

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 379 377**

(51) Int. Cl.:

**A23C 3/033** (2006.01)

**A23G 9/30** (2006.01)

**A23L 3/00** (2006.01)

**A23L 3/22** (2006.01)

(12)

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **09735938 .4**

(96) Fecha de presentación: **01.04.2009**

(97) Número de publicación de la solicitud: **2268151**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **05.01.2011**

(54) Título: **Grupo pasteurizador de alta eficacia y fácil de limpiar para mezclas alimenticias líquidas**

(30) Prioridad:

**23.04.2008 IT MI20080736**

(73) Titular/es:

**G.S.G. S.r.l.**

**Via Lago di Molveno 4  
36100 Vicenza, IT**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**25.04.2012**

(72) Inventor/es:

**BRAVO, Genesio y  
BRAVO, Stefano**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**25.04.2012**

(74) Agente/Representante:

**Curell Aguilá, Mireia**

**ES 2 379 377 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

Grupo pasteurizador de alta eficacia y fácil de limpiar para mezclas alimenticias líquidas.

5 La presente invención se refiere a un grupo pasteurizador de alta eficacia y fácil de limpiar para mezclas alimenticias líquidas.

10 Las máquinas pasteurizadoras, en particular para la elaboración del denominado helado blando, y asimismo las máquinas para la elaboración semiindustrial de helado, en general llevan a cabo tratamientos de enfriamiento y de calentamiento sucesivos y/o alternos sobre una mezcla alimenticia líquida, preferentemente en tiempos rápidos y con cantidades reducidas de líquidos.

15 El grupo pasteurizador, objeto de la presente invención, podría aplicarse asimismo al calentamiento y/o enfriamiento de una mezcla líquida conectada en línea con máquinas homogeneizadoras.

15 En particular, las máquinas pasteurizadoras mencionadas anteriormente, realizan inicialmente un calentamiento de la mezcla alimenticia líquida relativa hasta alcanzar una temperatura determinada, posteriormente mantienen esta temperatura durante un periodo de tiempo determinado y finalmente enfrian la mezcla alimenticia líquida caliente lo más rápido posible hasta alcanzar una temperatura definitiva de +4°C.

20 Mientras que la temperatura seleccionada desciende a +4°C, dichas máquinas deben aislar la mezcla alimenticia relativa de modo que no entre en contacto con elementos externos ajenos, normalmente a temperatura ambiente, que podrían, de hecho, contaminar la mezcla e invalidar el proceso de pasteurización.

25 Algunos sistemas de pasteurización continuos que son conocidos actualmente por imponer las temperaturas mencionadas anteriormente, emplean unos intercambiadores del tipo plato, concéntrico o tubular, que, sin embargo, adolecen de numerosos inconvenientes técnicos asociados con una construcción considerablemente compleja.

30 Asimismo, se puede observar cómo dichas máquinas conocidas, descritas anteriormente, requieren unas operaciones difíciles de inspección y de limpieza y asimismo, si se utilizan como enfriadores, adolecen de considerables problemas asociados con la formación de hielo que podría dificultar el flujo del líquido.

35 Algunas de dichas instalaciones de pasteurización conocidas que emplean intercambiadores tipo plato, trabajan con un sistema definido como "la recuperación de calor" de la mezcla caliente a +85°C, en el que el calor de la propia mezcla caliente que sale de la máquina se emplea en parte para calentar la nueva mezcla que va a someterse a la pasteurización en la entrada de la máquina.

40 En este último caso descrito, sin embargo, la ruta a seguir por la mezcla es considerablemente compleja, lo cual perjudica la facilidad de desmontar y limpiar la máquina hacia la que debe ser arrastrada la mezcla caliente corriente arriba del intercambiador de plato en su conjunto.

45 Dos ejemplos de este tipo de solución conocida, que adolecen de los inconvenientes descritos anteriormente, se ilustran en las patentes US nº 6.136.362 y US nº 5.846.583 en las que, si la mezcla alimenticia en el dispositivo de pasteurización no ha alcanzado una temperatura determinada, se extrae del dispositivo de pasteurización, se lleva a un depósito y a continuación se introduce en el dispositivo de pasteurización.

50 Finalmente, otros dispositivos de pasteurización de dimensiones reducidas y medianas de tipo lote son conocidos actualmente, para los que se coloca el producto en unos recipientes cerrados y se calienta mediante resistencias eléctricas o de forma indirecta con agua caliente.

55 Despues, el producto debe ser agitado continuamente con un mezclador y enfriado con tubos de cobre, al exterior del recipiente, en los que circula un líquido de enfriamiento, hasta alcanzar una temperatura adecuada para la pasteurización.

55 Evidentemente, estos dispositivos son poco prácticos y requieren unas pausas largas entre un ciclo y el siguiente.

Un objetivo general de la presente invención consiste en solucionar los problemas indicados anteriormente de la técnica anterior, de una manera sumamente simple, económica y particularmente práctica.

60 Otro objetivo consiste en proporcionar un grupo pasteurizador que sea capaz de realizar una pasteurización continua, adecuada y rápida de la mezcla alimenticia líquida que se va a pasteurizar.

Otro objetivo consiste en proporcionar un grupo pasteurizador que sea particularmente fácil de montar y desmontar, permitiendo como consecuencia una limpieza fácil de todos los componentes del mismo grupo.

En vista de los objetivos citados anteriormente, según la presente invención, se ha concebido un grupo pasteurizador de alta eficacia y fácil de limpiar de mezclas alimenticias líquidas, que presenta las características especificadas en las reivindicaciones adjuntas.

