

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 656 227**

51 Int. Cl.:

A23G 9/08 (2006.01)

F25C 1/06 (2006.01)

F25C 1/12 (2006.01)

F25C 1/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.05.2014 PCT/NL2014/050300**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.12.2014 WO14193222**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.05.2014 E 14726439 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.11.2017 EP 3003060**

54 Título: **Formador de cubitos de hielo y método del mismo**

30 Prioridad:

28.05.2013 EP 13169509

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

26.02.2018

73 Titular/es:

**W. SCHOONEN BEHEER B.V. (100.0%)
De Huufkes 52
5674 TM Nuenen, NL**

72 Inventor/es:

SCHOONEN, WILHELMUS FRANCISKUS

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 656 227 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

Formador de cubitos de hielo y método del mismo

5 Campo de la invención

[0001] La invención se refiere a un aparato para crear cubitos de hielo. Más particularmente, la invención se refiere a un aparato para crear y dispensar cubitos de hielo. Además, la invención se refiere a un método para crear cubitos de hielo.

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

[0002] Generalmente, un formador de cubitos de hielo se utiliza para congelar agua u otro líquido en forma de cubitos de hielo. Tales formadores de cubitos de hielo se emplean mucho en aparatos electrodomésticos, establecimientos de bebida, restaurantes como por ejemplo restaurantes de comida rápida, el sector del catering, etc. Los cubitos de hielo generados por el formador de cubitos de hielo deben ser dispensados con frecuencia, por ejemplo en un vaso para enfriar un líquido que está contenido en el vaso. En este tipo de industria se conoce el uso de frigoríficos con un compartimento de almacenamiento para el almacenamiento de los cubitos de hielo. Sin embargo, normalmente las dimensiones de ese tipo de frigoríficos son grandes, por lo que ocupan una gran cantidad de espacio en los establecimientos en los que se usan.

20

[0003] El usuario, por ejemplo un barman, puede extraer los cubitos de hielo del contenedor utilizando una pinzas para posteriormente depositarlos en un vaso. Este método muestra el inconveniente de que el barman puede alcanzar los cubitos de hielo más fácilmente con la mano y de que los cubitos de hielo están expuestos continuamente al aire ambiente del establecimiento, lo cual puede ser antihigiénico. Otro inconveniente de dicho dispositivo es que los cubitos de hielo almacenados pueden pegarse unos a otros, lo que dificulta que el barman los extraiga.

25

[0004] La patente de EE. UU. nº 8,240,519 B2 divulga un dispensador de hielo que comprende un contenedor de almacenamiento para elementos de hielo y una cámara de salida con una abertura de salida de hielo con un rotor agitador para la dispensación de los cubitos de hielo. Sin embargo, con tal dispositivo resulta difícil medir el número de cubitos de hielo y éste no resuelve el problema de que los cubitos de hielo se peguen entre sí en el contenedor de almacenamiento. Además, existe el peligro de que los cubitos de hielo se atasquen antes de llegar a la abertura de descarga o en ella y la bloqueen.

30

[0005] WO 2009/005339 divulga un dispositivo para formar cubitos de hielo, que comprende un dispositivo de suministro para suministrar una sustancia líquida a al menos un molde alargado y un dispositivo de refrigeración para la congelación de dicha sustancia líquida, donde dicho al menos un molde define un espacio para una columna de hielo que está cerrado al menos sustancialmente al menos mientras dicha sustancia líquida se está refrigerando, donde dicho al menos un molde comprende dos mitades de molde que son móviles una con respecto a la otra, de modo que las mitades del molde se pueden separar una vez que la columna de hielo se ha formado. Dicho al menos un molde puede comprender medios de calentamiento para separar la columna de hielo obtenida del molde por derretimiento. Dicho al menos un molde puede definir una serie de espacios huecos interconectados para formar una columna de hielo alargada de cubitos de hielo interconectados. Se pueden proporcionar medios de agitación para agitar la masa líquida mientras se está refrigerando en dicho al menos un molde alargado. Un elemento alargado puede extenderse a través de dicho al menos un molde en la dirección longitudinal de dicho al menos un molde, y alrededor de dicho elemento se forman los cubitos de hielo en el molde. Dicho elemento alargado puede comprender medios de calentamiento. El dispositivo puede comprender un número de moldes que se orientan en una matriz unos con respecto a otros. Se pueden proporcionar medios de transporte para posicionar un contenedor bajo dicho al menos un molde para recoger los cubitos de hielo formados por el dispositivo.

35

40

45

50

[0006] WO 2009/005339 también divulga un dispositivo de medida para cubitos de hielo, que comprende un contenedor para cubitos de hielo y medios de acoplamiento para sujetar un cubito de hielo y depositarlo en un recipiente de bebida, donde se proporcionan medios de medida para medir uno o más cubitos de hielo para ser depositados en el recipiente de bebida mediante medios mecánicos. Dichos medios de medida pueden comprender un elemento de sujeción para sujetar al menos un cubito de hielo.

55

[0007] WO 2008/131770 A1 divulga un sistema para usar para la fabricación de artículos con forma moldeada de hielo comestible a partir de una masa de hielo, sistema que comprende un número de cajas de molde dispuestas de modo que forman un círculo, donde hay moldes para recibir la masa de hielo formados entre cajas de molde contiguas. Si los artículos de hielo están provistos de palitos de soporte, pueden ser agarrados con un aparato de agarre de palitos convencional antes de la formación de la primera abertura, pero si no, se pueden configurar elementos de agarre especiales. Alternativamente, los artículos se pueden liberar simplemente dejándolos caer sobre un transportador de envasado.

60

65

RESUMEN DE LA INVENCION

[0008] Sería ventajoso que hubiera una manera mejorada de fabricar hielo. Para hacer frente mejor a este problema, un primer aspecto de la invención proporciona un aparato para formar cubitos de hielo según la reivindicación 1, que comprende:

- una pluralidad de elementos alargados; una pluralidad de partes de molde que son móviles con respecto a los elementos alargados, donde la pluralidad de partes de molde son móviles para formar un molde alrededor de un primer elemento alargado de los elementos alargados;
- un controlador configurado para controlar un movimiento de la pluralidad de partes de molde con respecto a los elementos alargados para:
 - separar las partes de molde que forman el molde alrededor del primer elemento alargado una vez que se ha formado una primera columna de hielo en el molde, y
 - formar un molde alrededor de un segundo elemento alargado de los elementos alargados.

[0009] De esta manera, la columna de hielo que se ha formado alrededor del primer elemento alargado se puede dispensar mientras una nueva columna de hielo se genera en el molde alrededor del segundo elemento alargado. De este modo, el aparato proporciona un suministro de hielo más continuo. Las columnas de hielo y los elementos alargados facilitan el manejo del hielo y la distribución de los cubitos de hielo. La columna de hielo puede permanecer fijada al elemento alargado cuando las partes de molde pertinentes se separan.

[0010] Por ejemplo, una vez que la columna de hielo alrededor del primer elemento alargado se ha usado y se ha formado una nueva columna de hielo en el molde alrededor del segundo elemento alargado, el controlador se puede configurar para separar las partes de molde que forman el molde alrededor del segundo elemento alargado y formar de nuevo un molde alrededor del primer elemento alargado. Luego, la columna de hielo formada alrededor del segundo elemento alargado se puede utilizar mientras se forma una nueva columna de hielo alrededor del primer elemento alargado.

