

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 810 926**

51 Int. Cl.:

**F25C 1/22** (2008.01)

**F25C 5/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.07.2017 PCT/IB2017/054177**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.01.2018 WO18011711**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.07.2017 E 17749530 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.05.2020 EP 3485208**

54 Título: **Máquina para producir hielo**

30 Prioridad:

**12.07.2016 IT 201600072581**

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

**09.03.2021**

73 Titular/es:

**SCOTSMAN ICE S.R.L. (100.0%)**

**Via Lainate, 31**

**20010 Pogliano Milanese (MI), IT**

72 Inventor/es:

**ROMAGNOLI, GUIDO**

74 Agente/Representante:

**PONS ARIÑO, Ángel**

ES 2 810 926 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Máquina para producir hielo

5 La presente invención se refiere a una máquina para producir hielo, de forma particular pero no exclusiva utilizable en ejercicios comerciales como bares y heladerías.

10 Actualmente, como se sabe, existen distintas máquinas adaptadas para producir bloques de hielo de distintas formas, como cubos o pepitas, que tengan sustancialmente las mismas dimensiones.

15 Dichas máquinas generalmente poseen un bastidor al cual se asocian un molde que posee una placa de soporte que lleva una pluralidad de estructuras de moldeo para el hielo y un dispositivo de rociado dirigido hacia la placa, de forma de rociar agua hacia las estructuras de moldeo. El molde normalmente se asocia con una serpentina de congelación/desescarche con la cual forma por lo tanto un evaporador. En estos casos, el molde puede posicionarse en una posición elevada con respecto al dispositivo de rociado, con las aberturas de las estructuras de moldeo dirigidas hacia abajo. De esta forma, cuando el dispositivo de rociado rocía agua en las estructuras de moldeo, se hace fluir un refrigerante en la serpentina, el cual evapora, de esta forma quitando calor al agua en las estructuras de moldeo, la cual consiguientemente se congela. Después de la formación de hielo en todas las estructuras de moldeo, se hace fluir un fluido de calentamiento en las serpentinas, que funde el hielo de forma suficiente para que sea libre de caer, por gravedad, en un depósito de recolección.

20 Durante esta fase de calentamiento, los bloques de hielo no caen todos al mismo tiempo, ya que el calor emitido por la serpentina no se distribuye inmediatamente de forma homogénea a lo largo de toda la extensión de la misma. En el paso desde la fase de congelación a la fase de desescarche, la serpentina es sujeta a un transitorio térmico de duración no descuidable que hace que los bloques de hielo situados más cerca de la porción de entrada de la serpentina se derriten más rápidamente y por lo tanto caigan antes que los que se encuentran más lejos de dicha porción de entrada. Para hacer que todos los bloques de hielo creados durante la fase de congelación caigan en las estructuras de moldeo del molde, por lo tanto es necesario que la serpentina emita sustancialmente a lo largo de toda la extensión de la misma un calor suficiente para el derretimiento parcial del hielo. Por lo tanto, a cada inversión térmica la demanda de energía para refrigerar o calentar la serpentina es muy alta, implicando así altos costes.

25 Este inconveniente se supera parcialmente a través de máquinas para producir hielo en copos de formas irregulares que, por ejemplo, prevén la presencia de elementos de rascado actuando en una lastra de hielo, produciendo de esta forma los copos de hielo. Sin embargo, estos tipos de máquinas no pueden asegurar la producción de bloques de hielo que tengan sustancialmente la misma forma y el mismo tamaño, lo que es requerido muy a menudo por algunos bares para servir bebidas refinadas, como por ejemplo un brandy. EP 1 467 163 A1 describe una máquina según el preámbulo de la reivindicación 1. Además, los documentos JP 2006 078096 A y US 4 727 729 A describen máquinas del estado del arte.

40 El objetivo de la presente invención es superar los antedichos inconvenientes y, en concreto, desarrollar una máquina para producir hielo que pueda asegurar la producción de bloques de hielo que tengan sustancialmente la misma forma y el mismo tamaño, requiriendo un consumo menor de energía que las máquinas que se conocen actualmente.

45 Éste y otros objetivos según la presente invención se consiguen realizando una máquina para la producción de hielo como se describe en la reivindicación 1.

Ulteriores características de la máquina para producir hielo constituyen el objeto de las reivindicaciones dependientes.

50 Las características y las ventajas de una máquina para producir hielo según la presente invención quedarán más claras a partir de la descripción siguiente, ejemplificativa y no limitativa, con referencia a los dibujos esquemáticos de acompañamiento, donde:

55 • la figura 1 es una vista parcialmente en sección en perspectiva esquemática de una máquina para producir hielo que no forma parte de la presente invención;

• la figura 2 es una vista parcialmente en sección lateral de un detalle de la máquina para producir hielo en la figura 1;

60 • la figura 3 es una vista en perspectiva esquemática de un primer molde utilizado en una máquina según el estado del arte;

• la figura 4 es una vista en perspectiva esquemática de un segundo molde utilizado en una máquina según el estado del arte;

65 • la figura 5 es una vista parcial en perspectiva esquemática de un primer ejemplo de un molde utilizado en una máquina para producir hielo que no forma parte de la presente invención;

