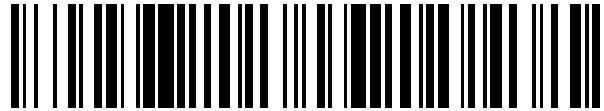


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 575 372**

51 Int. Cl.:

**B01D 33/073** (2006.01)

**B01D 33/11** (2006.01)

**B01D 33/46** (2006.01)

**B01D 33/41** (2006.01)

**B01D 33/42** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.10.2011** **E 11008658 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.03.2016** **EP 2586512**

54 Título: **Dispositivo de filtrado de salmuera, aplicado a una máquina de inyección de productos cárnicos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**28.06.2016**

73 Titular/es:

**METALQUIMIA, S.A. (100.0%)**  
**Sant Ponç de la Barca, s/n**  
**17007 Girona, ES**

72 Inventor/es:

**LAGARES COROMINAS, NARCIS**

74 Agente/Representante:

**TORNER LASALLE, Elisabet**

**ES 2 575 372 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**

Dispositivo de filtrado de salmuera, aplicado a una máquina de inyección de productos cárnicos.

Campo técnico

5 La presente invención versa acerca de un dispositivo de filtrado de salmuera, aplicable a una máquina de inyección utilizada para inyectar salmuera en trozos de producto cárnico. Se utiliza el dispositivo de filtrado para filtrar la salmuera que es suministrada a la máquina de inyección al igual que el exceso de salmuera del procedimiento de inyección, que es reciclada de nuevo hacia la máquina de inyección durante la operación de la misma.

El dispositivo de filtrado propuesto puede ser utilizado para otras máquinas que requieren un filtrado preciso de salmuera que ha de utilizarse en una etapa posterior.

10 Antecedentes de la invención

15 La patente ES-A-2015398 da a conocer un equipo de reciclado y de filtrado de sustancia fluida aplicable a una máquina de inyección de masa cárnica. El equipo de filtrado y de reciclado comprende una unidad de prefiltrado con un tambor de prefiltrado dispuesto para girar en torno a un eje de rotación horizontal y dotado de una pared de filtrado en torno a dicho eje de rotación horizontal, y una unidad de filtrado de seguridad con un tambor de filtrado de seguridad dispuesto para girar coaxialmente junto con el tambor de prefiltrado y dotado de una pared correspondiente de filtrado en torno al eje de rotación horizontal.

20 La salmuera procedente de la máquina de inyección es vertida sobre una región superior del tambor de prefiltrado, de forma que penetre en el mismo por gravedad a través de su pared de filtrado, y sale del tambor de prefiltrado a través de una pared lateral abierta del mismo. Se recoge la salmuera prefiltrada en una cuba. El tambor de filtrado de seguridad está dispuesto de forma que su pared de filtrado gire parcialmente sumergido en la salmuera prefiltrada contenida en la cuba.

25 La salmuera de la cuba entra en el tambor de filtrado de seguridad a través de paredes laterales abiertas del mismo. La cuba tiene una salida ubicada por debajo de una región inferior, y muy cerca de la misma, de la pared de filtrado del tambor de filtrado de seguridad, y se fuerza a la salmuera a salir del tambor de filtrado de seguridad a través de su pared de filtrado y a través de la salida mediante medios de succión. En la región superior del tambor de filtrado de seguridad hay un dispositivo de limpieza automática que utiliza chorros de agua a presión del exterior al interior a través de la pared de filtrado.

30 La patente EP-A-1275305 describe un aparato de filtrado aplicable a una máquina de inyección de materiales cárnicos, que comprende una unidad de prefiltrado con un tambor de prefiltrado dispuesto para girar en torno a un eje de rotación horizontal y dotado de una pared de filtrado en torno a dicho eje de rotación horizontal, y una unidad de filtrado de seguridad con un par de manguitos de filtrado de seguridad sumergidos horizontalmente en un depósito. La salmuera procedente de la máquina de inyección es vertida en una región superior del tambor de prefiltrado, de forma que penetre en el mismo por gravedad a través de su pared de filtrado, y salga del tambor de prefiltrado a través de las paredes laterales abiertas del mismo y a través de una región inferior de la pared de filtrado. La salmuera prefiltrada es recogida y vertida en el interior del depósito mencionado, en cuyo interior están ubicados los manguitos de filtrado de seguridad. Los manguitos de filtrado de seguridad están conectados a una salida y se fuerza a la salmuera al interior de los manguitos de filtrado de seguridad a través de su pared de filtrado y a través de la salida mediante medios de succión.

40 Los manguitos de filtrado de seguridad pueden pivotar independientemente hacia una posición recta que emerge de la salmuera para tareas de limpieza y de mantenimiento. Un dispositivo de válvula permite operar de forma alterna por medio de uno de los manguitos de filtrado de seguridad mientras se somete al otro a las operaciones de limpieza y de mantenimiento.

45 Se ha observado que puede no ser suficiente un único tambor de prefiltrado en la unidad de prefiltrado para proporcionar un prefiltrado eficaz de la salmuera procedente de la máquina de inyección, que sigue pudiendo incorporar partículas o trozos pequeños de carne mezclados con la misma, y esto tiene como resultado que la pared de filtrado del filtro de seguridad retenga una mayor cantidad de partículas, con el riesgo de obstrucción y la necesidad de llevar a cabo las operaciones de limpieza y de mantenimiento más frecuentemente.

50 El documento DE-A-2505565 da a conocer un procedimiento para separar del agua material suspendido utilizando un tambor giratorio que tiene una pared de filtrado de microcriba. La suspensión acuosa es aplicada sobre la cara externa de la pared de filtrado del tambor, entonces se suelta el material separado de la pared de filtrado del tambor por medio de un chorro de agua procedente de una tobera dirigida sobre la cara interna de la pared de filtrado del tambor, y el material separado fluye entonces a una lámina de rascar que se apoya en la cara externa del tambor. En una variante, el procedimiento se lleva a cabo en dos etapas: primero, se aplica la suspensión sobre la cara interna de un tambor basto con los chorros de lavado en el exterior, y luego se aplica el líquido de esta primera

etapa sobre la cara externa de un tambor de microcriba con los chorros de lavado en el interior, como en la primera variante.

5 Un inconveniente del documento citado DE-A-2505565 es que el uso de chorros de agua para lavar la pared de filtrado del tambor hace inviable el uso del dispositivo para filtrar salmuera debido a que el agua de los chorros de agua se mezclará con la salmuera y diluirá la salmuera. Además, el tamaño de la criba de tal tambor giratorio hace que sea inadecuado para filtrar salmueras.

#### Divulgación de la invención

10 La presente invención contribuye a superar el inconveniente mencionado anteriormente proporcionando un dispositivo de filtrado de salmuera, aplicable a una máquina de inyección de producto cárnico, que integra una unidad de prefiltrado y una o más unidades de filtrado de seguridad para garantizar que las partículas en la salmuera filtradas por dichas unidades no supera un tamaño predeterminado. Según la invención, la unidad de prefiltrado comprende al menos tambores primero y segundo de filtrado dispuestos para girar coaxialmente de manera conjunta en torno a un eje de rotación horizontal y están dotados de paredes primera y segunda respectivas de filtrado en torno a dicho eje de rotación horizontal, y una tolva de entrada configurada para recibir salmuera que ha de ser filtrada y para forzarla al interior de dicho primer tambor de prefiltrado a través de dicha primera pared de filtrado en una región superior del mismo. Hay dispuesta una cuba por debajo de los tambores primero y segundo de filtrado para recoger la salmuera filtrada a través de la primera pared de filtrado, que sale de una región inferior del primer tambor de prefiltrado.

20 La salmuera prefiltrada por el primer tambor de prefiltrado pasa desde la cuba mencionada de recogida al interior de dicho segundo tambor de prefiltrado a través de la segunda pared cilíndrica de filtrado en una región inferior del mismo y es vertida desde el interior del segundo tambor de prefiltrado al interior de un depósito a través de una pared lateral abierta del segundo tambor de prefiltrado. La unidad de filtrado de seguridad comprende al menos un manguito de filtro de seguridad sumergido en dicho depósito. El manguito de filtro de seguridad está conectado con una salida del depósito y se proporcionan medios de succión para succionar la salmuera contenida en el depósito a través de una pared de filtrado del manguito de filtro de seguridad y de dicha salida.

25 De esta manera, se hace pasar en primer lugar la salmuera a través de la primera pared de filtrado desde el exterior hasta el interior del primer tambor de prefiltrado, luego se la hace pasar a través de la segunda pared de filtrado desde el exterior al interior del segundo tambor de prefiltrado, y finalmente se la hace pasar a través de la pared de filtrado del manguito de filtro de seguridad antes de ser dirigida hacia la salida. Las paredes primera y segunda de filtrado de los tambores primero y segundo de prefiltrado pueden tener el mismo tamaño de malla, o la segunda pared de filtrado puede tener un tamaño menor o mayor de malla que el de la primera pared de filtrado. La pared de filtrado del manguito de filtro de seguridad tendrá un tamaño de malla que es menor o igual que el de las paredes primera y segunda de filtrado de los tambores primero y segundo de prefiltrado.

