



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.08.2018 Patentblatt 2018/34

(51) Int Cl.:
F24D 17/00 (2006.01) E03B 7/09 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18156295.0**

(22) Anmeldetag: **12.02.2018**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD TN

(71) Anmelder: **Hadwiger, Albert**
1130 Wien (AT)

(72) Erfinder: **Hadwiger, Albert**
1130 Wien (AT)

(74) Vertreter: **Babeluk, Michael**
Florianigasse 26/3
1080 Wien (AT)

(30) Priorität: **20.02.2017 AT 501332017**

(54) **SPÜLVORRICHTUNG ZUM SPÜLEN EINER WASSERLEITUNG**

(57) Die Erfindung betrifft eine Spülvorrichtung zum Spülen einer Wasserleitung, wobei die Spülvorrichtung mindestens einen Zulaufschlauch (1) mit einem Rohranschluss zur Verbindung mit der zu spülenden Wasserleitung, mindestens einen Abflussschlauch (5) zum Ableiten des Wassers, mindestens ein Ventil (2), welches den Zulaufschlauch (1) mit dem Abflussschlauch (5) verbindet, eine Ventilsteuerung (3), mindestens einen Sensor (8,14) und einen Datenspeichermodule (4) zum Speichern von Messdaten und/oder Parametern der Spülvorrichtung aufweist. Die Aufgabe, Wasserleitungen durch Spülungen mit einer solchen Vorrichtung möglichst effektiv vor mikrobiellen Befall zu schützen bzw. ihn zu be-

heben und eine Vorrichtung bereitzustellen die eine möglichst unmanipulierbare und fälschungssichere Aufzeichnung der Spülvorgänge gewährleistet, wird in Hinblick auf die Erfindung dahingehend gelöst, dass das Datenspeichermodule (4) zumindest während einer offenen Position des Ventils (2) in Intervallen Messdaten und/oder Parameter speichert und zumindest das Ventil (2), die Ventilsteuerung (3) als auch das Datenspeichermodule (4) in einer versiegelten Hülle (9) angeordnet ist. Die Speicherung der Daten im Datenspeichermodule (4) erfolgt vorzugsweise verschlüsselt, um höhere Sicherheit gegen Manipulationen zu erreichen.

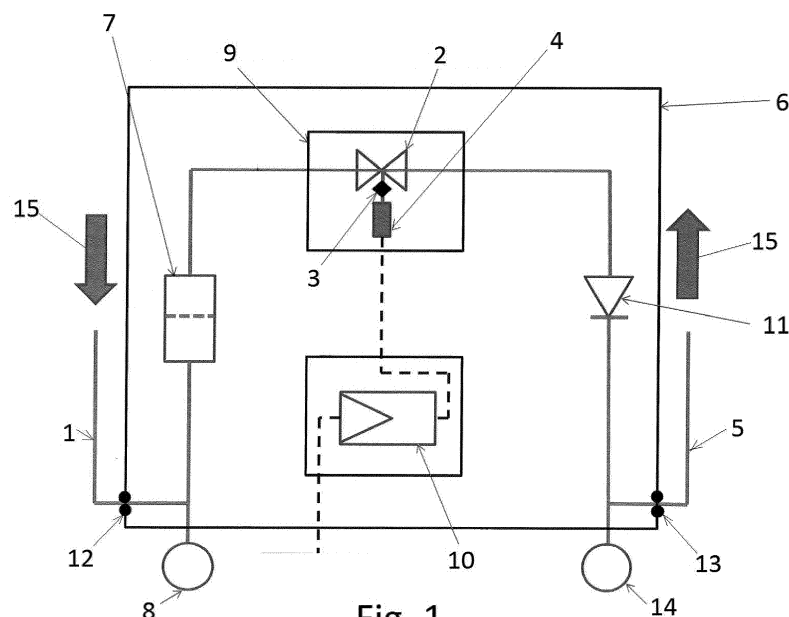


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Spülvorrichtung zum Spülen einer Wasserleitung, wobei die Spülvorrichtung mindestens einen Zulaufschlauch, einen Rohranschluss zur Verbindung mit der zu spülenden Wasserleitung, mindestens einen Abflussschlauch zum Ableiten des Wassers, mindestens ein Ventil, welches den Zulaufschlauch mit dem Abflussschlauch verbindet, eine Ventilsteuerung, mindestens einen Sensor und ein Datenspeichermodule zum Speichern von Messdaten und/oder Parametern der Spülvorrichtung aufweist.

