

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 008 108**

51 Int. Cl.:

B65G 17/06 (2006.01)
A23L 7/113 (2006.01)
B65G 17/18 (2006.01)
B65G 17/32 (2006.01)
B65G 17/42 (2006.01)
A23L 5/10 (2006.01)
B65G 17/48 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.11.2022** **PCT/IB2022/061490**
87 Fecha y número de publicación internacional: **20.07.2023** **WO23135463**
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.11.2022** **E 22844264 (6)**
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.01.2025** **EP 4330165**

54 Título: **Aparato de transporte de productos alimenticios y aparato de tratamiento térmico**

30 Prioridad:

17.01.2022 IT 202200000650

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.03.2025

73 Titular/es:

PAVAN S.P.A. (100.00%)
Via Monte Grappa 8
35015 Galliera Veneta (PD), IT

72 Inventor/es:

TORNI, DAVIDE y
SPATZ, JÜRGEN

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 3 008 108 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

Aparato de transporte de productos alimenticios y aparato de tratamiento térmico

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un aparato de transporte para transportar productos alimenticios y un aparato de tratamiento térmico. La presente invención encuentra aplicación en la industria alimentaria, en particular para transportar productos alimenticios a través de aparatos de tratamiento, tal como freidoras, hornos, etc.

10

Antecedentes de la técnica

En un tipo conocido de aparato de transporte, los productos alimenticios se colocan dentro de una pluralidad de recipientes en forma de copa dispuestos en filas, que se desplazan a lo largo de una trayectoria predefinida mediante un transportador de cadena.

15

Un ejemplo de esta tecnología conocida puede encontrarse en el documento US 4.166.139 A, en el que unos fideos se ahuecan y se transportan en una unidad de fritura.

20

La trayectoria predefinida usualmente comprende una pluralidad de curvas y cambios de altura con respecto al suelo.

Al diseñar el transportador se siente la necesidad de alcanzar un compromiso entre objetivos divergentes.

Por un lado, se siente la necesidad de reducir el espacio vacío entre las filas de los receptáculos en forma de copa.

25

En el otro extremo, la distancia entre las filas sirve para evitar el riesgo de colisión durante la rotación alrededor de las ruedas dentadas. Así pues, en las soluciones del estado de la técnica se suele garantizar un espacio entre las filas.

30

El documento JP S60 196160 A divulga un aparato de transporte para transportar productos alimenticios según el preámbulo de la reivindicación 1.

Divulgación de la invención

35

En este contexto, la tarea técnica subyacente a la presente invención es proponer un aparato de transporte para transportar productos alimenticios y un aparato de tratamiento térmico que superen los inconvenientes de la técnica anterior descritos anteriormente.

40

En particular, un objeto de la presente invención es proporcionar un aparato de transporte para transportar productos alimenticios, que permita mantener los recipientes cerca unos de otros evitando el riesgo de colisión.

45

Otro objeto de la presente invención es proponer un aparato de transporte y un aparato de tratamiento térmico capaces de transportar y calentar productos alimenticios cuyo diámetro sea del orden de un milímetro aproximadamente.

50

En un primer aspecto, la tarea técnica indicada y los objetos especificados se consiguen mediante un aparato de transporte para transportar productos alimenticios según la reivindicación 1, que comprende:

55

un transportador que se desarrolla a lo largo de una trayectoria de transporte cerrada, comprendiendo dicho transportador una primera y una segunda cadena sin fin dispuestas paralelamente entre sí;

60

una pluralidad de recipientes montados transversalmente entre dicha primera y segunda cadena sin fin, comprendiendo cada recipiente:

- al menos un receptáculo en forma de copa para un producto alimenticio;

65

- un primer pasador y un segundo pasador que sobresalen respectivamente de extremos opuestos del recipiente;

una pluralidad de pares de soportes, estando cada par formado por un primer soporte montado en la primera cadena sin fin y un segundo soporte montado en la segunda cadena sin fin,

70

teniendo cada soporte un orificio dimensionado y conformado para recibir uno de dichos pasadores, estando el primer pasador y el segundo pasador de cada recipiente montados de forma desmontable dentro de los orificios de un par de soportes.

75

De acuerdo con una realización, el primer pasador y el segundo pasador de cada recipiente están montados de forma deslizante dentro de los orificios de un par de soportes.

De acuerdo con una realización, el primer pasador y el segundo pasador de cada recipiente están montados de forma giratoria axial dentro de los orificios de un par de soportes.

De acuerdo con una realización, la extensión de cada orificio es mayor que la sección transversal de los pasadores.

5 De acuerdo con una realización, el orificio tiene un desarrollo alargado en una dirección inclinada con respecto a una dirección de transporte del transportador.

De acuerdo con una realización, el orificio tiene un desarrollo alargado en una dirección sustancialmente ortogonal a la dirección de transporte del transportador.

10 De acuerdo con una realización, el primer pasador de cada recipiente es axialmente retráctil con respecto al recipiente correspondiente.

15 Preferiblemente, el transportador comprende una pluralidad de ruedas dentadas en las que se montan las cadenas sin fin. El transportador comprende unos primeros medios de guiado dispuestos al menos en una rueda dentada y configurados para acoplar los pasadores de cada recipiente y mantenerlos fuera del diámetro de paso de la rueda dentada durante la rotación del recipiente alrededor del piñón.

20 De acuerdo con la invención, el recipiente en forma de copa comprende una lámina perforada con una pluralidad de orificios pasantes, estando la lámina perforada dispuesta para definir un fondo del recipiente en forma de copa para apoyar el producto alimenticio.

Preferiblemente, los orificios pasantes tienen un diámetro de entre 0,5 y 3 mm.

25 Preferiblemente, la relación entre espacios vacíos y llenos de la lámina perforada está comprendida entre 0,30 y 0,70.

De acuerdo con la invención, el recipiente en forma de copa comprende una pared lateral que comprende una primera placa y una segunda placa dispuestas de manera que se solapan parcialmente en una zona de solapamiento en correspondencia del fondo.

30 La primera placa y la segunda placa están conformadas mutuamente en la zona de solapamiento, de modo que crean un rebaje interior para sujetar el fondo.

35 Preferiblemente, en sección transversal, la segunda placa tiene forma de S con un primer extremo que se desarrolla hacia fuera y que, junto con un extremo libre de la primera placa, define el hueco interior.