35 La salmuera prefiltrada puede pasar desde el interior del primer tambor de prefiltrado a la cuba a través de la región inferior de la primera pared de filtrado correspondiente y, además, a través de las paredes laterales abiertas completa o parcialmente dispuestas en extremos opuestos del primer tambor de prefiltrado. El segundo tambor de prefiltrado tiene una pared lateral cerrada en el extremo adyacente al primer tambor de prefiltrado y la pared lateral abierta mencionada en el extremo adyacente al depósito de la unidad de filtrado de seguridad. El extremo de la cuba adyacente a la pared lateral abierta del segundo tambor de prefiltrado está sellado mediante medios dinámicos de estanqueidad dispuestos entre la cuba y el segundo tambor de prefiltrado, de forma que la salmuera solo pueda entrar en el segundo tambor de prefiltrado a través de la región inferior de su pared cilíndrica de filtrado sumergida en la salmuera de la cuba.

45 A la salmuera prefiltrada que sale del segundo tambor de prefiltrado a través de su pared lateral abierta se la puede hacer pasar, opcionalmente, a través de uno o más tambores adicionales de filtrado antes de ser vertida en el interior del depósito de la unidad de filtrado de seguridad. Con ese fin, en una realización la unidad de prefiltrado comprende al menos un tercer tambor adicional de prefiltrado dispuesto para girar coaxialmente de manera conjunta con los tambores primero y segundo de filtrado, y dotado de una pared adicional de filtrado en torno al eje de rotación horizontal. A su vez, la cuba comprende al menos un compartimento adicional separado de la cuba mediante medios dinámicos de estanqueidad dispuestos entre la cuba y el segundo tambor de prefiltrado. Este compartimento adicional de la cuba recibe, por lo tanto, la salmuera prefiltrada vertida desde la pared lateral abierta del segundo tambor de prefiltrado.

55 El tambor adicional de prefiltrado tiene una pared lateral cerrada en un extremo adyacente al segundo tambor de prefiltrado y una pared lateral abierta adyacente al depósito de la unidad de filtrado de seguridad. Hay dispuestos medios dinámicos adicionales de estanqueidad entre el compartimento adicional de la cuba y un extremo del tambor adicional de prefiltrado adyacente a dicha pared lateral abierta del mismo. De esta manera, se fuerza a la salmuera prefiltrada desde el compartimento adicional de la cuba al interior del tambor adicional de prefiltrado a través de una región inferior de la pared adicional de filtrado y es vertida desde el interior del tambor adicional de prefiltrado al interior del depósito de la unidad de filtrado de seguridad a través de la pared lateral abierta mencionada del tambor

adicional de prefiltrado. De forma similar, la unidad de prefiltrado puede incluir varios tambores adicionales de prefiltrado.

El dispositivo de filtrado de la presente invención comprende un miembro de retención dispuesto para quitar el sobrante de la superficie externa de la primera pared de filtrado del primer tambor de prefiltrado en una región superior del mismo para acumular tanto desechos, tales como trozos pequeños de carne y otras partículas no deseadas mezcladas con la salmuera que está siendo filtrada, como componentes de la salmuera, tales como terrones de sal, en dicha parte superior y da tiempo para que dichos componentes de la salmuera pasen a través de la primera pared de filtrado del primer tambor 1 de prefiltrado y vuelvan a la salmuera en la cuba, de forma que solo queden desechos acumulados por el elemento de retención tras un breve periodo de tiempo. Hay dispuesto un mecanismo de accionamiento para mover intermitentemente dicho miembro de retención para que no haga contacto con la primera pared de filtrado para dejar que el primer tambor de prefiltrado mueva desechos acumulados por el miembro de retención hasta un rascador ubicado corriente abajo del elemento de retención. En una realización, el mecanismo de accionamiento mueve el miembro de retención para que no haga contacto con la primera pared de filtrado una vez por giro del tambor de prefiltrado.

En una realización, la unidad de filtrado de seguridad comprende al menos dos de los manguitos mencionados de filtrado de seguridad conectados a dicha salida a través de dispositivos independientes respectivos de válvula, según una técnica conocida en los documentos mencionados. Cada uno de dichos dispositivos de válvula tiene un cuerpo móvil conectado con un soporte sobre el que está instalado el manguito correspondiente de filtro de seguridad. El dispositivo de válvula es operado mediante un movimiento pivotante de dicho soporte entre una posición de trabajo, en la que el manguito de filtro de seguridad está sumergido en la salmuera en el depósito y el dispositivo correspondiente de válvula está abierto y una posición de limpieza y de mantenimiento, en la que el manguito de filtro de seguridad está emergido de la salmuera del depósito y el dispositivo correspondiente de válvula está cerrado.

Por lo tanto, el dispositivo de filtrado puede operar con uno de los manguitos de filtrado de seguridad cuyo soporte esté dispuesto en la posición de trabajo mientras que el soporte de otro manguito de filtrado de seguridad puede encontrarse en la posición de limpieza y de mantenimiento, permitiendo la extracción del manguito correspondiente de filtro de seguridad para su limpieza, mantenimiento o sustitución. Con ese fin, cada manguito de filtro de seguridad está fijado a su soporte correspondiente mediante medios de fijación que pueden ser liberados manualmente con facilidad sin necesitar herramientas, por ejemplo por medio de un encaje a presión sencillo, que permiten una extracción y sustitución del manguito de filtro de seguridad deslizándolo axialmente a lo largo del soporte.

Cada uno de los soportes de los manguitos de filtrado de seguridad comprende un cuerpo que se extiende internamente a lo largo del manguito correspondiente de filtro de seguridad y hay formado en este cuerpo un conducto interno que se comunica con la salida a través del dispositivo de válvula y que tiene una o más entradas ubicadas intencionalmente para encontrarse por encima del nivel de la salmuera en el depósito cuando el soporte se encuentra en la posición de limpieza y de mantenimiento. Por lo tanto, se puede extraer el manguito de filtro de seguridad deslizándolo a lo largo del soporte sin riesgo de que la salmuera penetre hacia el dispositivo de válvula cuando el soporte se encuentra en la posición de limpieza y de mantenimiento.

#### Breve descripción de los dibujos

Se comprenderán más plenamente las anteriores y otras características y ventajas a partir de la siguiente descripción detallada de varias realizaciones con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de filtrado de salmuera según una realización de la presente invención;

la Figura 2 es una vista lateral esquemática parcial del dispositivo de filtrado de la Figura 1 con un elemento de retención en una posición de eliminación del sobrante; y

la Figura 3 es una vista lateral esquemática parcial similar a la Figura 2 con el elemento de retención en una posición de liberación.

La Figura 4 es una vista en corte transversal del dispositivo de la Figura 1 con un grupo de elementos de la unidad de filtrado de seguridad mostrado en la posición de trabajo por medio de líneas continuas y en una posición de limpieza y de mantenimiento por medio de líneas discontinuas;

la Figura 5 es una vista lateral parcialmente en sección del dispositivo de la Figura 1 con un grupo de elementos de la unidad de filtrado de seguridad mostrado en la posición de limpieza y de mantenimiento y con un manguito de filtro de seguridad separado del conjunto;

la Figura 6 es una vista en planta del dispositivo de la Figura 1 con los elementos de la unidad de filtrado de seguridad mostrados en la posición de trabajo;

5 la Figura 7 es una vista en perspectiva de un dispositivo de filtrado de salmuera según otra realización de la presente invención;

10 la Figura 8 es una vista en corte transversal de un dispositivo de filtrado de salmuera según otra realización de la presente invención, con un grupo de elementos de la unidad de filtrado de seguridad mostrado en una posición de trabajo por medio de líneas continuas y en una posición de limpieza y de mantenimiento por medio de líneas discontinuas;

la Figura 9 es una vista en planta de una variante del dispositivo de filtrado de la Figura 1;

15 la Figura 10 es un diagrama esquemático que ilustra el paso de la salmuera que ha de ser filtrada a través de la serie de tambores de prefiltrado de la unidad de prefiltrado y de los manguitos de filtrado de seguridad en la unidad de filtrado de seguridad.

#### Descripción detallada de realizaciones ejemplares

20 Con referencia en primer lugar a las Figuras 1-6, se muestra un dispositivo de filtrado de salmuera según una realización de la presente invención, que es aplicable a una máquina de inyección de producto cárnico, que comprende una unidad 30 de prefiltrado con un primer tambor 1 de prefiltrado dispuesto para girar en torno a un eje de rotación horizontal y dotado de una primera pared 2 de filtrado en torno a dicho eje de rotación horizontal, una tolva 3 de entrada configurada para recibir salmuera que ha de ser filtrada y forzada al interior de dicho primer tambor 1 de prefiltrado a través de dicha primera pared 2 de filtrado en una región superior del mismo, y una cuba 4 dispuesta para recoger la salmuera filtrada a través de la primera pared 2 de filtrado, que sale de una región inferior del primer tambor 1 de prefiltrado. Una porción inferior del primer tambor 1 de prefiltrado está sumergida en la salmuera contenida en la cuba 4.

