajas y sus contenidos se dañen debido a una presión lateral que surge si la caja no tiene espacio para expandirse hacia arriba. Esta característica se logra mediante un separador para establecer o determinar la distancia entre las placas de congelación y por tanto ajustar el espacio entre las placas dependiendo del producto y el espesor de la caja cada vez.

45 La manera tradicional de manipular la congelación de productos sensibles, que no pueden soportar la congelación por placas convencional, ha sido el método de congelación por soplador. Los métodos de congelación por soplado tradicionales son menos eficaces de muchas maneras ya que requieren un tiempo de congelación más largo, más energía, una pérdida de productos incrementada, así como un espacio de suelo de equipo adicional. Sin embargo, cuando se trata de la congelación de productos, la congelación por soplado ha sido la primera elección de método para congelar para asegurar un suministro de productos sin dañar. Este nuevo método sustituye ahora a la única ventaja de la congelación por soplado sobre la congelación por placas.

50 Una ventaja adicional de usar congelación por placas de productos sensibles es la automatización que se obtiene usando placas de congelación en lugar de recipientes de congelación. La automatización hace que sea posible congelar un gran volumen de productos en cajas con una calidad constante y un bajo coste en comparación con métodos tradicionales más antiguos.

55 En un primer aspecto de la presente invención se proporciona un método para congelar productos alimentarios en cajas. El método comprende las características como se define en la reivindicación 1.

60 La placa de congelación de encima de las cajas cargadas en la placa se coloca a una cierta distancia de las cajas de debajo mediante un medio separador, de manera que las cajas pueden expandirse hacia arriba hacia la placa de congelación de encima de las cajas. Además, un medio de colocación determina la posición de una fila de cajas cargadas sobre la placa por lo que la siguiente fila de cajas se transporta cerca de la fila precedente de cajas, pero no contra la fila anterior de cajas. Esto evitará que la fila siguiente de cajas golpee una fila de cajas cargada nuevamente y por tanto deforme las cajas que se empujan en el congelador, dañando los productos contenidos en su interior.

65 En un segundo aspecto de la presente invención se proporciona un dispositivo para congelar objetos en cajas de acuerdo con el método anterior. El dispositivo comprende una cámara congeladora que además comprende una

pluralidad de placas de congelación, una unidad de suministro y una unidad de extracción. El dispositivo además comprende medios separadores para determinar la distancia entre las placas de congelación y un medio de colocación para determinar la distancia a la que cada fila de cajas se transporta en el congelador, por lo que cada fila de cajas se empuja cerca de la fila anterior de cajas, pero no contra la fila anterior de cajas.

5 Las siguientes realizaciones y definiciones se refieren tanto al dispositivo como al método de la presente invención.

En una realización de la presente invención, la distancia entre las cajas y la placa de congelación de encima de las cajas está entre 0,02 a 20 mm.

10 En una realización de la presente invención, la etapa a) del método se realiza en un único movimiento donde toda la pila de cajas se transporta de la placa de congelación en un movimiento.

15 En una realización de la presente invención, la etapa a) del método se realiza en un único movimiento y donde una fila de cajas se transporta de la placa de congelación en el momento y sobre un dispositivo de extracción.

En una realización de la presente invención, la una fila de cajas transportadas sobre el dispositivo de extracción se transporta lejos del congelador antes de que la siguiente fila de cajas se transporte fuera del congelador.

20 En una realización de la presente invención, las cajas descongeladas se transportan al congelador de placas mediante un dispositivo de suministro.

En una realización de la presente invención, los dispositivos o unidades de suministro y dispositivos o unidades de extracción son cintas transportadoras.

25 En una realización de la presente invención, la etapa c) del método se realiza de manera que más de una fila de cajas se transporten sobre la placa en un único movimiento.

En una realización de la presente invención, las cajas son cajas de cartón.

30 En una realización de la presente invención, el transporte en las etapas a-c del método implica un medio de empuje para empujar las cajas sobre la placa y fuera de la placa. El medio de empuje puede ser una barra de empuje que empuja toda la fila sobre la placa. La mecánica para operar tal barra de empuje se conoce bien en la técnica.

35 En una realización de la presente invención, el aparato y el método son totalmente automáticos y se controlan mediante un medio de procesamiento como un ordenador.