- 5 Las características estructurales y funcionales de la presente invención y sus ventajas con respecto a la técnica anterior se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la descripción siguiente, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, que ilustran un grupo pasteurizador de alta eficacia y fácil de limpiar de mezclas alimenticias líquidas elaboradas según los principios innovadores de la misma invención.
- 10 En los dibujos:
- la Figura 1 representa una vista en sección transversal parcial de un grupo pasteurizador de alta eficacia y fácil de limpiar para mezclas alimenticias líquidas según la presente invención;
- 15 la Figura 2 representa una vista en sección transversal parcial de otro grupo pasteurizador de alta eficacia para mezclas alimenticias líquidas de la Figura 1 en otra fase de funcionamiento;
- 20 la Figura 3 representa una vista en sección transversal parcial de otro grupo pasteurizador de alta eficacia y fácil de limpiar para mezclas alimenticias líquidas según la presente invención;
- 25 la Figura 4 representa una vista lateral en alzado de un elemento del grupo pasteurizador según la presente invención;
- 30 la Figura 5 representa una vista en sección transversal parcial de un grupo pasteurizador de alta eficacia y fácil de limpiar para mezclas alimenticias líquidas de la Figura 3 en otra fase de funcionamiento;
- 35 la Figura 6 representa una vista en sección transversal parcial y explosionada de un grupo pasteurizador de alta eficacia para mezclas alimenticias líquidas de la Figura 3; y
- 40 Haciendo referencia a los dibujos, un grupo pasteurizador de alta eficacia, fácil de limpiar de mezclas alimenticias líquidas se designa en su conjunto con el número de referencia 10.
- 45 Dicho grupo pasteurizador 10 según la presente invención comprende por lo menos un dispositivo pasteurizador 11, 12, por lo menos un conducto de suministro 13, 14 y por lo menos un conducto de salida 15, 16 para las mezclas alimenticias líquidas a pasteurizar, asociados respectivamente corriente arriba y corriente abajo, es decir, con una parte superior y una parte inferior del por lo menos un dispositivo pasteurizador 11, 12.
- 50 En particular, por lo tanto, con respecto a lo que se ha descrito anteriormente, la mezcla alimenticia líquida que se va a pasteurizar, entra en dicho por lo menos un dispositivo pasteurizador relativo 11, 12 correspondiente, atravesando dicho por lo menos un conducto de su ministro relativo 13, 14 y, después de someterse a por lo menos un tratamiento térmico, que se describirá más adelante, sale del mismo dispositivo pasteurizador 11, 12 a través de dicho por lo menos un conducto de salida relativo 15, 16.
- 55 Según la invención, se contempla la presencia de unos medios de control de temperatura 17, 18 de la mezcla alimenticia líquida en el interior de dicho por lo menos un dispositivo pasteurizador 11, 12 y/o que atraviesa dicho por lo menos un conducto de salida 15, 16 y sale de dicho por lo menos un dispositivo pasteurizador 11, 12, además de unos medios de bloqueo selectivo 35, 36, tales como unas válvulas de intercepción bidireccionales, del mismo por lo menos un conducto de salida 15, 16.
- 60 En particular, los medios de bloqueo selectivo 35, 36 de dicho por lo menos un conducto de salida relativo 15, 16 bloquean selectivamente dicho conducto cuando la mezcla alimenticia líquida que se va a pasteurizar en el interior de dicho por lo menos un dispositivo pasteurizador 11, 12 y/o saliendo del mismo, no ha alcanzado una temperatura determinada.
- 65 De esta manera, a la mezcla alimenticia líquida que se va a pasteurizar se le impide salir de dicho por lo menos un dispositivo pasteurizador 11, 12 hasta alcanzar una temperatura determinada.
- Cada uno de los dispositivos pasteurizadores 11, 12 previstos, comprende una cámara cilíndrica 19, 20, un rotor cilíndrico 23, 24, que presenta un diámetro exterior sustancialmente equivalente al diámetro interior de la cámara cilíndrica 19, 20, y dotado en la superficie exterior de una cavidad helicoidal, o ranura, 25, 26, preferentemente con una sección rectangular, y asimismo, tal y como se puede deducir de la descripción anterior, unos medios de intercambio térmico 21, 22, 21' que actúan sobre la mezcla alimenticia líquida a pasteurizar.

En particular, dichos medios de intercambio térmico 21, 22, 21' actúan sobre la mezcla alimenticia líquida que avanza sobre la superficie exterior del rotor cilíndrico 23, 24 que gira en la cavidad helicoidal, o ranura 25, 26.

Con el fin de imponer el giro de por lo menos un rotor cilíndrico 23, 24 existente, dicho rotor cilíndrico comprende, en un extremo, un árbol de arrastre 27, 28, que sobresale al exterior de una abertura circular de dicha por lo menos una cámara cilíndrica relativamente a 19, 20, cuyo árbol 27, 28 puede estar asociado con cualquier tipo de motor, no representado en las figuras. Dicho por lo menos un rotor cilíndrico 23, 24 mencionado anteriormente comprende asimismo en el extremo opuesto del árbol de arrastre 27, 28 una superficie de tampón 29, 30 que, cuando se utiliza el grupo 10, está yuxtapuesta/acoplada a una brida de cierre amovible 31, 32 de dicha por lo menos una cámara cilíndrica 19, 20.

En particular, con el fin de facilitar la extracción de por lo menos un rotor cilíndrico 23, 24 de la por lo menos una cámara cilíndrica relativamente a 19, 20, y como consecuencia, permitir la limpieza de los componentes del grupo 10, la brida de cierre citada anteriormente 31, 32 se puede retirar y mantener en posición cerrada mediante unos medios de fijación 37, 38 de tipo amovibles, tales como, por ejemplo, un tornillo 37, 38 o por lo menos un gancho rápido, no representado en las figuras.

La Figura 4 representa esquemáticamente un grupo explosionado 10 según la presente invención, en el que se puede obtener esta configuración fácilmente, tal y como se ha escrito anteriormente, únicamente actuando sobre los tornillos de fijación 37, 38 de la brida de cierre amovible 31, 32 en dicha por lo menos una cámara cilíndrica 19, 20 correspondiente.

Además, con el fin de aislar la mezcla líquida en la fase de pasteurización durante su paso al interior de dicho por lo menos un dispositivo pasteurizador 11, 12 existente, es decir, entre dicho por lo menos un rotor cilíndrico 23, 24 y dicha por lo menos una pared lateral de la cámara cilíndrica 19, 20 correspondiente, se contempla la presencia de unos medios de sellado 33, 34, 33', 34' del rotor 23, 24 en dicha por lo menos una cámara cilíndrica 19, 20 correspondiente cerrada por la brida de cierre 31, 32.

Este aspecto resulta particularmente importante para impedir cualquier contacto entre la mezcla líquida en la fase de pasteurización y los elementos externos ajenos, normalmente a temperatura ambiente, que podrían contaminar la mezclar e invalidar la pasteurización.

Según una forma de realización preferida ilustrada en las figuras, dichos medios de sellado 33, 34, 33', 34' comprenden por lo menos un anillo de sellado giratorio 33, 34 que forma el sellado entre el árbol de arrastre 27, 28 y el orificio de la cámara cilíndrica 19, 20 correspondiente de la cual sale parcialmente, y por lo menos una arandela de sellado 33', 34' interpuesta entre dicha por lo menos una cámara cilíndrica 19, 20 y la brida de cierre relativa 31, 32.