30 Un segundo tambor 8 de prefiltrado, dotado de una segunda pared 9 de filtrado sumergida parcialmente en la salmuera contenida en la cuba 4, está dispuesto para girar coaxialmente de manera conjunta con el primer tambor 1 de prefiltrado en torno al eje de rotación horizontal, de forma que la salmuera prefiltrada entra desde la cuba 4 al interior de dicho segundo tambor 8 de prefiltrado en una región inferior del mismo, a través de dicha segunda pared cilíndrica 9 de filtrado, y es vertida desde el interior del mismo al interior de un depósito 5 a través de una pared lateral abierta 8a del segundo tambor 8 de prefiltrado. Hay dispuesto un grupo motorreductor 33 (mostrado de forma esquemática con líneas discontinuas en la Figura 6) en el interior de un chasis 34 de protección y tiene un eje de salida conectado operativamente para accionar el primer tambor 1 de prefiltrado, mientras que el segundo tambor 8 de prefiltrado está fijado de forma coaxial con el primer tambor 1 de prefiltrado para una rotación con el mismo.

35 El dispositivo de filtrado comprende, además, al menos una unidad 40 de filtrado de seguridad con al menos un manguito 7 de filtro de seguridad sumergido en dicho depósito 5 en el que se vierte la salmuera desde dicha cuba 4, y conectado con una salida 6 del depósito 5. Se proporcionan medios de succión para succionar la salmuera contenida en el depósito 5 a través de dicho manguito 7 de filtro de seguridad y a través de dicha salida 6, todo según una estructura conocida.

40 El primer tambor 1 de prefiltrado tiene en extremos opuestos del mismo paredes laterales 1a, 1b configuradas para permitir el paso de la salmuera prefiltrada desde el interior del primer tambor 1 de prefiltrado hacia la cuba 4. La salmuera prefiltrada también puede salir del primer tambor 1 de prefiltrado a través de una región inferior de su pared 2 de filtrado.

45 Como puede verse, en particular en las Figuras 1 y 4, el segundo tambor 8 de prefiltrado tiene una pared lateral cerrada 8b adyacente al primer tambor 1 de prefiltrado y entre la cuba 4 y un extremo del segundo tambor 8 de prefiltrado adyacente a dicha pared lateral abierta 8a hay dispuestos medios dinámicos de estanqueidad que comprenden un collar perimétrico 10 que se extiende radialmente hacia fuera desde dicho extremo del segundo tambor 8 de prefiltrado adyacente a la pared lateral abierta 8a y a un subcanal circular 11 fijado a la cuba 4 y en cuyo interior gira dicho collar perimétrico 10 en una disposición parcialmente insertada.

50 La Figura 8 muestra una realización en la que la unidad 30 de prefiltrado comprende al menos un tambor adicional 12 de prefiltrado dispuesto para girar coaxialmente de manera conjunta con los tambores primero y segundo 1, 8 de filtrado y dotado de una pared adicional 13 de filtrado en torno al eje de rotación horizontal. Es evidente que la estructura de filtros adyacentes podría tener un mayor número de miembros, según las necesidades.

55 La cuba 4 dispuesta para recoger la salmuera filtrada comprende al menos un compartimento adicional 4a separado de la cuba 4 mediante dichos medios dinámicos de estanqueidad entre la cuba 4 y el segundo tambor 8 de prefiltrado, en el que dicho compartimento adicional 4a de la cuba 4 recibe la salmuera prefiltrada del segundo tambor 8 de prefiltrado, y en el que la salmuera prefiltrada entra desde el compartimento adicional 4a de la cuba 4 en dicho tambor adicional 12 de prefiltrado a través de la pared adicional mencionada 13 de filtrado en una región

inferior del mismo y es vertida desde el tambor adicional 12 de prefiltrado al interior del depósito 5 a través de una pared lateral abierta 12a del tambor adicional 12 de prefiltrado.

5 A su vez, el tambor adicional 12 de prefiltrado tiene una pared lateral cerrada 12b adyacente al segundo tambor 8 de prefiltrado y entre el compartimento adicional 4a de la cuba 4 y un extremo del tambor adicional 12 de prefiltrado adyacente a dicha pared lateral abierta 12a del mismo hay dispuestos medios dinámicos de estanqueidad que comprenden un collar perimétrico 14 que se extiende radialmente hacia fuera desde dicho extremo del tambor adicional 12 de prefiltrado adyacente a la pared lateral abierta 12a del mismo y un subcanal circular 15 fijado al compartimento adicional 4a de la cuba 4 y en cuyo interior se inserta parcialmente y gira dicho collar perimétrico 14.

10 Debido a la altura de la región más baja de los subcanales circulares mencionados 11 y 15, una cierta cantidad de salmuera permanece en la cuba 4 y en el compartimento adicional 4a después de que se detiene el dispositivo de filtrado. La cuba 4 tiene en una región inferior una salida 21 de drenaje con un tapón 22 de drenaje y el compartimento adicional 4a de la cuba 4 tiene en una región inferior una salida 23 de drenaje con un tapón de drenaje. En la Figura 8, las salidas 21, 23 de drenaje de la cuba 4 y del compartimento adicional 4a están conectadas y comparten un único tapón 22 de drenaje. Opcionalmente, la parte inferior del compartimento adicional 15 4a de la cuba 4 está conectada con el depósito 5 de la unidad 40 de filtrado de seguridad por medio de un tubo 31 de drenaje que incluye una válvula 32 operable para transferir dicha cantidad restante de salmuera desde el compartimento adicional 4a al depósito 5, según se muestra esquemáticamente en la Figura 10. Se puede utilizar una disposición similar para transferir la salmuera restante desde la cuba 4 al depósito 5 ya se proporcione un compartimento adicional 4a o no.

20 La Figura 1 muestra, además, un primer rascador 16 dispuesto para raspar la superficie externa de la primera pared 2 de filtrado del primer tambor 1 de prefiltrado y una rampa 17 dispuesto para dirigir los desechos desprendidos por dicho primer rascador 16 a una bandeja 20 de recogida. Dicha Figura 1 también muestra un segundo rascador 18 dispuesto para raspar la superficie externa de la segunda pared 9 de filtrado del segundo tambor 8 de prefiltrado y hay dispuesta una rampa 19 para dirigir los desechos desprendidos por dicho segundo rascador 18 a una bandeja 25 20 de recogida.

En el caso de que la unidad 30 de prefiltrado (véase la Figura 8) incluya un tambor adicional 12 de prefiltrado, hay dispuesto un rascador adicional para raspar la superficie externa de la pared adicional 13 de filtrado del tambor adicional 12 de prefiltrado y hay dispuesta una rampa para dirigir los desechos desprendidos por dicho rascador adicional a una bandeja 20 de recogida, no mostrados dichos elementos adicionales en la Figura 8.

30 Las Figuras 1 a 6 también muestran la tolva 3 de entrada asociada con un miembro 35 de retención dispuesto para quitar el sobrante de la superficie externa de la primera pared 2 de filtrado del primer tambor 1 de prefiltrado en una región superior del mismo corriente arriba del primer rascador 16. Dicho miembro 35 de retención está instalado en un bastidor amovible 38 dispuesto para pivotar libremente con respecto a la tolva 3 de entrada en torno a un eje 39 de pivote paralelo al eje de rotación del primer tambor 1 de prefiltrado y separado del elemento 35 de retención.

35 En una posición de eliminación del sobrante (Figura 2), el miembro 35 de retención colinda con la superficie externa de la primera pared 2 de filtrado del primer tambor 1 de prefiltrado por gravedad durante la rotación del mismo, de forma que el miembro 35 de retención retiene momentáneamente tanto desechos, tales como pequeños trozos de carne y otras partículas no deseadas mezclados con la salmuera que está siendo filtrada, como componentes de salmuera, tales como terrones de sal, y da tiempo para que dichos componentes de la salmuera pasen a través de la 40 primera pared 2 de filtrado del primer tambor 1 de prefiltrado y regresen a la salmuera en la cuba 4.

Hay dispuesto un mecanismo de accionamiento para hacer pivotar intermitentemente dicho bastidor amovible 38 hasta una posición (Figura 3) de liberación en la que se mueve el miembro 35 de retención para que no haga contacto con la primera pared 2 de filtrado del primer tambor 1 de prefiltrado durante un breve periodo de tiempo suficiente para liberar los desechos acumulados momentáneamente por el miembro 35 de retención y 45 sustancialmente libre de terrones de sal, de forma que se muevan los desechos por medio del primer tambor 1 de prefiltrado hasta el primer rascador 16 y a la bandeja 20 de recogida.

Según se muestra en las Figuras 2 y 3, dicho mecanismo de accionamiento comprende un elemento 36 de leva fijado a una pared lateral del primer tambor 1 de prefiltrado y un empujador 37 de leva fijado al bastidor amovible 38 en el que está instalado dicho miembro 35 de retención. El elemento 36 de leva está configurado y colocado de 50 forma que se acople con dicho empujador 37 de leva durante la rotación del primer tambor 1 de prefiltrado durante una porción breve de cada vuelta. Mientras el empujador 37 de leva no está acoplado con el elemento 36 de leva (Figura 2), el bastidor amovible 38 mantiene el miembro 35 de retención en la posición de eliminación del sobrante en contacto con la primera pared 2 de filtrado del primer tambor 1 de prefiltrado mediante gravedad. Cuando el empujador 37 de leva está acoplado con el elemento 36 de leva, se pivota el bastidor amovible 38 hacia arriba y se 55 mueve el miembro 35 de retención desde la posición de eliminación del sobrante hasta la posición de liberación para que no haga contacto con la primera pared 2 de filtrado del primer tambor 1 de prefiltrado.

