

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 379 678**

51 Int. Cl.:
A47J 31/44 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09170182 .1**
96 Fecha de presentación: **14.09.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2294952**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.03.2011**

54 Título: **Dispositivo para dispensar leche y/o espuma de leche**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
30.04.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
30.04.2012

73 Titular/es:
Schaerer AG
Allmendweg 8
4528 Zuchwil, CH

72 Inventor/es:
Lüssi, André

74 Agente/Representante:
de Pablos Riba, Julio

ES 2 379 678 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 para dispensar leche y/o espuma de leche.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para dispensar leche y/o espuma de leche desde un recipiente que contiene leche y puede insertarse en un armario refrigerable sujeto en un bastidor, y en el que puede introducirse un conducto de extracción que está unido por medio de un primer conducto con un dispositivo de emulsificación dispuesto fuera del armario refrigerable, en cuyo primer conducto está colocada una bomba para transportar la leche, a través de la cual la leche a dispensar llega al dispositivo de emulsificación y a la unidad de dispensación, en cuyo dispositivo de emulsificación puede introducirse vapor de agua a través de un conducto de vapor de agua, con cuyo vapor puede espumarse y/o calentarse la leche conducida a través del dispositivo de emulsificación.

10 Los dispositivos de este tipo son conocidos en múltiples formas (véase el documento US-A-6099878) y, por ejemplo, pueden utilizarse en máquinas de café, con lo que, gracias a esta máquina de café, pueden prepararse de manera óptima cafés capuchinos. Con este dispositivo se puede calentar también leche junto con la espuma de leche y se puede suministrar también leche fría.

Este dispositivo no es adecuado para producir espuma de leche fría que presente la calidad deseada.

15 Por tanto, el problema de la presente invención consiste en crear un dispositivo que pueda suministrar espuma de leche fría, espuma de leche caliente, leche caliente y leche fría de calidad muy óptima, pudiendo realizarse en cantidades dosificables la adquisición de todos los productos que pueden ser suministrados por este dispositivo.

20 La solución de este problema según la invención se logra porque en el primer conducto entre la bomba y el dispositivo de emulsificación está dispuesta una bifurcación en la que está colocado un segundo conducto en el que están dispuestas una primera válvula de estrangulamiento y un trayecto de estabilización, cuyo segundo conducto desemboca en la unidad de dispensación, porque en el primer conducto entre la bifurcación y el dispositivo de emulsificación está dispuesta una primera válvula de cierre y en el segundo conducto está dispuesta antes de la unidad de dispensación una segunda válvula de cierre, y porque puede suministrarse aire al primer conducto y al segundo conducto.

25 Con un dispositivo de este tipo el producto a adquirir puede ser suministrado en calidad muy óptima. Mientras se adquieren la leche caliente, la leche fría y la espuma de leche caliente a través del dispositivo de emulsificación, se conduce a través de una primera válvula de estrangulamiento y un trayecto de estabilización la leche fría a la que se suministra aire, y ésta llega a continuación a la unidad de dispensación. Durante el recorrido a través de la válvula de estrangulamiento, la mezcla de aire y leche se emulsifica formando espuma de leche, el aire está presente en la
30 leche, parcialmente todavía en forma de burbujas grandes, y únicamente en el trayecto de estabilización se emulsifica la mezcla de aire y leche formando espuma en burbujas finas con la calidad deseada.

De manera ventajosa, el suministro de aire se realiza por medio de al menos un primer conducto de suministro de aire que está equipado con una segunda válvula de estrangulamiento, con lo que el suministro de aire se realiza en la cantidad necesaria.

35 De manera ventajosa, el primer conducto de suministro de aire puede cerrarse con una tercera válvula de cierre, con lo que el suministro de aire puede ser suprimido, por ejemplo para la adquisición de leche fría o caliente.

De manera ventajosa, la segunda válvula de estrangulamiento es regulable, de modo que pueda mezclarse el aire suministrado en la cantidad deseada para poder obtener la espuma de leche deseada.

40 De manera ventajosa, una primera bomba de aire está insertada en el primer conducto de suministro de aire, con lo que puede regularse la cantidad de aire mezclada de manera aún más óptima.

De manera ventajosa, el primer conducto de suministro de aire desemboca en el primer conducto antes de la bomba, con lo que el aire a suministrar es aspirado por la bomba.

45 El primer conducto de suministro de aire puede desembocar también en el primer conducto después de la bomba, pero para ello es necesaria una bomba de aire en este primer conducto de suministro de aire a fin de poder mezclar el aire en una cantidad suficiente.

50 Otra configuración ventajosa de la invención consiste en que el suministro de aire se realice a través del primer conducto de suministro de aire o a través de un segundo conducto de suministro de aire que está equipado con una tercera válvula de estrangulamiento. Gracias a esta disposición existe la posibilidad de añadir el aire, a través del primer conducto de suministro de aire, a la leche que se conduce a través del dispositivo de emulsificación, a través del cual se dispensan leche fría y caliente y espuma de leche caliente, pudiendo mantenerse constante el suministro de la cantidad de aire al tiempo que se regula la cantidad de transporte para la leche a través de la bomba. A través del segundo conducto de suministro de aire se añade el aire a la leche que se conduce a la unidad de dispensación a través de la primera válvula de estrangulamiento y el trayecto de estabilización, pudiendo mantenerse también

aquí constante el suministro de aire, mientras que la cantidad de leche es regulada de nuevo a través de la bomba.

De manera ventajosa, el segundo conducto de suministro de aire puede cerrarse con una cuarta válvula de cierre, con lo que puede suprimirse el suministro del aire a través de este segundo conducto de suministro de aire.

5 De manera ventajosa, en el segundo conducto de suministro de aire está instalada también una segunda bomba de aire, con lo que puede añadirse a la leche a presión la cantidad de aire suministrada.

Según la configuración de la instalación, el segundo conducto de suministro de aire puede desembocar en el primer conducto antes de la bomba, pero puede desembocar también en el primer conducto después de la bomba.

El segundo conducto de suministro de aire puede desembocar también en el conducto de vapor de agua, con lo que el aire y el vapor de agua se añaden conjuntamente a la leche en el dispositivo de emulsificación.

10 Otra configuración ventajosa de la invención consiste en que la primera válvula de estrangulamiento sea ajustable, con lo que puede regularse la constitución de la espuma de leche fría.

Una configuración ventajosa de la invención consiste en que el trayecto de estabilización esté formado por un tubo flexible con una longitud predeterminada, en el que pueda desarrollarse de manera óptima la mezcla de aire y leche formando espuma en finas burbujas.

15 De manera ventajosa, en el primer conducto desemboca antes de la bomba un conducto de agente de limpieza a través del cual puede suministrarse un agente de limpieza, y en el conducto de agente de limpieza está instalada una quinta válvula de cierre. Por tanto, se puede limpiar todo el sistema a intervalos determinados.

De manera ventajosa, en el conducto de extracción está instalada una sexta válvula de cierre, con lo que la limpieza del sistema puede realizarse sin sacar el recipiente de leche.

20 Formas de realización de la invención se explican con más detalle a continuación a modo de ejemplo con ayuda de los dibujos adjuntos.

Muestran:

La figura 1, en representación esquemática, una primera forma de realización de un dispositivo según la invención para dispensar leche y/o espuma de leche;

25 La figura 2, en representación esquemática, una forma de realización adicional de un dispositivo según la invención;

La figura 3, en representación esquemática, el dispositivo según la invención de acuerdo con la figura 1, con bombas de aire utilizadas adicionalmente;

La figura 4, en representación esquemática, el dispositivo según la figura 2 con bombas de aire utilizadas adicionalmente;

30 La figura 5, en representación esquemática, una forma de realización adicional del dispositivo según la invención para dispensar leche y/o espuma de leche;

La figura 6, en representación esquemática, otra forma de realización del dispositivo según la invención para dispensar leche y/o espuma de leche;

35 La figura 7, en representación esquemática, un dispositivo correspondiente al dispositivo según la figura 6, pero en el que el suministro de aire se realiza detrás de la bomba;

La figura 8, en representación esquemática, otra forma de realización del dispositivo según la invención para dispensar leche y/o espuma de leche;

La figura 9, en representación esquemática, el dispositivo según la figura 8, pero en el que se omite la bomba de aire del primer suministro de aire;

40 La figura 10, en sección, una válvula combinada de pinzamiento de tubo flexible para dos conductos, en la que está bloqueado el conducto superior;

La figura 11, la válvula de pinzamiento de tubo flexible según la figura 10, en la que ambos conductos están abiertos; y

45 La figura 12, la válvula de pinzamiento de tubo flexible según la figura 10, en la que está bloqueado el conducto inferior.