- la figura 6 es una vista parcial en perspectiva esquemática de un segundo ejemplo de un molde utilizado en una máquina para producir hielo que no forma parte de la presente invención;
  - 5 • la figura 7 es una vista parcial en perspectiva esquemática de un tercer ejemplo de un molde utilizado en una máquina para producir hielo que no forma parte de la presente invención;
  - la figura 8 es una vista parcial en perspectiva esquemática de un cuarto ejemplo de un molde utilizado en una máquina para producir hielo que no forma parte de la presente invención;
  - 10 • la figura 9 es una vista en sección a lo largo de la línea IX-IX del molde en la figura 8;
  - la figura 10 es una vista en perspectiva esquemática de un molde que no forma parte de la presente invención asociado con un intercambiador de calor en serpentina;
  - 15 • las figuras 11a y 11b son dos vistas en perspectiva esquemáticas de un molde utilizado en una máquina para producir hielo según la presente invención.
- Con referencia a las figuras, se muestra una máquina para producir hielo, indicada globalmente con el número de referencia 10.
- 20 Dicha máquina para producir hielo 10 incluye un bastidor 11 al cual se asocian un molde 20 y un dispositivo de rociado 13.
- El molde 20 posee una pluralidad de estructuras de moldeo 15 para formar bloques de hielo.
- 25 Las estructuras de moldeo 15 pueden ser de cualquier forma y cualquier tamaño y son preferiblemente iguales entre ellas.
- En concreto, el molde 20 puede realizarse con una primera placa de soporte 12 que tiene una pluralidad de aberturas pasantes, cada una asociada con una respectiva estructura de moldeo 15. En detalle, las estructuras de moldeo 15 y la primera placa de soporte 12 pueden realizarse como cuerpos separados y consiguientemente acoplarse por medio de, por ejemplo, soldadura o incluso un acoplamiento de junta despegable, o pueden realizarse como una pieza única.
- 30 Según la invención y como mostrado a título de ejemplo en las figuras 11a y 11b, el molde 20 se ha realizado con una pluralidad de hojas metálicas de separación 19, dispuestas en y soldadas a una segunda placa de soporte 21, preferiblemente plana y metálica, para formar una cubetera para hielo. Cabe notar que en el presente documento, el término cubetera para hielo indica una pluralidad de estructuras de moldeo de cualquier forma.
- 35 De cualquier forma, el dispositivo de rociado 13 es configurado para rociar agua hacia el molde 20, de forma que el agua penetre en las estructuras de moldeo 15. En concreto, el dispositivo de rociado 13 incluye una o varias boquillas de rociado 16 alimentadas con agua procedente de un depósito (no mostrado).
- 40 Preferiblemente, el dispositivo de rociado 13 incluye una pluralidad de boquillas de rociado 16 dirigidas hacia las aberturas de las estructuras de moldeo 15.
- 45 Además, el molde 20 se ha asociado con un dispositivo de refrigeración/calentamiento 14 configurado para refrigerar el agua en las estructuras de moldeo 15 hasta formar el hielo y luego calentar el hielo formado de forma de que pueda estar libre de salir de las mismas estructuras de moldeo.
- 50 Tal dispositivo de refrigeración/calentamiento 14 incluye preferiblemente un intercambiador de calor en serpentina 14 acoplado a las estructuras de moldeo 15. En concreto, dicho intercambiador de calor en serpentina 14 puede acoplarse a las estructuras de moldeo 15 directamente por medio, por ejemplo, de soldadura, o indirectamente por medio de soportes vinculados a las estructuras de moldeo.
- 55 En el intercambiador de calor en serpentina 14, fluido refrigerante se hace fluir para promover la congelación del agua en las estructuras de moldeo 15 y luego se hace fluir fluido de calentamiento para derretir los bloques de hielo que se han formado previamente en las estructuras de moldeo 15, para que puedan estar libres de salir de las mismas estructuras de moldeo. En concreto, es posible que un mismo fluido actúe en momentos sucesivos como refrigerante y como fluido de calentamiento.
- 60 De cualquier forma, el molde 20 se ha diseñado de forma que el hielo pueda salir de las estructuras de moldeo 15 cayendo por gravedad. Por lo tanto, el molde 20 puede disponerse de forma paralela u ortogonal o inclinada con respecto a la base de la máquina 10, con las aberturas de las estructuras de moldeo 15 dirigidas hacia la base de la máquina 10 misma.
- 65

Con base de la máquina se indica una superficie fundamentalmente horizontal desde la cual se desarrolla el bastidor 11 de la máquina 10.

5 Preferiblemente, las estructuras de moldeo tienen paredes inclinadas con respecto a las placas de soporte, de forma de obtener una ayuda para el deslizamiento de los bloques de hielo.

10 En el ejemplo especial mostrado en las figuras 1 y 2, el molde 20 es inclinado con respecto a la base de la máquina 10 y se ha posicionado en una posición elevada con respecto al dispositivo de rociado 13, cuyas boquillas de rociado 16 rocían agua hacia arriba y, por lo tanto, hacia las aberturas de las estructuras de moldeo 15.

15 Por supuesto, la máquina 10 incluye un contenedor de recolección (no mostrado) para los bloques de hielo que caen desde el molde 20. Según la presente invención, cada estructura de moldeo 15 se ha conectado a por lo menos una estructura de moldeo 15 adyacente a la misma por medio de por lo menos un canal de conexión 17 abierto en el mismo lado hacia donde están dirigidas las aberturas de las estructuras de moldeo 15. Como puede verse en las figuras 5-9, cada canal de conexión 17 se realiza en correspondencia de las aberturas de estructuras de moldeo adyacentes como una cavidad con respecto a la superficie de la primera placa de soporte 12 opuesta a la de la cual se extienden las estructuras de moldeo 15. De la misma forma, según la invención, como se muestra en la figura 11a, cada canal de conexión 17 se realiza en correspondencia de las aberturas de las estructuras de moldeo adyacentes como una cavidad de la extremidad libre de una hoja de separación correspondiente.

20 Las estructuras de moldeo 15 pueden disponerse según cualquier esquema, por ejemplo en una disposición en matriz. En concreto, en la figura 5, las estructuras de moldeo 15 se conectan en filas en sucesión la una después de la otra.

25 En las figuras 6-9, cada estructura de moldeo 15 se conecta a estructuras de moldeo adyacentes, formando así una disposición en matriz. En detalle, en las figuras 6 y 8, la disposición en matriz tiene un retículo cuadrado o más en general cuadrangular; en la figura 7 la disposición en matriz tiene un retículo triangular.

30 De cualquier forma, cuando el dispositivo de rociado 13 se activa para rociar agua hacia el molde 20, el agua penetra no sólo en las estructuras de moldeo 15 sino también en los canales de conexión 17. Por lo tanto, refrigerando el molde 20, se forma también hielo en los canales de conexión 17, formando por lo tanto puentes de hielo entre los bloques de hielo formados en las respectivas estructuras de moldeo adyacentes conectadas la una a la otra. Cuando se invierte el funcionamiento del dispositivo de refrigeración/calentamiento de forma de calentar el molde 20, los primeros bloques de hielo que se derriten y caen hacia el contenedor de recolección también arrastran los respectivos bloques de hielo a los cuales están conectados, así que salgan de las estructuras de moldeo 15.

35 Cada canal de conexión 17 se ha dimensionado preferiblemente de forma que el puente de hielo formado en el mismo refrigerando el molde 20 sea suficientemente resistente para permitir este arrastre entre los bloques conectados y al mismo tiempo suficientemente frágil para romperse cuando los bloques caen en el contenedor de recolección.

40 Preferiblemente, como se muestra a título de ejemplo en las figuras 5-10, las estructuras de moldeo 15 para producir hielo están constituidas por un material metálico, por ejemplo cobre estañado.

45 En este caso, en cada canal de conexión 17, se engancha un elemento de puente metálico 18. El elemento de puente metálico 18 también puede estar constituido preferiblemente por cobre estañado.

Como mostrado en la figura 9, el elemento de puente metálico 18 se extiende a lo largo del canal de conexión 17 y tiene dos extremidades opuestas que entran en contacto cada una con una estructura de moldeo correspondiente 15.

50 De lo contrario, si el molde 20 se realiza con hojas de separación metálicas 19 soldadas a la segunda placa de soporte 21 como descrito antes e ilustrado a título de ejemplo en la figura 11a, el canal de conexión 17 ya posee paredes metálicas.