En una realización adicional mostrada en la Figura 7, el primer tambor 1 de prefiltrado tiene un primer miembro 35 de retención instalado en un bastidor amovible accionado para moverse entre una posición de eliminación del

sobrante y una posición de liberación por medio de un mecanismo de accionamiento que comprende un elemento 36 de leva y un empujador 37 de leva, según se ha descrito con respecto a las Figuras 1-6, y el segundo tambor 8 de prefiltrado tiene un segundo miembro 41 de retención dispuesto para quitar el sobrante de la superficie externa de la segunda pared 9 de filtrado del segundo tambor 8 de prefiltrado en una región superior del mismo corriente arriba del segundo rascador 18. Dicho segundo miembro 41 de retención está instalado en un soporte 42 fijado a un lado del mismo bastidor amovible 38, y que se extiende desde el mismo, sobre el cual está soportado el primer miembro 35 de retención. Por lo tanto, se mueve el segundo miembro 41 de retención junto con el primer miembro 35 de retención por medio de dicho mecanismo de accionamiento entre una posición de eliminación del sobrante y una posición de liberación con el mismo fin con respecto al segundo tambor 8 de prefiltrado que el primer elemento 35 de retención con respecto al primer tambor 1 de prefiltrado.

Con referencia a las Figuras 4-6, según la invención se propone que la unidad 40 de filtrado de seguridad comprenda al menos dos manguitos 7 de filtrado de seguridad conectados con dicha salida 6 a través de dispositivos independientes respectivos 24 de válvula, cada uno de los cuales es operado por medio de un movimiento pivotante de un soporte 25 sobre el que está montado el manguito correspondiente 7 de filtro de seguridad entre una posición de trabajo, en la que el manguito 7 de filtro de seguridad está sumergido en la salmuera en el depósito 5 y el dispositivo correspondiente 24 de válvula está abierto, y una posición de limpieza y de mantenimiento, en la que está emergido el manguito 7 de filtro de seguridad de la salmuera del depósito 5 y el dispositivo correspondiente 24 de válvula está cerrado.

La Figura 5 muestra que cada soporte 25 está conectado a un cuerpo voluminoso respectivo 28 que tiene el fin de reducir el volumen de salmuera en el interior del manguito correspondiente 7 de filtro de seguridad. El cuerpo voluminoso mencionado 28 tiene una o más entradas laterales 27 que se comunican con un conducto interno 26 que se extiende a través del soporte 25. Por lo tanto, cuando cada manguito 7 de filtro de seguridad se encuentra en la posición de trabajo, se comunica con la salida 6 a través del conducto interno 26 del cuerpo voluminoso y del soporte 25.

Las entradas 27 del conducto interno 26 están ubicadas de forma que se encuentren por encima del nivel de la salmuera en el depósito 5 cuando el soporte 25 se encuentra en la posición de limpieza y de mantenimiento (Figura 5), permitiendo, de esta manera, una extracción completa del manguito 7 de filtro de seguridad deslizándolo axialmente a lo largo del soporte 25 sin riesgo de que la salmuera penetre hacia el dispositivo 24 de válvula cuando el soporte 25 se encuentra en la posición de limpieza y de mantenimiento. Se mantiene el manguito 7 de filtro de seguridad por medio de un acoplamiento por presión o similar con el soporte 25 junto a su área de articulación adyacente a la válvula 24.

El dispositivo 24 de válvula tiene un cuerpo de base que es retenido en la situación operativa en el interior del depósito 5 por medio de una ranura y un retén 29 (Figuras 4, 6 y 10). Por lo tanto, se puede retirar todo el conjunto formado por el dispositivo 24 de válvula, los soportes 25, los cuerpos voluminosos 26 y, opcionalmente, los manguitos 7 de filtrado de seguridad, del depósito 5 liberando manualmente el retén 29 cuando los manguitos 7 de filtrado de seguridad se encuentran en la posición de limpieza y mantenimiento, moviendo ligeramente el cuerpo de base del dispositivo 24 de válvula hacia la unidad 30 de prefiltrado y levantando verticalmente el conjunto, según se muestra en la Figura 1.

La Figura 9 muestra una variante de la realización de las Figuras 1 a 6 para una mayor productividad, en la que la cuba 4 define un estrechamiento entre una primera porción de la cuba 4 en la que está ubicado el primer tambor 1 de prefiltrado y una segunda porción de la cuba 4 en la que está ubicado el segundo tambor 8 de prefiltrado, y dichas porciones primera y segunda de la cuba 4 están conectadas por medio de una porción estrecha 4b de cuba adyacente a un lado del mismo. Hay dispuesto un grupo motorreductor 33 (mostrado esquemáticamente con líneas discontinuas en la Figura 9) en el interior de un chasis 34 de protección que está ubicado en un espacio entre las porciones primera y segunda de la cuba 4 proporcionadas por dicho estrechamiento de la cuba 4. El grupo motorreductor 33 tiene un eje de salida que se proyecta desde extremos opuestos del mismo y conectado operativamente para accionar tanto el primer tambor 1 de prefiltrado como el segundo tambor 8 de prefiltrado para que giren conjuntamente. Por lo tanto, se proporciona una mejor transmisión del par desde el grupo motorreductor 33 al primer tambor 1 de prefiltrado y al segundo tambor 8 de prefiltrado, que tienen un mayor tamaño en comparación con la realización de las Figuras 1 a 6.

La variante mostrada en la Figura 9 incluye tres manguitos 7 de filtro de seguridad sumergidos en el depósito 5. El resto de características son similares a las de la realización descrita anteriormente con respecto a las Figuras 1 a 6.

La Figura 10 muestra de forma esquemática, por medio de flechas, el paso de la salmuera que está siendo filtrada a través de las paredes 2, 9, 13 de filtrado de los tambores sucesivos 1, 8, 12 de prefiltrado en la unidad 30 de prefiltrado y a través de los manguitos 7 de filtrado de seguridad de la unidad 40 de filtrado de seguridad del dispositivo de filtrado de la presente invención. Un experto en la técnica comprenderá que se pueden añadir un número indeterminado de tambores adicionales de filtrado después del segundo tambor 8 de prefiltrado utilizando una disposición similar a la descrita anteriormente para el tambor adicional 12 de filtrado.

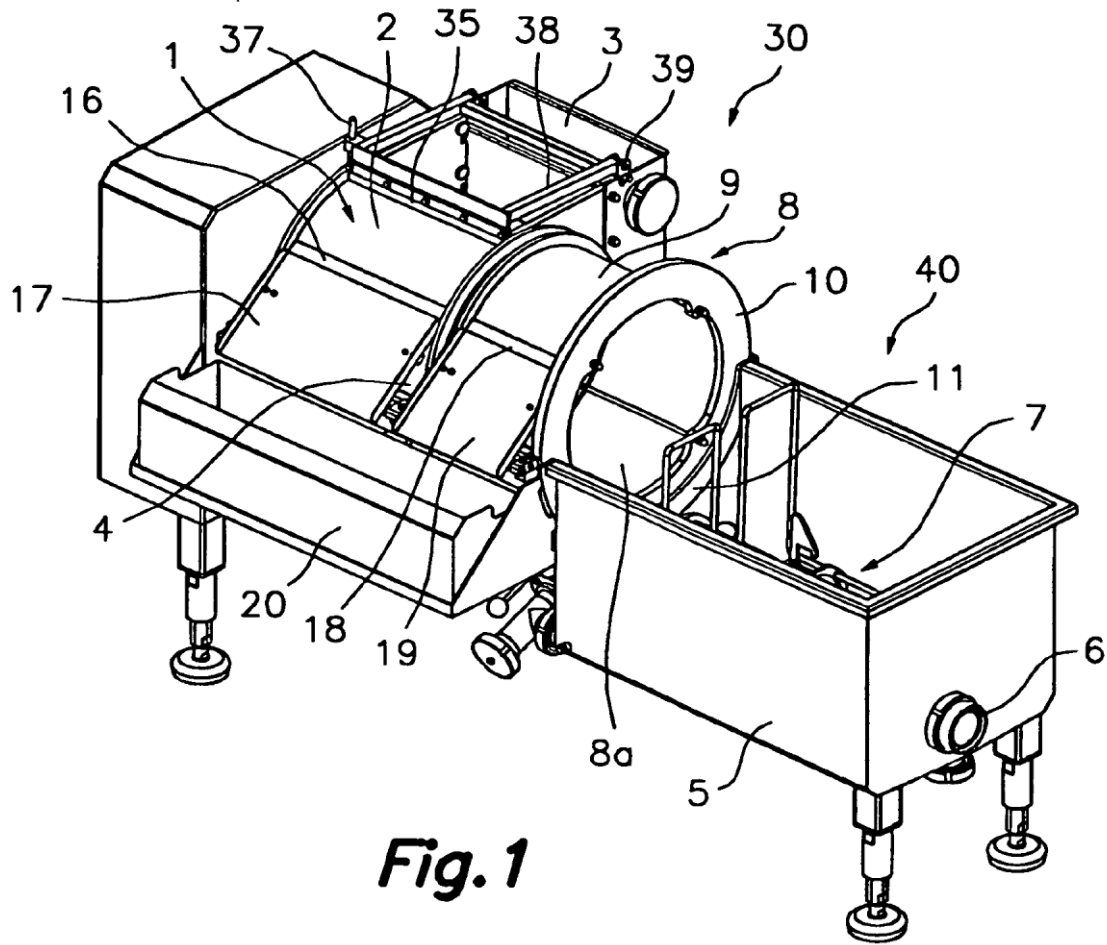
Un experto en la técnica considerará las modificaciones y variaciones de las realizaciones mostradas y descritas sin alejarse del alcance de la presente invención según se define en las reivindicaciones adjuntas.