[0011] El aparato también comprende un extractor de hielo configurado para retirar la primera columna de hielo del primer elemento alargado mientras el molde se forma alrededor del segundo elemento alargado. Esto proporciona un medio mecánico para eliminar la primera columna de hielo del primer elemento alargado, mientras que el molde formado alrededor del segundo elemento alargado está disponible para generar una nueva columna de hielo. Esto ayuda a hacer que la dispensación del hielo sea automática y/o a hacer que los cubitos de hielo estén disponibles continuamente.

[0012] El extractor de hielo se puede configurar para mover la columna de hielo a lo largo del primer elemento alargado en escalones que corresponden con una dimensión de un cubito de hielo. Esto facilita la distribución del hielo en cubitos de hielo separados.

[0013] El aparato puede comprender un rompedor de hielo configurado para desprender un cubito de hielo de la primera columna de hielo mientras el molde se está formando alrededor del segundo elemento alargado. El rompedor de hielo facilita la distribución del hielo en pequeñas partes, por ejemplo cubitos.

[0014] El extractor de hielo puede comprender un pistón formado alrededor del elemento alargado y móvil a lo largo del elemento alargado. Esta es una implementación de ejemplo eficaz del extractor de hielo. El pistón se puede configurar para empujar la columna de hielo a lo largo del elemento alargado.

[0015] El aparato puede comprender un distribuidor de cubitos de hielo configurado para recibir una parte de una columna de hielo y para enviar la parte de la columna de hielo hasta un receptáculo. Este distribuidor de cubitos de hielo facilita la distribución de partes individuales de la columna de hielo, por ejemplo cubitos de hielo, hasta un receptáculo, tal como un vaso u otro soporte.

[0016] El aparato puede comprender además un dispositivo de alineamiento configurado para alinear consecutivamente distintos elementos alargados con el distribuidor de cubitos de hielo, y configurado para alinear un elemento alargado alrededor del cual se ha formado una columna de hielo con el distribuidor de cubitos de hielo. Esta es una manera eficaz de realizar un suministro continuo de hielo, alineando un elemento alargado que tiene una columna de hielo con el distribuidor de cubitos de hielo, de modo que el distribuidor de cubitos de hielo puede recibir partes de la columna de hielo para su distribución en un receptáculo.

[0017] El aparato puede comprender un primer elemento rígido que comprende una primera parte de molde y una segunda parte de molde de la pluralidad de partes de molde, donde la primera parte de molde está configurada para formar parte del molde formado alrededor del primer elemento alargado, y la segunda parte de molde está configurada para formar parte del molde formado alrededor del segundo elemento alargado. Esta es una disposición ventajosa de las partes de molde, ya que el primer elemento rígido se puede mover entre las dos posiciones para convertirse en parte de dos moldes diferentes. Por ejemplo, esto permite una construcción más

compacta. Por ejemplo, la primera parte de molde y la segunda parte de molde están dispuestas en lados diferentes del primer elemento rígido.

[0018] El aparato puede comprender un segundo elemento rígido que comprende una tercera parte de molde y una cuarta parte de molde de la pluralidad de partes de molde, donde la tercera parte de molde está configurada para formar parte del molde formado alrededor del primer elemento alargado, y la cuarta parte de molde está configurada para formar parte del molde formado alrededor del segundo elemento alargado. Esto permite una construcción en la que los dos moldes se pueden formar con solo dos elementos rígidos. Además, permite movimientos más simples para formar los moldes.

[0019] Las partes del molde pueden ser móviles al menos mediante un movimiento giratorio del primer elemento rígido y/o del segundo elemento rígido alrededor de un eje de rotación. El primer elemento alargado y el segundo elemento alargado pueden estar dispuestos alrededor del eje de rotación. Esto permite una construcción compacta.

[0020] La primera parte de molde y la segunda parte de molde puede ser móviles al menos mediante un movimiento del primer elemento rígido hacia el primer elemento alargado y mediante un movimiento del primer elemento rígido hacia el segundo elemento alargado. Esto permite llevar el elemento rígido con la parte de molde hacia el elemento alargado pertinente.

[0021] Al menos una de las partes de molde puede comprender medios de refrigeración para congelar una sustancia líquida dentro del molde y medios de calentamiento para despegar una columna de hielo obtenida del molde por derretimiento. Esta es una manera eficaz de obtener una columna de hielo y separar las partes de molde del hielo. El medio de calentamiento puede comprender un elemento de calentamiento eléctrico para un cambio rápido del modo de congelación al modo de calentamiento.

[0022] El molde alrededor de un elemento alargado puede definir una serie de espacios huecos interconectados. De este modo, el molde puede formar un molde para la formación de una columna de hielo alargada de cubitos de hielo interconectados. Cada espacio hueco puede contener un cubito de hielo conectado a uno o más cubitos de hielo.

[0023] El aparato puede comprender medios de agitación configurados para agitar la masa líquida mientras se refrigera en el molde. Esto hace que el hielo sea más claro o transparente. Por ejemplo, el elemento alargado está configurado para agitar la masa líquida.

[0024] Cada molde, cuando se forma alrededor de un elemento alargado, puede definir una serie de espacios huecos interconectados para formar una columna de hielo alargada de cubitos de hielo interconectados.

[0025] En otro aspecto, la invención proporciona un método para formar cubitos de hielo. El método según la reivindicación 14 comprende controlar un movimiento de una pluralidad de partes de molde respecto a una pluralidad de elementos alargados, donde la pluralidad de partes de molde se mueve para formar un molde alrededor de un primer elemento alargado de los elementos alargados; y, posteriormente, controlar un movimiento de la pluralidad de partes de molde con respecto a los elementos alargados para:

- separar las partes de molde que forman el molde alrededor del primer elemento alargado una vez que se ha formado una primera columna de hielo en el molde, y
- formar un molde alrededor de un segundo elemento alargado de los elementos alargados.

[0026] El experto en la técnica entenderá que las características anteriormente descritas se pueden combinar de cualquier manera que se considere útil. Además, modificaciones y variaciones descritas respecto del sistema también se pueden aplicar al método y viceversa.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0027] Estos y otros aspectos de la invención son aparentes y se dilucidarán con referencia a las formas de realización descritas de ahora en adelante en los dibujos. En todas las figuras, los elementos similares se han indicado con los mismos números de referencia. Las figuras se han dibujado esquemáticamente con fines de ilustración, y puede que no estén dibujadas a escala.

La Fig. 1A muestra un aparato parcialmente abierto para formar cubitos de hielo.

La Fig. 1B muestra un detalle aumentado del aparato parcialmente abierto de la figura 1A.

Las Fig. 2A, 2B y 2C muestran una sección transversal en dirección axial de partes de molde de un aparato para formar cubitos de hielo, con partes de molde posicionadas de manera diferente.

Las Fig. 3A, 3B, 3C, 3D y 3E muestran una sección transversal en dirección longitudinal de partes de molde de un aparato para formar cubitos de hielo, con componentes posicionados de manera diferente.

Las Fig. 4A, 4B y 4C muestran una vista en sección transversal de una parte de un aparato para formar cubitos de hielo con partes de molde que se mueven de manera lineal.

