

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 392 909**

51 Int. Cl.:

A47J 27/17 (2006.01)

A47J 43/07 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08865524 .6**

96 Fecha de presentación: **19.12.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2240052**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.10.2010**

54 Título: **Equipo para la preparación de alimentos**

30 Prioridad:

21.12.2007 IT BO20070841

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

14.12.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

14.12.2012

73 Titular/es:

MALAVASI, GIUSEPPE (100.0%)
Via San Marina, 5
40010 San Marino di Bentivoglio (BO), IT

72 Inventor/es:

MALAVASI, GIUSEPPE

74 Agente/Representante:

LAZCANO GAINZA, Jesús

ES 2 392 909 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

Equipo para la preparación de alimentos

5 Campo de la invención

Generalmente, la presente invención se refiere al campo del equipo para la preparación de alimentos y particularmente a un equipo que incluye un contenedor de pared doble.

10 Arte anterior

Varios tipos de equipos para la preparación de alimentos, los cuales emplean vapor para calentar el alimento se conocen en el estado de la técnica. La solicitud de patente internacional WO 2007/049116 del mismo solicitante describe un equipo para la preparación de alimentos en el que un elemento intercambiador de calor se coloca en el espacio definido entre las paredes dobles de un contenedor a fin de transferir calor hacia dentro del interior del contenedor, permitiendo de esta manera el calentamiento eficiente del alimento.

El documento US-3739710 describe un equipo de preparación de alimentos que comprende el contenedor de preparación de alimentos de pared doble.

Aunque se puede lograr una transferencia de calor eficiente en este dispositivo conocido, se puede dificultar el control eficiente del flujo de vapor, contribuyendo potencialmente de esta manera a incrementar el esfuerzo usando el dispositivo en varias situaciones, tales como en el campo de la preparación de alimentos comerciales, y similares.

Es por lo tanto un objetivo de la presente invención proporcionar métodos y sistemas para la preparación de alimentos que permiten mejorar el control del flujo de vapor en los contenedores de alimentos de pared doble.

Descripción

Generalmente la presente invención se refiere a los sistemas para preparar alimentos usando un contenedor de pared doble rellena con vapor y al control del flujo de vapor entre la pared doble del contenedor.

En un aspecto el objetivo se logra mediante un contenedor de preparación de alimentos que comprende una pared doble que define una cavidad y al menos una válvula para permitir un flujo de fluido a lo largo de una trayectoria de flujo dentro de la cavidad.

Por lo tanto se puede regular el flujo de vapor generado durante el uso de este aparato dentro de la cavidad definida por las paredes dobles del contenedor y el vapor se puede mantener eficientemente dentro de la pared doble, mientras que se reduce además la cantidad de agua que se condensa dentro de la cavidad.

En la presente invención el objetivo se soluciona mediante un equipo de preparación de alimentos que comprende un contenedor de preparación de alimentos como en el primer aspecto anteriormente mencionado, una unidad de operación y un circuito de fluido dinámico en donde el contenedor se conecta de manera removible a la unidad de operación y el circuito de fluido dinámico se interrumpe por la desconexión del contenedor de la unidad de operación. En este sistema el contenedor se puede remover de la parte del sistema que produce el vapor de manera que el contenedor se pueda limpiar fácilmente. Por lo tanto, el contenedor se puede desconectar y conectar fácilmente al resto del sistema.

Una modalidad adicional se refiere a un contenedor de preparación de alimentos, en donde los lados del contenedor son de pared doble, mientras que la base del contenedor es de pared sencilla. Esta modalidad tiene la ventaja que el alimento no se pega en la base del contenedor, lo cual puede suceder en los contenedores convencionales que se calientan a través de la base, mientras que los lados se pueden limpiar fácilmente.

En una modalidad adicional de la presente invención el contenedor de preparación de alimentos comprende una herramienta para limpiar las paredes laterales del contenedor.

En una modalidad adicional la presente invención se refiere a un equipo de preparación de alimentos como se mencionó anteriormente, en donde la unidad de operación comprende una válvula de entrada y una de salida y en donde una caldera genera el vapor que fluye en el circuito de fluido dinámico a través de la válvula de salida, la unidad de operación y la válvula de entrada del contenedor, en donde el vapor se esparce en el espacio comprendido entre el contenedor de pared doble, se condensa y fluye como agua líquida a través de la válvula de salida del contenedor de elaboración y la válvula de entrada de la unidad de operación regresa hacia dentro de la caldera.

En una modalidad adicional la presente invención se refiere a un equipo de preparación de alimentos como se mencionó anteriormente, en donde el circuito de fluido dinámico es un circuito cerrado. Esta modalidad tiene la ventaja que el equipo de preparación de alimentos no tiene que estar conectado con un grifo de agua.

5 En una modalidad adicional la presente invención se refiere a un equipo de preparación de alimentos como se mencionó anteriormente, en donde el vapor se esparce en el espacio entre el contenedor de pared doble y está bajo presión. Usar el vapor bajo presión, tiene la ventaja que el vapor bajo presión puede alcanzar mayor temperatura.

10 En una modalidad adicional la presente invención se refiere a un equipo de preparación de alimentos como se mencionó anteriormente, en donde el circuito de fluido dinámico es hermético, reduciendo de esta manera la filtración.

15 En una modalidad adicional la presente invención se refiere a un equipo de preparación de alimentos como se mencionó anteriormente, en donde la unidad de operación comprende un motor. El motor se puede usar para mover las herramientas para la preparación del alimento dentro del contenedor.

20 En una modalidad adicional la presente invención se refiere a un equipo de preparación de alimentos como se mencionó anteriormente, en donde la unidad de operación comprende al menos una válvula eléctricamente controlada.