[0002] Der mikrobielle Befall von Wasserleitungen, insbesondere Trinkwasserleitungen in Gebäuden, ist ein häufiges Problem, besonders wenn es zu längeren Verbleibedauern von Wasser in den Leitungen kommt. Diese Kontaminationen können sich nicht nur unvorteilhaft auf die Funktion der Leitungen auswirken, sondern stellen auch ein großes gesundheitliches Risiko für die Verwender der betroffenen Wasserversorgungseinrichtungen dar. Durch stehendes Wasser über längere Zeit bilden sich abhängig von der Wasser- und Umgebungstemperatur Mikroorganismen und Biofilme auf der inneren Oberfläche der Leitungen, die nur schwer wieder entfernbar sind. Oft wird dafür eine Spülung mit heißem Wasser oder mitunter sogar speziellen Reinigungsmitteln erforderlich. Insbesondere die Kontamination mit Legionella-Bakterien stellt oft bei Gebäuden oder Gebäudeteilen, die nicht durchgehend genutzt werden bzw. bei denen es zu keinen oder unzureichenden Wasserumwälzungen in den Leitungen kommt, eine große Gefahr da. Dies trifft besonders auf öffentliche Einrichtungen oder Hotels zu, kann aber auch beispielsweise bei neu vermieteten Wohnungen auftreten, die vor der Vermietung längere Zeit leer standen. Probleme dieser Art können meist verhindert und gegebenenfalls auch behoben werden, indem regelmäßige Spülungen ausreichender Wassermenge durchgeführt werden. Dafür sind bereits Vorrichtungen bekannt, welche Spülungen durchführen, um die Ansiedelung von gesundheitsschädlichen Keimen zu verhindern oder zu beheben. Diese Vorrichtungen sind aber entweder sehr teuer, da sie eine komplexe Implementierung in das Wasserleitungssystem vorsehen und deswegen auch schwierig in bestehende Gebäude einzubauen, oder nur sehr rudimentär ausgeführt, und erfüllen nicht die an sie gestellten Ansprüche.

[0003] In der DE 10 2014 113 914 A1 ist eine Vorrichtung beschrieben, die eine Verbindung zu einer Trinkwasserleitung aufbaut und ein Ventil besitzt, das durch eine Ventilsteuerung geöffnet und geschlossen werden kann. Dadurch können Spülvorgänge eingeleitet werden. Jedoch misst das Gerät keinerlei Parameter des Wassers, und die Ventilsteuerung öffnet das Ventil ausschließlich nach vorgegebenen Zeitintervallen. Es erfolgt keinerlei Aufzeichnung über die Vornahme der Spülungen und unter welchen Umständen sie erfolgt sind. Dies ist nachteilig, da dadurch kaum nachzuweisen ist, ob und in welchem Umfang Spülungen durchgeführt wurden.

Insbesondere bei wirtschaftlicher Nutzung von Gebäuden ist dies sehr nachteilig, da nicht feststellbar ist, ob ausreichend gespült wurde bzw. gegebenenfalls bestehende Normen oder Regelungen bezüglich Spülungen eingehalten wurden.

[0004] Aus der GB 2496640 A ist eine Spülstation bekannt, welche einen Datenspeicher vorsieht, der Daten und Parameter der Spülstation aufzeichnet, sowie eine Schnittstelle zum Abrufen dieser Daten. Der Nachteil dieser Ausführungsvariante ist jedoch die Unsicherheit der Daten. Da durch mikrobielle Wasserkontamination wie Legionella-Kontaminationen große gesundheitliche Schäden, die bis zum Tode führen können, verursachbar sind, ist der sichere, eindeutige und unverfälschte Nachweis der Spülungen bzw. deren Parameter essentiell. Dies wird auch in der Erlassung immer strengerer Normen, die zu Spülungen verpflichten, ersichtlich. Dadurch ergibt sich auch die Notwendigkeit, sicherzustellen, dass die aufgezeichneten Spüldaten nicht verfälscht oder manipuliert werden können.

[0005] Die EP 2 439 174 A1 beschreibt eine Spülvorrichtung, welche eine in einem Gehäuse angeordnete Datenverarbeitungseinheit vorsieht. Diese schützt die Datenverarbeitungseinheit zwar, die Fälschungssicherheit ist jedoch nach wie vor unzureichend.

[0006] Die US 2008/0149180 A1 beschreibt einen Zählerkasten, welcher biometrisch gesichert ist. Daten, welche von ihm gespeichert werden, sind damit geschützt. Es handelt sich hier aber um eine aufwändige, fix verbaute Ausführungsform, welche nicht geeignet ist, die Wasserqualität der Leitungen durch Spülungen zu sichern.

[0007] In der GB 2452311 A wird eine Temperaturmessvorrichtung beschrieben, welche nichtflüchtige Speichermedien vorsehen. Dies erhöht die Fälschungssicherheit der Temperaturmessvorrichtung. Die Messvorrichtung dient aber nur zur Messung und stellt nicht sicher, dass die Wasserleitung kontaminationsfrei bleibt.

