



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 359 360**

51 Int. Cl.:  
**A47J 37/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08101575 .2**

96 Fecha de presentación : **13.02.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **1972239**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.09.2008**

54 Título: **Llenado hasta el borde automático para freidora.**

30 Prioridad: **19.03.2007 US 918843 P**  
**31.08.2007 US 897846**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**20.05.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**20.05.2011**

73 Titular/es: **FRYMASTER, L.L.C.**  
**8700 Line Avenue**  
**Shreveport, Louisiana 71106, US**

72 Inventor/es: **Theodos, Michael A. y**  
**Hutchinson, Charles Milton**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 359 360 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

Llenado hasta el borde automático para freidora.

### Antecedentes de la invención

#### Campo de la invención

- 5 Esta divulgación se refiere a freidoras para la industria alimentaria. Más particularmente, esta divulgación se refiere a freidoras para la industria alimentaria que son capaces de llenarse y mantener un volumen de aceite de cocina en un receptáculo para cocinar. Aún más particularmente, esta divulgación se refiere a freidoras que son capaces de llenarse y mantener un volumen de aceite de cocina en un receptáculo para cocinar dependiendo de una temperatura detectada del aceite.

#### 10 Descripción de la técnica relacionada

- 15 Las freidoras son una necesidad de la industria alimentaria y particularmente para la industria de la comida rápida. Para el rápido cocinado de los alimentos, el aceite de cocina debe llenar la olla y estar a una temperatura particular en todo momento. Durante el proceso de cocinado, gran parte del aceite es absorbido por un producto alimenticio, dando como resultado una pérdida de volumen de aceite. Además, la velocidad de aumento de la temperatura está directamente relacionada con una vida del aceite más corta. Por consiguiente, existe una necesidad de mantener el volumen de aceite a niveles óptimos durante el proceso de cocinado para minimizar la degradación de aceite causada por el proceso de calentamiento. Por lo tanto, existe una necesidad de mantener a la freidora llena de aceite en todo momento durante el proceso de cocinado. Sin un sistema automático para mantener al aceite a un nivel óptimo y a una temperatura óptima, el operario podría pasar por alto el volumen de aceite mientras cocina y reducir la vida eficaz del aceite para cocinar.

- 20 El documento US 5.973.297 describe un aparato para regular la temperatura de una freidora. La regulación de la temperatura comprende un mecanismo de mezclado que tiene una bomba, un tanque de filtro, un filtro y una tubería de retorno que funciona para extraer aire del tanque de filtro a una zona de transición de la freidora. El mecanismo de mezclado funciona en numerosas realizaciones para mezclar el aceite de cocina en una zona de transición con el aceite de cocina en una zona de calentamiento para crear turbulencias en la zona de cocinado. De este modo, se alcanza la temperatura deseada.

- 25 Por consiguiente, existe una necesidad de una freidora que se llene y mantenga el volumen y la temperatura de aceite de cocina deseados para freidoras comerciales sin intervención del operario.

- 30 Éste y otros objetos son resueltos por un sistema para llenar y mantener automáticamente cubetas de freidora con aceite en una freidora como se define en la reivindicación 1.

#### Resumen de la invención

- La presente divulgación proporciona una freidora que se llena y mantiene el volumen de aceite de cocina en una cubeta de freidora en respuesta a un sensor de temperatura en una cubeta particular.

- 35 La presente divulgación también proporciona una freidora que se llena y mantiene el volumen de aceite en una o más de una pluralidad de cubetas de freidora en una freidora en respuesta a un sensor de temperatura en una o más de las cubetas particulares.

- La presente divulgación proporciona además una freidora que se llena y mantiene el volumen de aceite de cocina en una o más de una pluralidad de cubetas de freidora en una freidora, solamente cuando un sensor de temperatura en una o la pluralidad de cubetas de freidora detecta una alta temperatura predeterminada del aceite de cocina.

- 40 La presente divulgación proporciona además una freidora que activa una bomba y una válvula solenoide asociada a una cubeta de freidora particular para llenarse y mantener el volumen de aceite de cocina en la cubeta de freidora solamente cuando un sensor de temperatura asociado a la cubeta de freidora detecta una alta temperatura predeterminada del aceite de cocina.

- 45 La presente divulgación proporciona además una freidora que activa una bomba y una válvula solenoide asociada a una o más de una pluralidad de cubetas de freidora para llenarse y mantener el volumen de aceite de cocina solamente cuando un sensor de temperatura asociado a la una o más cubetas de freidora detecta que el aceite de cocina ha alcanzado una temperatura predeterminada.

- 50 La presente divulgación proporciona adicionalmente una freidora que se llena y mantiene el volumen de aceite de cocina en una o una pluralidad de cubetas de freidora cuando una baja temperatura predeterminada se ha detectado cuando el nivel de aceite ha caído en la cubeta, en la que un sensor de temperatura activa una bomba y una válvula solenoide se abre en una cubeta de freidora particular para comenzar el llenado.

La presente divulgación proporciona una freidora que detiene el llenado en una cubeta de freidora cuando se detecta una temperatura del aceite predeterminada.