Breve descripción de los dibujos

25 Las ventajas adicionales, los objetivos y las modalidades de la presente invención se definen en las reivindicaciones adjuntas y serán más evidentes con la siguiente descripción detallada cuando se tomen con referencia a los dibujos acompañantes, en los cuales:

La Fig. 1 muestra esquemáticamente el equipo (1) para la preparación de alimentos de acuerdo con la presente invención;
 La Fig. 2 muestra esquemáticamente la unidad de operación (27) de acuerdo con una modalidad de la presente invención;
 30 La Fig. 3 muestra esquemáticamente el contenedor de acuerdo con una modalidad de la presente invención;
 La Fig. 4 muestra esquemáticamente una vista superior del contenedor que comprende un elemento de montaje de herramienta de acuerdo con una modalidad de la presente invención;
 35 La Fig. 5 muestra esquemáticamente una vista del contenedor desde el fondo que comprende un elemento de transmisión de acuerdo con una modalidad de la presente invención;
 La Fig. 6 muestra esquemáticamente una vista superior del contenedor de acuerdo con una modalidad ilustrativa de la presente invención;
 La Fig. 7 muestra esquemáticamente una vista al revés del contenedor de acuerdo con una modalidad de la presente invención;
 40 La Fig. 8 muestra esquemáticamente una vista en sección de una de las válvulas del contenedor de acuerdo con una modalidad de la presente invención;
 La Fig. 9 muestra esquemáticamente una vista en sección de la válvula de entrada de la unidad de operación de acuerdo con una modalidad de la presente invención;
 45 La Fig. 10 muestra esquemáticamente una vista en sección horizontal del contenedor de acuerdo con una modalidad de la presente invención;
 La Fig. 11 muestra esquemáticamente una vista en sección horizontal del contenedor de acuerdo con una modalidad diferente de la presente invención.

50 Descripción detallada

Generalmente, la presente invención se refiere a un equipo para la preparación de alimento. En una modalidad el equipo comprende una unidad de operación 27 y un contenedor, como se muestra en las Figs. 1 y 2. El contenedor es un contenedor de pared doble como se muestra en la Fig. 8. Entre la pared externa 23 y la pared interna 16
 55 existe una separación o cavidad 15. La cavidad 15 define un borde externo 30 en el fondo del contenedor, como se muestra en las Figs. 5 y 7. La cavidad 15 comprende un medio intercambiador de calor. Particularmente el medio intercambiador de calor puede ser vapor. La cavidad se localiza entre las paredes laterales del contenedor, mientras que no hay una cavidad en la base del contenedor como se muestra en la Fig. 8, por lo tanto el calor para preparar el alimento viene principalmente desde las paredes laterales y no desde la base. Esta modalidad tiene la ventaja que
 60 las paredes laterales se pueden limpiar fácilmente después de usarse empleando una herramienta de limpieza para remover los restos de alimento que se pegan en las paredes laterales. Esto sería una dificultad para la base del contenedor y, por lo tanto, esta no se calienta directamente.

La cavidad 15 entre las paredes dobles 16, 23 se proporciona con una o más aberturas a fin de permitir que el vapor
 65 se esparza dentro de la cavidad. Particularmente la cavidad se puede proporcionar con dos aberturas, una para

permitir que el vapor entre y la otra para permitir que el agua condensada o el vapor salgan. En una modalidad preferida de acuerdo con la presente invención las dos aberturas de la cavidad del contenedor se proporcionan con una válvula 3 cada una como se muestra en la Fig. 5 y 7. Las válvulas permiten el intercambio controlado de calor entre la cavidad y el entorno externo. Particularmente las válvulas controlan el flujo de vapor en la cavidad. En una

5 modalidad las válvulas se posicionan en el fondo del contenedor. Esto tiene la ventaja que la cavidad se rellena más uniformemente debido a que el vapor que viene desde el fondo se mueve hacia la parte superior de la cavidad, mientras que el agua condensada se acumula en la parte del fondo de la cavidad y esta puede salir fácilmente por la cavidad.

10 El vapor se esparce dentro del contenedor correspondiente a una trayectoria de flujo, que comienza desde la válvula o abertura de entrada del contenedor, e incluye toda la cavidad entre las paredes dobles del contenedor y los extremos en la válvula o la abertura de salida del contenedor.

15 El contenedor 2 se conecta de una manera removible a la unidad de operación 27. El contenedor comprende dos elementos de conexión 10, 11 como se muestra en las Figs. 3, 5 y 7. Los elementos de conexión del contenedor 10, 11 se pueden acoplar con los elementos de conexión respectivos 5 y 6 de la unidad de operación 27 como se muestra en la Fig. 2. El elemento de conexión 10 del contenedor se conecta al mango 9 del contenedor 2 y este se puede activar presionando con la mano el mango. El contenedor 2 se puede conectar/desconectar a/desde la unidad de operación con un simple movimiento usando solamente una mano debido a una presión que acciona el sujetador

20 incluido en el mango.

La unidad de operación 27 comprende una caldera a fin de generar vapor. El vapor se esparce entonces a través de los conductos en la cavidad 15 del contenedor 2. La unidad de operación 27 comprende además dos aberturas a fin de permitir que el vapor salga desde la unidad de operación hacia dentro del contenedor y recoger el agua condensada desde la cavidad del contenedor. En una modalidad preferida de acuerdo con la presente invención las

25 aberturas de la unidad de operación se proporcionan con las válvulas 4 como se muestra en la Fig. 2. Una de las dos válvulas es una válvula de salida que permite que el flujo de vapor salga de la unidad de operación hacia dentro del contenedor, mientras que la otra válvula es una válvula de entrada que permite el flujo de agua condensada y el vapor desde la cavidad del contenedor hacia la unidad de operación. La unidad de operación 27 y el contenedor 2 por lo tanto forman un circuito de fluido dinámico. El vapor se genera en la caldera, fluye a través de la válvula de salida de la unidad de operación y la válvula de entrada del contenedor, se esparce dentro de la cavidad 15 definida por las paredes dobles del contenedor y fluye a través de la válvula de salida del contenedor y la válvula de entrada de la unidad de operación regresa a la caldera. El circuito de fluido dinámico es por lo tanto un circuito cerrado. Cuando el contenedor se conecta a la unidad de operación las válvulas del contenedor 3 y las válvulas de la unidad

35 de operación 4 se posicionan una encima de la otra, de manera que el circuito de fluido dinámico se complete. Las válvulas de la unidad de operación se proporcionan con un elemento de revestimiento 20 cada una como se muestra en la Fig. 9 para la válvula de entrada. Los elementos de revestimiento hacen el circuito de fluido dinámico hermético. En otra modalidad de la presente invención los elementos de revestimiento se pueden conectar a las válvulas del contenedor. Cuando el contenedor se desconecta de la unidad de operación el circuito de fluido

40 dinámico se interrumpe automáticamente. Conectando el contenedor con la unidad de operación el circuito de fluido dinámico se hace automáticamente hermético sin ninguna modificación adicional necesaria.