55 De cualquier forma, los puentes de hielo que se crean entre los bloques forman no solamente una conexión mecánica entre los bloques de hielo, sino también una conexión térmica. De esta forma, cuando el dispositivo de refrigeración/calentamiento se activa para calentar las estructuras de moldeo 15, los elementos de puente metálicos 18 transmiten calor entre estructuras de moldeo adyacentes de forma más rápida que lo que puede hacer el dispositivo de refrigeración/calentamiento. Eso hace que los bloques de hielo formados en estructuras de moldeo 15 conectadas caigan casi todos juntos sin que se requiera el calentamiento completo del intercambiador de calor en serpentina.

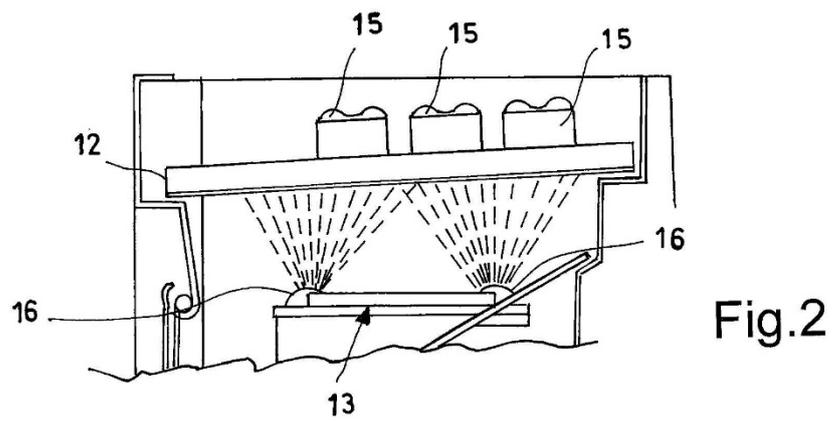
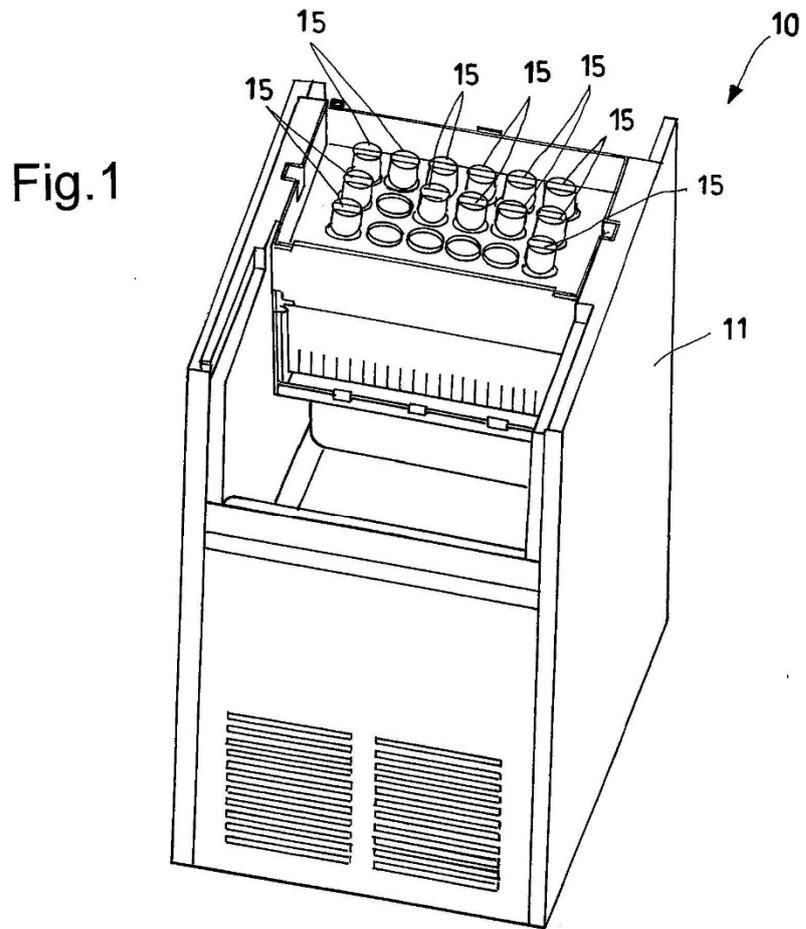
60 La máquina para producir hielo según la presente invención requiere un menor consumo energético que las máquinas actualmente conocidas aptas para producir bloques de hielo con fundamentalmente la misma forma y el mismo tamaño.

65 Las características de la máquina para producir hielo objeto de la presente invención y asimismo las ventajas correspondientes resultan claras a partir de la descripción anterior. Finalmente, queda claro que muchos cambios y

muchas variaciones pueden realizarse en la máquina para producir hielo concebida de esta forma, todos incluidos en el alcance de la invención como se define en las reivindicaciones adjuntas. En la práctica, los materiales utilizados y las dimensiones pueden ser de todo tipo, según los requisitos técnicos.

**REIVINDICACIONES**

- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
1. Máquina (10) para producir hielo, que incluye un bastidor (11) al cual se asocian un molde (20) que tiene una pluralidad de estructuras de moldeo (15), para formar bloques de hielo, y un dispositivo de rociado (13) para rociar agua hacia dicho molde (20), de forma que el agua penetre en el interior de dichas estructuras de moldeo (15), dicho molde (20) siendo asociado a un dispositivo de refrigeración/calentamiento configurado para refrigerar el agua en dichas estructuras de moldeo (15) hasta que se forme hielo y luego calentar el hielo formado de forma de que pueda estar libre de salir de dichas estructuras de moldeo (15), dicho molde (20) habiéndose configurado de forma que el hielo pueda salir de dichas estructuras de moldeo (15) cayendo por gravedad, cada una de dichas estructuras de moldeo (15) habiéndose conectado a por lo menos una estructura de moldeo (15) adyacente a la misma a través de por lo menos un canal de conexión (17) abierto en el mismo lado hacia donde están dirigidas las aberturas de dichas estructuras de moldeo (15), caracterizada por el hecho de que dicho molde (20) se realiza con una pluralidad de hojas metálicas de separación (19) dispuestas y soldadas en una segunda placa de soporte (21) de forma de constituir una cubetera para hielo, cada uno de dichos canales de conexión (17) habiéndose realizado en correspondencia de las aberturas de estructuras de moldeo adyacentes como una cavidad de la extremidad libre de una respectiva hoja de separación.
  2. Máquina (10) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en que dichas estructuras de moldeo (15) tienen paredes inclinadas con respecto a dichas placas de soporte, de forma de obtener una ayuda para el deslizamiento de los bloques de hielo.
  3. Máquina (10) según la reivindicación 2, en que dichas estructuras de moldeo (15) se han conectado en filas en sucesión la una después de la otra.
  4. Máquina (10) según la reivindicación 2, en que cada una de dichas estructuras de moldeo (15) está conectada a las estructuras de moldeo (15) adyacentes a la misma formando una disposición en matriz.
  5. Máquina (10) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en que dicho dispositivo de refrigeración/calentamiento incluye un intercambiador de calor en serpentina acoplado a dichas estructuras de moldeo (15).
  6. Máquina (10) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en que dicho dispositivo de rociado (13) incluye una pluralidad de boquillas de rociado (16) dirigidas hacia las aberturas de dichas estructuras de moldeo (15).
  7. Máquina (10) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en que dicho molde (20) se ha dispuesto inclinado con respecto a la base de dicha máquina (10) y en una posición elevada con respecto a dicho dispositivo de rociado (13).