En la figura 1 está representado esquemáticamente un dispositivo para dispensar leche y/o espuma de leche, en el

- que los componentes individuales están instalados en un bastidor de una manera conocida no representada. El dispositivo presenta un recipiente 1 que está colocado en un armario refrigerable 2 representado esquemáticamente, sujeto en un bastidor, y que contiene leche fría. En el recipiente 1 está instalado un conducto de extracción 2 que puede cerrarse de manera conocida por medio de una sexta válvula de cierre 4. Este conducto de extracción 3 desemboca en un primer conducto 5 que conduce la leche extraída del recipiente 1 por el conducto de extracción 3 hasta un dispositivo de emulsificación 6. En el primer conducto 5 está instalada una bomba 7 con la que puede transportarse la leche hacia este dispositivo de emulsificación 6. Entre la bomba 7 y el dispositivo de emulsificación 6 está dispuesta una primera válvula de cierre 8 con la que el primer conducto puede ser cerrado de manera conocida.
- En el primer conducto 5, entre la bomba 7 y la primera válvula de cierre 8, está colocada una bifurcación 9 en la que está dispuesto un segundo conducto 10. En este segundo conducto 10 están colocados una primera válvula de estrangulamiento 11 y un trayecto de estabilización 12. Detrás del trayecto de estabilización 12 está instalada en el segundo conducto 10 una segunda válvula de cierre 13 con la que puede cerrarse este segundo conducto 10. El segundo conducto 10 desemboca finalmente también en la unidad de dispensación 13.
- De manera conocida, el dispositivo de emulsificación 6 se compone de una bomba de eyección 14 y una cámara de emulsificación 15. El primer conducto 5 desemboca en esta bomba de eyección 14 y también desemboca de manera conocida en la bomba de eyección 14 un conducto de vapor de agua 16 a través del cual puede suministrarse vapor de agua a la bomba de eyección 14. La bomba de eyección 14 está unida con la cámara de emulsificación 15 y esta cámara de emulsificación 15 está unida con la unidad de dispensación 13.
- Esta unidad de dispensación 13 presenta un vaso de distribución 17 que está equipado con dos boquillas de dispensación 18 y 19, de modo que puedan llenarse simultáneamente también dos vasos.
- Un primer conducto de suministro de aire 20 y un segundo conducto de suministro de aire 21 están unidos al primer conducto 5. El primer conducto de suministro de aire 20 está provisto de una segunda válvula de estrangulamiento 22 y una tercera válvula de cierre 23. El segundo conducto de suministro de aire 21 está provisto de una tercera válvula de estrangulamiento 24 y una cuarta válvula de cierre 25. En esta forma de realización del dispositivo según la invención los dos conductos de suministro de aire 20 y 21 desembocan en el primer conducto 5 antes de la bomba 7.
- Asimismo, en el primer conducto 5 desemboca un conducto de agente de limpieza 26 en el que están instaladas una bomba de agente de limpieza 27 y una quinta válvula de cierre 28.
- Cuando deba dispensarse leche fría con este dispositivo representado en la figura 1, se abren la sexta válvula de cierre 4 y la primera válvula de cierre 8. La tercera válvula de cierre 23, la cuarta válvula de cierre 25, la quinta válvula de cierre 28 y la segunda válvula de cierre 29 están cerradas. Se pone en funcionamiento la bomba 7 y se aspira la leche desde el recipiente 1 por medio del conducto de extracción 3 y el primer conducto 5 y se la transporta a la bomba de eyección 14, desde donde dicha leche llega a la cámara de emulsificación 15 y desde allí al vaso de distribución 17 y sale a través de las boquillas de dispensación 18 y 19 hacia el vaso colocado debajo. No se suministra ningún vapor a la bomba de eyección 14.
- Para dispensar leche caliente se abren de nuevo la sexta válvula de cierre 4 y la primera válvula de cierre 8, cerrándose de nuevo la tercera válvula de cierre 26, la cuarta válvula de cierre 25, la quinta válvula de cierre 28 y la segunda válvula de cierre 29. Se conecta la bomba 7, se aspira la leche fría desde el recipiente 1 a través del conducto de extracción 3 y el primer conducto 5 y se la transporta a la bomba de eyección 14, se suministra vapor de agua a esta bomba de eyección 14 a través del conducto de vapor de agua 16, se calienta la leche y ésta llega a la cámara de emulsificación 15 y desde allí al vaso de distribución 17 y, a través de las boquillas de dispensación 18 y 19, al vaso colocado debajo.
- La temperatura de la leche caliente es función de la cantidad de vapor suministrada y de la cantidad de leche transportada por la bomba 7. Dado que la cantidad de vapor se mantiene aproximadamente constante, la temperatura de la leche caliente se controla por medio de la cantidad de transporte de la bomba.
- Para generar espuma de leche caliente se abren la sexta válvula de cierre 4, la primera válvula de cierre 8 y la tercera válvula de cierre 23. Se cierran la segunda válvula de cierre 29, la cuarta válvula de cierre 25 y la quinta válvula de cierre 28. Se conecta la bomba 7, se transporta la leche a la bomba de eyección 14, simultáneamente se hace funcionar la bomba de eyección 14 con vapor y se calienta la leche. En el lado de aspiración de la bomba 7 se origina una depresión en el primer conducto 5, a través de la segunda válvula de estrangulamiento 22 se aspira aire por medio del primer conducto de suministro de aire 20 y se mezcla este aire con la leche en el primer conducto 5. En la bomba de eyección 14 se emulsiona la mezcla de aire y leche para formar espuma de leche caliente.
- La espuma de leche presenta aún burbujas grandes en la bomba de eyección 14. En la cámara de emulsificación 15 se emulsifica en forma de espuma fina la espuma de leche de burbujas grandes - a cuyo fin la espuma de leche entra tangencialmente en la cámara de emulsificación 15 - por rotación en la cámara de emulsificación 15, antes de que la espuma de leche salga de dicha cámara de emulsificación 15 por abajo. Esta espuma de leche caliente se

suministra al vaso de distribución 17 y llega, a través de sus boquillas de dispensación 18 y 19, al vaso colocado debajo.

5 La consistencia de la espuma de leche caliente es principalmente función de la mezcla leche-aire-vapor y, por tanto, depende del paso de aire a través de la segunda válvula de estrangulamiento 22 y de la cantidad de leche transportada por la bomba 7.

10 Para generar espuma de leche fría se abren la sexta válvula de cierre 4, la segunda válvula de cierre 29 y la cuarta válvula de cierre 25. La primera válvula de cierre 8, la tercera válvula de cierre 23 y la quinta válvula de cierre 28 están cerradas. Se aspira la leche hacia el primer conducto 5 a través del conducto de extracción 3 por accionamiento de la bomba 7. A través del segundo conducto de suministro de aire 21 se aspira aire y se le mezcla con la leche. Esta mezcla de leche-aire es presionada por medio de la primera válvula de estrangulamiento 11. En esta primera válvula de estrangulamiento 11 se emulsifica la mezcla de leche y aire formando espuma de leche. Sin embargo, el aire está presente en la leche todavía parcialmente en forma de burbujas grandes. Esta mezcla de leche y aire llega al trayecto de estabilización 12, que consiste en un tubo flexible 30 que presenta una longitud determinada. En este trayecto de estabilización 12 se emulsifica la mezcla de leche y aire formando espuma de finas burbujas. Ésta llega al vaso de distribución 17 a través del segundo conducto 10 y al vaso colocado debajo a través de las dos boquillas de dispensación 18 y 19.