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist damit die beschriebenen Probleme zu überwinden und eine Spülvorrichtung zum Spülen einer Wasserleitung bereitzustellen, wobei die Spülvorrichtung mindestens einen Zulaufschlauch, einen Rohranschluss zur Verbindung mit der zu spülenden Wasserleitung, mindestens einen Abflussschlauch zum Ableiten des Wassers, mindestens ein Ventil, welches den Zulaufschlauch mit dem Abflussschlauch verbindet, eine Ventilsteuerung, mindestens einen Sensor und ein Datenspeichermodule zum Speichern von Messdaten und/oder Parametern der Spülvorrichtung aufweist, die dazu geeignet ist, Wasserleitungen durch Spülungen möglichst effektiv vor mikrobiellen Befall zu schützen bzw. ihn zu beheben und die eine möglichst unmanipulierbare und fälschungssichere Aufzeichnung der Spülvorgänge gewährleistet.

[0009] Diese Aufgabe wird in Hinblick auf die Erfindung dahingehend gelöst, dass das Datenspeichermodule ein fälschungssicheres Datenspeichermodule ist, das zumindest während einer offenen Position des Ventils in Inter-

vallen Messdaten und/oder Parameter speichert und zumindest das Ventil, die Ventilsteuerung als auch das Datenspeichermodule in einer versiegelten Hülle angeordnet ist.

[0010] Die Vorkehrung von diesen zwei Sicherheitsvorkehrungen verhindert zum einen eine Manipulation des Ventils und der Ventilsteuerung. Zum anderen wird doppelt sichergestellt, dass die Daten des Datenspeichermoduls nicht manipuliert werden, da auch dieses von der versiegelten Hülle umgeben ist und zusätzlich noch fälschungssicher ist. Selbst wenn eine unautorisierte Person einen Weg findet, die versiegelte Hülle auf möglichst unauffällige und schwer bemerkbare Weise zu öffnen, so ist er durch die Fälschungssicherheit des Datenspeichermoduls daran gehindert, die Aufzeichnungsdaten unbemerkt zu verändern.

[0011] Wird die Datenspeicherung in Form eines fälschungssicheren Datenspeichermoduls vorgenommen, so kann damit sichergestellt werden, dass die Daten bei Bedarf über eine Schnittstelle ausgelesen werden können, unverfälscht und unmanipuliert vorliegen und der Nachweis über durchgeführte Spülungen bzw. deren Umstände erbracht werden kann. Durch die Sicherheit der Daten wird auch bei Situationen mit mehreren beteiligten Parteien wie der Vermietung einer Wohnung, der Betrieb einer öffentlichen Einrichtung und dergleichen die Möglichkeit von Manipulation außer Frage gestellt. Die Ventilsteuerung ist dazu geeignet, nach einem vorgegebenen Muster Spülvorgänge durchzuführen. Die Intervalle und die Spüldauer können dabei je nach Anwendungsort unterschiedlich ausgestaltet sein. So reicht es in den meisten Fällen, nur eine Spülung pro Tag mit einer Länge von wenigen Minuten durchzuführen, um einen mikrobiellen Befall zu verhindern. Liegt bereits eine Kontamination vor, so werden unter Umständen kleinere Intervalle und längere Spüldauern von Nöten sein. Die Fälschungssicherheit kann dabei sowohl durch eine bestimmte Hardwareausführung, durch eine bestimmte Softwareausführung oder auch durch eine Kombination der beiden erreicht werden.

[0012] Die aufgezeichneten Daten können je nach Ausführungsform, Art der Sensoren und Bedarf unterschiedlich gewählt werden. Besonders vorteilhaft ist jedenfalls die Aufzeichnung der Ventilstellung und der gegebenen Uhrzeit. Jedoch beschränkt sie sich nicht darauf, sondern kann auch andere Parameter der Vorrichtung oder des Wassers aufzeichnen, beispielsweise durch unterschiedlichste Sensoren.

[0013] Der Rohranschluss zur Verbindung mit der zu spülenden Wasserleitung dient dazu, einen Abfluss aus der Wasserleitung zu ermöglichen, wenn das Ventil geöffnet ist. Dazu steht der Rohranschluss, über einen Zulaufschlauch, in Verbindung mit dem Ventil, welches in geöffnetem Zustand das Verbindungsglied zwischen Rohranschluss und Abflussschlauch bildet. Wird der Abflussschlauch bei Installation der Spülstation an einen geeigneten Abwasseranschluss angebracht oder auch nur in einen geeigneten Abfluss wie den Abfluss einer

Dusche oder Waschmuschel hineingelegt oder festgemacht, so kann das Wasser über Rohranschluss, Zulaufschlauch, geöffnetes Ventil und Abflussschlauch aus der Wasserleitung abgeführt werden. Der Rohranschluss kann an unterschiedlichen Positionen der Wasserleitung mit dieser in wasserführender Verbindung stehen. Besonders vorteilhaft ist jedoch das Anbringen an einer Zapfstelle, da so das gesamte Rohrleitungssystem bis zur Zapfstelle gespült wird. Dabei muss die Zapfstelle nicht zwangsläufig unbenutzbar gemacht werden, es kann ein T-Stück eingebaut werden, um die Funktion zu erhalten, oder gegebenenfalls der Hahn der Zapfstelle durch einen geeigneten Hahn mit zweiter Auslassöffnung ersetzt werden.

