



(10) **DE 10 2019 203 809 B3** 2020.07.02

(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2019 203 809.3**
(22) Anmeldetag: **20.03.2019**
(43) Offenlegungstag: –
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **02.07.2020**

(51) Int Cl.: **D06F 39/10 (2006.01)**
A47L 15/42 (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
**E.G.O. Elektro-Gerätebau GmbH, 75038
Oberderdingen, DE**

(74) Vertreter:
**Patentanwälte Ruff, Wilhelm, Beier, Dauster &
Partner mbB, 70174 Stuttgart, DE**

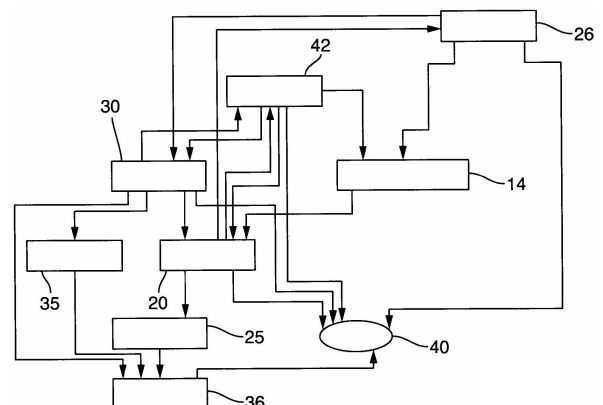
(72) Erfinder:
**Bold, Georg, Dr., 79104 Freiburg, DE; Kampowski,
Tim, Dr., 79106 Freiburg, DE; Langer, Max, M.Sc.,
79117 Freiburg, DE; Schaumann, Uwe, 75038
Oberderdingen, DE; Speck, Thomas, Prof. Dr.,
79227 Schallstadt, DE; Thielen, Marc, Dr., 79104
Freiburg, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	10 2005 008 987	B3
DE	10 2011 086 137	A1
DE	10 2018 205 502	A1
EP	2 785 236	A2

(54) Bezeichnung: **Wasserführendes Haushaltsgerät und Verfahren zu seinem Betrieb**

(57) Zusammenfassung: Eine Waschmaschine weist eine Behandlungskammer mit Wassereinlass und Wasserauslass auf, eine dem Wasserauslass nachgeschaltete Pumpe, Wasserleitungen und Ventileinrichtungen auf. Es sind auch ein Grob-Filter und ein Fein-Filter für Wasser vorgesehen. Eine Messkammer zur Untersuchung von Wasser und/oder Filtrat darin, ein Abfluss-Auslass und mindestens ein Wasserreservoir sind vorgesehen, das mittels Wasserleitungen mit dem Abfluss-Auslass und dem Grob-Filter verbunden ist. Hinter dem Grob-Filterauslass und dem Fein-Filterauslass führt jeweils eine Wasserleitung weg, darin sind Ventileinrichtungen vorgesehen. Das Wasserreservoir ist mit einem Grob-Filterauslass, mit einem Fein-Filterauslass sowie mit einem Fein-Filtereinlass verbunden.



Beschreibung

Anwendungsgebiet und Stand der Technik

[0001] Die Erfindung betrifft ein wasserführendes Haushaltsgerät, insbesondere eine Waschmaschine oder eine Geschirrspülmaschine. Ebenso betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Betrieb eines solchen wasserführenden Haushaltsgeräts.

[0002] Aus der EP 2 785 236 A2 ist eine Waschmaschine bekannt mit einer Wasserführung mittels Wasserleitungen, bei der ein Partikelfilter vorgesehen ist, der rückgespült werden kann zu seiner Reinigung.

[0003] Aus der DE 10 2005 008 987 B3 ist es bekannt, in einer Geschirrspülmaschine eine Rückspülvorrichtung vorzusehen. Damit kann mindestens ein Feinfilter der Geschirrspülmaschine durch Rückspülen gereinigt werden, während die Geschirrspülmaschine weiterhin im Spülbetrieb arbeiten kann. Die so von dem Feinfilter gelösten und entfernten Schmutzpartikel können in einen Abwasserablauf gepumpt werden.

[0004] Aus der DE 10 2011 086 137 A1 ist eine Waschmaschine bekannt, die mehrere Filter in einem Wasserkreislauf aufweist, um zirkulierendes Wasser zu filtern. Die Filter können dabei unterschiedliche Porenweiten aufweisen, also unterschiedlich große Schmutzpartikel aus dem zirkulierenden Wasser herausfiltern. Dabei ist es auch möglich, gebrauchtes Spülwasser, insbesondere nach einer Reinigung durch Filterung, zu speichern und wieder zu verwenden. Damit kann insgesamt ein Wasserverbrauch gesenkt werden.

AUFGABE UND LÖSUNG

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein eingangs genanntes wasserführendes Haushaltsgerät sowie ein Verfahren zu dessen Betrieb zu schaffen, bei dem eine Filterung von Wasser mit einem gewünschten Filtergrad abhängig von tatsächlich gemessener Verschmutzung optimal erfolgen kann hinsichtlich gefilterter Wassermenge einerseits und Aufwand für die Filterung andererseits.

[0006] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein wasserführendes Haushaltsgerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch ein Verfahren zu seinem Betrieb mit den Merkmalen des Anspruchs 19, 21, 22 und 24. Vorteilhafte sowie bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der weiteren Ansprüche und werden im Folgenden näher erläutert. Dabei werden manche der Merkmale nur für das Haushaltsgerät oder nur für eines der Verfahren beschrieben. Sie sollen jedoch unabhängig davon sowohl für das Haushaltsgerät als auch für eines der Verfahren zu seinem Betrieb selbständig und un-

abhängig voneinander gelten können. Der Wortlaut der Ansprüche wird durch ausdrückliche Bezugnahme zum Inhalt der Beschreibung gemacht.

[0007] Es ist vorgesehen, dass das wasserführende Haushaltsgerät mindestens eine Behandlungskammer aufweist, die verschließbar ist, vorteilhaft mittels einer an sich bekannten Tür, und in der Gegenstände behandelt werden können. Vorteilhafte Beispiele für derartige Gegenstände sind Geschirr in einer Spülmaschine oder Wäsche in einer Waschmaschine. Es gibt mindestens einen Wassereinlass in die Behandlungskammer sowie mindestens einen Wasserauslass aus der Behandlungskammer. Des Weiteren ist mindestens eine Pumpe vorgesehen, die dem Wasserauslass nachgeschaltet ist. Sie kann dem Wasserauslass direkt nachgeschaltet sein, vorteilhaft mit einer kurzen Wasserleitung dazwischen. Alternativ können noch weitere Funktionseinheiten, wie sie nachfolgend erläutert werden, wie zum Beispiel Filter und/oder Ventileinrichtungen, zwischengeschaltet sein.

[0008] Des Weiteren weist das Haushaltsgerät Wasserleitungen und Ventileinrichtungen und/oder Wasserfluss-Einstellmittel auf. Ventileinrichtungen können nach Art von üblichen Ventilen ausgebildet sein, beispielsweise Absperrventile, Schieberventile, Proportionalventile und/oder Drei-Wege-Ventile oder sogar Vier-Wege-Ventile. Wasserfluss-Einstellmittel können beispielsweise auch eine vorgenannte Pumpe umfassen, die mehrere Auslässe aufweist, die unterschiedlich ansteuerbar sind bzw. verschließbar sind.

[0009] Des Weiteren weist das Haushaltsgerät mehrere Filter auf, nämlich einen Grob-Filter für Wasser und einen Fein-Filter für Wasser. Der Grob-Filter weist mindestens einen Grob-Filtereinlass auf, zu dem zu filterndes Wasser hineinfließt, und mindestens einen Grob-Filterauslass auf, an dem grob gefiltertes Wasser austritt. Des Weiteren weist er einen Grob-Filterauslass auf, zu dem Grob-Filterat herausgeführt werden kann, insbesondere durch Rückspülen herausgespült werden kann. Der Grob-Filter ist an seinem Grob-Filtereinlass mittels einer Wasserleitung mit der Behandlungskammer verbunden, insbesondere mit mindestens einem Wasserauslass aus der Behandlungskammer. Dabei können, wie zuvor bzgl. der Pumpe erläutert, noch verschiedene Funktionseinheiten dazwischengeschaltet sein.

[0010] Der Grob-Filter kann in einer Ausgestaltung der Erfindung auch unten an der Behandlungskammer vorgesehen sein, insbesondere bei einer Spülmaschine, wie dies teilweise schon bekannt ist, insbesondere in Siebform. Dann ist die Wasserleitung zwischen Grob-Filtereinlass und der Behandlungskammer sehr kurz. Alternativ kann der separate Grob-Filter vorgesehen sein wie zuvor beschrieben,

und unten an der Behandlungskammer ist ein separater weiterer Filter als vorgenanntes Sieb vorgesehen. Damit können bei einer Spülmaschine größere Teile wie Kirschkern odgl. zurückgehalten, die also noch nicht einmal zum Grob-Filter gelangen.