La Fig. 5A, 5B, 5C y 5D muestran una vista en sección transversal de una parte de otro aparato para formar cubitos de hielo.

5 La Fig. 6 muestra un diagrama de flujo de un método para formar cubitos de hielo.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE FORMAS DE REALIZACIÓN

10 [0028] Las figuras, descritas aquí, y las distintas formas de realización usadas para describir los principios de la presente invención en este documento de patente son solamente a modo de ejemplo y no deberían interpretarse de ninguna manera como limitativas del alcance de la invención. Los expertos en la técnica entenderán que los principios de la presente invención se pueden implementar en cualquier método adecuado o cualquier sistema o dispositivo configurado adecuadamente.

15 [0029] La Fig. 1A ilustra un aparato para formar y dispensar cubitos de hielo. El aparato comprende un distribuidor de cubitos de hielo 105 y un compartimento de fabricación de hielo 102. El aparato también comprende un compartimento para contener una unidad de control 103. El aparato comprende una toma de entrada para un líquido, típicamente agua (no mostrada). Esta toma de entrada se puede conectar al sistema de suministro de agua. Los cubitos de hielo generados se pueden dispensar a través de la toma de salida de cubitos de hielo 104 en un receptáculo (no mostrado).

[0030] La Fig. 1B muestra una parte abierta 107 del aparato de la figura 1A. El interior de una de las partes de molde 106 está ilustrado.

25 [0031] Las Fig. 2A, 2B, y 2C muestran, esquemáticamente, una sección transversal de la parte interna del compartimento de fabricación de hielo 102 del aparato para formar cubitos de hielo de la figura 1. La figura muestra dos elementos rígidos 9 y 10. Estos elementos rígidos 9, 10 están montados de manera giratoria sobre un eje 13. Más particularmente, los elementos rígidos son giratorios alrededor de un eje de rotación 12, en la dirección indicada por la flecha 11 en la Fig. 2B. Una pluralidad de elementos alargados 1, 2, 14, y 15 están dispuestos alrededor del eje 13.

[0032] Los elementos rígidos 9 y 10 definen cada uno una pluralidad de partes de molde. Por ejemplo, el elemento rígido 9 comprende partes de molde 3, 4, 18, y 19. El elemento rígido 10 comprende partes de molde 5, 6, 16, y 17. Otra forma de realización, en la que cada elemento rígido define solo una parte de molde, se describe en otro lugar de esta descripción.

40 [0033] Los elementos rígidos 9 y 10 pueden ser móviles de manera giratoria con respecto a los elementos alargados 1, 2. Por ejemplo, como se muestra en la Fig. 2A, la pluralidad de partes de molde 3, 4, 5, 6, 16, 17, 18, 19 son móviles para formar un molde 7 alrededor de un primer elemento alargado 1 de los elementos alargados. Como se muestra en la Fig. 2C, la pluralidad de partes de molde 3, 4, 5, 6, 16, 17, 18, 19 también son móviles para formar un molde alrededor de un segundo elemento alargado 2 de la pluralidad de elementos alargados. Como queda claro al ver los dibujos, no todas las partes de molde tienen que formar parte de cada molde. Además, se puede formar más de un molde al mismo tiempo. Por ejemplo, mientras que las partes de molde 3 y 5 forman el molde 7 alrededor del elemento alargado 1, las partes de molde 16 y 18 forman el molde 20 alrededor del elemento alargado 14. La Fig. 2B ilustra una posición intermedia en la que no está formado ningún molde. Como se ve en la Fig. 2B, las partes de molde pueden girar alrededor de un eje de rotación 12, que es perpendicular al plano del dibujo. La dirección de la rotación se indica con las flechas 11. Mediante el movimiento giratorio, la primera parte de molde 3 y la segunda parte de molde 4 son móviles al menos mediante un movimiento del primer elemento rígido 9 hacia el primer elemento alargado 1 y mediante un movimiento del primer elemento rígido 9 hacia el segundo elemento alargado 2.

55 [0034] El movimiento de las partes de molde se puede controlar mediante una unidad de control 103 (Fig. 1). Esta unidad de control 103 se puede implementar utilizando un procesador programado. La unidad de control 103 también se puede implementar por medios mecánicos. El movimiento de las partes de molde se puede realizar mediante cualquier activador, por ejemplo un servomotor (no mostrado).

60 [0035] El aparato puede comprender un dispositivo de suministro (no mostrado) para suministro de una sustancia líquida a al menos uno de los moldes 7, 20. Además, las partes de molde, o los elementos rígidos que definen las partes de molde, puede comprender medios de refrigeración para formar una columna de hielo dentro del molde, y/o medios de calentamiento para permitir liberar las partes de molde de la columna de hielo.

65 [0036] La unidad de control se puede configurar para controlar el movimiento de la pluralidad de partes de molde con respecto a los elementos alargados para separar entre sí las partes de molde 3, 5 que forman el molde 7 alrededor del primer elemento alargado 1 una vez que se ha formado una primera columna de hielo 201 en el molde alrededor del primer elemento alargado 1. La unidad de control se puede configurar para controlar el movimiento de la pluralidad de partes de molde con respecto a los elementos alargados para formar un molde 8

alrededor de un segundo elemento alargado 2 de los elementos alargados. Este molde 8 se puede cerrar mientras las partes de molde 3, 5 que forman el molde alrededor del primer elemento alargado se separan.

[0037] Las Fig. 3A a 3E muestran esquemáticamente una sección transversal en dirección longitudinal a través de un elemento alargado 1 y un molde 7. En la Fig. 3A, el molde está formado por las partes de molde 3 y 5. Se forma un molde cerrado sustancialmente, en el que se puede formar una columna de hielo. El dispositivo de suministro (no mostrado) suministra el líquido en el molde 7. El molde 7 puede ser un molde cerrado sustancialmente, en el sentido de que el líquido suministrado no fluye hacia el exterior del molde. Los elementos rígidos 9 y 10 pueden comprender medios de refrigeración para congelar el líquido dentro del molde 7. Los elementos rígidos 9 y 10 pueden comprender medios de calentamiento para liberar las partes de molde 3, 5 del hielo por derretimiento, de modo que las partes de molde 3, 5 se pueden separar. En la Fig. 3B, se puede observar que las partes de molde 3 y 5 se han separado, liberando la columna de hielo 201. En la Fig. 3C, las partes de molde 3 y 5 se han separado aún más, de modo que la columna de hielo 201 se puede mover a lo largo del elemento alargado 1.

[0038] Un extractor de hielo 202 puede estar configurado para retirar la primera columna de hielo 201 del primer elemento alargado 1. El extractor de hielo puede estar configurado para hacer esto mientras el molde 8 está colocado alrededor del segundo elemento alargado 2. De esta manera, se puede retirar hielo de un elemento alargado mientras se crea una nueva columna de hielo alrededor de otro elemento alargado.

[0039] En las Fig. 3D y 3E, se muestra una situación en la que el extractor de hielo 202 ha movido la columna de hielo 201 a lo largo del elemento alargado 1.