Para lograr una espuma de leche fría óptima debe estar presente una presión del sistema de aproximadamente 8 bares. Por consiguiente, el trayecto correspondiente del sistema debe estar diseñado de forma conveniente para esta presión.

20 La naturaleza y la consistencia de la espuma de leche fría es función de la presión del sistema o del tamaño de la primera válvula de estrangulamiento 11, de la mezcla de leche y aire o de la cantidad transportable de la bomba 7 y de la magnitud del caudal de aire a través de la tercera válvula de estrangulamiento 24, así como de la longitud y el diámetro del tubo flexible 30 del trayecto de estabilización 12.

25 Por supuesto, este dispositivo es controlado de manera conocida por medio de una unidad de control para la adquisición de estos productos diferentes. En este caso, el dispositivo y la unidad de control están configurados de tal manera que, por ejemplo, la selección del producto se realiza por presión de un botón, se ajusta la necesaria posición de las válvulas de cierre, pueden preajustarse y, eventualmente, reajustarse las válvulas de estrangulamiento y puede predeterminarse la cantidad de leche; todo esto puede obtenerse por medio de una configuración correspondiente del dispositivo.

30 Después de la adquisición de un número determinado de los productos seleccionables puede limpiarse el dispositivo. Para limpiar el trayecto de "espuma de leche fría" se abren la quinta válvula de cierre 28 y la segunda válvula de cierre 29. La sexta válvula de cierre 4, la primera válvula de cierre 8, la tercera válvula de cierre 23 y la cuarta válvula de cierre 25 están cerradas. Por medio de la bomba de agente de limpieza 27 se transporta el agente de limpieza al primer conducto 5 a través del conducto de agente de limpieza 26 y al segundo conducto 10 a través de la bomba 7, y dicho agente atraviesa la primera válvula de estrangulamiento 11 y el trayecto de estabilización 12 y llega, a través del vaso de distribución 17 y las boquillas de dispensación 18 y 19, a un recipiente correspondiente. Para la limpieza puede utilizarse tanto agua caliente como agua fría. Este proceso de limpieza puede configurarse en el dispositivo y liberarse automáticamente, por ejemplo tras cada adquisición, después de un cierto tiempo.

40 Para poder limpiar el trayecto de "espuma de leche caliente" o "leche caliente" se abren la quinta válvula de cierre 28 y la primera válvula de cierre 8. La segunda válvula de cierre 29, la tercera válvula de cierre 23, la cuarta válvula de cierre 25 y la sexta válvula de cierre 4 están cerradas. De nuevo, por medio de la bomba de agente de limpieza 27 se introduce agente de limpieza en el correspondiente conducto, este agente recorre la bomba 7, la bomba de eyección 14 y la cámara de emulsificación 15, y llega después al vaso de distribución 17 y, a través de las boquillas de dispensación 18 y 19, a un vaso correspondiente. Adicionalmente, puede añadirse vapor de agua a través del conducto de vapor de agua 16. Este proceso de limpieza puede realizarse también automáticamente.

45 Adicionalmente, pueden limpiarse también la segunda válvula de estrangulamiento 22 y la tercera válvula de estrangulamiento 24, para lo cual se abre la quinta válvula de cierre 28, también se abre la tercera válvula de cierre 23 o la cuarta válvula de cierre 25, todas las demás válvulas están cerradas, y el agente de limpieza circula así a través de la segunda válvula de estrangulamiento 22 o la tercera válvula de estrangulamiento 24 y llega al respectivo sumidero 31 esquemáticamente representado.

50 Este dispositivo puede estar configurado como dispositivo autónomo, pero puede integrarse también en una máquina de café.

55 La figura 2 muestra un dispositivo para la dispensación de leche y/o espuma de leche, que corresponde sustancialmente al dispositivo según la figura 1, consistiendo la única diferencia en que el segundo conducto de suministro de aire 21 desemboca por el lado de impulsión de la bomba 7 en el primer conducto 5 y en que a través de este segundo conducto de suministro de aire 21 se aspira el aire necesario durante la adquisición de espuma de

leche caliente por medio de la bomba de eyección 14. Las adquisiciones de los distintos productos se realizan de manera idéntica a la del dispositivo según la figura 1 y lo mismo ocurre con la limpieza.

El dispositivo, tal como está representado en la figura 3, corresponde al dispositivo que puede apreciarse en la figura 1, consistiendo la única diferencia en que una bomba de aire 32 está instalada en el primer conducto de suministro de aire 20 y en el segundo conducto de suministro de aire 21 antes de la respectiva válvula de estrangulamiento 22 y 24. Por tanto, el aire puede introducirse activamente en el primer conducto 5 por el lado de aspiración de la bomba 7. La limpieza de la segunda válvula de estrangulamiento 22 y de la tercera válvula de estrangulamiento 24 ya no debe ser realizada en este caso por el agente de limpieza que se suministra a través de la bomba de agente de limpieza 27. Por el contrario, estas dos válvulas de estrangulamiento 22 y 24 pueden ser limpiadas por unos respectivos impulsos de aire de las dos bombas de aire 32.

El dispositivo según la figura 4 corresponde sustancialmente al dispositivo según la figura 3, consistiendo la única diferencia en que el segundo conducto de suministro de aire 21 desemboca en el primer conducto 5 después de la bomba 7, es decir, por su lado de impulsión. La adquisición de los diferentes productos de este dispositivo se realiza de forma correspondiente a la de los dispositivos anteriormente descritos, y el sistema se limpia de manera correspondiente al dispositivo según la figura 3.

El dispositivo según la figura 5 corresponde sustancialmente al dispositivo según la figura 4, pero el primer conducto de suministro de aire 20 desemboca también en el primer conducto 5 únicamente después de la bomba 7, es decir, por su lado de impulsión. La adquisición de los distintos productos sigue siendo igual que en los dispositivos anteriormente descritos, y la limpieza de las dos válvulas de estrangulamiento 22 y 24 se realiza también por efecto de impulsos de aire de las bombas de aire correspondientes 32.

La figura 6 muestra un dispositivo para la adquisición de leche y/o espuma de leche, en el que sólo está previsto el primer conducto de suministro de aire 20, que desemboca, por el lado de aspiración, en el primer conducto 5 antes de la bomba 7. Adicionalmente, está montada la bomba de aire 32. La adquisición de los distintos productos se realiza de igual manera que en los dispositivos anteriormente descritos, pero en este caso se suministra el aire necesario para los correspondientes productos a través de tan sólo este primer conducto de suministro de aire 20, se controla electrónicamente la cantidad de aire suministrada por la bomba de aire 32 y la bomba de aire 32 transporta así una cantidad de aire diferente para la generación de espuma de leche fría o de espuma de leche caliente.

El dispositivo para la dispensación de leche y/o espuma de leche, tal como está representado en la figura 7, corresponde sustancialmente al dispositivo representado en la figura 6, pero el primer conducto de suministro de aire 20 se introduce en el primer conducto 5 después de la bomba, es decir, por su lado de impulsión. El funcionamiento de este dispositivo corresponde al funcionamiento del dispositivo según la figura 6.

El dispositivo para la dispensación de leche y/o espuma de leche, tal como está representado en la figura 8, corresponde sustancialmente al dispositivo según la figura 3, pero el segundo conducto de suministro de aire 21 desemboca en el conducto de vapor de agua 16 y así el aire para producir espuma de leche caliente es suministrado al conducto de vapor de agua 16 y desde allí a la bomba de eyección 14, con lo que la espuma de leche puede emulsionarse de manera conocida en el dispositivo de emulsificación 6. La adquisición de los distintos productos se realiza de igual forma que en las formas de realización anteriormente descritas.

La figura 9 muestra un dispositivo que corresponde sustancialmente al de la figura 8, consistiendo la única diferencia en que se ha omitido aquí la bomba de aire 32 en el primer conducto de suministro de aire 20 y en que, durante la generación de espuma de leche fría, se aspira el aire necesario a través de la bomba 7 y se le mezcla con la leche.