[0011] Der Fein-Filter ist grundsätzlich ähnlich wie der Grob-Filter aufgebaut. Er weist mindestens einen Fein-Filtereinlass auf, zu dem Wasser hineinfließen kann, sowie mindestens einen Fein-Filterauslass, an dem fein gefiltertes Wasser austritt. Des Weiteren weist er mindestens einen Fein-Filtrat auslass auf, zu dem Fein-Filtrat herausgeführt werden kann, insbesondere wiederum durch Rückspülen wie zuvor genannt. Der Fein-Filter ist an mindestens einem Fein-Filtereinlass mittels einer Wasserleitung mit mindestens einem Grob-Filterauslass verbunden, wobei auch hier mindestens eine der vorgenannten Funktionseinheiten dazwischengeschaltet sein kann.

[0012] Insbesondere ist mindestens eine Ventileinrichtung dazwischengeschaltet, vorteilhaft auch eine Pumpe.

[0013] Der Grob-Filter und der Fein-Filter unterscheiden sich also vor allem dadurch, dass sie eben große oder kleine Partikel aus dem Wasser herausfiltern können. Vorteilhaft dient der Grob-Filter dazu, störende Bestandteile oder Partikel wie Speisereste, Eierschalen, Stoffflusen odgl. herausfiltern zu können, die die Pumpe und den Betrieb des Haushaltsgeräts negativ beeinträchtigen können. Diese Partikel können beispielsweise eine Größe von mindestens 0,5 mm oder mindestens 2 mm bzw. mindestens 3 mm aufweisen, um herausgefiltert zu werden. Der Fein-Filter dient vorteilhaft dazu, Partikel herauszufiltern, die mittels einer nachfolgend beschriebenen Messkammer untersucht werden können. So kann beispielsweise ein Verschmutzungsgrad des Wassers beim Betrieb des Haushaltsgeräts ermittelt werden, möglicherweise können auch störende Partikel oder Stoffe herausgefiltert werden, die nicht in das Abwasser gelangen sollen. Der Fein-Filter kann vorteilhaft Partikel mit einer Größe größer als 0,01 mm oder als 0,1 mm herausfiltern, die so für eine Messung gesammelt werden können.

[0014] Des Weiteren weist das Haushaltsgerät die vorgenannte Messkammer auf, in der Wasser und/oder Filtrat bzw. gesammelte Partikel oder Stoffe untersucht werden können. Diese Messkammer kann verschiedenartig ausgebildet sein, wie nachfolgend noch näher erläutert wird.

[0015] Das Haushaltsgerät weist mindestens einen Abfluss-Auslass aus dem Gerät auf, der in ein Abwasserrohr geführt ist. Des Weiteren weist das Haushaltsgerät mindestens ein Wasserreservoir auf, das mittels Wasserleitungen mit dem Abfluss-Auslass und/oder dem Grob-Filter und/oder dem Fein-Filter

verbunden ist. Dieses Wasserreservoir kann unter anderem dazu verwendet werden, bereits einmal gefiltertes Wasser aufzubewahren, vorteilhaft für den Betrieb des Haushaltsgeräts selbst, beispielsweise zum Spülen, alternativ für ein Rückspülen eines der Filter, möglicherweise auch für den störungsfreien Betrieb der Pumpe, falls diese ein Nasläufer ist.

[0016] Hinter einem Grob-Filterauslass und einem Fein-Filterauslass führt jeweils eine Wasserleitung weg, in der eine Ventileinrichtung und/oder ein vorgenanntes Wasserfluss-Einstellmittel vorgesehen sind. Vorteilhaft ist jeweils eine Ventileinrichtung zwischen jedem dieser Auslässe und einer weiteren Funktionseinheit vorgesehen. Des Weiteren ist das Wasserreservoir mit dem Grob-Filterauslass und mit dem Fein-Filterauslass sowie mit einem Fein-Filtereinlass verbunden. Zwischen diesen Komponenten kann Wasser vorteilhaft in beide Richtungen fließen, also sowohl aus dem Wasserreservoir heraus als auch in das Wasserreservoir hinein. Ein solches Fließen des Wassers kann selbsttätig durch Schwerkraft erfolgen oder aber durch die Pumpe bewirkt werden.

[0017] Somit ist es mit der Erfindung möglich, unterschiedlich zu filtern und insbesondere auch zu untersuchendes Filtrat zu generieren, anhand dessen auf bestimmte Eigenschaften oder Zustände innerhalb der Behandlungskammer bzw. im verwendeten Wasser geschlossen werden kann. Des Weiteren kann ein Rückspülen der Filter erfolgen mit Wasser, das im Wasserreservoir gespeichert ist und welches schon einmal für den Betrieb des Haushaltsgeräts genutzt worden ist, wobei es vorteilhaft zuvor gefiltert worden ist. So braucht nicht zwingend sauberes Frischwasser für diesen Zweck verwendet zu werden. Durch die Pumpe bzw. Ventileinrichtungen oder die Wasserfluss-Einstellmittel kann der Wasserfluss vielfältig so geführt werden, wie er zum Filtern, zum Rückspülen, zum Untersuchen in der Messkammer oder zum Einspeisen oder Ausspeisen am Wasserreservoir vorteilhaft ist. Dabei ist vorteilhaft eben auch vorgesehen, während eines Spülvorgangs bei Betrieb des Haushaltsgeräts Wasser über bzw. durch den Grob-Filter zu der Pumpe zu pumpen, wobei diese Pumpe das Wasser durch den Fein-Filter zurück in die Behandlungskammer pumpt. Dabei können vorteilhaft Wasserreservoir und Messkammer umgangen werden. Mit dem Filtrat aus dem Fein-Filter kann dann, indem dieses durch Rückspülen des Fein-Filters und entsprechende Wasserleitungen aus einem Fein-Filtrat auslass in die Messkammer geführt wird, eine Untersuchung von Partikeln bzw. Inhaltsstoffen in der Behandlungskammer erfolgen, welche aufgrund ihrer Größe in dem Fein-Filter zurückgehalten werden. So kann beispielsweise erkannt werden, ob ein Behandlungsvorgang in der Behandlungskammer ausreichend fortgeschritten ist, weil beispielsweise das Wasser ausreichend sauber ist bzw. weder Partikel noch Schmutz in zu hohem Maß vorhanden sind. Al-

ternativ kann auch über eine mögliche weitere Filtrierung des Wassers entschieden werden, bevor dieses zum Abfluss-Auslass aus dem Haushaltsgerät gelassen wird, beispielsweise um Kunststoff-Mikrofasern weiter herauszufiltern und dann ggf. separat entsorgen zu können.

[0018] In einem alternativen Verfahren kann während eines Waschvorgangs beim Betrieb des Haushaltsgeräts Wasser bzw. Waschlauge aus der Behandlungskammer durch den Grob-Filter in die Pumpe fließen. Dann kann es von der Pumpe in den Abfluss-Auslass abgepumpt werden, insbesondere wenn es sich um relativ schmutziges Wasser handelt.

[0019] Ebenso ist es erfindungsgemäß möglich, zum Reinigen bzw. zum Rückspülen des Grob-Filters Wasser aus dem Wasserreservoir in den Grob-Filterauslass zu führen bzw. einzuleiten. Dies kann entweder durch eine höhere Anordnung des Wasserreservoirs selbsttätig erfolgen aufgrund der Schwerkraft, alternativ kann das Wasser gepumpt werden. Dann wird das Wasser aus dem Rückspülvorgang, in dem ausgespültes Grob-Filtrat enthalten ist, aus dem Grob-Filter in den Abfluss-Auslass gepumpt. So können insbesondere größere Partikel, wie sie zuvor genannt worden sind, die auch von der Pumpe ferngehalten werden sollten, aus dem Haushaltsgerät entfernt werden. Das Wasser aus dem Wasserreservoir kann zuvor eingespeichert worden sein und beispielsweise grob gefiltertes Wasser sein. Vorteilhaft wird hierfür fein gefiltertes Wasser verwendet, welches nach dem Grob-Filter also noch einmal durch den Fein-Filter gespült worden ist, so dass dann mittels des fein gefilterten Wassers ein besseres Rückspülen des Grob-Filters möglich ist. So wird dieser sowohl sauberer als auch, dass möglichst wenige neue Partikel oder Verschmutzungen in den Grob-Filter eingebracht werden.

[0020] In ähnlicher Form kann der Fein-Filter rückgespült werden, indem hierfür zuvor fein gefiltertes Wasser aus dem Wasserreservoir entnommen wird, welches dann zu dem Fein-Filterauslass in den Fein-Filter geführt bzw. gepumpt wird. Dieses Wasser kommt dann zum Fein-Filtratauslass heraus samt dem herausgespülten Fein-Filtrat, woraufhin es zum Abfluss-Auslass aus dem Haushaltsgerät herausgespült werden kann. Dies sollte natürlich nur dann gemacht werden, wenn das Fein-Filtrat, möglicherweise nach einer zuvor erfolgten Untersuchung in der Messkammer, als unbedenklich zum Herausspülen angesehen wird.