De acuerdo con una realización, cada recipiente comprende una pluralidad de receptáculos en forma de copa dispuestos en una fila a lo largo de una dirección transversal que es ortogonal a una dirección de transporte del transportador.

40 En un segundo aspecto, la tarea técnica indicada y los objetos especificados se consiguen mediante un aparato de tratamiento térmico para productos alimenticios, en particular fideos, de acuerdo con la reivindicación 13:

- una cámara de calentamiento;

45 - un aparato de transporte de acuerdo con lo que se ha descrito.

El transportador del aparato de transporte está dispuesto para atravesar parcialmente la cámara de calentamiento.

50 De acuerdo con una realización, el aparato de tratamiento térmico comprende además un primer dispositivo de inyección de aire configurado para introducir en una primera parte de la cámara de calentamiento un flujo de aire superior hacia los fideos dispuestos en los receptáculos en forma de copa, teniendo el flujo de aire superior una temperatura comprendida entre 100 °C y 300 °C y siendo dirigido desde una primera zona por encima del transportador hacia una segunda zona por debajo del transportador.

55 El aparato de tratamiento térmico comprende además un segundo dispositivo de inyección de aire configurado para introducir en una segunda parte de la cámara de calentamiento un flujo de aire inferior hacia los fideos dispuestos en los receptáculos en forma de copa, teniendo el flujo de aire inferior una temperatura comprendida entre 100 °C y 300 °C y siendo dirigido desde la segunda zona hacia la primera zona.

60 Breve descripción de los dibujos

Características y ventajas adicionales de la presente invención se harán más evidentes a partir de la descripción, no limitativa, de una realización preferida, pero no exclusiva, de un aparato de transporte para transportar productos alimenticios, como se ilustra en los dibujos adjuntos, en los que:

65

- La figura 1 ilustra una parte de un aparato de transporte para transportar productos alimenticios, de acuerdo con la presente invención, en una vista en perspectiva;

- La figura 2 ilustra una vista superior del aparato de transporte de la figura 1;

- La figura 3 ilustra una lateral vista esquemática del aparato de transporte de la figura 1;

- Las figuras 4 y 5 ilustran dos partes diferentes (en particular, curvas y ruedas dentadas) del aparato de transporte de la figura 1, en una vista en perspectiva;

- La figura 6 ilustra una vista en perspectiva de un recipiente del aparato de transporte de la figura 1;

- La figura 7 ilustra una vista en sección transversal del recipiente de la figura 6;

- La figura 8 ilustra una sección transversal lateral de un aparato de tratamiento térmico, de acuerdo con la presente invención.

Descripción detallada de realizaciones preferidas de la invención

Con referencia a las figuras, el número 1 indica un aparato de transporte para transportar productos alimenticios.

Por ejemplo, los productos alimenticios pueden ser porciones (o bloques) de fideos que deben precocinarse para obtener fideos instantáneos.

El aparato de transporte 1 comprende un transportador 2 que se desarrolla a lo largo de una trayectoria de transporte cerrada 3.

El transportador 2 está configurado para transportar los productos alimentarios en una dirección de transporte D.

El transportador 2 comprende una primera y una segunda cadena sin fin 4, 5 dispuestas paralelamente entre sí. Las dos cadenas sin fin 4, 5 están dispuestas como raíles.

El aparato de transporte 1 comprende una pluralidad de recipientes 6 montados transversalmente entre la primera y la segunda cadenas sin fin 4, 5.

Cada recipiente 6 comprende al menos un receptáculo en forma de copa 8 para el producto alimenticio.

Preferiblemente, el recipiente 6 comprende una pluralidad de receptáculos en forma de copa 8 dispuestos en fila a lo largo de una dirección transversal a la trayectoria de transporte 3.

En otras palabras, cada recipiente 6 de los receptáculos en forma de copa 8 tiene una extensión alargada que se desarrolla sustancialmente en una dirección transversal T entre las dos cadenas sin fin 4, 5.

La dirección transversal T es sustancialmente ortogonal a la dirección de transporte D.

Los receptáculos en forma de copa 8 pueden tener cualquier forma adecuada, dependiendo del producto alimenticio.

De acuerdo con la realización aquí descrita e ilustrada, cada receptáculo en forma de copa 8 está dispuesto en una abertura correspondiente obtenida en el recipiente 6 y soldada al mismo.

De acuerdo con otra realización (no ilustrada), cada receptáculo en forma de copa 8 está montado de forma desmontable en una abertura correspondiente obtenida en el recipiente 6.

De acuerdo con otra realización (no ilustrada), los receptáculos en forma de copa 8 se obtienen dando forma al recipiente 6.

Cada recipiente 6 comprende un primer pasador 9 y un segundo pasador 10 que sobresalen respectivamente de los extremos opuestos del recipiente 6.

Preferentemente, el primer pasador 9 y el segundo pasador 10 se desarrollan paralelos a la dirección transversal T.

El transportador 2 comprende además una pluralidad de primeros soportes 11 y segundos soportes 12 montados a lo largo de las dos cadenas sin fin 4, 5.

Preferiblemente, los primeros soportes 11 y los segundos soportes 12 están dispuestos por pares. El primer soporte 11 y el segundo soporte 12 de un par están situados respectivamente en la primera cadena sin fin 4 y en la segunda

cadena sin fin 5, sustancialmente opuestos entre sí con respecto a la dirección de transporte D.

En particular, el primer soporte 11 y el segundo soporte 12 de un par están dispuestos en el lado interior de las cadenas sin fin 4, 5.

Cada soporte 11, 12 tiene un orificio 13 orientado hacia la cadena opuesta 4, 5.

En otras palabras, el orificio 13 está orientado hacia el recipiente 6.

En la práctica, el orificio 13 está orientado hacia el interior.

Originalmente, cada recipiente 6 está montado de forma desmontable en un par de soportes 11, 12.

En particular, los pasadores 9, 10 del recipiente 6 están montados de forma extraíble en los orificios de dichos soportes 11, 12.

En particular, el primer pasador 9 y el segundo pasador 10 del recipiente 6 están montados de forma deslizante respectivamente en el orificio 13 del primer soporte 11 y en el orificio 13 del segundo soporte 12.

Preferiblemente, el primer pasador 9 y el segundo pasador 10 del recipiente 6 también están montados de forma giratoria respectivamente en el orificio 13 del primer soporte 11 y en el orificio 13 del segundo soporte 12.

