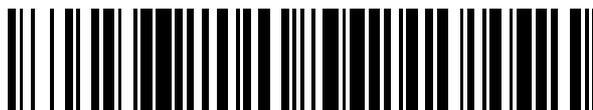


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 559 823**

51 Int. Cl.:

**D06F 39/02** (2006.01)

**A47L 15/44** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.12.2012** **E 12401241 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.12.2015** **EP 2740829**

54 Título: **Máquina lavadora o lavavajillas con una unidad dosificadora para detergentes o aclarantes líquidos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**16.02.2016**

73 Titular/es:

**MIELE & CIE. KG (100.0%)**  
**Carl-Miele-Strasse 29**  
**33332 Gütersloh, DE**

72 Inventor/es:

**FINKE, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

**LOZANO GANDIA, José**

**ES 2 559 823 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).

**MÁQUINA LAVADORA O LAVAVAJILLAS CON UNA UNIDAD DOSIFICADORA PARA  
DETERGENTES O ACLARANTES LÍQUIDOS**

**DESCRIPCIÓN**

- 5 La invención se refiere a una unidad dosificadora para detergentes o aclarantes líquidos para una máquina lavadora o lavavajillas con un depósito para alojar el detergente o aclarante y con un dispositivo dosificador, mediante el cual puede aportarse el detergente o aclarante mediante una bomba y a través de una tubería de unión en una cantidad dosificada al proceso de lavado o aclarado, así como con un dispositivo de vigilancia del nivel de llenado para el detergente o aclarante existente en el depósito.
- 10 Hoy en día se ofrecen en el mercado máquinas lavadoras y lavavajillas con el equipamiento antes citado, en las que pueden aportarse detergentes o aclarantes líquidos, así como medios auxiliares de lavado al proceso de lavado o aclarado mediante una unidad dosificadora automática. Usualmente aspira para ello una bomba el agente líquido de un depósito y lo conduce bien directamente a la cubeta para la colada o bien a través de un cajetín dispensador al agua de entrada.
- 15 Por ejemplo se conoce por el documento DE 39 01 686 A1 el equipamiento de una máquina lavadora con una unidad dosificadora, en la que está colocado el depósito en la zona inferior de la máquina. Allí está dotado el depósito de un dispositivo medidor del nivel del líquido no descrito más en detalle, que evidentemente debe estar configurado a modo de un interruptor de flotador sencillo.
- 20 Además de la utilización de un interruptor de flotador, se conocen suficientemente también otras configuraciones para una tal vigilancia del nivel del líquido. En su forma más sencilla está compuesto el depósito para el agente líquido por un material transparente, con lo que es posible un control óptico de la cantidad residual que queda. No obstante, esta forma de aplicación no es confortable y tampoco procede utilizarla en las estructuras existentes de las modernas máquinas lavadoras y lavavajillas.
- 25 Otras propuestas de solución prevén determinar el nivel de llenado en el depósito por ejemplo matemáticamente mediante la cantidad de adiciones de líquido realizadas. Además puede detectarse el nivel de llenado midiendo la temperatura, midiendo la resistencia eléctrica o midiendo el consumo de potencia de resistencias de calentamiento.
- 30 El inconveniente de los sistemas de vigilancia del nivel del líquido ya conocidos reside en particular en que los sistemas conocidos son relativamente costosos y caros y no son adecuados para todos los casos de aplicación. Con un interruptor de flotador puede vigilarse por lo general sólo el estado de vacío de manera fiable y las mediciones de la resistencia sólo generan señales con una baja intensidad de señal. Además precisamente en un estado de vacío no pueden detectarse las burbujas de aire que se forman en el sistema y que además falsean el resultado de la medición. Esto puede representar un problema precisamente en medios líquidos con una elevada viscosidad.
- 35 Además es inadecuado equipar un depósito con un tal sistema de vigilancia del nivel de llenado cuando procede como depósito un depósito desechable que puede sustituirse.
- 40 La invención se formula así el problema de proporcionar una unidad dosificadora del tipo citado al principio en la que se eviten los citados inconvenientes y con la que pueda realizarse una vigilancia del nivel de llenado con medios sencillos.
- 45 En el marco de la invención se soluciona este problema mediante una unidad dosificadora para detergentes o aclarantes líquidos con las características de la reivindicación 1. Ventajosas mejoras y perfeccionamientos de la invención resultan de las siguientes reivindicaciones secundarias.
- 50 Las ventajas que pueden lograrse con la invención residen en particular en que con el novedoso sensor de nivel de llenado no sólo es posible una detección fiable del estado de vacío, sino también una indicación directa del nivel de llenado actual. Así puede informarse el usuario siempre sobre el nivel de existencias en ese momento y prepararse para una nueva compra de más agente líquido.
- 55 Con el nuevo sensor de nivel de llenado se logra además una posibilidad económica de generar señales expresivas. Los vigiladores de presión que pueden utilizarse como sensor de nivel de llenado son muy robustos y funcionan desde hace mucho tiempo con fiabilidad y exactitud en máquinas lavadoras y lavavajillas. Además los equipos de control de las máquinas lavadoras o lavavajillas están muy bien ajustados para evaluar las señales de un vigilador de presión.
- 60 Una forma de ejecución preferente prevé conectar el vigilador de presión 5 directamente a la tubería de unión entre el depósito 1 y la bomba 2, pudiendo entonces ser incluso atravesado el vigilador de presión por el agente líquido a transportar.
- 65

