

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 575 077**

51 Int. Cl.:

B60S 3/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.08.2013 E 13753149 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.04.2016 EP 2885169**

54 Título: **Dispositivo de dosificación y procedimiento para la dosificación de aditivos en líquidos de tratamiento de una instalación de tratamiento de vehículos**

30 Prioridad:

20.08.2012 DE 102012107618

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

24.06.2016

73 Titular/es:

**WASHTEC HOLDING GMBH (100.0%)
Argonstrasse 7
86153 Augsburg, DE**

72 Inventor/es:

**AUER, ROBERT;
KISER, FRANZ y
WIMMER, GEORG**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 575 077 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de dosificación y procedimiento para la dosificación de aditivos en líquidos de tratamiento de una instalación de tratamiento de vehículos

5 La invención se refiere a un dispositivo de dosificación para la dosificación de aditivos en líquidos de tratamiento de una instalación de tratamiento de vehículos según el preámbulo de la reivindicación 1. La invención se refiere además de ello, a un procedimiento para la dosificación de aditivos en líquidos de tratamiento de una instalación de tratamiento de vehículos mediante un dispositivo de dosificación de este tipo.

10 Para el manejo de instalaciones de lavado de vehículos éstas son alimentadas con diferentes aditivos químicos, como por ejemplo, champús de lavado, agentes espumantes, ceras, medios de secado, jabones, limpiadores de llantas, eliminadores de insectos, etc., para suministrar estos aditivos químicos al líquido de tratamiento (normalmente agua), con el que se trata el vehículo. Los aditivos químicos se presentan en este caso normalmente como solución acuosa almacenada en recipientes de almacenamiento, desde los cuales se absorben los aditivos a través de tubos introducidos en ellos mediante una bomba. Los recipientes de almacenamiento se presentan a menudo en forma de bidones. El manejo de este tipo de bidones es muy complicado, requiere mucha fuerza por parte del personal de manejo y también constituye un riesgo para la salud, ya que al reemplazar un bidón vacío por un bidón lleno pueden salpicar los aditivos químicos en parte peligrosos para la salud.

20 Del documento EP 1 414 682-A se conoce un dispositivo para la alimentación de una instalación de lavado de vehículos con aditivos químicos, con el que se posibilita un rellenado sencillo y de ahorro de fuerza, así como rápido de los aditivos químicos y con el que resultan al mismo tiempo costes de almacenamiento menores para el recipiente de los recipientes de almacenamiento. Para ello el aditivo se presenta en forma altamente concentrada y está almacenado en un cartucho. El cartucho se coloca en un dispositivo de alojamiento de la instalación de lavado de vehículos, de manera que los aditivos contenidos en el cartucho pueden extraerse del cartucho de manera continua dependiendo de la necesidad. Los aditivos altamente concentrados pueden presentarse en este caso en forma sólida, pastosa, líquida, pulverizada o en forma de pastillas y están encapsulados en el cartucho. Cuando un cartucho está vacío, éste puede ser reemplazado por un cartucho nuevo lleno. Debido a ello se suprime un rellenado laborioso y que requiere mucho tiempo del aditivo en el recipiente de almacenamiento.

35 El documento EP 0896914 A1 describe un sistema de lavado de vehículos, así como un procedimiento para el equipado posterior de un sistema de lavado de vehículos, en el que pueden almacenarse químicos de lavado concentrados y ceras. El sistema de lavado comprende un depósito, el cual contiene un concentrado de un químico de lavado o de una cera, así como una bomba de transporte, la cual está conectada con el depósito, un bloque de control con un conducto de alimentación de concentrado, un conducto de derivación y un conducto de evacuación de concentrado, estando el conducto de derivación y el conducto de evacuación de concentrado conectados con un conducto de alimentación, estando acoplado el conducto de alimentación de concentrado con la bomba y comprendiendo la instalación de control medios para la regulación del flujo de concentrado a través del conducto de derivación. El sistema presenta además de ello, un arco de rociado con un conducto de alimentación de concentrado y un conducto de alimentación de agua. El concentrado del conducto de suministro de concentrado del arco de rociado se mezcla con agua del conducto de agua y se rocía a través de una pluralidad de boquillas de pulverización del arco de rociado. Este sistema posibilita controlar el volumen de concentrado suministrado al arco de rociado, donde el concentrado se mezcla con agua y se pulveriza sobre un vehículo. El procedimiento para el equipado posterior de una instalación de lavado de vehículos existente con un sistema de este tipo posibilita en este caso el cambio de químicos de lavado y ceras convencionales a químicos altamente concentrados, sin el reemplazo de instalaciones o reformas en la instalación de lavado.

50 Del documento WO2008/125665 A2 se conoce una instalación de lavado de vehículos y un procedimiento para la dosificación de aditivos en líquidos de tratamiento de una instalación de lavado de vehículos de este tipo, presentando la instalación de lavado de vehículos varios alojamiento de cartucho para el alojamiento de cartuchos, en los cuales hay contenidos (diferentes) aditivos para los líquidos de tratamiento. La instalación de lavado de vehículos comprende además de ello, una (única) unidad de dosificación para la dosificación de los aditivos desde los cartuchos al líquido de tratamiento, así como una unidad de control para el control de la unidad de dosificación. Los cartuchos están provistos en este caso de un soporte de datos, el cual comprende datos referentes al contenido de los cartuchos, los cuales pueden ser leídos mediante una unidad de emisión/recepción y trasladarse a la unidad de control, de manera que la unidad de control puede elegir un determinado cartucho mediante los datos de cartucho, para dosificar el aditivo contenido en el cartucho en una cantidad adecuada en el líquido de tratamiento. En el caso del soporte de datos se trata preferiblemente de un transpondedor. Durante el funcionamiento de la instalación de lavado de vehículos se calcula la cantidad de aditivo entregada por un cartucho colocado en el alojamiento de cartucho, mediante las órdenes de control predeterminadas por la unidad de control para la instalación de dosificación, de manera que puede reconocerse e indicarse un agotamiento del cartucho con la suficiente antelación. Debido a ello puede evitarse una medición de nivel de llenado laboriosa y propensa a fallos del nivel de llenado del aditivo en el cartucho.

65

Los dispositivos y procedimientos conocidos para la dosificación de aditivos en líquidos de tratamiento de instalaciones de tratamiento de vehículos, han resultado ser desventajosos en cuanto que los cartuchos, en los que se presentan los aditivos particularmente en forma altamente concentrada, no pueden vaciarse completamente, sin que la instalación de tratamiento de vehículos tenga que detenerse para el reemplazo de un cartucho esencialmente vacío por un cartucho nuevo lleno. Si bien por ejemplo el operador de la instalación de lavado de vehículos conocida del documento WO2008/125456 A2 obtiene a tiempo una correspondiente señal antes de agotarse un cartucho, de manera que puede reemplazarse un cartucho en su mayor medida vacío a tiempo antes de su vaciado completo por un cartucho nuevo lleno. Para el reemplazo del cartucho tiene que detenerse no obstante la instalación de lavado de vehículos y el reemplazo de un cartucho en su mayor medida vaciado tiene que producirse aún antes de su vaciado completo para impedir que el contenido del correspondiente cartucho pueda no estar a disposición durante el funcionamiento de la instalación de lavado de vehículos. Además de ello, los dispositivos y las instalaciones conocidos para la dosificación de aditivos en los líquidos de tratamiento de instalaciones de tratamiento de vehículos también han resultado ser desventajosos porque eventualmente durante periodos de tiempo más cortos y en momentos inconvenientes, por ejemplo durante el fin de semana, han de reemplazarse varios cartuchos, debido a lo cual para el reemplazo de cada uno de los cartuchos individuales, eventualmente el operador tiene que recorrer un recorrido más largo para reemplazar los cartuchos en su mayor medida vacíos por cartuchos nuevos.