[0014] Die Datenaufzeichnung kann abhängig vom Zustand des Ventils, von anderen Parametern und Werten der Vorrichtung bzw. des Wassers oder auch vollkommen unabhängig von diesen erfolgen. Es kann sinnvoll sein, in regelmäßigen Abständen Messdaten und/oder Parametern der Spülvorrichtung aufzuzeichnen. Typischerweise erfolgen die Aufzeichnungen nur während der Spülung. Die Aufzeichnungsfrequenz kann auch abhängig von einem anderen Parameter als die Ventilstellung gemacht werden. Beispielsweise kann es sinnvoll sein, die Aufzeichnungsfrequenz von Werten der Sensordaten abhängig zu machen. Wird beispielsweise die Temperatur gemessen und nähert sich die Temperatur einem gewissen Grenzwert an, so kann die Aufzeichnungsfrequenz erhöht werden.

[0015] Die Fälschungssicherheit des Datenspeichermoduls kann auf unterschiedliche Art und Weise erreicht werden. Besonders vorteilhaft ist hierzu die Anordnung einer versiegelbaren Hülle um die Datenspeichereinheit. Dadurch ist diese vor unerwünschter Fremdeinwirkung und Manipulation geschützt und das Öffnen durch einen Unbefugten ist sofort ersichtlich. Dabei kann diese Hülle nicht nur das Datenspeichermodule sondern auch andere wichtige Elemente der Spülvorrichtung schützen. Beispielsweise könnte die Ventilsteuerung ebenfalls vor Fremdeinwirkung durch die Hülle geschützt werden. Wichtig ist jedoch in jedem Fall die Hülle so auszuführen, dass nur durch Siegelbruch ein Zugang zu den darin befindlichen Teilen gemacht werden kann und gegebenenfalls Kabelverbindungen zwischen innerhalb und außerhalb der Hülle liegenden Teilen über Verbindungselemente in der Hülle oder durch solche Öffnungen der Hülle zu führen, durch welche kein Zugang ohne sofort erkennbarer Zerstörung der Hülle gelegt werden kann.

[0016] Besonders vorteilhaft ist, wenn der Datenspeicher selbst fälschungssicher ist. So kann auf jeden Fall eine Manipulation ausgeschlossen werden. Dazu können geeignete Speichereinheiten verschiedenster Ausführungsart verwendet werden. Besonders vorteilhaft ist jedoch die Ausführung als RAM, PROM, EEPROM oder Flashspeicher. Es ist auch denkbar aus Sicherheitsgründen zwei oder mehrere Datenspeicher gleicher oder unterschiedlicher Ausführungsform vorzusehen, um einen Datenverlust beispielsweise durch Zerstörung noch un-

wahrscheinlicher zu machen.

[0017] Abhängig von der Ausführungsform des Datenspeichers kann eine durchgehende Stromversorgung notwendig sein, jedoch ist jedenfalls während eines Les- bzw. Schreibvorgangs eine Stromversorgung notwendig. Besonders vorteilhaft ist eine eigene Energieversorgung für das Datenspeichermodul vorzusehen, da so auch bei Verlust der primären Energieversorgung der Spülstation, beispielsweise bei einem Versuch der Manipulation der Datenspeicher Daten weiter aufnehmen kann. Dabei muss das Datenspeichermodul nicht zwangsläufig nur eine eigene Energieversorgung besitzen, sie kann durchaus auch mit der primären Energieversorgung der Spülstation zusammenhängen. Beispielsweise könnte man diese primäre Energieversorgung in Form einer Batterie, eines Akkumulators oder Stromanschlusses bewirken, und im Datenspeichermodul zusätzlich eine Batterie oder Akkumulator vorsehen. Dadurch kann das Datenspeichermodul hauptsächlich durch die primäre Energieversorgung mit Energie versorgt werden, und im Falle eines Spannungsabfalls auf die eigene Stromversorgung zurückgreifen. Es kann auch vorteilhaft sein, Sensoren oder andere Elemente der Vorrichtung über das Datenspeichermodul mit Energie zu versorgen um deren Funktion auch bei Ausfall der primären Energieversorgung aufrecht zu erhalten.

[0018] Soll sichergestellt werden, dass nur ein bestimmter Personenkreis Zugang zu den gespeicherten Daten hat, so ist es vorteilhaft, die Daten bevorzugter Weise in Echtzeit zu verschlüsseln und so zu speichern. So kann Datenraub verhindert werden.

[0019] In einer bevorzugten Ausführungsform ist dem Datenspeichermodul eine Systemuhr zugeordnet. Damit kann verhindert werden, dass die gespeicherten Zeitdaten durch unbefugtes Verstellen einer gegebenenfalls der Ventilsteuerung zugeordneten Uhr verfälscht werden können.