Mediante la forma de ejecución correspondiente a la invención se logra en conjunto una unidad dosificadora con vigilancia del nivel de llenado del depósito integrada, que puede colocarse tanto dentro como también fuera de la máquina. Así puede integrarse de manera sencilla mediante las correspondientes uniones por tubería en cualquier sistema ya existente de unas máquinas lavadora y lavavajillas.

Otra ventaja adicional de la invención consiste adicionalmente en que igualmente puede vigilarse el funcionamiento adecuado de la bomba dosificadora. Además puede determinarse si en el sistema se encuentran burbujas de aire. Cuando con la bomba dosificadora conectada en la tubería de unión con el depósito no resulta ninguna depresión, esto indicaría que la bomba dosificadora está defectuosa. Si detectase el vigilador de presión puntas de presión irregulares, serían atribuibles las mismas a burbujas de aire existentes.

Un ejemplo de ejecución de la invención se representa en los dibujos de manera simplemente esquemática y se describirá a continuación más en detalle. Se muestra en:

- figura 1 en representación simplificada en un esquema básico una unidad dosificadora para detergentes o aclarantes líquidos,
- figura 2 la unidad dosificadora de la figura 1 en una forma diferente,
- figura 3 en otro ejemplo de ejecución la unidad dosificadora con una lanza de aspiración que penetra en un bidón;
- figura 4 la unidad dosificadora de la figura 1, en la que el vigilador de presión está acoplado directamente a la tubería de unión 3 y
- figura 5 la unidad dosificadora de la figura 4, en la que el vigilador de presión está alojado en la tubería de unión 3.

En la figura 1 se representa una unidad dosificadora para un agente líquido, especialmente adecuado para emplearlo en una máquina lavadora. Al respecto sirve el depósito 1 para alojar el detergente líquido 8.

El detergente líquido 8 se aspira mediante una bomba 2 del depósito 1 y se conduce mediante la tubería de entrada 4 a la máquina lavadora, no representada aquí más en detalle. El detergente líquido llega entonces desde el depósito 1 a través de una tubería de unión 3 al proceso de dosificación para el correspondiente programa de lavado. A la tubería de unión 3 está conectado un sensor de nivel de llenado 5, que de manera conocida está configurado como vigilador de presión. Mediante el punto de acoplamiento 10 puede conectarse la tubería de unión 3 al depósito 1.

Además en la figura 1 se indica someramente de forma simbólica un equipo de control 6, que controla entre otros la adición según el programa del agente líquido y también evalúa las señales del sensor de nivel de llenado 5. Mediante un dispositivo indicador 7 existente en la máquina lavadora pueden mostrarse indicaciones sobre el nivel de llenado actual del depósito 1, así como sobre eventuales perturbaciones en el sistema.