Según la primera forma de realización preferida ilustrada en las Figuras 1 y 2, el grupo pasteurizador 10 para las mezclas alimenticias líquidas según la presente invención comprende un dispositivo pasteurizador 11 tal y como se ha descrito anteriormente, y equipado con unos medios de intercambio térmico 21, 22, 21' además de un conducto de suministro 13 y un conducto de salida 15 asociados con el dispositivo pasteurizador 11 por el cual pasa la mezcla alimenticia líquida a pasteurizar.

De acuerdo con esta forma de realización, se prevé un dispositivo de medición de temperatura 17 de la mezcla alimenticia líquida que sale del dispositivo pasteurizador 11 respectivamente, asociado con el conducto de salida 15 y asimismo, corriente abajo del dispositivo de medición de temperatura 17, un dispositivo de bloqueo selectivo 35 del propio conducto de salida 15.

En particular, en esta forma de realización, el dispositivo de medición de temperatura 17 controla tanto el dispositivo de bloqueo selectivo 35 del conducto de salida 15 como asimismo los medios de intercambio térmico 21, 22, 21' previstos en el dispositivo pasteurizador 11, que actúan sobre la mezcla que avanza en la cavidad 25 del rotor 23.

En este grupo pasteurizador 10 tal como se describe anteriormente, siendo su configuración visible en la Figura 2, el conducto de salida 15 está cerrado por el dispositivo de bloqueo selectivo 35 y los medios de intercambio térmico 21, 22, 21' calientan la mezcla hasta que el dispositivo de medición de temperatura 17 indica una temperatura determinada, normalmente de aproximadamente 85°C.

Una vez que el dispositivo de medición de temperatura 17 ha indicado dicha temperatura, en vía la orden a los medios de intercambio térmico 21, 22, 21' de que enfrién la mezcla alimenticia líquida, atrapada por el dispositivo de bloqueo selectivo 35 en el dispositivo pasteurizador 11, hasta que el dispositivo de medición de temperatura 17 indica una temperatura determinada de aproximadamente 4°C.

Una vez que el dispositivo de medición de temperatura 17 ha indicado dicha temperatura, siendo la configuración visible en la Figura 1, envía la orden al dispositivo de bloqueo selectivo 35 de que abra y permita que la mezcla alimenticia líquida fluya hacia el exterior.

- Según la primera forma de realización preferida, por lo tanto, el dispositivo pasteurizador 11 actúa a modo de dispositivo pasteurizador de calentamiento y de enfriamiento controlado por el dispositivo de medición de temperatura 17, que así mismo "desbloquea" el conducto de salida 15 únicamente cuando se ha completado la pasteurización.
- Según una segunda forma de realización preferida ilustrada en la Figura 3, el grupo pasteurizador 10 para mezclas alimenticias líquidas según la presente invención comprende un primer y segundo dispositivo pasteurizador 11, 12 tal y como se ha descrito anteriormente y no necesariamente con las mismas dimensiones, a demás del primer y segundo conducto de suministro 13, 14 y un primer y segundo conducto de salida 15, 16 asociados respectivamente con el primer y segundo dispositivo pasteurizador 11, 12 en el que el primer conducto de salida 15 y el segundo conducto de suministro 14 están conectados el uno al otro para permitir el paso sucesivo de la mezcla alimenticia líquida desde el primer dispositivo pasteurizador 11 hasta el segundo 12.
- Según esta forma de realización, se contempla la presencia de un primer y segundo dispositivo de medición de temperatura 17, 18 para la mezcla alimenticia líquida en la entrada y/o salida del primer y segundo dispositivo pasteurizador 11, 12 respectivamente, asociado con el primer y segundo conducto de salida 15, 16 respectivamente.
- Además, tal y como se puede apreciar en la Figura 3, en asociación con el primer y segundo conducto de salida 15, 16 respectivamente corriente abajo del dispositivo de medición de temperatura primer y segundo 17, 18, se prevé un primer y segundo dispositivo de bloqueo selectivo 35, 36 del primer y segundo conducto de salida 15, 16.
- En particular, dicho primer y segundo dispositivo de bloqueo selectivo 35, 36 son independientes el uno del otro y están conectados respectivamente al primer y segundo dispositivo de medición de temperatura 17, 18 con el fin de bloquear el primer y segundo conductos de salida 15, 16 si la mezcla alimenticia líquida en el interior y/o que sale del primer y segundo dispositivo pasteurizador 11, 12, no ha alcanzado una temperatura determinada necesaria para el proceso de pasteurización.
- Las Figuras 3 y 5 respectivamente ilustran dos fases de funcionamiento distintas de la forma de realización preferida descrita anteriormente, en las que en la Figura 3 tanto el primer como el segundo dispositivo de bloqueo selectivo 35, 36 se encuentran en posición "abierta" para permitir el paso de la mezcla alimenticia líquida desde el primer dispositivo pasteurizador 11 hasta el segundo 12, y desde el segundo dispositivo pasteurizador 12 hacia el exterior, respectivamente.
- Como alternativa, tal y como se ilustra en la Figura 4, si la temperatura medida por el primer y segundo dispositivo de medición de temperatura 17, 18 de la mezcla alimenticia líquida en el interior y/o que sale del primer y segundo dispositivo pasteurizador 11, 12 no es equivalente a una temperatura determinada necesaria para el proceso de pasteurización, el primer y segundo dispositivo de bloqueo selectivo 35, 36 "cerrará" el primer y/o segundo conducto de salida 15, 16 respectivamente, reteniendo como consecuencia la mezcla alimenticia líquida en el interior del primer y segundo dispositivo pasteurizador 11, 12 hasta alcanzar la temperatura determinada necesaria.
- En particular, en la forma de realización preferida ilustrada en las Figuras 3 a 7, el primer dispositivo pasteurizador 11 consiste en un dispositivo pasteurizador de calentamiento 11 que comprende unos medios de calentamiento 21, 22 para la mezcla alimenticia líquida, mientras que el segundo dispositivo pasteurizador 12 consiste en un dispositivo pasteurizador de enfriamiento 12 que comprende unos medios de enfriamiento 21' para la mezcla alimenticia líquida.
- De acuerdo con algunas formas de realización conocidas, los medios de calentamiento 21, 22 mencionados anteriormente previstos en el dispositivo pasteurizador de calentamiento 11 pueden comprender unas resistencias eléctricas y/o por lo menos una bobina de tubo de cobre en la que circula un fluido o gas caliente que transfiere el calor al flujo de la mezcla.
- De forma alternativa, dichos medios de calentamiento 21, 22 pueden comprender una serie de anillos encajados con fuerza en la parte externa del rotor 23 relativo, formando una serie de cámaras anulares que presentan por lo menos un orificio de conexión entre sí y además un cilindro exterior soldado sobre dicha serie de anillos, formando una primera cámara hermética dotada de un orificio de entrada y un orificio de salida, en cuyo interior fluye un fluido caliente.
- En cuanto al dispositivo pasteurizador de enfriamiento 12, los medios de enfriamiento 21' pueden comprender una cámara hermética, similar a la que se ha descrito anteriormente, equipada con un orificio de entrada y un orificio de salida, en cuyo interior circula un fluido frío.
- En este caso, dicho dispositivo pasteurizador de enfriamiento 12 se puede utilizar ventajosamente a modo de elemento de evaporación en un sistema de enfriamiento del gas de CO<sub>2</sub>. Como es sabido, además, que este gas funciona a presiones elevadas (aproximadamente 100 bar) y que como consecuencia en la fase gaseosa a la salida