Partiendo de ello, la invención se basa en la tarea de continuar perfeccionado un dispositivo de dosificación conforme al orden, así como un procedimiento para la dosificación de aditivos en líquidos de tratamiento de una instalación de tratamiento de vehículos, de posibilitar un vaciado completo de los recipientes de almacenamiento en los que están contenidos los aditivos, así como un reemplazo a tiempo y no complicado de un recipiente de almacenamiento completamente vacío, sin que para el reemplazo de un recipiente de almacenamiento vacío por un recipiente de almacenamiento lleno, tenga que detenerse la instalación de tratamiento de vehículos. La instalación de dosificación y el procedimiento para la dosificación de aditivos en líquidos de tratamiento de instalaciones de tratamiento de vehículos han de posibilitar además de ello, que puedan reemplazarse varios recipientes de almacenamiento (casi o completamente) vacíos al mismo tiempo por recipientes de almacenamiento nuevos llenos, para garantizar debido a ello un reemplazo lo más eficiente posible de los recipientes de almacenamiento vacíos, sin tener que detener la instalación de tratamiento de vehículos para el reemplazo de los recipientes de almacenamiento.

Estas tareas se solucionan con el dispositivo de dosificación con las características de la reivindicación 1, así como con un procedimiento con las características de la reivindicación 13.

El dispositivo de dosificación según la invención comprende para ello un recipiente de almacenamiento reemplazable y una bomba de dosificación conectada con el recipiente de almacenamiento, la cual dosifica un aditivo contenido en el recipiente de almacenamiento al líquido de tratamiento de la instalación de tratamiento de vehículos. Para garantizar una duración restante lo suficientemente larga del dispositivo de dosificación y con ello de la instalación de tratamiento de vehículos, cuando el recipiente de almacenamiento ha sido vaciado en su mayor medida, se proporciona en el dispositivo de dosificación según la invención, un tanque de almacenamiento integrado en el dispositivo de dosificación, el cual por un lado está en conexión con la bomba de dosificación y por otro lado con el recipiente de almacenamiento. A diferencia del recipiente de almacenamiento reemplazable, el tanque de almacenamiento integrado no puede retirarse o reemplazarse, sino que está integrado de manera fija en el dispositivo de dosificación. La bomba de dosificación está conectada en este caso convenientemente solo a través del tanque de almacenamiento integrado con el recipiente de almacenamiento reemplazable.

El recipiente de almacenamiento reemplazable presenta convenientemente una abertura de salida, la cual está unida con una abertura de entrada en el tanque de almacenamiento para trasladar el aditivo contenido en el recipiente de almacenamiento al tanque de almacenamiento y para llenarlo con este aditivo. La abertura de entrada se encuentra preferiblemente en la zona superior del tanque de almacenamiento, para garantizar que el aditivo proveniente del recipiente de almacenamiento reemplazable pueda llevarse de esta manera al tanque de almacenamiento integrado, que este pueda llenarse esencialmente de manera completa con el aditivo.

Preferiblemente en el tanque de almacenamiento y/o en el recipiente de almacenamiento hay dispuesto un dispositivo de medición del nivel de llenado o un dispositivo de medición de flujo. Si se utiliza un dispositivo de medición del estado de llenado, éste se encuentra preferiblemente en la zona superior del tanque de almacenamiento, en la que también se encuentra la abertura de entrada. Si se utiliza un dispositivo de medición de flujo, éste está dispuesto convenientemente en la abertura de entrada del tanque de almacenamiento, para detectar la cantidad de flujo del aditivo, el cual es llevado desde el recipiente de almacenamiento reemplazable al tanque de almacenamiento integrado.

En el tanque de almacenamiento integrado se proporciona preferiblemente una abertura de ventilación. Ésta está dispuesta convenientemente en el extremo superior de un tubo de subida. La abertura de ventilación garantiza una ventilación del tanque de almacenamiento en caso de que un recipiente de almacenamiento (cartucho) vacío se retire del dispositivo de dosificación y no se reemplace nuevamente por un nuevo recipiente de almacenamiento. En este caso se cierra la abertura de entrada en el tanque de almacenamiento. A través de la bomba de dosificación se retira el aditivo del tanque de almacenamiento integrado y no fluye aditivo hacia el exterior del recipiente de

- almacenamiento (cartucho). En el tanque de almacenamiento se generaría sin una ventilación adicional una presión negativa, la cual ya no podría superar la bomba de dosificación cuando se cerrase la abertura de entrada en el tanque de almacenamiento en caso de estar retirado el recipiente de almacenamiento. Tan pronto como se retira aditivo del tanque de almacenamiento (sin que haya un recipiente de almacenamiento (cartucho) en el dispositivo de dosificación) baja el nivel en el tubo de subida dispuesto en el tanque de almacenamiento y finalmente el tanque de almacenamiento es ventilado mediante la abertura de ventilación en el tubo de subida. Al colocarse un nuevo recipiente de almacenamiento (cartucho) vuelven a llenarse con aditivo el tanque de almacenamiento integrado y el tubo de subida.
- La bomba de dosificación es controlada por una unidad de control, comprendiendo la unidad de control un dispositivo de procesamiento de datos. Los datos determinados por el dispositivo de medición de nivel de llenado o por el dispositivo de medición de flujo se trasladan en una forma de realización preferida de la invención a la unidad de control, para poder procesar el nivel de llenado detectado o la cantidad de flujo detectada, en el dispositivo de procesamiento de datos de la unidad de control para el control de la bomba de dosificación. La unidad de control controla la bomba de dosificación en este caso convenientemente en dependencia de parámetros, los cuales se suministran al dispositivo de procesamiento de datos o los cuales están registrados en una memoria de datos del dispositivo de procesamiento de datos. Los parámetros, los cuales se tienen en cuenta para el control de la bomba de dosificación por parte de la unidad de control, pueden comprender por ejemplo, parámetros de entorno, como por ejemplo, la temperatura del entorno, la presión del aire, la humedad del aire y los valores de precipitación. Los parámetros pueden comprender además de ello también, parámetros de material del aditivo y/o del líquido de tratamiento, como por ejemplo, la viscosidad o la densidad del aditivo o el grado de dureza y/o el valor de pH del líquido de tratamiento.
- En un ejemplo de realización preferido, la unidad de control puede controlarse a través de un control remoto mediante una línea de datos o conexión de datos inalámbrica, por ejemplo, una conexión por radio o telefonía móvil, desde un lugar alejado.
- El recipiente de almacenamiento reemplazable está provisto preferiblemente de un soporte de datos, el cual contiene datos sobre el aditivo contenido en el recipiente de almacenamiento. En el caso de los datos referentes al aditivo, puede tratarse por ejemplo, de la denominación exacta, de la composición química, de la concentración, de la densidad y de la viscosidad, de temperaturas de procesamiento recomendadas, de la fecha de caducidad o de una proporción de dilución recomendada con un disolvente, etc. Los datos memorizados en el soporte de datos en relación con el aditivo contenido en el recipiente de almacenamiento pueden leerse entonces mediante una unidad de emisión/recepción y transmitirse al dispositivo de procesamiento de datos de la unidad de control. Al contrario también es posible, memorizar, mediante la unidad de emisión/recepción, datos en el soporte de datos del recipiente de almacenamiento reemplazable. De esta manera es posible por ejemplo, memorizar en el soporte de datos el nivel de llenado de un recipiente de almacenamiento reemplazable parcialmente vacío, cuando el recipiente de almacenamiento ha de ser retirado y alojado para un uso posterior.
- El dispositivo de dosificación según la invención se usa conforme a la determinación, para la dosificación de aditivos en líquidos de tratamiento de una instalación de tratamiento de vehículos, en cuanto que primeramente se pone a disposición un recipiente de almacenamiento lleno, el cual contiene el aditivo convenientemente en forma altamente concentrada. El recipiente de almacenamiento lleno se coloca primeramente en un alojamiento previsto para ello del dispositivo de dosificación. A continuación, se establece una conexión entre el recipiente de almacenamiento reemplazable y el tanque de almacenamiento integrado, para trasladar el aditivo contenido en el recipiente de almacenamiento reemplazable al tanque de almacenamiento, hasta que éste esté completamente lleno. Después de ello, mediante la bomba de dosificación puede absorberse el aditivo contenido en el tanque de almacenamiento del tanque de almacenamiento y dosificarse en una cantidad de dosificación ajustada y con un rendimiento de dosificación ajustado, al líquido de tratamiento.
- Durante el funcionamiento del dispositivo de dosificación, se detectan preferiblemente el nivel de llenado del aditivo en el tanque de almacenamiento o el flujo del aditivo desde el recipiente del almacenamiento al tanque de almacenamiento. Tan pronto como el nivel de llenado detectado o la cantidad de flujo detectada quedan por debajo de un valor límite predeterminado, la unidad de control emite una señal, pudiendo ser la señal una señal óptica o acústica. La señal también puede ser transmitida por una línea de datos o una conexión de datos inalámbrica al lugar en el que se encuentra un operador, para transmitir al operador el nivel de llenado detectado o la cantidad de flujo detectada. El dispositivo de procesamiento de datos de la unidad de control calcula convenientemente a partir del nivel de llenado detectado o a partir de la cantidad de flujo detectada, una duración restante previsible del dispositivo de dosificación. La duración restante es determinada en este caso esencialmente por el volumen del tanque de almacenamiento integrado, así como por el rendimiento de dosificación elegido del dispositivo de dosificación.
- El rendimiento de dosificación deseado del dispositivo de dosificación durante la duración restante se calcula convenientemente teniéndose en cuenta el nivel de llenado detectado o la cantidad de flujo detectada y teniéndose en cuenta parámetros de entorno o parámetros de material y se ajusta a un valor teórico adecuado. Durante el cálculo de un valor teórico adecuado para el rendimiento de dosificación, puede tenerse en cuenta también