Los dispositivos representados en las figuras 1 a 9 tienen cada uno de ellos seis válvulas de cierre que están configuradas como válvulas de 2/2 vías. De manera ventajosa, estas válvulas de cierre son válvulas de pinzamiento de tubo flexible, con lo que éstas pueden limpiarse de manera óptima, y en estas válvulas no se encuentra en el conducto ningún componente móvil que pudiera formar costra con la leche y llevar a perturbaciones. Sin embargo, las válvulas de pinzamiento de tubo flexible usuales en el comercio son adecuadas sólo la mayoría de veces para una presión de aproximadamente 0,5 a 1 bar.

No obstante, como ya se ha descrito anteriormente, la primera válvula de cierre 8 y la segunda válvula de cierre 29 deben aguantar presiones de hasta 8 bares. Por tanto, para estas dos válvulas de cierre se utilizan válvulas accionadas por motor.

Estas dos válvulas de cierre pueden estar configuradas, por ejemplo, como una válvula combinada 33, según está representado en las figuras 10-12. Esta válvula combinada 33 comprende una carcasa 34 que presenta dos zonas de alojamiento en forma de arco 35 y 36 para el alojamiento de un respectivo tubo flexible 37. Este tubo flexible 37 es preferiblemente un tubo flexible reforzado con mallas, con lo que se hace posible una sollicitación de presión de 8 bares. Entre las zonas en forma de arco 35 y 36 y los dos tubos flexibles 37 está colocado un elemento giratorio 38. En este elemento giratorio está dispuesto un rodillo de cierre 39. El elemento giratorio 38 puede ser accionado por

medio de un motor eléctrico 40.

Este elemento giratorio 38 puede girarse de modo que el rodillo de cierre 39 se encuentre en una zona en forma de arco 35 y aplaste el tubo flexible 37 dispuesto en esta zona en forma de arco 35, como está representado en la figura 10, con lo que esta zona del tubo flexible se cierra completamente.

5 El elemento giratorio 38 puede girarse en una zona entre las zonas en forma de arco 35 y 36, como está representado en la figura 11, y así están abiertos los dos tubos flexibles 37 que se encuentran en las respectivas zonas en forma de arco 35 y 36, y con ello el medio correspondiente puede fluir a través de ambos tubos flexibles 37.

10 El elemento giratorio 38 puede hacerse girar aún más hasta que llegue a la otra zona en forma de arco 36, en la que también está dispuesto un tubo flexible 37, como está representado en la figura 12, y el tubo flexible 37 de la zona en forma de arco 36 es así comprimido y cerrado. El control de esta válvula combinada 33 se realiza de manera conocida por medio de la unidad de control, no representada, para controlar el dispositivo según la invención. Con esta válvula combinada 33 se logra una válvula doble de funcionamiento óptimo que se puede limpiar de manera muy sencilla y es adecuada para altas presiones y que puede ser accionada de manera sencilla.

15 Con estos dispositivos según la invención anteriormente descritos se logra que puedan prepararse leche caliente, leche fría, espuma de leche caliente y espuma de leche fría en la calidad muy óptima deseada, presentando especialmente la espuma de leche caliente y la espuma de leche fría la consistencia deseada.

Referencias citadas en la descripción

20 La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aun cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

- US 6099878 A [0002]

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para dispensar leche y/o espuma de leche desde un recipiente (1) que contiene leche y puede disponerse en un armario refrigerable (2) sujeto en un bastidor, y en el que puede introducirse un conducto de extracción (3) que está unido por medio de un primer conducto (5) con un dispositivo de emulsificación (6) dispuesto fuera del armario refrigerable (2), en cuyo primer conducto (5) está instalada una bomba (7) para el transporte de la leche, a través de la cual la leche a dispensar llega al dispositivo de emulsificación (6) y a una unidad de dispensación (13), en cuyo dispositivo de emulsificación (6) puede introducirse vapor de agua a través de un conducto (16) de vapor de agua, con cuyo vapor puede espumarse y/o calentarse la leche conducida a través del dispositivo de emulsificación (6), **caracterizado** porque en el primer conducto (5) está dispuesta entre la bomba (7) y el dispositivo de emulsificación (6) una bifurcación (9) en la que está colocado un segundo conducto (10), en el que están dispuestos una primera válvula de estrangulamiento (11) y un trayecto de estabilización (12), cuyo segundo conducto (10) desemboca en la unidad de dispensación (13), porque en el primer conducto (5) está dispuesta entre la bifurcación (9) y el dispositivo de emulsificación (6) una primera válvula de cierre (8) y en el segundo conducto (10) está dispuesta antes de la unidad de dispensación (13) una segunda válvula de cierre (29), y porque puede suministrarse aire al primer conducto (5) y al segundo conducto (10).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el suministro de aire se realiza a través de al menos un primer conducto (20) de suministro de aire que está equipado con una segunda válvula de estrangulamiento (22).
3. Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado** porque el primer conducto de suministro de aire (20) puede cerrarse con una tercera válvula de cierre (23).
4. Dispositivo según la reivindicación 2 o 3, **caracterizado** porque la segunda válvula de estrangulamiento (22) es regulable.
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizado** porque una primera bomba de aire (32) está instalada en el primer conducto de suministro de aire (20).
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 2 a 5, **caracterizado** porque el primer conducto de suministro de aire (20) desemboca en el primer conducto (5) antes de la bomba (7).
7. Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado** porque el primer conducto de suministro de aire (20) desemboca en el primer conducto (5) después de la bomba (7).
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 2 a 7, **caracterizado** porque el suministro de aire se realiza a través del primer conducto de suministro de aire (20) o de un segundo conducto de suministro de aire (21) que está equipado con una tercera válvula de dosificación (24).
9. Dispositivo según la reivindicación 8, **caracterizado** porque el segundo conducto de suministro de aire (21) puede cerrarse con una cuarta válvula de cierre (25).
10. Dispositivo según la reivindicación 8 o 9, **caracterizado** porque una segunda bomba de aire (32) está instalada en el segundo conducto de suministro de aire (21).
11. Dispositivo según una de las reivindicaciones 8 a 10, **caracterizado** porque el segundo conducto de suministro de aire (21) desemboca en el primer conducto (5) antes de la bomba (7).
12. Dispositivo según la reivindicación 10, **caracterizado** porque el segundo conducto de suministro de aire (21) desemboca en el primer conducto (5) después de la bomba (7).
13. Dispositivo según una de las reivindicaciones 8 a 10, **caracterizado** porque el segundo conducto de suministro de aire (21) desemboca en el conducto de vapor de agua (16).
14. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado** porque la primera válvula de estrangulamiento (11) es ajustable.
15. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado** porque el trayecto de estabilización (12) está formado por un tubo flexible con una longitud predeterminada.
16. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 15, **caracterizado** porque en el primer conducto (5) desemboca antes de la bomba (7) un conducto de agente de limpieza (26) a través del cual se puede suministrar un agente de limpieza, y porque una quinta válvula de cierre (28) está instalada en el conducto de agente de limpieza (26).
17. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 16, **caracterizado** porque una sexta válvula de cierre (4) está instalada en el conducto de extracción (3).

