

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 662 869**

51 Int. Cl.:

A47J 39/00 (2006.01)

A47J 36/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.03.2014** **E 14159008 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.02.2018** **EP 2777454**

54 Título: **Armario vertical para alimentos**

30 Prioridad:

13.03.2013 US 201361778719 P

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

10.04.2018

73 Titular/es:

**THERMODYNE FOODSERVICE PRODUCTS, INC.
(100.0%)
4410 New Haven Avenue
Fort Wayne, Indiana 46803, US**

72 Inventor/es:

**TIPPMANN, TIM P. y
TIPPMANN, BARRY L.**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 662 869 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

Armario vertical para alimentos

5 Referencia cruzada a solicitudes relacionadas

Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

10

La presente invención se refiere a armarios verticales para alimentos.

2. Descripción de la técnica relacionada

15 El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos ha determinado desde hace tiempo que existe un considerable peligro de deterioro y desarrollo de la salmonella (bacterias que causan intoxicaciones alimenticias) en los alimentos que se mantiene durante períodos cortos de tiempo, incluso a temperaturas que oscilan entre 4,4 y 62,7 °C (40 °F y 145 °F). El aparato de la técnica anterior que utiliza, por ejemplo, aire calentado eléctricamente, vapor, etc. ha tenido problemas al tratar de mantener los artículos alimenticios calientes mantenidos en el aparato a temperaturas superiores a 60 °C dentro de un rango de temperatura de +/- 2,78 °C (± 5 °F) sin causar una cocción adicional indeseada o "cocción excesiva" de los alimentos.

25 Un armario para alimentos vertical se utiliza para calentar y almacenar los alimentos a una temperatura elevada lo que impide el crecimiento de bacterias, mientras que al mismo tiempo evita la sobrecocción de los alimentos. En general, los armarios de alimentos verticales conocidos almacenan carne cocida u otros artículos alimenticios en un recinto destinado a abrirse y cerrarse repetidamente y con frecuencia, soportando los alimentos cocidos en los estantes ubicados dentro del recinto, forzando un medio líquido de transferencia de calor calentado a través de un colector ubicado adyacente a cada estante, y manteniendo la humedad dentro del recinto por encima de la atmósfera fuera de la cámara y la temperatura por encima de 60 °C (140 °F) y dentro de un rango de temperatura de +/- 2,78 °C (± 5 °F). Ejemplos de armarios de alimentos verticales se describen en las patentes de Estados Unidos n.º US 5.404.935 (Liebermann); US 5.086.693 (Tippmann et al.) y US 5.201.364 (Tippmann et al.), cada uno de los cuales está asignado al cesionario de la presente invención. Tal cabina de alimentos vertical es conocida en la industria como "Thermodyne", que es una marca registrada federalmente propiedad del cesionario de la presente invención. Un Thermodyne mantiene los alimentos a una temperatura entre 60 °C (140 °F) y 93,3 °C (200 °F) y dentro de un rango de temperatura de +/- 0,55 a 2,77 °C (± 1 a 5 °F) mientras al mismo tiempo, sin sobrecocinar los alimentos.

40 Lo que se necesita en la técnica es un armario para alimentos vertical que sea capaz de mantener los alimentos a una temperatura por encima de 93,3 °C (200 °F) mientras que al mismo tiempo no sobrecocina los alimentos. El documento US 4 173 993 A divulga un armario para alimentos según el preámbulo de la reivindicación 1. Dicho documento es silencioso con respecto a la trayectoria de flujo del medio de transferencia de calor, así como de la temperatura del medio.

Breve descripción de los dibujos

45

Las características anteriormente mencionadas y otras y ventajas de esta invención, y la manera de conseguirlas, serán más evidentes y la invención será mejor entendida por referencia a la siguiente descripción de una realización de la invención tomada en conjunción con los dibujos adjuntos, en los que:

50 La figura 1 es una vista en perspectiva superior de una realización de un armario para alimentos vertical de la presente invención;

La figura 2 es una vista superior del armario para alimentos vertical que se muestra en la figura 1; y

La figura 3 es una vista parcialmente esquemática, en corte lateral, del armario para alimentos vertical que se muestra en las figuras 1-2.