convenientemente el rendimiento de dosificación real hasta el momento del dispositivo de dosificación, que puede determinarse por ejemplo, mediante una detección de la cantidad de dosificación por unidad de tiempo a través de un conteo de frecuencia de bombeo de la bomba de dosificación.

5 Una instalación de tratamiento de vehículos puede estar equipada convenientemente con una pluralidad de instalaciones de dosificación según la invención, presentado cada dispositivo de dosificación un alojamiento para un recipiente de almacenamiento reemplazable, un tanque de almacenamiento integrado y una bomba de dosificación, y controlándose las bombas de dosificación de las instalaciones de dosificación individuales por una unidad de control central. Esto posibilita cargar el líquido de tratamiento al mismo tiempo o secuencialmente con varios aditivos diferentes, en cuanto que los aditivos contenidos en los recipientes de almacenamiento reemplazables se dosifican en el líquido de tratamiento al mismo tiempo o unos tras otros mediante el dispositivo de dosificación que tienen asignado. La dosificación (cantidad de dosificación, rendimiento de dosificación) de los aditivos individuales y la sucesión temporal de las dosificaciones son controladas en este caso por la unidad de control central. Preferiblemente se trata en el caso de la instalación de tratamiento de vehículos, de una instalación de lavado de vehículos para el lavado de vehículos con cepillos de lavado y/o de instalaciones de lavado de alta presión, para aplicar cera y/o pulir las superficies de vehículos. La instalación de tratamiento de vehículos puede estar configurada ventajosamente como instalación de portal, instalación de paso o como instalación con transporte obligado de los vehículos.

20 Éstas y otras ventajas y particularidades del dispositivo de dosificación según la invención y del procedimiento según la invención resultan de los siguientes ejemplos de realización descritos con mayor detalle a continuación, que hacen referencia a los dibujos que acompañan. Los dibujos muestran:

25 La Fig. 1: una representación esquemática de un dispositivo de dosificación según la invención con un recipiente de almacenamiento completamente lleno y tanque de almacenamiento completamente lleno;

La Fig. 2: una representación esquemática del dispositivo de dosificación de la figura 1 con un recipiente de almacenamiento parcialmente vaciado y tanque de almacenamiento completamente lleno;

30 La Fig. 3: una representación esquemática del dispositivo de dosificación de la figura 1 con recipiente de almacenamiento esencialmente vacío y tanque de almacenamiento aún completamente lleno en su mayor medida;

35 La Fig. 4: una representación esquemática del dispositivo de dosificación de la figura 1 con recipiente de almacenamiento completamente vacío y tanque de almacenamiento parcialmente lleno;

La Fig. 5: una representación esquemática del dispositivo de dosificación según la figura 1 con recipiente de almacenamiento completamente vacío y tanque de almacenamiento en su mayor medida vacío;

40 La Fig. 6: una representación en perspectiva de un recipiente de almacenamiento reemplazable para usar en un dispositivo de dosificación según la invención.

45 El dispositivo de dosificación representado esquemáticamente en la figura 1, para la dosificación de aditivos en líquidos de tratamiento de una instalación de tratamiento de vehículos comprende un recipiente de almacenamiento reemplazable 1, que contiene un aditivo químico 3. En el caso del aditivo químico 3 se trata por ejemplo, de un champú de lavado, de un agente espumante, de jabones, de ceras, de limpiadores de llantas, de eliminadores de insectos, de medios de pulido u otros aditivos, los cuales se usan habitualmente para el tratamiento de las superficies de un vehículo. Convenientemente los aditivos contenidos en el recipiente de almacenamiento reemplazable 1 se presentan en forma altamente concentrada como líquido o como gel. Los aditivos pueden presentarse no obstante también, en forma sólida, por ejemplo, en forma de polvo, de granulado o de pastillas. El recipiente de almacenamiento reemplazable 1 está colocado en un alojamiento no representado en este caso en el dibujo. El alojamiento está configurado convenientemente de tal manera, que aloja el recipiente de almacenamiento 1 a alojar en unión positiva y lo fija por ejemplo mediante un mecanismo de enganche en el alojamiento. El recipiente de almacenamiento 1 puede retirarse entonces de manera correspondiente del alojamiento mediante liberación del mecanismo de enganche.

60 El recipiente de almacenamiento 1 se muestra en detalle en la figura 6. Un recipiente de almacenamiento 1 de este tipo se conoce del documento DE 10 2006 022 477 A1. Se tiene en cuenta por lo tanto, la divulgación de este documento de divulgación y se hace objeto de la divulgación de la presente solicitud. El recipiente de almacenamiento 1 configurado esencialmente en forma de paralelepípedo presenta una base de recipiente 11, así como paredes laterales unidas de una pieza con la base 11 y una tapa 14 formada de una pieza en ellas. El recipiente de almacenamiento 1 consiste convenientemente en un material plástico duro, por ejemplo, en polietileno. En la tapa 14 se proporciona preferiblemente una abertura de llenado 10 cerrable, pudiendo cerrarse la abertura de llenado convenientemente de manera estanca al aire y de manera estanca al líquido con un cierre adecuado. En la zona inferior del recipiente de almacenamiento 1 se proporciona una base de espacio interior 12, que en el ejemplo

de realización mostrado en la figura 6 se extiende de manera inclinada con respecto a la base de recipiente 11. La base de espacio interior 12 también puede extenderse en paralelo con respecto a la base de recipiente 1. Entre la base de espacio interior 12 y la base de recipiente 11 hay dispuesto un soporte de datos 8. En el caso del soporte de datos 8 se trata particularmente de un transpondedor. El transpondedor contiene datos referentes al contenido del recipiente de almacenamiento 1, es decir, particularmente referentes al aditivo contenido en él. En el caso de los datos referentes al contenido del recipiente de almacenamiento 1, puede tratarse por ejemplo, del volumen exacto del contenido, de la denominación y/o de la composición química del aditivo, de la viscosidad, de la densidad y eventualmente de otros parámetros de material. En la base de recipiente 11 se proporciona una abertura de salida 6. La abertura de salida 6 también puede estar dispuesta en la zona inferior del recipiente de almacenamiento 1 en su pared lateral. En un ejemplo de realización preferido, hay dispuesto en la abertura de salida 6 del recipiente de almacenamiento 1, un dispositivo de medición de flujo 9' con una unidad de medición 9'' electrónica acoplada a éste. El dispositivo de medición de flujo 9' sirve para la detección de la cantidad de flujo, la cual fluye hacia el exterior del recipiente de almacenamiento 1 a través de la abertura de salida 6, cuando el recipiente de almacenamiento 1 se usa conforme a la determinación en un dispositivo de dosificación según la invención.