La rotación a la que se hace referencia es con respecto a una dirección axial del pasador 9, 10, es decir, la dirección transversal T del recipiente 6.

En particular, la extensión de cada orificio 13 es mayor que la sección transversal de los pasadores 9, 10, de modo que existe un espacio de tolerancia que permite a los pasadores 9, 10 moverse dentro de los orificios 13.

De acuerdo con la realización ilustrada, cada orificio 13 tiene un desarrollo alargado en una dirección inclinada tanto con respecto a la dirección de transporte D como a la dirección transversal T.

Preferentemente, cada orificio 13 tiene un desarrollo alargado en una dirección que es ortogonal tanto a la dirección de transporte D como a la dirección transversal T.

Preferentemente, cada orificio 13 tiene un desarrollo alargado en una dirección que tiene un componente vertical.

En otras palabras, el orificio 13 es una ranura lineal alargada.

En otras palabras, el orificio 13 tiene la forma de un asiento para una llave mecánica de pluma, es decir, rectangular con dos lados opuestos redondeados.

En otra realización (no ilustrada), cada orificio 13 tiene forma redonda con un diámetro superior al diámetro de la sección transversal de los pasadores 9, 10.

Cada orificio 13 puede ser pasante o ciego.

Gracias al montaje deslizante, los pasadores 9, 10 pueden moverse libremente en los orificios 13. Esto permite crear una trayectoria de transporte 3 con cambios de dirección y altura, a pesar de que los recipientes 6 estén montados uno cerca del otro.

En efecto, los recipientes 6 se mantienen alejados de los demás incluso en los cambios de dirección, como las curvas, evitando así las colisiones.

De acuerdo con una realización, el primer pasador 9 es desplazable axialmente con respecto al recipiente 6. De este modo, el recipiente 6 puede retirarse fácilmente de sus soportes 11, 12 sin necesidad de utilizar ninguna herramienta.

En este caso, el primer pasador 9 está provisto de un muelle 14.

En particular, el primer pasador 9 es retráctil axialmente dentro del recipiente 6.

De acuerdo con una realización preferida, la trayectoria de transporte 3 comprende una pluralidad de cambios de dirección. En concreto, el cambio de dirección es una curva.

Preferiblemente, como se ilustra en la figura 3, la trayectoria de transporte 3 se desarrolla en varias alturas. En este caso, las curvas implican un cambio de altura.

El transportador 2 comprende una pluralidad de ruedas dentadas 15 sobre las que se montan las cadenas sin fin 4, 5 para crear las curvas de la trayectoria de transporte 3.

Preferentemente, el aparato de transporte 1 comprende unos primeros medios de guiado 16 dispuestos al menos en una rueda dentada 15 y configurados para enganchar los pasadores 9, 10 de un recipiente 6 y mantenerlos fuera del diámetro de paso de la rueda dentada 15. De este modo, durante la rotación de un recipiente 6 alrededor de una rueda dentada 15, se mantiene alejado de otros recipientes y se evita así la colisión.

Preferentemente, los primeros medios de guiado 16 están dispuestos en una pluralidad de ruedas dentadas 15.

De acuerdo con la realización aquí descrita e ilustrada en la figura 4, los primeros medios de guiado 16 comprenden dos perfiles conformados de un primer tipo 22 dispuestos en dos lados opuestos de la rueda dentada 15. Cada perfil del primer tipo 22 se acopla en uno de los pasadores 9, 10. El perfil del primer tipo 22 está conformado de manera que el pasador 9, 10 quede fuera del diámetro de paso de la rueda dentada 15.

En otras palabras, el perfil conformado del primer tipo 22 es una leva. La leva puede ser fija o giratoria con la rueda dentada 15.

Preferentemente, el aparato de transporte 1 comprende unos segundos medios de guiado 23 dispuestos al menos en una rueda dentada 15 y configurados para acoplar el recipiente 6 y darle la vuelta.

El montaje giratorio permite que los pasadores 9, 10 giren libremente a lo largo de sus ejes longitudinales (es decir, la dirección transversal T), permitiendo así la inversión boca abajo del recipiente 6, por ejemplo, para descargar el producto alimenticio.

De acuerdo con la realización aquí descrita e ilustrada en la figura 5, los segundos medios de guiado 23 comprenden dos perfiles conformados de un segundo tipo 24 dispuestos en dos lados opuestos de la rueda dentada 15. Cada perfil conformado del segundo tipo 24 se acopla en una protuberancia 25 correspondiente del recipiente 6. El perfil del segundo tipo 24 tiene una forma que hace que el recipiente 6 se ponga boca abajo.

En otras palabras, el perfil conformado del segundo tipo 24 es una leva. La leva puede ser fija o giratoria con la rueda dentada 15.

Los primeros y segundos medios de guiado 16, 23 pueden estar dispuestos en la misma rueda dentada 15.

De acuerdo con la invención, cada receptáculo en forma de copa 8 comprende una lámina perforada 17 con una pluralidad de orificios pasantes 18. La lámina perforada 17 está dispuesta para definir un fondo 8a del receptáculo en forma de copa 8 para apoyar el producto alimenticio.

Los orificios pasantes 18 tienen un diámetro inferior o, a lo sumo, igual al tamaño del producto alimenticio para evitar que se caiga. Preferiblemente, los orificios pasantes 18 tienen un diámetro de entre 0,5 mm y 3 mm.

La forma de los orificios pasantes 18 no es estrictamente circular. En caso de que la forma no sea circular, el diámetro de los orificios pasantes 18 mencionados anteriormente debe ser el diámetro del círculo inscrito.

Preferiblemente, los orificios pasantes 18 tienen una forma hexagonal.

Preferiblemente, la relación entre espacios vacíos y llenos de la lámina perforada 17 está comprendida entre 0,30 y 0,70. Más preferiblemente, la proporción está entre 0,38 y 0,60.

Cada receptáculo en forma de copa 8 comprende una pared lateral 8b y el fondo 8a anteriormente descrito. La pared lateral 8b tiene un desarrollo redondeado y cerrado, es decir, cilíndrico o troncocónico.

La pared lateral 8b está compuesta por una primera placa 19 y una segunda placa 20 dispuestas de manera que se solapan parcialmente en una zona de solapamiento en correspondencia del fondo 8a.

La primera placa 19 y la segunda placa 20 están conformadas mutuamente en la zona de solapamiento de forma que crean un rebaje interior 21 para sujetar el fondo 8a.