En la figura 2 la configuración es esencialmente igual a la de la figura 1. Aquí está previsto solamente el punto de acoplamiento 10 al depósito 1 en la zona superior del recipiente. Por lo demás funciona esta unidad dosificadora automática de la misma manera que la de la figura 1.

En la figura 3 se representa una forma de ejecución en la que se prevé un bidón sustituible con una capacidad relativamente grande para alojar el agente líquido. La extracción del agente líquido 8 se realiza aquí mediante una lanza de aspiración 9, conectada según las configuraciones anteriores a la tubería de unión 3 del sistema.

Tal como se conoce, se conecta un vigilador de presión 5 en su forma de utilización tradicional como sensor de nivel de agua por lo general mediante una tubería flexible, con lo que puede formarse una llamada trampa de aire entre el nivel del agua y la cápsula de presión del vigilador de presión. Mediante el principio de los tubos comunicantes se comprime el aire existente en la trampa de aire mediante el líquido ascendente y esto se convierte en una señal de presión, que puede tomarse en una membrana en la cápsula de presión del vigilador de presión.

En el caso presente consiste una forma de ejecución preferente en que el vigilador de presión 5 se acople lo más directamente posible y sin un tramo de tubería intercalado a la tubería de unión 3. En la figura 4 se representa esta realización más en detalle.

En la figura 5 se muestra un ejemplo de ejecución en el que se utiliza el vigilador de presión 5 como miembro de unión a través de una tubuladura de entrada y una tubuladura de salida con la tubería de unión 3, con lo que el mismo durante el servicio de bombeo prácticamente es atravesado por el agente

líquido. El acoplamiento directo del vigilador de presión tiene la ventaja de que no tiene que preverse ninguna purga de aire y de que se evitan en gran medida errores de medición debidos a aire aspirado.

5 En una configuración ventajosa está situada la tubería de unión 3 – tal como se muestra en los ejemplos de ejecución – más abajo del nivel del fondo. Para tener siempre disponible aquí una señal de presión suficiente, debe colocarse la tubería de unión 3 a la mayor profundidad posible respecto al fondo del depósito 1.

10 Cuando el depósito está alojado a una altura fijamente predeterminada respecto a la lavadora automática, dentro de la lavadora automática o en un lugar de emplazamiento exterior y el depósito está conectado mediante una tubería de unión 3 definida al lado de aspiración de la bomba 2, entonces la presión en la tubería de unión 3 a una altura definida en esta tubería, en un depósito 1 ventilado, sólo depende del nivel de llenado del depósito y de la densidad del agente líquido.

15 Si ahora se conecta en una tubería de unión 3 entre el depósito 1 y una bomba dosificadora de aspiración 2 un sensor de presión a la tubería de unión en un punto que se encuentre algo por debajo del punto más bajo del depósito, entonces corresponde la presión medida al producto de la densidad media, las constantes de gravitación y la altura del nivel de llenado 8 en el recipiente por encima de la posición del sensor.

20 Si se configura entonces la última parte de la tubería de unión 3 o del depósito 1 geoméricamente tal que a una diferencia de alturas relativamente grande sólo corresponda un volumen pequeño, entonces el error en cuanto a volumen debido a las diferencias de densidad entre detergentes conocidos es comparativamente pequeño. Así es posible una indicación del nivel de llenado casi continua.

25 Básicamente es poco importante en el estado de aspiración si el depósito 1 se conecta abajo, arriba o mediante una lanza de aspiración 9 al lado de aspiración de la bomba. Si ahora se ponen servicio la bomba 2, entonces resulta en la tubería de unión 3 entre el depósito 1 y la bomba 2 una depresión, que también es medida por el vigilador de presión 5. Después del transporte del líquido resulta como presión de nuevo la presión de la gravedad resultante debido al nivel de llenado del recipiente. Mediante esta depresión que resulta durante el transporte, puede detectarse si la bomba funciona adecuadamente o si existe algún defecto. Cuando se encuentra aire en la tubería de unión 3, resulta una fuerte oscilación de la depresión, lo cual puede evaluarse como señal a diferenciar inequívocamente relativa a un nivel de vacío en el depósito 1 o como indicación de que existen burbujas de aire.