[0021] In einer nochmals weiteren möglichen Ausgestaltung der Erfindung kann Wasser aus dem Wasserreservoir nicht nur zum Rückspülen eines der Filter verwendet werden, sondern auch zum Reinigen der Pumpe. Auch hierfür wird vorteilhaft fein gefiltertes Wasser verwendet, welches im Wasserreservoir

aufbewahrt worden ist nach der Fein-Filterung. Dieses Wasser wird in die Pumpe hinein- und wieder aus ihr herausgepumpt. Möglicherweise kann dies in einer Art Kreislauf erfolgen, wobei der Pumpe dann jeweils der Fein-Filter nachgeschaltet wird. So wird sichergestellt, dass auch kleine Partikel, welche beim Ausspülen der Pumpe im Fein-Filter herausgefiltert werden, beim Zirkulieren nicht wieder in die Pumpe gelangen. So wird sie allmählich sauberer, weil sie mit immer saubererem Wasser gespült wird bzw. dieses hindurch gepumpt wird.

[0022] In einer Ausgestaltung der Erfindung kann mindestens eine der Ventileinrichtungen als Absperrventil ausgebildet sein, vorzugsweise mehrere. Dies bedeutet, dass sie im Wesentlichen einen Wasserfluss durchlassen können oder absperrern können. Gemäß einer weiteren Möglichkeit der Erfindung kann mindestens eine Ventileinrichtung als sogenanntes Proportionalventil ausgebildet sein, so dass sie sich auch dazu eignet, einen Wasserfluss nicht nur vollständig abzusperren oder vollständig durchzulassen, sondern in seiner Stärke bzw. im Durchfluss einzustellen. Dies ist beispielsweise gut zum Einlassen von Wasser in die genannte Messkammer, um das Wasser bzw. darin enthaltene Partikel oder darin enthaltenes Filtrat zu untersuchen.

[0023] Gemäß einer nochmals weiteren Möglichkeit kann mindestens eine der Ventileinrichtungen als sogenanntes Drei-Wege-Ventil ausgebildet sein. Sie kann also dazu dienen, einen Wasserfluss in eine oder zwei von mehreren Richtungen umzulenken, alternativ auch abzusperren.

[0024] Wie zuvor angedeutet worden ist, kann ein vorgenanntes Wasserfluss-Einstellmittel entweder als Ventileinrichtung ausgebildet sein, vorteilhaft wie eine der zuvor erläuterten Ventileinrichtungen. Des Weiteren kann es als Pumpe mit mehreren Zugängen und/oder mit mehreren Abgängen ausgebildet sein. So kann ein Wasserfluss gelenkt bzw. verteilt werden. Hierbei ist es auch möglich, dass die mehreren Zugänge und/oder die mehreren Abgänge zumindest teilweise einzeln verschlossen und geöffnet werden können. So kann erreicht werden, was in der Praxis meistens vorteilhaft sein wird, dass Wasser zu einem einzigen Zugang in die Pumpe eintritt und zu einem einzigen Abgang aus ihr austritt. Die anderen Zugänge bzw. Abgänge, falls sie vorhanden sind, wären dann verschlossen.

[0025] Eine mögliche vorteilhafte Anordnung für die Pumpe ist zwischen dem Wasserauslass aus der Behandlungskammer und dem Grob-Filtereinlass. So ist es möglich, dass die Pumpe direkt oder relativ direkt hinter dem Wasser-Auslass das Wasser verteilt bzw. pumpt. Das von der Pumpe gepumpte Wasser kann dann direkt danach gefiltert werden.

[0026] Alternativ kann die Pumpe so angeordnet sein, dass ein Wasserweg mittels Wasserleitungen von dem Wasser-Auslass zu der Pumpe immer über den Grob-Filter führt bzw. geführt ist. Dann ist der Grob-Filterauslass mit einem Einlass in die Pumpe verbunden. Dadurch wird sichergestellt, dass das Wasser aus dem Wasser-Auslass immer zuerst zumindest grob gefiltert wird, bevor es in die Pumpe eintritt. So können eine zu starke Verschmutzung und möglicherweise ein Verstopfen der Pumpe verhindert werden. Zusätzlich ist es möglich, Wasser aus dem Wasserreservoir, das allerdings auch bereits mindestens einmal grob gefiltert worden ist, unter Umgehung des Grob-Filters direkt in die Pumpe zu führen. Da dieses allerdings bereits grob gefiltert ist besteht insofern kein Problem bezüglich Verschmutzung bzw. Reinhaltung der Pumpe. So kann beispielsweise auch eine Ventileinrichtung, insbesondere ein vorgenanntes Drei-Wege-Ventil, zwischen Grob-Filterauslass und Einlass in die Pumpe angeordnet sein.

[0027] In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist die Pumpe in einer Wasserleitung zwischen dem Grob-Filter und dem Fein-Filter angeordnet, insbesondere zwischen einem Grob-Filterauslass und einem Fein-Filtereinlass. So kann Wasser in die Pumpe über den Grob-Filter eingeleitet werden, wobei gepumptes Wasser danach zwar durch den Fein-Filter fließen kann, aber nicht zwingend durch den Fein-Filter fließen muss. Dazu kann hinter der Pumpe eine Abzweigung einer Wasserleitung vorgesehen sein, insbesondere zusammen mit einem vorgenannten Drei-Wege-Ventil. In Weiterbildung der Erfindung ist es möglich, parallel zu einer Wasserleitung zwischen Grob-Filter und Fein-Filter mit der Pumpe darin eine weitere Wasserleitung mit mindestens einer Ventileinrichtung vorzusehen, die auch vom Grob-Filterauslass zu dem Fein-Filtereinlass führt. In dieser parallelen Wasserleitung ist dann keine Pumpe odgl. vorgesehen, vorteilhaft aber eine Ventileinrichtung, insbesondere ein genanntes Drei-Wege-Ventil. So kann zum Beispiel Wasser aus dem Wasserreservoir zum Rückspülen des Grob-Filters genutzt werden ohne Einsatz der Pumpe, wenn das Wasserreservoir höher angeordnet ist als der Grob-Filter.

[0028] In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung sind der Grob-Filter und/oder der Fein-Filter rückspülbar, wie zuvor bereits genannt. So kann jeweils Grob-Filtrat bzw. Fein-Filtrat daraus entfernt werden, welches dann aus dem Grob-Filtratauslass bzw. dem Fein-Filtratauslass austritt. Beide Filtrate können entweder zum Abfluss-Auslass aus dem Haushaltsgerät geführt bzw. gespült werden, um entfernt zu werden. Dann sind die jeweiligen Filter wieder einsatzbereit und leistungsfähig. Zum Rückspülen wird jeweils Wasser in einen der Filterauslässe eingeführt, so dass sozusagen der Wasserweg umgekehrt wird, wie dies an sich bekannt ist. Jeder der Filter kann

möglicherweise nur einen einzigen Filterauslass aufweisen, zu dem entweder gefiltertes Wasser für eine weitere Verwendung austritt oder aber Wasser zum Rückspülen eingeleitet wird. Des Weiteren weist jeder Filter einen Filtratauslass auf, zu dem mittels Rückspülen odgl. gelöstes Filtrat entfernt bzw. abgeführt wird. Dieser Filtratauslass kann allgemein unabhängig von der Filterart mit einem Filtereinlass identisch sein, muss dies aber nicht. Dies hängt von der jeweiligen Bauweise des Filters ab, wie dies aber an sich bekannt ist. Des Weiteren ist es möglich, insbesondere zumindest beim Fein-Filter, dass entferntes bzw. durch Rückspülen ausgespültes Filtrat mittels einer Wasserleitung in die Messkammer eingebracht wird, um dort untersucht zu werden. So kann eben untersucht werden, welche Inhaltsstoffe in dem Filtrat vorhanden sind bzw. wie weit beispielsweise der Behandlungsvorgang ist oder ob kritische Inhaltsstoffe im Filtrat sind, die nicht wie üblich zum Abfluss-Auslass aus dem Haushaltsgerät gespült werden sollen. Dies kann beispielsweise für die vorgenannten Mikrofasern aus Kunststoff zutreffen, die aus Umweltgründen besonders bzw. gesondert gehandhabt werden sollten.

[0029] Wie zuvor bereits angesprochen worden ist, kann das Wasserreservoir an unterschiedlicher Stelle im Haushaltsgerät angeordnet sein. Es kann vorteilhaft höher als die Filter und die Messkammer angeordnet sein, so dass Wasser daraus selbsttätig in und durch die Filter läuft, vorzugsweise zu deren Rückspülen, oder in die Messkammer hinein. Alternativ kann das Wasserreservoir tiefer als sämtliche dieser Funktionseinheiten angeordnet sein, insbesondere tiefer als die Filter, so dass gefiltertes Wasser sozusagen von alleine in das Wasserreservoir fließt.