De acuerdo con una realización, en sección transversal, la segunda placa 20 tiene forma de S con un primer extremo 20a que se desarrolla hacia el exterior y que, junto con un extremo libre 19a de la primera placa 19, define el hueco interior 21.

Preferiblemente, como se ilustra en la figura 7, en sección transversal la primera placa lateral 19 tiene un extremo libre recto 19a.

De acuerdo con una realización preferida, la forma en S de la segunda placa 20 está definida por un cambio de curvatura desde el primer extremo 20a, que se desarrolla hacia el exterior y un segundo extremo 20b que se desarrolla hacia el interior.

- 5 En particular, el primer extremo 20a se superpone hacia fuera del extremo libre 19a de la primera placa 19, mientras que el segundo extremo 20b gira hacia dentro, es decir, tiene más posición interna que el extremo libre 19a de la primera placa 19.

Preferiblemente, el primer extremo 20a está soldado en el extremo libre 19a de la primera placa 19.

- 10 Un borde periférico de la lámina perforada 17 se mantiene en el hueco interior 21. De este modo, la lámina perforada 17 se enclava mecánicamente en la pared lateral 8b. La lámina perforada 17 no se suelda.

- 15 De hecho, la lámina 17 está microperforada. No es posible soldar láminas finas sin dañarlas. Por lo tanto, la solución descrita anteriormente se aconseja cuando se utilizan láminas finas, por ejemplo, con un espesor de 1 mm o menos. No obstante, la microperforación y la disposición de montaje pueden utilizarse para láminas 17 de cualquier espesor (por ejemplo, láminas de 15 mm de espesor).

- 20 El espesor de la lámina 17 debe ser inferior al diámetro de los orificios pasantes 18.

Por consiguiente, los recipientes en forma de copa 8 tienen una altura total siempre igual, mientras que la altura del fondo 8a puede variar en función del tipo de producto. Esto se consigue variando la longitud del segundo extremo 20b de la segunda placa 20.

- 25 A continuación se describe un aparato de tratamiento térmico 100 para productos alimenticios, de acuerdo con la presente invención. Preferiblemente, los productos alimenticios son fideos. Preferiblemente, los fideos se dividen en porciones o bloques. Las porciones de fideos pueden tener cualquier forma, es decir, cúbica, paralelepípedo, esférica, cónica, etc.

- 30 El aparato de tratamiento térmico 100 comprende una cámara de calentamiento 101.

El aparato de tratamiento térmico 100 comprende un aparato de transporte 1 de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-12.

- 35 El transportador 2 del aparato de transporte 1 está dispuesto para atravesar parcialmente la cámara de calentamiento 101.

- 40 De acuerdo con una realización preferida, el aparato de tratamiento térmico 100 comprende además un primer dispositivo de inyección de aire 102 configurado para introducir en una primera parte 101a de la cámara de calentamiento 101 un flujo de aire superior hacia los fideos dispuestos en los receptáculos en forma de copa 8.

El flujo de aire superior tiene una temperatura comprendida entre 100 °C y 300 °C.

- 45 El flujo de aire superior se dirige desde una primera zona 2a por encima del transportador 2 a una segunda zona 2b por debajo del transportador 2.

- 50 Preferiblemente, el aparato de tratamiento térmico 100 comprende un segundo dispositivo de inyección de aire 103 configurado para introducir en una segunda parte 101 b de la cámara de calentamiento 101 un flujo de aire inferior hacia los fideos dispuestos en los receptáculos en forma de copa 8.

El flujo de aire inferior tiene una temperatura comprendida entre 100 °C y 300 °C.

El flujo de aire inferior se dirige desde la segunda zona 2b a la primera zona 2a.

- 55 Las características del aparato de transporte para transportar un producto alimenticio, de acuerdo con la presente invención, emergen claramente de la descripción anterior, al igual que las ventajas.

- 60 En particular, el montaje deslizante de los recipientes en las cadenas sin fin con sus pasadores libremente móviles dentro de los orificios, permite mantener los recipientes espaciados incluso en cambios de dirección como curvas. Así se evitan colisiones de los recipientes.

- Además, los pasadores pueden girar libremente a lo largo de sus ejes longitudinales, por lo que los recipientes pueden mantenerse con el fondo hacia abajo durante el transporte, evitando la caída del producto, pero también invertirse en el momento adecuado para descargar el producto.

- 65 Los recipientes se mantienen lo más cerca posible para evitar que el flujo de aire pase por los huecos, lo que reduciría

la eficiencia térmica.

Al mismo tiempo, los recipientes se mantienen a una distancia optimizada que es suficiente para evitar colisiones y les permite viajar también en trayectoria curvilínea.

5 La disposición propuesta, que permite mantener constante la altura de los recipientes en forma de copa 8, evita la necesidad de cambiar los componentes que actúan sobre los recipientes, tal como levas y guías. Además, cuando el aparato de transporte se utiliza en un aparato de tratamiento térmico en el que se inyecta aire caliente desde abajo, la distancia entre el recipiente y el punto de inyección del aire caliente es siempre la misma. Además, la entrada y la salida pueden mantenerse a la misma altura para evitar fugas de aire.