55

Números de referencia correspondientes indican partes correspondientes en las diversas vistas de los dibujos. La ejemplificación expuesta aquí ilustra una realización de la invención, en una forma.

Descripción de la invención

60

Con referencia ahora a los dibujos, se muestra una realización de un armario para alimentos vertical 10 que generalmente incluye un recinto 12 con una puerta de acceso 14, una pluralidad de estantes 16 soportados por y dispuestos verticalmente dentro del recinto 12, y una disposición de transferencia de calor 18. La construcción general y los principios de funcionamiento del armario para alimentos vertical 10 son conocidos en la técnica, tal como se muestra y se describe en las patentes de Estados Unidos n.º US 5.086.693 (Tippmann et al.) y US 5.201.364 (Tippmann et al.), y no se describirá en detalle en este documento por motivos de brevedad.

65

Según un aspecto de la presente invención, la disposición de transferencia de calor 18 incluye una bomba 20, colectores de suministro y retorno 21, una pluralidad de conductos de fluido 22, un tanque primario 24 y un depósito auxiliar 26. Los conductos de fluido 22 están acoplados con la bomba 20 y están asociados respectivamente con la pluralidad de estantes 16. En la realización ilustrada, cada estante 16 está hecho de metal e incluye una configuración predeterminada y un número de pasajes o conductos internos que permiten que un medio de transferencia de calor, tal como una mezcla de agua/glicol, circule a su través. Los conductos de fluido 22 están acoplados en paralelo con la bomba 20, manteniendo de ese modo una temperatura sustancialmente constante desde un estante a otro.

El tanque primario 24 incluye una válvula de liberación de presión, que está configurada preferiblemente como una tapa de tipo radiador 28. La tapa 28 funciona para permitir un desbordamiento del medio de transferencia de calor del tanque primario 24 al tanque auxiliar 26 al calentar el medio de transferencia de calor, y también permite que el medio de transferencia de calor vuelva al tanque primario 24 desde el tanque auxiliar 26 al enfriarse del medio de transferencia de calor.

Más particularmente, cuando el medio de transferencia de calor se calienta, se expande, haciendo que la presión se acumule. La tapa 28 es el único lugar donde puede escapar esta presión, por lo que el ajuste del muelle en la tapa determina la presión máxima en el sistema de transferencia de calor. Cuando la presión alcanza un valor de presión predeterminado, tal como 15 psi, la presión empuja la válvula abierta, permitiendo que el medio de transferencia de calor fluya desde el tanque primario 24 al tanque auxiliar 26. El medio de transferencia de calor fluye a través del tubo 30 hacia el tanque auxiliar 26. Esta disposición evita que el aire entre en el sistema. Cuando el medio de transferencia de calor se enfría, se crea un vacío en el sistema que abre otra válvula accionada por muelle, que puede ser parte de la tapa 28, aspirando el medio de transferencia de calor desde el tanque auxiliar 26 al tanque primario 24 a través del tubo 30 para reemplazar el medio de transferencia de calor que fue expulsado.