[0030] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung können zwei Wasserreservoirs vorgesehen sein. Eines davon kann ein Reinwasser-Reservoir sein, welches vorteilhaft Wasser enthält, das für ein Rückspülen eines Filters verwendet werden soll. Dieses Wasser sollte dann sauber sein bzw. zumindest grob gefiltert sein, vorteilhaft auch fein gefiltert sein. Es kann auch Frischwasser sein. In dem Schmutzwasser-Reservoir kann Wasser für den Behandlungsvorgang im Haushaltsgerät bzw. in der Behandlungskammer gespeichert sein. Dieses Wasser muss nicht sauber bzw. fein gefiltert sein, es kann entweder direkt aus der Behandlungskammer entnommen sein oder aber zumindest aus der Behandlungskammer kommend einmal im Grob-Filter gefiltert sein. Damit kann beispielsweise ein erstes Spülen von Geschirr nach dem Waschvorgang durchgeführt werden, alternativ auch ein Spülen von Wäsche nach einem Waschvorgang.

[0031] Es kann vorgesehen sein, dass der Fein-Filterauslass mittels eines vorgenannten Wasserfluss-Einstellmittels zu dem Wasserreservoir und zu der Behandlungskammer geführt ist, wobei zwischen die-

sen beiden gewählt werden kann. Dazu können ein vorgenanntes Drei-Wege-Ventil oder eine vorgenannte Pumpe mit mehreren Abgängen vorgesehen sein, wobei diese Abgänge in der Pumpe wahlweise verschlossen werden können bzw. das Wasser nur zu einem der mehreren Abgänge herausgepumpt werden kann. So kann fein gefiltertes Wasser entweder in das Wasserreservoir eingespeichert werden oder zurück in die Behandlungskammer gepumpt werden zur weiteren Behandlung darin. Ähnliches kann möglicherweise auch für den Grob-Filter bzw. den Grob-Filterauslass gelten.

[0032] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann die Messkammer einen Messkammer-Einlass aufweisen, der mittels Wasserleitungen und einer Ventileinrichtung oder einem vorgenannten Wasserfluss-Einstellmittel mit dem Grob-Filterauslass verbunden ist. So kann grob gefiltertes Wasser bzw. noch darin enthaltene Inhaltsstoffe in der Messkammer untersucht werden. Möglicherweise kann zusätzlich oder alternativ auch ein Grob-Filtrat auslass mit der Messkammer über den Messkammer-Einlass verbunden sein, um das Grob-Filtrat untersuchen zu können. Dies wird allerdings wahrscheinlich seltener zur Anwendung kommen, da, wie eingangs ausgeführt worden ist, das Grob-Filtrat eigentlich aus einer weiteren Verwendung oder weiteren Verfahren im Haushaltsgerät herausgehalten werden soll und einfach herausgefiltert und abgeführt werden soll.

[0033] Eine vorgenannte Messkammer ist beispielsweise bekannt aus der DE 10 2018 205 502.5 mit Anmeldetag vom 11. April 2018 derselben Anmelderin. Insofern wird explizit auf diese Anmeldung verwiesen bezüglich einer Ausgestaltung der Messkammer samt Sensorik udgl..

[0034] In ähnlicher Form kann ein Messkammer-Einlass mittels Wasserleitungen und einer Ventileinrichtung oder einem Wasserfluss-Einstellmittel mit dem Fein-Filterauslass verbunden sein. So kann fein gefiltertes Wasser untersucht werden. Hier wird es als vorteilhaft angesehen, wenn auch ein Fein-Filtrat auslass mit dem Messkammer-Einlass verbunden ist oder verbunden werden kann, um auf vorgenannte Art und Weise auch Fein-Filtrat in der Messkammer untersuchen zu können.

[0035] In Weiterbildung der Erfindung kann die Messkammer einen Messkammer-Auslass aufweisen. An diesem kann eine verschiedenartige geführte Wasserführung vorgesehen sein und entweder zu einem der Filter oder mittels einer Wasserleitung zu dem Abfluss-Auslass führen. So kann untersuchtes Filtrat aus der Messkammer herausgespült werden und ausgelassen werden.

[0036] Ein Wasserreservoir, insbesondere ein vorgenanntes Reinwasser-Reservoir, kann zwei Was-

serleitungen aufweisen. Eine erste Wasserleitung kann über eine Ventileinrichtung oder ein Wasserfluss-Einstellmittel zu dem Fein-Filterauslass führen, womit vor allem der Fein-Filter rückgespült werden kann. Eine zweite Wasserleitung kann in ähnlicher Weise über eine Ventileinrichtung oder ein Wasserfluss-Einstellmittel an den Grob-Filter, den Fein-Filter und/oder die Pumpe geführt sein. Hier kann besonders vorteilhaft ein Drei-Wege-Ventil oder sogar ein Vier-Wege-Ventil vorgesehen sein, um diese Wasserleitung an jede der drei genannten Funktionseinheiten anzuschließen bzw. Wasser entsprechend leiten zu können. So kann das Frischwasser bzw. saubere Wasser zum Rückspülen bzw. zum Säubern der Pumpe verwendet werden.

[0037] In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung kann das Wasserreservoir mittels zwei Ventileinrichtungen und/oder einem Wasserfluss-Einstellmittel mit dem Grob-Filterauslass, mit dem Fein-Filterauslass und/oder mit einem Einlass in die Pumpe verbunden sein. So können diese besonders gut rückgespült bzw. gereinigt werden.

[0038] Ein vorgenanntes Schmutzwasser-Reservoir kann mit einer ersten Wasserleitung über eine Ventileinrichtung oder über ein Wasserfluss-Einstellmittel an den Grob-Filterauslass und den Fein-Filterauslass angeschlossen sein. Dadurch ist es möglich, grob gefiltertes Wasser in dieses Wasserreservoir einzuspeisen, und möglicherweise dieses Wasser auch noch einmal im Fein-Filter zu säubern. Mit einer zweiten Wasserleitung kann Wasser über eine Ventileinrichtung oder ein Wasserfluss-Einstellmittel zu dem Fein-Filtrat auslass geführt werden, wodurch fein gefiltertes Wasser in das Reservoir eingeleitet werden kann. Eine dritte Wasserleitung kann zu dem Abfluss-Auslass führen, möglicherweise wieder mit Ventileinrichtung bzw. Wasserfluss-Einstellmittel oder Pumpe darin. So kann Schmutzwasser möglicherweise auch einfach ausgelassen werden, wenn es nicht mehr benötigt wird.

[0039] In dem Wasserreservoir kann beispielsweise Wasser eingespeichert werden, das gegen Ende eines Spülvorgangs in der Behandlungskammer verwendet wurde und somit relativ sauber ist. So kann es beispielsweise während der letzten 10 % der Dauer eines Spülvorgangs gewonnen werden bzw. eingespeichert werden. Mit diesem gespeicherten Wasser können dann nach Abschluss des Spülvorgangs in der Behandlungskammer, also wenn das Haushaltsgerät eigentlich fertig ist, die Filter rückgespült werden zur abschließenden Säuberung. Das jeweils daraus rückgespülte Filtrat kann dann direkt aus dem Haushaltsgerät abgelassen werden.

[0040] Der Grob-Filter und/oder der Fein-Filter können so ausgebildet sein, dass ihre Filterfeinheit eingestellt werden kann. Dies kann vorteilhaft über

ein Einstellen einer Porenweite erfolgen. Zumindest für den Grob-Filter kann dies vorgesehen sein, so dass möglicherweise in Anpassung an zu bearbeitende Gegenstände oder zu erwartende Verschmutzung eingestellt werden kann, wie viel oder welcher Schmutz oder Partikel herausgefiltert werden können. Eine solche Einstellung der Filterfeinheit kann auch beim Fein-Filter vorgesehen sein, um damit einstellen zu können, welche Partikel mit dem Fein-Filter aus dem Wasser herausgefiltert werden, um anschließend untersucht zu werden in der Messkammer.

[0041] Diese und weitere Merkmale gehen außer aus den Ansprüchen auch aus der Beschreibung und den Zeichnungen hervor, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren in Form von Unterkombinationen bei einer Ausführungsform der Erfindung und auf anderen Gebieten verwirklicht sein und vorteilhafte sowie für sich schutzfähige Ausführungen darstellen können, für die hier Schutz beansprucht wird. Die Unterteilung der Anmeldung in Zwischen-Überschriften und einzelne Abschnitte beschränkt die unter diesen gemachten Aussagen nicht in ihrer Allgemeingültigkeit.