del compresor libera una cantidad considerable de calor, aproximadamente 100°C, dicho calor se puede explotar al hacer pasar dicho gas muy caliente (CO<sub>2</sub>) por el interior del primer dispositivo pasteurizador 11 donde se calienta la mezcla, con un ahorro considerable de energía y con la misma facilidad de limpieza y esterilización del grupo 10.

5 Finalmente, tal y como se ha ilustrado en la Figura 7, el grupo pasteurizador 10 según la presente invención puede comprender a sí mismo por lo menos un dispositivo homogenizador 39, 40, 41 asociado con por lo menos un conducto de suministro 13, 14 y/o por lo menos un conducto de salida 15, 16 del primer y/o dispositivo pasteurizador 11, 12.

10 Resulta muy fácil entender el funcionamiento del dispositivo que constituye el objetivo de la invención.

Tal y como se puede deducir de la descripción anterior, el grupo pasteurizador 10 de mezclas alimenticias líquidas según la presente invención comprende por lo menos un dispositivo pasteurizador, preferentemente dos, 11, 12, dotados de medios de intercambio térmico 21, 22, 21', por lo menos un conducto de suministro 13, 14 y por lo menos un conducto de salida 15, 16 asociados con por lo menos un dispositivo pasteurizador 11, 12 para el paso por la entrada y la salida de las mezclas alimenticias líquidas que se van a pasteurizar.

20 El grupo pasteurizador 10 comprende asimismo unos medios de control de temperatura 17, 18 para las mezclas alimenticias líquidas en el interior y/o que salen de por lo menos un dispositivo pasteurizador 11, 12 y unos medios de bloqueo selectivo 35, 36 de dicho por lo menos un conducto de salida 15, 16.

25 En particular, dichos medios de bloqueo selectivo 35, 36 están conectados a los medios de control de temperatura 17, 18 para bloquear dicho por lo menos un conducto de salida 15, 16 en el caso de que la temperatura 17, 18 de las mezclas alimenticias líquidas en el interior y/o que salen dicho por lo menos un dispositivo pasteurizador 11, 12 se diferencie de una temperatura determinada necesaria.

30 En la primera forma de realización preferida descrita, donde se presenta un dispositivo pasteurizador individual 11, gracias a los medios de intercambio térmico 21, 22, 21', actúa de forma alterna a modo de dispositivo pasteurizador de calentamiento y de enfriamiento de forma sucesiva bajo el control de/controlado por el dispositivo de medición de temperatura 17, que asimismo "desbloquea" el primer conducto de salida 15 únicamente cuando se ha completado la pasteurización.

35 En la segunda forma de realización preferida ilustrada en las Figuras 3 a 7, el grupo pasteurizador 10 de mezclas alimenticias líquidas según la presente invención comprende un primer y segundo dispositivo pasteurizador 11, 12, uno para calentar 11, y el otro para enfriar 12, respectivamente, las mezclas alimenticias líquidas a pasteurizar, además de un primer conducto de salida y suministro 13, 14 y un primer y segundo conducto de salida 15, 16 asociados respectivamente con el primer y segundo dispositivo pasteurizador 11, 12.

40 En particular, en dicha forma de realización, el primer conducto de salida 15 y el segundo conducto de suministro 14 están conectados entre sí para permitir el paso de la mezcla alimenticia líquida que se va a pasteurizar desde el primer dispositivo pasteurizador 11 hasta el segundo dispositivo pasteurizador 12.

45 Tal y como se ha descrito anteriormente, esta forma de realización contempla la presencia de un primer y segundo dispositivo de medición de temperatura 17, 18 para las mezclas alimenticias líquidas en el interior y/o que salen del primer y segundo dispositivo pasteurizador 11, 12 respectivamente, en asociación con el primer y segundo conducto de salida 15, 16 respectivamente, para "bloquear" dichos conductos de salida en el caso de que la temperatura 17, 18 de la mezcla alimenticia líquida en el interior y/o que sale del dispositivo pasteurizador 11, 12 se diferencie de una temperatura determinada necesaria.

50 Durante el funcionamiento del grupo 10 descrito anteriormente, la mezcla alimenticia líquida se introduce, desde un recipiente no representado, en el primer conducto de suministro 13 y a continuación en el primer dispositivo pasteurizador de calentamiento 11.

55 En dicho dispositivo pasteurizador 11, la mezcla que da atrapada en la cavidad helicoidal 25 y es llevada hacia adelante mediante el giro del primer rotor cilíndrico 23 hacia la primera cámara cilíndrica relativa 19.

60 Durante dicho avance, los medios de calentamiento 21, 22 asociados con el primer dispositivo pasteurizador 11 calientan la mezcla alimenticia líquida hasta alcanzar una temperatura determinada, por ejemplo de aproximadamente 85°C.

Una vez alcanzada dicha temperatura, medida por el primer dispositivo de medición de temperatura 17, el primer dispositivo de bloqueo selectivo 35 permite el paso de la mezcla a través del primer conducto de salida 15 hacia el segundo conducto de suministro 14 y su entrada en el segundo dispositivo pasteurizador de enfriamiento 12.

65 En este dispositivo pasteurizador 12, la mezcla que da atrapada en la cavidad helicoidal 26 y es llevada hacia adelante mediante el giro del segundo rotor cilíndrico 24.

Durante este avance, los medios de enfriamiento 21' asociados con el segundo dispositivo pasteurizador 12 enfrían la mezcla alimenticia líquida hasta alcanzar una temperatura determinada, por ejemplo 4°C.