En contraste con los diseños conocidos para los armarios de alimentos verticales, la presión dentro de la disposición de transferencia de calor 18 de la presente invención funciona a una presión que está por encima de la presión atmosférica, preferiblemente 689 a 1378 hPa (10 a 20 psi) por encima de la presión atmosférica, y más preferiblemente aproximadamente 1034 a 1103 hPa (15 a 16 PSI) por encima de la presión atmosférica. Con una presión incrementada, también es posible aumentar la temperatura operativa del medio de transferencia de calor dentro de la disposición de transferencia de calor 18. El medio de transferencia de calor dentro de la disposición de transferencia de calor 18 funciona a una temperatura de entre 93 y 121 °C (200 °F y 250 °F), preferiblemente entre 93 y 110 °C (200 °F y 230 °F), y más preferiblemente aproximadamente 110 °C (230 °F). Esta mayor temperatura de operación a su vez proporciona una mayor eficiencia y una mayor flexibilidad en comparación con los diseños convencionales. Los alimentos pueden cocinarse más rápido a temperaturas superiores a 93,3 °C, y luego la temperatura se reduce a una temperatura de mantenimiento deseada, normalmente entre 60-82 °C.

El depósito auxiliar 26 incluye un sensor de nivel de fluido 32 que proporciona una señal de salida a un controlador 34 indicativo de un nivel de fluido bajo en el depósito auxiliar 26. La señal de salida del sensor de nivel de fluido 32 se puede usar, por ejemplo, para accionar una pantalla y proporcionar al usuario una indicación de un bajo nivel de fluido dentro del tanque auxiliar 26. El usuario puede entonces reponer el medio de transferencia de calor dentro del tanque auxiliar 26.

De manera similar, el tanque primario 24 incluye un sensor de nivel de fluido 36 que proporciona una señal de salida al controlador 34 indicativo de un nivel de fluido bajo en el depósito primario 24. La señal de salida del sensor 36 de nivel de fluido puede utilizarse, por ejemplo, en una operación de apagado automático del armario 10 vertical de alimentos cuando el medio de transferencia de calor ha alcanzado un nivel umbral mínimo.

El armario para alimentos vertical 10 de la presente invención asegura que el tanque primario 24 permanece lleno en todo momento (a menos que haya un problema, detectado por sensores de nivel de fluido 32 y/o 36). El (los) elemento(s) calentador(es) dentro del tanque primario (24) permanecen así cubiertos con el medio de transferencia de calor en todo momento, evitando de ese modo el desgaste de los elementos del calentador. En una aplicación marina, el fluido dentro de un tanque parcialmente lleno se deslizaría y potencialmente permitiría la exposición y el desgaste de los elementos del calentador. Dado que el tanque primario 24 se mantiene lleno de medio de transferencia de calor, el armario para alimentos vertical 10 de la presente invención se puede usar en aplicaciones marinas.

REIVINDICACIONES

1. Un armario para alimentos, que comprende:

- 5 un recinto con una puerta de acceso;
una pluralidad de estantes soportados y dispuestos verticalmente dentro de dicho recinto; y
una disposición de transferencia de calor que incluye:
- 10 una bomba;
una pluralidad de conductos de fluido acoplados con dicha bomba y asociados respectivamente a dicha pluralidad de estantes; **caracterizado por** las siguientes características:
- 15 un tanque primario conectado fluidamente a dicha bomba y que contiene un medio de transferencia de calor; y
un tanque auxiliar acoplado con dicho tanque primario y proporcionándole un medio de transferencia de calor de relleno; la disposición de transferencia de calor puede calentar el medio de transferencia de calor a una temperatura de entre 93,3 °C y 121,1 °C.

20 2. El armario para alimentos de la reivindicación 1, en el que dicho tanque primario incluye una tapa de tipo de radiador.

25 3. El armario para alimentos de la reivindicación 2, en el que dicho tanque auxiliar actúa como un tanque de rebose tras el calentamiento de dicho medio de transferencia de calor y proporciona medio de transferencia de calor de relleno a dicho tanque primario al enfriar dicho medio de transferencia de calor.

4. El armario para alimentos de la reivindicación 1, donde dicho tanque auxiliar incluye un sensor de nivel de fluido que proporciona una señal de salida indicativa de un bajo nivel de fluido en dicho tanque auxiliar, proporcionando a un usuario dicha señal de salida de un bajo nivel de fluido.