Figurenliste

[0042] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen schematisch dargestellt und werden im Folgenden näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine vereinfachte schematische Ansicht einer Waschmaschine als Haushaltsgerät,

Fig. 2 eine Funktionsansicht der Waschmaschine aus **Fig. 1** ohne Ventile und

Fig. 3 eine schematische Funktionsdarstellung eines Geschirrspülers mit verschiedenen Baueinheiten.

Detaillierte Beschreibung der Ausführungsbeispiele

[0043] In der **Fig. 1** ist eine Waschmaschine **11** vereinfacht dargestellt mit einem Gehäuse **12**, die eine Trommel **14** als Behandlungskammer aufweist. Die Trommel **14** ist wie üblich bei einer Waschmaschine ausgebildet, um darin Wäsche zu waschen. Sie ist mit einer hier nicht dargestellten Türe oder Klappe zum Verschließen versehen. Ein Wassereinlass **16** führt in die Trommel hinein und ein Wasserauslass **17** führt aus der Trommel heraus. Deren Anordnung soll nur schematisch zu verstehen sein, vorteilhaft ist der Wassereinlass **16** oben und der Wasserauslass **17** unten angeordnet wie üblich. Des Weiteren kann der Wassereinlass **16** auch über eine sogenannte Waschmittel-Schublade führen, bei der mittels Klappen, Ventilen odgl. durch einlaufendes Wasser, möglicherweise auch durch einlaufendes Frischwasser, Waschmittel oder sonstige Zusatzstoffe in

die Trommel **14** hinein zur Behandlung der Wäsche gespült werden können. Eine Frischwasser-Zuführung **18** führt mit einem Ventil **V0** und mittels einer Leitung **L** zum Wassereinlass **16**, insbesondere zu einer vorgenannten Waschmittel-Schublade.

[0044] Vom Wasserauslass **17** geht eine Leitung **L** ab, die wie alle Wasserleitungen mit dem Bezugszeichen „L“ gekennzeichnet ist. Sie führt zu einem Grob-Filter **20**, und zwar an einem Grob-Filtereinlass **21**. Der Grob-Filter **20** weist noch einen Grob-Filterauslass **22** sowie einen Grob-Filtrat auslass **24** auf. Der hier dargestellte Grob-Filter **20** weist auch noch einen Grob-Rückspüleinlass **23** auf, bei dem anhand der Pfeilrichtung schon erkennbar ist, dass Wasser in den Grob-Filter **20** hineinfließen soll, um diesen rückzuspülen zum Säubern bzw. Freispülen. Herausgespültes Grob-Filtrat tritt dann am Grob-Filtrat auslass **24** aus an einer entsprechenden Wasserleitung **L**, die an ein Ventil **V2** geführt ist. Der Grob-Filter **20** könnte aber auch so ausgebildet sein, dass Wasser zum Rückspülen in den Grob-Filterauslass **22** eingebracht wird. Dann könnte der Grob-Rückspüleinlass **23** entfallen. Ähnlich könnte das Grob-Filtrat auch zum Grob-Filtereinlass **21** herausgespült werden, dann könnte auch der Grob-Filtrat auslass **24** entfallen. Es würde allerdings ein Ventil vor dem Grob-Filter **20** nötig, um eine Leitung **L** für einlaufendes Wasser von einer Leitung **L** für herausgespültes Grob-Filtrat trennen zu können.

[0045] Sowohl Grob-Filterauslass **22** als auch Grob-Rückspüleinlass **23** sind an ein Vier-Wege-Ventil **V1** geführt nach einer Abzweigung. Des Weiteren geht eine Leitung **L** aber direkt zu einer Pumpe **26**, die einen Pumpeneinlass **27** und einen Pumpenauslass **28** aufweist. Somit ist klar, dass Wasser aus der Trommel **14** nur durch den Grob-Filter **20** in die Pumpe **26** eintreten kann, so dass dieses Wasser stets zumindest grob gefiltert ist zum Schutz der Pumpe **26**. Vorteilhaft ist die Pumpe **26** als Impellerpumpe ausgebildet.

[0046] Der Pumpenauslass **28** ist mittels einer Leitung **L** zum einen an einen Fein-Filter **30** geführt, und zwar an dessen Fein-Filtereinlass **31**. Der Fein-Filter **30** weist hier sogar drei Fein-Filterauslässe **32**, **32'** und **32''** auf. Diese könnten natürlich auch durch einen einzigen Fein-Filterauslass mit einem entsprechenden Ventil ersetzt werden. Des Weiteren weist der Fein-Filter **30** einen Fein-Filtrat auslass **34** auf, der mittels einer Wasserleitung **L** an ein Ventil **V3** geführt ist. Der Fein-Filterauslass **32''** ist an ein Ventil **V4** mittels einer Wasserleitung **L** verbunden. Der Fein-Filterauslass **32** ist mittels einer Wasserleitung **L** mit einem Drei-Wege-Ventil **V5** verbunden. Der Fein-Filterauslass **32'** ist mittels einer Wasserleitung **L** an ein Ventil **V7** verbunden.

[0047] Vom Vier-Wege-Ventil **V1** und direkt von der Pumpe **26** führt eine Wasserleitung **L** an einen Fein-Rückspüleinlass **33** des Fein-Filters **30**. Wie zuvor erläutert, könnte ein Rückspülen auch über einen Fein-Filterauslass erfolgen, ggf. zum Fein-Filtereinlass **31** heraus, dann wäre die Wasserführung entsprechend anders. Das Rückspülen kann mit Hilfe der Pumpe **26** erfolgen oder ohne diese, nämlich nur mit Schwerkraft, erfolgen. Dazu kann ein eingangs genanntes Reinwasser-Reservoir genutzt werden, das höher angeordnet ist. Der Fein-Filterauslass **32"** führt über das Ventil **V4** an die Wasserleitung **L** zwischen Grob-Filter **20** und Pumpe **26** sowie an das Ventil **V1**. Somit kann fein gefiltertes Wasser wie eingangs erläutert entweder zum Spülen bzw. Säubern der Pumpe **26** verwendet werden oder es kann es direkt zum Rückspülen des Grob-Filters **20** verwendet werden.

[0048] Vom Ventil **V1** führt eine Wasserleitung **L** zu einem rechts oben angeordneten Reinwasser-Reservoir **42**. Dieses Reinwasser-Reservoir **42** ist, wie eingangs erläutert, vorteilhaft möglichst weit oben in der Waschmaschine **11** bzw. im Gehäuse **12** angeordnet, so dass die anderen Funktionseinheiten, insbesondere auch die Trommel **14**, auf einem niedrigeren Höhenniveau liegen. So kann im Reinwasser-Reservoir **42** gespeichertes Wasser durch einfaches Fließen und ohne Pumpen in eine der Funktionseinheiten eingeleitet werden.

[0049] Mittels des Drei-Wege-Ventils **V5** ist das Reinwasser-Reservoir **42** auch mit der Trommel **14** verbunden, um dort Wasser einzulassen wie eingangs erläutert. Des Weiteren kann Wasser mittels der Wasserleitung **L** zum Ventil **V1** geführt werden und von dort aus zum Rückspülen des Grob-Filters **20** am Grob-Rückspüleinlass **23** genutzt werden, ebenso zum Rückspülen des Fein-Filters **30** am Grob-Rückspüleinlass **33**.

[0050] Gerade über das Ventil **V1** könnte auch nur grob gefiltertes Wasser hinter dem Grob-Filter **20** über dessen Grob-Filterauslass **22** und die Pumpe **26** mit Auslass **28** in das Reinwasser-Reservoir **42** eingespeist werden, das beispielsweise von einem der letzten Spülvorgänge stammt, wie eingangs erläutert. Das wäre dann aber genau genommen kein Reinwasser. Für diesen Zweck könnte ein weiteres Reservoir bereitgestellt werden, nämlich ein eingangs genanntes Schmutzwasser-Reservoir.

[0051] Eine weitere Wasserleitung, die hier nicht eingezeichnet ist, kann noch von der Pumpe **26** bzw. dem Pumpenauslass **28** direkt zum Wassereinlass **16** der Trommel **14** geführt sein, wie dies an sich auch üblich ist. So kann das Wasser sozusagen zirkulieren, ohne dass hinter der Pumpe **26** noch einmal Funktionseinheiten zur Behandlung des Wassers vorgesehen sein müssen. Dieses zirkulierende Was-

ser würde dann aber immer zumindest grob gefiltert werden.

[0052] Es ist eine Messkammer **36** vorgesehen, wie sie eingangs erläutert worden ist. Die Messkammer **36** weist zwei Messkammereinlässe **37** und **37'** auf. Der Messkammereinlass **37** ist mittels des Ventils **V2** der Grob-Filtrat auslass **24** verbunden, so dass dieses Grob-Filtrat in der Messkammer **36** entsprechend untersucht werden kann. Der Messkammereinlass **37'** ist mittels des Ventils **V3** mit dem Fein-Filtrat auslass **34** verbunden. So kann Fein-Filtrat in die Messkammer **36** gegeben werden, um dies zu untersuchen, wie eingangs erläutert worden ist.