[0020] Wird eine Ortungseinrichtung in der Spüleinrichtung vorgesehen, so können zusätzlich Positionsdaten abgespeichert werden. Dies hat vor allem einen Vorteil bei Spülvorrichtungen, welche dazu bestimmt sind, vorübergehend an einem Ort Anwendung zu finden, und zu einem späteren Zeitpunkt an einem anderen verwendet zu werden. Die geographische Bestimmung, insbesondere durch GPS, macht die Zuordnung der Daten leichter und spezifiziert zusätzlich die gespeicherten Daten.

[0021] Besonders vorteilhaft ist, einen Temperatursensor vorzusehen, der die Temperatur des Wassers misst. Da die Temperatur bei mikrobiellen Wachstum eine vitale Rolle spielt, kann die Messung und gegebenenfalls auch Aufzeichnung der Wassertemperatur bzw. den Verlauf der Wassertemperatur während einer Spülung Aufschluss darüber geben, wie die Intervalle bzw. Spüldauer optimiert werden können, bzw. über welchen und in welchem Zeitraum Spülungen nötig sind. Generell ist es sinnvoll viele Parameter und Sensordaten in die Ermittlung des optimalen Spülprogramms miteinzubeziehen.

hen.

[0022] Besonders bei alten Wasserleitungen bzw. Wasserleitungen in hohen Gebäuden oder solchen mit komplexen Wasserleitungssystem kann es vorteilhaft sein einen Wasserdurchlaufsensor vorzusehen, um nicht nur die Durchlaufzeit sondern auch die durchlaufende Wassermenge bestimmen zu können. Auch ein Wasserdruksensor kann sehr wichtig bei der Bewertung des Zustandes der Wasserleitung und damit Wahl des Spülprogramms sein.

[0023] Bevorzugter Weise ist zwischen Zulaufschlauch und Abflussschlauch ein Rückschlagventil angeordnet, dass einen Rückfluss in den Zulaufschlauch bei geöffnetem Ventil verhindert. Dadurch kann verhindert werden, dass auch bei Bildung eines Überdrucks im Abflussschlauch, beispielsweise durch eine Verstopfung ein Rückfluss in die stromaufwärts des Rückschlagventils angeordneten Elemente der Vorrichtung und auch der angeschlossenen Wasserleitung auftritt.

[0024] Wesentliche Funktion der Ventilsteuerung ist die zeitgerechte Öffnung und Schließung des Ventils. Wie bereits beschrieben erfolgt dies in der Regel nach einem vorgegebenen, gegebenenfalls adaptierbaren Spülplan, oder auch nach einem variablen, von gewissen Parametern abhängigen Spülplan. Jedenfalls sinnvoll ist es eine Zeitschaltuhr vorzusehen, die sicherstellt, dass das Ventil nach dem vorgegebenen Plan geöffnet und geschlossen wird. Jedoch kann es sowohl sinnvoll sein, die Uhrzeit der Zeitschaltuhr einer in der Zeitschaltuhr eingebauten Uhr zu entnehmen, oder auch einer Systemuhr, die dem Datenspeichermodul zugeordnet ist.

[0025] In einer bevorzugten Variante besitzt die Spülvorrichtung einen Schmutzfänger oder Filter, der zwischen Zulaufschlauch und Abflussschlauch, bevorzugter Weise vor dem Ventil angeordnet ist und das durchlaufende Wasser reinigt. Dies hat nicht nur den Vorteil einer Reinigung des Wassers und Schutz des Ventils, sondern es können bei Entleeren des Filters makroskopische oder bei Einbau eines geeigneten Filters auch mikroskopische Verunreinigungen festgestellt werden. Dadurch können Informationen über die Beschaffenheit der Wasserleitung beschafft werden.

[0026] Besonders bei Wasserleitungssystemen, die nur über gewisse Perioden nicht verwendet werden und deswegen nicht durchgehend der Bedarf nach Spülungen vorhanden ist, ist es besonders vorteilhaft, wenn die Spülvorrichtung transportabel ausgeführt ist. Hierzu ist eine möglichst kompakte Anordnung der einzelnen Elemente sinnvoll. Gegebenenfalls können der Zulaufschlauch und Abflussschlauch von der Spülvorrichtung abnehmbar gestaltet sein, um sie zum Transport besser anordnen zu können. Besonders vorteilhaft ist, wenn zumindest das Ventil, die Ventilsteuerung, und der Datenträger der Spülvorrichtung in einer festen Verkleidung angeordnet sind, mit mindestens einer Zulaufverbindung und mindestens einer Ablaufverbindung zur Verbindung mit dem Zulaufschlauch und dem Abflussschlauch. Dadurch ergibt sich eine sehr leicht zu transportierende