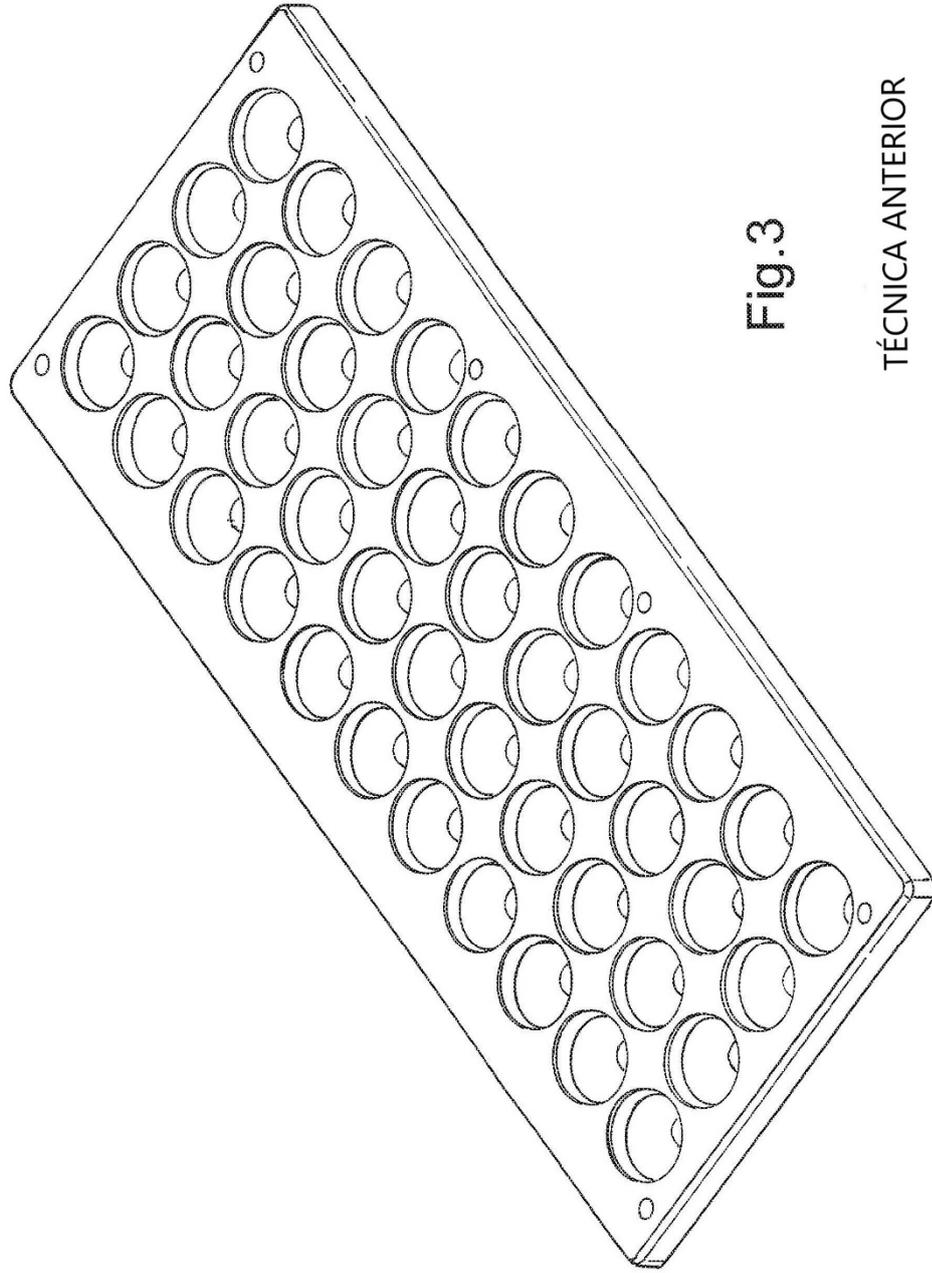


Fig.3

TÉCNICA ANTERIOR

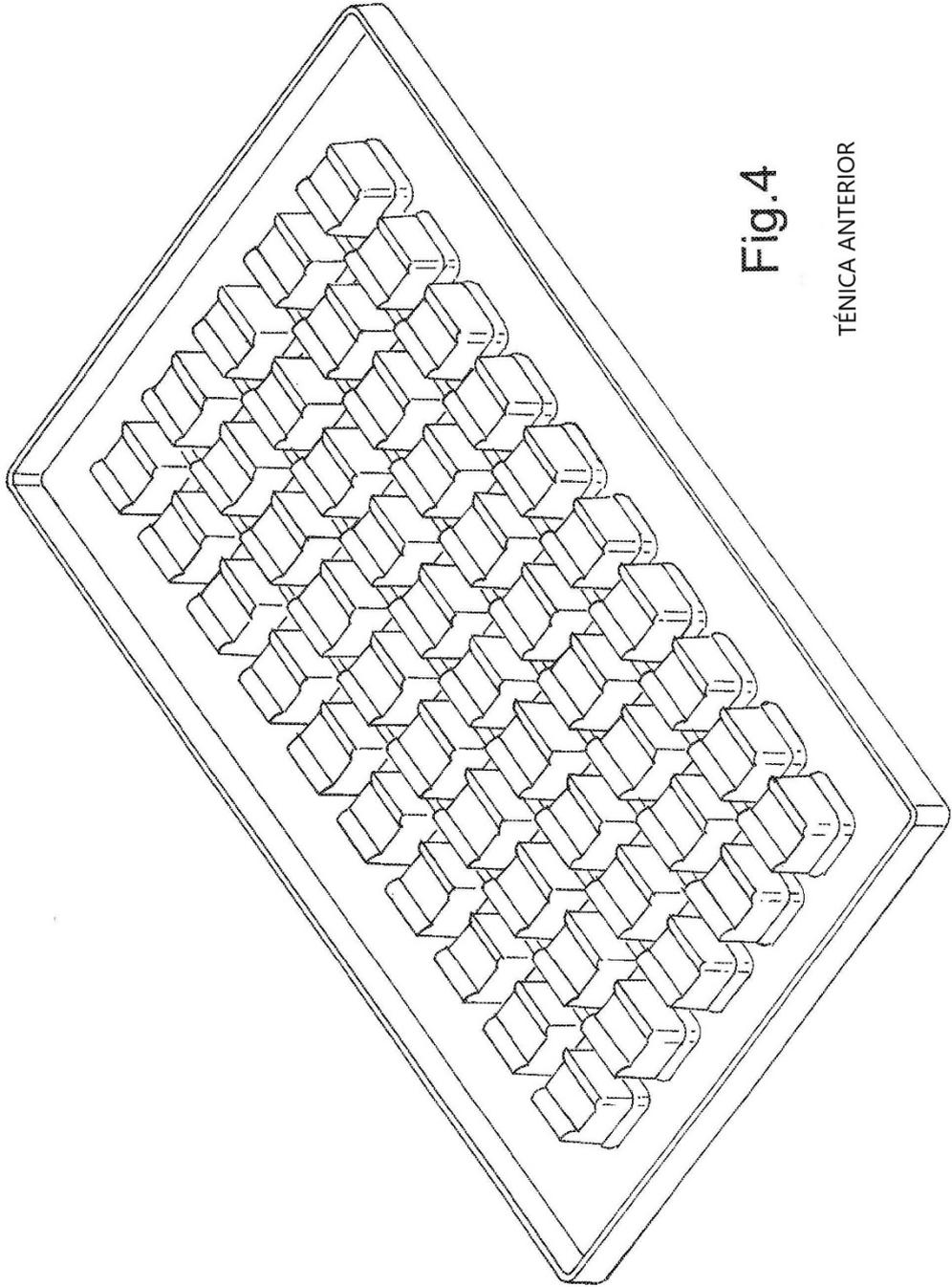


Fig.4