En la presente invención, el medio de colocación determina la distancia a la que cada fila de cajas se empuja en el congelador. El medio de colocación puede ser un sensor que detecta la posición de una fila previa y envía información al ordenador. La siguiente fila de cajas se empuja sobre la placa a una distancia determinada por el sensor, de manera que la fila se colocará cerca de la fila precedente de cajas, pero no contra la fila precedente de cajas. Esto evitará que la fila que se empuja en el congelador golpee la fila anterior de cajas y las deforme o provoque daños en el contenido de las cajas.

45 En el presente contexto, el término "continuo" en relación con el proceso de congelación se refiere a un suministro constante de cajas congeladas en pilas completas en lugar de suministrarlas en dosis divididas (lotes).

Descripción detallada de la invención

50 La invención se describirá ahora en referencia a los siguientes dibujos:

la Figura 1 muestra el proceso para congelación por placas por métodos convencionales.

La Figura 2 muestra una implementación específica de la invención y la organización de un sistema de congelación para congelar artículos alimentarios en cajas de cartón de acuerdo con el método de la invención.

55 La Figura 3 muestra una sección transversal de un congelador de placas automático.

La Figura 4 muestra una vista superior de un congelador de placas automático.

La Figura 5 muestra el proceso para la placa de congelación con el método de la presente invención.

60 La Figura 1 resalta cómo un método tradicional para congelar objetos alimentarios en cajas se realiza. (A) Una caja descongelada (mostrada como una caja en gris oscuro) se empuja en la primera fila de una placa de congelador y sobre una cinta transportadora receptora (mostrada en una caja blanca). Como resultado, una caja congelada (mostrada como una caja en gris claro) se empuja fuera de la última fila de la placa de congelador. (B) Tres cajas descongeladas más se han empujado sobre la placa llenando las filas 1-4 con cajas descongeladas. (C) Una caja descongelada (mostrada en una caja en gris oscuro) se empuja en la segunda fila de una placa de congelador en un congelador, por debajo de la primera placa. Como resultado, una caja congelada (mostrada como caja en gris claro) se empuja fuera de la última fila de la placa de congelador y sobre una cinta transportadora receptora. La placa que

se llena (C) se ha movido hacia arriba para estar a la misma altura que las cintas transportadoras de suministro y extracción.

5 Las características principales de la implementación del sistema de congelación se muestran en la Figura 2 que comprende suministrar una bandeja (1) para objetos alimentarios en un dispositivo de pesado (2). Los artículos alimentarios pesados, tal como en un lote, se liberan sobre una cinta transportadora (3) que soporta la estación de empaquetado (4) de artículos alimentarios. Un trabajador supervisa el empaquetado y opcionalmente coloca una tapa en la caja de cartón. A continuación, la caja de artículos alimentarios se transfiere sobre una cinta transportadora (5) que lleva la caja a un dispositivo de sellado (6). La caja luego se transfiere entonces desde el dispositivo de sellado por cintas transportadoras (7.01-08) sobre un transportador de suministro (8) cerca de los congeladores (9.01-07). El número y la capacidad de congeladores y la capacidad de procesamiento del sistema en su totalidad varían dependiendo de la necesidad en cada planta. Después de la congelación las cajas se empujan sobre transportadores de extracción (10) que las transfieren a cintas transportadoras (11.01-02) para transportar a estaciones de apilamiento (12:01) donde las cajas se apilan en un palé. Los palés de productos congelados se transfieren luego a un almacenamiento de congelación (13). Las plataformas de servicio (14.01-02) se colocan en el lado de suministro y el lado de extracción de los congeladores para permitir el acceso de los trabajadores para el mantenimiento y supervisión. De lo contrario, el sistema es totalmente automatizado e independiente del trabajo manual de los trabajadores.

20 La Figura 3 muestra una sección transversal de un congelador de placas automático y la Figura 4 muestra una proyección (o vista superior) del mismo congelador. Las cajas entran en el congelador por una cinta transportadora y un dispositivo de suministro coloca las cajas sobre las placas de congelador. El congelador mostrado en las Figuras 3 y 4 tiene 24 placas de congelación, pero el número y tamaño de lugares para cada congelador depende del rendimiento requerido y el tamaño deseado de las cajas. El hueco entre las placas de congelador se determina por los separadores para encajar el que se usa cada vez. Esto tendrá como resultado que los productos alimentarios no se dañarán ni se aplastarán y una manipulación cuidadosa se asegura. El dispositivo de suministro (15) se mantiene a una altura constante mientras que las placas de congelador, sobre las que se colocan las cajas, se ajustan a la altura del dispositivo de suministro. Inicialmente, el suministro se inicia para la placa superior y luego la siguiente por debajo y después una a una hasta que el congelador se llena con cajas para congelación. La cinta de extracción (16) se muestra en el otro lado de la cámara.