Ausführungsform, welche leicht von einem Ort zum nächsten getragen werden kann. Diese Verkleidung kann offenbar sein, um Zugang zu den innenliegenden Elementen zu erlangen, oder auch um die Schläuche für den Transport im Inneren der Verkleidung zu verstauen. Gegebenenfalls kann auch eine eigene Tasche oder ein verschließbarer Raum für die Schläuche vorgesehen werden. Es ist vorteilhaft, die Sensoren ebenfalls innerhalb der Verkleidung anzuordnen, gegebenenfalls können sich die Anzeigen der Sensoren falls vorhanden jedoch eingebettet in die Verkleidung oder außerhalb der Verkleidung befinden, um ein Ablesen ohne Öffnen zu ermöglichen. In einer besonders bevorzugten Variante befinden sich alle Elemente der Spülvorrichtung bei bestimmungsgemäßen Betrieb im Inneren der Verkleidung, mit Ausnahme des Zulaufschlauchs und Abflussschlauchs.

[0027] Wenn eine Kommunikationseinheit, vorzugsweise zur Kommunikation über eine drahtlose Verbindung in der Spülvorrichtung angeordnet ist, so können Daten an einen Empfänger gesendet und gegebenenfalls auch empfangen werden, insbesondere wenn die Kommunikationseinheit mit dem Datenspeichermodule und/oder der Ventilsteuerung verbunden ist. Dies kann einerseits einen Auslesevorgang von gespeicherten Daten oder ein Abrufen aktueller Daten, aber andererseits auch die Aktivierung oder Abschaltung der Spülvorrichtung, oder die Einstellung, oder Veränderung des Spülplans möglich machen. Wird die Verbindung drahtlos, etwa durch WLAN, Bluetooth, Funk, oder anderen geeigneten Systemen und Protokollen hergestellt, so kann der Datenaustausch auch über größere Distanzen erfolgen und es muss keine physische Verbindung zu der Spülvorrichtung hergestellt werden. Es ist auch möglich, die Kommunikationseinheit so auszuführen, dass sich die Spülvorrichtung mit dem Internet über eine LAN-Verbindung, WLAN-Verbindung oder per Funk oder auf andere Art mit dem Internet verbindet und so Daten überträgt.

[0028] Des Weiteren können auch Anzeigen zum Anzeigen von Messwerten und/oder Parametern der Spülvorrichtung vorgesehen werden. Dadurch kann vor Ort sofort ersichtlich gemacht werden, welche Einstellungen derzeit vorliegen, welche Werte gemessen wurden und dergleichen. Diese Anzeige kann beispielsweise durch eine einfache analoge Temperatur- oder Druckanzeige erfolgen, kann aber auch durch eine digitale Anzeige wie einen Flachbildschirm dargestellt werden.

[0029] In der Folge wird die vorliegende Erfindung anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsvariante näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Spülvorrichtung in schematischer Darstellung.