Las válvulas de entrada y de salida del contenedor se muestran en la Fig. 8.

45 Ellas comprenden un resorte 19 y un elemento de cierre 18. El resorte se conecta a la pared interior del contenedor y este presiona el elemento de cierre 18 contra la abertura. Las válvulas de la unidad de operación 27 comprenden una barra 21 como se muestra en la Fig. 9 para la válvula de entrada de la unidad de operación. Cuando el contenedor y la unidad de operación se conectan, la barra 21 de las válvulas del contenedor presiona al elemento de cierre 18 de manera que se abre la válvula del contenedor y permite que el vapor se esparza dentro de la cavidad 15 del contenedor. Por lo tanto la conexión del contenedor con la unidad de operación provoca la apertura automática de las válvulas 4 del contenedor.

En cuanto el contenedor 2 se desconecta del elemento de cierre 18 se bloquea la abertura de la cavidad de manera que no pueda caer agua o vapor desde el contenedor. Esta es una ventaja significativa que aumenta la seguridad

55 del contenedor.

Las Figs. 10 y 11 muestran una sección horizontal de la parte superior del contenedor. Dentro de la cavidad existe además un elemento separador 26, que se extiende a lo largo de toda la altura de la forma del contenedor de la parte superior hasta el fondo. El vapor que está en la cavidad no se puede esparcir a través del separador. En una

60 modalidad preferida de la presente invención las dos válvulas del contenedor se posicionan cerca del separador pero en lados opuestos como se muestra en dichas figuras. Esta tiene la ventaja que el vapor que entra desde una válvula tiene que esparcirse a lo largo de casi toda la circunferencia del contenedor antes de salir de la cavidad a través de la otra válvula. De este modo el vapor puede suministrar más calor a las paredes del contenedor. El resultado es que de este modo el contenedor puede calentar el alimento más rápido y de una manera más uniforme.

65 El vapor en la cavidad está bajo presión para asegurarse de que toda la cavidad se rellena con vapor. En una

modalidad de la presente invención el vapor puede alcanzar presión alrededor de las barras 2. La temperatura del vapor puede alcanzar valores entre 120-138°C. Esta temperatura es más baja que la temperatura de calentamiento alcanzada usando una llama que tiene una temperatura de alrededor de 250-280°C y por lo tanto no existe el riesgo de que los alimentos se endurezcan y se peguen en las paredes del contenedor.

La válvula de entrada del sistema de operación se muestra en la Fig. 9. Esta válvula presenta la característica de que permite que el agua la atraviese pero que detenga el vapor. Esto se alcanza usando un elemento flotante 17 que se localiza dentro del cuerpo de la válvula 22. La parte del fondo del cuerpo 22 se proporciona con un conducto de salida 25 que lleva el agua condensada de regreso hacia la caldera. Cuando el cuerpo 22 de la válvula se vacía o se rellena exactamente con vapor el elemento flotante 17 se encuentra en la pared baja del cuerpo 22 de la válvula y una punta 24 bloquea el conducto de salida 25. Cuando el agua fluye dentro de la válvula de entrada de la unidad de operación o el vapor se condensa dentro del cuerpo 22 de la válvula, el agua se acumula en la parte del fondo del cuerpo 22. En cuanto el agua alcanza un nivel dado en el fondo del cuerpo 22 el elemento flotante 17 comienza a flotar en el agua, abriendo de este modo el conducto de salida 25 y permitiendo que el agua fluya de regreso hacia la caldera. De este modo el vapor se mantiene dentro del contenedor, mientras que el agua condensada puede fluir de regreso hacia la caldera.

En la Fig. 4 se muestra una vista superior del contenedor. El contenedor comprende un elemento de montaje de herramienta 12 que se localiza en la base del contenedor para montar una herramienta. En el elemento 12 se puede montar cualquier tipo de herramienta para procesar el alimento y particularmente una herramienta para mezclar o agitar o cortar el alimento. La herramienta se puede desconectar y conectar fácilmente desde el elemento de montaje de herramienta. El elemento de montaje de herramienta 12 se conecta con un elemento de transmisión 13, como se muestra en la Figura 5, que se localiza en el fondo del contenedor y que se configura para transmitir el movimiento de un motor que se posiciona dentro de la unidad de operación 27. Conectando el contenedor 2 con la unidad de operación 27 el elemento de transmisión se conecta automáticamente con el motor de la unidad de operación y la herramienta para procesar los alimentos está lista para usar. No son necesarias modificaciones adicionales de ajuste. En una modalidad particular adicional de acuerdo con la presente invención la herramienta para procesar el alimento se conecta con una cubierta superior 32 del contenedor o con otra parte del contenedor.

Durante la operación el calor se suministra al alimento en el contenedor principalmente por las paredes laterales. Esta característica tiene además la ventaja que, cuando la herramienta para procesar el alimento se gira con una velocidad relativamente alta, la mayor parte del alimento está cerca de las paredes laterales y por lo tanto se reduce el tiempo necesario para preparar el alimento.

En la Fig. 6 se muestra una modalidad adicional de acuerdo con la presente invención en la que el contenedor no tiene la herramienta para procesar el alimento y no tiene el elemento de montaje de herramienta. En esta modalidad el equipo de la presente invención se puede usar para cocinar o calentar los alimentos. La Fig. 7 muestra una vista de la parte del fondo del contenedor para la misma modalidad de acuerdo con la presente invención sin el elemento de transmisión.

La unidad de operación 27 comprende además un sensor de temperatura 7 como se muestra en la Fig. 2. Cuando el contenedor se conecta con la unidad de operación el sensor de temperatura está en correspondencia con la porción hundida 14 en la parte externa del fondo del contenedor como se muestra en las Figs. 5 y 7, de manera que el sensor puede medir la temperatura en la pared interior del contenedor. Conectando el contenedor con la unidad de operación el sensor está listo para usar sin ninguna modificación adicional.