30 La Figura 5 muestra una ronda de llenado y vaciado de un congelador. En la primera etapa (A) se inicia el vaciado de un congelador completo, donde todas las cajas se congelan (mostrado en gris claro). Los medios para empujar las cajas sobre y fuera de una placa se han iniciado para empujar una placa completa de cajas fuera de una placa, donde la primera fila de cajas se empuja sobre la cinta de extracción 16, tres cajas a la vez (Figura 4). Cuando las primeras tres cajas se han empujado fuera del congelador, el medio de empuje se detiene hasta que la cinta de extracción ha transportado las cajas lejos de la abertura de extracción del congelador. Luego, las siguientes tres cajas se empujan a la cinta de extracción y posteriormente cada fila desde esa placa hasta la placa (17) se vacía (B). El medio de empuje recupera una primera fila de cajas descongeladas desde una cinta de suministro (C) y las empuja por toda la placa de congelación a la posición más exterior en la placa (D). El medio de empuje recupera la siguiente fila de cajas descongeladas y las empuja adyacentes a la primera fila de cajas (E). De acuerdo con la presente invención, solo una fila de cajas descongeladas se empuja sobre la placa cada vez, asegurando así que las cajas sensibles no se abollen o dañen durante la carga de las placas de congelador. Varias filas de cajas congeladas pueden empujarse fuera del congelador cuando la placa de congelador se vacía ya que las cajas congeladas toleran tal manipulación mucho mejor que las cajas descongeladas. Cuando la placa se llena totalmente de filas de cajas, la siguiente placa a cargar se mueve a la altura de la cinta de suministro y el medio de empuje, y el medio de empuje empuja una placa completa de cajas fuera de la placa (F) y fuera del congelador sobre una cinta de extracción, una fila cada vez.

REIVINDICACIONES

1. Un método para congelar productos alimentarios en cajas en un congelador de placas que comprende una pluralidad de placas de congelación, el método comprende:
- 5
- a) liberar una pila completa de cajas totalmente congeladas en un congelador de placas desde una placa de congelación,
 - b) formar una nueva pila transportando una o más filas de cajas todo el camino hasta el extremo más alejado de la placa de congelación,
 - 10 c) transportar otra fila o filas de cajas contra la primera fila o filas de cajas,
 - d) repetir la etapa c hasta que la placa de congelación está completa y una nueva pila completa se forma; caracterizado por que la distancia entre las placas de congelación se determina mediante un medio separador, de manera que la placa de congelación de encima de las cajas cargadas sobre la placa se coloca a cierta distancia de las cajas de la placa de debajo,
 - 15 y por que determinar la distancia a la que una fila de cajas se transporta en el congelador de placas está determinada por un medio de colocación.
2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la etapa a) se realiza en un único movimiento y en el que toda la pila de cajas se libera de la placa de congelación en un movimiento.
- 20
3. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la etapa a) se realiza de manera que una fila de cajas se libera de la placa de congelación en ese momento y sobre un dispositivo de extracción.
4. El método de acuerdo con la reivindicación 3, en el que la una fila de cajas liberada sobre el dispositivo de extracción se transporta lejos del congelador antes de que la siguiente fila o filas de cajas se transporten fuera del congelador.
- 25
5. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la etapa c) se realiza de manera que más de una fila de cajas se transporta sobre la placa en un único movimiento.
- 30
6. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que las cajas descongeladas se transportan al congelador de placas mediante un dispositivo de suministro.
7. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las cajas son cajas de cartón.
- 35
8. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el transporte en las etapas a-c implica un medio de empuje para empujar las cajas sobre la placa y fuera de la placa.
9. Un dispositivo para congelar objetos en cajas de acuerdo con el método de las reivindicaciones 1 a 8, el dispositivo comprende:
- 40
- una cámara congeladora (9),
 - una pluralidad de placas de congelación (17),
 - una unidad de suministro (15) y
 - una unidad de extracción (16);
- 45
- caracterizado por que el dispositivo comprende un medio separador para determinar la distancia entre las placas de congelación de manera que la placa de congelación de encima de las cajas cargadas sobre la placa se coloca a cierta distancia de las cajas en la placa de debajo,
- 50
- y en el que el dispositivo además comprende un medio de colocación para determinar la distancia a la que una fila de cajas se transporta dentro del congelador.
10. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 9, en el que la distancia entre las cajas y la placa de congelación (17) de encima de las cajas está entre 0,02 y 20 mm.
- 55
11. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 9, en el que la unidad de suministro (15) y la unidad de extracción (16) son cintas transportadoras.
12. El dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 9 a 11, en el que el medio de colocación es un sensor.
- 60