[0040] El extractor de hielo 202 se puede configurar para mover la columna de hielo 201 a lo largo del primer elemento alargado 1 en escalones que corresponden con una dimensión de un cubito de hielo 203. Esto hace que sea más fácil romper y desprender de uno en uno los cubitos de hielo, es decir, el cubito de hielo superior 203 de la columna de hielo 201. Esta rotura se puede realizar manualmente con las manos de un usuario del aparato, por ejemplo. Alternativamente, el aparato puede comprender un rompedor de hielo (no mostrado) para desprender un cubito de hielo 204 de la primera columna de hielo 201 mientras el molde 8 está situado alrededor del segundo elemento alargado 2. Por ejemplo, el rompedor de hielo puede comprender una superficie 101 hacia la que el hielo es empujado por el extractor de hielo 202 con un ángulo de inclinación que no es perpendicular, de modo que el cubito de hielo superior 203 de la columna de hielo 201 se desprende. Por ejemplo, el ángulo de inclinación es de entre 20 y 80 grados, por ejemplo de 45 grados respecto a una normal de la superficie 101.

[0041] Como se ilustra, el extractor de hielo 202 puede comprender un pistón formado alrededor del elemento alargado 1 y móvil a lo largo del elemento alargado 1. El pistón 202 se puede configurar para moverse bajo el control de la unidad de control 103. Un activador, por ejemplo un servomotor, puede proporcionar la potencia necesaria para empujar la columna de hielo 201 a lo largo del elemento alargado 1.

[0042] El extractor de hielo 202 se puede proporcionar en cada elemento alargado de la pluralidad de elementos alargados. Alternativamente, el mismo extractor de hielo 202 se puede utilizar en elementos alargados diferentes. En tal caso, se pueden prever componentes mecánicos para llevar el extractor de hielo 202 de un elemento alargado a otro elemento alargado.

[0043] El aparato puede comprender un distribuidor de cubitos de hielo 105 configurado para recibir una parte de una columna de hielo y enviar la parte de la columna de hielo a un receptáculo (no mostrado) y un dispositivo de alineamiento (no mostrado) capaz de alinear secuencialmente distintos elementos alargados con el distribuidor de cubitos de hielo, y configurado para alinear un elemento alargado 1 alrededor del cual se ha formado una columna de hielo 201 con el distribuidor de cubitos de hielo. Por ejemplo, el rompedor de hielo 101 puede formar parte del distribuidor de cubitos de hielo 105. El distribuidor de cubitos de hielo puede tener una boca de abertura a través de la cual los cubitos de hielo salen del aparato, para caer, por ejemplo, en un receptáculo que está situado por debajo de la abertura 104.

[0044] El alineamiento puede realizarse, por ejemplo, girando y/o trasladando el conjunto que incluye todos los elementos alargados y partes de molde para alinear el elemento alargado deseado con columna de hielo con el distribuidor de cubitos de hielo 105. Alternativamente, el distribuidor de cubitos de hielo 105 puede ser móvil, o comprende una parte móvil, de modo que se puede alinear con los elementos alargados. También de forma alternativa, los elementos alargados pueden ser móviles, independientemente o en conjunto, con respecto al distribuidor de cubitos de hielo 105.

[0045] Varias partes de molde 3, 4, 18, 19 pueden estar definidas por la forma de un único elemento rígido 9. El material de dicho elemento rígido 9 puede ser metal, por ejemplo. Sin embargo, también son posibles otros materiales, incluyendo materiales plásticos. El aparato puede comprender un primer elemento rígido 9 que comprende una primera parte de molde 3 y una segunda parte de molde 4. En la configuración de las figuras 2A a 2C, la primera parte de molde 3 está configurada para formar parte del molde 7 formado alrededor del primer

elemento alargado 1, y la segunda parte de molde 4 está configurada para formar parte del molde 8 formado alrededor del segundo elemento alargado 2.

5 [0046] El aparato según se muestra comprende un segundo elemento rígido 10 que comprende una tercera parte de molde 5 y una cuarta parte de molde 6 de la pluralidad de partes de molde. La tercera parte de molde 5 está configurada para formar parte del molde 7 formado alrededor del primer elemento alargado 1, y la cuarta parte de molde 6 está configurada para formar parte del molde 8 formado alrededor del segundo elemento alargado 2.

10 [0047] Los elementos rígidos pueden estar configurados para formar varios moldes al mismo tiempo. Por lo tanto, se pueden crear múltiples columnas de hielo al mismo tiempo. En la Fig. 2A, los moldes 7 y 20 están formados simultáneamente alrededor de los elementos alargados 1 y 14, respectivamente. En la Fig. 2C, los moldes 8 y 21 están formados simultáneamente alrededor de los elementos alargados 2 y 15, respectivamente.

15 [0048] Como se ilustra en la Fig. 3A, el molde 7 alrededor de un elemento alargado 1 puede definir una serie de espacios huecos interconectados 205. De esta manera, la columna de hielo formada dentro del molde por congelación del líquido comprende una columna de hielo alargada 201 de cubitos de hielo interconectados 206. Sin embargo, esto no es una limitación. En una forma de realización alternativa, el molde podría definir, por ejemplo, una columna de hielo cilíndrica (no mostrada). El rompedor de hielo podría configurarse para cortar y desprender cubitos de hielo de la columna de hielo cilíndrica (no mostrada).

20 [0049] El aparato puede comprender medios de agitación para agitar la masa líquida mientras se está refrigerando en el molde 7. Los medios de agitación pueden comprender el elemento alargado 1. Un vibrador (no mostrado) puede estar configurado, bajo el control de la unidad de control 103, para hacer que el elemento alargado 1 vibre durante el proceso de congelación.

25 [0050] Las Fig. 4A, 4B, y 4C ilustran otra forma de realización de un aparato para formar cubitos de hielo. Estas figuras muestran una sección transversal de los elementos alargados 401 y 402 y las partes de molde 403, 404, 405, y 406. La diferencia entre las figuras es que las partes de molde están posicionadas de manera diferente con respecto a los elementos alargados. El elemento rígido 407 forma la parte de molde 403; el elemento rígido 408 forma las partes de molde 404 y 405; el elemento rígido 409 forma la parte de molde 406. La sección transversal mostrada es perpendicular al eje longitudinal de los elementos alargados 401 y 402. En la Fig. 4A, un molde 410 está formado alrededor del elemento alargado 401, de modo que una columna de hielo se puede formar dentro del molde 410 alrededor del elemento alargado 401. En la Fig. 4B, las partes de molde 403 y 404 se han separado, de modo que la columna de hielo (no mostrada) formada alrededor de elemento alargado 401 se libera. El elemento rígido 408 se mueve más en la dirección del elemento alargado 402, de modo que la parte de molde 405, formada en el lado opuesto del elemento rígido 408 en comparación con la parte de molde 404 se mueve hacia elemento alargado 402. El elemento rígido 409 se mueve hacia el elemento alargado 402, de modo que los bordes de las dos partes de molde 405 y 406 se tocan entre sí, de modo que el molde 411 está cerrado. La sustancia líquida puede ser suministrada por el dispositivo de suministro en el molde 411, y la sustancia líquida puede ser congelada en el interior del molde 411 alrededor del elemento alargado 402. Cuando la columna de hielo se ha formado en el molde 411, y el hielo formado alrededor del elemento alargado 401 se ha retirado (se ha usado por completo), las partes de molde se pueden devolver a la posición mostrada en la Fig. 4A, y la columna de hielo alrededor del elemento alargado 402 se puede utilizar (retirar), a la vez que se crea una nueva columna de hielo alrededor del elemento alargado 401. La forma de realización se puede extender con más elementos alargados y partes de molde, por ejemplo añadiendo más elementos rígidos con la forma del elemento rígido 408.