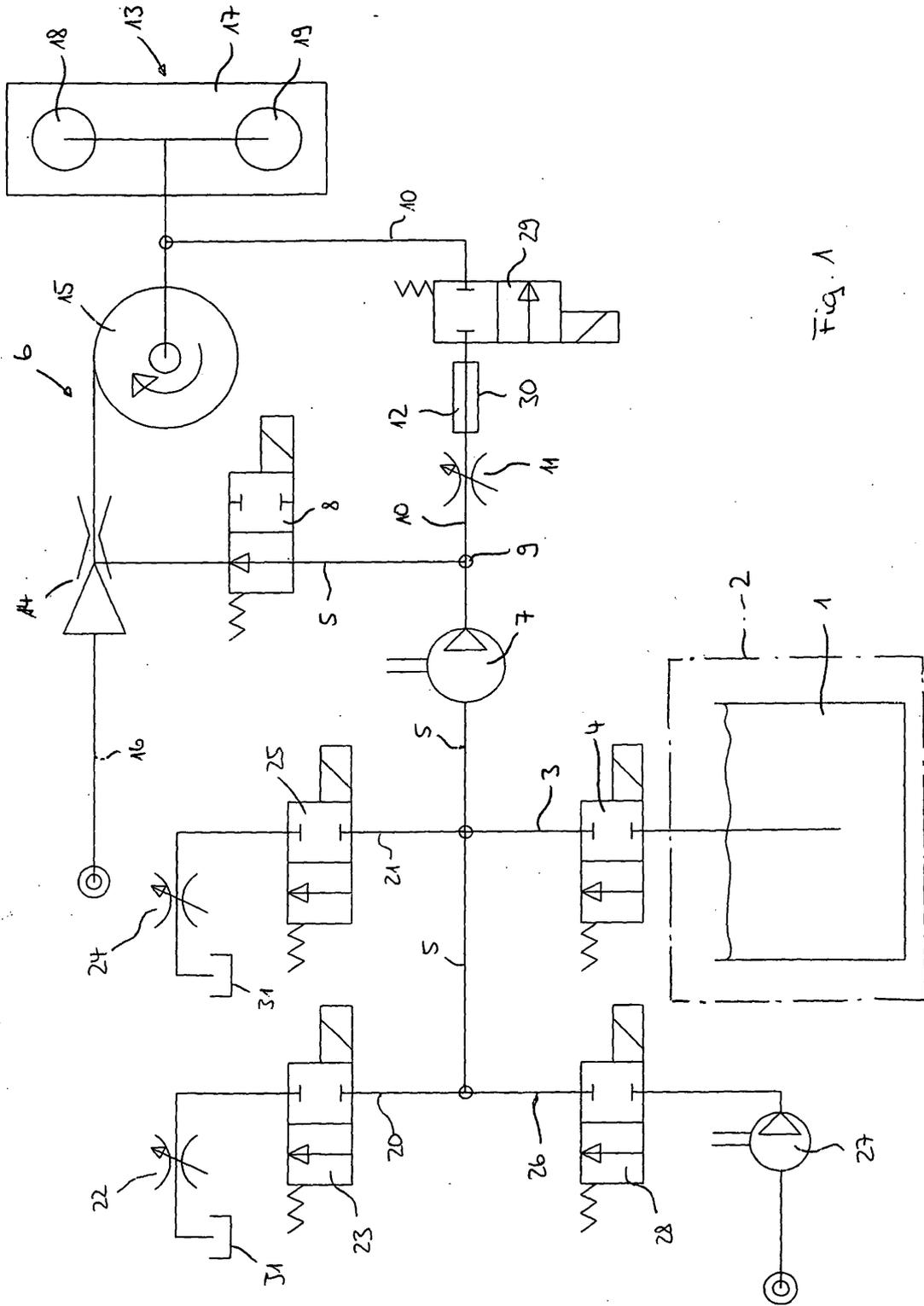


Fig. 1

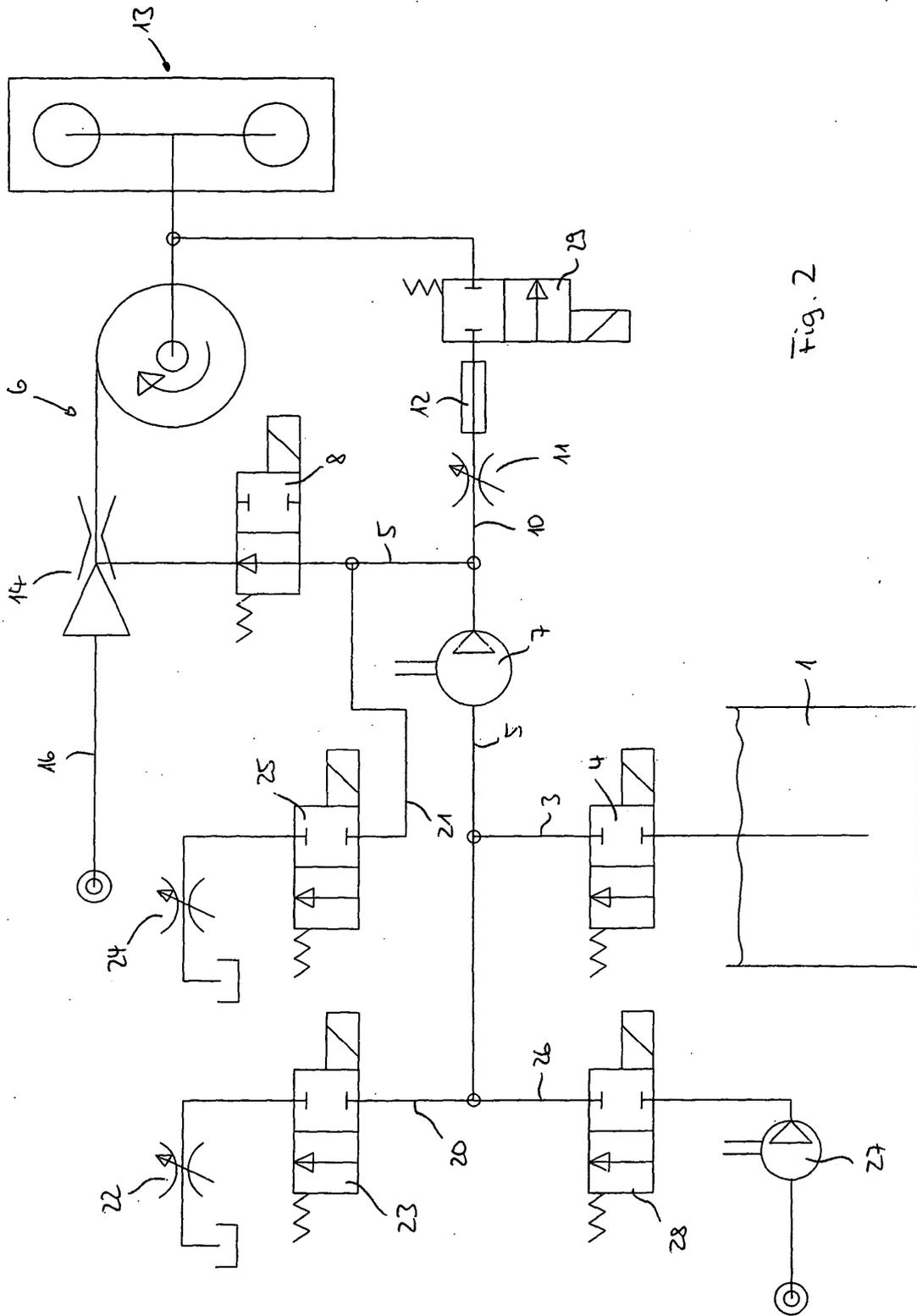


Fig. 2

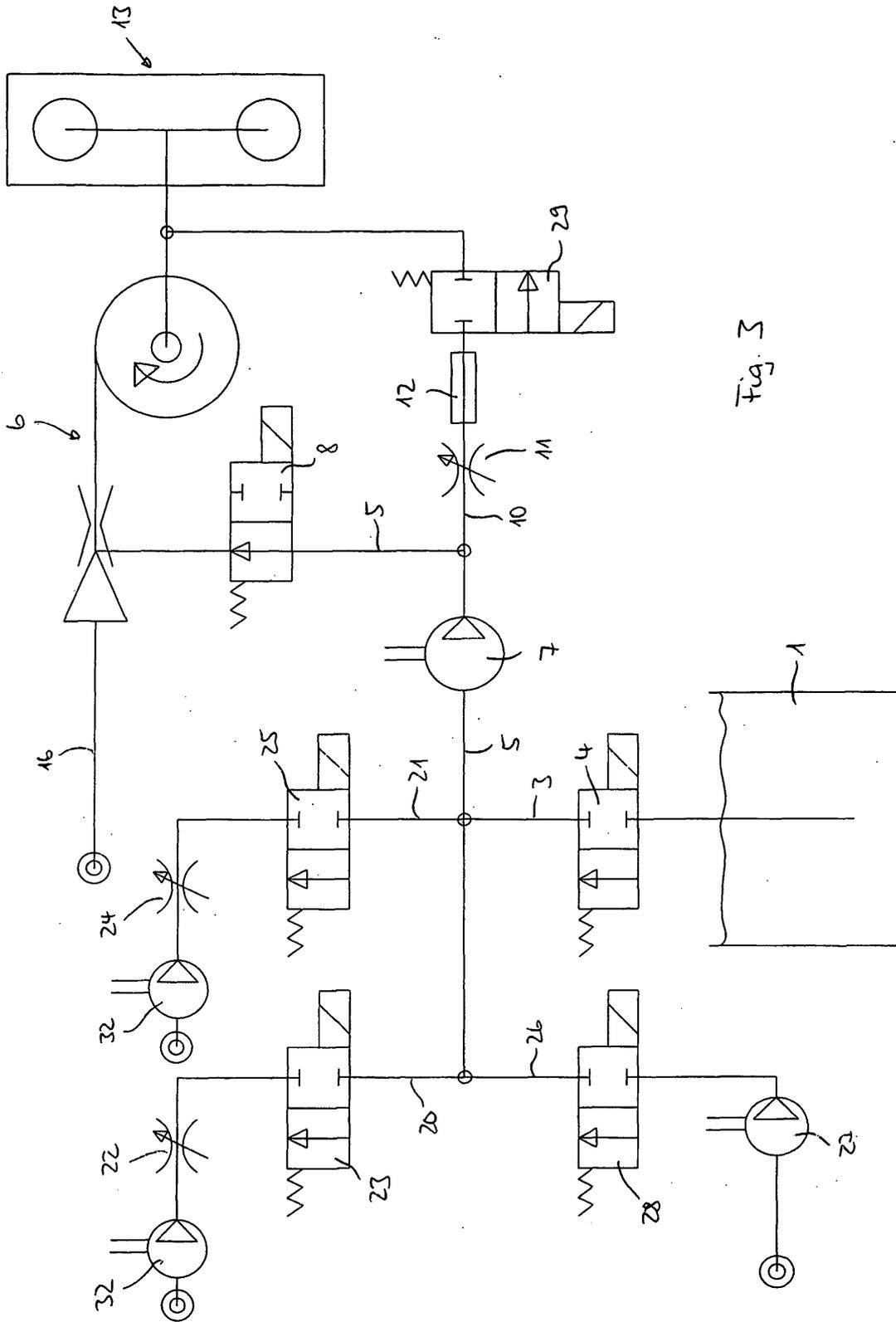