La unidad de operación 27 comprende además un controlador lógico programable (PLC) de manera que el equipo se puede programar para ejecutar procesos predeterminados. El sistema se puede programar por ejemplo para alcanzar una temperatura dada y entonces mantener dicha temperatura por un tiempo dado. El alcance de una temperatura dada depende de la cantidad de alimento presente en el contenedor y la temperatura instantánea dentro del contenedor se puede monitorear usando el sensor de temperatura 7. El sistema se puede programar además para permitir periódicamente vapor en la cavidad del contenedor por un tiempo dado y detener periódicamente el flujo de vapor en el contenedor por un tiempo dado, a fin de evitar golpes térmicos al alimento delicado particular como por ejemplo el chocolate. En una modalidad adicional de acuerdo con la presente invención es posible además programar el sistema para interrumpir la rotación de la herramienta para procesar el alimento.

De acuerdo con una modalidad de la presente invención el circuito de fluido dinámico comienza desde la caldera, comprende los conductos que llevan el vapor a la válvula o apertura de salida de la unidad de operación, esta comprende además la válvula o abertura de salida de la unidad de operación, la válvula o abertura de entrada del contenedor, la cavidad entre las paredes dobles del contenedor, la válvula o abertura de salida del contenedor, la válvula o abertura de entrada de la unidad de operación y los conductos para llevar el agua condensada de regreso hacia la caldera.

En una modalidad particular adicional de acuerdo con la presente invención el contenedor comprende dos aberturas sin las válvulas o exactamente con una válvula. En una modalidad adicional el contenedor y la unidad de operación

se proporcionan con más de una válvula de entrada y de salida cada una. En una modalidad adicional de acuerdo con la presente invención las válvulas se pueden localizar de todas formas en el contenedor mientras estén en contacto con la cavidad y no están necesariamente posicionadas en el fondo del contenedor. En una modalidad adicional de la presente invención la base del contenedor puede ser además, al menos en parte, de pared doble y el vapor puede circular además en esta parte del fondo del contenedor.

5

En una modalidad adicional de la presente invención en la parte del fondo de la cavidad se localiza una pendiente que decrece desde la válvula de entrada a la válvula de salida, de manera que facilita el drenaje del agua condensada dentro de la cavidad. Una ventaja significativa de la presente invención es que tiene una alta eficiencia. De hecho de acuerdo con la presente invención, el alimento alcanza aproximadamente el 90% del calor generado, mientras que el sistema común que usa una llama para calentar tiene una eficiencia de alrededor del 30%. Por lo tanto la presente invención puede calentar o cocinar los alimentos en un tiempo más corto y ahorrar energía.

10

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un equipo de preparación de alimentos que comprende un contenedor de preparación de alimentos (2), que comprende una pared doble (16, 23) que define una cavidad cerrada (15) y al menos una válvula (3) para controlar un flujo de fluido a lo largo de una trayectoria de flujo dentro de la cavidad, una unidad de operación (27) y un circuito de fluido dinámico, en donde el contenedor (2) se conecta de manera removible a la unidad de operación (27); y el circuito de fluido dinámico se interrumpe por la desconexión del contenedor (2) desde la unidad de operación (27).
- 10 2. El equipo de preparación de alimentos como se definió en la reivindicación 1, en donde el contenedor de preparación de alimentos (2) comprende además una primera válvula (3) y una segunda válvula (3), que conecta la cavidad (15) con el entorno externo, en donde una de las válvulas es una válvula de entrada de fluido y la otra una es una válvula de salida de fluido.
- 15 3. El equipo de preparación de alimentos como se definió en la reivindicación 1 o 2, en donde el contenedor (2) comprende una herramienta para procesar el alimento.
- 20 4. El equipo de preparación de alimentos como se definió en una de las reivindicaciones anteriores, en donde un separador (26) se dispone dentro de la cavidad a lo largo de toda la altura del contenedor (2).
- 25 5. El equipo de preparación de alimentos como se definió en una de las reivindicaciones anteriores, en donde la trayectoria de flujo se extiende sobre toda la cavidad (15).
- 26 6. El equipo de la reivindicación 1 en donde la unidad de operación (27) comprende un calentador.
- 27 7. El equipo de la reivindicación 1 o 6, en donde la unidad de operación (27) comprende una válvula de salida de fluido y una válvula de entrada de fluido.
- 30 8. El equipo de una de las reivindicaciones 1, 6, 7, en donde la unidad de operación (27) comprende un elemento fijador (5) para conectar el contenedor de elaboración (2) a la unidad de operación (27).
- 35 9. El equipo de una de las reivindicaciones 1, 6-8, en donde la unidad de operación (27) comprende los elementos de apertura (21) que abren las válvulas (3) del contenedor (2) cuando el contenedor se conecta a la unidad de operación (27).
- 40 10. El equipo de una de las reivindicaciones 7-9, en donde la válvula de entrada de la unidad de operación (27) se configura para permitir que el agua pase a través de la válvula y para detener el vapor.
- 41 11. El equipo de la reivindicación 10, en donde la válvula de entrada comprende un elemento flotante (17).
- 42 12. El equipo de una de las reivindicaciones 1, 6-11, en donde el contenedor (2) comprende un mango (9) con un dispositivo, que bajo la aplicación de una fuerza externa permite que el contenedor se desconecte de la unidad de operación (27).
- 45 13. El equipo de una de las reivindicaciones 1, 6-12 que comprende un sensor (7) para medir la temperatura de la pared interna (16) del contenedor de elaboración (2).
- 50 14. El equipo de una de las reivindicaciones 1, 6-13, en donde la unidad de operación (27) comprende un sistema de control programable.