5 Una vez alcanzada esta temperatura, medida por el segundo dispositivo de medición de temperatura 18, se ha completado la pasteurización de la mezcla alimenticia líquida y el segundo dispositivo de bloqueo selectivo 36 permite el paso de la mezcla a través del segundo conducto de salida 16.

10 En particular, el primer y segundo dispositivo de bloqueo selectivo 35, 36 funcionan con total independencia y únicamente en relación con la temperatura individual de la mezcla, medida por el dispositivo de medición de temperatura relativa 17, 18, en el interior y/o que sale de cada uno de los dispositivos pasteurizadores 11, 12.

15 A partir de la descripción anterior haciendo referencia a las figuras, resulta evidente cómo un grupo pasteurizador de alta eficacia y fácil de limpiar de las mezclas alimenticias líquidas según la invención resulta particularmente útil y ventajoso.

20 El grupo pasteurizador 10 según la presente invención, de hecho, garantiza una pasteurización continua, adecuada y rápida de la mezcla alimenticia líquida que se va a pasteurizar, gracias al primer y segundo dispositivo de bloqueo selectivo 35, 36 del primer y segundo conducto de salida 15, 16 a medida que la mezcla alimenticia líquida pasa de los dos dispositivos pasteurizadores 11, 12 únicamente después de alcanzar una temperatura preestablecida, indicada por el primer y segundo dispositivos de medición de temperatura específico 17, 18.

25 Además, el grupo pasteurizador 10 según la presente invención es particularmente fácil de montar y desmontar, permitiendo como consecuencia una limpieza fácil de todos los componentes del mismo grupo.

25 Por lo tanto, se ha alcanzado el objetivo mencionado en el preámbulo de la descripción.

30 Evidentemente, las formas, así como los materiales, del grupo pasteurizador de alta eficacia y fácil de limpiar de las mezclas alimenticias líquidas según la invención, pueden diferenciarse de los detalles representados en los dibujos meramente a título ilustrativo y no limitativo.

Por lo tanto, el alcance de protección de la invención es delimitado por las reivindicaciones adjuntas.

## REIVINDICACIONES

- 5        1. Grupo para pasteurizador (10) para mezclas alimenticias líquidas que comprende por lo menos un dispositivo pasteurizador (11, 12), por lo menos un conducto de suministro (13, 14) y por lo menos un conducto de salida (15, 16) para dichas mezclas alimenticias líquidas asociados con dicho por lo menos un dispositivo pasteurizador (11, 12), unos medios de control de temperatura (17, 18) de dichas mezclas alimenticias líquidas en el interior y/o que abandonan dicho por lo menos un dispositivo pasteurizador (11, 12) caracterizado porque comprende unos medios de bloqueo selectivo (35, 36) de dicho por lo menos un conducto de salida (15, 16) para bloquear dicho por lo menos un conducto de salida (15, 16), con el fin de impedir que dicha mezcla alimenticia líquida abandone dicho por lo menos un dispositivo pasteurizador (11, 12) cuando dicha mezcla alimenticia líquida no se encuentra a una temperatura determinada.
- 10      2. Dispositivo pasteurizador (10) según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho por lo menos un dispositivo pasteurizador (11, 12) comprende una cámara cilíndrica (19, 20), unos medios de intercambio térmico (21, 22, 21') y un rotor cilíndrico (23, 24) con un diámetro exterior sustancialmente equivalente al diámetro interior de dicha cámara cilíndrica (19, 20), presentando dicho rotor cilíndrico (23, 24) una cavidad helicoidal, o una ranura (25, 26) en la superficie exterior.
- 15      3. Dispositivo pasteurizador (10) según la reivindicación 2, caracterizado porque dicho rotor (23, 24) comprende en un extremo un árbol de arrastre (27, 28) y en un extremo opuesto una superficie de tampón (29, 30) adyacente a una brida de cierre (31, 32) de dicha cámara cilíndrica (19, 20), siendo mantenida dicha brida de cierre (31, 32) en una posición cerrada mediante unos medios fijadores (37, 38).
- 20      4. Dispositivo pasteurizador (10) según la reivindicación 3, caracterizado porque dichos medios fijadores (37, 38) comprenden por lo menos un tornillo (37, 38) o por lo menos un gancho rápido.
- 25      5. Dispositivo pasteurizador (10) según la reivindicación 4, caracterizado porque comprende unos medios de sellado (33, 34, 33', 34') de dicho rotor (23, 24) en dicha cámara cilíndrica (19, 20) cerrada por dicha brida de cierre (31, 32).
- 30      6. Dispositivo pasteurizador (10) según la reivindicación 5, caracterizado porque dichos medios de sellado (33, 34, 33', 34') comprenden un anillo de sellado giratorio (33, 34) para sellar el árbol de arrastre (27, 28) sobre dicha cámara cilíndrica (19, 20) y unas arandelas de sellado (33', 34') de dicha superficie de tampón (29, 30) sobre dicha cámara cilíndrica (19, 20).
- 35      7. Dispositivo pasteurizador (10) según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende por lo menos un dispositivo homogenizador (39, 40, 41) asociado con por lo menos un conducto de suministro (13, 14) y/o por lo menos un conducto de salida (15, 16) de dicho por lo menos un dispositivo pasteurizador (11, 12).
- 40      8. Dispositivo pasteurizador (10) para mezclas alimenticias líquidas según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende un primer y segundo dispositivo pasteurizador (11, 12) para conectar dichas mezclas alimenticias líquidas, un primer y segundo conducto de suministro (13, 14) y un primer y segundo conducto de salida (15, 16) para dichas mezclas alimenticias líquidas asociados respectivamente a dicho primer y segundo dispositivo pasteurizador (11, 12), un primer y segundo dispositivo de medición de temperatura (17, 18) de dichas mezclas alimenticias líquidas que abandonan dicho primer y segundo dispositivo pasteurizador (11, 12) asociado con dicho primer y segundo conducto de salida (15, 16), un primer y segundo dispositivo de bloqueo selectivo (35, 36) de dicho primer y segundo conducto de salida (15, 16) conectado a dicho primer y segundo dispositivo de medición de temperatura (17, 18), estando conectados dicho primer conducto de salida (15) y dicho conducto de suministro (14) para permitir el paso de dichas mezclas alimenticias líquidas desde dicho primer dispositivo pasteurizador hasta un segundo dispositivo pasteurizador (11, 12).
- 45      9. Dispositivo pasteurizador (10) para mezclas alimenticias líquidas según la reivindicación 8, caracterizado porque dicho primer dispositivo pasteurizador (11) consiste en un dispositivo pasteurizador de calentamiento (11) que comprende unos medios de calentamiento (21, 22) de dichas mezclas alimenticias líquidas y dicho segundo dispositivo pasteurizador (12) consiste en un dispositivo pasteurizador de enfriamiento (12) que comprende unos medios de enfriamiento (21') de dichas mezclas alimenticias líquidas.
- 50      10. Dispositivo pasteurizador (10) para mezclas alimenticias líquidas según la reivindicación 9, caracterizado porque dichos medios de calentamiento (21, 22) comprenden unas resistencias eléctricas.
- 55      11. Dispositivo pasteurizador (10) para mezclas alimenticias líquidas según la reivindicación 9, caracterizado porque dichos medios de calentamiento (21, 22) comprenden por lo menos una bobina de tubo de cobre en cuyo interior circula un fluido o gas caliente, desprendiendo calor.
- 60      12. Dispositivo pasteurizador (10) para mezclas alimenticias líquidas según la reivindicación 9, caracterizado porque dichos medios de calentamiento (21, 22) comprenden una serie de anillos encajados de manera forzada