35 [0051] El funcionamiento general restante y los componentes adicionales del aparato de las Fig. 4A a 4C pueden ser similares a los del aparato de las Fig. 1, 2A a 2C, y 3A a 3E. Por lo tanto, no se describirán de nuevo con detalle.

40 [0052] Las Fig. 5A, 5B, 5C, y 5D ilustran otra forma de realización de un aparato para formar cubitos de hielo. Estas figuras también muestran una sección transversal que es perpendicular a los elementos alargados 501 y 502. Las figuras difieren en las posiciones de las partes de molde 503 y 504. La forma de realización muestra dos partes de molde. La parte de molde 503 está formada por el elemento rígido 505, y la parte de molde 504 está formada por el elemento rígido 506. En la Fig. 5A, las dos partes de molde 503 y 504 forman un molde 507 alrededor del elemento rígido 501. En la Fig. 5B, las partes de molde 503 y 504 se han separado para liberar la columna de hielo (no mostrada) alrededor del elemento alargado 501. En la Fig. 5C, se muestra que las partes de molde 503 y 504 están en camino hacia el segundo elemento alargado 502. En la Fig. 5D, el molde 507 se ha cerrado alrededor del elemento alargado 502. En esta forma de realización, los moldes pueden moverse en dos direcciones: la primera dirección, indicada por la flecha 508, acercándose y alejándose de un elemento alargado, y en la segunda dirección, indicada por flecha 509, de un elemento alargado 501 a otro elemento alargado 502.

45 [0053] El funcionamiento general restante y los componentes adicionales del aparato de las Fig. 5A a 5D pueden ser similares a los del aparato de las figuras 1, 2A a 2C, y 3A a 3E, y/o 4A a 4C. Por lo tanto, no se describirán de nuevo con detalle.

[0054] La Fig. 6 ilustra aspectos de un método para formar cubitos de hielo usando, por ejemplo, uno de los aparatos descritos en este documento. El método puede empezar con el paso 601 de control de un movimiento de una pluralidad de partes de molde respecto a la una pluralidad de elementos alargados, donde la pluralidad de partes de molde se mueven para formar un molde alrededor de un primer elemento alargado de los elementos alargados. A continuación, en el paso 602, se puede prever un líquido en el molde. En el paso 603, el líquido se puede congelar mediante la aplicación de un elemento de refrigeración. En el paso 604, se puede retirar el hielo de manera gradual de un segundo elemento alargado. Cabe señalar que los pasos 602 y 603 se pueden realizar en paralelo al paso 604. En el paso 605, el método controla un movimiento de la pluralidad de partes de molde con respecto a los elementos alargados para separar entre sí las partes de molde que forman el molde alrededor del primer elemento alargado y formar un molde alrededor de un segundo elemento alargado de los elementos alargados. Después, el proceso de los pasos 602, 603 y 604 se repite con las funciones de los dos elementos alargados y los moldes intercambiadas. Hay que destacar que la unidad de control 103 de uno de los aparatos para formar cubitos de hielo expuestos en este documento se puede configurar o programar para obligar al formador de cubitos de hielo a realizar el método expuesto aquí. Alternativamente, se puede configurar componentes mecánicos del aparato de fabricación de cubitos de hielo de modo que el aparato lleve a cabo el método expuesto aquí.

[0055] El término "hielo" tal como se utiliza en este documento se refiere a cualquier sustancia congelada. El término no se limita solo a agua congelada o a un líquido congelado, sino que también incluye sustancias líquidas congeladas tales como productos alimenticios.

[0056] El término "rígido" en "elemento rígido" debería ser interpretado en términos generales, de modo que signifique cualquier elemento que sea lo suficientemente rígido para ser usado como molde para formar cubitos de hielo.

[0057] En los dibujos, cuando se forma un molde alrededor de un elemento alargado, el elemento alargado se sitúa sustancialmente en el eje longitudinal del molde. Sin embargo, esto no es una limitación. El elemento alargado también se puede posicionar coaxialmente, o más cercano a un lado del molde. El elemento alargado también se puede posicionar en el lado del molde, donde el elemento alargado toca el molde.

[0058] Como se muestra, por ejemplo, en las Fig. 4A a 4C, pero también es aplicable a otros ejemplos de realización, el aparato para formar cubitos de hielo puede comprender un primer elemento 407, un segundo elemento 408, y un tercer elemento 409. El aparato puede comprender cualquier número de elementos. Los elementos 407, 408, 409 pueden ser móviles unos respecto a otros en la dirección indicada por la flecha 412. Los elementos también pueden ser móviles en cualquier otra dirección. Cualquiera de los otros elementos puede ser móvil respecto a cualquiera de los otros elementos en cualquier dirección, de manera que es posible que un elemento se acerque a otro elemento o se aleje de este elemento. Por ejemplo, el segundo elemento 408 puede estar fijo y el primer 407 y el tercer 409 elementos y los elementos alargados 401, 402 pueden ser móviles de modo que se alejan y se acercan al segundo elemento 408. En la figura 4A, los tres elementos 407, 408, 409 se muestran en un estado en el que el primer elemento 407 y el segundo elemento 408 se tocan el uno al otro y el segundo elemento 408 y el tercer elemento 409 están separados el uno del otro. El primer elemento 407 y el segundo elemento 408 pueden definir al menos un espacio cerrado sustancialmente donde se puede formar hielo. El segundo elemento 408 y el tercer elemento 409 pueden estar separados entre sí de modo que el hielo que se ha formado alrededor del elemento alargado 402 se pueda extraer. Algunos de los elementos pueden ser móviles de manera que es posible al menos otra posición de funcionamiento. Para alcanzar esta segunda posición de funcionamiento, mostrada en la Fig. 4C, puede ser posible separar entre sí el primer elemento 407 y el segundo elemento 408, de modo que el molde 410 se abre y el hielo alrededor del elemento alargado 401 se libera y se puede extraer. El segundo elemento 408 y el tercer elemento 409 se pueden mover juntos de manera que definen al menos un espacio cerrado sustancialmente donde se puede formar hielo alrededor del elemento alargado 402.

[0059] Se puede definir cualquier número de moldes y, de esta manera, se puede producir hielo al mismo tiempo en diferentes espacios cerrados y al mismo tiempo se puede extraer hielo de diferentes espacios abiertos.

[0060] Debe observarse que los ejemplos de realización descritos anteriormente ilustran en lugar de limitar la invención, y que los expertos en la técnica serán capaces de diseñar muchos ejemplos de realización alternativos sin apartarse del alcance de las reivindicaciones anexas. En las reivindicaciones, ningún signo de referencia colocado entre paréntesis debe interpretarse como limitativo de la reivindicación. El uso de la palabra "comprender" y sus conjugaciones no excluye la presencia de elementos o pasos distintos de los mencionados en una reivindicación. Que el artículo "un" o "una" preceda a un elemento no excluye la presencia de una pluralidad de tales elementos. El mero hecho de que se nombren medidas determinadas en distintas reivindicaciones mutuamente dependientes no indica que no se pueda usar una combinación de estas medidas de manera ventajosa.