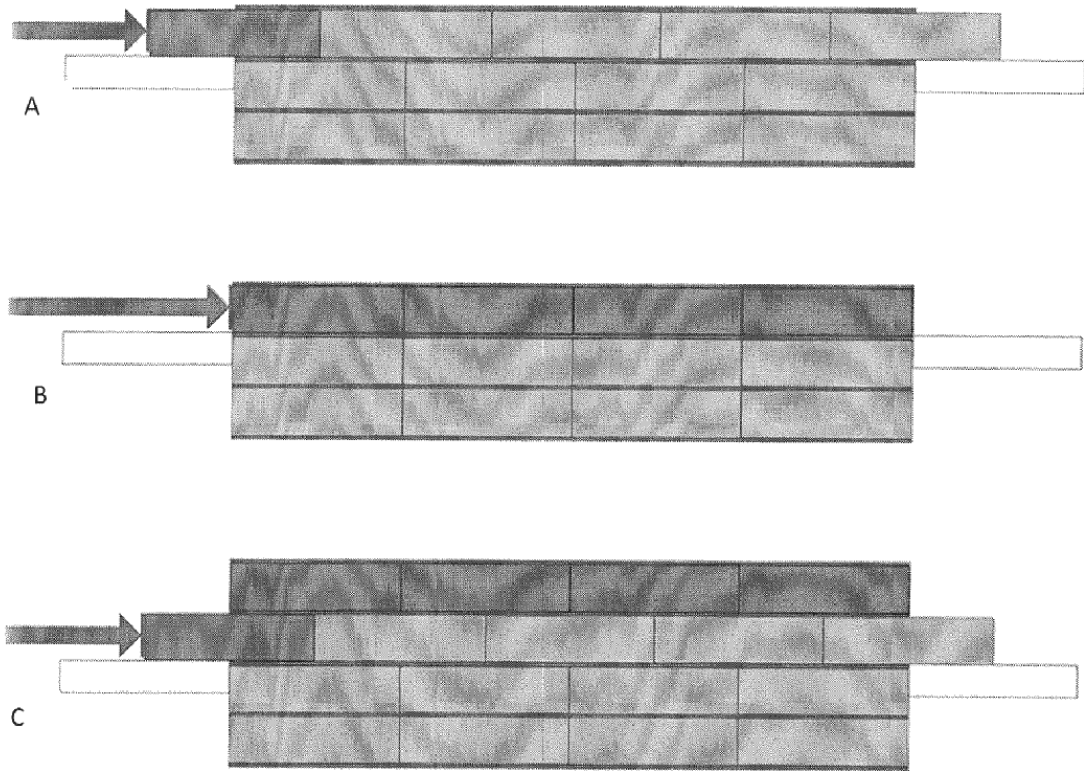


Fig. 1