30 5. El armario para alimentos de la reivindicación 1, donde dicho tanque primario incluye un sensor de nivel de fluido que proporciona una señal de salida indicativa de un bajo nivel de fluido en dicho tanque primario, usándose dicha señal de salida en un cierre automático de dicho armario para alimentos vertical en caso de un bajo nivel de fluido en dicho tanque primario.

35 6. El armario para alimentos de la reivindicación 3, en el que dicha tapa de tipo de radiador incluye una válvula de liberación de presión y una válvula de alivio de vacío.

40 7. El armario para alimentos de la reivindicación 6, en el que dicha tapa del tipo de radiador está configurada para mantener una presión dentro de dicho tanque primario dentro de un intervalo de aproximadamente 689 a 1378 hPa (10 a 20 PSI) por encima de la presión atmosférica.

45 8. El armario para alimentos de la reivindicación 7, en el que dicha tapa de tipo radiador está configurada para mantener una presión dentro de dicho tanque primario dentro de un intervalo de aproximadamente 1034 a 1103 hPa (15 a 16 PSI) por encima de la presión atmosférica.

9. El armario para alimentos de la reivindicación 3, en el que dicha disposición de transferencia de calor es capaz de calentar dicho medio de transferencia de calor a una temperatura de entre 93,3 °C y 110 °C.

50 10. El armario para alimentos de la reivindicación 3, en el que dicha disposición de transferencia de calor es capaz de calentar dicho medio de transferencia de calor a una temperatura de aproximadamente 110 °C (230 °F).

11. El armario para alimentos de la reivindicación 5, en el que dicho tanque primario incluye al menos un elemento calentador.

55 12. El armario para alimentos de la reivindicación 11, en el que dicho bajo nivel de fluido corresponde a un estado en el que dicho al menos un elemento calentador no está completamente sumergido en el fluido.

60 13. El armario para alimentos de la reivindicación 11, en el que dicho bajo nivel de fluido corresponde a un estado en el que dicho al menos un elemento calentador no está sumergido en el fluido.

14. Un método de calentamiento de un artículo alimenticio, comprendiendo el método las etapas de:

proporcionar un armario para alimentos que incluye:

- 65 un recinto con una puerta de acceso;
una pluralidad de estantes soportados y dispuestos verticalmente dentro de dicho recinto; y

una disposición de transferencia de calor que incluye:

una bomba;

5 una pluralidad de conductos de fluido acoplados con dicha bomba y asociados respectivamente a dicha pluralidad de estantes; **caracterizado por:**

un tanque primario conectado fluidamente a dicha bomba y que contiene un medio de transferencia de calor; y

10 un tanque auxiliar acoplado con dicho tanque primario y proporcionándole un medio de transferencia de calor de relleno;

colocar dicho artículo alimenticio en uno de dicha pluralidad de estantes;

calentar dicho medio de transferencia de calor a una temperatura de entre 93,3 °C y 121,1 °C; y

15 bombear dicho medio de transferencia de calor a través de al menos parte de dicha disposición de transferencia de calor y dicho uno de dicha pluralidad de estantes.

15. El método de la reivindicación 14, que comprende además la etapa de mantener una presión del sistema dentro de al menos parte de dicha disposición de transferencia de calor que es de 689 a 1378 hPa (10 a 20 PSI) por encima de la presión atmosférica.

20 16. El método de la reivindicación 15, que comprende además la etapa de mantener un nivel de fluido suficiente dentro de dicho tanque primario.

25 17. El método de la reivindicación 16, en el que dicho tanque primario incluye al menos un elemento calentador y dicho nivel de fluido suficiente es un nivel de fluido que cubre al menos parcialmente dicho al menos un elemento calentador con dicho medio de transferencia de calor.

30 18. El método según la reivindicación 17, en el que dichas etapas de mantenimiento se realizan mediante al menos uno de dichas etapas de calentamiento, transfiriendo dicho medio de transferencia de calor desde dicho tanque auxiliar a dicho tanque primario y apagando automáticamente dicho armario para alimentos a un nivel de fluido inferior a dicho nivel de fluido suficiente.