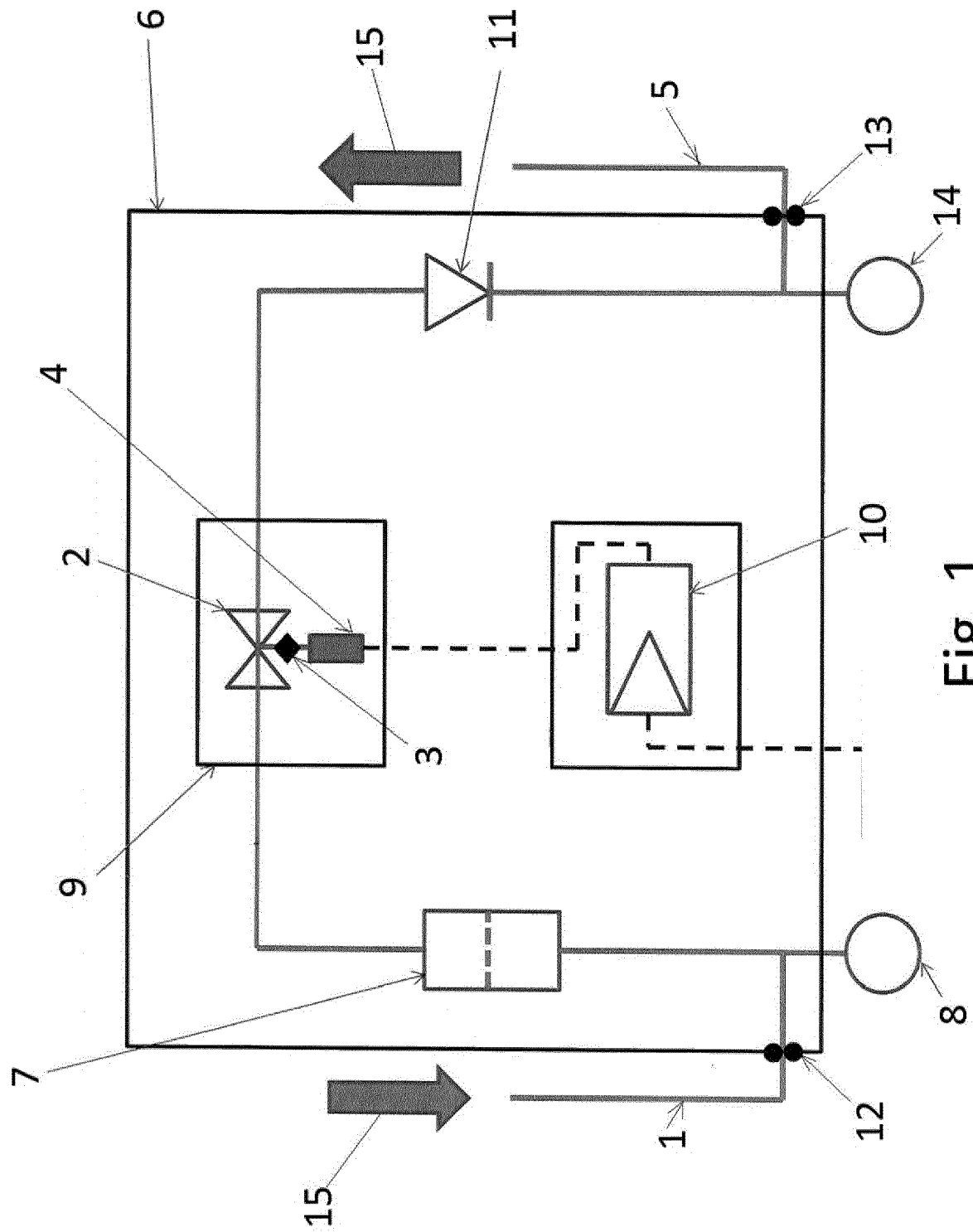
[0030] In Fig. 1 wird schematisch der Aufbau einer Ausführungsform gezeigt. Es handelt sich um eine kom-

pakte Ausführung mit einem Zulaufschlauch 1, der über einen nicht dargestellten Rohranschluss mit einer zu spülenden Wasserleitung verbunden ist, und der über eine Zulaufverbindung 12 an einer festen, quaderförmigen Verkleidung 6 das Wasser einer angeschlossenen Wasserleitung zu einem Partikelfilter 7 leitet. Des Weiteren ist ein Temperatursensor 8 mit einer Anzeige außerhalb der Verkleidung 6 angeordnet, der die Wassertemperatur des durch die Leitung fließenden Wassers vor dem Partikelfilter misst. Eine Leitung führt das Wasser vom Filter 7 weiter zu einem Ventil 2. Dieses ist als Magnetventil ausgeführt und wird durch eine Ventilsteuerung 3 geöffnet und geschlossen. Die Ventilsteuerung 3 ist mit einem Datenspeichermodule 4 verbunden, wobei das Datenspeichermodule 4 mit der Ventilsteuerung 3 Daten austauschen kann. Die Energieversorgung erfolgt über eine 230 V Stromleitung, die in die Verkleidung 6 eingeführt wird. Über einen Transformator 10 wird die Spannung entsprechend den Anforderungen des Datenspeichermoduls und Ventilsteuerung transformiert und gegebenenfalls gleichgerichtet. Die Stromversorgung der Ventilsteuerung 3 erfolgt mittelbar über das Datenspeichermodule 4. Sowohl das Ventil 2, die Ventilsteuerung 3 als auch das Datenspeichermodule 4 sind von einer versiegelten Hülle 9 umgeben, die nur durch Brechen des Siegels offenbar ist. Die Führung der Stromversorgung der Ventilsteuerung 3 über das Datenspeichermodule 4 bedingt in dieser Ausführungsform des Weiteren, dass keine Spülung vorgenommen werden kann, die nicht aufgezeichnet wird. Da die Ventilsteuerung nur mit Strom versorgt wird, wenn auch das Datenspeichermodule Strom bekommt, kann sichergestellt werden, dass die gespeicherten Aufzeichnungen vollständig sind. Vom Ventil 2 führt eine Leitung zu einem Rückschlagventil 11, das einen Rücklauf in das Ventil, die anderen Elemente und auch in die angeschlossene Wasserleitung verhindert. Vom Rückschlagventil 11 führt eine Leitung zu einer Ablaufverbindung 13 sowie zu einem Drucksensor 14, dessen Anzeige außerhalb der Verkleidung 6 liegt. An der Ablaufverbindung 13 ist ein Ablaufschlauch 5 angebracht, welcher das Wasser in einen geeigneten Abfluss abführt. Damit ist bei geöffnetem Ventil die zu spülende Wasserleitung mit dem Abfluss strömungsverbunden und das Wasser wird über die Spülvorrichtung in Richtung der Strömungsrichtung 15 abgeführt. Das Datenspeichermodule 4 kann über die Verbindung mit der Ventilsteuerung 3 und nicht dargestellten Verbindungen zu dem Temperatursensor 8 und Drucksensor 14 Parameter und Messdaten erhalten, sie gegebenenfalls an die Ventilsteuerung 3 übermitteln und aufzeichnen.