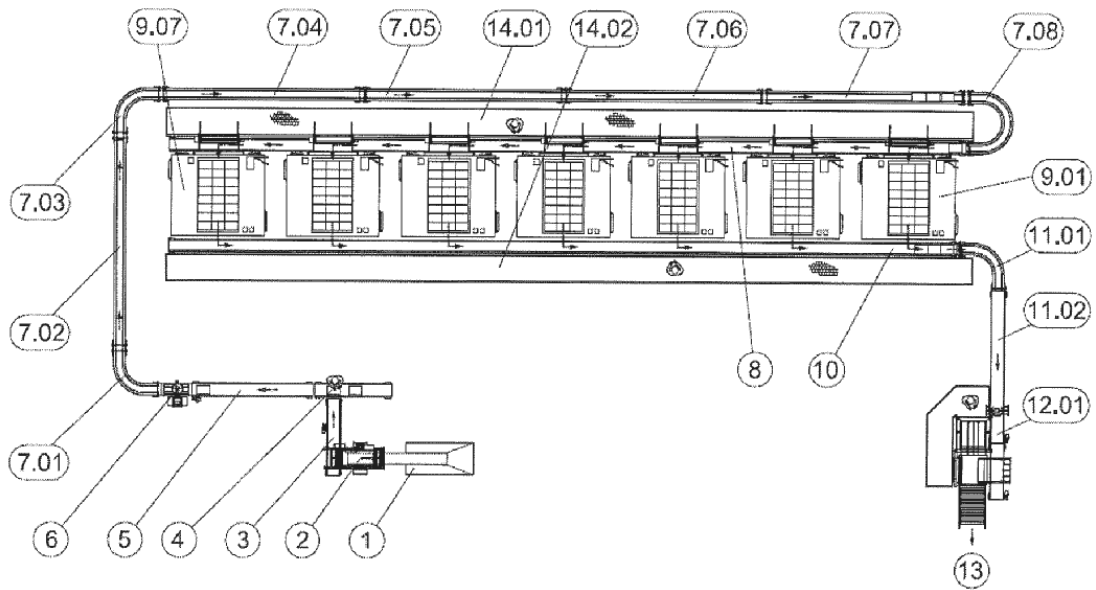


Fig. 2

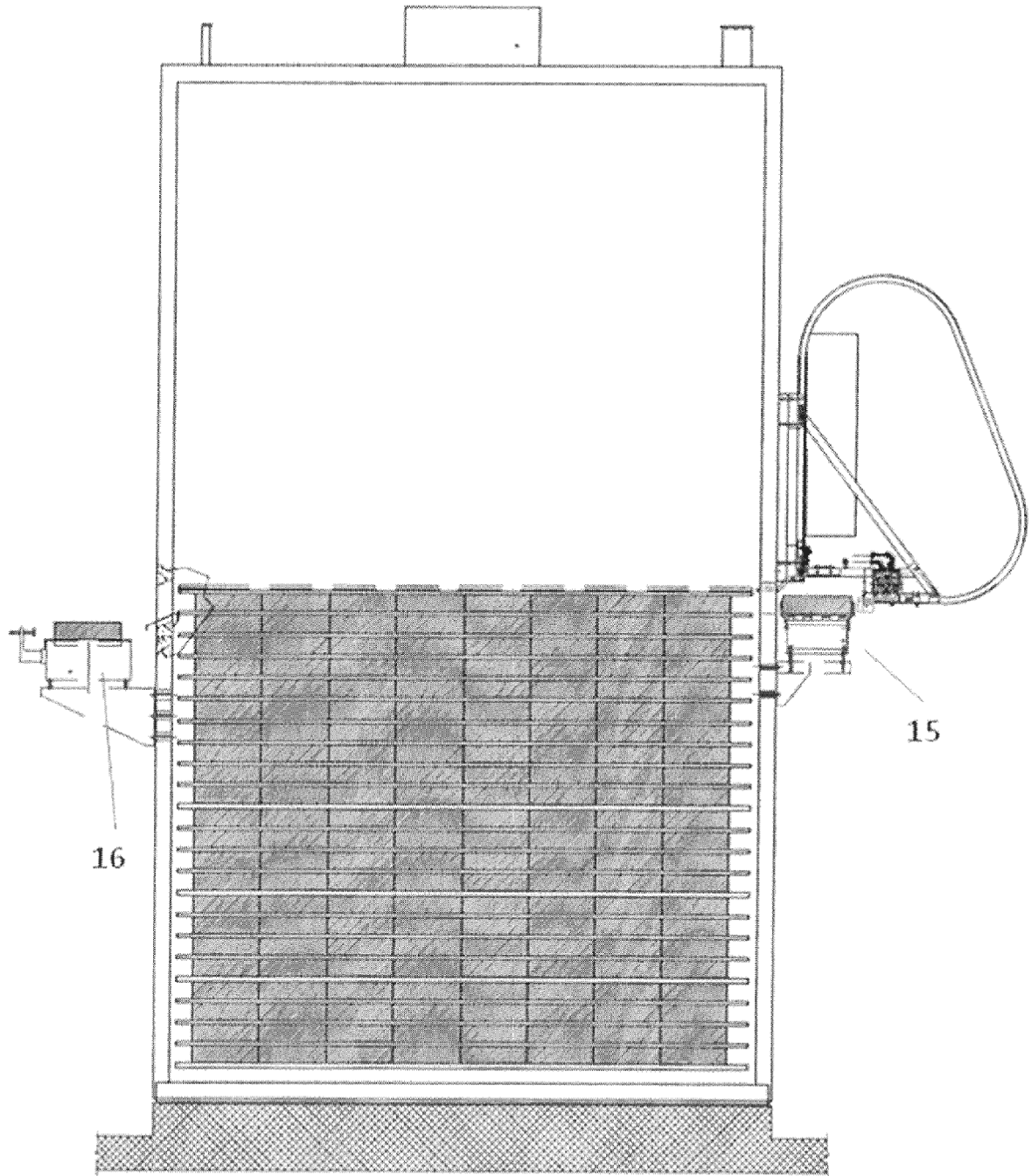