10

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de transporte (1) para transportar productos alimenticios, que comprende: un transportador (2) que se desarrolla a lo largo de una trayectoria de transporte cerrado (3), comprendiendo dicho transportador (2) una primera y una segunda cadena sin fin (4, 5) dispuestas paralelamente entre sí;
una pluralidad de recipientes (6) montados transversalmente entre dicha primera y segunda cadena sin fin (4, 5), comprendiendo cada recipiente (6):
- al menos un receptáculo en forma de copa (8) para un producto alimenticio;
- un primer pasador (9) y un segundo pasador (10) que sobresalen respectivamente de extremos opuestos del recipiente (6);
una pluralidad de pares de soportes (11, 12), estando cada par formado por un primer soporte (11) montado en la primera cadena sin fin (4) y un segundo soporte (12) montado en la segunda cadena sin fin (5),
teniendo cada soporte (11, 12) un orificio (13) dimensionado y conformado para recibir uno de dichos pasadores (9, 10), estando el primer pasador (9) y el segundo pasador (10) de cada recipiente (6) montados de forma desmontable dentro de los orificios (13) de un par de soportes (11, 12),
en el que dicho al menos un receptáculo en forma de copa (8) comprende una lámina perforada (17) con una pluralidad de orificios pasantes (18), estando la lámina perforada (17) dispuesta para definir un fondo (8a) del receptáculo en forma de copa (8) para apoyar el producto alimenticio,
caracterizado por que dicho al menos un receptáculo en forma de copa (8) comprende una pared lateral (8b) que comprende una primera placa (19) y una segunda placa (20) dispuestas de manera que se solapan parcialmente en una zona de solapamiento en correspondencia del fondo (8a), estando dicha primera placa (19) y segunda placa (20) conformadas mutuamente en la zona de solapamiento de manera que crean un rebaje interior (21) para sujetar el fondo (8a).
2. El aparato de transporte (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el primer pasador (9) y el segundo pasador (10) de cada recipiente (6) están montados de forma deslizante dentro de los orificios (13) de un par de soportes (11, 12).
3. El aparato de transporte (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que el primer pasador (9) y el segundo pasador (10) de cada recipiente (6) están montados axialmente de forma giratoria dentro de los orificios (13) de un par de soportes (11, 12).
4. El aparato de transporte (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la extensión de cada orificio (13) es mayor que la sección transversal de los pasadores (9, 10).
5. El aparato de transporte (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el orificio (13) tiene un desarrollo alargado en una dirección inclinada con respecto a una dirección de transporte (D) del transportador (2).
6. El aparato de transporte (1) de acuerdo con la reivindicación 5, en el que el orificio (13) tiene un desarrollo alargado en una dirección sustancialmente ortogonal a la dirección de transporte (D) del transportador (2).
7. El aparato de transporte (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el primer pasador (9) de cada recipiente (6) es axialmente retráctil con respecto al recipiente (6) correspondiente.
8. El aparato de transporte (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el transportador (2) comprende una pluralidad de ruedas dentadas (15) en las que están montadas las cadenas sin fin (4, 5) y unos primeros medios de guiado (16) dispuestos al menos en una rueda dentada (15) y configurados para acoplar los pasadores (9, 10) de cada recipiente (6) y mantenerlos fuera del diámetro de paso de la rueda dentada (15) durante la rotación del recipiente (6) alrededor de la rueda dentada (15).
9. El aparato de transporte (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los orificios pasantes (18) tienen un diámetro de entre 0,5 y 3 mm.
10. El aparato de transporte (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o 9, en el que la relación entre espacios vacíos y llenos de la lámina perforada (17) está comprendida entre 0,30 y 0,70.
11. El aparato de transporte (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que, en sección transversal, la segunda placa (20) tiene forma de S con un primer extremo (20a) que se desarrolla hacia el exterior y que, junto con un extremo libre (19a) de la primera placa (19), define el hueco interior (21).
12. El aparato de transporte (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que cada recipiente (6) comprende una pluralidad de receptáculos en forma de copa (8) dispuestos en una fila a lo largo de una dirección transversal (T) que es ortogonal a una dirección de transporte (D) del transportador (2).
13. Un aparato de tratamiento térmico (100) para productos alimenticios, en particular, fideos, que comprende:

- una cámara de calentamiento (101);
- un aparato de transporte (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, estando dispuesto el transportador (2) de dicho aparato de transporte (1) para atravesar parcialmente la cámara de calentamiento (101).

5 14. El aparato de tratamiento térmico (100) de acuerdo con la reivindicación 13, que comprende, además:
- un primer dispositivo de inyección de aire (102) configurado para introducir en una primera parte (101a) de la cámara de calentamiento (101) un flujo de aire superior hacia los fideos dispuestos en los receptáculos en forma de copa (8),
10 teniendo el flujo de aire superior una temperatura comprendida entre 100 °C y 300 °C y siendo dirigido desde una primera zona (2a) por encima del transportador (2) hacia una segunda zona (2b) por debajo del transportador (2),
- un segundo dispositivo de inyección de aire (103) configurado para introducir en una segunda parte (101b) de la cámara de calentamiento (101) un flujo de aire inferior hacia los fideos dispuestos en los receptáculos en forma de
15 copa (8), teniendo el flujo de aire inferior una temperatura comprendida entre 100 °C y 300 °C y siendo dirigido desde la segunda zona (2b) hacia la primera zona (2a).