35 19. El método de la reivindicación 18, que comprende además la etapa de disminuir la temperatura de dicho medio de transferencia de calor por debajo de 93,3°C cuando dicho artículo alimenticio alcanza una temperatura de cocinado.

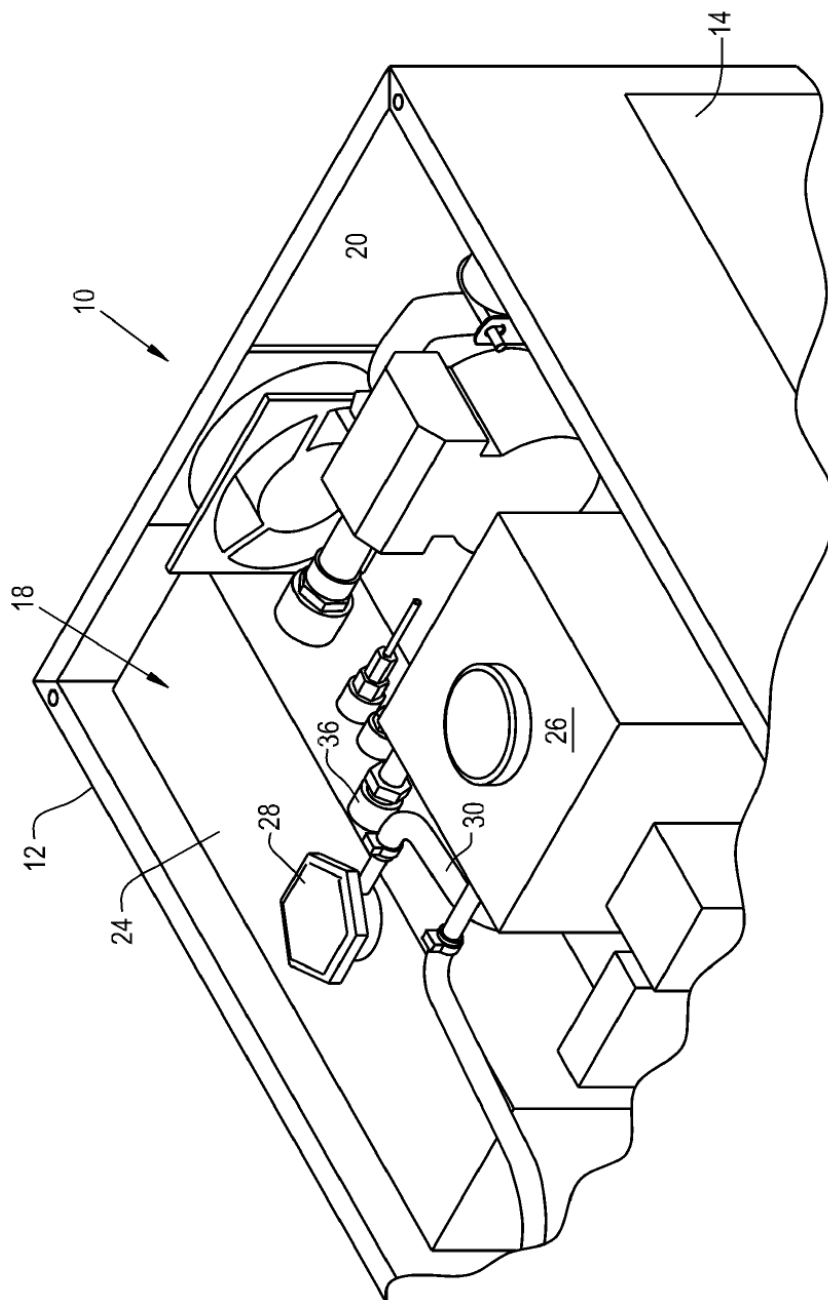