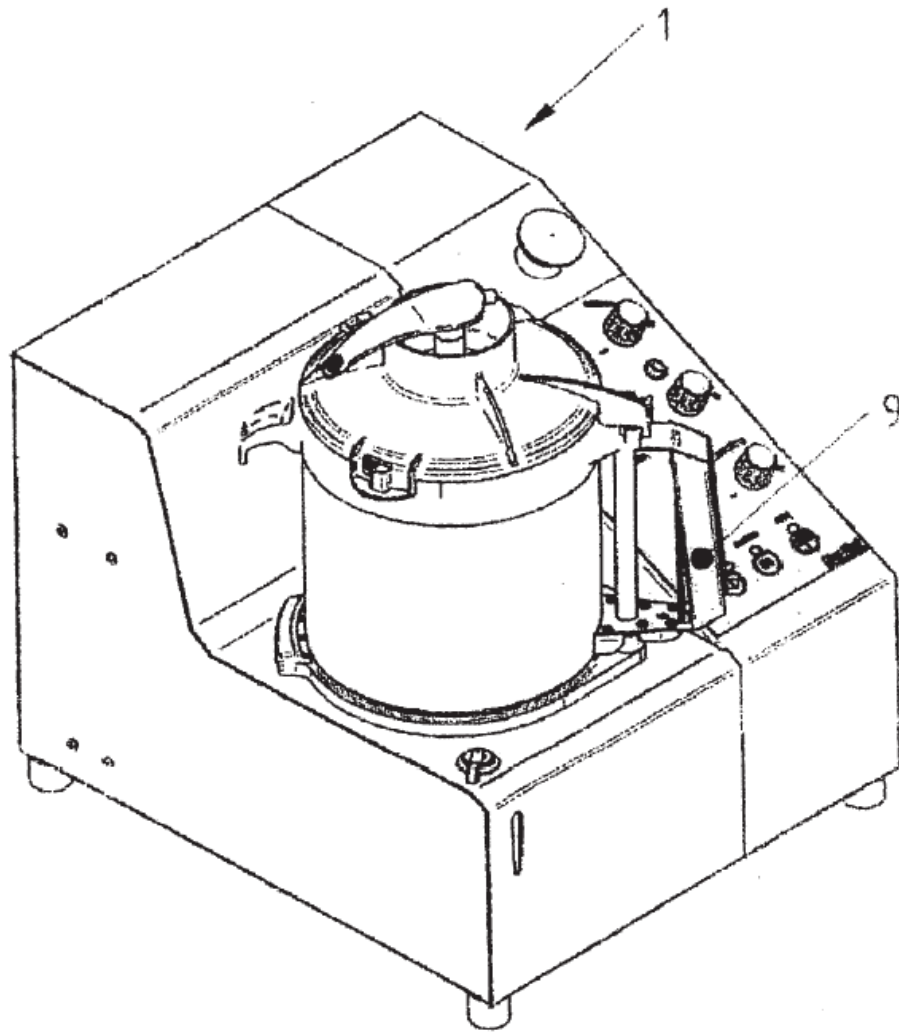
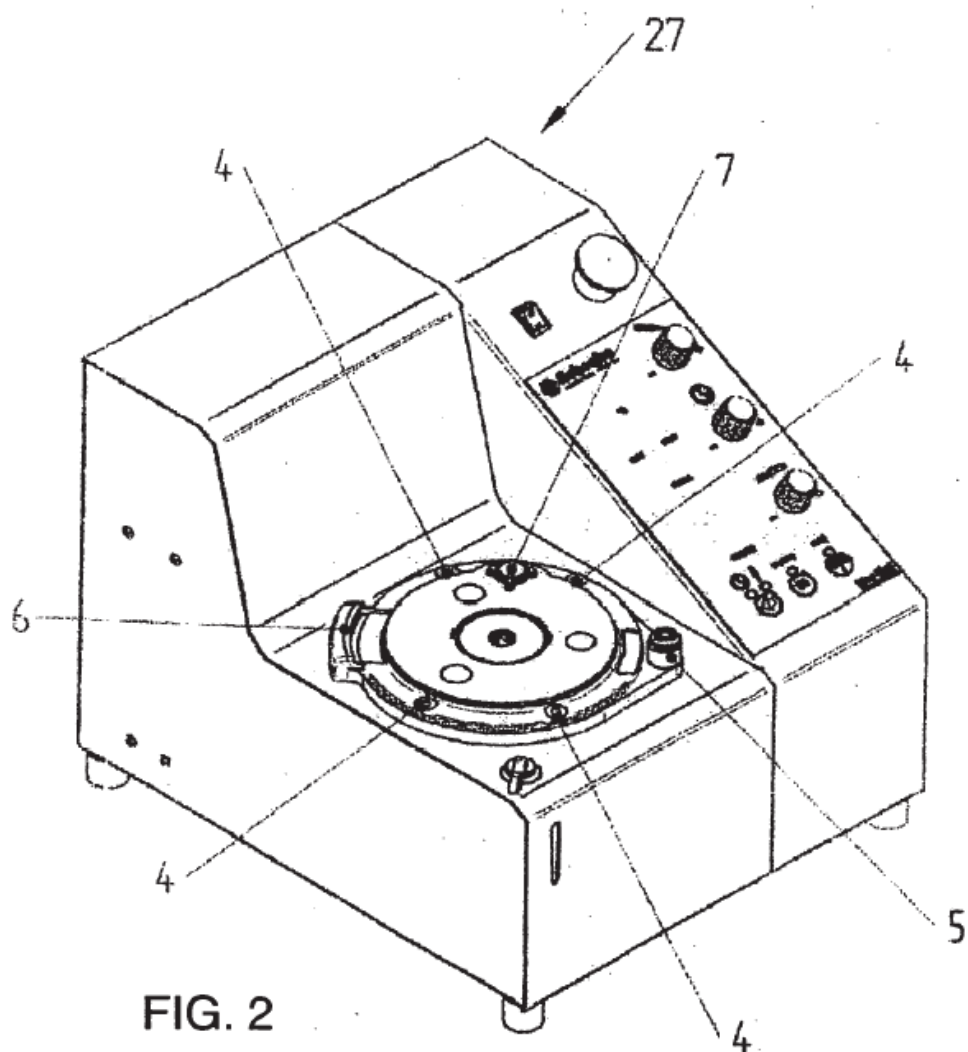