35 La magnitud de la depresión y las oscilaciones de presión que se presentan pueden evaluarse además también como medida de la viscosidad del agente líquido.

40 Para elegir y configurar el vigilador de presión han de tenerse en cuenta naturalmente algunas particularidades debidas a la aplicación especial. La gama de medida y la sensibilidad de la medición deben estar diseñadas para el nivel de llenado del depósito así como para la presión de la bomba que es de esperar. Además han de tomarse medidas para que al rellenar no permanezca ninguna burbuja de aire en la tubería de entrada hacia el vigilador de presión.

45 No menos importante es la adecuación de las características del material del sistema sensor al detergente o aclarante utilizado. Para las partes elásticas necesarias se ha acreditado al respecto la silicona como material para el contacto con los detergentes y aclarantes usuales en el mercado.

**Lista de referencias**

- 50
- 1 depósito
  - 2 bomba (bomba dosificadora)
  - 3 tubería de unión
  - 4 tubería de entrada

55

  - 5 sensor de nivel de llenado (vigilador de presión)
  - 6 equipo de control
  - 7 dispositivo indicador
  - 8 agente líquido (detergente y aclarante)
  - 9 lanza de aspiración

60

  - 10 punto de acoplamiento

**REIVINDICACIONES**

- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65
1. Unidad dosificadora para detergentes o aclarantes líquidos para una máquina lavadora o lavavajillas con un depósito para alojar el detergente o aclarante y con una unidad dosificadora, mediante la cual puede aportarse el detergente o aclarante mediante una bomba y a través de una tubería de unión en una cantidad dosificada al proceso de lavado o aclarado, así como con un dispositivo de vigilancia del nivel de llenado para el detergente o aclarante existente en el depósito, **caracterizada porque** como sensor del nivel de llenado (5) para el nivel de líquido existente en el depósito (1) se utiliza un vigilador de presión.
  2. Unidad dosificadora para detergentes o aclarantes líquidos para una máquina lavadora o lavavajillas según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el vigilador de presión (5) se encuentra unido con la tubería de unión (3) entre el depósito (1) y la bomba (2).
  3. Unidad dosificadora para detergentes o aclarantes líquidos para una máquina lavadora o lavavajillas según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada porque** el vigilador de presión (5) está configurado tal que puede acoplarse mediante un dispositivo de conexión directamente a la tubería de unión (3).
  4. Unidad dosificadora para detergentes o aclarantes líquidos para una máquina lavadora o lavavajillas según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada porque** el vigilador de presión (5) se aloja a través de una tubuladura de entrada y una tubuladura de salida en la tubería de unión (3), con lo que el mismo durante el servicio de bombeo es atravesado por el agente líquido.
  5. Unidad dosificadora para detergentes o aclarantes líquidos para una máquina lavadora o lavavajillas según una o varias de las reivindicaciones precedentes 1 a 4, **caracterizada porque** la tubería de unión (3) está situada a la altura del fondo del depósito (1) o por debajo de dicho nivel del fondo.
  6. Unidad dosificadora para detergentes o aclarantes líquidos para una máquina lavadora o lavavajillas según una o varias de las reivindicaciones precedentes 1 a 5, **caracterizada porque** las señales del vigilador de presión (5) se conducen, en conjunción con un equipo de control (6), a un dispositivo indicador (7) de la máquina lavadora o lavavajillas, mostrando este dispositivo indicador (7) indicaciones sobre el nivel actual de líquido (8) en el depósito (1).
  7. Unidad dosificadora para detergentes o aclarantes líquidos para una máquina lavadora o lavavajillas según una o varias de las reivindicaciones precedentes 1 a 6, **caracterizada porque** las señales del vigilador de presión (5) se conducen, en conjunción con un equipo de control (6), a un dispositivo indicador (7) de la máquina lavadora o lavavajillas, mostrando este dispositivo indicador (7) indicaciones sobre una avería en el sistema originada por un defecto en la bomba (2) o por burbujas de aire existentes en la zona de aspiración de la bomba (2).
  8. Unidad dosificadora para detergentes o aclarantes líquidos para una máquina lavadora o lavavajillas según la reivindicación 7, **caracterizada porque** la depresión que resulta en la tubería de unión (3) durante el funcionamiento de la bomba (2), puede evaluarse como valor de medida relativo al funcionamiento adecuado de la bomba.
  9. Unidad dosificadora para detergentes o aclarantes líquidos para una máquina lavadora o lavavajillas según la reivindicación 7, **caracterizada porque** el equipo de control (6) puede evaluar la amplitud de las oscilaciones que se presentan durante el funcionamiento de la bomba (2) en la señal de presión presente en el vigilador de presión como medida de la viscosidad del medio líquido.
  10. Unidad dosificadora para detergentes o aclarantes líquidos para una máquina lavadora o lavavajillas según una o varias de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada porque** la gama de medida y la sensibilidad de la medición del vigilador de presión (5) están diseñadas para el nivel de llenado del depósito (1) así como para la presión de la bomba que es de esperar en la tubería de unión (3).
  11. Unidad dosificadora para detergentes o aclarantes líquidos para una máquina lavadora o lavavajillas según una o varias de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada porque** en la tubería de unión (3) o en el vigilador de presión (5) está montado un dispositivo de purga de aire.