TÉNICA ANTERIOR

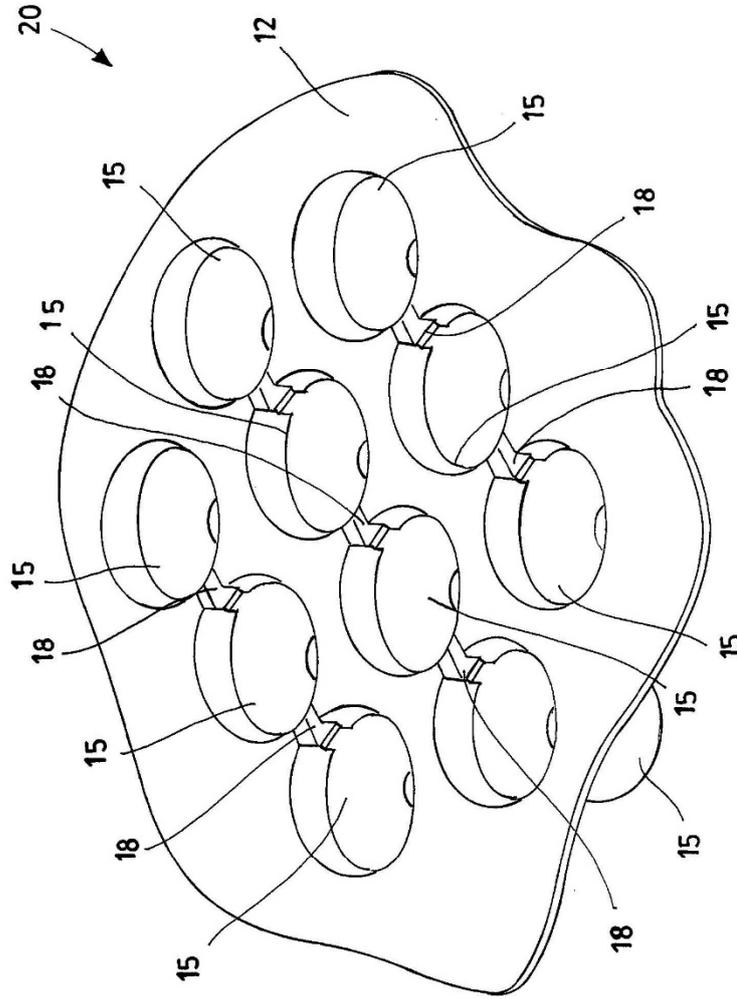


Fig.5

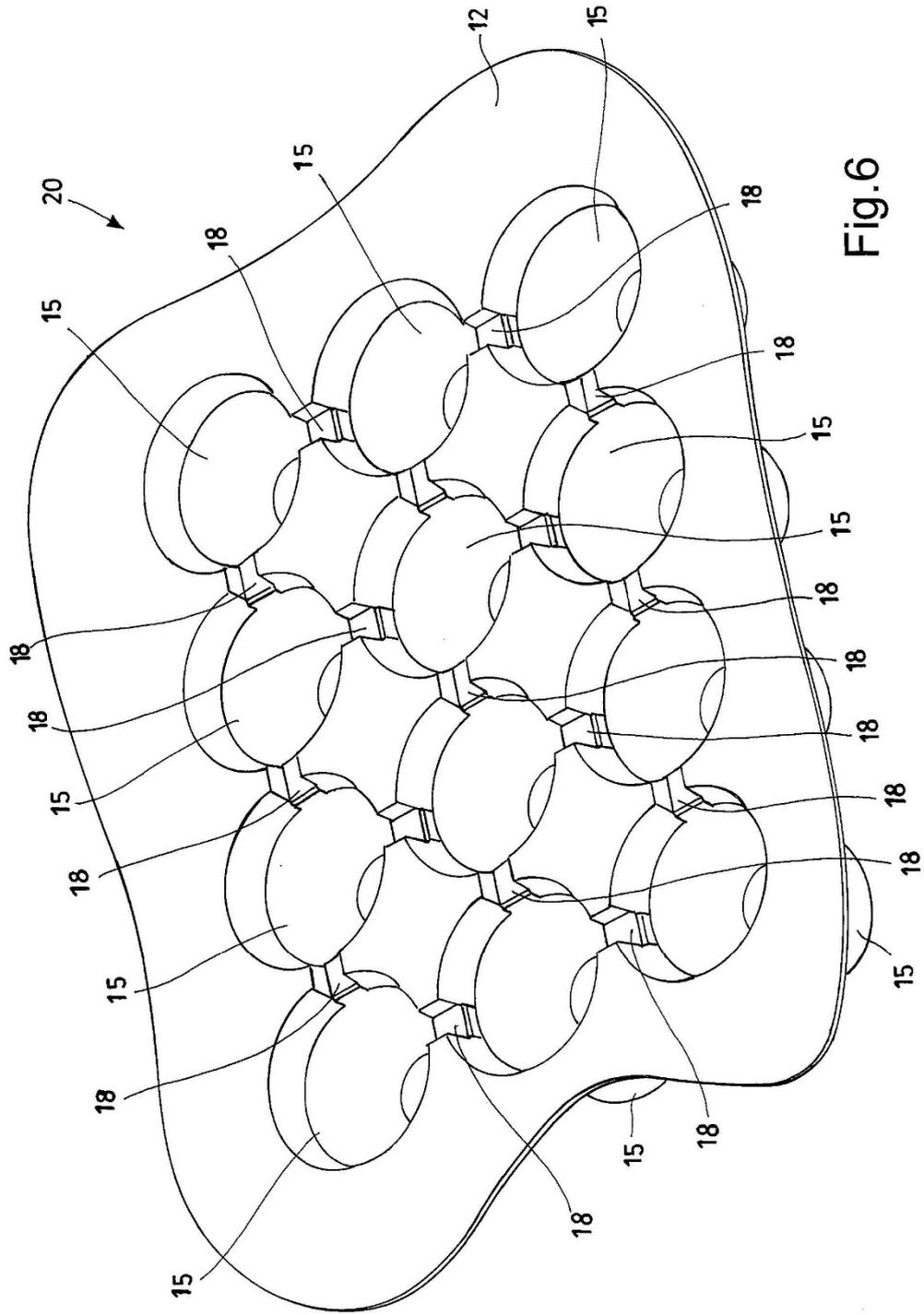


Fig.6