FIG. 1



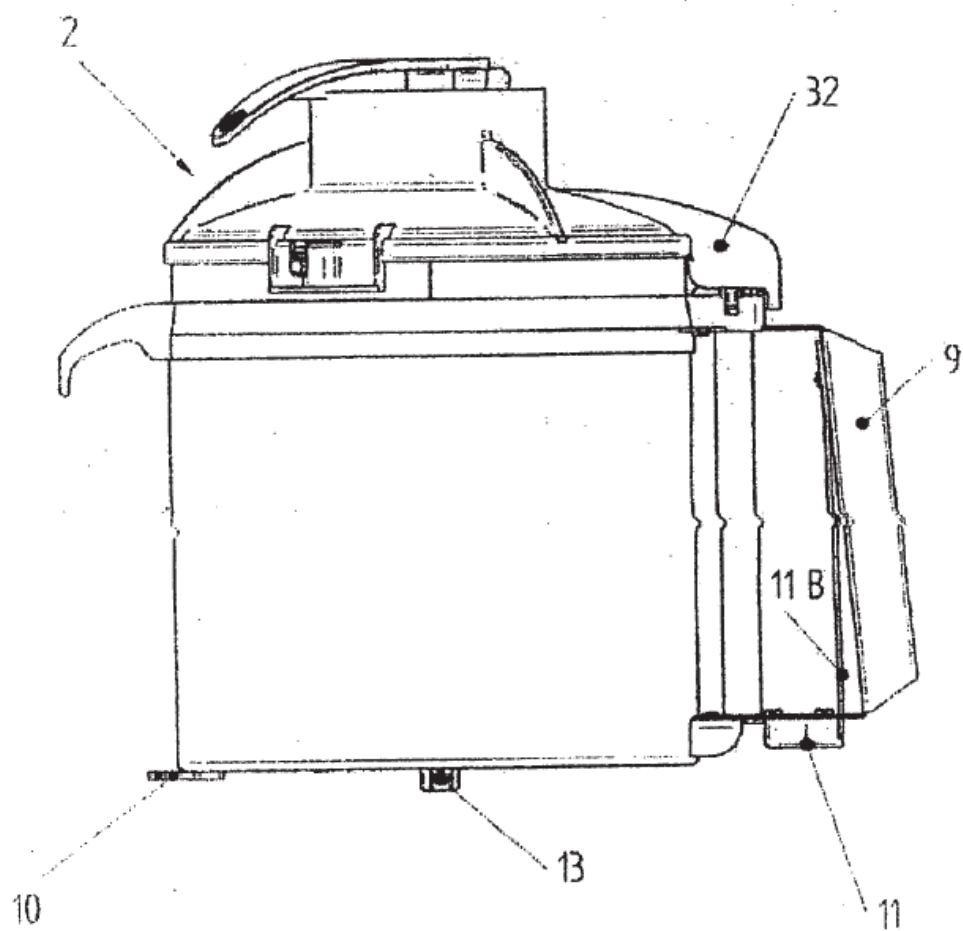


FIG. 3

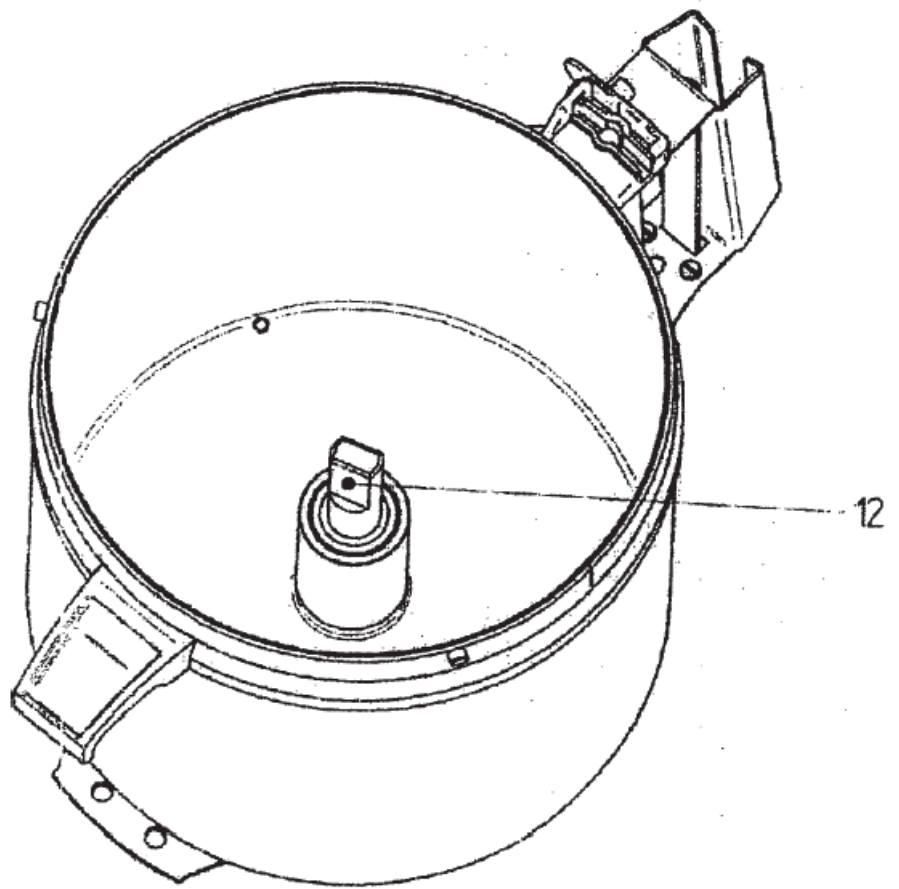


FIG. 4

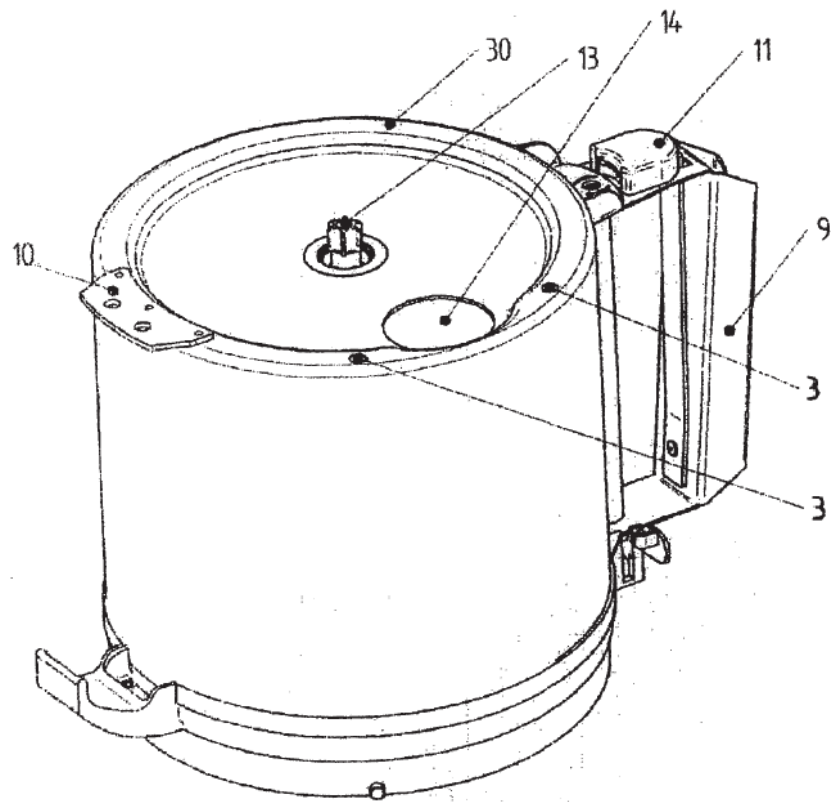