REIVINDICACIONES

1. Aparato para formar cubitos de hielo, que comprende una pluralidad de elementos alargados (1, 2); una pluralidad de partes de molde (3, 4, 5, 6) que son móviles con respecto a los elementos alargados (1, 2), donde la pluralidad de partes de molde son móviles para formar un molde (7) alrededor de un primer elemento alargado (1) de los elementos alargados; una unidad de control configurada para controlar un movimiento de la pluralidad de partes de molde con respecto a los elementos alargados para:
- 5
- 10 - separar las partes de molde (3, 5) que forman el molde (7) alrededor del primer elemento alargado (1) una vez que una primera columna de hielo (201) se ha formado en el molde (7), y
- formar un molde (8) alrededor de un segundo elemento alargado (2) de los elementos alargados; y un extractor de hielo (202) configurado para retirar la primera columna de hielo (201) del primer elemento alargado (1) mientras el molde (8) está en su lugar alrededor del segundo elemento alargado (2).
- 15
2. Aparato según la reivindicación 1, donde el extractor de hielo (202) está configurado para mover la columna de hielo (201) a lo largo del primer elemento alargado (1) en escalones correspondientes a una dimensión de un cubito de hielo (203).
- 20
3. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un rompedor de hielo (101) para desprender un cubito de hielo (204) de la primera columna de hielo (201) mientras el molde (8) está en su lugar alrededor del segundo elemento alargado (2).
- 25
4. Aparato según la reivindicación 2, donde el extractor de hielo (202) comprende un pistón formado alrededor del elemento alargado (1) y móvil a lo largo del elemento alargado (1).
- 30
5. Aparato según la reivindicación 1, que comprende además un distribuidor de cubitos de hielo (105) configurado para recibir una parte de una columna de hielo y suministrar la parte de la columna de hielo al interior de un receptáculo, y un dispositivo de alineamiento capaz de alinear secuencialmente distintos elementos alargados con el distribuidor de cubitos de hielo, y configurado para alinear un elemento alargado (1) alrededor del cual se ha formado una columna de hielo (201) con el distribuidor de cubitos de hielo.
- 35
6. Aparato según la reivindicación 1, donde el aparato comprende un primer elemento rígido (9) que comprende una primera parte de molde (3) y una segunda parte de molde (4) de la pluralidad de partes de molde, donde la primera parte de molde (3) está configurada para formar parte del molde (7) formado alrededor del primer elemento alargado (1), y la segunda parte de molde (4) está configurada para formar parte del molde (8) formado alrededor del segundo elemento alargado (2).
- 40
7. Aparato según la reivindicación 6, donde el aparato comprende un segundo elemento rígido (10) que comprende una tercera parte de molde (5) y una cuarta parte de molde (6) de la pluralidad de partes de molde, donde la tercera parte de molde (5) está configurada para formar parte del molde (7) formado alrededor del primer elemento alargado (1), y la cuarta parte de molde (6) está configurada para formar parte del molde (8) formado alrededor del segundo elemento alargado (2).
- 45
8. Aparato según la reivindicación 6 o 7, donde las partes de molde son móviles al menos mediante un movimiento giratorio (11) del primer elemento rígido (9) y/o del segundo elemento rígido (10) alrededor de un eje de rotación (12), y el primer elemento alargado (1) y el segundo elemento alargado (2) están dispuestos alrededor del eje de rotación (12).
- 50
9. Aparato según la reivindicación 6, donde la primera parte de molde (3) y la segunda parte de molde (4) son móviles al menos mediante un movimiento del primer elemento rígido (9) hacia el primer elemento alargado (1) y mediante un movimiento del primer elemento rígido (9) hacia el segundo elemento alargado (2).
- 55
10. Aparato según la reivindicación 1, donde al menos una de las partes de molde comprende medios de refrigeración para congelar una sustancia líquida dentro del molde (8, 8) y medios de calentamiento para despegar una columna de hielo obtenida del molde por derretimiento.
- 60
11. Aparato según la reivindicación 10, donde dicho medio de calentamiento comprende un elemento de calentamiento eléctrico.
12. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el molde (7) alrededor de un elemento alargado (1) define una serie de espacios huecos interconectados (205) para formar una columna de hielo alargada (201) de cubitos de hielo interconectados (206).

13. Aparato según cualquiera o más de las reivindicaciones precedentes, que comprende además medios de agitación para agitar la masa líquida mientras está siendo refrigerada en dicho molde.

14. Método para formar cubitos de hielo, que comprende

5 controlar un movimiento de una pluralidad de partes de molde con respecto a una pluralidad de elementos alargados, donde la pluralidad de partes de molde se mueven para formar un molde alrededor de un primer elemento alargado de los elementos alargados; y posteriormente controlar un movimiento de la pluralidad de partes de molde con respecto a los elementos alargados para:

10 - separar las partes de molde que forman el molde alrededor del primer elemento alargado una vez que se ha formado una primera columna de hielo en el molde, y
- formar un molde alrededor de un segundo elemento alargado de los elementos alargados; y retirar la primera columna de hielo del primer elemento alargado mientras el molde está en su lugar alrededor del segundo elemento alargado.