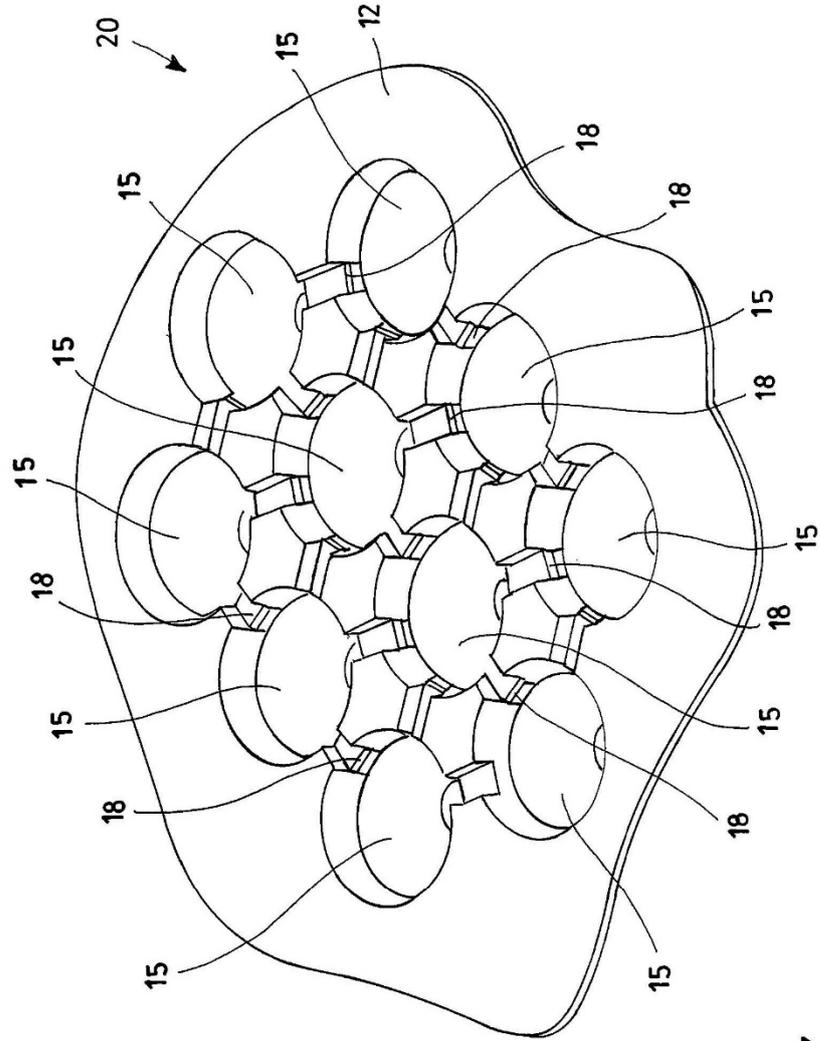


Fig.7

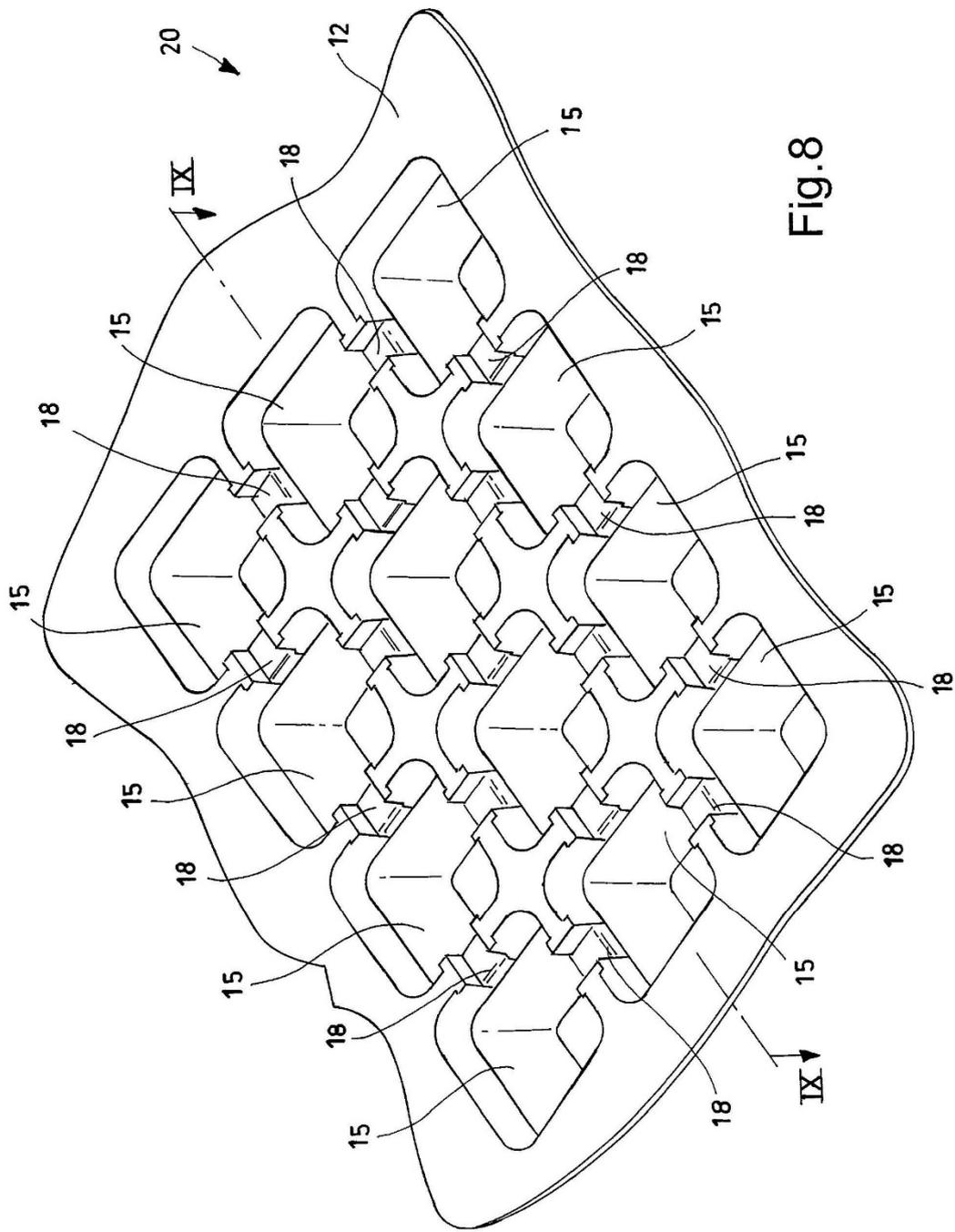
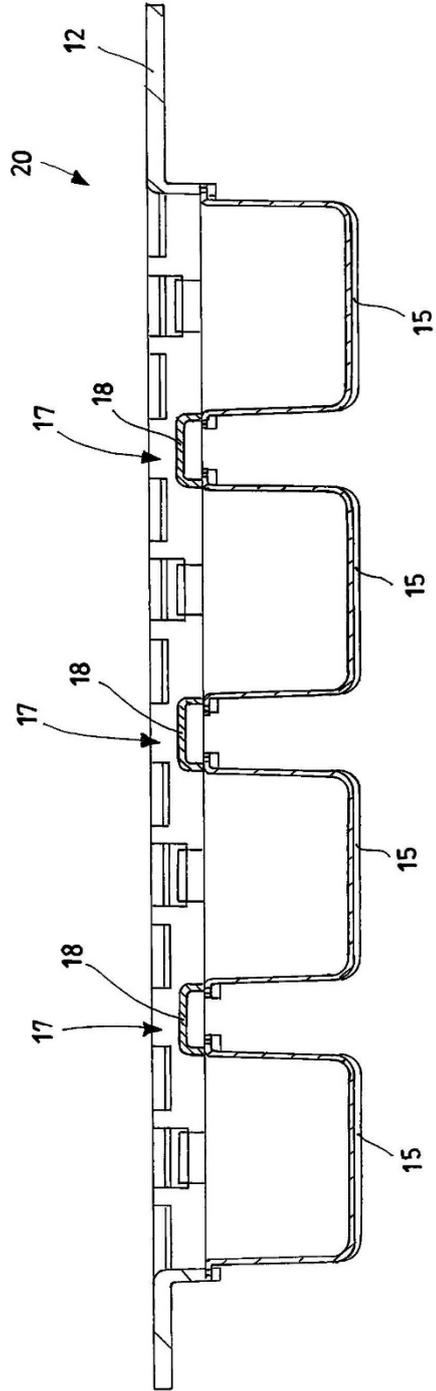