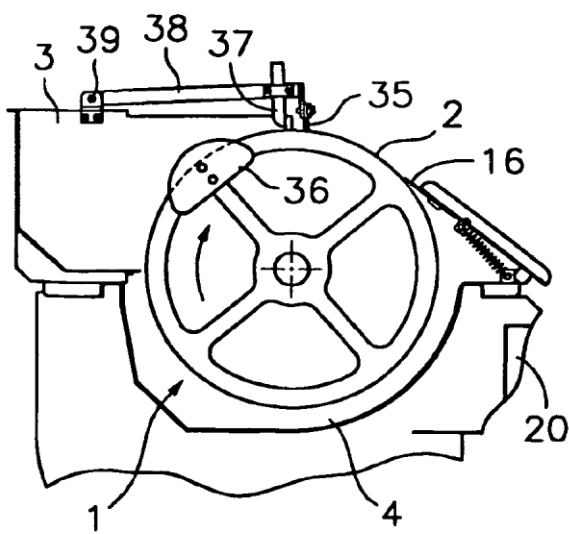
**REIVINDICACIONES**

1. Un dispositivo de filtrado de salmuera, aplicable a una máquina de inyección de producto cárnico, que comprende una unidad (30) de prefiltrado que tiene:
- 5 un primer tambor (1) de prefiltrado y un segundo tambor (8) de prefiltrado dispuestos para girar coaxialmente de manera conjunta en torno a un eje de rotación horizontal y dotados, respectivamente, de una primera pared (2) de filtrado y de una segunda pared (9) de filtrado en torno a dicho eje de rotación horizontal;
- 10 una tolva (3) de entrada configurada para recibir salmuera que ha de ser filtrada y forzada al interior de dicho primer tambor (1) de prefiltrado a través de dicha primera pared (2) de filtrado en una región superior del mismo;
- 15 una cuba (4) dispuesta para recoger la salmuera filtrada a través de la primera pared (2) de filtrado que sale del primer tambor (1) de prefiltrado en una región inferior del mismo, en la que está parcialmente sumergido el segundo tambor (8) de prefiltrado en la salmuera contenida en dicha cuba (4), la salmuera procedente de la cuba (4) entra en dicho segundo tambor (8) de prefiltrado a través de dicha segunda pared (9) de filtrado en una región inferior del mismo, y se vierte la salmuera desde el segundo tambor (8) de prefiltrado al interior de un depósito (5) a través de una pared lateral abierta (8a) del segundo tambor (8) de prefiltrado;
- 20 un primer rascador (16) dispuesto para raspar la superficie externa de la primera pared (2) de filtrado del primer tambor (1) de prefiltrado y una primera rampa dispuesta para dirigir los desechos desprendidos por dicho primer rascador (16) a una bandeja (20) de recogida; y
- 25 un segundo rascador (18) dispuesto para raspar la superficie externa de la segunda pared (9) de filtrado del segundo tambor (8) de prefiltrado y una segunda rampa (19) dispuesta para dirigir los desechos desprendidos por dicho segundo rascador (18) a una bandeja (20) de recogida;
- y una unidad (40) de filtrado de seguridad que tiene:
- 30 al menos un manguito (7) de filtro de seguridad sumergido en dicho depósito (5) en el que se vierte la salmuera desde el segundo tambor (8) de prefiltrado, estando conectado dicho manguito (7) de filtro de seguridad a una salida (6) de dicho depósito (5); y
- 35 medios de succión para succionar la salmuera contenida en el depósito (5) a través de dicho manguito (7) de filtro de seguridad y a través de dicha salida (6), caracterizado porque:
- hay dispuesto un miembro (35) de retención para quitar el sobrante de la superficie externa de la primera pared (2) de filtrado del primer tambor (1) de prefiltrado en una región superior del mismo; y
- 40 hay dispuesto un mecanismo de accionamiento para mover intermitentemente dicho miembro (35) de retención para que no haga contacto con la primera pared (2) de filtrado para dejar que el primer tambor (1) de prefiltrado mueva desechos acumulados por el miembro de retención hasta dicho primer rascador (16).
2. El dispositivo de filtrado de salmuera según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho mecanismo de accionamiento comprende un elemento (36) de leva fijado a una pared lateral del primer tambor (1) de prefiltrado y un empujador (37) de leva fijado a un bastidor amovible (38) sobre el que está instalado dicho miembro (35) de retención, estando configurado y colocado dicho elemento (36) de leva para acoplarse con dicho empujador (37) de leva para mover intermitentemente el miembro (35) de retención para que no haga contacto con la primera pared (2) de filtrado durante la rotación del primer tambor (1) de prefiltrado.
- 45 3. El dispositivo de filtrado de salmuera según la reivindicación 2, caracterizado porque hay dispuesto un segundo miembro (41) de retención para quitar el sobrante de la superficie externa de la segunda pared (9) de filtrado del segundo tambor (8) de prefiltrado en una región superior del mismo corriente arriba del segundo rascador (18), estando instalado dicho segundo miembro (41) de retención en un soporte (42) fijado a dicho bastidor amovible (38) para ser movido junto con el primer miembro (35) de retención por medio de dicho mecanismo de accionamiento.
- 50 4. El dispositivo de filtrado de salmuera según la reivindicación 1, caracterizado porque el segundo tambor (8) de prefiltrado tiene una pared lateral cerrada (8b) adyacente al primer tambor (1) de prefiltrado y entre la cuba (4) y un extremo del segundo tambor (8) de prefiltrado adyacente a dicha pared lateral abierta (8a) hay dispuestos medios dinámicos de estanqueidad.
- 55 5. El dispositivo de filtrado de salmuera según la reivindicación 4, caracterizado porque dichos medios dinámicos de estanqueidad comprenden un collar perimétrico (10) que se extiende radialmente hacia fuera desde dicho extremo del segundo tambor (8) de prefiltrado adyacente a la pared lateral abierta (8a) y un subcanal circular (11) fijado a la cuba (4) y en cuyo interior se inserta parcialmente y gira dicho collar perimétrico (10).