15

Fig. 1a

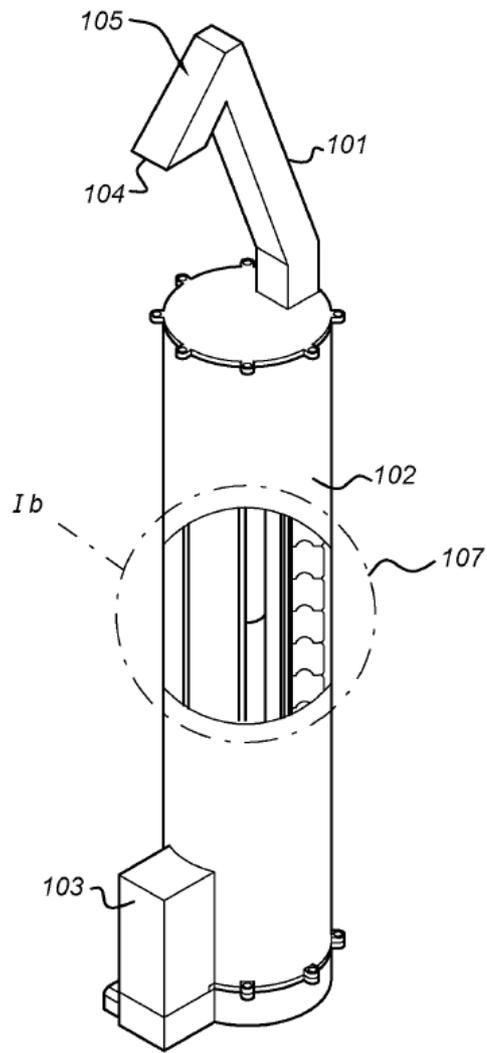


Fig. 1b

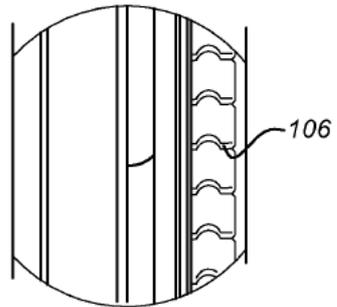


Fig. 2c

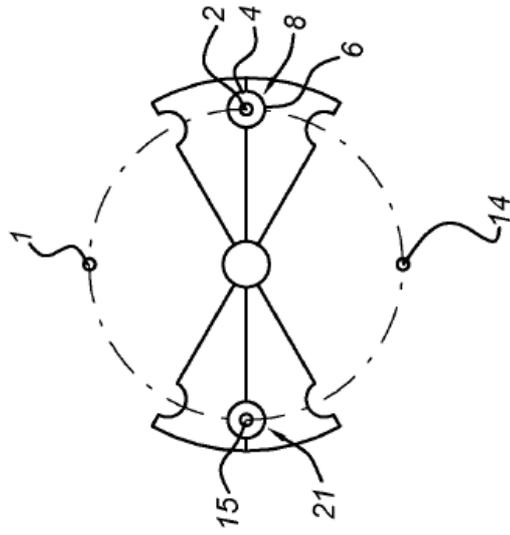


Fig. 2b

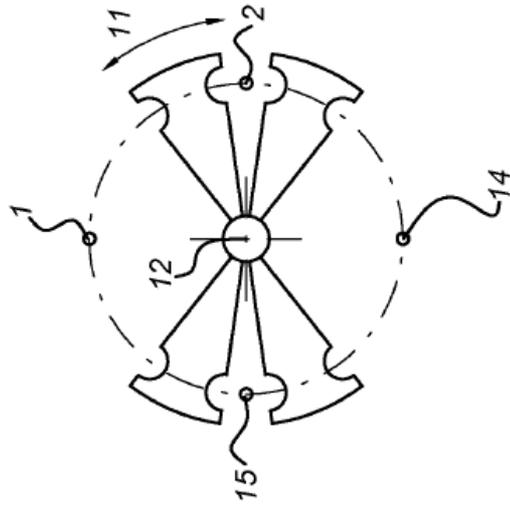
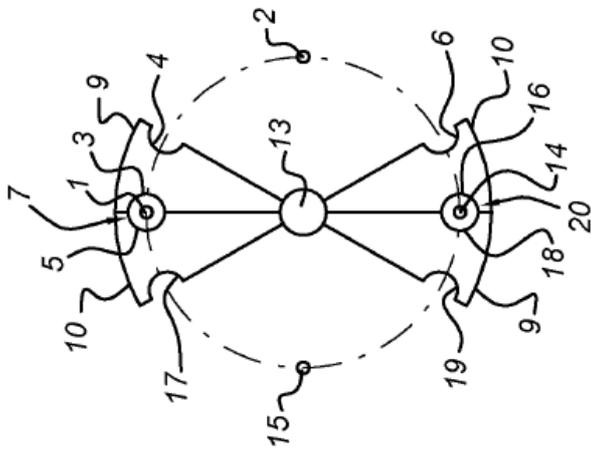