Fig.8

Fig.9



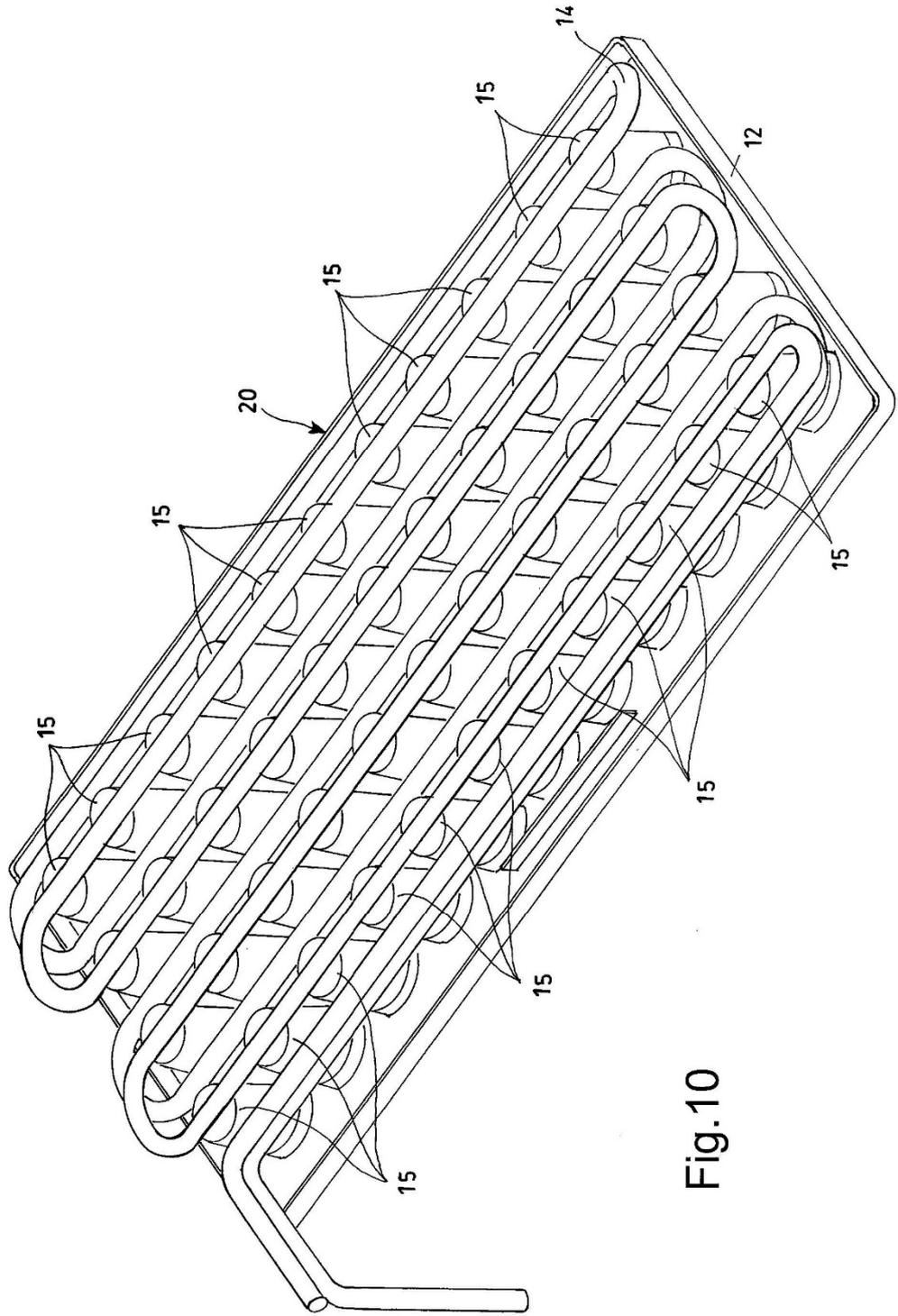


Fig.10