El dispositivo de dosificación según la invención comprende además de ello, un tanque de almacenamiento integrado 5, es decir, montado de manera fija en el dispositivo de dosificación. Éste está fabricado convenientemente también a partir de un material plástico duro y está configurado por ejemplo, en forma de paralelepípedo, siendo posibles también otras formas, como por ejemplo, cilíndrica. El tanque de almacenamiento integrado 5 presenta en su zona superior una abertura de entrada 7. La abertura de entrada 7 está conectada a través de una pieza de conexión 13 sin medios (por lo tanto directamente, es decir, sin válvulas, bombas o similares intercalados) con la abertura de salida 6 del recipiente de almacenamiento reemplazable 1. En el caso de la pieza de conexión 13 puede tratarse por ejemplo, de un tubo flexible de conexión o de un tubo de conexión. A través de la pieza de conexión 13 puede trasladarse el aditivo 3 que se encuentra en el recipiente de almacenamiento 1 desde el recipiente de almacenamiento 1 al tanque de almacenamiento integrado 5, de manera que en el tanque de almacenamiento 5 se encuentra aditivo 3 puro (es decir, no diluido y no mezclado con otros medios (aditivos)). En la zona superior del tanque de almacenamiento hay dispuesto preferiblemente un dispositivo de medición de nivel de llenado 9. El dispositivo de medición de nivel de llenado 9 está dispuesto convenientemente, como se muestra en el ejemplo de realización representado mediante dibujo, dentro del tanque de almacenamiento en la pared lateral opuesta a la de la abertura de entrada 7. Adicionalmente o también de manera alternativa al dispositivo de medición de nivel de llenado 9 y eventualmente de manera adicional al dispositivo de medición de flujo 9' dispuesto en el recipiente de almacenamiento 1, también puede haber dispuesto un dispositivo de medición de flujo en la abertura de entrada 7 del tanque de almacenamiento 5.

Con los dispositivos de medición de nivel de llenado 9 o con los dispositivos de medición de flujo 9', puede determinarse si el aditivo 3 que se encuentra en el recipiente de almacenamiento reemplazable 1 se traslada del recipiente de almacenamiento 1 al tanque de almacenamiento integrado 5, para llenar el mismo con el aditivo.

En la zona de la base de tanque 14 hay en una pared lateral del tanque de almacenamiento 5 una abertura de salida 15. La abertura de salida 15 también puede estar dispuesta en la base de tanque 14 del tanque de almacenamiento 5. La abertura de salida 15 del tanque de almacenamiento 5 está conectada con una bomba de dosificación 2 a través de un conducto de conexión 16. La bomba de dosificación 2 por su parte, está conectada a través de otro conducto de conexión 17 con un depósito para un líquido de tratamiento de la instalación de tratamiento de vehículos. En los conductos de conexión 16, 17 hay dispuesta respectivamente una válvula de retención 18. La bomba de dosificación 2 está acoplada con una unidad de control 4 para el control de la bomba de dosificación. La unidad de control 4 comprende un dispositivo de procesamiento de datos, la cual está acoplada por su parte con el dispositivo de medición de nivel de llenado 9 y/o con los dispositivos de medición de flujo 9'. Los datos de medición detectados por el dispositivo de medición de nivel de llenado 9 o por los dispositivos de medición de flujo 9' se suministran al dispositivo de procesamiento de datos de la unidad de control 4 para la continuación de su procesamiento y para el control de la bomba de dosificación. En el dispositivo de procesamiento de datos de la unidad de control 4, hay memorizados además de ello convenientemente datos adicionales referentes a los aditivos contenidos en los recipientes de almacenamiento reemplazable 1s. Para la transmisión de los datos del aditivo al dispositivo de procesamiento de datos de la unidad de control 4, ésta está acoplada preferiblemente con una unidad de emisión/recepción, la cual puede leer los datos referentes al aditivo a partir del soporte de datos 8 y transmitirlos a la unidad de procesamiento de datos de la unidad de control 4. También es posible dirigir al dispositivo de procesamiento de datos de la unidad de control 4, por ejemplo, a través de un dispositivo de introducción de datos externo (como por ejemplo, un soporte de datos o una conexión de datos inalámbrica) otros datos referentes al aditivo contenido en el recipiente de almacenamiento 1. En el caso de estos datos puede tratarse por ejemplo, de una curva de viscosidad, la cual indica la dependencia de la viscosidad del aditivo de la temperatura y/o de la presión del aire. Estos datos también pueden estar memorizados en el soporte de datos 8, el cual está dispuesto en el recipiente de almacenamiento reemplazable 1.

En el tanque de almacenamiento integrado 5 se proporciona una abertura de ventilación 19. Ésta está dispuesta convenientemente en el extremo superior (abierto) de un tubo de subida 20. La abertura de ventilación 19 garantiza una ventilación del tanque de almacenamiento en caso de que un recipiente de almacenamiento 1 vacío se retire del dispositivo de dosificación y no se reemplace nuevamente por un recipiente de almacenamiento nuevo. En este caso

se cierra la abertura de entrada 7 en el tanque de almacenamiento 5. A través de la bomba de dosificación se retira aditivo del tanque de almacenamiento integrado y no fluye aditivo nuevo hacia el exterior del recipiente de almacenamiento (cartucho). En el tanque de almacenamiento se produciría sin una ventilación adicional, una presión negativa, la cual ya no podría superar la bomba de dosificación 2, cuando se cerrase la abertura de entrada 7 en el tanque de almacenamiento 5 estando retirado el recipiente de almacenamiento. Tan pronto como se retira aditivo 3 del tanque de almacenamiento (sin que el recipiente de almacenamiento 1 esté en el dispositivo de dosificación), baja el nivel en el tubo de subida 20 dispuesto en el tanque de almacenamiento, y finalmente el tanque de almacenamiento 5 es ventilado a través de la abertura de ventilación 19 en el tubo de subida 20. Al colocarse un nuevo recipiente de almacenamiento 1, el tanque de almacenamiento integrado 5 y el tubo de subida 20 vuelven a llenarse con aditivo, como se muestra en la figura 1.

En la figura 1, el dispositivo de dosificación según la invención está equipado con un recipiente de almacenamiento 1 completamente lleno, estando unido el recipiente de almacenamiento 1 a través de la pieza de conexión 13 con el tanque de almacenamiento integrado 5. Mediante esta conexión, el aditivo que se encuentra en el recipiente de almacenamiento 1 puede fluir hacia el interior del tanque de almacenamiento 5 a través de la abertura de salida 6 del recipiente de almacenamiento 1 y la abertura de entrada 7 del recipiente de almacenamiento 5, hasta que éste esté completamente lleno con aditivo 3 puro (es decir, no diluido y no mezclado con otros medios (aditivos)). En el caso de tanque de almacenamiento 5 lleno, puede absorberse mediante la bomba de dosificación 2, el aditivo que se encuentra en el tanque de almacenamiento 5 a través del conducto de conexión 16 y suministrarse a través del conducto de conexión 17 al líquido de tratamiento de la instalación de tratamiento de vehículos. Durante la absorción del aditivo que se encuentra en el tanque de almacenamiento 5, fluye aditivo 3 hacia el exterior del recipiente de almacenamiento reemplazable al tanque de almacenamiento 5. En la figura 2 se muestra el dispositivo de dosificación con un recipiente de almacenamiento 1 aproximadamente medio vacío, estando el tanque de almacenamiento 5 aún completamente lleno. Al continuar retirándose aditivo del tanque de almacenamiento 5, el recipiente de almacenamiento reemplazable 1 continúa vaciándose hasta que –como se muestra en la Fig. 3- solo queda un pequeño resto de aditivo en el recipiente de almacenamiento reemplazable 1. Tan pronto como el nivel del líquido ha alcanzado en el recipiente de almacenamiento reemplazable 1 el nivel de la abertura de salida 6 o de la abertura de entrada 7 o queda por debajo, ya no se produce ningún paso de aditivo al aún completamente lleno tanque de almacenamiento 5. Éste es ventilado entonces a través de la abertura de ventilación 19 en el tubo de subida 20 (figuras 3 y 4). Si se continua retirando ahora aditivo del tanque de almacenamiento 5 mediante absorción, se reduce el nivel del líquido en el tanque de almacenamiento 5 a un nivel límite G predeterminado, en el que el dispositivo de medición de nivel de llenado 9 emite una señal a la unidad de control 4 (figura 4). La unidad de control 4 indica entonces a través de una señal óptica o acústica la bajada del nivel de líquido en el tanque de almacenamiento 5 a por debajo del nivel límite predeterminado. El operador obtiene debido a ello, la señal de que el recipiente de almacenamiento reemplazable 1 está en su mayor medida o completamente vacío.