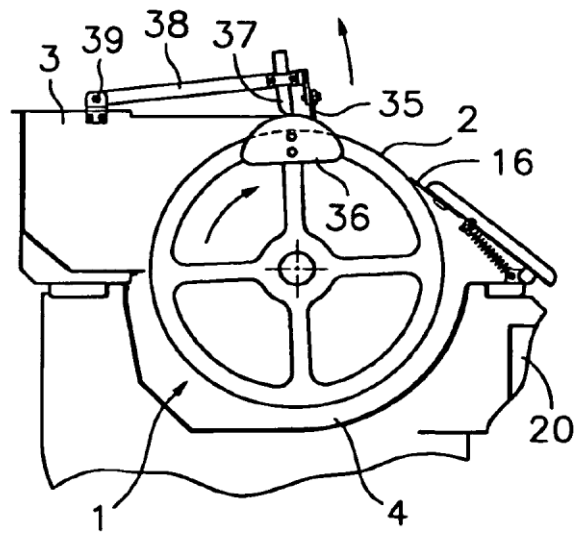
6. El dispositivo de filtrado de salmuera según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el primer tambor (1) de prefiltrado tiene en extremos opuestos del mismo paredes laterales (1a, 1b) configuradas para permitir el paso de la salmuera desde el interior del primer tambor (1) de prefiltrado hacia la cuba (4).
- 5 7. El dispositivo de filtrado de salmuera según la reivindicación 1, caracterizado porque la unidad (30) de prefiltrado comprende al menos un tambor adicional (12) de prefiltrado dispuesto para girar coaxialmente de manera conjunta con los tambores primero y segundo (1, 8) de filtrado y dotado de una pared adicional (13) de filtrado en torno al eje de rotación horizontal.
- 10 8. El dispositivo de filtrado de salmuera según la reivindicación 7, caracterizado porque la cuba (4) comprende al menos un compartimento adicional (4a) separado de la cuba (4) mediante dichos medios dinámicos de estanqueidad entre la cuba (4) y el segundo tambor (8) de prefiltrado, en el que dicho compartimento adicional (4a) de la cuba (4) recibe salmuera desde el segundo tambor (8) de prefiltrado, y en el que la salmuera procedente del compartimento adicional (4a) de la cuba (4) entra en dicho tambor adicional (12) de prefiltrado a través de dicha pared adicional (13) de filtrado en una región inferior de la misma, y se vierte la salmuera desde el tambor adicional (12) de prefiltrado en el depósito (5) a través de una pared lateral abierta (12a) del tambor adicional (12) de prefiltrado.
- 15 9. El dispositivo de filtrado de salmuera según la reivindicación 8, caracterizado porque el tambor adicional (12) de prefiltrado tiene una pared lateral cerrada (12b) adyacente al segundo tambor (8) de prefiltrado y entre el compartimento adicional (4a) de la cuba (4) y un extremo del tambor adicional (12) de prefiltrado adyacente a dicha pared lateral abierta (12a) del mismo hay dispuestos medios dinámicos de estanqueidad.
- 20 10. El dispositivo de filtrado de salmuera según la reivindicación 9, caracterizado porque dichos medios dinámicos de estanqueidad comprenden un collar perimétrico (14) que se extiende radialmente hacia fuera desde dicho extremo del tambor adicional (12) de prefiltrado adyacente a la pared lateral abierta (12a) del mismo y un subcanal circular (15) fijado al compartimento adicional (4a) de la cuba (4) y en cuyo interior se inserta parcialmente y gira dicho collar perimétrico (14).
- 25 11. El dispositivo de filtrado de salmuera según la reivindicación 7, caracterizado porque hay dispuesto un rascador adicional para raspar la superficie externa de la pared adicional (13) de filtrado del tambor adicional (12) de prefiltrado y hay dispuesta una rampa para dirigir los desechos desprendidos por dicho rascador adicional a una bandeja (20) de recogida.