Fig. 3

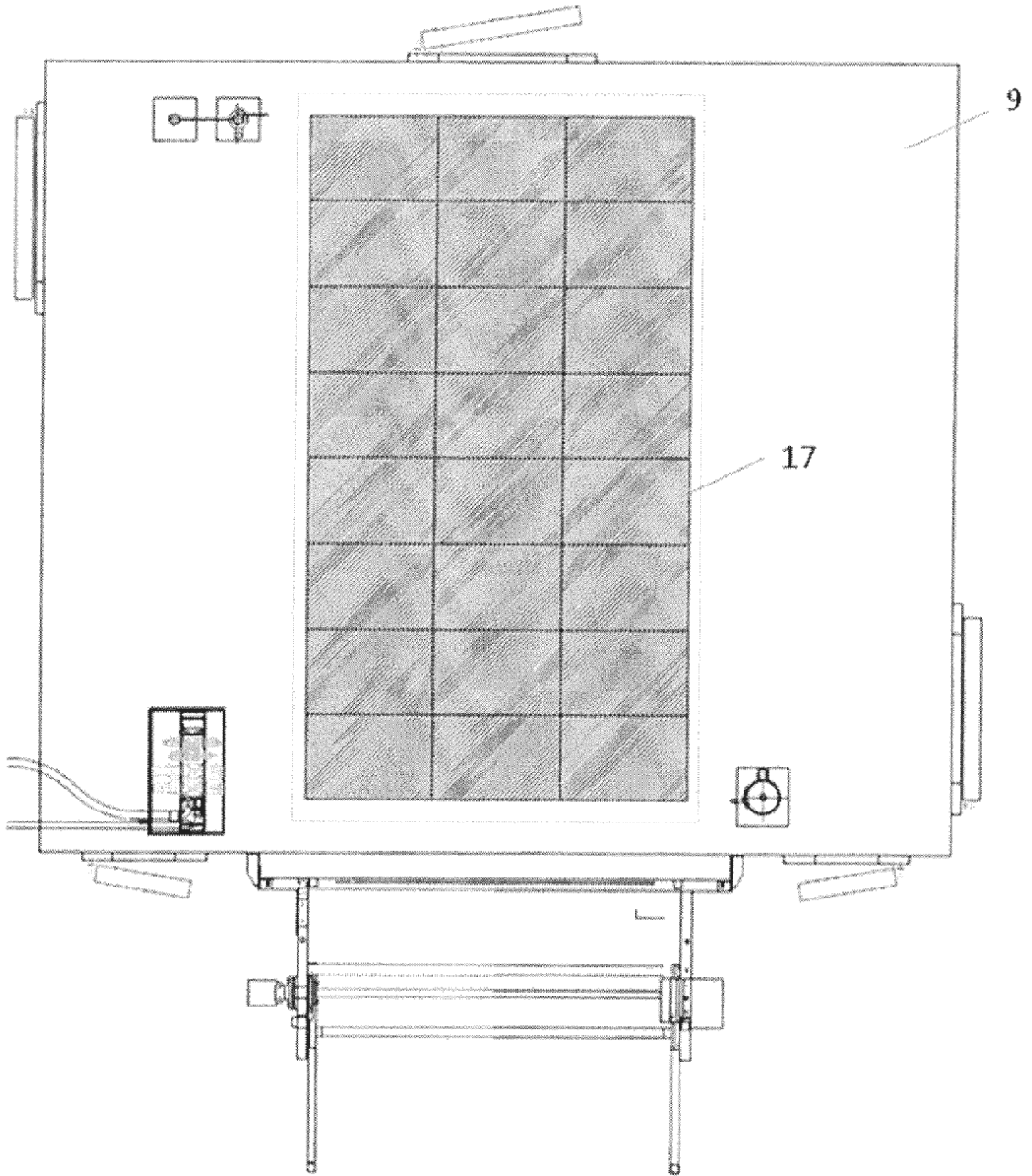