[0053] Filtrat kann aus der Messkammer **36** entweder manuell entnommen werden, um es als Abfall zu entsorgen. Vorteilhaft kann es aber zu dem Messkammerauslass **38** über ein weiteres Ventil **V6** abgelassen werden und zum Abfluss-Auslass **40** geführt werden, um es herausspülen zu können. Hierfür ist die Messkammer **36** mit einem Messkammer-Rückspüleinlass **39** versehen, der mit dem Fein-Filterauslass **32'** verbunden ist. So kann fein gefiltertes Wasser genutzt werden, um die Messkammer **36** zu säubern bzw. auszuspülen, wie eingangs erläutert worden ist. Alternativ könnte die entsprechende Wasserleitung **L** mit dem Ventil **V7** darin auch an das Reinwasser-Reservoir **42** geführt sein, um daraus Wasser zu entnehmen, um die Messkammer **36** auszuspülen. Hier ist eine Leitung **L** mit einem Ventil **V0** darin als Frischwasseranschluss **18** zu der Waschmaschine **11** geführt, um die Messkammer **36** mit möglichst sauberem Wasser auszuspülen zu können.

[0054] In der Waschmaschine **11** könnte ein weiteres Schmutzwasser-Reservoir vorgesehen sein, um grob gefiltertes Wasser darin zu speichern, beispielsweise auch nach einem der Spülvorgänge. Dieses grob gefilterte Wasser könnte dann für einen weiteren Behandlungsvorgang in der Waschmaschine **11** verwendet werden, beispielsweise um schmutzige Wäsche ganz zu Beginn zu spülen, wofür das nicht ganz saubere weil nur grob gefilterte Wasser ausreicht.

[0055] Nicht dargestellt ist eine Steuereinrichtung der Waschmaschine **11**, mit der sowohl deren eigentliches Waschverfahren als auch das Schalten der Ventile, der Betrieb der Pumpe **26** und die Messungen in der Messkammer **36** durchgeführt werden können. Diese ist aber leicht vorstellbar, bezüglich der Analysefunktionen in der Messkammer **36** wird auf die eingangs genannte DE 10 2018 205 502.5 verwiesen.

[0056] In der **Fig. 2** ist in nochmals weiterer Darstellung eine Vereinfachung der **Fig. 1** gezeigt, bei der es weniger auf den konstruktiven Aufbau sondern mehr auf die Möglichkeiten der Wasserführung ankommt.

Durch Weglassen von Ventilen sind die Wasserführungsmöglichkeiten übersichtlicher dargestellt. Hier ist dargestellt, wie Grob-Filtrat **25** und Fein-Filtrat **35** jeweils in die Messkammer **36** gebracht werden können. Dies erfolgt vorteilhaft, indem der jeweilige Filter rückgespült wird, um das Filtrat von dort herauszuspülen und in die Messkammer **36** hinein zu spülen. Des Weiteren ist der Fein-Filter **30** mit der Messkammer **36** verbunden zu deren Rückspülen bzw. Säubern und Auslassen des Inhalts zum Abfluss-Auslass **40**.

[0057] In der **Fig. 3** ist etwas vereinfachter für eine Spülmaschine **111** mit Gehäuse **112** und einer Behandlungskammer **114** darin dargestellt, die wie üblich mittels einer Tür verschließbar ist, wie eine Verschaltung mittels Leitungen **L** erfolgen kann. An einem Wasserauslass **117** tritt Wasser aus der Behandlungskammer **114** aus und fließt in einen Grob-Filter **120** hinein. Von dort kann das Wasser entweder direkt in eine Pumpe **126** geführt werden zu einem Fein-Filter **130**, und von dort aus wiederum über ein Drei-Wege-Ventil **V13** entweder zum Wassereinlass **116** wieder in die Behandlungskammer **114** hinein. Alternativ kann es in ein Reinwasser-Reservoir **142** eingespeichert werden. Von dort aus kann es mittels des Ventils **V12** und des Drei-Wege-Ventils **V11** zum Rückspülen des Grob-Filters **120** und/oder des Fein-Filters **130**, dargestellt durch das Eintreten von oben in diese Filter, genutzt werden, um diese Filter jeweils rückzuspülen. Schließlich kann das Reinwasser aus dem Reinwasser-Reservoir **142** mittels des Ventils **V13** auch in die Behandlungskammer **114** am Wassereinlass **116** eintreten. Über die Ventile **V12** und **V11** kann das Reinwasser auch zum Spülen bzw. Säubern der Pumpe **126** genutzt werden. Ein Frischwasseranschluss **118** führt mittels eines Ventils **V10** an den Wassereinlass **116**.

[0058] Vom Grob-Filter **120** und vom Fein-Filter **130** führt ein Filterauslass jeweils nach unten hin zu einer Messkammer **136**, um, wie zuvor zur **Fig. 1** erläutert worden ist, durch Rückspülen herausgeholtes Filtrat darin auf dessen Eigenschaften zu untersuchen. Zusätzlich oder alternativ könnte das herausgespülte Filtrat zu dem Abfluss-Auslass **140** entsprechend **Fig. 1** führen. Von der Pumpe **126** kann ein weiterer Abgang wie durch den Pfeil angedeutet ist nach unten zu dem Abfluss-Auslass **140** führen. Dazu können die beiden Abgänge der Pumpe **126** beispielsweise mittels Ventilen geöffnet und geschlossen werden.

Patentansprüche

1. Wasserführendes Haushaltsgerät mit:

- mindestens einer Behandlungskammer, die verschließbar ist und in der Gegenstände behandelt werden können,
- mindestens einem Wassereinlass in die Behandlungskammer,

- mindestens einem Wasserauslass aus der Behandlungskammer,
- mindestens einer Pumpe, die dem Wasserauslass nachgeschaltet ist,
- Wasserleitungen,
- Ventileinrichtungen und/oder Wasserfluss-Einstellmitteln,
- einem Grob-Filter für Wasser mit einem Grob-Filtereinlass, mit einem Grob-Filterauslass für grob gefiltertes Wasser und mit einem Grob-Filtratauslass für Grob-Filtrat, wobei der Grob-Filter an seinem Grob-Filtereinlass mittels einer Wasserleitung mit der Behandlungskammer verbunden ist,
- einem Fein-Filter für Wasser mit einem Fein-Filtereinlass, mit einem Fein-Filterauslass für fein gefiltertes Wasser und mit einem Fein-Filtratauslass für Fein-Filtrat, wobei der Fein-Filter an seinem Fein-Filtereinlass mittels einer Wasserleitung mit dem Grob-Filterauslass verbunden ist,
- einer Messkammer zur Untersuchung von Wasser und/oder Filtrat darin,
- einem Abfluss-Auslass aus dem Gerät,
- mindestens einem Wasserreservoir, das mittels Wasserleitungen mit dem Abfluss-Auslass und dem Grob-Filter und dem Fein-Filter verbunden ist, wobei
- hinter dem Grob-Filterauslass und dem Fein-Filterauslass jeweils eine Wasserleitung wegführt und darin eine Ventileinrichtung und/oder ein Wasserfluss-Einstellmittel vorgesehen sind,
- das Wasserreservoir mit dem Grob-Filterauslass und mit dem Fein-Filterauslass verbunden ist sowie mit dem Fein-Filtereinlass verbunden ist.

2. Haushaltsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens eine, vorzugsweise zumindest einige, der Ventileinrichtungen als Absperrventil ausgebildet ist und/oder mindestens eine, vorzugsweise zumindest einige, der Ventileinrichtungen als Drei-Wege-Ventil ausgebildet sind.

3. Haushaltsgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Wasserfluss-Einstellmittel als Ventileinrichtung oder als Pumpe mit mehreren Zugängen und/oder mit mehreren Abgängen ausgebildet ist, wobei vorzugsweise die mehreren Zugänge und/oder die mehreren Abgänge zumindest teilweise einzeln verschließbar und offenbar sind.

4. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Pumpe zwischen dem Wasser-Auslass aus der Behandlungskammer und dem Grob-Filtereinlass angeordnet ist.

5. Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Wasserweg mittels Wasserleitungen von dem Wasser-Auslass aus der Behandlungskammer zu der Pumpe immer über den Grob-Filter geführt ist, wobei der Grob-

Filterauslass mit einem Einlass in die Pumpe verbunden ist.

6. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Pumpe in einer Wasserleitung zwischen dem Grob-Filter und dem Fein-Filter angeordnet ist, vorzugsweise zwischen dem Grob-Filterauslass und dem Fein-Filtereinlass, wobei vorzugsweise parallel dazu eine Wasserleitung mit mindestens einer Ventileinrichtung vorgesehen ist von dem Grob-Filterauslass zu dem Fein-Filtereinlass, wobei in dieser parallelen Wasserleitung keinerlei Pumpe odgl. vorgesehen ist.

7. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Grob-Filter rückspülbar ist zur Entfernung von Grob-Filtrat daraus aus dem Grob-Filtratauslass, wobei vorzugsweise der Grob-Filtratauslass mittels einer Wasserleitung zu dem Abfluss-Auslass aus dem Haushaltsgerät geführt ist, wobei insbesondere zum Rückspülen des Grob-Filters Wasser zum Grob-Filterauslass in den Grob-Filter geführt wird und das Grob-Filtrat zum Abfluss-Auslass austritt.

8. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Fein-Filter rückspülbar ist zur Entfernung von Fein-Filtrat daraus aus dem Fein-Filtratauslass, wobei vorzugsweise der Fein-Filtratauslass mittels einer Wasserleitung zu dem Abfluss-Auslass aus dem Haushaltsgerät geführt ist, wobei insbesondere zum Rückspülen des Fein-Filters Wasser zum Fein-Filterauslass in den Fein-Filter geführt wird und das Fein-Filtrat zum Abfluss-Auslass austritt.

9. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Wasserreservoir auf einem Höhenniveau im Haushaltsgerät angeordnet ist, das bezüglich Grob-Filter, Fein-Filter und Messkammer entweder darüber angeordnet ist oder darunter angeordnet ist.

10. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Wasserreservoir ein Reinwasser-Reservoir ist und ein anderes weiteres Wasserreservoir ein Schmutzwasser-Reservoir ist, wobei insbesondere das Reinwasser-Reservoir zum Rückspülen der Filter ausgebildet ist und das Schmutzwasser-Reservoir für den Behandlungsvorgang vorgesehen ist.

11. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Fein-Filterauslass mittels einem Wasserfluss-Einstellmittel, vorzugsweise einem 3-Wege-Ventil oder einer Pumpe mit mehreren Abgängen, zu dem Wasserreservoir, insbesondere zu dem Reinwasser-Reservoir nach Anspruch 10, und zu der Behandlungskammer geführt ist, wobei vorzugsweise bei einem 3-

Wege-Ventil oder einer Pumpe als Wasserfluss-Einstellmittel ein Weg zu dem Wasserreservoir führt und ein anderer Weg zu der Behandlungskammer führt.

12. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Messkammer einen Messkammer-Einlass aufweist, der mittels Wasserleitungen und einer Ventileinrichtung oder einem Wasserfluss-Einstellmittel mit dem Grob-Filterauslass verbunden ist, insbesondere auch mit dem Grob-Filtratauslass.

13. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Messkammer einen Messkammer-Einlass aufweist, der mittels Wasserleitungen und einer Ventileinrichtung oder einem Wasserfluss-Einstellmittel mit dem Fein-Filterauslass verbunden ist, insbesondere auch mit dem Fein-Filtratauslass.

14. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Messkammer einen Messkammer-Auslass aufweist, der mittels einer Wasserleitung zu dem Abfluss-Auslass aus dem Haushaltsgerät geführt ist.

15. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Wasserreservoir, insbesondere das Reinwasser-Reservoir nach Anspruch 10, mit zwei Wasserleitungen verbunden ist, wobei eine erste Wasserleitung über eine Ventileinrichtung oder ein Wasserfluss-Einstellmittel zu dem Fein-Filterauslass führt, und die zweite Wasserleitung über eine Ventileinrichtung oder ein Wasserfluss-Einstellmittel an den Grob-Filter, den Fein-Filter und/oder die Pumpe geführt ist, vorzugsweise mittels eines 3-Wege-Ventils an alle drei.

16. Haushaltsgerät nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Wasserreservoir mittels zwei Ventileinrichtungen und/oder einem Wasserfluss-Einstellmittel mit dem Grob-Filterauslass verbunden ist, mit dem Fein-Filterauslass und/oder mit einem Einlass in die Pumpe verbunden ist.

17. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Wasserreservoir, insbesondere das Schmutzwasser-Reservoir nach Anspruch 10, mit einer ersten Wasserleitung über eine Ventileinrichtung oder ein Wasserfluss-Einstellmittel zu dem Grob-Filterauslass und dem Fein-Filtereinlass führt, und mit einer zweiten Wasserleitung über eine Ventileinrichtung oder ein Wasserfluss-Einstellmittel zu dem Fein-Filtratauslass führt, und mit einer dritten Wasserleitung zu dem Abfluss-Auslass führt.

18. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Grob-Filter und/oder der Fein-Filter derart ausgebil-

det sind, dass eine Porenweite bzw. eine Filterfeinheit einstellbar ist, wobei vorzugsweise der Grob-Filter einstellbar ist.

pe zurück in das Wasserreservoir gepumpt wird, vorzugsweise mit dazwischen geschaltetem Fein-Filter.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

19. Verfahren zum Betrieb eines wasserführenden Haushaltsgeräts nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass während eines Spülvorgangs bei Betrieb des Haushaltsgeräts Wasser über den Grob-Filter zu der Pumpe und von der Pumpe durch den Fein-Filter zurück in die Behandlungskammer gepumpt wird, vorzugsweise unter Umgehung des Wasserreservoirs und der Messkammer.

20. Verfahren nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Wasserreservoir mit aus der Behandlungskammer abgepumptem Wasser gefüllt wird, vorzugsweise während der letzten 10% der Dauer eines Spülvorgangs.

21. Verfahren zum Betrieb eines wasserführenden Haushaltsgeräts nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass während eines Waschvorgangs bei Betrieb des Haushaltsgeräts Wasser bzw. Waschlauge aus der Behandlungskammer durch den Grob-Filter in die Pumpe gepumpt wird und von der Pumpe in den Abfluss-Auslass abgepumpt wird.

22. Verfahren zum Betrieb eines wasserführenden Haushaltsgeräts nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass zum Reinigen bzw. Rückspülen des Grob-Filters Wasser aus dem Wasserreservoir in den Grob-Filterauslass geführt wird, insbesondere gepumpt wird, wobei vorzugsweise das Wasser des Rückspülvorgangs samt durch das Rückspülen ausgespültem Grob-Filtrat aus dem Grob-Filter in den Abfluss-Auslass gepumpt wird, wobei insbesondere hierfür mindestens grob gefiltertes Wasser aus dem Wasserreservoir verwendet wird, vorzugsweise fein gefiltertes Wasser.

23. Verfahren nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet**, dass zum Rückspülen des Fein-Filters fein gefiltertes Wasser aus dem Wasserreservoir entnommen wird und zu dem Fein-Filterauslass in den Fein-Filter geführt wird, wobei das zum Rückspülen verwendete Wasser samt Fein-Filtrat zu dem Fein-Filtratauslass aus dem Fein-Filter heraus und in einen Abfluss-Auslass aus dem Haushaltsgerät gespült wird.

24. Verfahren zum Betrieb eines wasserführenden Haushaltsgeräts nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass zum Reinigen der Pumpe Wasser aus dem Wasserreservoir, vorzugsweise fein gefiltertes Wasser, in die Pumpe hinein und wieder heraus gepumpt wird, wobei insbesondere Wasser aus dem Wasserreservoir durch die Pum-