5 La presente divulgación proporciona una freidora que proporciona un elemento de calentamiento en una cubeta de freidora que tiene un sensor de temperatura conectado a ella para detectar la temperatura del aceite, activando la temperatura detectada otro sensor que detecta la temperatura del aceite en respuesta al nivel de aceite en la cubeta de freidora para comenzar o detener el llenado de la cubeta de freidora.

10 La presente divulgación proporciona además una freidora que introduce nuevo aceite en una o más de la pluralidad de cubetas de freidora en respuesta aun bajo nivel de aceite en una cubeta particular, introduciéndose el aceite por encima del nivel de aceite por medio de una tubería diferente para minimizar la contaminación del nuevo aceite por parte del aceite usado.

La presente divulgación proporciona además una freidora que tiene dos bombas; una de las dos bombas para bombear nuevo aceite de cocina por encima del nivel de aceite y la otra de las dos bombas para filtrar el aceite de cocina usado.

15 La presente divulgación también proporciona además una freidora que tiene dos tuberías de suministro de aceite diferentes para transportar aceite nuevo y usado independientemente a las cubetas de freidora de modo que el aceite nuevo y el usado no entrarán en contacto entre sí hasta ser bombeados a una cubeta de freidora particular.

La presente divulgación proporciona una freidora que tiene un depósito llenable que está fijado en la carcasa de la freidora.

20 La presente divulgación proporciona una freidora que está controlada por un circuito de interruptores activados por temperatura y contactos mecánicos que llenan y mantienen el volumen de aceite de cocina en las cubetas de freidora de una freidora.

Por consiguiente, existe una necesidad de una freidora que tiene una pluralidad de cubetas de freidora que pueden llenarse por separado en respuesta aun sensor de nivel de aceite sumergible en cada cubeta; estando el sensor de temperatura sumergible en cada cubeta acoplado a un sensor de temperatura en cada cubeta.

25 Estos y otros beneficios y ventajas son proporcionadas por un sistema para llenar y mantener automáticamente cubetas de freidora de aceite en una freidora que tiene una freidora y una pluralidad de cubetas de freidora dispuestas dentro de la freidora. Cada una de la pluralidad de cubetas de freidora contiene un primer sensor de temperatura y un segundo sensor de temperatura. El segundo sensor de temperatura es activado para comenzar un ciclo de llenado de una cubeta de freidora en respuesta a dicho primer sensor de temperatura cuando dicho primer sensor de temperatura detecta una primera temperatura predeterminada.

30

### Breve descripción de los dibujos

Otros y adicionales beneficios, ventajas y características de la presente invención se entenderán en referencia a la siguiente descripción junto con los dibujos adjuntos, en los que números de referencia similares indican elementos de la estructura similares y:

35 La figura 1 ilustra una vista frontal de la freidora que tiene tres cubetas de freidora y un depósito fijo interno de acuerdo con la presente invención;

La figura 2 ilustra una vista en perspectiva posterior de una cubeta de freidora que tiene sensores de temperatura, de acuerdo con la presente invención;

40 La figura 3 ilustra una vista perspectiva frontal de la una cubeta de freidora que tiene un elemento de calentamiento y un sensor de temperatura de acuerdo con la presente invención;

La figura 4 ilustra una vista lateral de la cubeta de freidora que tiene sensores de temperatura, motores de movimiento lineal, válvulas de drenaje y llenado, de acuerdo con la presente invención;

La figura 5 ilustra las tres válvulas solenoides que son activadas cada una por separado para llenar cubetas de freidora respectivas y la bomba, de acuerdo con la presente invención; y

45 La figura 6 ilustra una vista lateral de la carcasa de la freidora, de acuerdo con la presente invención.

### Descripción detallada de la realización preferida

En referencia a la figura1, se muestra una vista en perspectiva frontal de una freidora, y se señala en general con el número de referencia 10. La freidora 10 tiene una carcasa 15 y tres cubetas de freidora 20, 25 y 30. Las cubetas 20, 25 y 30 contienen cada una aceite para freír alimentos usados habitualmente en la industria alimentaria comercial.

Las cubetas 20, 25 y 30 tienen cada una un panel de control dedicado 35, 40 y 45, respectivamente, que controla aspectos del cocinado para la cubeta particular. La carcasa 15 también tiene tubos de llenado 50 asociados a cada una de las cubetas particulares 20, 25 y 30 que son individualmente controlables. La carcasa 15 también tiene en su parte frontal un botón de encendido 55, un depósito de aceite 60 y una lamparita indicadora 65 asociada de forma operativa al depósito de aceite 60. La carcasa 15 también tiene puertas individuales 70 que se abren para proporcionar acceso al depósito de aceite 60. Unas puertas adicionales 70 también pueden abrirse y usarse para el mantenimiento periódico necesario para los sistemas de cocina comerciales. La carcasa 15 también tiene una lamparita indicadora 75 que recibe energía de los paneles de control 35, 40, y 45, en un momento predeterminado para indicar la necesidad de filtración. Aunque la carcasa 15 se muestra teniendo tres cubetas de freidora, la carcasa podría contener cualquier número de cubetas de freidora dependiendo de las necesidades del profesional de la industria alimentaria.