- 30 12. El dispositivo de filtrado de salmuera según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha unidad (40) de filtrado de seguridad comprende al menos dos manguitos (7) de filtrado de seguridad conectados con dicha salida (6) a través de dispositivos independientes respectivos (24) de válvula, cada uno de los cuales está operado mediante un movimiento pivotante de un soporte (25) sobre el que está montado el manguito correspondiente (7) de filtro de seguridad entre una posición de trabajo, en la que el manguito (7) de filtro de seguridad está sumergido en la salmuera en el depósito (5) y el dispositivo correspondiente (24) de válvula está abierto, y una posición de limpieza y de mantenimiento, en la que el manguito (7) de filtro de seguridad está emergido de la salmuera en el depósito (5) y el dispositivo correspondiente (24) de válvula está cerrado, estando conectado cada soporte (25) con un cuerpo voluminoso (28) dimensionado para reducir el volumen de salmuera en el interior del manguito correspondiente (7) de filtro de seguridad.
- 35 13. El dispositivo de filtrado de salmuera según la reivindicación 12, caracterizado porque cada manguito (7) de filtro de seguridad se comunica con la salida (6) a través de un conducto interno (26) formado en dicho cuerpo voluminoso (28) y en el soporte (25), teniendo dicho conducto interno (26) una o más entradas (27) ubicadas para encontrarse por encima del nivel de salmuera en el depósito (5) cuando el soporte (25) se encuentra en la posición de limpieza y de mantenimiento, permitiendo una extracción del manguito (7) de filtro de seguridad deslizándolo axialmente a lo largo del soporte (25) sin riesgo de que la salmuera penetre hacia el dispositivo (24) de válvula cuando el soporte (25) se encuentra en la posición de limpieza y de mantenimiento.
- 40 14. El dispositivo de filtrado de salmuera según la reivindicación 12 o 13, caracterizado porque se retiene un cuerpo de base del dispositivo (24) de válvula en una situación operativa en el interior del depósito (5) por medio de un retén (29) que puede ser liberado manualmente para permitir que se retire el conjunto formado por el dispositivo (24) de válvula, los soportes (25) y los cuerpos voluminosos (26) del depósito (5).
- 45 15. El dispositivo de filtrado de salmuera según la reivindicación 1 u 8, caracterizado porque la parte inferior de la cuba (4) y/o la parte inferior del compartimento adicional (4a) de la cuba (4) está conectada al depósito (5) de la unidad (40) de filtrado de seguridad por medio de un tubo (31) de drenaje que incluye una válvula (32).
- 50



**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3**

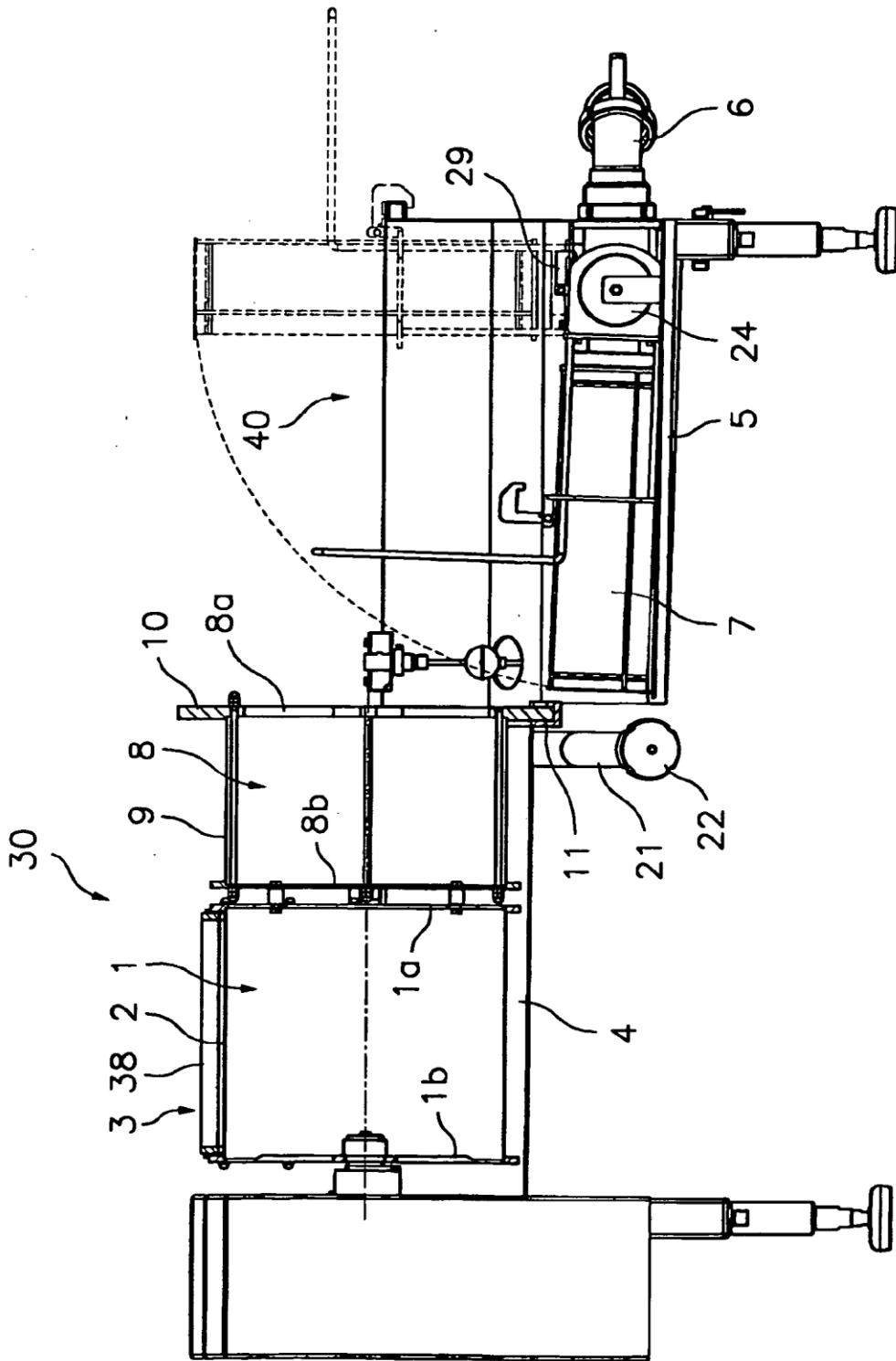
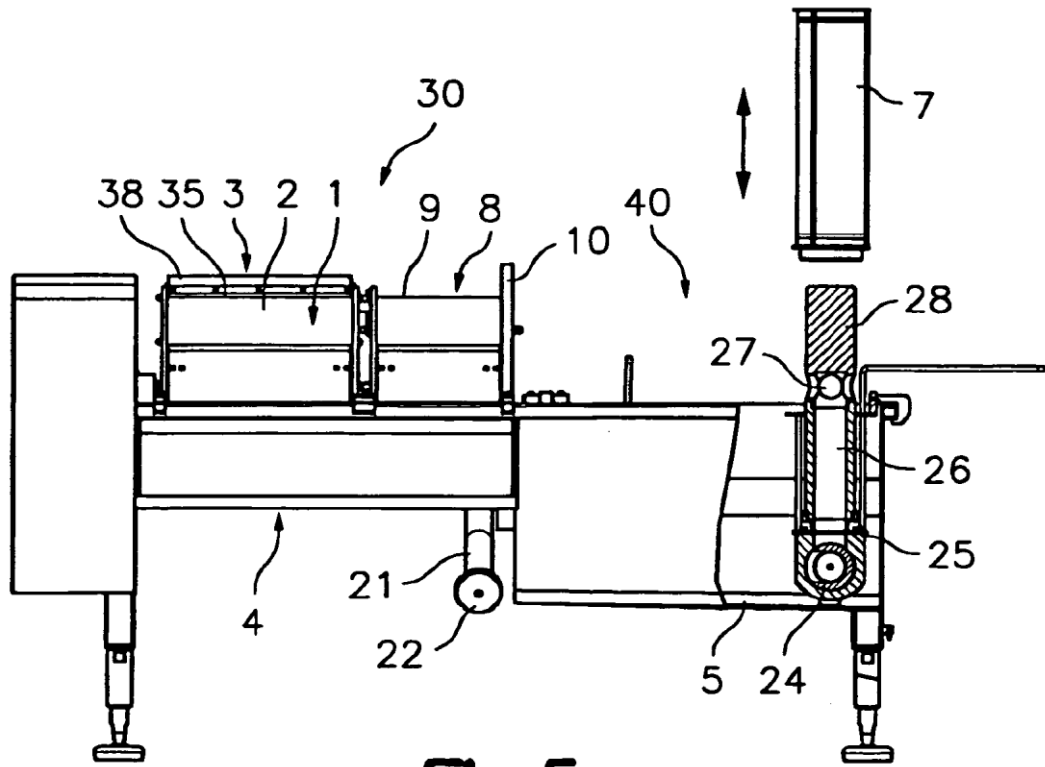
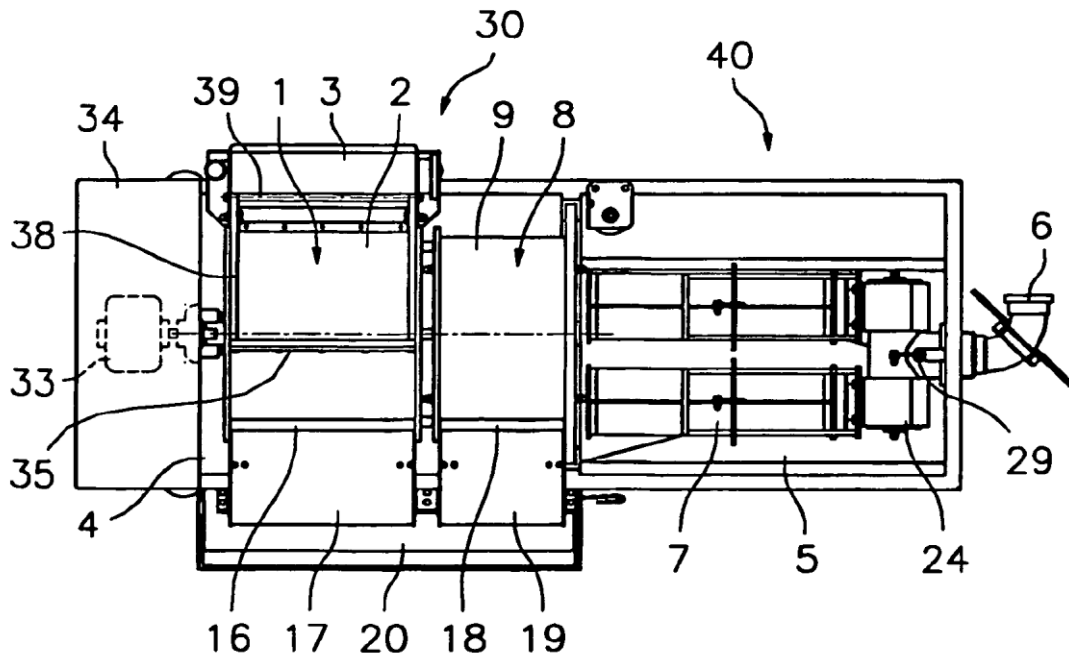