Patentansprüche

1. Spülvorrichtung zum Spülen einer Wasserleitung, wobei die Spülvorrichtung mindestens einen Zulaufschlauch (1), ein Rohranschluss zur Verbindung mit der zu spülenden Wasserleitung, mindestens einen

- Abflussschlauch (5) zum Ableiten des Wassers, mindestens ein Ventil (2), welches den Zulaufschlauch (1) mit dem Abflussschlauch (5) verbindet, eine Ventilsteuerung (3), mindestens einen Sensor (8, 14) und ein Datenspeichermodule (4) zum Speichern von Messdaten und/oder Parametern der Spülvorrichtung aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Datenspeichermodule (4) ein fälschungssicheres Datenspeichermodule (4) ist, das zumindest während einer offenen Position des Ventils (2) in Intervallen Messdaten und/oder Parameter speichert und zumindest das Ventil (2), die Ventilsteuerung (3) als auch das Datenspeichermodule (4) in einer versiegelten Hülle (9) angeordnet ist.
2. Spülvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Datenspeichermodule (4) einen Datenspeicher aufweist, der fälschungssicher und bevorzugter Weise als RAM, PROM, EEPROM oder Flashspeicher ausgeführt ist.
3. Spülvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Datenspeichermodule (4) eine eigene Energieversorgung zugeordnet ist.
4. Spülvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Daten im Datenspeichermodule (4) verschlüsselt gespeichert werden.
5. Spülvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Datenspeichermodule (4) eine Systemuhr zugeordnet ist.
6. Spülvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spülvorrichtung eine Ortungseinrichtung, bevorzugter Weise eine GPS-Ortungseinrichtung besitzt.
7. Spülvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Sensor (8, 14) ein Temperatursensor (8) ist.
8. Spülvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Sensor (8, 14) ein Durchlaufwasserzähler ist.
9. Spülvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Sensor (8, 14) ein Wasserdrucksensor (14) ist.
10. Spülvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spülvorrichtung ein Rückschlagventil (11) besitzt.
11. Spülvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ventilsteuerung (3) eine Zeitschaltuhr besitzt.
12. Spülvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen Zulaufschlauch (1) und Abflussschlauch (5) ein Schmutzfänger und/oder Filter (7) angeordnet ist.
13. Spülvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spülvorrichtung transportabel ist.
14. Spülvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest das Ventil (2), die Ventilsteuerung (3), und das Datenspeichermodule (4) der Spülvorrichtung in einer festen Verkleidung (6) angeordnet sind, mit mindestens einer Zulaufverbindung (12) und mindestens einer Ablaufverbindung (13) zur Verbindung mit dem Zulaufschlauch (1) und dem Abflussschlauch (5).
15. Spülvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spülvorrichtung eine Kommunikationseinheit, vorzugsweise zur Kommunikation über eine drahtlose Verbindung besitzt.





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 15 6295

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 7 099 781 B1 (HEIDL JEREMY N [US] ET AL) 29. August 2006 (2006-08-29)	1-6,8, 11-15	INV. F24D17/00
Y	* Spalte 4 - Spalte 7; Abbildungen 1-3 *	1-15	E03B7/09

X	GB 2 502 165 A (FLUID COHESION LTD [GB]) 20. November 2013 (2013-11-20)	1-5,7-9, 11,13,15	
Y	* Seite 18 - Seite 19; Abbildungen 1,2 *	1-15	

Y	AU 2015 201 277 A1 (MUELLER INT LLC) 2. April 2015 (2015-04-02)	1-15	
	* das ganze Dokument *		

Y	EP 2 439 174 A1 (SOEMA SRL [IT]) 11. April 2012 (2012-04-11)	1-15	
	* das ganze Dokument *		

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F24D E03B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. Juli 2018	Prüfer Horst, Werner
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 18 15 6295

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

06-07-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 7099781 B1	29-08-2006	CA 2605770 A1	02-11-2006
		US 7099781 B1	29-08-2006
		US 2007005273 A1	04-01-2007
		WO 2006116241 A1	02-11-2006
GB 2502165 A	20-11-2013	KEINE	
AU 2015201277 A1	02-04-2015	AU 2015201277 A1	02-04-2015
		AU 2017232180 A1	12-10-2017
EP 2439174 A1	11-04-2012	EP 2439174 A1	11-04-2012
		IT 1401893 B1	28-08-2013

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102014113914 A1 [0003]
- GB 2496640 A [0004]
- EP 2439174 A1 [0005]
- US 20080149180 A1 [0006]
- GB 2452311 A [0007]