FIG. 1

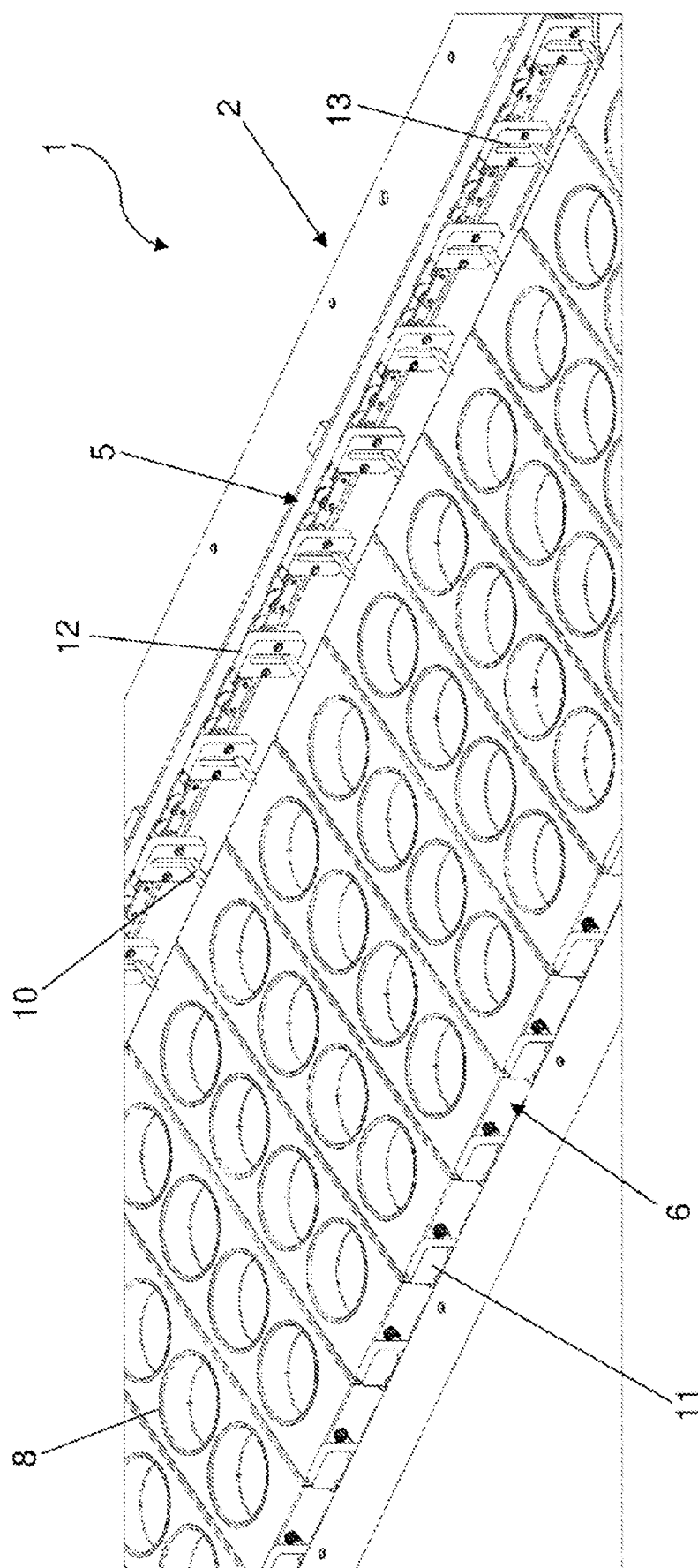


FIG. 2

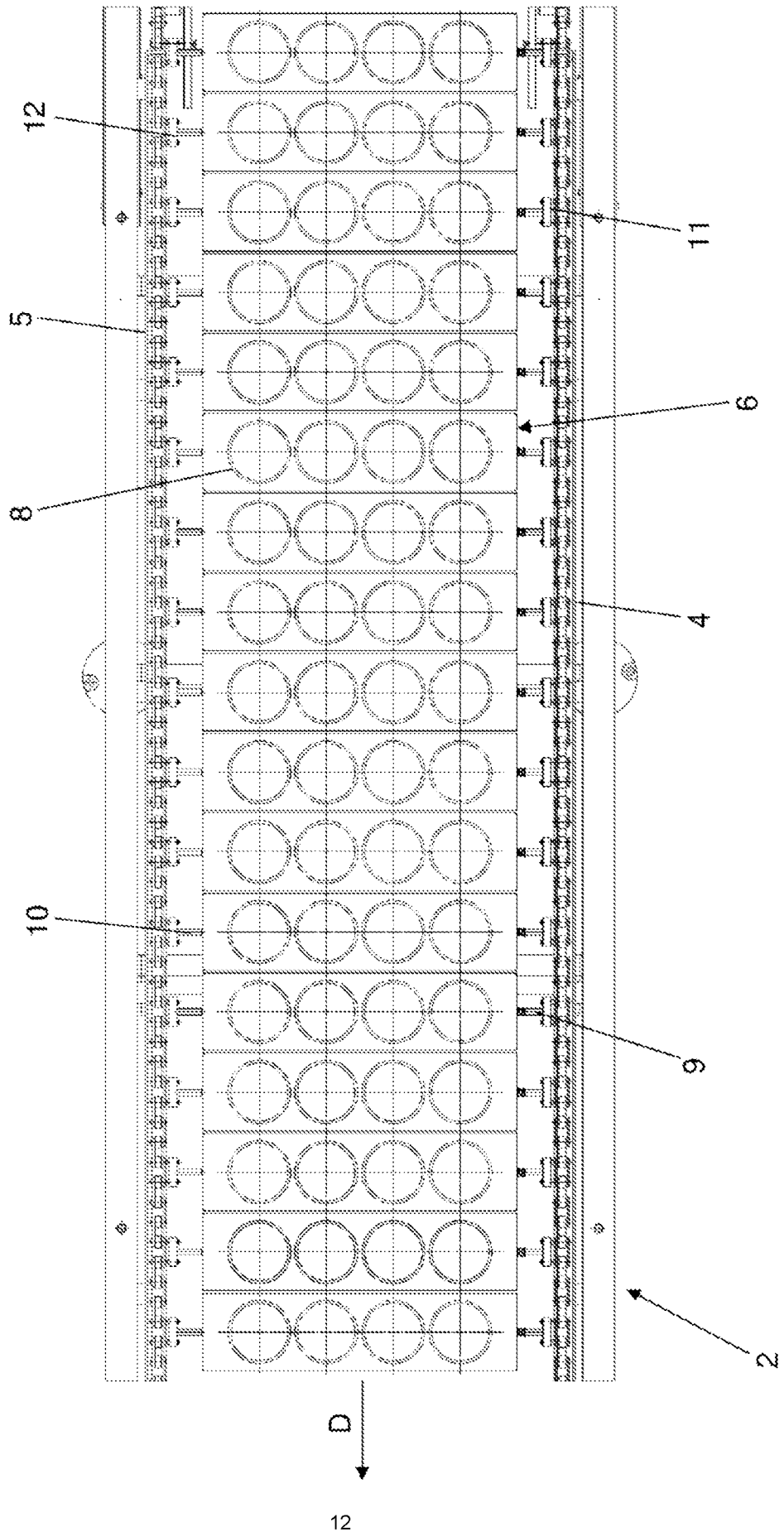


FIG. 3