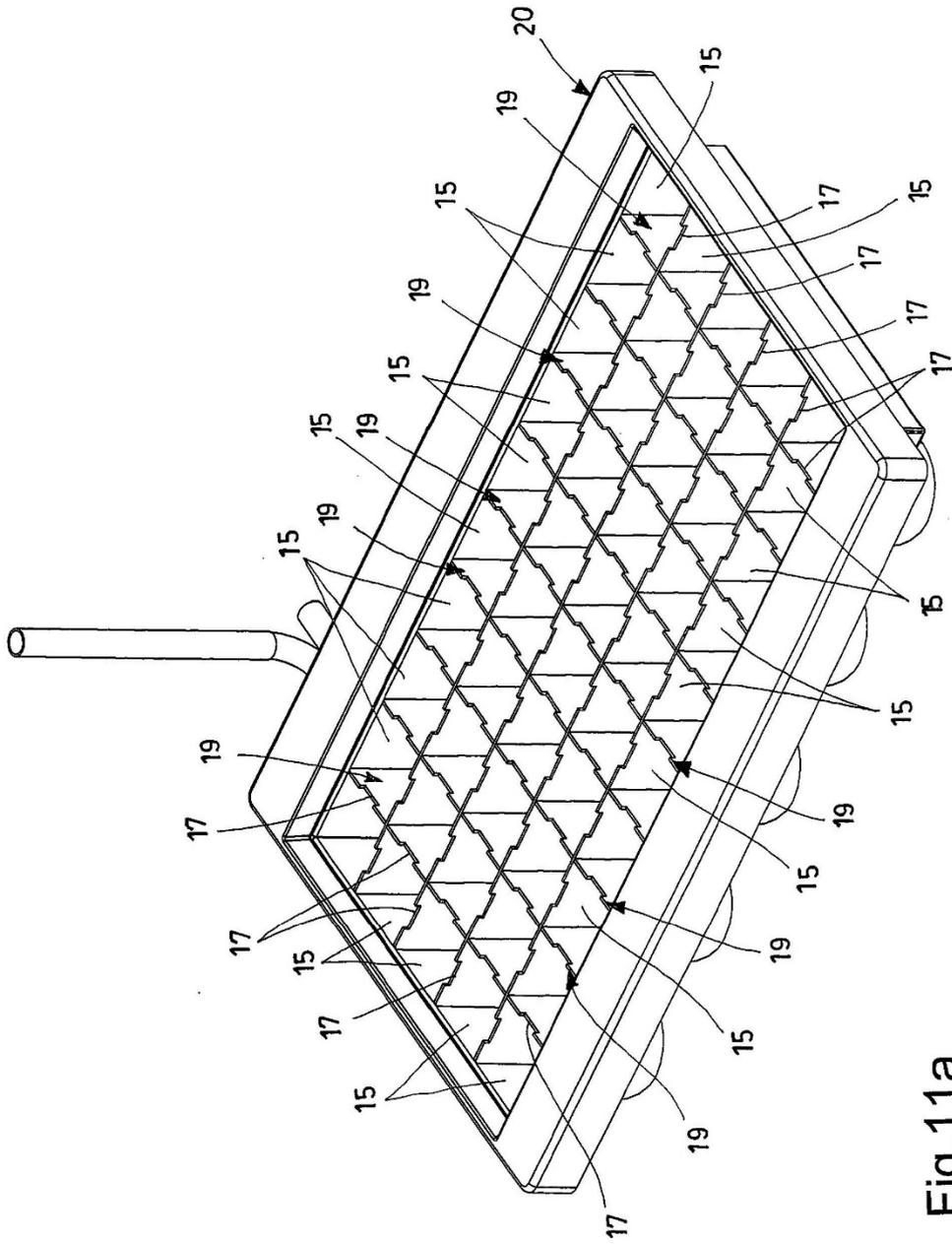


Fig.11a

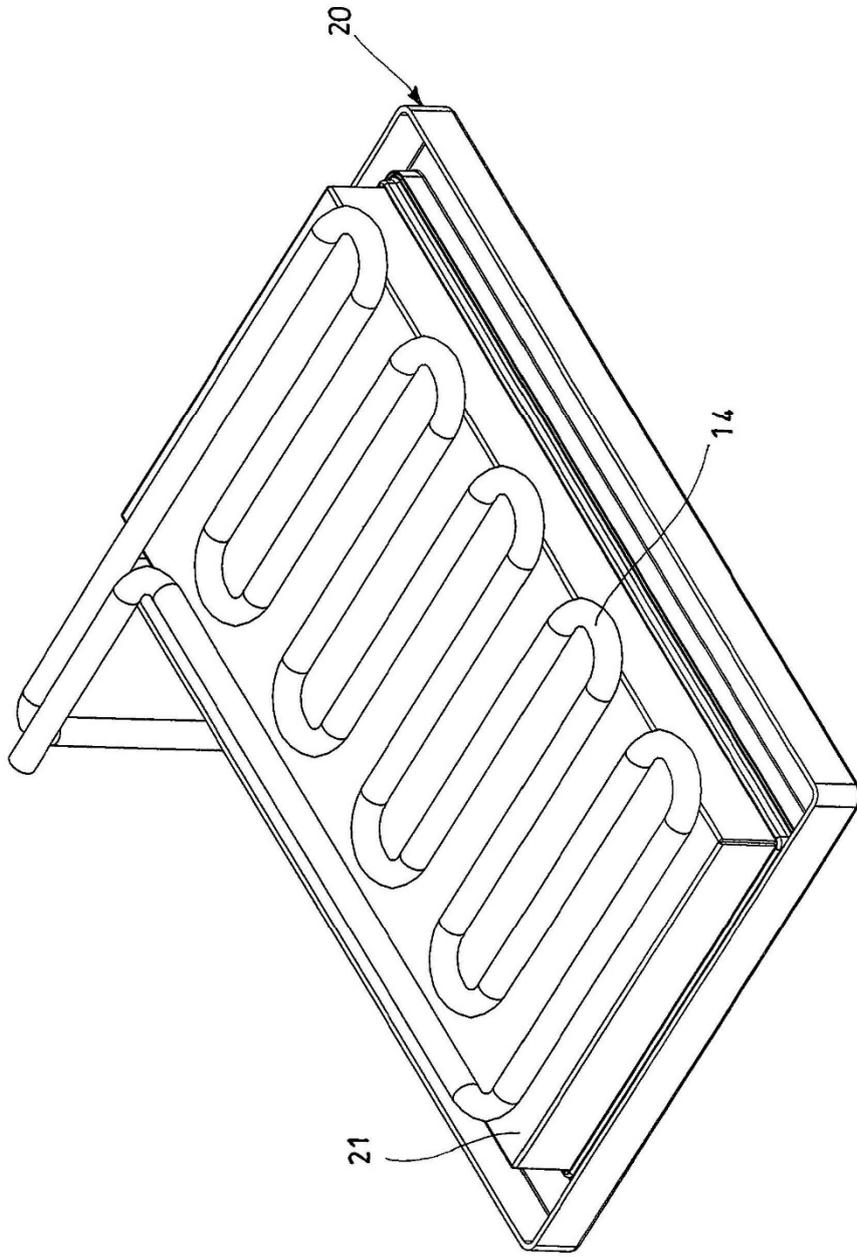


Fig. 11b