FIG. 5

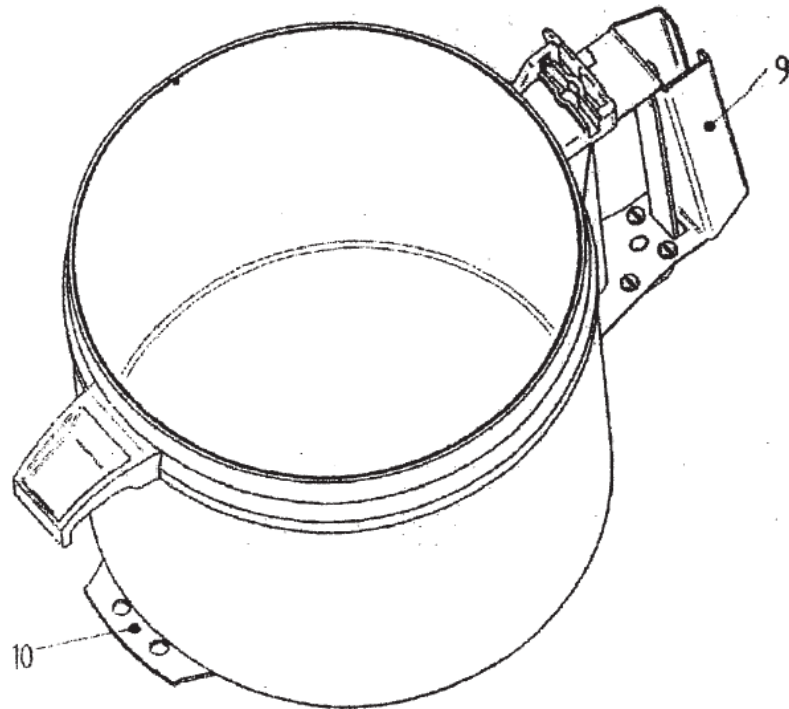


FIG. 6

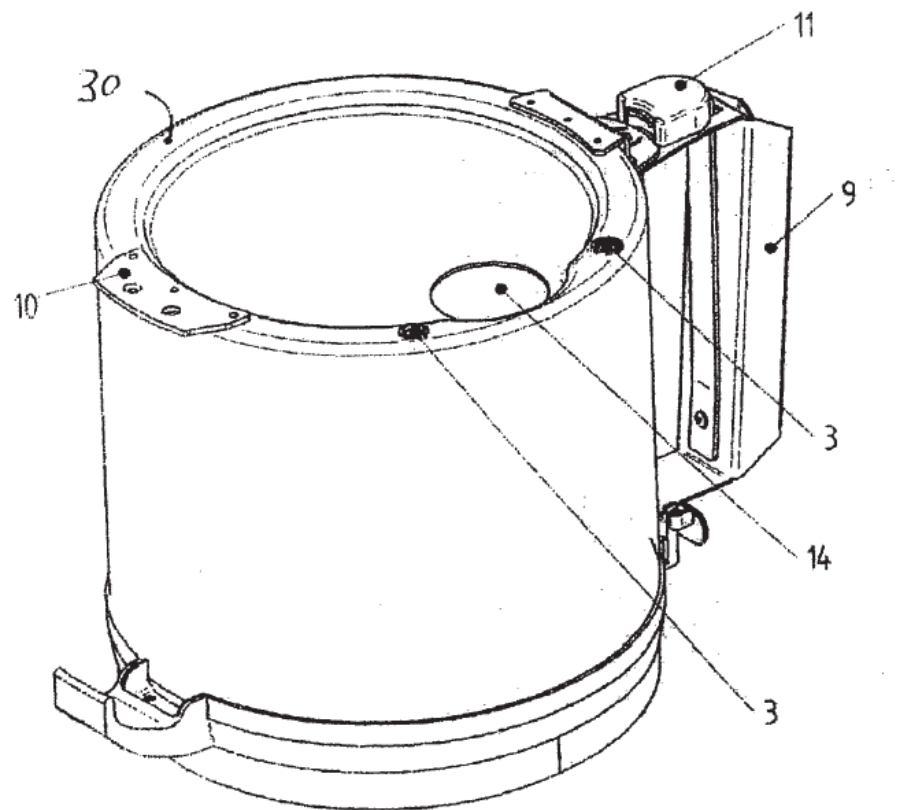


FIG. 7

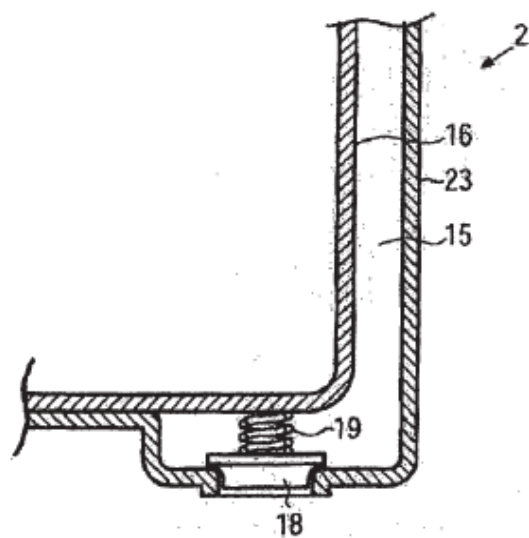


FIG. 8