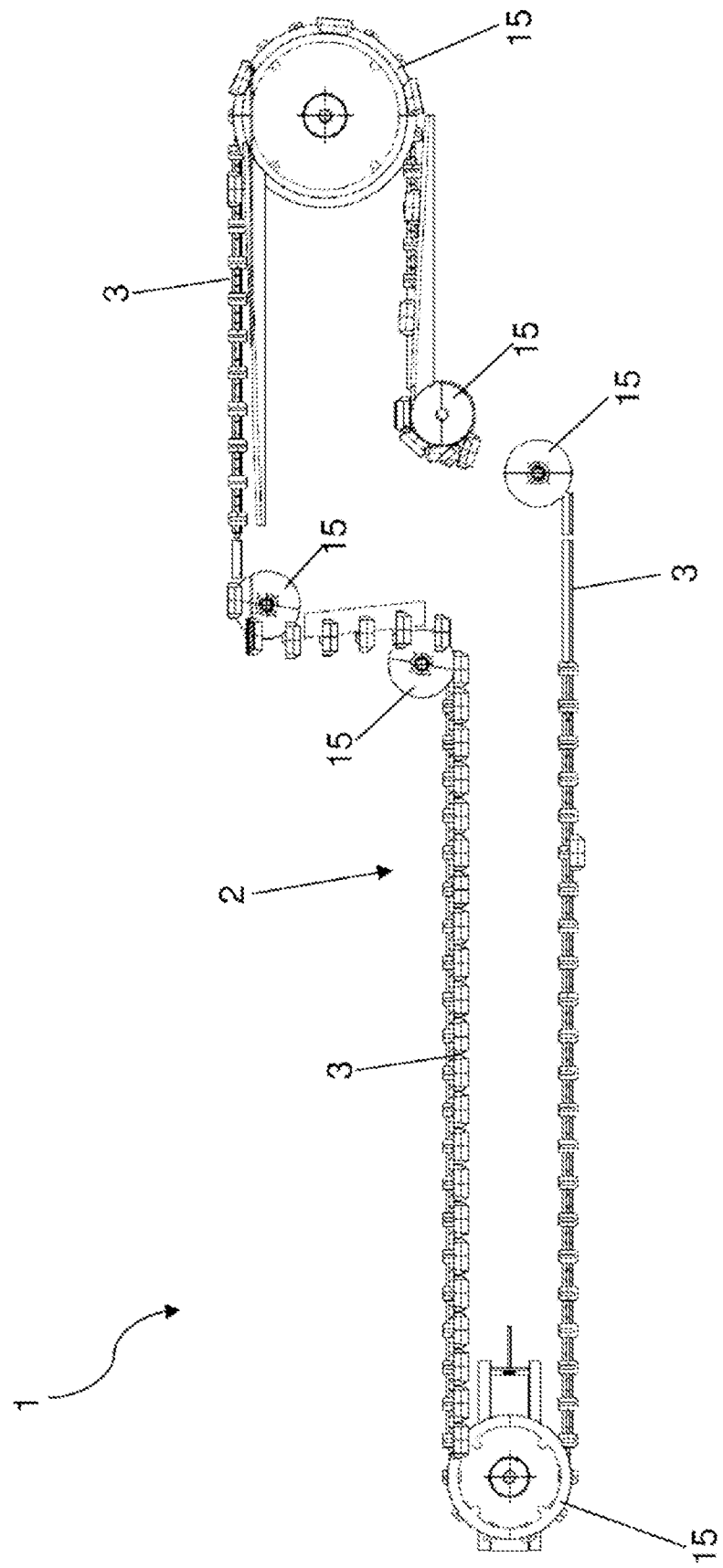


FIG. 4

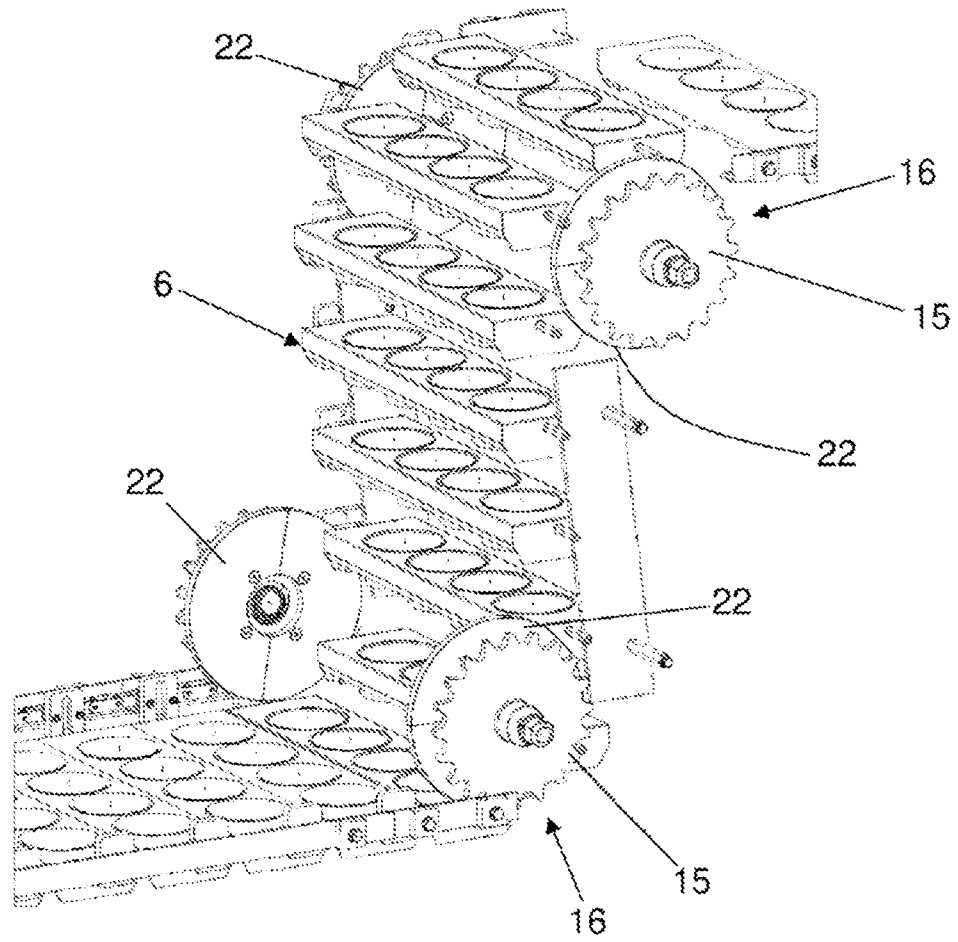


FIG. 5

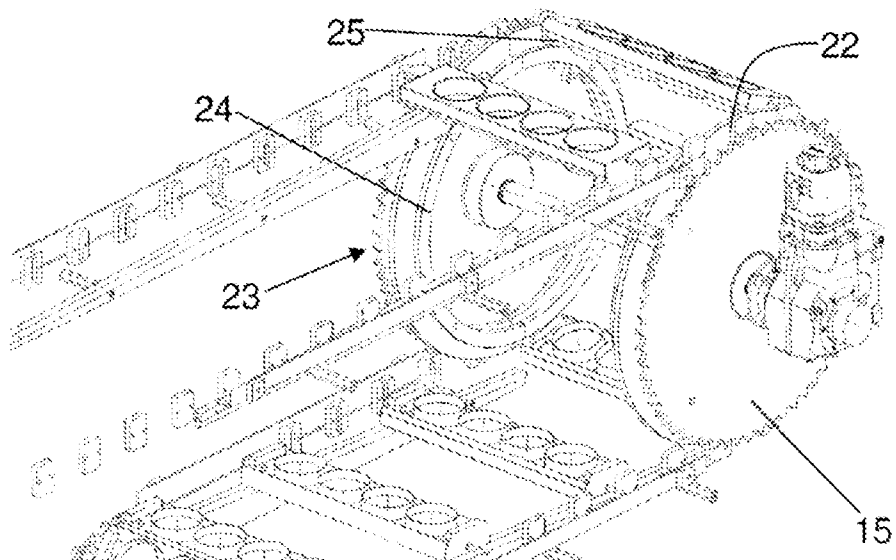