Fig. 3

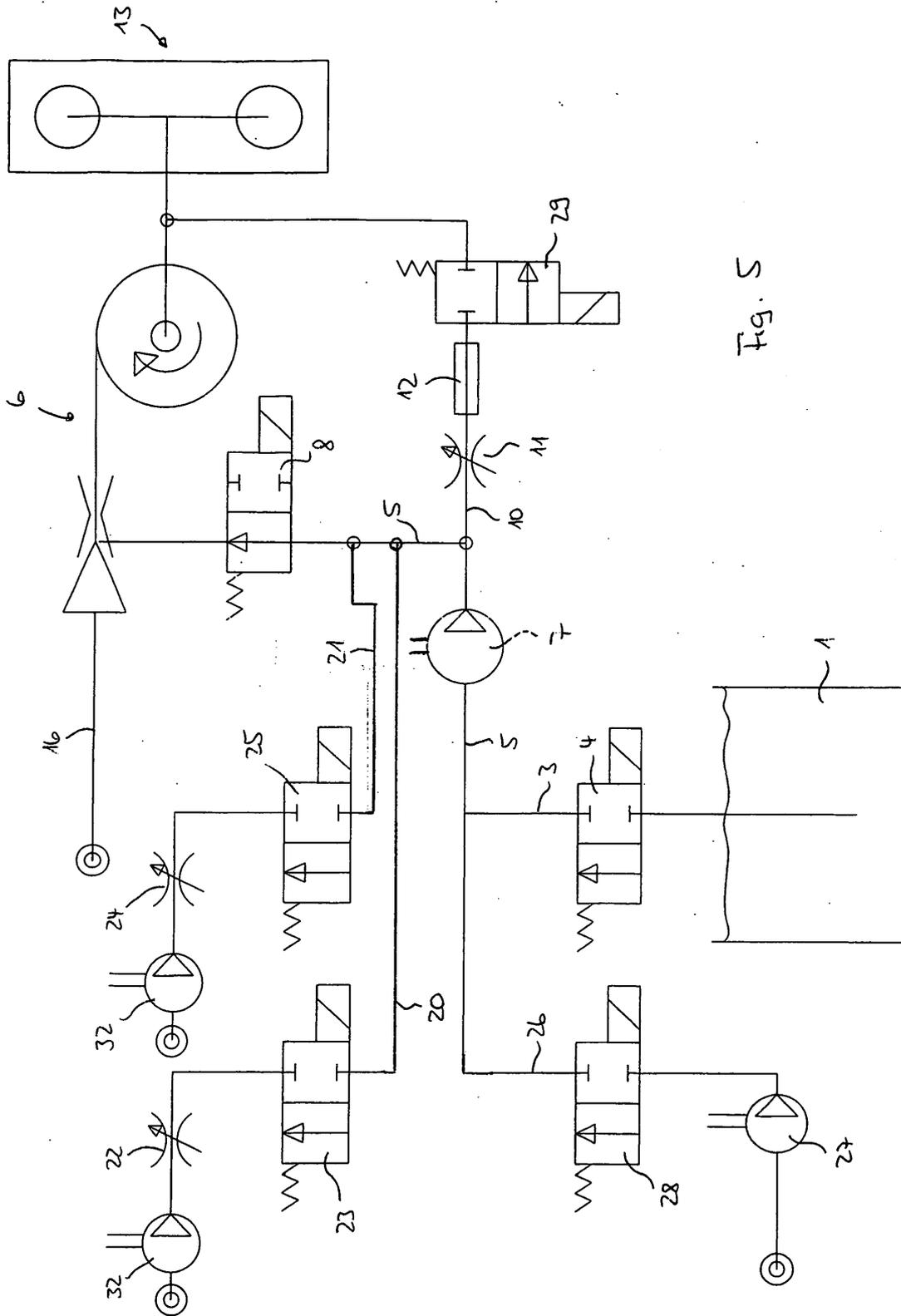


Fig. 5

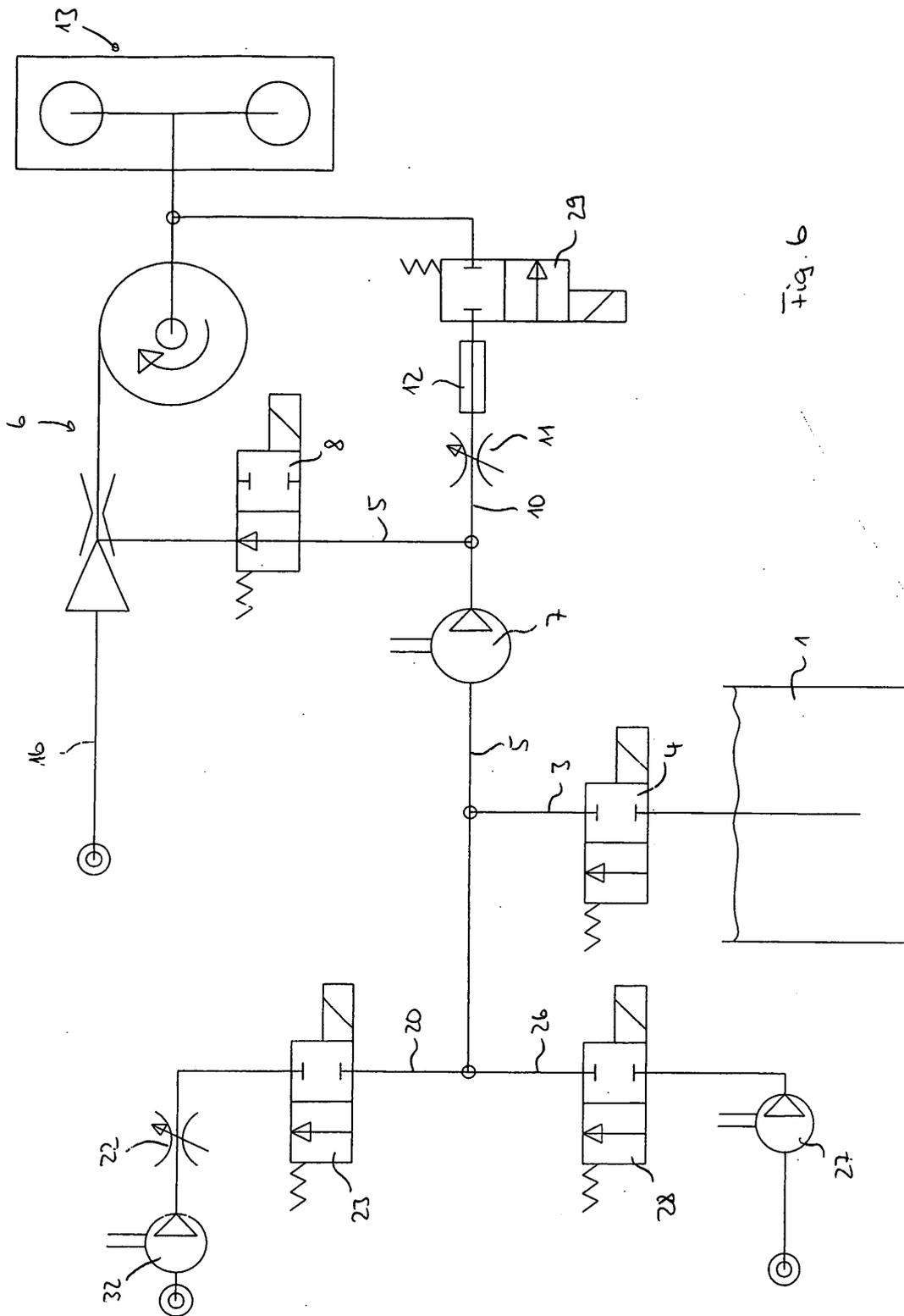


Fig. 6

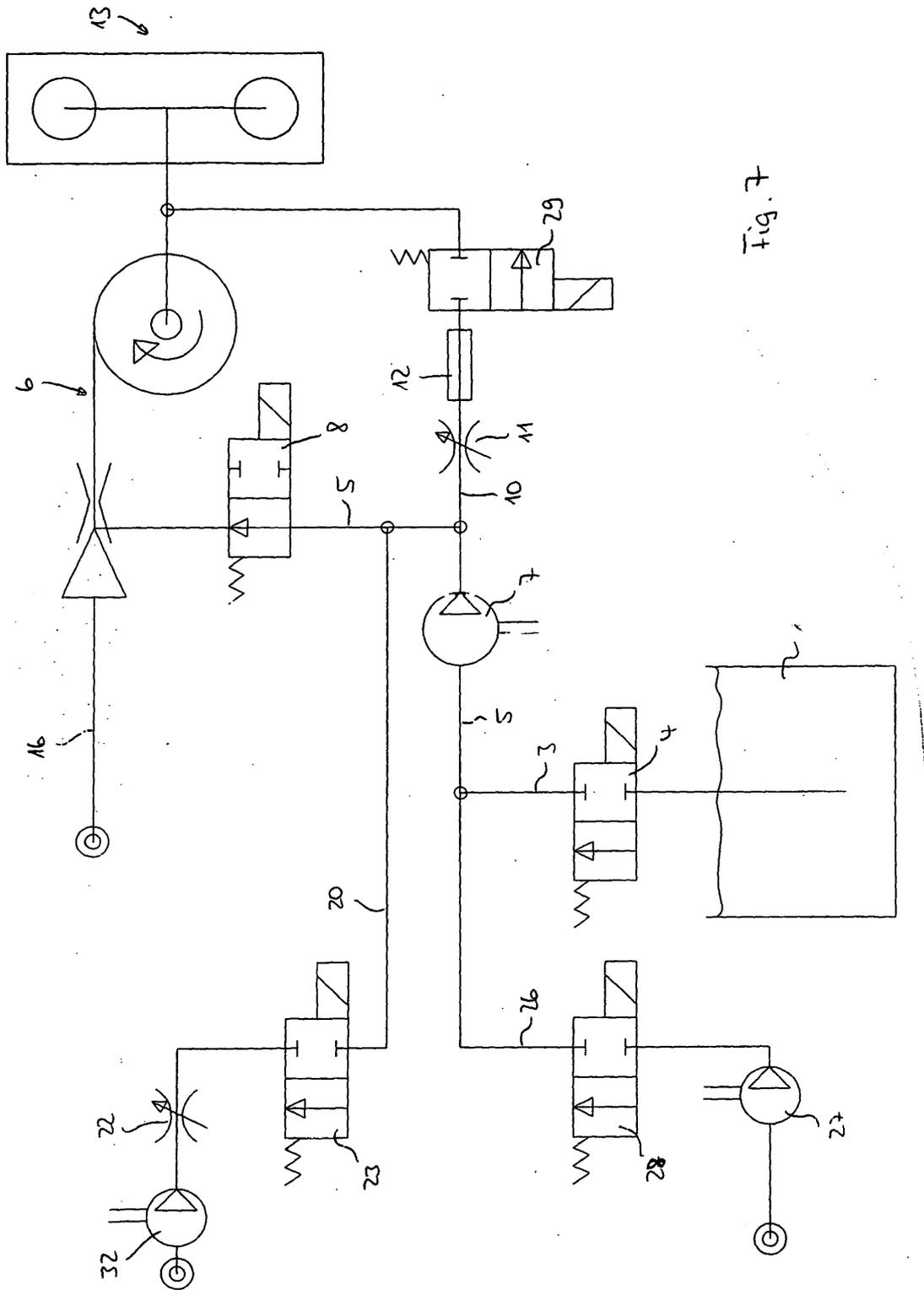