Fig. 4

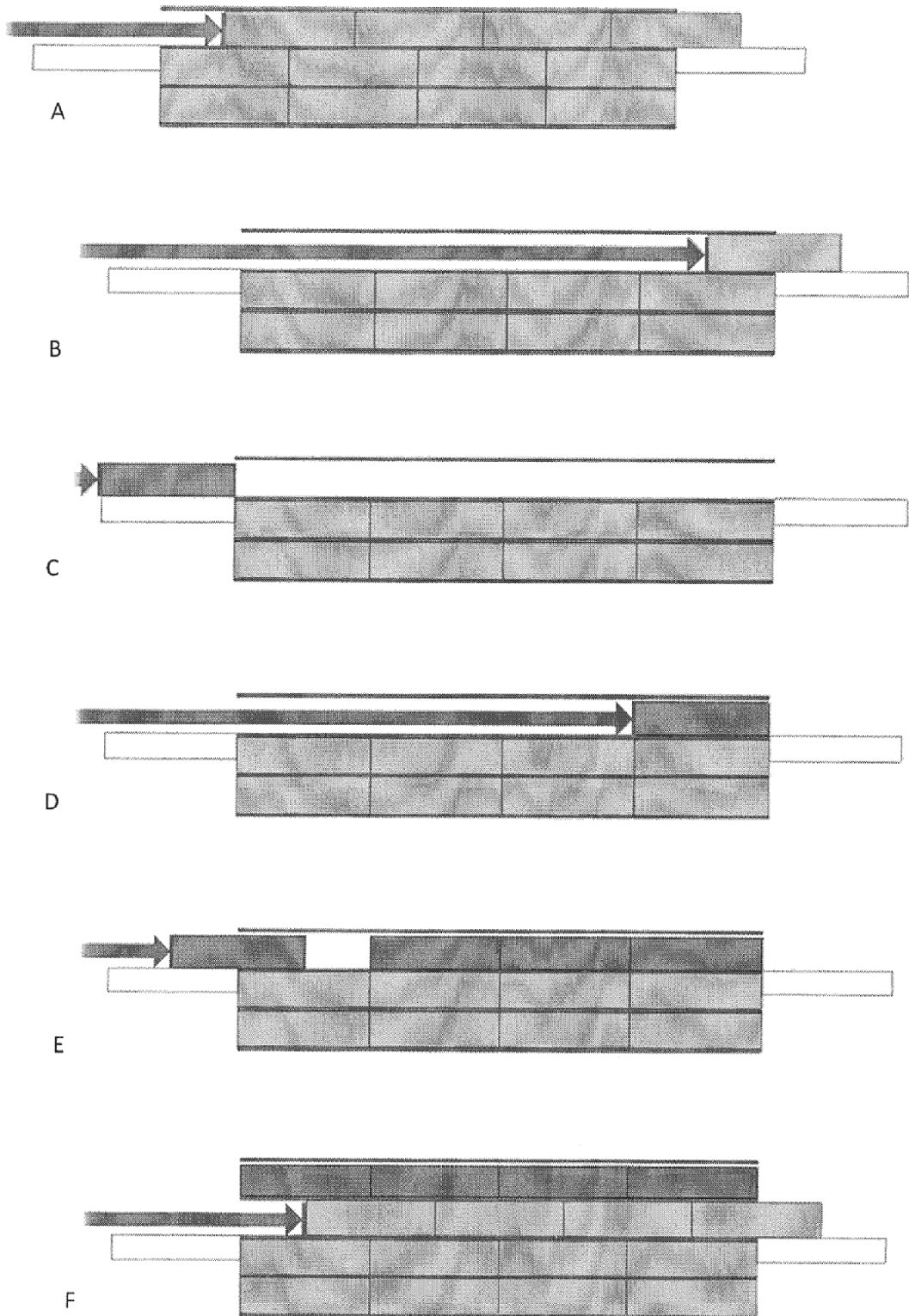


Fig. 5