FIG. 6

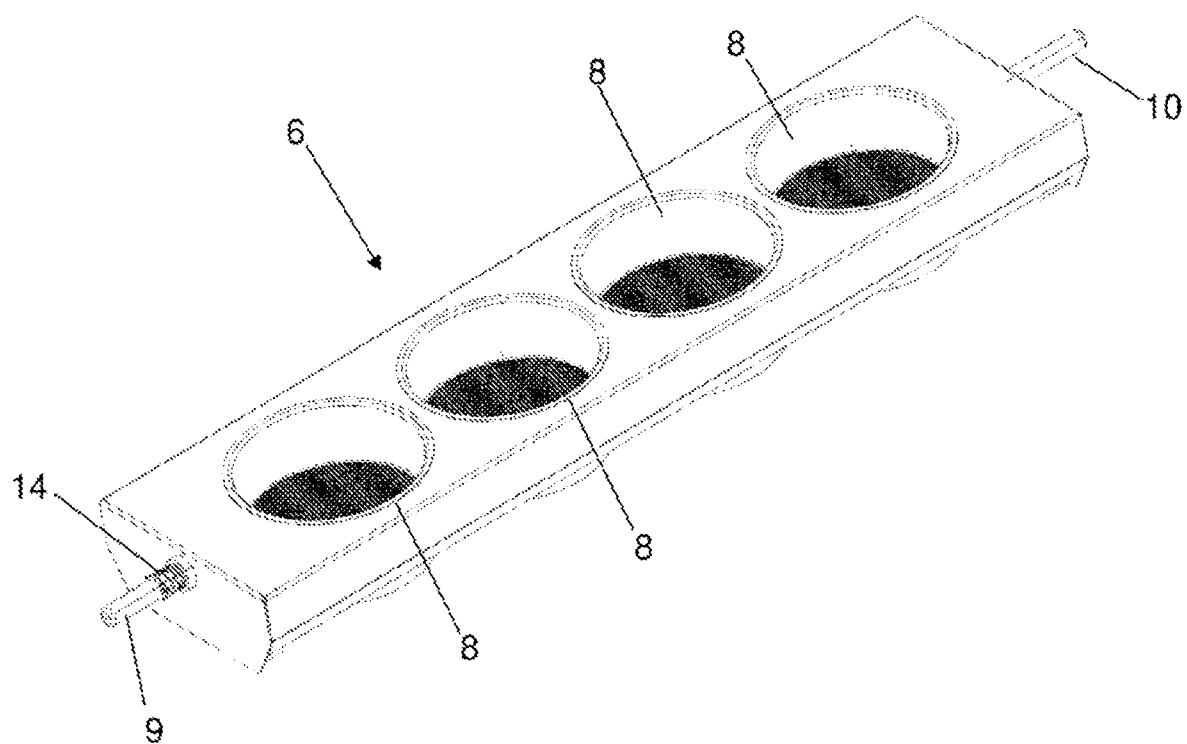


FIG. 7

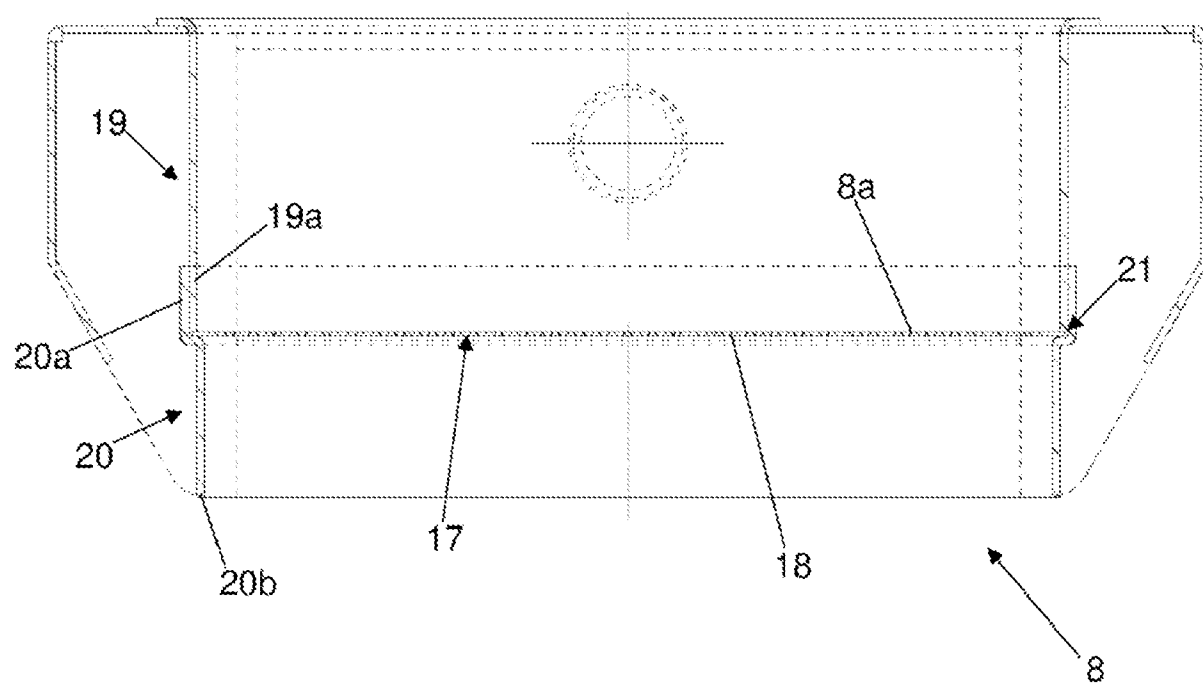


FIG. 8