Basándose en los datos de medición detectados por los dispositivos de medición (dispositivo de medición de nivel de llenado 9 y dispositivos de medición de flujo 9'), y de los parámetros de material y de entorno obtenidos en el dispositivo de procesamiento de datos de la unidad de control 4, la unidad de control 4 calcula ahora la duración restante previsible del dispositivo de dosificación. Ésta se determina esencialmente mediante el volumen existente del aditivo en el tanque de almacenamiento 5 y el rendimiento de dosificación de la bomba de dosificación 2 ajustado por la unidad de control 4. Basándose en estos datos, el dispositivo de procesamiento de datos de la unidad de control 4 calcula la duración restante previsible del dispositivo de dosificación y la indica por ejemplo, a través de una pantalla o a través de una línea de datos a la instalación de indicación alejada. En el caso de la instalación de indicación alejada puede tratarse por ejemplo, de una pantalla de ordenador o de un teléfono inteligente, la cual o el cual está acoplado a través de una línea de datos o una conexión de datos inalámbrica con la unidad de control 4. El operador puede calcular entonces Basándose en la duración restante calculada e indicada por la unidad de control 4, cuando ha de reemplazarse el recipiente de almacenamiento 1 vacío por un recipiente de almacenamiento 1 nuevo lleno, para garantizar un funcionamiento ininterrumpido de la instalación de tratamiento de vehículos.

El ajuste del rendimiento de la dosificación (cantidad de dosificación por unidad de tiempo) de la bomba de dosificación 2 se produce convenientemente teniendo en cuenta en primer lugar los parámetros de material y entorno, como por ejemplo, la dureza del agua y el valor de pH del líquido de tratamiento, la viscosidad y la concentración del aditivo en el recipiente de almacenamiento 1, la temperatura, la presión del aire y la humedad del aire, etc. El valor teórico ajustado de esta manera del rendimiento de dosificación puede compararse mediante el dispositivo de procesamiento de datos de la unidad de control con el rendimiento de dosificación real existente de la bomba de dosificación 2. El rendimiento de dosificación real de la bomba de dosificación puede determinarse en este caso por ejemplo, durante el funcionamiento del dispositivo de dosificación mediante conteo de frecuencia de bombeo de la bomba de dosificación 2. Tras el vaciado completo del recipiente de almacenamiento 1 (figura 3) y tras emitirse una correspondiente señal por parte de la instalación de control 4, se produce convenientemente un recalibrado del rendimiento de dosificación teórico de la bomba de dosificación 2 teniéndose en cuenta el rendimiento de dosificación real determinado y los datos de medición detectados. En caso de una adaptación del rendimiento de dosificación teórico puede prolongarse, cuando esto parezca útil, la duración restante del dispositivo de dosificación, por ejemplo debido a que el rendimiento de dosificación teórico se reduce frente al rendimiento de dosificación real determinado. El ajuste o la elección de un rendimiento de dosificación teórico ajustado puede ser llevado a cabo en este caso por el operador directamente en la unidad de control 4 o también a través de un control

remoto de la unidad de control 4. Para un control remoto de la unidad de control 4, ésta –como también para la transmisión de datos- está unida por ejemplo, a través de una línea de datos con un ordenador alejado o a través de una conexión de datos inalámbrica con un teléfono inteligente alejado.

- 5 El dispositivo de dosificación según la invención posibilita el vaciado completo del recipiente de almacenamiento reemplazable 1 antes de que éste sea reemplazado por un recipiente de almacenamiento 1 nuevo lleno, sin que para el reemplazo de un recipiente de almacenamiento tenga que detenerse la instalación de tratamiento de vehículos. Esto ha resultado ser particularmente ventajoso en particular en el caso de recipientes de almacenamiento con aditivos altamente concentrados, dado que estos aditivos altamente concentrados son muy caros y los restos de los mismos son difíciles de desechar. El operador de la instalación de tratamiento de vehículos obtiene concretamente a través de la unidad de control por un lado, al vaciarse el recipiente de almacenamiento 1 introducido, una señal, y al mismo tiempo un valor para la duración útil previsible del dispositivo de dosificación. Teniéndose en cuenta la duración útil determinada por la unidad de control 4, el operador no tiene que reemplazar ahora directamente el recipiente de almacenamiento 1 vacío (en su mayor parte o ya completamente) por un recipiente de almacenamiento nuevo lleno. Puede esperar más bien primeramente una parte de la duración restante previsible y posponer el reemplazo por lo tanto a un momento posterior. Esto es particularmente ventajoso cuando el recipiente de almacenamiento 1 colocado se vacía en un momento desventajoso (por ejemplo, durante el fin de semana), en el que el operador no está en el lugar de la instalación de tratamiento de vehículos. También ha resultado ser ventajoso cuando se espera para el reemplazo de un recipiente de almacenamiento vacío por un recipiente de almacenamiento lleno, hasta que en la instalación de tratamiento de vehículos haya varios dispositivos de dosificación según la invención con recipientes de almacenamiento 1 a reemplazar. El operador puede esperar entonces, teniendo en cuenta la duración restante del dispositivo de dosificación determinada para cada aditivo individual, hasta que varios de estos recipientes de almacenamiento con diferentes aditivos se han vaciado y tengan que ser reemplazados por recipientes de almacenamiento nuevos llenos. El reemplazo de los diferentes recipientes de almacenamiento puede producirse entonces de una manera eficiente en un paso de trabajo. El dispositivo de dosificación según la invención y el procedimiento según la invención, posibilitan por lo tanto, un reemplazo muy eficiente de recipientes de almacenamiento vacíos por recipientes de almacenamiento nuevos llenos.
- 10
- 15
- 20
- 25

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de dosificación para la dosificación de aditivos en líquidos de tratamiento de una instalación de tratamiento de vehículos, con un recipiente de almacenamiento reemplazable (1) y una bomba de dosificación (2) conectada al recipiente de almacenamiento, la cual dosifica en el líquido de tratamiento un aditivo (3) contenido en el recipiente de almacenamiento (1), **caracterizado por que** el dispositivo de dosificación contiene un tanque de almacenamiento integrado (5), el cual está conectado por un lado a la bomba de dosificación (2) y por otro lado al recipiente de almacenamiento (1).
- 10 2. Dispositivo de dosificación según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la bomba de dosificación (2) está conectada al recipiente de almacenamiento reemplazable (1) solo a través del tanque de almacenamiento integrado (5).
- 15 3. Dispositivo de dosificación según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el recipiente de almacenamiento reemplazable (1) presenta una abertura de salida (6), la cual está en conexión directa con una abertura de entrada (7) en el tanque de almacenamiento (5), para trasladar el aditivo (3) contenido en el recipiente de almacenamiento (1) al tanque de almacenamiento (5).
- 20 4. Dispositivo de dosificación según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** en el tanque de almacenamiento (5) y/o en el recipiente de almacenamiento (1) hay dispuesto un dispositivo de medición de nivel de llenado (9) o un dispositivo de medición de flujo (9').
- 25 5. Dispositivo de dosificación según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** comprende una unidad de control (4) para el control de la bomba de dosificación (2), presentando la unidad de control (4) un dispositivo de procesamiento de datos.
- 30 6. Dispositivo de dosificación según la reivindicación 5, estando acoplados el dispositivo de medición de nivel de llenado (9) o el dispositivo de medición de flujo (9') con la unidad de control (4), para transmitir el nivel de llenado detectado o la cantidad de flujo detectada al dispositivo de procesamiento de datos de la unidad de control (4).
- 35 7. Dispositivo de dosificación según la reivindicación 5, **caracterizado por que** la unidad de control (4) controla la bomba de dosificación (2) dependiendo de parámetros que se suministran al dispositivo de procesamiento de datos o que están registrados en una memoria de datos del dispositivo de procesamiento de datos.
- 40 8. Dispositivo de dosificación según la reivindicación 7, **caracterizado por que** los parámetros contienen parámetros del entorno, particularmente la temperatura del entorno y/o la presión del aire y/o la humedad del aire, y/o parámetros de material, particularmente la viscosidad del aditivo (3) y/o el grado de dureza y/o el valor de pH del líquido de tratamiento.
- 45 9. Dispositivo de dosificación según la reivindicación 5, **caracterizado por que** la unidad de control (4) puede controlarse a través de una línea de datos o de una conexión de datos inalámbrica, desde un lugar que está alejado de la ubicación del dispositivo de dosificación.
- 50 10. Dispositivo de dosificación según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el recipiente de almacenamiento reemplazable (1) está provisto de un soporte de datos (8) que contiene datos referentes al aditivo (3) contenido en el recipiente de almacenamiento (1) y por que se proporciona una unidad de emisión/recepción para la transmisión de datos entre el soporte de datos (8) y el dispositivo de procesamiento de datos de la unidad de control (4).
- 55 11. Instalación de tratamiento de vehículos con una pluralidad de dispositivos de dosificación según una de las reivindicaciones anteriores, presentando cada dispositivo de dosificación un alojamiento para un recipiente de almacenamiento reemplazable (1), un tanque de almacenamiento integrado y una bomba de dosificación (2) y controlándose las bombas de dosificación (2) de los dispositivos de dosificación individuales mediante una instalación de control central (4).
- 60 12. Procedimiento para la dosificación de aditivos en líquidos de tratamiento de una instalación de tratamiento de vehículos mediante un dispositivo de dosificación con un tanque de almacenamiento integrado (5) y una bomba de dosificación (2), que está conectada al tanque de almacenamiento (5), con los siguientes pasos:
- 65 - puesta a disposición de un recipiente de almacenamiento reemplazable (1) que contiene el aditivo y colocación del recipiente de almacenamiento (1) en un alojamiento previsto para ello del dispositivo de dosificación,
 - establecimiento de una conexión entre el recipiente de almacenamiento reemplazable (1) y el tanque de almacenamiento integrado (5) en el dispositivo de dosificación y traslado del aditivo desde el recipiente de almacenamiento (1) al tanque de almacenamiento (5), hasta que éste esté completamente lleno,
 - absorción del aditivo contenido en el tanque de almacenamiento (5) y dosificación del aditivo absorbido al líquido de tratamiento mediante la bomba de dosificación.