Fig. 1

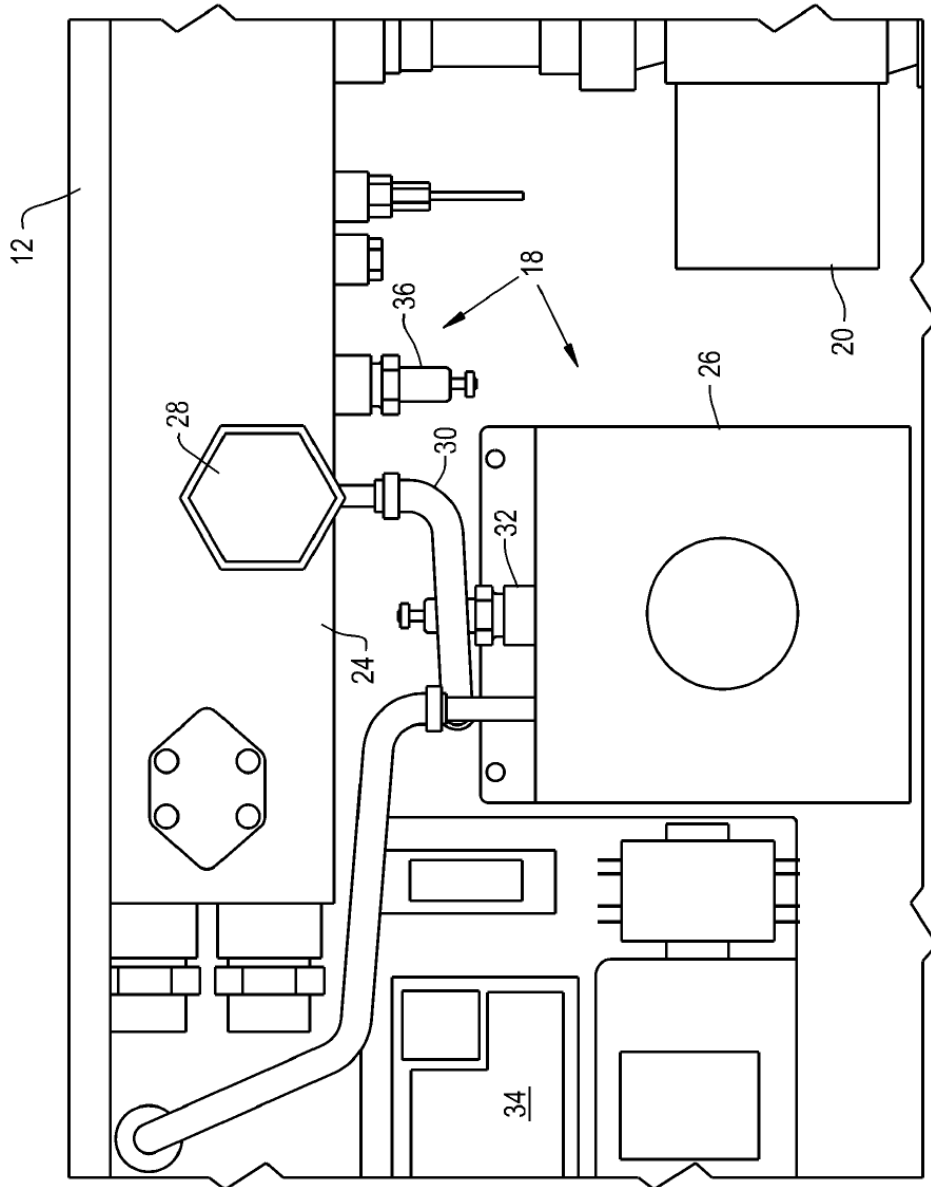


Fig. 2

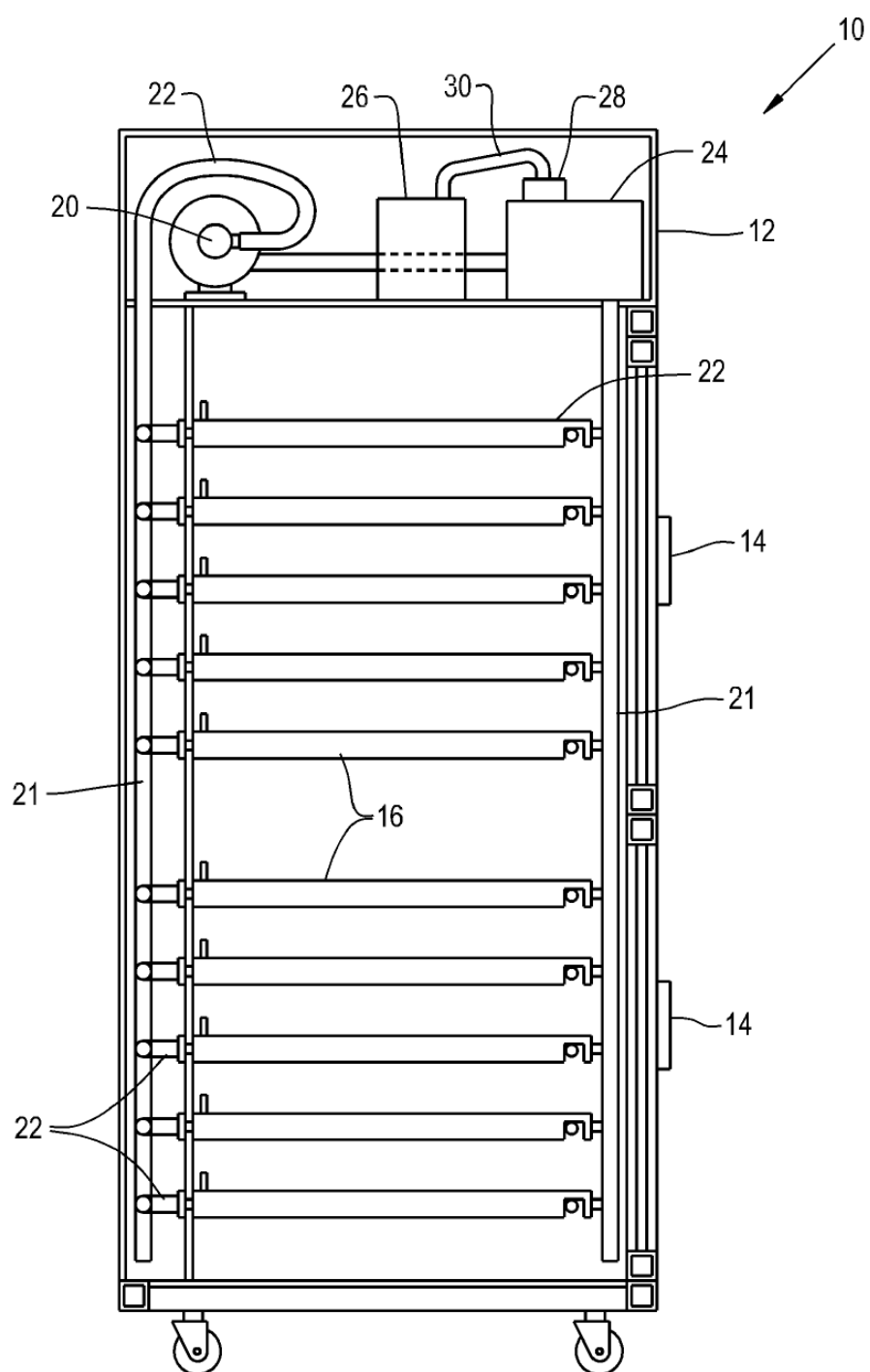


Fig. 3