En referencia a las figuras 2 y 3, se muestra una cubeta de freidora individual 20. Las cubetas de freidora 25 y 30 de la figura 1 tienen cada una los mismos elementos y función que la cubeta de freidora 20. La cubeta de freidora 20 tiene un área de cocinado 100 y un sensor del nivel de aceite sumergible 105. La cubeta 20 también tiene un sensor de seguridad sumergible 110 y un elemento de calentamiento interno 115. El elemento de calentamiento 115 tiene un sensor de temperatura 120 asociado a él.

En referencia a las figuras 1, 4 y 5, la cubeta 20 tiene una válvula de drenaje 155 accionada por uno de un par de motores de movimiento lineal 130 que drena el aceite usado de la cubeta 20. La cubeta 20 también tiene un sistema de tuberías 125 que introduce aceite usado en la cubeta 20 mediante una válvula de retorno de aceite 140 accionada por el otro del par de motores de movimiento lineal 130. La cubeta individual 20 tiene una válvula solenoide en situación remota 135 y una bomba 160 asociada a ésta que funciona para introducir nuevo aceite en la cubeta 20 a través de la tubería 165 que termina en los tubos de llenado 50. La tubería 165 está separada de la tubería 125 que introduce aceite usado en la cubeta 20. La válvula solenoide 135 se abre y se cierra en respuesta al sensor de temperatura 105. La bomba 160 también está asociada de forma operativa al sensor de temperatura 105 para operar en respuesta a una temperatura predeterminada.

Como se muestra en la figura 5, hay tres válvulas solenoides 135, 145 y 150. Las válvulas solenoides 145 y 150 están conectadas de forma operativa para llenar las cubetas 25 y 30, respectivamente, en respuesta a sensores de temperatura sumergibles respectivos dispuestos en esas cubetas. La bomba 160 sirve a tres válvulas solenoides 135, 145 y 150, dependiendo del nivel de aceite de cocina en una cubeta respectiva.

El funcionamiento se describirá con respecto a la cubeta de freidora 20. En funcionamiento, la bomba de aceite nuevo 160 solamente puede ser activada por el sensor de temperatura sumergible 105 para comenzar automáticamente a llenar la cubeta de freidora 20 una vez que el sensor de temperatura 120 situado cerca del elemento de calentamiento 115 detecta que se ha alcanzado una primera temperatura predeterminada. Esta primera temperatura predeterminada está en un intervalo de aproximadamente 121,1°C a 137,7°C. Por ejemplo, si el sensor 120 detecta una temperatura del aceite de aproximadamente 121,1°C el sensor de temperatura sumergible 105 es activado para suministrar energía a la válvula solenoide 135 y la bomba de aceite nuevo 160. El sensor de temperatura sumergible 105 suministrará energía a la válvula solenoide 135 y la bomba de aceite nuevo 160 solamente a temperaturas predeterminadas descritas a continuación. El propósito del sensor de supervisión 120 es impedir el funcionamiento prematuro de la bomba 160 y el llenado inapropiado de la cubeta 20 y un posible escenario de llenado excesivo. Adicionalmente, el volumen de aceite frío es mucho menor que el de aceite caliente. El sensor 120 también impedirá que la bomba 160 se acople prematuramente durante el periodo de arranque cuando el volumen de aceite es bajo, debido a la temperatura relativamente baja. Además, cuando el sensor 120 detecta una temperatura menor de aproximadamente -15°C a 3,8°C por debajo de la primera temperatura predeterminada, el sensor 105 no será activado para suministrar energía a la bomba 160, impidiendo de este modo el llenado hasta el borde de un sistema que está drenado o no se está usando.

Una vez que el sensor 120 detecta una segunda temperatura predeterminada en un intervalo de aproximadamente 126,6°C a 143,3°C, el sensor de temperatura sumergible 105, un interruptor, puede acoplarse. Cuando el sensor de temperatura 105 detecta una temperatura en este segundo intervalo, cerrará y activará la bomba 160 y la válvula solenoide 135. Una temperatura en este intervalo indica al sensor 105 que ya no está sumergido en aceite y que el llenado debe comenzar a devolver el volumen de aceite limpio a la cubeta 20. Mientras que nuevo aceite de cocina está introduciéndose en la cubeta 20, éste también está siendo calentado por el elemento de calentamiento 115. Una vez que el sensor de temperatura sumergible 105 detecta una tercera temperatura predeterminada en un intervalo de aproximadamente 148,8°C a 165,5°C, abrirá, y de este modo detendrá el llenado de la cubeta 20. Una temperatura en este tercer intervalo indica que el sensor 105 está sumergido de nuevo en aceite y que la cubeta 20 tiene el volumen de aceite deseado. El sensor térmico sumergible 105 está conectado a la válvula solenoide 135 para asegurar que la cubeta de freidora apropiada 20 se llenará y no una de las otras cubetas de freidora 25 ó 30 en la carcasa 15.