externamente sobre el cilindro, formando una serie de cámaras anulares que presentan por lo menos un orificio de conexión y un cilindro exterior adicional soldado sobre dicha serie de anillos y formando los extremos cerrados por dos bridas una primera cámara hermética equipada con un orificio de entrada y un orificio de salida, en cuyo interior circula un fluido caliente.

- 5        13. Dispositivo pasteurizador (10) para mezclas alimenticias líquidas según la reivindicación 9, caracterizado porque dichos medios de enfriamiento (21') comprende una cámara hermética equipada con un orificio de entrada y un orificio de salida, en cuyo interior circula un fluido frío.
- 10      14. Dispositivo pasteurizador (10) para mezclas alimenticias líquidas según la reivindicación 12, caracterizado porque dichos medios de enfriamiento (21') comprenden una cámara hermética equipada con un orificio de entrada y un orificio de salida, en cuyo interior circula un fluido frío, siendo dicha cámara un elemento de evaporación de una instalación de refrigeración, por ejemplo CO<sub>2</sub>.

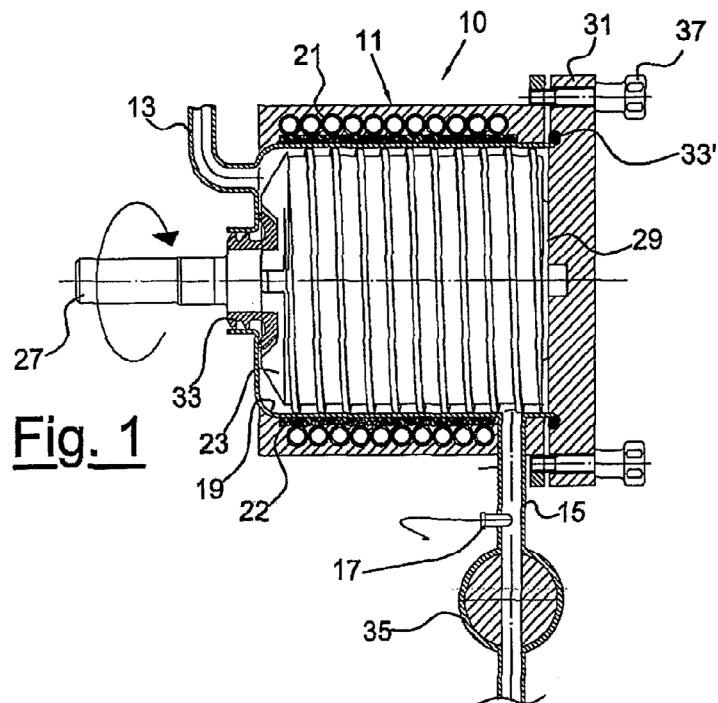


Fig. 1

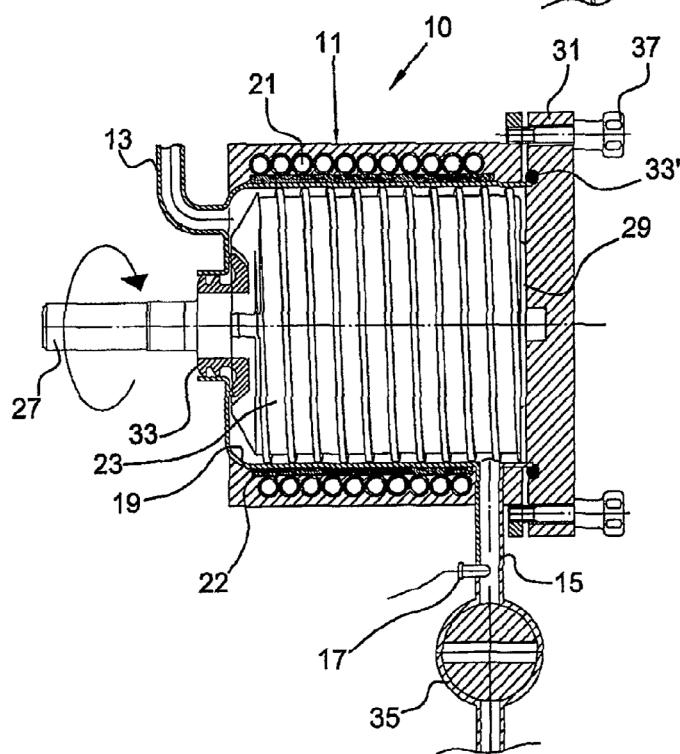
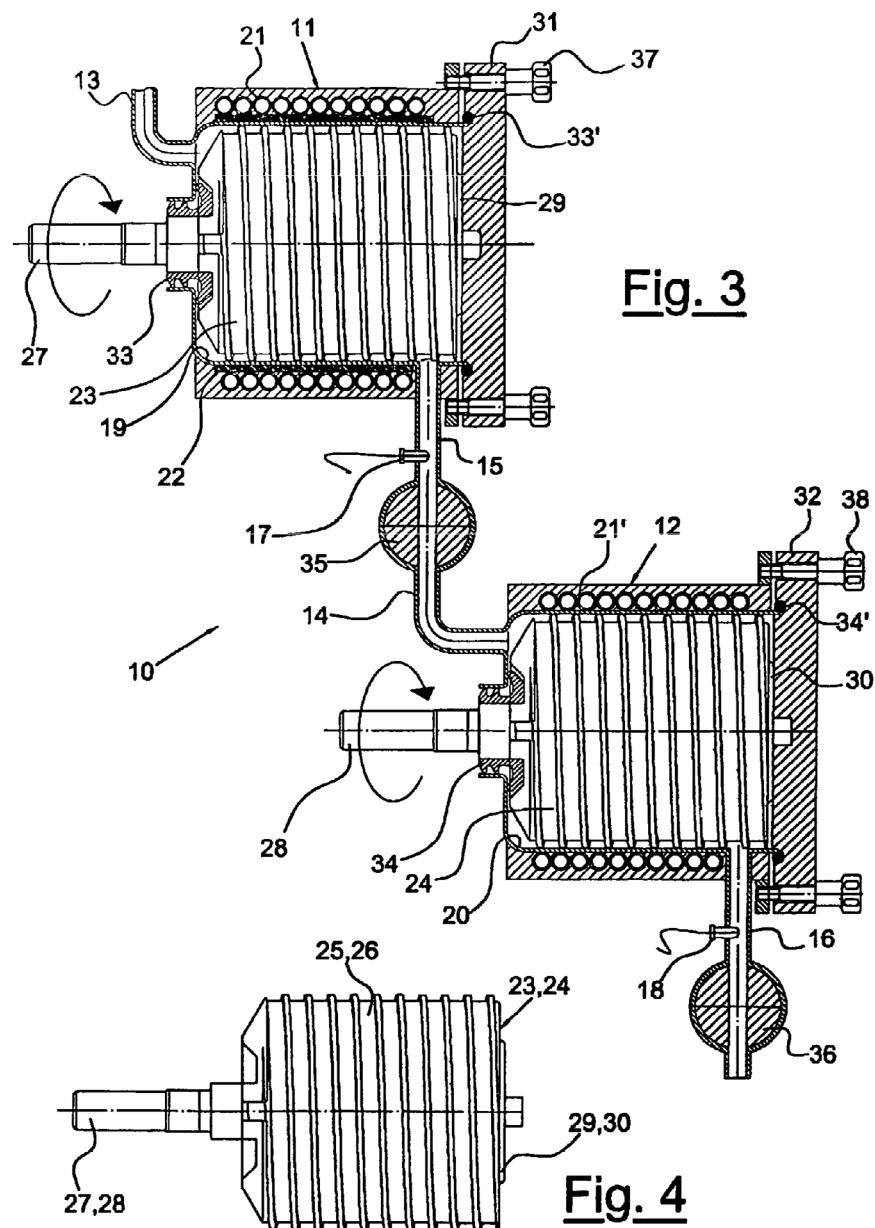


Fig. 2



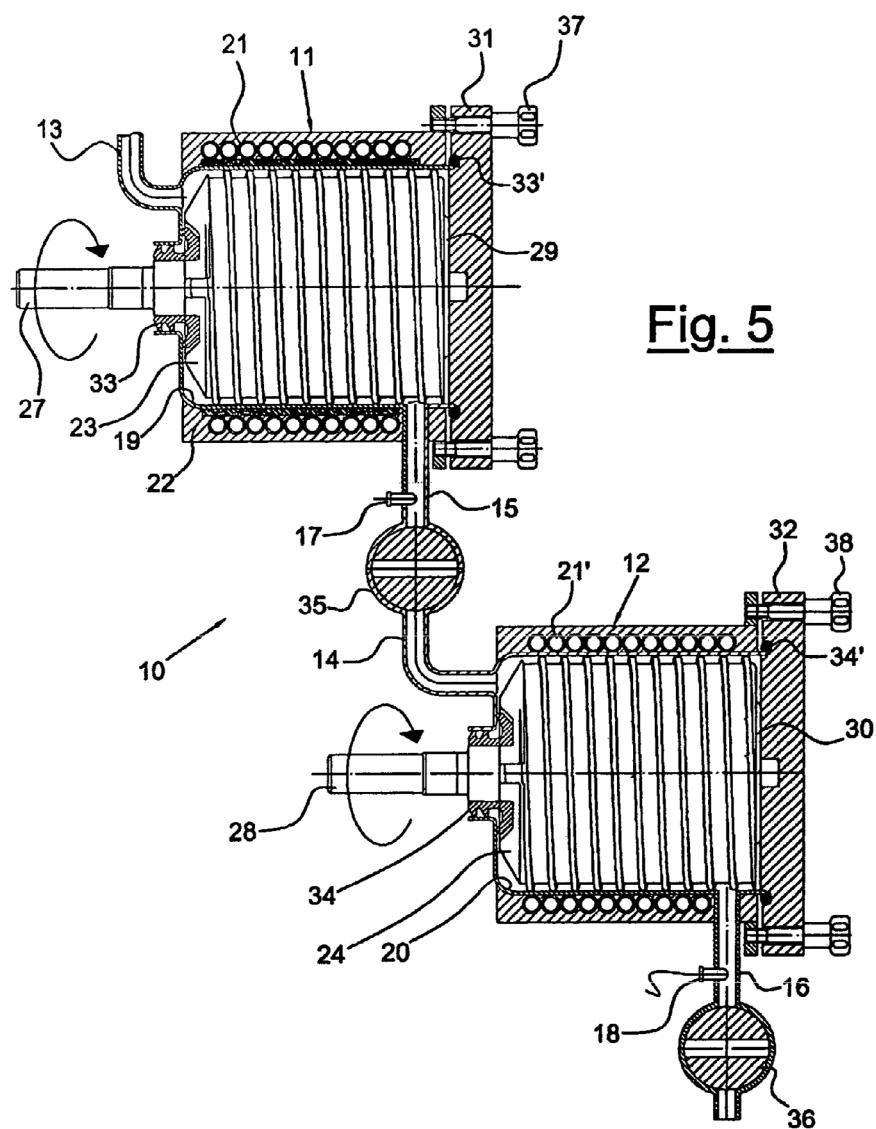
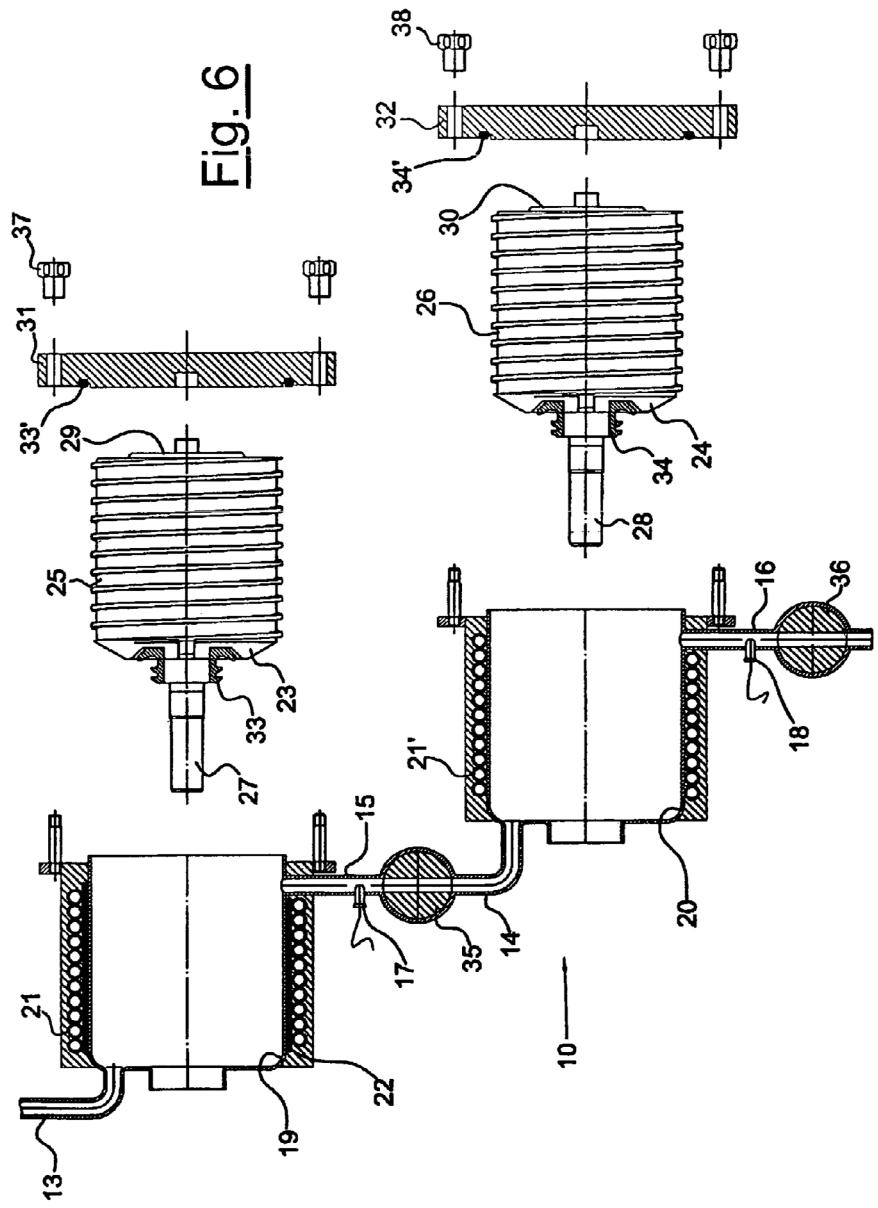