Fig. 7

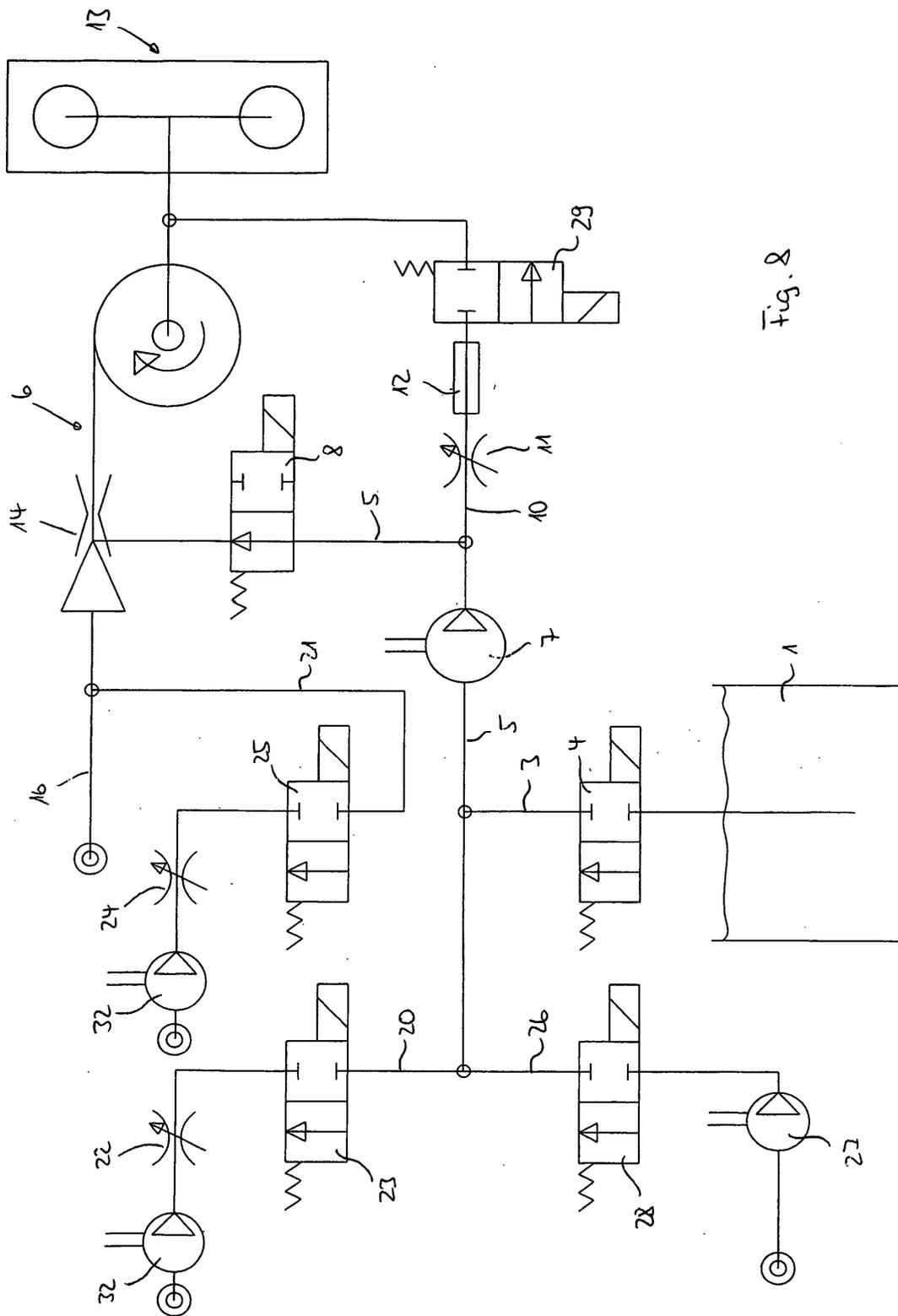


Fig. 8

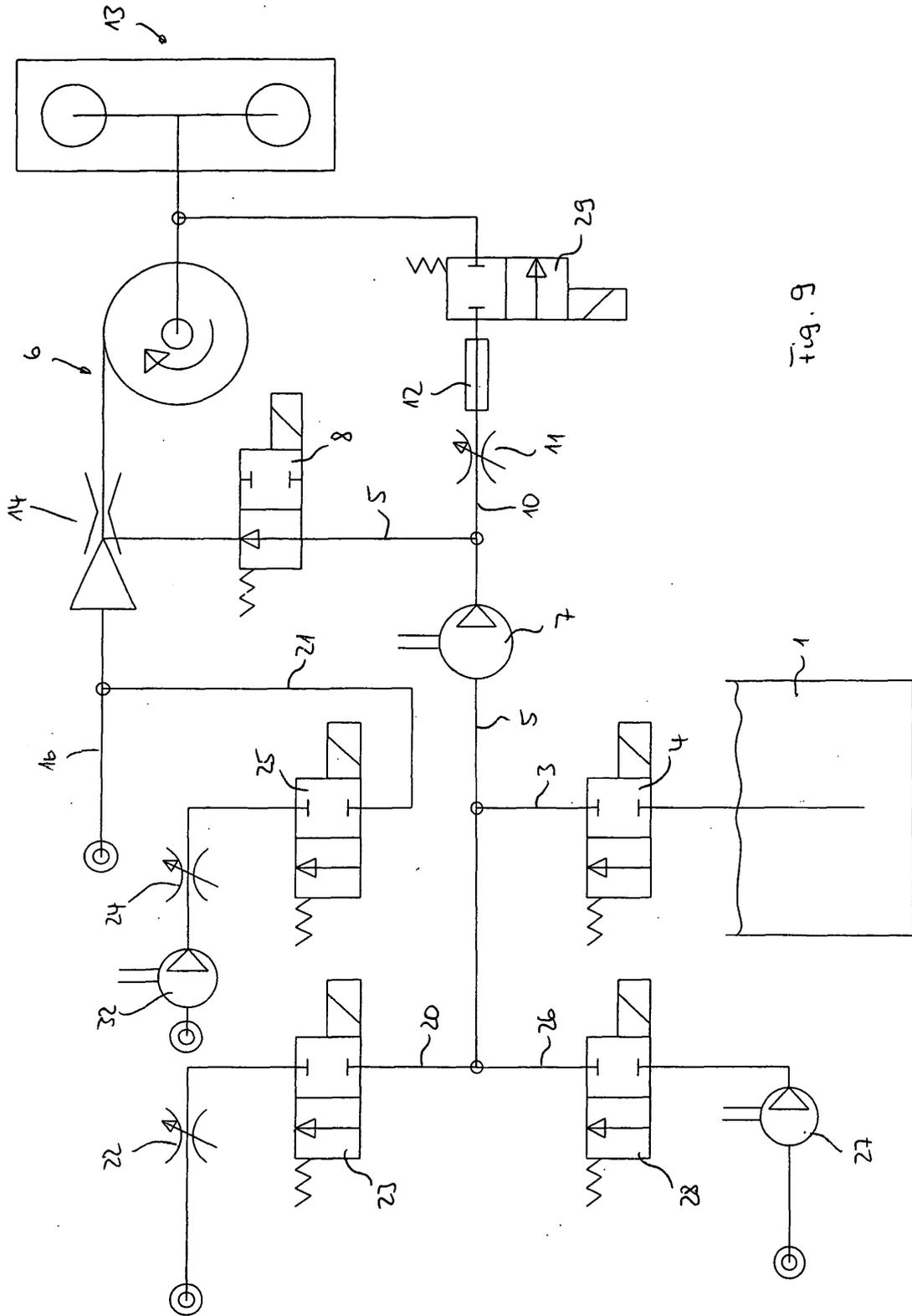


Fig. 9