Anhängende Zeichnungen

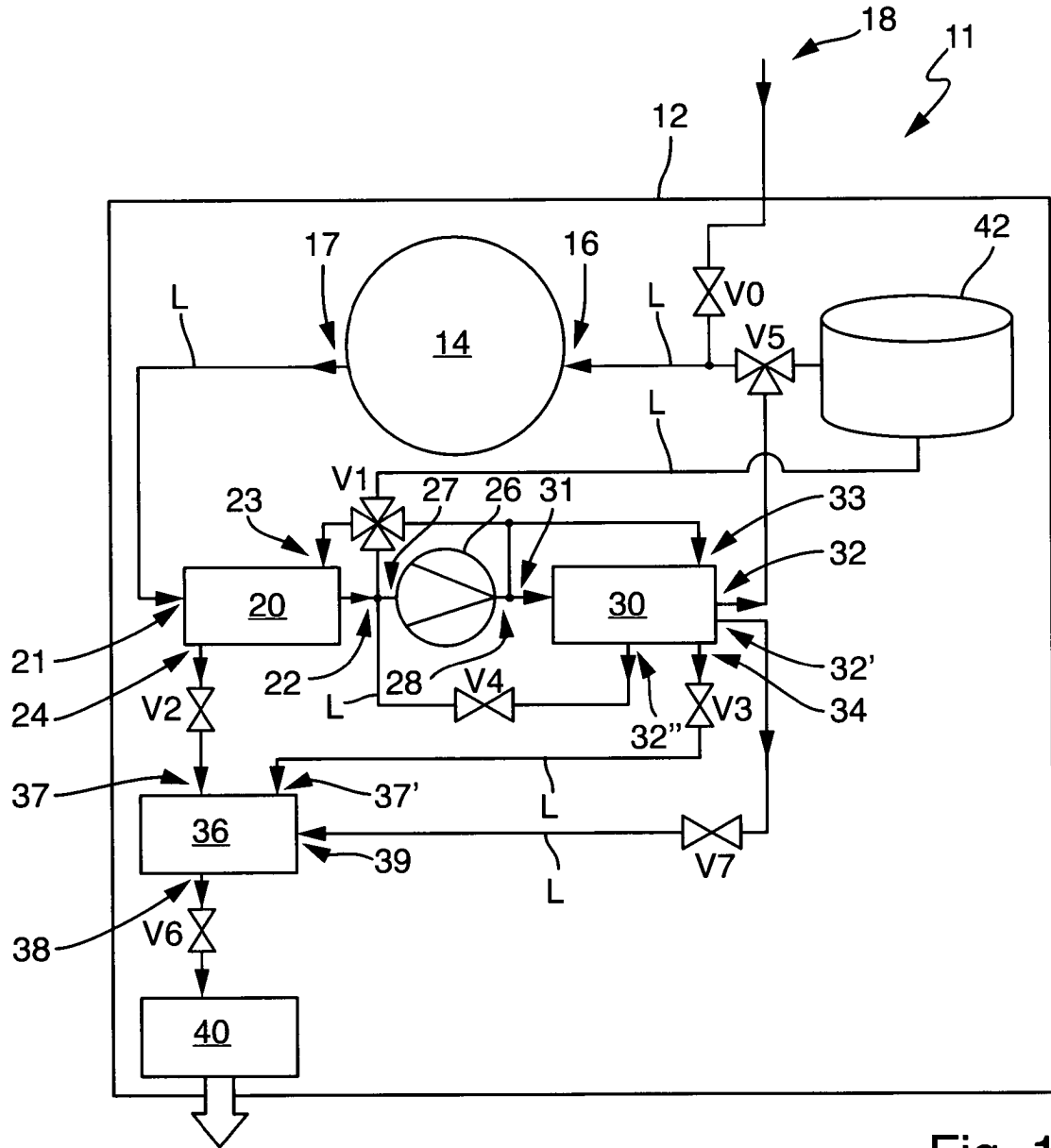


Fig. 1

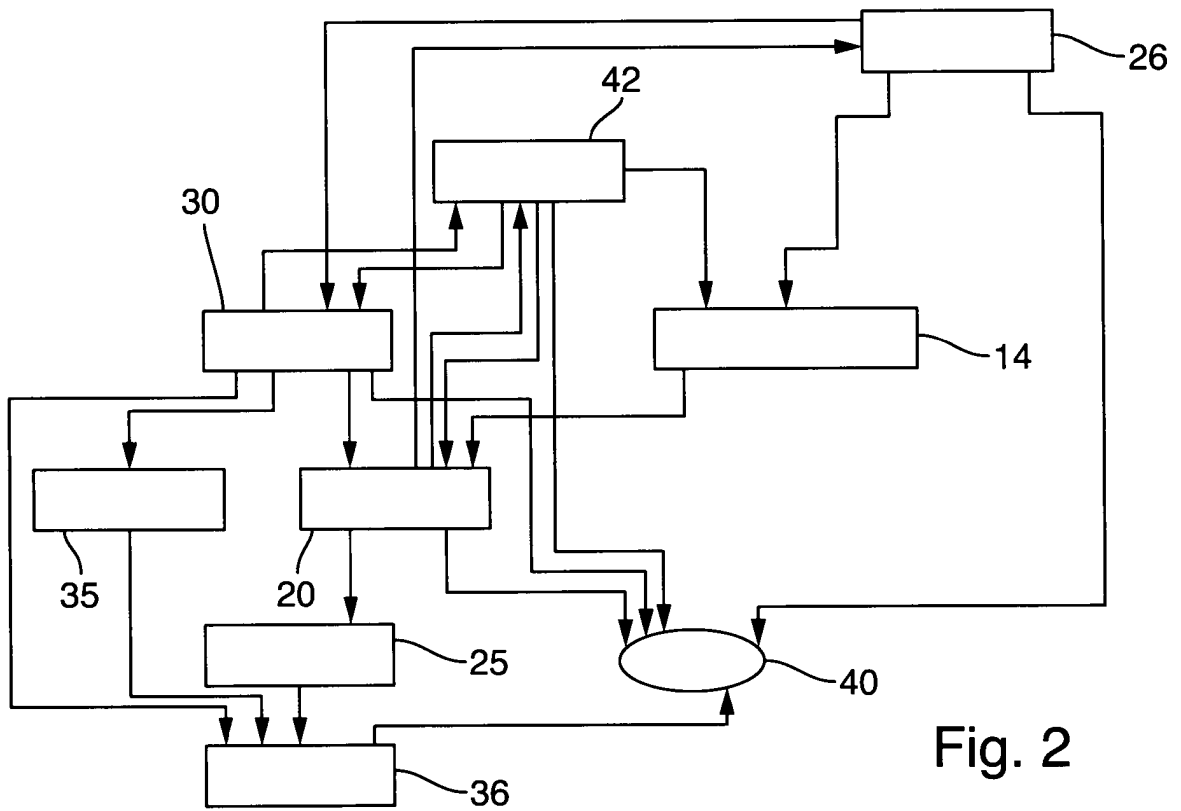


Fig. 2

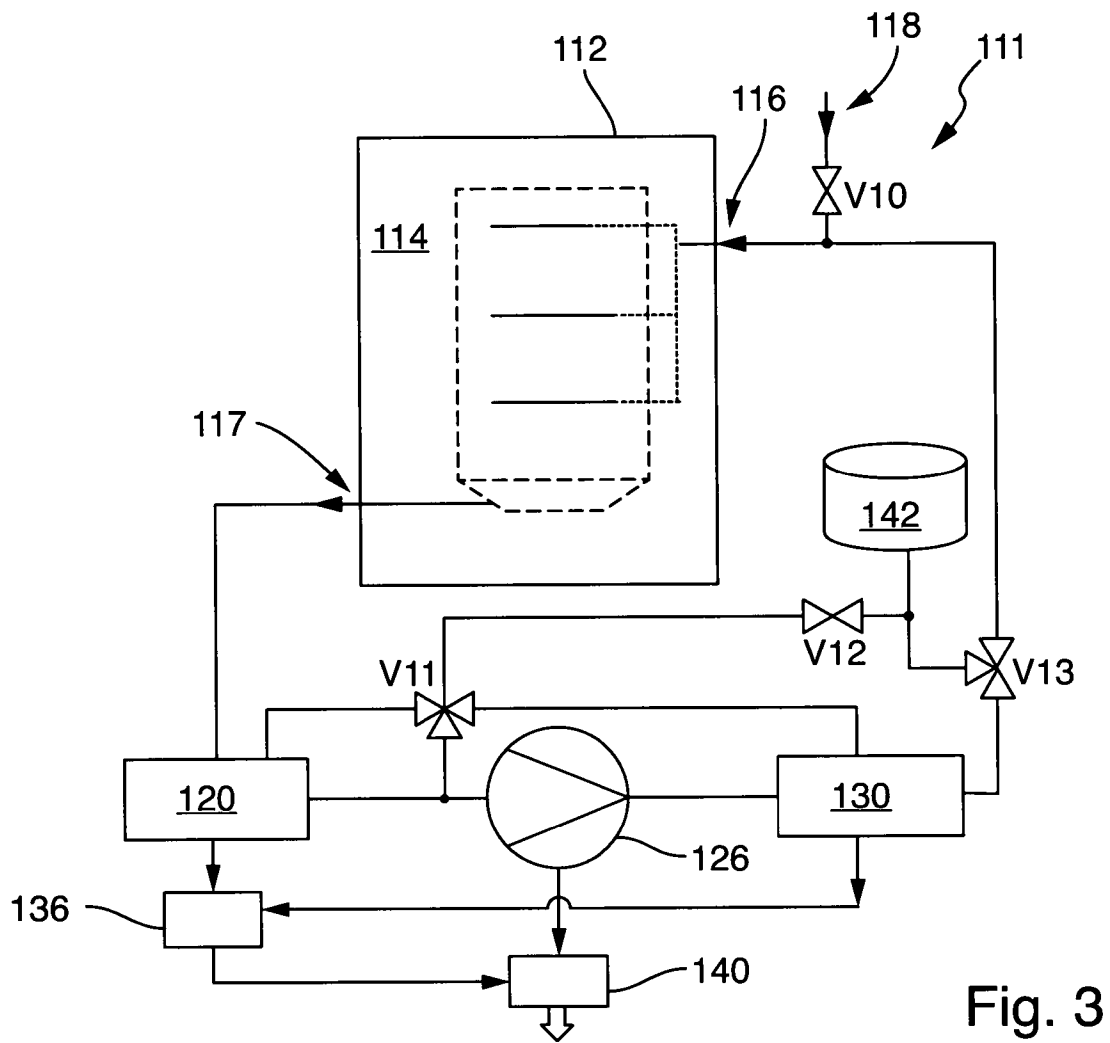


Fig. 3