Fig. 5

Fig. 6

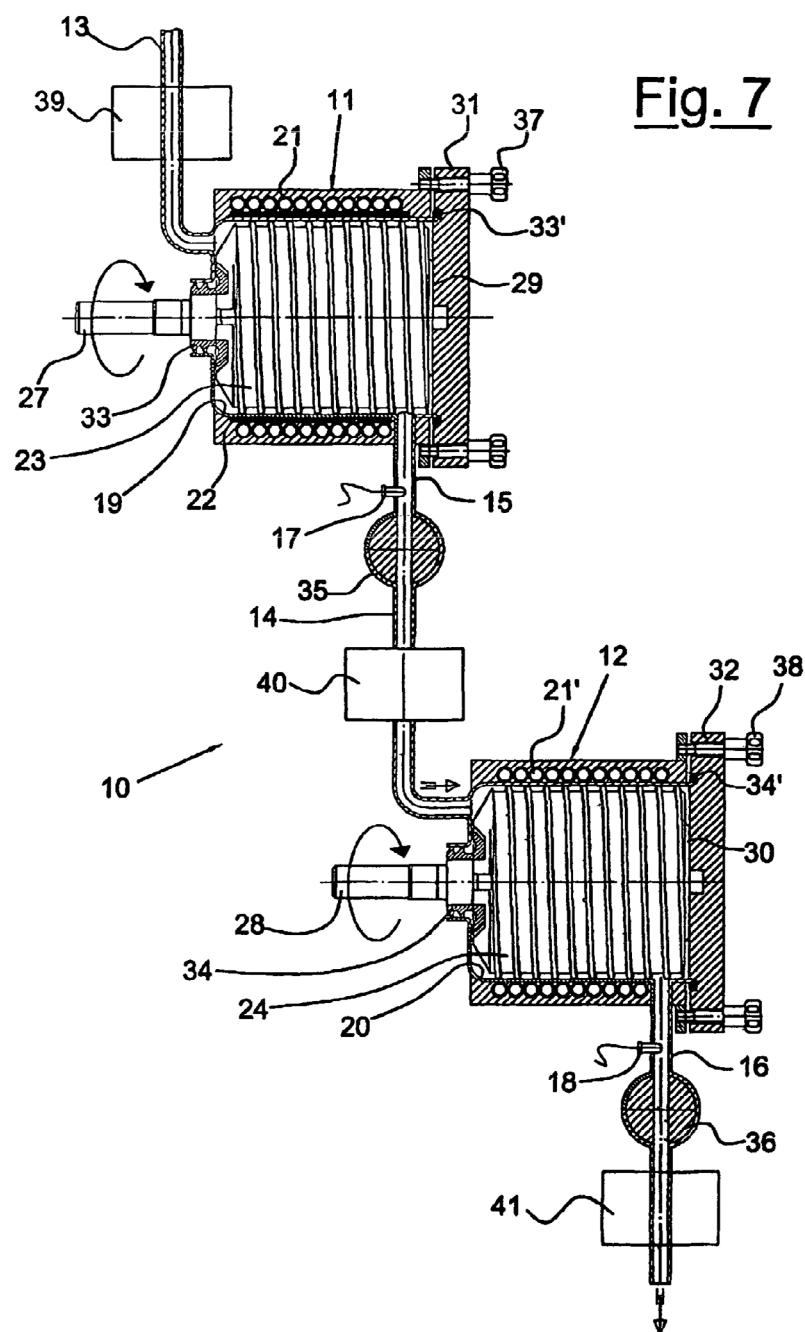


Fig. 7