Fig. 2a



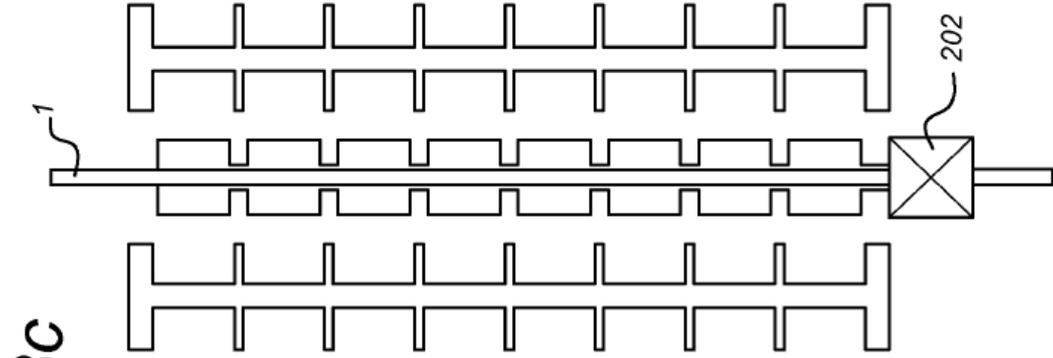


Fig. 3c

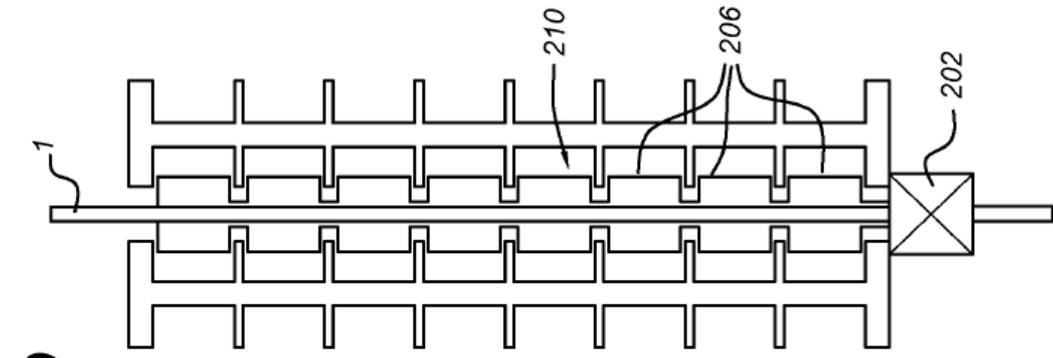


Fig. 3b

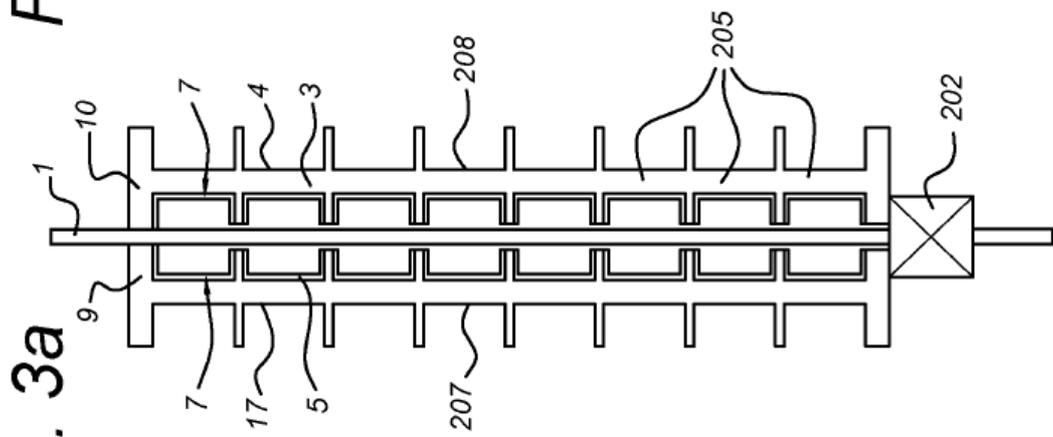


Fig. 3a

Fig. 3d

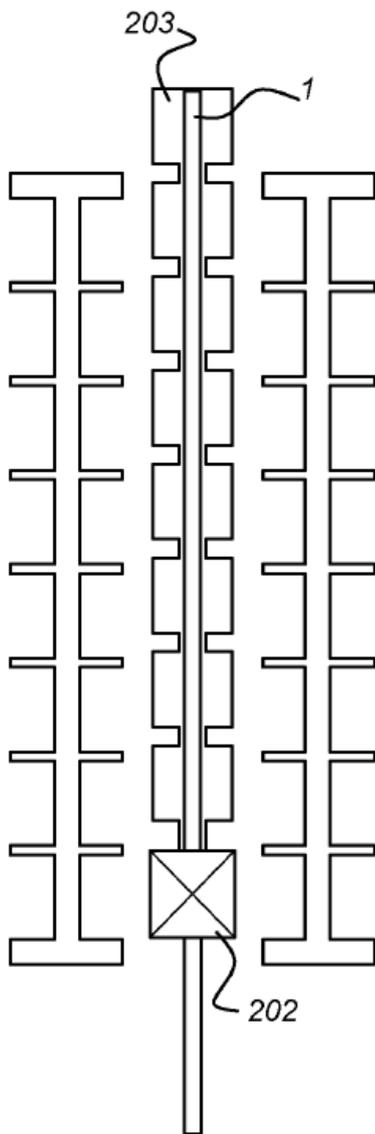
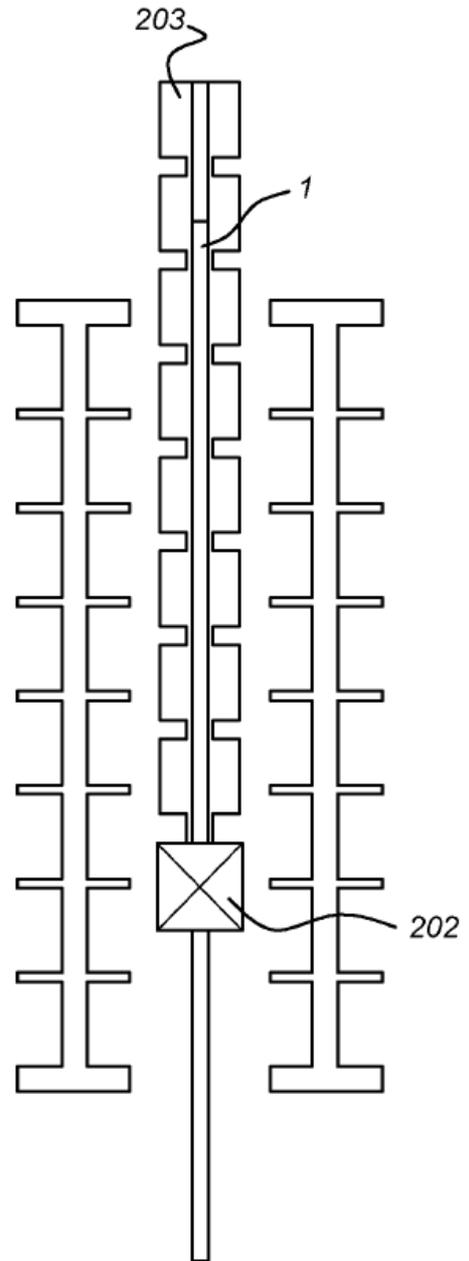


Fig. 3e



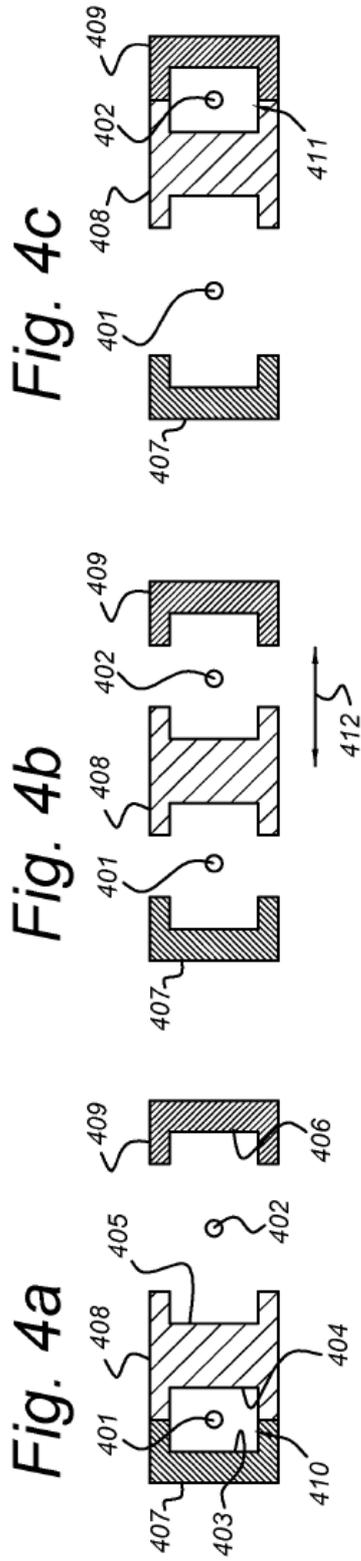


Fig. 4c

Fig. 4b

Fig. 4a

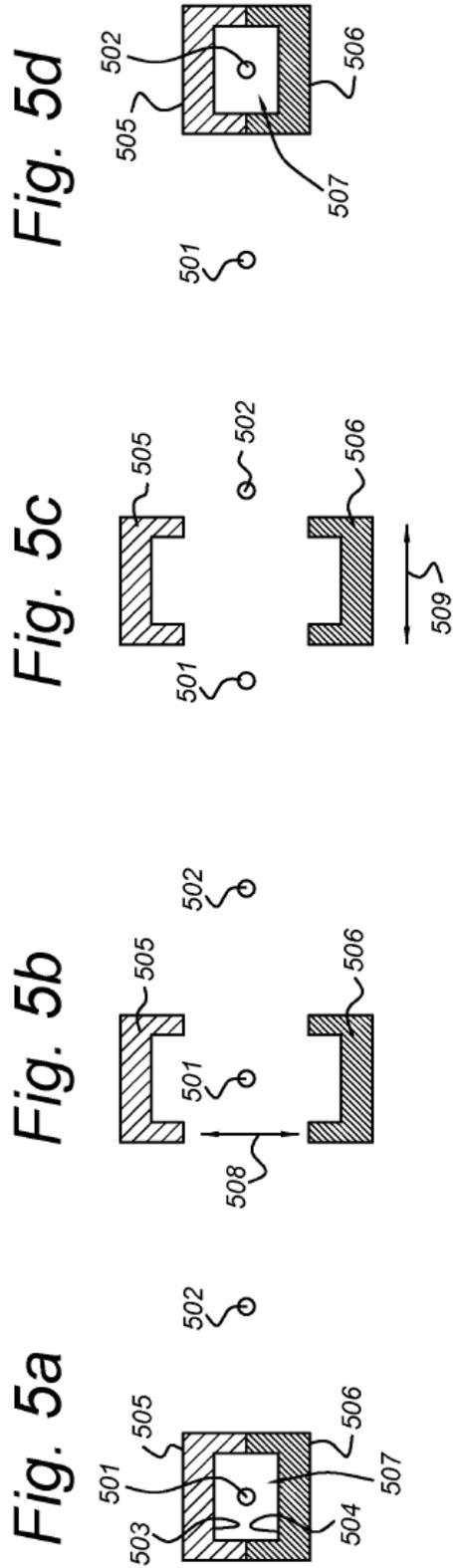


Fig. 5d

Fig. 5c

Fig. 5b

Fig. 5a

Fig. 6