12. Unidad dosificadora para detergentes o aclarantes líquidos para una máquina lavadora o lavavajillas según una o varias de las reivindicaciones 1 a 11,  
**caracterizada porque** la tubería de unión (3) y las partes que en el vigilador de presión (5) se encuentran en contacto con el detergente o aclarante están compuestas por un material resistente a estos agentes líquidos, preferiblemente por silicona.

5

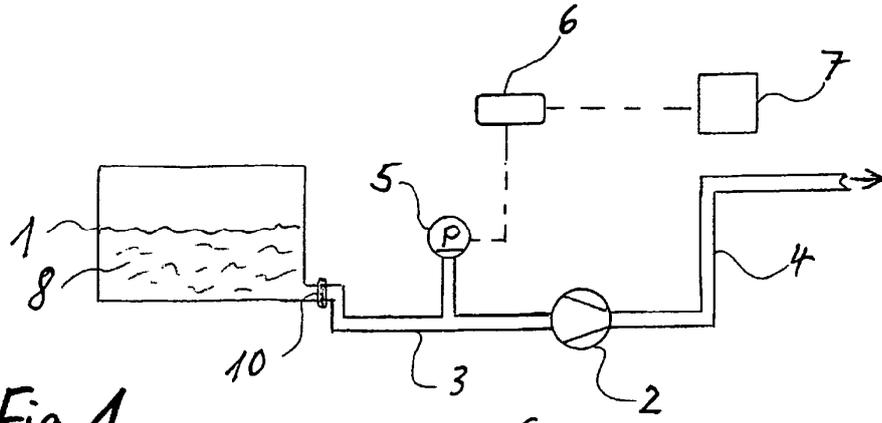


Fig. 1

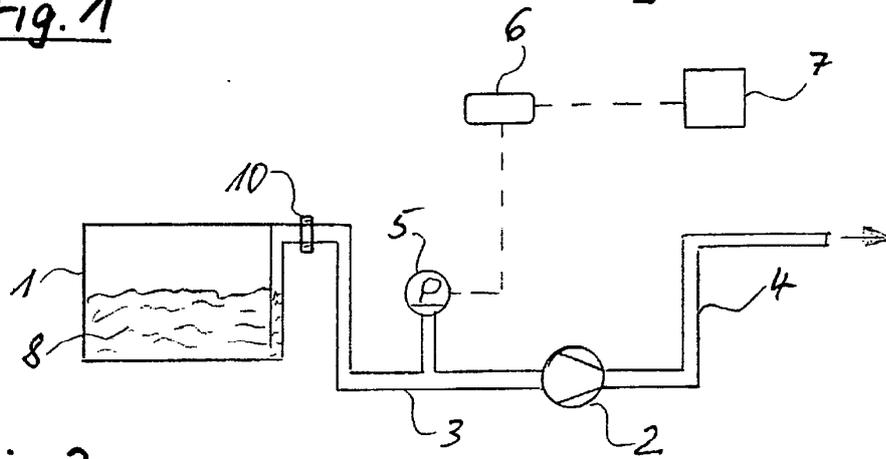


Fig. 2

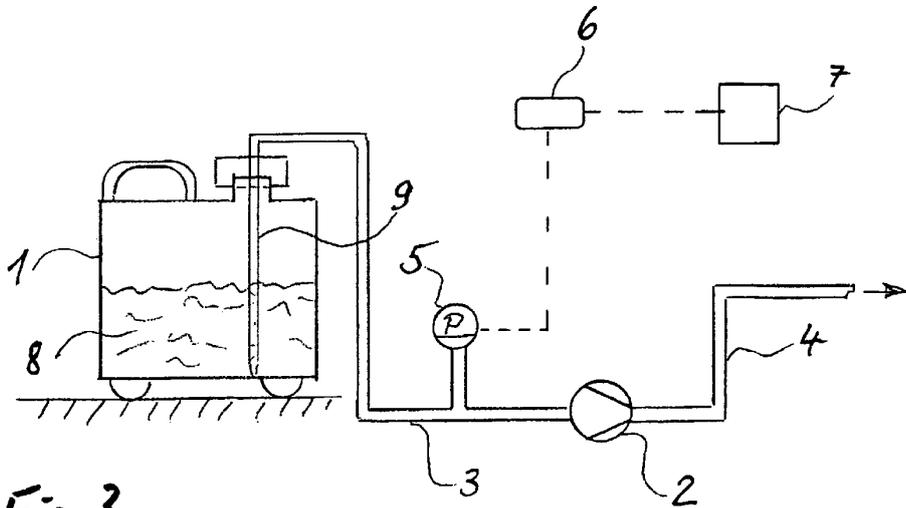


Fig. 3

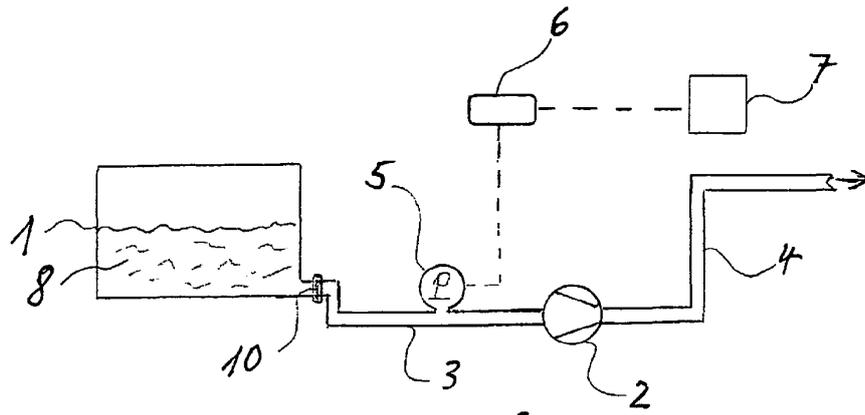


Fig. 4

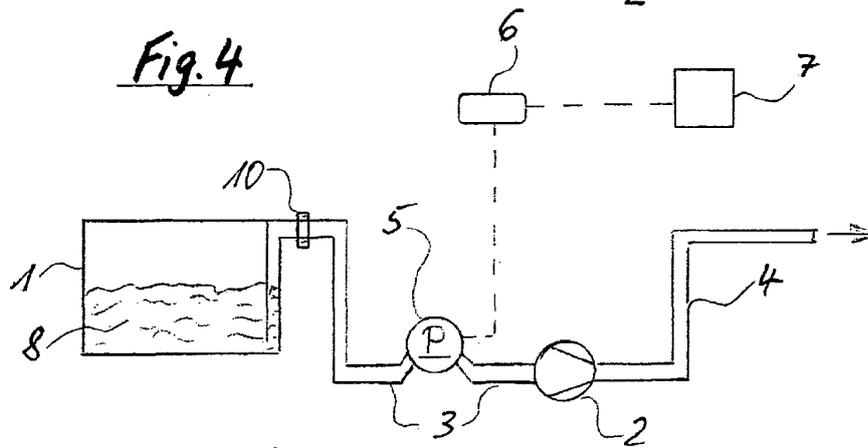


Fig. 5