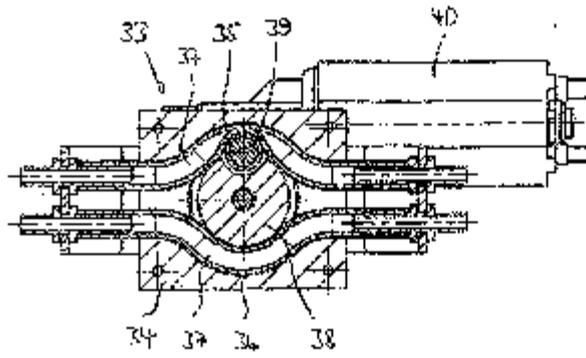


Fig. 10

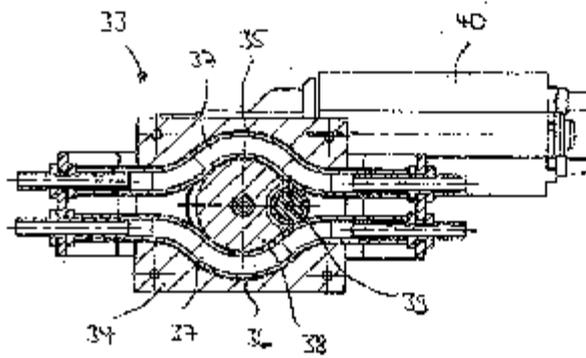


Fig. 11

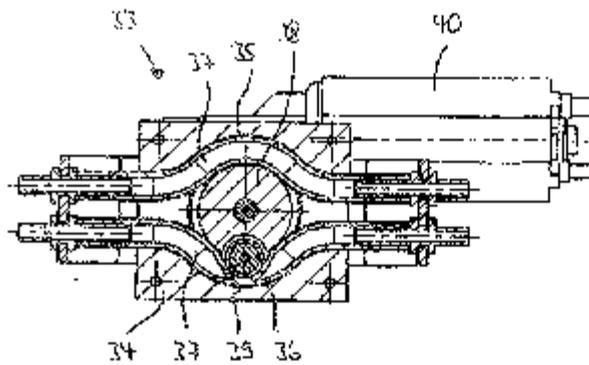


Fig. 12