13. Procedimiento según la reivindicación 12, **caracterizado por** los siguientes pasos de procedimiento:

- 5
- detección del nivel de llenado del aditivo en el tanque de almacenamiento (5) y/o del flujo de aditivo desde el recipiente de almacenamiento reemplazable (1) al tanque de almacenamiento (5),
 - emisión de una señal a una instalación de control (4) tan pronto como el nivel de llenado o el flujo detectado queden por debajo de un valor límite predeterminado.

14. Procedimiento según las reivindicaciones 12 o 13, **caracterizado por** los siguientes pasos de procedimiento:

- 10
- cálculo de la duración restante previsible del dispositivo de dosificación teniéndose en cuenta el nivel de llenado detectado o la cantidad de flujo detectada y/o el rendimiento de dosificación hasta el momento del dispositivo de dosificación y/o parámetros de entorno y/o parámetros de material.

- 15
15. Procedimiento según la reivindicación 14, detectándose el rendimiento de dosificación real del dispositivo de dosificación hasta el momento y teniéndose en cuenta durante el cálculo de la duración restante para calcular y ajustar un rendimiento de dosificación teórico.

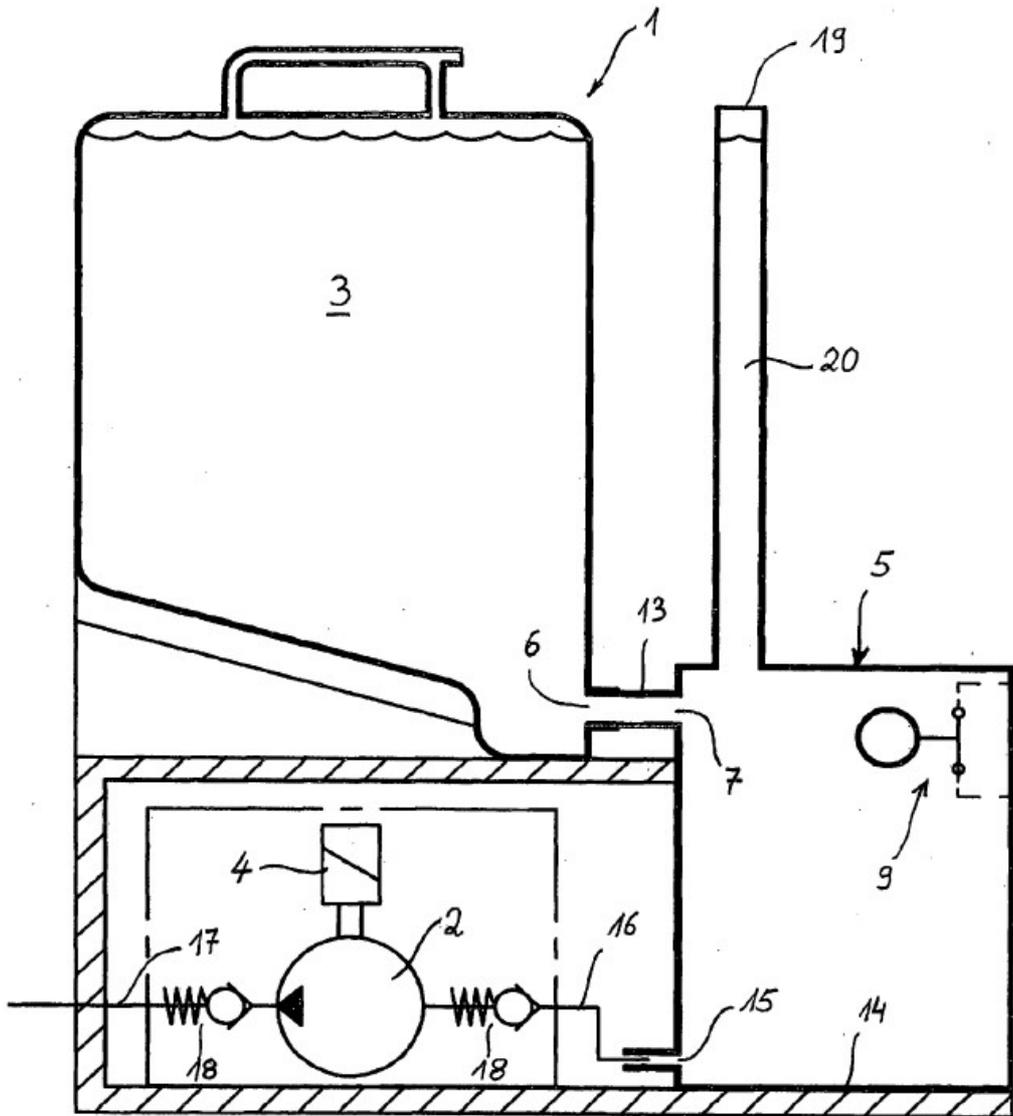


Fig. 1

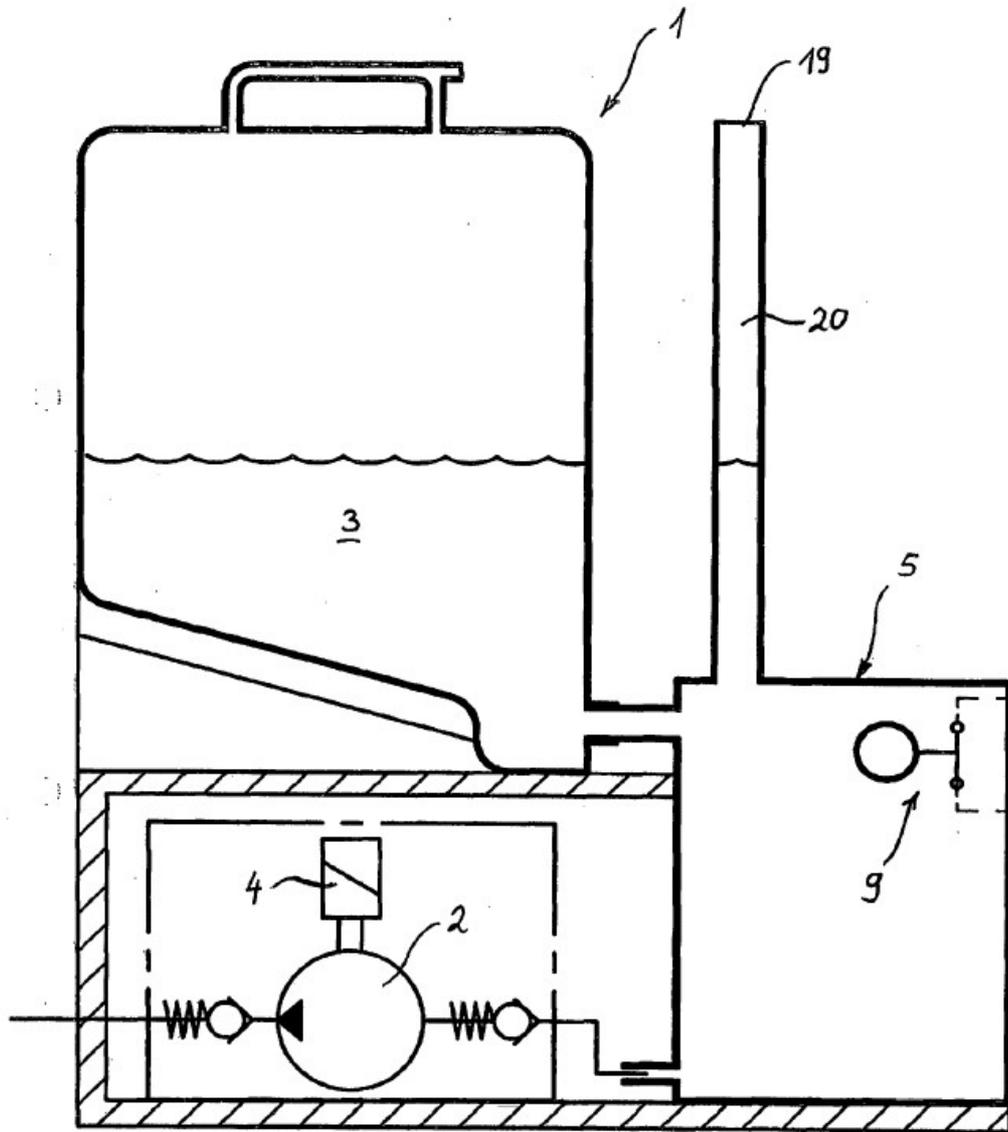


Fig. 2

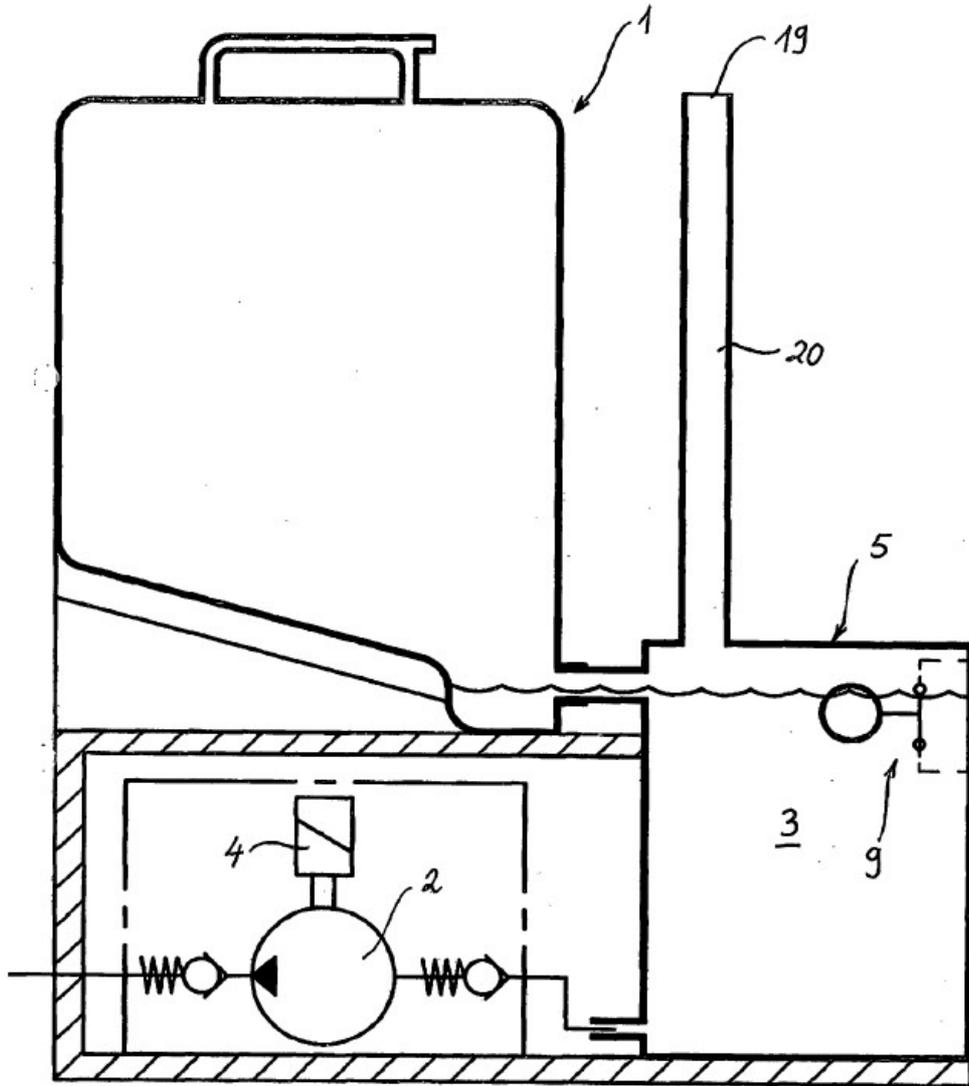


Fig. 3

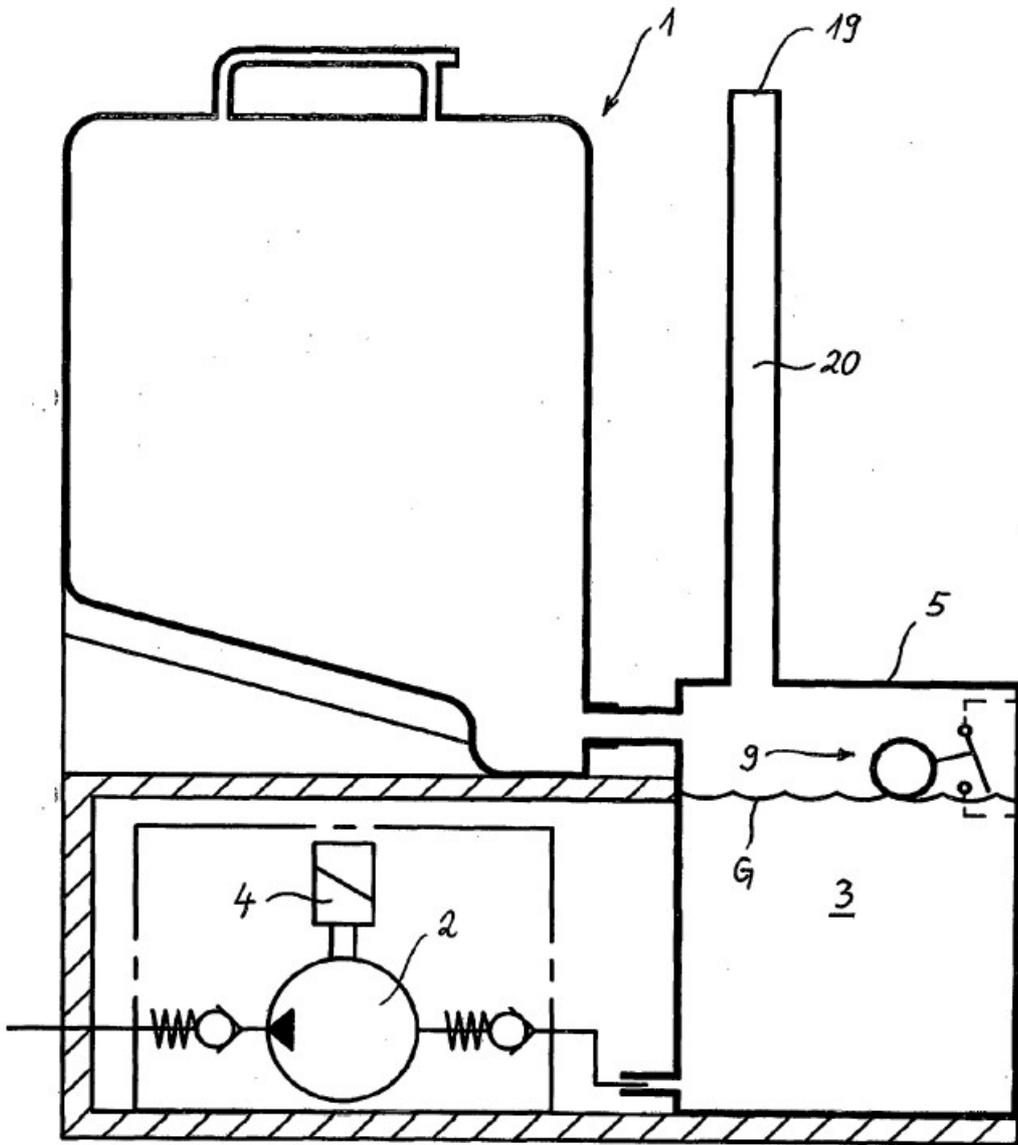


Fig. 4

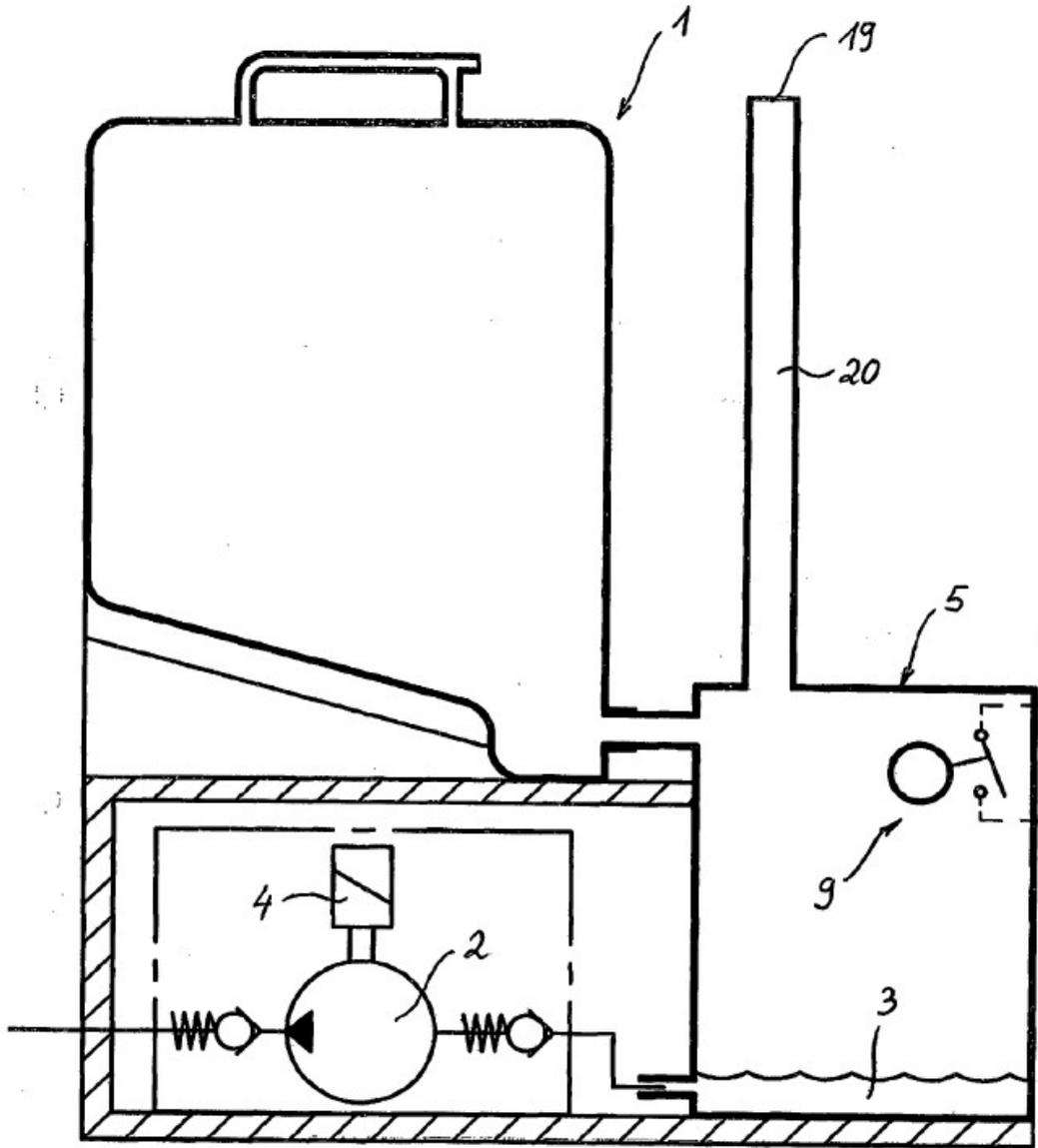


Fig. 5

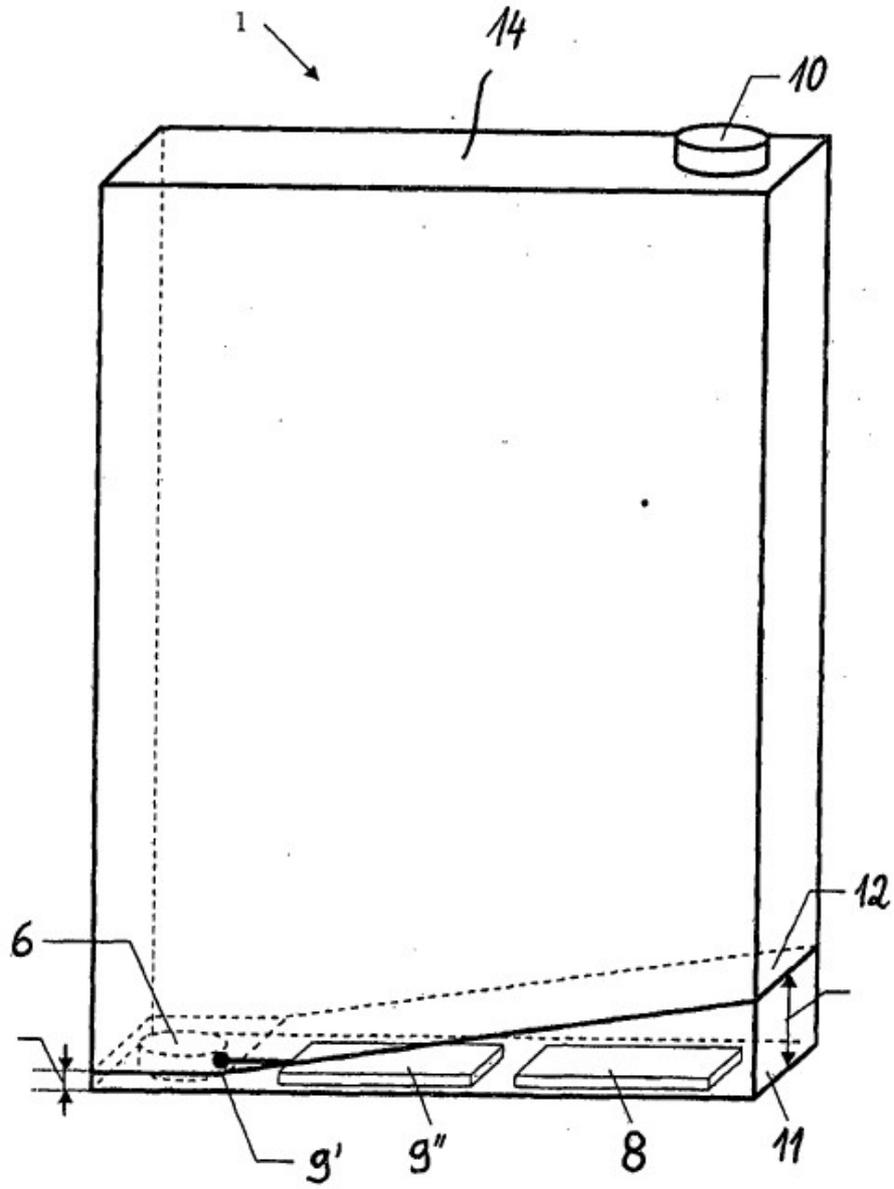


Fig. 6