Si el sensor 105 no consigue detener el funcionamiento de la bomba 160, el sensor 110, un segundo sensor térmico sumergible que está situado más arriba en la cubeta 20, se activa. El sensor 110 está conectado en serie

- 5 eléctricamente a la bomba 160 para detener la operación de llenado. El segundo sensor térmico 110 actúa como elemento de seguridad para impedir que la cubeta 20 se desborde si el sensor 105 no detiene el funcionamiento de la bomba. Además, un elemento de seguridad adicional es un temporizador de desconexión asociado de forma operativa a la bomba 160 para detener su funcionamiento e impedir el desborde. El sensor 110 también preserva la vida de la bomba en el caso en que haya un nivel bajo de aceite en el depósito o el aceite del depósito no sea sustituido por el usuario.
- Aunque el sistema de llenado se ha descrito teniendo un sensor de temperatura sumergido 120 asociado al elemento de calentamiento 115, el sensor de temperatura también podría haberse ubicado al lado de la cubeta de freidora para detectar una temperatura en la superficie de la cubeta también.
- 10 Cuando se introduce nuevo aceite en la cubeta 20, llega por encima del nivel de aceite a través de una tubería diferente 165 y que termina en los tubos de llenado 50, impidiendo que el nuevo aceite entre en contacto con el aceite usado y que se contamine antes de entrar en la cubeta 20. Al tener un punto de entrada más alto, se elimina la posibilidad de alterar migajas en el fondo de la cubeta 20. Además, el punto de entrada más alto reduce la probabilidad de que las válvulas solenoides 135, 145 y 150 se obstruyan.
- 15 En referencia a las figuras 1 y 6, se muestran la carcasa 15 y el depósito 60. El aceite usado para llenar las cubetas 20, 25 y 30 está ubicado en el depósito 60. Para alertar a un usuario de que el aceite en el depósito 60 está a un nivel bajo, un muelle sobre el que descansa el depósito se expande para elevar el depósito y activar una alarma o una luz. Como alternativa, la alarma o la luz puede activarse mediante un temporizador de desconexión asociado de forma operativa a la bomba 160 que detecta que el intervalo esperado predeterminado para rellenar la cubeta de freidora se ha superado, indicando que el depósito está vacío. A continuación el depósito individual se retira y se inserta un nuevo depósito lleno. Como alternativa, un único depósito permanente está situado por debajo de todas las cubetas de freidora 20, 25 y 30 y el depósito permanente se llena.
- 20
- 25 Habiéndose descrito de este modo la presente invención en referencia particular a las formas preferidas de la misma, será obvio que pueden realizarse diversos cambios y modificaciones de ella sin alejarse del alcance de la presente invención como se define en las reivindicaciones adjuntas.

## REIVINDICACIONES

1. Sistema para llenar automáticamente y mantener llenas cubetas de freidora (20, 25, 30) con aceite en una freidora (10) que comprende:
  - a. una freidora; y
  - 5 b. una pluralidad de cubetas de freidora (20, 25, 30) dispuestas dentro de dicha freidora (10), conteniendo cada una de dicha pluralidad de cubetas de freidora (20, 25, 30) un primer sensor de temperatura (120) y un segundo sensor de temperatura (105),
  - 10 c. una bomba (160) y una pluralidad de válvulas (135, 145, 150), en las que cada una de dicha pluralidad de válvulas(135, 145, 150) está asociada a una de dicha pluralidad de cubetas de freidora (20, 25, 30),
  - 15 d. en el que dichos primer y segundo sensores de temperatura (120, 105) son un primer y un segundo interruptor térmico y dicho segundo interruptor térmico es activado por dicho primer interruptor térmico en cada una de dicha pluralidad de cubetas de freidora (20, 25, 30) para comenzar un ciclo de llenado de una cubeta de freidora (20, 25, 30) en respuesta a una primera temperatura predeterminada y dicho segundo interruptor térmico es adecuado para abrir la válvula (135, 145, 150) asociada a la cubeta de freidora (20, 25, 30) en respuesta a una segunda temperatura predeterminada y para suministrar energía a dicha bomba (160).
2. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicha bomba (160) y dicha válvula (135) se accionan cuando dicho segundo sensor de temperatura (105) de dicha pluralidad de cubetas de freidora (20, 25, 30) detecta una segunda temperatura predeterminada.
3. Sistema de acuerdo con la reivindicación 2, en el que dicha bomba (160) y dicha válvula (135) se desactivan cuando dicho segundo sensor de temperatura (105) en cada una de dicha pluralidad de cubetas de freidora (20, 25, 30) detecta una tercera temperatura predeterminada que tiene un valor mayor que dicha segunda temperatura predeterminada.
4. Sistema de acuerdo con la reivindicación 2, en el que dicho segundo sensor de temperatura (105) no está activado para comenzar un ciclo de llenado de una cubeta de freidora (20, 25, 30) cuando dicho primer sensor de temperatura (120) no detecta una primera temperatura predeterminada.
5. Sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en el que dicho primer sensor de temperatura (120) está situado próximo a un elemento de calentamiento (115) en una superficie inferior de dicha cubeta de freidora (20, 25, 30).
6. Sistema de acuerdo con la reivindicación 5, en el que dicho segundo sensor de temperatura (105) está ubicado en dicha cubeta de freidora (20, 25, 30) en una ubicación más alejada de la superficie inferior de dicha cubeta de freidora (20, 25, 30) que dicho primer sensor de temperatura.
7. Sistema de acuerdo con la reivindicación 3, que comprende además un tercer sensor de temperatura (110) en dicha cubeta de freidora (20, 25, 30) asociado de forma operativa a dicho segundo sensor (105), en el que dicho tercer sensor de temperatura (110) desactiva dicho segundo sensor de temperatura (105) cuando dicho segundo sensor de temperatura (105) no detecta dicha tercera temperatura predeterminada.
8. Sistema de acuerdo con la reivindicación 7, en el que dicho primer sensor de temperatura (120), dicho segundo sensor de temperatura (105) y dicho tercer sensor de temperatura (110) son interruptores térmicos mecánicos.
9. Sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-7, en el que dicha pluralidad de válvulas (135, 145, 150) son una pluralidad de válvulas solenoides.
10. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además un tercer interruptor térmico que está asociado de forma operativa a dicha bomba (160) para desactivar dicha bomba cuando dicho segundo interruptor térmico no detecta dicha tercera temperatura predeterminada.
11. Sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7-10, en el que dicha tercera temperatura predeterminada es indicativa de un nivel de aceite en dicha una de dicha pluralidad de cubetas de freidora (20, 25, 30).
12. Sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-11, que comprende además una pluralidad de tubos de llenado (50), estando cada uno de dicha pluralidad de tubos de llenado (50) dispuesto en una de dichas cubetas de freidora (20, 25, 30), en el que cada uno de dicha pluralidad de tubos de llenado (50) está dispuesto más alto que dicho nivel de aceite en dicha cubeta de freidora.

13. Sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-12, en el que dicha primera temperatura predeterminada varía entre aproximadamente 121,1°C y 137,7°C.
14. Sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-13, en el que dicha segunda temperatura predeterminada varía entre aproximadamente 126,6°C y 143,3°C.
- 5 15. Sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7-14, en el que dicha tercera temperatura predeterminada varía entre aproximadamente 148,8°C y 165,5°C.
- 10 16. Sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-15, en el que cuando dicho primer sensor de temperatura (120) detecta una temperatura en un intervalo de aproximadamente -15°C a 3,8°C por debajo de dicha primera temperatura predeterminada, dicho primer sensor de temperatura (120) no activa dicho segundo sensor de temperatura (105).
17. Sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-16, que comprende además un muelle y un depósito de aceite (60) que descansa sobre dicho muelle, en el que a medida que dicha bomba (160) retira aceite de dicho depósito (60), dicho muelle se expande para elevar a dicho depósito (60).
- 15 18. Sistema de acuerdo con la reivindicación 17, en el que dicho muelle es capaz de activar una alarma después de un grado predeterminado de expansión para indicar de este modo un volumen bajo de aceite en el depósito.

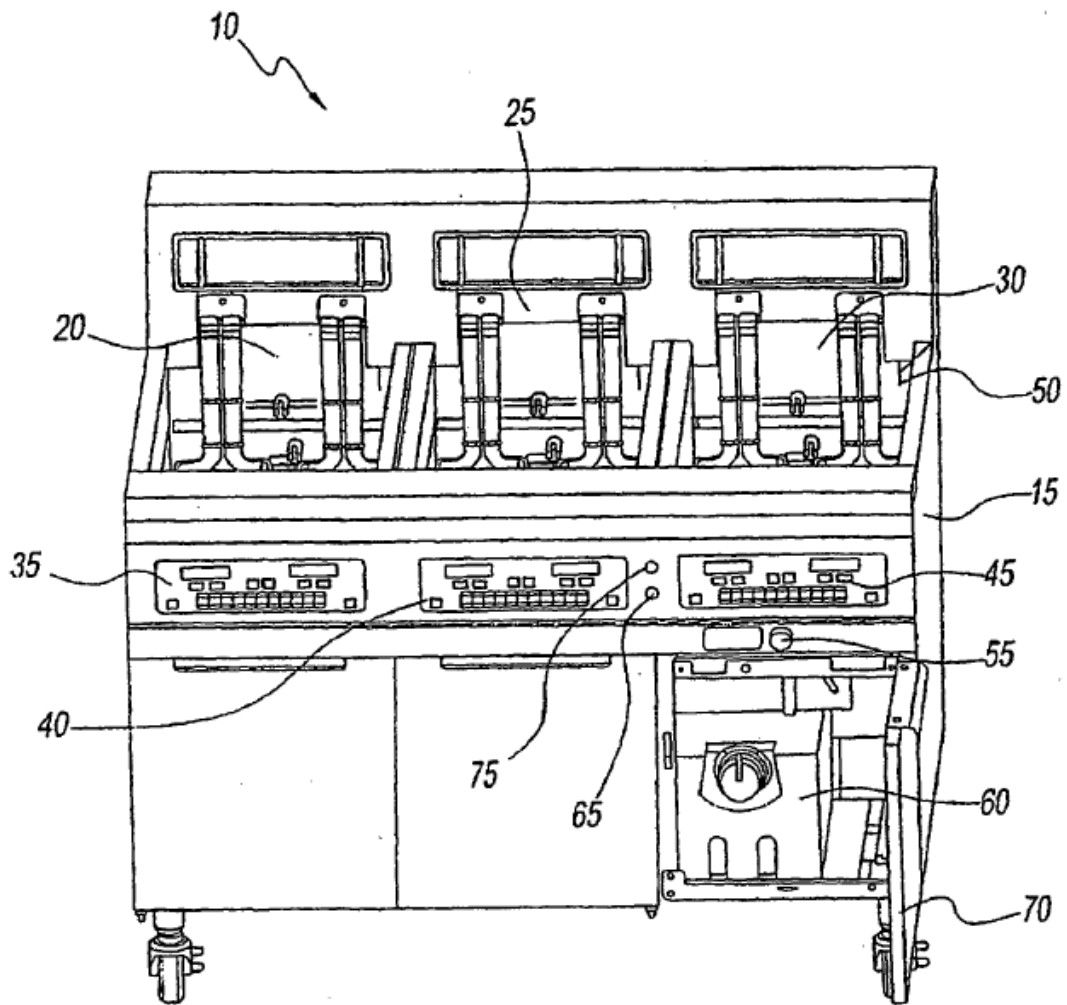


Fig. 1



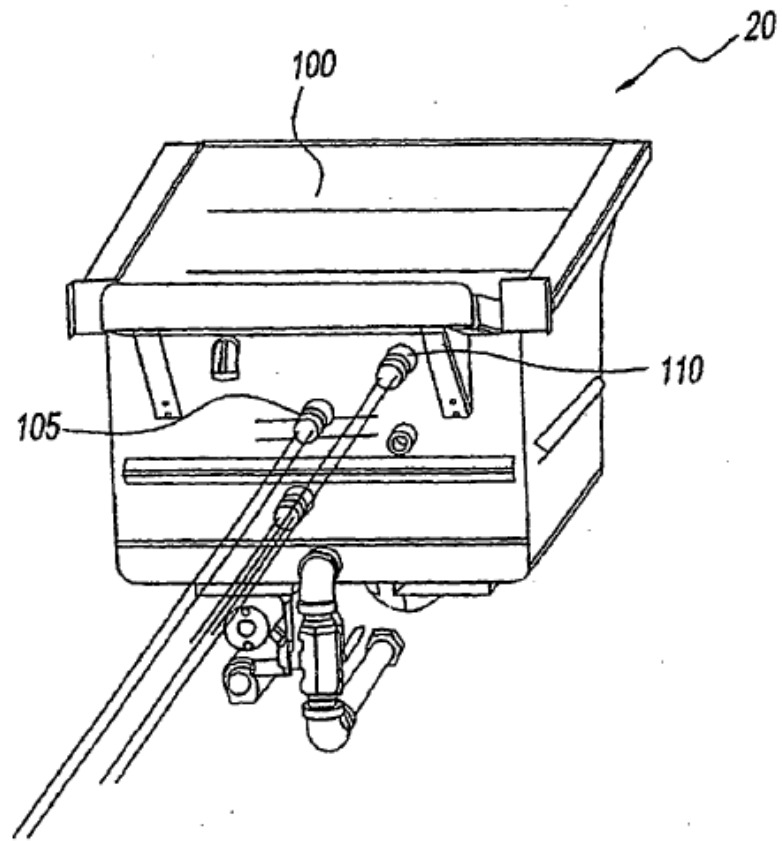


Fig. 2

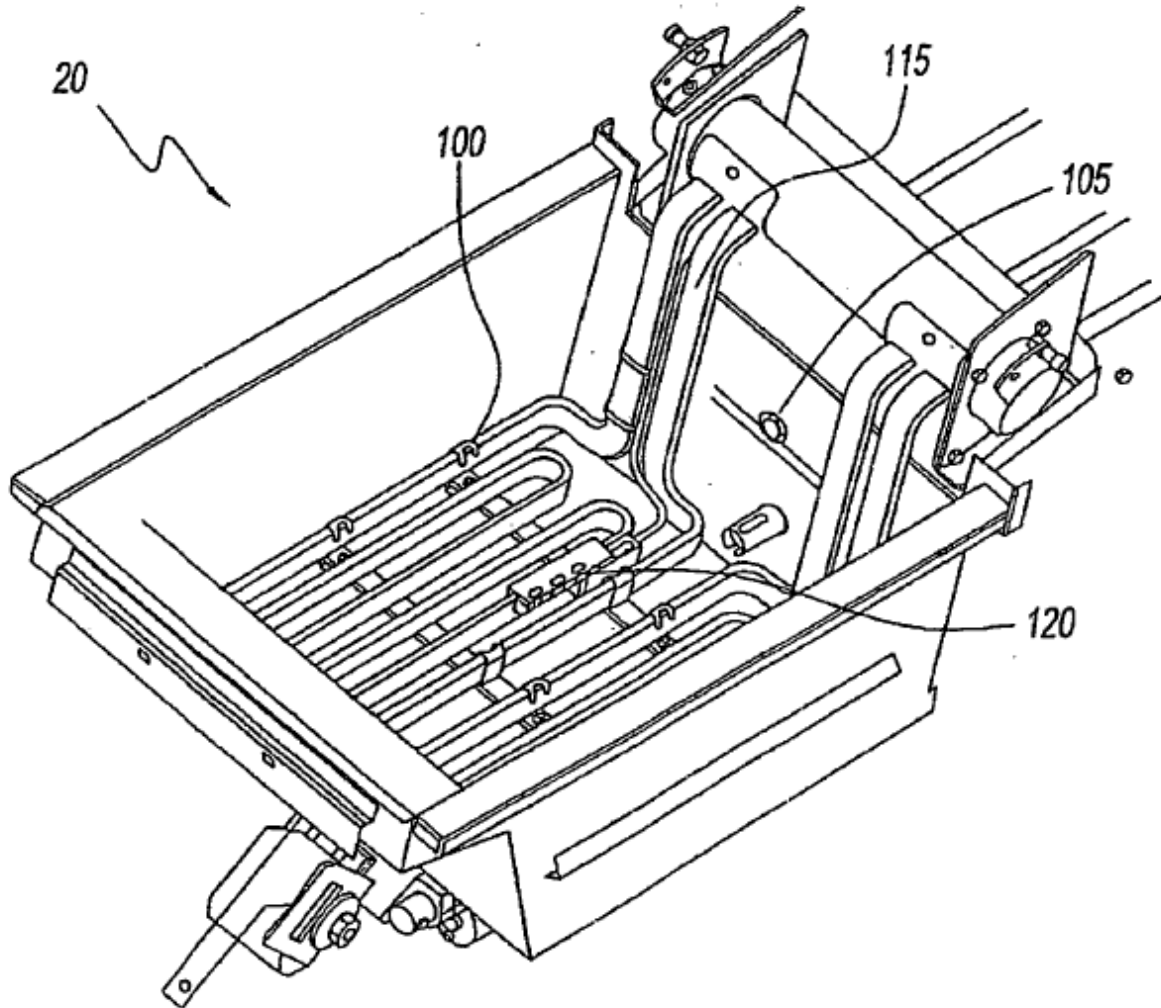


Fig. 3

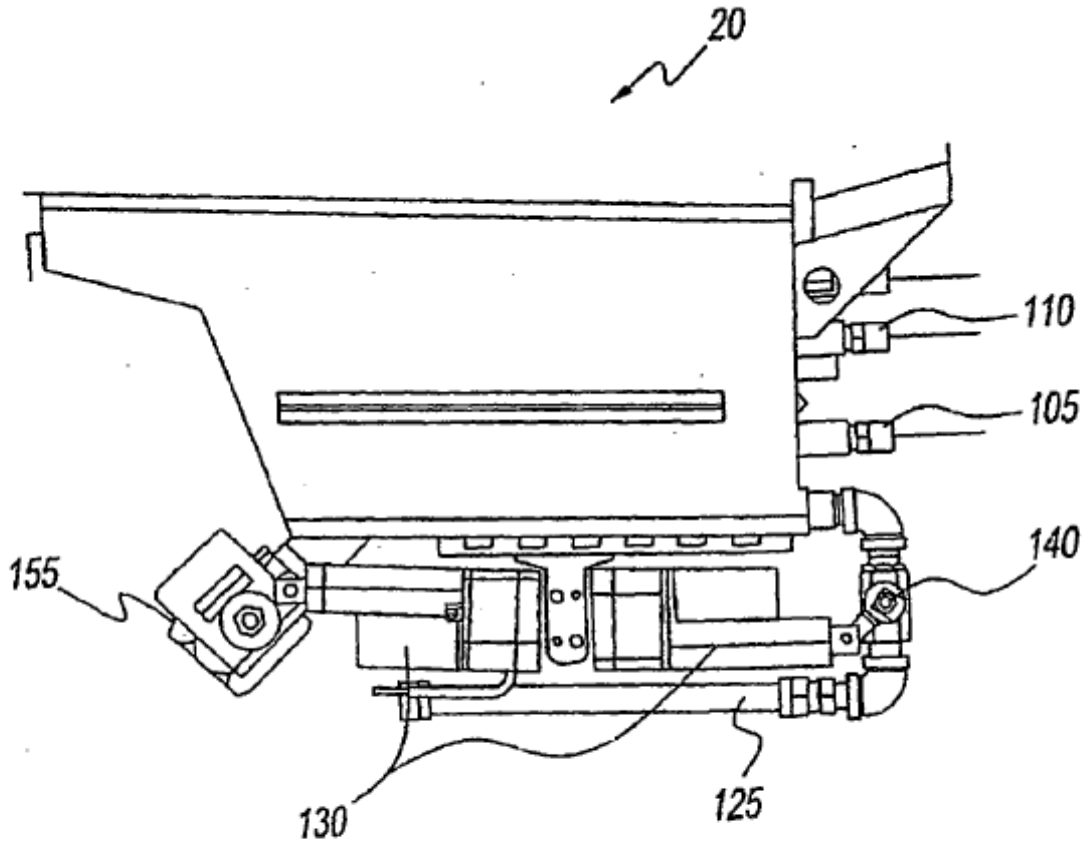
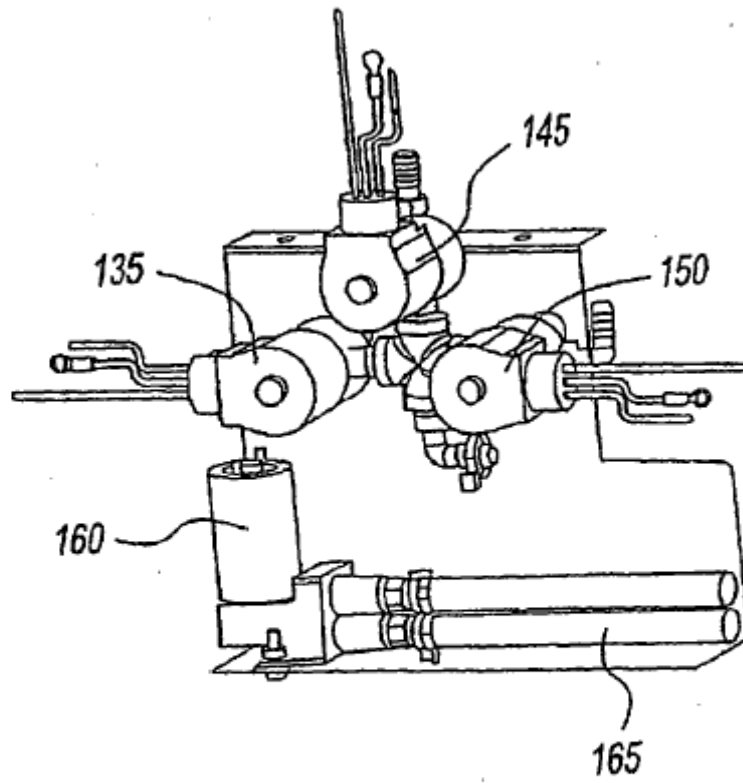
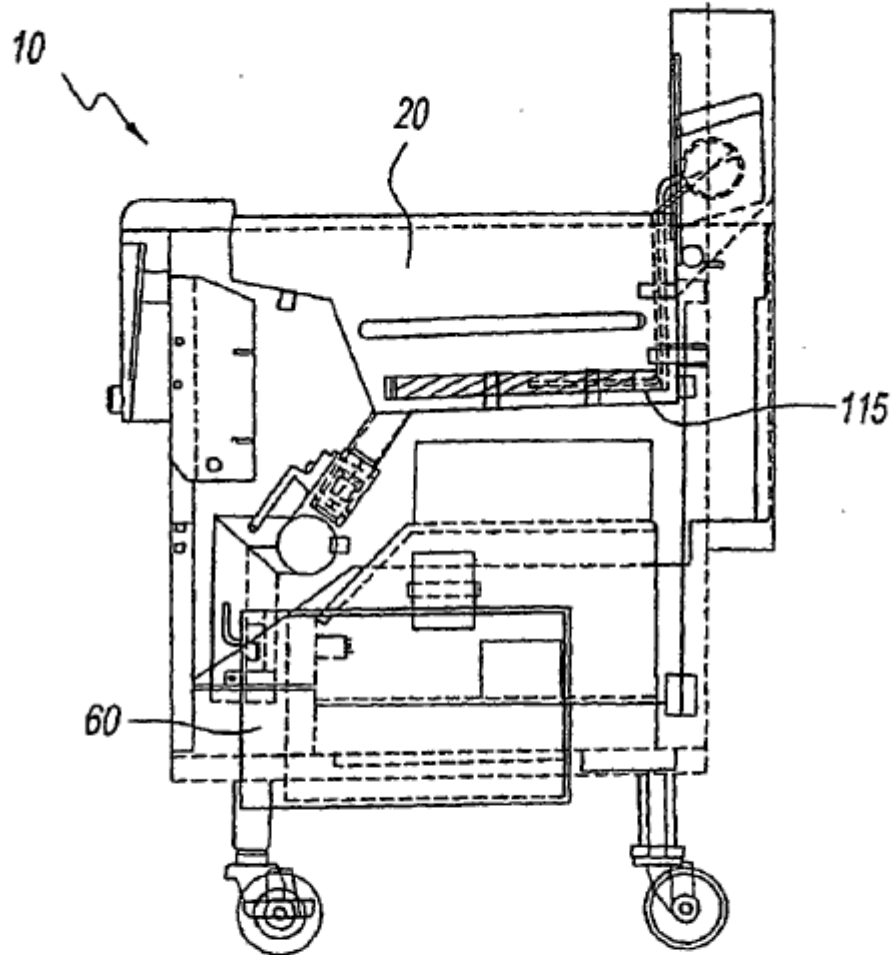


Fig. 4



*Fig. 5*



*Fig. 6*