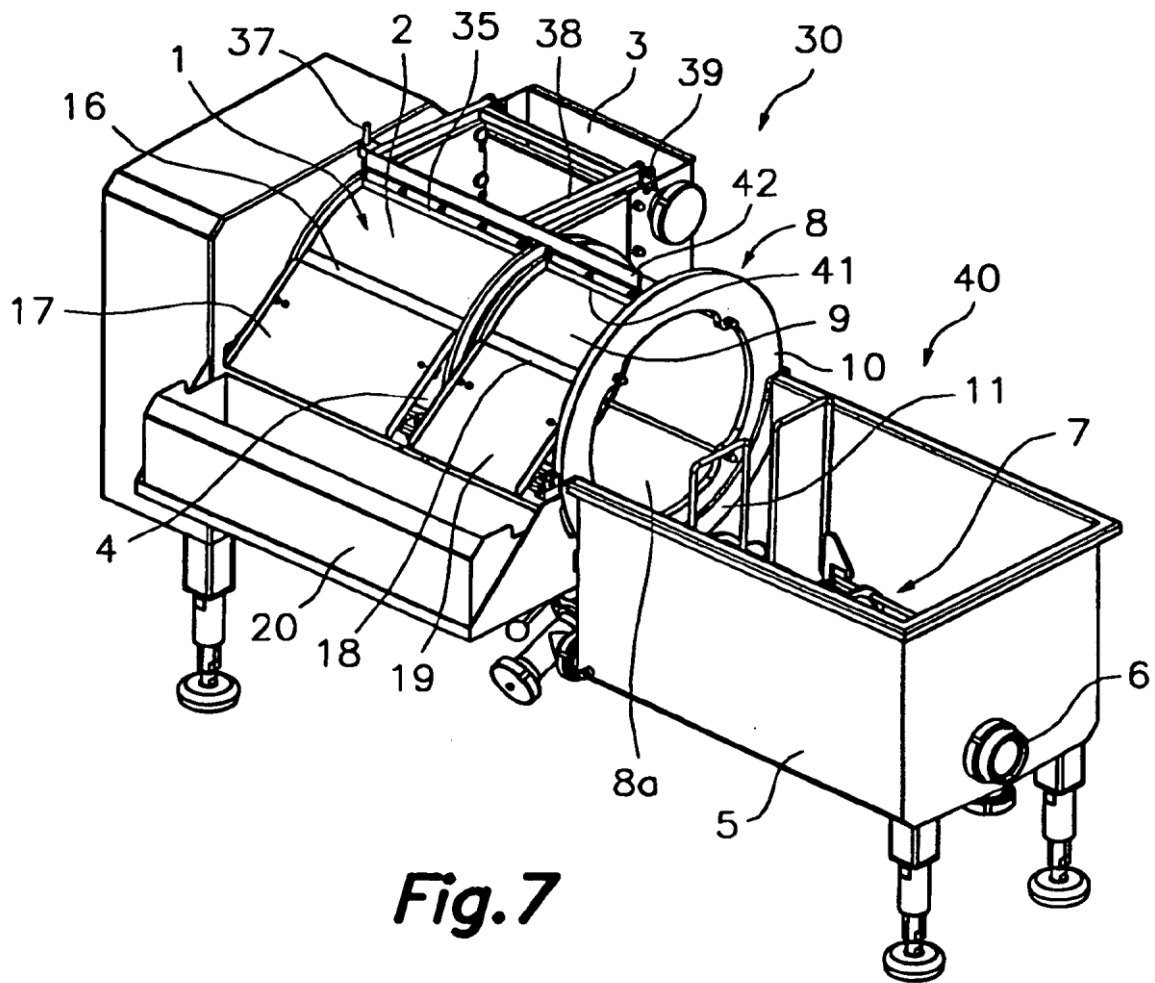
Fig. 4



**Fig. 5**



**Fig. 6**



**Fig. 7**

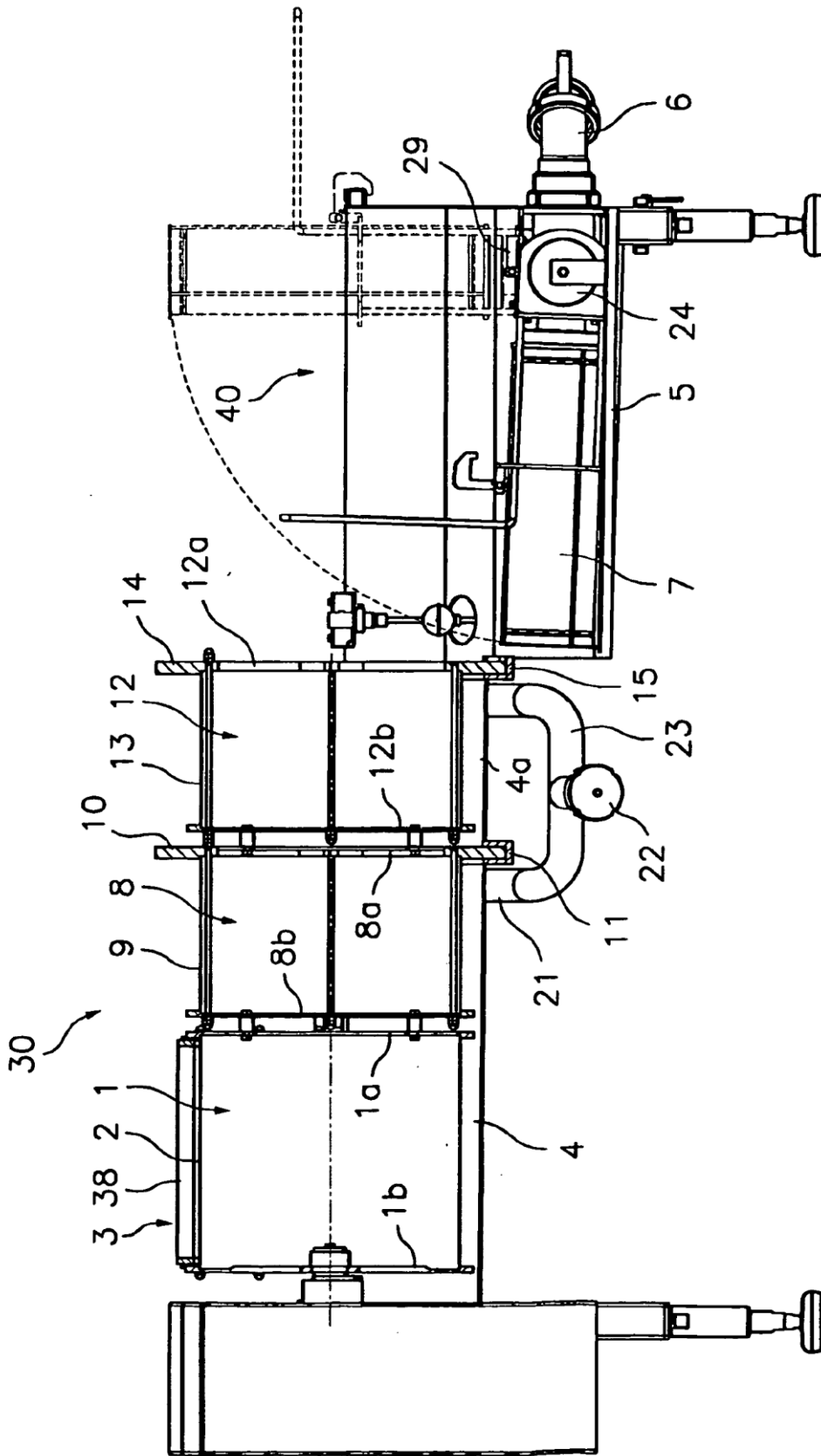
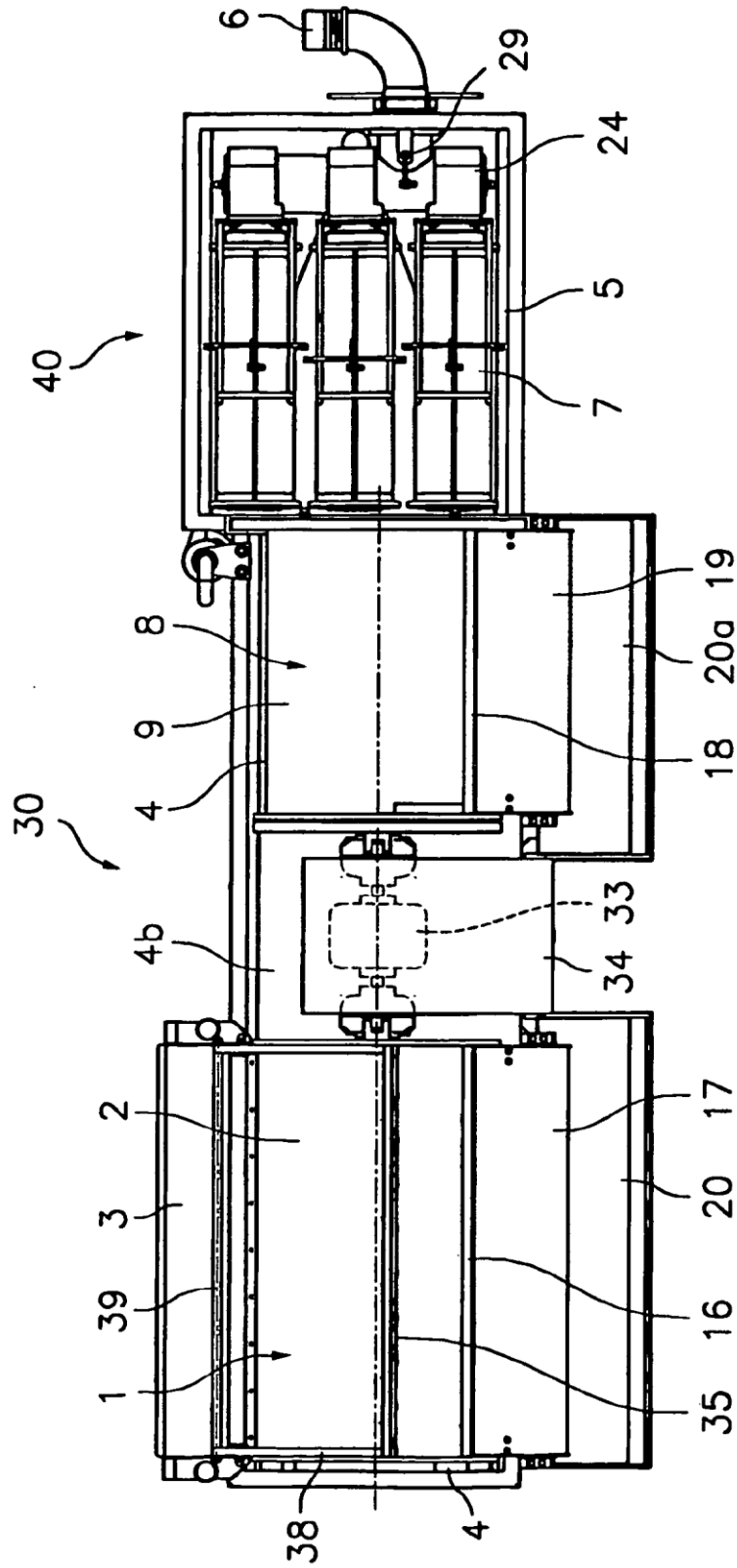
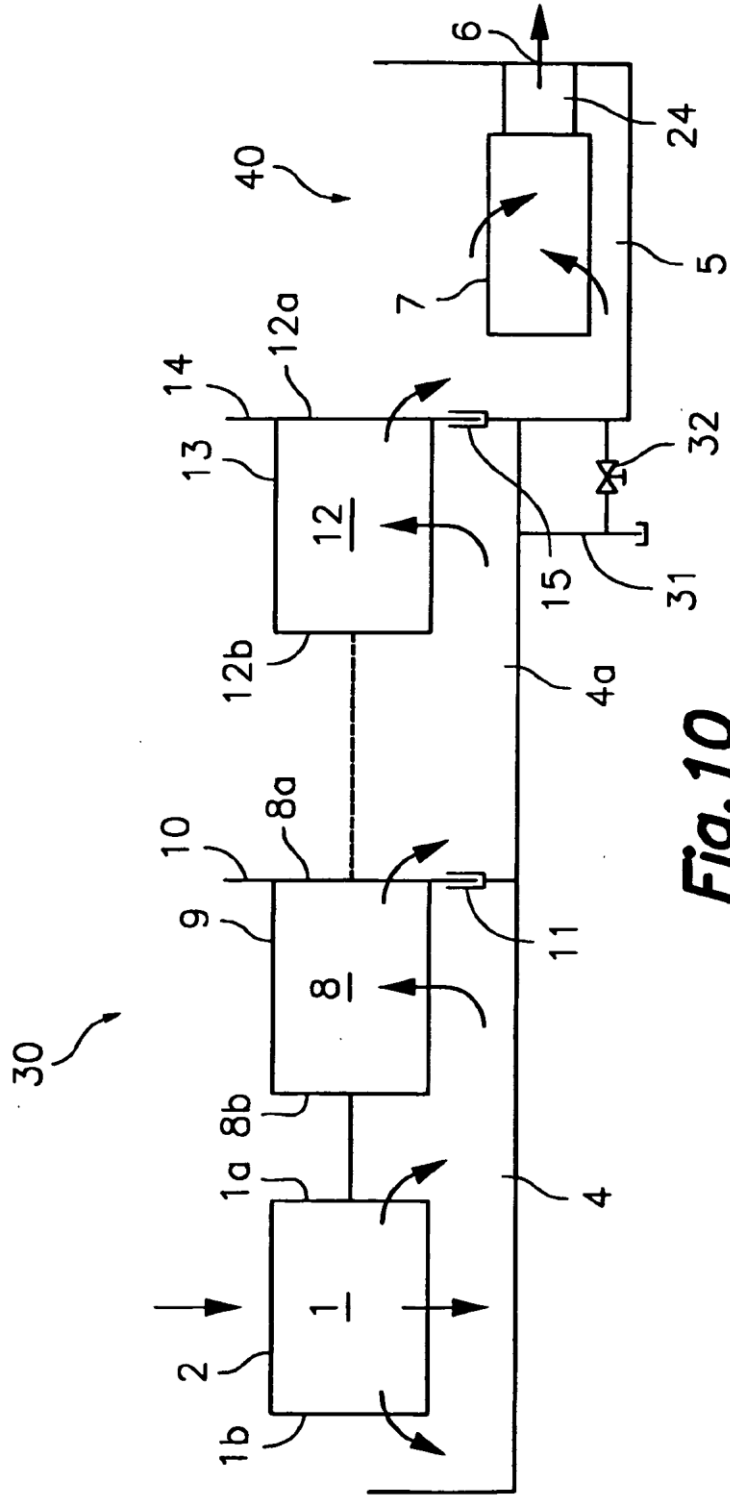


Fig.8



**Fig.9**





**Fig. 10**