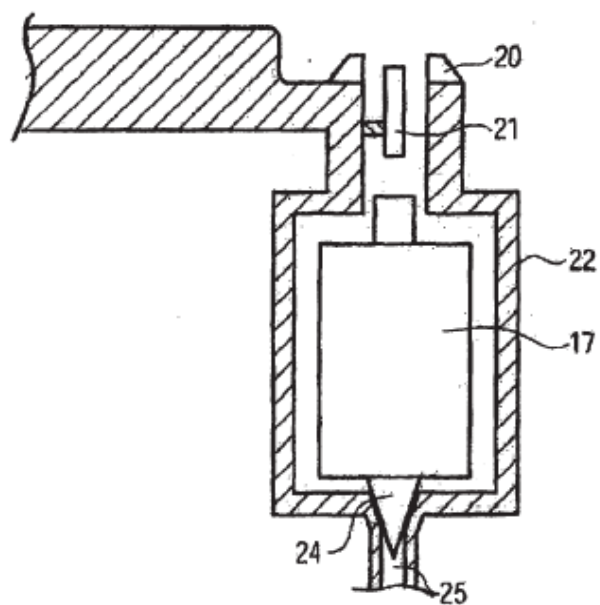


FIG. 9

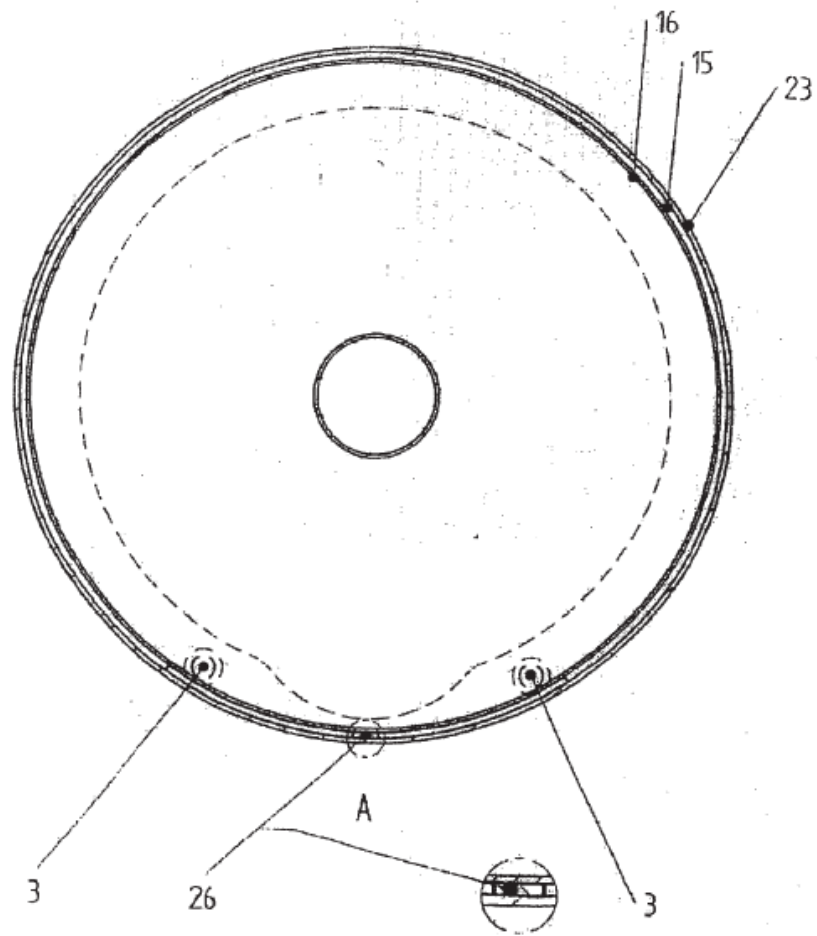


FIG. 10

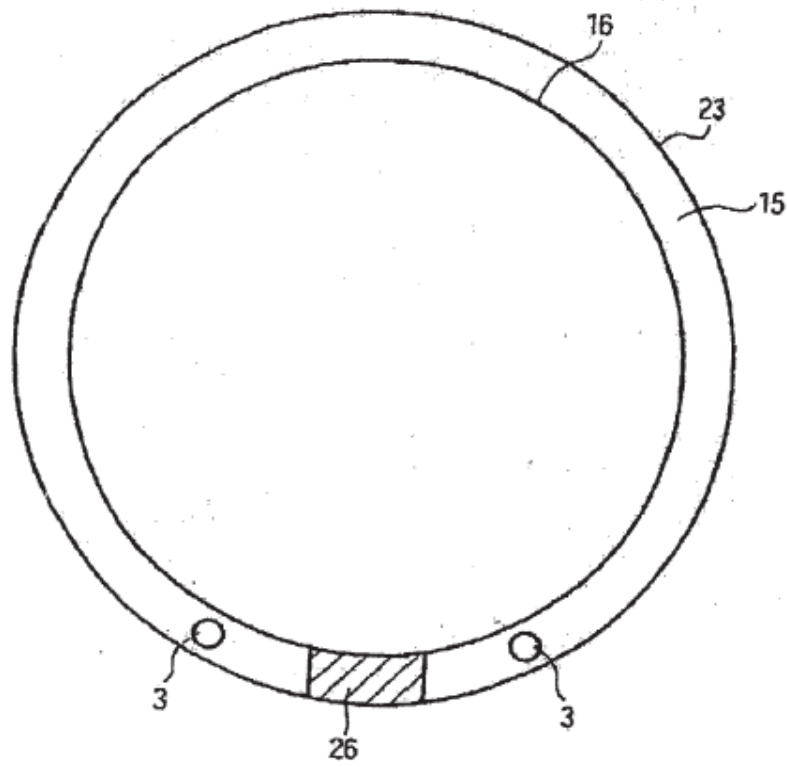


FIG. 11